PLANOS DIRETORES: RECONSTRUÇÃO DO VALE DO TAQUARI



DIAGNÓSTICO TÉCNICO E LEITURA TÉCNICA

Encantado

UNIVATES

PLANO RIO GRANDE

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO

PLANOS DIRETORES: RECONSTRUÇÃO DO VALE DO TAQUARI

DIAGNÓSTICO TÉCNICO E LEITURA TÉCNICA

Encantado

Relatório de Diagnóstico Técnico e Leitura Técnica
para o município de Encantado.

Governador do Estado do Rio Grande do Sul
Eduardo Leite

Vice-Governador do Estado do Rio Grande do Sul
Gabriel Souza

Secretário de Desenvolvimento Urbano e Metropolitano
Marcelo Caumo

Equipe Técnica do Departamento de Planejamento Urbano e Metropolitano

Guilherme Silva dos Santos	Administrador, Diretor Geral, Pós-graduado em Comércio Exterior (UNISINOS)
Tassiele Francescon CAU A85557-0	Arquiteta e Urbanista, Diretora de Planejamento Urbano e Metropolitano, Mestranda em Planejamento Urbano e Regional (PROPUR/UFRGS)
Carlos Henrique de Brito Lima CREA (CE) 353139	Engenheiro Civil, Pós-graduado em Gestão Pública (GRAN), Mestre em Engenharia da Construção [UFMG (BR)/ IPB (PORT)].
Caroline Miola CREA (RS) 244903	Engenheira Civil, Mestranda em Engenharia Civil e Ambiental (UPF)
Flavia de Azevedo Monteiro CAU A67736-1	Arquiteta e Urbanista, Mestre em Artes - Patrimônio e Cultura (UFES)
Isabel Luísa Rangel de Azeredo Coutinho CAU A65614-3	Arquiteta e Urbanista, Pós-graduada em Gestão de Projetos – Eng. de Produção (UERJ), Especialista em Patologias, Perícias e Avaliações Imobiliárias (PUC-RJ)
Isabel Thees Castro CAU A238486-8	Arquiteta e Urbanista, Doutoranda em Arquitetura e Urbanismo (UFF), Mestre em Arquitetura (PUC-RJ) e Desenhista Industrial (UFRJ)
Ivan José da Silva CAU A56403-6	Arquiteto e Urbanista da Fundação Estadual de Planejamento Metropolitano e Regional (METROPLAN)

Vitor dos Santos Vendruscolo CAU A2248310	Arquiteto e Urbanista, Pós-graduação em Gerenciamento de Projetos (USP/ESALQ)
Michele de Godoy	Analista Administradora, Gestão Pública Municipal (FURG), MBA em Políticas Públicas Municipais (Uniasselvi)
Fernanda Correa de Mello CAU A977691	Arquiteta e Urbanista, pós-graduada em Arquitetura, Construção e Gestão de Edificações Sustentáveis (UNYLEYA), em Avaliações e Perícias de Engenharia (IPOG), e MBA Gestão de Obras (IPOG).
Patricia Zwetsch Gheno CAU A48687-6	Arquiteta e Urbanista. Mestrado e Doutorado em Planejamento Urbano e Regional (PROPUR/UFRGS)
Sandra Leonora Alvares CAU A27873-4	Arquiteta e Urbanista, Mestrado em Engenharia Civil e Doutorado em Arquitetura, Tecnologia e Cidade (FECFAU/UNICAMP).

Reitora da Universidade do Vale do Taquari - UNIVATES
Profª. Ma. Evania Schneider

Vice-Reitora da Universidade do Vale do Taquari – UNIVATES
Profª. Dra. Cíntia Agostini

EQUIPE TÉCNICA UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI - UNIVATES

Coordenação Institucional

Arq. Dra. Jamile Weizenmann CAU A76741-7	Arquiteta e Urbanista, Mestre e Doutora em Arquitetura (PROPAR/UFRGS)

Coordenação Geral

Arq. Dra. Izabele Colusso CAU A43988-6	Arquiteta e Urbanista, Mestre e Doutora em Planejamento Urbano e Regional (PROPUR/UFRGS)
Arq. Dr. Marcelo Arioli Heck CAU A74761-0	Arquiteto e Urbanista, Mestre e Doutor em Planejamento Urbano e Regional (PROPUR/UFRGS)

Coordenação Técnica

Arq. Bruna Zanoni Ruthner CAU A255799-1	Arquiteta e Urbanista (UNIVATES-RS), pós-graduanda em Cidades: Gestão Estratégica do Território Urbano (UNISINOS-RS)
Arq. Ma. Josiane Andréia Scotton CAU A184111-4	Arquiteta e Urbanista, Mestre e Doutoranda em Planejamento Urbano e Regional (PROPUR/UFRGS)
Arq. Ma. Letícia Xavier Corrêa CAU A126755-8	Arquiteta e Urbanista, especialista em Cidades: Gestão Estratégica do Território Urbano (UNISINOS-RS) e Mestre em Planejamento Urbano e Regional (PROPUR/UFRGS)

Equipe Planejamento Territorial

Arq. Ma. Aline Cristiane Scheibe CAU A69956-0	Arquiteta e Urbanista, Mestre e Doutoranda em Planejamento Urbano e Regional (PROPUR/UFRGS)
Arq. Joseane Luísa Ludwig CAU A263010-9	Arquiteta e Urbanista, especialista em Cidades: Gestão Estratégica do Território Urbano (UNISINOS-RS)
Arq. Ma. Tailini da Silva Caminha Faleiro CAU A138694-8	Arquiteta e Urbanista, Mestre em Arquitetura e Urbanismo (UNISINOS-RS)
Arq. Me. Augusto Alves CAU A36430-4	Arquiteto e Urbanista, Mestre em Planejamento Urbano e Regional (PROPUR/UFRGS)
Acad. Larissa Miki Makiyama	Graduanda em Arquitetura e Urbanismo (UNISINOS-RS)
Acad. Manuela Trajano Contart de Oliveira	Graduanda em Arquitetura e Urbanismo (UFRGS)
Acad. Maria Dupont Schwingel	Graduanda em Arquitetura e Urbanismo (UNISINOS-RS)

Equipe Georreferenciamento

Arq. Dra. Alice Rauber Gonçalves CAU A48683-3	Arquiteta e Urbanista, Mestre e Doutora em Planejamento Urbano e Regional (PROPUR/UFRGS)
Arq. Ma. Juliana Lombard Souza CAU A231544-0	Arquiteta e Urbanista, Mestre em Planejamento Urbano e Regional (PROPUR/UFRGS)
Arq. Ma. Carolina Rezende Faccin CAU A150688-9	Arquiteta e Urbanista, Mestre e Doutoranda em Planejamento Urbano e Regional (PROPUR/UFRGS)
Arq. Ma. Isabelle Carolina Mangoni Soares CAU A141461-5	Arquiteta e Urbanista (UNISINOS-RS), Especialista em Geoprocessamento (PUC Minas) e Mestre em Planejamento Urbano e Regional (PROPUR/UFRGS)

Arq. Maria Paloma Bernardi CAU A302978-6	Arquiteta e Urbanista (UFRGS)

Equipe Recursos Hídricos e Meio Ambiente

Eng. Sofia Royer Moraes CREA-RS 217 486	Engenheira Ambiental (UNIVATES-RS), mestre em Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento (UFRGS), doutoranda em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental (IPH-UFRGS)
Eng. Daniel Martins dos Santos CREA-RS 216 535	Engenheiro Ambiental (UNIVATES-RS)
Eng. Leonardo Laipelt	Engenheiro Ambiental (UFRGS), mestre em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental e doutorando (IPH-UFRGS)
Tiago Vier Fischer	Geólogo (UFRGS), mestre em Geociências na área de concentração em Estratigrafia e Paleontologia (UFRGS)
Acad. Marthina Levenzon Pimentel	Graduanda em Gestão Ambiental (INSTITUTO FEDERAL)
Acad. Luiza Picoli Ribeiro	Graduanda em Engenharia Ambiental e Sanitária (UNIVATES)

Equipe Comunicação e Participação Social

Rodrigo Brod	Formado em Comunicação Social (ESPM/SP), especialista em Branding (Unisc/RS) e mestre em Espaço e Problemas Socioambientais (Univates/RS)
Marina Sartori Becker	Graduada em Design (UNIVATES)
Flávia Leonhardt Miranda	Graduada em Design (UNIVATES)
Arthur Pereira Pezzi	Graduando em Design (UNIVATES)
Maria Eduarda Wendt	Cursando Técnico em Publicidade (UNIVATES)

Gisele Dhein	Formada em Psicologia (UNISC), mestre em Psicologia na área de concentração Psicologia Social PUCRS e doutora em Educação (UNISC)

Equipe Direito Urbanístico

Luciana Turatti	Graduada em Ciências Jurídicas e Sociais (UNISINOS), doutora em Direito (UNISC) e pós-doutora em Direito pela Universidade de Sevilha.
Guilherme Weiss Niedermayer	Graduado em Direito (UNIVATES), pós-graduando em Direito Ambiental (CEI) e mestrando em Ambiente e Desenvolvimento (UNIVATES)
Vanêsca Prestes	Graduada em Ciências Jurídicas e Sociais (UCS), mestre em Direito (PUCRS), especialista em Direito Municipal (ESDM-RS), doutora em "Forme Dell' Evoluzione Del Diritto (Universitá Del Salento)

Equipe Socioeconomia e Inovação

Fernanda Cristina Wiebusch Sindelar	Graduada em Ciências Econômicas (UNIVATES), Mestre em Economia do Desenvolvimento (PUCRS) e Doutora em Ciências: Ambiente e Desenvolvimento (UNIVATES)

EQUIPE TÉCNICA PREFEITURA MUNICIPAL DE ENCANTADO

Grupo de Apoio Prefeitura de Encantado (Portaria nº 280/2025)

Clarissa da Rosa Pretto Scatola	Secretária Geral de Governo
Jaqueline Beatriz Taborda Sieben	Secretária da Assistência Social e Habitação
Karoline Crippa	Secretária da Saúde e Meio Ambiente
Stéfanie Casagrande	Secretária de Educação e Cultura
Rodrigo Cabral Almeida	Procurador Geral do Município
Agostinho José Orsolin	Secretário da Agricultura e Desenvolvimento Rural
Geovani Dellazeri	Secretário de Obras Públicas

Núcleo Gestor da Prefeitura de Encantado (Portaria nº 614/2024)

I - Representantes do Poder Público

Luana Coppini (titular) Ana Delsa Tronco Civardi (suplente)	Representantes da Secretaria Geral de Governo
Klaus Werner Schnack (titular) Maicon Fiorini (suplente)	Representantes da Secretaria da Gestão Financeira
Julio Pedro Rippol (titular) Altivo Cunha Nunes (suplente)	Representantes do Centro de Defesa e Resiliência Climática Permanente
Marcelo Casaril (titular) Leticia Baroni (suplente)	Representantes da Secretaria de Turismo e Desenvolvimento

II - Representantes da Sociedade Civil

Raquel Cadore (titular) Maria Cristina Buffon Castoldi (suplente)	Representantes da Associação Comercial e Industrial de Encantado (ACI-E)
Eliza Bergamaschi (titular) Fernanda Daroit Lappe (suplente)	Representantes da Associação dos Engenheiros e Arquitetos do Vale (ASEAVALE)
Jorge Calvi (titular) Nei Di Domênico (suplente)	Representantes da Ordem dos Advogados do Brasil (OAB)
Gilberto Luiz Zanatta (titular) Nair Bagatini (suplente)	Representantes do Sindicato dos Trabalhadores Rurais

III - Representação Territorial

Rodrigo Dalla Vecchia (titular) Roberto Pretto (suplente)	Representantes do Conselho Diretor de Desenvolvimento Integrado
Deivis Fachi (titular) Diogo Spessatto (suplente)	Representantes do Conselho Municipal de Turismo
Eliane Villa (titular) Bianca Luzzi Fiorentin (suplente)	Representantes do Conselho Municipal de Assistência Social
Eduardo Mariotti Gonçalves (titular) Daiana Paula Debastiani Castoldi (suplente)	Representantes do Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO.....29
2. O MUNICÍPIO DE ENCANTADO.....33
2.1. Inserção Regional do município de Encantado..... 40
3. ASPECTOS FÍSICOS E BIÓTICOS.....47
3.1. Rede Hidrográfica.....48
3.2. Geologia e Geomorfologia..... 55
3.2.1. Geologia..... 55
3.2.2. Geomorfologia..... 57
3.2.3. Solos..... 62
3.3. Meio Biótico..... 64
3.4. Ações antrópicas nos territórios urbano e rural.....74
3.5. Clima..... 91
3.5.1. Microclima..... 94
3.6. Histórico de Desastres Naturais..... 95
3.7. Áreas de risco..... 101
3.7.1 Suscetibilidade a movimentos de massa.....103
3.7.1.1 Metodologia para identificação das áreas com suscetibilidade a movimentos de massa..... 103
3.7.1.2 Áreas com Suscetibilidade a Movimentos de Massa em Encantado.....108
3.7.2 Diagnóstico Hidrológico: Suscetibilidade às inundações.....114
3.7.2.1 Metodologia - mapeamento das áreas suscetíveis às inundações.....118
3.7.3 Resultados.....127
3.7.3.1. Séries Históricas de Eventos de Cheia..... 127
3.7.3.2 Distribuição e Frequência.....130
3.7.3.3 Determinação das Vazões..... 131
3.7.3.4 Modelagem Hidrodinâmica.....132
3.7.3.5 Índice de Perigo da cheia de 2024.....140
3.8. Extração mineral e atividades sensíveis..... 149
3.9. Zoneamento das Áreas de Risco Atualizado.....157
4. ASPECTOS SOCIAIS.....167
4.1. Aspectos Demográficos.....168
4.2. Aspectos Educacionais..... 177
4.2.1. Localização dos equipamentos de ensino..... 177
4.2.2. Alfabetização e escolaridade.....184
4.3. Aspectos da Saúde..... 184
4.3.1 Distribuição dos equipamentos de saúde..... 185
4.3.2 Taxa de mortalidade infantil.....189

4.3.3. Número de Nascidos Vivos.....189
4.4. Aspectos Culturais.....190
5. ASPECTOS ECONÔMICOS.....195
5.1. PIB e VAB.....195
5.2. Renda.....206
5.3. Vulnerabilidade Social e Desenvolvimento Humano.....208
5.3.1. IVS.....209
5.3.2. IDHM e IDESE.....210
5.4. Empregos.....214
5.5. Receitas e despesas municipais.....219
6. ASPECTOS DO SISTEMA CONSTRUÍDO.....221
6.1. Aspectos históricos.....221
6.1.1. Histórico e Evolução da Estrutura Fundiária.....221
6.1.1.1. Primeiro período: 1882 a 1915.....222
6.1.1.2. Segundo período: 1915 a 1940.....227
6.1.1.3. Terceiro período: 1940 a 1973.....233
6.1.1.4. Quarto período: 1973 até hoje.....240
6.1.2. Patrimônio histórico edificado e natural.....253
6.2. Distritos do meio urbano e rural e bairros.....265
6.3. Uso do Solo Urbano.....269
6.3.1. Perímetro urbano versus área consolidada.....269
6.3.2. Usos do Solo CNEFE.....273
6.3.3. Uso residencial do solo urbano.....279
6.3.4. Uso comercial/serviços/industrial do solo urbano.....286
6.3.5. Uso institucional, público e comunitário do solo urbano.....290
6.3.6. Uso recreacional e de lazer do solo urbano.....291
6.4. Projetos previstos.....293
6.5. Análise do regime urbanístico vigente.....294
6.5.1 Avaliação por Amostragem.....295
6.5.2 Tipologias no município de Encantado.....296
6.5.2.1 Zona Comercial.....299
6.5.2.2 Zona Mista.....309
6.5.2.3 Zona Residencial.....317
6.5.2.4 Zona Industrial.....326
6.5.2.5 Demais Zonas Urbanas.....328
6.6. Infraestrutura Urbana.....329
6.6.1. Abastecimento de água.....329
6.6.2. Recolhimento esgoto cloacal.....332

6.6.3. Drenagem das águas pluviais..... 337
6.6.4. Sistemas de Energia..... 340
6.6.5. Rede de iluminação pública..... 343
6.6.6. Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos..... 345
6.6.7. Vias Pavimentadas..... 348
7. ASPECTOS MORFOLÓGICOS E FUNDIÁRIOS..... 351
7.1. Morfologia Urbana e Configuração Espacial..... 351
7.1.1. Análise da Forma Urbana..... 352
7.1.2. Método dos indicadores da forma urbana..... 353
7.1.3. Indicadores configuracionais..... 365
7.2. Estrutura Fundiária..... 370
7.2.1. Estrutura Fundiária Municipal..... 371
7.2.2. Estrutura Fundiária Urbana..... 379
7.2.3. Áreas não urbanizadas e Vazios Urbanos..... 383
7.2.4. Imóveis de propriedade Federal e Estadual..... 387
7.2.5. Imóveis de propriedade municipal..... 389
7.2.6. Espaços abertos..... 391
7.2.7. Áreas de restrição legal à ocupação..... 393
8. HABITAÇÃO E ASSENTAMENTOS IRREGULARES..... 404
8.1. Aspectos de Encantado..... 404
8.2. Estrutura municipal e legislações vigentes..... 409
8.3. Políticas implementadas e em desenvolvimento..... 417
8.3.1 Políticas de regularização fundiária..... 418
8.3.2 Políticas de melhoria habitacional..... 419
8.3.3 Loteamentos populares implementados..... 421
8.3.4 Políticas habitacionais voltadas à reconstrução..... 427
8.3.5 Mapeamento de conjuntos (S2ID)..... 441
8.4. Déficit habitacional estimado..... 450
8.5. Ocupações Informais e Edificações em área de risco..... 457
8.6. Comunidades tradicionais e sítios arqueológicos..... 465
9. MOBILIDADE URBANA..... 467
9.1. Sistema Viário Regional..... 467
9.2. Sistema Viário Municipal..... 471
9.3. Sistema Viário Urbano..... 473
9.4. Sistemas de Transporte Público e Privado..... 477
9.4.1. Transporte Público..... 478
9.4.2. Transporte Privado..... 479
9.5. Transporte Escolar..... 482

9.6. Transporte Ativo..... 483
9.7. Polos geradores de tráfego..... 488
9.8. Estacionamentos..... 490
9.9. Emissões de Gases de Efeito Estufa do Setor de Transportes..... 494
9.10. Segurança e gestão do trânsito..... 496
10. ANÁLISE DA LEGISLAÇÃO URBANÍSTICA VIGENTE.....499
10.1. Identificação das normas municipais..... 500
10.2. Análise das principais legislações municipais.....502
10.2.1. Plano Diretor..... 502
10.2.2. Código de Edificações.....506
10.2.3. Lei de parcelamento do solo..... 508
10.2.4. Licenciamento ambiental..... 508
10.2.4.1. Resolução Consema 372/2018.....509
10.2.4.2. Convênio válido para licenciamento de supressão da vegetação Mata Atlântica e acesso ao Sistema SINAFLOR.....509
10.2.4.3. Diretrizes e procedimentos no âmbito dos licenciamentos ambientais509
10.2.5. Lei Orgânica.....514
10.3. Aproximação com instituições de fiscalização e proteção da ordem urbanística e ambiental..... 515
REFERÊNCIAS..... 519
ANEXOS.....542

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Mapa das terras de Santos Pinto, que deram origem ao território de Encantado....34
Figura 2: Mapa do território municipal de Encantado entre 1915 e 1985.....35
Figura 3: Rua Padre Anchieta, com vista da escadaria da Igreja Matriz São Pedro.....37
Figura 4: Rua Júlio de Castilhos.....37
Figura 5: Mancha urbanizada do município de Encantado e principais acessos e arroios.....38
Figura 6: Enchente 2024, bairro navegantes.....39
Figura 7: Regiões do IBGE..... 40
Figura 8: Regiões Funcionais e COREDEs.....41
Figura 9: Hierarquia urbana Vale do Taquari-Rio Grande do Sul.....42
Figura 10: Mapa do Corede Vale do Taquari..... 43
Figura 11: Delimitação do Município de Encantado e relação com Municípios vizinhos.....44
Figura 12: Diagrama de articulações rodoviárias do Vale do Taquari no Rio Grande do Sul....45
Figura 13: Diagrama de articulações rodoviárias de Encantado com região de entorno.....46
Figura 14: Mapa de isócronas de tempo de deslocamento a partir de Encantado - 30 a 120 min..... 47
Figura 15: Mapa da Bacia Hidrográfica Taquari-Antas..... 50
Figura 16: Mapa dos principais cursos hídricos em Encantado.....53
Figura 17: Ordem dos recursos hídricos.....54
Figura 18: Tipos de rochas encontradas na região de Encantado..... 56
Figura 19: Mapa geológico de Encantado..... 57
Figura 20: Mapa de unidades geomorfológicas em Encantado..... 59
Figura 21: Mapa de declividades em Encantado.....61
Figura 22: Mapa de pedologia de Encantado.....63
Figura 23: Unidade de paisagem natural de Encantado.....65
Figura 24: Principais espécies de vegetação em Encantado - Apuleia leiocarpa (Vogel) J.F.Macbr.....66
Figura 25: Principais espécies de vegetação em Encantado - Parapiptadenia rigida (Benth.) Brenan.....66
Figura 26: Mapa de vegetação nativa e exótica de Encantado..... 69
Figura 27: Espécies nativas - Sarandi-amarelo-Terminalia australis Cambess.....71
Figura 28: Espécies nativas -Branquilho - Gymnanthes klotzschiana Müll. Arg..... 71
Figura 29: Espécie nativa - Angico - Parapiptadenia rigida (Benth.) Brenan..... 72
Figura 30: Espécie exótica invasora ligustro -Ligustrum lucidum W.T. Aiton..... 73
Figura 31: Espécie exótica invasora - Uva-do-japão-Hovenia dulcis Thunb.....73
Figura 32: Mapa de Formação Florestal de Encantado..... 75
Figura 33: Mapa da área urbana e área rural do município de Encantado..... 76
Figura 34: Mapa de Declividades, Suscetibilidade a movimentos de massa e cicatrizes..... 78

Figura 35: Mapa de Declividades e Suscetibilidade a movimentos de massa na sede urbana..... 79
Figura 36: Mapa de Declividades e Suscetibilidade a movimentos de massa na localidade de Palmas..... 80
Figura 37: Mapa de Declividades e Suscetibilidade a movimentos de massa no bairro Barra do Guaporé..... 81
Figura 38: Mapa de Declividades e Suscetibilidade a movimentos de massa no bairro Jacarezinho..... 82
Figura 39: Mapa de Declividades e Suscetibilidade a movimentos de massa no bairro Lajeadinho..... 83
Figura 40: Destinação de efluentes a rede de coleta municipal..... 87
Figura 41: Tratamento individual por fossa séptica..... 89
Figura 42: Mapa de cobertura do solo em relação às Zonas Preliminares de Arraste..... 90
Figura 43: Chuva acumulada (mm) de 30/04/2024 a 10/05/2024, no Rio Grande do Sul, com demarcação do município de Encantado..... 92
Figura 44: Precipitação média (mm) Lajeado/RS, de 2004 a 2024..... 93
Figura 45: Temperaturas médias por estação no Vale do Taquari..... 94
Figura 46: Número de ocorrências de eventos climáticos extremos de excesso e de falta de precipitação no Rio Grande do Sul - janeiro de 2024 e junho 2024..... 97
Figura 47: Registro da inundação de 1912 em Encantado..... 98
Figura 48: Comparação entre os pontos de avaliação apresentados por MAGMA/CRCP (2024) e a setorização de risco apresentada por CPRM (2019)..... 100
Figura 49: Cicatrizes de movimentos de massa em Encantado..... 104
Figura 50: Registro de movimento de massa em Encantado, maio de 2024..... 105
Figura 51: Registro de movimento de massa em Palmas - Encantado, após evento de maio de 2024..... 106
Figura 52: Registro de movimento de massa em Encantado, após evento de maio de 2024..... 106
Figura 53: Cicatrizes de Movimentos de Massa no entorno da sede urbana de Encantado.. 107
Figura 54: Gráfico que ilustra a frequência dos movimentos de massa em relação à declividade..... 110
Figura 55: Mapa de suscetibilidade a movimentos de massa no município de Encantado... 111
Figura 56: Mapa de suscetibilidade a movimentos de massa na sede urbana..... 113
Figura 57: Situação das áreas inundáveis..... 115
Figura 58: Zoneamento de tipos de risco para áreas suscetíveis à inundação..... 116
Figura 59: Fluxograma metodológico para áreas de risco das inundações..... 121
Figura 60: Tempos de Retorno de eventos..... 124
Figura 61: Propagação da mancha de inundação cheia de 09 de julho de 2020 e aproximação de cotas observadas para validação de vazões modeladas..... 125
Figura 62: Gráfico de análise de frequência das cotas de inundação..... 130

Figura 63: Relação de cotas e vazões m³/s..... 132
Figura 64: Manchas de inundações obtidas a partir dos tempos de retorno apresentados neste estudo..... 133
Figura 65: Manchas de inundações obtidas a partir dos tempos de retornos apresentados neste estudo (zoom)..... 134
Figura 66: Manchas de inundações obtidas a partir dos tempos de retornos no Município de Encantado..... 135
Figura 67: Manchas de inundações obtidas a partir dos tempos de retornos na sede urbana..... 136
Figura 68: Manchas de inundações obtidas a partir dos tempos de retornos no Bairro Barra do Guaporé..... 137
Figura 69: Manchas de inundações obtidas a partir dos tempos de retornos no Bairro Jacarezinho..... 138
Figura 70: Manchas de inundações obtidas a partir dos tempos de retornos no Bairro Lajeadinho..... 139
Figura 71: Manchas de inundações obtidas a partir dos tempos de retornos no Bairro Palmas..... 140
Figura 72: Índice de Perigo para os municípios do Vale do Taquari..... 141
Figura 73: Índice de Perigo para os municípios do Vale do Taquari (zoom)..... 142
Figura 74: Índice de Perigo no município de Encantado..... 143
Figura 75: Índice de Perigo na Sede Urbana..... 144
Figura 76: Índice de perigo no bairro Barra do Guaporé..... 145
Figura 77: Índice de perigo no Bairro Jacarezinho..... 146
Figura 78: Índice de perigo no Bairro Lajeadinho..... 147
Figura 79: Índice de perigo no Bairro Palmas..... 148
Figura 80: Atividades minerárias no município de Encantado..... 150
Figura 81: Mapa de atividades sensíveis em Encantado..... 153
Figura 82: Distribuição espacial do uso industrial no Município de Encantado..... 154
Figura 83: Edificações de saúde na sede urbana do Município de Encantado..... 155
Figura 84: Edificações de saúde no Bairro Barra do Guaporé, Município de Encantado..... 156
Figura 85: Mapa de zoneamento de risco do município de Encantado..... 159
Figura 86: Mapa de zoneamento de risco na sede do município de Encantado..... 162
Figura 87: Mapa de zoneamento de risco no bairro Barra do Guaporé..... 163
Figura 88: Mapa de zoneamento de risco no bairro Jacarezinho..... 164
Figura 89: Mapa de zoneamento de risco no bairro Lajeadinho..... 165
Figura 90: Mapa de zoneamento de risco no bairro Palmas..... 166
Figura 91: Gráfico da população residente na data de referência, em comparação a dados anteriores..... 169
Figura 92: Variação populacional do município (2010 e 2022)..... 170
Figura 93: População residente por situação de domicílio (urbano/rural) (1991 – 2022)..... 171

Figura 94: Gráfico da população residente na data de referência, por cor ou raça..... 172
Figura 95: Densidade demográfica do município (2022)..... 173
Figura 96: Densidade demográfica por setor censitário na sede urbana (2022)..... 174
Figura 97: Pirâmide etária da população residente em 2010..... 176
Figura 98: Pirâmide etária da população residente em 2022..... 176
Figura 99: Equipamentos de Educação das redes Estadual, Municipal e Privada..... 178
Figura 100: Equipamentos de Educação Ensino Infantil..... 180
Figura 101: Equipamentos de Educação Ensino Fundamental..... 181
Figura 102: Equipamentos de Educação Ensino Médio..... 182
Figura 103: Deslocamentos pendulares para estudo com destino e origem em Encantado. 183
Figura 104: Localização dos equipamentos de saúde na região da sede do Município de Encantado..... 186
Figura 105: Localização de equipamento de saúde na Barra do Guaporé, Município de Encantado..... 187
Figura 106: Equipamentos de Saúde na região..... 188
Figura 107: Taxa de mortalidade infantil por mil nascidos vivos em Encantado RS no período de 2010 a 2022..... 189
Figura 108: Quantidade de nascidos vivos em Encantado e no RS no período de 2010 a 2022..... 190
Figura 109: Lagoa Garibaldi..... 191
Figura 110: Complexo Cristo Protetor de Encantado..... 192
Figura 111: Ação de divulgação no Centro de Eventos do Parque do Imigrante da Suinofest 2025..... 193
Figura 112: Encontro Farroupilha de 2016..... 194
Figura 113: Produto Interno Bruto – 2005 a 2021 (em mil reais)..... 196
Figura 114: Produto Interno Bruto do Vale do Taquari..... 197
Figura 115: Produto Interno Bruto per capita do Vale do Taquari..... 198
Figura 116: Participação setorial no Valor Adicionado Bruto (VAB) Encantado – 2005 a 2021..... 199
Figura 117: Valor Adicionado Bruto Agropecuária do Vale do Taquari..... 201
Figura 118: Produção Rural do Município de Encantado..... 202
Figura 119: Valor Adicionado Bruto Indústria..... 204
Figura 120: Valor Adicionado Bruto Serviços..... 205
Figura 121: Renda média por setor censitário (2010)..... 207
Figura 122: Índice de Gini no Município de Encantado (1991 – 2010)..... 208
Figura 123: Índice de Vulnerabilidade Social (2022)..... 210
Figura 124: Gráfico do Índice de Desenvolvimento Socioeconômico (IDESE), por dimensões, entre os anos de 2013 e 2021..... 212
Figura 125: Índice de Desenvolvimento Humano (2010)..... 213

Figura 126: Número de vínculos formais de trabalho ao final de cada ano – 2010 a 2023... 214
Figura 127: Número total de vínculos formais por setores da atividade econômica (2023)..215
Figura 128: Grupos de idade dos trabalhadores com vínculos formais..... 215
Figura 129: Número de estabelecimentos por atividade em 2023..... 216
Figura 130: Relação de vínculos formais por estabelecimento em 2023..... 216
Figura 131: Deslocamentos pendulares para trabalho com destino e origem em Encantado..... 218
Figura 132: Gráfico Receitas Totais e Despesas Empenhadas no período de 2010 a 2023.... 220
Figura 133: Vista de Encantado a partir do morro de Santa Clara em 1905: havia apenas as ruas Júlio de Castilhos e Padre Anchieta. Destaque para a Igreja Matriz de São Pedro no alto à esquerda, com a primitiva capela à frente..... 223
Figura 134: Vista semelhante em 1914..... 223
Figura 135: Empresa Costi S/A na barra do arroio Jacaré, detalhe das maxambombas que elevavam as mercadorias sobre as barrancas do rio até os galpões..... 224
Figura 136: As balsas para o transporte de madeira rio abaixo..... 224
Figura 137: Prédio da primeira "prefeitura" de Encantado: construída para sediar a subintendência do distrito de 1911 a 1915, serviu depois como intendência do município. Localizava-se na rua Júlio de Castilhos, nº 1.248, sendo demolido posteriormente..... 226
Figura 138: Rua Júlio de Castilhos em 1941, com destaque para o segundo prédio da prefeitura (já demolido) e ao fundo a antiga casa de saúde, no n. 1492 (que ainda existe com alterações em sua arquitetura)..... 227
Figura 139: Barca de Arnaldo Secchi no Porto 11 (Navegantes), utilizada para transporte de animais e pequenos veículos..... 228
Figura 140: Inauguração do barco à gasolina de Rodolfo Piccinini que transportava mercadorias do Porto 11 até Porto Alegre..... 228
Figura 141: Vista de Encantado a partir do morro Santa Clara na década de 1940..... 229
Figura 142: Vista de Encantado a partir do morro Santa Clara na década de 1940..... 229
Figura 143: Encantado em 1940, com os prédios da rua Júlio de Castilhos em 1º plano e a Igreja Matriz ao fundo..... 230
Figura 144: Rua Júlio de Castilhos, esquina com a rua Padre Anchieta, no final da década de 1930..... 230
Figura 145: Primeira Igreja Matriz de São Pedro em dia de procissão pela rua Padre Anchieta, 1925..... 231
Figura 146: Festividade religiosa em 29/10/1930 na Matriz de São Pedro, já na nova igreja..... 231
Figura 147: Evolução da população de Encantado no segundo período..... 232
Figura 148: Encantado em 1940, com os prédios da rua Júlio de Castilhos em 1º plano e a Igreja Matriz ao fundo..... 233
Figura 149: Rua Júlio de Castilhos, esquina com a rua Padre Anchieta, no final da década de 1930..... 233
Figura 150: Vista de Encantado na década de 1940, a partir do morro de Roca Sales, com

destaque para a rua Júlio de Castilhos ao centro, com o rio e o Porto 11 (Navegantes) em primeiro plano..... 234
Figura 151: Vista de Encantado na década de 2000, a partir do morro de Roca Sales, com destaque para a rua Júlio de Castilhos ao centro, com o rio e o Porto 11 (Navegantes) em primeiro plano..... 235
Figura 152: Esquerda: vista aérea do centro de Encantado na década de 1950, com os fundos da Igreja Matriz em primeiro plano..... 235
Figura 153: Vista do centro da cidade nos anos 1940 a partir dos fundos da Igreja Matriz.. 236
Figura 154: Vista do centro na década de 1940 a partir da torre da Igreja, com o morro Sta. Clara ao fundo e o antigo salão paroquial à esquerda..... 236
Figura 155: Rua Padre Anchieta na década de 1940, com a agência da Ford e o Salão Paroquial à esquerda, o Hotel Central à direita e a Igreja Matriz no centro ao fundo..... 237
Figura 156: Terceiro prédio da prefeitura municipal, inaugurado em 1956 e transformado em Casa de Cultura em 1993. Localizado na rua Júlio de Castilhos 1448, no mesmo local do prédio anterior que foi demolido..... 238
Figura 157: Famosas “carreteiras”, corridas de automóveis entre Encantado e Santa Cruz do Sul, que aconteceram de 1952 até 1957, passando pelo centro da cidade..... 238
Figura 158: Vista da Praça da Bandeira na década de 1960, com o Colégio Estadual Monsenhor Scalabrini e a Igreja Matriz aos fundos..... 239
Figura 159: Vista da Praça da Bandeira na década de 1960..... 239
Figura 160: Evolução da população de Encantado no terceiro período..... 240
Figura 161: Construção da ponte sobre o rio Taquari ligando Encantado a Roca Sales, 1985..... 241
Figura 162: Vista de Encantado na década de 1980 com a ERS-129 e o rio Taquari em primeiro plano..... 241
Figura 163: Vista do trecho central da Rua Júlio de Castilhos, no ano de 1935..... 242
Figura 164: Vista do trecho central da Rua Júlio de Castilhos, no ano de 1985..... 243
Figura 165: Vistas da rua Júlio de Castilhos na década de 1970..... 243
Figura 166: Vistas da rua Júlio de Castilhos na década de 1970, destaque para a churrascaria Scarello (esquerda) e para o prédio que abrigou o primeiro supermercado da cidade em 1957..... 243
Figura 167: Vista aérea do centro de Encantado, na década de 1980, com a ERS-129 à direita..... 244
Figura 168: Vista aérea do centro de Encantado, na década de 1980, com a ERS-129 à direita..... 244
Figura 169: Vista do centro de Encantado no ano de 1980, a partir do morro Santa Clara... 245
Figura 170: Vista do centro de Encantado no ano de 1999, a partir do morro Santa Clara.. 245
Figura 171: Vista do centro a partir da Escola Estadual Farrapos, nas décadas de 1950..... 246
Figura 172: Vista do centro a partir da Escola Estadual Farrapos, nas décadas de 2000..... 246
Figura 173: Enchente de 1941 do rio Taquari atingindo a Firma Costi S/A e as casas dos operários..... 247

Figura 174: Enchente no bairro Navegantes em maio de 1990..... 247
Figura 175: Vista do centro de Encantado, no ano 2000.....248
Figura 176: Vista do centro de Encantado, no ano 2000.....249
Figura 177: Evolução da população de Encantado no quarto período.....249
Figura 178: Evolução da mancha urbana e de vias de Encantado.....251
Figura 179: Evolução urbana da sede Urbana de Encantado.....252
Figura 180: Patrimônio Histórico e Natural e áreas com potencial.....254
Figura 181: Patrimônio Histórico e Natural da Sede Urbana de Encantado.....255
Figura 182: Memorial Gino Ferri..... 256
Figura 183: Hospital Beneficente Santa Terezinha..... 256
Figura 184: Matriz São Pedro..... 257
Figura 185: Casa de Cultura Doutor Pedro José Lahude.....257
Figura 186: Caminhódromo..... 258
Figura 187: Patrimônio Histórico e Natural na Zona Especial do Complexo Turístico do Cristo Protetor de Encantado..... 259
Figura 188: Lagoa Garibaldi.....260
Figura 189: Cristo Protetor de Encantado..... 260
Figura 190: Boulevard Encantado..... 261
Figura 191: Patrimônio Histórico e Natural no bairro Jacarezinho de Encantado.....262
Figura 192: Ponte de ferro no bairro Jacarezinho de Encantado..... 263
Figura 193: Patrimônio Histórico e Natural no bairro Barra do Guaporé de Encantado.....264
Figura 194: Moinho em Ruínas..... 265
Figura 195: Distrito Sede e Distrito Valdástico..... 266
Figura 196: Bairros do distrito sede localizados dentro do perímetro urbano..... 268
Figura 197: Áreas urbanizadas e não urbanizadas no perímetro urbano e na área rural do município..... 270
Figura 198: Perímetro urbano vigente e área urbanizada no município de Encantado.....271
Figura 199: Perímetro urbano e área urbana consolidada do município de Encantado.....272
Figura 200: Usos do solo no município de Encantado de acordo com a classificação do CNEFE.....274
Figura 201: Usos do solo da sede do município de Encantado de acordo com a classificação do CNEFE.....275
Figura 202: Usos do Solo do núcleo urbano isolado Barra do Guaporé, do município de Encantado, de acordo com a classificação do CNEFE.....276
Figura 203: Usos do Solo do núcleo urbano isolado Jacarezinho, do município de Encantado, de acordo com a classificação do CNEFE.....277
Figura 204: Usos do solo do núcleo urbano isolado Lajeadinho no município de Encantado, de acordo com a classificação do CNEFE.....278
Figura 205: Usos do solo do núcleo urbano isolado de Palmas no município de Encantado, de

acordo com a classificação do CNEFE.....279
Figura 206: Uso residencial na sede urbana do município de Encantado.....280
Figura 207: Uso residencial (casas) na sede urbana do município de Encantado.....282
Figura 208: Uso residencial (apartamentos) na sede urbana do município de Encantado....283
Figura 209: Uso residencial (casa de vila/condomínio) do município de Encantado..... 284
Figura 210: Densidade de domicílios por hectare nas quadras de Encantado.....285
Figura 211: Uso comercial/serviços/industrial do município de Encantado..... 287
Figura 212: Uso comercial/serviços/industrial da sede urbana do município de Encantado.288
Figura 213: Uso industrial na sede urbana do município de Encantado..... 289
Figura 214: Uso institucional do município de Encantado..... 291
Figura 215: Uso recreacional e de lazer do município de Encantado.....292
Figura 216: Mapa de projetos previstos do município de Encantado..... 293
Figura 217: Mapa de Zoneamento de Usos..... 298
Figura 218: Mapa de Zoneamento de Usos - Zona Comercial.....300
Figura 219: Diagrama Zona Comercial - ZC..... 301
Figura 220: Diagrama Zona Comercial ZC - Uso Misto..... 302
Figura 221: Quadra 1 - Zona Comercial..... 303
Figura 222: Quadra 1 - Zona Comercial, vista da Esq. Rua Miguel Luis Preto e Rua Júlio de Castilhos..... 304
Figura 223: Quadra 1 - Zona Comercial, vista da Rua Júlio de Castilhos..... 304
Figura 224: Quadra 1 - Prefeitura Municipal, Rua Monsenhor Scalabrini.....305
Figura 225: Quadra 1 - Casa de Cultura, Feira do Produtor e Edifícios Comerciais, vista da Rua Júlio de Castilhos.....306
Figura 226: Quadra 1 à direita na imagem, vista da Rua Ergiles Sana.....306
Figura 227: Quadra 2 - Zona Comercial..... 307
Figura 228: Quadra 2 - Zona Comercial, vista da Rua Tiradentes..... 308
Figura 229: Quadra 2 - Zona Comercial, vista Esquina Rua Júlio de Castilhos e Rua Tiradentes..... 308
Figura 230: Quadra 2 - Zona Comercial, Rua Júlio de Castilhos.....309
Figura 231: Mapa de Zoneamento de Usos - Zona Mista.....310
Figura 232: Diagrama Zona Mista ZM..... 311
Figura 233: Diagrama Zona Mista ZM - Uso Misto..... 312
Figura 234: Quadra 1 - Zona Mista..... 313
Figura 235: Quadra 1 - Zona Mista, vista esquina Avenida Antônio de Conto e da Rua Antônio Polesse..... 314
Figura 236: Quadra 1 - Zona Mista, vista Avenida Antônio de Conto.....314
Figura 237: Quadra 1 - Zona Mista, vista Rua Liberato Salzano Vieira da Cunha..... 315
Figura 238: Quadra 1 - Zona Mista, vista Rua Antônio Polesse..... 315
Figura 239: Quadra 2 - Zona Mista..... 316

Figura 240: Quadra 2 - Zona Mista, vista Esquina Avenida Lélio Natal Crippa e Rua Leonel Sangalli..... 317
Figura 241: Quadra 2 - Zona Mista, vista Rua Lélio Natal Crippa.....317
Figura 242: Mapa de Zoneamento de Usos - Zona Residencial 1 e 3.....318
Figura 243: Diagrama Zona Residencial 1 e 3.....320
Figura 244: Diagrama Zona Residencial 1 e 3 - Lotes de Esquina.....321
Figura 245: Quadra 1 - Zona Residencial 1..... 322
Figura 246: Quadra 2 - Zona Residencial 3..... 323
Figura 247: Mapa de Zoneamento de Usos - Zona Residencial 2.....324
Figura 248: Quadra 1 - Zona Residencial 2..... 326
Figura 249: Mapa de Zoneamento de Usos - Zona Industrial..... 327
Figura 250: Mapa Municipal da Infraestrutura da Rede Geral de Abastecimento de água... 330
Figura 251: Mapa Municipal de domicílios com abastecimento por água de poço de Encantado..... 331
Figura 252: Processo do tratamento de esgoto por fossa séptica.....332
Figura 253: Processo do tratamento de esgoto pela ETE (Estação de Tratamento de Esgoto)..... 333
Figura 254: Mapa municipal da destinação do esgoto sanitário à rede geral ou pluvial dos domicílios..... 334
Figura 255: Mapa municipal da destinação do esgoto sanitário à fossa séptica ou fossa filtro dos domicílios..... 335
Figura 256: Mapa urbano da destinação do esgoto sanitário à fossa séptica ou fossa filtro dos domicílios..... 336
Figura 257: Mapa municipal da destinação do esgoto sanitário à fossa rudimentar ou outros dos domicílios..... 337
Figura 258: Mapa Municipal de domicílios com bueiro/boca de lobo.....339
Figura 259: Mapa da Sede Urbana de domicílios com bueiro/boca de lobo..... 340
Figura 260: Mapa Regional do sistema de energia elétrica..... 342
Figura 261: Mapa Municipal da infraestrutura de iluminação.....344
Figura 262: Mapa Sede Urbana da infraestrutura de iluminação..... 345
Figura 263: Mapa Municipal dos domicílios com coleta de lixo.....347
Figura 264: Mapa Municipal dos domicílios atendidos por caçamba de serviço de limpeza.348
Figura 265: Mapa da Sede Urbana de domicílios com acesso a vias pavimentadas.....350
Figura 266: Cálculo do índice de continuidade para Encantado (sede)..... 355
Figura 267: Cálculo do índice de forma para Encantado (sede urbana).....357
Figura 268: Cálculo do índice de compacidade para Encantado (sede urbana).....359
Figura 269: Mapa nodal de uma malha real comparado à uma malha ortogonal regular (grelha) com igual número de nós..... 361
Figura 270: Cálculo do índice de distributividade para Encantado (sede urbana)..... 362

Figura 271: Cálculo do índice de permeabilidade para Encantado (sede urbana)..... 364
Figura 272: Centralidade por proximidade em Encantado.....367
Figura 273: Centralidade por proximidade (sede urbana)..... 368
Figura 274: Centralidade por intermediação FK de Encantado.....370
Figura 275: Divisão fundiária urbana e rural.....371
Figura 276: Propriedades rurais do município de Encantado..... 372
Figura 277: Classificação das propriedades do município de Encantado em relação aos módulos fiscais rurais.....374
Figura 278: Ampliação da Zona Especial Complexo Turístico do Cristo Protetor no município de Encantado..... 375
Figura 279: Ampliação do bairro Jacarezinho no município de Encantado.....376
Figura 280: Ampliação do bairro Lajeadinho no município de Encantado.....377
Figura 281: Ampliação do bairro Palmas no município de Encantado.....378
Figura 282: Ampliação do bairro Barra do Guaporé no município de Encantado.....379
Figura 283: Área em metros quadrados dos lotes do Perímetro Urbano..... 380
Figura 284: Percentual de lotes por tamanho em m²..... 381
Figura 285: Áreas não urbanizadas dentro do perímetro urbano e dos núcleos urbanos isolados de Encantado..... 383
Figura 286: Vazios urbanos dentro do perímetro urbano e dos núcleos urbanos isolados de Encantado..... 385
Figura 287: Vazios urbanos dentro do perímetro urbano e dos núcleos urbanos isolados de Encantado, em relação às zonas de alto risco.....386
Figura 288: Percentual de áreas não urbanizadas no perímetro urbano e núcleos urbanos isolados de Encantado..... 387
Figura 289: Próprios estaduais e federais em Encantado..... 388
Figura 290: Próprios estaduais e federais na sede urbana em Encantado.....389
Figura 291: Próprios municipais em Encantado.....390
Figura 292: Próprios estaduais e federais da sede urbana em Encantado.....391
Figura 293: Mapeamento de Espaços abertos na sede urbana do município de Encantado.392
Figura 294: Áreas de Proteção Permanente Hidrológica do município de Encantado.....393
Figura 295: Áreas de Proteção Permanente da Sede Urbana do município de Encantado....394
Figura 296: Áreas de Proteção Permanente Hidrológica da Sede Urbana do município de Encantado, com as edificações em conflito..... 395
Figura 297: Ampliação nas APP Hidrológica do município de Encantado, com as edificações em conflito..... 396
Figura 298: Ampliação nas APP Hidrológica do município de Encantado, com as edificações em conflito..... 397
Figura 299: Áreas com declividade superior a 40% (Zona de Preservação) em Encantado... 398
Figura 300: Rodovias e estradas com restrição de faixa de domínio do município de Encantado..... 399

Figura 301: Ampliação das estradas com faixa de domínio do município de Encantado.....400
Figura 302: Ampliação das estradas com faixa de domínio do município de Encantado.....401
Figura 303: Ampliação das estradas com faixa de domínio do município de Encantado.....402
Figura 304: Renda média domiciliar - Sede Encantado.....408
Figura 305: Loteamentos sociais inseridos na Zona Residencial 2.....416
Figura 306: Loteamentos populares implementados em Encantado.....422
Figura 307: Loteamentos populares implementados na sede urbana.....423
Figura 308: Loteamento popular implementado na Barra do Guaporé.....424
Figura 309: Loteamento popular implementado em Pinheirinho.....425
Figura 310: Modalidades do Programa Minha Casa Minha Vida.....428
Figura 311: Programa Imóvel da Gente - sede urbana.....429
Figura 312: Programa A Casa é Sua Calamidade - sede urbana.....430
Figura 313: Proposta de implantação para as 35 casas do Programa “A casa é sua calamidade” no Bairro Lambari.....431
Figura 314: Proposta de implantação do empreendimento habitacional.....432
Figura 315: Proposta de implantação do empreendimento habitacional.....432
Figura 316: Unidades Habitacionais SOS Habitar - Bairro Lambari.....433
Figura 317: Módulos Provisórios - Bairro São José e Palmas.....434
Figura 318: Proposta de implantação de 5 módulos provisórios em Palmas.....435
Figura 319: Proposta de implantação de 25 módulos provisórios no Bairro São José.....435
Figura 320: Vista interna dos módulos provisórios implementados em Encantado.....436
Figura 321: Vista interna dos módulos provisórios implementados em Encantado.....436
Figura 322: Vista externa dos módulos provisórios implementados em Encantado.....437
Figura 323: Síntese dos Programas Habitacionais.....438
Figura 324: Metodologia para o mapeamento de conjuntos - baseada na portaria nº 01 MCID/MIDR de 24 de junho de 2024.....442
Figura 325: Conjuntos mapeados em Encantado.....445
Figura 326: Síntese de conjuntos atingidos na área urbana de Encantado.....446
Figura 327: Mapa de aproximação do conjunto no Bairro Navegantes.....447
Figura 328: Mapa de aproximação do conjunto no Bairro Lago Azul.....448
Figura 329: Mapa de aproximação do conjunto na Barra do Guaporé.....449
Figura 330: Déficit Habitacional segundo componentes no Brasil - 2016 a 2019.....454
Figura 331: Inadequações de infraestrutura urbana no Brasil - 2016 a 2019.....454
Figura 332: Inadequação edilícia e fundiária no Brasil - 2016 a 2019.....455
Figura 333: Famílias atingidas registradas do CADúnico por faixa de renda - Vale do Taquari.....455
Figura 334: Edificações em zonas de risco em Encantado.....458
Figura 335: Edificações em zonas de risco na sede urbana de Encantado e entorno imediato.....459

Figura 336: Edificações em zonas de risco na Barra do Guaporé.....460
Figura 337: Edificações em zonas de risco em Jacarezinho.....462
Figura 338: Edificações em zonas de risco em Lajeadinho.....463
Figura 339: Edificações em zonas de risco em Palmas.....464
Figura 340: Marcação de Sítios Arqueológicos e evidências arqueológicas no entorno de Encantado..... 466
Figura 341: Sistema de infraestrutura de transportes regional do Vale do Taquari.....470
Figura 342: Hierarquia viária do município de Encantado..... 472
Figura 343: Hierarquia viária do município de Encantado com aproximação da sede municipal..... 474
Figura 344: Visuais da ERS-129 em Encantado.....475
Figura 345: Visuais da Rua Júlio de Castilhos em Encantado..... 475
Figura 346: Pavimentação de ruas da área da sede municipal..... 476
Figura 347: Ponte da ERS-129 sobre o Arroio Jacaré..... 476
Figura 348: Tabelas com horários atualizados.....479
Figura 349: Evolução da frota de 2010 a 2024..... 480
Figura 350: Composição da frota 2010 e 2022.....481
Figura 351: Evolução da taxa de motorização 2010 e 2022..... 482
Figura 352: Mapa da rede cicloviária..... 484
Figura 353: Ciclovia Trevo sentido Muçum..... 485
Figura 354: Ciclovia Jacarezinho a Anta Gorda.....485
Figura 355: Condições atuais das calçadas da área da Sede Municipal..... 486
Figura 356: Condições atuais das travessias de pedestres da área da Sede Municipal.....487
Figura 357: Mapa de Geradores de Tráfego da sede urbana..... 489
Figura 358: Mapa de tipologias de estacionamento em Encantado..... 490
Figura 359: Gráfico de Emissões de GEE (Gases de Efeito Estufa) anual em Encantado.....494
Figura 360: Gráfico comparativo entre cidades da região de Emissões de GEE (Gases de Efeito Estufa)..... 496
Figura 361: Sinistros de trânsito de 2022 a 2024 em Encantado..... 498
Figura 362: Mapa da reserva da biosfera da Mata Atlântica.....510

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Fauna-Espécies suscetíveis à atividade de silvicultura UPN-PM14..... 67
Tabela 2: Flora ameaçadas UPN-PM14..... 67
Tabela 3: Fauna - espécies ameaçadas UPN-PM6..... 68
Tabela 4: Flora ameaçadas UPN PM6..... 68
Tabela 5: Percentual de áreas inundadas em Encantado..... 99
Tabela 6: Frequência dos movimentos de massa em relação à declividade..... 108
Tabela 7: Classes de suscetibilidade..... 110
Tabela 8: Determinação do índice de perigo para a cheia de 2024 a partir da metodologia proposta por Ramsbottom et al. (2003; 2006)..... 127
Tabela 9: Série histórica dos eventos de cheia..... 127
Tabela 10: Tempos de retorno analisados e adotado..... 131
Tabela 11: Vazões equivalentes TR adaptados às mudanças do clima..... 132
Tabela 12: Processos minerários registrados no Município de Encantado..... 150
Tabela 13: Definição das categorias do zoneamento de risco..... 160
Tabela 14: Área e porcentagem das categorias de zona de risco em Encantado..... 167
Tabela 15: Taxa de analfabetismo por ano..... 184
Tabela 16: Índice de Desenvolvimento Socioeconômico (IDESE), por dimensões, entre os anos de 2013 e 2021..... 211
Tabela 17: Receitas totais e Despesas empenhadas no período de 2010 a 2023..... 219
Tabela 18: Classificação dos endereços do CNEFE..... 273
Tabela 19: Zoneamento de usos no município de Encantado..... 296
Tabela 20: Índice de aproveitamento e Taxa de ocupação da Zona Comercial..... 300
Tabela 21: Índice de aproveitamento e Taxa de ocupação da Zona Comercial ZC - Uso Misto..... 302
Tabela 22: Índice de aproveitamento e Taxa de ocupação da Zona Mista..... 311
Tabela 23: Índice de aproveitamento e Taxa de ocupação da Zona Mista - Uso Misto..... 312
Tabela 24: Índice de aproveitamento e Taxa de ocupação da Zona Residencial 1 e 3..... 319
Tabela 25: Índice de aproveitamento e Taxa de ocupação da Zona Residencial 2..... 325
Tabela 26: Índice de aproveitamento e Taxa de ocupação da Zona Industrial..... 328
Tabela 27: Valor do IPTU de Encantado classificado conforme o material construtivo da edificação..... 381
Tabela 28: Valor do IPTU de Terrenos de Encantado classificados conforme o setor..... 382
Tabela 29: Valor do IPTU de Glebas de Encantado classificados conforme categoria..... 382
Tabela 30: Indicador de Vulnerabilidade Social de Encantado - IVS..... 405
Tabela 31: Famílias atendidas pelo programa Melhorias Habitacionais entre 2017 e 2024.. 421
Tabela 32: Abrigos registrados em 2024 no Município de Encantado..... 440
Tabela 33: Componentes do déficit habitacional quantitativo segundo a FJP..... 452

Tabela 34: Componentes do déficit qualitativo ou inadequação domiciliar segundo a FJP... 453
Tabela 35: Tabela comparativa do estacionamento rotativo de Encantado e Lajeado..... 492
Tabela 36: Identificação das normas municipais.....500
Tabela 37: Análise do Plano Diretor..... 503
Tabela 38: Zoneamentos do Plano Diretor..... 504
Tabela 39: Análise do Código de edificações.....506

1. APRESENTAÇÃO

Este documento faz parte da Etapa 2 do processo de Elaboração do Plano de Reconstrução para os Municípios do Vale do Taquari e Revisão/Elaboração dos Planos Diretores de Desenvolvimento Urbano, iniciativa viabilizada através da Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Metropolitano (SEDUR), que por meio do Termo de Referência (RIO GRANDE DO SUL, 2024), estabeleceu uma colaboração com a Universidade do Vale do Taquari – UNIVATES para a realização deste trabalho. A Etapa 2 irá tratar da revisão do Plano Diretor e da Lei do Perímetro Urbano do Município de Encantado e, neste documento, será realizada a Leitura Técnica do Município para posterior elaboração das propostas e das minutas dos Projetos de Lei. Adicionalmente, a Leitura Técnica do Município também servirá para embasar as propostas relacionadas à Lei de Parcelamento do Solo.

O Plano Diretor é a Lei que regulamenta o desenvolvimento municipal, orientando a ocupação urbana e rural, visando promover a qualidade de vida da população, reduzir desigualdades socioeconômicas e assegurar cidades mais inclusivas, justas e ambientalmente equilibradas. Devido às constantes mudanças na dinâmica urbana, a revisão do Plano Diretor Municipal, deve acontecer a cada dez anos, conforme estabelecido pela Lei Federal nº 10.257/2001 (TR, 2024).

Neste contexto, a Lei do Perímetro Urbano surge como uma ferramenta usada para a definição dos limites da área urbana, visto que ao delimitar a expansão da cidade, facilita o planejamento e o controle do parcelamento do solo, garantindo que o crescimento urbano ocorra de forma organizada, com infraestrutura adequada e dentro das diretrizes estabelecidas pelo Plano Diretor. Assim a subdivisão de áreas para construção e uso, deve respeitar a Lei de Parcelamento do Solo, o Plano Diretor e a Lei do Perímetro Urbano, de modo a evitar ocupações irregulares e garantir a eficiência na distribuição de recursos e serviços essenciais. Essa interação entre o Plano Diretor, a Lei de Perímetro Urbano e a Lei de Parcelamento do Solo é fundamental para a construção de um município ordenado, sustentável e capaz de atender adequadamente às necessidades da população.

Nesta etapa a revisão do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano do Município de Encantado será elaborada de forma participativa, através da realização de audiências públicas com a população. Além disso, a revisão irá contar com a produção de estudos e

mapas que visam contribuir para um planejamento urbano mais sustentável e ordenado (TR, 2024).

Ainda, conforme estabelecido no Termo de Referência (RIO GRANDE DO SUL, 2024), o Diagnóstico do Município de Encantado visa expor a realidade atual e as tendências relativas à dinâmica urbana. O processo inicial abrange a coleta de dados e informações pertinentes aos condicionantes e potencialidades físico-ambientais, à estrutura fundiária, à população, à infraestrutura, à legislação vigente, à dinâmica do mercado imobiliário, às atividades econômicas, às tendências e vocações para o desenvolvimento municipal, à capacidade de atendimento das infraestruturas públicas existentes, entre outros aspectos.

A Leitura Técnica tem como objetivo revelar as diversidades e desigualdades entre a área urbana e rural, bem como entre os diversos bairros da cidade. A reunião das análises contempla os problemas e as tendências de desenvolvimento local, levando em consideração o contexto regional em que o Município está inserido (TR, 2024). Desta forma, o presente trabalho é parte do desenvolvimento da “ETAPA 2: PLANO DIRETOR E DA LEI DO PERÍMETRO URBANO”, e apresenta a Leitura Técnica de Diagnóstico do Município de Encantado. Para isso, este relatório contempla os seguintes títulos:

- Apresentação;
- O Município de Encantado;
- Aspectos Físicos e Bióticos;
- Aspectos Sociais;
- Aspectos Econômicos;
- Aspectos do Sistema Construído;
- Aspectos Morfológicos e Fundiários;
- Habitação e Assentamentos Irregulares;
- Mobilidade Urbana;
- Análise da legislação urbanística vigente; e
- Referências.

O item "Apresentação" fornece uma introdução ao contexto e objetivos do diagnóstico do município, elencando quais aspectos são abordados ao longo do documento, além de evidenciar a importância do processo participativo na elaboração/revisão do Plano Diretor do Município. O item “O Município de Encantado” apresenta um breve apanhado

histórico, além de destacar sua inserção regional, descreve a localização geográfica, detalha os limites municipais, os acessos rodoviários principais, e a conexão de Encantado com a região e outros municípios vizinhos.

Em "Aspectos Físicos" é abordada a caracterização física do município, incluindo mapas e dados sobre a rede hidrográfica, geologia, geomorfologia, solos, vegetação e clima. Também são analisadas as áreas urbana e rural, as áreas de risco, apresentando mapas de suscetibilidade a inundações e movimentos de massa, além de outros aspectos como, por exemplo, as fragilidades ambientais e o histórico de desastres naturais.

Já no item "Aspectos Sociais", são apresentados fatores relacionados à população local, começando pela análise demográfica, com foco nas diferenças entre as populações urbana e rural, e tendências de crescimento futuro. Também são examinados aspectos educacionais e de saúde, incluindo a localização das escolas e unidades de saúde, além de dados sobre taxas de mortalidade e natalidade. São apresentados ainda informações e manifestações culturais existentes no município.

Em "Aspectos Econômicos" é feita uma análise da economia local, destacando os setores que mais empregam, o PIB, o VAB e a distribuição de empregos. A seção ainda trata de indicadores de desigualdade e vulnerabilidade social, como Índice de Gini, Índice de Vulnerabilidade Social (IVS) e Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM). Também aborda as receitas e despesas municipais, com dados históricos sobre a evolução econômica.

Já o levantamento do "Aspectos do Sistema Construído" aborda diversos aspectos da infraestrutura urbana e rural, como a evolução histórica da estrutura fundiária, o patrimônio edificado e natural, e a distribuição de bairros e distritos. São avaliados aspectos da distribuição dos uso do solo urbano e a análise do regime urbanístico vigente. Por fim, a seção aborda aspectos relacionados à infraestrutura urbana e de serviços essenciais como abastecimento de água, sistema de energia e coleta de resíduos.

O item “Aspectos morfológicos e fundiários” aborda as questões relacionadas à forma urbana e à estrutura fundiária do município. Esse item além de servir de diagnóstico para o Plano Diretor, apoiará as propostas relacionadas à Lei do Perímetro Urbano e a Lei de Parcelamento do Solo.

O capítulo “Habitação e assentamentos irregulares” apresenta as políticas habitacionais existentes no município, a localização das ocupações informais e das edificações em área de risco. O item “Mobilidade Urbana” examina a mobilidade no município, incluindo o sistema viário e os sistemas de transporte existentes. O item "Análise da Legislação Urbanística Vigente" examina as leis municipais no ordenamento jurídico, apresenta a legislação urbanística, incluindo a Lei de Parcelamento do Solo, o Código de Obras, o Código de Posturas e as legislações ambientais, além dos planos setoriais relacionados à habitação, saneamento e mobilidade.

2. O MUNICÍPIO DE ENCANTADO

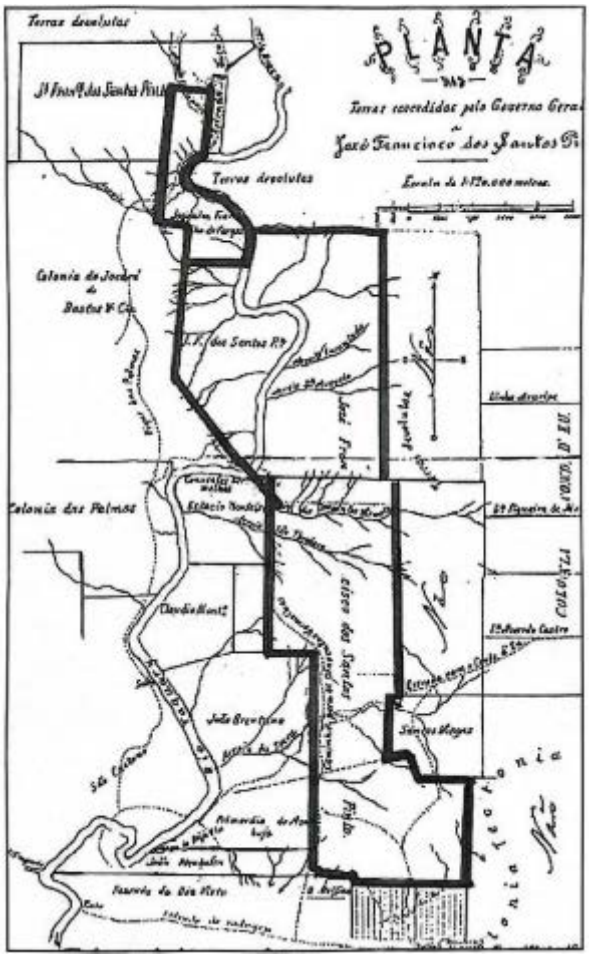
Este título aborda o contexto do município de Encantado e sua relação e influência na região do Vale do Taquari, bem como suas características históricas, físicas e sua relação com municípios vizinhos.

O município de Encantado está localizado na região Centro do Estado (Encosta Inferior do Nordeste), contando com uma área aproximada de 140 km². Encantado tem como limítrofes os municípios Doutor Ricardo e Relvado ao Norte, Muçum e Roca Sales ao Leste, Nova Bréscia e Capitão ao Oeste, e Arroio do Meio ao Sul.

As terras onde surgiu o município de Encantado possuíam, originalmente, extensas coberturas de matas e eram habitadas por indígenas do tronco Ge Guarani. A exploração do território teve início no ano de 1635, com padres Jesuítas, iniciando pelo rio Mbocarirói (Guaporé) e Tebiquary (Taquari), pelo Rio Boapari (rio das Antas) e Taiaçuapé (margem esquerda do rio Taquari).

Quando da criação dos primeiros quatro municípios do Rio Grande do Sul, em 1809, o território de Encantado pertencia a Porto Alegre. Em 1831 foi criado o município de Triunfo que encampou toda região nordeste do primitivo município de Porto Alegre. Nesta área encontrava-se o território ainda não explorado que passou a ser Encantado. Em 1849 Taquari se emancipou de Triunfo e em 1882, Estrela emancipou-se de Taquari. Foram nessas terras que se implantaram as colônias hoje denominadas Guaporé e Encantado, onde colonos se estabeleceram no ano de 1882 (FERRI, 2007).

Figura 1: Mapa das terras de Santos Pinto, que deram origem ao território de Encantado.



Fonte: Ferri, 2007.

As terras que constituiriam o Município de Encantado estavam divididas em áreas pertencentes a grandes proprietários individuais e a empresas colonizadoras que as vendiam aos colonizadores. No ano de 1878 o Coronel José Francisco dos Santos Pinto contratou um agrimensor para mapear as suas terras com o objetivo de vendê-las a imigrantes europeus e aos migrantes oriundos de outras colônias já estabelecidas. O início da colonização ocorreu oficialmente no ano de 1882, com o estabelecimento das primeiras famílias imigrantes da Itália, os Lucca e os Bratti.

O nascente povoado surgiu em meio a um vasto território, com predominância de mata virgem, que tinha como limites ao sul, a colônia alemã de Arroio do Meio, ao norte e oeste, os vastos territórios de Soledade e Passo Fundo, uma vez que Guaporé ainda não existia, tendo sua colonização iniciada somente uma década depois. Tendo em vista a expressiva fé católica dos imigrantes italianos, em 1887 foi construída a primeira capela de

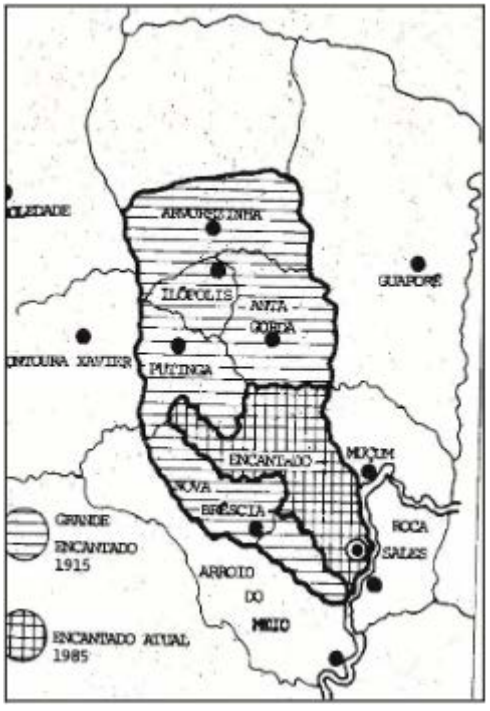
madeira, consagrada a São Pedro, em um terreno doado localizado uma quadra abaixo da atual, onde atualmente encontra-se o salão paroquial (FERRI, 1985).

As colônias localizadas na margem direita do Rio Taquari se desenvolveram rapidamente, de forma que em 1891 Lajeado se emancipou de Estrela. Ao seu território integrava-se a colônia de Encantado que, a partir disso, foi elevada à categoria de 2º distrito de Lajeado, em 1892. O distrito de Encantado era composto pela sede e pelos povoados de São José da Anta Gorda (Borguetto), Santo Antônio do Jacaré (Relvado) e Nova Bréscia (Arroio das Pedras).

Em 1914 as localidades de Encantado, Anta Gorda e Itapuca, solicitaram ao governador do Estado, Borges de Medeiros, a criação do município, a partir do 2º e 4º distritos de Lajeado (Encantado e Anta Gorda) e do 9º distrito de Soledade (Itapuca), sendo a sede proposta em Encantado. Desta forma, em 1915 Encantado conquistou a autonomia político-administrativa de Lajeado.

O município de Nova Bréscia, até 1933, pertencia ao distrito de Encantado. A partir de 1934, passou a integrar o município de Arroio do Meio e, trinta anos depois, em 1964, Nova Bréscia conquistou a emancipação.

Figura 2: Mapa do território municipal de Encantado entre 1915 e 1985.



Fonte: Ferri, 1985.

De acordo com o histórico do município, o cacique de uma aldeia indígena chamado "Maná", enquanto navegava pelo rio Taquari em sua canoa, acompanhado por dois membros de seu povo, avistou um vulto branco ao se aproximar da foz de um riacho. Incapaz de identificar sua forma exata, o vulto, ao perceber a presença dos indígenas, atirou-se nas águas profundas, desaparecendo como por encanto. Impressionados e "encantados" com aquela visão misteriosa, os indígenas permaneceram em silêncio por algum tempo até se recuperarem do susto. Esse episódio deu origem à lenda que batizou a foz como arroio "Encantado". Os primeiros imigrantes italianos que fundaram o vilarejo também chegaram a denominá-lo "São Pedro de Encantado" ou "São Pedro de Valdástico", em referência à sua terra natal na Itália, mas o nome Encantado foi o que prevaleceu (PREFEITURA MUNICIPAL DE ENCANTADO, 2025). O nome de Encantado apareceu registrado pela primeira vez no ano de 1856, no livro de registro paroquial no 38, na localidade de Santo Amaro, às folhas 540, registro 24, que pode ser observado a seguir:

> Manoel Joaquim da Silva declara ter posse de terrenos na margem direita do rio Taquari, lado de Santo Amaro, no lugar denominado "Encantado", com meia légua de extensão, com uma légua de fundos, mais ou menos, cujos terrenos confrontam-se, ao Norte com o arroio Jacaré, pelo Sul com terras de José Antônio dos Santos Lara, pelo Leste com o rio Taquari e pelo Oeste com a Serra Geral. Distrito de Santo Amaro, quinze de julho de 1856. Ass. Manoel Joaquim da Silva (Ferri, 2007 p. 32).

No período da emancipação, em 1915, Encantado possuía apenas três vias: a Júlio de Castilhos, a Marechal Deodoro e a Tiradentes. A população na sede era de aproximadamente 7.000 habitantes, 8.600 habitantes em Anta Gorda e cerca de 3.850 habitantes em Itapuca, totalizando 19.450 habitantes em todo município. Ao comparar com o número de habitantes da população atual, de quase 23 mil habitantes, observa-se que são bem similares, apesar de ser necessário considerar os diversos desmembramentos originados das emancipações que subtraíram consideravelmente o território e sua população.

Em 31 de março de 1915, o Governo do Estado emitiu um decreto que elevou Encantado à categoria de Vila com a denominação de “Município de Encantado”. Naquele momento, o território municipal era de 1.306 km² e tinha como limites Soledade e Guaporé ao norte, Lajeado e Estrela ao sul, Guaporé e Estrela a leste e Soledade e Lajeado a oeste. Com todas as emancipações que ocorreram, as divisas passaram a ser os municípios de

Doutor Ricardo e Relvado ao norte, Arroio do Meio e Roca Sales ao sul, Muçum e Roca Sales a leste e Arroio do Meio a oeste.

Figura 3: Rua Padre Anchieta, com vista da escadaria da Igreja Matriz São Pedro



Fonte: Acervo Hugo Peretti/Divulgação.[1]

Figura 4: Rua Júlio de Castilhos



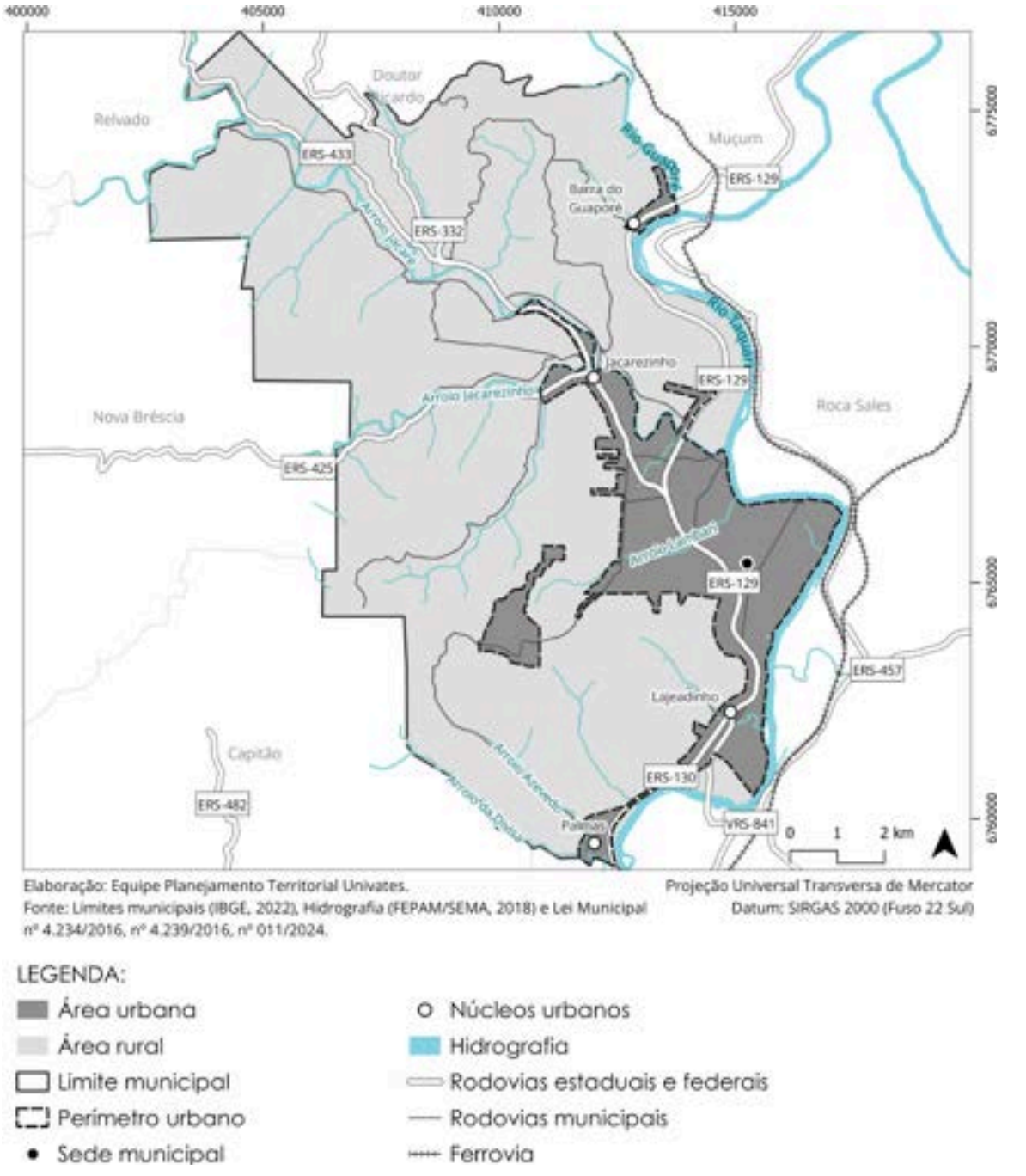
Fonte: Acervo Hugo Peretti/Divulgação[2].

[1] Disponível em: https://grupoahora.net.br/conteudos/2023/03/31/108-anos-de-encantado/. Acesso em: 29 Jan. 2025.

[2] Disponível em: https://grupoahora.net.br/conteudos/2023/03/31/108-anos-de-encantado/. Acesso em: 29 Jan. 2025.

A figura 5 apresenta uma aproximação com o Município de Encantado, onde é possível identificar o perímetro urbano do município, assim como a proporção entre áreas rurais e urbanas.

Figura 5: Mancha urbanizada do município de Encantado e principais acessos e arroios.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Encantado possui uma área rural extensa, equivalente a 118,13 km², ou seja 84,37% do território do município, conforme legislações municipais vigentes. Já a área urbana do município representa 21,88 km², equivalente a 15,63% do território municipal.

Devido a sua localização próxima a cursos d'água que cortam o Município, com destaque para o Rio Taquari e os Arroios Jacaré, Jacarezinho, Lambari e Arroio da Divisa, Encantado sofre com cheias anuais que causam grande devastação. Em maio de 2024, o Rio Taquari atingiu 25,39 metros (SACE, 2024), tornando-se a maior inundação da história de Encantado e de todo o Rio Grande do Sul. Houve uma fatalidade e quatro desaparecidos, com mais de 299 desabrigados até dia 08 de agosto de 2024 (BRUM, 2024).

Figura 6: Enchente 2024, bairro navegantes.

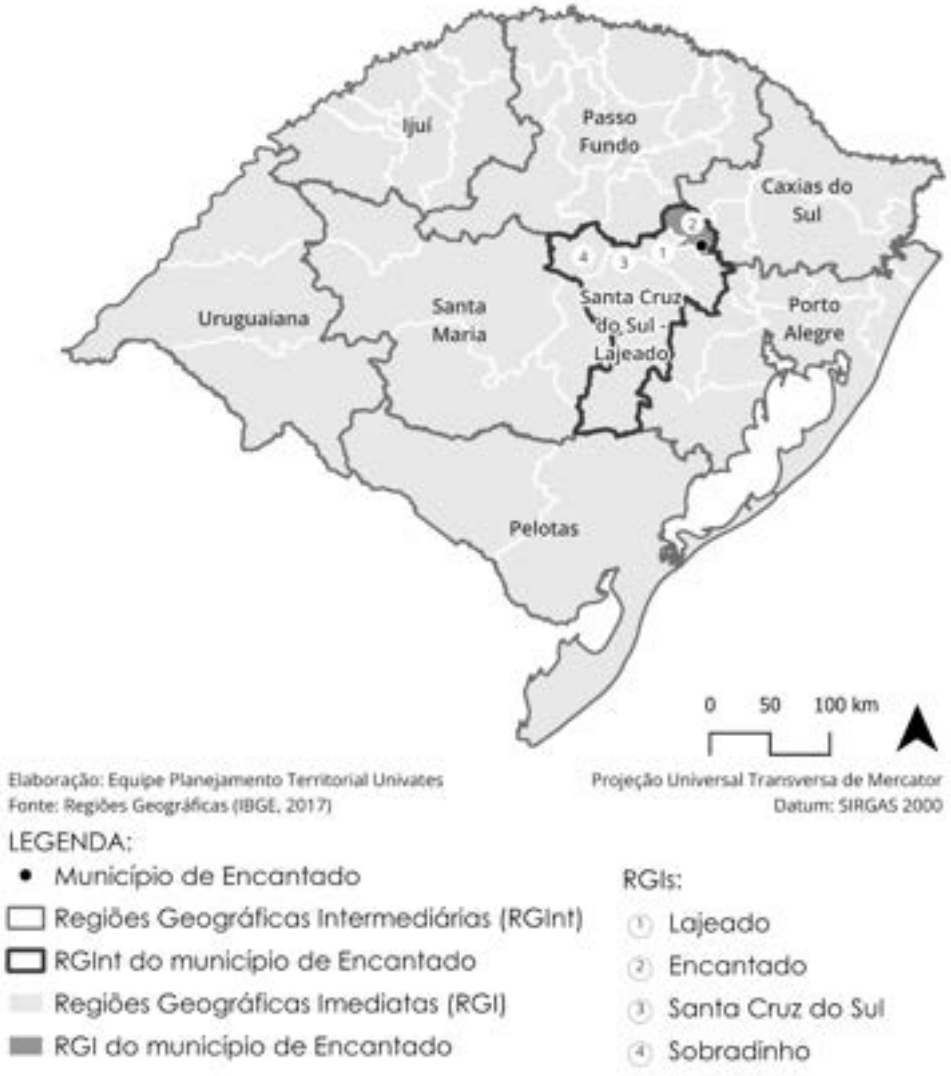


Fonte: Prefeitura de Encantado.

2.1. Inserção Regional do município de Encantado

Conforme publicação do IBGE (2017), Encantado está situado na Região Geográfica Intermediária de Santa Cruz do Sul-Lajeado e na Região Geográfica Imediata de Encantado. Faz parte do Corede do Vale do Taquari, na Região Funcional 2, e até 2022 integrava a Associação dos Municípios do Vale do Taquari – AMVAT (TRAMONTINI, 2022). O município de Encantado situa-se a cerca de 31 km de distância de Lajeado, principal centro regional do Vale do Taquari, e a cerca de 146 km de Porto Alegre, capital do estado do Rio Grande do Sul, como mostram as figuras 7 e 8.

Figura 7: Regiões do IBGE.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Figura 8: Regiões Funcionais e COREDEs.

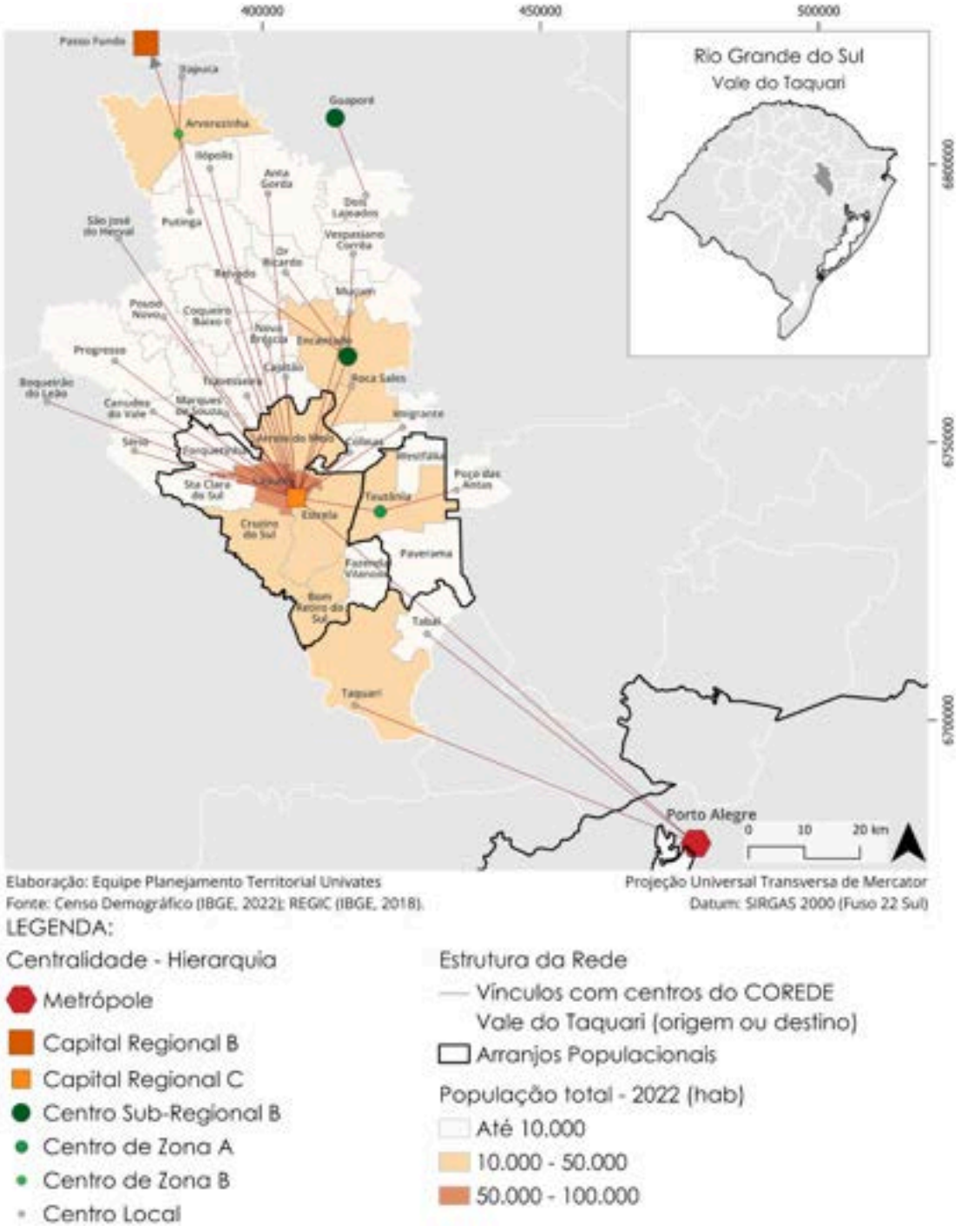


Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Na figura 9 é possível observar a posição de Encantado na estrutura da rede de municípios do Vale do Taquari e sua relação com a capital do estado, Porto Alegre. Encantado classifica-se como centro sub-regional B[3], tendo ligação direta com Lajeado, que é classificado como capital regional C e, a partir de Lajeado, liga-se com Porto Alegre, classificada como metrópole. No sentido norte do Estado, também a partir de Lajeado, Encantado se conecta com a cidade de Passo Fundo que é classificada como capital regional B.

[3] Centros sub-regionais B possuem população entre 10 e 50 mil habitantes.

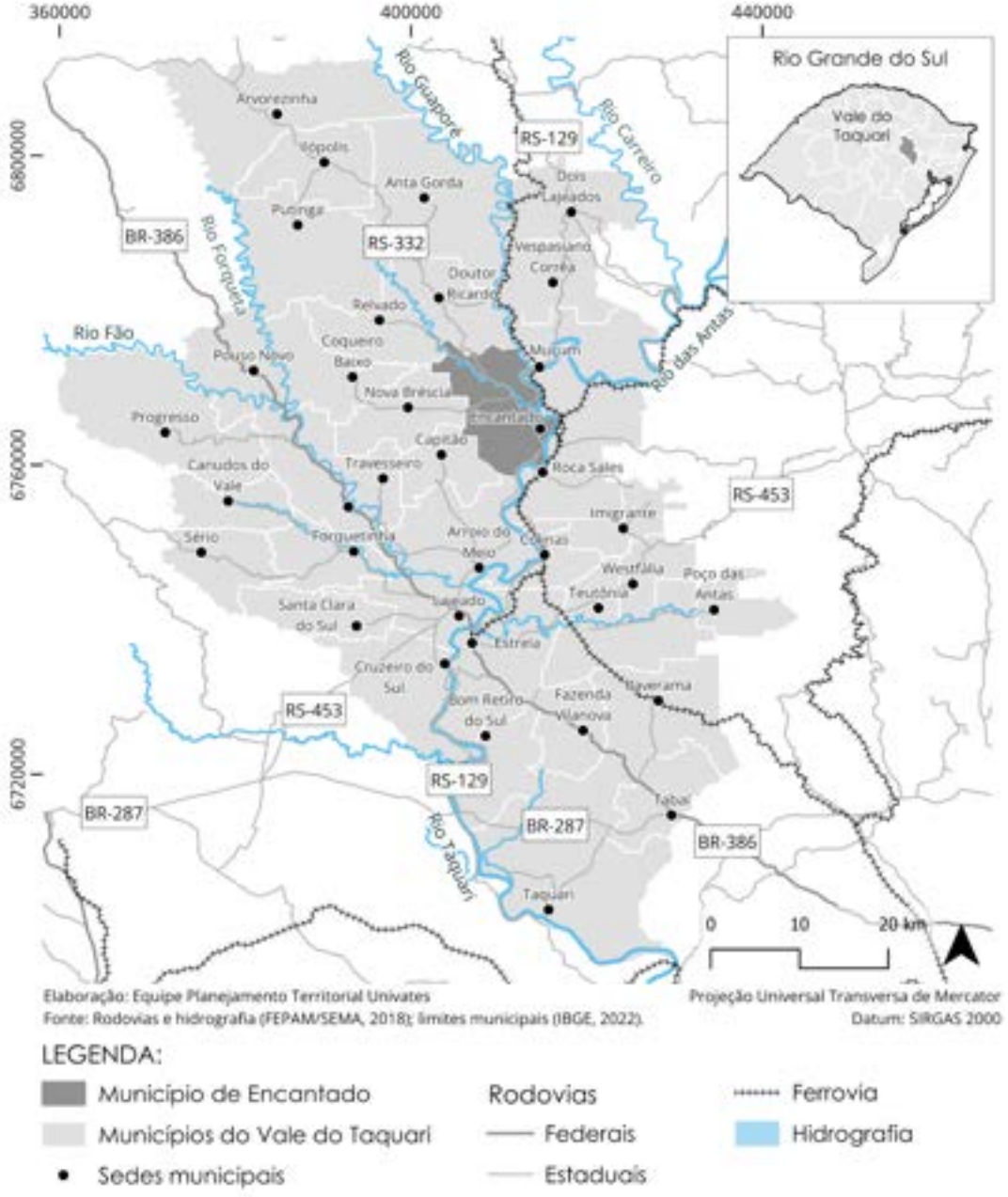
Figura 9: Hierarquia urbana Vale do Taquari-Rio Grande do Sul.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Na figura 10 é possível visualizar os municípios que compõem o Vale do Taquari, com destaque para o município de Encantado, bem como as principais rodovias que ligam o município aos municípios vizinhos e à cidade de Lajeado, assim como os principais cursos d'água que percorrem a região.

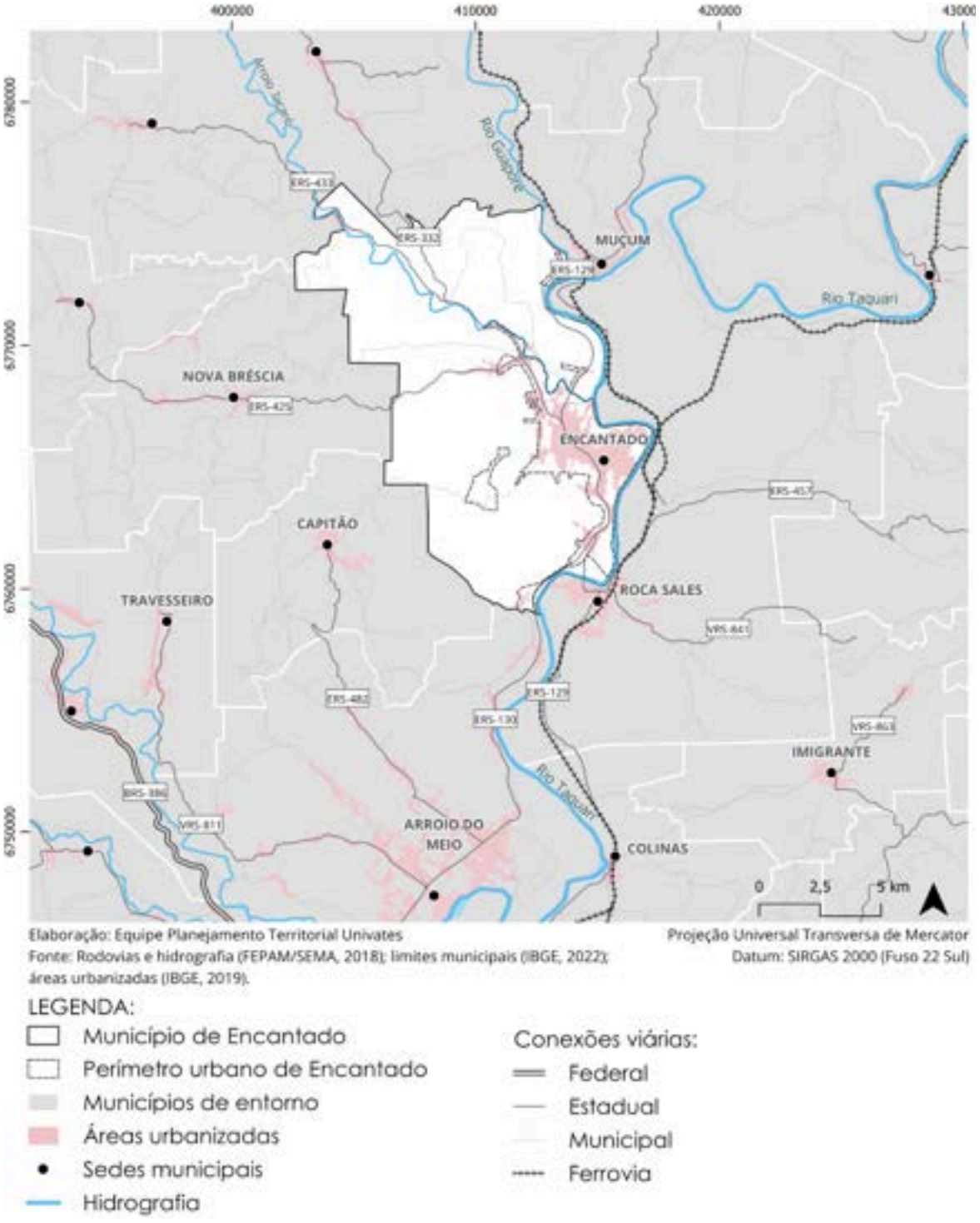
Figura 10: Mapa do Corede Vale do Taquari.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Aproximando-se um pouco mais do município, o mapa da figura 11 apresenta os limites do município de Encantado, assim como o perímetro urbano do município, onde é possível identificar a mancha urbanizada, bem como as principais rodovias e cursos d'água que cortam o Município. Ressalta-se que os limites sul e leste são definidos pelo Rio Taquari, principal curso hídrico, além do limite com Muçum a nordeste, que é definido pelo Rio Guaporé.

Figura 11: Delimitação do Município de Encantado e relação com Municípios vizinhos.

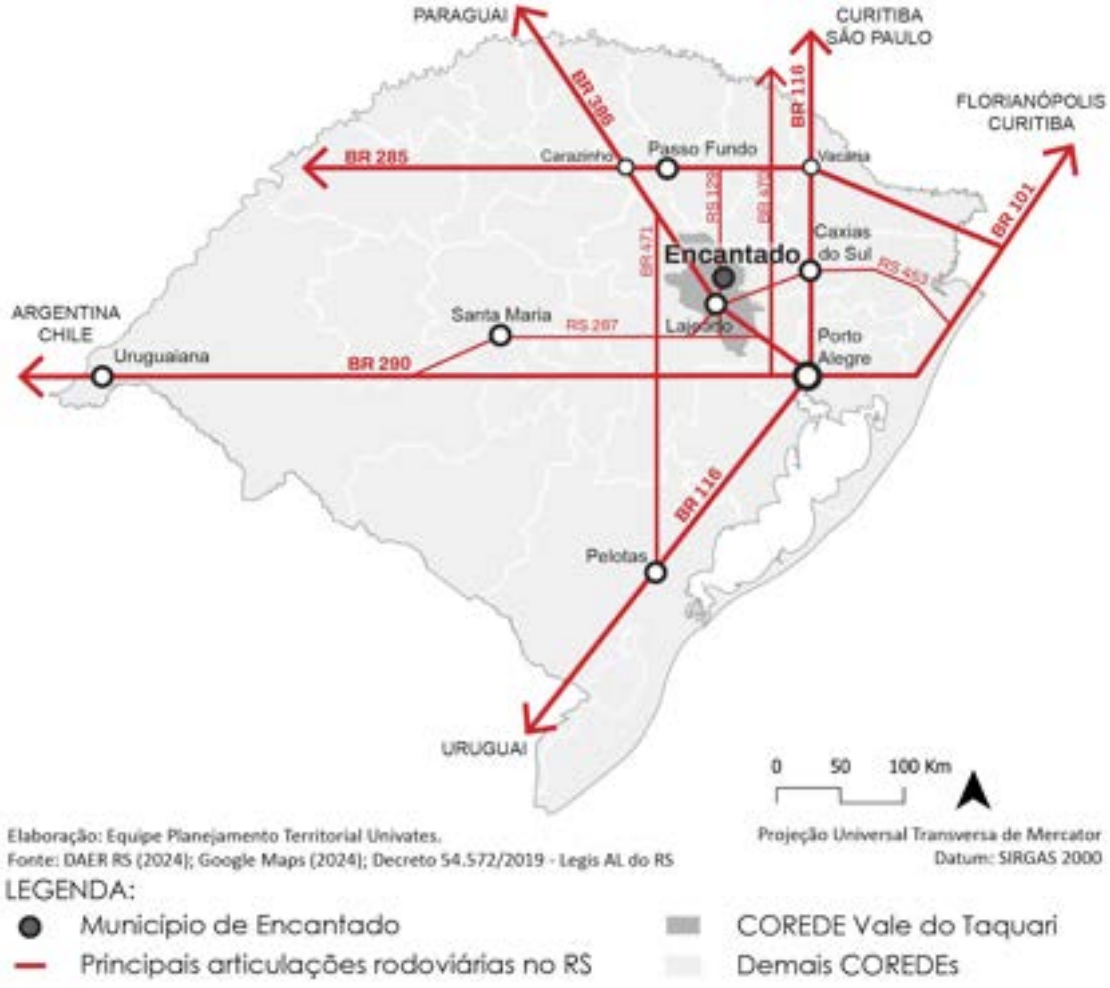


Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

No contexto estadual, o Vale do Taquari tem como principais acessos a BR-386 e a RSC-453. A Rodovia Presidente Kennedy, ou BR-386, liga a região do Vale do Taquari à região metropolitana de Porto Alegre, passando pela cidade de Lajeado. Já a RSC-453 atua como rota alternativa de ligação com a Serra Gaúcha ou com o Litoral Norte do Estado,

conectando-se à BR-386. Tal rota é denominada como Rota do Sol. A RSC-453 se conecta, ainda, com outras rodovias importantes como a BR-116 e a BR-101. Outro acesso importante ao Vale do Taquari é a BR-290, ou Rodovia do Mercosul, que embora não passe diretamente pelo Vale Taquari, é uma via estratégica que conecta ao sul do estado ou ao Uruguai, interligando-se posteriormente à BR-386. Essas conexões podem ser observadas no mapa da figura 12.

Figura 12: Diagrama de articulações rodoviárias do Vale do Taquari no Rio Grande do Sul.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Em uma escala mais aproximada, o principal acesso ao município de Encantado é pela ERS-129, que o atravessa de ponta a ponta, conectando-o ao sul com Roca Sales, Colinas, e ao norte com Muçum. Essa rodovia se bifurca, originando a RS-130, que liga Encantado a Arroio do Meio e Lajeado. Partindo de Lajeado e seguindo pela BR-386 em direção ao leste, é possível chegar à região metropolitana de Porto Alegre. Outra rota de acesso é a ERS-332, que conecta Encantado a municípios como Relvado e Ilópolis, além da ERS-425, que faz a

ligação com Nova Bréscia. Do oeste do estado, Encantado pode ser acessado pela BR-290, que bifurca-se na RS-287 até Venâncio Aires, seguindo pela RSC-453 até Lajeado. A figura 13 apresenta uma aproximação com o Município de Encantado, onde é possível visualizar a delimitação do Município, bem como suas principais conexões e acessos.

Figura 13: Diagrama de articulações rodoviárias de Encantado com região de entorno.

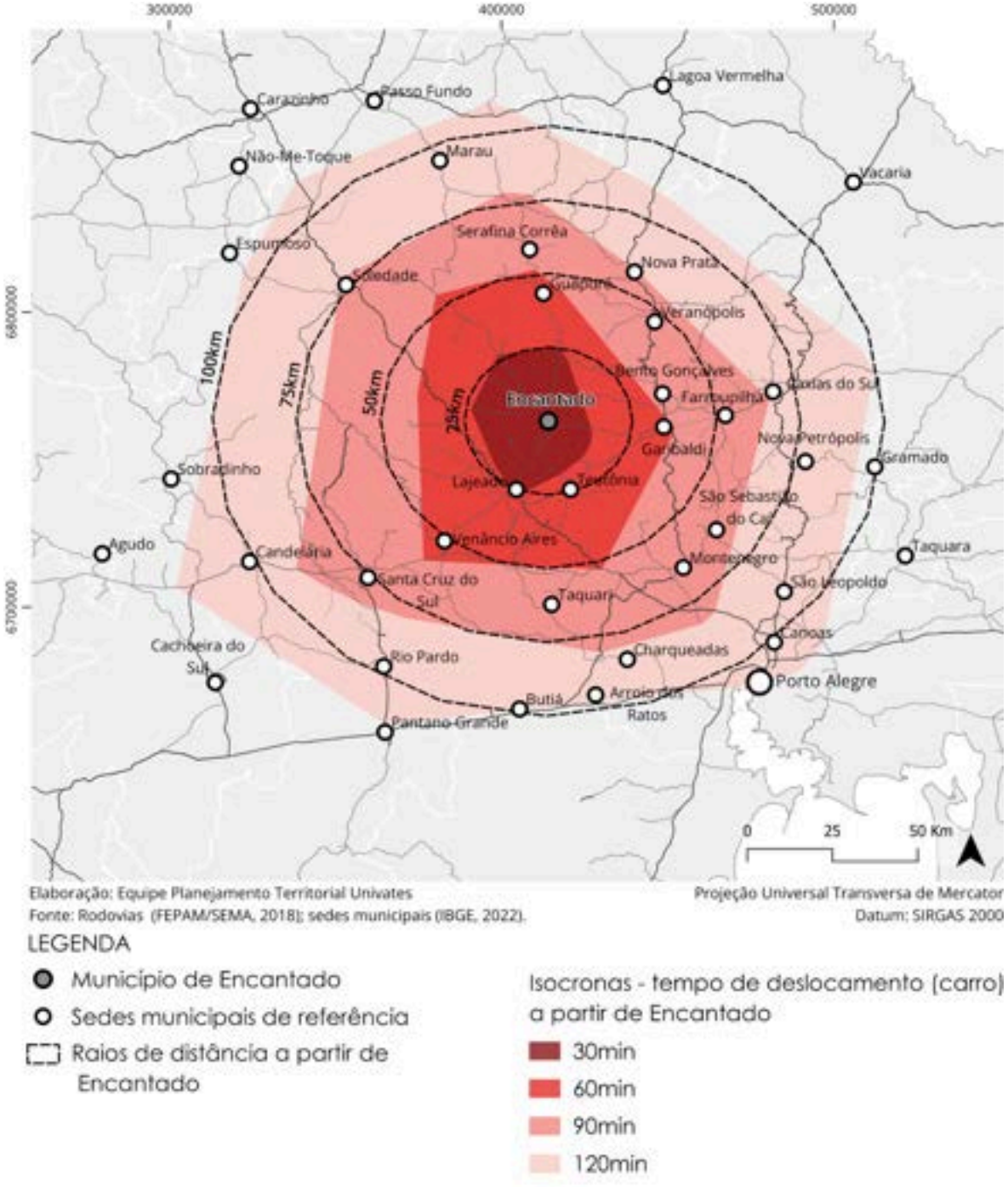


Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Complementando, o município de Encantado está localizado a aproximadamente 30 minutos de distância de Lajeado e a menos de uma hora de outros municípios integrantes do COREDE Vale do Taquari. Essa proximidade geográfica facilita a articulação interurbana e fortalece os vínculos sociais e culturais.

A análise das isócronas referentes aos deslocamentos veiculares partindo do município de Encantado (Figura 14) indicam que o tempo de viagem para as principais cidades da Serra Gaúcha, como Caxias do Sul e Bento Gonçalves, bem como para a capital Porto Alegre, varia entre 1 hora e 30 minutos e 2 horas.

Figura 14: Mapa de isócronas de tempo de deslocamento a partir de Encantado - 30 a 120 min.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

3. ASPECTOS FÍSICOS E BIÓTICOS

O presente diagnóstico do município de Encantado, localizado no Vale do Taquari - RS, revela um território marcado por importantes características naturais e desafios ambientais significativos. A cidade está inserida na Bacia Hidrográfica Taquari-Antas, uma das

mais extensas do estado, ocupando cerca de 9% do território gaúcho e abrangendo uma população aproximada de 1,38 milhão de pessoas (SEMA, 2020).

O município apresenta uma geomorfologia caracterizada principalmente por duas unidades: a Serra Geral e o Planalto dos Campos Gerais, com relevos que variam de planos a fortemente ondulados. Seu substrato geológico é predominantemente composto pela Formação Serra Geral - Fácies Gramado, com presença de depósitos aluvionares ao longo do Rio Taquari.

A região possui clima subtropical (CFA), com chuvas bem distribuídas ao longo do ano e temperatura média do mês mais quente superior a 22°C. A vegetação original pertence ao bioma Mata Atlântica, com predomínio de Floresta Estacional Decidual, embora atualmente apresente significativa antropização, especialmente nas áreas urbanas.

Um aspecto crucial do diagnóstico é a vulnerabilidade do município a eventos climáticos extremos, particularmente inundações e movimentos de massa. Historicamente, Encantado enfrentou diversos episódios críticos, com destaque para as recentes inundações de 2023 e 2024, que atingiram cotas históricas e causaram significativos impactos socioambientais. Em maio de 2024, o rio atingiu 25,39 metros, a maior marca já registrada, impactando 35,1% da população[4].

Este cenário evidencia a necessidade de um planejamento territorial que considere as características naturais do município e sua suscetibilidade a desastres, especialmente em um contexto de mudanças climáticas e crescente urbanização. O diagnóstico ambiental, portanto, se apresenta como instrumento fundamental para orientar políticas públicas e decisões de planejamento que visem a resiliência e a sustentabilidade do território.

3.1. Rede Hidrográfica

Para compreender a situação hidrográfica de Encantado, antes de mais nada é preciso situá-la em contexto regional. Cabe ressaltar que esta bacia é uma das bacias mais extensas e importantes do estado do Rio Grande do Sul, com uma área de 26.430 km², ela inclui totalmente 82 municípios e parcialmente 37, totalizando 119 municípios que são abrangidos direta ou indiretamente por essa bacia (SEMA, 2020).” Ainda, é importante destacar que a Bacia Taquari-Antas compõe a Região Hidrográfica do Guaíba. A Figura 15, ilustra a

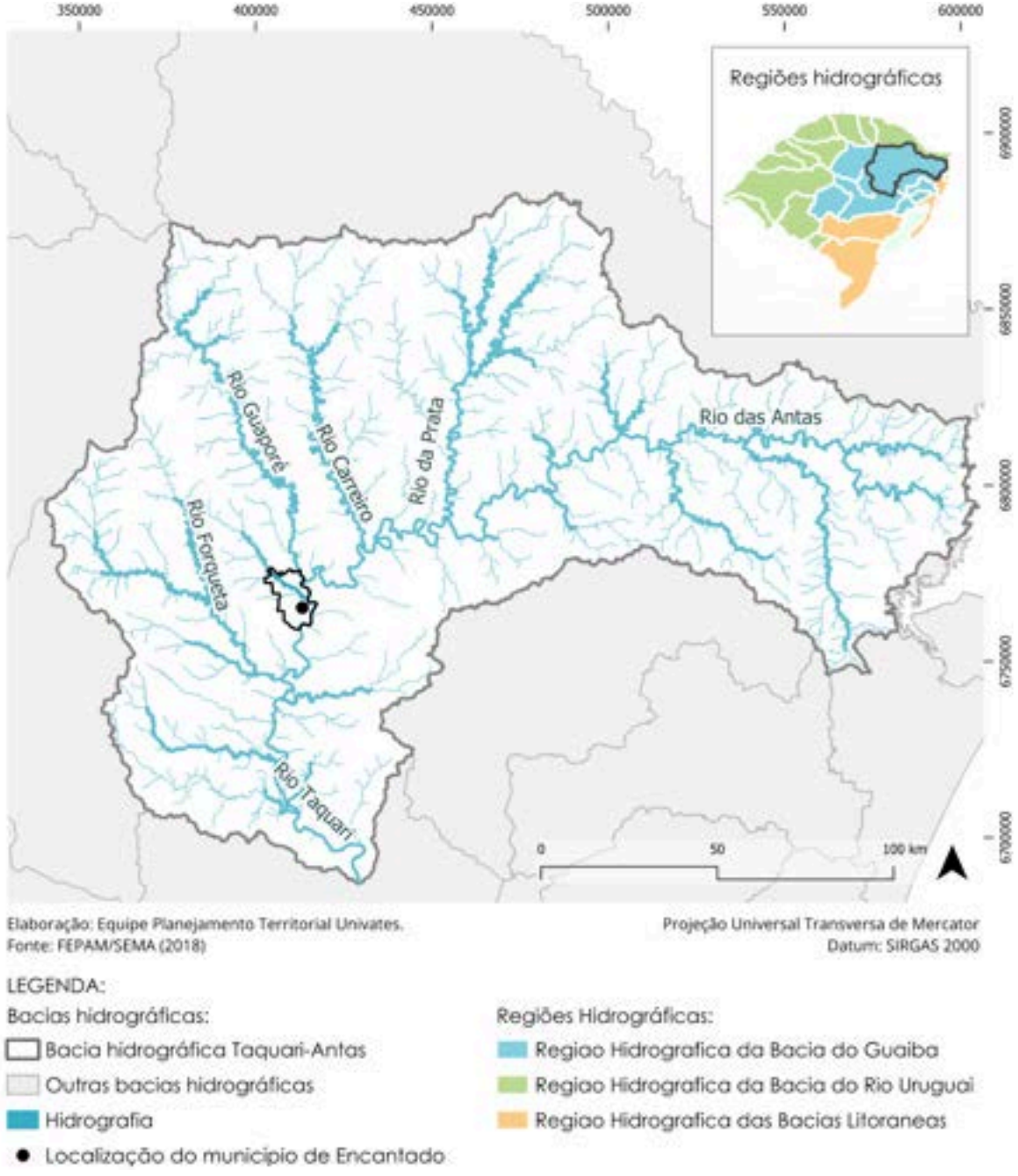
[4] Disponível em: <https://mup.rs.gov.br/>. Acesso em 02 de maio de 2025.

localização da Bacia Hidrográfica Taquari-Antas no território gaúcho e sua relação com os municípios abrangidos.

O Rio Taquari-Antas, que dá nome à bacia, nasce no extremo leste da região e segue um curso de 546 km. Inicialmente conhecido como Rio das Antas, ele adota o nome de Rio Taquari a partir da confluência com o Rio Carreiro e, finalmente, deságua no Rio Jacuí. A bacia se caracteriza por sua extensão de 359 km como Rio das Antas e 187 km como Rio Taquari, refletindo a importância de ambos os trechos na configuração da bacia como um todo (SEMA, 2012). Seus principais afluentes pela margem esquerda são os rios Camisas, Tainhas, Lajeado Grande e São Marcos, e pela margem direita, os rios Quebra-Dentes, da Prata, Carreiro, Guaporé, Forqueta e Taquari-Mirim (MORAES, 2015).

O estado do Rio Grande do Sul é composto por três Regiões Hidrográficas, como é possível observar no mapa da Figura 15, sendo: a Região Hidrográfica da Bacia do Guaíba, a Região Hidrográfica da Bacia do Rio Uruguai, e a Região Hidrográfica das Bacias Litorâneas. No mapa, em destaque, está a Bacia Hidrográfica Taquari-Antas, com seus principais cursos hídricos: Rio Taquari, Rio das Antas, Rio Forqueta, Rio Guaporé, Rio Carreiro e Rio da Prata.

Figura 15: Mapa da Bacia Hidrográfica Taquari-Antas.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Quanto às cheias e inundações, a Bacia Taquari-Antas apresenta considerável dinâmica de ocorrência uma vez que seus afluentes apresentam significativas variações das vazões decorrentes de chuvas intensas e distribuídas sobre as áreas de cabeceira da bacia, o que acarreta na concentração de grandes volumes de água que se propagam rapidamente a jusante do canal (FERRI, 1991; FERREIRA, BOTH, 2001; BOMBASSARO, ROBAINA, 2010; MORAES, 2015).

Quanto a variação de relevo e topografia, a Bacia Hidrográfica Taquari-Antas apresenta uma amplitude de aproximadamente 1.000 metros e declividades superiores a 15% em praticamente 90% da bacia. Tais fatores, associados com solo pouco desenvolvido, favorecem o escoamento superficial e a ocorrência de inundações e enxurradas, principalmente na região do Vale do Taquari, especialmente nos períodos de inverno e primavera (BOMBASSARO, ROBAINA, 2010; MORAES et al., 2024).

Cabe destacar, que as inundações que ocorrem na região baixa do Vale do Taquari são decorrentes de fatores naturais da Bacia Hidrográfica do Rio Taquari-Antas, como hidrografia, pedologia, geomorfologia, clima, vegetação, dentre outros. Logo, as inundações que ocorrem ao longo do Rio Taquari não são geradas por ações antrópicas, como o desmatamento, a impermeabilização do solo, as obras no canal fluvial, dentre outros. No entanto, essas ações tendem a intensificar o alcance das cotas de inundação, agravando ainda mais os impactos causados pelas inundações nas áreas antropizadas durante períodos secos (FERREIRA; BOTH, 2001). Nessa área, onde há uma maior densidade populacional nas margens do rio, os danos causados por essas inundações costumam ser os mais significativos (FERRI, 1991).

Devido às características topológicas da Bacia Taquari-Antas e a localização no Vale do Taquari, é possível observar nessas regiões amplitudes verticais de elevação do nível do rio, que superam 20 metros em um curto intervalo de tempo. Nos municípios de Lajeado e Estrela, por exemplo, onde o nível normal do rio Taquari é de 13 metros, enquanto que o alcance da lâmina de inundação em 02 de maio de 2024 foi de 33,66 metros, ou seja, 20,66 metros acima do nível normal. Em Encantado, essa inundação atingiu a marca histórica de 25,39 m (CPRM, 2024).

Conforme o levantamento do Mapa Único Plano Rio Grande, que leva em conta a área diretamente afetada, a inundação ocorrida em maio de 2024 afetou 8.059 pessoas, o que corresponde a 35,1% da população de Encantado. Além disso, 4.309 endereços foram atingidos, representando 34,8% do total de endereços do município.

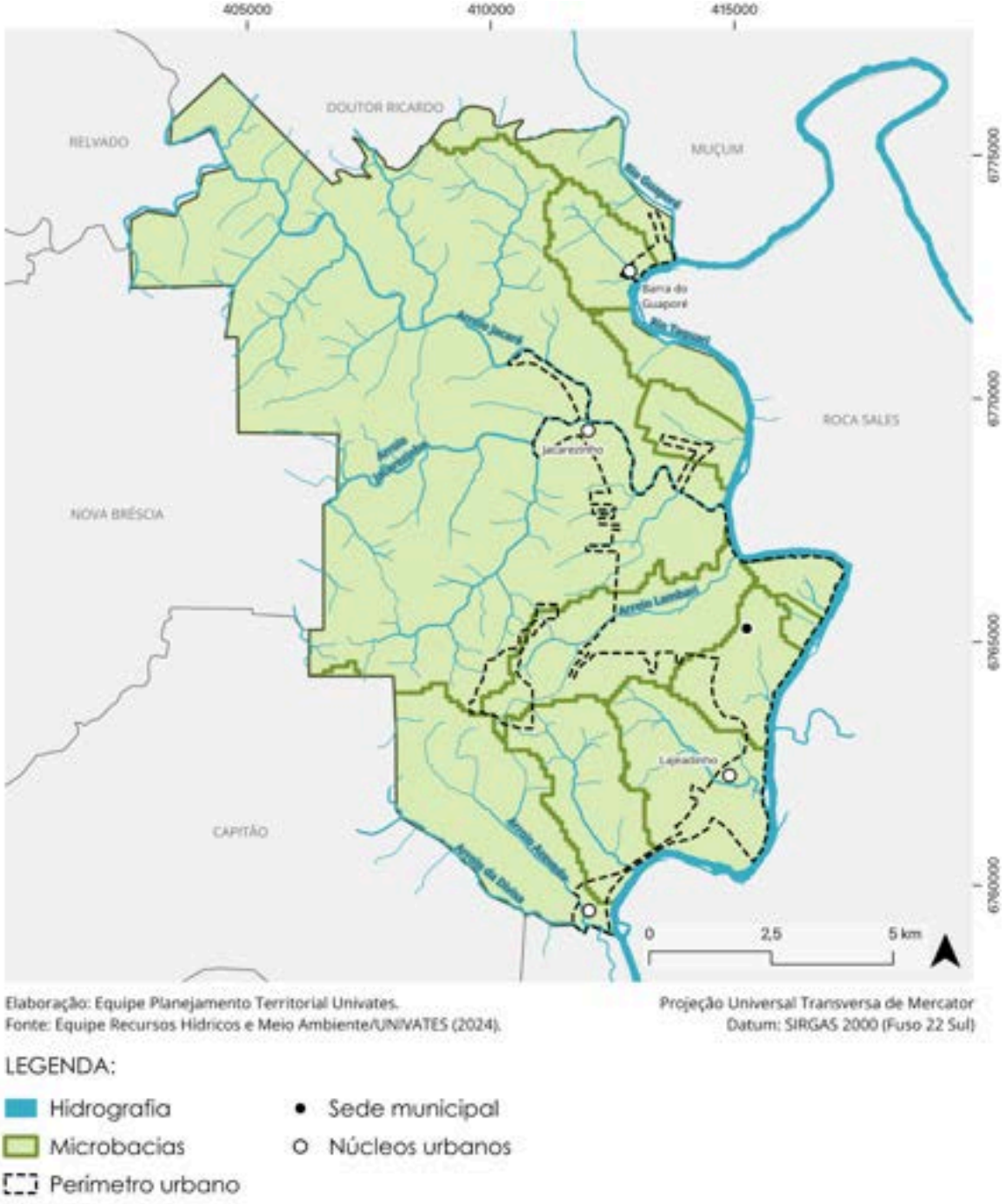
No Vale do Taquari, 10 municípios fazem divisa com o leito principal do Rio Taquari e, por isso, são mais suscetíveis a ocorrência de inundações e enxurradas, sendo: Muçum, Encantado, Roca Sales, Colinas, Arroio do Meio, Lajeado, Estrela, Cruzeiro do Sul, Bom Retiro do Sul e Taquari (FERRI, 2001; MORAES, 2015).

A bacia é notável por abranger um número significativo de municípios, o maior entre todas as bacias hidrográficas em um comitê estadual no Brasil. É importante destacar ainda, que há uma significativa diversidade de usos e coberturas do solo na região da Bacia Taquari-Antas, resultando em uma variedade de paisagens e atividades econômicas como agricultura, indústria de transformação, serviços e comércio, educação e recursos energéticos (SEMA, 2012).

No mapa da Figura 16, está apresentada uma aproximação com o Município de Encantado onde é possível visualizar os principais arroios que permeiam o município, sendo: Arroio Jacaré, Arroio Jacarézinho e Arroio da Divisa, além do Rio Guaporé ao norte.

Dos cursos hídricos citados, o Arroio Jacarézinho e o Arroio Jacaré são os que possuem a maior extensão dentro do município, cortando o mesmo de leste a oeste, até desembocarem no Rio Taquari. Destes, destaca-se o Arroio Jacaré, com sub-bacia de 81,47 Km² dentro do território de Encantado. Além do Rio Taquari que tangencia o Município em seu limite leste.

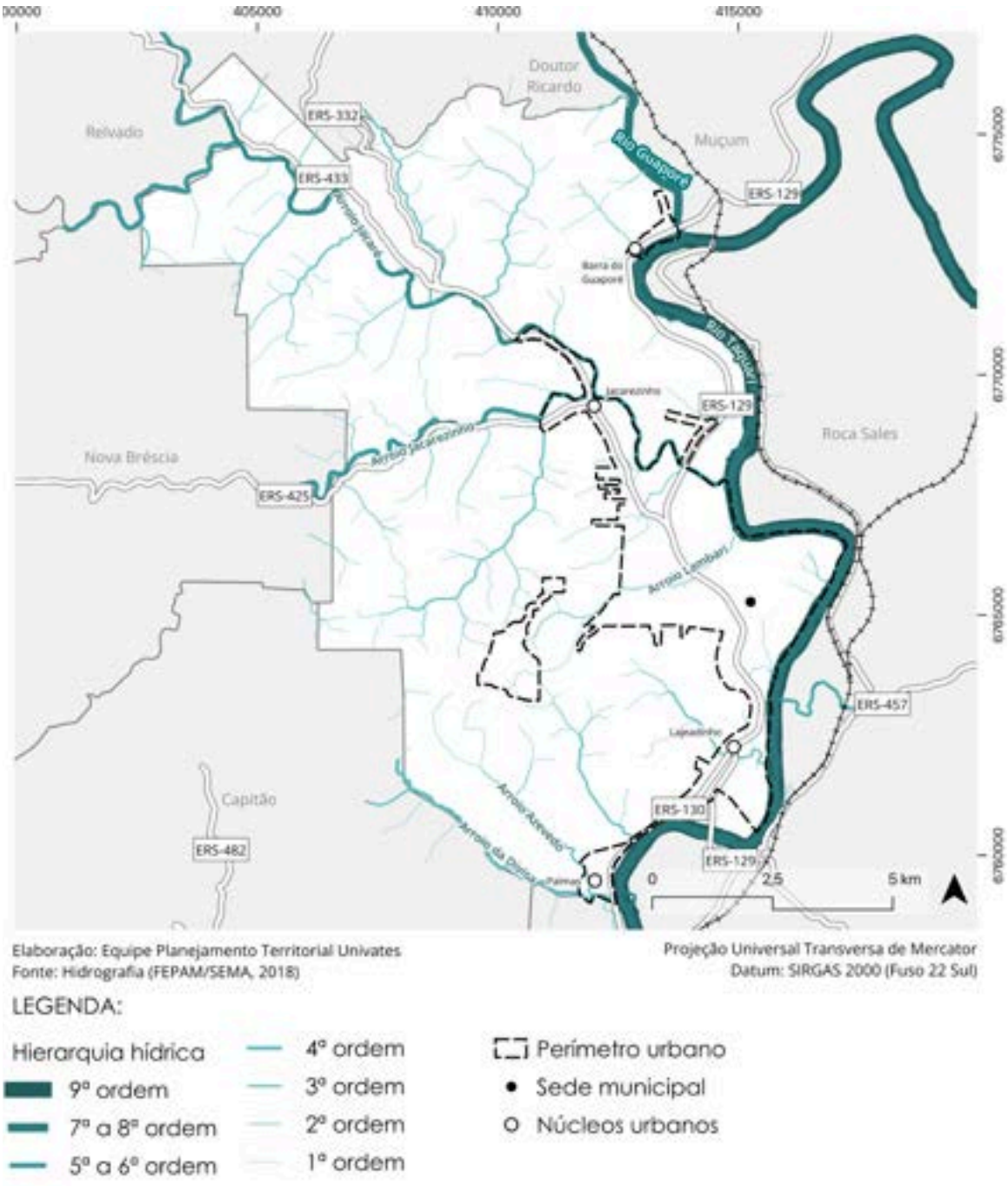
Figura 16: Mapa dos principais cursos hídricos em Encantado.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

A Figura 17, apresenta a composição de ordenamento dos recursos hídricos com base nos dados disponibilizados pela FEPAM, com ordenamento metodológico de Strahler (1954).

Figura 17: Ordem dos recursos hídricos.



Fonte: Elaboração Equipe Planejamento Territorial Univates, com base em dados de hidrografia da FEPAM/SEMA (2018).

A hierarquia fluvial proposta por Strahler (1954) denomina os menores canais, sem tributários como os de primeira ordem, desde sua nascente até a confluência. Os canais de segunda ordem surgem da confluência de dois canais de primeira ordem, e só recebem afluentes de primeira ordem e assim sucessivamente. A hierarquia de recursos hídricos de Encantado, denota sua relação com a alta variação de declividades, níveis menores estão

relacionados à estruturas geológicas, em especial fraturas, uma vez que os canais de ordem mais inferior serão os principais responsáveis pela reconfiguração geomorfológica de bacias hidrográficas ao longo do tempo, enquanto os de ordem mais elevada estão relacionados a estruturas regionais mais antigas.

3.2. Geologia e Geomorfologia

Neste item serão abordadas as características da formação do substrato geológico e geomorfológico no Município de Encantado, no que diz respeito à composição e estruturação das rochas e como se comporta o relevo da área, para subsidiar o entendimento sobre as potencialidades e fragilidades do meio físico.

3.2.1. Geologia

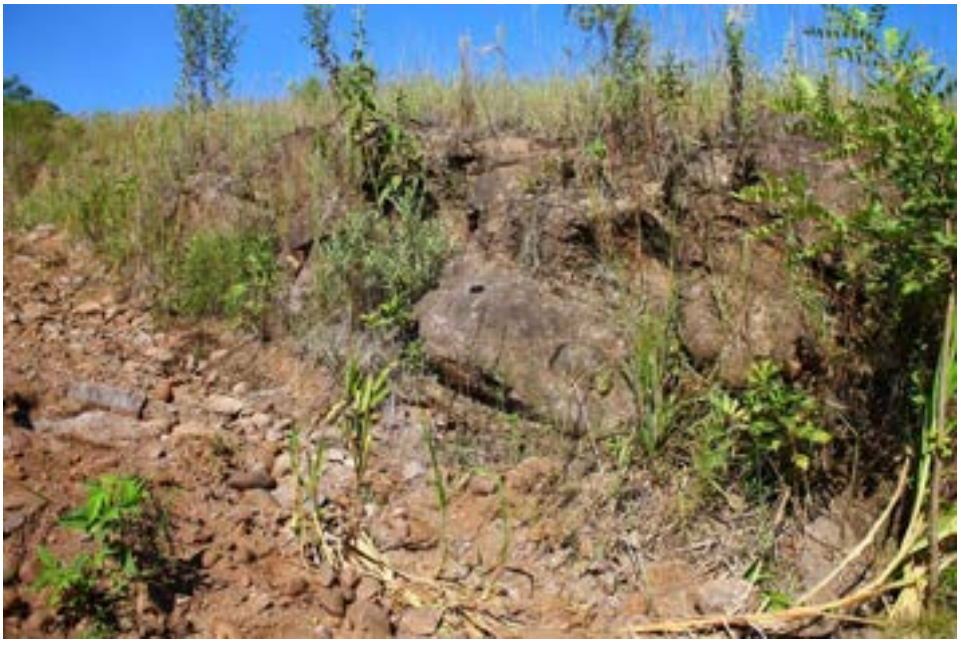
A Bacia do Paraná configura-se como uma extensa depressão situada na porção centro-leste do continente Sulamericano, identificada como sinéclise paleozóica, intracratônica, preenchida, no seu centro geométrico, por até aproximadamente 6.000 m de sedimentos. Estendendo-se pelo Brasil, Paraguai, Uruguai e Argentina, a bacia apresenta um formato alongado na direção entre Norte e Nordeste (N-NE). A coluna estratigráfica da Bacia do Paraná conta com cinco super sequências deposicionais principais, cujas idades são associadas ao Siluriano, Devoniano, Permo-Carbonífero, Triássico e Juro-Cretáceo. O preenchimento sedimentar da bacia é essencialmente siliciclástico, com expressão vulcânica sedimentar relativa à supersequência juro-cretácea (MILANI *et al*., 2007).

No município de Encantado a Formação Serra Geral desponta como principal substrato litológico, como delimita CPRM (2006). Essas rochas representam as sequências mais superficiais da influência gondwânica na Bacia do Paraná, relacionadas ao início da fragmentação do supercontinente (ALMEIDA, 1969). Assim, a Formação Serra Geral é produto de um dos mais imponentes eventos de magmatismo fissural já registrados no planeta. As rochas vulcânicas compreendidas por essa unidade apresentam um conjunto de composições variáveis, sendo essencialmente básicas, mas com substancial registro de termos intermediários a ácidos. Os pacotes de rochas resultantes desse processo têm espessuras significativas, da ordem de 800m. Essas rochas possuem alto grau de coesão e textura fina, e entre elas podem ocorrer níveis amigdaloides, brechados, arenitos intertrápicos ou mesmo sedimentos vulcanogênicos, com comportamentos hidráulico e

geomecânico distintos das rochas propriamente vulcânicas, sendo menos coesivas e mais permeáveis.

A área de estudo é recoberta pela Fácies Gramado, dentro da unidade litoestratigráfica já mencionada. As rochas abrangidas por essa subdivisão são constituídas de derrames basálticos granulares finos a médios de cor cinza com horizontes vesiculares preenchidos por zeolitas e carbonatos; apresentam estruturas de fluxo e são comuns intertraps de arenitos Botucatu (CPRM, 2006) (Figura 18). Local e subordinadamente, pode haver ocorrências de rochas que representam a Fácies Caxias da Formação Serra Geral, compostas principalmente por Riodacitos, embora, por questões de escala, isso não seja abordado pela referência utilizada.

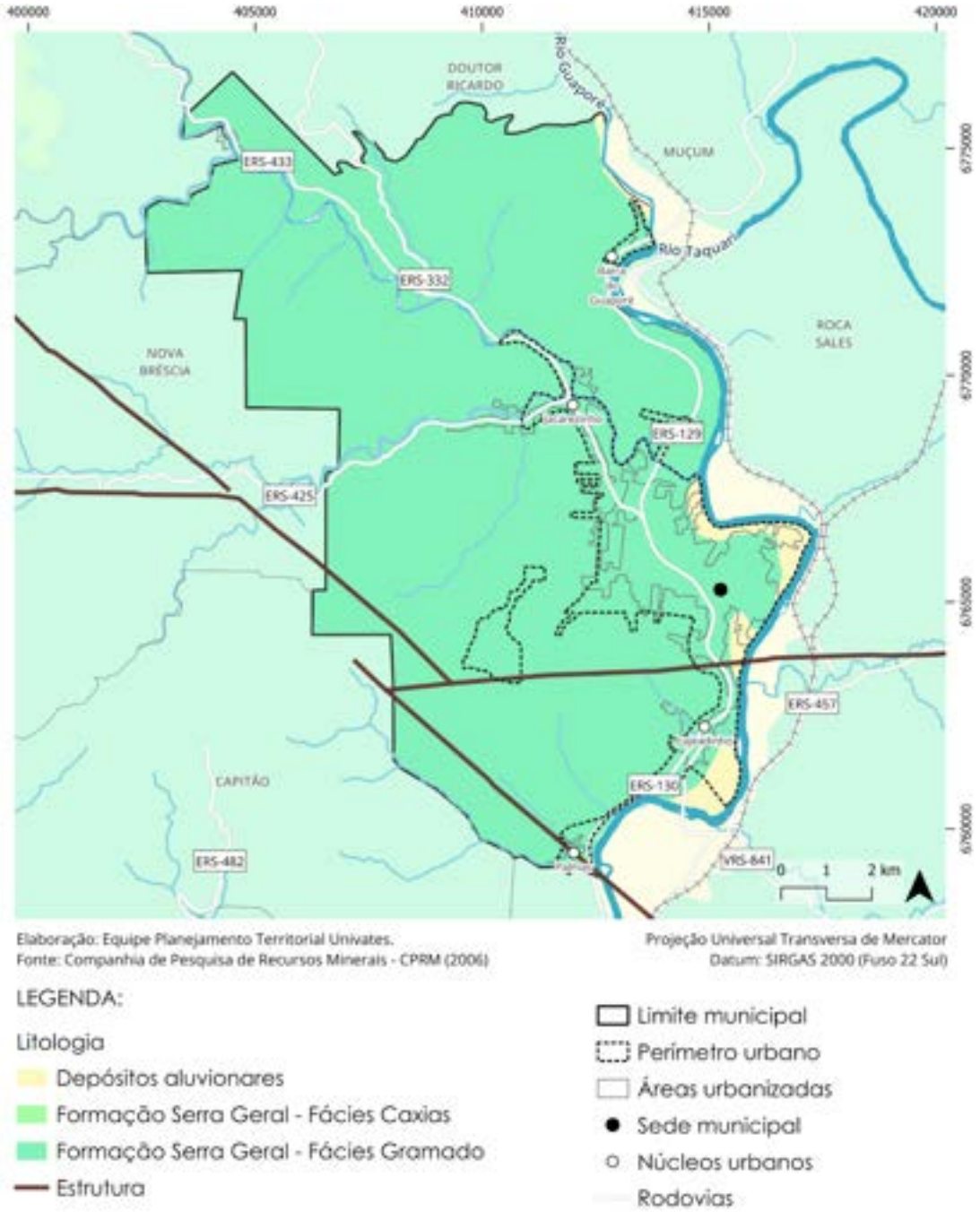
Figura 18: Tipos de rochas encontradas na região de Encantado.



Fonte: Acervo pessoal Tiago Fischer (2017).

Adicionalmente, nas margens, planícies de inundação e calhas dos grandes sistemas fluviais contíguos à área observam-se, segundo CPRM (2006), depósitos aluviais de areia grossa a fina. A Figura 19 ilustra o mapa com a disposição física dessas unidades em relação aos limites municipais de Encantado. Verifica-se que, ao longo do Rio Taquari predominam os Depósitos aluvionares, já no restante do território do município o predomínio é da Formação Serra Geral - Fácies Gramado; visualiza-se ainda, fora dos limites municipais, em pequena porção a noroeste, ocorrência da Fácies Caxias da Formação Serra Geral.

Figura 19: Mapa geológico de Encantado.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

3.2.2. Geomorfologia

Conforme JUSTUS *et al*. (1986), a área está inserida no Domínio Morfoestrutural das Bacias e Coberturas Sedimentares, correspondente a um planalto do tipo monoclinal, cuja inclinação aponta para oeste, apresentando uma amplitude altimétrica de cerca de 1.200 m a leste, e 100m a oeste.

As diferentes feições geomorfológicas observadas nesse domínio obedecem principalmente às condicionantes estruturais e modelados de dissecação. Os relevos resultantes são mais homogêneos em direção ao Rio Uruguai, em uma vasta superfície composta por discretas colinas e planaltos, enquanto para leste, salientam-se acidentes mais pronunciados, com intensa dissecação, esculpidos essencialmente pela rede de drenagem. Dentre as três regiões geomorfológicas individualizadas neste domínio, responsáveis pela arquitetura dos relevos planálticos, impõe-se na área de estudo a Região Geomorfológica Planalto das Araucárias, ocupando uma área de cerca de 61.300 km².

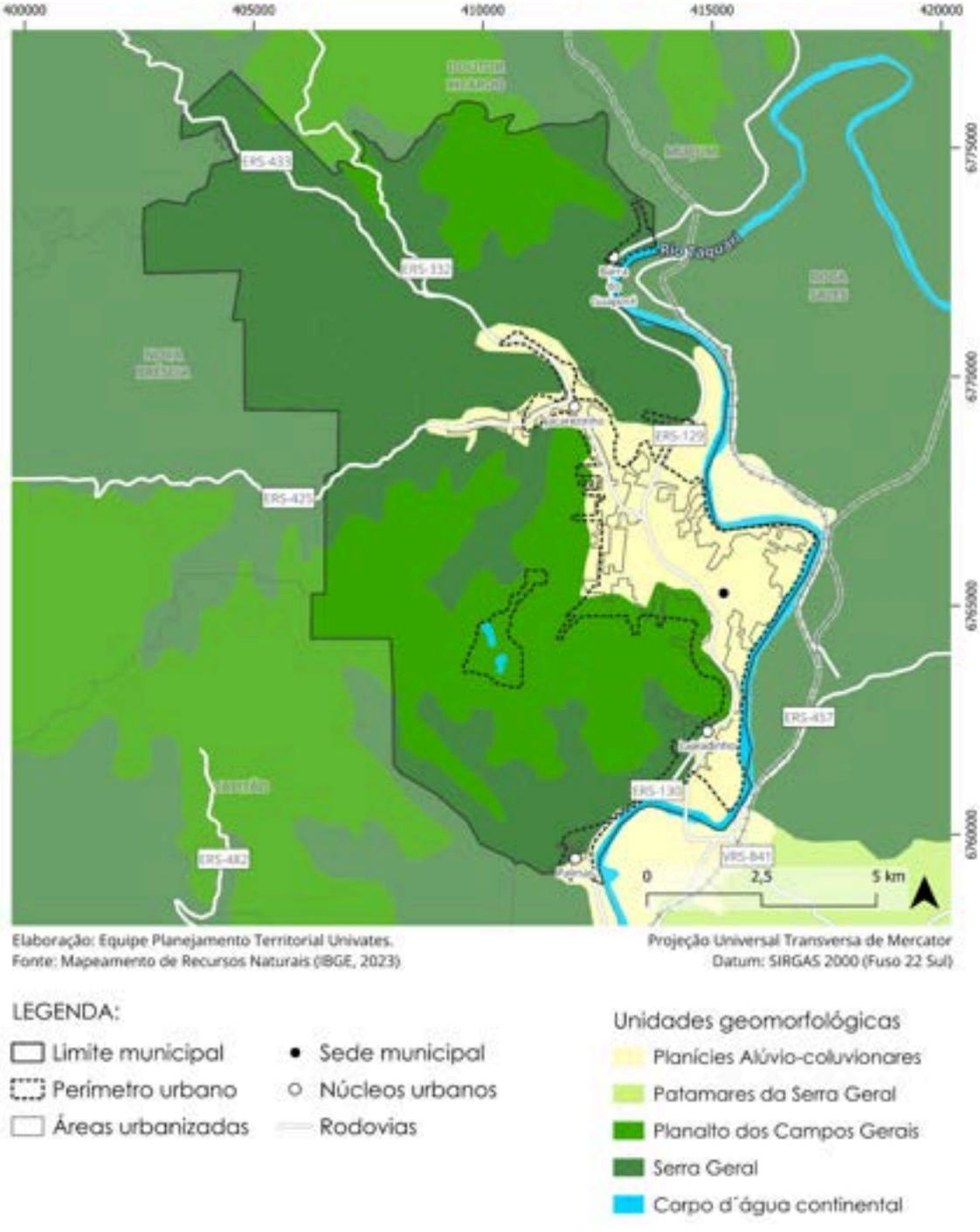
As formas de relevo dessa região morfológica foram esculpidas especialmente em rochas efusivas ácidas da Formação Serra Geral, que ocorrem normalmente capeando as rochas efusivas básicas que correspondem, geralmente, aos relevos mais conservados dessa região geomorfológica. Em áreas mais restritas, os modelados de dissecação do relevo se desenvolveram em rochas efusivas básicas, geralmente resultando em formas de relevo mais dissecadas. Outras vezes, posicionadas nas partes basais das vertentes escarpadas que ocorrem nas bordas dessa região geomorfológica, as formas de relevo se desenvolvem em arenitos da Formação Botucatu, entre outras unidades adjacentes.

No mapa da Figura 20 é possível visualizar que as unidades geomorfológicas (UGs) predominantes no Município de Encantado são a Serra Geral e o Planalto dos Campos Gerais, sendo a primeira constituída pelos terminais escarpados abruptos da segunda. As formas de relevo na UG Serra Geral apresentam-se bastante abruptas com vales fluviais bem aprofundados (muitas vezes superiores a 400 m de desnível) e muitos topos de morros angulares ou estreitos. As declividades encontradas nessa UG podem chegar a 50,6%, com média em 27,2%. Para a UG Planalto dos Campos Gerais registra-se relevo plano a ondulado, ilustrado geralmente por topos de morros tabulares. A dissecação evidencia-se pelo contraste entre áreas de morfologia planar, mais conservadas, e outras com rupturas de declive e alargamento de vales, conferindo a essas situações pontos de maior atenção para processos erosivos. Colinas e pequenos morros separados por amplos vales de fundo achatado delineiam o padrão de relevo da unidade, que tem declividades inferiores a 23,9% em cerca de 90% da área do planalto, com uma média de 10,6% (OLIVEIRA *et al*., 2015).

Ainda, ao longo das margens do Rio Taquari e afluentes, bordejando o limite leste do município, registra-se a UG Planícies Alúvio-Coluvionares, representada por superfícies

planas, posicionadas no nível inferior da bacia, proporcionando áreas de planícies de inundação, suscetíveis aos eventos de aumento da vazão dos canais fluviais. A altitude média desse compartimento é de 24m e 90% da área de planície apresenta declividades inferiores a 6,42%, com média de 2,2% (OLIVEIRA *et al*., 2015).

Figura 20: Mapa de unidades geomorfológicas em Encantado.



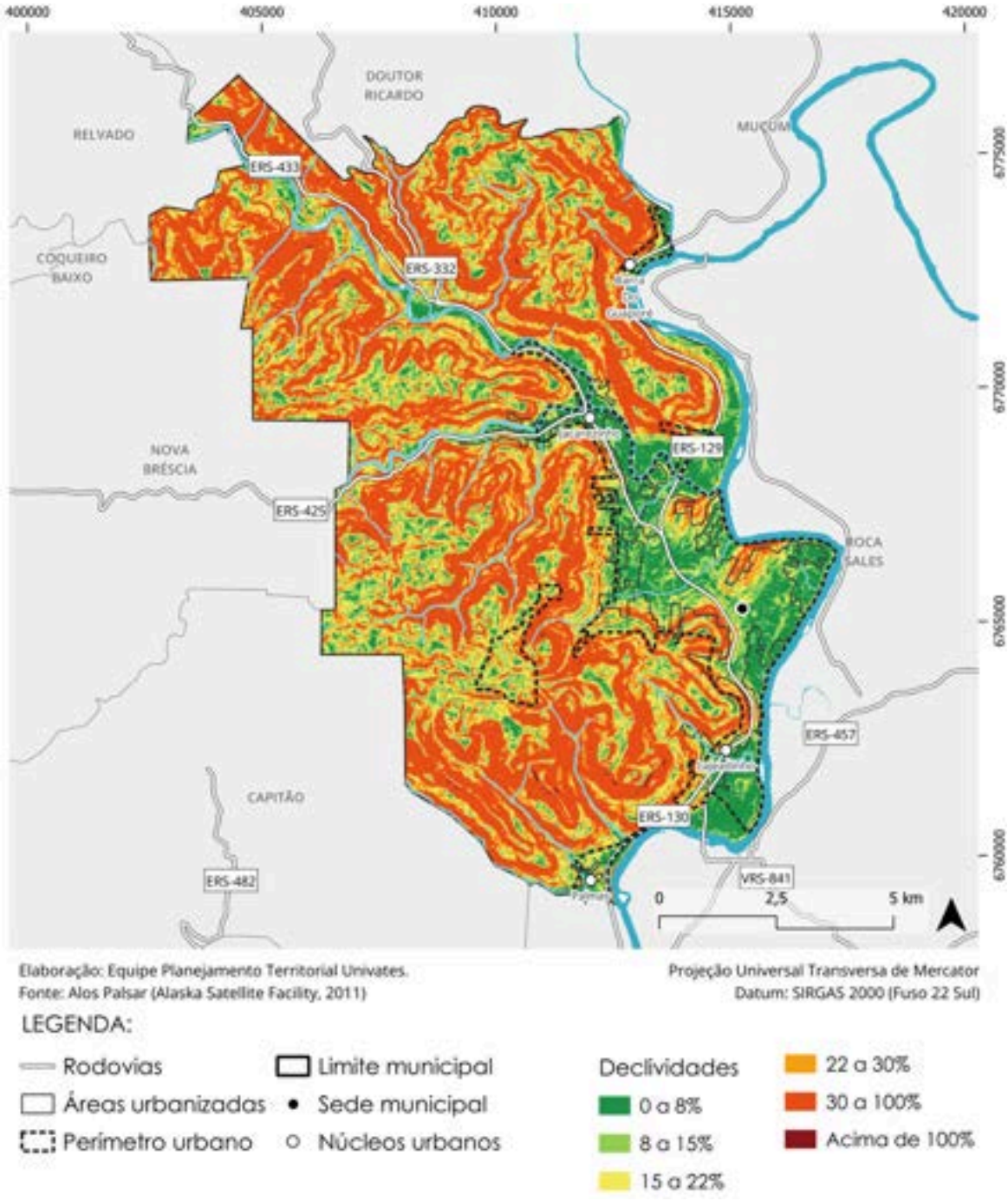
Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

A compartimentação geomorfológica auxiliará na delimitação das áreas e tipos de risco existentes no município, principalmente a partir da identificação de declividades mais propícias à ação de processos erosivos com participação da gravidade, em contraste com as declividades mais propícias a eventos de inundação pelo aumento da vazão dos recursos hídricos superficiais.

Com base na Figura 21, mapa de declividades, observa-se que o município de Encantado apresenta uma diversidade de classes de inclinação do terreno, com distribuição bastante equilibrada de faixas de declividades. Regiões com declividades acima de 30%, localizadas principalmente em áreas periféricas à área urbana, indicam limitações para ocupação e riscos potenciais de erosão. Apesar disso, a taxa de ocupação nesses locais é a mais alta, com 39,97%. Áreas entre 0% e 8% e, 8% e 15%, representando terrenos suaves e de baixa ondulação, mais favoráveis ao uso urbano e atividades agrícolas, se distribuem pelos segmentos marginais ao Rio Taquari, onde se desenvolve inclusive a maior urbanização no município, com 14,13% e 14,95% de ocupação, respectivamente. Regiões com declividades entre 15% e 22% e entre 22% e 30% têm representatividade areal similar às de mais baixas declividades e estão distribuídas ao longo de toda a área, registrando taxas de 14,52% e 16,29% de ocupação, respectivamente. Áreas com inclinações superiores a 100% têm pouca expressividade, e, embora sejam limitadas à ocupação, registram uma taxa de 0,14% para esse parâmetro no município.

As rodovias e o perímetro urbano de Encantado estão estrategicamente situados em áreas de menor inclinação, indicando uma relação direta entre a topografia e o desenvolvimento da infraestrutura viária e urbana. Além disso, a presença de cursos d'água e do Rio Taquari influencia a configuração do uso do solo, tornando-se um elemento crucial para o planejamento ambiental e a gestão de riscos.

Figura 21: Mapa de declividades em Encantado.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Os pontos de ruptura dos movimentos de massa registrados em 2024 destacam a importância do monitoramento contínuo das áreas de maior declividade. Esses dados são fundamentais para embasar políticas públicas voltadas à ocupação sustentável do território, minimizando impactos ambientais e riscos geotécnicos para a população. Nesse sentido, destacam-se 15 pontos de ruptura no município, dentro da área urbana, todos associados a

pontos de alta inclinação, correspondente a um maior número de pessoas potencialmente atingidas por eventos erosivos. Alguns desses pontos estão localizados no limite imediato do perímetro urbano, uma vez que este é bordejado por relevo acidentado.

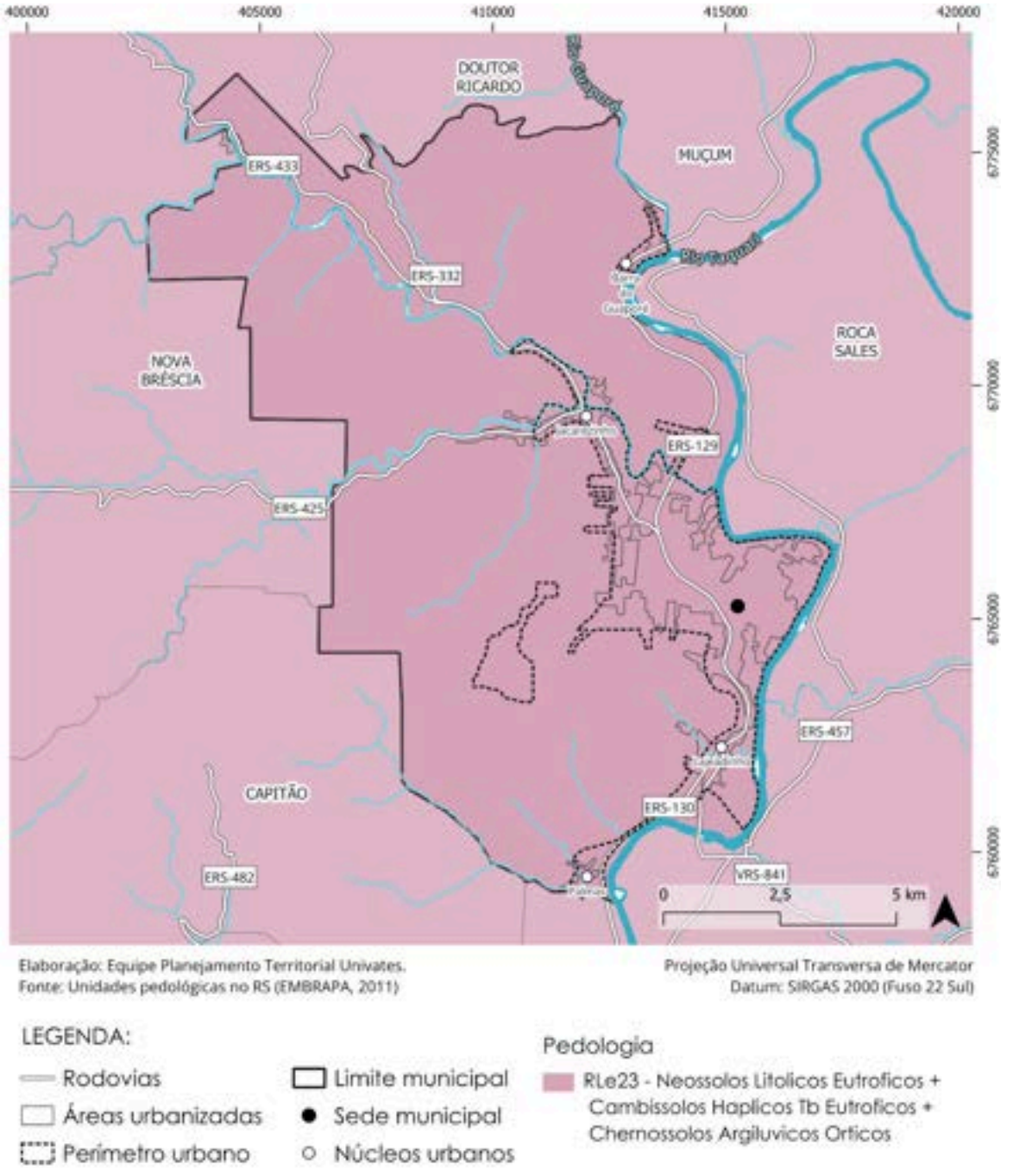
Assim, tem-se que as rodovias e o perímetro urbano estão concentrados em terrenos mais planos, evidenciando uma relação direta entre relevo e ocupação. A presença do rio também influencia na configuração territorial, servindo como elemento estratégico para o planejamento ambiental. Esses dados são cruciais para políticas de uso do solo e mitigação de riscos ambientais.

3.2.3. Solos

A Pedologia é a ciência da gênese, morfologia e classificação dos solos. Busca compreender a interação entre os fatores e processos de formação do solo e sua influência nos atributos morfológicos, físicos, químicos e mineralógicos (PEREIRA *et al*., 2019). A interação dos diferentes fatores dá origem aos processos pedogenéticos que, de acordo com a intensidade com que atuam, são responsáveis pela variabilidade dos tipos de solo na paisagem (PEREIRA *et al*., 2019).

No município de Encantado, são identificados dois tipos de solo conforme apresentado no mapa da Figura 22. O tipo de solo predominante é o RLe23 - Neossolos Litólicos Eutróficos + Cambissolos Háplicos Tb Eutróficos + Chernossolos Argilúvicos Órticos.

Figura 22: Mapa de pedologia de Encantado.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Neossolos Litólicos Eutróficos compreendem solos rasos, em que geralmente a soma dos horizontes sobre a rocha não ultrapassa 50 cm, estando associados normalmente a relevos mais declivosos (EMBRAPA, 2021). Cambissolos Háplicos Tb Eutróficos são solos fortemente, até imperfeitamente, drenados, rasos a profundos, de cor bruna ou bruno-amarelada, e de alta a baixa saturação por bases e atividade química da fração

coloidal (EMBRAPA, 2021). Por fim, Chernossolos Argilúvicos Órticos se caracterizam por apresentar um horizonte A escuro, rico em matéria orgânica, sobre um horizonte B com acúmulo de argila. Além disso, possui uma profundidade rasa, sendo menor que 30 cm (EMBRAPA, 2021).

Os Neossolos, segundo Jacomine (2009), são solos constituídos por material mineral, não hidromórficos, ou por material orgânico pouco espesso, que não apresentam alterações expressivas em relação ao material originário devido à baixa intensidade de atuação dos processos pedogenéticos. São solos pouco desenvolvidos que não apresentam horizonte B diagnóstico. Possuem sequência de horizontes A–R, A–C–R, A–Cr–R, A–Cr, A–C, O–R ou H–C. A qualidade de "litólicos", segundo o autor, denota que esses solos possuem horizonte A ou hístico, assentados diretamente sobre a rocha, sobre horizonte Cr e/ou sobre material com 90% (por volume) ou mais de sua massa constituída por fragmentos de rocha com diâmetro maior que 2 mm, apresentando um contato lítico ou fragmentário dentro de 50 cm da superfície do solo.

Segundo CPRM (2010), os solos residuais encontrados no Município de Encantado são férteis, com elevado teor de bases permutáveis, principalmente cálcio e magnésio. Apresentam resistência natural à erosão devido ao alto grau de floculação das argilas, à homogeneidade estrutural e à alta porosidade e permeabilidade. Contudo, é necessário ressaltar que por estarem relacionados a relevos declivosos, a ação da gravidade em associação com eventos de extrema pluviosidade os torna propícios a processos de escorregamentos, mesmo que apresentem naturalmente resistência à erosão.

3.3. Meio Biótico

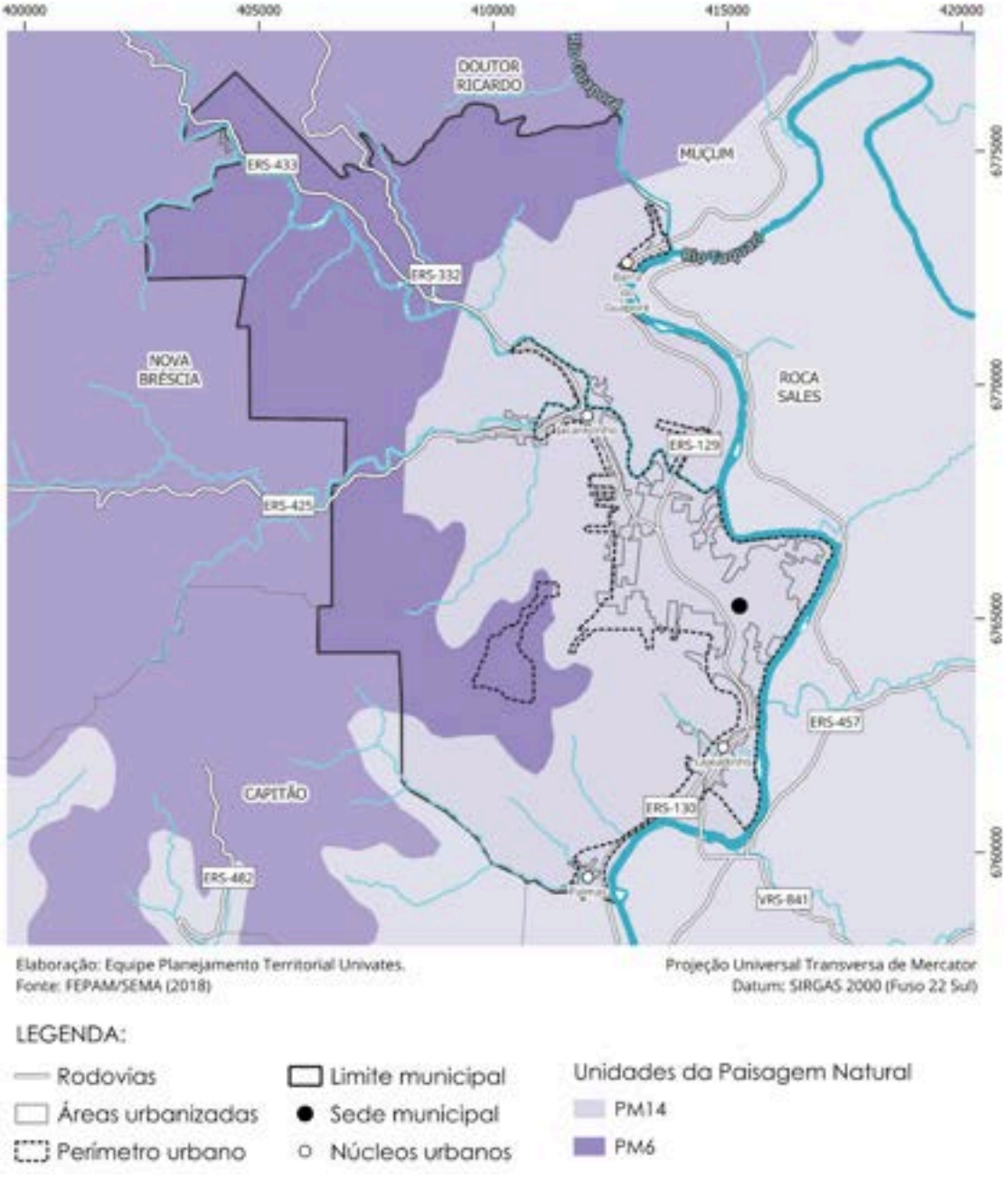
A região do Vale do Taquari insere-se no bioma Mata Atlântica. A vegetação presente no território é a Floresta Estacional Decidual - típica da maior parte do Vale do Taquari, sendo observada ao centro e ao sul e, Floresta Ombrófila Mista, que ocorre com maior frequência ao norte do Vale, sendo a espécie mais comum neste tipo de vegetação a Araucaria angustifolia (Bertol.) Kuntze, o pinheiro-do-paraná.

As Unidades de Paisagens se individualizam pelo relevo, clima, cobertura vegetal, solos ou até mesmo pelo arranjo estrutural e o tipo de litologia ou exclusivamente por um desses elementos (ROSS, 1992). As Unidades de Paisagem caracterizam-se por limites de

difícil delimitação, devido à diversidade taxonômica que as compõem. Essas unidades ocupam um espaço e período determinados, sendo sua configuração resultante do funcionamento e das interações entre seus elementos. (MONTEIRO, 2000).

No mapa da Figura 23, é ilustrado o município de Encantado, que apresenta duas Unidades da Paisagem Natural (UPN): a PM6, localizada nas encostas íngremes ao norte; e a PM14, predominante nas porções sul e leste, caracterizada por relevo suavizado, que dá condições para o desenvolvimento do uso e ocupação antrópico do território.

Figura 23: Unidade de paisagem natural de Encantado.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

De acordo com a SEMA (2010), a unidade PM14 corresponde à região do Planalto dos Campos Gerais, caracterizada pela escarpa sul da Serra Geral, que faz a transição entre o planalto e a Depressão Central. Essa área apresenta predomínio de Floresta Estacional Decidual, com altitudes entre 50 e 600 metros e topografia acidentada. A vegetação é composta por espécies caducifólias adaptadas à sazonalidade climática, permitindo a perda foliar no período de estiagem para conservação hídrica (REMPEL, PÉRICO, ECKHARDT, 2003). Dentre as principais espécies, destacam-se *Apuleia leiocarpa* (Vogel) J.F.Macbr (grápia) e *Parapiptadenia rigida* (Benth.) Brenan (angico-vermelho), dominantes no dossel emergente dessa floresta.

Figura 24: Principais espécies de vegetação em Encantado - Apuleia leiocarpa (Vogel) J.F.Macbr.



Fonte: Grupo Viveiros Comunitários (UFRGS)

Figura 25: Principais espécies de vegetação em Encantado - Parapiptadenia rigida (Benth.) Brenan.



Fonte: Flora Digital (UFSC).

A fauna da unidade UPN-PM14 de acordo com o documento anexo bases dos estudos de fauna e flora do Zoneamento Ambiental da Silvicultura do RS, inclui espécies suscetíveis à atividade de silvicultura:

Tabela 1: Fauna-Espécies suscetíveis à atividade de silvicultura UPN-PM14.

Grupo	Espécie
Himenópteros	*Epicharis dejeanii*
Anfíbios	*Physalaemus henselii*
Aves	*Ramphastos toco*
Mamíferos	*Lontra longicaudis*
Mamíferos	*Oncifelis geoffroyi*

Fonte: Zoneamento ambiental para a atividade de silvicultura no RS.

Conforme Zoneamento Ambiental da Silvicultura, Anexo III – Bases dos estudos de fauna e flora, a UPN-PM14 apresentou cinco espécies da fauna suscetíveis à atividade de silvicultura, com destaque para mamíferos e anfíbios. Além disso, outras duas espécies, Tamandua tetradactyla Linnaeus, 1758 e Herpailurus yaguarondi (Lacépède, 1809), têm potencial ocorrência na unidade. O registro da flora ameaçada na UPN-PM14 inclui diversas espécies, com predominância de cactáceas:

Tabela 2: Flora ameaçadas UPN-PM14.

Família	Espécie
Bromeliaceae	*Dyckia delicata Larocca & Sobral*
Cactaceae	*Parodia magnifica*
Cactaceae	*Parodia warasii*
Fabaceae	*Lathyrus acutifolius Vogel*

Fonte: Zoneamento ambiental para a atividade de silvicultura no RS.

A unidade PM6 está inserida na região do Planalto dos Campos Gerais e é caracterizada pela presença da Floresta Ombrófila Mista, que ocorre em vales encaixados de rios, como os das bacias do Taquari e Antas. As altitudes variam entre 200 e 1000 metros e a vegetação inclui matas de araucária, um dos biomas mais ameaçados do sul do Brasil. A fauna da UPN-PM6 é diversa e inclui espécies ameaçadas, especialmente entre os anfíbios:

Tabela 3: Fauna - espécies ameaçadas UPN-PM6.

Grupo	Espécie
Anfíbios	*Chaunus achavali*
Anfíbios	*Melanophryniscus admirabilis*
Répteis	*Listrophis histricus*
Mamíferos	*Herpailurus yaguarondi*
Mamíferos	*Tamandua tetradactyla*

Fonte: Zoneamento ambiental para a atividade de silvicultura no RS.

Tabela 4: Flora ameaçadas UPN PM6.

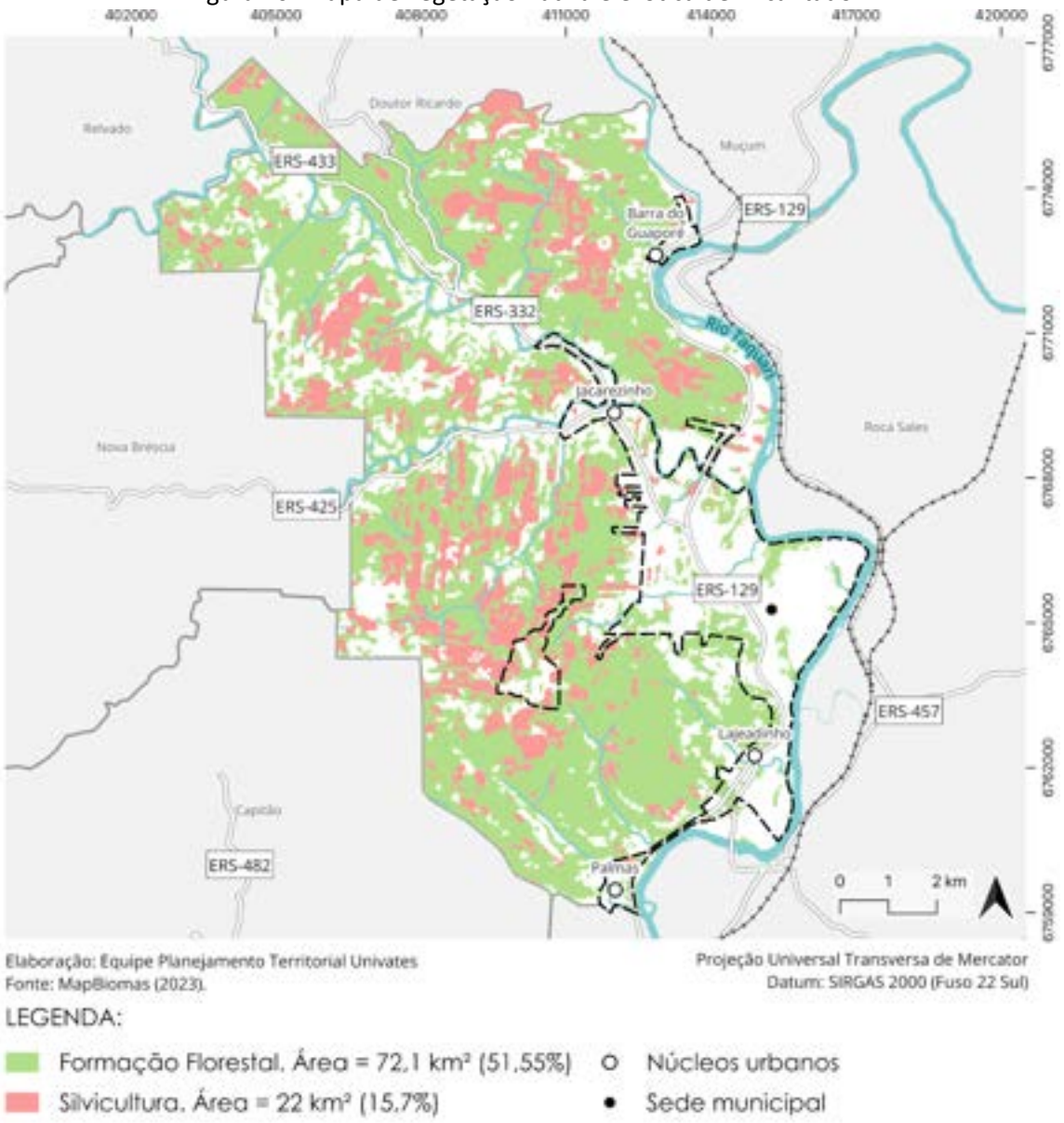
Família	Espécie
Asteraceae	*Eupatorium ligulifolium*
Bromeliaceae	*Aechmea calyculata*
Cactaceae	*Parodia leninghausii*
Lauraceae	*Persea pyrifolia*

Fonte: Zoneamento ambiental para a atividade de silvicultura no RS.

De acordo com o Zoneamento Ambiental da Silvicultura, Anexo III – Bases dos estudos de fauna e flora, essa unidade apresentou 15 espécies da fauna vulneráveis à silvicultura, sendo os anfíbios o grupo mais numeroso (37% das espécies registradas). Quase todos os grupos faunísticos foram identificados, exceto peixes.

O mapa da Figura 26 evidencia a distribuição de vegetação nativa e exótica no município, com base nos dados do MapBiomas. Nas áreas rurais, observa-se um predomínio de formações florestais nativas, cobrindo cerca de 67,31 km²; enquanto que a silvicultura compreende extensões exóticas plantadas para fins econômicos e ocupa aproximadamente 21,15 km². Em contrapartida, as áreas urbanas apresentam menor cobertura vegetal, com apenas 4,82 km² destinados a formações florestais nativas e 0,78 km² utilizados para silvicultura.

Figura 26: Mapa de vegetação nativa e exótica de Encantado.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

De acordo com o Zoneamento Econômico-Ambiental do Vale do Taquari (2003) deve-se ressaltar que o Vale do Taquari, assim como todo o Rio Grande do Sul apresentava, até meados do século XX, cobertura vegetal muito rica que teve acentuado desmatamento, principalmente a partir das imigrações alemãs e italianas, de forma que hoje os resquícios de mata nativa se resumem às regiões marginais dos rios, nas áreas de maior altitude e em algumas zonas preservadas. Atualmente, a cobertura vegetal original está praticamente restrita aos pontos de acentuado declive e aos topos dos morros.

A distribuição espacial da vegetação nativa em Encantado é influenciada por fatores topográficos e pedológicos, resultando em uma maior concentração de remanescentes florestais em encostas e áreas de preservação permanente. De acordo com dados do Zoneamento Econômico-Ambiental do Vale do Taquari (REMPEL, PÉRICO e ECKHARDT, 2003), a Floresta Estacional Decidual corresponde a 26,28% da área do vale e tem sua ocorrência predominante nas encostas e topos de morros na Encosta da Serra Geral. Nas áreas mais planas, essa vegetação está altamente fragmentada, restrita ao entorno de cursos d'água e a poucos remanescentes isolados.

Além da Floresta Estacional Decidual, o município de Encantado também abriga remanescentes da Floresta Ombrófila Mista, conhecida como “Mata das Araucárias”. Esse bioma característico do Planalto Meridional Brasileiro abrangia originalmente cerca de 250.000 hectares, distribuídos pelos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo e Minas Gerais (REMPEL, PÉRICO e ECKHARDT, 2003). No Vale do Taquari, essa vegetação ocorre predominantemente nas áreas de maior altitude, onde há a coexistência de espécies da flora tropical (afro-brasileira) e temperada (austro-brasileira). Sua composição florística é marcada pela presença de Coniferales e Laurales, com destaque para a Araucaria angustifolia (Bertol.) Kuntze, o pinheiro-do-paraná, espécie dominante nesse ecossistema.

A vegetação ribeirinha de Roca Sales, integrada à bacia hidrográfica do Rio Taquari, desempenha um papel crucial na estabilidade ecológica e na proteção dos cursos d’água. As florestas ciliares da região são compostas predominantemente por espécies nativas adaptadas à dinâmica fluvial, como o sarandi-amarelo (Terminalia australis Cambess, o branquilho (Gymnanthes klotzschiana Müll.Arg) e o angico (Parapiptadenia rigida (Benth.) que atuam na contenção da erosão e na manutenção da qualidade da água. No entanto, a ocupação antrópica e a introdução de espécies exóticas invasoras, como o ligustro (Ligustrum lucidum W.T.Aiton) e a uva-do-japão (Hovenia dulcis Thunb), têm modificado a composição florística, reduzindo a biodiversidade e comprometendo a regeneração natural. A restauração ecológica dessas áreas, por meio do plantio de espécies nativas e do controle das invasoras, é essencial para a recuperação da funcionalidade ambiental das margens dos rios em Roca Sales (FREITAS et al., 2024).

É importante ressaltar a necessidade de recuperação das margens, no entanto, de forma consciente com relação ao papel desta para com a biodiversidade, funcionalidade como APP buscando cumprir a função de atenuação/controle de grandes inundações.

Figura 27: Espécies nativas - Sarandi-amarelo-*Terminalia australis Cambess.*



Fonte: Espécies nativas e exóticas invasoras de florestas ribeirinhas do Rio Taquari e afluentes, adaptado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Conforme descrito no Flora e Funga do Brasil (Ribeiro; Marquet; Loiola, 2025), a espécie nativa ribeirinha do Rio Taquari e afluentes, T.australis, têm características biológicas e ecológicas definidas, podendo atingir até 12 m de altura e 40 cm de diâmetro, com folhas elípticas, com extremidades oblanceoladas, com topo afilado; apresentando, durante a floração, flores hermafroditas com dores brancas e amareladas, geralmente sedoso-pilosas, com frutos elípticos com alas que facilitam sua dispersão anemocoria (dispersão pelo vento). Por ser uma espécie que habita as margens dos leitos, possui um papel importante na manutenção desses ecossistemas, evitando erosões, uma vez que apresenta ramos e raízes resistentes a força da água e auxilia em outros controles ecossistêmicos, além de servir como conexão com demais fragmentos de vegetação sendo adequada para uso em restauração em regiões ribeirinhas (KLAUS et al., 2025).

Figura 28: Espécies nativas -Branquilho - *Gymnanthes klotzschiana Müll. Arg.*



Fonte: Espécies nativas e exóticas invasoras de florestas ribeirinhas do Rio Taquari e afluentes, adaptado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Conforme o estudo, espécies nativas e exóticas invasoras de florestas ribeirinhas do Rio Taquari e afluentes têm características biológicas e ecológicas: Secundária inicial. Arbusto ou árvore de porte médio, chegando até 20 metros de altura em idade adulta, tronco tortuoso, irregular, latescente, castanho-acinzentada e com espinhos quando jovem. Folhas simples, alternas mais claras na face abaixal e com glândulas na base da folha. Flores em formato de espigas terminais. Frutos do tipo cápsula, globoides e sem apêndices, glabros e com pedicelo (de até 3 cm). Suas sementes são ovóides, acastanhadas a marrom, carunculata. Indicada para reflorestamentos ao longo de recursos hídricos (CARVALHO, 2003).

Figura 29: Espécie nativa - Angico - Parapiptadenia rigida (Benth.) Brenan.



Fonte: Espécies nativas e exóticas invasoras de florestas ribeirinhas do Rio Taquari e afluentes, adaptado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Conforme o estudo, espécies nativas e exóticas invasoras de florestas ribeirinhas do Rio Taquari e afluentes têm características biológicas e ecológicas: Pioneira a secundária inicial. Árvore que pode chegar a 35 m de altura e DAP de 140 cm na idade adulta. Tem fustes altos com casca marrom-escura a avermelhada descamante. Folhas alternas compostas e paripinadas com 3-6 pinas e uma glândula na base do pecíolo. Inflorescências do tipo espiga axilares apicais de coloração verde-amarelada. Fruto do tipo vagem plano articulado indeiscente. Importante para recuperação de áreas degradadas de APP, o que inclui as margens de rios onde é registrada com frequência. (CARVALHO, 2003; BACKES; IRGANG, 2002).

Figura 30: Espécie exótica invasora ligustro -Ligustrum lucidum W.T. Aiton.



Fonte: Espécies nativas e exóticas invasoras de florestas ribeirinhas do Rio Taquari e afluentes, adaptado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

De acordo com o estudo, espécies nativas e exóticas invasoras de florestas ribeirinhas do Rio Taquari e afluentes têm classificação: Espécie exótica invasora, categoria 1. Sendo os ambientes suscetíveis à invasão: Áreas degradadas ao longo de rodovias, terrenos baldios, bordas de plantações e ecossistemas florestais principalmente quando alterados, com registros em vários países (FERNANDEZ et al., 2020). Tendo como impactos: compete com plantas nativas dificultando a regeneração da cobertura vegetal, reduzindo a biodiversidade e alterando o funcionamento dos ecossistemas promovendo sua homogeneização.

As medidas preventivas são: não plantar como ornamental nem para outros fins. A dispersão pela avifauna inviabiliza a prevenção eficiente da dispersão. Arranquio manual de plantas jovens. Corte de plantas adultas ou adoção do anelamento do tronco. Podas antes da frutificação.

Figura 31: Espécie exótica invasora - Uva-do-japão-Hovenia dulcis Thunb.



Fonte: Espécies nativas e exóticas invasoras de florestas ribeirinhas do Rio Taquari e afluentes, adaptado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

De acordo com o estudo, espécies nativas e exóticas invasoras de florestas ribeirinhas do Rio Taquari e afluentes têm classificação: Espécie exótica invasora, categoria 1. Os

ambientes suscetíveis à invasão são: Florestas, margens de rodovias e terrenos baldios. Dispersão: Zoocórica. Impactos: Compete com as espécies nativas por espaço, luz e nutrientes, reduzindo a disponibilidade desses recursos, conduzindo, gradativamente, à redução da biodiversidade e homogeneização dos ecossistemas. As medidas preventivas são: arranquio das mudas e corte de plantas adultas com controle do brotamento ou anelamento do tronco, repetindo-se o processo até a morte do indivíduo.

A falta de planejamento no uso do solo e o grau de degradação ambiental da paisagem no Vale do Taquari são fatores que impactam diretamente a conservação da vegetação nativa. De acordo com o Zoneamento Econômico-Ambiental do Vale do Taquari, a base cartográfica digital da região permitiu mapear os principais usos do solo, evidenciando que áreas agrícolas (33,72%) e vegetação estacional decidual (26,28%) são os tipos predominantes de ocupação. Além disso, a presença de atividades agropecuárias e de silvicultura em Áreas de Preservação Permanente (APPs) representa um dos principais conflitos ambientais. Apesar desses desafios, o Vale do Taquari ainda mantém uma cobertura vegetal nativa significativa, essencial para a qualidade ambiental da região.

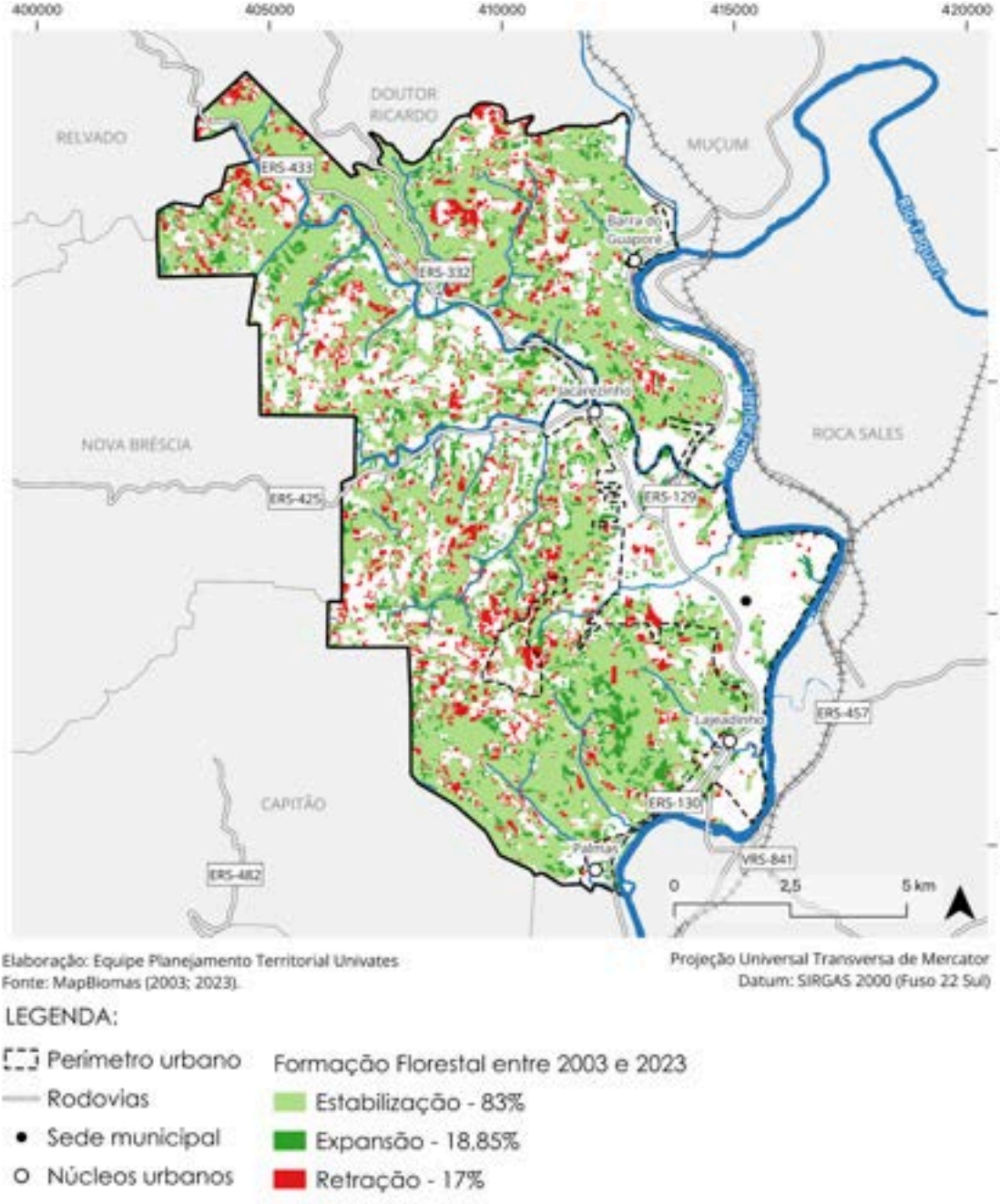
As espécies nativas apresentadas podem ser consideradas para a recuperação de áreas degradadas na região, já aquelas exóticas recomenda-se que sejam evitadas, conforme apresentado.

3.4. Ações antrópicas nos territórios urbano e rural

A fim de entender os impactos das ações antrópicas nos territórios urbanos e rurais do município de Encantado, foram analisados mapas de assuntos pertinentes que serão apresentados ao longo deste título. Inicialmente, considerou-se a totalidade do território do município e o comportamento da Formação Florestal.

No mapa da Figura 32, é possível analisar a evolução da Formação Florestal ao longo dos últimos 20 anos, de 2003 a 2023, em três categorias: estabilização, expansão e retração. Nas áreas urbanizadas é possível observar que a vegetação é, naturalmente, mais reduzida do que na área rural do município. Ao comparar as porcentagens de expansão e retração, percebe-se que, de maneira geral, manteve-se um equilíbrio nos níveis de cobertura vegetal. Observa-se, ainda, que as áreas no território de retração estão mais dispersas, tendo duas concentrações mais ao norte da ERS-332, e a sudoeste da área urbana.

Figura 32: Mapa de Formação Florestal de Encantado.

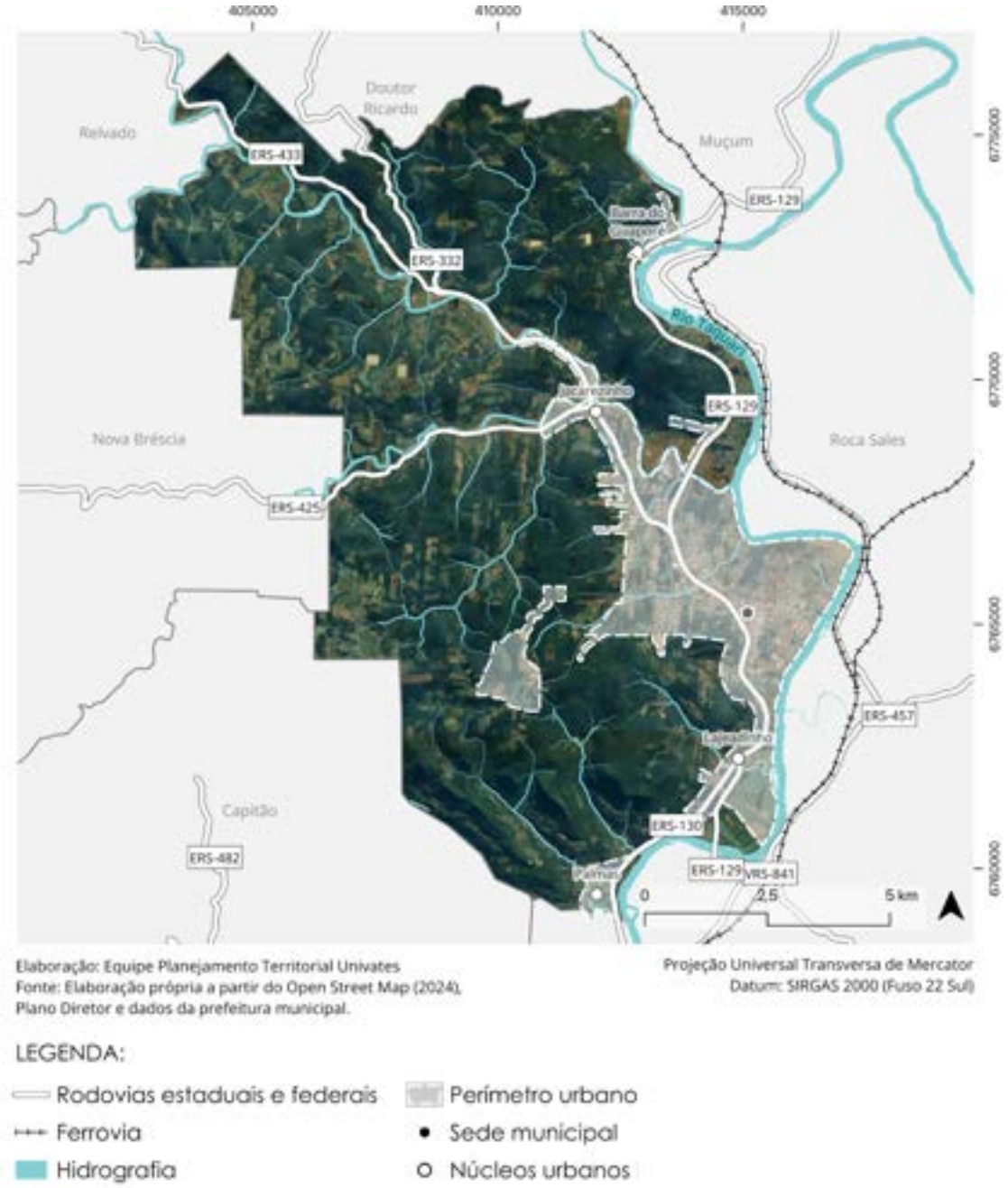


Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2023) a unidade territorial do município de Encantado possui 140,01 km² de área, sendo 21,88 km² de área urbana. Dessa forma, compreende-se que cerca de 15,63% do território municipal corresponde à área urbana, enquanto 84,37% corresponde à área rural. Tal dinâmica de território pode ser observada no mapa da Figura 33, que abrange a área total do município de Encantado, diferenciando a área rural de urbana. É importante ressaltar que, além da

sede urbana municipal, existem dois núcleos urbanos isolados no município, um à nordeste, no Bairro Barra do Guaporé, e outro à sudoeste, onde está localizado o Cristo Protetor de Encantado.

Figura 33: Mapa da área urbana e área rural do município de Encantado.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

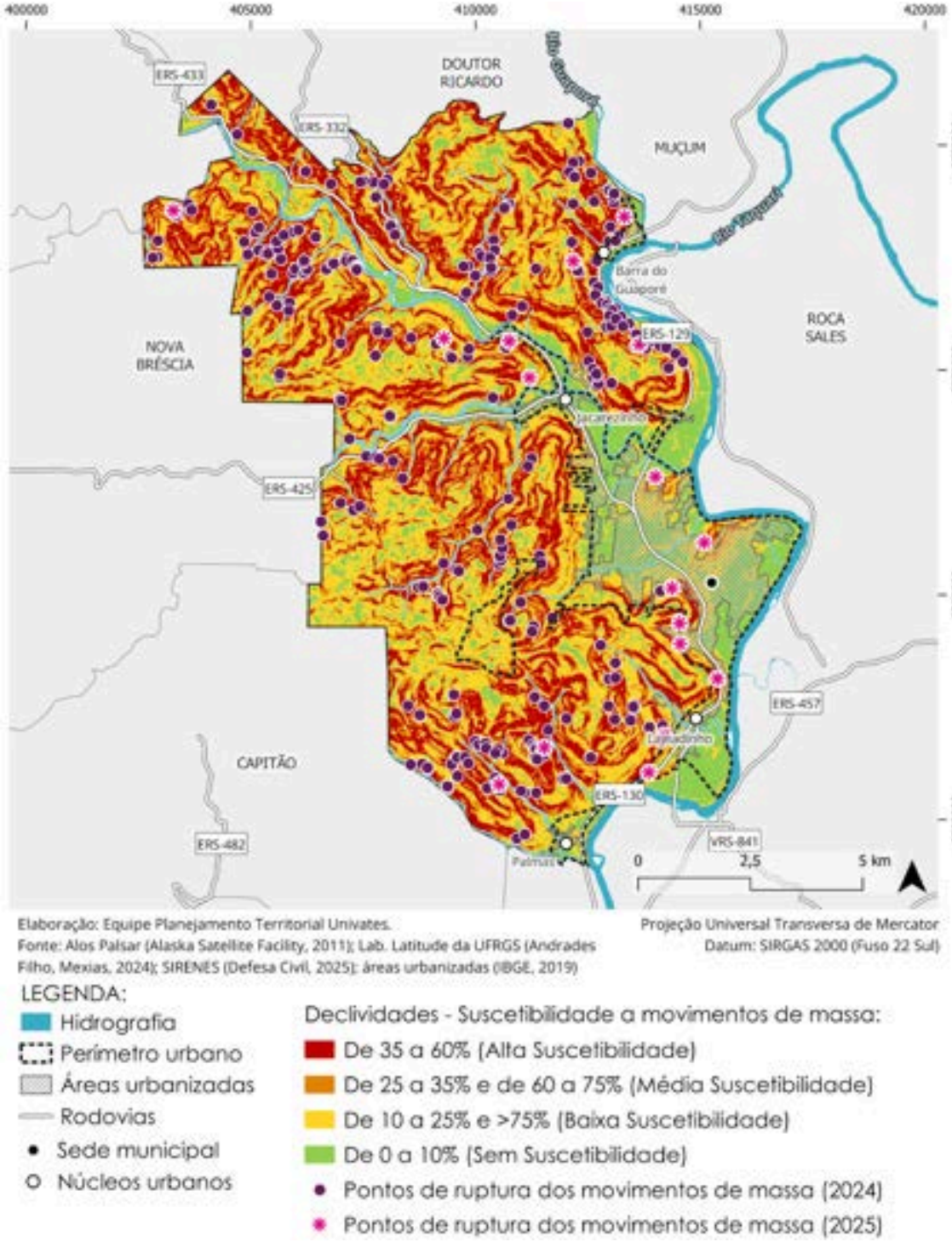
Ainda, ao observar a figura 33, é possível perceber a proximidade das áreas urbanas aos importantes cursos d'água da região, o Rio Taquari e o Rio Guaporé. O núcleo urbano isolado da comunidade da Barra do Guaporé, por exemplo, está localizado justamente no

encontro desses rios, evidenciando a importância desses elementos naturais no assentamento da comunidade. Entretanto, tal ocupação também apresenta riscos ambientais consideráveis aos moradores, podendo ser considerada uma área ambientalmente sensível, ocasionada pelo encontro de dois corpos d'água de maior proporção que causam inundações e enxurradas recorrentes.

Dessa forma, destaca-se também a urbanização da sede municipal, que iniciou às margens do Rio Taquari e hoje estende-se em direção à área rural do município. O desenvolvimento urbano próximo ao rio traz consigo riscos ambientais relevantes para a população, que historicamente ocupa essa área ambientalmente sensível. Nesse sentido, é de grande importância a ordenação da ocupação territorial nas áreas que apresentam riscos ambientais como os expostos acima.

A ocupação humana de um território pode ser influenciada pelas declividades da topografia da região. Nesse sentido, podemos observar no mapa da Figura 34 a relação entre as declividades e suscetibilidades a movimento de massa com a mancha urbanizada do município.

Figura 34: Mapa de Declividades, Suscetibilidade a movimentos de massa e cicatrizes.

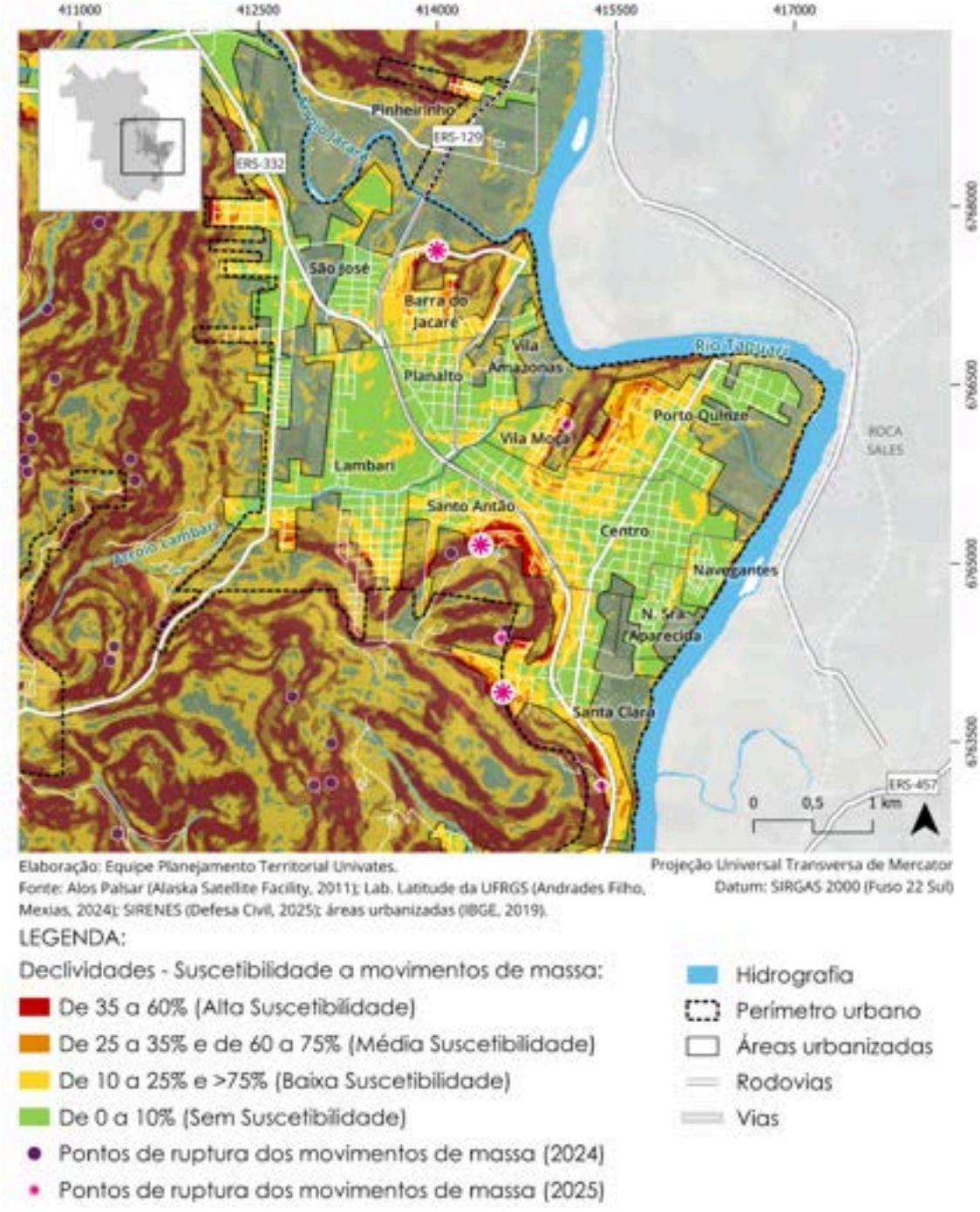


Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Ao analisar o mapa, percebe-se que a sede urbana e os núcleos urbanos isolados estão inseridos, majoritariamente, em áreas classificadas como sem suscetibilidade, reduzindo significativamente o risco de movimento de massa nas áreas urbanas.

Entretanto, é importante analisar de forma mais detalhada a ocupação do território urbano em relação à suscetibilidade de movimentos de massa, conforme pode-se observar no mapa da Figura 35, que é uma aproximação da sede urbana do município de Encantado.

Figura 35: Mapa de Declividades e Suscetibilidade a movimentos de massa na sede urbana.



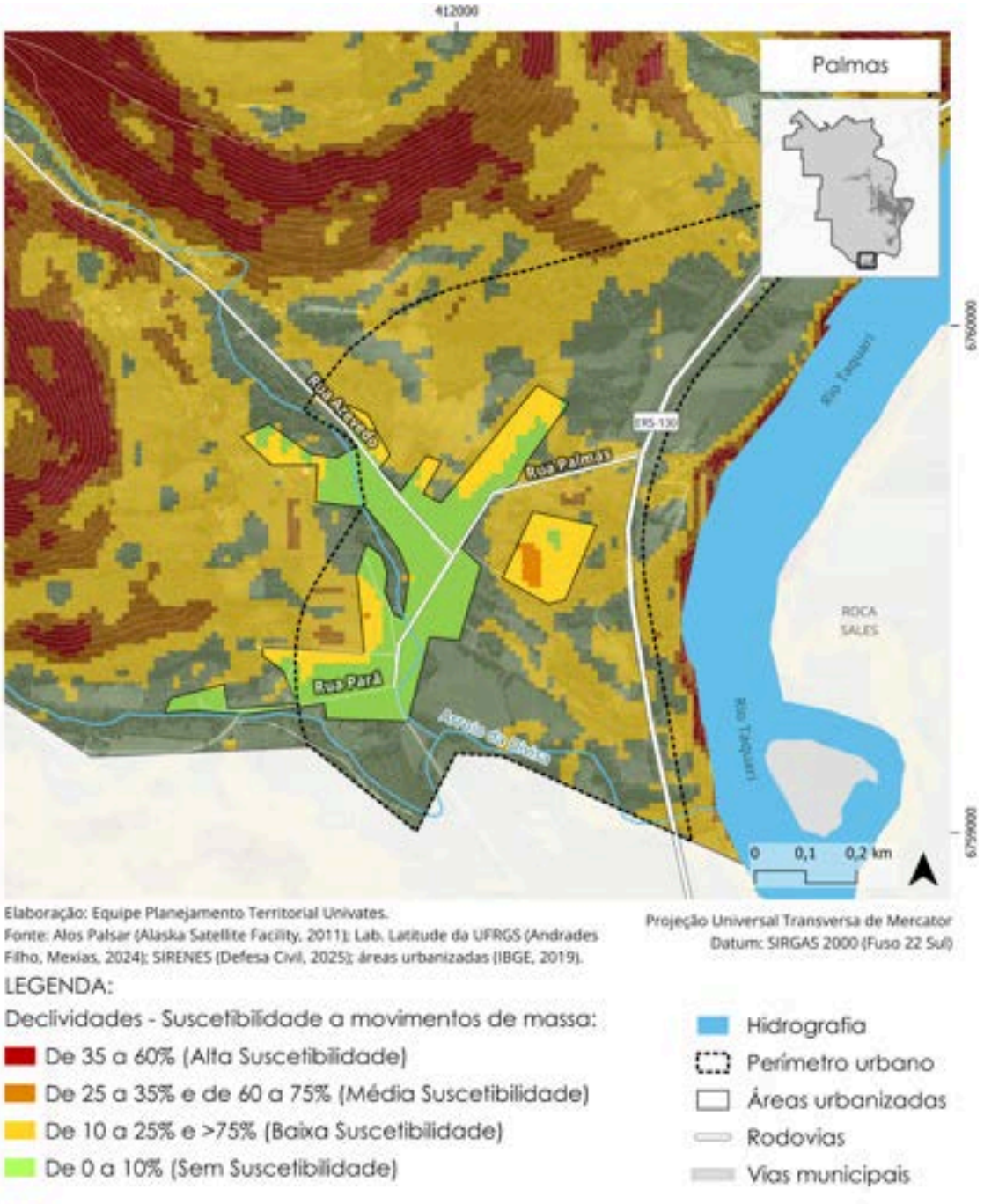
Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Ao analisar o mapa, percebe-se que os bairros Pinheirinho, São José, Barra do Jacaré e Porto Quinze possuem parte do território inserido em áreas com maior suscetibilidade a

movimentos de massa. Já os bairros Santo Antão, Santa Clara e Vila Moça têm áreas maiores classificadas como alta suscetibilidade.

Na localidade de Palmas, que pode ser observada no mapa da Figura 36, compreende-se que a maior parte da área urbanizada está inserida em locais classificados como sem suscetibilidade. Percebe-se, entretanto, que a mancha urbanizada mais próxima do Rio Taquari está inserida em área classificada como de baixa e média suscetibilidade.

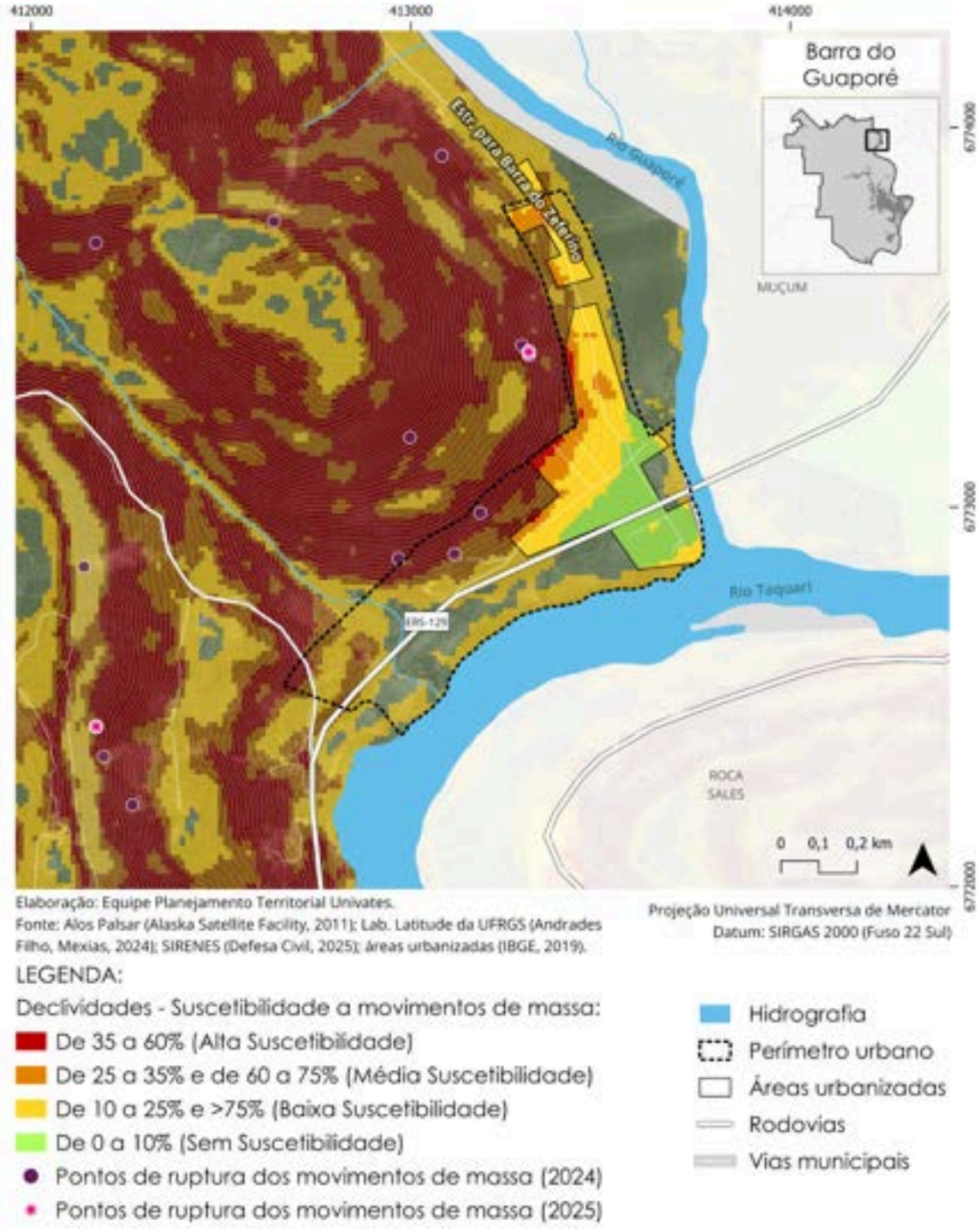
Figura 36: Mapa de Declividades e Suscetibilidade a movimentos de massa na localidade de Palmas.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Já no bairro da Barra do Guaporé, conforme representado no mapa da Figura 37, percebe-se que cerca de metade da área urbanizada está inserida em área classificada como sem sustentabilidade, enquanto o restante do território está inserido em áreas com baixa, média e até alta suscetibilidade.

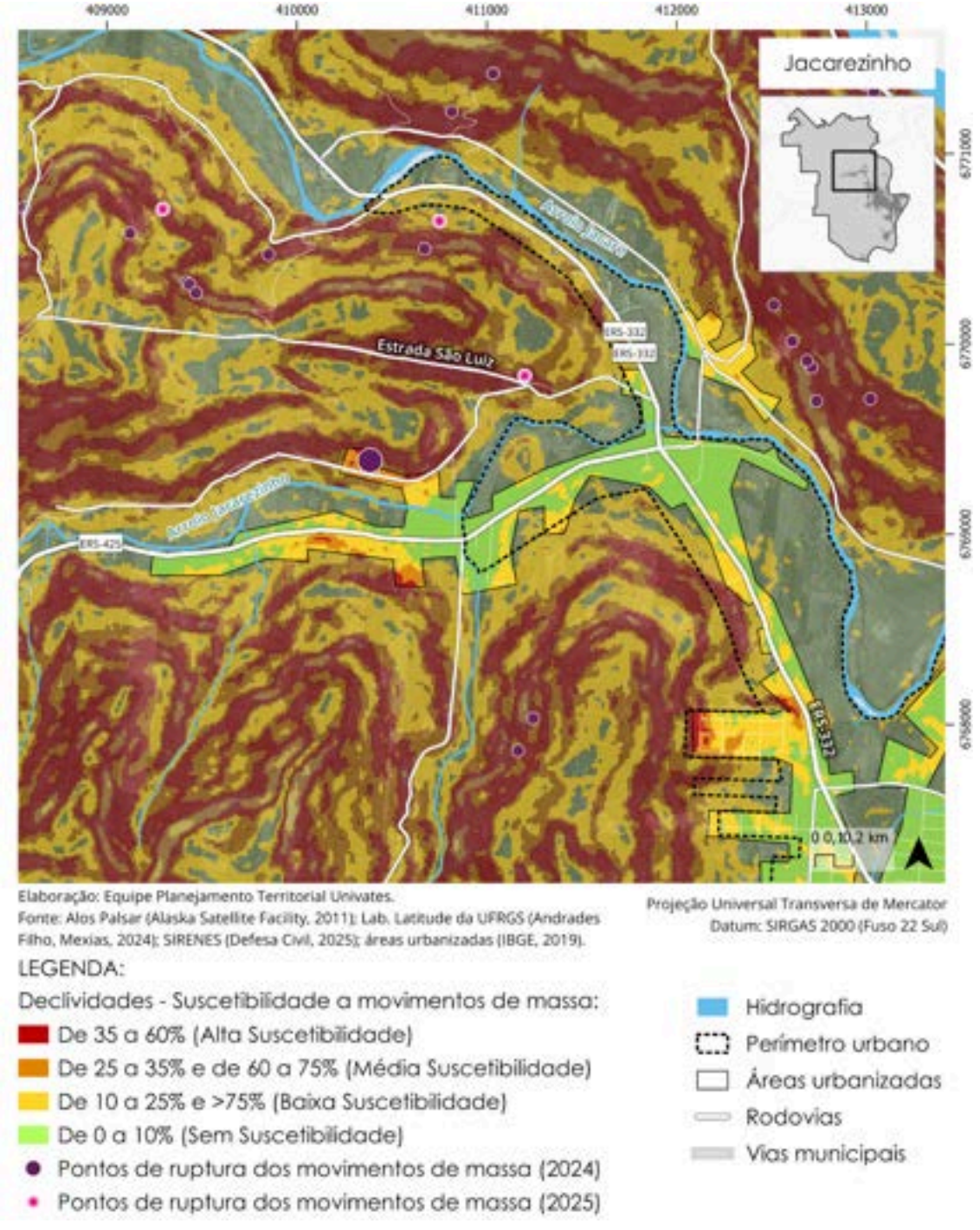
Figura 37: Mapa de Declividades e Suscetibilidade a movimentos de massa no bairro Barra do Guaporé.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

No bairro Jacarezinho, que pode ser observado no mapa da Figura 38, percebe-se que a maior parte da área urbanizada está inserida em áreas sem suscetibilidade, apesar de apresentar porções de área classificadas como de baixa, média e alta suscetibilidade. Além disso, possui na sua área um ponto de ruptura de movimento de massa, mapeado em maio de 2024.

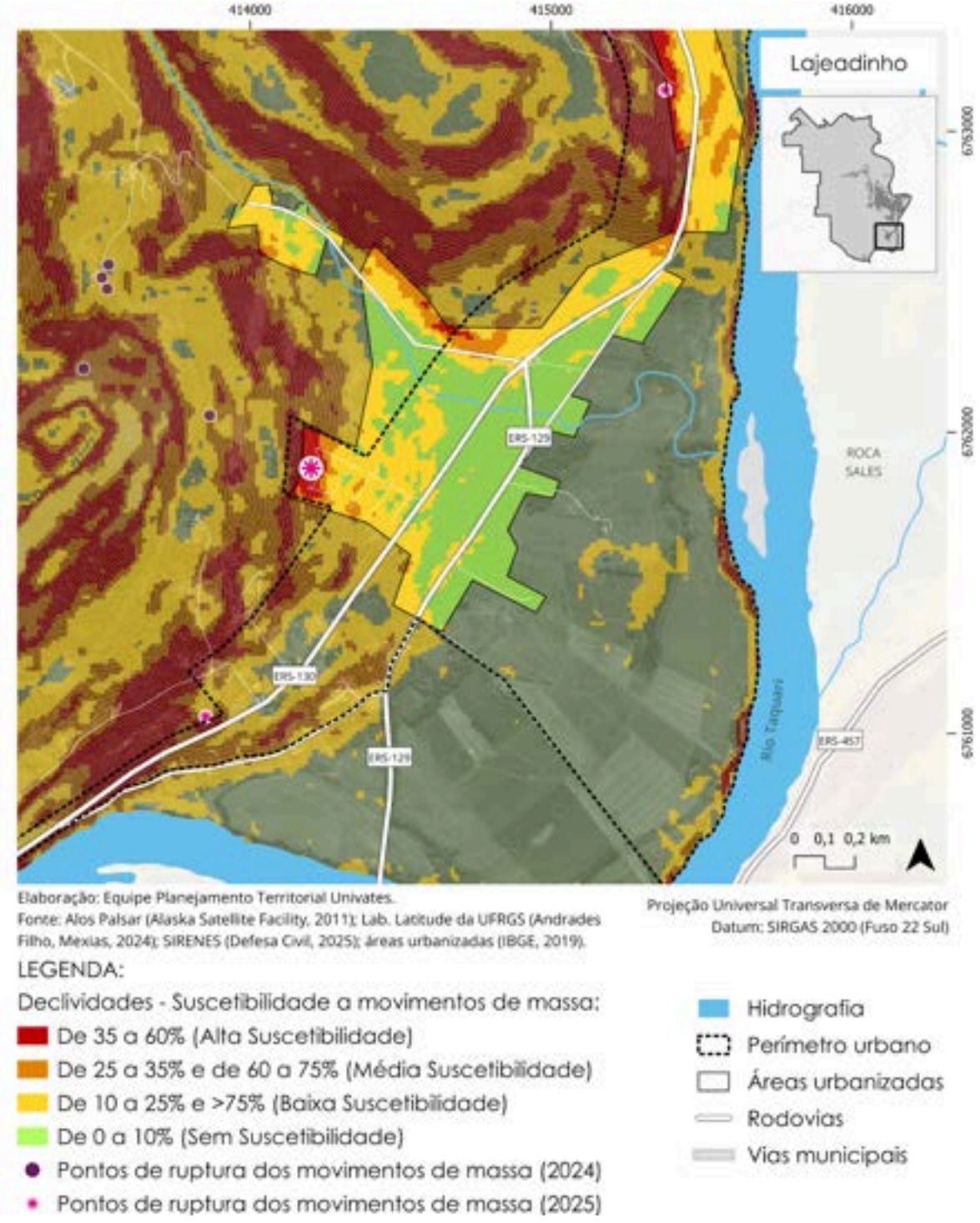
Figura 38: Mapa de Declividades e Suscetibilidade a movimentos de massa no bairro Jacarezinho.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Por fim, observa-se o bairro Lajeadinho no mapa da Figura 39, onde é possível observar uma repetição do padrão do restante do território, em que a maior parte da área urbanizada está inserida em áreas sem suscetibilidade e enquanto áreas menores estão inseridas em regiões com baixa, média e alta suscetibilidade.

Figura 39: Mapa de Declividades e Suscetibilidade a movimentos de massa no bairro Lajeadinho.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Ainda, ao analisar os mapas das Figuras 34, 35, 36, 37, 38 e 39, é possível observar que, apesar de grande parte do território urbano estar inserido em áreas sem suscetibilidade a movimentação de massa, ainda há uma parte significativa inserida em áreas classificadas como baixa, média e alta suscetibilidade. Tal dinâmica territorial de ocupação do município representa riscos à população desses locais e seus entornos imediatos, pois estão localizadas em áreas consideradas ambientalmente sensíveis.

Uma vez citada a dinâmica expansiva do município, para pontos geográficos distintos do território, não podemos deixar de destacar uma predominância de ocupação na área central do município e bairros ao entorno, pontos onde a baixa declividade e falta de políticas públicas, tornam os bairros suscetíveis às inundações e a precarização de alguns dos serviços básicos ou mesmo a falta dele. Dentro desses serviços pode-se destacar o saneamento básico, pilar fundamental para o desenvolvimento sustentável de qualquer região, seja ela urbana ou rural, compreendendo-se como abastecimento e tratamento de água, o tratamento e a destinação adequada de esgoto sanitário, o manejo de resíduos sólidos e a drenagem urbana, importante aliada no controle de fluxo das águas.

A presença ou ausência desses serviços impacta diretamente a saúde pública, o meio ambiente, a qualidade de vida da população e o crescimento econômico em todos os setores. No contexto urbano, a expansão desordenada das cidades muitas vezes ocorre sem o devido planejamento de infraestrutura sanitária, o que acarreta na poluição dos corpos hídricos, aumento de doenças de veiculação hídrica e sobrecarga nos sistemas de esgoto. O tratamento de esgoto é vital para evitar a contaminação do solo e da água, sendo também um passo fundamental na proteção dos recursos naturais e da biodiversidade.

Nas áreas rurais, o desafio é ainda maior, muitas comunidades se encontram afastadas dos pólos urbanos e sistemas adequados de esgotamento sanitário. A falta de investimentos nessas localidades pode comprometer o bem-estar das populações, limitando seu potencial de crescimento econômico, social e desenvolvimento ambiental, e afastando a população dos centros rurais causando os chamados êxodos rurais. Além disso, práticas inadequadas, como o lançamento de dejetos provenientes de cultivos animais diretamente no solo ou em rios, geram impactos ambientais significativos na saúde pública.

Estabelecido na agenda 2030 pela Organização das Nações Unidas (ONU), o objetivo 6 destaca a preocupação com o abastecimento e acesso ao saneamento básico ao redor do

planeta. A seguir, está apresentada a situação atual com relação ao tratamento de efluentes no município. A Figura 40, representa a destinação de efluentes a rede de coleta municipal, a Figura 41, tratamento individual por fossa séptica.

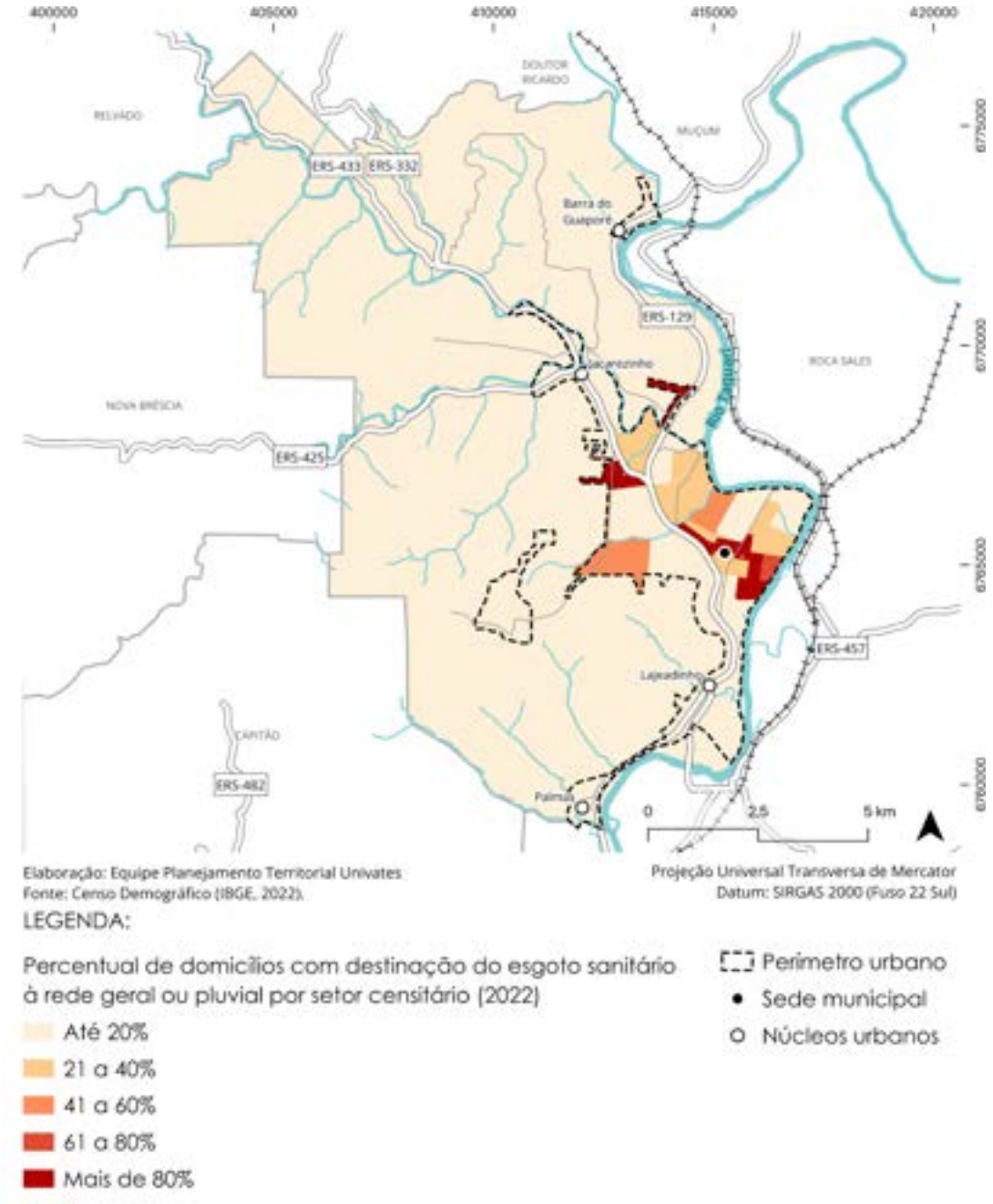
Com dados fornecidos pelo IBGE 2022, os mapas trazem uma análise da distribuição e destinação dos serviços de esgoto sanitário do município, apresentando uma falha na ampla distribuição ao acesso e à infraestrutura. A análise espacial do polo urbano demonstra que os maiores índices de cobertura da rede de esgotamento sanitário concentram-se no núcleo central ao entorno da sede municipal. Dessa forma, diversos setores que estão dentro do perímetro urbano apresentam cobertura superior a 80% dos domicílios, indicando que a estruturação dos serviços de saneamento básico nessas áreas está sendo atendida. Já para os setores adjacentes à sede municipal apresentam cobertura intermediária, podendo variar entre 41% e 80%. Tais setores estão sendo atendidos parcialmente, contudo ainda necessitam de maior atenção do poder público, bem como de investimentos para alcançar uma universalização dos serviços.

Em contrapartida, os polos urbanizados mais afastados do núcleo central e regiões rurais que representam a maior extensão territorial do município (como Palmas, Jacarezinho, Lajeadinho e Barra do Guaporé), apresentam estrutura defasada, contando com cobertura inferior a 20%. Tais dados indicam uma situação crítica de ausência ou subcobertura da rede pública de esgoto. Algumas áreas do município também não encontram-se mapeadas, pois apresentam a ausência de dados que possam ser utilizados para compreender melhor a situação das localidades, possivelmente esta falta dedos representa uma falha na coleta censitária ou mesmo baixa densidade populacional, o que impossibilitou a tabulação estatística.

A concentração da infraestrutura sanitária no núcleo urbano central, aliada à precariedade desses serviços nas localidades, aumenta significativamente o risco de contaminação dos cursos d'água presentes no município, pois é comum que o esgoto doméstico seja despejado diretamente nos rios e córregos, intensificando os riscos de poluição hídrica e degradação ambiental. Essa realidade torna ainda mais urgente a ampliação dos investimentos em saneamento básico, especialmente nas áreas mais vulneráveis, a fim de proteger tanto a saúde da população quanto os recursos naturais do município.

Essa desigualdade estrutural em relação ao acesso à rede geral de esgoto compromete a qualidade de vida da população residente nas zonas não atendidas, pois com a potencialização dos riscos ambientais e potencial contaminação de corpos hídricos superficiais e subterrâneos, doenças propagadas por veiculação hídrica torna-se mais suscetíveis a aparecimentos, impactando negativamente os sistemas municipais de saúde e comprometendo a economia local e prejudicando a sustentabilidade ambiental do município.

Figura 40: Destinação de efluentes a rede de coleta municipal



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

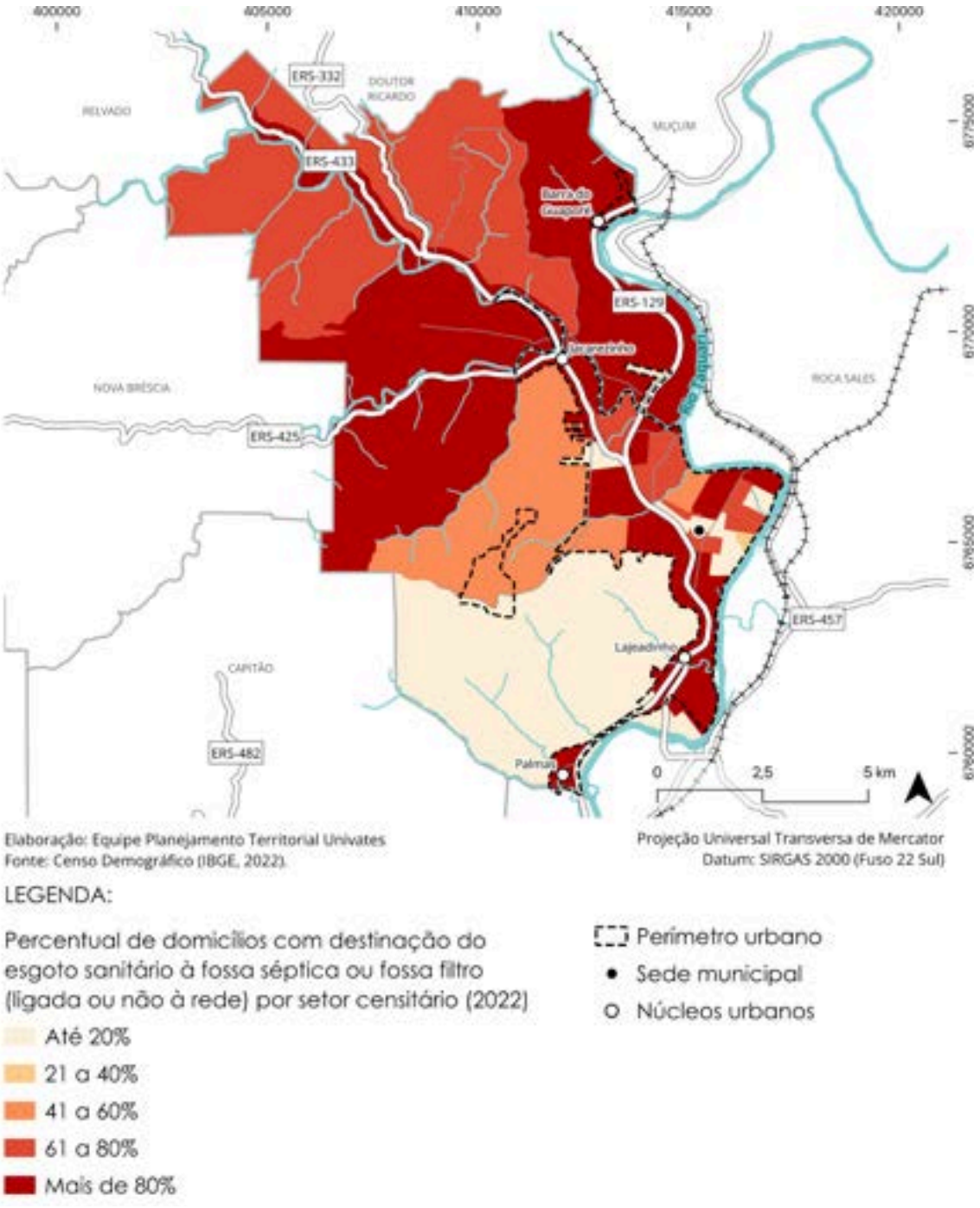
Na Figura 41, encontra-se o mapa que esclarece a utilização de fossa séptica ou filtros nos domicílios de Encantado, tendo como observação que os pólos residenciais mais afastados do núcleo urbano, os distritos e os bairros de Palmas, Lajeadinho, Jacarezinho e Barra do guaporé, apresentam uma predominância de infraestrutura superiores com uma cobertura de mais de 80%, demonstrando que a grande parte dos domicílios dessas

localidades destinam seu esgoto sanitário a fossas sépticas ou filtros. Tal cenário pode estar ligado à geografia local, taxa de ocupação e densidade populacional.

Da mesma forma, nas zonas rurais é possível verificar uma expressiva cobertura com fossas sépticas, com diversos setores atingindo a faixa de 61% a 80% de cobertura, evidenciando o uso consolidado de fossa ou filtro. Entretanto, nas regiões sul e sudoeste a cobertura é significativamente inferior, com setores nas faixas de 21% a 40% e até menos de 20%, sugerindo a existência de domicílios com esgotamento inadequado ou inexistente, o que configura um risco à saúde pública e ao meio ambiente.

Embora as fossas sépticas sejam frequentemente utilizadas como alternativa ao sistema coletivo de esgotamento sanitário, é fundamental avaliar cuidadosamente sua eficácia no tratamento dos efluentes e os possíveis riscos que podem representar ao meio ambiente, especialmente em áreas com alta densidade populacional ou proximidade de corpos hídricos. Tal preocupação torna-se potencializada caso o município apresente ausência de fiscalização e a construção de sistemas inadequados (sem filtros, sem impermeabilização, com dimensionamento incorreto ou localizados próximos a cursos d'água), que podem resultar na contaminação do solo e das águas subterrâneas e superficiais. Os setores com baixa cobertura ou mesmo nenhuma cobertura pelo sistema, podem ser indicativos de uso de soluções precárias como fossas rudimentares ou descarte direto em corpos hídricos, o que agrava o risco de veiculação de doenças de veiculação hídrica, além de impactar negativamente os indicadores de saneamento básico e qualidade de vida.

Figura 41: Tratamento individual por fossa séptica

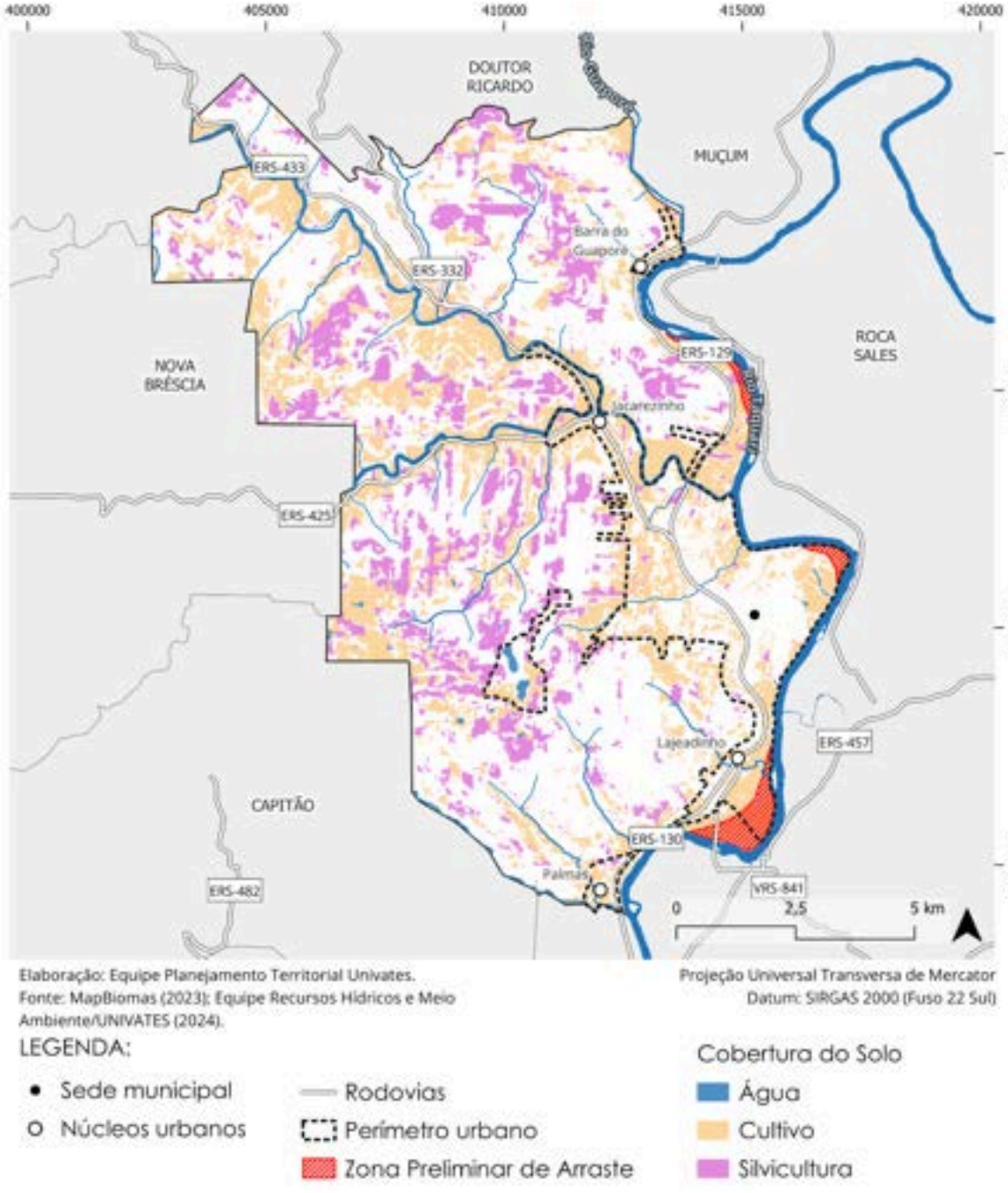


Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Por fim, no mapa da Figura 42, é possível observar a cobertura do solo de Encantado em relação às Zonas Preliminares de Arraste, com ênfase na silvicultura e cultivo. Ao observar as Zonas Preliminares de Arraste, em vermelho, percebe-se que todas abrangem áreas de cultivo, apresentando risco de arraste em situação de enchente. Ainda, ao analisar o mapa, observa-se que a silvicultura acontece principalmente na área rural do município,

enquanto as áreas de cultivo distribuem-se ao longo de todo o território, inclusive dentro do perímetro urbano. À medida que se aproxima da centralidade do município, mais espaços vazios, ou seja, sem áreas de silvicultura ou cultivo, podem ser observados, sendo essas as áreas urbanizadas.

Figura 42: Mapa de cobertura do solo em relação às Zonas Preliminares de Arraste.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

3.5. Clima

O Plano Estratégico do Vale do Taquari (AGOSTINI et al., 2017) aponta que a dinâmica das massas de ar e as variações de altitude influenciam fortemente no clima do Vale do Taquari. A região é afetada pela Massa de Ar Polar Atlântica, que ao interagir com as Massas Tropical Atlântica e Continental, formam frentes frias que causam as chuvas predominantes durante o inverno. No verão, as massas de ar Tropical Atlântica e Continental dominam, trazendo calor e umidade que favorecem chuvas rápidas e localizadas (AGOSTINI et al, 2017).

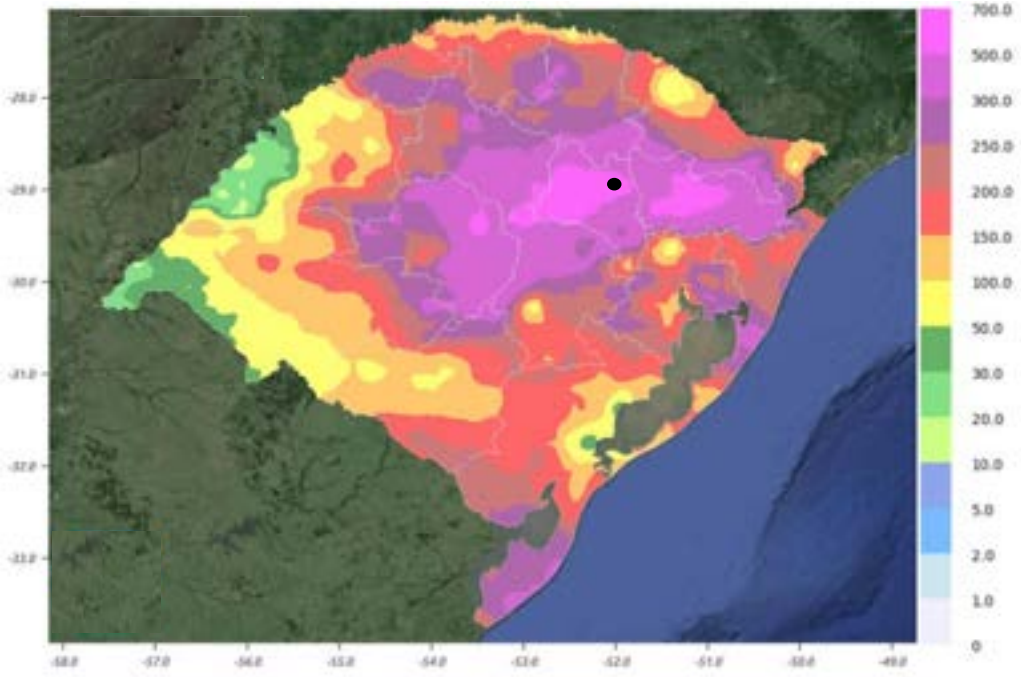
De acordo com o sistema de classificação de Köppen (2016) que considerou o período de análise de dados de 1980 a 2016, Encantado no Vale do Taquari, é enquadrado na classificação climática CFA, clima subtropical com verão quente, que se caracteriza por apresentar chuva durante todos os meses do ano e possuir a temperatura média do mês mais quente superior a 22°C e a do mês mais frio superior a 3°C. De acordo o Atlas Climático da Região Sul do Brasil (WREGE et al, 2012), os meses de maior umidade relativa do ar na região do município são abril, maio e junho, onde a porcentagem varia de 80% a 82%.

Com relação às precipitações, o Estado apresenta uma distribuição relativamente equilibrada das chuvas ao longo de todo o ano, em decorrência das massas de ar oceânicas que penetram no território. O volume de chuvas, no entanto, é diferenciado. Ao sul a precipitação média situa-se entre 1.299 e 1.500 milímetros e, ao norte a média está entre 1.500 e 1.800 (RIO GRANDE DO SUL, 2022).

No ano de 2023, de acordo a Nota Meteorológica do INMET (Instituto Nacional de Meteorologia) “Balanço de inverno/2023 no Brasil”, a precipitação acumulada entre os dias 21 de junho e 21 de setembro de 2023 na região de Encantado chegou em torno de 600mm, período marcado por chuvas e temporais constantes devido à passagem de frentes frias e ocorrência de ciclones extratropicais, gerando inundações e devastando grande parte da cidade (INMET, 2023).

Na Figura 43 é possível observar as precipitações no evento extremo de 30 de abril de 2024 a 10 de maio de 2024, onde a cidade teve um acumulado de chuva de 500mm, uma diferença significativa de mais de 1/4 do volume da média anual que é de 1700mm a 1800mm (EMATER/RS-ASCAR, 2024).

Figura 43: Chuva acumulada (mm) de 30/04/2024 a 10/05/2024, no Rio Grande do Sul, com demarcação do município de Encantado.



Fonte: INMET (2023), adaptado por Equipe de Planejamento Territorial Univates.

De acordo com o Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), os gráficos climáticos apresentam os valores médios mensais de variáveis climáticas, como a precipitação, com base nas chamadas normais climatológicas. Esses normais representam as características médias do clima em uma localidade, calculadas a partir de dados históricos registrados ao longo de um período mínimo de 30 anos consecutivos. Trata-se de uma metodologia amplamente reconhecida que permite compreender os padrões sazonais do clima e identificar desvios significativos ao longo do tempo como (secas, excesso de chuva) e subsidiar o planejamento urbano, ambiental e de gestão de riscos.

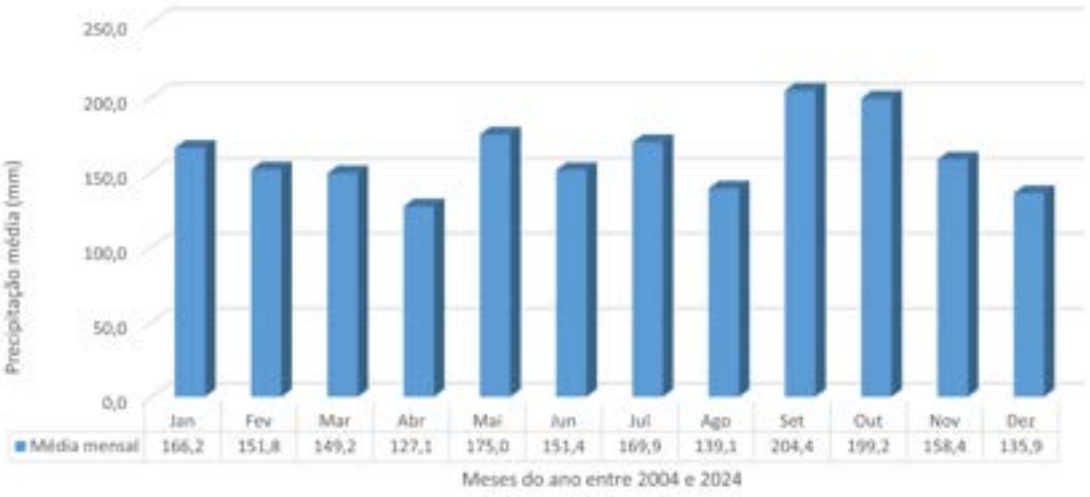
O município de Encantado não possui estação meteorológica própria com monitoramento sistemático de dados pluviométricos. Diante dessa limitação, foi adotada, para fins de diagnóstico ambiental e zoneamento de risco, a estação meteorológica do município de Lajeado, localizada a cerca de 25 km de distância de Encantado. A utilização da estação de Lajeado é justificada com base nas diretrizes do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) e da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), que recomendam o uso de dados de estações localizadas em um raio de até 100 km, desde que apresentem condições climáticas e geográficas semelhantes, como é o caso da microrregião em que se inserem Encantado e Lajeado.

A inclusão do gráfico de precipitação (Figura 44), construído com base nos dados da estação de Lajeado, é fundamental para o diagnóstico ambiental, pois permite: Visualizar a sazonalidade das chuvas e identificar padrões anuais e mensais; reconhecer períodos de maior risco de eventos hidrológicos extremos, como inundações, movimentos de massa; Apoiar tecnicamente a delimitação de áreas de risco e a elaboração de medidas de mitigação e prevenção; subsidiar o planejamento urbano e a gestão de uso e ocupação do solo, considerando a variabilidade climática da região.

Mesmo que os dados sejam de um município vizinho, a semelhança do regime hídrico regional permite considerar os registros de Lajeado como referência técnica válida para a caracterização climática de Encantado. Essa abordagem supre a ausência de monitoramento local e contribui para a elaboração de um diagnóstico ambiental territorialmente coerente.

A Figura 44 apresenta o gráfico da precipitação média (mm) em Lajeado/RS dos últimos 20 anos.

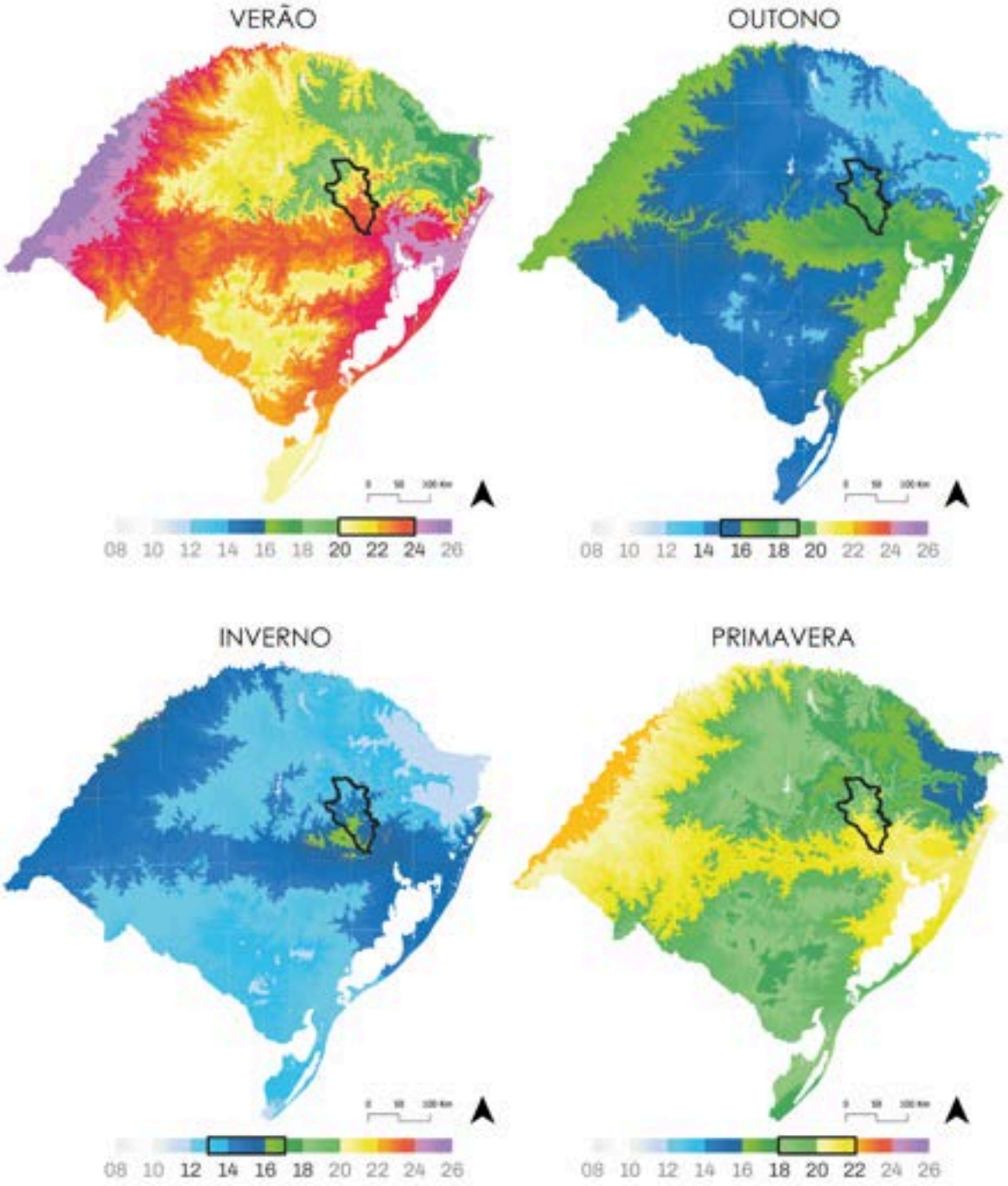
Figura 44: Precipitação média (mm) Lajeado/RS, de 2004 a 2024.



Fonte: INMET, 2024.

A Figura 45 apresenta a temperatura média nas quatro estações no Vale do Taquari, apresentando variação de 20 a 24°C no verão, 15 a 19°C no outono, 13 a 19°C no inverno e 18 a 22°C na primavera. Ainda, ao analisar a Figura, percebe-se que mais ao sul sempre apresentam-se níveis mais altos de temperatura em comparação ao norte do Vale do Taquari.

Figura 45: Temperaturas médias por estação no Vale do Taquari.



Fonte: SEMC - Atlas Eólico do RS , 2002.

3.5.1. Microclima

O microclima de Encantado, embora não diretamente relacionado às inundações, está associado ao conforto térmico urbano e às condições de ventilação e arborização. Planejar o crescimento da cidade, considerando sua direção de expansão, é essencial para evitar fenômenos como ilhas de calor, que ocorrem com maior frequência em áreas urbanas

densamente construídas. De acordo com o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), as atividades humanas já provocaram cerca de 1°C de aquecimento global em relação aos níveis pré-industriais, com uma variação provável de 0,8°C a 1,2°C. Caso as emissões continuem no ritmo atual, é provável que o aquecimento global alcance 1,5°C entre 2030 e 2052. Essa projeção ressalta a urgência de estratégias adaptativas para mitigar os impactos do aumento da temperatura e preparar a cidade para os desafios climáticos.

Nas próximas três a cinco décadas, a temperatura da superfície atmosférica pode crescer entre 1°C e 1,5°C, reforçando a necessidade de pensar em uma cidade mais adaptativa, com diretrizes que priorizem o conforto térmico e a qualidade de vida. O redesenho urbano de Encantado deve incluir maior arborização e infraestrutura verde, promovendo corredores de ventilação que facilitem a circulação do ar e reduzam o calor acumulado pelos materiais urbanos. A implementação de árvores nativas em ruas e espaços públicos, aliada ao uso de telhados verdes, é uma solução eficiente para mitigar os efeitos das mudanças climáticas e criar um ambiente mais resiliente. Além disso, é fundamental uma gestão eficiente do uso do solo, que priorize áreas com maior potencial para ventilação cruzada e menor retenção de calor, evitando a urbanização desordenada.

Sugere-se que essas diretrizes possam ser incorporadas ao Plano Diretor de Encantado, orientando o desenvolvimento urbano de forma sustentável e adaptativa. O redesenho da cidade, alinhado às mudanças climáticas globais, tem o potencial de criar um novo horizonte, integrando conforto térmico, resiliência ambiental e melhoria na qualidade de vida da população.

3.6. Histórico de Desastres Naturais

O homem, desde sua origem, convive com as condições naturais do planeta, tanto para sua sobrevivência quanto para o uso dos recursos disponíveis (TUCCI, 2013). Ao longo da história, a humanidade se estabeleceu próxima aos recursos hídricos, devido à necessidade contínua de água para consumo, agricultura, pecuária, indústria e transporte. Esses recursos também foram essenciais para o desempenho comercial e a conexão entre populações ribeirinhas (OLIVEIRA, 2010).

De acordo com Santos (2007), inundações são fenômenos naturais e não necessariamente sinônimos de desastres ou catástrofes. Os impactos negativos associados a

esses eventos estão relacionados às intervenções humanas sobre os limites e condições naturais do meio ambiente, especialmente em áreas suscetíveis, como as planícies de inundação (ALVES et al., 2013).

As inundações no Vale do Taquari são causadas principalmente por eventos intensos de precipitação na Bacia Hidrográfica do Rio Taquari-Antas. Os impactos socioambientais dessas inundações são agravados pela urbanização irregular em áreas historicamente sujeitas a alagamentos (MORAES, 2015). Como diversos municípios da região, o Vale do Taquari enfrenta cheias periódicas e devastadoras, com cerca de 65 eventos registrados entre outubro de 1941 e janeiro de 2019 (CPRM, 2019).

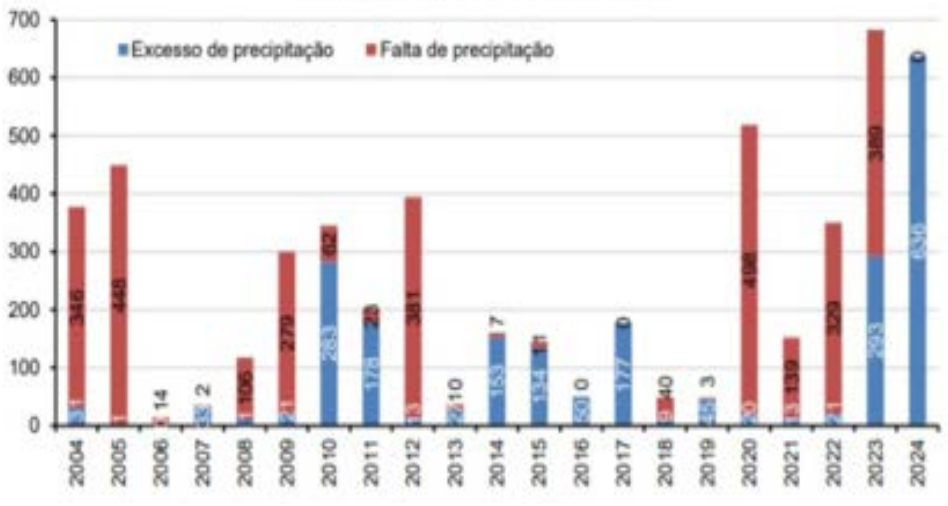
De acordo com o documento Elaboração do Mapa Único do Plano Rio Grande (MUPRS), nas últimas décadas o Rio Grande do Sul tem enfrentado recorrentes desastres naturais relacionados a eventos climáticos extremos, especialmente os associados à falta e ao excesso de precipitação. Um evento extremo só é considerado desastre natural quando ocorre em uma área habitada (ou ocupada com alguma intervenção antrópica) e causa danos materiais ou humanos à comunidade atingida. Assim, é importante notar que o desastre não é, por si só, natural, mas ele resulta da interação entre um fenômeno natural intenso — como as tempestades ou as estiagens — e a população ou o ambiente construído (ou ocupado) em uma determinada área. No caso dos eventos de excesso de precipitação, o desastre configura-se quando os grandes volumes de chuva desencadeiam situações como alagamentos, inundações, deslizamentos e enxurradas. Essas situações decorrem, de maneira geral, da ocupação desordenada de áreas suscetíveis e vulneráveis ao risco (como áreas de relevo acidentado ou marginais), da retirada de vegetação em áreas sensíveis à erosão, da falta de infraestrutura (como redes de drenagem e sistemas de contenção eficientes), e da escassez ou ineficiência de políticas efetivas de monitoramento e prevenção de desastres.

O Estado do Rio Grande do Sul é naturalmente suscetível à ocorrência de eventos extremos de precipitação devido à sua localização geográfica em uma área de transição climática, que proporciona choques frequentes entre massas de ar frio e quente, além de estar em uma faixa latitudinal (em torno dos 30° sul) onde é comum a formação de sistemas de baixa pressão e ciclones extratropicais. Outro elemento fundamental que compõe essa articulação de fatores de risco é a atuação dos fenômenos climáticos cíclicos La Niña e El

Niño, que modificam naturalmente a distribuição e o volume de precipitação. No Rio Grande do Sul, os principais efeitos do El Niño são o aumento da temperatura média e dos volumes de precipitação, enquanto o La Niña provoca queda nas temperaturas e diminuição das chuvas (MCPHADEN; SANTOSO; CAI, 2020). A ação desses fenômenos é potencializada pelo aumento da temperatura média do planeta que decorre do aquecimento global, intensificando, assim, a ocorrência de eventos climáticos extremos.

De acordo com dados do Sistema Integrado de Informações de Desastres S2ID, entre janeiro de 2004 e junho de 2024, o Rio Grande do Sul registrou 5.236 ocorrências de eventos climáticos extremos relacionados ao excesso ou à falta de precipitação. Desses, 2.149 (ou 41% do total) foram relacionados ao excesso de precipitação, e 3.087 (59%) à falta de chuvas (Figura 46). Considerando-se apenas de janeiro de 2020 até junho de 2024, a influência de um período prolongado de La Niña de 2020 a 2023 foi responsável por estiagens recorrentes, resultando em importantes prejuízos para as atividades agropecuárias no Estado. O ano de 2023 destaca-se por ter registrado um grande número de ocorrências tanto de falta como de excesso de precipitação, devido à transição do La Niña para o El Niño.

Figura 46: Número de ocorrências de eventos climáticos extremos de excesso e de falta de precipitação no Rio Grande do Sul - janeiro de 2024 e junho 2024.



Fonte: Dados adaptados do MUP.

Assim como diversos municípios do Vale do Taquari, devido a proximidade do município de Encantado com o Rio Taquari, é comum a ocorrência de cheias periódicas e devastadoras, tendo enfrentado cerca de 65 eventos entre outubro de 1941 a janeiro de 2019 (CPRM, 2019). Na Figura 47 é possível visualizar um registo da cheia de 1912.

Figura 47: Registro da inundação de 1912 em Encantado.



Fonte: Acervo pessoal Gino Ferri (1991).

Em 2020, o município sofreu com sua até então maior cheia, quando o rio Taquari atingiu 20,23m (SACE, 2020), afetando cerca de 2,800 pessoas e gerando diversas perdas materiais, de acordo com relatórios emitidos pela Prefeitura de Encantado ao Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SINPDEC), através do Formulário de Informações do Desastre (FIDE). Três anos depois, em setembro de 2023, o Rio Taquari chegou aos 20,60 metros (SACE, 2024), superando a enchente de 2020, levando o município a decretar estado de calamidade. Em todo o Vale do Taquari, foram encontrados 54 mortos.

Enquanto ainda se recuperava da cheia de 2023, Encantado voltou a ser inundado em maio de 2024, quando o rio atingiu 25,39 metros (SACE, 2024), tornando-se a maior inundação da história de Encantado e de todo o Rio Grande do Sul. No município, houve uma fatalidade e quatro desaparecidos, com mais de 299 desabrigados até dia 08 de agosto deste ano (BRUM, 2024).

Entre abril e maio de 2024, segundo o Mapa Único do Rio Grande do Sul (MUP), o município de Encantado foi severamente afetado por inundações, com 18,8% de seu território atingido, impactando 35,1% da população e danificando 4.309 endereços. O município teve 2,13% do total da sua área inundada; quando considerada somente a área urbana, 14,60% do total foi inundada, conforme apresentado na Tabela 5.

Tabela 5: Percentual de áreas inundadas em Encantado.

Área total (km²)	Área total inundada (km²)	Área urbana (km²) (IBGE, 2010)	Área urbana inundada (km²)	Percentual de área inundada (total)	Percentual de área inundada (urbana)
139,92	2,97	20,40	2,97	2,13	14,60

Fonte: Elaboração Equipe Planejamento Territorial Univates com base em IBGE 2010.

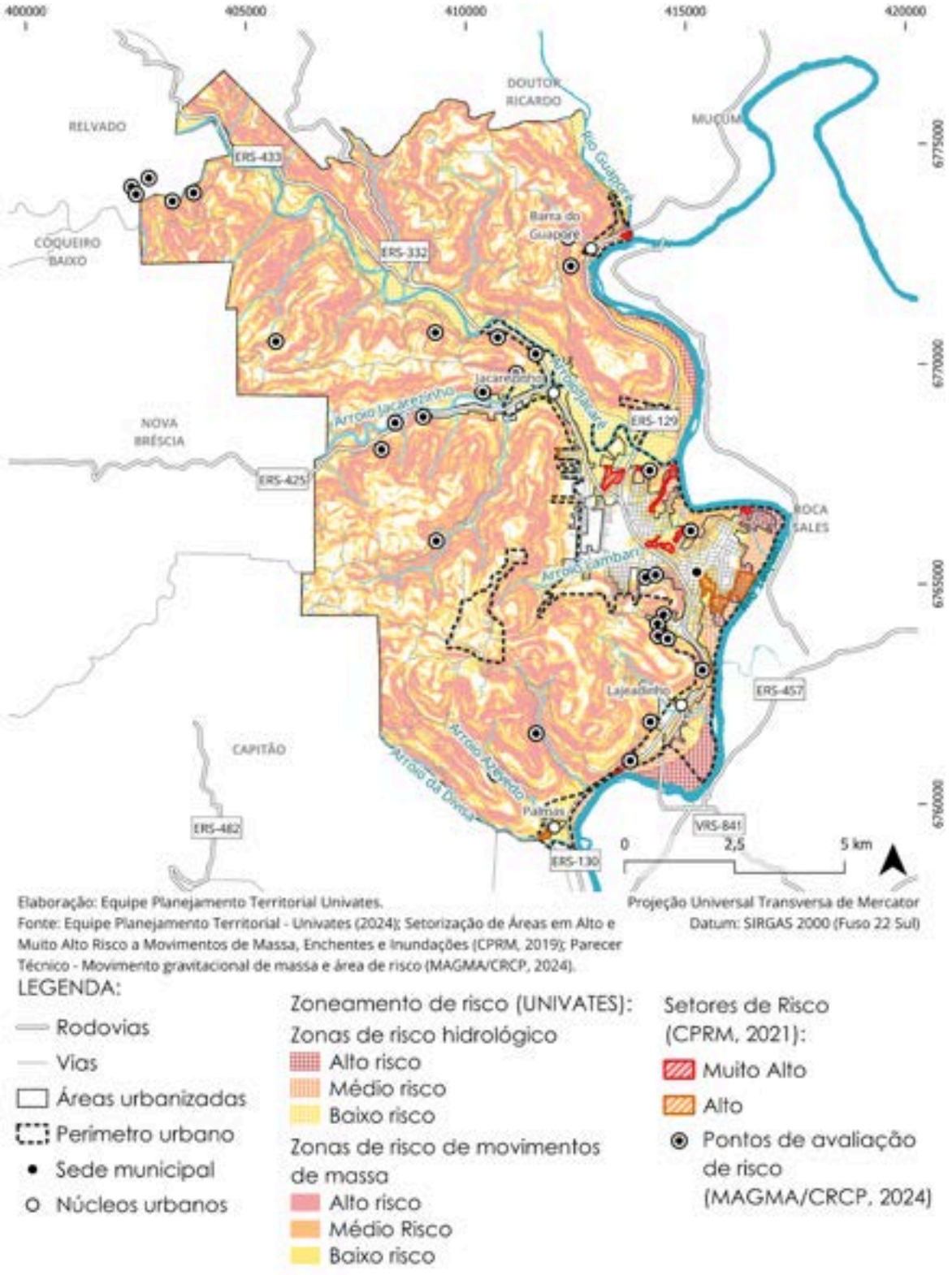
Em relação a movimentos de massa, Encantado, como outras cidades do Vale do Taquari, já registrou episódios deste fenômeno associados a chuvas intensas, podendo ser registradas e quantificadas em maior quantidade através das chamadas cicatrizes. Cicatrizes de movimentos de massa são marcas da movimentação de solo e/ou rochas visíveis no terreno, geralmente ao longo de encostas. Estas marcas são oriundas de deslizamentos, fluxos de detritos e lama, queda de blocos e rastejamento de solo. Este tipo de evento já foi registrado em anos anteriores, no entanto, o cenário mais extremo foi registrado após evento de precipitação extrema em abril e maio de 2024, foram identificadas 222 cicatrizes no município (ANDRADES FILHO & MEXIAS, 2024).

Entre 31 de maio e 24 de julho de 2024 o Município de Encantado contratou a empresa MAGAM/CRCP para um serviço de investigação das áreas afetadas pelos eventos de maio daquele ano. Nele foram levantados 23 pontos com ocorrências de desastres, todos eles associados a processos erosivos. Em comparação com o referido serviço de investigação da empresa, observa-se que apenas três desses pontos se associam com as áreas setorizadas como de risco muito alto e um com áreas de risco alto, propostos pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM, 2019) (Figura 48). Cabe ressaltar que o relatório apresentado por CPRM prioriza estudos feitos dentro da mancha urbana do município, o que explica, em parte, a discrepância de valores. Adicionalmente, dos setores de risco apontados pela CPRM, dentro desse recorte, há apenas quatro relacionados a movimentos de massa, sendo dois deles de risco alto e dois de risco muito alto, enquanto há outros dez setores de risco alto e muito alto relacionados a inundações.

Ainda, CPRM (2024) apresenta uma avaliação técnica pós-desastre, publicada em 28 de maio de 2024, em que descreve 12 pontos de movimentos de massa e 1 de inundação condizentes com os pontos estudados pela MAGMA/CRCP (2024). Os autores da avaliação salientam, inclusive, a ocorrência de processos erosivos em áreas não setorizadas

anteriormente, e a dificuldade preditiva de tais acontecimentos, sugerindo adicionalmente a revisão da setorização de risco do município.

Figura 48: Comparação entre os pontos de avaliação apresentados por MAGMA/CRCP (2024) e a setorização de risco apresentada por CPRM (2019).



Fonte: Elaborado por Equipe de Planejamento Territorial.

3.7. Áreas de risco

O mapeamento das áreas de risco e os estudos de identificação de ameaças, suscetibilidades, vulnerabilidades e risco de desastre são instrumentos de prevenção e minimização de desastres, de competência de todos os entes federados: União, estados, Distrito Federal e municípios (BRASIL, 2012).

Nesse contexto, a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC) foi instituída pela Lei n° 12.608 de 2012, tendo como uma de suas diretrizes a priorização das ações preventivas relacionadas à minimização de desastres (art. 4°, inciso III) (BRASIL, 2012).

A lei, em seu artigo 1º traz as seguintes definições:

> V - desastre: resultado de evento adverso, de origem natural ou induzido pela ação humana, sobre ecossistemas e populações vulneráveis que causa significativos danos humanos, materiais ou ambientais e prejuízos econômicos e sociais; (Incluído pela Lei nº 14.750, de 2023).
> [...]
> VII - plano de contingência: conjunto de procedimentos e de ações previsto para prevenir acidente ou desastre específico ou para atender emergência dele decorrente, incluída a definição dos recursos humanos e materiais para prevenção, preparação, resposta e recuperação, elaborado com base em hipóteses de acidente ou desastre, com o objetivo de reduzir o risco de sua ocorrência ou de minimizar seus efeitos; (Incluído pela Lei nº 14.750, de 2023).
> VIII - prevenção: ações de planejamento, de ordenamento territorial e de investimento destinadas a reduzir a vulnerabilidade dos ecossistemas e das populações e a evitar a ocorrência de acidentes ou de desastres ou a minimizar sua intensidade, por meio da identificação, do mapeamento e do monitoramento de riscos e da capacitação da sociedade em atividades de proteção e defesa civil, entre outras estabelecidas pelos órgãos do Sinpdec; (Incluído pela Lei nº 14.750, de 2023).
> [...]
> XIII - risco de desastre: probabilidade de ocorrência de significativos danos sociais, econômicos, materiais ou ambientais decorrentes de evento adverso, de origem natural ou induzido pela ação humana, sobre ecossistemas e populações vulneráveis; (Incluído pela Lei nº 14.750, de 2023).

Pontuando, ainda, em seu artigo segundo, que é dever da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios adotar as medidas necessárias à redução dos riscos de acidentes ou desastres.

Quando se trata, então, de investigar situações de riscos e desastres, algumas informações se destacam por sua relevância na compreensão das dinâmicas territoriais, das transformações no uso e na ocupação do solo e dos impactos ambientais (BRASIL, 2021).

Em complemento, o artigo segundo do Decreto nº 10.692, de 2021 define deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas, áreas de risco e plano de contingência, conforme descrito a seguir:

> Art. 2º Para fins do disposto neste Decreto, considera-se:
> I - deslizamentos de grande impacto - os movimentos gravitacionais de massa, caracterizados pelo escorregamento de materiais sólidos, solos, rochas, vegetação ou materiais de construção ao longo de terrenos inclinados, com probabilidade de provocar danos humanos e materiais relevantes, além de graves prejuízos econômicos e sociais em decorrência da exposição de comunidades vulneráveis;
> II - inundações bruscas - os transbordamentos de água da calha normal de rios, de lagos e de açudes e o volume de água que escoa na superfície de terrenos caracterizados pela grande magnitude e pela rápida evolução, com probabilidade de provocar danos humanos e materiais relevantes, além de graves prejuízos econômicos e sociais em decorrência da exposição de comunidades vulneráveis;
> III - áreas de risco - as áreas suscetíveis à ocorrência de desastres, caracterizadas pela relevância dos elementos expostos a danos humanos, materiais e prejuízos econômicos e sociais; e
> IV - plano de contingência de proteção e defesa civil - o conjunto de medidas preestabelecidas destinadas a responder a desastres de forma planejada e intersetorialmente articulada, com o objetivo de minimizar os seus efeitos (BRASIL, 2021).

As áreas de risco são, portanto, aquelas áreas suscetíveis à ocorrência de desastres, caracterizadas pela relevância dos elementos expostos a danos humanos, materiais e prejuízos econômicos e sociais, ou seja, área de risco é onde há usos antrópicos em áreas suscetíveis à ocorrência de fenômenos naturais ou ainda, as zonas de perigo.

Os mapeamentos de riscos se configuram, então, como importantes instrumentos de planejamento e prevenção, sendo estratégicos para indicar: suscetibilidade (áreas que apresentam predisposição natural para ocorrência de processos físicos, como uma inundação, que podem se tornar ameaças); aptidão geotécnica à urbanização (as potencialidades e as limitações dos terrenos para sua ocupação urbana com segurança); a setorização e graus de Risco (delimitação dos espaços territoriais sujeitos a riscos e análise da potencialidade de ocorrência por meio dos respectivos graus de risco) (BRASIL, 2021).

No contexto das cidades, envolve essencialmente as questões ambientais, urbanas e sociais, sendo importante considerar todas elas para a compreensão da realidade do município e da região quando do mapeamento das áreas de risco.

3.7.1 Suscetibilidade a movimentos de massa

Conforme apresentado no produto Zoneamento de Áreas de Risco, segundo Meng (2021), deslizamentos são movimentos de massas de rochas, terra ou detritos em geral que ocorrem em encostas quando a força da gravidade ou uma tensão gerada sobre esses materiais excedem a resistência da estrutura do material, fazendo com que ele se desloque. As causas desse rompimento estrutural são muito variadas, incluindo a erosão natural, escavação, sobrecarga de peso, percolação de água, esvaziamento ou soerguimento de lençol freático, acúmulo de material ou mesmo outras perturbações (Porto Alegre, 2024).

Tais eventos têm maior predisposição de ocorrência em áreas de relevo acidentados, das quais foram retiradas a cobertura vegetal original, que é responsável pela estabilização do solo, auxiliando na prevenção de erosões, além de facilitar o escoamento das águas através dos bioporos. O deslizamento de terra se difere dos processos erosivos pela quantidade de massa transportada e pela velocidade de ocorrência. Esses fenômenos naturais e/ou antrópicos, causam problemas imediatos para a população, independentemente de sua condição social, e também para o meio ambiente (FUNDEPAR, 2024).

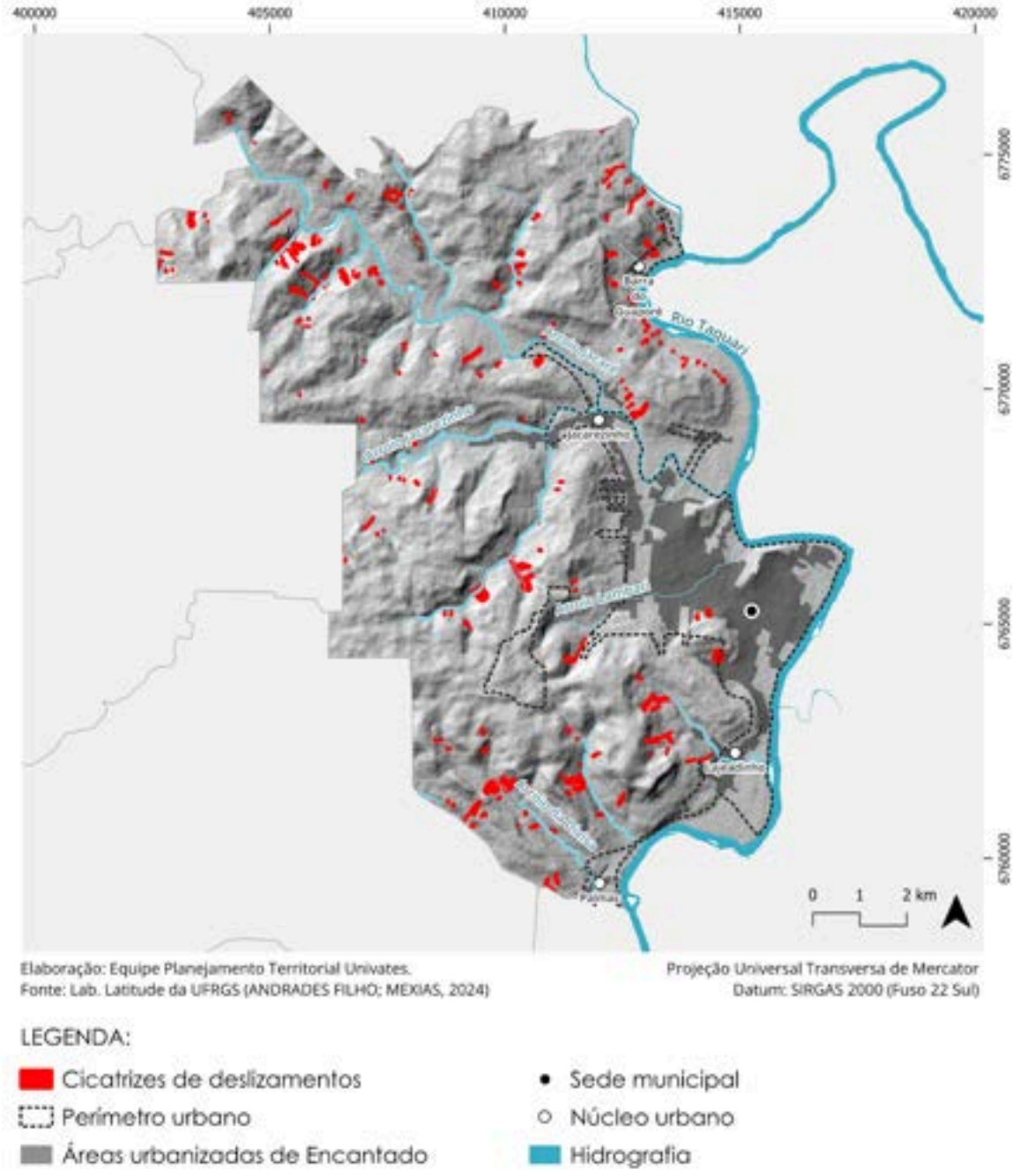
Já a erosão, segundo Galdino (2003), é um processo natural e ocorre mesmo em ecossistemas em equilíbrio e a intervenção humana eleva a taxa de incidência desse processo, gerando a “erosão acelerada”. Esta constitui um fenômeno de grande importância em razão da rapidez de seu desencadeamento e por acarretar grandes prejuízos não só para a exploração agropecuária, mas também para diversas outras atividades econômicas e ao meio ambiente.

3.7.1.1 Metodologia para identificação das áreas com suscetibilidade a movimentos de massa

Para a elaboração dos mapas de suscetibilidade a movimentos de massa (deslizamentos, escorregamentos, tombamento de rocha, queda de bloco, corrida de materiais e espraiamento), primeiramente foram identificados os locais onde ocorreram e as características físicas de cada movimento, a partir de cicatrizes de movimentos de massa. A principal fonte de informações consultada é a base de dados existente, desenvolvida por

equipe da UFRGS, intitulada “Mapeamento das cicatrizes de movimentos de massa decorrentes do acumulado de chuva no RS entre 27/04 e 13/05 de 2024” (ANDRADES FILHO & MEXIAS, 2024). No mapa da Figura 49 é possível observar as cicatrizes de movimentos de massa em Encantado, distribuídos ao longo de todo o território.

Figura 49: Cicatrizes de movimentos de massa em Encantado.



Fonte: Elaboração Equipe Planejamento Territorial Univates, com base no mapeamento de cicatrizes de movimentos de massa realizado pelo Lab. Latitude da UFRGS (ANDRADES FILHO; MEXIAS, 2024).

Complementarmente, apresentam-se registros fotográficos (Figuras 50, 51 e 52) de movimentos de massa registrados no município de Encantado após a ocorrência do evento climático de maio de 2024.

Figura 50: Registro de movimento de massa em Encantado, maio de 2024.



Fonte: Redação Agora no Vale, 2024[1].

Figura 51: Registro de movimento de massa em Palmas - Encantado, após evento de maio de 2024.



Fonte: Arquivo Equipe Planejamento Territorial Univates, 2024.

Figura 52: Registro de movimento de massa em Encantado, após evento de maio de 2024.

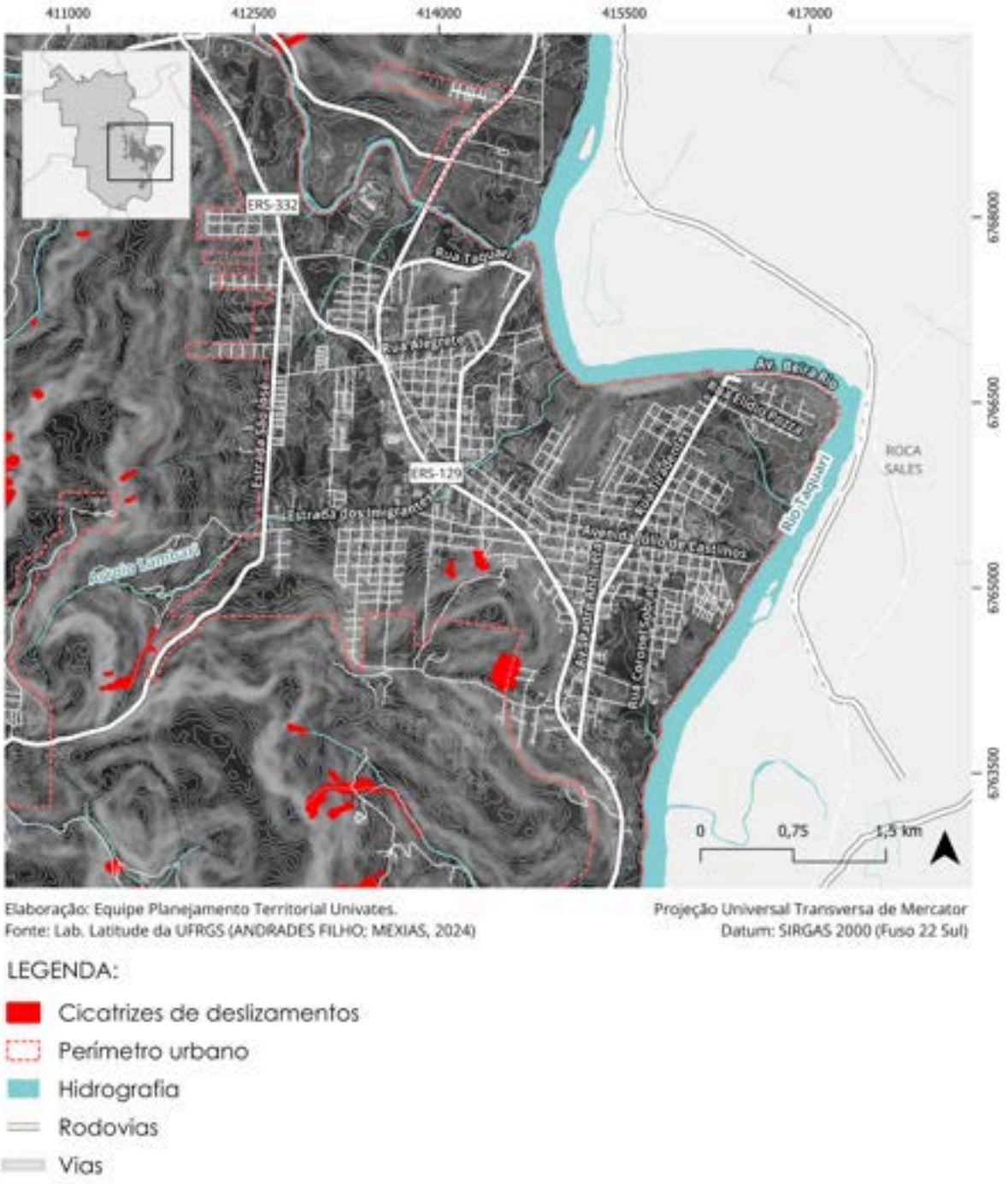


Fonte: Redação Jornal Cidades, 2024[1].

Já no mapa a seguir, Figura 53, está apresentada uma aproximação com a sede urbana do Município, onde é possível observar algumas cicatrizes de movimentos de massa à

sudoeste da área urbanizada, sendo três delas mais próximas à área urbana consolidada, à oeste da ERS-129.

Figura 53: Cicatrizes de Movimentos de Massa no entorno da sede urbana de Encantado.



Fonte: Elaboração Equipe Planejamento Territorial Univates, com base no mapeamento de cicatrizes de movimentos de massa realizado pelo Lab. Latitude da UFRGS (ANDRADES FILHO; MEXIAS, 2024).

Por meio desses dados, gerou-se uma base de pontos dos locais onde ocorreram as rupturas de cada movimento de massa para os sete municípios do Vale do Taquari que fazem

parte do estudo, totalizando 887 registros. A etapa seguinte consiste na identificação das características físicas de cada movimento de massa, realizando uma intersecção entre a base de pontos de ruptura dos movimentos de massa e as bases com as características físicas dos municípios, com isso, adquirindo as informações necessárias para cada movimento de massa. As classes de suscetibilidade serão determinadas tomando como base a informação de declividade, que, segundo Santos (2015), Sampaio e Robaina (2019) e Araújo *et al*. (2022), configura o critério de maior relevância em relação aos movimentos de massa.

3.7.1.2 Áreas com Suscetibilidade a Movimentos de Massa em Encantado

Como resultado do cruzamento entre os pontos de registro de movimento de massa e a base de declividade, foram discriminadas 21 classes, conforme apresentado na Tabela 6. Dessa intersecção entre as bases foi possível identificar a frequência dos movimentos de massa para cada classe e verificar o comportamento de acordo com os diferentes percentuais de declividade. Observa-se que, em relevos com menores declividades a frequências de movimentos de massa apresentam baixos níveis de ocorrência, o mesmo vale declividade maiores, sendo possível perceber um comportamento com maiores eventos entre 25% e 75%, com o seu pico de eventos nas classes de 35% a 60%. Para suavizar a frequência da base de declividade, que apresentou comportamento bimodal, foi adotado um filtro de média móvel.

Tabela 6: Frequência dos movimentos de massa em relação à declividade.

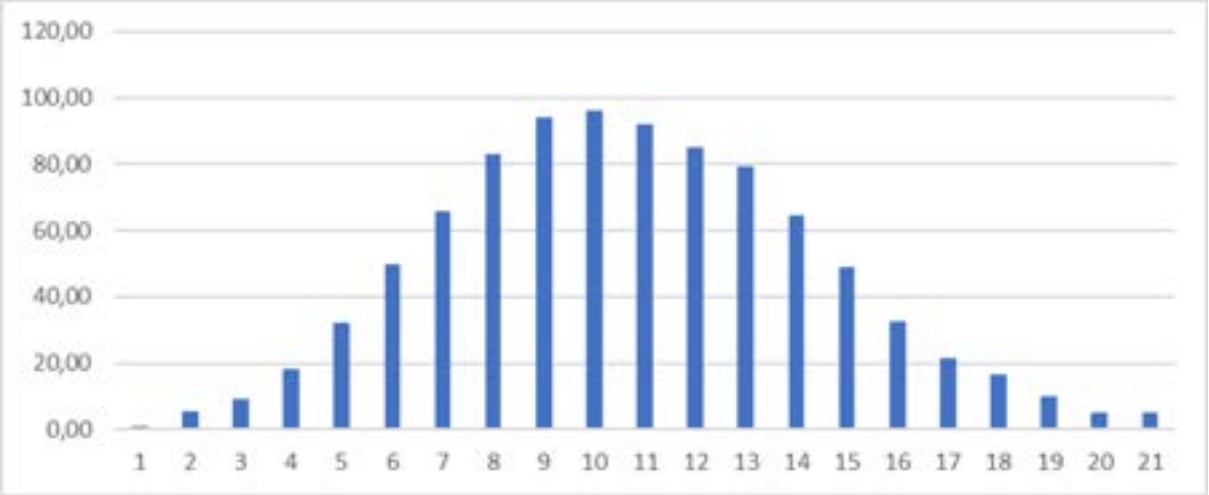
DECLIVIDADE			
CLASSES (%)	Nº DE MOVIMENTOS	FILTRO	
0 a 5	1	1,00	1,00
5 a 10	2	5,33	5,33
10 a 15	13	9,00	9,00
15 a 20	12	18,33	18,33
20 a 25	30	32,00	32,00
25 a 30	54	50,00	50,00
30 a 35	66	66,00	66,00

35 a 40	78	83,00	83,00
40 a 45	105	94,00	94,00
45 a 50	99	96,33	96,33
50 a 55	85	92,00	92,00
55 a 60	85	85,00	85,00
60 a 65	74	79,50	79,50
65 a 70	55	64,50	64,50
70 a 75	43	49,00	49,00
75 a 80	22	32,50	32,50
80 a 85	21	21,50	21,50
85 a 90	12	16,50	16,50
90 a 95	8	10,00	10,00
95 a 100	8	8,00	5,00
> 100	14	11,00	5,00
TOTAL	887	924,50	915,50

Fonte: Elaboração Equipe Planejamento Territorial Univates, com base na metodologia descrita no presente relatório.

A seguir se realizou a classificação das áreas Sem Suscetibilidade, Baixa Suscetibilidade, Média Suscetibilidade e Alta Suscetibilidade, em relação aos movimentos de massa. Para facilitar a análise, foi gerado um gráfico demonstrando a frequência de eventos por classe (Figura 54).

Figura 54: Gráfico que ilustra a frequência dos movimentos de massa em relação à declividade.



Fonte: Elaboração Equipe Planejamento Territorial Univates, com base na metodologia descrita no presente relatório.

De acordo com os dados apresentados na Tabela 6 e Figura 54, as classes de suscetibilidade foram definidas e seguem apresentadas na Tabela 7.

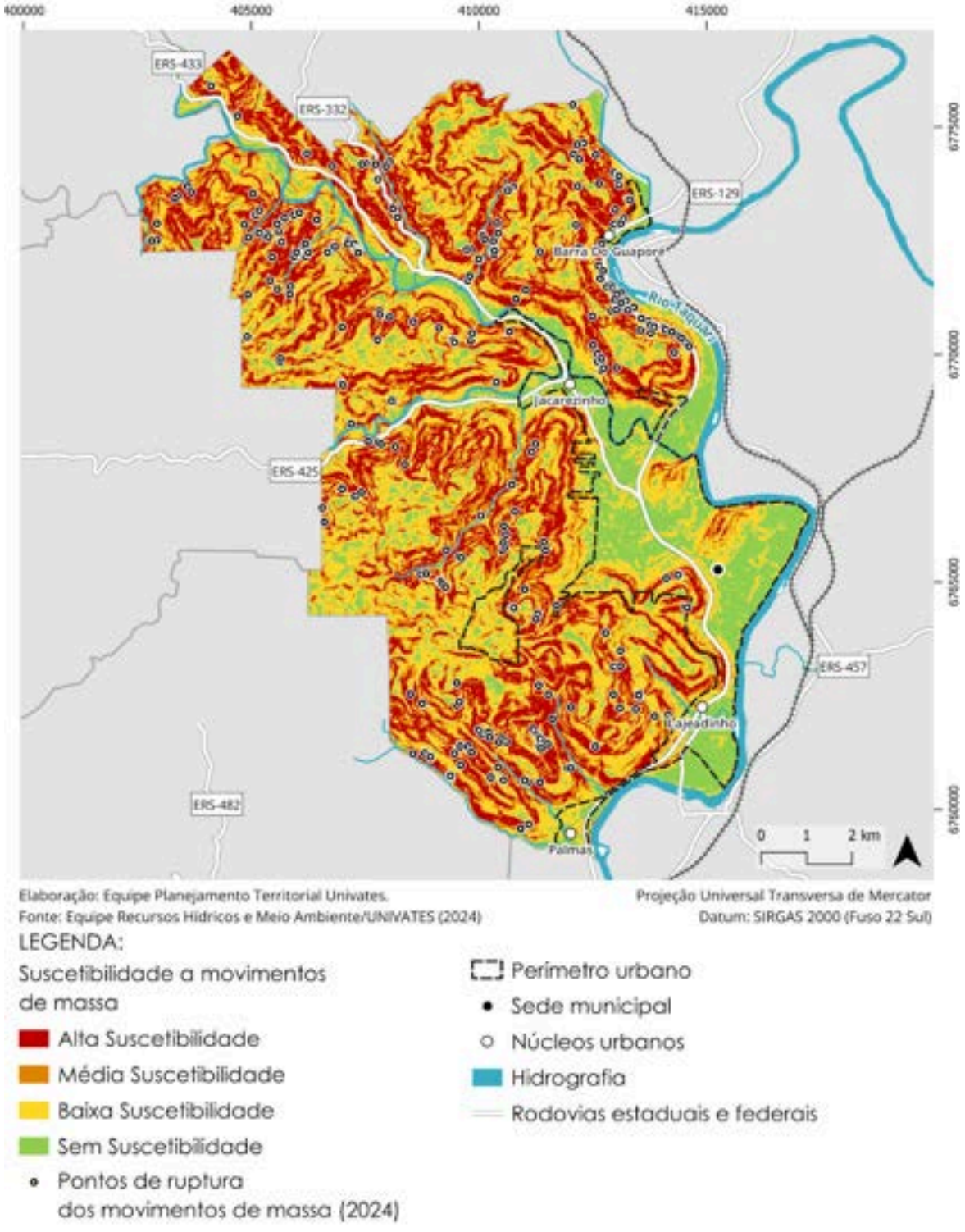
Tabela 7: Classes de suscetibilidade.

Classes de Suscetibilidade	Declividades
Sem Suscetibilidade	De 0 a 10%
Baixa Suscetibilidade	De 10 a 25% e >75%
Média Suscetibilidade	De 25 a 35% e de 60 a 75%
Alta Suscetibilidade	De 35 a 60%

Fonte: Elaboração Equipe Planejamento Territorial Univates, com base na metodologia descrita no presente relatório.

Somente em Encantado, ocorreram 211 cicatrizes de movimentos de massa, porém, conforme relatado anteriormente, a análise da suscetibilidade aos movimentos de massa, levou em consideração os 887 movimentos de massa que ocorreram também em outros municípios do Vale do Taquari, com isso melhorando a qualidade do estudo. Com as classes de suscetibilidade definidas, foi possível elaborar o mapa de suscetibilidade a movimentos de massa no município de Encantado, o qual segue apresentado na Figura 55 e pode ser visualizado também no anexo 01

Figura 55: Suscetibilidade a movimentos de massa no município de Encantado.



Fonte: Elaboração Equipe Planejamento Territorial Univates.

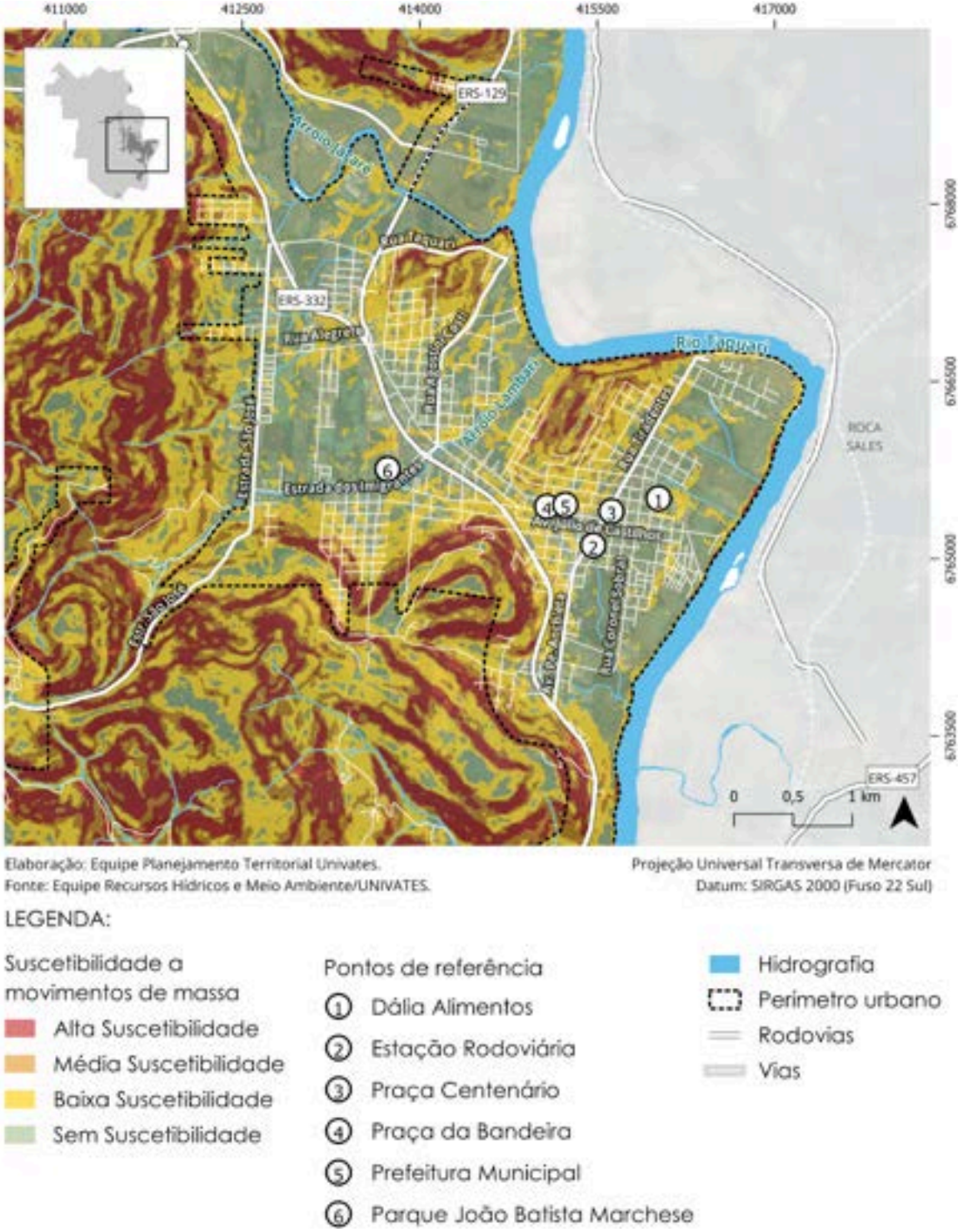
A partir do mapa apresentado, verifica-se que no município de Encantado as áreas configuradas como de alta suscetibilidade a movimentos de massa, são aquelas áreas com declividades entre 35 a 60% e encontram-se distribuídas ao longo do território, com uma

maior concentração ao sul e ao norte. Na área central da sede do município, mais na direção leste, estão concentradas a maior parte das áreas de baixa suscetibilidade (declividade entre 10 a 25% e >75%) ou sem suscetibilidade (declividade entre 0 e 10%), incluindo a região onde se localiza a sede urbana do município, bem como áreas ao longo dos rios e arroios. Já as áreas de média suscetibilidade (declividade entre 25 a 35% e de 60 a 75%), estão distribuídas entre as áreas de alta suscetibilidade e baixa suscetibilidade. Cabe destacar que a suscetibilidade aos riscos de movimentos de massa nas regiões de análise é condicionada há vários fatores físicos e geotécnicos em análise, com destaque para os fatores de declividade combinado à ocorrência de chuvas raras e saturação de umidade nos solos da região.

Na Figura 56, que pode ser visualizada também no anexo 02, é possível observar o mapa de suscetibilidade a movimentos de massa na região da sede urbana de Encantado e em seu entorno imediato. É possível observar manchas de alta suscetibilidade de movimento de massa à oeste da ERS-129, mais ao sul da sede municipal, sobrepondo-se à áreas de parcelamento do solo consolidadas e em consolidação, o que merece atenção para o planejamento do município. Destacam-se, ainda, outras duas áreas de suscetibilidade ao longo da malha urbana do município, uma mais central a oeste da Rua Tiradentes e outra mais ao norte, entre as Ruas Taquari e Agostini Costi, e próxima ao Arroio Jacaré. Destas, também merecem atenção quando classificadas como de alta suscetibilidade, visto que se sobrepõem a malha urbana consolidada.

Ainda, nos anexos 03, 04, 05 e 06 estão apresentados os mapas de suscetibilidade a movimentos de massa dos bairros Barra do Guaporé, Jacarezinho, Lajeadinho e Palmas.

Figura 56: Suscetibilidade a movimentos de massa da área urbana no município de Encantado.



Fonte: Elaboração Equipe Planejamento Territorial Univates.

É possível observar que, apesar de grande parte do território urbano estar inserido em áreas sem suscetibilidade a movimentação de massa, ainda há uma parte significativa inserida em áreas classificadas como baixa, média e alta suscetibilidade. Tal dinâmica

territorial de ocupação do município representa riscos à população desses locais e seus entornos imediatos, pois estão localizadas em áreas consideradas ambientalmente sensíveis.

3.7.2 Diagnóstico Hidrológico: Suscetibilidade às inundações

A Bacia Hidrográfica Taquari-Antas, com 26.430 km², representa um dos sistemas fluviais mais importantes do Rio Grande do Sul, sendo fundamental para o desenvolvimento socioeconômico da região do Vale do Taquari. Historicamente, esta região tem enfrentado recorrentes eventos de inundação que impactam significativamente a infraestrutura urbana/rural, atividades econômicas e a segurança das populações ribeirinhas. O evento extremo de maio de 2024, que atingiu níveis sem precedentes, evidenciou de forma contundente a vulnerabilidade dos municípios ao longo do Rio Taquari e a necessidade urgente de estudos técnicos aprofundados que possibilitem um planejamento territorial resiliente.

Eventos de inundação são fenômenos naturais que fazem parte da dinâmica fluvial, porém seus impactos têm sido amplificados pela crescente ocupação de áreas de várzea, pela impermeabilização do solo e, mais recentemente, pelos efeitos das mudanças climáticas, que tendem a intensificar e tornar mais frequentes os eventos extremos. Neste contexto, o zoneamento de áreas de risco torna-se um instrumento fundamental para a gestão territorial, permitindo a adoção de medidas preventivas e adaptativas nos planos diretores municipais.

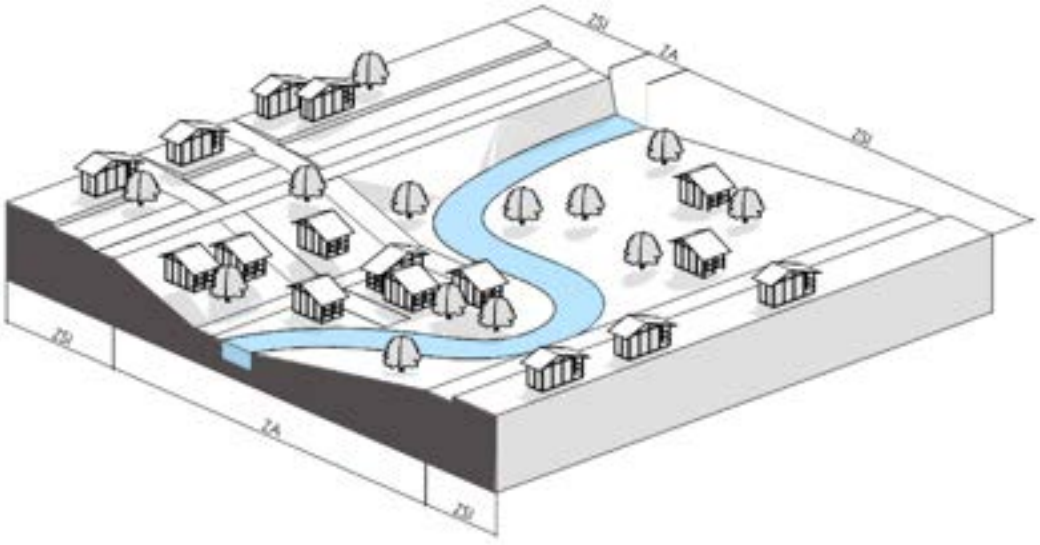
Nesse sentido, este estudo técnico visa fornecer subsídios científicos para o planejamento territorial dos sete municípios limítrofes ao rio Taquari: Muçum, Roca Sales, Encantado, Arroio do Meio, Colinas, Estrela e Cruzeiro do Sul. A partir da análise de séries históricas e da aplicação de métodos estatísticos e modelagem hidrodinâmica avançada, busca-se delimitar as manchas de inundação associadas a diferentes tempos de retorno, incorporando também os cenários de intensificação projetados pelas mudanças climáticas.

Ao analisar a região de inserção do presente projeto, se faz necessário avaliar os mecanismos físicos singulares da região. Nesse sentido, ao observar o conjunto de características físicas da Bacia Hidrográfica do Taquari-Antas e a localização do Vale do Taquari na porção baixa da bacia, é observado que, com a ocorrência de chuvas intensas e volumosas, nota-se a ocorrência de enxurradas. Esse tipo de fenômeno tem acentuadas

características de velocidade e energia de escoamento da água, gerando um efeito de arraste em algumas áreas que se propagam, onde os maiores impactos ocorrem meandros erosivos do recurso fluvial. Desta forma, para a região do Vale do Taquari, também faz-se necessário trabalhar com a segmentação de Zoneamento de Arraste.

Logo, as **Zonas de Arraste (ZA)** são áreas adjacentes às margens erosivas de zonas meândricas, ou seja, regiões de ocorrência de curvas acentuadas. Nas Zonas de Arraste, quando da ocorrência de enxurradas, ocorre a desfragmentação da paisagem que compõe a linha de corte do fenômeno.

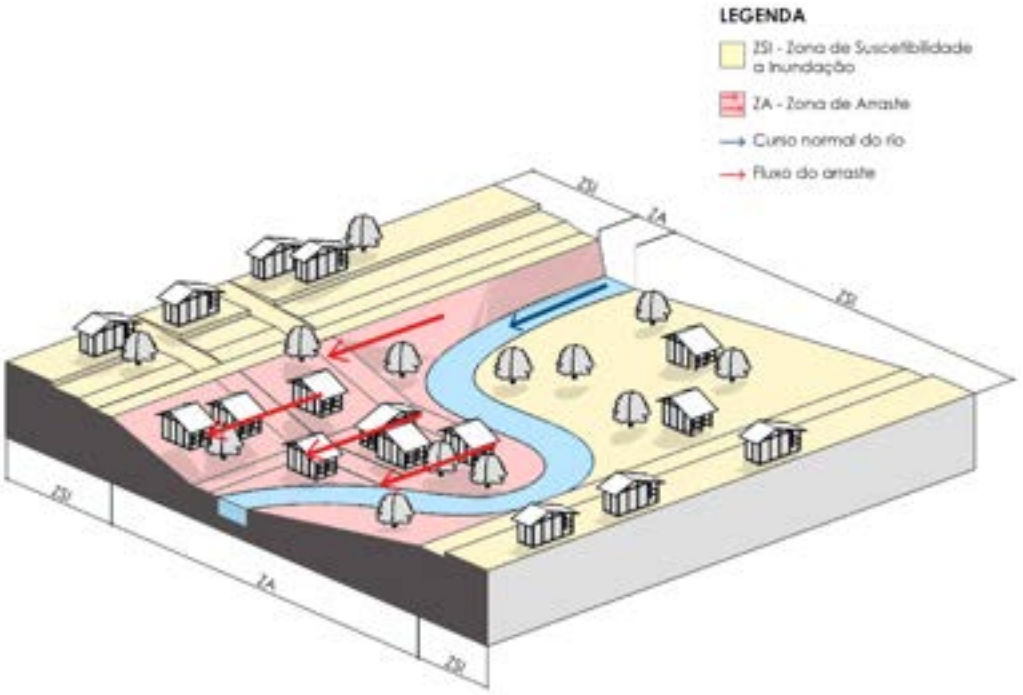
Figura 57: Situação das áreas inundáveis.



Fonte: Elaborado pela Equipe Planejamento Territorial Univates.

Na Figura 57, é possível visualizar uma simulação do perfil das áreas inundáveis em um ambiente urbano, e na Figura 58 pode-se identificar a espacialização da Zona de Suscetibilidade a Inundação (ZSI), em amarelo, que abrange toda a área inundável; e da Zona de Arraste (ZA), em vermelho, que é uma área inserida na área inundável, e é onde ocorre a desfragmentação da paisagem.

Figura 58: Zoneamento de tipos de risco para áreas suscetíveis à inundação.



Fonte: Elaborado pela Equipe Planejamento Territorial Univates.

Para a etapa de detalhamento das lâminas de vazão em diferentes níveis de severidade, as inundações ocorridas na região, foram registradas de forma sistematizada (Moraes et al., 2024), sendo tomadas como ponto de partida para a compreensão da dinâmica de frequência de ocorrência de eventos na região. Essa abordagem possibilita **entender os diferentes Tempos de Retorno** associados às diversas cheias que impactam a região, desde as mais frequentes até as mais raras, permitindo assim a plotagem de diferentes níveis de inundação. Tal mapeamento auxilia a compreensão da dinâmica do Rio Taquari e contribui significativamente para a tomada de decisão por parte de gestores públicos e planejadores urbanos.

Adicionalmente, considerando a cheia de maio de 2024 como o evento de maior impacto regional conhecido, estimou-se o **índice de perigo** desta cheia específica, com a finalidade de detalhar sua dinâmica no decorrer de sua passagem pela calha de inundação do Rio Taquari. Esta análise permite avaliar não apenas a extensão horizontal da inundação, mas também quantificar a intensidade do perigo em diferentes áreas atingidas, fator determinante para estratégias de evacuação, planejamento de infraestrutura resiliente e zoneamento de uso e ocupação do solo.

O Índice de Perigo (IP) de inundações consiste em uma métrica utilizada para quantificar o perigo de um nível de fluxo de enchentes, inundações e enxurradas, considerando as variadas profundidades do fluxo e velocidade de escoamento, como as variáveis de entrada para determinação dos índices de perigo. Este índice permite considerar a instabilidade e vulnerabilidade antrópica dada a ocorrência das inundações, sendo este um componente fundamental para a elaboração de mapas de perigo de inundação, de forma a auxiliar na avaliação dos riscos para pessoas, veículos e infraestruturas (Monteiro *et al*, 2021).

Cabe ressaltar que este trabalho segmenta as Zonas de Arraste das demais camadas de informações estatísticas regionais e índice de perigo, utilizadas para o aprofundamento das zonas de risco, mantendo-as conforme já consolidadas no Zoneamento de Risco. É importante salientar ainda, que todas as etapas desenvolvidas nesta entrega, tem como ponto de partida o modelo hidrodinâmico consolidado na fase de Zoneamento de Áreas de Risco. Desta forma, este diagnóstico hidrológico, aprofunda a dinâmica de ocorrência das inundações ocorridas na bacia, trazendo a abordagem da hidrologia estatística - comum em estudos hidrológicos, bem como aborda os índices de perigo da mancha de suscetibilidade simulada a partir das vazões simuladas da cheia de maio de 2024, uma vez que para este tipo de estudos, são considerados os eventos mais catastróficos conhecidos regionalmente.

Logo, a metodologia científica empregada neste estudo, incorpora nesta etapa, análises estatísticas de extremos hidrológicos para a região e índices de perigo reconhecidos internacionalmente. Além disso, aplica critérios específicos para adaptação às mudanças climáticas, conforme recomendações de Paiva *et al*. (2024), representando o estado da arte em termos de planejamento hidráulico e territorial frente aos desafios climáticos contemporâneos.

Os resultados apresentados neste documento visam servir como base técnica robusta para a revisão do Plano Diretor Municipal, contribuindo para a construção de comunidades mais resilientes e adaptadas à nova realidade climática e hidrológica da região. O mapeamento das áreas de risco e a compreensão dos diferentes níveis de perigo associados, permitirão o desenvolvimento de estratégias específicas para cada município, considerando suas particularidades geográficas e padrões de ocupação.

3.7.2.1 Metodologia - mapeamento das áreas suscetíveis às inundações

3.7.2.1.1 Modelo hidrodinâmico

A seguir, são apresentadas as etapas metodológicas para a constituição do modelo hidrodinâmico, base para as aplicações relacionadas aos Tempos de Retorno e Índice de Perigo.

Equipamentos, materiais e *softwares*

Para a execução da modelagem e das simulações foram utilizados dados de vazão, níveis, condições de contorno, batimetria, topobatimetria (seções que integram a batimetria do canal com a topografia da planície de inundação) para todas as seções transversais, parâmetro de atrito (coeficiente de rugosidade) em cada seção transversal e um MDE no pós-processamento para o espraiamento da inundação em um plano 2D. Os dados de vazão, níveis foram obtidos a partir dos dados de Moraes *et al* 2023; 2024 e MARCUZZO (CPRM - SGB), 2024. Já as informações das condições de contorno, batimetria, topobatimetria, obtidas a partir do trabalho de Moraes 2025 (em desenvolvimento). Cabe destacar que variações das condições hidráulicas podem ocorrer devido às mudanças de declividade do fundo do canal, presença de pontes, ilhas e obstruções; alargamentos ou estreitamentos da seção transversal, dentre outros motivos (MONTE *et al,* 2016).

Configurações do modelo hidrológico

No *software* de modelagem hidrodinâmica HEC-RAS, a simulação da propagação do escoamento pode ser realizada considerando o fluxo em 1D e 2D. No fluxo 1D, o HEC-RAS permite que o regime de escoamento ocorra em regime permanente ou não permanente. Em 2D somente é possível realizar as simulações em regime não permanente. Em cada um desses casos, o HEC-RAS aplica diferentes equações matemáticas para obtenção dos resultados. No presente estudo, a modelagem foi realizada com fluxo 2D, em regime de escoamento permanente. Esta ferramenta possibilita a análise da influência da obstrução do fluxo na margem (representando a ocupação do solo), observando tanto a largura quanto a elevação da linha d'água em cada seção transversal, permitindo a simulação das áreas de maior e menor risco.

Modelagem hidrodinâmica

A execução da modelagem hidrodinâmica com fluxo não permanente 2D para a cidade de Encantado foi realizada com base no manual hidráulico do HEC-RAS (USACE-RAS, 2016b). A primeira etapa da modelagem envolveu a inserção dos dados de entrada no modelo (DEM, declividade do canal, rugosidade, batimetria, seções transversais, infraestruturas, vazão, entre outras), utilizando os valores máximos de vazões obtidos por diferentes estações fluviométricas ao longo do rio Taquari para calibração do modelo. Os resultados foram avaliados através das simulações das lâminas de inundação, além do uso de imagens de satélite como Planet e Sentinel para validação da mancha de inundação.

Um dos parâmetros essenciais para a modelagem hidrodinâmica é o ajuste do coeficiente de rugosidade de Manning (n). Inicialmente, foram considerados os valores definidos por Chow (1959), sendo 0,04 para o canal principal dos cursos de água naturais e 0,3 para margens dos cursos de água no modelo. Após uma etapa de calibração manual, buscando a melhor representação das variações das características de uso do solo na região de análise, foram definidos os valores de 0,03 para o canal principal e 0,2 para as margens.

Condição de contorno de montante

Para os eventos de inundações simulados na primeira etapa de modelagem 2D, foram considerados os dados de vazão arbitrados com base nos valores máximos de vazão das estações localizadas a montante, na seção de Muçum.

Condições de contorno de jusante

Para os eventos de inundações simulados nesta primeira etapa da modelagem, a condição de jusante inserida foi a declividade da linha de energia, igualada à declividade do fundo do canal do rio Taquari. Foi utilizado um valor de declividade de 0,0003 $m.m^{-1}$, obtido através dos dados disponibilizados pelas seções topobatimétricas utilizadas nesse estudo até a região da barragem eclusa de Bom Retiro do Sul (AGROSIG; FEENG, 2016).

Modelo Digital de Terreno (MDT) e Topobatimetria

Para a representação da superfície na modelagem hidrodinâmica, foi utilizado o Modelo Digital de Terreno (MDT) ANADEM (LAIPELT *et al.*, 2024) desenvolvido pela Agência Nacional de Águas (ANA) em parceria com o Instituto de Pesquisas Hidráulicas (IPH). O MDT

remove o efeito da vegetação a partir do produto Copernicus GLO DEM, com resolução espacial de 30 metros, disponibilizado pela Agência Espacial Europeia (ESA). Além disso, foi realizado um ajuste nos valores de elevação do canal principal do MDT com dados de topobatimetria disponíveis, para melhorar a representação do escoamento ao longo do trecho do rio simulado.

Adicionalmente, os resultados do modelo foram comparados com informações obtidas de manchas de inundação registradas por imagens de satélite, visando uma delimitação mais precisa da cota máxima da mancha de inundação de 02 de maio de 2024.

3.7.2.1.2 Definição das Zonas de Arraste

Para a determinação das Zonas de Arraste, são cruzados um conjunto de variáveis. Dentre essas variáveis, as mais importantes são as condições meândricas do rio, considerando flancos de erosão e sedimentação da calha principal e declividade, sendo ainda cruzados os mapeamentos por conjuntos da região.

Com relação ao mapeamento de conjunto, metodologia utilizada para elaboração de material gráfico para compor Planos de Trabalho orientados pela portaria 998 de 5 de abril de 2022, do Ministério do Desenvolvimento Regional/Gabinete do Ministro (BRASIL, 2022). A SEDUR e a Univates, em apoio aos municípios atingidos pelas cheias nos eventos climáticos de setembro de 2023 e maio de 2024, realizaram o mapeamento de conjuntos em diversos municípios gaúchos.

3.7.2.1.3 Tempos de retorno e Índice de perigo

Para as etapas que avançam a partir do modelo hidrodinâmico consolidado e das zonas de arraste já entregues e retomadas anteriormente neste documento, é apresentado a seguir a sequência metodológica, dividida em 5 etapas, conforme fluxograma da Figura 59.

Figura 59: Fluxograma metodológico para áreas de risco das inundações.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

3.7.2.1.4 Análise de Séries Históricas de Eventos de Cheia

Para a caracterização estatística do comportamento hidrológico do Rio Taquari, foi utilizada a série histórica de cotas máximas anuais da estação fluviométrica de Lajeado (código ANA: 86870000; Altitude: 13,00m), consolidada e composta por Moraes et al. (2024). Esta série representa um dos registros mais completos e confiáveis da região, abrangendo um período de 85 anos de observações (1939-2023), permitindo assim uma caracterização robusta do comportamento estatístico das cheias na região.

O trabalho de Moraes et al. (2024) realizou um minucioso processo de revisão e consolidação destes dados históricos, verificando a consistência das informações, preenchendo eventuais lacunas e uniformizando as referências de nível. Esta etapa foi fundamental para garantir a qualidade dos dados utilizados nas análises subsequentes.

Para incorporar o evento extremo mais recente, foi adicionado à série histórica o registro da cheia excepcional de maio de 2024, cuja cota máxima foi determinada por Marcuzzo et al. (2024) através de levantamentos de campo realizados pelo Serviço Geológico

do Brasil (CPRM). Este evento, que atingiu a cota de 33,67 metros, estabeleceu um novo máximo histórico, superando significativamente o recorde anterior de 29,53 metros observado em setembro de 2023.

A incorporação deste evento recente à série histórica é particularmente relevante para a análise de extremos, uma vez que aumenta a representatividade da amostra e permite uma melhor caracterização da cauda superior da distribuição estatística, aspecto essencial para a estimativa de eventos com elevados tempos de retorno.

O período analisado (1939-2024) é considerado suficientemente extenso para a caracterização estatística do regime de cheias, atendendo aos requisitos mínimos de 30 anos recomendados pela Organização Meteorológica Mundial (OMM) para estudos hidrológicos confiáveis. Adicionalmente, esta série temporal permite a identificação de possíveis tendências de longo prazo, aspecto relevante no contexto atual de mudanças climáticas.

3.7.2.1.5 Análise de Distribuição e Frequência

A análise estatística dos eventos extremos de inundação constitui um pilar fundamental para o planejamento territorial em áreas vulneráveis como o Vale do Taquari. Para quantificar o risco hidrológico associado a diferentes magnitudes de cheias, empregou-se uma metodologia baseada na teoria de valores extremos, especificamente utilizando a distribuição de Gumbel para máximos anuais, seguindo os preceitos estabelecidos por Naghettini e Pinto (2007).

A distribuição de Gumbel possui propriedades matemáticas particularmente adequadas para modelar fenômenos hidroclimáticos extremos, representando a forma assintótica limite para um conjunto de *N* variáveis aleatórias independentes e identicamente distribuídas $\{X_1, X_2, ..., X_n\}$ quando a distribuição original apresenta cauda superior de decaimento exponencial. Esta característica torna-a especialmente relevante para a análise de séries históricas de cotas máximas anuais, como as registradas na estação fluviométrica de Lajeado durante o período 1939-2024. A análise Gumbel se mostrou eficaz e suficiente para a projeção dos dados, sendo base em diversos outros estudos técnicos da bacia. Logo, não foram necessárias análises adicionais.

A função de distribuição acumulada da distribuição de Gumbel é matematicamente expressa por:

$$F_Y(y) = exp\left[-exp\left(-\frac{y-\beta}{\alpha}\right)\right] \text{para} -\infty < y < \infty, -\infty < \beta < \infty, \alpha > 0$$

Onde α representa o parâmetro de escala, inversamente proporcional à dispersão dos dados, e β o parâmetro de posição, relacionado à tendência central da distribuição. Estes parâmetros foram estimados pelo método dos momentos a partir da série histórica consolidada.

A densidade de probabilidade correspondente, que descreve a probabilidade relativa de ocorrência de cada valor da variável aleatória, é dada por:

$$f_Y(y) = \frac{1}{\alpha} exp\left[-\frac{y-\beta}{\alpha} - exp\left(-\frac{y-\beta}{\alpha}\right)\right]$$

A distribuição de Gumbel apresenta propriedades estatísticas bem definidas, com valor esperado, variância e coeficiente de assimetria dados respectivamente por:

$$E[Y] = \beta + 0{,}5772\alpha$$

$$\text{Var}[Y] = \sigma_Y^2 = \frac{\pi^2\alpha^2}{6}$$

$$\gamma = 1{,}1396$$

O coeficiente de assimetria constante (1,1396) é uma característica intrínseca desta distribuição, refletindo sua tendência de apresentar cauda superior mais alongada, aspecto essencial na modelagem de eventos extremos.

Para fins práticos de planejamento territorial e zoneamento de risco, é fundamental a determinação dos quantis associados a diferentes tempos de retorno (TRs). Isto é realizado através da função inversa de Gumbel, ou função de quantis:

$$y(F) = \beta - \alpha ln[-ln(F)] \text{ ou } y(T) = \beta - \alpha ln\left[-ln\left(1-\frac{1}{T}\right)\right]$$

Onde, *T* denota o período de retorno em anos e *F* representa a probabilidade anual de não superação.

Esta estrutura probabilística robusta permitiu estimar as cotas esperadas para eventos com diferentes tempos de retorno (5, 10, 25, 50, 100, 200 e 500 anos), posteriormente ajustados conforme as recomendações de Paiva et al. (2024) para incorporar os efeitos das mudanças climáticas nas projeções hidrológicas futuras.

Figura 60: Tempos de Retorno de eventos.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

3.7.2.1.6 Determinação de Vazões

A transposição dos valores estatísticos de tempos de retorno para magnitudes físicas de vazão constitui etapa essencial no processo de modelagem hidrodinâmica e mapeamento das áreas inundáveis. Para estabelecer esta relação quantitativa, o presente estudo fundamentou-se nas vazões máximas reconstituídas através de técnicas de retromodelagem desenvolvidas por Moraes et al. (2023).

A abordagem metodológica empregada por Moraes et al. (2023) caracterizou-se pela implementação de simulações hidrodinâmicas unidimensionais (1D), operando sob o regime de escoamento permanente. Este tipo de modelagem, embora represente uma simplificação da complexidade do escoamento real, possui robustez comprovada para a representação de fenômenos de propagação de cheia em sistemas fluviais como o do rio Taquari, onde o fluxo longitudinal predomina significativamente sobre os componentes transversais.

O processo de calibração do modelo hidrodinâmico fundamentou-se em rigorosa parametrização das variáveis topológicas regionais, incluindo coeficientes de rugosidade de Manning, geometria da seção transversal e declividade do leito fluvial. A validação do modelo foi realizada mediante confrontação com cotas observadas durante eventos de inundação reais, coletadas sistematicamente em trabalhos de campo realizados pelos pesquisadores durante os picos de diferentes eventos de cheia.

Esta estratégia de validação incorporou múltiplos pontos de controle distribuídos ao longo do trecho estudado, permitindo não apenas a verificação pontual dos níveis d'água,

mas também a avaliação da consistência espacial da mancha de inundação simulada. Particularmente para o evento de 09 de julho de 2020 (Figura 61), a correspondência entre os valores modelados e observados demonstrou excelente qualidade de ajuste horizontal, evidenciando a capacidade do modelo em reproduzir com fidelidade a extensão lateral da inundação.

A análise quantitativa da correlação entre cotas e vazões resultou em um coeficiente de determinação (r^2) de 0,986, valor que atesta a alta associação estatística entre estas variáveis e a consistência da curva-chave estabelecida. Esta relação hidráulica permitiu a extrapolação confiável para magnitudes superiores às diretamente observadas, essencial para a estimativa das vazões correspondentes aos tempos de retorno mais elevados. As vazões de referência associadas às cotas frequentes para a região foram determinadas pelo estudo original, disponibilizadas pelos autores para a presente investigação.

Esta abordagem metodológica integrada, combinando análise estatística de frequência com modelagem hidrodinâmica calibrada, representa o estado da arte em termos de caracterização quantitativa do regime de vazões extremas, fornecendo uma base sólida para as etapas subsequentes de mapeamento das áreas inundáveis e zoneamento de risco em nível regional.

Figura 61: Propagação da mancha de inundação cheia de 09 de julho de 2020 e aproximação de cotas observadas para validação de vazões modeladas.



Fonte: Moraes et al., 2023.

3.7.2.1.7 Modelagem Hidrodinâmica

A área de inundação impactada, correspondente aos tempos de retorno de 5, 10,25, 50 e 100 anos, com modelagens extras para as TRs de 200 e 500 anos, foi representada por meio de modelagem hidrodinâmica. Para isso, foram utilizados dados de vazão estimados para cada tempo de retorno no modelo calibrado e desenvolvido para simular o evento de 2024.

A modelagem hidrodinâmica foi realizada com o software HEC-RAS, considerando a propagação do escoamento de forma permanente. As condições de contorno a montante foram definidas na porção superior da cidade de Muçum, com base na estimativa de vazão correspondente do tempo de retorno. Já a condição de contorno a jusante foi determinada a partir da declividade do fundo do canal do Rio Taquari, adotando um valor de declividade de 0,0003 $m.m^{-1}$.

Para a representação da superfície, foi utilizado o Modelo Digital de Terreno ANADEM (LAIPELT et al., 2024), desenvolvido pela Agência Nacional de Águas (ANA) em parceria com o Instituto de Pesquisas Hidráulicas (IPH). O modelo integra informações de elevação do Modelo Digital de Elevação disponível pela Agência Espacial Europeia (ESA), corrigindo o viés causado pela vegetação.

3.7.2.1.8 Índice de Perigo para a cheia de 2024

Utilizando o modelo hidrodinâmico, foi estimado as áreas de vulnerabilidade para a região de estudo através da metodologia proposta por Ramsbottom et al. (2003; 2006). De acordo com a metodologia, o índice ilustra o grau de exposição a um evento de inundação e a probabilidade de exposição da população a diferentes graus de perigo. O índice de Perigo pode ser estimado pela equação a seguir:

$$taxa\ de\ perigosidade = d * (v + 0.5) + df$$

em que d é a profundidade (m), v é a velocidade de escoamento (m/s) e df é um fator de detritos, e que pode variar entre 0 e 1. Para esse estudo, foi assumido 0.

A Tabela 8 apresenta a classificação qualitativa utilizada para definição dos intervalos do índice de perigo, variando entre áreas de baixo risco a risco extremo, aplicados no contexto deste trabalho para infraestruturas presentes nas áreas de perigo.

Tabela 8: Determinação do índice de perigo para a cheia de 2024 a partir da metodologia proposta por Ramsbottom et al. (2003; 2006).

Taxa de perigosidade	Grau de perigosidade	Descrição
< 0.75	Baixo	Região de baixo perigo: zona de inundação de baixa profundidade e baixa velocidade de escoamento.
<0.75 – 1.25	Médio	Região de médio perigo: Zona de inundação profunda ou com alta velocidade de escoamento.
1.25 – 2.5	Alto	Região de alto perigo, apresentando zona de inundação profunda e alta velocidade de escoamento
>2.5	Severo	Região extremamente perigosa: com zona de inundação profunda e alta velocidade de escoamento, com valores superiores à alta perigosidade (taxa de perigosidade >2.5).

Fonte: Ramsbottom et al. (2003; 2006).

3.7.3 Resultados

A seguir são apresentados os resultados da metodologia aplicada para as séries históricas de eventos de cheia.

3.7.3.1. Séries Históricas de Eventos de Cheia

A série histórica oriunda a partir do estudo de Moraes et al. 2024, com os dados compilados para a distribuição de frequência, que se referem ao máximo nível anual, são apresentados na Tabela 9.

Tabela 9: Série histórica dos eventos de cheia.

Data	Cota (m)
11/27/1939	18.75
7/17/1940	25.35
5/5/1941	28.87
19/05/1942	22.85
3/8/1943	14.06
6/25/1944	21.61
7/31/1945	18.15
1/26/1946	26.35
30/09/1947	15.5
8/2/1948	19.55

7/17/1949	18.25
10/17/1950	25.28
10/19/1951	18.01
10/6/1952	13.75
9/16/1953	22.06
9/22/1954	26.3
5/19/1955	19.26
05/04/1956	27.81
9/9/1957	21.8
6/13/1958	20.75
6/23/1959	25.58
9/1/1960	21.65
9/30/1961	22.75
20/09/1962	13.4
10/11/1963	22.65
9/2/1964	18.15
8/21/1965	25.85
8/5/1966	21.95
9/20/1967	25.55
7/11/1968	14.4
19/02/1969	14.7
7/8/1970	17.65
3/16/1971	22.65
8/28/1972	23.35
9/19/1973	22.15
6/10/1974	20.95
8/11/1975	19.75
8/9/1976	22.35
8/18/1977	23.85
22/07/1978	16.9
10/7/1979	19.35
7/30/1980	22.45
25/09/1981	16.9
6/29/1982	24.8
7/7/1983	24.7
09/07/1984	20.45
5/10/1985	18.95
10/11/1986	19.6
7/30/1987	21.35
9/14/1988	24.2
9/25/1989	25.85
6/1/1990	26.45
12/27/1991	18.9
5/29/1992	25.35
7/6/1993	21.15

7/3/1994	18
21/07/1995	15.9
1/9/1996	16.6
8/4/1997	25.6
8/16/1998	21.55
27/07/1999	15.35
10/14/2000	23.4
10/2/2001	26.9
6/13/2002	22.15
10/27/2003	20.74
16/04/2004	15.15
10/18/2005	22.8
7/27/2006	19.78
9/24/2007	26.25
10/27/2008	26.65
9/13/2009	24.5
1/5/2010	23.95
7/22/2011	26.85
8/25/2013	23.85
10/20/2014	20.49
10/10/2015	24.51
10/20/2016	24.93
6/9/2017	23.92
04/10/2018	18.51
11/5/2019	22.34
9/7/2020	27.39
28/06/2021	15.99
5/4/2022	20.57
9/5/2023	29.53
2/5/2024	33.67

Fonte: Moraes et al., 2024.

A análise da série histórica de inundações em Lajeado/RS revela uma variação significativa nos níveis registrados ao longo das décadas, refletindo a dinâmica do ciclo hidrológico regional. Observa-se que eventos ocorreram com certa regularidade, dentre as inundações menores e mais frequentes, cheias mais expressivas como a de 1941, 1956, 2020, 2023 e 2024 (33,67m), sendo este último o maior nível registrado na série. A partir dos anos 2000, nota-se uma tendência de aumento na frequência e na intensidade das inundações mais severas, sugerindo possíveis influências de mudanças climáticas e alterações no uso do solo na bacia hidrográfica.

Outro aspecto relevante é a concentração de eventos em determinados períodos do ano, especialmente entre os meses de maio e outubro, período típico de maior precipitação na região, decorrente dos padrões climáticos sazonais. Além disso, o aumento da recorrência de eventos com níveis superiores a 25m nas últimas duas décadas aponta para um risco crescente para a população e infraestrutura local, reforçando a necessidade de políticas de mitigação e adaptação a desastres hídricos

3.7.3.2 Distribuição e Frequência

Para a análise de distribuição e frequência de eventos de inundações na região do Vale do Taquari – RS, desenvolvida a partir da série histórica consistida entre 1939 e 2024, para o município de Lajeado RS, totalizando uma série de 85 anos de dados observados. As informações das inundações ocorridas em Lajeado, refletem a dinâmica natural da bacia hidrográfica Taquari-Antas e do Vale do Taquari, além disso, se trata da maior série de dados sistematizados e consistidos, sendo por tais fatores, determinantes para a aplicação desta análise.

Os resultados das análises de frequência, que analisou toda a série histórica, estão apresentados no gráfico da Figura 62.

Figura 62: Gráfico de análise de frequência das cotas de inundação.



Fonte: Moraes et al., 2024.

Para este trabalho foram analisados os tempos de retorno de 5, 10, 25, 50, 100, 200 e 500 anos. Tendo em vista as mudanças climáticas, foram adotados critérios de adaptação de

acordo com o estudo de Paiva et al, 2024, que propõe critérios para a estimativa atualizada de variáveis hidrológicas como precipitações intensas, vazões máximas, cotas máximas, velocidade d´água e inundação máxima, a serem utilizadas em projetos de infraestrutura e planejamento. Ressalta-se a aplicação destes critérios de riscos, associados aos eventos extremos, com estimativas atualizadas, são fundamentais para o planejamento, a concepção de infraestruturas, a definição de áreas de risco, seguros, bem como para o planejamento de resposta a emergências.

Desta forma, a Tabela 10 apresenta os TRs utilizados com a adoção dos critérios sugeridos por Paiva *et al*., 2024, para bacias hidrográficas com áreas superiores a 1000 Km², caso da Bacia Taquari-Antas, cuja área é de 26400 km².

Tabela 10: Tempos de retorno analisados e adotado.

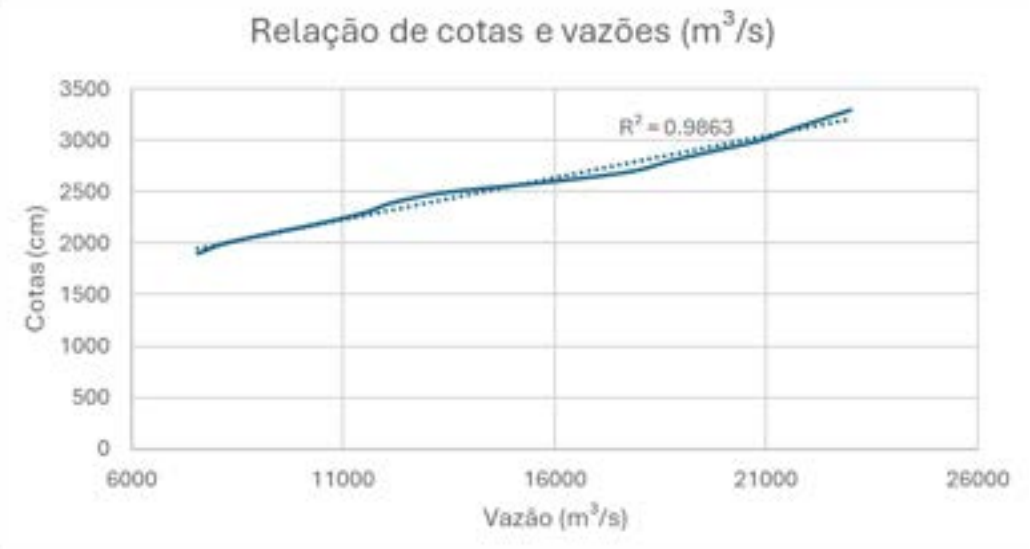
TR	TR a ser adotado (Paiva et al, 2024)	Cota (m)
5	10	24.70
10	20	25.83
25	60	27.59
50	150	29.04
100	350	30.38
200	800	31.69
500	2500	33.48

Fonte: Moraes et al., 2024.

3.7.3.3 Determinação das Vazões

A determinação das vazões equivalentes a cada cota, oriundas do trabalho de Moraes et al., 2023, são apresentados no gráfico da Figura 63.

Figura 63: Relação de cotas e vazões m³/s.



Fonte: Moraes et al., 2023.

A correlação entre as informações de vazão e cotas apresenta um r² de 0,986, em uma escada que varia entre 0 e 1, onde, quanto mais próximo a 1, maior é a correlação entre as informações analisadas. As vazões equivalentes aos respectivos Tempos de Retorno aplicadas para a modelagem hidrodinâmica estão apresentadas a seguir:

Tabela 11: Vazões equivalentes TR adaptados às mudanças do clima.

TR	TR a ser adotado (Paiva et al, 2024)	Cota (m)	Vazão (m³/s)
5	10	24.70	13905.27
10	20	25.83	15288.96
25	60	27.59	17433.72
50	150	29.04	19204.76
100	350	30.38	20837.16
200	800	31.69	22427.78
500	2500	33.48	24618.88

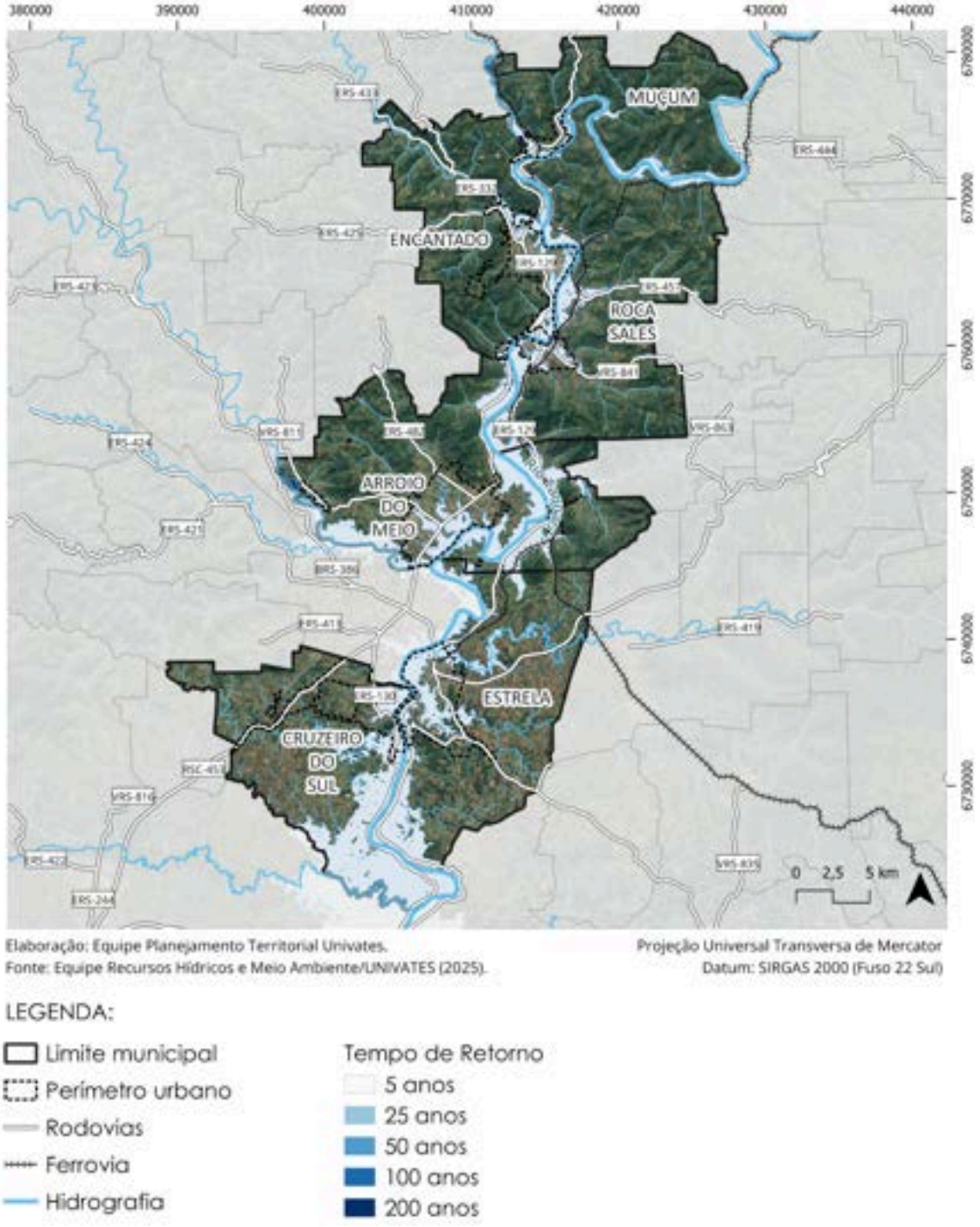
Fonte: Moraes et al., 2023.

3.7.3.4 Modelagem Hidrodinâmica

As manchas de inundação geradas a partir dos tempos de retorno, na última seção são apresentados para a região do Vale do Taquari nas Figuras 64 e 65. Os resultados demonstram um aumento na área impactada entre o TR 5 anos e 500 anos de aproximadamente 25%. Nas Figuras 66 e 67 são apresentadas as manchas especificamente para o município de Encantado, que podem ser visualizadas também nos anexos 07 e 08. Por fim, as Figuras 68, 69, 70 e 71 apresentam de forma aproximada a mancha de inundação nos

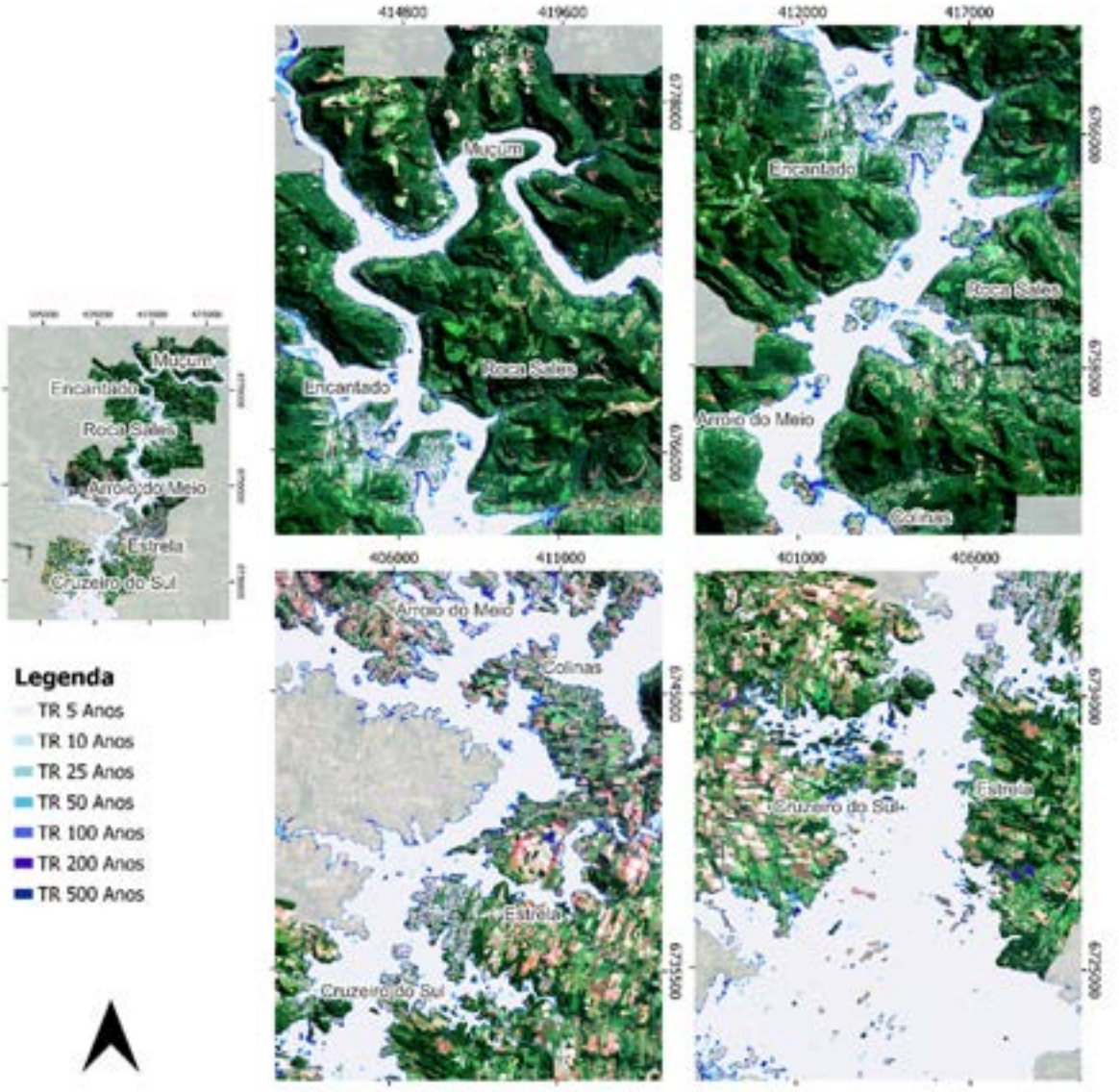
núcleos urbanos do município, que podem ser visualizadas também nos anexos 09, 10, 11 e 12.

Figura 64: Manchas de inundações obtidas a partir dos tempos de retorno apresentados neste estudo.



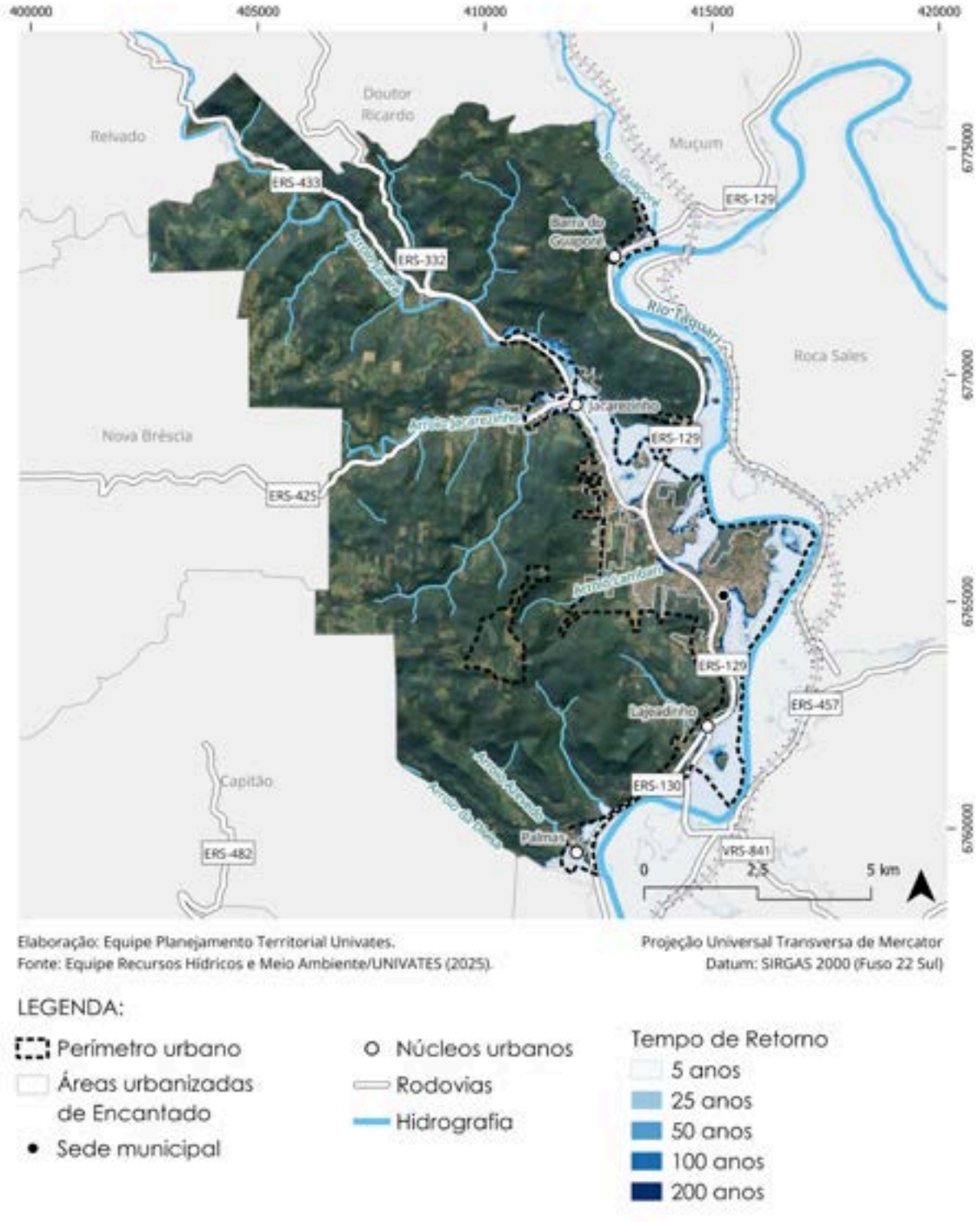
Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Figura 65: Manchas de inundações obtidas a partir dos tempos de retornos apresentados neste estudo (zoom).



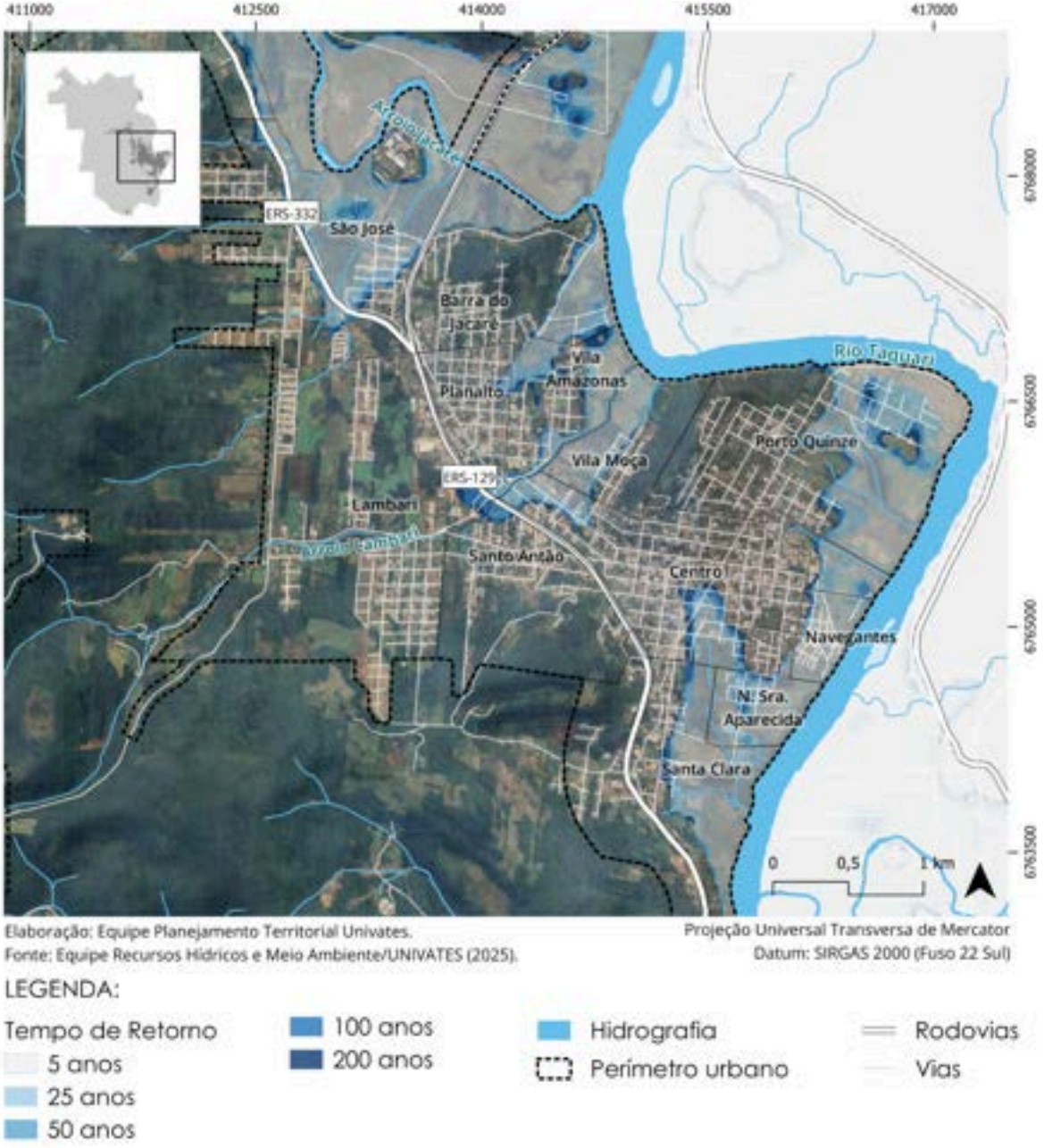
Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Figura 66: Manchas de inundações obtidas a partir dos tempos de retornos no Município de Encantado.



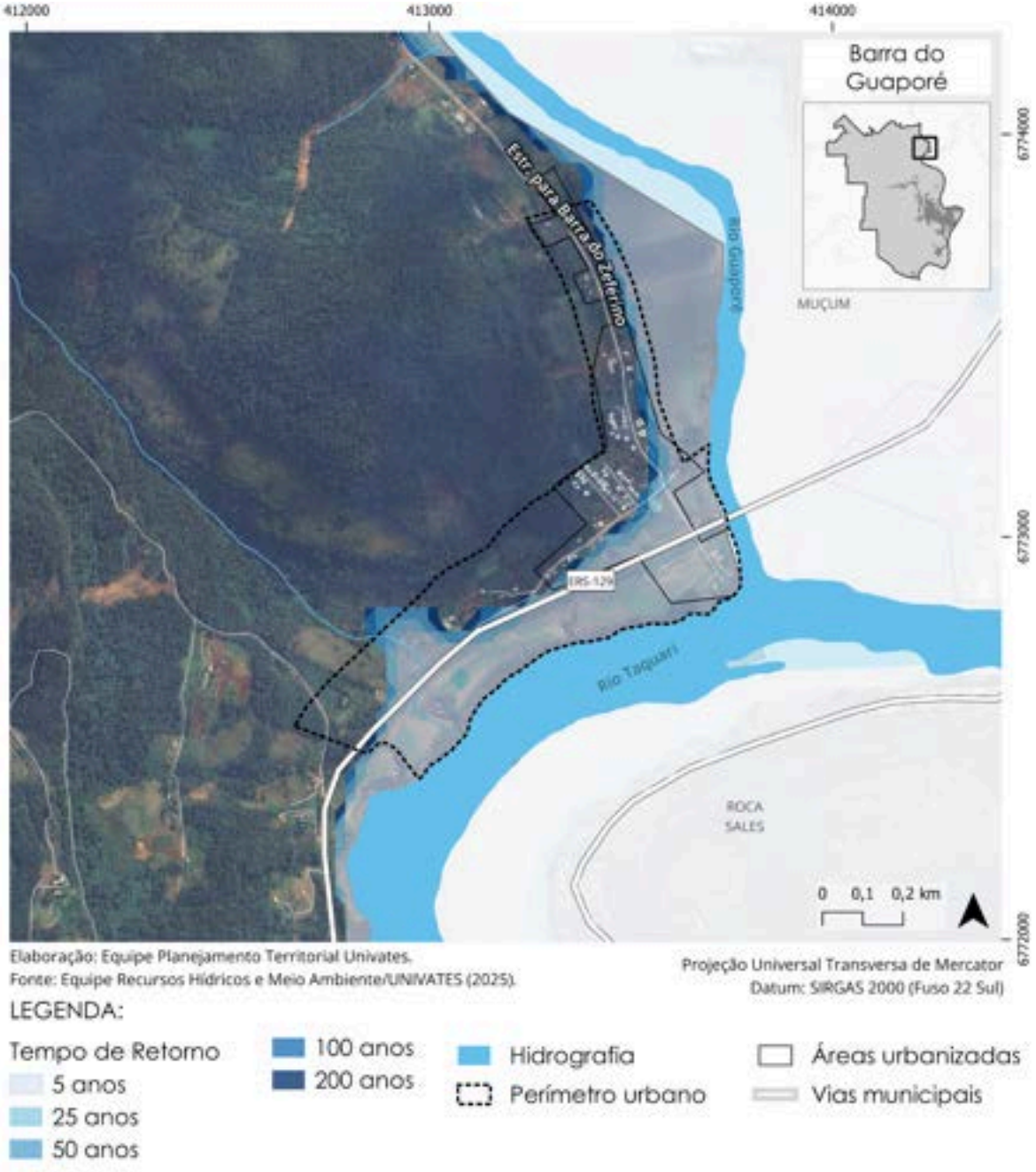
Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Figura 67: Manchas de inundações obtidas a partir dos tempos de retornos na sede urbana.



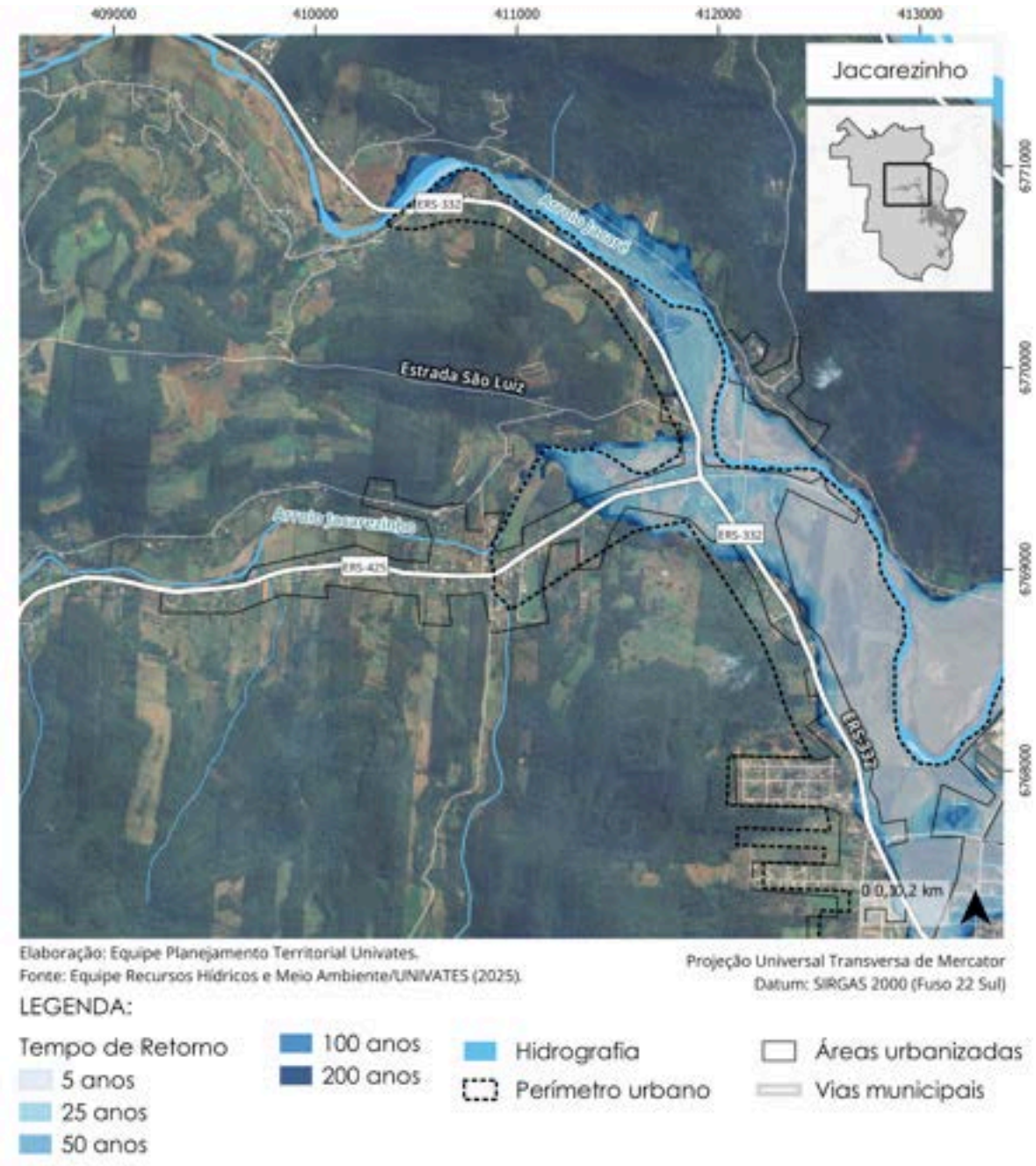
Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Figura 68: Manchas de inundações obtidas a partir dos tempos de retornos no Bairro Barra do Guaporé.



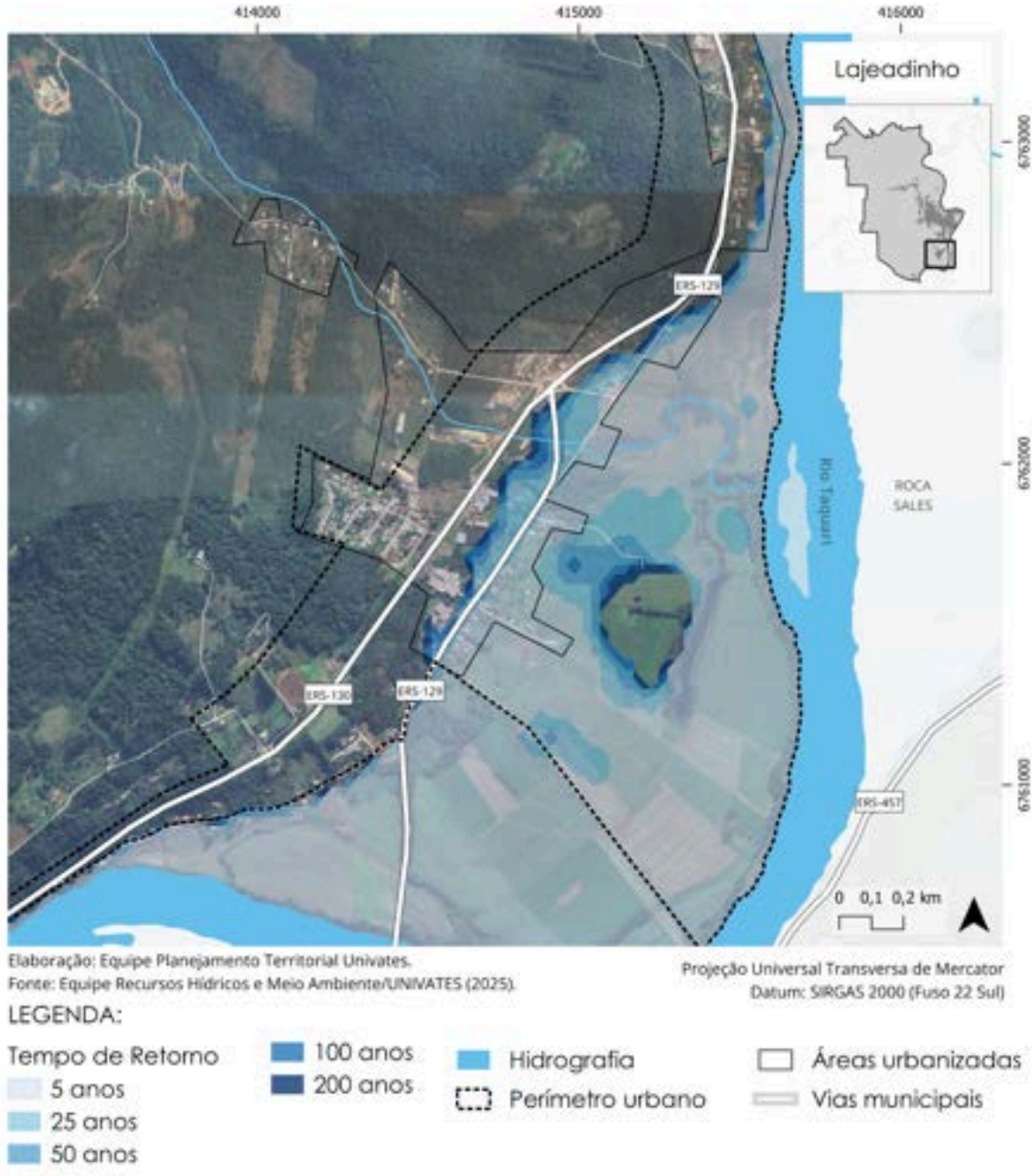
Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Figura 69: Manchas de inundações obtidas a partir dos tempos de retornos no Bairro Jacarezinho.



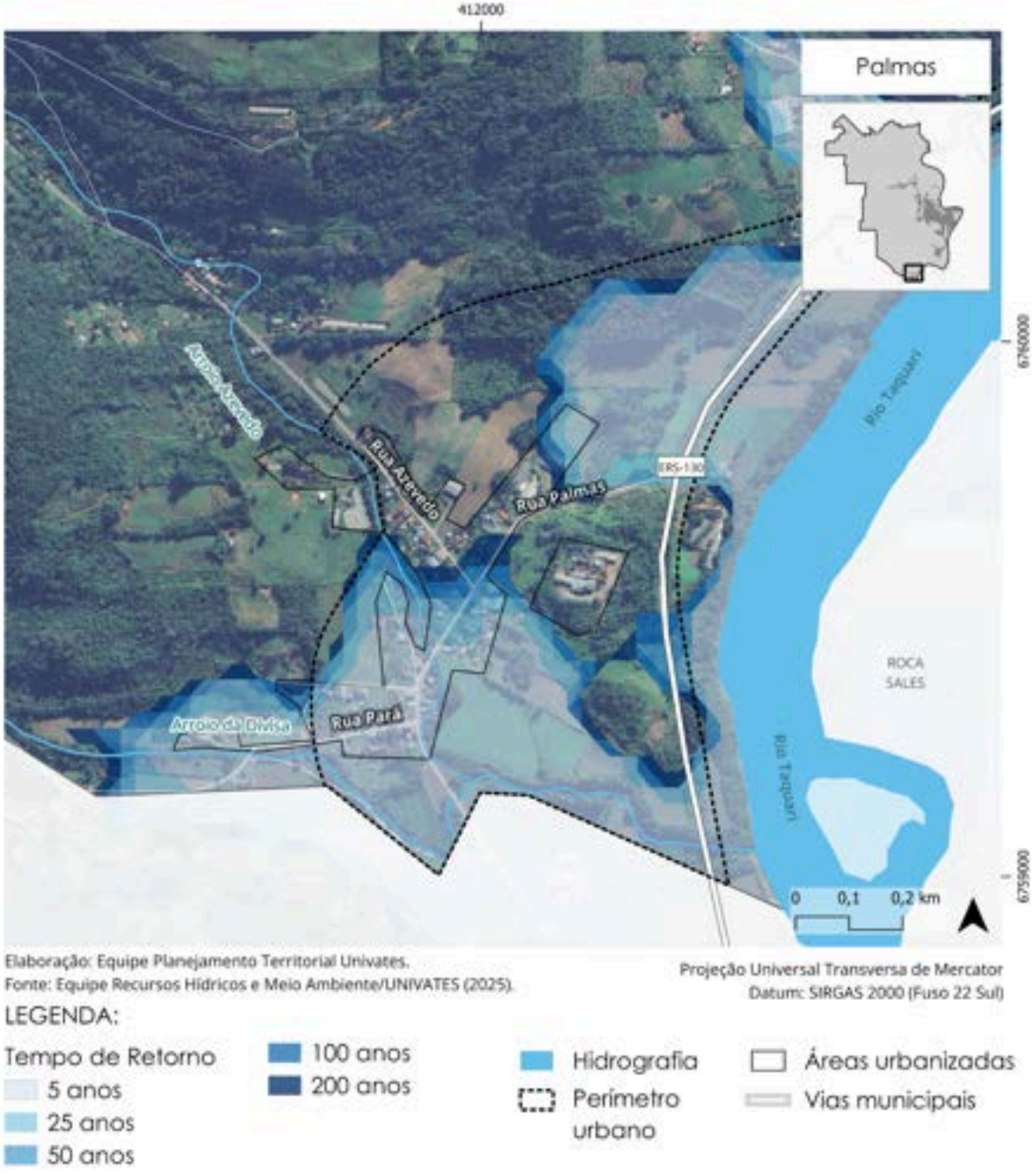
Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Figura 70: Manchas de inundações obtidas a partir dos tempos de retornos no Bairro Lajeadinho.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Figura 71: Manchas de inundações obtidas a partir dos tempos de retornos no Bairro Palmas.



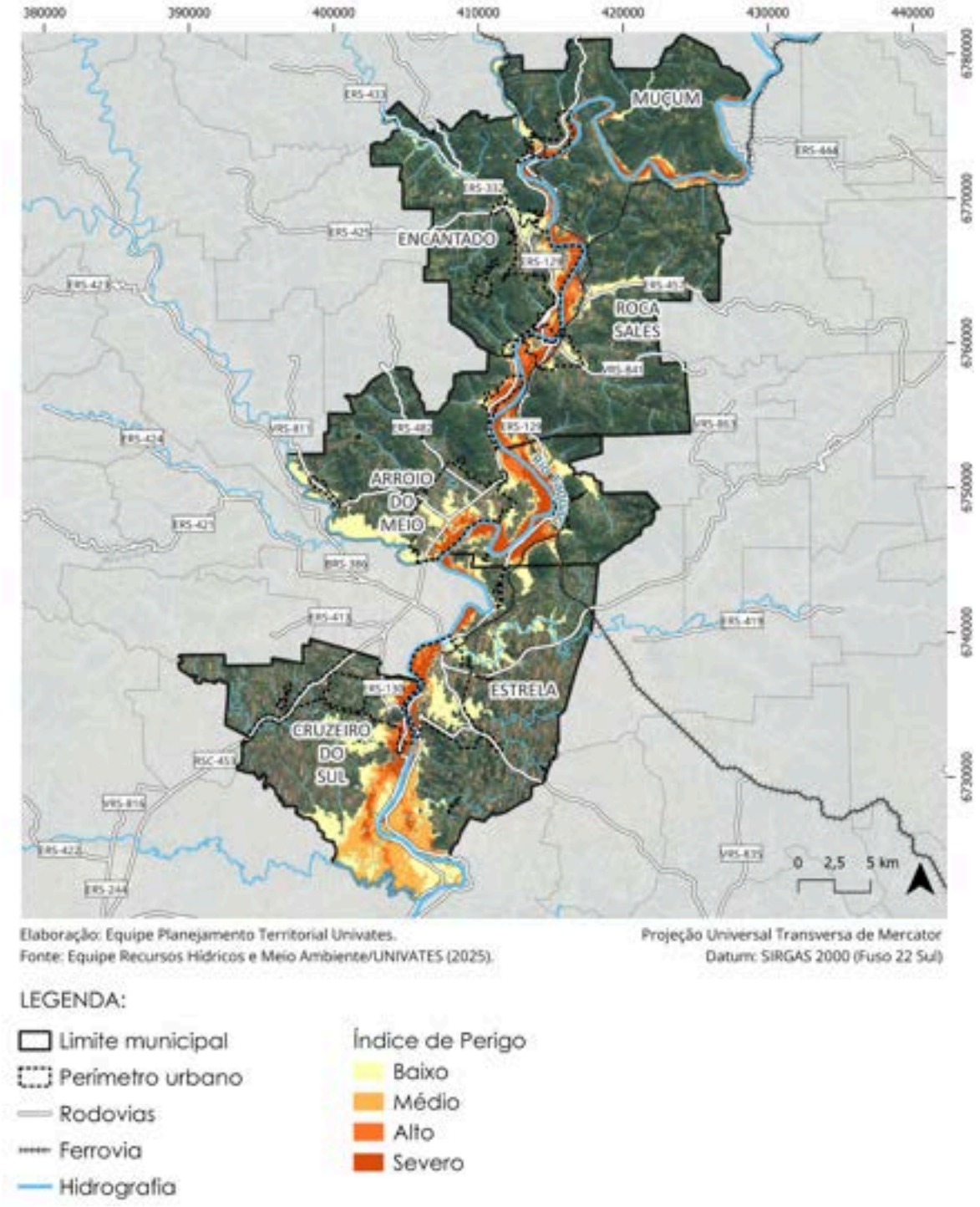
Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

3.7.3.5 Índice de Perigo da cheia de 2024

As Figuras 72 e 73 apresentam os resultados obtidos a partir da simulação hidrodinâmica, utilizando os resultados de velocidade do escoamento e de profundidade para estimativa do Índice de Perigo para o evento de 2024. Os resultados apresentam um percentual de área de risco severo de aproximadamente 21% referente às áreas atingidas

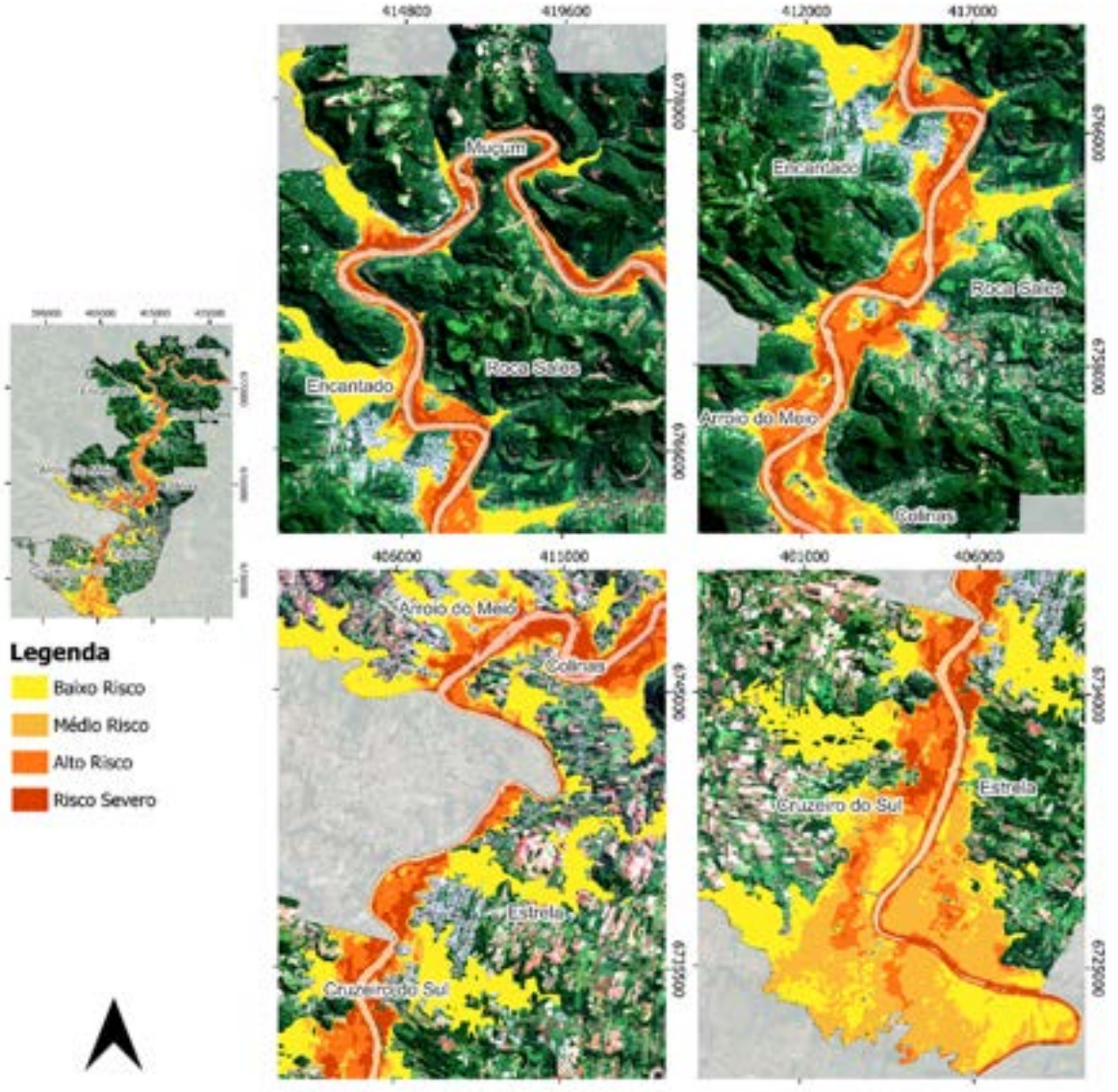
pelo evento de 2024. As áreas de baixo, médio e alto risco, apresentaram um percentual de 46%, 21% e 11%, respectivamente.

Figura 72: Índice de Perigo para os municípios do Vale do Taquari.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

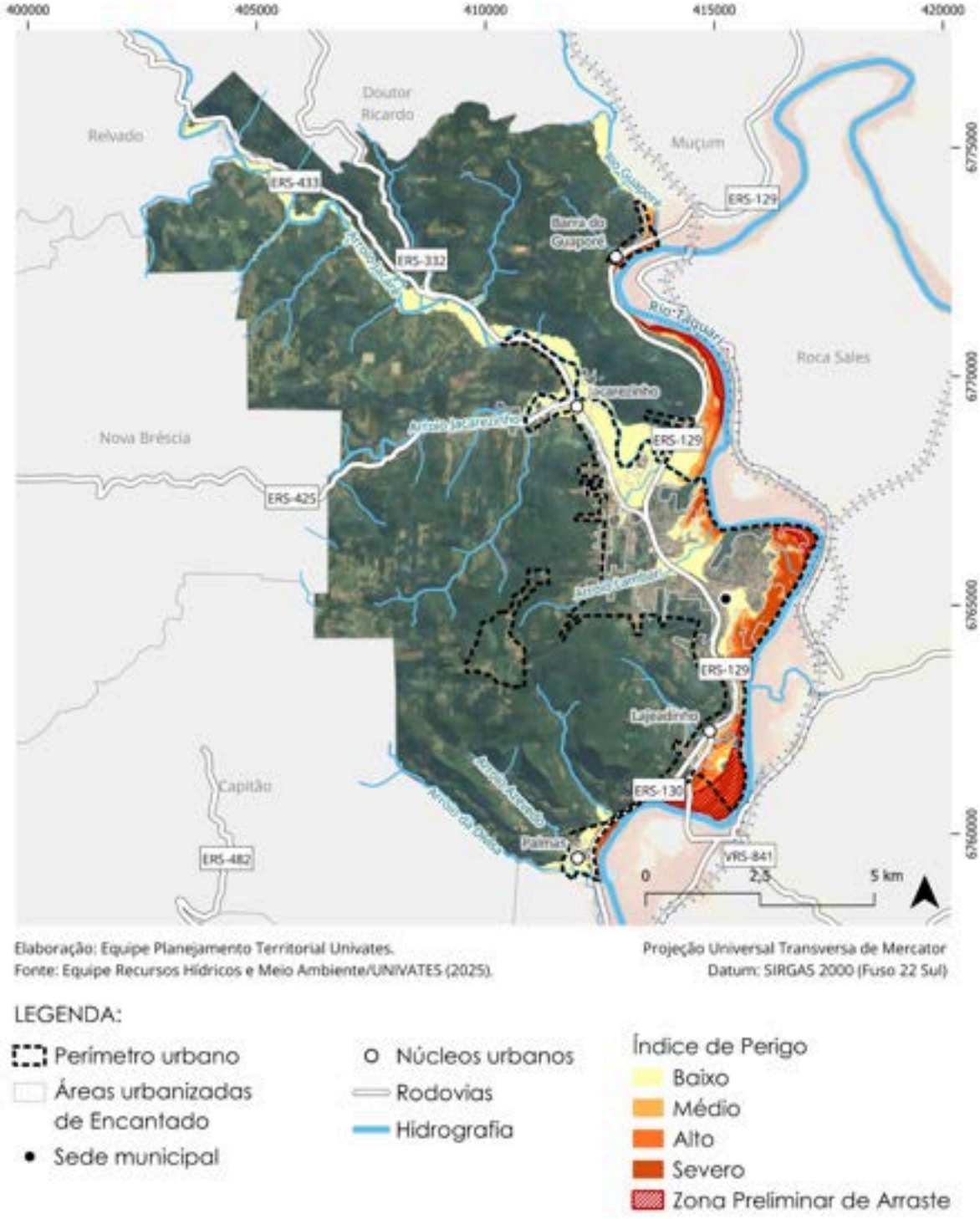
Figura 73: Índice de Perigo para os municípios do Vale do Taquari (zoom).



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

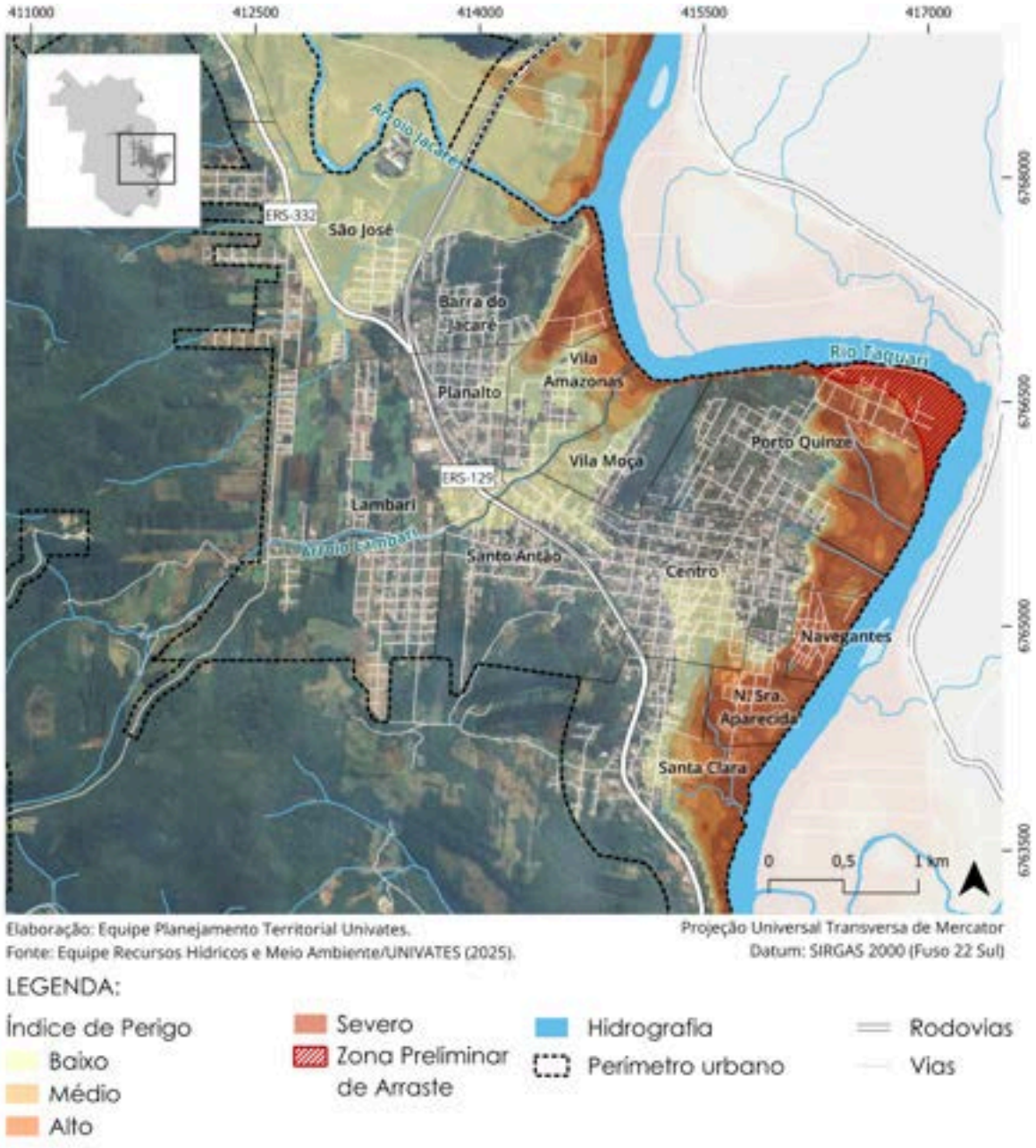
Nas Figuras 74 e 75 é apresentado o índice de perigo especificamente para o município de Encantado, que podem ser visualizadas também nos anexos 13 e 14. Já as Figuras 76, 77, 78 e 79 apresentam de forma aproximada o índice de perigo dos núcleos urbanos do município, que podem ser visualizados também nos anexos 15, 16, 17 e 18.

Figura 74: Índice de Perigo no município de Encantado.



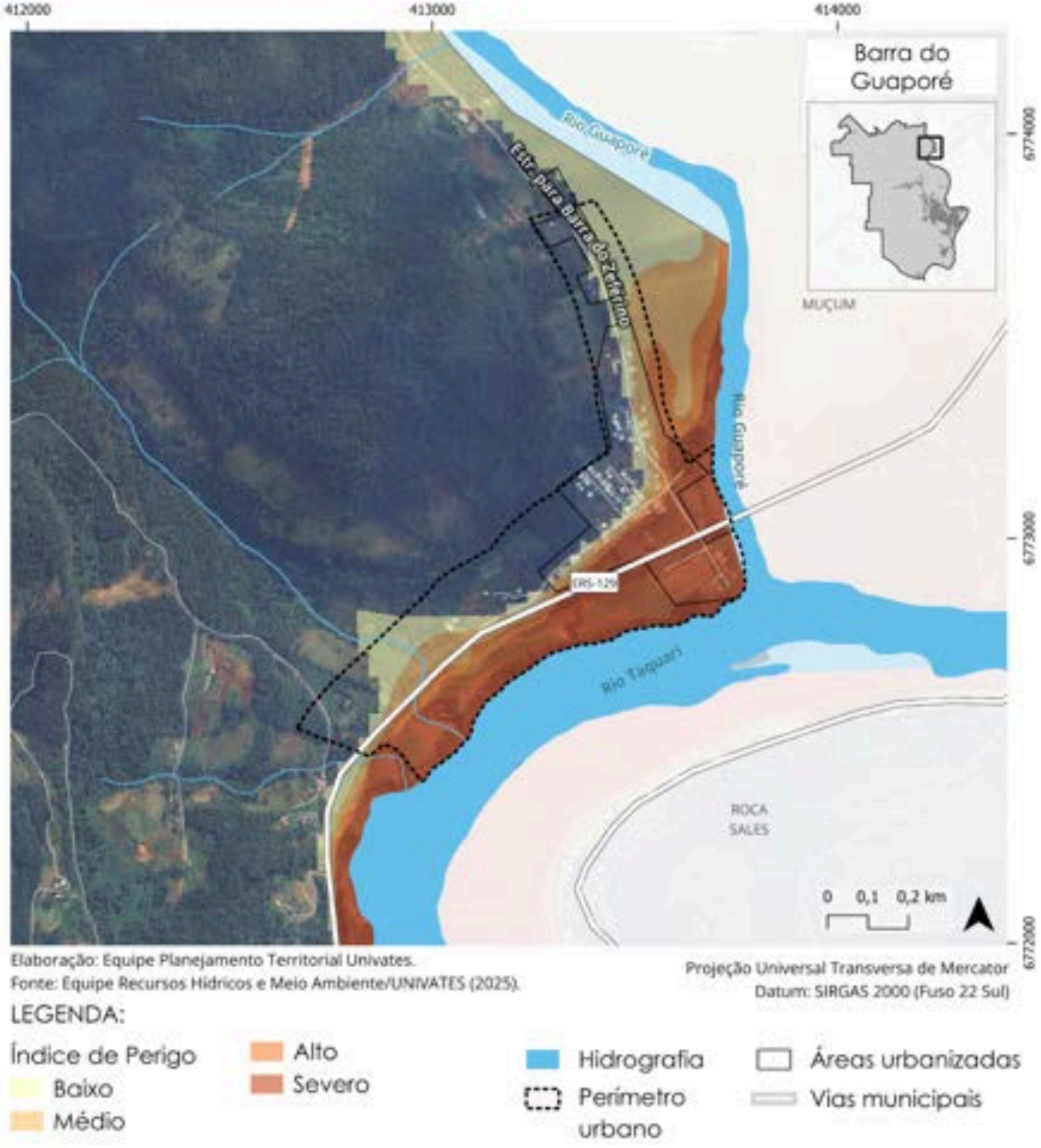
Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Figura 75: Índice de Perigo na Sede Urbana.



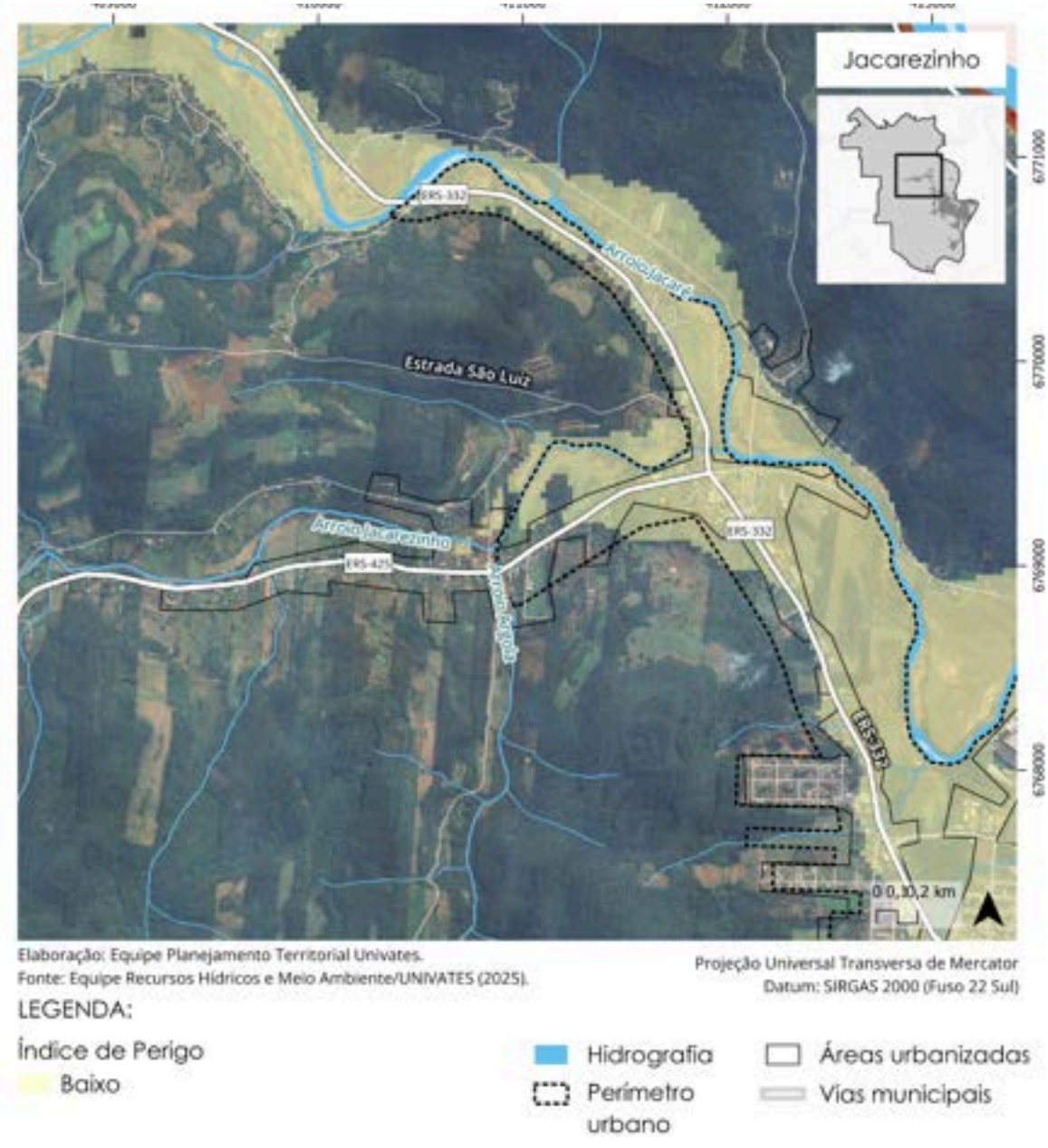
Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Figura 76: Índice de perigo no bairro Barra do Guaporé.



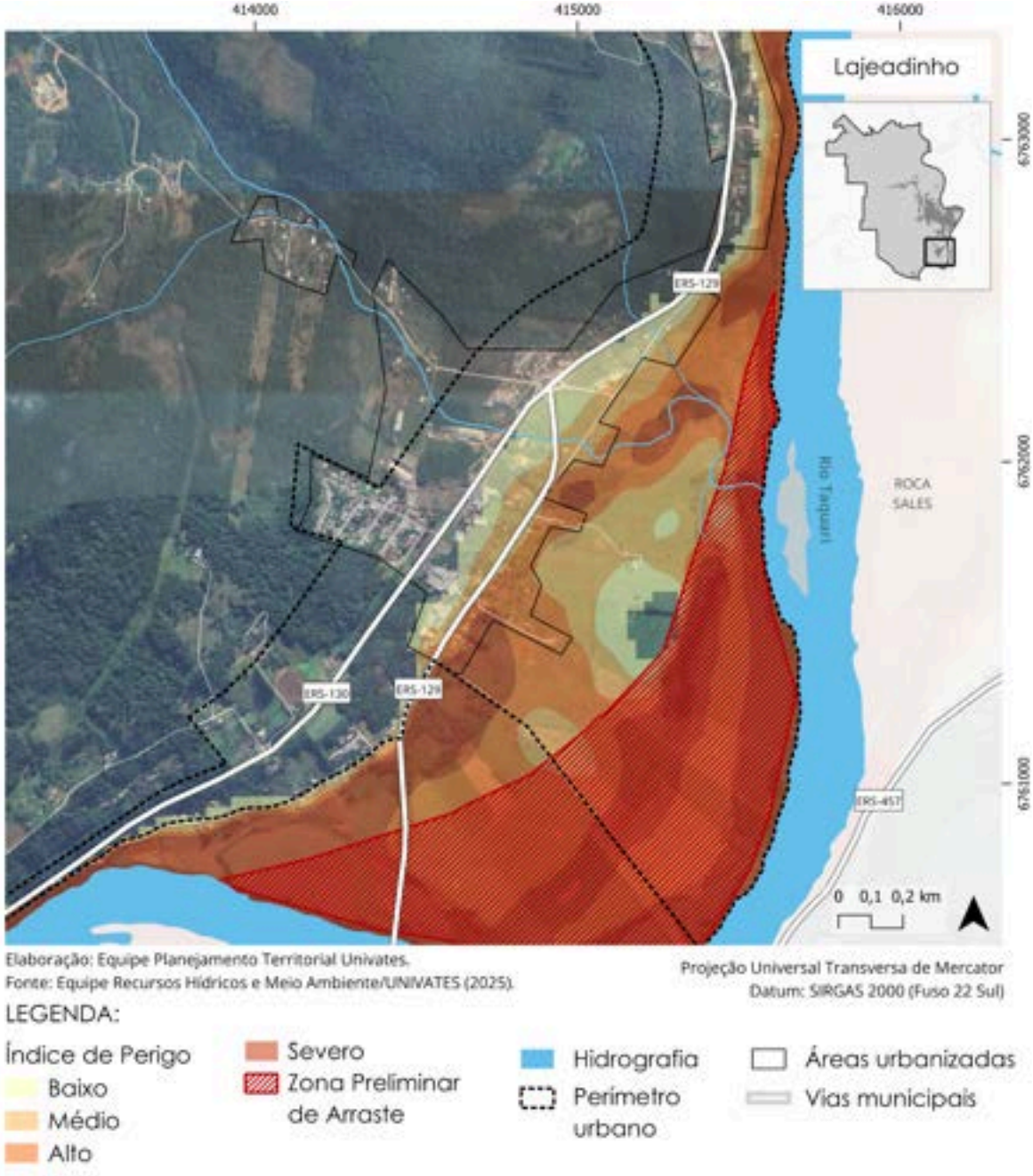
Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Figura 77: Índice de perigo no Bairro Jacarezinho.



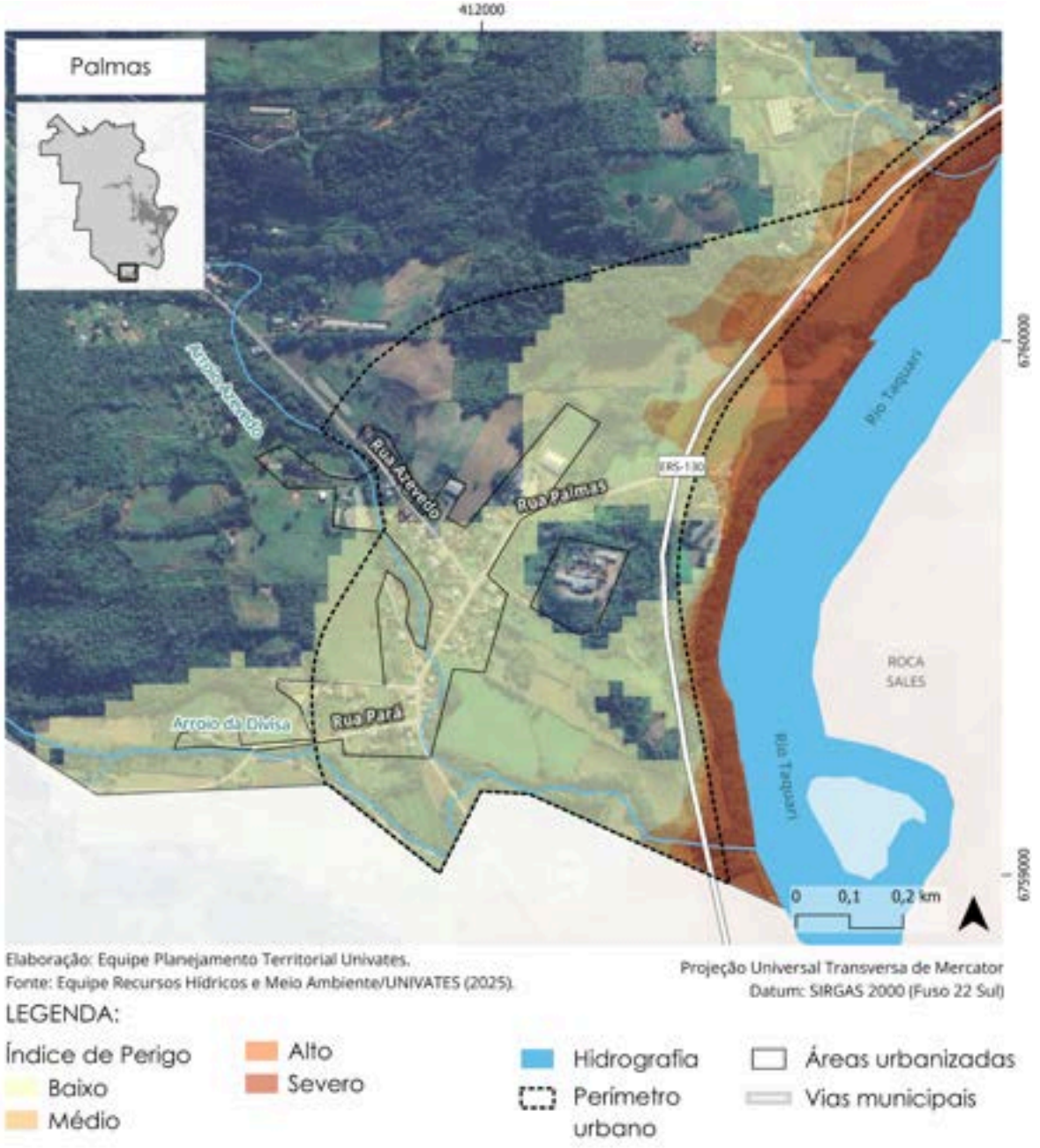
Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Figura 78: Índice de perigo no Bairro Lajeadinho.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Figura 79: Índice de perigo no Bairro Palmas.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Por fim, é importante mencionar que incertezas inerentes ao modelo hidrodinâmico desenvolvido neste estudo estão presentes, como é característico em qualquer modelagem computacional destinada à simulação de processos naturais, uma vez que essas dependem de dados de elevada precisão, nem sempre disponíveis, especialmente em áreas extensas. Nesse sentido, recomenda-se a atualização periódica desses estudos, contemplando a inclusão de modelagens para os principais arroios do município, com dados de alta precisão

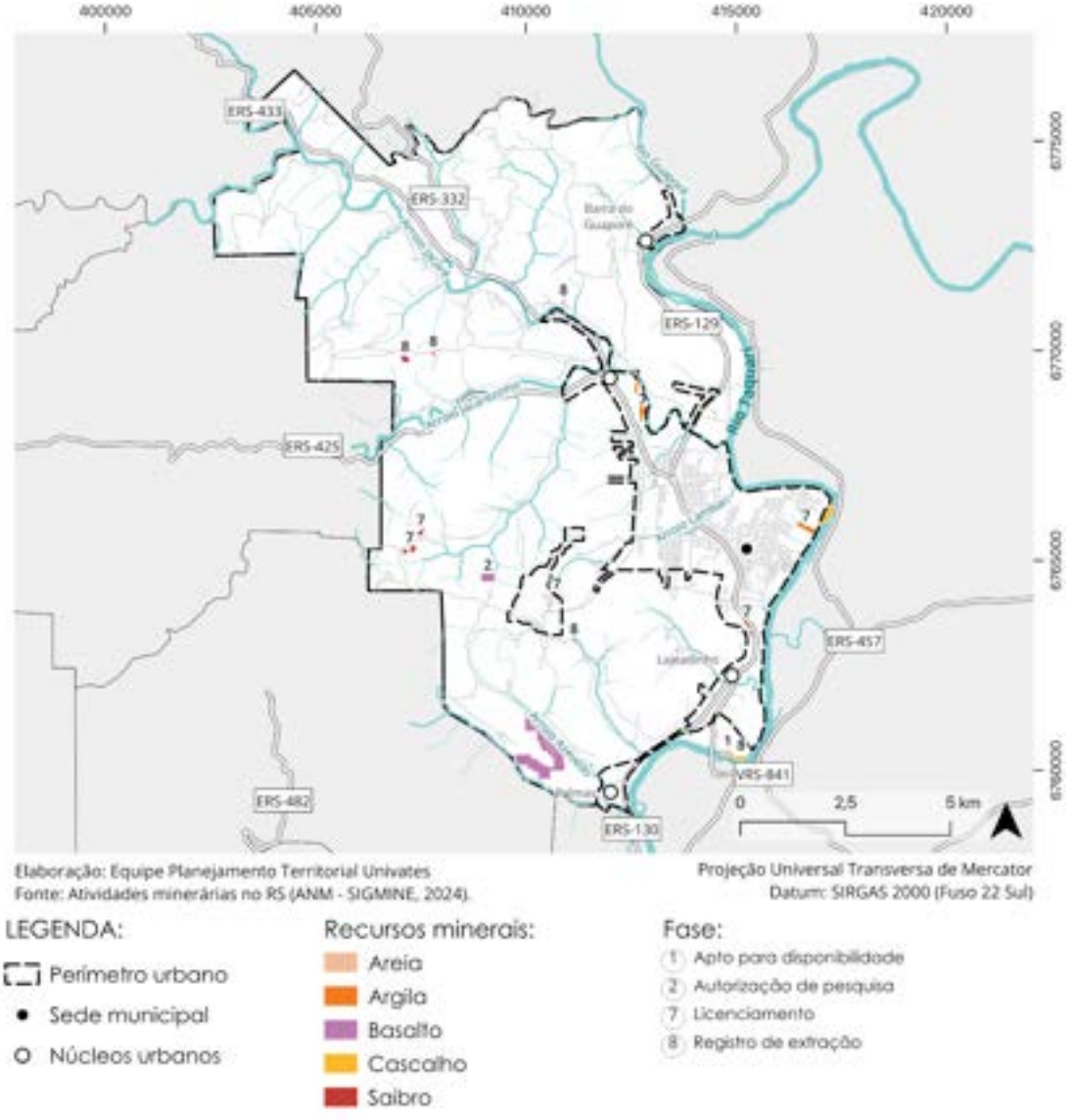
altimétrica e batimétrica. Ainda, recomenda-se a adoção de espaços com registros históricos de níveis de inundações no município, os quais permitiriam a criação de uma memória espacial desses eventos, viabilizando a validação ortométrica desses níveis e aprimorando futuras modelagens, validações de produtos e avanços nos estudos de suscetibilidade a desastres. Além disso, é relevante destacar que outros estudos, como análises de áreas de suscetibilidade e zonas de risco, estão sendo desenvolvidos em paralelo, inclusive pelo SGB-CPRM, empregando metodologias distintas e obtendo resultados divergentes. Dessa forma, o zoneamento de risco aqui proposto deve passar por revisões periódicas, também considerando e compatibilizando análises complementares, a fim de assegurar maior precisão e confiabilidade nos resultados para subsidiar a tomada de decisão.

3.8. Extração mineral e atividades sensíveis

Outra situação que pode oferecer riscos ambientais em um território é a extração mineral e as atividades sensíveis. Conforme a Figura 80, o município de Encantado possui algumas áreas mapeadas com extração de materiais minerais como basalto (aprox. 75 Ha) em destaque sobre as atividades de extração de argila (aprox. 13,5 Ha), saibro (aprox. 13,5 Ha), cascalho (aprox. 10 Ha) e areia (aprox. 4 Ha). Têm-se registros, segundo consulta aos dados do Sistema de Informação Geográfica da Mineração (SIGMINE), disponíveis no sítio eletrônico da Agência Nacional de Mineração (ANM, 2025), que a área com ocorrência de extração de areia se localiza no bairro Lajeadinho, em fase apta para disponibilidade (1). A área de extração de basalto, próxima à Zona de Interesse Turístico do Cristo Protetor, consta como em fase de Autorização de Pesquisa (2), da mesma forma que outra área maior de extração, a sul-sudoeste, próxima a Palmas e contígua ao Arroio da Divisa. Algumas áreas encontram-se em fase de licenciamento (7) e estão localizadas nos bairros Porto Quinze (argila), Jacarezinho (argila), e dois pontos, um logo à direita e à esquerda da Zona Especial de Interesse Turístico do Cristo Protetor, em fase de extração de saibro. Ainda, observa-se que existem alguns locais com registros de extração (8), como no bairro Lajeadinho (cascalho), ao norte do mapa, acima do bairro Jacarezinho (saibro) e, por fim, uma área à

esquerda dos encontros dos Rios Jacaré e Jacarezinho, também com registro de extração de Saibro. A Tabela 12 apresenta essas relações.

Figura 80: Atividades minerárias no município de Encantado.



Fonte: Elaborado por Equipe de Planejamento Territorial Univates.

Tabela 12: Processos minerários registrados no Município de Encantado.

N° do Processo	Área (em hectare)	ULT_Evento	Material	Uso
810275/2005	4,07	2275 - APTO DISP/ÁREA APTA PARA DISPONIBILIDADE EM 22/05/2023	Areia	Construção civil
810637/2005	6,02	2118 - LICEN/BAIXA LICENCIAMENTO LIBERADA PARA EDITAL EM 08/10/2018	Argila	Construção civil

N° do Processo	Área (em hectare)	ULT_Evento	Material	Uso
810553/2017	2,49	1210 - LICEN/RENÚNCIA LICENCIAMENTO PROTOCOLIZADO EM 22/04/2024	Argila	Cerâmica vermelha
810602/2007	4,95	760 - LICEN/RAL ANO BASE APRESENTADO EM 28/03/2024	Argila	Cerâmica vermelha
810841/2021	1,94	730 - LICEN/LICENCIAMENTO AUTORIZADO PUBLICADO EM 26/10/2021	Basalto	Brita
810578/2022	66,98	264 - AUT PESQ/PAGAMENTO TAH EFETUADO EM 31/05/2024	Basalto	Revestimento
810017/2023	6,53	264 - AUT PESQ/PAGAMENTO TAH EFETUADO EM 18/07/2023	Basalto	Brita
811119/2009	2,43	925 - REG EXT/RAL ANO BASE APRESENTADO EM 14/03/2024	Cascalho	Construção civil
811260/2010	0,78	2275 - APTO DISP/ÁREA APTA PARA DISPONIBILIDADE EM 19/05/2023	Cascalho	Construção civil
810725/2004	6,70	760 - LICEN/RAL ANO BASE APRESENTADO EM 06/03/2024	Cascalho	Construção civil
810367/2009	2,79	925 - REG EXT/RAL ANO BASE APRESENTADO EM 14/03/2024	Saibro	Construção civil
811528/2012	2,00	736 - LICEN/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO EM 25/11/2022	Saibro	Construção civil
810266/2013	1,50	2275 - APTO DISP/ÁREA APTA PARA DISPONIBILIDADE EM 04/11/2022	Saibro	Construção civil
810628/2016	0,67	925 - REG EXT/RAL ANO BASE APRESENTADO EM 14/03/2024	Saibro	Construção civil
810668/2016	3,58	760 - LICEN/RAL ANO BASE APRESENTADO EM 12/03/2024	Saibro	Construção civil
811028/2014	1,67	760 - LICEN/RAL ANO BASE APRESENTADO EM 06/03/2024	Saibro	Construção civil

N° do Processo	Área (em hectare)	ULT_Evento	Material	Uso
810588/2022	0,50	925 - REG EXT/RAL ANO BASE APRESENTADO EM 14/03/2024	Saibro	Construção civil
810025/2023	0,65	925 - REG EXT/RAL ANO BASE APRESENTADO EM 14/03/2024	Saibro	Construção civil

Fonte: SIGMINE/ANM.

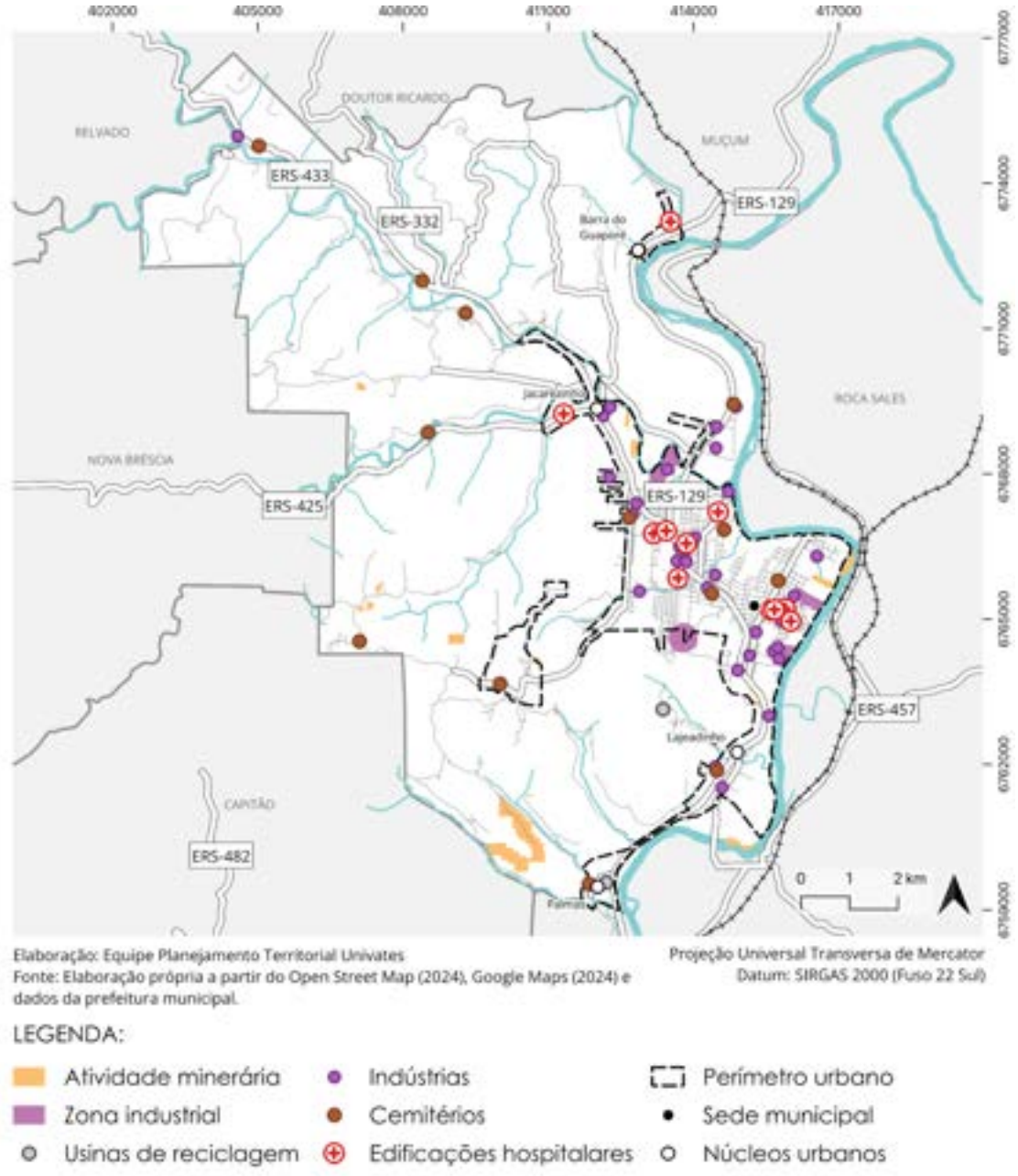
Ainda, é possível observar que os aproximadamente 116 ha de atividades minerárias registrados somam pouco menos de 10% quando relacionado o quantitativo da área de extração com a área total do município (14.000 Ha), conferindo a esse tipo de atividade uma expressão de pouca magnitude no que diz respeito ao uso e ocupação do solo. Os principais riscos envolvidos com as atividades minerárias estão relacionados à reconfiguração de relevo que as extrações podem causar. O desmonte de rochas implica na abertura de cavas e taludes que, se mal dimensionados, podem trazer suscetibilidades ao maciço, principalmente em eventos de alta pluviosidade. Adicionalmente, as bacias de decantação podem se tornar foco de contaminação da água, tanto superficial, quanto subterrânea, caso sejam locadas próximo a áreas de recarga ou descarga, bem como seu dimensionamento e manutenção sejam insuficientes.

O mapa da Figura 81 ilustra pontos com atividades sensíveis que por sua vez devem seguir padrões rigorosos de licenciamento ambiental com a finalidade de evitar potenciais contaminações em Encantado. A primeira área é apresentada como zona industrial, e nesta estão alocadas empresas que utilizam produtos ou matéria prima com químicos na fabricação ou beneficiamento. Próximo a Lajeadinho, observa-se a presença de uma Usina de Reciclagem, no qual ocorre a separação de resíduos sólidos. É possível observar, ainda, alguns pontos isolados de indústrias, as quais se encontram fora da zona industrial e espalhados principalmente na área urbana.

Por fim, os cemitérios que também podem ocasionar a poluição ambiental de aquíferos subterrâneos e do solo devido ao necrochorume e aos microorganismos patogênicos existentes nesse tipo de uso, estão dispersos no território, sendo mais numerosos na área rural. Já as edificações hospitalares, que configuram hospitais, unidades

básicas de saúde (UBS) e unidades de pronto atendimento (UPA), concentram-se principalmente na área urbana, além de haver a presença de um ponto no bairro Barra do Guaporé. Nota-se que os pontos estão localizados, em sua grande maioria, dentro do perímetro urbano. Já aqueles que encontram-se na área rural, estão situados ao longo das principais vias de conexão.

Figura 81: Mapa de atividades sensíveis em Encantado.

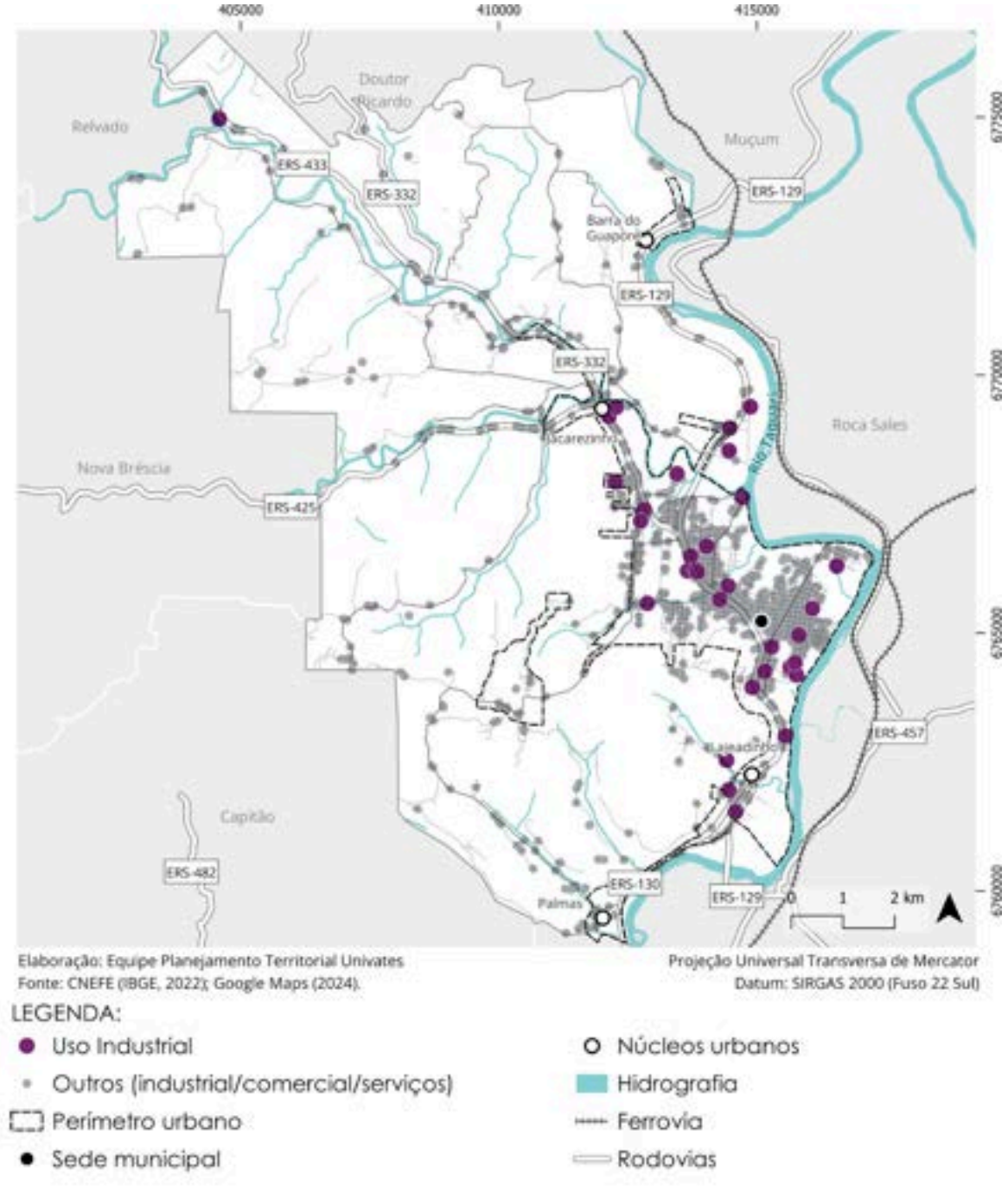


Fonte: Elaborado por Equipe de Planejamento Territorial Univates.

A informação disponibilizada pelo IBGE (2022) indica o registro de 33 atividades industriais e 4 zonas industriais dentro dos limites municipais. A Figura 82 ilustra a

distribuição espacial dessas atividades, demonstrando sua concentração quase que totalmente inserida nos limites do perímetro urbano. A área total ocupada por zona industrial é de 8,9 ha, pouco menos de 0,5% dos 2.188 ha ocupados pela área urbana. Registram-se apenas duas usinas de reciclagem dentro dos limites municipais.

Figura 82: Distribuição espacial do uso industrial no Município de Encantado.



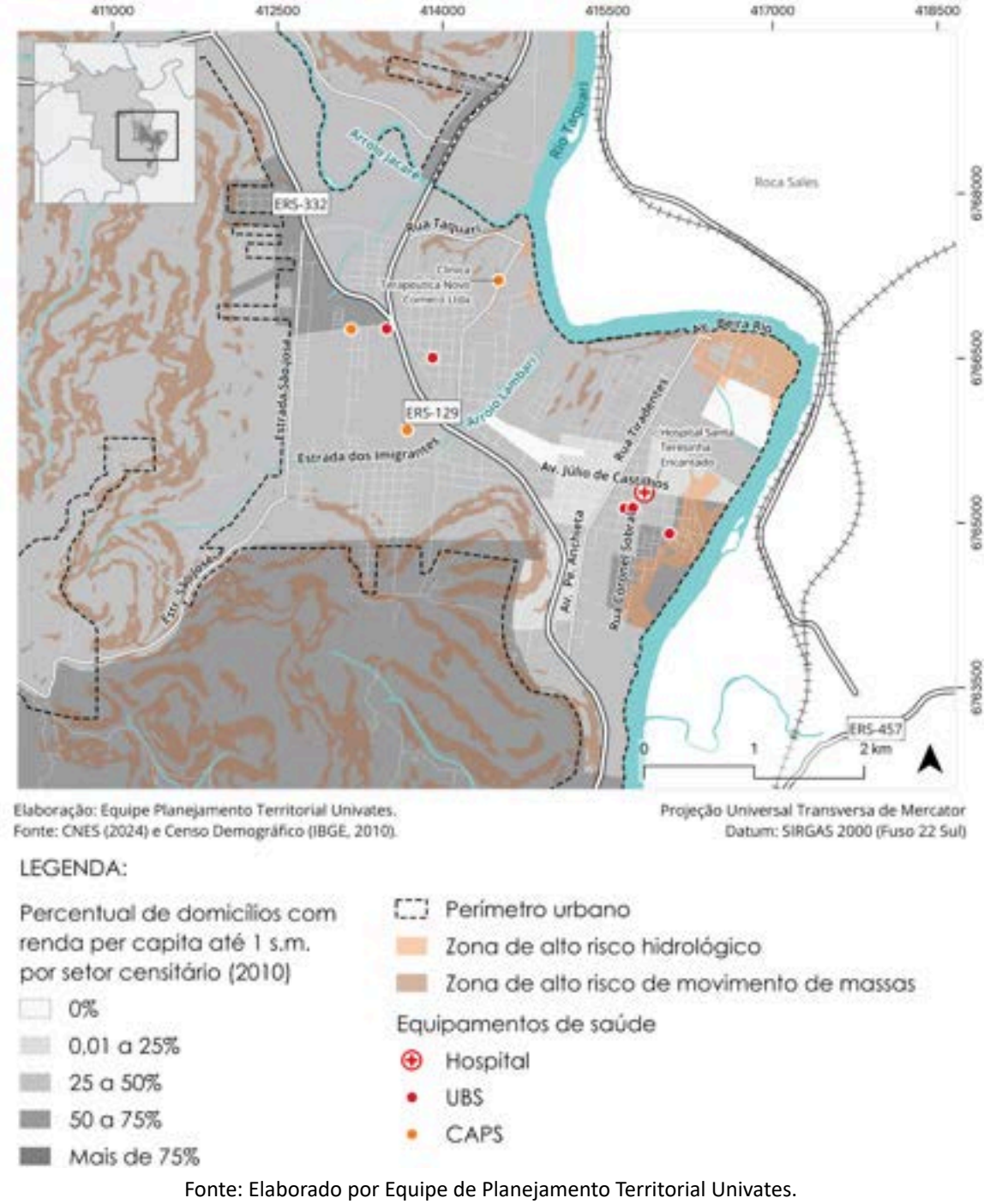
Fonte: Elaborado por Equipe de Planejamento Territorial Univates.

Conforme já mencionado, todas as atividades potencialmente poluidoras devem seguir rígidos parâmetros que controlem seus índices poluidores, evitando qualquer tipo de

contaminação, seja em ambientes aquáticos, atmosféricos e terrestres. Da mesma forma, as indústrias que estiverem localizadas em áreas com risco de inundação, devem ter seus pontos de armazenamento de substâncias nocivas acima da cota de risco.

De acordo com o levantamento junto ao IBGE (2010) e CNES (2024), há 11 unidades de saúde no município, sendo 10 delas contíguas à área urbana (Figura 83) e uma à Barra do Guaporé (Figura 84).

Figura 83: Edificações de saúde na sede urbana do Município de Encantado.



Elaboração: Equipe Planejamento Territorial Univates.
Fonte: CNES (2024) e Censo Demográfico (IBGE, 2010).

Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum: SIRGAS 2000 (Fuso 22 Sul)

LEGENDA:

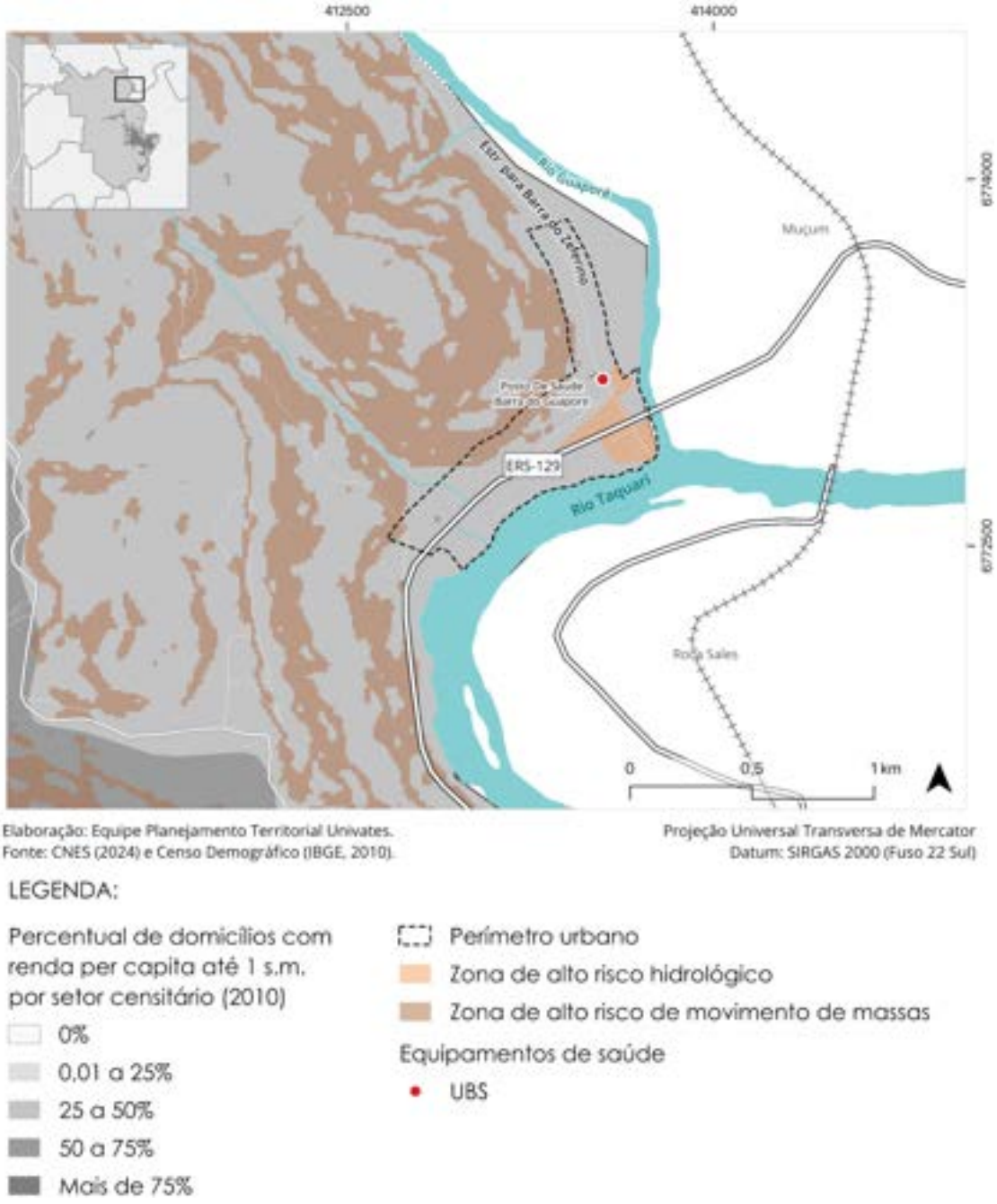
Percentual de domicílios com renda per capita até 1 s.m. por setor censitário (2010)
- 0%
- 0,01 a 25%
- 25 a 50%
- 50 a 75%
- Mais de 75%

- Perímetro urbano
- Zona de alto risco hidrológico
- Zona de alto risco de movimento de massas

Equipamentos de saúde
- Hospital
- UBS
- CAPS

Fonte: Elaborado por Equipe de Planejamento Territorial Univates.

Figura 84: Edificações de saúde no Bairro Barra do Guaporé, Município de Encantado.



Fonte: Elaborado por Equipe de Planejamento Territorial Univates.

Ainda que nenhuma das edificações esteja sobre área de risco, ressalta-se que as atividades hospitalares estão sujeitas a suscetibilidades às águas e ao solo por meio de contaminação com substâncias perigosas, seja pelo incorreto manuseio e descarte, seja por acidentes envolvendo fenômenos naturais, que coloquem em risco as edificações.

3.9. Zoneamento das Áreas de Risco Atualizado

Neste relatório, elabora-se uma revisão e complementação do diagnóstico regulatório e físico do município de Encantado, previamente apresentado na etapa E-1A (Zoneamento de Áreas de Risco), bem como a sua inserção em contexto de bacia hidrográfica, em que foram analisadas as áreas suscetíveis a ocorrências de fenômenos naturais, com inundações, enxurradas e movimentos de massa para a determinação das zonas de risco.

O presente estudo identificou as áreas suscetíveis a ocorrências de fenômenos hidrológicos com o objetivo de fornecer a orientação geral das áreas de risco no município, fornecendo um diagnóstico fundamental para embasar as políticas públicas necessárias para uma reconstrução com segurança socioambiental. Os estudos utilizaram dados secundários, fazendo uso da ampla base de dados existentes, incluindo mapeamentos municipais e das distintas instâncias governamentais, bem como pareceres e estudos técnicos oficiais, incorporando o mapeamento de áreas de inundação, tipo de solo e áreas de movimento de massa.

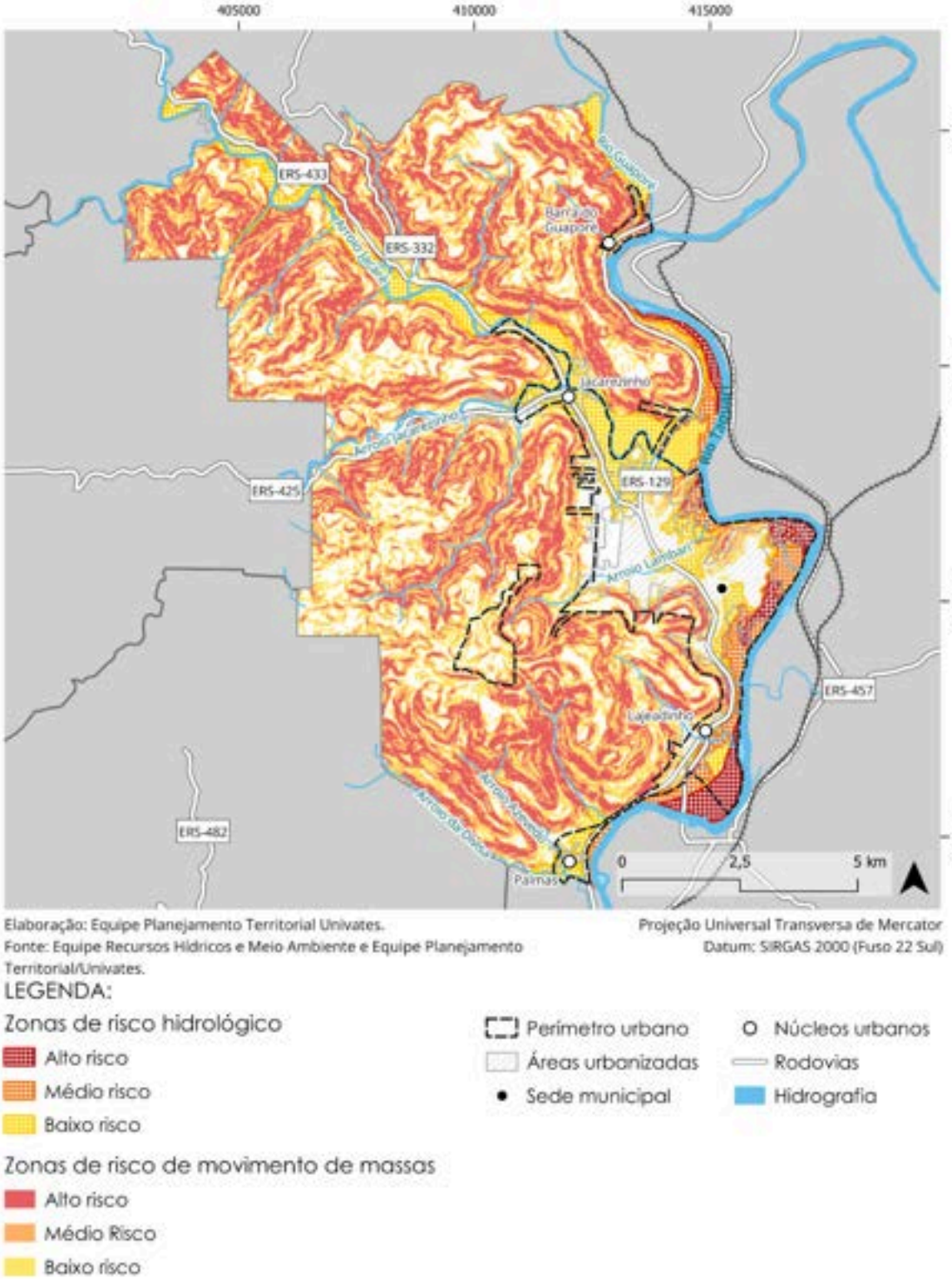
Distingue-se, neste estudo, assim como nas bases técnicas deste tipo de análise, os conceitos de suscetibilidade e risco. **Áreas identificadas com suscetibilidade** a ocorrência de fenômenos naturais são locais com probabilidade de ocorrência de movimentos de massa ou inundações, além de outros processos geológicos ou hidrológicos correlatos (RS-MP, 2024). Já as **zonas de risco** compreendem a ocorrência de um fenômeno natural em áreas antropizadas (com infraestruturas, áreas residenciais urbanas ou rurais) passíveis de serem atingidas por fenômenos ou processos naturais e/ou induzidos que causem efeito adverso (IBGE, 2018).

A população que habita as zonas de risco fica sujeita a danos à integridade física e perdas econômicas, sociais e ambientais além de um valor considerado normal ou aceitável. (ZUQUETE, 1994). A análise do risco, portanto, conjuga a avaliação das suscetibilidades com a avaliação da vulnerabilidade da população exposta aos eventos, servindo como subsídio básico para a definição das medidas preventivas e corretivas a serem tomadas (SOBREIRA, 2001).

Neste sentido, a delimitação da suscetibilidade foi realizada a partir das variáveis ambientais da área de estudo. Com relação a suscetibilidade à ocorrência de inundações e enxurradas, a mesma apresenta regimes frequentes de inundações, decorrentes da dinâmica natural do Rio Taquari. Em 2024, no entanto, além das inundações e enxurradas frequentes, foram observados a ocorrência de deslizamentos e movimentos de massa no município. Sob essa perspectiva, foram diagnosticadas as ocorrências recentes de inundações e enxurradas, bem como de movimentos de massa da região, gerando mapas de suscetibilidade a partir das características conhecidas e entendendo que estas estão condicionadas a ocorrência a partir do registro de chuvas intensas na região.

A partir das análises de suscetibilidade apresentadas no título 3.7, estas foram confrontadas com as áreas de ocupação antrópica (considerando-se as áreas urbanizadas do IBGE de 2019) de forma a se identificar as zonas de risco do município. O mapa da Figura 85, que também pode ser visualizado no anexo 19, apresenta as áreas identificadas como zonas de risco no Município de Encantado, incluindo as áreas suscetíveis às inundações, zonas preliminares de arraste e movimentos de massa. O mapa apresenta 3 categorias de zonas de risco, sendo: alto risco (marcada em cor vermelha), médio risco (marcada em cor laranja), baixo risco (marcada em cor amarela). Distingue-se, ainda, o tipo de risco em hidrológico (hachura pontilhada) e de movimento de massas (hachura sólida com transparência) pois, em determinados locais, há sobreposição de riscos hidrológicos aos riscos de movimentos de massa.

Figura 85: Mapa de zoneamento de risco do município de Encantado.



Fonte: Elaborado por Equipe de Planejamento Territorial Univates.

O critério para categorização das zonas é sintetizado na Tabela 13. A **zona de alto risco hidrológico** considerou, para as áreas com ocupação antrópica, a zona preliminar de arraste somada à zona de enxurrada dos arroios e às áreas de índice de perigo severo a

inundações e, para as áreas sem ocupação antrópica, somente a zona preliminar de arraste. A **zona de alto risco de movimentos de massa** considerou as zonas de alta suscetibilidade a movimentos de massas. A **zona de médio risco hidrológico** considerou, para as áreas com ocupação antrópica, as áreas de índice de perigo médio ou alto a inundações e, para as áreas sem ocupação antrópica, a zona preliminar de arraste somada às áreas de índice de perigo alto ou severo a inundações. A **zona de médio risco de movimentos de massa** considerou as zonas de média suscetibilidade a movimentos de massas. A **zona de baixo risco hidrológico** considerou, para as áreas com ocupação antrópica, as áreas de índice de perigo baixo a inundações e, para as áreas sem ocupação antrópica, as áreas de índice de perigo baixo ou médio a inundações. A **zona de baixo risco de movimentos de massa** considerou as zonas de baixa suscetibilidade a movimentos de massas. As demais áreas, consideradas **sem risco**, são as áreas sem perigo à inundação, sem zona preliminar de arraste, sem zona de enxurrada e sem suscetibilidade a movimentos de massa.

Tabela 13: Definição das categorias do zoneamento de risco

Zoneamento de Risco		**Área com ocupação antrópica**	**Área sem ocupação antrópica**
Hidrológico	Alto Risco	Zona Preliminar de Arraste + Zona de Enxurrada + Índice de perigo severo	Zona Preliminar de Arraste
	Médio Risco	Índice de perigo médio ou alto	Zona de Enxurrada + Índice de perigo alto ou severo
	Baixo Risco	Índice de perigo baixo	Índice de perigo baixo ou médio
Movimentos de massa	Alto Risco	Alta suscetibilidade a movimentos de massa	
	Médio Risco	Média suscetibilidade a movimentos de massa	
	Baixo Risco	Baixa suscetibilidade a movimentos de massa	
	Sem Risco	Sem perigo à inundação, sem zona preliminar de arraste, sem zona de enxurrada e sem suscetibilidade a movimentos de massa	

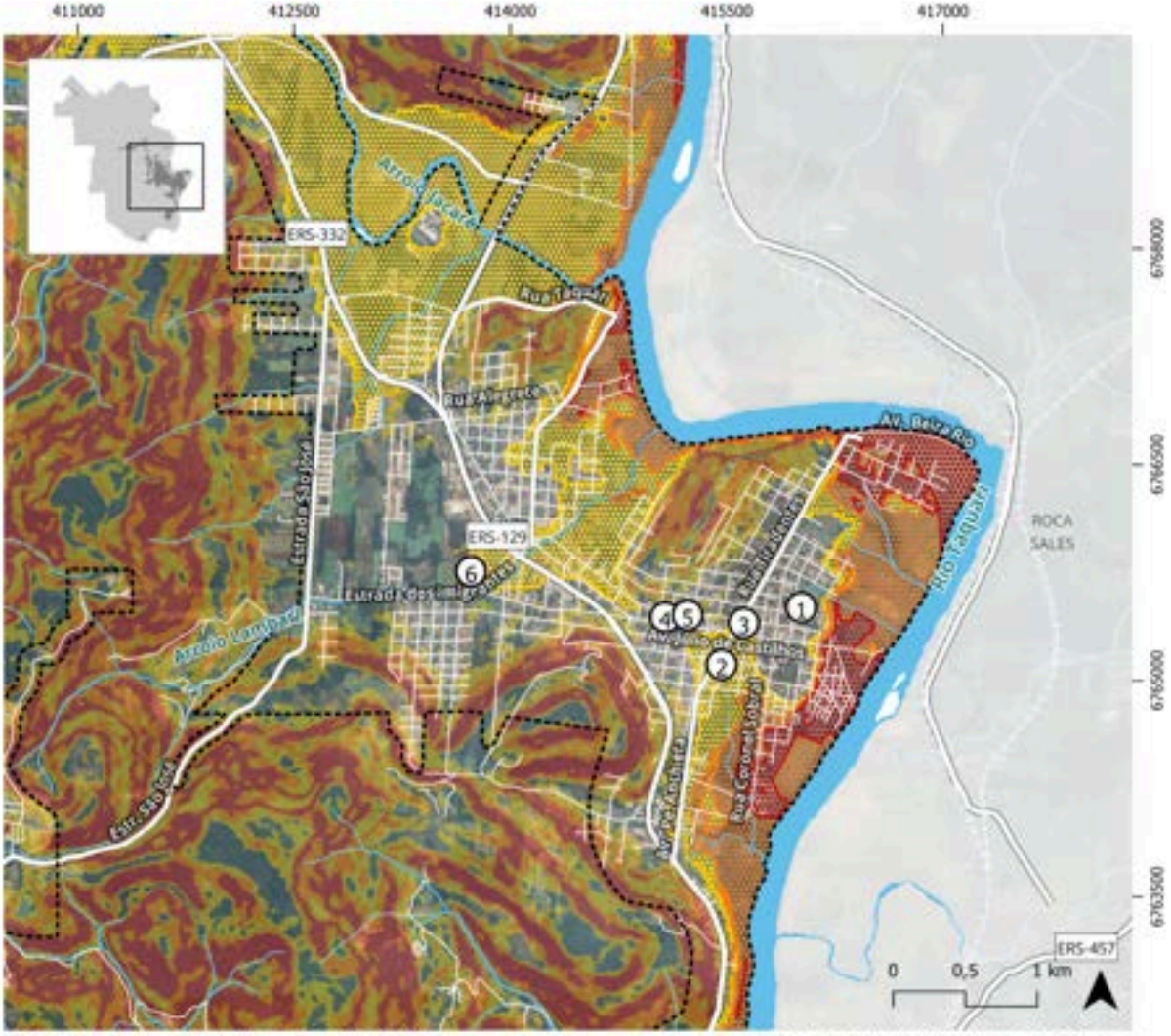
Fonte: Elaborado por Equipe de Planejamento Territorial Univates.

Verificou-se que, ao longo do território do município, as áreas de risco de movimentos de massa distribuem-se, predominantemente, na área rural do território municipal, devido às declividades, enquanto que as áreas de risco hidrológico distribuem-se ao longo do Rio Taquari, onde estão as zonas de arraste e o índice de perigo severo à inundação. Na sede urbana do município, a maior parte das áreas são classificadas como sem risco ou baixo risco hidrológico, sendo esta última localizada adjacente às áreas de médio e

alto risco hidrológico e ao longo dos arroios Jacaré e Lambari. Uma parte menor da sede urbana é classificada como de médio risco hidrológico, estando mais setorizada ao longo do Rio Taquari. Já as áreas classificadas como de alto risco hidrológico, ocupam uma porção reduzida da área urbana, concentradas em alguns pontos ao longo do Rio Taquari. Já as áreas de média ou alta suscetibilidade a movimentos de massa localizam-se a oeste e sudoeste da área urbanizada.

Já nas Figuras 86 a 90, apresentadas a seguir, é possível visualizar os mapas com as áreas identificadas como zonas de risco na sede e nos núcleos urbanos de Barra do Guaporé, Jacarezinho, Lajeadinho e Palmas, respectivamente, que também podem ser visualizadas nos anexos 20, 21, 22, 23 e 24.

Figura 86: Mapa de zoneamento de risco na sede do município de Encantado.



Elaboração: Equipe Planejamento Territorial Univates.
Fonte: Equipe Recursos Hídricos e Meio Ambiente e Equipe Planejamento Territorial/Univates.

Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum: SIRGAS 2000 (Fuso 22 Sul)

LEGENDA:

Zonas de risco hidrológico
- Alto risco
- Médio risco
- Baixo risco

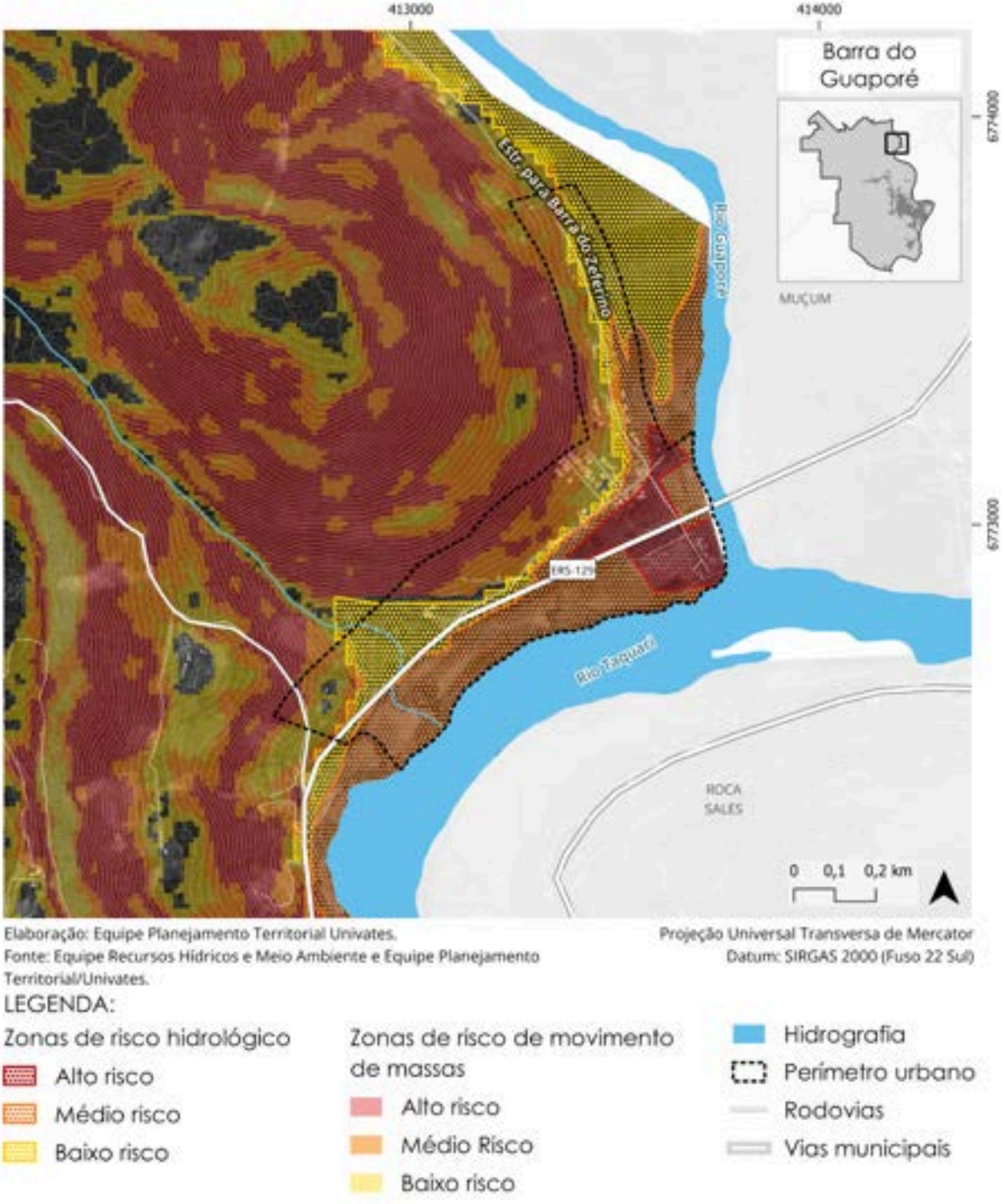
Zonas de risco de movimento de massas
- Alto risco
- Médio Risco
- Baixo risco

Pontos de referência
1. Dália Alimentos
2. Estação Rodoviária
3. Praça Centenário
4. Praça da Bandeira
5. Prefeitura Municipal
6. Parque João Batista Marchese

- Hidrografia
- Perímetro urbano
- Rodovias
- Vias

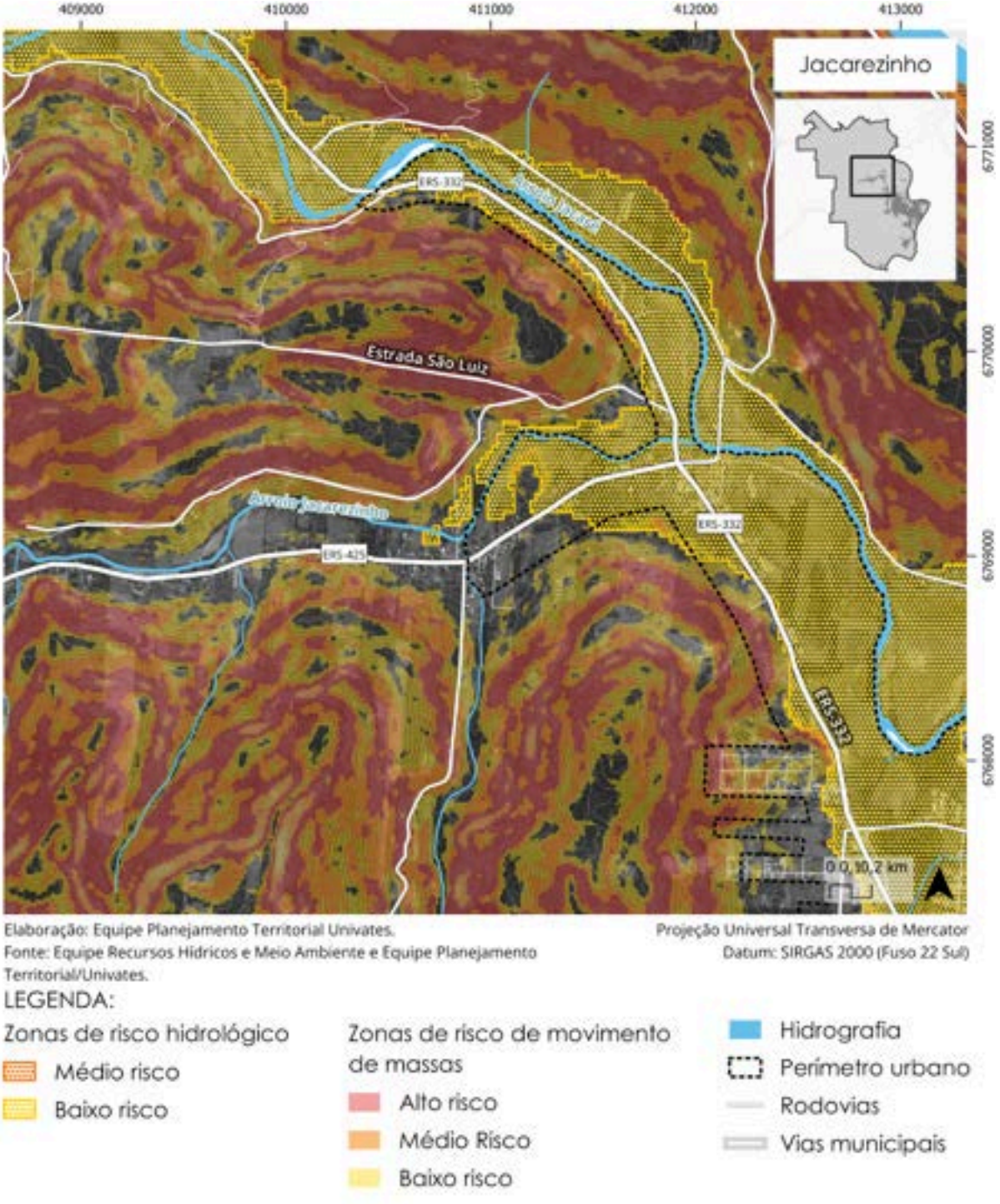
Fonte: Elaborado por Equipe de Planejamento Territorial Univates.

Figura 87: Mapa de zoneamento de risco no bairro Barra do Guaporé.



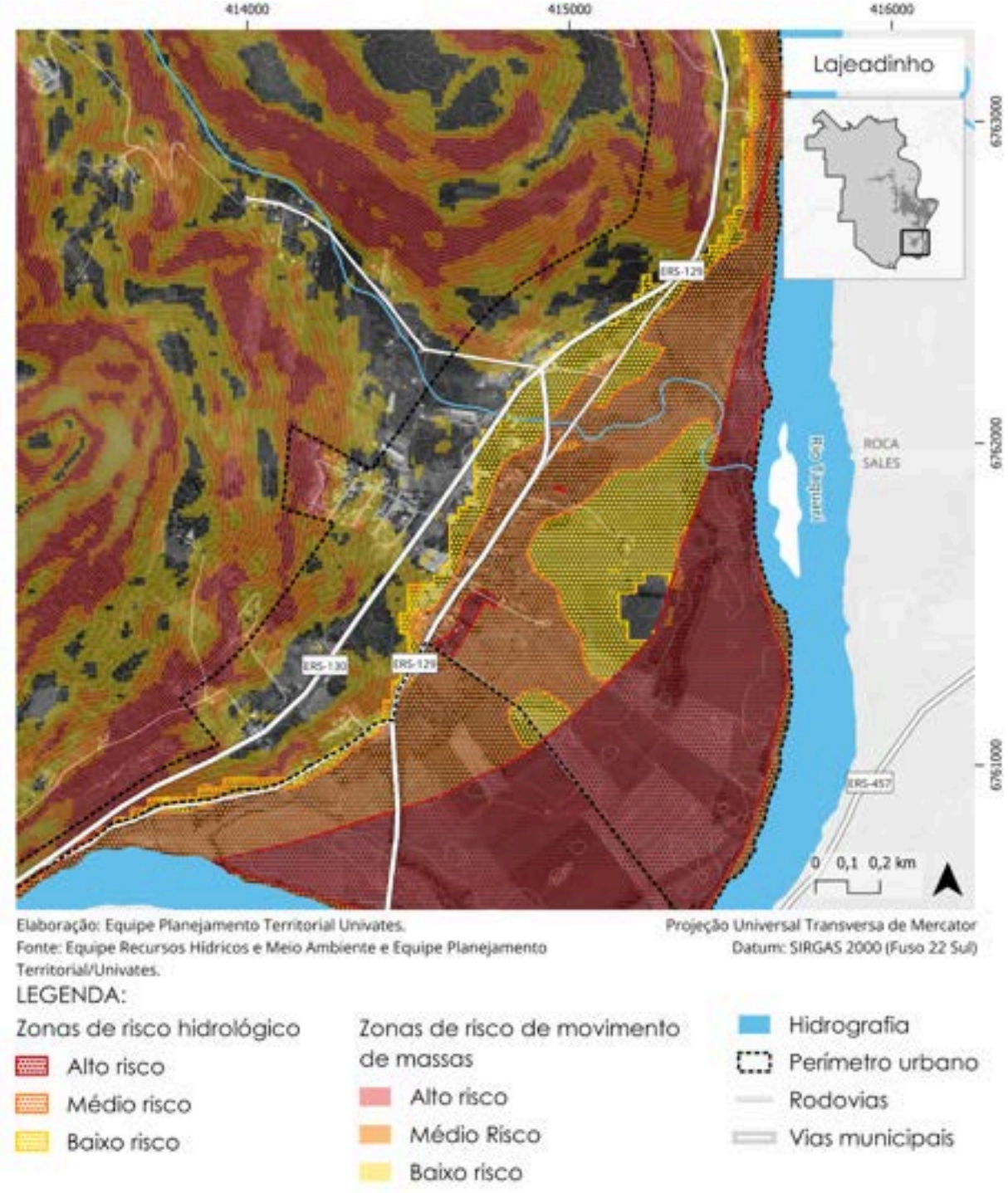
Fonte: Elaborado por Equipe de Planejamento Territorial Univates.

Figura 88: Mapa de zoneamento de risco no bairro Jacarezinho.



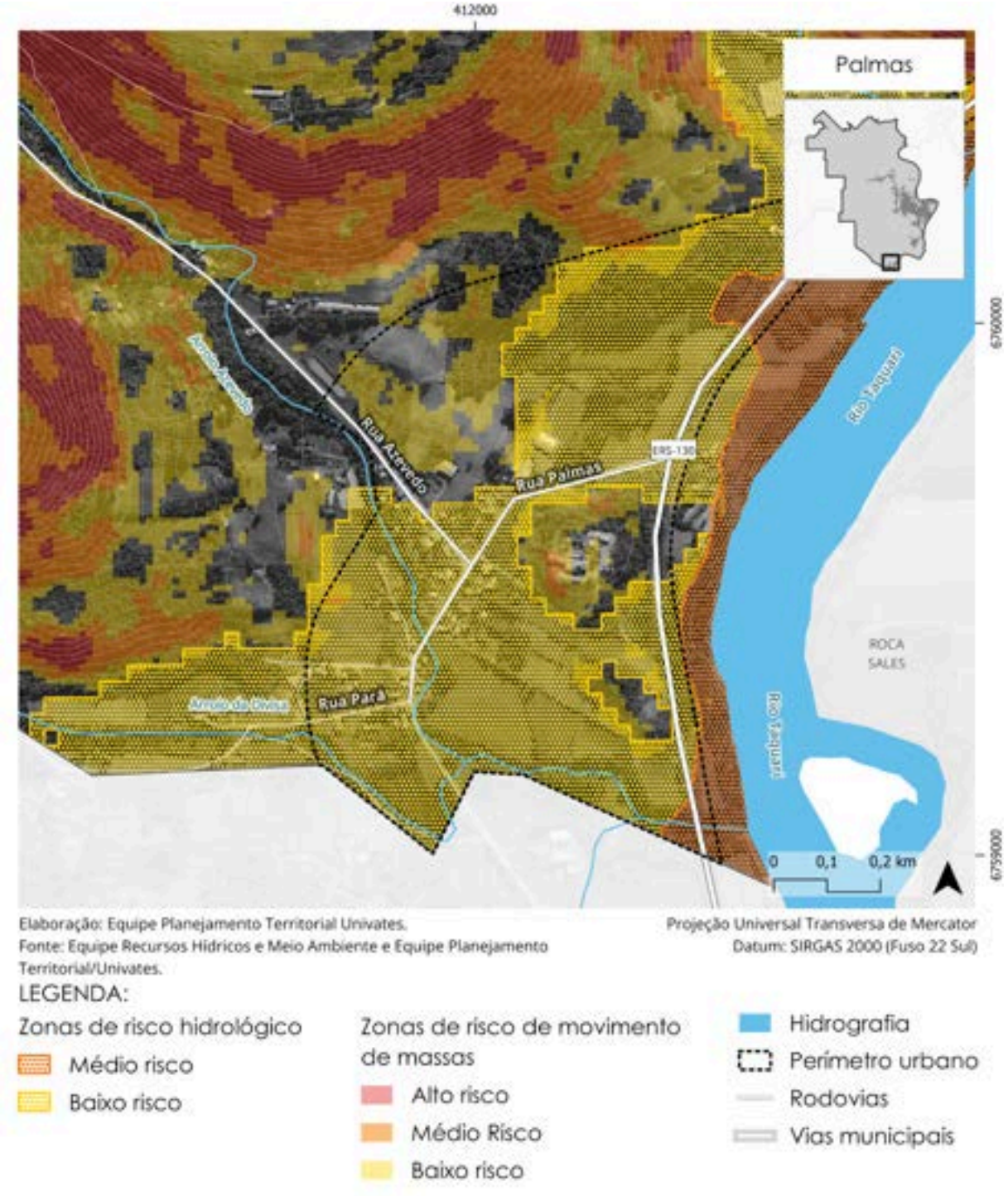
Fonte: Elaborado por Equipe de Planejamento Territorial Univates.

Figura 89: Mapa de zoneamento de risco no bairro Lajeadinho.



Fonte: Elaborado por Equipe de Planejamento Territorial Univates.

Figura 90: Mapa de zoneamento de risco no bairro Palmas.



Fonte: Elaborado por Equipe de Planejamento Territorial Univates.

Na Tabela 14 estão apresentados os quantitativos das zonas de risco de Encantado, classificadas como alto, médio, baixo risco e sem risco.

Tabela 14: Área e porcentagem das categorias de zona de risco em Encantado.

Zoneamento de Risco		Área (ha)	%
Hidrológico	Alto Risco	234,84	1,68%
	Médio Risco	566,75	4,05%
	Baixo Risco	1191,10	8,51%
Movimentos de massa	Alto Risco	3587,42	25,62%
	Médio Risco	3193,46	22,81%
	Baixo Risco	4548,86	32,49%
	Sem Risco	1324,08	9,46%

Fonte: Elaborado por Equipe de Planejamento Territorial Univates.

A definição desta categorização de zonas de risco deverá nortear um conjunto de medidas preventivas e mitigatórias, com o objetivo de reduzir danos e proteger as comunidades contra futuros eventos de inundações, enxurradas e deslizamentos, além de monitorar os futuros usos para as localidades. As zonas identificadas como alto risco são regiões que devem impor níveis de restrição à ocupação de áreas residenciais, sendo que novas aprovações de loteamentos ou conjuntos habitacionais devem ser evitadas. Ao realizar estudos para novas expansões urbanas ou aprovação de ocupações fora das áreas urbanizadas atuais, consultas as análises de suscetibilidade serão essenciais para assegurar e avaliar os grau de risco associado a uma nova ocupação antrópica nesses locais.

4. ASPECTOS SOCIAIS

O estudo dos aspectos sociais de um município é essencial para a formulação de políticas públicas eficazes e para o planejamento urbano. No caso de Encantado, essa necessidade se torna ainda mais evidente diante do processo de recuperação e reconstrução pelo qual a cidade passa após as enchentes de 2023 e 2024. A análise dos dados demográficos, socioeconômicos, educacionais, de saúde e culturais permite compreender a realidade local e subsidiar a criação de estratégias que orientem um planejamento urbano adequado.

Este item apresenta um diagnóstico do município de Encantado, considerando sua dinâmica populacional e o acesso da população à educação, saúde e cultura. A partir dos dados censitários mais recentes, busca-se identificar padrões de crescimento e variação populacional, distribuição territorial da população e os impactos dessas dinâmicas sobre a

infraestrutura urbana e rural. Paralelamente, são analisados indicadores como níveis de escolaridade e taxa de analfabetismo que influenciam diretamente as condições de vida e o desenvolvimento humano local.

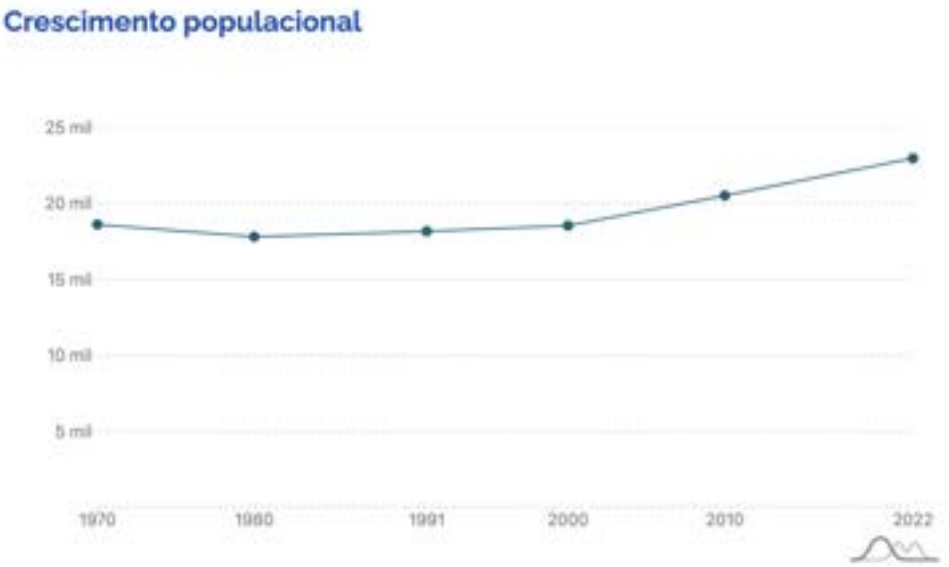
A abordagem dos indicadores de saúde e dos deslocamentos necessários para o acesso a esses serviços possibilita a identificação de desigualdades espaciais, evidenciando como determinadas áreas do município possuem maior oferta e facilidade de acesso, enquanto outras enfrentam barreiras para a utilização desses equipamentos. No campo cultural, a documentação das manifestações tradicionais do município reforça a importância do patrimônio imaterial na identidade local.

Diante desse contexto, o diagnóstico dos aspectos sociais do município de Encantado visa fornecer subsídios para um planejamento territorial responsável. Compreender a realidade municipal em sua complexidade é o primeiro passo para o desenvolvimento de políticas públicas e ações estratégicas que promovam a resiliência e o crescimento sustentável da cidade, considerando as necessidades e potencialidades de sua população.

4.1. Aspectos Demográficos

A população estimada do município em 2024 foi de 23.494 habitantes (IBGE, 2025). Entre as décadas de 1970 e 1990, conforme demonstrado na Figura 91, a população permaneceu relativamente estável, apresentando uma trajetória de crescimento mais acentuada nas últimas duas décadas. No Censo Demográfico do IBGE de 1991, o município registrava 18.156 habitantes, enquanto em 2022, a população aumentou para 22.962 habitantes, dos quais 51,6% eram mulheres e 48,4% homens. Esse crescimento de 26,5% no período supera o registrado no estado do Rio Grande do Sul, que apresentou um aumento de 19,1% no mesmo intervalo.

Figura 91: Gráfico da população residente na data de referência, em comparação a dados anteriores.

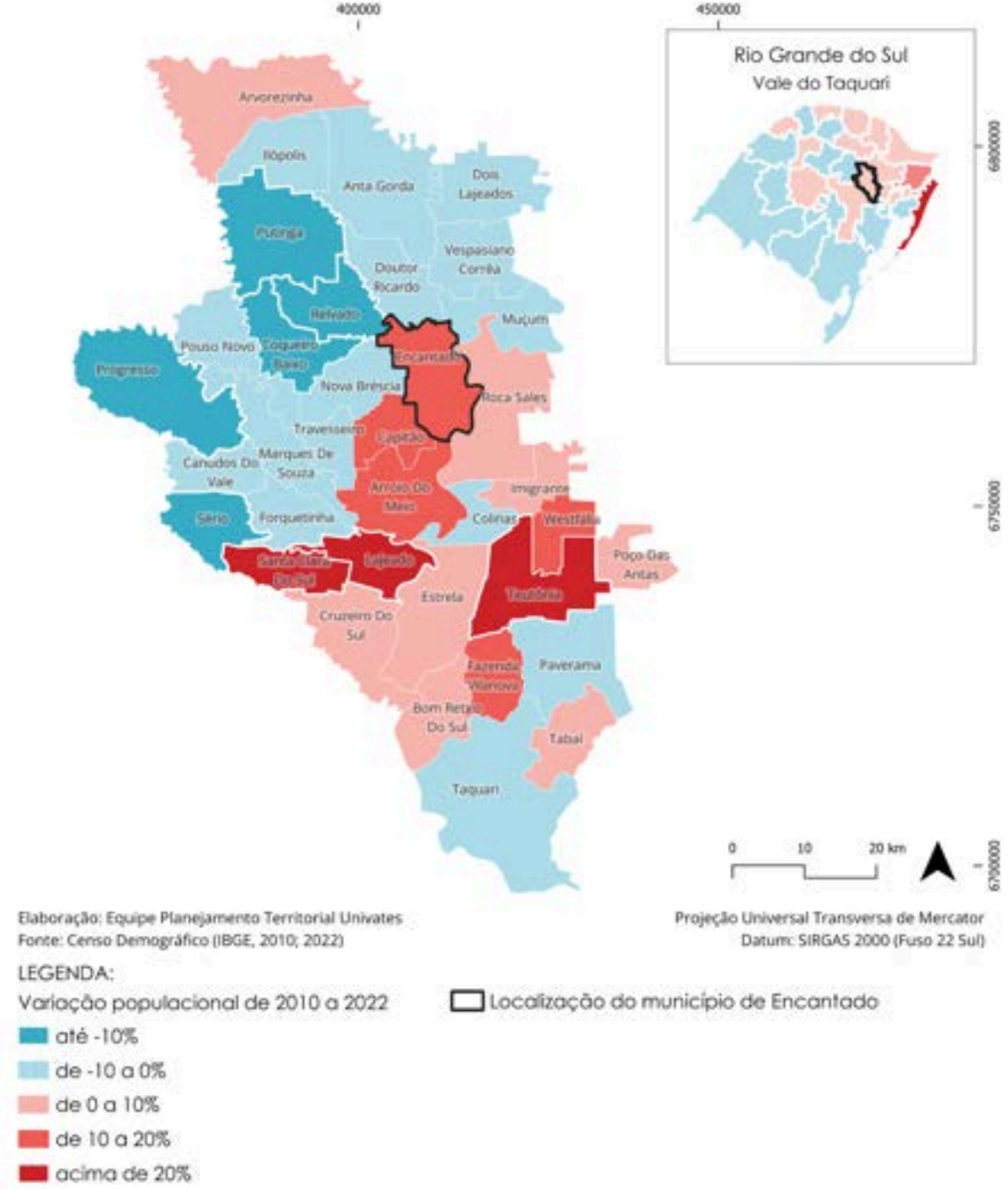


Fonte: Panorama IBGE Censo 2022.

Mantendo essa tendência de crescimento, a população de Encantado aumentou aproximadamente 11,96% entre 2010 e 2022, passando de 20.510 para 22.962 habitantes. Com base nessa taxa projeta-se de forma simplificada que, até 2032, o município alcance cerca de 25.708 habitantes, o que significa um aumento de quase 3 mil habitantes. Esse avanço demográfico reforça o crescimento populacional observado nas últimas décadas, consolidando Encantado como um dos municípios de destaque na Região do Vale do Taquari. Em termos regionais, Encantado possui a quinta maior população da Região do Vale do Taquari, composta por 36 municípios.

Na Figura 92, observa-se a variação populacional nos municípios do Vale do Taquari entre os Censos Demográficos de 2010 e 2022. Encantado, destacado no mapa, encontra-se em uma zona de crescimento com variação populacional de 12%. O comportamento demográfico regional, sugere uma distribuição heterogênea das taxas de variação populacional, refletindo padrões distintos de desenvolvimento urbano e econômico, o que pode ser influenciado por fatores como oportunidades de emprego, infraestrutura urbana e atratividade para novos residentes. A tendência de crescimento demográfico de Encantado, embora positiva, é inferior à de Lajeado, por exemplo, o que sugere um fenômeno de polarização urbana dentro da região.

Figura 92: Variação populacional do município (2010 e 2022).

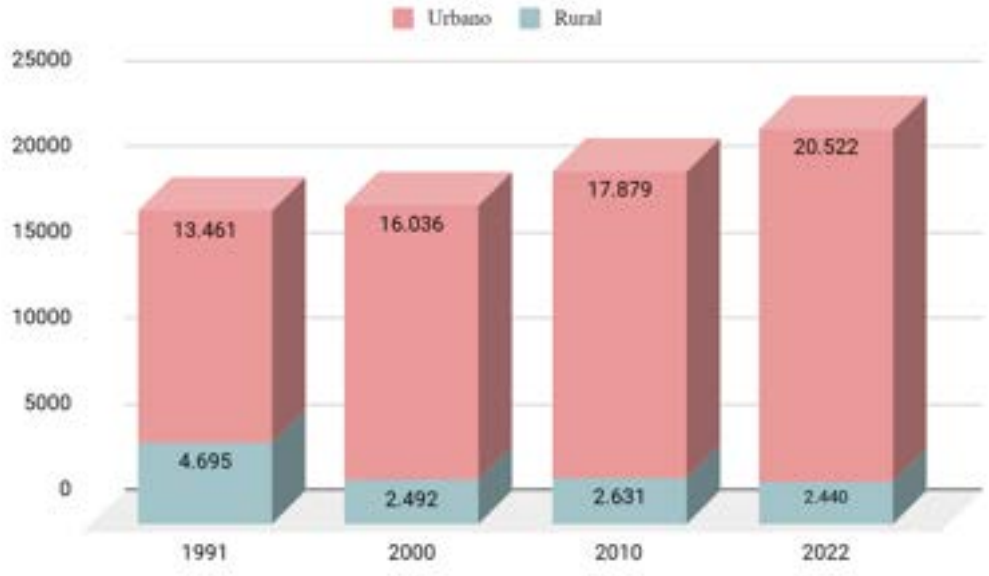


Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Ainda conforme a Figura 92, a distribuição das variações populacionais no mapa sugere que municípios com crescimento populacional positivo estão geralmente associados a centros urbanos consolidados ou em expansão. Enquanto aqueles com decréscimo populacional encontram-se predominantemente em áreas com menor dinamismo econômico.

Conforme apresentado no gráfico da Figura 93, a população rural de Encantado manteve-se praticamente estável entre 2000 e 2022, enquanto o crescimento do município concentrou-se predominantemente na área urbana. Em termos percentuais, a população residindo em áreas urbanas passou de 74,1% para 89,4% no período entre 1991 e 2022 (IBGE, 2022).

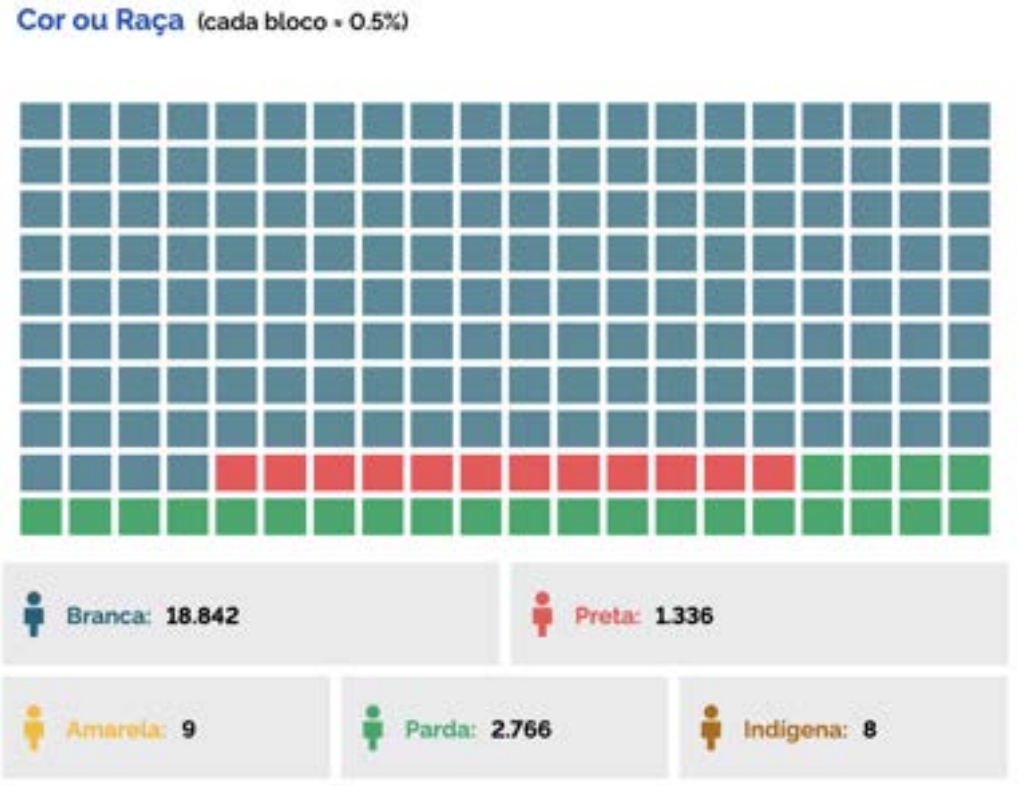
Figura 93: População residente por situação de domicílio (urbano/rural) (1991 – 2022).



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates com base em IBGE (1991, 2000, 2010 e 2022).

Em relação a identificação étnico-racial, com base no Censo de 2022, 18.842 (82%) dos habitantes se consideram brancos, enquanto 2.766 (12%) se consideram pardos e 1.336 (5,8%) pretos, além de 8 habitantes que se consideram indígenas e 9 que se consideram amarelos (Figura 94).

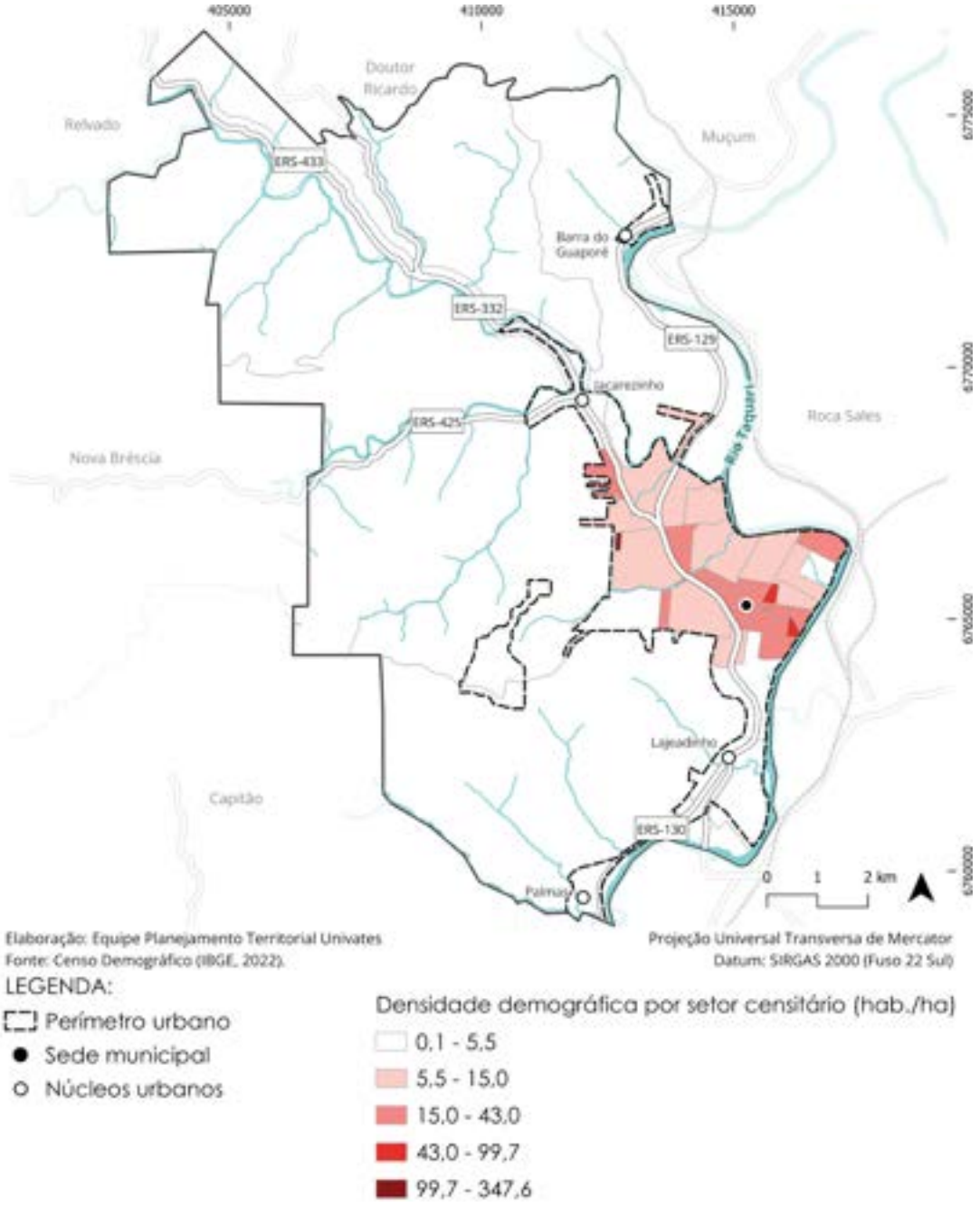
Figura 94: Gráfico da população residente na data de referência, por cor ou raça.



Fonte: Panorama IBGE Censo 2022.

A densidade demográfica de Encantado foi calculada a partir dos dados do último censo, sendo estimada em 164,01 hab/km^2, tendo este valor apresentado um aumento nas últimas décadas. Esse índice é consideravelmente mais elevado do que a média estadual do Rio Grande do Sul, cuja densidade demográfica é de 38,63 hab/km^2. Tal discrepância reflete o padrão de ocupação mais concentrado em Encantado, associado ao crescimento urbano e à configuração territorial, especialmente nas áreas mais centrais do município ou próximos a ERS-332, como os bairros Centro, Navegantes, Nossa Senhora Aparecida e Planalto. O mapa da Figura 95 apresenta a densidade demográfica do município e o mapa da Figura 96 apresenta a densidade demográfica por setor censitário na sede urbana.

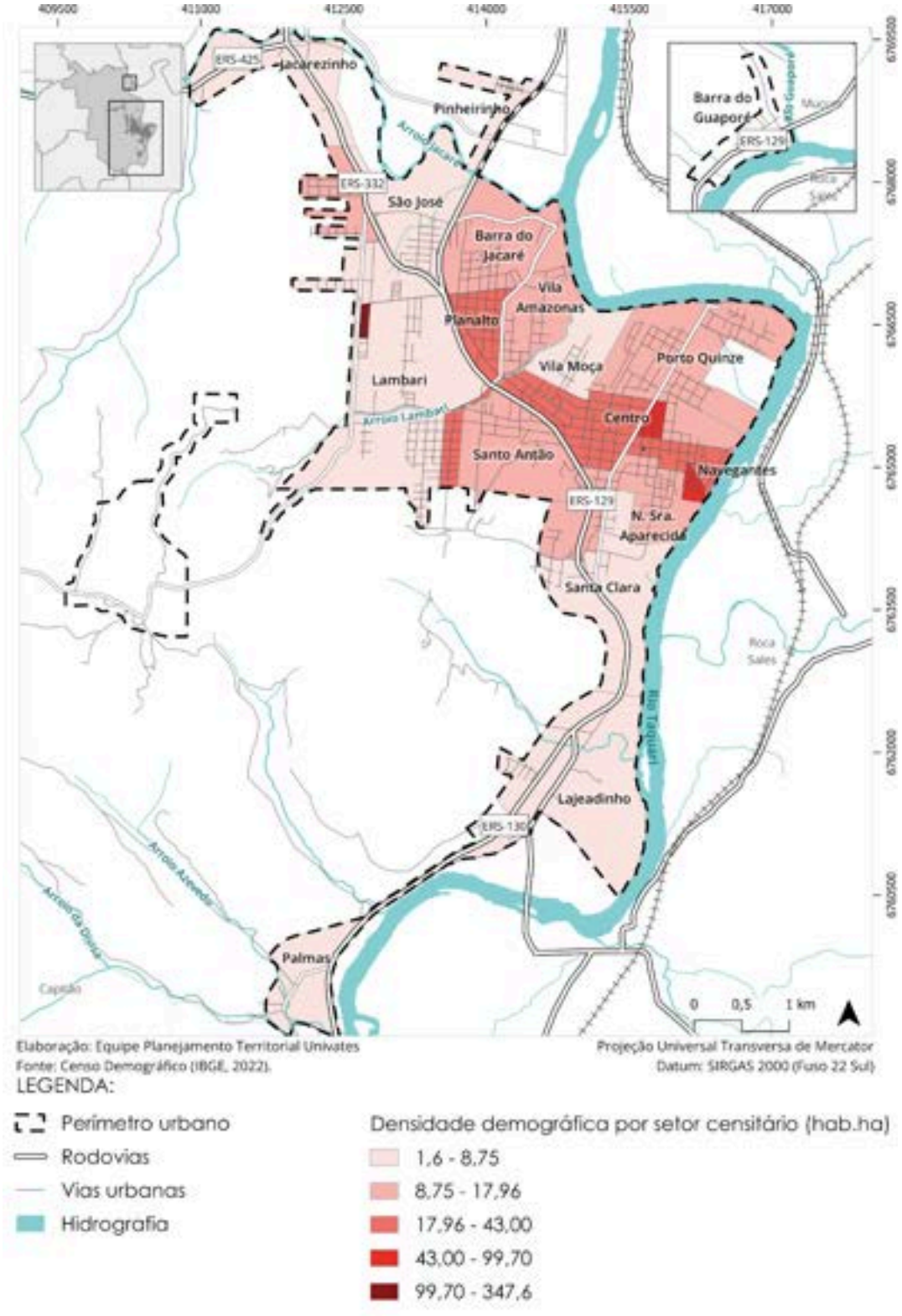
Figura 95: Densidade demográfica do município (2022).



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

No mapa da Figura 95, apresenta-se uma visão abrangente do município, destacando a densidade demográfica por setor censitário no território municipal. As áreas de maior densidade estão concentradas na sede municipal, enquanto áreas periféricas e rurais apresentam densidades significativamente menores, muitas delas com menos de 1 habitante por hectare.

Figura 96: Densidade demográfica por setor censitário na sede urbana (2022).



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

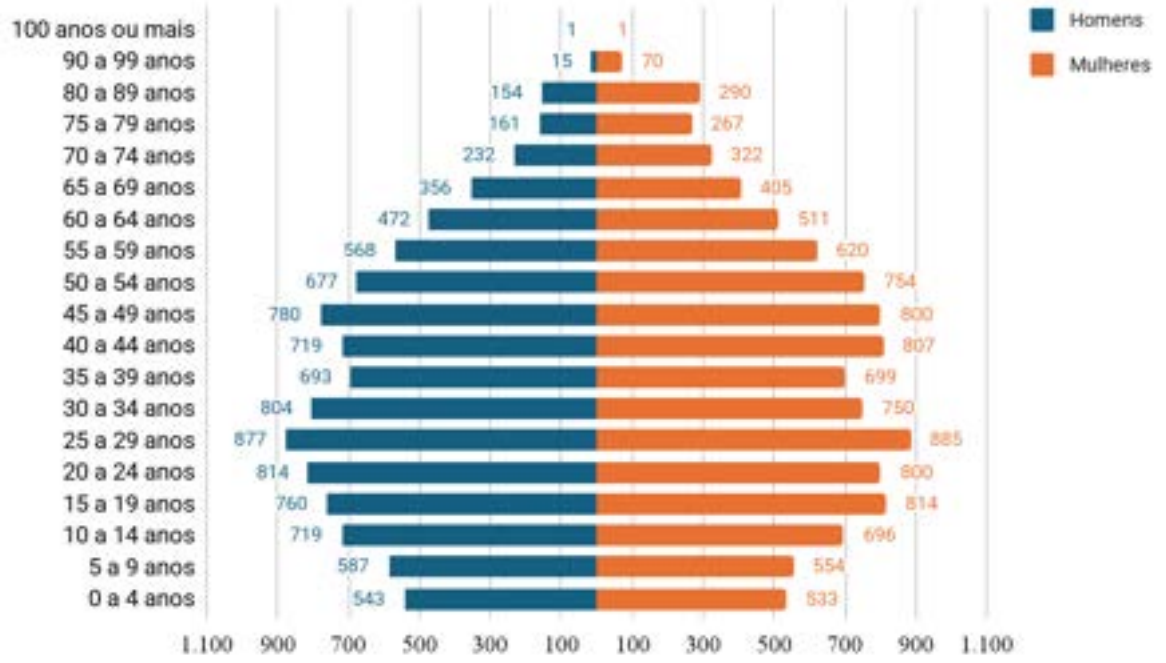
Já a Figura 96 apresenta um detalhamento da densidade demográfica para o perímetro urbano, permitindo uma leitura mais ampliada da distribuição populacional.

Observa-se que a concentração demográfica é mais intensa em determinados setores da sede, com destaque para setores censitários dos bairros Centro e Navegantes apresentando densidades superiores a 40 habitantes por hectare. A partir do centro, há uma transição gradual para áreas menos densas, evidenciando um padrão de adensamento urbano que se reduz na área periférica.

A distribuição etária do município de Encantado evidencia o envelhecimento da população, fato também observado em outros municípios do contexto regional e estadual, o que ressalta a importância de políticas públicas voltadas para o suporte à terceira idade. Entre 2010 e 2022 houve redução da população mais jovem, com idade até 14 anos e considerada em idade escolar e da população economicamente ativa (PEA), compreendida na faixa etária de 15 a 59 anos, enquanto houve um aumento da população idosa, com 60 anos ou mais. Em 2010, os jovens representavam 17,7% e a população economicamente ativa (PEA) 66,4%. Já em 2022, esses grupos foram responsáveis por 16,5% e 61,4% respectivamente, demonstrando que houve redução da natalidade. Em contrapartida, a população com 60 anos ou mais passou de 15,9% para 22,1% (IBGE, 2010 e 2022).

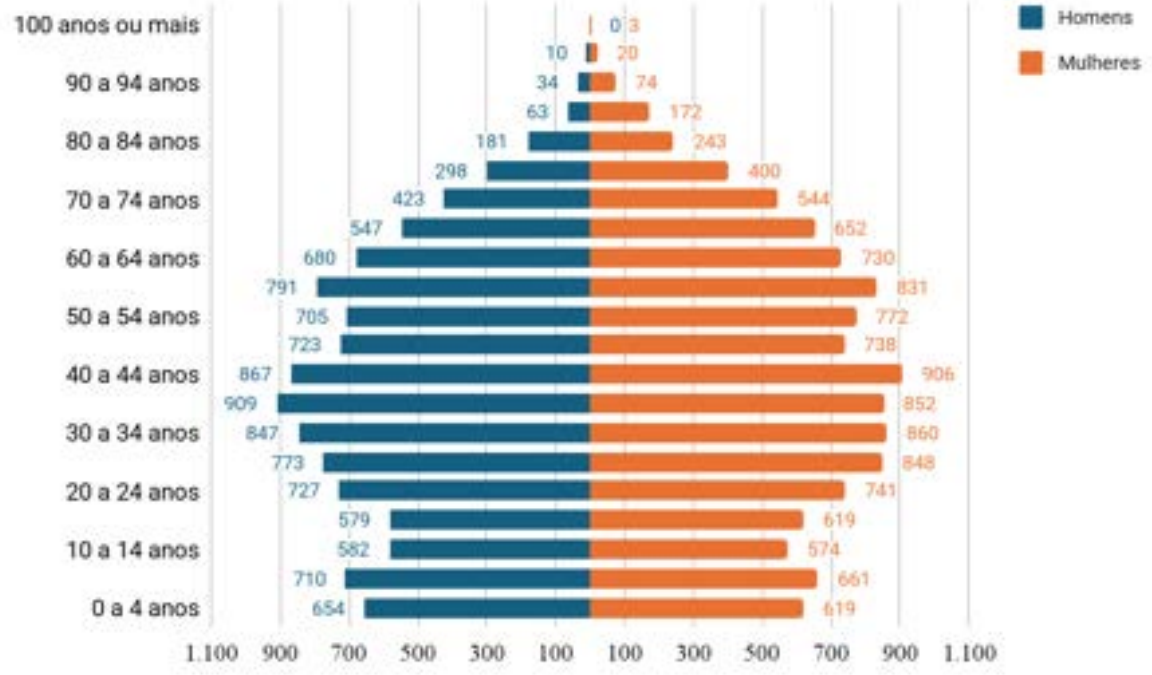
Conforme os dados do último censo, para as mulheres, a faixa etária com mais pessoas é dos 40 a 44 anos, seguida pela faixa etária dos 30 a 34 anos, enquanto para os homens, a faixa etária com mais pessoas é de 35 a 39 anos, seguida pela faixa etária de 40 a 44 anos, o que está alinhado com a idade mediana é 39 anos, sendo esta um pouco superior a brasileira que foi 35 anos em 2022, e o índice de envelhecimento é 96,42 (IBGE, 2022). As Figuras 97 e 98 apresentam as pirâmides etárias nos anos de 2010 e 2022.

Figura 97: Pirâmide etária da população residente em 2010.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates com base no IBGE Censo 2010.

Figura 98: Pirâmide etária da população residente em 2022.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates com base no IBGE Censo 2022.

4.2. Aspectos Educacionais

Este item traz uma análise da educação no município de Encantado, abordando a distribuição das instituições de ensino e os principais indicadores educacionais. A disponibilidade e o acesso à educação desempenham um papel fundamental no desenvolvimento social e econômico da população, impactando os níveis de escolaridade e alfabetização, que serão explorados a seguir.

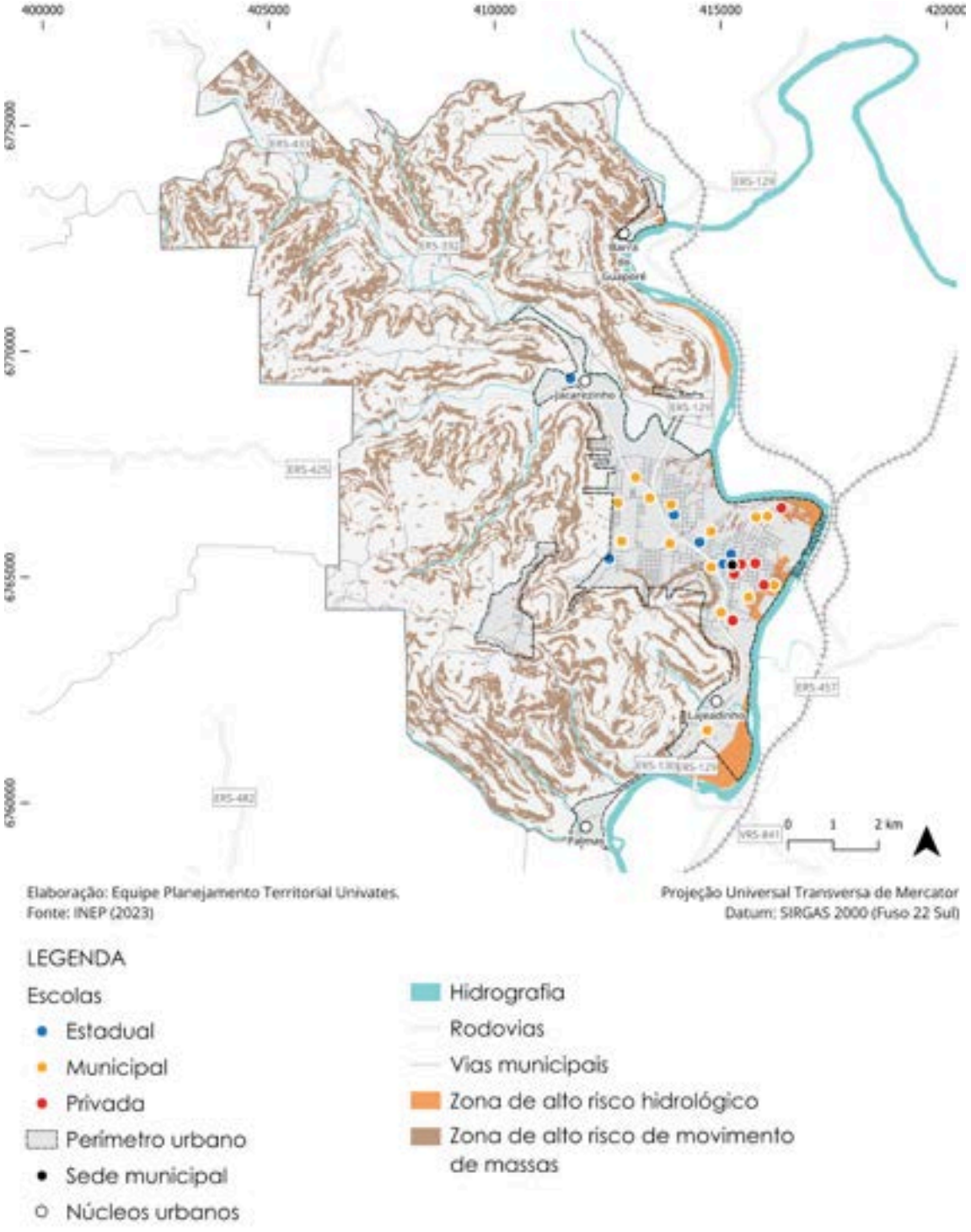
A interação entre o sistema educacional e o planejamento urbano é essencial para garantir oportunidades equitativas de ensino. A localização estratégica das escolas, aliada a uma infraestrutura urbana eficiente, facilita o acesso dos estudantes e contribui para a qualidade do aprendizado em diferentes regiões do município.

4.2.1. Localização dos equipamentos de ensino

A organização dos equipamentos públicos e privados que estruturam a vida urbana desempenham um importante papel no Planejamento Urbano e a distribuição espacial das instituições de ensino influencia no acesso equitativo à educação. A disposição das escolas dentro de um município reflete em diversos fatores como, por exemplo, na densidade populacional e ocupação do solo na região, na acessibilidade, na mobilidade, dentre outros.

Conforme apresenta a Figura 99, no município de Encantado a distribuição das instituições de ensino se concentra no perímetro urbano, especialmente na região central. É possível observar que as instituições estaduais e privadas estão situadas em áreas de maior densidade populacional, enquanto as municipais possuem maior dispersão, o que revela que a rede municipal busca atender a demanda de diferentes bairros. Adicionalmente, a sobreposição das zonas de alto risco com a distribuição das escolas permite avaliar possíveis vulnerabilidades, sobretudo no que diz respeito à segurança e às condições de acesso durante períodos de instabilidade climática.

Figura 99: Equipamentos de Educação das redes Estadual, Municipal e Privada



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Nos próximos tópicos, serão apresentados mapas com a localização de equipamentos de ensino infantil, fundamental e médio, além das instituições de ensino profissionalizante e superior existentes na região. Também será analisada a dinâmica dos deslocamentos

pendulares relacionados à educação, considerando os fluxos de entrada e saída de estudantes no município de Encantado.

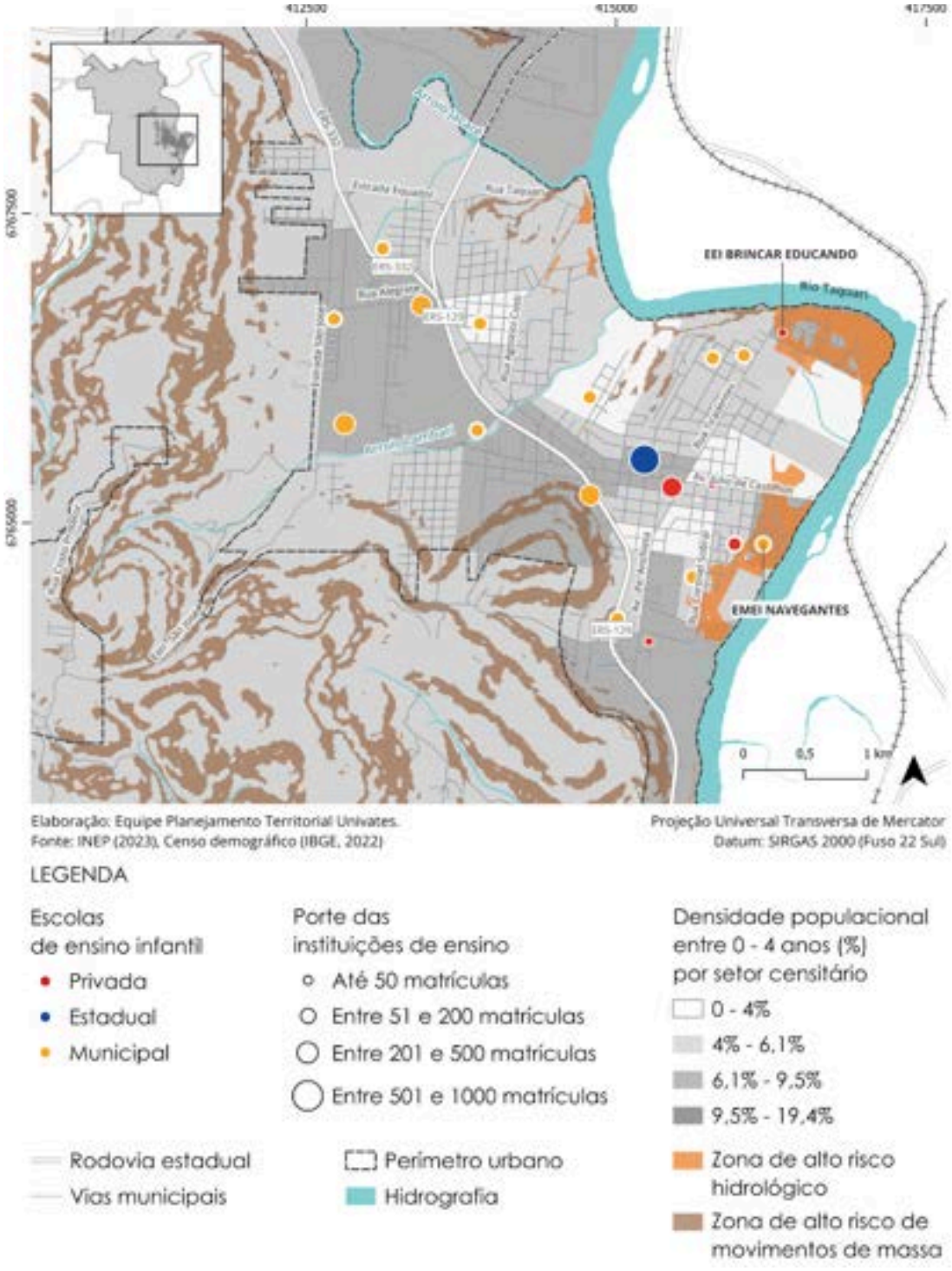
A Figura 100 ilustra a localização das escolas de ensino infantil no município de Encantado. Observa-se que a maioria das instituições está concentrada dentro ou próximas a áreas onde a presença de crianças de 0 a 4 anos representa de 6% a 9% da densidade populacional. A rede municipal (em amarelo) apresenta a maior oferta desse nível de ensino e algumas das unidades comportam até 500 matrículas. Além desta, observam-se escolas privadas (em vermelho) e estaduais (em azul) dentro ou nas proximidades da área central.

Já o mapa da Figura 101 apresenta a distribuição das escolas de ensino fundamental no município, evidenciando sua concentração no centro da área urbana, possibilitando maior facilidade de acesso aos setores do entorno, os quais apresentam maior densidade de crianças na faixa etária de 5 a 14 anos. A rede estadual (em azul) conta com unidades de médio e grande porte, com capacidade de até 1000 matrículas. As escolas municipais (em amarelo) possuem uma distribuição mais dispersa, garantindo acesso à educação em diferentes bairros. Já as instituições privadas (em vermelho) estão localizadas na região central da cidade. Observa-se que alguns setores com alta densidade populacional nessa faixa etária não possuem instituições de ensino, o que pode indicar a necessidade de ampliação da oferta escolar para atender à demanda existente.

Por fim, a Figura 102 evidencia as escolas de ensino médio, cuja distribuição é mais restrita em comparação aos outros níveis de ensino, pois há menor dispersão territorial, com concentração das unidades escolares na área central do município. Essa configuração pode gerar deslocamentos mais longos para estudantes que residem em áreas periféricas, o que demanda políticas de transporte escolar adequadas. A densidade populacional na faixa etária de 15 a 19 anos varia entre 0% e 19%, e as escolas estão situadas em apenas uma das zonas com maior concentração dessa população.

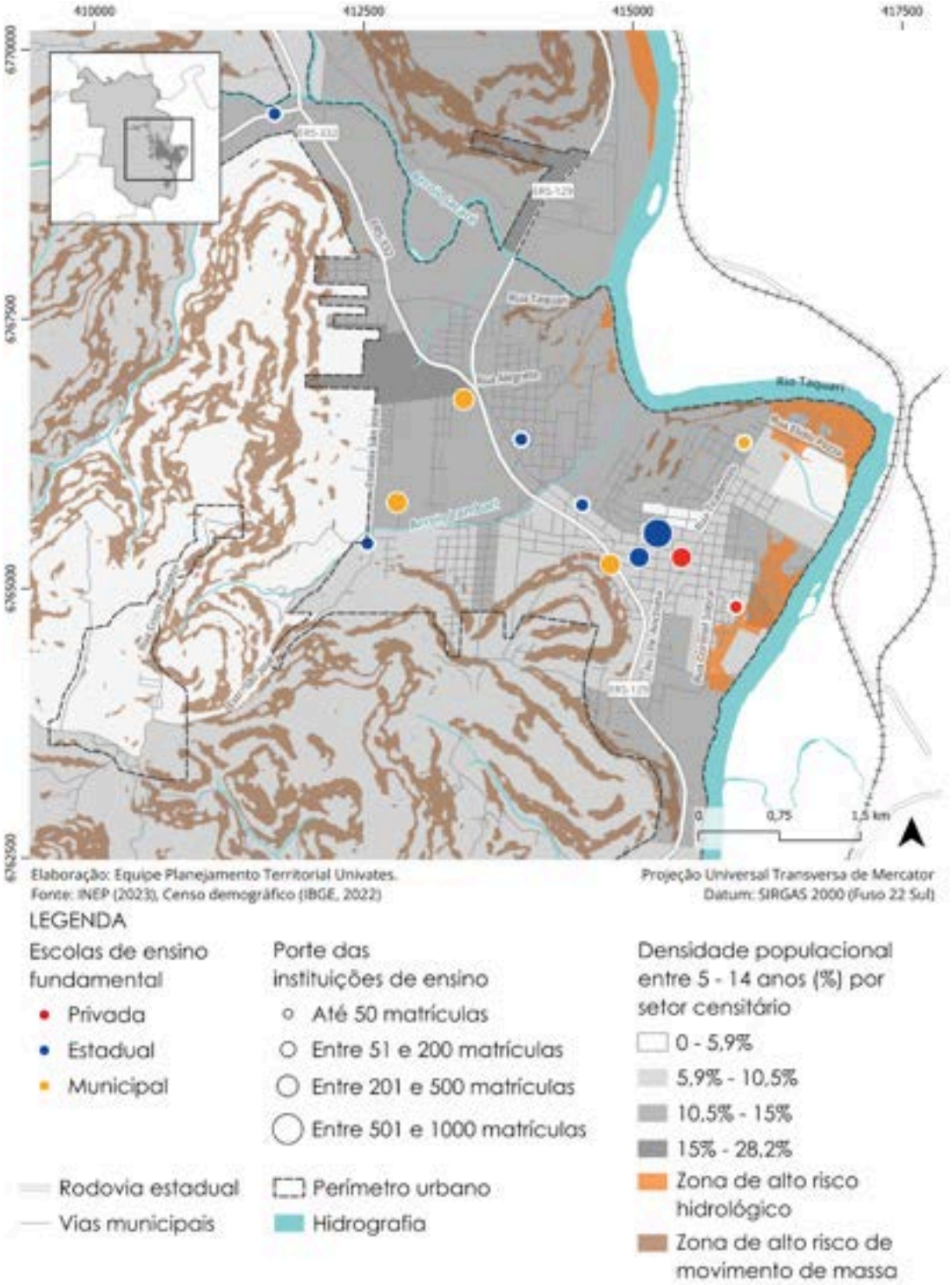
A análise dos três mapas evidencia como a distribuição das escolas se relaciona com a densidade demográfica e a infraestrutura urbana de Encantado. A predominância da rede municipal no ensino infantil e fundamental contrasta com a centralização da rede estadual e privada no ensino médio, o que pode impactar a acessibilidade dos estudantes. A avaliação desses dados é essencial para subsidiar o planejamento educacional e urbano, garantindo uma oferta equitativa e eficiente de educação para toda a população.

Figura 100: Equipamentos de Educação Ensino Infantil.



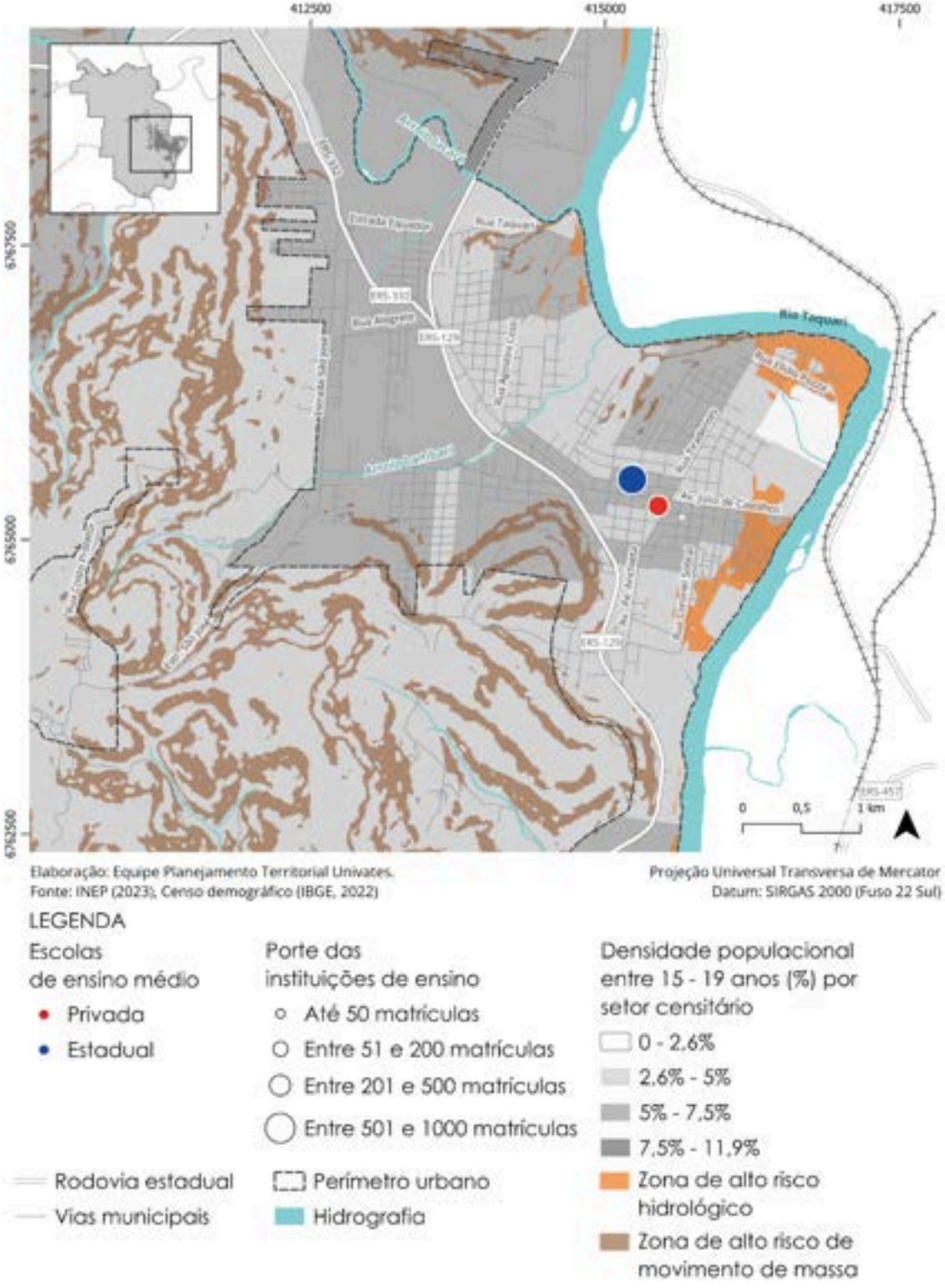
Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Figura 101: Equipamentos de Educação Ensino Fundamental.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

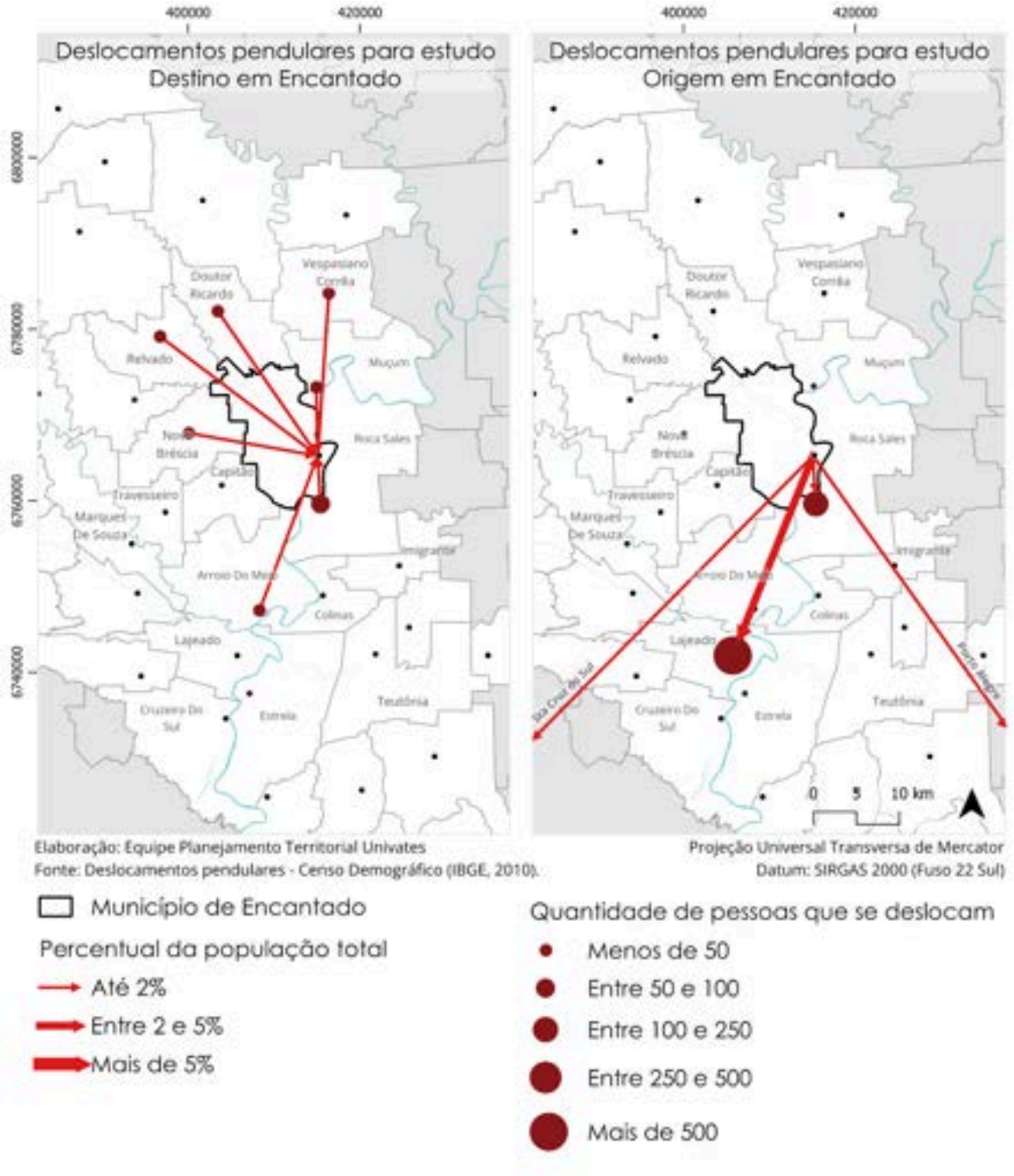
Figura 102: Equipamentos de Educação Ensino Médio.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

A Figura 103 ilustra os deslocamentos pendulares para estudo com destino e origem no município de Encantado. Estes deslocamentos representam os movimentos diários de ida e volta entre o local de residência e um destino fixo, como o trabalho ou a escola.

Figura 103: Deslocamentos pendulares para estudo com destino e origem em Encantado.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

No que se refere a Encantado como destino, observa-se que o Município recebe estudantes de cidades com menores ofertas de ensino como, por exemplo, Doutor Ricardo, Vespasiano Corrêa e Relvado. Em contrapartida, mais de 500 estudantes se deslocam de Encantado para Lajeado, assim como para Roca Sales, onde a média de estudantes em deslocamento varia entre 250 e 500. Além disso, estudantes com origem em Encantado

ainda partem para as regiões de Santa Cruz do Sul e Porto Alegre, representando cerca de 2% para cada uma destas localidades. Complementarmente, a seguir serão apresentados dados referentes à alfabetização e escolaridade no município de Encantado.

4.2.2. Alfabetização e escolaridade

Com base no Censo Demográfico de 2022, verificou-se que o Rio Grande do Sul está entre os quatro estados com os índices mais elevados de alfabetização do país, alcançando uma taxa de alfabetização da população com mais de 15 anos de 96,9%, consideravelmente superior à média nacional, que foi de apenas 93%. No município de Encantado 97% da população é alfabetizada, enquanto 3% não é alfabetizado (IBGE, 2022).

Tabela 15: Taxa de analfabetismo por ano.

Localidade	1991	2000	2010	2022
Encantado	7,2%	4,6%	3,1%	3%
Rio Grande do Sul	10,1%	6,7%	4,5%	3,1%

Fonte: Datasus e IBGE.

Em 2023, o município de Encantado registrou 2.048 matrículas no ensino fundamental, atendidas por 159 docentes distribuídos em 13 escolas. Já no ensino médio foram registradas 608 matrículas, 55 docentes e 2 escolas, observando-se uma estrutura menos robusta. Além disso, os dados educacionais de 2023 revelam um desempenho satisfatório nos anos iniciais do ensino fundamental da rede pública, com um IDEB de 6,7, valor superior ao registrado nos anos finais, cujo índice foi de 5,5. Esse cenário indica que o desempenho dos estudantes tende a declinar conforme avançam na trajetória escolar, evidenciando possíveis desafios na transição entre os ciclos educacionais (IBGE, 2023).

4.3. Aspectos da Saúde

Este item apresenta um panorama da saúde no município de Encantado, com foco na distribuição dos equipamentos de atendimento e nos principais indicadores. A oferta e o acesso aos serviços de saúde influenciam diretamente a qualidade de vida da população, refletindo nos índices de nascidos vivos e na composição etária do município, que serão analisados a seguir.

A relação entre saúde e planejamento urbano é um fator determinante na equidade e eficiência dos serviços prestados. A adequada localização dos equipamentos de saúde, aliada

a uma infraestrutura urbana acessível, garante que a população tenha atendimento de forma mais eficiente.

4.3.1 Distribuição dos equipamentos de saúde

Neste item serão apresentados mapas que mostram a distribuição dos equipamentos de saúde no município de Encantado e sua relação com a acessibilidade da população a esses serviços. Na Figura 104, observa-se a concentração dos equipamentos de saúde na área urbana do município, divididos em hospital, Centro de Atenção Psicossocial (CAPS) e Unidade Básica de Saúde (UBS).

Já o mapa da Figura 105, mostra que a área da Barra do Guaporé conta com uma estrutura de saúde mais limitada, com a presença de uma Unidade Básica de Saúde (UBS). A distribuição dos serviços de saúde nas áreas mais periféricas e rurais demonstra desafios relacionados à cobertura e ao deslocamento da população até os centros de atendimento mais completos.

A Figura 106 amplia a análise para a região, destacando a distribuição dos hospitais e o tempo de deslocamento necessário para acessá-los. Encantado aparece inserido em um contexto regional onde o acesso a serviços de alta complexidade pode demandar pelo menos 30 minutos de deslocamento, se considerado Lajeado, e mais de 120 minutos até Porto Alegre, onde há maior concentração de hospitais.

Figura 104: Localização dos equipamentos de saúde na região da sede do Município de Encantado.



Elaboração: Equipe Planejamento Territorial Univates.
Fonte: CNES (2024) e Censo Demográfico (IBGE, 2010).

Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum: SIRGAS 2000 (Fuso 22 Sul)

LEGENDA:

Percentual de domicílios com renda per capita até 1 s.m. por setor censitário (2010)
- 0%
- 0.01 a 25%
- 25 a 50%
- 50 a 75%
- Mais de 75%

- Perímetro urbano
- Zona de alto risco hidrológico
- Zona de alto risco de movimento de massas

Equipamentos de saúde
- Hospital
- UBS
- CAPS

Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Figura 105: Localização de equipamento de saúde na Barra do Guaporé, Município de Encantado.



Elaboração: Equipe Planejamento Territorial Univates.
Fonte: CNES (2024) e Censo Demográfico (IBGE, 2010).

Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum: SIRGAS 2000 (Fuso 22 Sul)

LEGENDA:

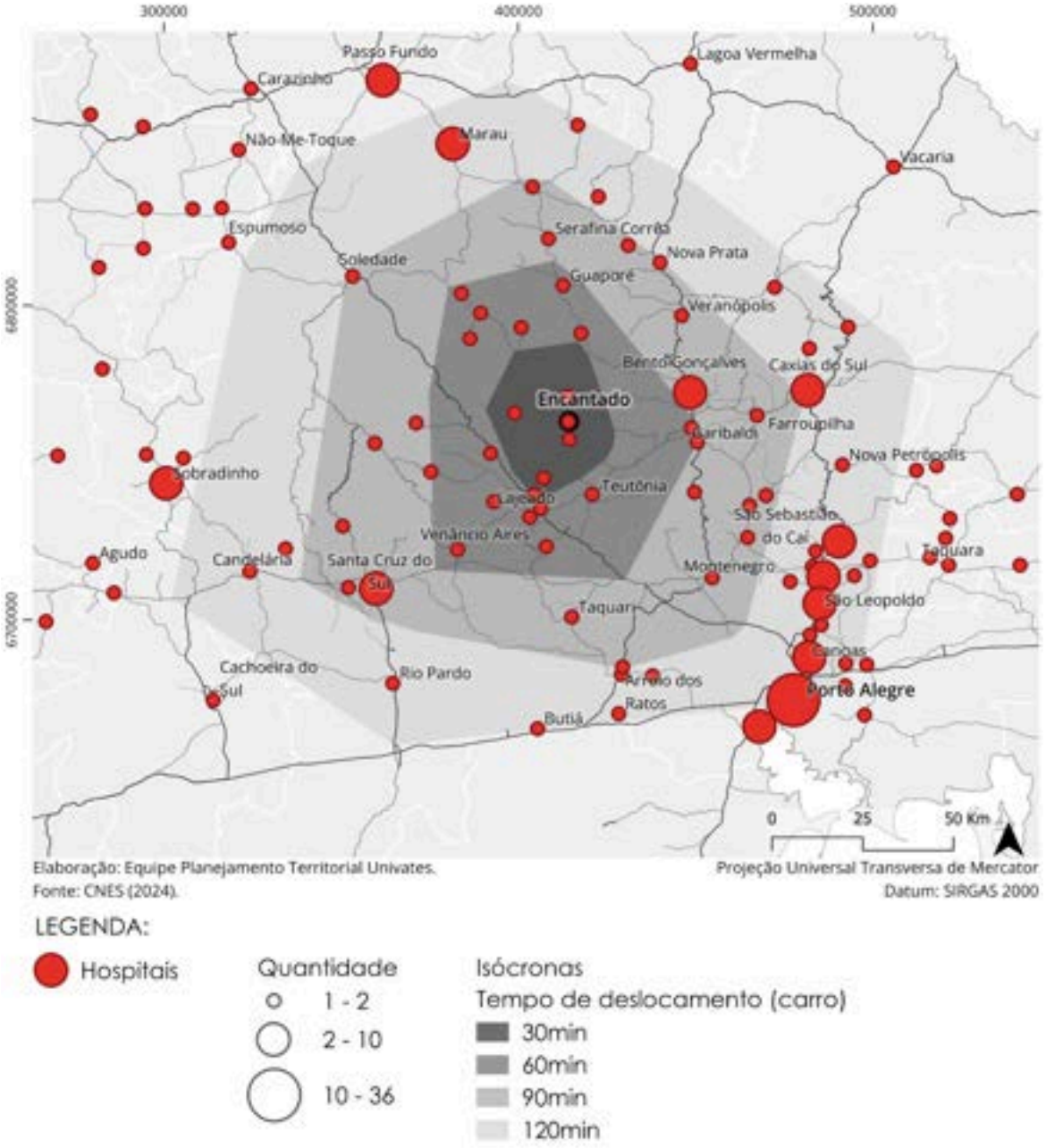
Percentual de domicílios com renda per capita até 1 s.m. por setor censitário (2010)
- 0%
- 0.01 a 25%
- 25 a 50%
- 50 a 75%
- Mais de 75%

- Perímetro urbano
- Zona de alto risco hidrológico
- Zona de alto risco de movimento de massas

Equipamentos de saúde
- UBS

Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Figura 106: Equipamentos de Saúde na região.

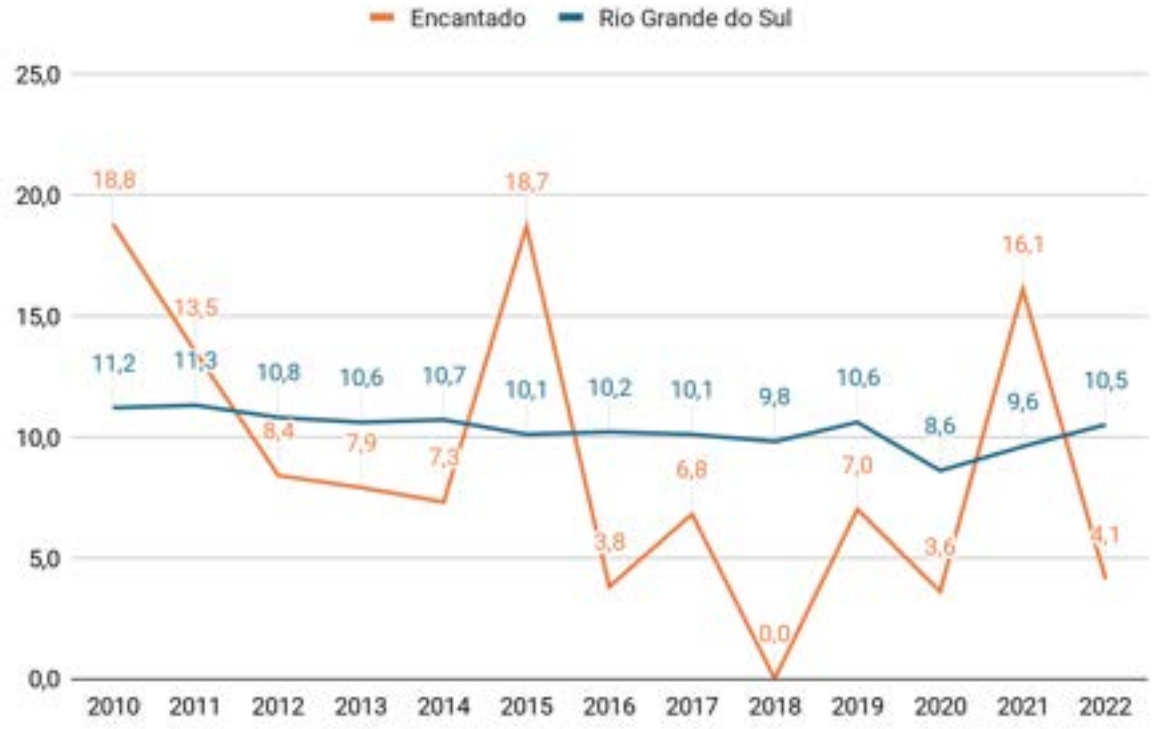


Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

4.3.2 Taxa de mortalidade infantil

A mortalidade infantil por mil nascidos vivos no município de Encantado apresenta uma alta variabilidade, com picos e quedas expressivos, indicando uma trajetória irregular, ao contrário do observado no Rio Grande do Sul que apresenta uma relativa estabilidade no período de 2010 a 2022, conforme apresentado no gráfico da Figura 107. Em 2022, último ano observado, a mortalidade infantil foi de 4,1 por mil nascidos vivos no município.

Figura 107: Taxa de mortalidade infantil por mil nascidos vivos em Encantado RS no período de 2010 a 2022.

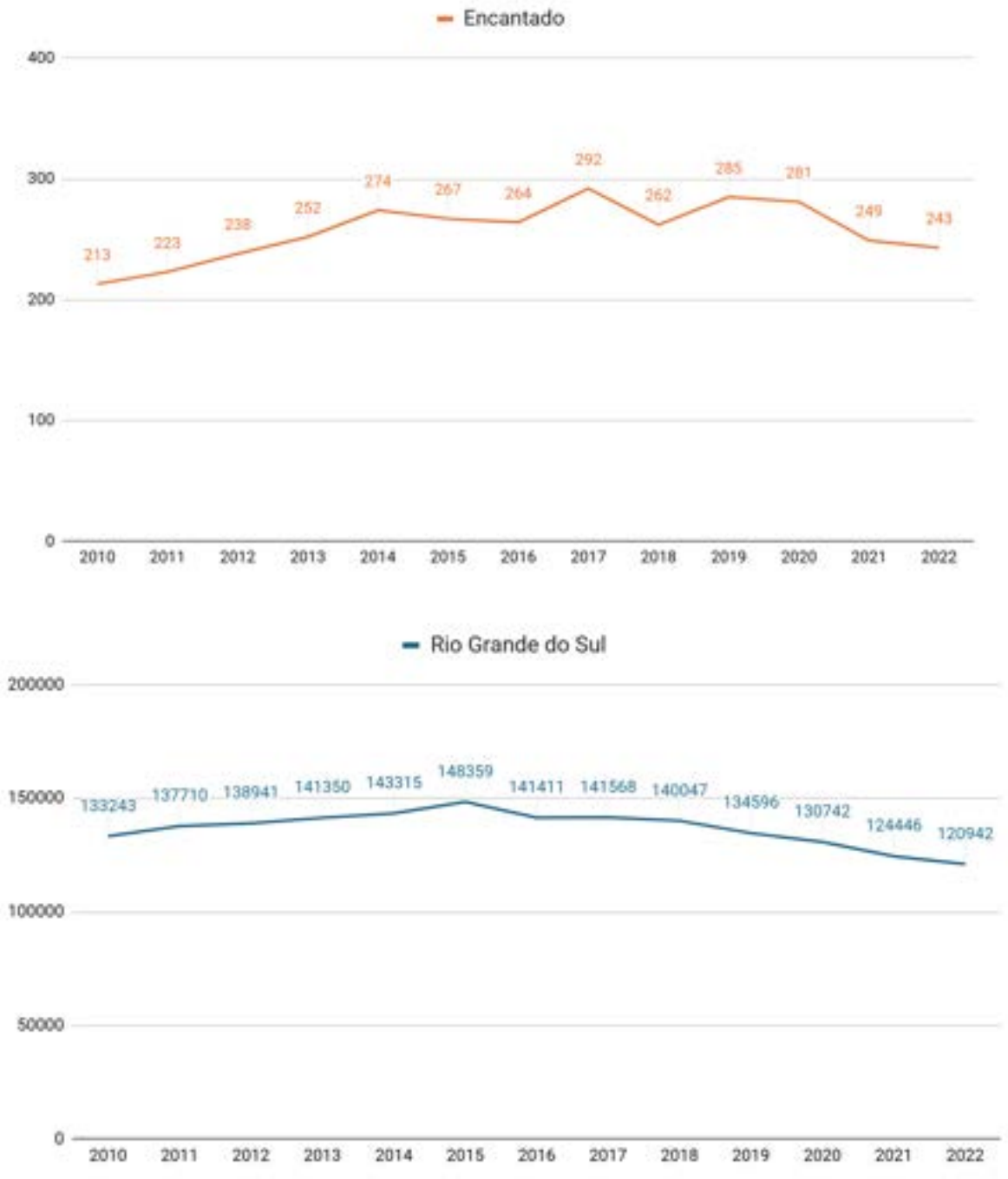


Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates com base no DEE Dados.

4.3.3. Número de Nascidos Vivos

O número de nascidos vivos no município de Encantado manteve-se relativamente estável entre 2010 e 2022, conforme apresentado no gráfico da Figura 108. Entretanto, observa-se um leve crescimento de 2010 a 2017 até atingir seu pico (292 nascidos vivos). A partir desse pico, observa-se uma tendência de queda, chegando a 243 nascidos vivos em 2022. No Rio Grande do Sul, o comportamento foi semelhante, com um crescimento gradual até 2015, seguido por uma redução contínua, até 2022.

Figura 108: Quantidade de nascidos vivos em Encantado e no RS no período de 2010 a 2022.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates com base no Ministério da Saúde - DATASUS (2010 - 2022).

4.4. Aspectos Culturais

A Lei n° 3946 de 11 de junho de 2014, revisada durante a 3º Conferência Municipal de Cultura realizada no dia 27 de abril de 2023, institui o Plano Municipal de Cultura de Encantado. O documento especifica as diretrizes da política cultural do município, a saber:

servir de instância, de referência e de articulação entre os organismos governamentais e não governamentais, a sociedade civil e o setor privado para a elaboração conjunta de conceitos, objetivos e políticas em favor da diversidade cultural; estimular a produção cultural de criadores, artistas, pesquisadores e intelectuais; propiciar a difusão e o acesso universal aos bens culturais; elaborar políticas e estratégias de construção, preservação, valorização e acesso ao patrimônio cultural e natural; e por fim, qualificar os serviços públicos pertinentes à realidade local.

O Plano Municipal de Cultura identifica os principais pontos de cultura do município de Encantado, sendo: o Parque João Batista Marchese; a Casa de Cultura Dr. Pedro José Lahude; o Centro Administrativo Municipal Adroaldo Conzatti; a Praça da Bandeira; o Parque Multiesportivo; o Centro de Tradições Gaúchas Giuseppe Garibaldi; o Complexo Cristo Protetor; o Jardim do Acolhimento; a Lagoa da Garibaldi; a Igreja Matriz São Pedro e Painel ao Imigrante; a Capela Santo Antão; os cemitérios locais; o Rio Taquari e os Monumentos históricos e culturais diversos (ENCANTADO, 2014).

Figura 109: Lagoa Garibaldi.



Fonte: Visite Encantado, 2025[5].

[5] Disponível em: <https://visiteencantado.com.br/lagoa-da-garibaldi/>. Acesso em: 21 fev. 2025.

Figura 110: Complexo Cristo Protetor de Encantado.



Fonte: Visite Encantado, 2025[6].

Além disso, de acordo com o Plano, algumas das demandas e ações projetadas e/ou em andamento no município são: a criação e implantação por lei do Arquivo Histórico Público Municipal, realizar cadastro e registro dos diferentes grupos e produtores culturais; incentivar e apoiar a participação de artistas locais em eventos promovidos no Município, patrocinados pelo Município ou através da Lei de Incentivo à Cultura ou Lei Rouanet; disponibilizar oficinas culturais de artistas e oficineiros locais, utilizando o espaço da Casa de Cultura; ampliar formas de conscientização da importância da cultura (educação); expandir a programação cultural do Município aos bairros e comunidades do interior, disponibilizando espaços nos meios de comunicação, para divulgação dos eventos; criar política de modernização da Biblioteca Pública, transformando o espaço em um ambiente tecnológico, acessível e atrativo; disponibilizar na Casa de Cultura, equipamentos que possam criar um arquivo histórico de viva voz e imagens de pessoas, visando resgatar a história viva do município; considerar a implantação de novos Pontos de Cultura, promovendo esse modelo como uma forma de acesso democrático aos bens culturais; criar uma politica de incentivo, de resgate, preservação e divulgação aos eventos turísticos/culturais do município tais como: Suinofest, Carnaval, Canto da Lagoa, Semana do Município, Semana Santa, Settimana

[6] Disponível em: <https://visiteencantado.com.br/cristo-protetor/>. Acesso em: 21 fev. 2025.

Italiana, Encontro Farroupilha, Ferel, Natal, através do Encantado Iluminada, Dia Municipal das Etnias, além de priorizar o turismo religioso com o Cristo Protetor, entre outras (ENCANTADO, 2014).

Encantado possui uma série de manifestações culturais, como festivais musicais e gastronômicos importantes para o município e região. Entre elas, o Festival Canto da Lagoa, que teve seu início em 1993 e ocorre anualmente, o qual já foi palco de grandes nomes, como Délcio Tavares, Kako Xavier, Yamandu Costa e Neto Fagundes. A edição realizada no ano de 2023 bateu recorde de inscrições, atingindo a marca de 699 músicas inscritas, dentre elas dos países Brasil, Portugal, Argentina e Uruguai (PREFEITURA DE ENCANTADO, 2023a). Outro festival cultural tradicional de Encantado é a Suinofest, um dos principais eventos gastronômicos do Estado, que em 2025 contará com Salão Gastronômico, Espaço Cultural e Festival de Compras, e será realizada nos dois primeiros finais de semana de junho nas sextas-feiras à noite, aos sábados e nos domingos no Parque João Batista Marchese (GRUPO A HORA, 2024).

Figura 111: Ação de divulgação no Centro de Eventos do Parque do Imigrante da Suinofest 2025.



Fonte: Ricardo Werner.

O município de Encantado também conta com a tradicional festa gaúcha, o Encontro Farroupilha, com apresentações musicais, danças tradicionalistas e desfiles, atraindo tanto a população local de Encantando quanto visitantes da região (BICCA, 2024). Por fim, tem-se a Festa do Peixe, um tradicional festival gastronômico com cardápio variado que conta com

saladas, peixe frito, escabeche, peixe assado recheado, peixe assado, massa com carne moída, arroz e galeto, comemorado pela Comunidade Navegantes anualmente (PREFEITURA DE ENCANTADO, 2023b).

Além das festas mais tradicionais de grande escala, o município também realiza eventos menores voltados para a comunidade local. Entre eles, voltados para o esporte e normalmente realizados no Parque Municipal João Batista Marchese, Encantado conta com campeonatos de futebol de salão e campeonatos de basquete. O município também conta com encontros para exposição de Veículos Antigos e Clássicos com mais de 30 anos de fabricação, que reúne cerca de 180 expositores anualmente. Ainda, na esfera rural, o município realiza os "Jogos Rurais", dinâmica de Jogos organizados com as Comunidades do Interior do Município (PREFEITURA DE ENCANTADO, 2023b).

Figura 112: Encontro Farroupilha de 2016.



Fonte: Prefeitura de Encantado.

5. ASPECTOS ECONÔMICOS

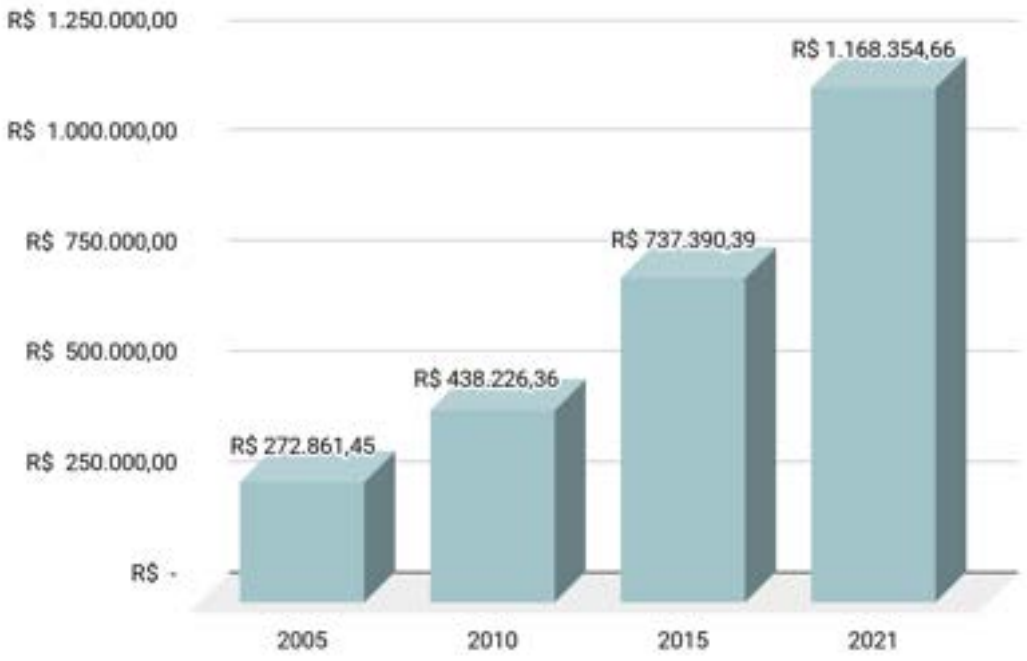
O desenvolvimento econômico de um município está relacionado à sua capacidade produtiva, ao dinamismo do mercado de trabalho e à gestão dos recursos públicos. A análise dos aspectos econômicos permite compreender a estrutura produtiva local, além de identificar setores estratégicos e avaliar a evolução da economia ao longo do tempo. Em termos de planejamento urbano, a distribuição do PIB e do VAB pode direcionar as políticas de desenvolvimento econômico, orientando sobre o uso do solo, o zoneamento, os investimentos em infraestrutura e incentivos a setores estratégicos, criando um ambiente propício para o crescimento desses setores e a atração de novos empreendimentos.

Este item aborda os principais indicadores econômicos do município de Encantado, divididos em três eixos centrais. Primeiramente, são analisados o Produto Interno Bruto (PIB) e o Valor Adicionado Bruto (VAB), considerando sua distribuição entre os setores agropecuário, industrial e de serviços, com apoio de mapas e dados estatísticos. Em seguida, são discutidos os empregos formais com base na Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), detalhando os setores que mais geram postos de trabalho e as características dos vínculos empregatícios no município. Por fim, são apresentadas as receitas e despesas municipais.

5.1. PIB e VAB

Sob a perspectiva econômica, o município demonstra uma economia dinâmica e em expansão, evidenciada pelo expressivo crescimento do Produto Interno Bruto (PIB). Conforme apresenta a Figura 113, em 2021, o PIB atingiu R$1,16 bilhão, registrando uma elevação de 328,2% em relação ao ano de 2005, crescimento muito superior à média da economia brasileira. A expressiva alta reflete a dinâmica da economia local com crescimento das atividades industriais, comércio e prestadores de serviços.

Figura 113: Produto Interno Bruto – 2005 a 2021 (em mil reais).



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates com base no DEE Dados.

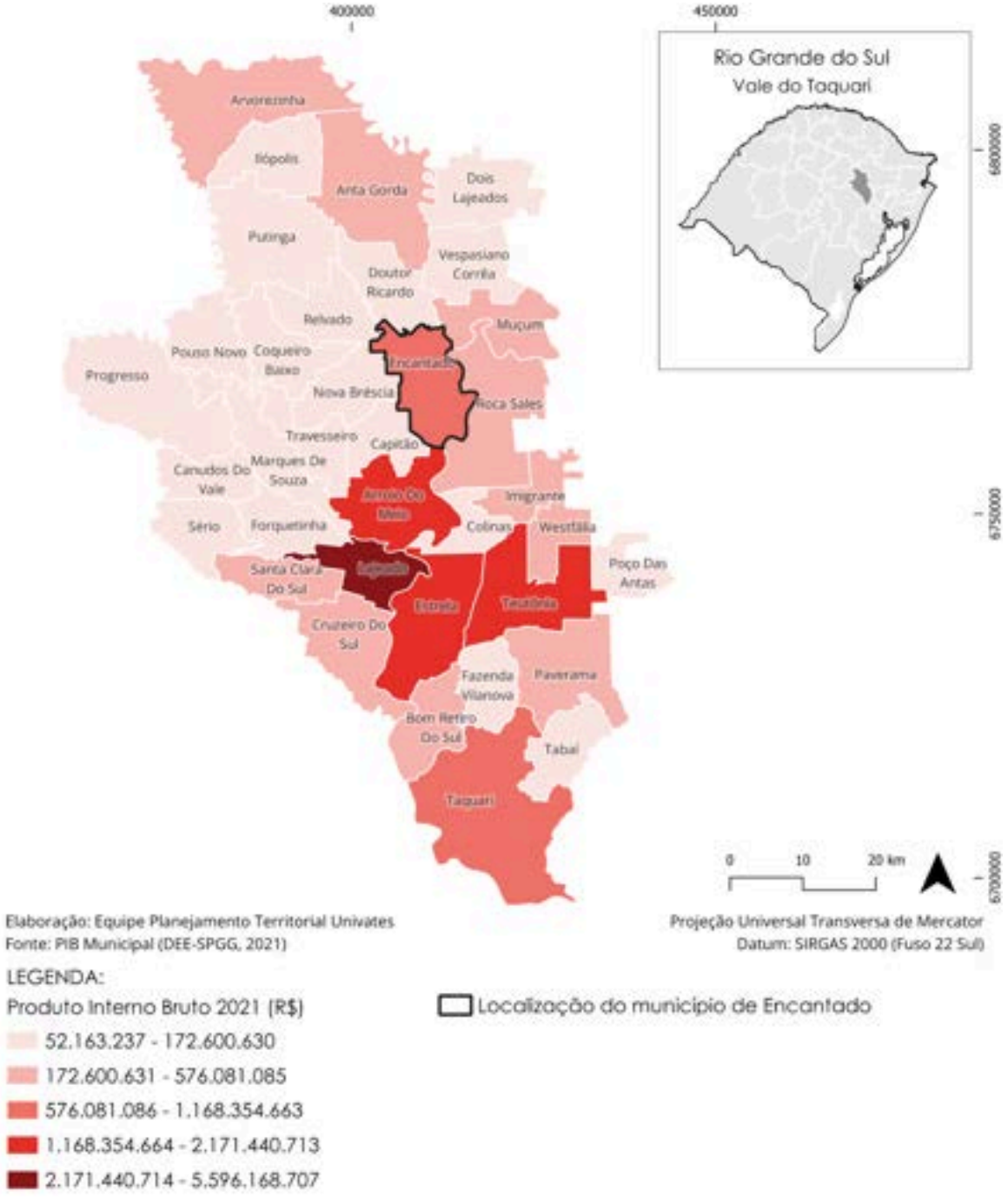
Entre as razões para o resultado, segundo informações da Prefeitura Municipal, o município oferece benefícios aos interessados em investir ou ampliar a produção, por meio da Lei de Incentivo às Empresas do Município. O setor turístico no município também está em alta, impulsionando a economia local e oferecendo segurança aos investidores nos últimos anos. O município recebeu o Prêmio Sebrae Prefeitura Empreendedora 2024 na categoria Turismo e Identidade Territorial, observando-se a criação de novos empreendimentos na área gastronômica, hoteleira e empresas de pequeno porte no setor turístico a partir do projeto do Cristo Protetor.

O PIB per capita, por sua vez, alcançou R$50.694,44, refletindo um nível de renda superior à média estadual e nacional. Em comparação com outras localidades, o município ocupava a 217ª posição entre os 497 municípios do estado e a 497ª entre os 5.570 municípios do país (DEE, 2025; IBGE, 2025).

A Figura 114 apresenta o mapa que exibe o PIB total de 2021 na região do Vale do Taquari, onde observa-se que Encantado se encontra em uma faixa intermediária, com um volume econômico superior ao de municípios menores e menos estruturados economicamente, mas abaixo de cidades como Lajeado, Arroio do Meio, Estrela e Teutônia,

que se destacam por sua atividade industrial, comercial e agroindustrial, o que justifica os valores mais elevados de PIB total.

Figura 114: Produto Interno Bruto do Vale do Taquari.

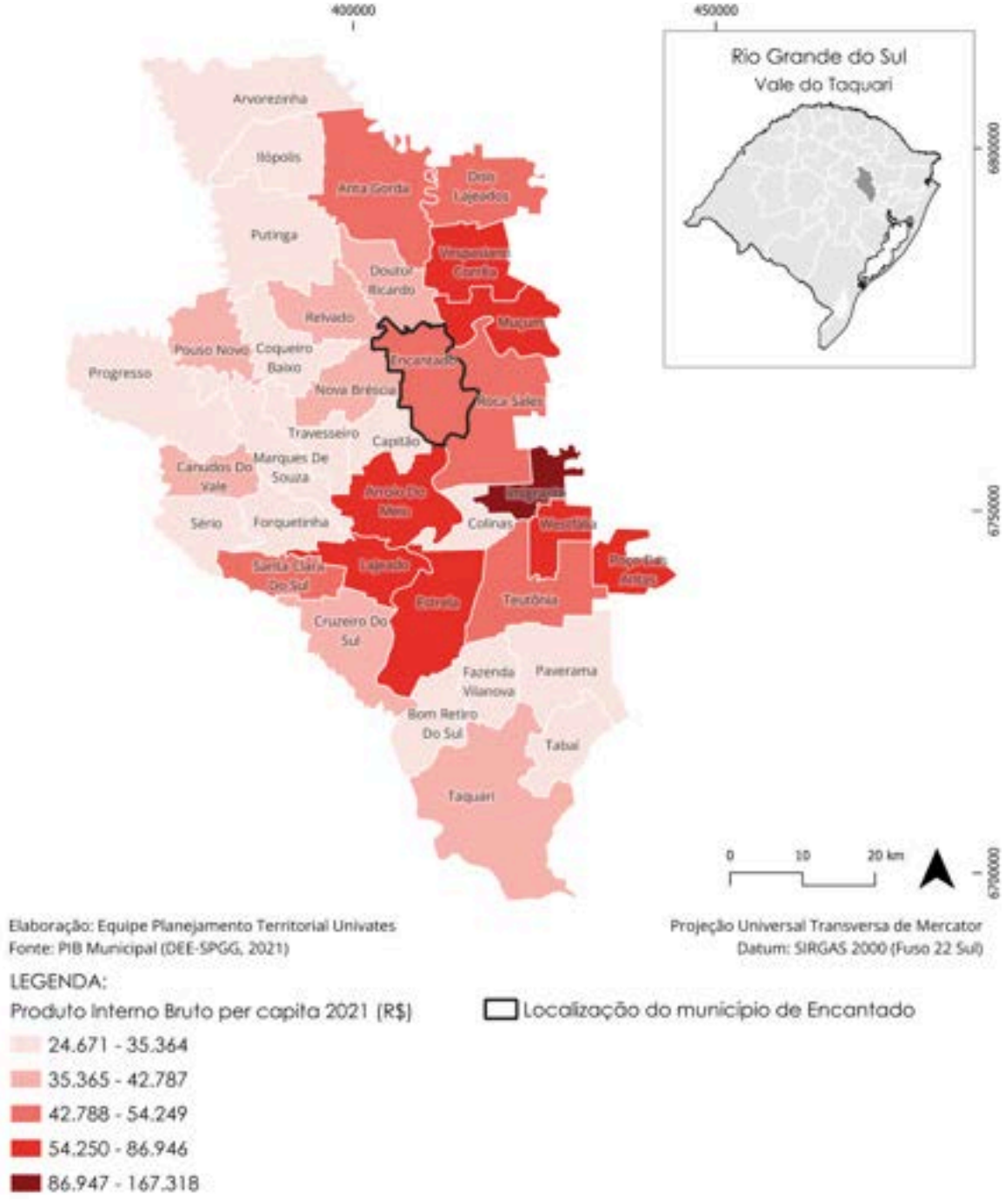


Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Já a Figura 115 apresenta o PIB per capita de 2021, na mesma região. Neste mapa, Encantado também aparece em uma posição intermediária, com PIB superior a diversos municípios vizinhos, mas ainda inferior a algumas localidades com menor população, como

Vespasiano Corrêa, Muçum e Imigrante, por exemplo, onde o PIB per capita elevado pode estar relacionado a presença de indústrias com elevado faturamento e a uma menor densidade populacional, o que eleva a média do indicador.

Figura 115: Produto Interno Bruto per capita do Vale do Taquari.

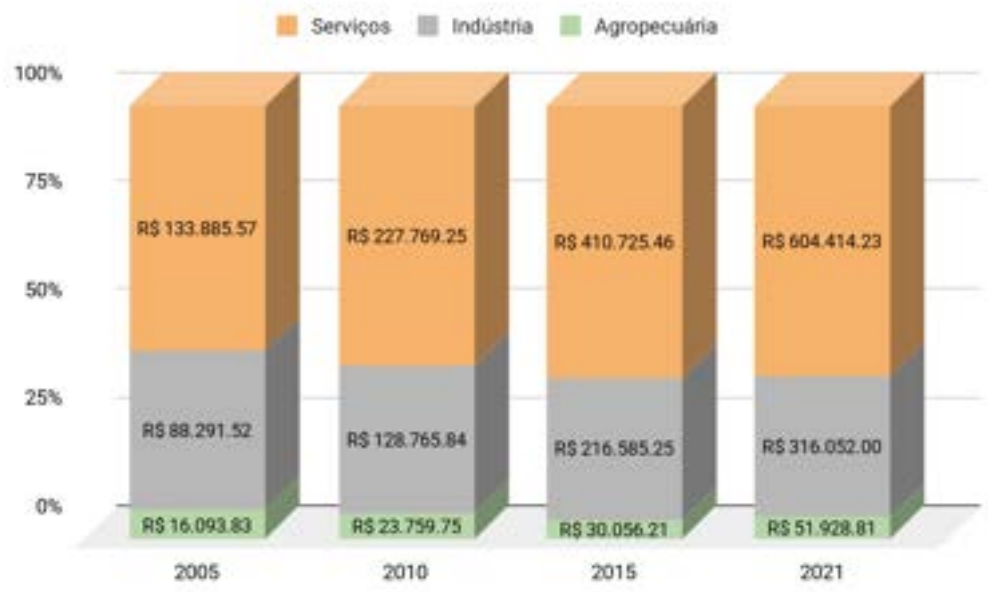


Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Especificamente em Encantado, no que diz respeito aos setores da atividade econômica, observa-se uma relativa estabilidade na participação setorial ao longo do

período de 2005 a 2021. O setor de serviços destaca-se como o principal contribuinte, respondendo por 62,2% do Valor Adicionado Bruto (VAB) em 2021, seguido pelo setor industrial, que representou 32,5% do VAB. Já as atividades agropecuárias, tiveram uma participação entre 6,8% (2015) e 4,4% (2021). Além disso, do total produzido em 2023, US$91,008 milhões foram destinados para a exportação, o que representou 0,42% das exportações estaduais. Entre os principais produtos exportados estão carnes e erva-mate (DEE, 2025). A Figura 116 apresenta a participação setorial no Valor Adicionado Bruto (VAB) em Encantado no período de 2005 a 2021.

Figura 116: Participação setorial no Valor Adicionado Bruto (VAB) Encantado – 2005 a 2021.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates com base no DEE Dados.

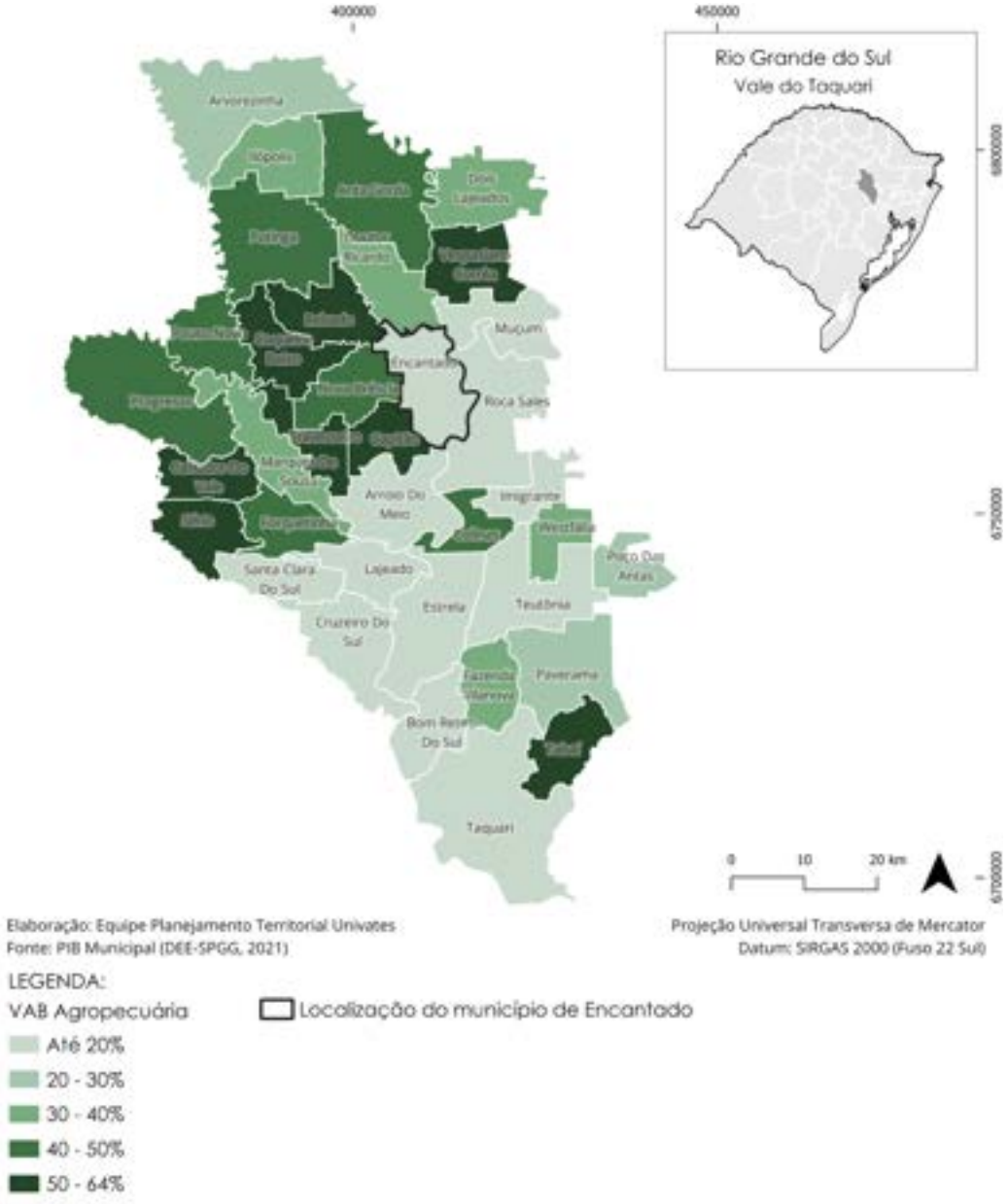
A maior empresa em termos de geração de Valor Adicionado Fiscal (VAF) em 2023 foi a Cooperativa Dália, a qual no município possui frigorífico de suínos, fábricas de rações para suínos e gado leiteiro, central de grãos, Dália supermercado, casa agropecuária, Parque Dália e granjas multiplicadoras de suínos. Segundo Neitzke (2022), outras empresas que também se destacam no município são: a Baldo, especialista na produção de erva-mate; a Fontana SA, produtora de produtos de limpeza, higiene e oleoquímicos; a Carrer Alimentos, especializada no beneficiamento de carnes; a Divine Chocolates, entre outros.

No que se refere à produção agrícola, de acordo com os dados do Censo Agropecuário, o município possuía 580 estabelecimentos rurais, dos quais 81,7% eram

pequenas propriedades com até 20 hectares, as quais em sua maioria são familiares. Essas propriedades ocupavam uma área total de 7.428 hectares. Entre as atividades desenvolvidas, 298 propriedades informaram dedicar-se à pecuária e a criação de outros animais e 189 propriedades também registraram a produção de lavouras temporárias. Destacam-se, nesse último grupo, as culturas de milho, soja e cana-de-açúcar, que possuem relevância econômica e produtiva para o município (IBGE, 2017). A seguir serão analisados mapas que apresentam a composição do Valor Adicionado Bruto (VAB) nos municípios do Vale do Taquari, com dados do ano de 2021.

A Figura 117 mostra a participação do setor agropecuário no VAB total, utilizando uma escala de tons de verde para classificar as diferentes faixas percentuais.

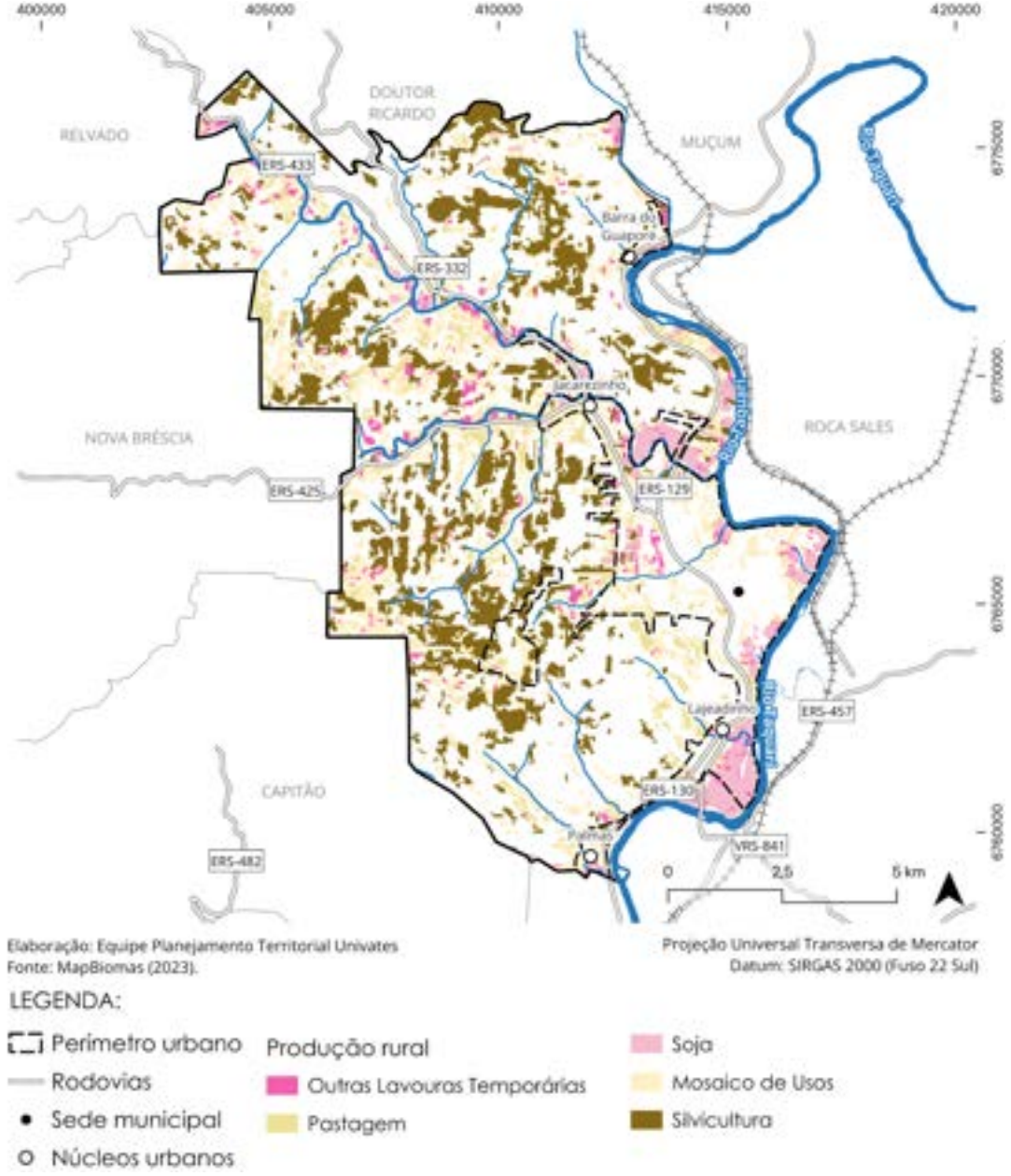
Figura 117: Valor Adicionado Bruto Agropecuária do Vale do Taquari



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Observa-se que Encantado possui uma menor representatividade do setor agropecuário (até 20%) em comparação a alguns municípios da região, demonstrando um perfil econômico que se assemelha a Lajeado e Arroio do Meio, por exemplo, municípios com economia mais diversificada. Em contraste, alguns municípios a norte, noroeste e ao sul de Encantado demonstram uma predominância do setor agropecuário (acima dos 40%), o que pode indicar uma economia mais voltada a atividades primárias.

Figura 118: Produção Rural do Município de Encantado.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

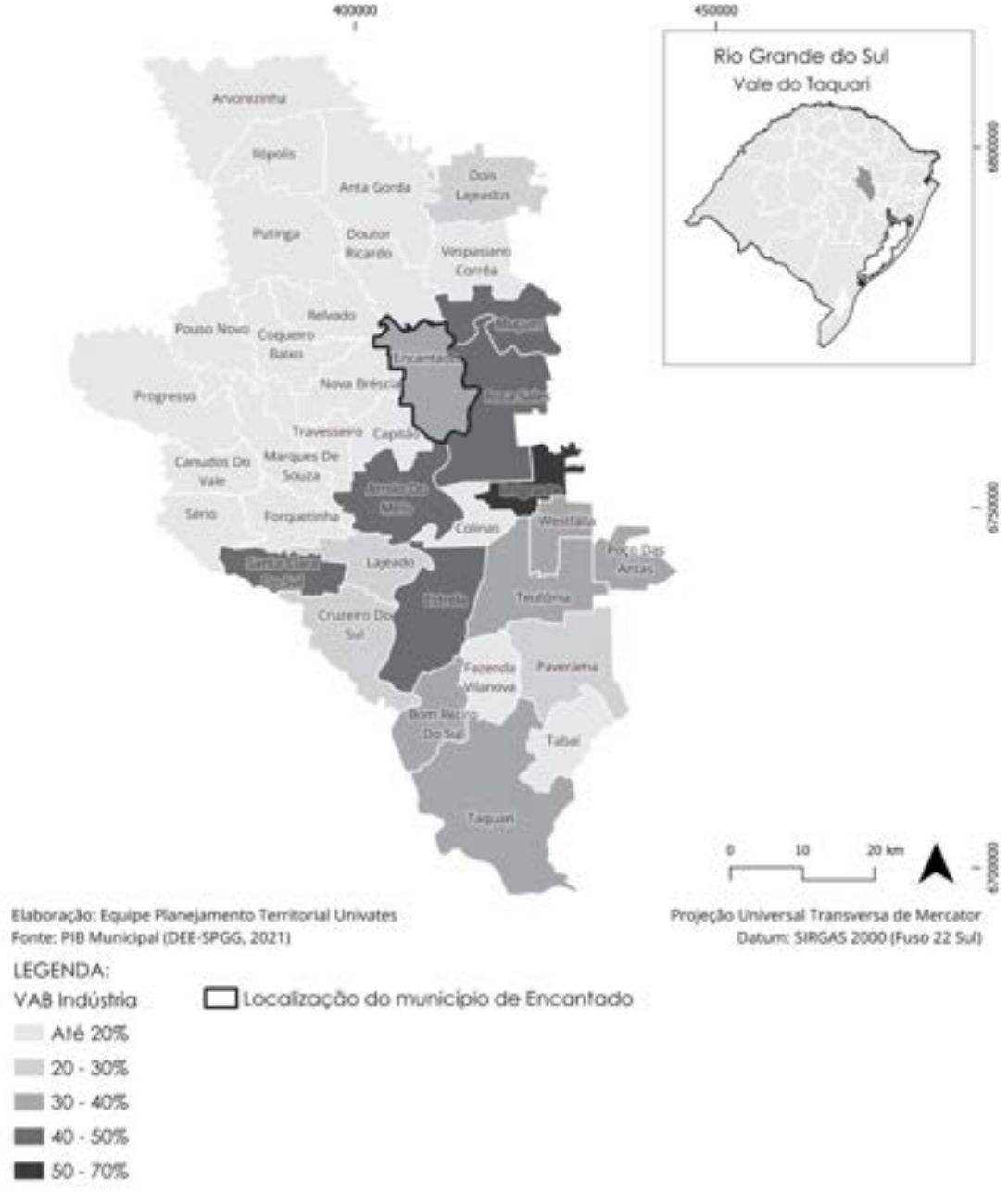
A Figura 118 apresenta a produção rural do município de Encantado, com a classificação de produção de outras lavouras temporárias, pastagem, soja, mosaico de usos e silvicultura. No município se destaca a silvicultura com abrangência de 21,95 km², correspondendo a 15,71% do território municipal. Essa atividade está distribuída praticamente por todo o território, com exceção de uma porção a sudeste. A predominância da silvicultura sugere uma relevância significativa dessa prática para a economia local, reforçando seu papel como principal uso agropecuário em termos de área ocupada.

A produção de soja ocupa 4,58 km², equivalente a 3,28% do território, e está concentrada principalmente nas porções leste do município, em áreas próximas ao Rio Taquari. A escolha dessas áreas pode indicar uma estratégia produtiva baseada na utilização de solos férteis e no acesso à irrigação natural. Além disso, a proximidade com rodovias, como a ERS-129, facilita o escoamento da produção.

Outras lavouras temporárias abrangem 3,29 km² (2,35%) do município, aparecendo de forma fragmentada na região central. Já as áreas destinadas à pastagem somam 5,35 km², representando 3,83% do território. Essas áreas estão mais dispersas por todo o território, mas aparecem de forma mais concentrada a oeste da ERS-129.

Já o mapa da Figura 119 mostra a participação industrial no VAB total, apresentando uma escala de tons de cinza para classificação. Observa-se que Encantado está na faixa dos 30% a 40%, o que demonstra uma representatividade moderada do setor industrial. Em contraste, municípios limítrofes como Roca Sales, Muçum e Arroio do Meio apresentam valores mais elevados, podendo chegar até 50% do VAB total.

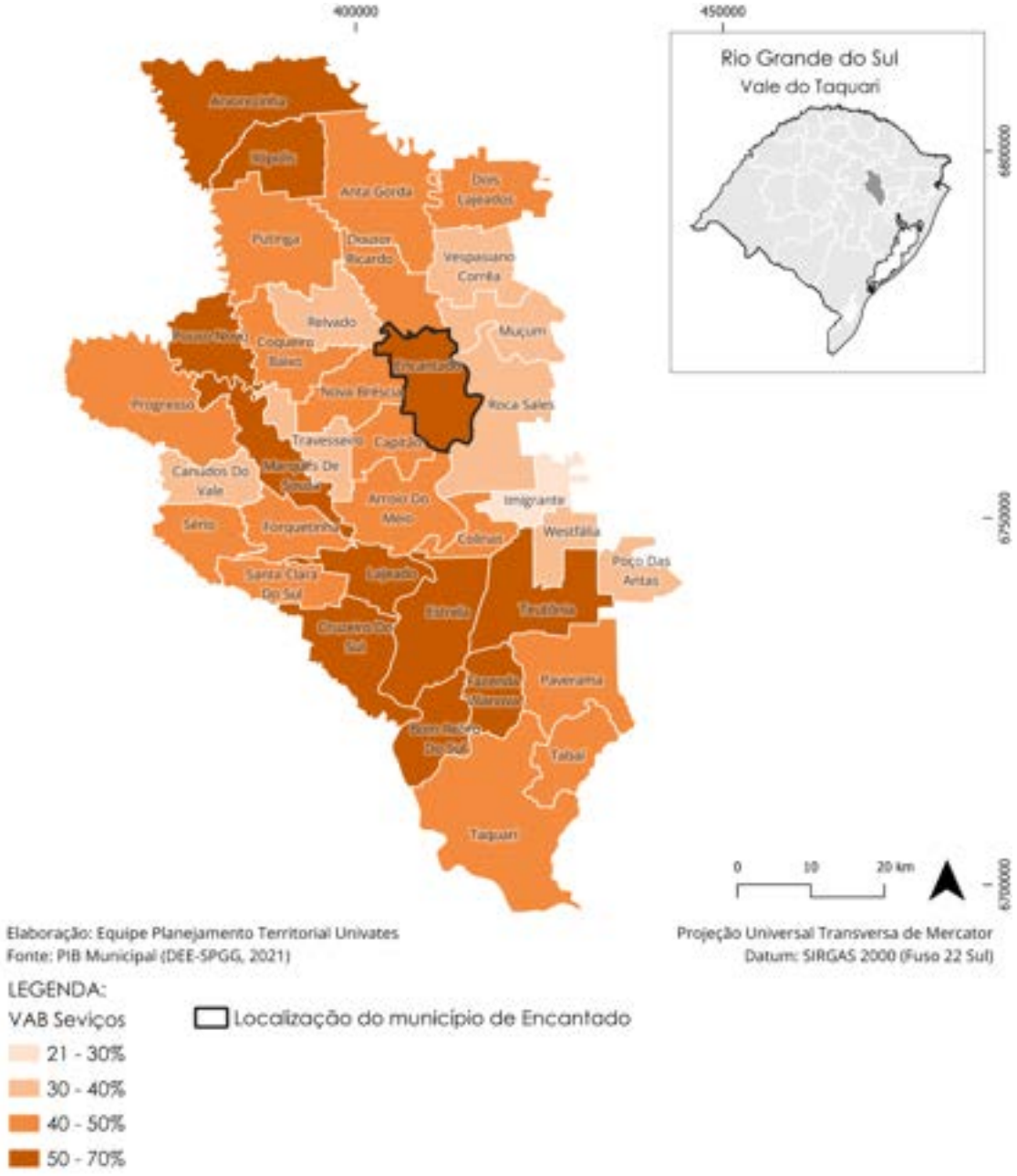
Figura 119: Valor Adicionado Bruto Indústria.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Por fim, a Figura 120 demonstra a representatividade do setor de serviços através de uma classificação em tons de laranja. Nesta categoria, Encantado se encontra na faixa dos 50% a 70%, o que evidencia que o setor de serviços possui um papel relevante na economia local. Em contraste, no Município de Imigrante, onde o setor industrial predomina (50% a 70%), a participação no setor de serviços é significativamente menor.

Figura 120: Valor Adicionado Bruto Serviços.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

A análise dos diferentes setores econômicos em Encantado revela um perfil com baixa representatividade do setor agropecuário, participação moderada da indústria e forte presença do setor de serviços. Esse padrão se assemelha ao de municípios com economia mais diversificada, como Lajeado e Arroio do Meio, diferindo de localidades onde a agropecuária ou a indústria são mais predominantes.

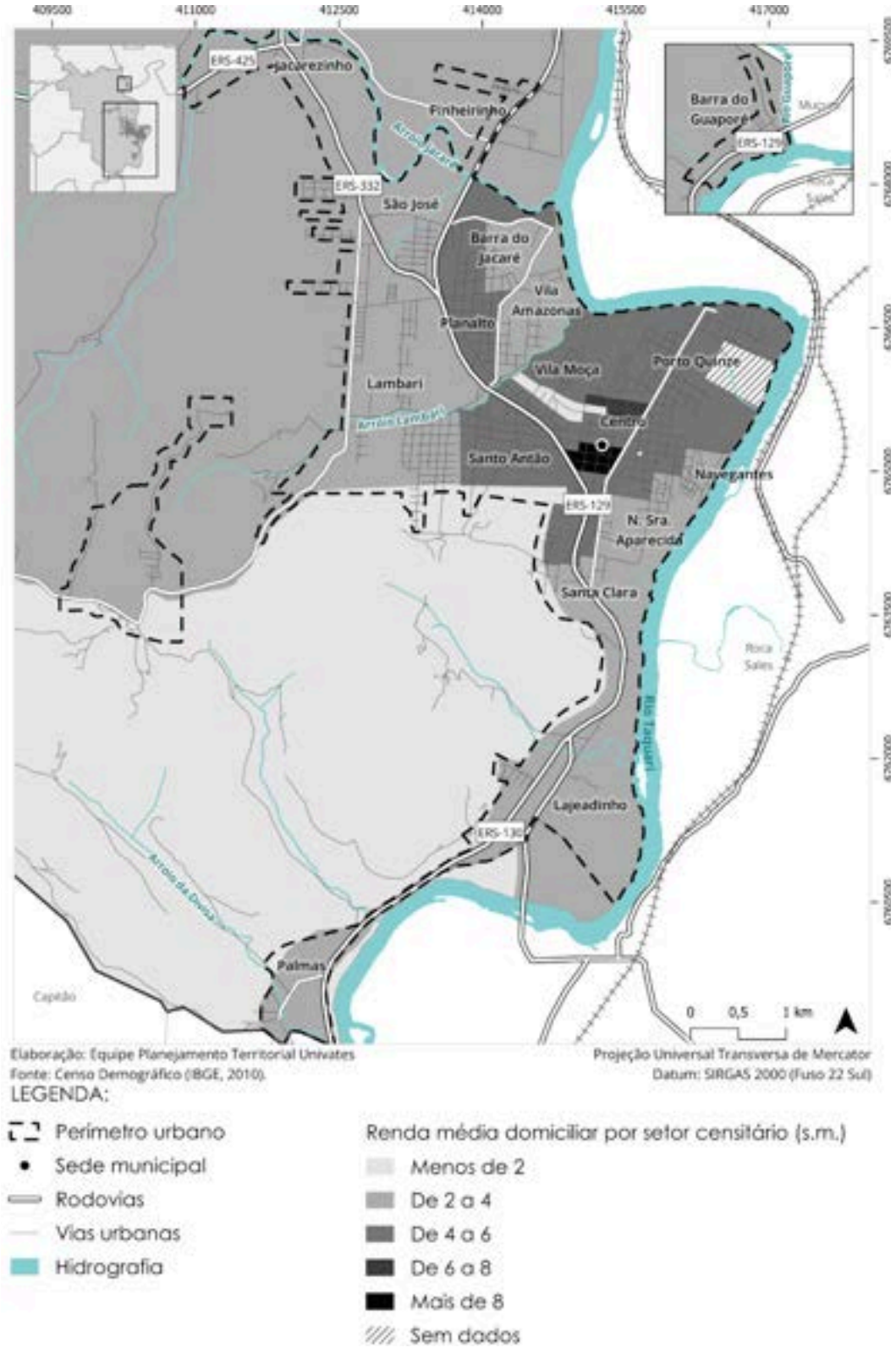
5.2. Renda

No diagnóstico que subsidia a tomada de decisões para instrumentos de planejamento urbano, como o Plano Diretor, a renda média por setor censitário é um dado fundamental para a compreensão da estrutura socioeconômica do território. Quando integrada a outros indicadores urbanos, como o acesso a equipamentos públicos e transporte, essa informação permite a elaboração de estratégias mais eficazes, promovendo um desenvolvimento urbano sustentável e inclusivo. A renda média por setor censitário permite identificar padrões de desigualdade, zonas de vulnerabilidade e áreas de concentração da economia, o que influencia diretamente na definição de prioridades para investimentos em infraestrutura, habitação, mobilidade e serviços públicos.

Em 2022, o salário médio mensal dos trabalhadores formais no município de Encantado foi de 2,3 salários mínimos, um valor que reflete uma renda superior à média observada em muitos municípios brasileiros. O número total de pessoas ocupadas em 2022 foi de 10.595, correspondendo a aproximadamente 75,18% da População Economicamente Ativa (PEA). Essa taxa de ocupação indica um bom nível de inserção da população economicamente ativa no mercado de trabalho, embora ainda haja espaço para melhoria. (IBGE, 2025).

O mapa da Figura 121 apresenta a distribuição da renda média domiciliar por setor censitário, com base no Censo Demográfico de 2010. Observa-se uma concentração de setores com renda mais elevada (acima de 6 salários mínimos) na região central da cidade, enquanto as áreas periféricas, como Santa Clara, Lajeadinho e Navegantes, possuem setores com menor renda média (entre menos de 2 e 4 salários mínimos), o que reflete uma distribuição desigual da renda.

Figura 121: Renda média por setor censitário (2010).



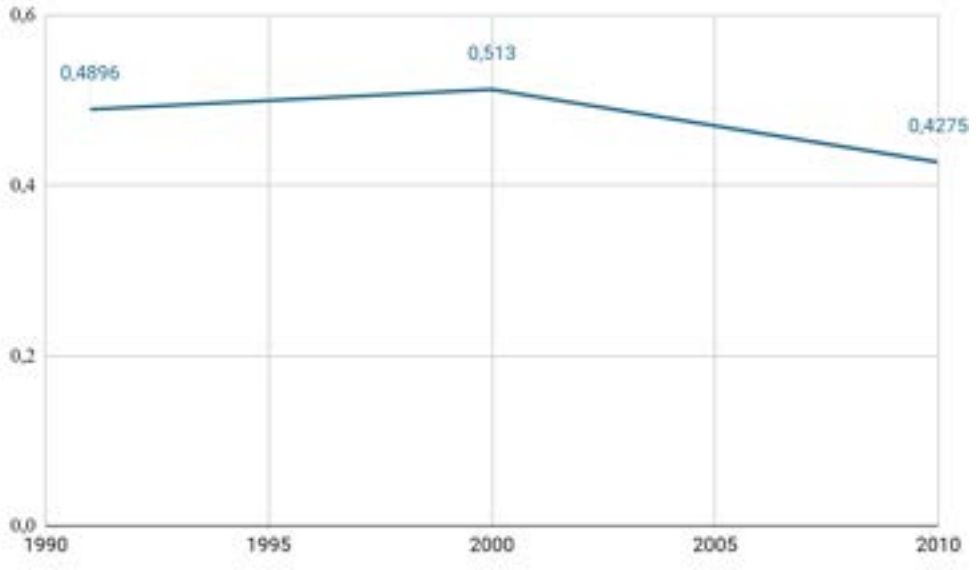
Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

A distribuição desigual da renda evidenciada no mapa da Figura 121 pode ser quantificada por meio do Índice de Gini, que mede a concentração de renda em um

determinado local. A concentração de setores com renda mais elevada na região central, em contraste com os menores rendimentos nas áreas periféricas, sugere um Índice de Gini mais elevado, refletindo um alto grau de desigualdade. Quanto mais próximo de 0, maior a igualdade na distribuição da renda, enquanto valores mais próximos de 1 indicam maior desigualdade.

A Figura 122 apresenta a evolução do Índice de Gini para o município de Encantado ao longo das décadas de 1990 a 2010. Observa-se que, em 1991, o índice era de 0,4896, aumentando para 0,513 no ano 2000, indicando um crescimento na desigualdade de renda no período. No entanto, a redução do índice para 0,4275 em 2010 sugere uma melhoria na equidade, possivelmente impulsionada por políticas públicas e pelo desenvolvimento socioeconômico local, que contribuíram para uma distribuição mais equilibrada da riqueza na cidade.

Figura 122: Índice de Gini no Município de Encantado (1991 – 2010).



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates com base no DATASUS (1991, 2000 e 2010).

5.3. Vulnerabilidade Social e Desenvolvimento Humano

Para compreender as desigualdades e os desafios enfrentados por diferentes territórios, neste item, são abordados o Índice de Vulnerabilidade Social (IVS) e o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), com foco no município de Encantado. Por meio de mapas temáticos, busca-se visualizar a distribuição espacial desses índices (IVS e IDHM), em relação aos municípios do Vale do Taquari. Para enriquecer a análise e oferecer uma

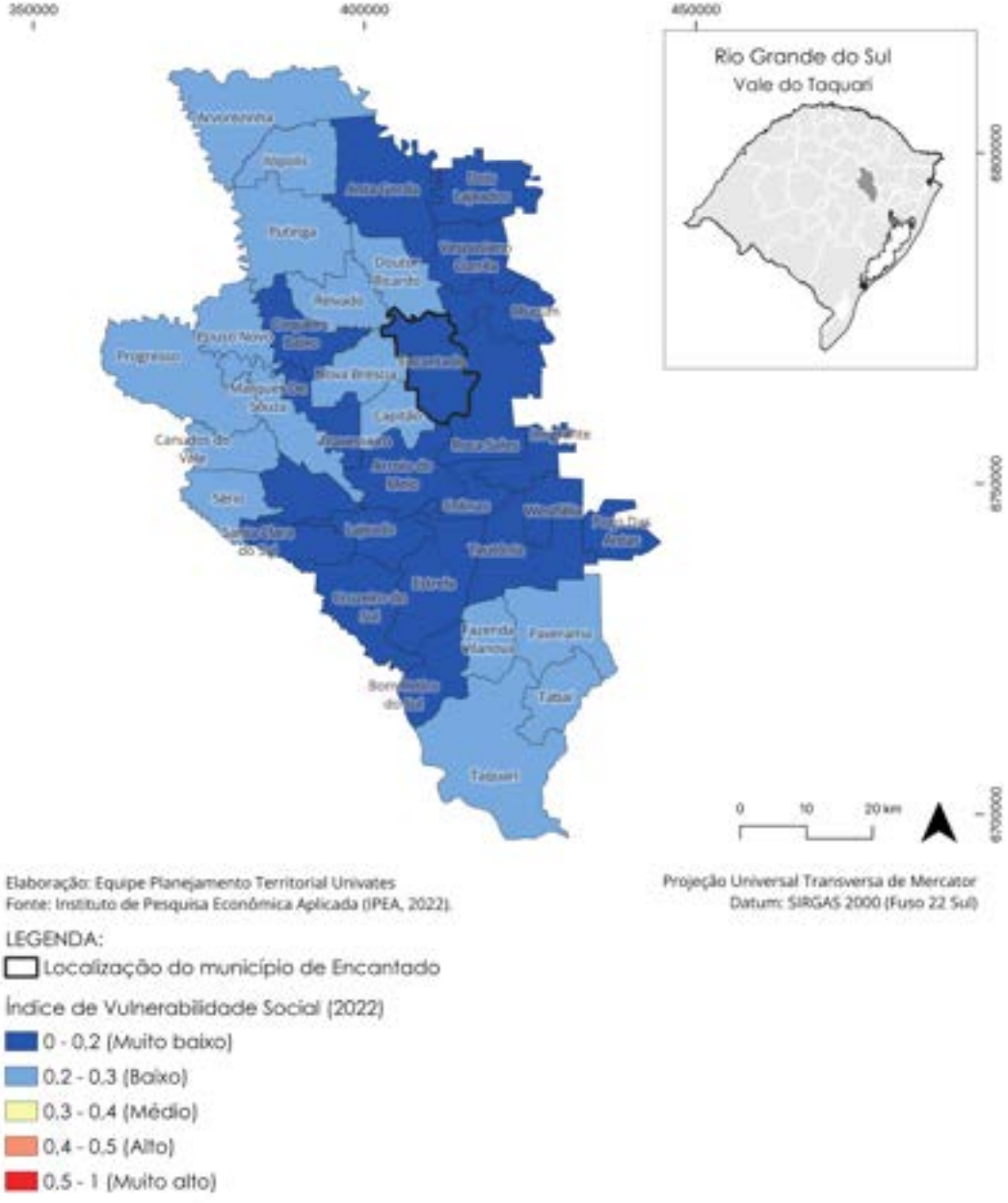
visão mais atualizada, também são apresentados dados do Índice de Desenvolvimento Socioeconômico (IDESE), um indicador calculado especificamente para os municípios do Rio Grande do Sul.

5.3.1. IVS

O Índice de Vulnerabilidade Social (IVS), calculado pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), mede a vulnerabilidade da população a partir de três dimensões principais: renda e trabalho, infraestrutura urbana e capital humano. O cálculo do IVS considera diversas variáveis resultando em um valor que varia entre 0 e 1, onde valores mais altos indicam maior vulnerabilidade. No contexto do Vale do Taquari, a análise do IVS permite visualizar as disparidades regionais e embasar estratégias para um crescimento mais equilibrado.

O mapa da Figura 123 apresenta a distribuição do Índice de Vulnerabilidade Social (IVS) nos municípios da região do Vale do Taquari. Encantado está situado em uma área de tonalidade azul escuro no mapa, classificada como "Muito Baixo" de acordo com a legenda. Essa condição sugere que o município apresenta melhores indicadores sociais em comparação a outras localidades da região. Em contraste, alguns municípios ao norte, a oeste e ao sul do Vale do Taquari apresentam IVS mais elevados, evidenciados por tom de azul mais claro, o que indica maior vulnerabilidade social nessas áreas, embora ainda seja considerado “Baixo” IVS.

Figura 123: Índice de Vulnerabilidade Social (2022).



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

5.3.2. IDHM e IDESE

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) é um indicador que mede o nível de desenvolvimento humano dos municípios brasileiros, com base em três dimensões: longevidade, educação e renda. Seguindo a metodologia do IDH Global, seus valores variam de 0 a 1, sendo que quanto mais próximo de 1, maior o desenvolvimento humano. Em Encantado, o Índice de Desenvolvimento Humano (IBGE 2010) é de 0,767. No entanto, devido à desatualização desses dados, torna-se necessário recorrer a indicadores mais recentes para uma análise atualizada da realidade socioeconômica do município.

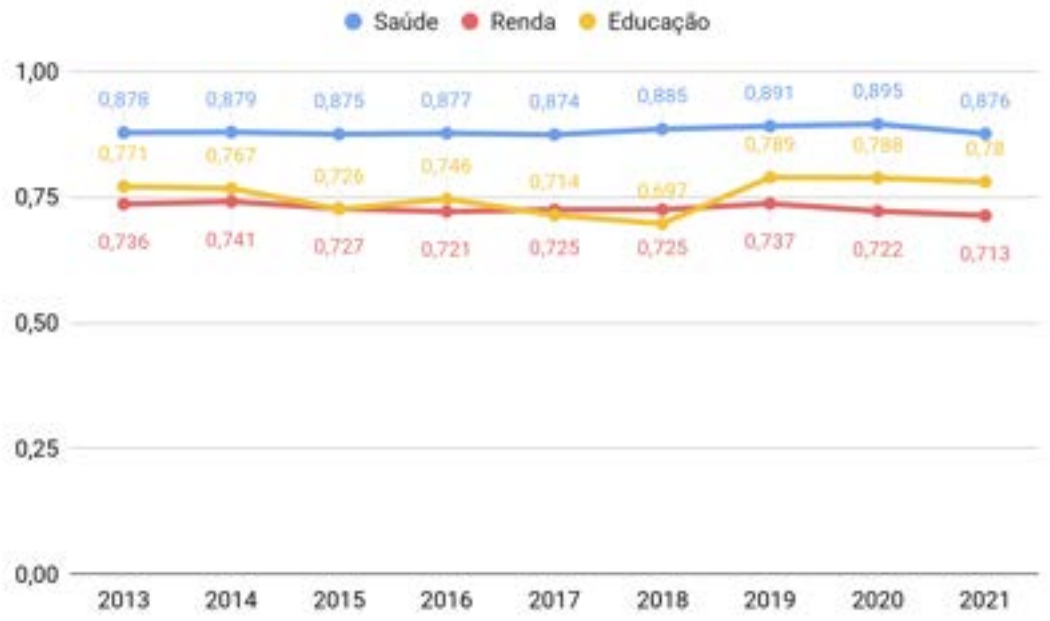
O Índice de Desenvolvimento Socioeconômico (IDESE) indica que o município de Encantado apresenta uma performance socioeconômica sólida, com destaque para a dimensão da saúde, a qual manteve-se consistentemente elevada ao longo do período de 2013 a 2021, variando entre 0,874 (2017) e 0,895 (2020). Já a dimensão da renda apresentou maior variabilidade, sendo que em 2013, o índice era de 0,736, alcançando seu pico em 2019 (0,737), mas com uma queda significativa a partir de 2020, atingindo 0,713 em 2021. Na dimensão da Educação também se observou mais oscilação ao longo do período, visto que houve um declínio notável entre 2015 (0,726) e 2018 (0,697), o menor valor registrado. No entanto, o índice apresentou recuperação em 2019 e 2020 (0,789 e 0,788, respectivamente), embora tenha voltado a cair ligeiramente para 0,780 em 2021. Essas flutuações sugerem a necessidade do desenvolvimento de políticas públicas que promovam maior estabilidade econômica e investimentos contínuos na educação, visando a melhoria do IDESE total no longo prazo. A Tabela 16 e a Figura 124 apresentam os índices para cada uma das áreas.

Tabela 16: Índice de Desenvolvimento Socioeconômico (IDESE), por dimensões, entre os anos de 2013 e 2021.

Ano	Saúde	Renda	Educação	Total
2013	0,878	0,736	0,771	0,795
2014	0,879	0,741	0,767	0,796
2015	0,875	0,727	0,726	0,776
2016	0,877	0,721	0,746	0,781
2017	0,874	0,725	0,714	0,771
2018	0,885	0,725	0,697	0,769
2019	0,891	0,737	0,789	0,805
2020	0,895	0,722	0,788	0,802
2021	0,876	0,713	0,780	0,790

Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates com base no DEE dados.

Figura 124: Gráfico do Índice de Desenvolvimento Socioeconômico (IDESE), por dimensões, entre os anos de 2013 e 2021.

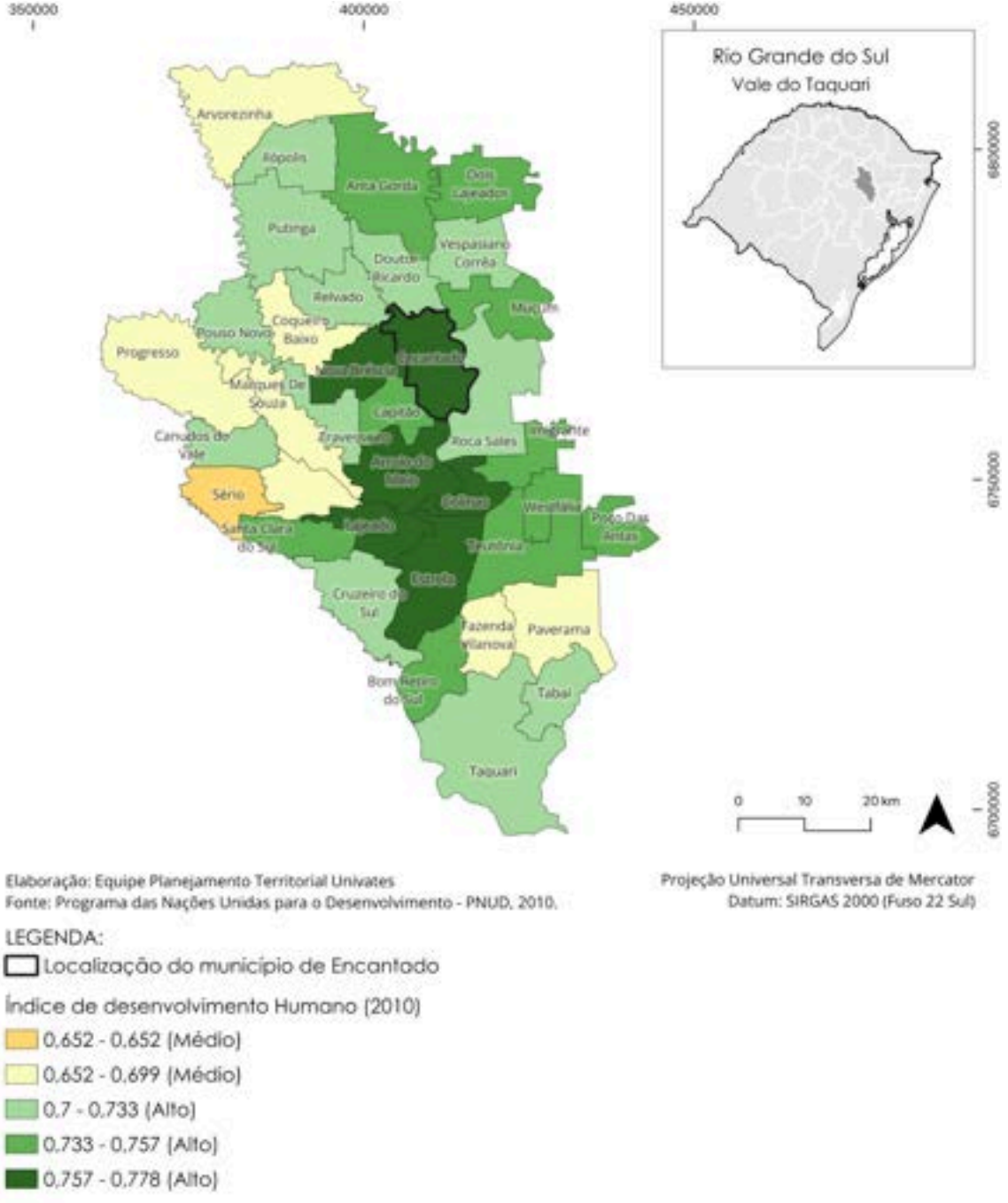


Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

A Figura 125 apresenta a distribuição do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) na região do Vale do Taquari, com base nos dados do ano de 2010. Observa-se que o município de Encantado apresenta um IDHM elevado, situando-se na maior faixa da classificação, o que indica um nível relativamente alto de desenvolvimento em comparação a outros municípios da região.

Ao analisar a distribuição espacial do IDHM no Vale do Taquari, observa-se que municípios como Lajeado, Estrela e Arroio do Meio apresentam índices semelhantes aos de Encantado, refletindo uma estrutura socioeconômica mais consolidada no centro do Vale. Por outro lado, alguns municípios ao norte, a oeste e sudoeste do mapa, como Arvorezinha, Coqueiro Baixo e Sério, apresentam índices mais baixos, o que pode indicar desafios maiores em termos de acesso a serviços públicos e oportunidades econômicas.

Figura 125: Índice de Desenvolvimento Humano (2010).



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Encantado, ao apresentar um IDHM elevado, reflete uma condição favorável dentro do contexto regional. No entanto, é importante reiterar que os dados utilizados para esse cálculo são do ano 2010, o que limita a atualização do indicador. Assim, para uma análise mais precisa da realidade atual, foi necessário complementar essa avaliação com indicadores mais recentes, como o Índice de Desenvolvimento Socioeconômico (IDESE), que permite

monitorar o progresso do município ao longo da última década e identificar áreas que ainda necessitam de investimentos para garantir melhor desenvolvimento.

5.4. Empregos

Conforme a Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), no final de 2023 havia no município de Encantado 936 estabelecimentos, responsáveis por gerar 8.089 vínculos formais de trabalho (Figura 126), sendo que se observa um crescimento de 24,9% no número de vínculos ativos ao final de cada ano desde 2010 (RAIS, 2025).

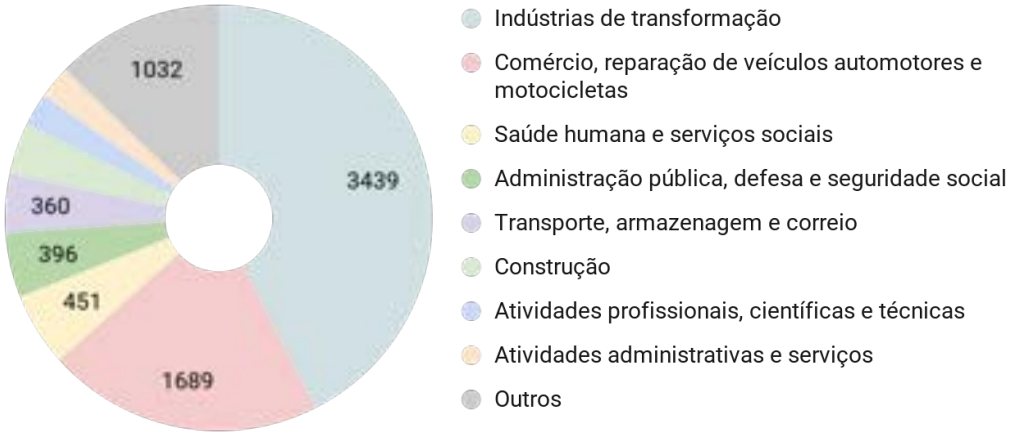
Figura 126: Número de vínculos formais de trabalho ao final de cada ano – 2010 a 2023.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates com base no RAIS, 2025.

Conforme apresenta a Figura 127, o setor que mais gera empregos no município é o da indústria de transformação, responsável por 3.439 vínculos (42,5%), seguido pelo setor de comércio, reparação de veículos automotores e motocicletas, com 1.689 vínculos (20,9%) e o setor de saúde humana e serviços sociais, responsável por 451 empregos formais (5,6%) no final de 2023. Entre os diferentes ramos da indústria de transformação destacam-se o abate de suínos, aves e outros pequenos animais (1.709 vínculos), a fabricação de produtos químicos orgânicos (252), a fabricação de óleos vegetais em bruto, exceto óleo de milho (215) e a fabricação de cosméticos, produtos de perfumaria e de higiene pessoal (215).

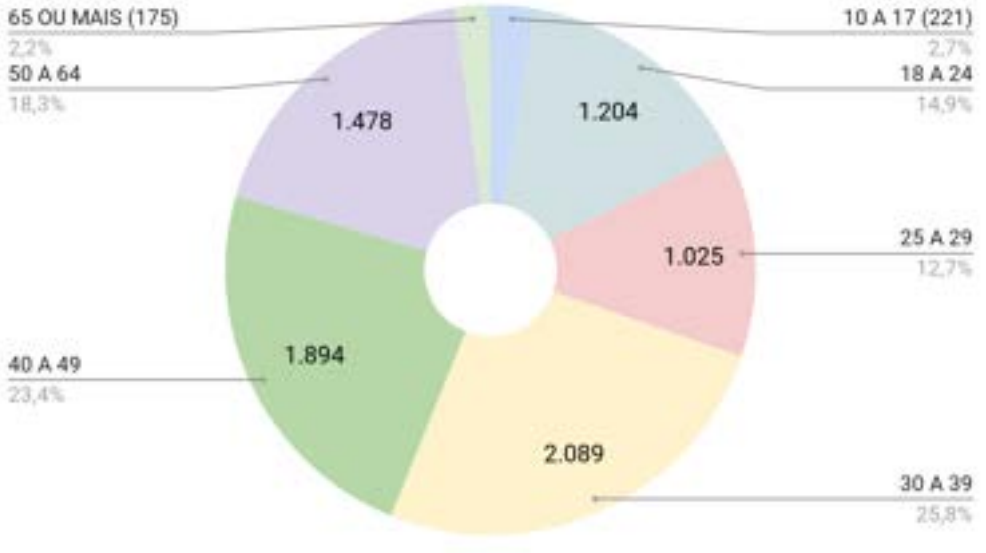
Figura 127: Número total de vínculos formais por setores da atividade econômica (2023).



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates com base no RAIS, 2025.

Como pode ser visto na Figura 128, a população com vínculo formal de trabalho no município não é majoritariamente jovem, apresentando maior concentração nas faixas etárias de 30 a 39 anos e 40 a 49 anos, que, juntas, correspondem a 49,2% do total. Esse perfil demográfico aponta para uma força de trabalho predominantemente madura, o que pode representar um desafio em termos de renovação e sustentabilidade no futuro, conforme já evidenciado também pelos dados da pirâmide etária. Por outro lado, a participação da população mais jovem, com até 24 anos, é limitada, representando apenas 17,6%, o que reforça a necessidade de políticas que promovam a atração e retenção de jovens no mercado de trabalho.

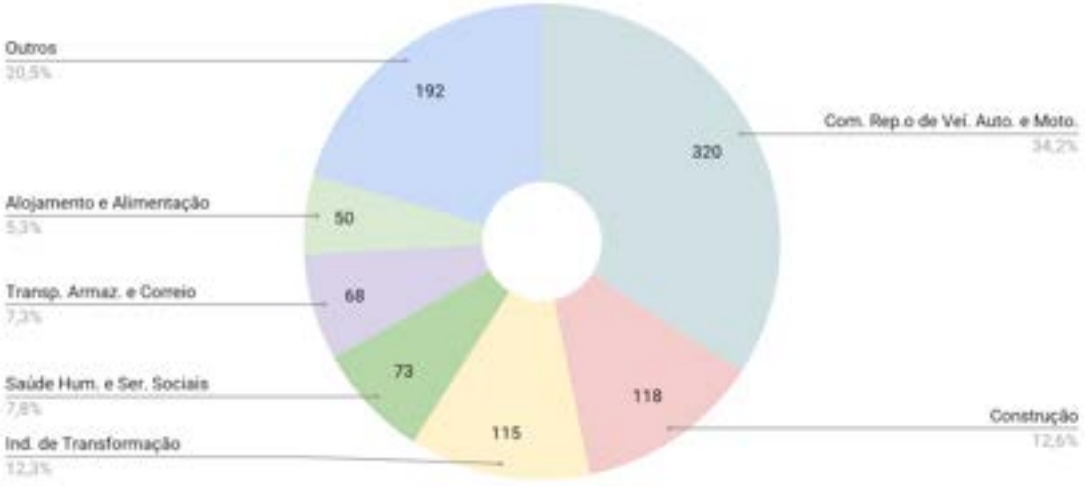
Figura 128: Grupos de idade dos trabalhadores com vínculos formais.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates com base no RAIS, 2025.

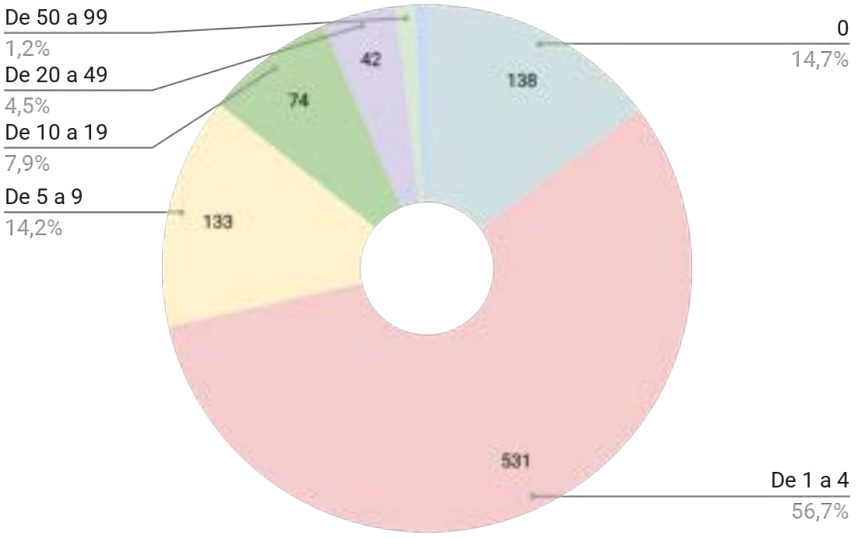
Em relação aos estabelecimentos, conforme as Figuras 129 e 130, observa-se que estes estão vinculados ao comércio, reparação de veículos automotores e motocicletas, construção civil e indústrias de transformação (320, 118 e 115 estabelecimentos, respectivamente). Além destes, 73 representam saúde humana e serviços sociais, 68 são do setor de transporte, armazenagem e correio, 50 de alojamento e alimentação, e 192 da categoria outros. A maior parte destes estabelecimentos são de menor porte, visto que 93,5% dos estabelecimentos possuem até 19 empregados.

Figura 129: Número de estabelecimentos por atividade em 2023.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates com base no RAIS, 2025.

Figura 130: Relação de vínculos formais por estabelecimento em 2023.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates com base no RAIS, 2025.

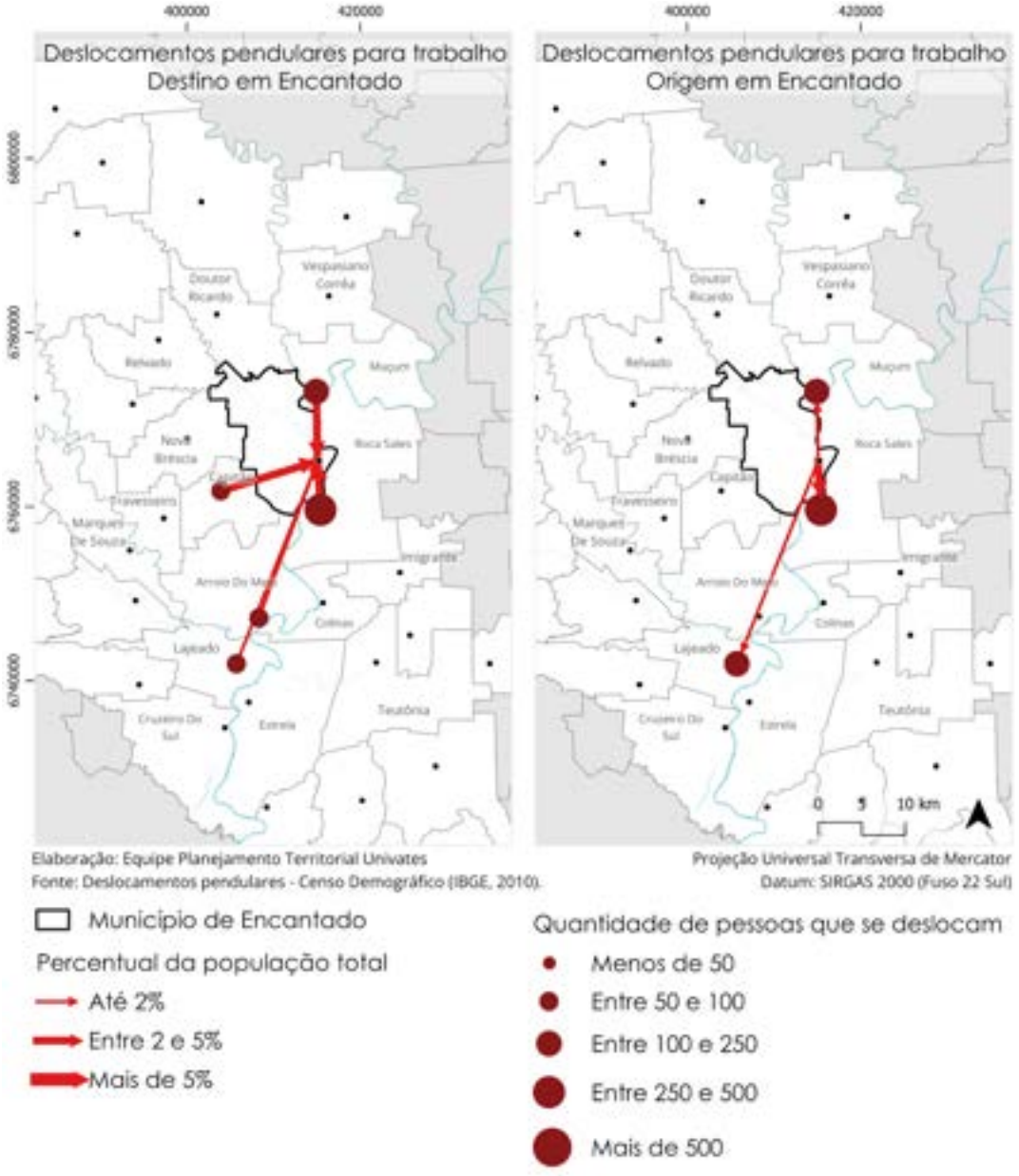
Com uma economia baseada principalmente na indústria de transformação e no comércio, é natural que Encantado atraia trabalhadores de cidades vizinhas em busca de oportunidades, ao mesmo tempo em que parte de sua população possa se deslocar diariamente para outros centros em busca de outros empregos. Assim, compreender os fluxos de entrada e saída de trabalhadores é essencial para avaliar os impactos sobre a mobilidade urbana, a infraestrutura viária e a dinâmica cotidiana da cidade**.**

A Figura 131 exibe os deslocamentos pendulares para trabalho relacionados ao município de Encantado. A análise é dividida em dois paineis: o primeiro apresenta os municípios de destino dos trabalhadores que se deslocam para Encantado, enquanto o segundo indica os locais de trabalho daqueles que residem em Encantado, mas trabalham em outros municípios.

No painel que representa os deslocamentos com destino a Encantado, observa-se que os principais fluxos partem de municípios próximos, especialmente Roca Sales, Muçum e Capitão. As espessuras das setas indicam que um percentual significativo da população desses municípios realiza deslocamentos diários para trabalhar em Encantado, com algumas rotas ultrapassando 5% da população local.

No painel da direita, que ilustra os deslocamentos com origem em Encantado, percebe-se um fluxo de trabalhadores em direção a Muçum, Roca Sales e Lajeado. A quantidade de pessoas que se deslocam para fora de Encantado é representada pelo tamanho dos círculos, indicando que uma parcela expressiva da população se desloca diariamente para trabalhar em municípios vizinhos.

Figura 131: Deslocamentos pendulares para trabalho com destino e origem em Encantado.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Esta análise evidencia o papel de Encantado na dinâmica regional de deslocamentos para trabalho, funcionando tanto como um polo receptor quanto como um emissor de trabalhadores. Esse padrão de mobilidade reforça a importância da infraestrutura de transporte e planejamento urbano para otimizar os deslocamentos e minimizar impactos socioeconômicos e ambientais decorrentes da mobilidade pendular.

5.5. Receitas e despesas municipais

Em termos de finanças públicas, no período entre 2010 e 2023, observa-se um crescimento significativo tanto da receita total como das despesas empenhadas pelo município, com a manutenção de superávits anuais. Em 2010, o município arrecadou R$38,59 milhões, enquanto em 2023 as receitas alcançaram R$167,11 milhões, representando um aumento de aproximadamente 333%. O crescimento das receitas pode indicar um aumento na capacidade arrecadatória do município, seja por crescimento econômico local, ampliação das bases tributárias ou repasses de recursos estaduais e federais.

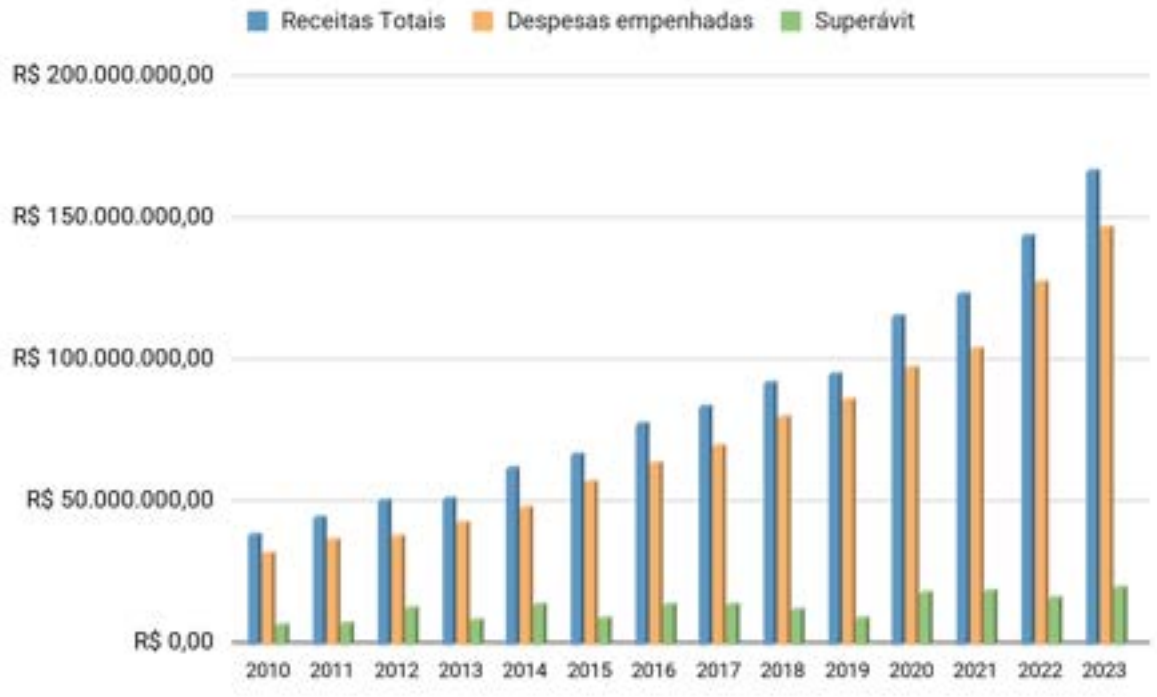
Já as despesas empenhadas também apresentam um crescimento expressivo, passando de R$31,71 milhões em 2010 para R$147,17 milhões em 2023, um aumento de aproximadamente 364%. Embora esse crescimento seja superior ao das receitas, o município sempre manteve a disciplina fiscal, evitando que os gastos superem as receitas. O resultado das receitas realizadas e despesas empenhadas deixa o município nas posições 85 e 83 de 497 entre os municípios do estado (IBGE, 2025). Os dados completos das receitas totais, despesas empenhadas e superávit podem ser visualizados através da Tabela 17 e da Figura 132.

Tabela 17: Receitas totais e Despesas empenhadas no período de 2010 a 2023.

Ano	Receitas totais	Despesas empenhadas	Superávit
2010	R$ 38.594.827,68	R$ 31.715.932,38	R$ 6.878.895,30
2011	R$ 44.385.745,79	R$ 36.957.630,41	R$ 7.428.115,38
2012	R$ 50.589.846,47	R$ 37.673.965,81	R$ 12.915.880,66
2013	R$ 51.182.829,18	R$ 42.914.952,96	R$ 8.267.876,22
2014	R$ 62.234.561,50	R$ 48.250.038,15	R$ 13.984.523,35
2015	R$ 66.701.020,56	R$ 57.359.037,03	R$ 9.341.983,53
2016	R$ 77.984.020,19	R$ 63.892.115,27	R$ 14.091.904,92
2017	R$ 83.996.529,04	R$ 70.043.856,89	R$ 13.952.672,15
2018	R$ 92.171.116,43	R$ 80.177.693,10	R$ 11.993.423,33
2019	R$ 95.051.549,16	R$ 86.131.787,16	R$ 8.919.762,00
2020	R$ 115.690.808,13	R$ 97.405.116,40	R$ 18.285.691,73
2021	R$ 123.354.357,16	R$ 104.410.918,23	R$ 18.943.438,93
2022	R$ 144.274.998,74	R$ 127.726.168,49	R$ 16.548.830,25
2023	R$ 167.107.013,68	R$ 147.171.912,48	R$ 19.935.101,20

Fonte: DEE Dados e Finbra.

Figura 132: Gráfico Receitas Totais e Despesas Empenhadas no período de 2010 a 2023.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates com base em DEE Dados e Finbra.

6. ASPECTOS DO SISTEMA CONSTRUÍDO

O estudo do sistema construído de um município é essencial para a formulação de políticas públicas eficazes no planejamento urbano, levando em consideração o que já existe implantado, o que tem bom funcionamento e o que precisa ser implementado e/ou melhorado. Desta forma, é possível analisar os aspectos que contribuíram para a consolidação do território e prospectar alternativas para o município nos próximos anos.

Este item aborda o município em relação ao uso do território e seus sistemas, através da análise dos dados existentes. A formação do território municipal é apresentada, descrevendo-se a estrutura fundiária que originou a ocupação, bem como a evolução da estrutura física ao longo dos anos até o momento atual. Além disso, identifica-se o patrimônio histórico material e paisagístico de áreas e exemplares históricos, o uso do solo urbano e rural, e a infraestrutura urbana existente.

6.1. Aspectos históricos

O item de aspectos históricos de Encantado propõe contextualizar a evolução fundiária do município, destacando as características presentes nos territórios urbano e rural. A história do município está dividida em fases, abrangendo especificamente cada período de desenvolvimento do município, além de resgatar registros históricos de Encantado.

Além disso, apresenta-se o diagnóstico do patrimônio histórico edificado e natural, reconhecendo edificações, parques e praças, bem como marcos do município de Encantado que apresentam potencial ou interesse histórico. A partir da identificação dos pontos de interesse, é possível identificar zonas com concentração histórica e, posteriormente, nas propostas para o Plano Diretor, pensar em diretrizes de preservação para tais zonas e pontos de interesse.

6.1.1. Histórico e Evolução da Estrutura Fundiária

No início da ocupação, o território do município de Encantado estava dividido em várias áreas de terra, pertencentes a grandes proprietários, empresas colonizadoras ou indivíduos que as vendiam para colonizadores e povoadores. A colonização e o povoamento oficiais da região começaram em 1882 com a chegada das primeiras famílias italianas. O

novo povoado surgiu em um território quase inexplorado, limitado ao sul pela colônia alemã de Arroio do Meio e ao norte e oeste pelos povoados em expansão de Soledade e Passo Fundo. Com seu rápido desenvolvimento, Lajeado, que era anteriormente parte do território de Estrela, foi transformado em município em 26 de janeiro de 1891. O território de Encantado fazia parte do município de Lajeado, sendo elevado à categoria de 2° distrito pelo Ato Estadual no 06, de 5 de janeiro de 1892. Posteriormente, em 31 de março de 1915, o Governo do Estado publicou o Decreto N° 2.133 que elevou o local à categoria de Vila, com o nome de "Município de Encantado", adquirindo autonomia político-administrativa (PREFEITURA MUNICIPAL DE ENCANTADO, 2025).

O município de Encantado se desenvolveu junto às margens do Rio Taquari e Rio Guaporé, principalmente nas regiões de menores altitudes e planícies próximas ao rio. A área urbana se desenvolveu no sentido norte, já que é limitado ao Sul e Oeste por grandes declividades e ao Leste pelo Rio Taquari. No espaço urbano, de acordo com o Plano Diretor de 1991, as zonas industriais do município estão concentradas nas regiões próximas às rodovias estaduais, principalmente nas áreas do Bairro Palmas, Lajeadinho, São José e Jacarezinho; enquanto que as áreas comerciais concentram-se principalmente no bairro Centro.

6.1.1.1. Primeiro período: 1882 a 1915

A primeira fase do desenvolvimento de Encantado ocorreu do início da colonização em 1882 até a emancipação em 1915. As funções urbanas nesse período são de apoio à produção e à população rural, como o porto no Rio Taquari para o comércio/escoamento de mercadorias, assim como um ponto de ligação da região das novas colônias com as demais regiões. Dentre os fatores para a evolução urbana, destaca-se a oferta de terras de mata, muito visadas pelos colonos imigrantes para a produção agrícola no sistema de minifúndio familiar. Mesmo que já houvesse uma ocupação primitiva anterior, ela era muito rarefeita, de forma que a maior parte do território era virtualmente de mata virgem.

O processo de ocupação do território e colonização por imigrantes, em sua grande maioria italianos ou seus descendentes, ocorreu ao longo de todo esse período inicial, de forma constante e gradual. Dessa forma, a produção agrícola vai sendo incrementada ao

longo do período, aumentando as rendas à medida que mais terras vão sendo ocupadas e cultivadas.

Nesse período, o núcleo urbano era incipiente, sendo formado basicamente pelos dois eixos transversais, formados pelas atuais ruas Júlio de Castilhos (eixo leste-oeste) e Tiradentes e Padre Anchieta (eixo norte-sul). Até a emancipação essas eram as únicas três ruas do povoado. Além disso, havia também desenvolvimento urbano ao longo dos caminhos que ligavam a sede aos distritos, como nas atuais avenidas Antônio de Conto, RS-332 e Estrada dos Imigrantes. As edificações neste período inicial eram pouco numerosas e muitas eram feitas de madeira, refletindo as características da arquitetura vernacular italiana. As Figuras 133 e 134 apresentam vistas de Encantado em 1905 e 1914.

Figura 133: Vista de Encantado a partir do morro de Santa Clara em 1905: havia apenas as ruas Júlio de Castilhos e Padre Anchieta. Destaque para a Igreja Matriz de São Pedro no alto à esquerda, com a primitiva capela à frente.



Fonte: Ferri, 2000.

Figura 134: Vista semelhante em 1914.



Fonte: Ferri, 2000.

A função de ancoradouro acontecia em diferentes atracadouros nas barrancas do Rio Taquari, em pontos como Lajeadinho, Porto Onze (onde nasceu o atual bairro Navegantes),

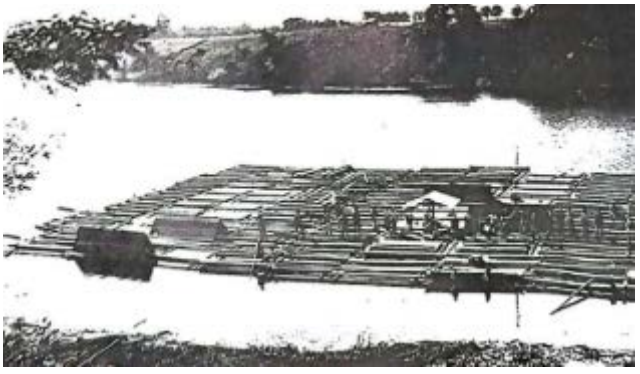
Porto Quinze (bairro que leva o mesmo nome), Barra do Jacaré em ambas as margens, Barra do Guaporé e Barra do Zeferino, quando o nível da água permitia. Nestes locais atracavam as embarcações para comércio de mercadorias e deslocamento da população para outras regiões, visto que as estradas eram poucas e muito precárias. Dessa forma, Encantado, localizada entre as várzeas do rio e os morros, junto ao sopé da serra, atuava como entreposto entre as novas colônias da região serrana do alto Taquari e Lajeado com suas colônias já estabelecidas (FERRI, 1985). As Figuras 135 e 136 apresentam as maxambombas e balsas para transportes de mercadorias.

Figura 135: Empresa Costi S/A na barra do arroio Jacaré, detalhe das maxambombas que elevavam as mercadorias sobre as barrancas do rio até os galpões.



Fonte: Ferri, 1985.

Figura 136: As balsas para o transporte de madeira rio abaixo.



Fonte: Ferri, 1985.

A seguir apresenta-se uma linha do tempo dos principais marcos históricos que influenciaram as transformações pelas quais o núcleo passou neste primeiro período, manifestadas por meio de novas funções urbanas e equipamentos que foram sendo criados, assim como os aspectos político-institucionais e socioculturais que marcaram essa fase inicial. Como mencionado anteriormente, a história de Encantado tem seu marco fundacional em 1882, com o início oficial da colonização do seu território. No ano de 1888 é

lançada a pedra fundamental da capela de São Pedro e no ano seguinte é instalada a primeira escola da cidade, a *Scuola Italiana.*

Em 1891 Lajeado se emancipa de Estrela, incorporando o território de Encantado, que passa a ser o 2º distrito de Lajeado, e no ano seguinte é instalado o cartório de registro civil. Deste modo, já em 1993 assume a administração da localidade o primeiro subintendente, Julien Leseux. Já em 1896 chega o primeiro vigário, Pe. Vicentini, com a instalação do Curato de São Pedro de Encantado. Ainda neste ano, é instalado o foro de Encantado, assumindo o 1º subdelegado.

No ano de 1898 é lançada a pedra fundamental da Igreja de São Pedro, que será consagrada em 1904, e é criada a primeira escola pública de Encantado, que no entanto, só começou a funcionar no ano seguinte. Com a chegada das Irmãs religiosas em 1900, começou a funcionar o colégio Santo Antão. Neste mesmo ano é instalada a agência postal e em 1901 é consagrado o novo Cemitério São Pedro, localizado na rua Tiradentes.

Um fato marcante na história de Encantado foram os combates dos "Monges do Pinheirinho" que ocorreram no ano de 1902 na localidade de Pinheirinho, hoje interior de Roca Sales. Trata-se de um conflito armado entre forças do Estado e personagens ligados ao messianismo, semelhante ao movimento dos Muckers em Sapiranga, porém formado por caboclos que extraiam erva-mate e desempregados que vagavam pela região, muitos sendo remanescentes da Revolução Federalista. Eles foram reprimidos com força pela Brigada Militar e a maioria de seus integrantes acabaram massacrados.

Em 1903 foi criado o serviço de iluminação pública e no ano seguinte é completada a ligação telefônica com Lajeado. Já no ano de 1905 é criada mais uma escola, desta vez no turno da noite, pelo Pe. Mássimo Rinaldi. No ano de 1906 se dá a abertura da rua Érico Ribeiro Luz, parte do que hoje é a rua Monsenhor Scalabrini. Ainda em 1906, é criada a firma Costi S/A, a primeira indústria de Encantado, localizada na barra do arroio Jacaré.

Em relação aos registros climáticos do município, a primeira grande inundação do Rio Taquari registrada na história do nascente povoado se deu em 1912. Neste ano também foi instalada uma ligação telefônica entre Roca Sales e a Barra do Guaporé, passando por Encantado. Já em 1913 foi fundado o Clube Recreativo Rio Branco e no ano seguinte o Encantado Foot-ball Club.

Em 1914 foi encaminhada a solicitação para a emancipação de Encantado ao Conselho Municipal de Lajeado, que concorda e solicita ao Governo do Estado a instalação do novo município. Em 31 de março de 1915 foi assinado o decreto de emancipação de Encantado, com a instalação oficial do novo município em 1º de maio, quando assumiu seu primeiro intendente, José Benévolo de Souza e quando o município de Encantado possuía 3 distritos (a sede, Anta Gorda e Itapuca). No ano seguinte, em 1916, ocorreram as primeiras eleições municipais.

As Figuras 137 e 138 apresentam a primeira Prefeitura Municipal de Encantado, a qual foi posteriormente demolida, bem como a Rua Júlio de Castilhos, em 1941, na qual encontrava-se a segunda Prefeitura Municipal, edificação que também foi demolida.

Figura 137: Prédio da primeira "prefeitura" de Encantado: construída para sediar a subintendência do distrito de 1911 a 1915, serviu depois como intendência do município. Localizava-se na rua Júlio de Castilhos, nº 1.248, sendo demolido posteriormente.



Fonte: Ferri, 2000.

Figura 138: Rua Júlio de Castilhos em 1941, com destaque para o segundo prédio da prefeitura (já demolido) e ao fundo a antiga casa de saúde, no n. 1492 (que ainda existe com alterações em sua arquitetura)



Fonte: Ferri, 2000.

6.1.1.2. Segundo período: 1915 a 1940

O segundo período de desenvolvimento de Encantado inicia com a emancipação em 1915 e vai até o início do processo mais intenso de desenvolvimento industrial, nos anos de 1940, com a indústria de banha, que marcou fortemente o desenvolvimento da cidade naquela época. Quanto às funções urbanas nesse período, são mantidas o apoio à produção agrícola e à população das áreas rurais, a função de atracadouro dos portos fluviais do Taquari para escoamento de mercadorias, bem como de ligação da região próxima com as demais regiões. Acrescenta-se a essas funções a de sede de município e o início das atividades industriais.

As funções político-administrativas se refletem no surgimento de diversos novos equipamentos da administração pública, como apresentado a seguir. Por seu turno, as atividades industriais nascentes impulsionam a economia e promovem o crescimento urbano com indústrias, novos equipamentos urbanos e expansão das áreas residenciais.

As Figuras 139 e 140 apresentam a barca utilizada para transporte de animais e pequenos veículos (esquerda), bem como o primeiro barco à gasolina que era utilizado para transporte de mercadorias de Encantado à Porto Alegre (direita).

Figura 139: Barca de Arnaldo Secchi no Porto 11 (Navegantes), utilizada para transporte de animais e pequenos veículos.



Fonte: Ferri, 1985.

Figura 140: Inauguração do barco à gasolina de Rodolfo Piccinini que transportava mercadorias do Porto 11 até Porto Alegre.



Fonte: Ferri, 1985.

O núcleo urbano que surgiu pelo cruzamento dos eixos da Júlio de Castilhos (leste-oeste) e Tiradentes e Padre Anchieta (eixo norte-sul), recebe uma expansão com a abertura de novas vias paralelas e perpendiculares a estas, formando uma malha xadrez, apesar de ainda tímida, concentrada nessa área original. As Figuras 141 e 142 são de Encantado, no ano de 1940, com vista a partir do Morro Santa Clara.

Figura 141: Vista de Encantado a partir do morro Santa Clara na década de 1940.



Fonte: Ferri, 2000.

Figura 142: Vista de Encantado a partir do morro Santa Clara na década de 1940.



Fonte: Ferri, 2000.

As edificações, que inicialmente eram, em sua grande maioria, de madeira, foram aos poucos dando lugar a casas de alvenaria de maior tamanho e decoradas de maneira eclética, bem característica do período. Nas Figuras 143 e 144 é possível observar as edificações do final da década de 1930 e do ano de 1940.

Figura 143: Encantado em 1940, com os prédios da rua Júlio de Castilhos em 1º plano e a Igreja Matriz ao fundo.



Fonte: Ferri, 2000.

Figura 144: Rua Júlio de Castilhos, esquina com a rua Padre Anchieta, no final da década de 1930.



Fonte: Ferri, 2000.

A seguir, estão listados os principais marcos históricos deste período, ilustrando o crescimento do núcleo urbano, com o surgimento de novos equipamentos e funções urbanas, assim como a relação dos aspectos político-institucionais e socioculturais que marcaram essa segunda fase.

Em 1917 foi fundado o Tiro de Guerra 375 e no ano seguinte, em 1918, começa a circular o primeiro jornal impresso da região na localidade de Anta Gorda. Já em 1919, iniciou-se o calçamento da rua Júlio de Castilhos e foi inaugurada a Comarca Eclesiástica. No ano de 1920 foi criado o 4º distrito de Putinga no município e em 1922 foram criados o 5º distrito de Nova Bréscia e o 6º distrito de Alto Figueira. No mesmo ano foi instalado o telégrafo nacional. Já em 1924, o Curato de São Pedro é elevado à condição de Paróquia. Em 1925 foi instalado o Banco Sul Brasileiro e em 7 de setembro ocorreram os festejos do

Cinquentenário da Imigração Italiana com a construção do monumento da “Fonte Augusta”, junto à igreja matriz de São Pedro (FERRI, 1985).

A primeira edificação da Igreja Matriz de São Pedro pode ser conferida na Figura 145, imagem do ano de 1925.

Figura 145: Primeira Igreja Matriz de São Pedro em dia de procissão pela rua Padre Anchieta, 1925.



Fonte: Ferri, 2000.

Na Figura 146, imagem de 1930, observa-se a Igreja Matriz de São Pedro na sua nova localização.

Figura 146: Festividade religiosa em 29/10/1930 na Matriz de São Pedro, já na nova igreja.



Fonte: Ferri, 2000.

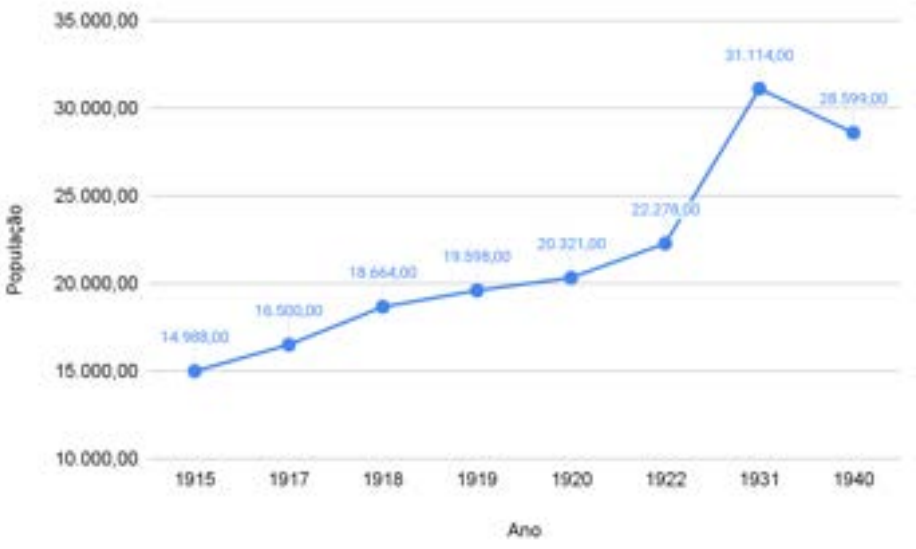
Em 1926 iniciou-se a construção da Estrada da Cordilheira (hoje ERS-332, General Flores da Cunha), inaugurada no ano seguinte. Esta é a mais importante estrada que liga Encantado aos seus antigos distritos, que hoje são municípios vizinhos que se desmembraram (Dr. Ricardo, Relvado, Putinga, Anta Gorda, Ilópolis, Arvorezinha e Itapuca). Em 1928 foram inauguradas as novas instalações da Intendência na rua Júlio de Castilhos. Tanto em 1928 quanto em 1929 grandes inundações do rio Taquari voltam a atingir Encantado. Em 1930, foi inaugurado o Grupo Escolar Farrapos em um prédio localizado na

esquina das ruas Tiradentes e Júlio de Castilhos. Instalou-se também a agência do Banco do Estado do Rio Grande do Sul e foi criada a primeira usina termelétrica, além da igreja Matriz de São Pedro ter a sua fachada inaugurada. Em 1931 iniciou-se a construção da usina hidrelétrica do arroio Lambari, que foi inaugurada em 1938. Ainda em 1931, ocorreu a "Grande Exposição Agropastoril e Industrial", a criação do Encantado Futebol Clube em 1932 e a inauguração do Campo das Cabriúvas (FERRI, 2007).

Em 1933 foi criada a paróquia de Santo Antônio em Relvado e em 1935 foi criado o 5º distrito de Santo Antônio. Em 1936 a sede do município foi transferida para Anta Gorda, ainda que tenha retornado para Encantado no mesmo ano. Em 1938 a sede do distrito de Itapuca foi transferida para Ilópolis e Encantado foi elevada à categoria de cidade (FERRI, 2007).

Em 1938 foi fundado o Clube Recreativo Encantadense e em 1939 surgem diversas instituições e associações sociais, como o Atlético Futebol Clube, o Cine Rex, na rua Júlio de Castilhos e a Associação Comercial e Industrial, assim como a paróquia de São Caetano em Relvado. É possível observar a grande quantidade de associações e entidades que surgiram no período, como resposta ao crescimento econômico e populacional. De acordo com Ferri (2007), o censo populacional de Encantado evoluiu da seguinte forma ao longo dos anos:

Figura 147: Evolução da população de Encantado no segundo período.



Fonte: adaptado de Ferri, 2007.

As Figuras 148 e 149 apresentam, respectivamente, edificações ao longo da Rua Júlio de Castilhos em 1940, e o cruzamento entre a Rua Júlio de Castilhos e a Padre Anchieta, em 1930.

Figura 148: Encantado em 1940, com os prédios da rua Júlio de Castilhos em 1º plano e a Igreja Matriz ao fundo.



Fonte: Ferri, 2000.

Figura 149: Rua Júlio de Castilhos, esquina com a rua Padre Anchieta, no final da década de 1930.



Fonte: Ferri, 2000.

6.1.1.3. Terceiro período: 1940 a 1973

O terceiro período de desenvolvimento de Encantado inicia com a intensificação do processo de desenvolvimento industrial dos anos de 1940, com o ciclo da banha, que marcou a cidade, criando a alcunha da capital do "Ouro Branco". Posteriormente, com o surgimento dos óleos vegetais de soja e o início da refrigeração, a banha perdeu espaço e sua economia foi substituída pela carne de porco a partir dos anos de 1950.

Quanto às funções urbanas deste período, são mantidas o apoio à produção agrícola e à população rural, assim como a função de ligação da região com as demais regiões. Já a função de atracadouro fluvial vai perdendo espaço com a melhoria das estradas e o surgimento dos caminhões para o escoamento de mercadorias e transporte de passageiros, visto que a navegação no Taquari não era fácil devido às corredeiras, sobretudo em tempos de estiagem. A grande enchente de 1941 ajudou a precipitar o declínio da navegação fluvial. A função de sede municipal se mantém, com incremento sempre crescente de novos equipamentos da administração pública, serviços, educação e lazer.

O aumento das atividades industriais neste período impulsionou ainda mais a economia, promovendo um crescimento urbano mais acelerado com a expansão das infraestruturas, equipamentos urbanos e surgimento de novos bairros, sobretudo de caráter popular nas periferias da cidade e junto das instalações industriais. É possível observar nas Figuras 150 e 151, respectivamente, imagens de 1940 e 2000, com vistas de Encantado a partir do Morro de Roca Sales.

Figura 150: Vista de Encantado na década de 1940, a partir do morro de Roca Sales, com destaque para a rua Júlio de Castilhos ao centro, com o rio e o Porto 11 (Navegantes) em primeiro plano.



Fonte: Ferri, 2000.

Figura 151: Vista de Encantado na década de 2000, a partir do morro de Roca Sales, com destaque para a rua Júlio de Castilhos ao centro, com o rio e o Porto 11 (Navegantes) em primeiro plano.



Fonte: Ferri, 2000.

As novas funções acrescidas neste período dizem respeito ao incremento na qualidade de vida e diversificação das atividades, bens e serviços prestados pela cidade para a sua própria população, bem como para a população da região próxima. Desta forma, o núcleo urbano central se expande e se densifica, crescendo ao longo das principais vias de acesso (FERRI, 2000). As Figuras 152 e 153 apresentam, respectivamente, a vista aérea de Encantado de 1950, e a vista do centro em 1940.

Figura 152: Esquerda: vista aérea do centro de Encantado na década de 1950, com os fundos da Igreja Matriz em primeiro plano.



Fonte: Ferri, 2000.

Figura 153: Vista do centro da cidade nos anos 1940 a partir dos fundos da Igreja Matriz.



Fonte: Ferri, 2000.

Segundo Ferri (2000), nesse período começaram também as construções das primeiras edificações em altura, prédios comerciais e de apartamentos de 3 ou 4 pavimentos, localizados principalmente na Rua Júlio de Castilhos e na Rua Padre Anchieta. Além disso, surgiram grandes instalações industriais e prédios institucionais para abrigar as novas atividades. Na Figura 154 é possível conferir a vista do centro da cidade em 1940 e na Figura 155 observa-se a Rua Padre Anchieta, em 1940, com Igreja Matriz no eixo da via.

Figura 154: Vista do centro na década de 1940 a partir da torre da Igreja, com o morro Sta. Clara ao fundo e o antigo salão paroquial à esquerda.



Fonte: Ferri, 2000.

Figura 155: Rua Padre Anchieta na década de 1940, com a agência da Ford e o Salão Paroquial à esquerda, o Hotel Central à direita e a Igreja Matriz no centro ao fundo.



Fonte: Ferri, 2000.

Em seguida, estão expostos os principais marcos históricos deste período, que demonstram o crescimento e desenvolvimento da cidade a partir da década de 1940, com a ampliação da oferta de equipamentos e funções urbanas, assim como de novas instituições que marcaram essa época. É importante destacar o acontecimento da enchente histórica do Rio Taquari de 1941 que atingiu fortemente a cidade de Encantado, causando diversos prejuízos.

No ano de 1946 foi criada e instalada a Comarca de Encantado e em 1947 foi constituída a Cooperativa dos Suinocultores. Têm início também às transmissões do Serviço de Alto-falantes de Encantado (SAFE). Ocorreram as primeiras eleições municipais na nova fase pós-ditadura Vargas, com a eleição de João Batista Marchese para a prefeitura, eleito também deputado em 1950. O ano de 1948 foi marcado pelo início do calçamento das ruas da cidade.

Em 1950 foi comemorado o 75º aniversário da Colonização Italiana no RS, com festejos locais. Neste ano também se deu a inauguração do Cinema Marabá e a criação do 7º distrito de Itapuca. No ano seguinte foi inaugurada a Rádio Encantado e em 1952 foram fundados o Círculo Operário, a União Estudantil Encantadense e o Encantado Tênis Clube. Neste ano também aconteceu a 1ª Grande Corrida de Automóveis, as famosas “carreteiras”, como eram conhecidas na época. Ainda, foi instituída lei para a numeração dos prédios.

Em 1954 se deu a inauguração do presídio, do palácio municipal (nova sede da prefeitura) e do posto de saúde. Ocorreu a 2ª Corrida de Automóveis (2ª Carreteira), sendo

que a 3ª Carreteira aconteceu em 1956. Neste ano, outra grande enchente do Rio Taquari atingiu Encantado. Já em 1957 aconteceu a 4ª Carreteira, durante a qual foi criado o Grupo Escolar Subúrbios e a CEEE encampou os serviços municipais de energia elétrica. A Figura 156 apresenta a terceira edificação da prefeitura municipal, em 1956, enquanto a Figura 157 apresenta o registro de corrida de automóveis, evento popular entre Encantado e Santa Cruz do Sul, que ocorreu de 1952 a 1957.

Figura 156: Terceiro prédio da prefeitura municipal, inaugurado em 1956 e transformado em Casa de Cultura em 1993. Localizado na rua Júlio de Castilhos 1448, no mesmo local do prédio anterior que foi demolido.



Fonte: Ferri, 2000.

Figura 157: Famosas “carreteiras”, corridas de automóveis entre Encantado e Santa Cruz do Sul, que aconteceram de 1952 até 1957, passando pelo centro da cidade.



Fonte: Ferri, 2000.

No ano de 1959 outra grande enchente do Rio Taquari atingiu o município de Encantado. Nesse ano também foi criado o município de Arvorezinha e o distrito de Dr. Ricardo, além da instalação da agência do Banco do Brasil. A criação da Biblioteca Municipal

e do Lions Clube Encantado ocorreu em 1960, mesmo ano em que o fornecimento de água passou a ser prestado pela CORSAN.

No ano de 1961 é instalada a Escola Normal Madre Bárbara e do Colégio São Pedro e no ano seguinte a Escola Pe. Domenico Vicentini. Fundação do CTG Giuseppe Garibaldi e fundação da Frente Agrária Gaúcha e do Sindicato dos Trabalhadores Rurais em 1962. Em 1963 foi instalado o Ginásio Estadual e ocorreu a emancipação de Ilópolis, Anta Gorda e Putinga e em 1964 de Nova Bréscia. A Praça da Bandeira pode ser conferida nas Figuras 158 e 159.

Figura 158: Vista da Praça da Bandeira na década de 1960, com o Colégio Estadual Monsenhor Scalabrini e a Igreja Matriz aos fundos.



Fonte: Ferri, 2000.

Figura 159: Vista da Praça da Bandeira na década de 1960.

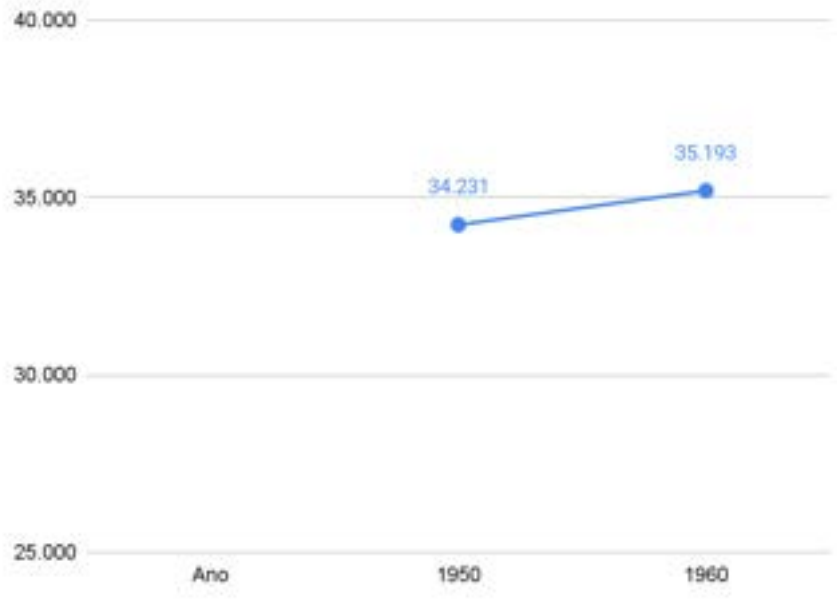


Fonte: Ferri, 2000.

Já em 1965, foi inaugurado o Parque Cinquentenário com festas comemorativas ao Cinquentenário de Emancipação do município e inaugurou-se a Exposição Agropecuária. No ano de 1969 se deu a fundação do Clube de Diretores Lojistas de Encantado e em 1971

surgiu o jornal “O Informativo de Encantado”. Segundo Ferri (2007), o crescimento populacional neste período está apresentado na Figura 160:

Figura 160: Evolução da população de Encantado no terceiro período.



Fonte: adaptado de Ferri, 2007.

6.1.1.4. Quarto período: 1973 até hoje

O quarto período de desenvolvimento de Encantado iniciou com a abertura da ERS-129, que liga o Vale do Taquari com a região de Passo Fundo ao norte do Estado. A conexão rodoviária facilita e promove os transportes, integrando os municípios do Vale do Taquari entre si e com outras regiões de uma forma mais rápida e facilitada, promovendo o desenvolvimento industrial e econômico. Neste período ocorreu uma diversificação industrial com novos negócios e empresas que se instalaram na cidade, promovendo o crescimento urbano (FERRI, 1985). Na Figura 161 é possível observar a construção da ponte sobre o Rio Taquari que conecta Encantado à Roca Sales, em 1985. Na Figura 162 observa-se a vista da ERS-129, em 1980, com Encantado ao fundo.

Figura 161: Construção da ponte sobre o rio Taquari ligando Encantado a Roca Sales, 1985.



Fonte: Ferri, 1985.

Figura 162: Vista de Encantado na década de 1980 com a ERS-129 e o rio Taquari em primeiro plano.



Fonte: Ferri, 1985.

Quanto às funções urbanas deste período, ainda manteve-se a função de apoio à produção agrícola e à população rural, mas essa já não desempenhava um papel tão relevante em proporção aos demais. A função de cidade de conexão entre a região alta do Vale com as demais regiões se manteve, uma vez que Encantado desempenhava um papel de centro local para os pequenos municípios que dele se emanciparam. Com a abertura da ERS-129 e com a disseminação do transporte motorizado, tanto para o escoamento da produção como para o transporte de passageiros, a função de porto fluvial desapareceu por completo. Já a função de sede municipal se manteve, além da ampliação de novos equipamentos urbanos, serviços públicos, de educação e lazer.

Neste período, o setor industrial se diversificou e cresceu, movimentando a economia e promovendo o crescimento urbano, o que resultou em mais investimentos em infraestruturas e equipamentos urbanos. Junto disso, ampliaram-se as áreas residenciais com o surgimento de novos bairros, tanto populares quanto de classes médias, nas margens da cidade, junto às várzeas do Taquari e em direção aos morros. Permaneceu também a função de incremento na qualidade de vida e diversificação das atividades, bens e serviços prestados pela cidade para sua população e para a população vizinha.

O turismo se destacou como uma das novas atividades desse período, com ênfase na inauguração do complexo do Cristo Protetor, que deve ocorrer em abril de 2025, mas que já tem atraído grande número de visitantes das mais diversas regiões antes mesmo da finalização das obras, impulsionando fortemente o setor do turismo na cidade e região.

O núcleo urbano central seguiu se expandindo e se densificando, com o crescimento sendo impulsionado pela ERS-129, além de outras antigas estradas para o interior. A atividade da construção civil também se intensificou muito, com a construção de prédios comerciais e de apartamentos, não mais apenas na área central, mas também nos bairros. Tais edificações da Rua Júlio de Castilhos, nos anos de 1935 e 1985, podem ser conferidas nas Figuras 163 e 164.

Figura 163: Vista do trecho central da Rua Júlio de Castilhos, no ano de 1935.



Fonte: Ferri, 1985.

Figura 164: Vista do trecho central da Rua Júlio de Castilhos, no ano de 1985.



Fonte: Ferri, 1985.

Outras edificações da Rua Júlio de Castilhos, na década de 1970, são apresentadas nas Figuras 165 e 166.

Figura 165: Vistas da rua Júlio de Castilhos na década de 1970.



Fonte: Ferri, 2000.

Figura 166: Vistas da rua Júlio de Castilhos na década de 1970, destaque para a churrascaria Scarello (esquerda) e para o prédio que abrigou o primeiro supermercado da cidade em 1957.



Fonte: Ferri, 2000.

Ainda, novas instalações industriais e comerciais surgiram no município, de maneira que os atacadistas situaram-se sobretudo ao longo da ERS-129 por questões de logística. Essa ocupação ao longo da rodovia foi muito intensa e diversificada, com outras atividades também sendo atraídas pelo seu movimento. A partir desse momento, entendeu-se que o fator mais influente na localização das indústrias não era mais o Rio, mas sim a rodovia.

As Figuras 167 e 168 apresentam vistas aéreas do centro e da ERS-129, datadas do ano de 1980.

Figura 167: Vista aérea do centro de Encantado, na década de 1980, com a ERS-129 à direita.



Fonte: Ferri, 2000.

Figura 168: Vista aérea do centro de Encantado, na década de 1980, com a ERS-129 à direita.



Fonte: Ferri, 2000.

As Figuras 169 e 170 apresentam, respectivamente, vistas do centro de Encantado nos anos de 1980 e 1999, com observação a partir do Morro Santa Clara.

Figura 169: Vista do centro de Encantado no ano de 1980, a partir do morro Santa Clara.



Fonte: Ferri, 2000.

Figura 170: Vista do centro de Encantado no ano de 1999, a partir do morro Santa Clara.



Fonte: Ferri, 2000.

As Figuras 171 e 172 apresentam vistas do centro de Encantado, nos anos de 1920 e 2000, respectivamente, a partir da Escola Estadual Farrapos.

Figura 171: Vista do centro a partir da Escola Estadual Farrapos, nas décadas de 1950.



Fonte: Ferri, 2000.

Figura 172: Vista do centro a partir da Escola Estadual Farrapos, nas décadas de 2000.



Fonte: Ferri, 2000.

Ainda assim, muitas instalações industriais de empresas mais antigas mantiveram sua localização original próxima ao Rio. Os novos bairros surgiram nas bordas da cidade, sobretudo ao norte: Porto Quinze, Planalto, Vila Moça e Vila Amazonas; Barra do Jacaré e São José; e a oeste com o bairro Lambari. Loteamentos populares como as COHABs dos anos de 1980 foram implantados no bairro Navegantes, junto às várzeas do rio, sendo, por isso, muito vulneráveis às enchentes. As Figuras 173 e 174 apresentam registros das enchentes de 1941 e de 1990, respectivamente.

Figura 173: Enchente de 1941 do rio Taquari atingindo a Firma Costi S/A e as casas dos operários.



Fonte: Ferri, 2000.

Figura 174: Enchente no bairro Navegantes em maio de 1990.



Fonte: Ferri, 2000.

Alguns dos marcos desta fase mostraram a continuidade no crescimento e desenvolvimento da cidade, com a ampliação da oferta de equipamentos e funções urbanas, assim como de novas instituições que marcaram esse quarto período. Em 1973 ocorreu a inauguração de equipamentos urbanos importantes, como um posto de Saúde, a sede do Sindicato dos Trabalhadores Rurais e a agência da Caixa Econômica Federal.

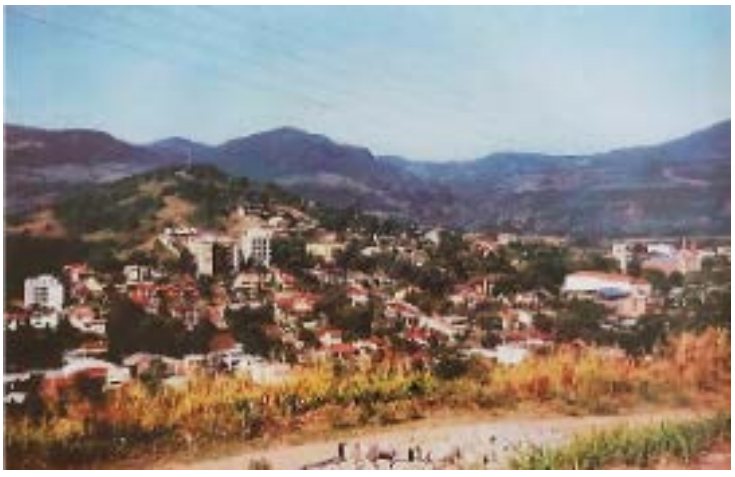
Em 1974 a CRT encampou os serviços municipais de telefone e foi criado o Museu Municipal do município. Em 1975 ocorreram as festividades do centenário da imigração italiana no Brasil e se deu a inauguração da Biblioteca Municipal e da Praça do Centenário. Nesse ano também foi criada a bandeira do município e foram fundadas escolas de I e II Graus Monsenhor Scalabrini.

No ano de 1978 foram inaugurados os prédios da CRT, do Salão Paroquial e do Clube Comercial. Em 1980 ocorreu a fundação do Rotary Clube e do Grupo de Escoteiros Mons. Scalabrini. Em seguida, no ano de 1981, foi instituído o sistema de Defesa Civil Municipal.

No ano de 1985 ocorreram as festividades e comemorações dos 70 anos de Encantado, além da 3ª Exposição Agropecuária, Industrial e Comercial. Neste mesmo ano também ocorreu a instalação do Banco Bradesco no município. Já em 1987 foi inaugurado o monumento à "Lenda Encantado" em frente ao Parque Municipal e em 1989 o monumento "O Pescador" junto à Igreja Matriz de São Pedro, ambos monumentos notáveis da cidade.

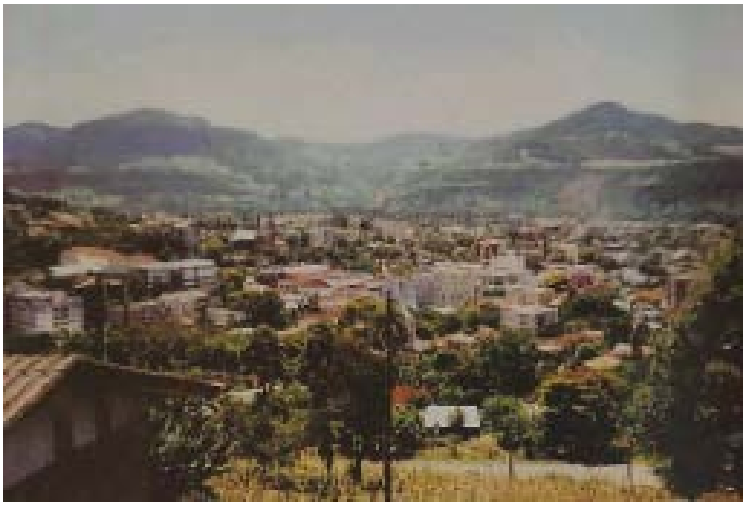
No ano de 1991 foi instituído o primeiro Plano Diretor do Desenvolvimento Urbano da cidade, visando criar um regramento para o crescimento urbano. No ano seguinte, o antigo edifício da prefeitura municipal foi tombado como patrimônio histórico-cultural do município e transformado em Casa de Cultura. No mesmo ano se deu a inauguração do novo prédio do Centro Administrativo Municipal. Ainda, Encantado foi declarada cidade irmã de Valdástico, em Vicenza, Itália. Em 1993 foi realizada a primeira edição do Festival Canto da Lagoa e em 1994 foi criado o 3º distrito de Valdástico. As Figuras 175 e 176 apresentam vistas do centro de Encantado no ano 2000.

Figura 175: Vista do centro de Encantado, no ano 2000.



Fonte: Ferri, 2007.

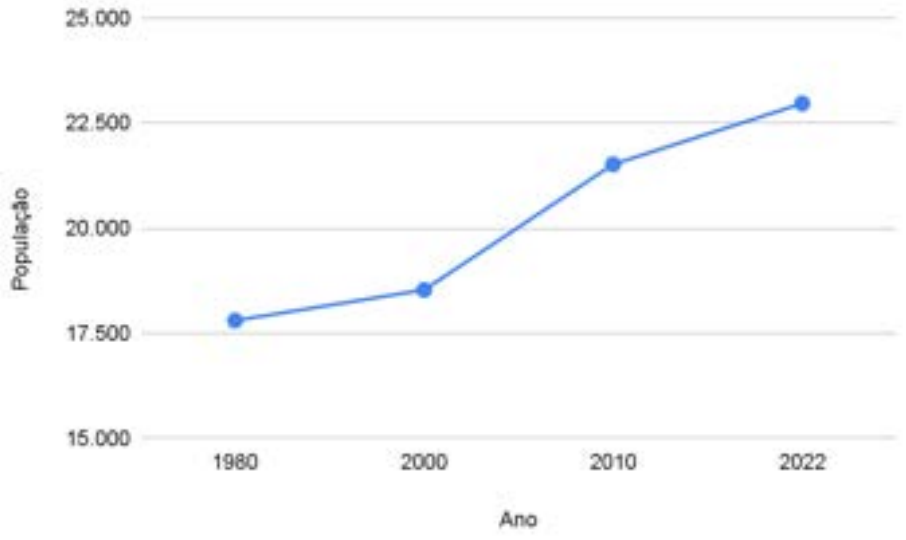
Figura 176: Vista do centro de Encantado, no ano 2000.



Fonte: Ferri, 2007.

A partir das evoluções, novas ocupações e do desenvolvimento do município, observa-se o crescimento populacional do quarto período de Encantado dos anos 1980 a 2022. No ano de 2022 registrou-se um crescimento de 30% em relação ao ano de 1980, com cerca de 5.000 novos habitantes.

Figura 177: Evolução da população de Encantado no quarto período[7].



Fonte: adaptado de Ferri, 2007.

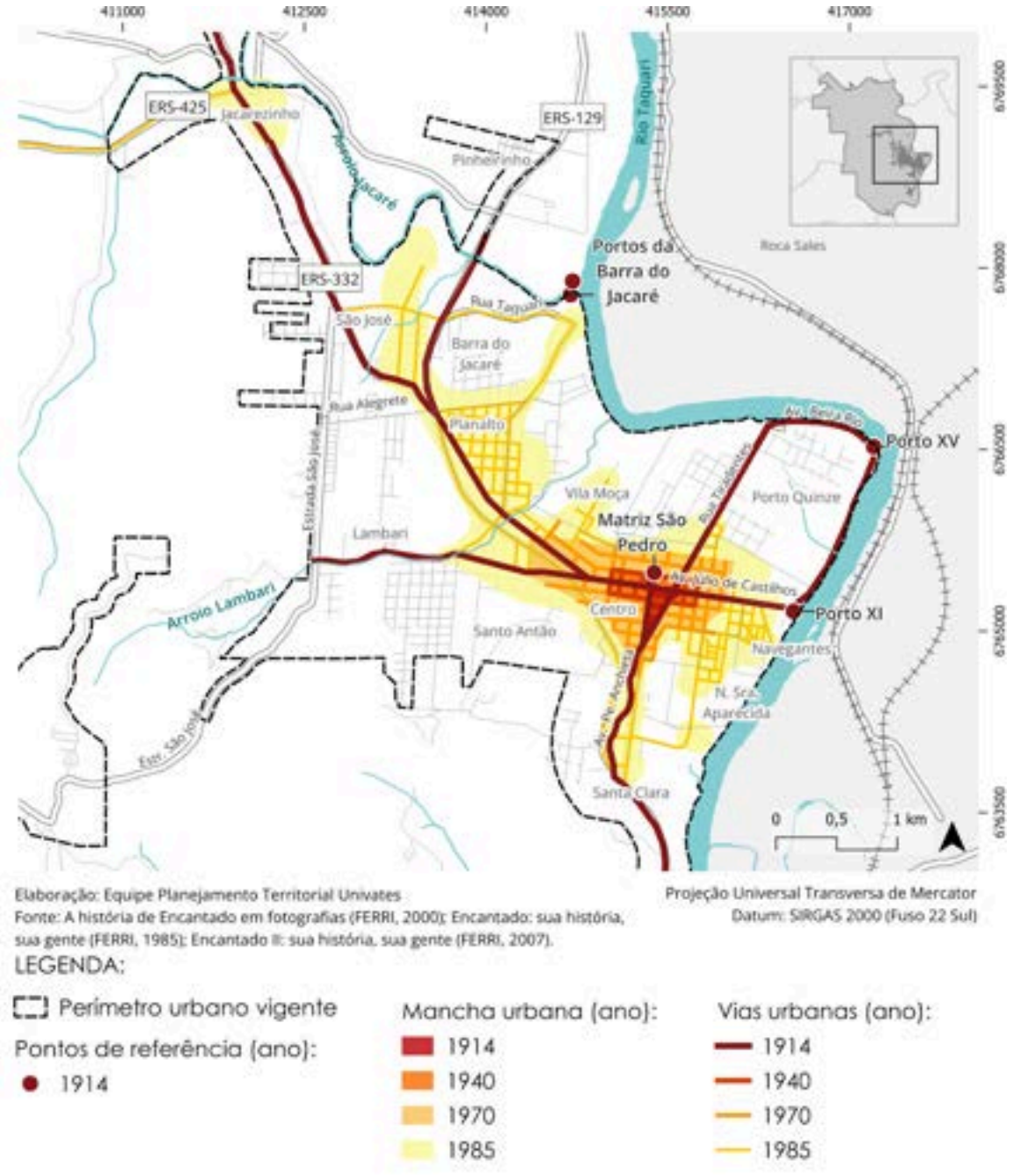
A evolução de Encantado ocorreu a partir no núcleo central, onde, em 1914, surgiram as principais vias: Avenida Júlio de Castilhos, Avenida Padre Anchieta, Rua Tiradentes,

[7] Reduções expressivas da população decorrentes das emancipações de Anta Gorda, Ilópolis e Putinga em 1963.

Avenida Beira Rio e ERS-129. No ano de 1940 expandiu-se a abertura de vias nas quadras paralelas à Avenida Júlio de Castilhos e, em 1970, surgiram mais algumas quadras no entorno. As ocupações nos sentido leste e norte, dos bairros Navegantes e Nossa Senhora Aparecida, bem como de Vila Moça, Planalto, Barra do Jacaré, São José e Jacarezinho, respectivamente, ocorreram em 1985.

Pontos importantes como o Porto XI, no bairro Navegantes, Porto XV, no bairro de mesmo nome, a Matriz de São Pedro, no Centro, e os Portos da Barra do Jacaré, no bairro de mesmo nome, surgiram no ano de 1914. A Figura 178 ilustra essa evolução e distribuição no território.

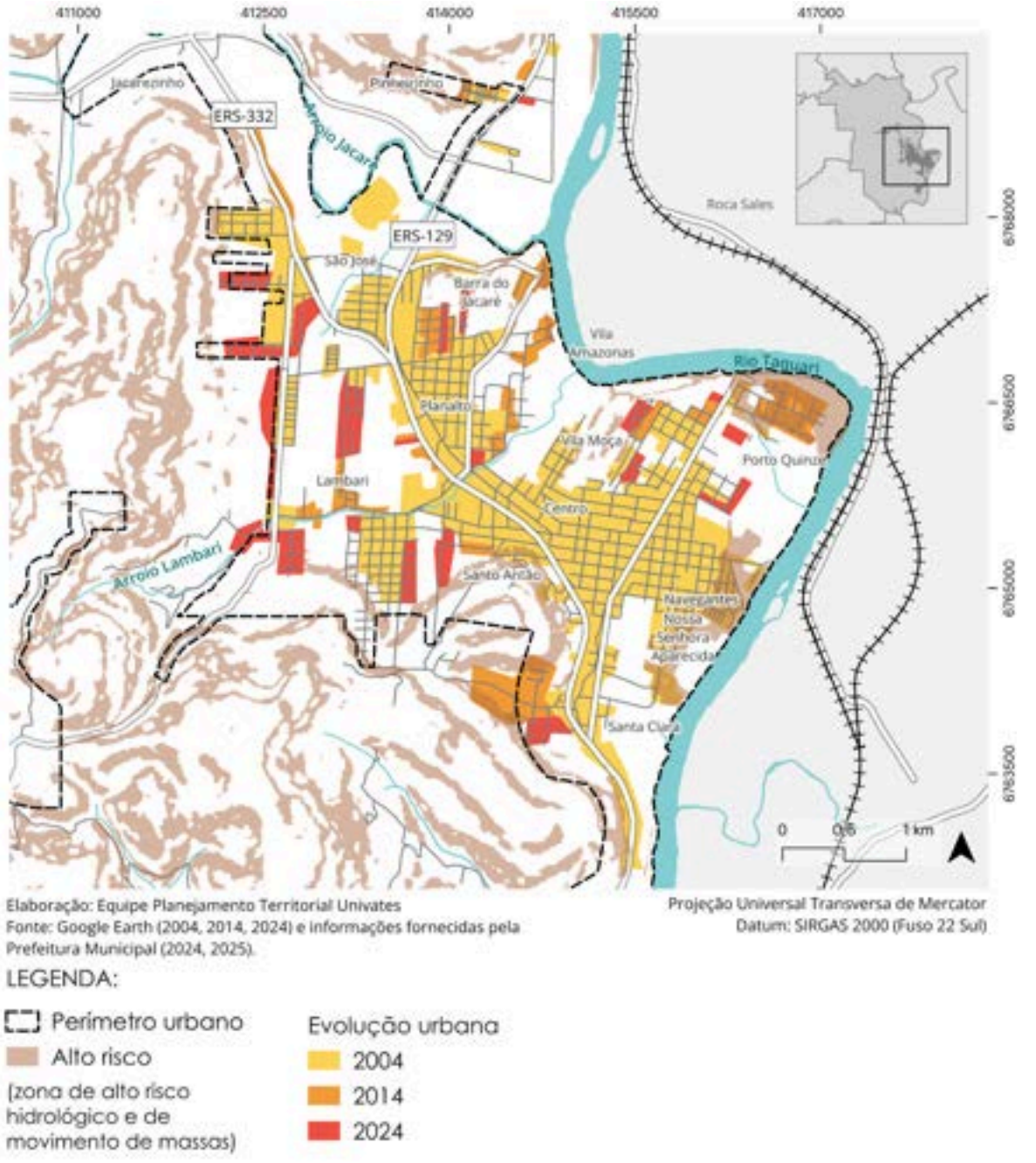
Figura 178: Evolução da mancha urbana e de vias de Encantado.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Na Figura 179, apresenta-se o mapa da evolução urbana da Sede do município de Encantado, com marcos temporais nos anos de 2004, 2014 e 2024. Conforme apresentado anteriormente, a ocupação da sede se deu nos arredores do bairro hoje chamado de Centro e ao longo da ERS-129, importante rodovia que conecta Encantado com os demais municípios vizinhos. Ainda, serão apresentados no próximo item diversas edificações de interesse e potencial turístico ainda preservadas no bairro Centro.

Figura 179: Evolução urbana da sede Urbana de Encantado.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Ainda na Figura 179, sobreposta à evolução urbana da Sede do Município de Encantado, encontra-se a demarcação das Zonas de Alto Risco. Nota-se que as áreas demarcadas condizem com o crescimento da cidade, que se configurou de tal forma em razão da cota de inundação, problema recorrente nas áreas próximas ao Rio Taquari e em cotas mais baixas, onde os lotes são atingidos pelas cheias. Nos bairros Porto Quinze, Santa

Clara, Santo Antão, Lambari, São José e Pinheirinho algumas edificações encontram-se sobrepostas à Zona de Alto Risco.

6.1.2. Patrimônio histórico edificado e natural

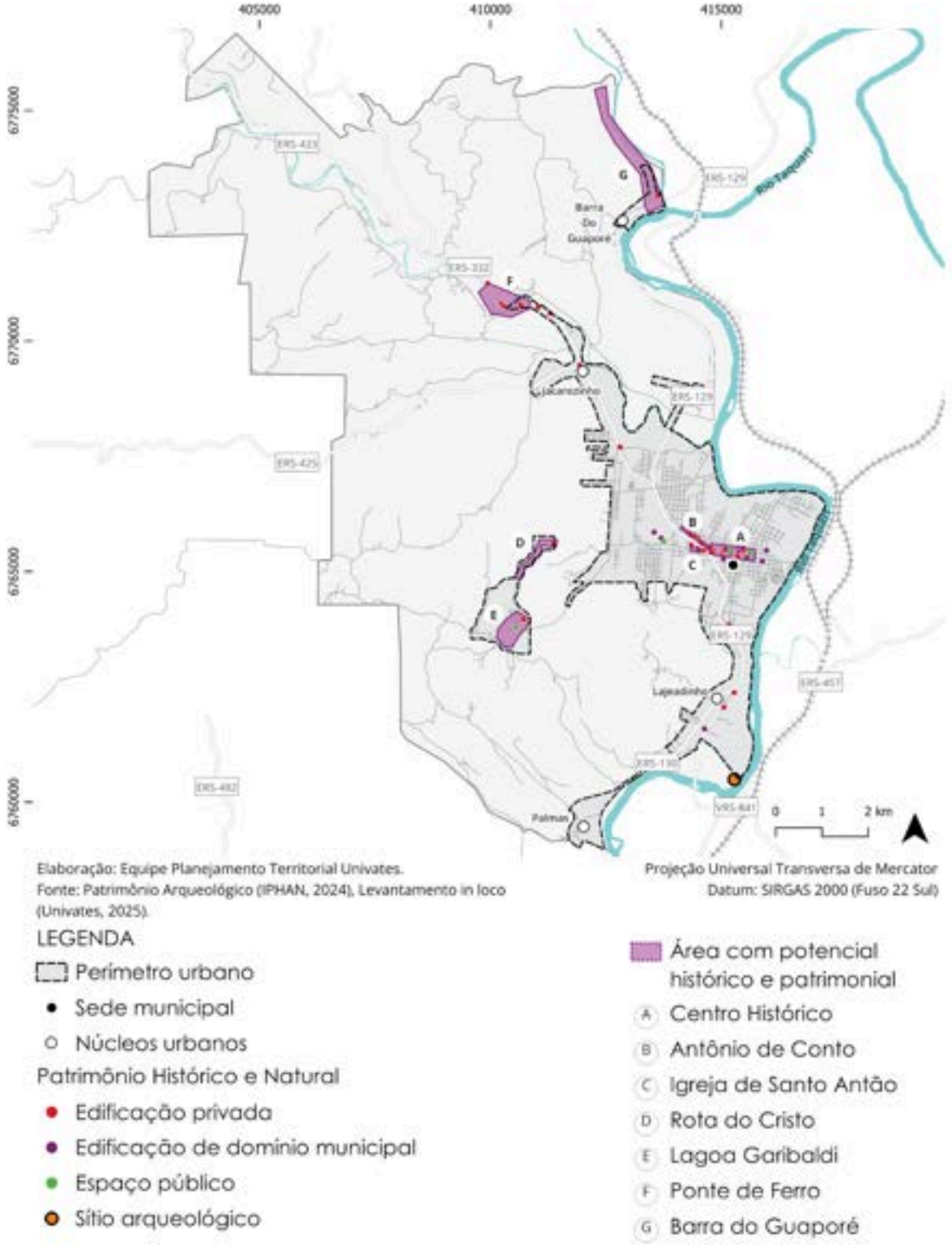
A fim de identificar as áreas com potencial patrimonial histórico edificado e natural, realizou-se, em parceria com o Projeto de Extensão Patrimônio Vivo e com o Escritório Modelo de Arquitetura e Urbanismo da Univates (Semeia EMAU), o levantamento *in loco* de áreas e edificações, bem como patrimônios naturais do município de Encantado. Além de pesquisas *in loco*, foram analisados dados do IPHAN, a fim de encontrar edificações catalogadas no município de Encantado. A seguir, apresenta-se mapas oriundos do levantamento, bem como imagens de alguns dos exemplares identificados. O Anexo 25 apresenta a ficha completa com todos os imóveis e locais observados no levantamento.

A distribuição territorial do patrimônio histórico e natural do município de Encantado pode ser observado no mapa da Figura 180. Ao analisá-lo, percebe-se que a maioria das edificações estão concentradas no Centro Histórico do município, podendo ser melhor observadas no mapa aproximado da Figura 181. No mapa geral, destaca-se, ainda, a presença de um sítio arqueológico localizado no bairro Lajeadinho, próximo ao leito do Rio Taquari.

Ainda, ao analisar o mapa da Figura 180, destacam-se as áreas com potencial histórico e patrimonial demarcadas com polígonos roxos, que abrangem boa parte dos bens históricos do município. A primeira área localizada ao norte, junto ao Rio Guaporé e próximo à Barra do Guaporé, nas proximidades da divisa com o município de Muçum (legenda de letra G). Nesta área há uma edificação privada mapeada com potencial histórico. Ainda na porção norte do território, no bairro Jacarezinho, encontra-se a Ponte de Ferro e o Moinho Sangalli Busa (legenda de letra F).

Dentro do perímetro urbano, bem na área central da cidade se localiza um núcleo com diversas edificações de interesse patrimonial histórico (legendas de letras A, B e C). Por fim, próximo ao centro da cidade, localizado à esquerda do mapa, está localizada a zona turística do Cristo Protetor, caracterizada como patrimônio paisagístico e de interesse turístico (legendas de letras D e E).

Figura 180: Patrimônio Histórico e Natural e áreas com potencial.



Elaboração: Equipe Planejamento Territorial Univates.
Fonte: Patrimônio Arqueológico (IPHAN, 2024), Levantamento in loco (Univates, 2025).

Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum: SIRGAS 2000 (Fuso 22 Sul)

LEGENDA

- Perímetro urbano
- Sede municipal
- Núcleos urbanos

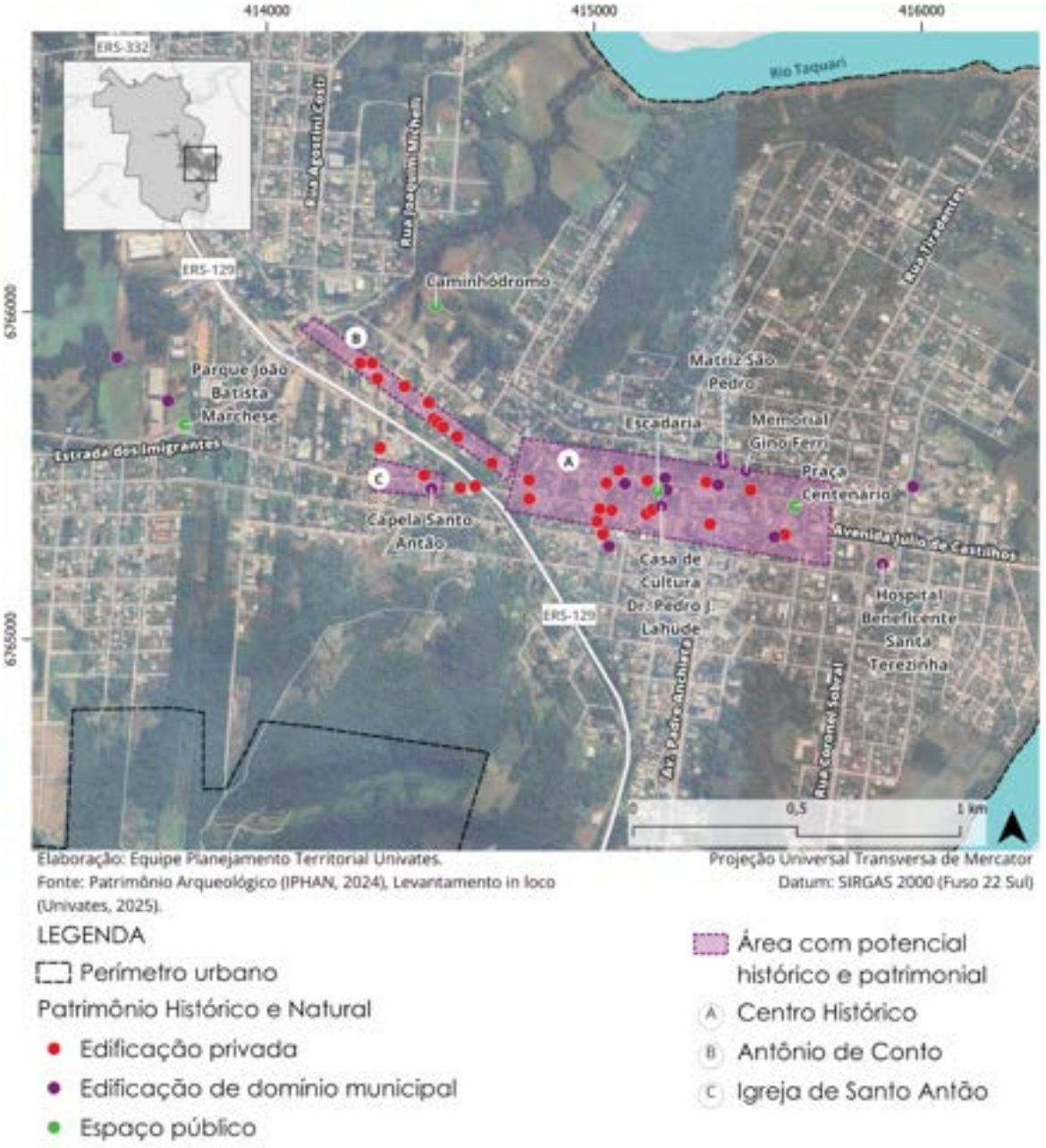
Patrimônio Histórico e Natural

- Edificação privada
- Edificação de domínio municipal
- Espaço público
- Sítio arqueológico

- Área com potencial histórico e patrimonial
- A Centro Histórico
- B Antônio de Conto
- C Igreja de Santo Antão
- D Rota do Cristo
- E Lagoa Garibaldi
- F Ponte de Ferro
- G Barra do Guaporé

Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Figura 181: Patrimônio Histórico e Natural da Sede Urbana de Encantado.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Em relação ao uso das edificações do Bairro Centro, é interessante ressaltar que são majoritariamente privadas, salvo algumas de domínio municipal e uso institucional, como o Memorial Gino Ferri que está representado na Figura 182, o Hospital Beneficente Santa Terezinha na Figura 183, a Matriz São Pedro na Figura 184 e a Casa de Cultura Doutor Pedro José Lahude na Figura 185.

Figura 182: Memorial Gino Ferri.



Fonte: Ação Patrimônio Vivo - Univates, 2025.

Figura 183: Hospital Beneficente Santa Terezinha.



Fonte: Ação Patrimônio Vivo - Univates, 2025.

Figura 184: Matriz São Pedro.



Fonte: Ação Patrimônio Vivo - Univates, 2025.

Figura 185: Casa de Cultura Doutor Pedro José Lahude.



Fonte: Ação Patrimônio Vivo - Univates, 2025.

Além disso, estão localizados espaços públicos na centralidade do município, como a Praça Centenário próxima à Matriz São Pedro e o Caminhódromo da Rua João Sana (Figura 186), um pouco mais afastado do Centro Histórico.

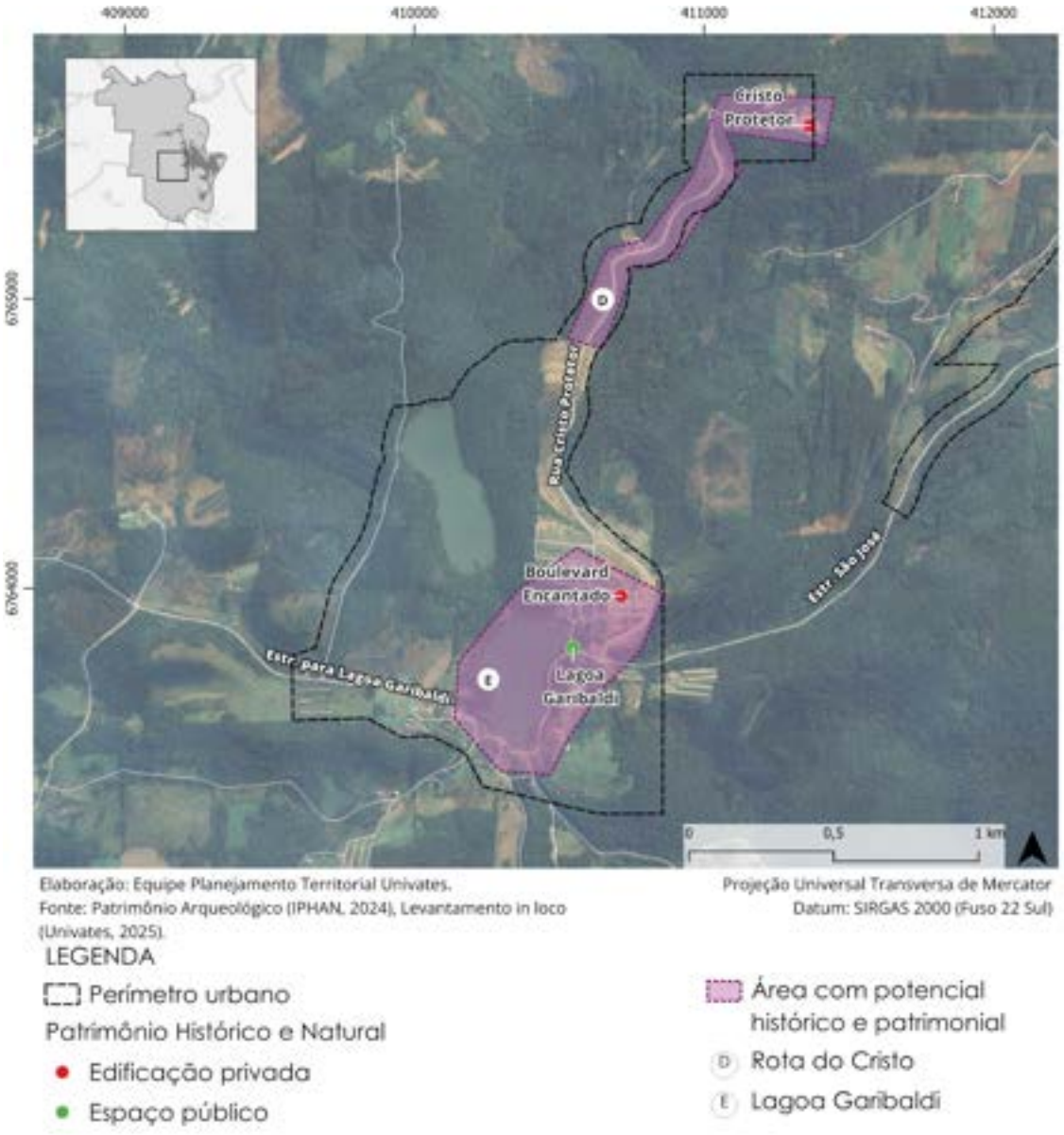
Figura 186: Caminhódromo.



Fonte: Ação Patrimônio Vivo - Univates, 2025.

No núcleo urbano isolado onde se localiza a Zona Especial do Complexo Turístico do Cristo Protetor, situada a oeste da área urbanizada, apresentado no mapa da Figura 187, destacam-se três espaços abertos de grande importância para o turismo do município: a Lagoa Garibaldi (Figura 188), de uso público; o Cristo Protetor (Figura 189); e o Boulevard Encantado (Figura 190), ambos de uso privado. Além disso, a análise do mesmo mapa revela áreas com potencial histórico e patrimonial, como a Rota do Cristo (D), que compreende o Cristo Protetor e a Lagoa Garibaldi (E), incluindo também a área do Boulevard Encantado.

Figura 187: Patrimônio Histórico e Natural na Zona Especial do Complexo Turístico do Cristo Protetor de Encantado.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Figura 188: Lagoa Garibaldi.



Fonte: Ação Patrimônio Vivo - Univates, 2025.

Figura 189: Cristo Protetor de Encantado.



Fonte: Vitor Rosa/Secom. Governo do Estado do Rio Grande do Sul.[8]

[8] Disponível em: https://www.estado.rs.gov.br/governador-inaugura-pavimentacao-da-estrada-de-acesso-ao-cristo-protetor-em-encantado

Figura 190: Boulevard Encantado.

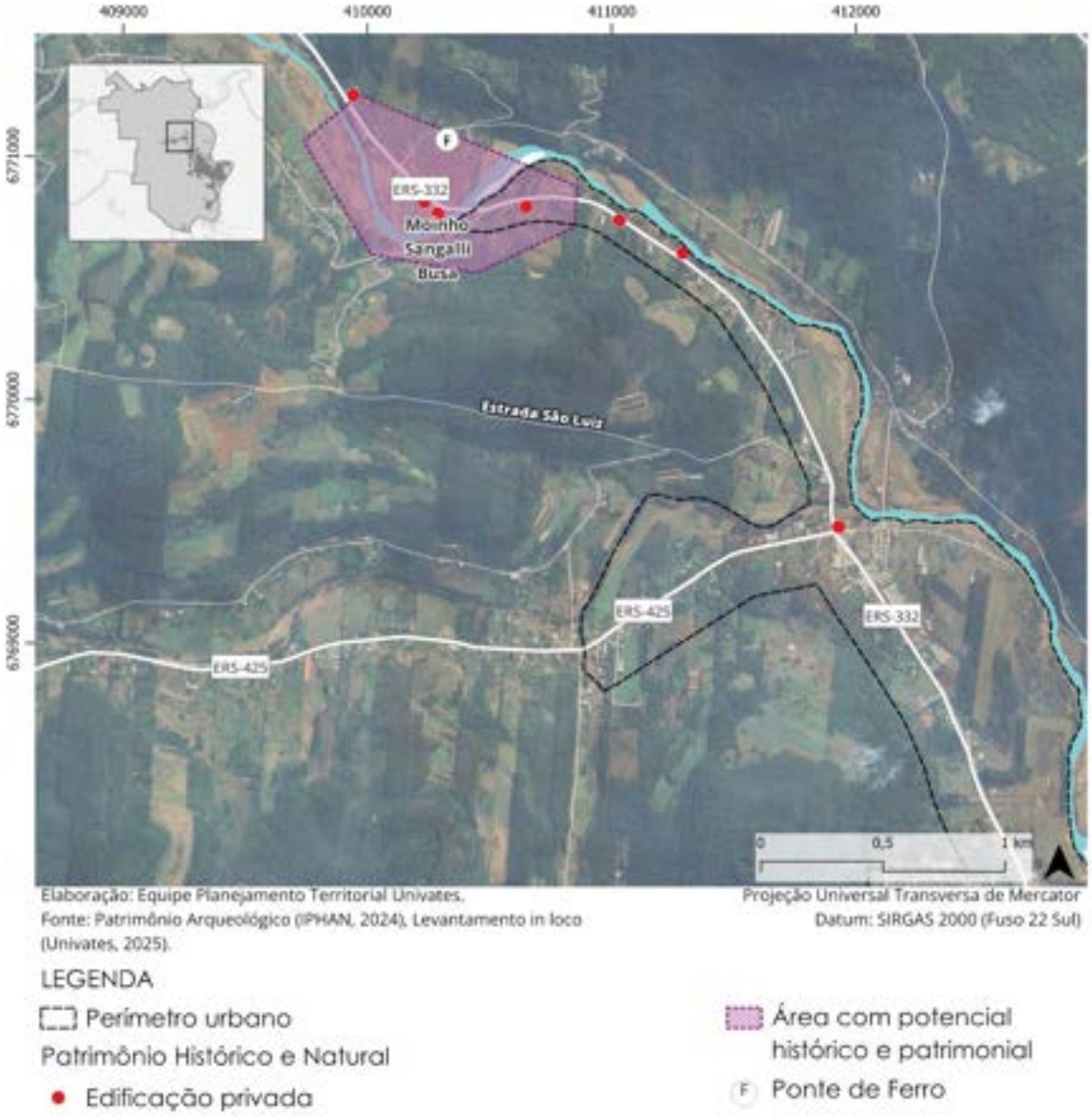


Fonte: Boulevard Encantado[9].

No mapa da Figura 191, é possível observar o patrimônio histórico e natural no Bairro Jacarezinho, que apresenta majoritariamente edificações privadas.

[9]Disponível em: boulevardencantado.com.br. Acesso em 12 fev 2025.

Figura 191: Patrimônio Histórico e Natural no bairro Jacarezinho de Encantado.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Além disso, destaca-se a presença da Ponte de Ferro (F), importante atração turística do município, representada na Figura 192. Dessa maneira, a área de potencial histórico e patrimonial sugerida no mapa abrange grande parte dos bens edificados da região e a Ponte de Ferro.

Figura 192: Ponte de ferro no bairro Jacarezinho de Encantado.

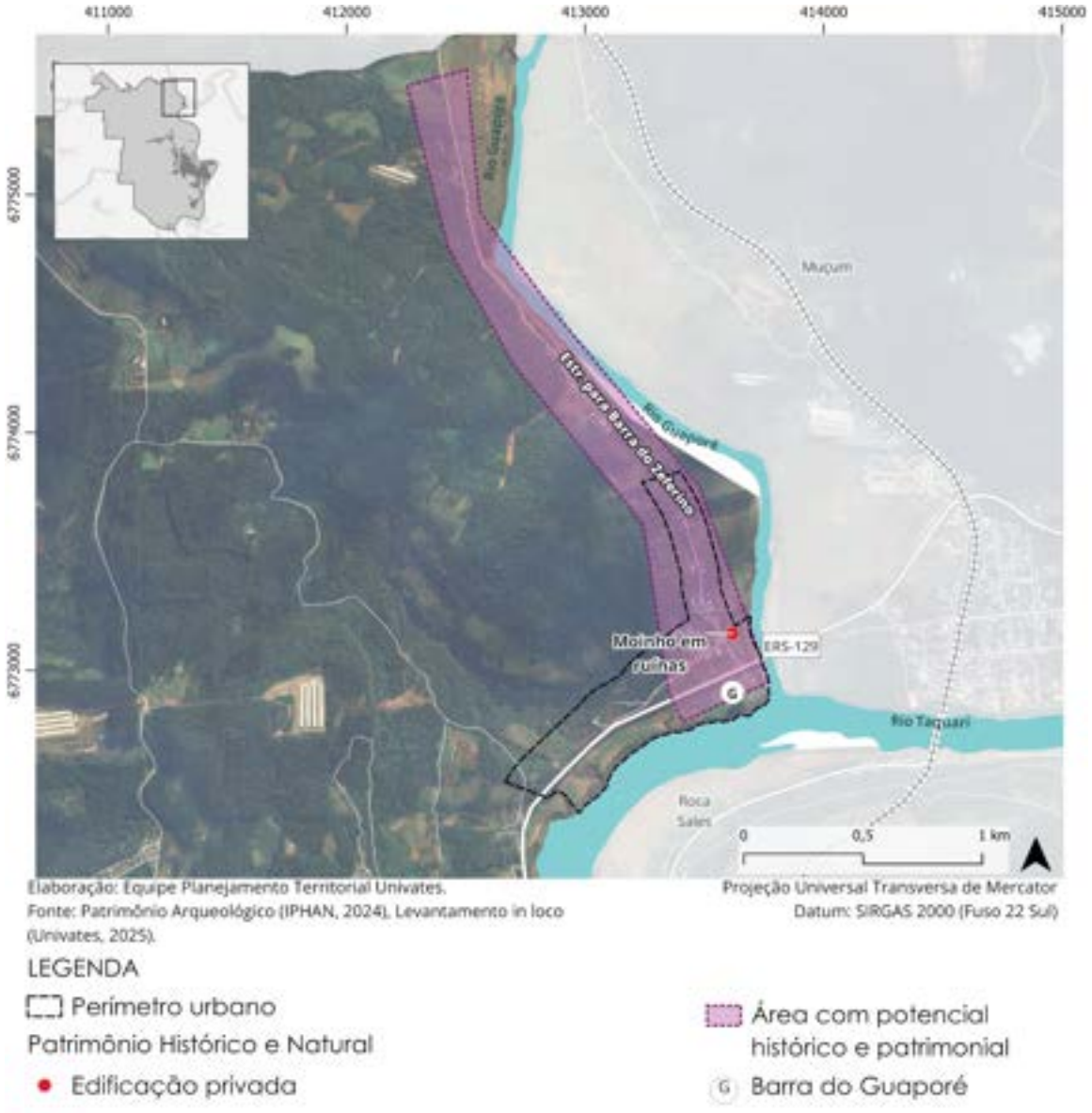


Fonte: 365 Vezes no Vale, 2025[10].

Ao analisar o mapa da Figura 193, observa-se na Barra do Guaporé (G), a área sugerida com potencial histórico e patrimonial, a qual abrange a orla do Rio Guaporé e o Moinho em Ruínas (Figura 194).

[10]Disponível em: https://365vezesnovale.com.br/local/ponte-de-ferro-2/. Acesso em 12 fev 2025.

Figura 193: Patrimônio Histórico e Natural no bairro Barra do Guaporé de Encantado.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Figura 194: Moinho em Ruínas.



Fonte: Ação Patrimônio Vivo - Univates, 2025.

Por fim, é importante ressaltar que, atualmente, não existe legislação municipal com definição de zonas de proteção ou de interesse histórico e o município tampouco possui instrumentos como inventário e tombamento de bens. Existe, porém, a Lei n° 3.946 de 2014 que institui o Plano Municipal de Cultura de Encantado, complementada pela Lei nº 4.971 de 2023 que apresenta como premissa "preservar e valorizar o patrimônio natural e cultural, seja material ou imaterial". Ainda, essa legislação apresenta demandas e ações projetadas/em andamento, sendo relevante o primeiro item da lista: "Criação e implantação por lei do Arquivo Histórico Público Municipal, expandindo a pesquisa na área de patrimônio material e imaterial, artística e artesanal, folclore, religiosidade, etc". Apesar disso, ainda não foi institucionalizada a lei de Arquivo Histórico Público Municipal.

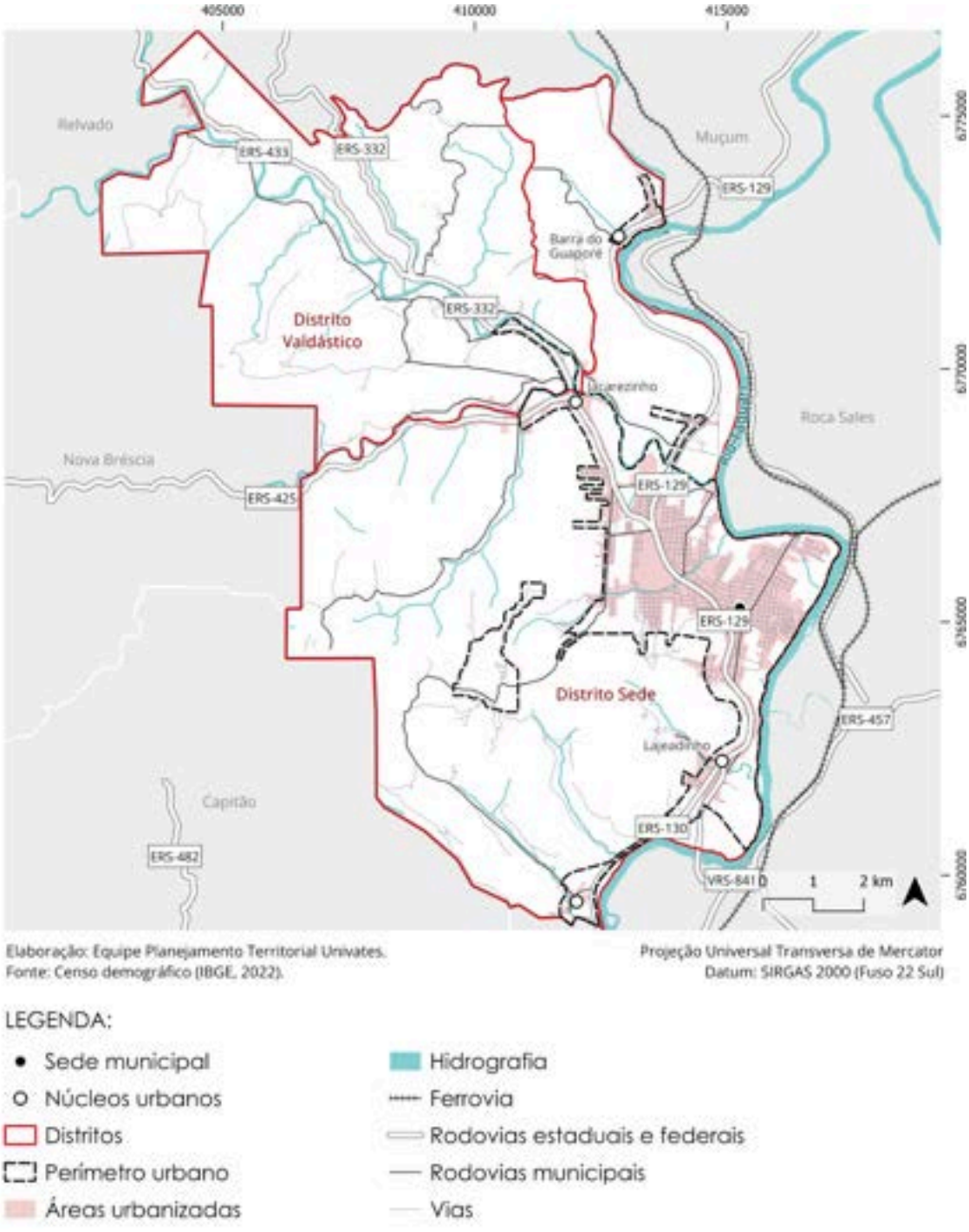
6.2. Distritos do meio urbano e rural e bairros

A formação do município de Encantado se deu ao longo do Rio Taquari, condicionando o crescimento da cidade ao longo das suas margens e também contornando a sua topografia acidentada, na direção oeste do município.

Em relação à área total do município, o território é dividido em dois distritos, conforme apresentado na figura 195. O Distrito Sede abrange a área urbana municipal e

também os núcleos urbanos de Barra do Guaporé, Jacarezinho, Lajeadinho, Palmas e a Zona Especial do Complexo Turístico do Cristo Protetor.

Figura 195: Distrito Sede e Distrito Valdástico.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Já o Distrito Valdástico, que recebe esse nome em homenagem aos imigrantes provenientes de San Pietro Valdástico, da cidade de Veneto, na Itália (PREFEITURA DE ENCANTADO, 2025), abrange a porção noroeste da área do município. Com característica

predominantemente rural, o distrito se estende até as fronteiras com os municípios de Nova Bréscia, Relvado e Doutor Ricardo. Em seu território, estão localizadas várias pequenas comunidades, popularmente chamadas de “Linhas”, entre elas: Linha Chiquinha, Linha São Roque, Linha Barra do Coqueiro, Linha São Luiz e Linha Auxiliadora.

No Distrito Sede, o perímetro urbano do município de Encantado é dividido em dezesseis bairros apresentados na Figura 196, que são: Jacarezinho, Barra do Guaporé, São José, Barra do Jacaré, Lambari, Planalto, Vila Amazonas, Vila Moça, Porto Quinze, Santo Antão, Centro, Navegantes, Nossa Senhora Aparecida, Santa Clara, Lajeadinho e Palmas.

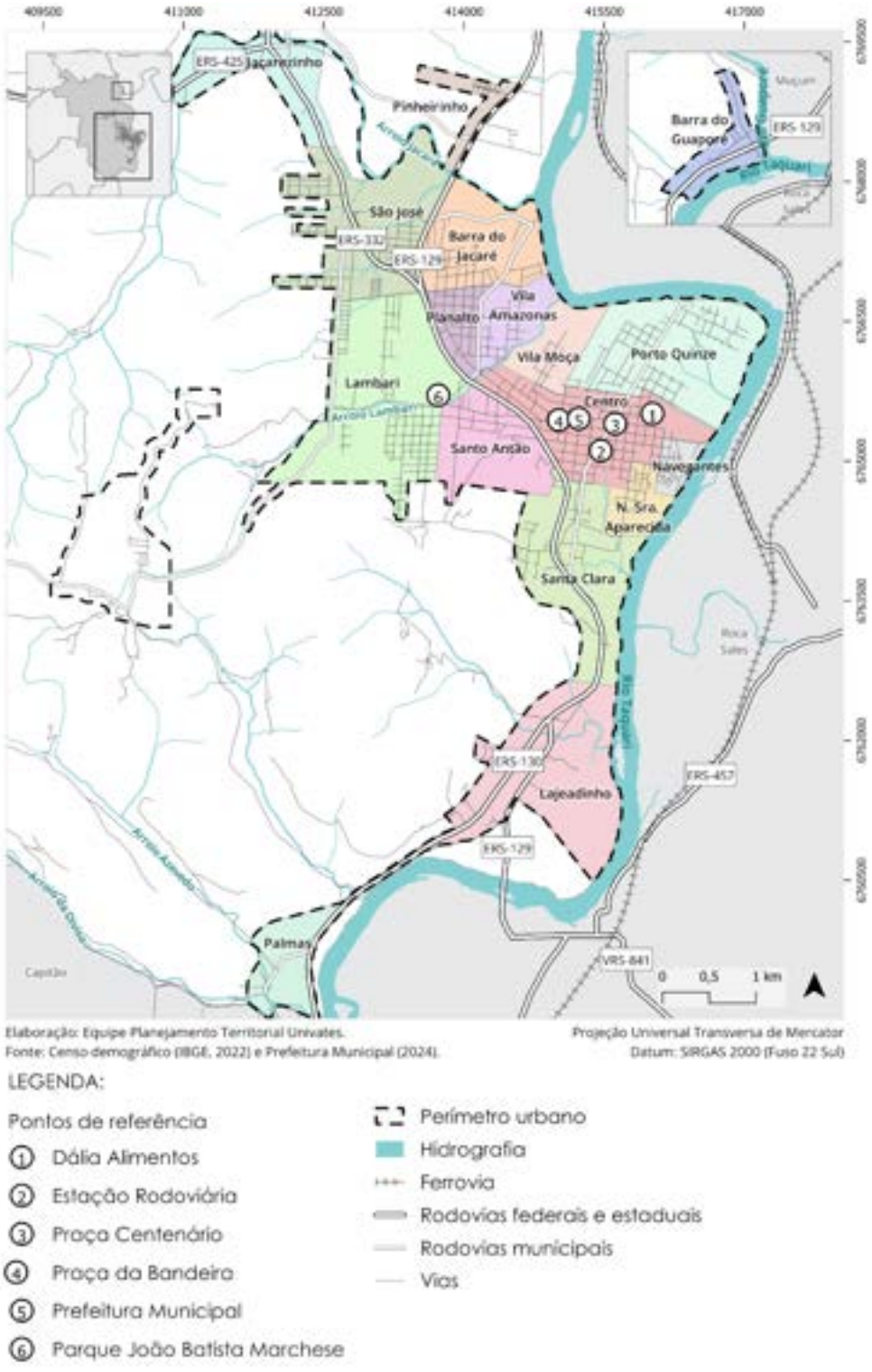
Ao analisar o mapa da figura 196, é possível perceber o impacto da ERS-130 no desenvolvimento da cidade, de modo que os bairros estão dispostos ao longo da rodovia, a qual também divide o município de norte a sul. Além disso, é possível observar os bairros mais afastados da sede urbana, como Jacarezinho, Barra do Guaporé, Lajeadinho e Palmas. Apesar da maior distância da centralidade do município, percebe-se que o perímetro urbano continua na direção dos bairros Lajeadinho e Palmas, ao longo da ERS-130, estendendo o perímetro na direção sul.

Já o bairro Barra do Guaporé, que pertence ao perímetro urbano de Encantado, institucionalizado pela Lei n° 4.239 (ENCANTADO, 2016), não está conectado ao restante do perímetro urbano. Localiza-se ao norte do município, próximo à divisa com Muçum e é cortado pela ERS-129, conforme apresenta-se na figura 196. Apesar de ser considerado, pela legislação, parte do perímetro urbano e configurado como um bairro, Barra do Guaporé será classificado neste diagnóstico como um núcleo urbano isolado, seguindo a definição técnica de tal termo.

Ainda, observa-se no mapa da figura 196, o núcleo urbano isolado à oeste da sede municipal, que foi institucionalizado como área urbana em 28 de julho de 2022, por meio da Lei Complementar n° 01/2022. Nessa área, o perímetro urbano abrange pontos turísticos importantes do município como a Lagoa Garibaldi e o Cristo Protetor. A Lei mencionada determina 4 zonas diferentes para o complexo: Zona Urbana de Acesso Turístico (ZUAT); Zona Urbana Lagoas da Garibaldi (ZULAG); Zona Urbana Caminho do Cristo Protetor (ZUCCP); e Zona Especial do Complexo Turístico do Cristo Protetor (ZETUR). Ainda, a lei determina diretrizes específicas de ocupação para essas zonas. Apesar de possuir regimento específico que diverge do restante do perímetro urbano, a área que abrange as zonas ZUAT, ZULAG,

ZUCCP e ZETUR, será referida neste relatório de maneira técnica como núcleo urbano isolado.

Figura 196: Bairros do distrito sede localizados dentro do perímetro urbano.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

6.3. Uso do Solo Urbano

O uso do solo urbano e a sua delimitação por meio de zoneamento urbano e macrozoneamento rural determinam a forma de ocupação do território. A sustentabilidade, o crescimento ordenado, a organização espacial e a otimização de infraestrutura para melhor qualidade de vida estão diretamente relacionados ao planejamento urbano.

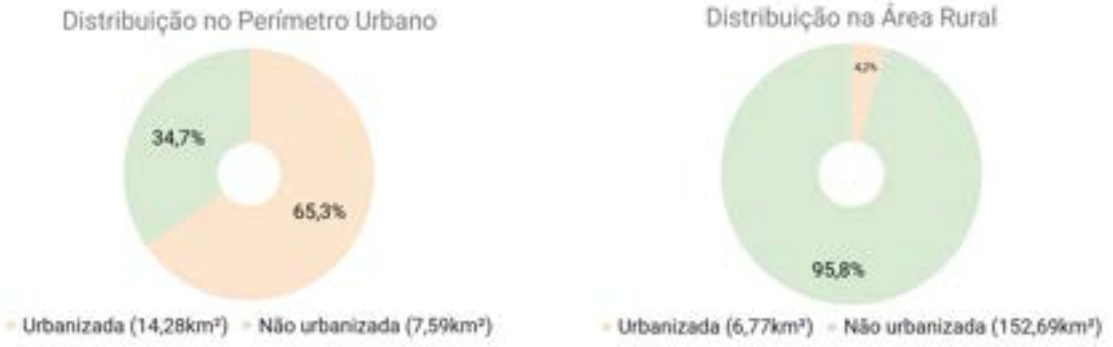
A divisão territorial entre urbano e rural é definida a partir da Lei de Perímetro Urbano e é fundamental para a definição de atividades específicas para a área rural, bem como para a definição de impostos referentes ao tipo de solo, sendo Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana (IPTU) para área urbana ou Imposto Territorial Rural (ITR) para área rural.

Neste item serão apresentados o perímetro urbano e a área consolidada do município de Encantado, bem como o uso do solo do município a partir do CNEFE (IBGE, 2022) e das áreas consolidadas do município. Usos como residencial, industrial, comercial, recreativo, de saúde e educacional serão apresentados e espacializados no território. Ainda, de forma a compreender as ocupações futuras no município, reuniu-se os projetos previstos pela Prefeitura Municipal de Encantado.

6.3.1. Perímetro urbano versus área consolidada

De acordo com a Lei de N° 4234/2016, o município de Encantado possui área total de 140,01km². Desse total, 21,88km² (15,63%) compõem o perímetro urbano, enquanto os 118,13km² restantes (84,37%) correspondem à área rural. Dentro do perímetro urbano, 14,28km² encontram-se urbanizados, representando 65,3% dessa área, enquanto 7,59km² (34,7%) permanecem não urbanizados. Já na área rural, identificam-se 6,77km² com ocupação urbanizada, totalizando 4,24% da área rural. Os gráficos da figura 197 ilustram a distribuição das áreas urbanizadas e não urbanizadas no perímetro urbano e na área rural do município.

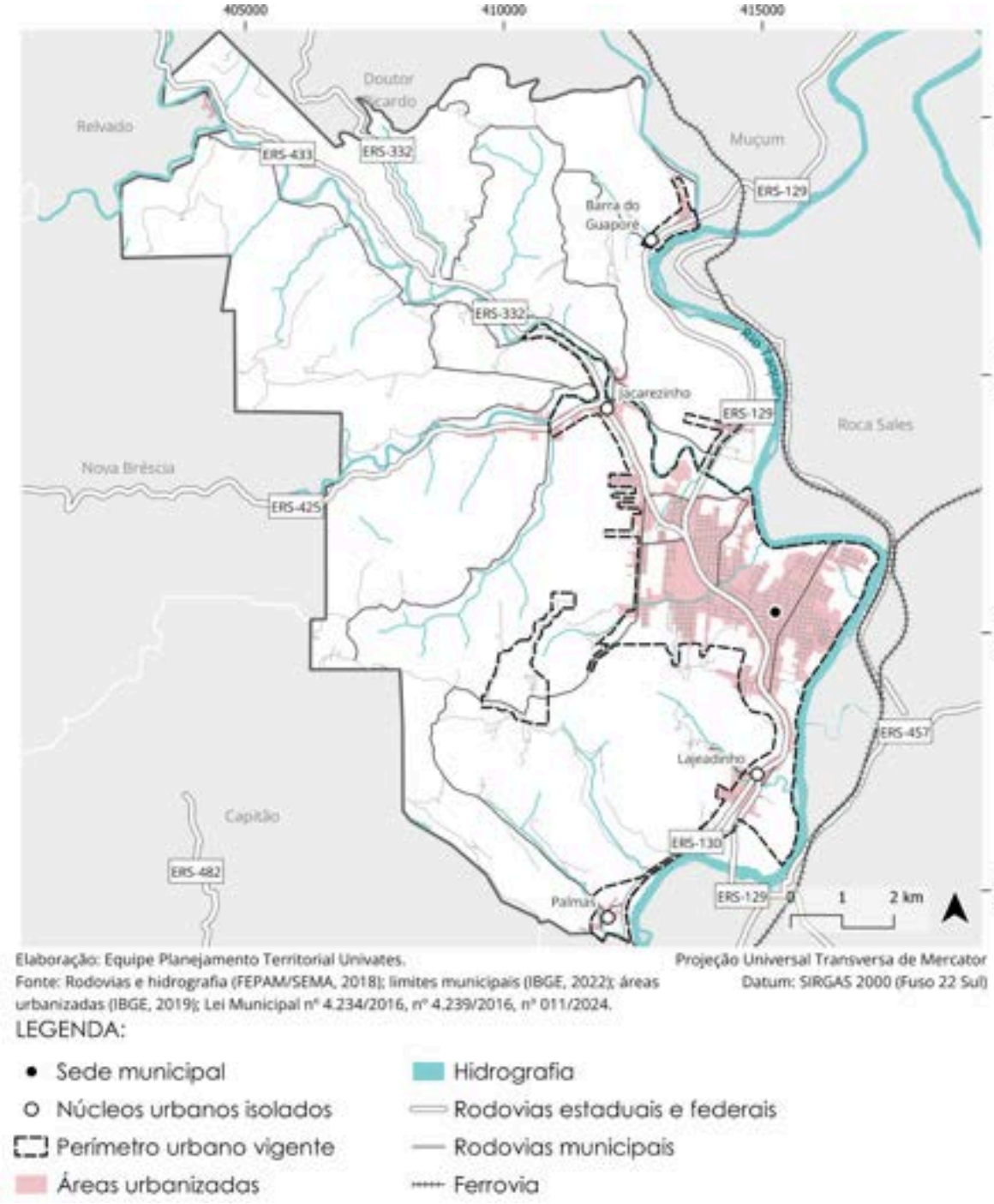
Figura 197: Áreas urbanizadas e não urbanizadas no perímetro urbano e na área rural do município.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Ao analisar o mapa da Figura 198, observa-se que as áreas urbanizadas concentram-se na sede urbana municipal, além de aparecerem também no núcleo urbano isolado Barra do Guaporé, ao norte. Na Figura 198, não é possível visualizar a mancha relacionada à área urbanizada na Zona do Cristo, mais a oeste do território, já que sua ocupação é mais recente em relação aos dados de urbanização do IBGE (2019).

Figura 198: Perímetro urbano vigente e área urbanizada no município de Encantado.



Elaboração: Equipe Planejamento Territorial Univates.
Fonte: Rodovias e hidrografia (FEPAM/SEMA, 2018); limites municipais (IBGE, 2022); áreas urbanizadas (IBGE, 2019); Lei Municipal nº 4.234/2016, nº 4.239/2016, nº 011/2024.
Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum: SIRGAS 2000 (Fuso 22 Sul)

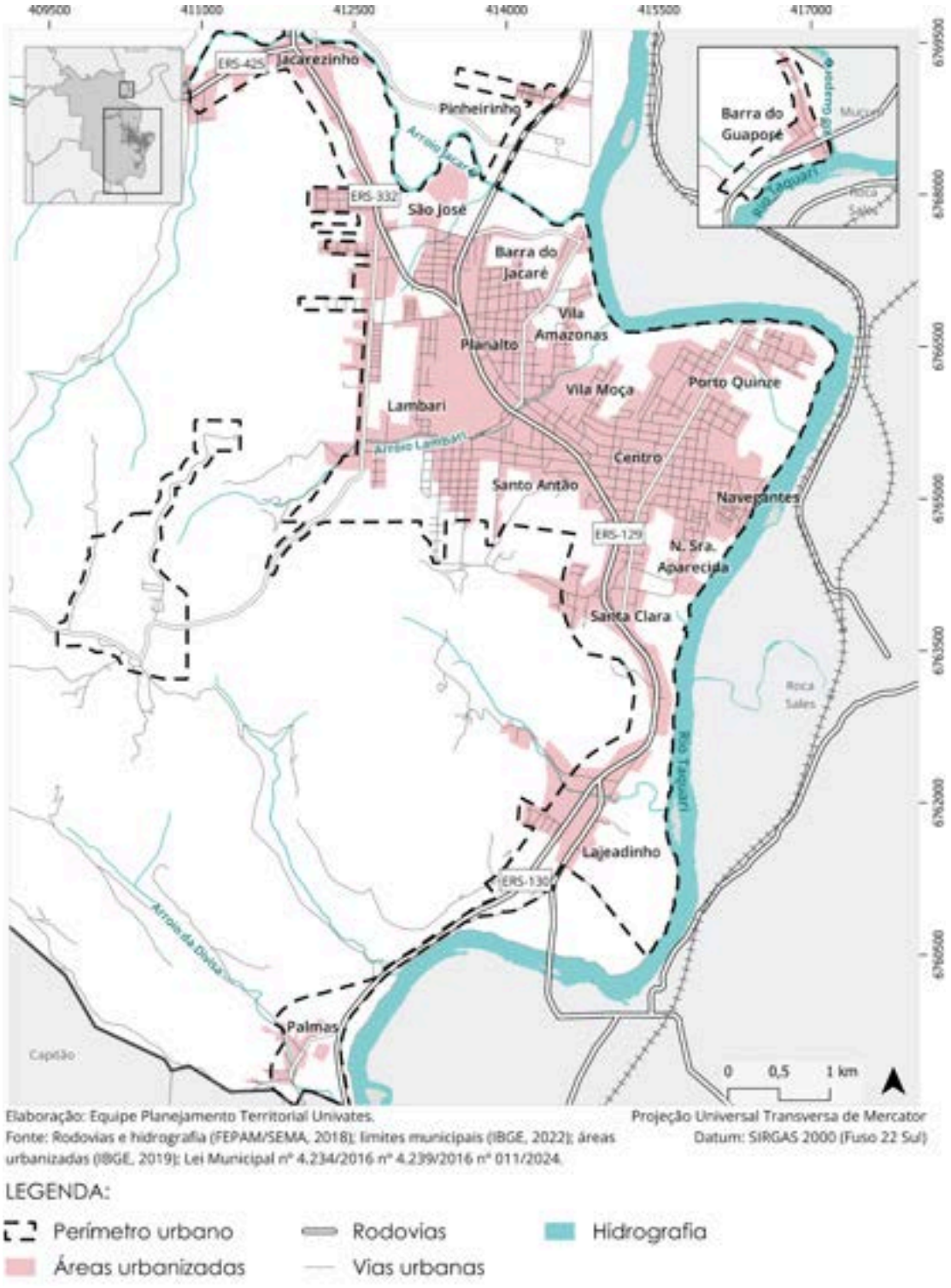
LEGENDA:

- Sede municipal
- Núcleos urbanos isolados
- Perímetro urbano vigente
- Áreas urbanizadas
- Hidrografia
- Rodovias estaduais e federais
- Rodovias municipais
- Ferrovia

Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Na Figura 199, é possível observar a relação entre área não urbanizada e área consolidada do perímetro urbano. Observa-se que as áreas não consolidadas encontram-se próximas a limites físicos como o Rio Taquari e próximo dos limites do perímetro urbano.

Figura 199: Perímetro urbano e área urbana consolidada do município de Encantado.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

6.3.2. Usos do Solo CNEFE

Em relação ao uso do solo, os dados coletados do Cadastro Nacional de Endereços para Fins Estatísticos (CNEFE - IBGE, 2022) permitem uma leitura da distribuição do uso do solo e atividades desenvolvidas no município de Encantado. Para fins de análise visual, foram agrupadas as categorias do CNEFE conforme apresentado na Tabela 18. Importante destacar que no CNEFE, a categoria "outras finalidades" refere-se a endereços que não se encaixam nas categorias de domicílio particular, domicílio coletivo, estabelecimento agropecuário, estabelecimento de ensino, estabelecimento de saúde ou estabelecimento religioso. É uma forma de classificar endereços comerciais, industriais, de serviços, entre outros, que não se enquadram nas demais categorias.

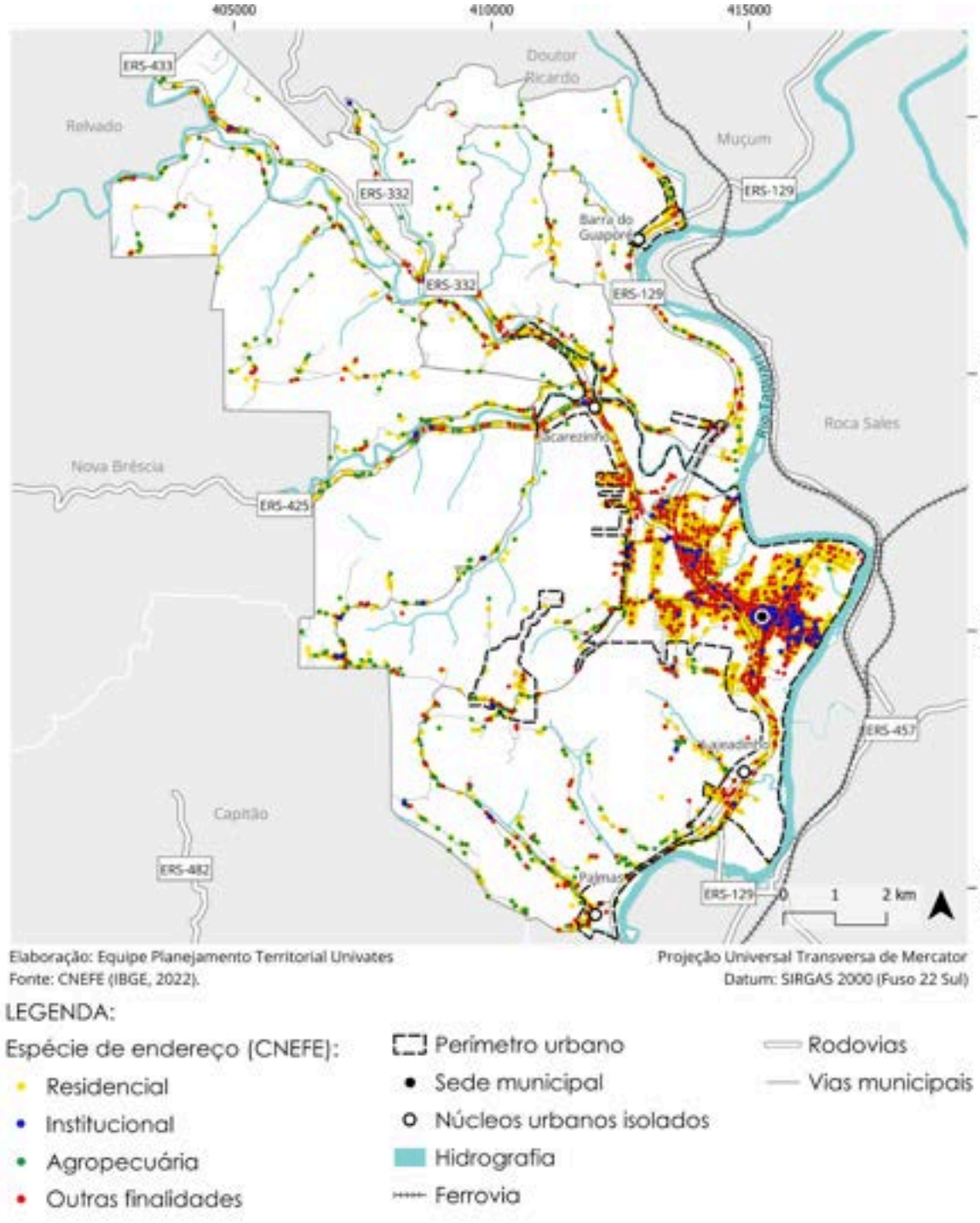
Tabela 18: Classificação dos endereços do CNEFE.

Espécie do Endereço CNEFE	Classificação utilizada
1=Domicílio particular	Residencial
2=Domicílio coletivo	Residencial
3=Estabelecimento agropecuário	Agropecuária
4=Estabelecimento de ensino	Institucional
5=Estabelecimento de saúde	Institucional
6=Estabelecimento de outras finalidades	Outras finalidades
7=Edificação em construção ou reforma	Não foram consideradas
8=Estabelecimento religioso	Institucional

Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Nesse sentido, é possível analisar os padrões de uso do solo e atividades no mapa da Figura 200.

Figura 200: Usos do solo no município de Encantado de acordo com a classificação do CNEFE.

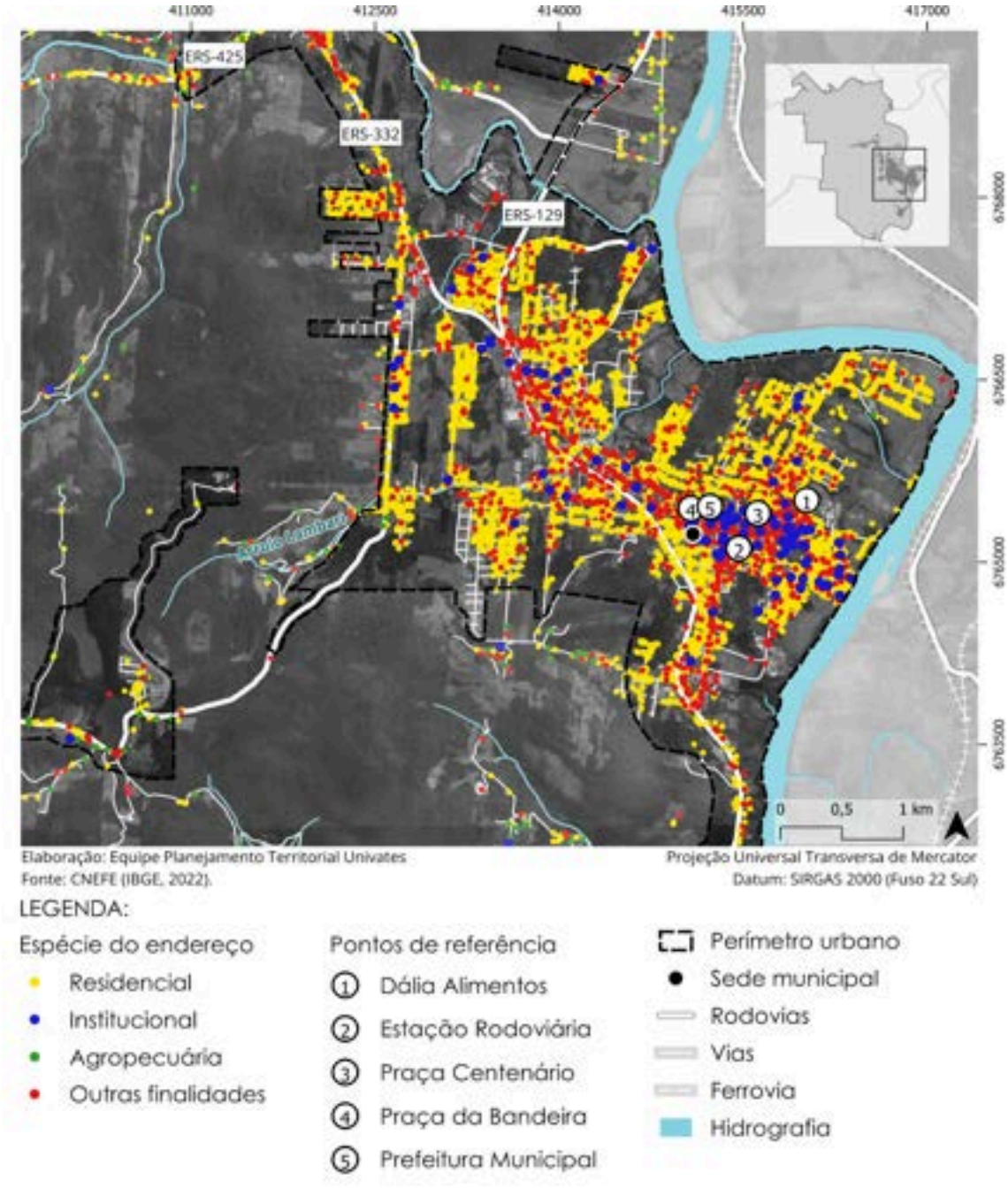


Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Ao analisar o mapa, é possível observar a distribuição de diversos usos ao longo de todo o território do município. Especificamente na área rural de Encantado, observam-se as edificações de uso residencial, agropecuário e destinadas a outras finalidades distribuídas principalmente ao longo das principais vias do município, como a ERS-129, ERS-332 e

ERS-425. Ainda, ao analisar o mapa, percebe-se que a concentração de usos é muito maior na centralidade do município, que poderá ser observada em maior detalhe no mapa da Figura 201:

Figura 201: Usos do solo da sede do município de Encantado de acordo com a classificação do CNEFE.



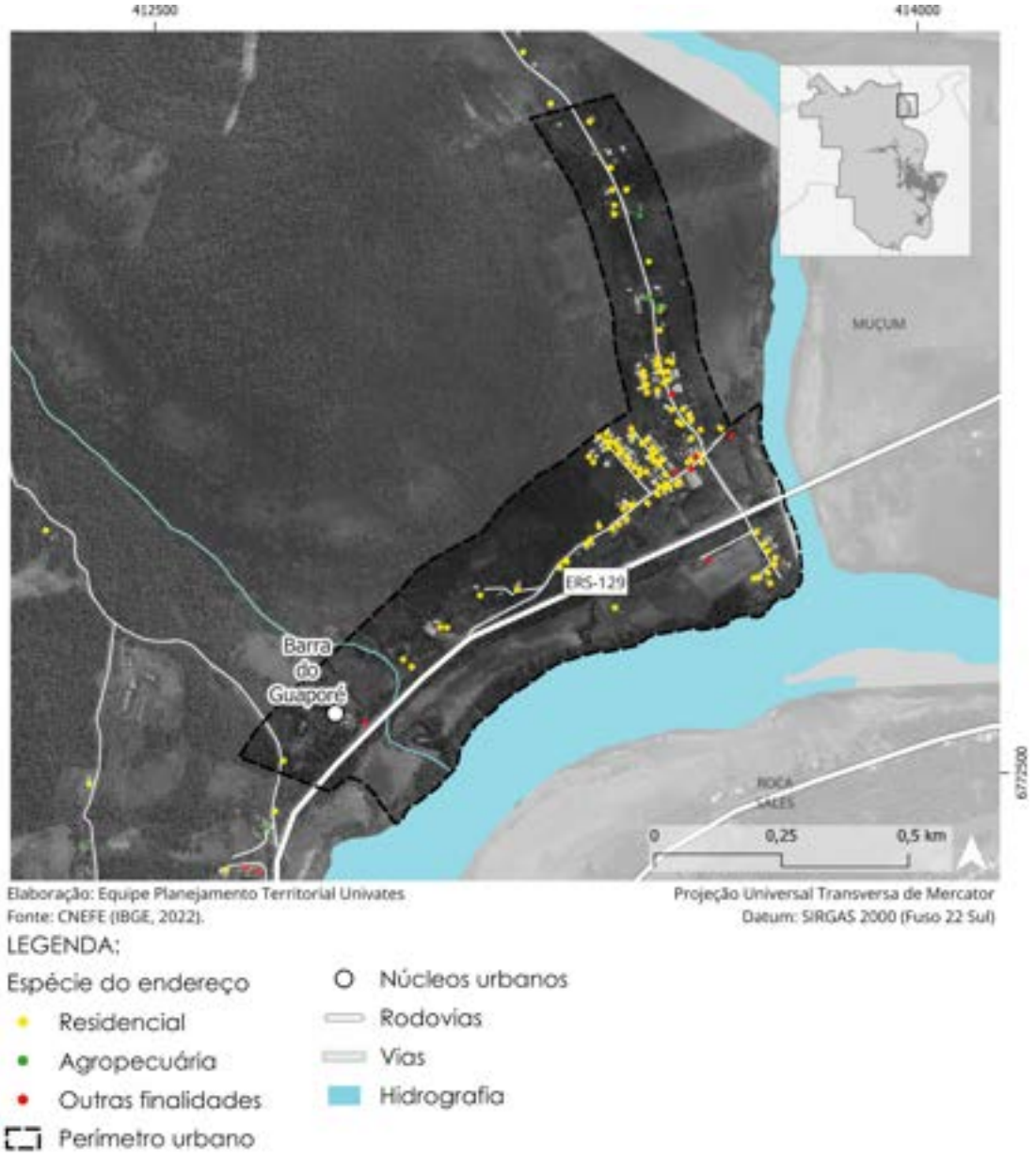
Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Observa-se que, na centralidade do município, concentram-se os usos Institucionais (educação, saúde e religião) e de outras finalidades (comerciais e industriais). Também é possível observar que existe uma concentração maior de estabelecimentos comerciais e

industriais ao longo da ERS-129, enquanto o uso residencial distribui-se mais uniformemente no território. Além disso, percebe-se que os estabelecimentos agropecuários estão localizados majoritariamente fora dos limites urbanos.

Ao analisar os mapas das Figuras 202, 203, 204 e 205 é possível observar a distribuição do uso do solo nas localidades dos bairros Barra do Guaporé, Jacarezinho, Lajeadinho e Palmas, que apresentam padrão majoritário de uso residencial, além de alguns estabelecimentos comerciais e industriais, institucionais e agropecuários.

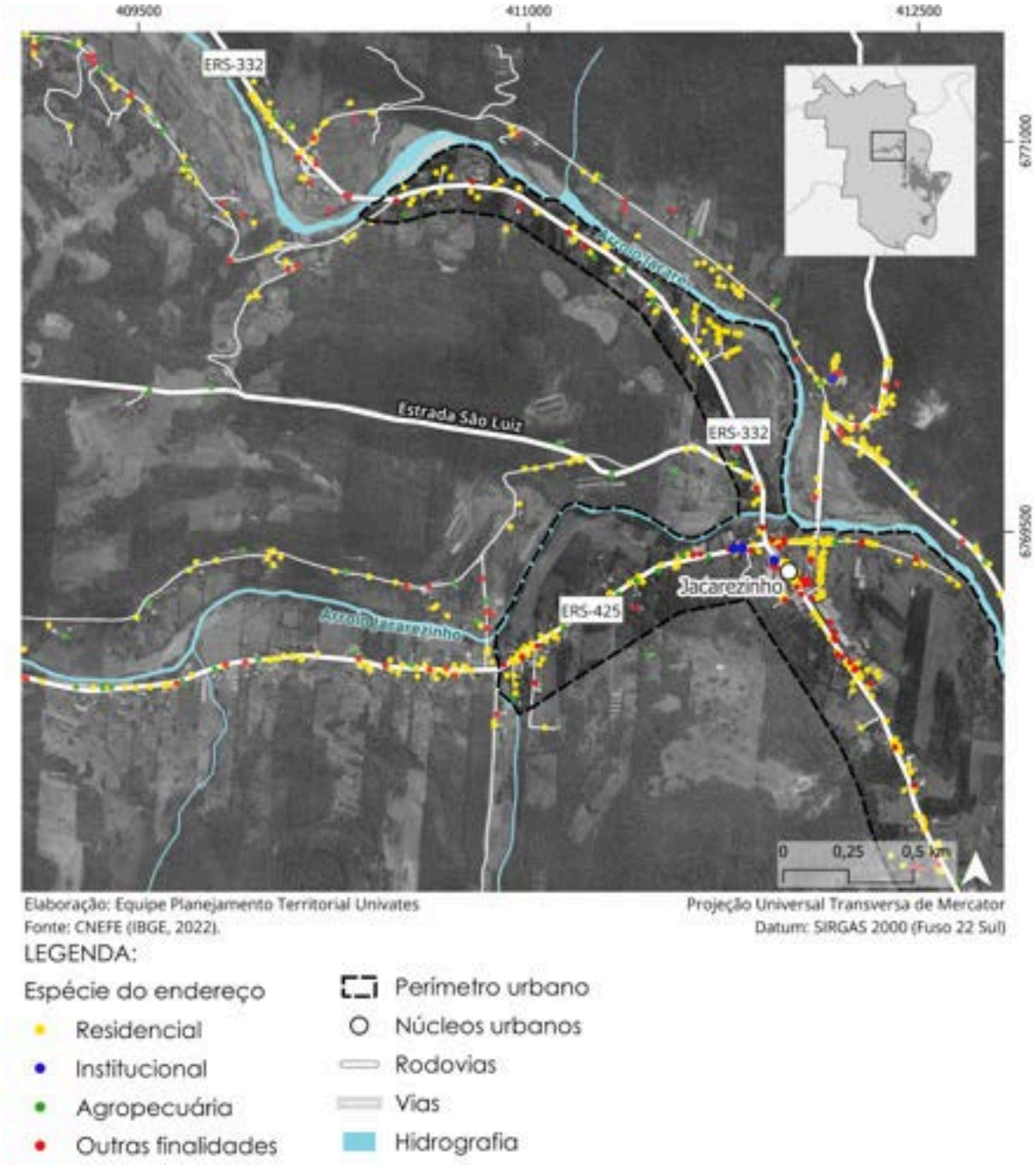
Figura 202: Usos do Solo do núcleo urbano isolado Barra do Guaporé, do município de Encantado, de acordo com a classificação do CNEFE.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

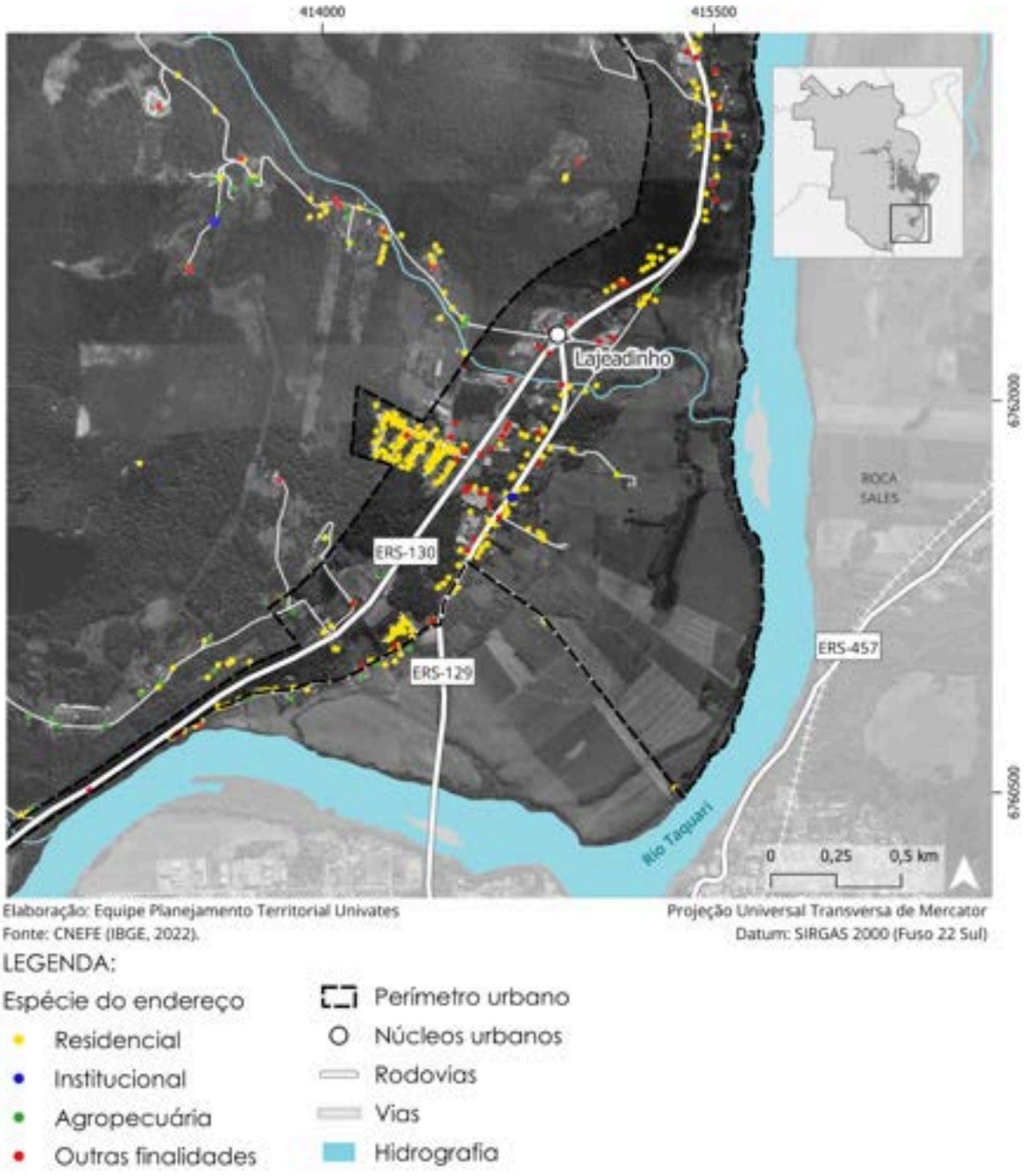
Destaca-se, ainda, a concentração de estabelecimentos nas principais vias de conexão, como a ERS-129, ERS-332 e ERS-425. É importante ressaltar que as edificações residenciais que estão mais próximas ao Rio Taquari foram destruídas por estarem inseridas na Zona de Arraste.

Figura 203: Usos do Solo do núcleo urbano isolado Jacarezinho, do município de Encantado, de acordo com a classificação do CNEFE.



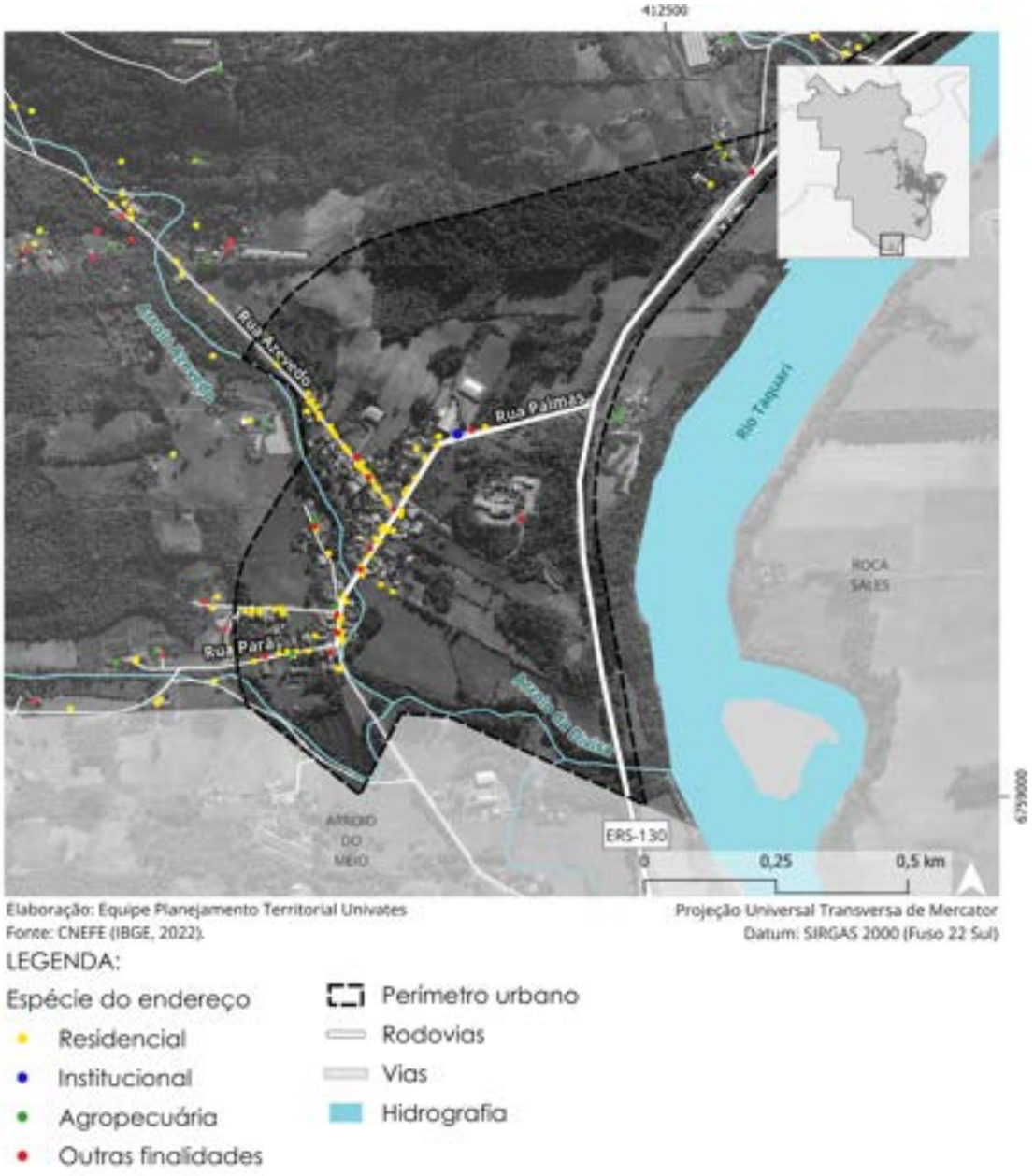
Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Figura 204: Usos do solo do núcleo urbano isolado Lajeadinho no município de Encantado, de acordo com a classificação do CNEFE.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Figura 205: Usos do solo do núcleo urbano isolado de Palmas no município de Encantado, de acordo com a classificação do CNEFE.



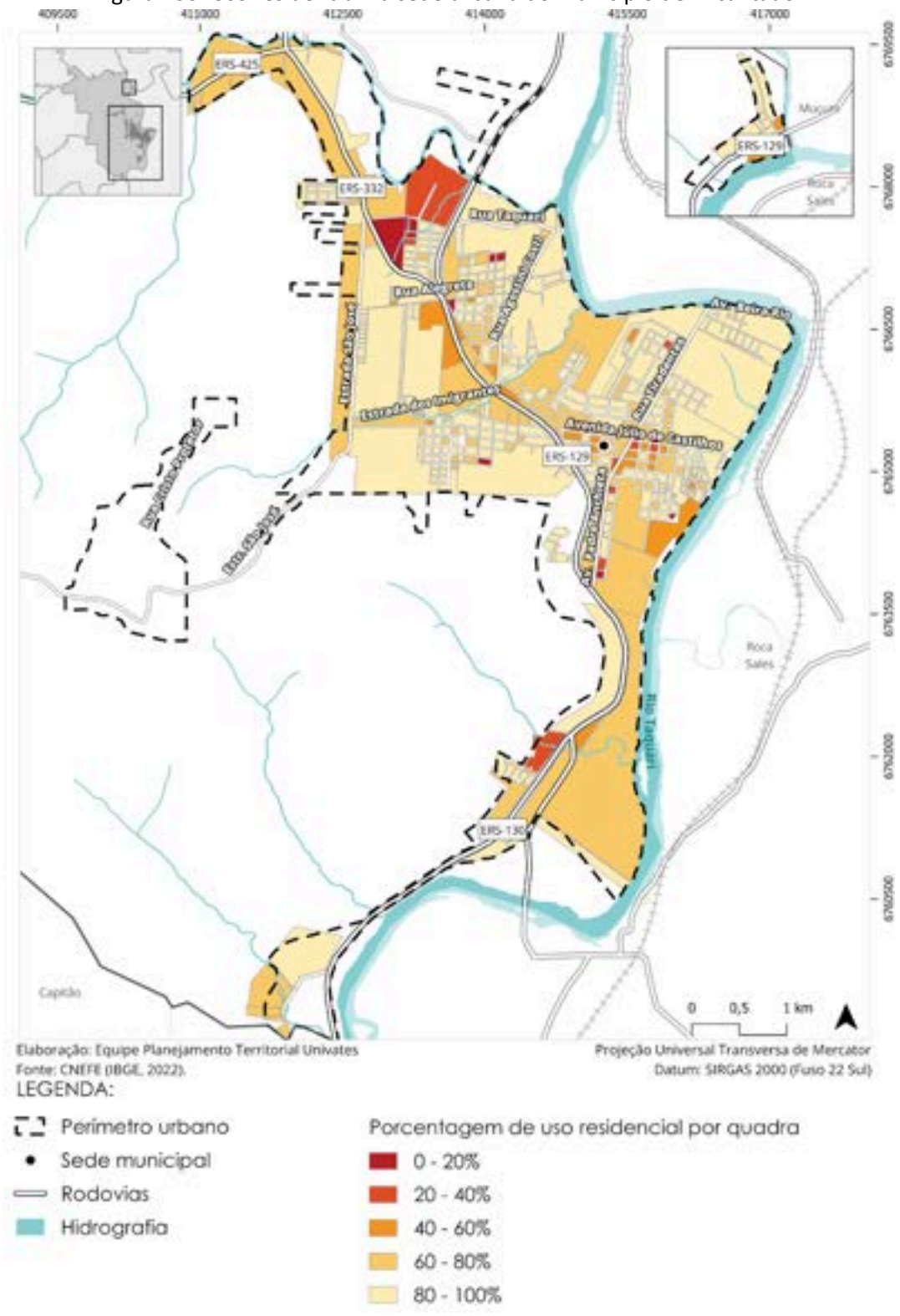
Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

6.3.3. Uso residencial do solo urbano

Para determinar o padrão do uso residencial do solo urbano do município, pode-se observar o mapa da Figura 206, onde estão representadas as porcentagens de uso residencial por quadras. Ao analisar o mapa, percebe-se que a maior parte do solo urbano de Encantado possui entre 60% a 80% e 80% a 100% de uso residencial. Além disso, percebe-se que existem setores pontuais com menor porcentagem de uso residencial, indicando locais

mais densamente ocupados por outras categorias de uso do solo. As áreas em branco no mapa representam os locais em que a prefeitura não possui quadras cadastradas.

Figura 206: Uso residencial na sede urbana do município de Encantado.



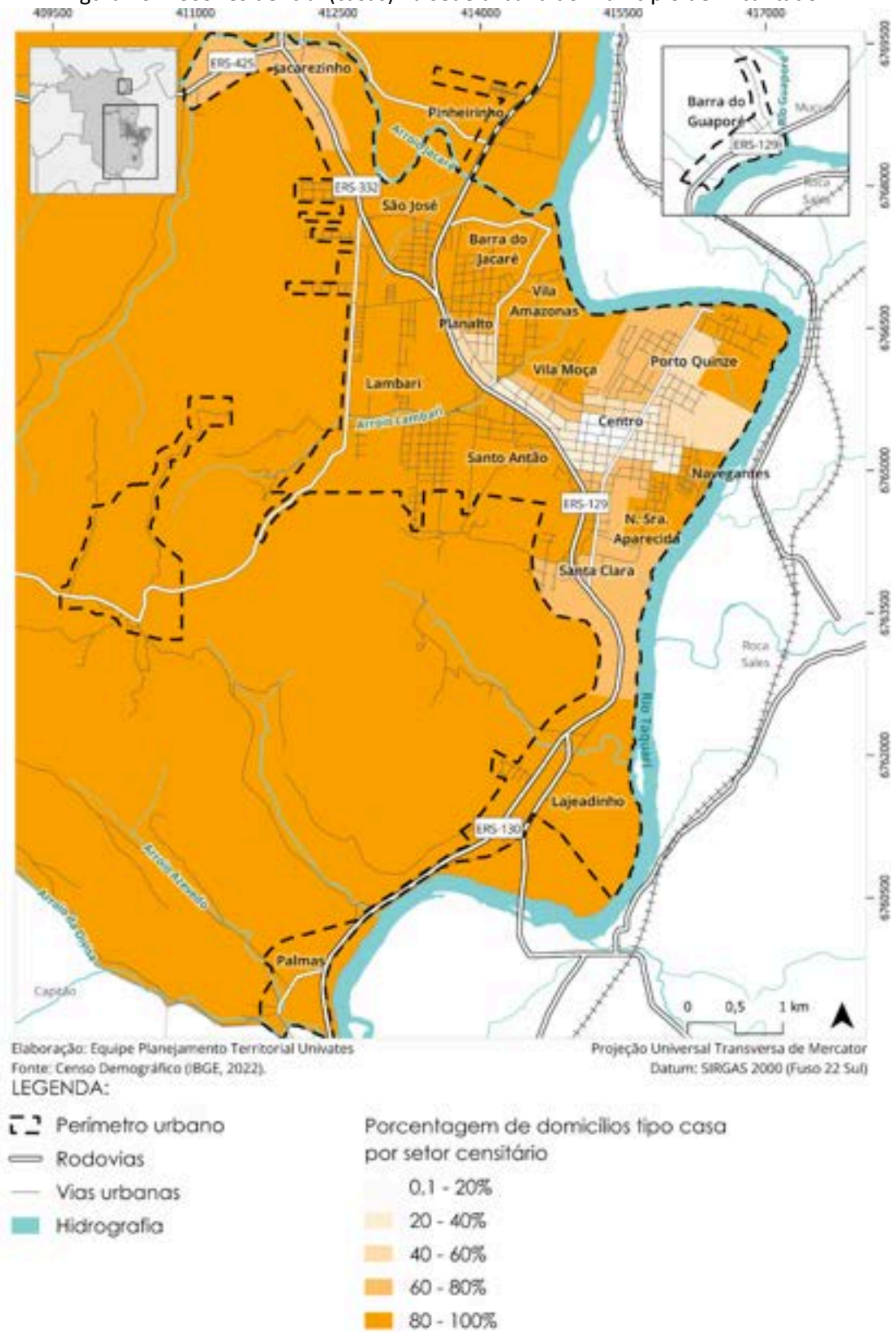
Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Ainda, a fim de aprofundar a análise das tipologias residenciais no município de Encantado, observa-se o mapa da Figura 207, que apresenta a porcentagem de domicílios de tipologia casa no município. Ao analisar o mapa, compreende-se que a maior parte do território apresenta entre 80% e 100% de domicílios de tipologia casa. À medida que aproxima-se da centralidade do município, observa-se que a percentagem de domicílios desta tipologia diminui, com áreas apresentando de 0,1% a 20%. Nos bairros Jacarezinho e Santa Clara, percebe-se que grande parte da área possui entre 60% a 80% com tipologia de casas.

Em relação a tipologias residenciais tipo apartamentos, no mapa da Figura 208 é possível observar essa porcentagem no território do município. Ao analisar o mapa, observa-se que a maior concentração de domicílios tipo apartamento está localizada no bairro Centro, variando principalmente entre 60% e 80% a 80% e 100%.

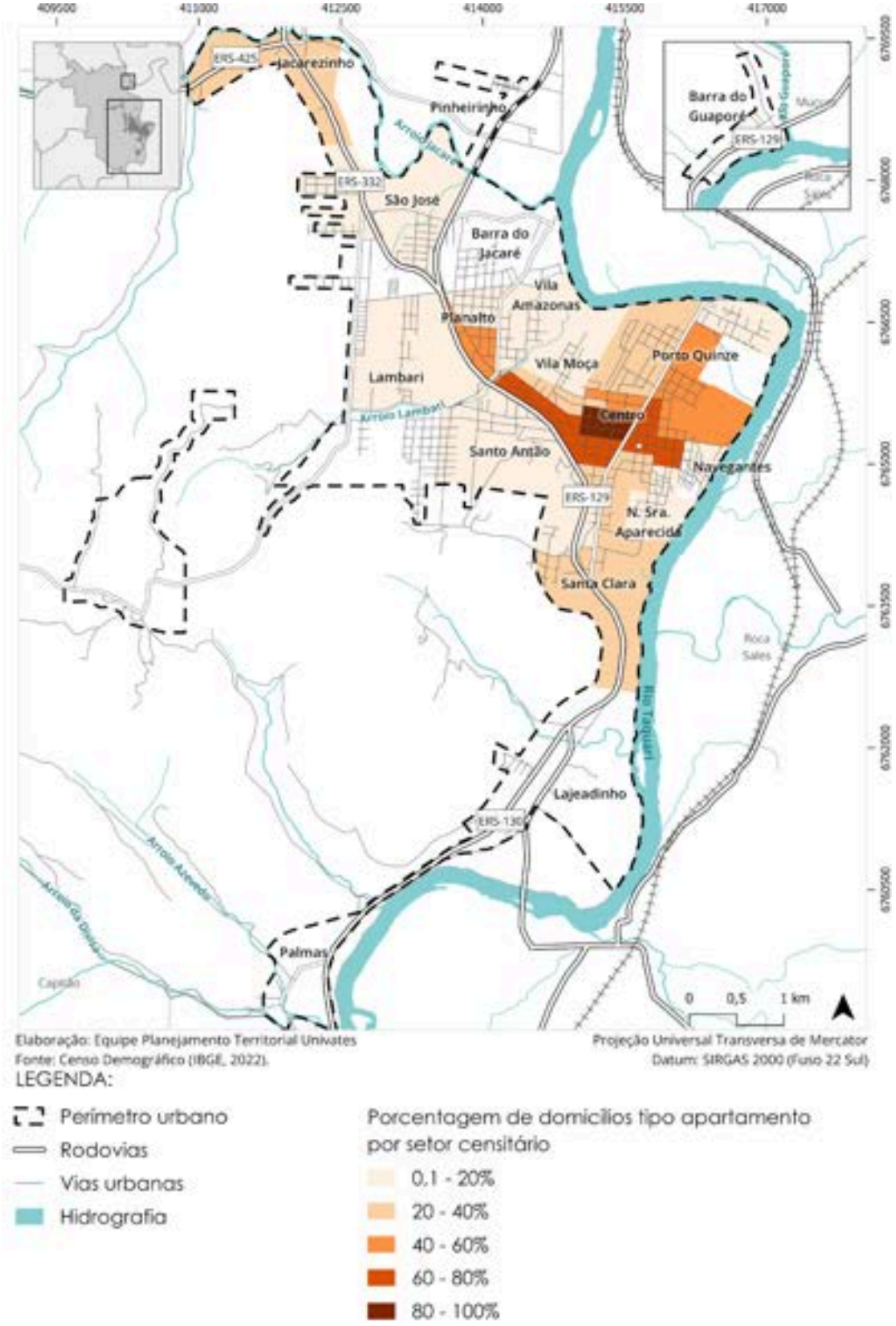
Já nos bairros Porto Quinze, Planalto e Navegantes, percebe-se que a porcentagem de domicílios tipo apartamento varia de 0,1% a 20% até 40% a 60%. Nos demais bairros como São José, Lambari, Vila Moça e Santo Antão, observa-se que a porcentagem é menor, variando de 0,1 a 20% de domicílios tipo apartamento. Os bairros Jacarezinho e Santa Clara, por sua vez, apresentam variação de 20% a 40% de domicílios tipo apartamento.

Figura 207: Uso residencial (casas) na sede urbana do município de Encantado.



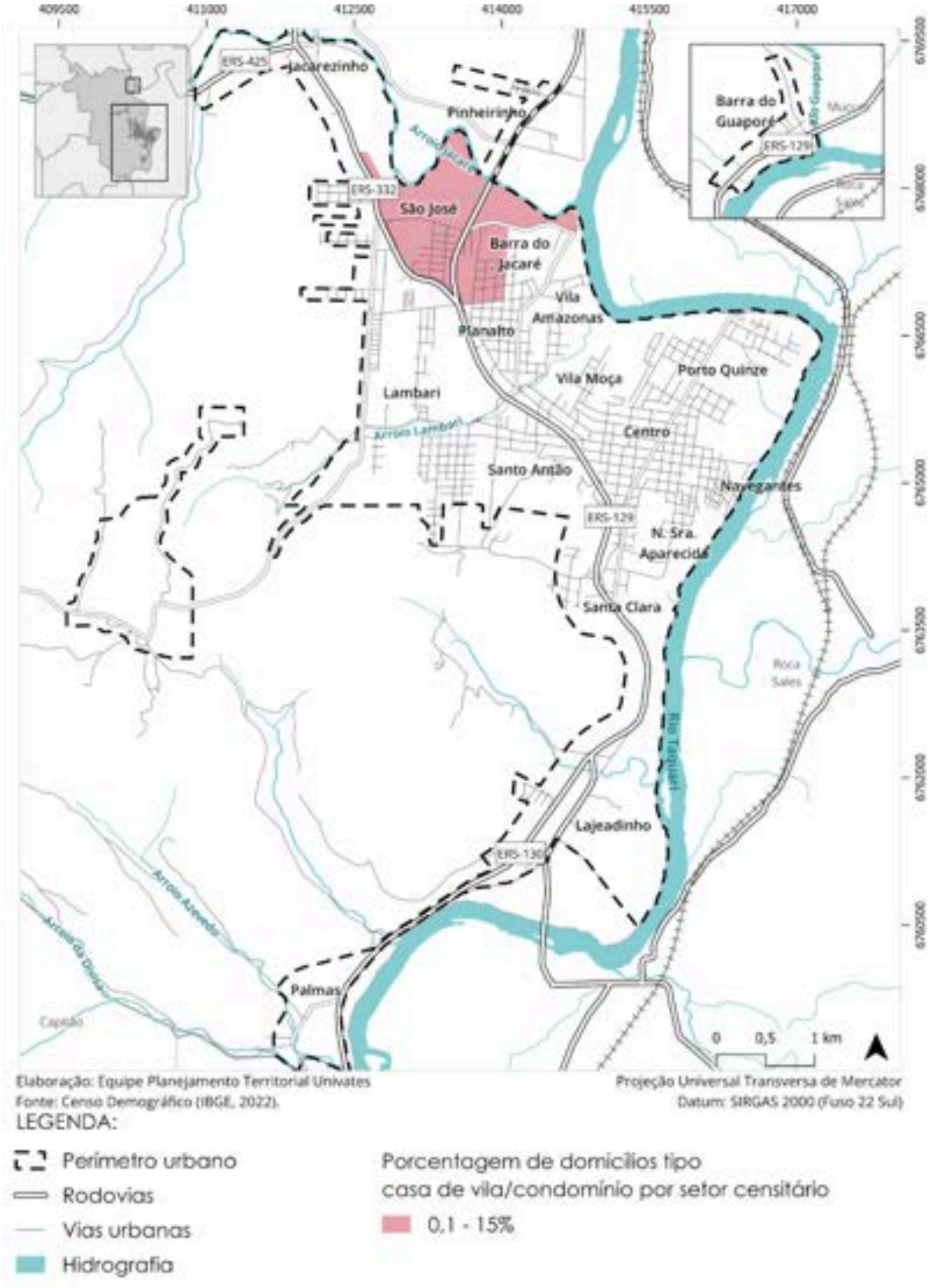
Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Figura 208: Uso residencial (apartamentos) na sede urbana do município de Encantado.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Figura 209: Uso residencial (casa de vila/condomínio) do município de Encantado.

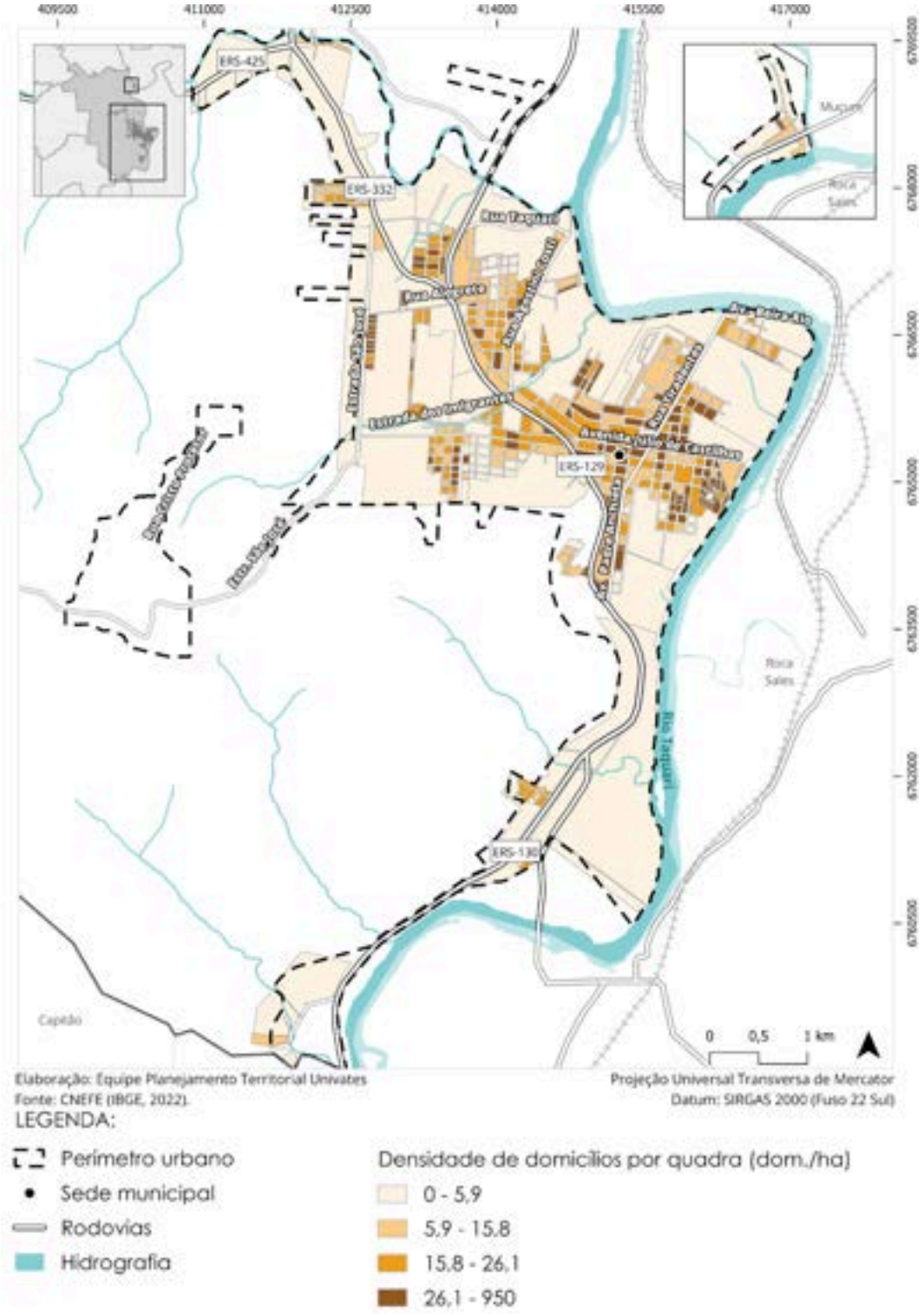


Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

A densidade de domicílios por hectare em Encantado é apresentada na Figura 210, na qual observam-se as quadras com maior densidade de domicílios. Percebe-se que é predominante, na área central, quadras com densidade de 15,8 a 26,1 e 26,1 a 950,

principalmente no entorno das vias Av. Júlio de Castilhos, Padre Anchieta, Rua Tiradentes e Rua Agostinho Costi.

Figura 210: Densidade de domicílios por hectare nas quadras de Encantado.



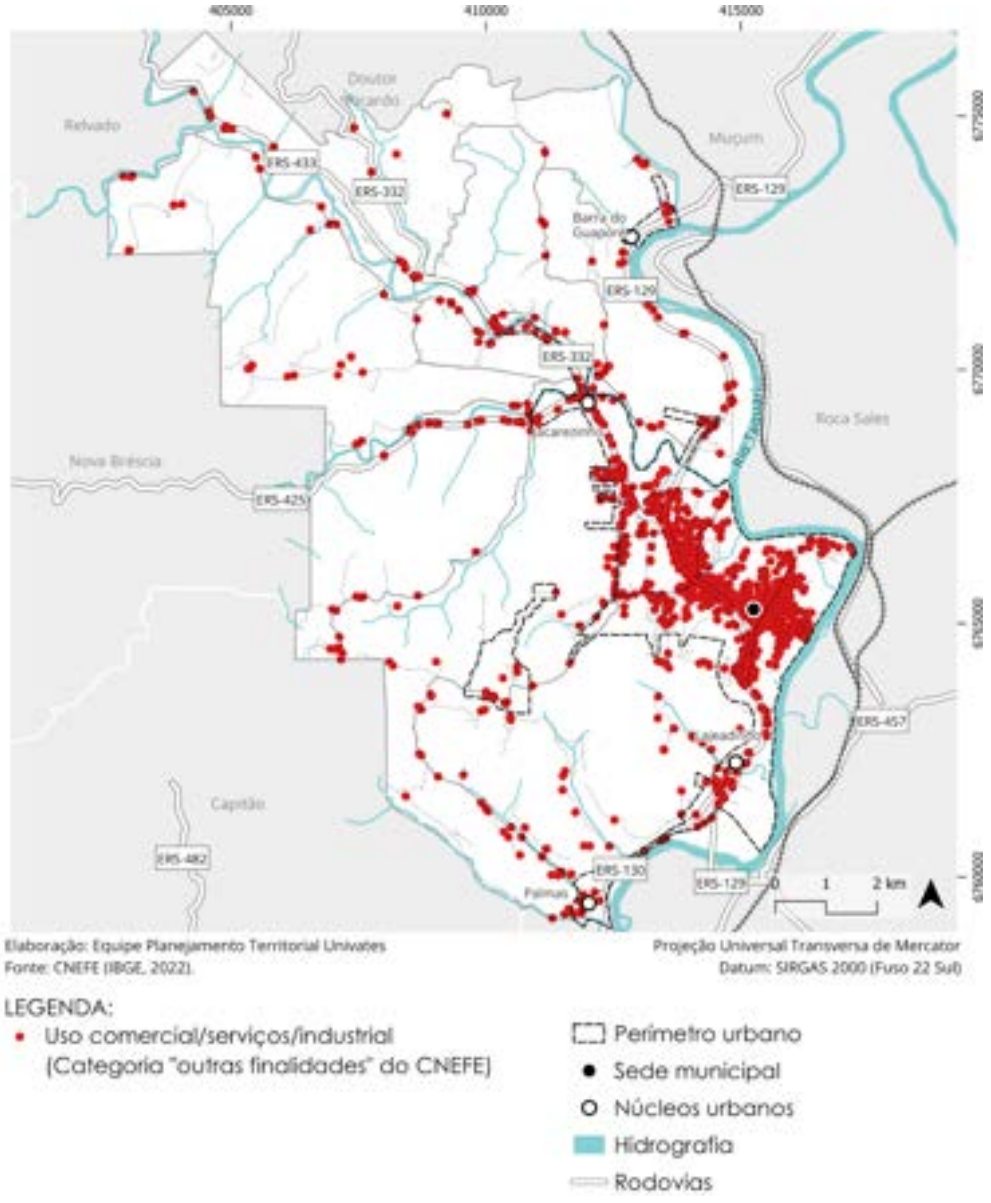
Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Às margens do limite do perímetro urbano, onde não há propriamente a divisão de quadras, a densidade predominante é de 0 a 5,9. Compreende-se, ainda, que as quadras com densidade de 5,9 a 26,1 encontram-se no entorno das quadras mais densas, bem como localizadas de forma dispersa nos bairros. Na Barra do Guaporé, em destaque no canto direito superior da Figura 210, observa-se que as quadras com densidade de 5,9 a 15,8 encontram-se ao longo da ERS-129.

6.3.4. Uso comercial/serviços/industrial do solo urbano

A fim de explorar os usos comerciais, de serviços e industriais do município de Encantado, analisa-se o mapa da Figura 211. Percebe-se a alta concentração desses usos na centralidade da sede urbana. Vale ressaltar que os dados foram obtidos por meio do Cadastro Nacional de Endereços para Fins Estatísticos (CNEFE), junto ao IBGE, no qual não há distinção entre endereços de uso comercial, de serviços e industrial.

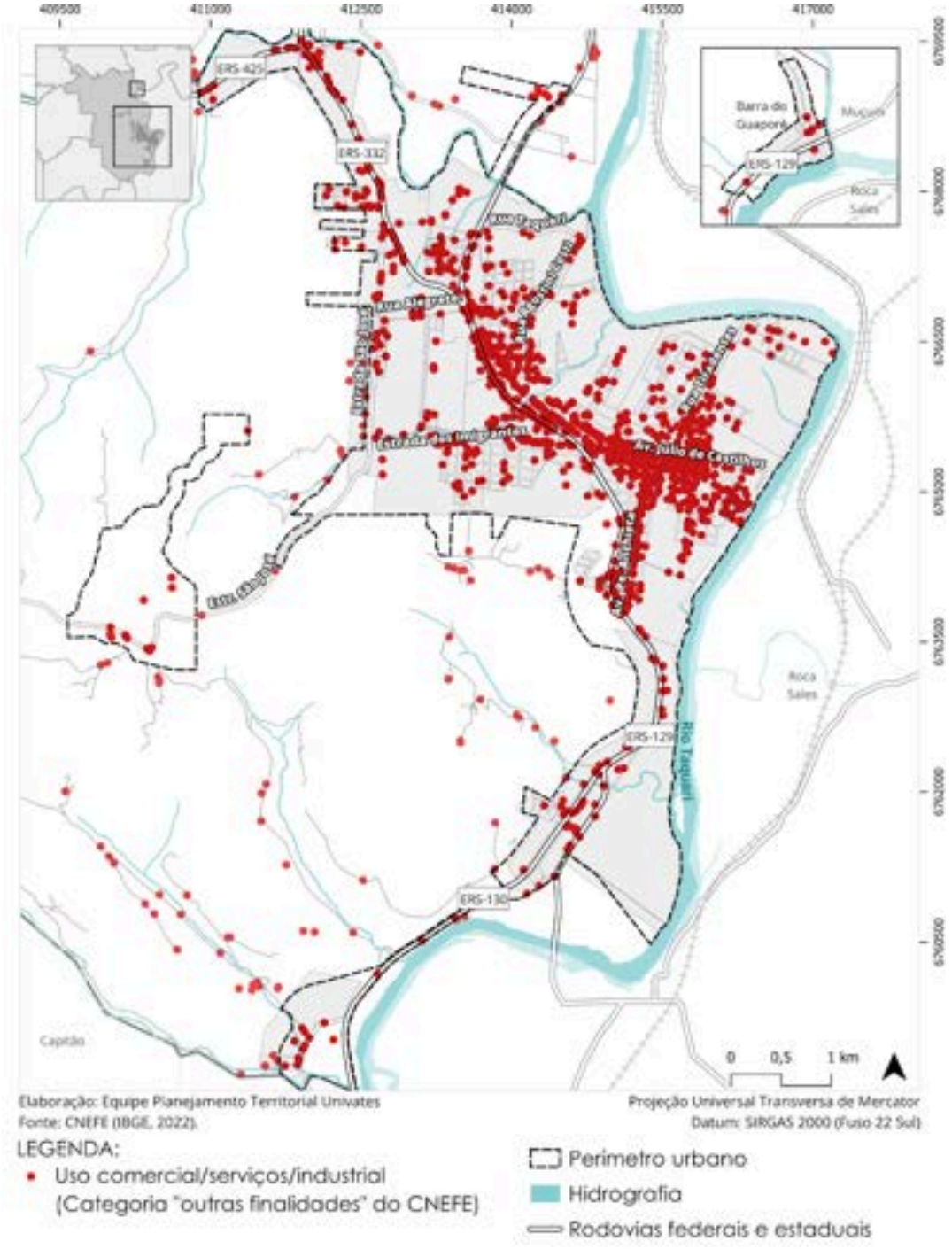
Figura 211: Uso comercial/serviços/industrial do município de Encantado.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Na Figura 212 é possível visualizar uma aproximação à sede urbana de Encantado, na qual constata-se que os usos comerciais, de serviço ou industriais concentram-se próximos ao entorno do cruzamento entre a Av. Padre Anchieta e Rua Tiradentes com a Av. Júlio de Castilhos. Além disso, observa-se um maior número de comércios e serviços próximos às rodovias ERS-129 e ERS-332.

Figura 212: Uso comercial/serviços/industrial da sede urbana do município de Encantado.

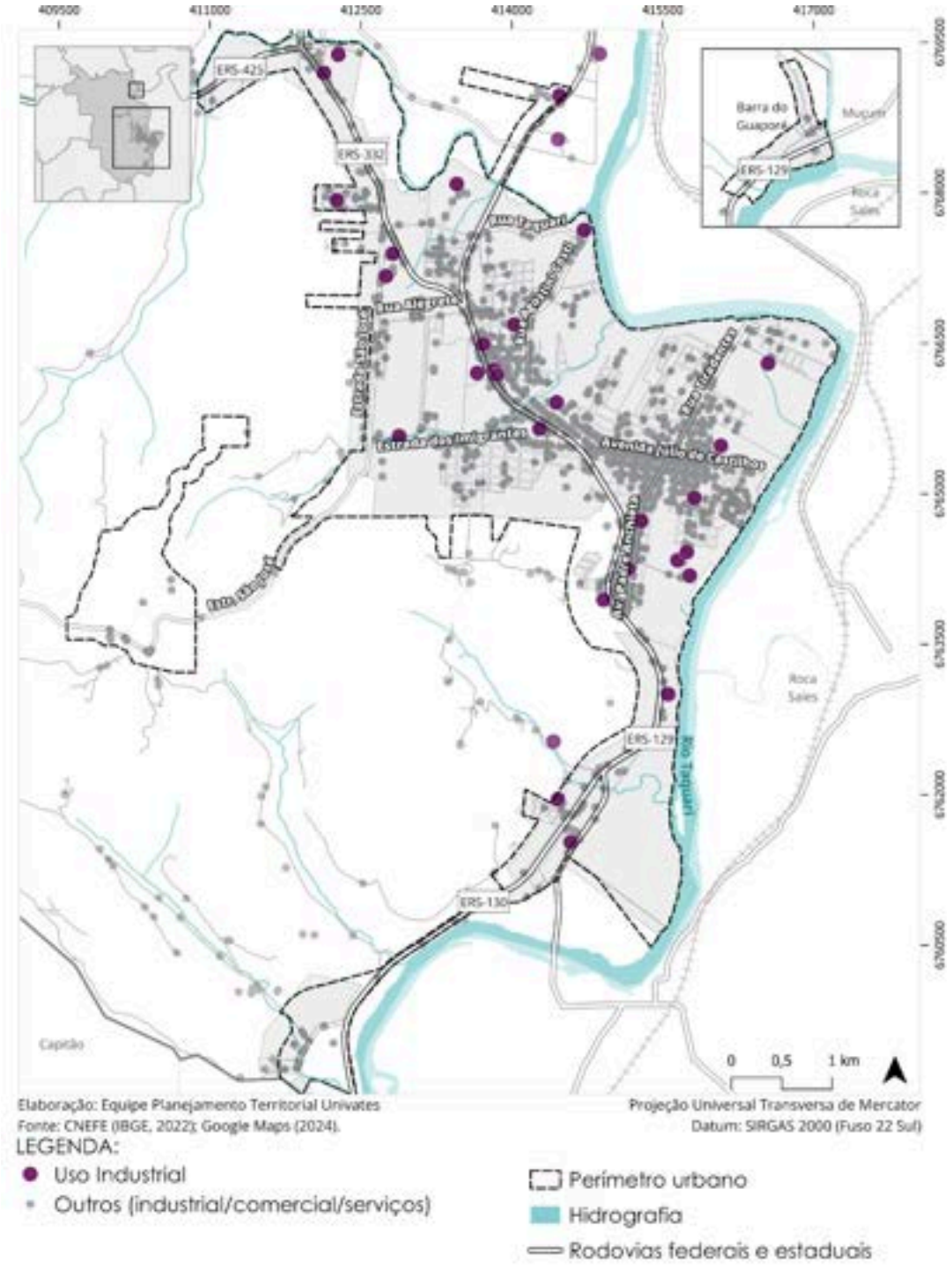


Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Complementarmente, foi realizada uma análise por meio de imagens de satélite do Google Earth e do Google Maps para identificar e distinguir estabelecimentos industriais, que gerou o mapa apresentado na Figura 213. Observa-se, em Encantado, a presença dispersa de indústrias. Em relação ao padrão de implantação de indústrias, nota-se que a maioria se

encontra adjacente às rodovias, principalmente à ERS-129 e à ERS-332. Entretanto, também é possível observar a presença de algumas indústrias mais próximas tanto à centralidade do município quanto às margens do Rio Taquari.

Figura 213: Uso industrial na sede urbana do município de Encantado.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

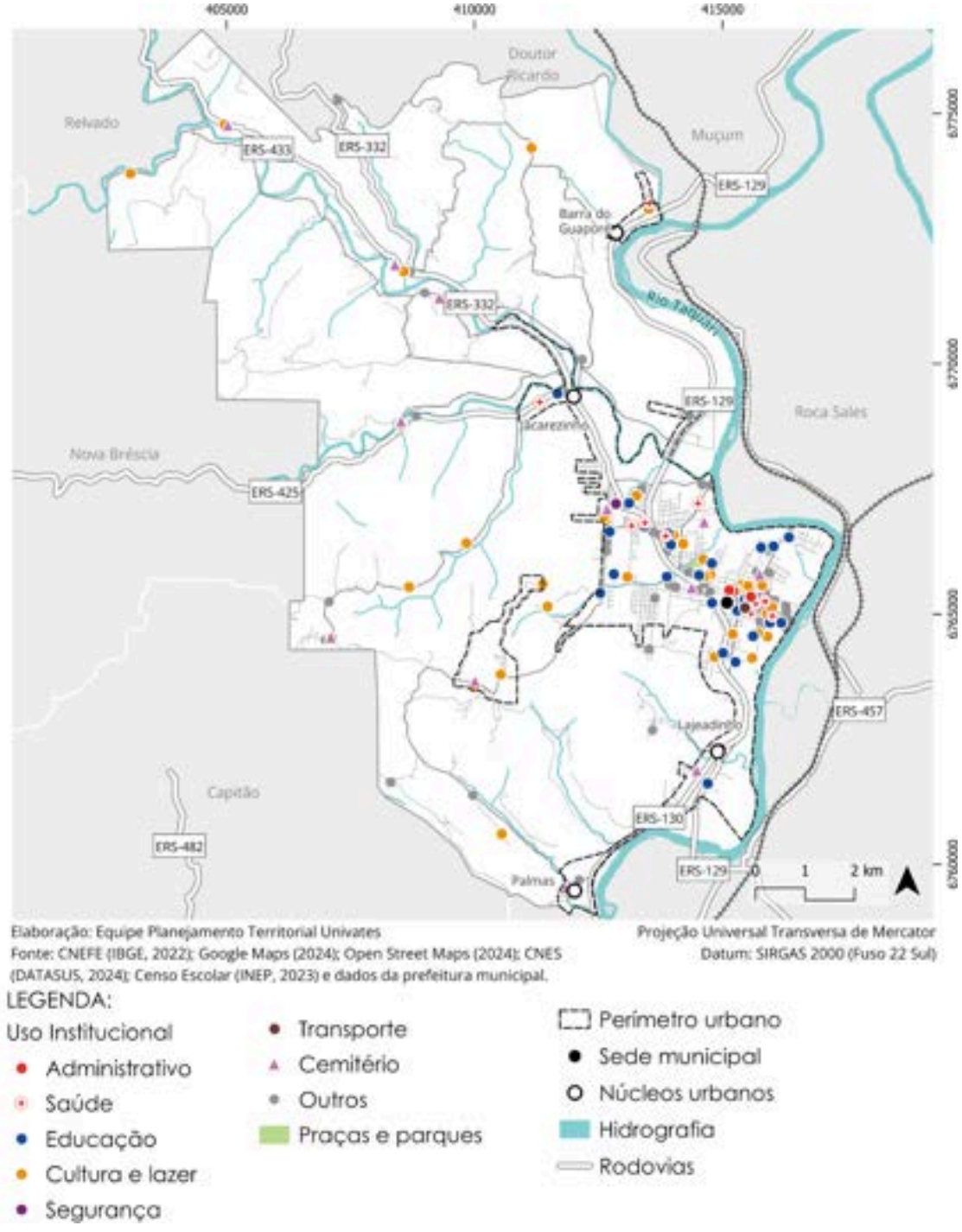
6.3.5. Uso institucional, público e comunitário do solo urbano

No âmbito do uso institucional do solo urbano em Encantado, representado na Figura 214, observa-se que uma maior concentração ocorre na centralidade do município, distribuída em usos institucionais variados, sendo eles administrativo, de saúde, educacional, cultural e de lazer. De forma mais dispersa na área urbana, percebe-se a presença de equipamentos culturais e de lazer, além de alguns cemitérios e outros usos.

Especificamente em relação ao transporte, destaca-se a Rodoviária do município, localizada à leste da sede urbana. Já em relação ao uso público e comunitário, é possível observar os equipamentos públicos comunitários instalados no município de Encantado. Conforme analisado anteriormente, a centralidade do município apresenta as maiores concentrações de atividades públicas comunitárias, como equipamentos de educação, saúde e cultura e lazer. Na parte rural do município, observam-se alguns equipamentos de cultura e lazer próximos a vias importantes de conexão. Além desses, existem também equipamentos como cemitérios, entre outros, dispostos ao longo do território.

Por fim, ao analisar o mapa de maneira geral, percebe-se que os bairros mais afastados da centralidade, como Barra do Guaporé, Palmas e Lajeadinho, não possuem fácil acesso a equipamentos de transporte, lazer, educação e segurança. Em relação à equipamentos de saúde, observa-se que o bairro Barra do Guaporé possui uma Unidade de Saúde, enquanto os bairros Lajeadinho e Palmas não possuem.

Figura 214: Uso institucional do município de Encantado.



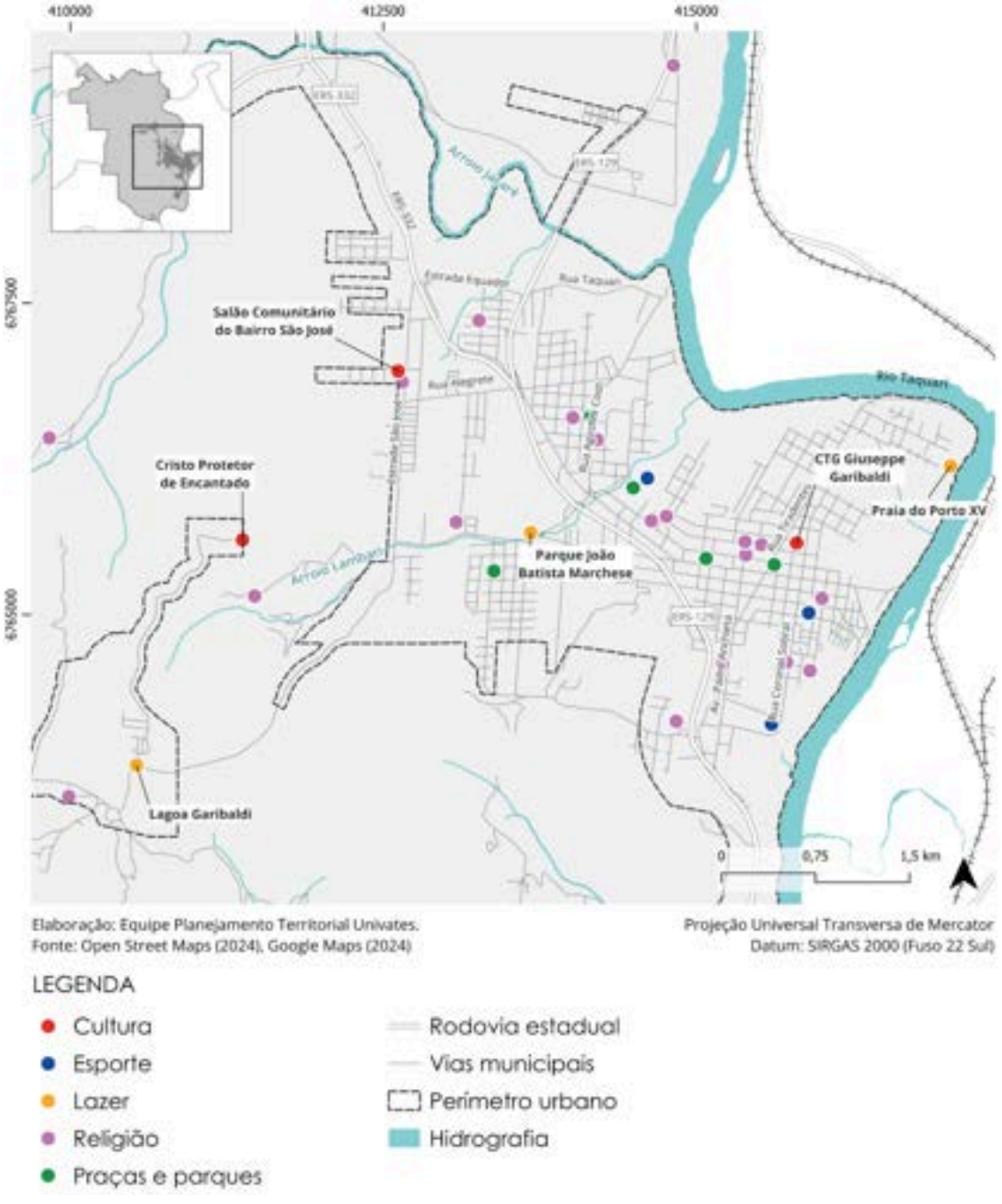
Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

6.3.6. Uso recreacional e de lazer do solo urbano

Em relação ao uso recreacional e de lazer do solo urbano no município de Encantado, a predominância no território são de equipamentos religiosos. Além desses, existem equipamentos culturais, como o Cristo Protetor, o Salão Comunitário do bairro São José e o

CTG Giuseppe Garibaldi. Como equipamento de lazer destaca-se a Lagoa Garibaldi, a qual encontra-se inserida no núcleo urbano isolado da Zona Especial do Complexo Turístico do Cristo Protetor, bem como o Cristo Protetor. Por fim, na centralidade do município, estão localizados alguns equipamentos de esporte, além das áreas verdes do Caminhódromo e da Praça da Bandeira. Tais usos podem ser conferidos na Figura 215.

Figura 215: Uso recreacional e de lazer do município de Encantado.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

6.4. Projetos previstos

Além dos usos do solo urbano existentes, estão previstos alguns projetos na sede municipal de Encantado. Na Figura 216, é possível observar a espacialização desses projetos. Primeiramente, às margens do Rio Taquari, Arroio Jacaré e Arroio Lambari, estão previstos diques de contenção. Além disso, destaca-se a implementação de diversos loteamentos residenciais, sinalizados em amarelo no mapa, bem como conjuntos de habitação de interesse social, demarcados em vermelho. Destacam-se, ainda, os equipamentos previstos de Centro de Atenção Psicossocial (CAPS), Escola/creche e Unidade Básica de Saúde (UBS), localizados próximos aos loteamentos residenciais e de habitação de interesse social previstos. Por fim, está prevista a implantação de uma praça ou parque próximo à ERS-129 e também junto ao bairro Navegantes.

Figura 216: Mapa de projetos previstos do município de Encantado.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

6.5. Análise do regime urbanístico vigente

A análise das tipologias das edificações e da ocupação e do uso do solo atual é uma ferramenta essencial para compreender a dinâmica urbana, planejar políticas públicas e propor estratégias de desenvolvimento sustentável. Este processo envolve o levantamento, a classificação e a avaliação das características físicas das edificações, bem como a identificação das funções predominantes do uso do solo em uma determinada área.

A tipologia edificada desempenha um papel fundamental na definição das tipologias dos tecidos urbanos. Assim, a legislação urbana — como o Plano Diretor, a Lei de Parcelamento do Solo, o Código de Obras e outras normas correlatas —não apenas define a configuração dos edifícios, mas também impacta diretamente a estrutura e a organização da cidade como um todo.

As tipologias das edificações referem-se aos diferentes tipos de construções presentes em um território, que podem ser classificadas como:

- Função: residencial, comercial, industrial, institucional ou mista;
- Estrutura: casas térreas, edifícios verticais, galpões, entre outros;
- Padrão construtivo: materiais utilizados, técnicas de construção e nível de acabamento;
- Dimensões: número de pavimentos, área construída e ocupação do lote.

Enquanto que o uso do solo se refere às atividades humanas realizadas em uma determinada área, podendo incluir usos predominantemente:

- Urbanos: habitação, comércio, serviços, indústria, lazer e infraestrutura;
- Rurais: agricultura, pecuária, silvicultura e preservação ambiental;
- Mistos: combinação de atividades urbanas e rurais.

Sendo assim, esta é uma análise comparativa entre as tipologias construídas, identificação do uso do solo, da legislação urbanística vigente e como isto ocorre, de fato, no território do município. Tal análise é crucial para compreender o comportamento das atividades econômicas e sociais, a interação entre diferentes setores e a forma como se reflete no território.

6.5.1 Avaliação por Amostragem

Para esta análise do regime urbanístico será utilizada a avaliação por amostragem, que aqui, consiste na escolha de quadras representativas (de cada bairro/zona) para estudo detalhado. Este método permite uma compreensão geral das dinâmicas urbanas sem a necessidade de avaliar todo o território. A partir disso, as **etapas para a avaliação por amostragem** são as seguintes:

a) **Definição dos critérios de seleção das quadras (com base no Zoneamento e Plano Diretor, quando houver)**
   - Localização estratégica (áreas centrais, periféricas e intermediárias);
   - Diversidade de uso e ocupação do solo;
   - Presença de elementos relevantes, como áreas de preservação, zonas comerciais ou corredores de transporte.

b) **Coleta de dados**
   - Levantamento de campo: registro fotográfico (Google Maps e Street View);
   - Análise de mapas e imagens aéreas para identificar padrões e inconsistências (Mapas disponibilizados pelo município e Google Maps).

c) **Classificação das tipologias**
   - Agrupamento das edificações conforme os critérios estabelecidos (função, estrutura, padrão construtivo, etc.).

d) **Interpretação e análise**
   - Análise final que sintetiza os dados levantados.

Resultados:

- **Identificação de padrões urbanos**: como predominância de usos específicos em determinadas áreas e a relação entre diferentes atividades.
- **Mapeamento das vulnerabilidades**: identificação de áreas em processo de deterioração, subutilização, verticalização ou incompatibilidades de uso.
- **Subsídio ao planejamento urbano**: informações úteis para elaborar planos diretores, políticas habitacionais, projetos de mobilidade e estratégias de preservação ambiental.

Essa abordagem oferece uma base para compreender a diversidade e as especificidades das dinâmicas urbanas no município, orientando a tomada de decisões de forma eficiente e estratégica ao longo da revisão do plano diretor.

6.5.2 Tipologias no município de Encantado

Para realizar a avaliação por amostragem, serão inicialmente escolhidas as quadras que melhor representam cada bairro ou zona de interesse, de acordo com a legislação municipal em vigor.

O Plano Diretor de Encantado (Lei Nº 1.566/91) e suas Leis Complementares estabelecem as diretrizes de Zoneamento de Usos, definindo as áreas conforme suas finalidades e intensidades de ocupação. O município é dividido em áreas urbana, de expansão urbana e rural. A área urbana, regulamentada pela Lei Nº 4234/2016, é delimitada pelo perímetro urbano e destinada a atividades residenciais, comerciais, de prestação de serviços, institucionais, de lazer e industriais. Segundo o Zoneamento de Usos:

> Art. 7º Em cada zona estão fixados usos conformes e proibidos, sendo permissíveis quaisquer outros usos constantes no quadro de usos, em anexo, integrante da presente lei.
> § 1º Por uso conforme, entende-se o uso que deverá predominar na zona, dando-lhe a característica.
> § 2º Por uso proibido, entende-se aquele que não é permitido, por não estar conforme com as características das zonas.
> § 3º Por uso permissível, entende-se o uso capaz de se desenvolver na zona sem comprometer suas características.
> [...]
> Art. 9º Para fins desta Lei, a área urbana no Município fica dividida em zonas, diferenciadas pelos usos e/ou intensidades de ocupação conforme segue:

Tabela 19: Zoneamento de usos no município de Encantado.

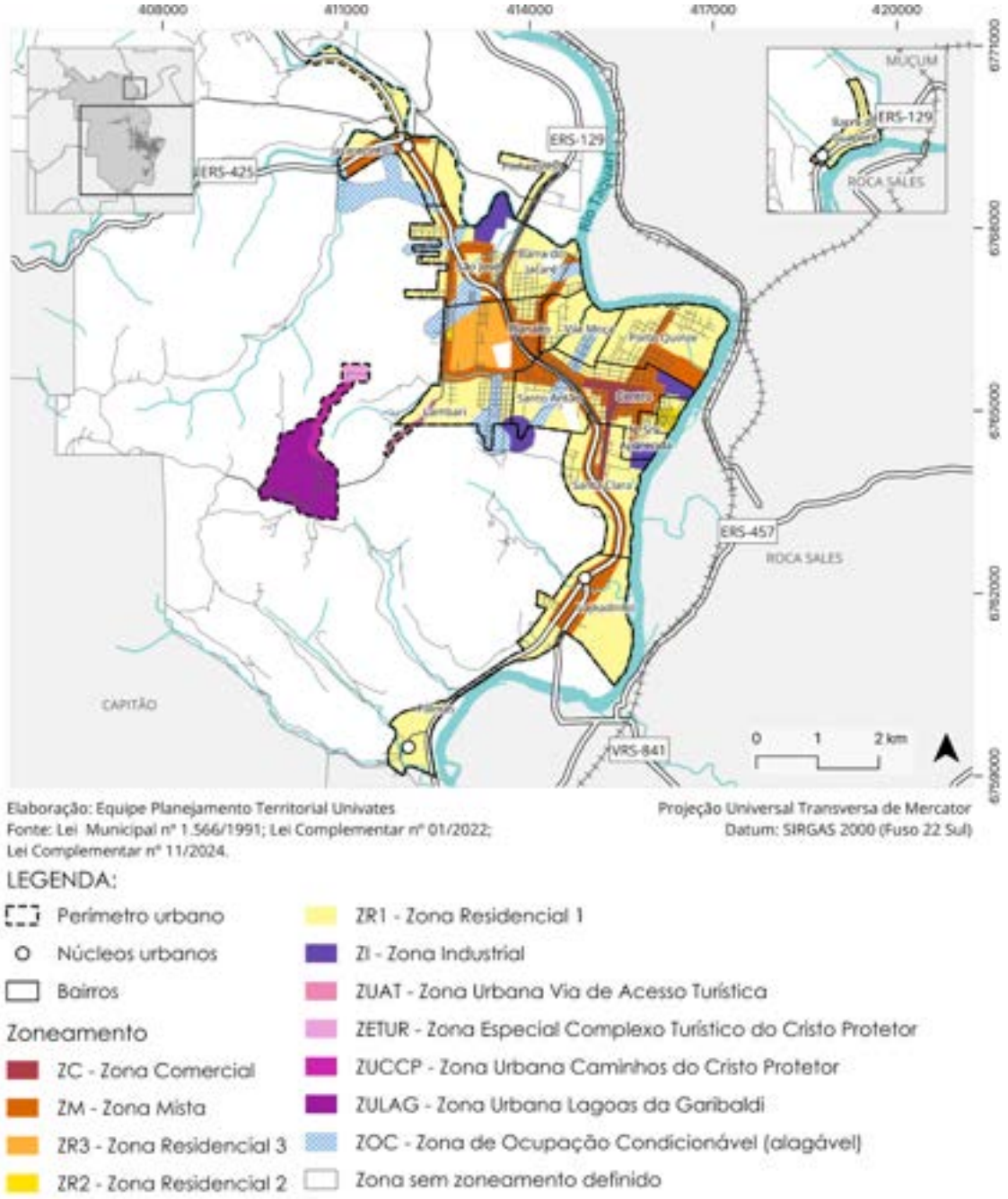
ZONEAMENTO DE USOS	
ZONA COMERCIAL	ZC
ZONA MISTA	ZM
ZONA RESIDENCIAL 1	ZR-1
ZONA RESIDENCIAL 2	ZR-2
ZONA RESIDENCIAL 3	ZR-3
ZONA INDUSTRIAL	ZI
ZONA DE PRESERVAÇÃO	ZP
ZONA DE OCUPAÇÃO CONDICIONADA	ZOC
ZONA URBANA VIA DE ACESSO TURÍSTICA	ZUAT
ZONA URBANA LAGOAS DA GARIBALDI	ZULAG

ZONA URBANA CAMINHO DO CRISTO PROTETOR	ZUCCP
ZONA ESPECIAL COMPLEXO TURISTICO DO CRISTO PROTETOR *Redação dada pela Lei Complementar Nº 1/2022.	ZETUR

Fonte: Plano Diretor de Encantado (Lei Nº 1.566/91).

Com base no mapa de Zoneamento de Usos do município, é possível visualizar as zonas estabelecidas pela Lei Municipal nº 1.566/91 e suas Leis Complementares, conforme ilustrado na Figura 217. Adicionalmente, o mesmo mapa apresenta três áreas em branco, que correspondem a regiões ainda não contempladas por um zoneamento específico. Diante disso, durante a fase de propostas, será necessário analisar essas áreas e definir seus usos adequados com base nas características e necessidades locais.

Figura 217: Mapa de Zoneamento de Usos.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Além disso, para cada zona é fixada a intensidade de ocupação própria através dos instrumentos de controle do uso do solo, chamados índices urbanísticos conforme Art. 11 (Lei Nº 1.566/91), considerando o seguinte:

> IA - Índice de aproveitamento - quociente entre a área construída máxima e a área do terreno;
> TO - taxa de ocupação - percentagem da área do terreno ocupada pela projeção horizontal máxima da edificação.

§ 2o A Taxa de Ocupação (TO) deverá sempre ser aplicada em conjunto com as determinações do Código de Edificações no que se refere às áreas de iluminação e ventilação.

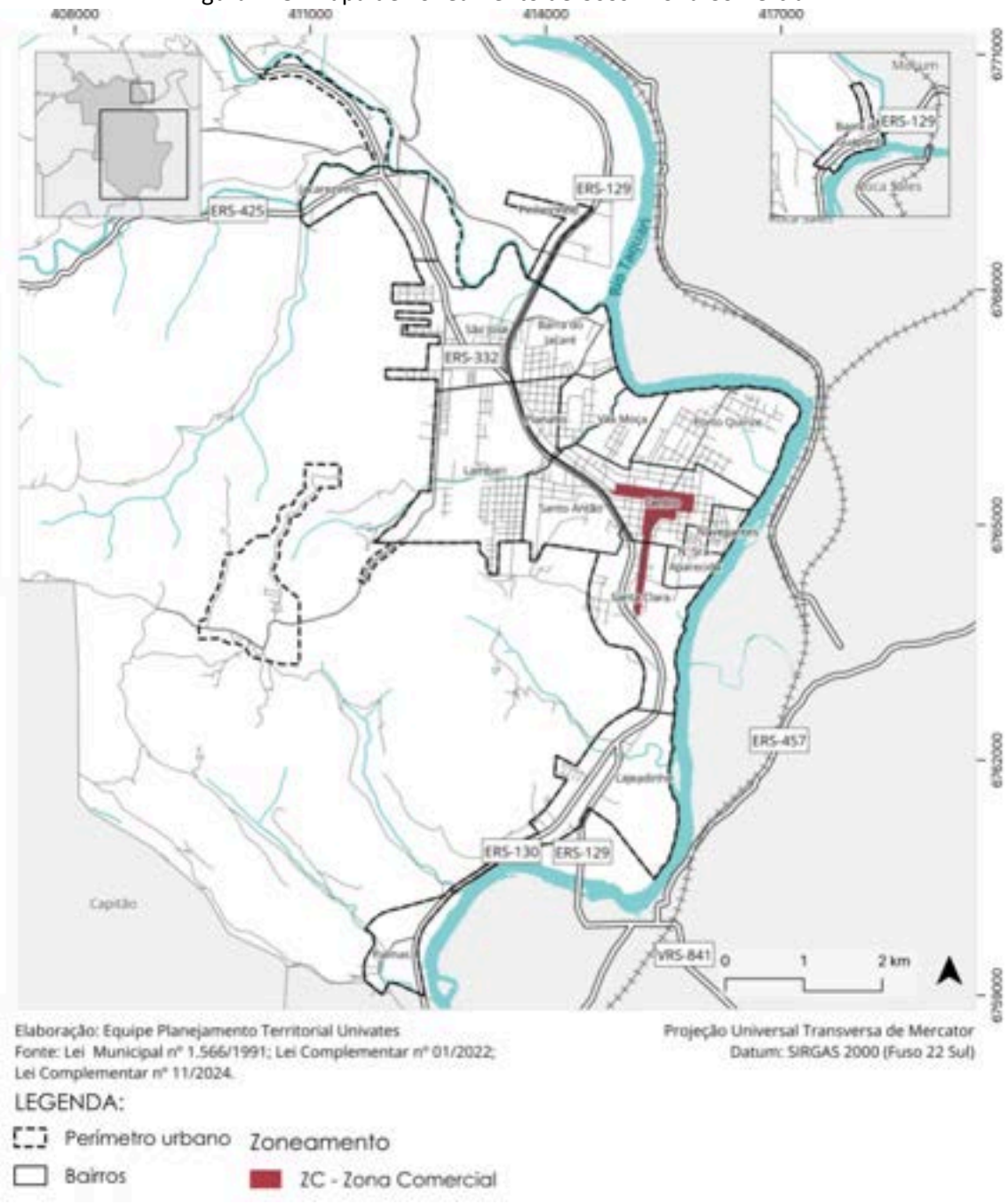
Dessa forma, para cada uma das zonas foram selecionadas quadras conforme sua localização, diversidade de uso, ocupação do solo e presença de elementos relevantes, para se obter a amostragem desejada conforme metodologia. A coleta de dados envolveu levantamento fotográfico, além da utilização de imagens do G*oogle Maps e Street View*. A classificação, por sua vez, considera as características físicas das edificações, incluindo função, estrutura, padrão construtivo e dimensões, bem como a identificação das funções predominantes do uso do solo, seja ele urbano, rural ou misto.

Nos itens a seguir, estão apresentadas as análises para cada uma das zonas definidas pela Lei Nº 1.566/91 e Leis Complementares para o município de Encantado.

6.5.2.1 Zona Comercial

A Zona Comercial fica localizada em quase toda sua abrangência no Bairro Centro e ao longo do prolongamento da Avenida Padre Anchieta em direção ao principal trevo de acesso ao município, no Bairro Santa Clara. A Figura 218 apresenta a zona comercial espacializada.

Figura 218: Mapa de Zoneamento de Usos - Zona Comercial.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

De acordo com o Art. 12 do Zoneamento de Usos, a Zona Comercial fica assim definida:

Tabela 20: Índice de aproveitamento e Taxa de ocupação da Zona Comercial.

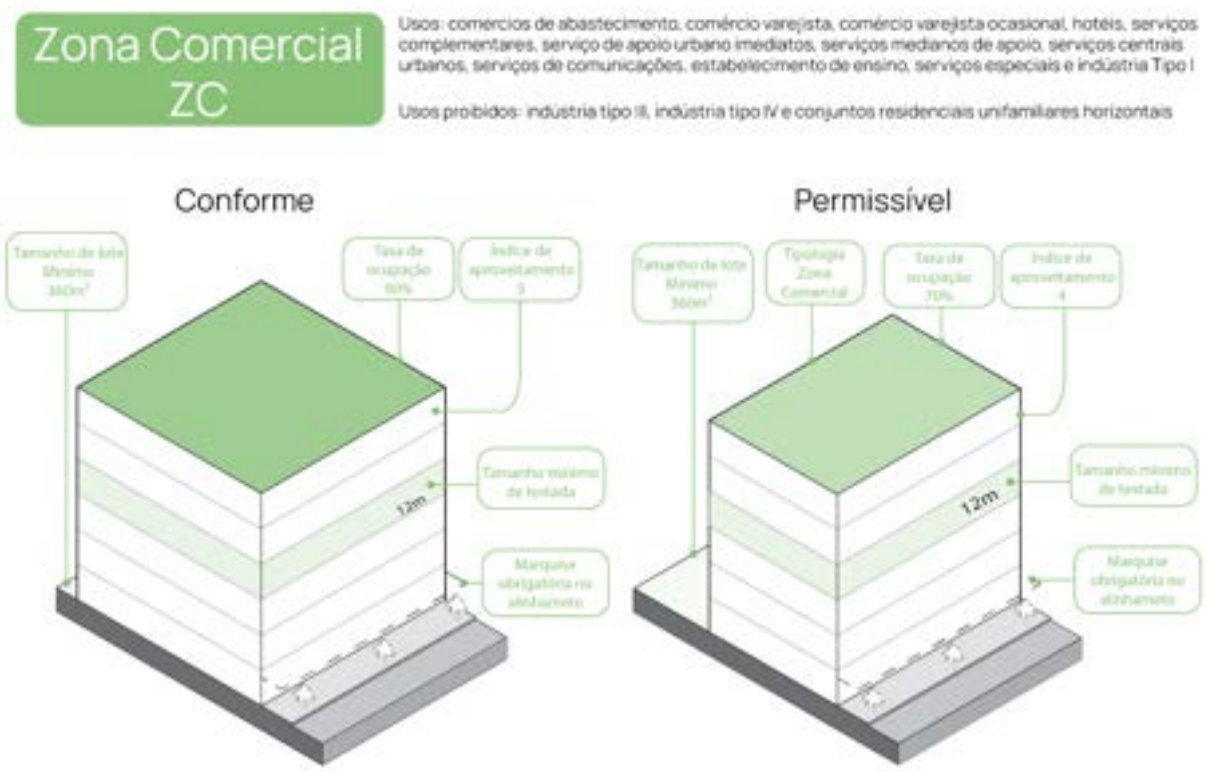
USO	IA	TO
Conforme	5	90%
Permissível	4	70%

Fonte: Plano Diretor, Lei Nº 1.566/91.

§ 1o A área mínima do lote deverá ser de 360 m2, com testada mínima de 12m;
§ 2o Nesta zona, as edificações deverão ser construídas preferencialmente no alinhamento admitindo-se recuos.

No diagrama da Figura 219 é possível visualizar uma simulação destes índices aplicados a um terreno padrão para esta zona.

Figura 219: Diagrama Zona Comercial - ZC.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Na Zona Comercial, quando as edificações forem de Uso Misto, as taxas de ocupação permanecem iguais, assim como o índice de aproveitamento de uso Conforme, no entanto, para este tipo de uso não há especificação de índice Permissível (prevalecendo assim o maior índice em vigor na zona, 5, possibilitando o aumento em altura - tracejado na Figura 220):

§ 4º Nos prédios de uso misto, o índice de aproveitamento (IA) será o maior índice em vigor na zona, e as taxas de ocupação (TO) serão diferenciadas em função dos usos atribuídos à edificação:

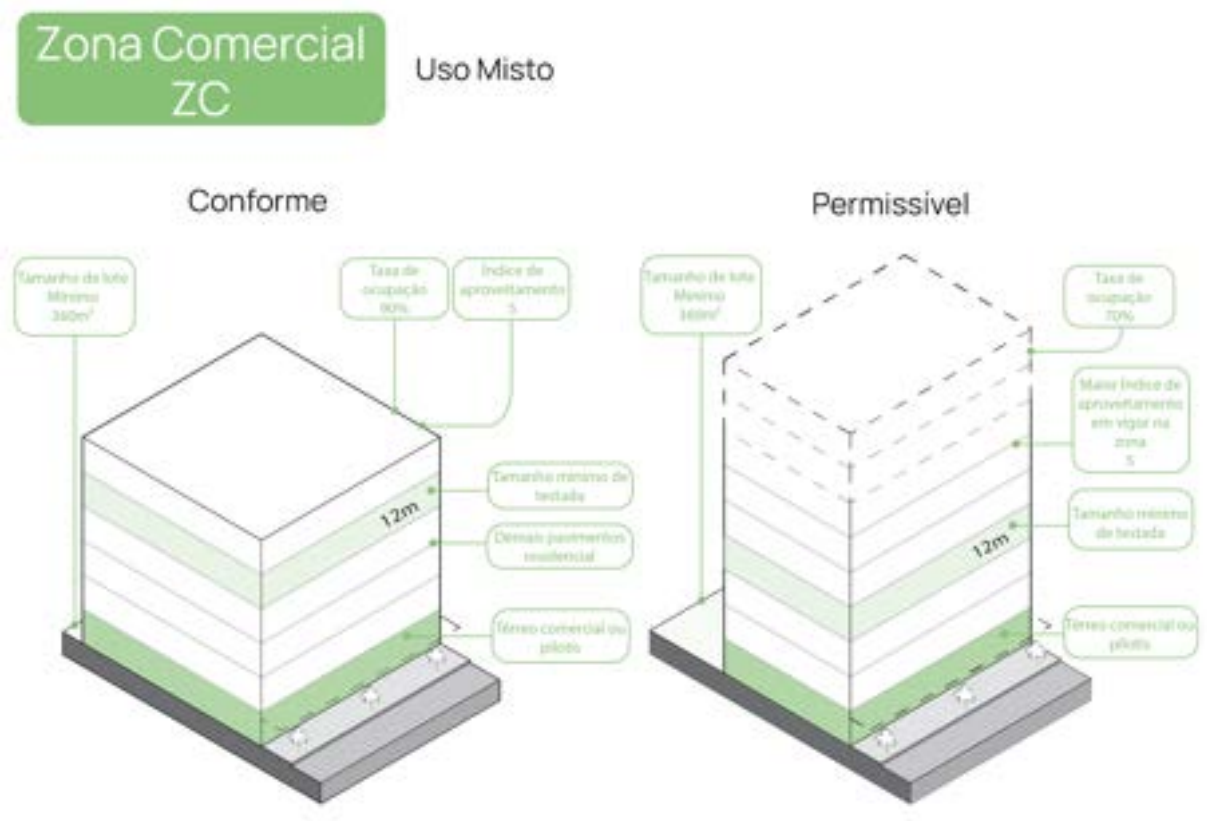
Tabela 21: Índice de aproveitamento e Taxa de ocupação da Zona Comercial ZC - Uso Misto.

USO	IA	TO
Conforme	5	90%
Permissível	maior índice em vigor na zona (5)	70%

Fonte: Plano Diretor, Lei Nº 1.566/91.

§ 5º Na zona de que trata o presente artigo, o pavimento térreo das edificações não poderá ser destinado para fins residenciais, com exceções feitas, às edificações sobre pilotis, para residência do zelador do prédio e para residências unifamiliares isoladas.
§ 6º Será exigido o uso de marquise sobre o passeio público, em edificações comerciais e industriais, construídas no alinhamento, de forma a não prejudicar a arborização e a iluminação, conforme legislação específica no Código de Edificações.
§ 7º Todas as edificações residenciais deverão possuir uma (1) vaga de garagem para cada economia com três dormitórios.

Figura 220: Diagrama Zona Comercial ZC - Uso Misto.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Para compreender como isso se aplica no território, apresenta-se uma análise da quadra 01 (Figura 221) localizada no Bairro Centro, entre as Ruas Miguel Luis Pretto, Monsenhor Scalabrini, Júlio de Castilhos e Rua Ergiles Sana. A quadra está localizada na região central do município e apresenta uma variedade de usos e ocupação do solo. Os lotes

possuem, em sua maioria, testadas e áreas superiores ao mínimo estabelecido pelo Zoneamento de Usos.

Figura 221: Quadra 1 - Zona Comercial.



Elaboração: Equipe Planejamento Territorial Univates.
Fonte: Google Maps (2025)

Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum: SIRGAS 2000 (Fuso 22 Sul)

Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Observando a imagem aérea, Figura 221, verifica-se que no lado esquerdo da quadra, predominam edificações alinhadas ao passeio público. Na maioria dos casos, o pavimento térreo é ocupado por comércios, enquanto os pavimentos superiores são destinados a residências, portanto, edificações de uso misto. Observa-se que as construções mais recentes possuem um maior número de pavimentos (entre 4 e 7) e uma área construída ampliada, aproveitando ao máximo a Taxa de Ocupação e o Índice de Aproveitamento permitidos pela legislação vigente (Figura 222). Por outro lado, as edificações mais antigas apresentam

menores taxas e índices, geralmente com 2 e 3 pavimentos (Figura 223). De modo geral, as edificações são construídas em alvenaria e possuem marquises sobre o passeio, em conformidade com a legislação municipal. Apesar de a quadra estar localizada em uma área central e inserida na zona comercial, existem duas edificações residenciais com dois pavimentos, o que é permitido pela legislação, além de um lote ainda sem edificações, configurando um vazio urbano.

Figura 222: Quadra 1 - Zona Comercial, vista da Esq. Rua Miguel Luis Preto e Rua Júlio de Castilhos.



Fonte: Google Street View, Outubro de 2022.

Figura 223: Quadra 1 - Zona Comercial, vista da Rua Júlio de Castilhos.



Fonte: Google Street View, Outubro de 2022.

Ainda, observando a imagem aérea, Figura 221, na parte mais à direita da quadra, se localizam edificações de uso institucional, a Prefeitura Municipal (6 pavimentos) (Figura 224), a Casa de Cultura Pedro José Lahude (2 pavimentos) e uma edificação destinada à Feira do Produtor Rural (térrea) (Figura 225). É possível verificar, ainda, a existência de 2 grandes lotes sem edificações, que hoje estão destinados a estacionamentos. Próximo à esquina entre as Ruas Júlio de Castilhos e Rua Ergiles Sana existem edificações de uso exclusivamente comercial (1 a 4 pavimentos) (Figura 226). As edificações térreas estão em lotes de tamanho mínimo, utilizando taxa de ocupação máxima, possivelmente extrapolando a taxa de ocupação permitida pela legislação em vigor atualmente.

Figura 224: Quadra 1 - Prefeitura Municipal, Rua Monsenhor Scalabrini.



Fonte: Foto Equipe Planejamento Territorial Univates.

Figura 225: Quadra 1 - Casa de Cultura, Feira do Produtor e Edifícios Comerciais, vista da Rua Júlio de Castilhos.



Fonte: Google Street View, Outubro de 2022.

Figura 226: Quadra 1 à direita na imagem, vista da Rua Ergiles Sana.



Fonte: Foto Equipe Planejamento Territorial Univates.

A segunda quadra analisada para esta zona, a quadra 02 (Figura 227), fica localizada no Bairro Centro, entre as Ruas Tiradentes, Júlio de Castilhos, João Lucca e Duque de Caxias, também na região central do município.

Figura 227: Quadra 2 - Zona Comercial.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

A quadra 02 apresenta uma variedade de usos e ocupação do solo e a maioria dos lotes possuem testada e área superiores ao mínimo estabelecido pelo Zoneamento de Usos. Observando a imagem aérea, pela Rua Tiradentes e pela Rua Júlio de Castilhos, predominam edificações alinhadas ao passeio público. Na maioria dos casos, o pavimento térreo é ocupado por comércios, enquanto os pavimentos superiores são destinados ao uso residencial, portanto, edificações de uso misto. Nas Figuras 228 a 229, observa-se que as construções possuem um número de pavimentos entre 2 e 5, sendo que as edificações de 2 pavimentos, mais antigas, apresentam menores taxas de ocupação e índices de aproveitamento, enquanto as edificações com mais pavimentos e mais recentes, por serem de uso comercial no térreo e multifamiliar nos andares subsequentes, utilizam ao máximo a taxa de ocupação e o índice de aproveitamento permitidos pela legislação vigente. De modo

geral, as edificações são construídas em alvenaria e possuem marquises sobre o passeio, com exceção da edificação da Delegacia de Polícia, que se trata de uma edificação antiga, anterior à legislação vigente.

Apesar de a quadra estar localizada na área central e inserida na zona comercial, existem edificações de uso exclusivamente residencial, com um e dois pavimentos, além de um lote sem edificações aparentemente utilizado como estacionamento, configurando um vazio urbano.

Figura 228: Quadra 2 - Zona Comercial, vista da Rua Tiradentes.



Fonte: Foto Equipe Planejamento Territorial UNIVATES.

Figura 229: Quadra 2 - Zona Comercial, vista Esquina Rua Júlio de Castilhos e Rua Tiradentes.



Fonte: Foto Equipe Planejamento Territorial UNIVATES.

Figura 230: Quadra 2 - Zona Comercial, Rua Júlio de Castilhos.



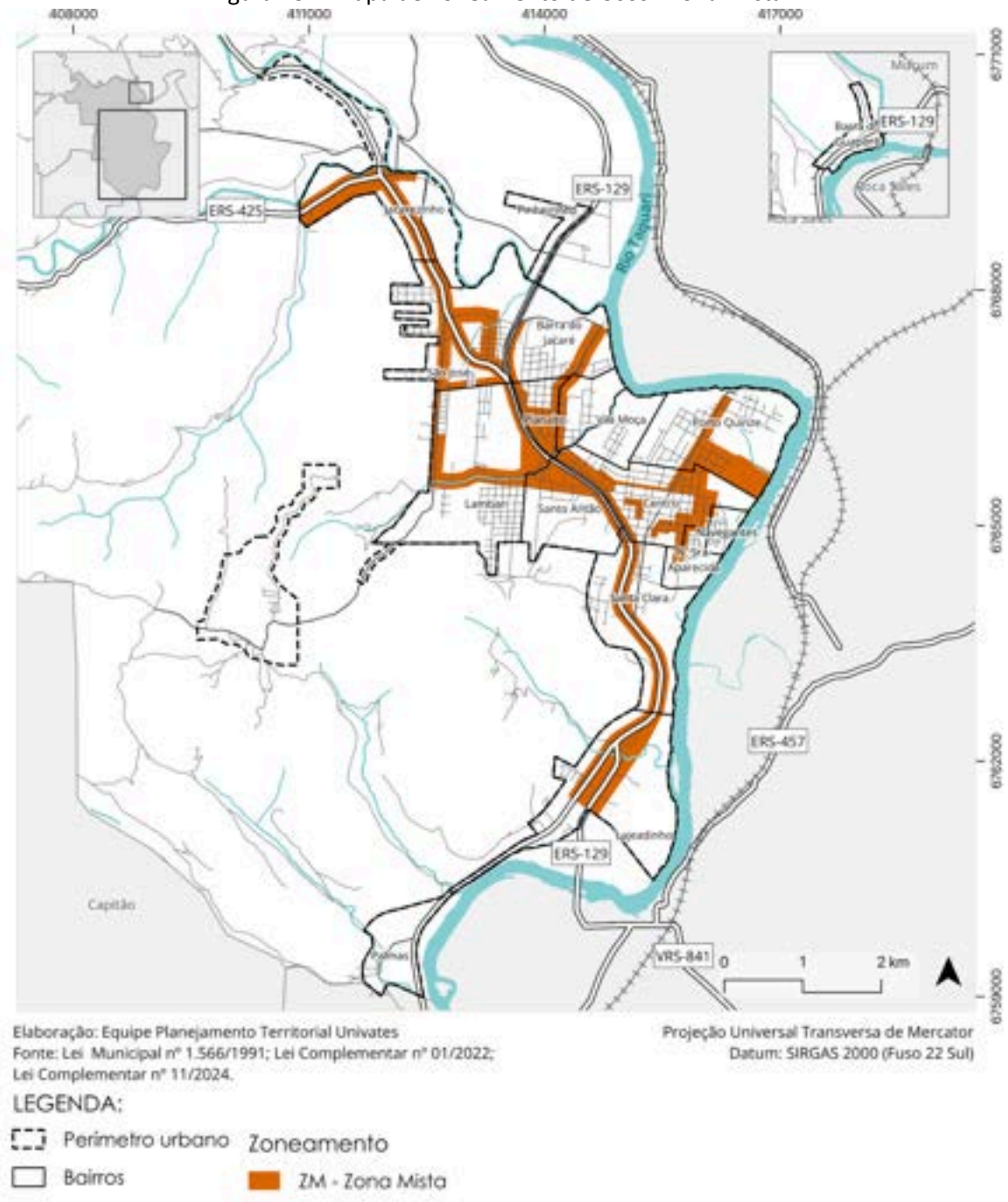
Fonte: Foto Equipe Planejamento Territorial UNIVATES.

Ainda, observando a imagem aérea apresentada anteriormente, na esquina das Ruas João Lucca e Duque de Caxias, em um lote de uso institucional de aproximadamente 2.500m², se localiza a unidade de atendimento do INSS (Previdência Social) ocupando área significativa desta quadra.

6.5.2.2 Zona Mista

A Zona Mista se estende, praticamente, ao longo de todos os bairros do município. Aparece como uma faixa linear ao longo de toda ERS-129; nas adjacências da Zona Comercial no Bairro Centro, se estendendo na direção nordeste, pela Rua Tiradentes, em parte do Bairro Porto Quinze; na direção oeste pela Rua Severino Augusto Pretto no Bairro Santo Antão; seguindo na mesma direção pela Estrada dos Imigrantes no Bairro Lambari; na direção Norte pela Rua Agostinho Costi nos Bairros Vila Amazonas e Barra do Jacaré; ainda na direção oeste pela Rua Leonel Sangalli no Bairro São José e Estrada Equador; e por fim, ao longo da ERS-332 no Bairro Jacarezinho.

Figura 231: Mapa de Zoneamento de Usos - Zona Mista.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

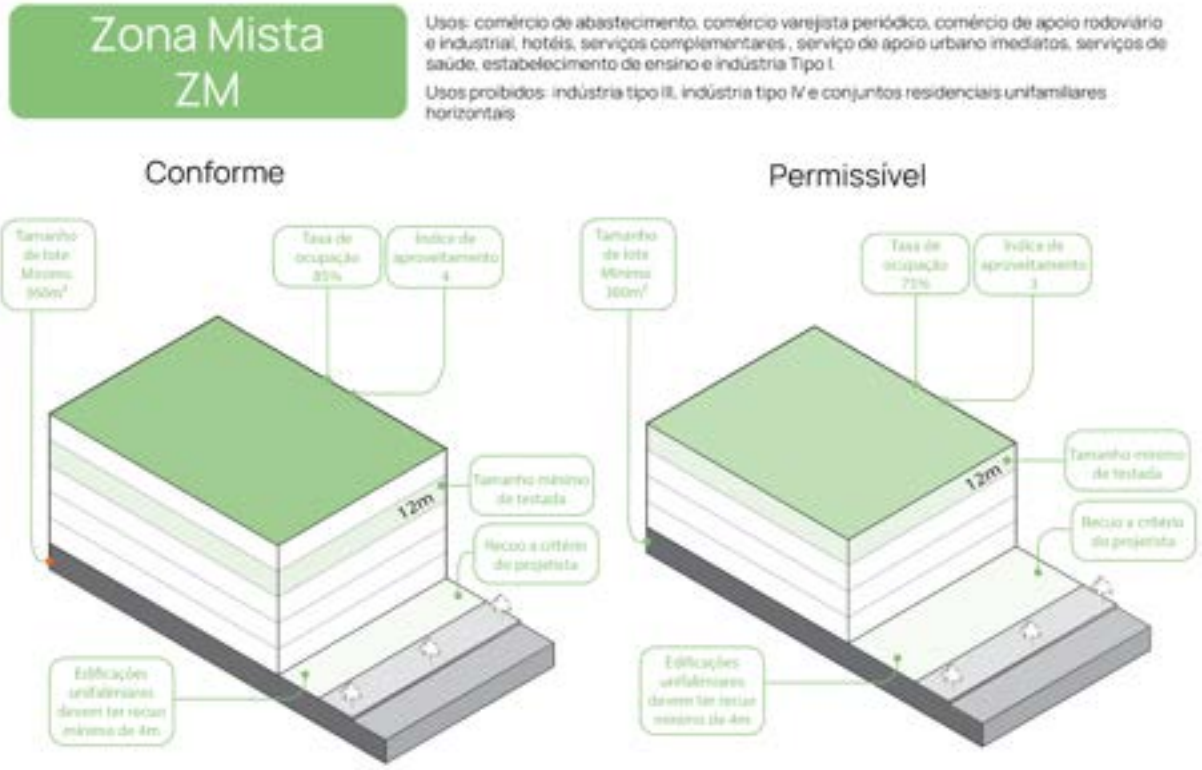
De acordo com o Zoneamento de Usos, esta zona fica assim definida:

§ 1° - A área mínima do lote deverá ser de 360 m2, com testada mínima de 12m;
§ 2o Nesta zona, as edificações residenciais unifamiliares deverão ser construídas com um recuo mínimo de 4,0 m (quatro metros), observando-se o recuo viário quando for o caso (ANEXO III - Planta do Sistema Viário). As demais edificações, a critério do projetista, sempre respeitando o recuo viário.
§ 3o As edificações que fizerem frente para rodovias estaduais, dentro do perímetro urbano, deverão obedecer recuos determinados pelo órgão competente. (Redação dada pela Lei no 4618/2020)

§ 3o A Ao longo das faixas de domínio das rodovias, a reserva de faixa não edificável será de 5 (cinco) metros de cada lado. (Redação acrescida pela Lei no 4618/2020)
§ 3o B As edificações localizadas nas áreas contíguas às faixas de domínio público dos trechos de rodovia que atravessem perímetros urbanos ou áreas urbanizadas passíveis de serem incluídas em perímetro urbano, desde que possuam projetos aprovados pelo órgão competente municipal até a data da promulgação deste parágrafo, ficam dispensadas da observância da exigência prevista no Inciso III do caput deste artigo. (Redação acrescida pela Lei no 4618/2020).
§ 5o Nos prédios de uso misto, o índice de aproveitamento (IA) será o maior índice em vigor na zona, e as taxas de ocupação (TO) serão diferenciadas em função dos usos atribuídos à edificação.
§ 6o Todas as edificações deverão possuir uma (1) vaga de garagem para cada economia com três dormitórios.

A representação desses usos pode ser visualizada no diagrama na Figura 232.

Figura 232: Diagrama Zona Mista ZM.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Tabela 22: Índice de aproveitamento e Taxa de ocupação da Zona Mista.

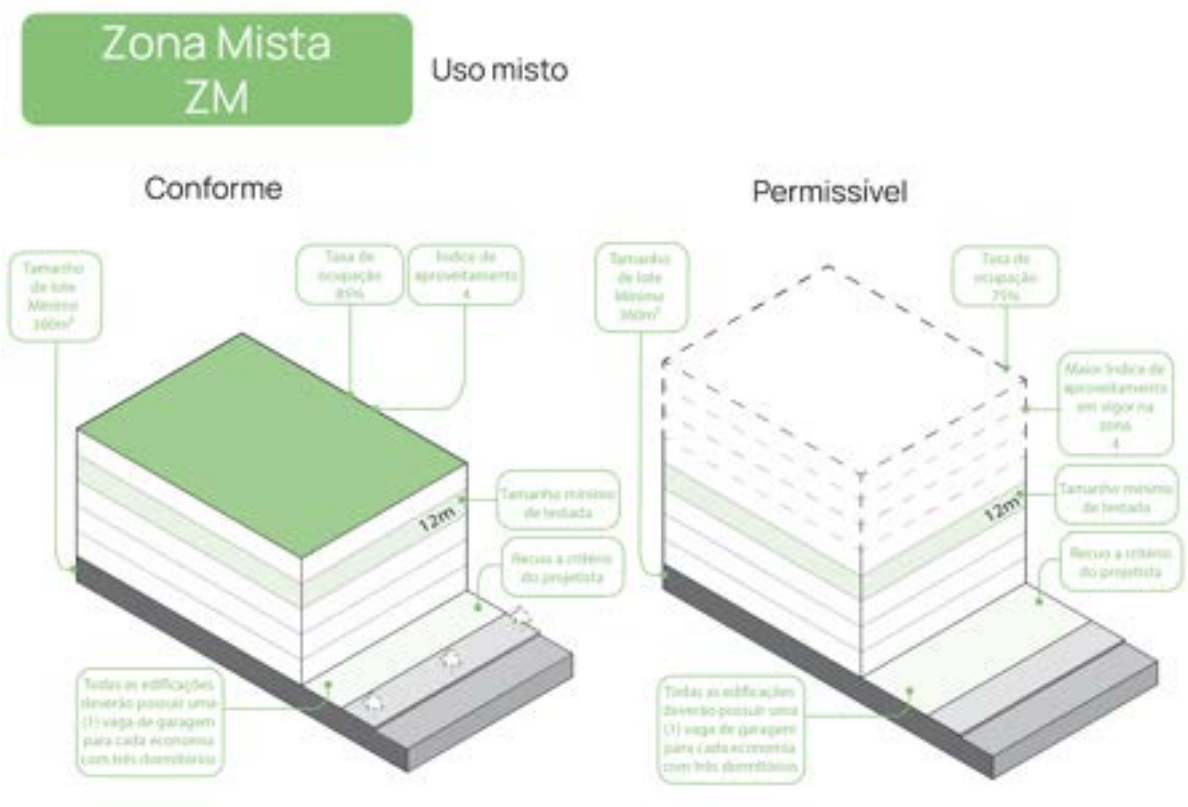
USO	IA	TO
Conforme	4	85%
Permissível	3	75%

Fonte: Plano Diretor, Lei Nº 1.566/91.

Quando o uso nesta zona for misto, o uso conforme permanece o mesmo, já o uso permissível não tem seu índice de aproveitamento especificado (prevalecendo assim o maior índice em vigor na zona, 4, possibilitando o aumento em altura - tracejado na Figura 233),

enquanto a taxa de ocupação permanece a mesma, sendo 75%, como é possível visualizar no diagrama da Figura 233, bem como na Tabela 23.

Figura 233: Diagrama Zona Mista ZM - Uso Misto.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Tabela 23: Índice de aproveitamento e Taxa de ocupação da Zona Mista - Uso Misto.

USO	IA	TO
Conforme	4	85%
Permissível	maior índice em vigor na zona (4)	75%

Fonte: Plano Diretor, Lei Nº 1.566/91.

Como representação desta zona, apresenta-se a seguir a quadra 01, Figura 234, localizada no Bairro Planalto, entre a Avenida Antônio de Conto e as Ruas Liberato Salzano Vieira da Cunha e Antônio Polesse. A quadra está localizada na região noroeste do município e apresenta uma variedade de usos e ocupação do solo. Os lotes possuem, em sua maioria, testadas e áreas superiores ao mínimo estabelecido pelo Zoneamento de Usos.

Figura 234: Quadra 1 - Zona Mista.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Observando a imagem aérea, Figura 234, é possível identificar que parte das edificações está no alinhamento do passeio ou possui recuo reduzido, sendo estas edificações de uso comercial e de serviços conforme as vistas das Figuras 235 e 236. As demais edificações, essas de uso residencial (Figuras 237 e 238), parte com recuos superiores aos 4m de recuo mínimo previsto, enquanto outras não apresentam o recuo mínimo exigido pela legislação. Os usos predominantes na quadra são residenciais e comerciais/serviços. Na maioria dos casos, as edificações são térreas, exceto o edifício localizado na esquina das Ruas Antônio de Conto com a Rua Antônio Polesse (Figura 235) que possui 2 pavimentos, sendo o térreo comercial e o andar superior residencial; outra edificação de uso residencial de 2

pavimentos na Avenida Antônio de Conto e um pavilhão de uso comercial na Rua Liberato Salzano Vieira da Cunha. Observa-se que as construções de uso residencial, tendo em vista o tamanho ampliado dos lotes, não aproveitam ao máximo a Taxa de Ocupação e o Índice de Aproveitamento permitidos pela legislação vigente. Enquanto que as edificações de uso comercial/serviços apresentam taxas e índices máximos. De modo geral, as edificações são construídas em alvenaria, apenas 2 edificações de uso residencial são construídas em madeira.

Figura 235: Quadra 1 - Zona Mista, vista esquina Avenida Antônio de Conto e da Rua Antônio Polesse.



Fonte: Google Street View, Outubro de 2022.

Figura 236: Quadra 1 - Zona Mista, vista Avenida Antônio de Conto.



Fonte: Google Street View, Outubro de 2022.

Figura 237: Quadra 1 - Zona Mista, vista Rua Liberato Salzano Vieira da Cunha.



Fonte: Google Street View, Outubro de 2022.

Figura 238: Quadra 1 - Zona Mista, vista Rua Antônio Polesse.



Fonte: Google Street View, Outubro de 2022.

A quadra 02, Figura 239, localizada no Bairro São José, entre a Avenida Lélio Natal Crippa, Leonel Sangalli e Rua Argentina. A quadra está localizada na região noroeste do município, na Zona Mista, no entanto, apresenta uso exclusivamente residencial. Os lotes possuem, em sua maioria, testadas e áreas superiores ao mínimo estabelecido pelo Zoneamento de Usos.

Figura 239: Quadra 2 - Zona Mista.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Observando a imagem aérea, Figura 239, é possível identificar que as edificações obedecem os 4m de recuo mínimo previsto pela legislação. Na maioria dos casos, as edificações são térreas, algumas com 2 pavimentos e um edifício residencial com 4 pavimentos na Rua Leonel Sangalli. Observa-se que as construções, tendo em vista o tamanho ampliado dos lotes, não aproveitam ao máximo a Taxa de Ocupação e o Índice de Aproveitamento permitidos pela legislação vigente. De modo geral, as edificações são construídas em alvenaria, apenas algumas edificações são construídas em madeira (Figuras 240 e 241).

Figura 240: Quadra 2 - Zona Mista, vista Esquina Avenida Lélio Natal Crippa e Rua Leonel Sangalli.



Fonte: Google Street View, Outubro de 2022.

Figura 241: Quadra 2 - Zona Mista, vista Rua Lélio Natal Crippa.



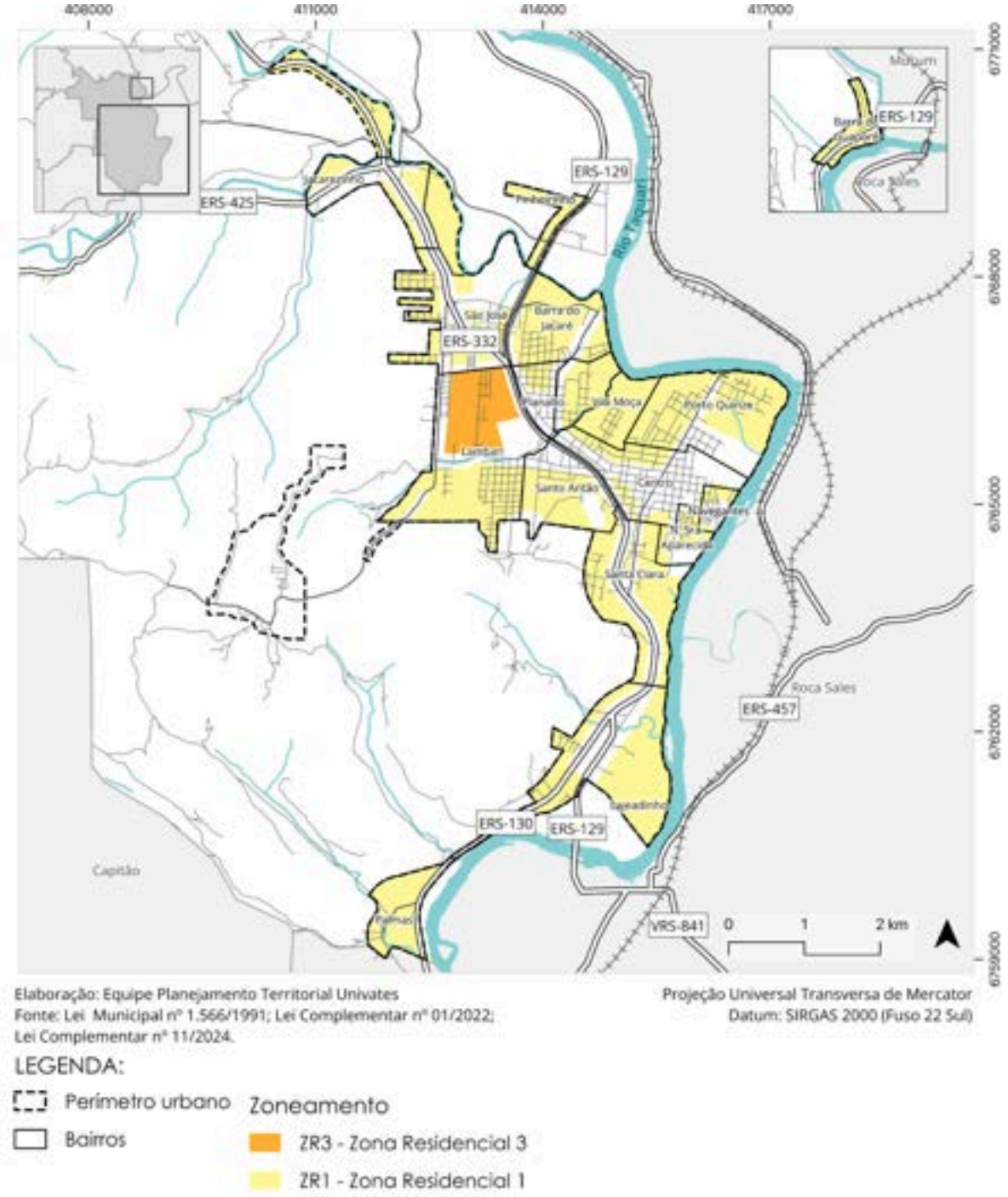
Fonte: Google Street View, Novembro de 2023.

6.5.2.3 Zona Residencial

A Zona Residencial está dividida em Zona Residencial 1, 2 e 3; sendo que a Zona Residencial 1 e a Zona Residencial 3 estão apresentadas na Figura 242. A Zona Residencial 1 se estende, praticamente, ao longo de todos os bairros do município. Essa zona aparece como uma faixa linear ao longo de toda ERS-332 no Bairro Jacarezinho adentrando o bairro em alguns trechos; abrange toda a área do Bairro Pinheirinho e grande parte da área dos Bairros Barra do Jacaré, Vila Moça, Porto Quinze, Santo Antão, Santa Clara, Lajeadinho e

Palmas. E, ainda, abrange parcialmente o Bairro Navegantes e Nossa Senhora Aparecida. Já a Zona Residencial 3 se concentra a oeste, no Bairro Lambari.

Figura 242: Mapa de Zoneamento de Usos - Zona Residencial 1 e 3.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Na Zona Residencial 1 e 3, conforme Lei Nº 1.566/91, as edificações obedecerão aos seguintes critérios de intensidade:

Tabela 24: Índice de aproveitamento e Taxa de ocupação da Zona Residencial 1 e 3.

USO	IA	TO
Conforme	3	70%
Permissível	2	60%

Fonte: Plano Diretor, Lei Nº 1.566/91.

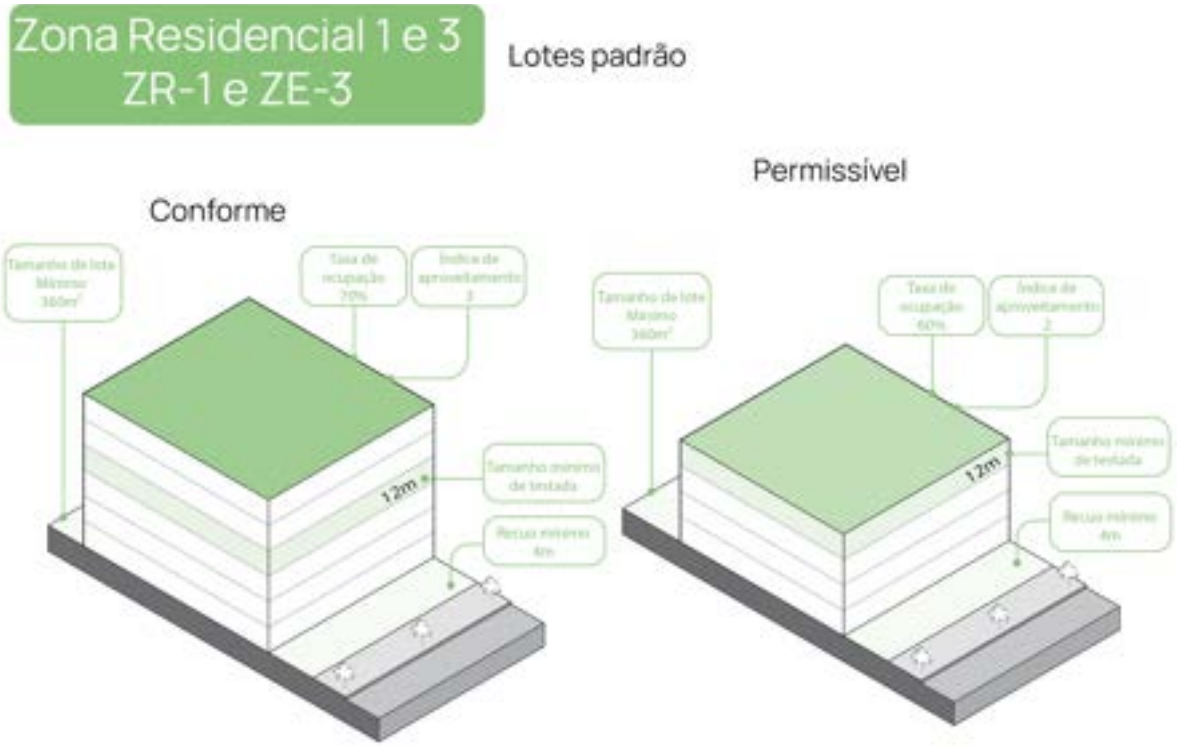
> § 1o Nesta zona, as edificações deverão obedecer um recuo mínimo de 4m (quatro metros), e quando de esquina, recuo lateral de 2m (dois metros), até o limite de 25m (vinte e cinco metros). Acima deste, recuo mínimo de 4m(quatro metros).
> § 2o Nesta zona, a dimensão mínima dos lotes, no caso de subdivisão de glebas, será de 360 m2 e testada mínima de 12m.
> § 4o Será objeto de estudo especial de altura máxima, a edificação que situar-se em encosta com declividade superior a 30%.

As Zonas Residenciais 1 e 3 possuem os mesmos índices urbanísticos, no entanto, diferenciam-se pelos tipos de usos: Conforme e Proibido, permitidos em cada uma das zonas.

Na Zona Residencial 1, são definidos para Uso Conforme - Comércio de Abastecimento, Serviço de apoio urbano imediatos, Serviços medianos de apoio, Estabelecimento de ensino, Residência unifamiliar e Residência multifamiliar e para Uso Proibido - Comércio Varejista Ocasional, Comércio Atacadista, Comércio de apoio rodoviário e industrial, Indústria Tipo III e Indústria Tipo IV. Já na Zona Residencial 3, são definidos para Uso Conforme - Comércio de Abastecimento, Comércio Varejista Periódico, Comércio Varejista Ocasional, Serviços Complementares, Serviço de apoio urbano imediatos, Serviços medianos de apoio, Estabelecimento de ensino, Indústria Tipo I, Indústria Tipo II, Residência unifamiliar e Residência multifamiliar e para Uso Proibido - Comércio Atacadista, Comércio de apoio rodoviário e industrial, Hotéis, Serviços centrais urbanos, Serviços de comunicações, Serviços de Saúde, Serviços especiais, Indústria Tipo III e Indústria Tipo IV.

No diagrama da Figura 243, a seguir, é possível visualizar a representação dos índices propostos para estas zonas.

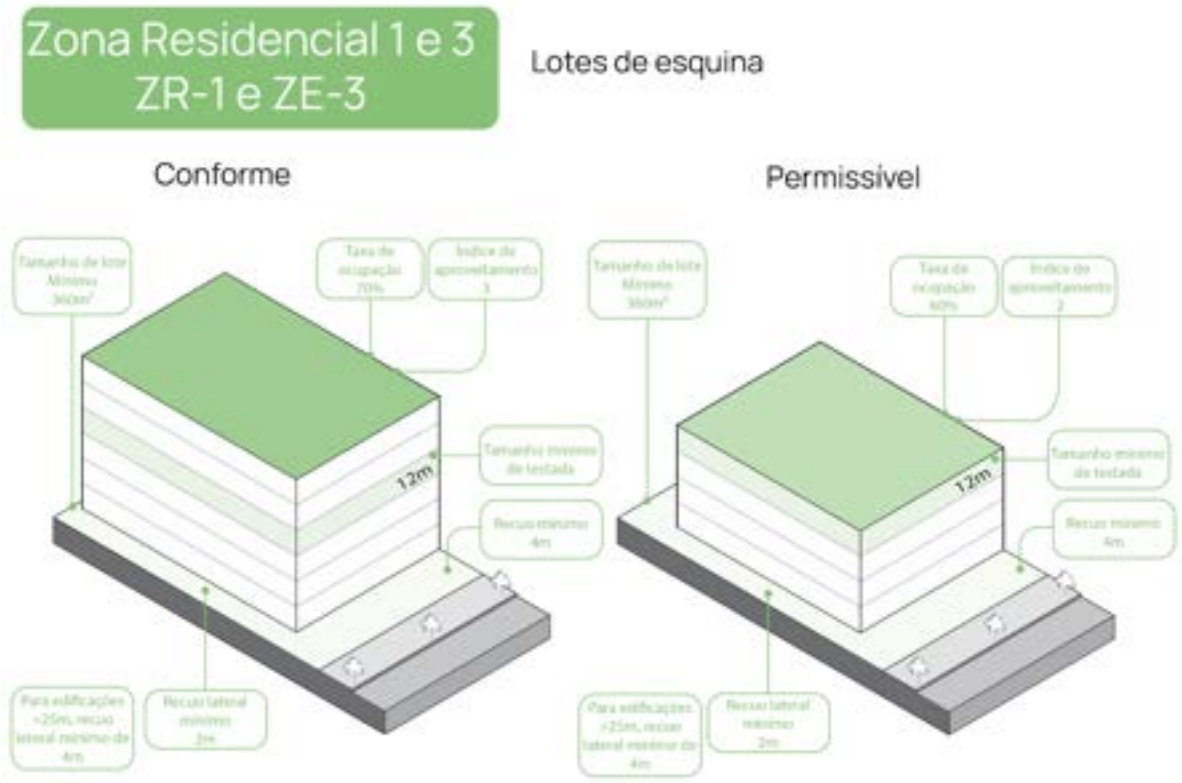
Figura 243: Diagrama Zona Residencial 1 e 3.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Já no diagrama da Figura 244, é possível observar as especificidades estabelecidas para os lotes de esquina localizados nesta zona.

Figura 244: Diagrama Zona Residencial 1 e 3 - Lotes de Esquina.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

A quadra 1, Figura 245, localizada no Bairro Lambari na Zona Residencial 1, entre as Ruas Ernesto Lavratineto, Sete de Setembro, Sebastião da Silveira e Beluno. A quadra está localizada na região noroeste do município e apresenta e apresenta uso exclusivamente residencial.

A partir da análise da imagem aérea representada na Figura 245, verifica-se que algumas edificações não respeitam o recuo mínimo de 4 metros determinado pela legislação. Predominam construções térreas, embora existam também edificações com dois pavimentos. Verifica-se que a quadra possui tanto lotes com dimensões mínimas previstas em lei quanto lotes ampliados, sendo que alguns destes permanecem desocupados, caracterizando vazios urbanos. Enquanto parte das edificações não utiliza plenamente a Taxa de Ocupação e o Índice de Aproveitamento permitidos, outra parte faz uso máximo desses parâmetros, podendo inclusive ultrapassá-los. De forma geral, as construções são realizadas em alvenaria.

Figura 245: Quadra 1 - Zona Residencial 1.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

A quadra 2, Figura 246, corresponde a Zona Residencial 3 e fica localizada no Bairro Lambari, entre as Ruas Alegrete, Antônio Buffon e Valdir Orlando Pinheiro. A quadra está localizada na região noroeste do município e apresenta e apresenta uso exclusivamente residencial. Os lotes possuem, em sua maioria, testadas e áreas conforme o mínimo estabelecido pelo Zoneamento de Usos.

Com base na análise da imagem aérea apresentada na Figura 246, observa-se que, em sua maioria, as edificações respeitam o recuo mínimo de 4 metros estabelecido pela legislação. As construções térreas são predominantes, embora também haja edificações com dois pavimentos. A quadra é composta, em sua maior parte, por lotes com as dimensões mínimas exigidas por lei, sendo poucos os terrenos ainda desocupados. De modo geral, as

construções seguem os parâmetros da Taxa de Ocupação e do Índice de Aproveitamento definidos na legislação vigente, sendo executadas em alvenaria.

Figura 246: Quadra 2 - Zona Residencial 3.

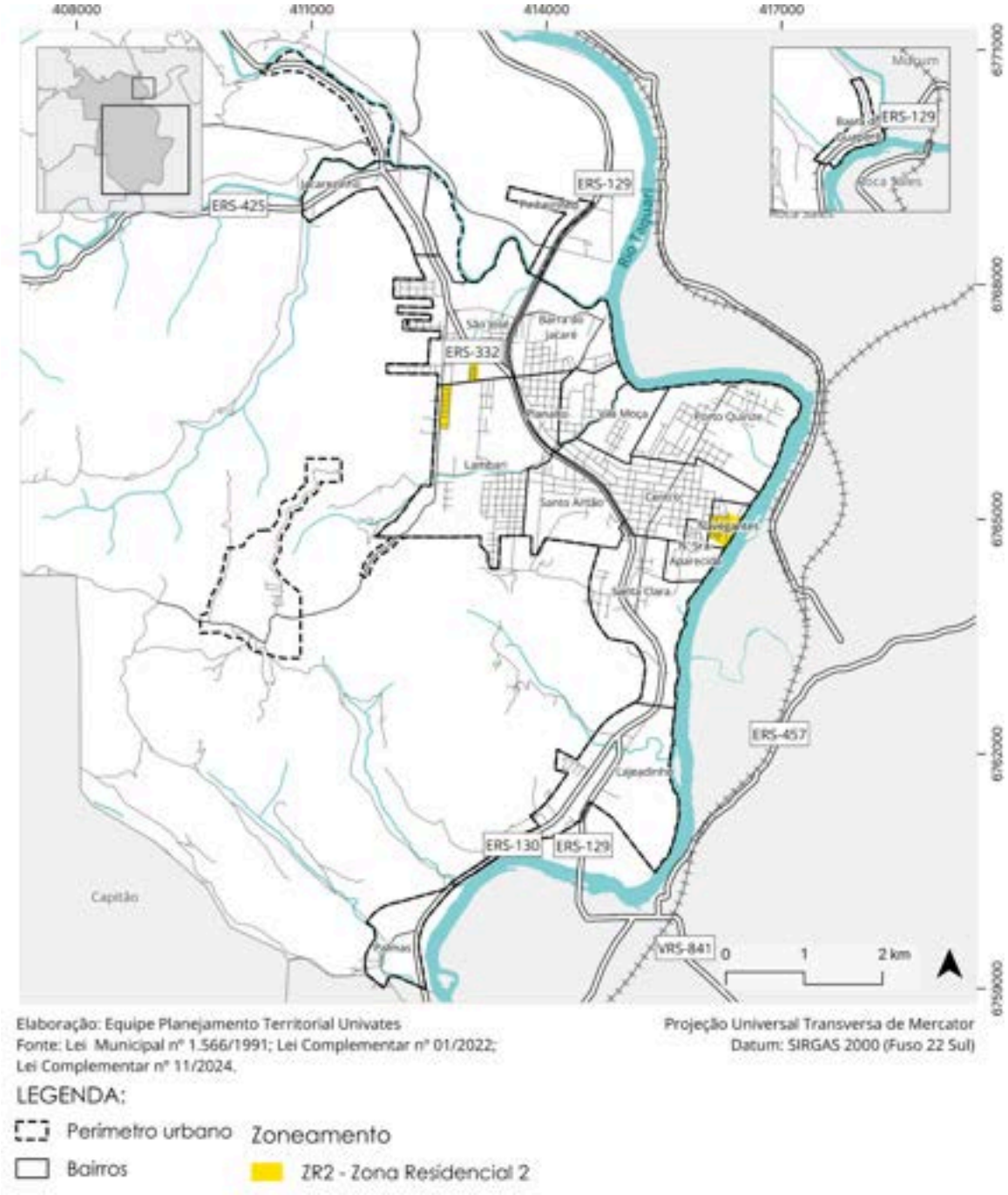


Fonte: Google Maps 2025.

Já a Zona Residencial 2 (ZR-2), apresentada pela Figura 247, fica distribuída no território municipal da seguinte forma: uma área no Bairro Navegantes, uma no Bairro Lambari e outra no Bairro São José. A Zona Residencial 2 localizada no Bairro Navegantes foi fortemente impactada pelas inundações de Setembro de 2023 e Maio de 2024, portanto, até o final do estudo e revisão do plano diretor, possivelmente, terá seu zoneamento redefinido. Já as demais áreas classificadas como Zona Residencial 2 são áreas destinadas a novos

loteamentos que abrangem os programas habitacionais previstos ou em andamento no município.

Figura 247: Mapa de Zoneamento de Usos - Zona Residencial 2.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Na Zona Residencial 2, conforme Lei Nº 1.566/91 as edificações obedecerão aos seguintes critérios de intensidade:

Tabela 25: Índice de aproveitamento e Taxa de ocupação da Zona Residencial 2.

USO	IA	TO
Conforme	2	70%
Permissível	0,7	60%

Fonte: Plano Diretor, Lei Nº 1.566/91.

> § 1o Nesta zona, as edificações deverão obedecer um recuo mínimo de 2m (dois metros) e quando de esquina, recuo lateral de 1,50m(um metro e cinqüenta centímetros).
> § 2o Nesta zona, as dimensões dos lotes serão especificadas em legislação própria, obedecendo-se a Lei Federal 6.766/79, quanto às dimensões mínimas.

A quadra 1, Figura 248, localizada no Bairro Lambari, entre as Ruas dos Girassóis, das Hortênsias, das Cravinas e da Estrada São José. A quadra está localizada na região noroeste do município e apresenta uso residencial e institucional. Conforme a legislação vigente, os lotes localizados na zona Residencial 2 não possuem tamanho mínimo previamente estabelecido, sendo essa definição atribuída a uma legislação específica, que deve respeitar os parâmetros mínimos previstos na Lei Federal 6.766/79. Observa-se que os lotes analisados apresentam testada de 10 metros e profundidade de 20 metros, totalizando uma área de 200m². Embora essa configuração possa sugerir uma possível classificação como Zona Especial de Interesse Social, o Plano Diretor do Município de Encantado não contempla essa categoria, considerando a área apenas como Zona Residencial. Além disso, a quadra possui também um lote de finalidade institucional, que abriga a Escola Estadual de Ensino Fundamental Jardim do Trabalhador com cerca de 1.200m².

A partir da análise da imagem aérea ilustrada na Figura 248, constata-se que a maior parte das edificações não obedecem ao recuo mínimo de 2 metros estipulado pela legislação. As construções térreas são predominantes no local. De forma geral, verifica-se que os imóveis excedem os limites estabelecidos para a Taxa de Ocupação e o Índice de Aproveitamento conforme a legislação vigente, sendo construídos predominantemente em alvenaria.

Figura 248: Quadra 1 - Zona Residencial 2.

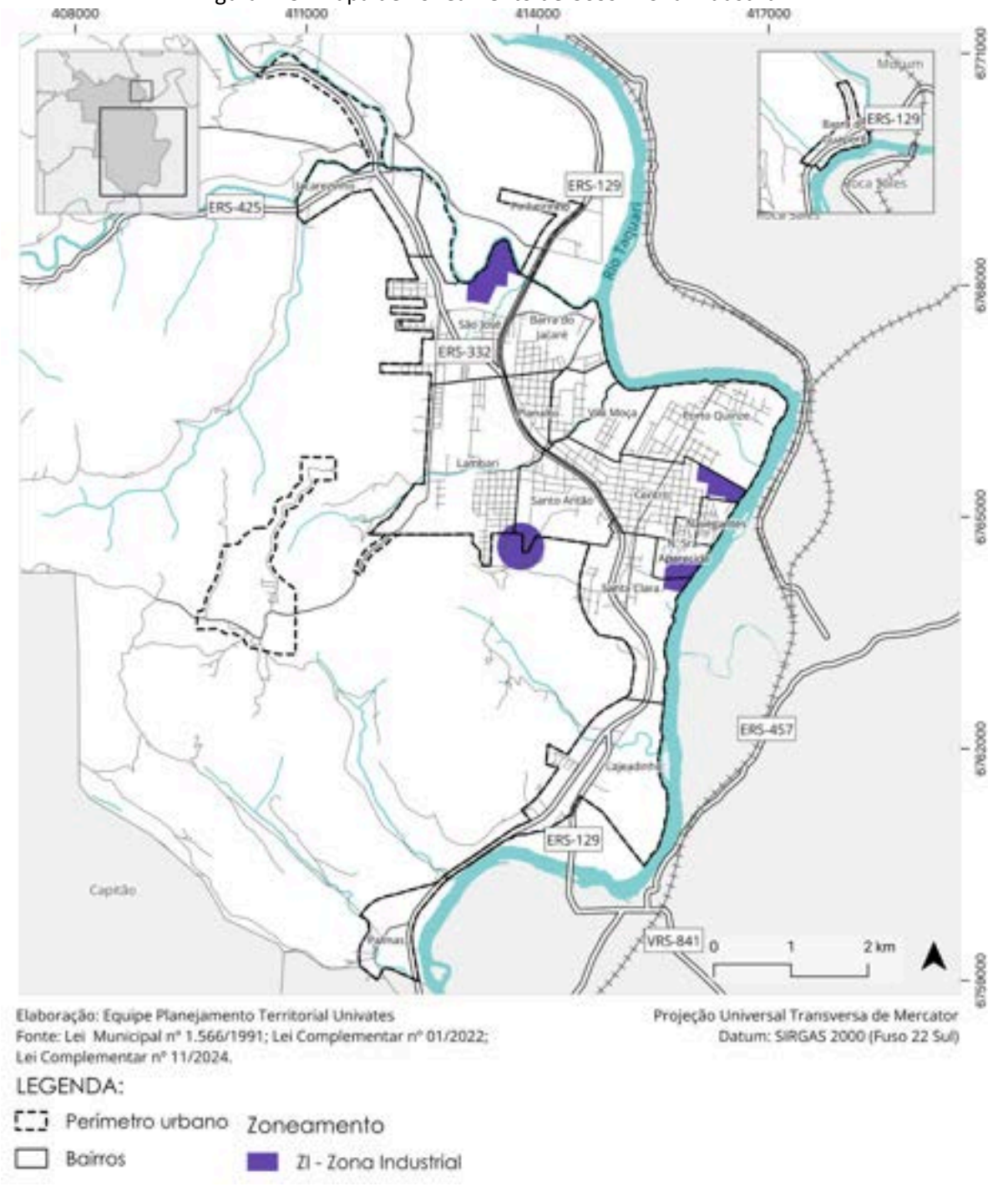


Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

6.5.2.4 Zona Industrial

A Zona Industrial (Figura 249) fica distribuída no território municipal da seguinte forma, uma área no Bairro Centro, outra entre os bairros Santa Clara e Nossa Senhora Aparecida, uma área no Bairro São José e por último, uma área entre os Bairros Lambari, Santo Antão e parte dela fora do perímetro urbano.

Figura 249: Mapa de Zoneamento de Usos - Zona Industrial.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Na Zona Industrial - ZI, conforme Lei Nº 1.566/91 as edificações obedecerão os seguintes critérios de intensidade de ocupação:

Tabela 26: Índice de aproveitamento e Taxa de ocupação da Zona Industrial.

USO	IA	TO
Conforme	1,0	60%
Permissível	0,8	50%

Fonte: Plano Diretor, Lei Nº 1.566/91.

> § 1o Será obrigatório o recuo frontal mínimo de 10 m(dez metros) do alinhamento predial.
> I - Excetuam-se as indústrias já instaladas há mais de 05 (cinco) anos no Município, desde que não interfiram na vizinhança quanto a questão poluidora. (Redação dada pela Lei no 3041/2009)
> § 2o Será obrigatório o recuo lateral de 5 m (cinco metros) das divisas laterais.
> § 3o A testada e área mínima, deverá ser conforme o tipo de indústria a se instalar, devido às suas necessidades.
> § 5o Todo o imóvel destinado para fins industriais deverá dispor de área para carga e descarga, manobras e estacionamento, não inferior a 20% da área total do imóvel.
> § 6o Quando da instalação de novas indústrias, deverá ser ouvido o Conselho Diretor de Desenvolvimento Integrado, dando-se preferência para localizações junto às rodovias estaduais, principalmente, nas áreas do Bairro Palmas, Lajeadinho, São José e Jacarezinho, bem como o Distrito de Dr. Ricardo.

A zona em questão não será avaliada em termos de uso e ocupação, uma vez que não possui especificações quanto à testada e à área mínima, ficando sua definição condicionada às particularidades da indústria que vier a ser implantada.

6.5.2.5 Demais Zonas Urbanas

As Zonas Urbanas ZUAT, ZULAG, ZUCCP e Zona Especial ZETUR foram instituídas pela alteração na Lei Municipal no 1.566, de 30 de dezembro de 1991 (Plano Diretor) e Lei Municipal no 3.340, de 15 de outubro de 2010, através do Projeto de Lei Complementar Nº 001/2022 estabelecendo assim essas Zonas Urbanas e Zona Especial na área de influência do Complexo do Cristo Protetor de Encantado. As zonas terão urbanização e edificações aprovadas em harmonia com o ambiente e o entorno em que se inserem, priorizando a percepção, preservação e valorização da paisagem conforme especificado no Art. 19, ítens A, B, C, D e E, tendo em vista ser uma área voltada ao desenvolvimento turístico.

As zonas não serão analisadas quanto ao seu uso e ocupação pois tendo em vista a alteração recente da lei, exceto as edificações do Cristo Protetor e Boulevard Encantado, ainda não houveram novas ocupações significativas nessas áreas.

6.6. Infraestrutura Urbana

De acordo com o Censo Demográfico de 2022, cerca de 87,4% dos brasileiros vivem em áreas urbanas, o que exige atenção à infraestrutura urbana. É necessário investir em mobilidade, saneamento, habitação e políticas de prevenção a desastres naturais para garantir o desenvolvimento sustentável e melhorar a qualidade de vida nas cidades, atendendo à crescente população urbana. Para isso, é fundamental conhecer detalhadamente o município, a fim de planejar de maneira adequada e condizente com as características e desafios específicos da cidade.

Neste item serão analisados os elementos que compõem a infraestrutura do Município de Encantado: onde e quais tipos de abastecimento de água são disponíveis aos domicílios, por quais tipos de redes são realizados o recolhimento de esgoto cloacal, a localização das bocas de lobo que realizam a drenagem das águas pluviais, os sistemas de energia disponíveis na região do Município, em quais regiões a rede de iluminação pública opera, domicílios que recebem o serviço de coleta de resíduos sólidos urbanos e, por fim, onde há vias pavimentadas. Com base nesses dados, será possível identificar as principais necessidades e planejar melhorias para a infraestrutura urbana do município.

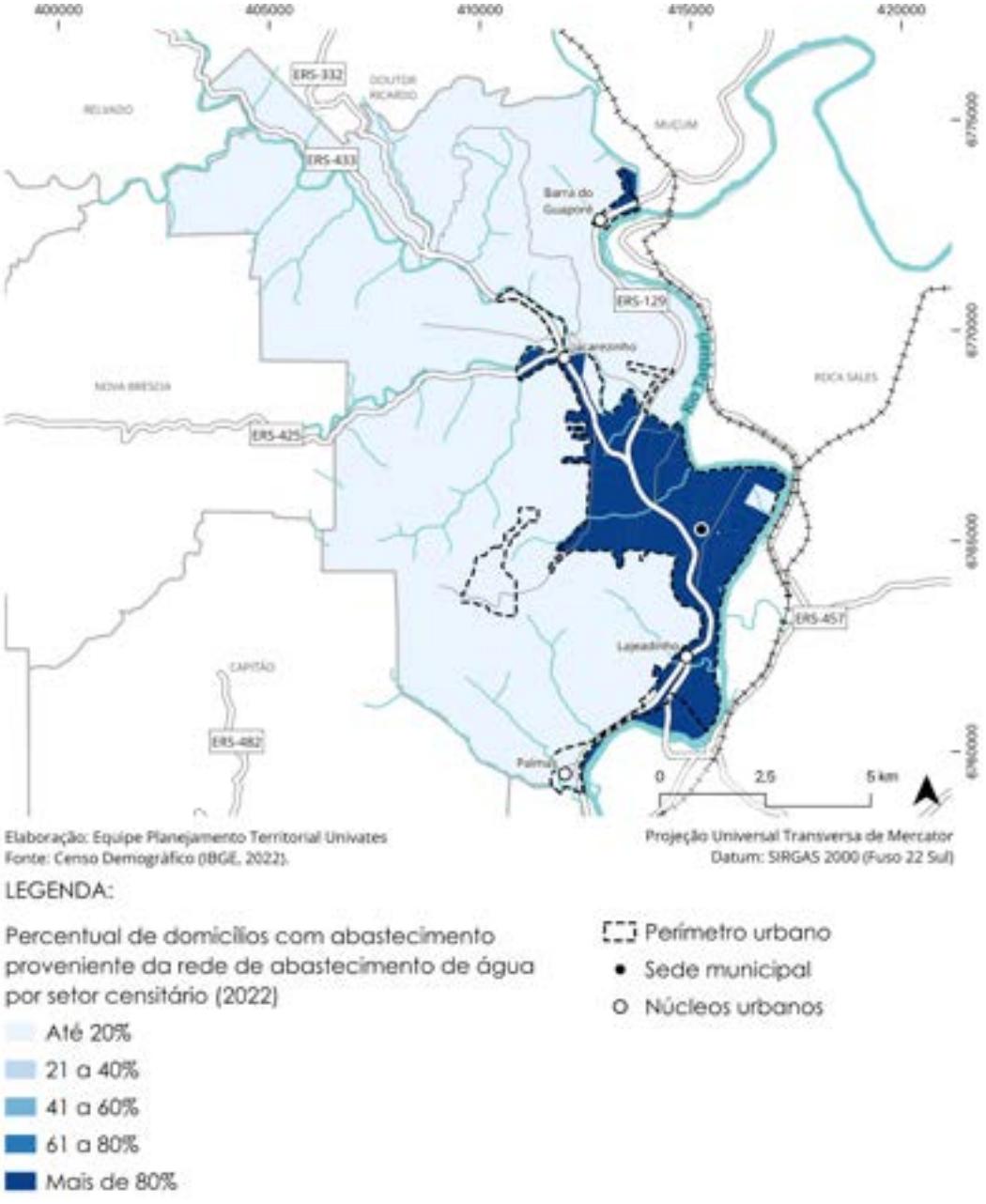
6.6.1. Abastecimento de água

O abastecimento de água, segundo a Associação e Sindicato Nacional das Concessionárias Privadas de Serviços Públicos de Água e Esgoto (ABCON SINDCON) vai além do tratamento e da distribuição de água potável, desempenhando um papel crucial na sociedade ao influenciar diretamente o desenvolvimento social e econômico. O tratamento de água visa torná-la própria para o consumo humano, prevenindo doenças e melhorando a qualidade de vida da população. Além disso, o abastecimento de água é vital para setores como a agricultura, a indústria e outros que dependem desse recurso, já que qualquer escassez ou falha no fornecimento pode prejudicar o desenvolvimento econômico, aumentando custos e reduzindo a produção.

Assim, o tratamento e a distribuição de água se tornam um investimento crucial para governos e empresas, sendo fundamentais para assegurar o fornecimento de água potável, melhorar a saúde e a qualidade de vida da população e apoiar o desenvolvimento sustentável.

No contexto de Encantado, a Figura 250 mostra o percentual de domicílios abastecidos pela rede de abastecimento de água, onde mais de 80% dos domicílios da porção leste e norte do perímetro urbano do município são abastecidos pela rede. Fica evidente que existe grande discrepância entre essas porções do município e a área urbana oeste e as áreas rurais, onde menos de 20% dos domicílios são abastecidos pela rede. Desta forma, observamos que a rede de abastecimento de água é efetiva nas porções urbanas norte e leste do município e deficitária nas porções rurais e urbana oeste do Município.

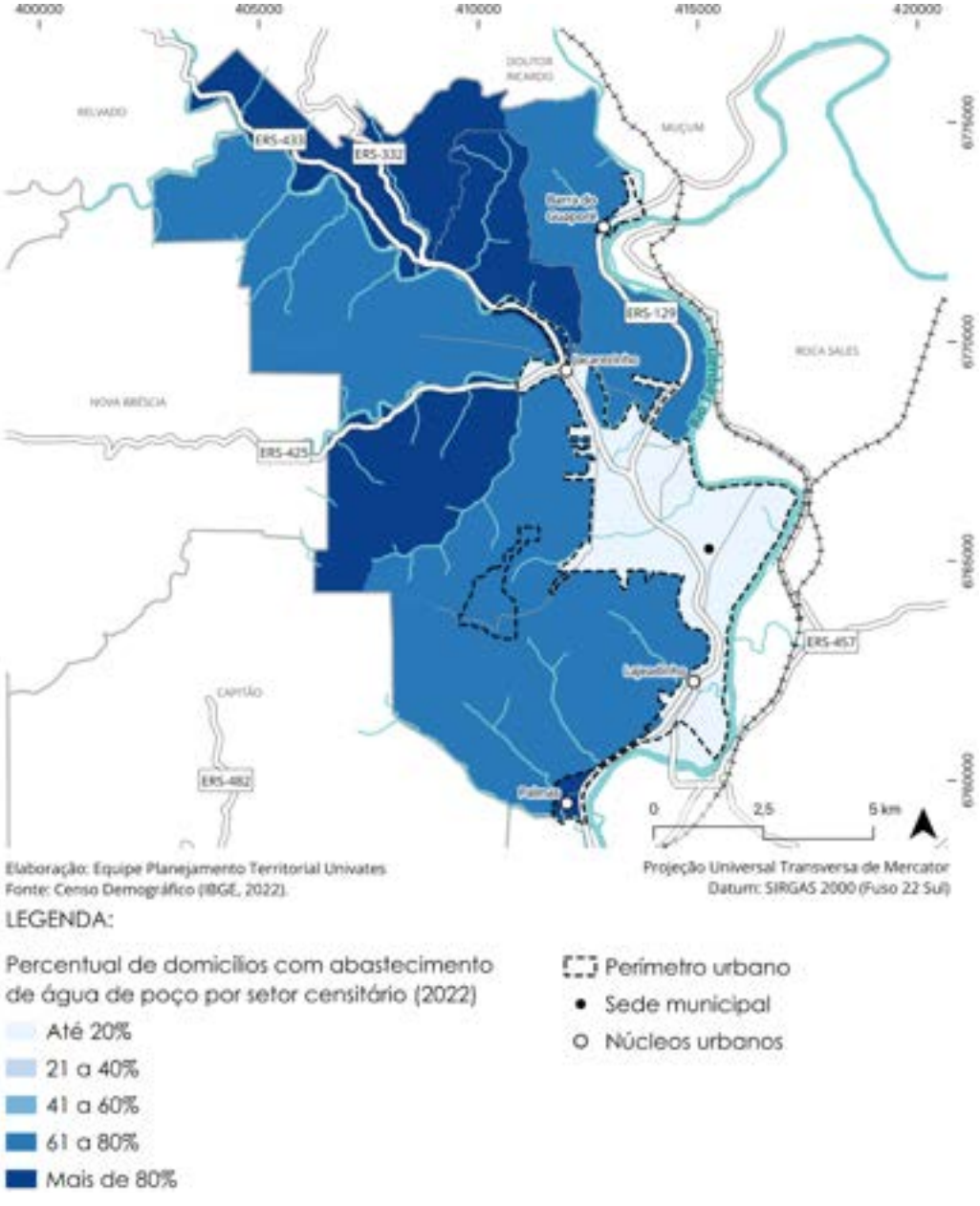
Figura 250: Mapa Municipal da Infraestrutura da Rede Geral de Abastecimento de água.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

A Figura 251 indica que menos de 20% dos domicílios da área urbana de Encantado contam com abastecimento de água de poço, com exceção apenas da porção oeste, cujo nível é de 61 a 80% ou de mais de 80% em determinados setores censitários. O restante do município teve um nível mais elevado, de 61% a mais de 81%. Assim, podemos concluir que o abastecimento por água de poço é significativo no município, especialmente fora do perímetro urbano. Destaca-se a Barra do Guaporé, porção urbana ao norte de Encantado, apesar de seu relativo isolamento da maior área urbana, tem os mesmos índices de menos de 20% de abastecimento por água de poço.

Figura 251: Mapa Municipal de domicílios com abastecimento por água de poço de Encantado.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

6.6.2. Recolhimento esgoto cloacal

O esgoto cloacal, segundo o Panorama do Saneamento Básico no Brasil, 2021, baseado no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), também chamado de esgoto doméstico, é o resultado do uso da água para higiene e necessidades fisiológicas humanas, o que contamina a água principalmente com carbono e microrganismos, podendo transmitir doenças. O tratamento de esgoto é essencial para garantir que, após o uso, a água não retorne à natureza e à população, trazendo riscos à saúde e ao meio ambiente.

O esgoto pode percorrer diferentes caminhos até ser devolvido ao meio ambiente. Em zonas rurais, normalmente são utilizadas fossas rudimentares, que são colocadas diretamente em buracos no solo, contaminando as águas subterrâneas, o que é um método inadequado de tratamento de esgoto. Outro método utilizado são as fossas sépticas, que tratam o esgoto separando os sólidos e iniciando a purificação. Elas consistem em um tanque enterrado que retém os sólidos, e o líquido é filtrado no solo através de sumidouros ou valas, completando o processo e evitando a contaminação, como mostra a Figura 252.

Figura 252: Processo do tratamento de esgoto por fossa séptica.



Fonte: Elaborado pela Secretaria Nacional de Saneamento

Já em zona urbana, o tratamento normalmente é realizado na Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) composto por três etapas principais: tratamento preliminar, tratamento primário e tratamento secundário. O objetivo de todo o processo é remover os materiais

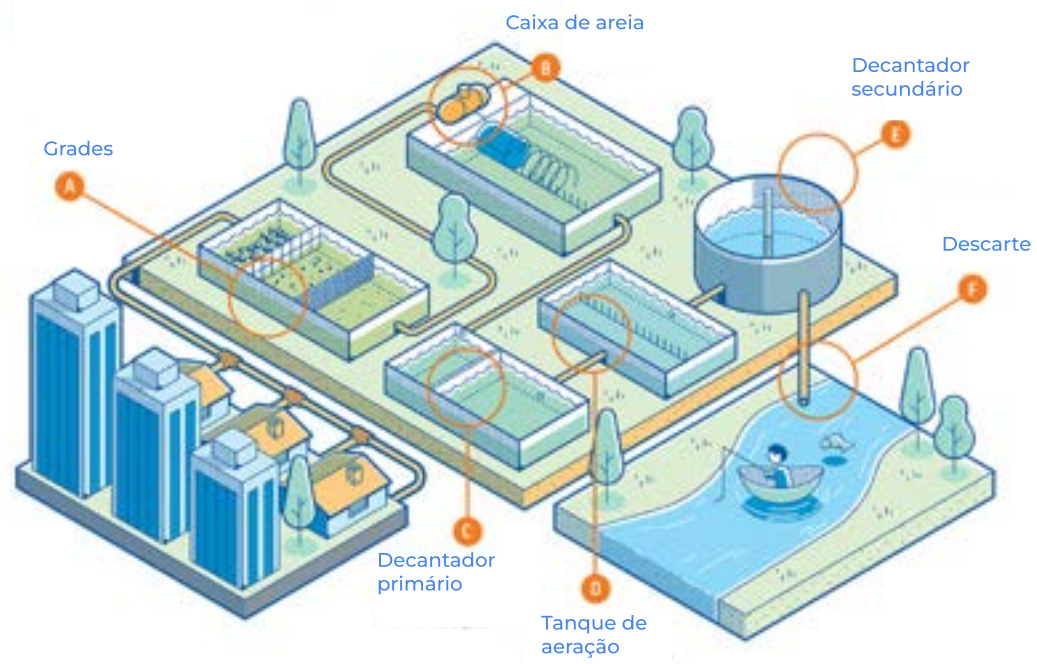
presentes no esgoto, gerando diferentes tipos de resíduos, os quais são encaminhados para destinação adequada.

O processo se inicia com a captação do esgoto bruto, que é direcionado à ETE para receber o tratamento preliminar (A). Nesta etapa, o esgoto passa por tanques equipados com telas que removem sólidos grosseiros e areia. Em seguida, o material remanescente do tratamento preliminar é encaminhado para a etapa de tratamento primário (B), onde uma caixa é responsável por remover pequenos detritos que não foram eliminados na etapa anterior e passada por um decantador primário (C).

A etapa de tratamento secundário (D) é a mais importante do processo, pois visa remover a matéria orgânica por meio de processos biológicos. Este tratamento pode ocorrer em ambientes aeróbios (com oxigênio) ou anaeróbios (sem oxigênio), dependendo das condições do sistema.

Após o tratamento secundário, o efluente é enviado para um decantador secundário (E), onde o lodo formado durante a etapa anterior é separado. A parte líquida, já purificada, segue para ser liberada de maneira adequada ao meio ambiente (F). Na Figura 253 são ilustradas todas as etapas do Tratamento de Esgoto.

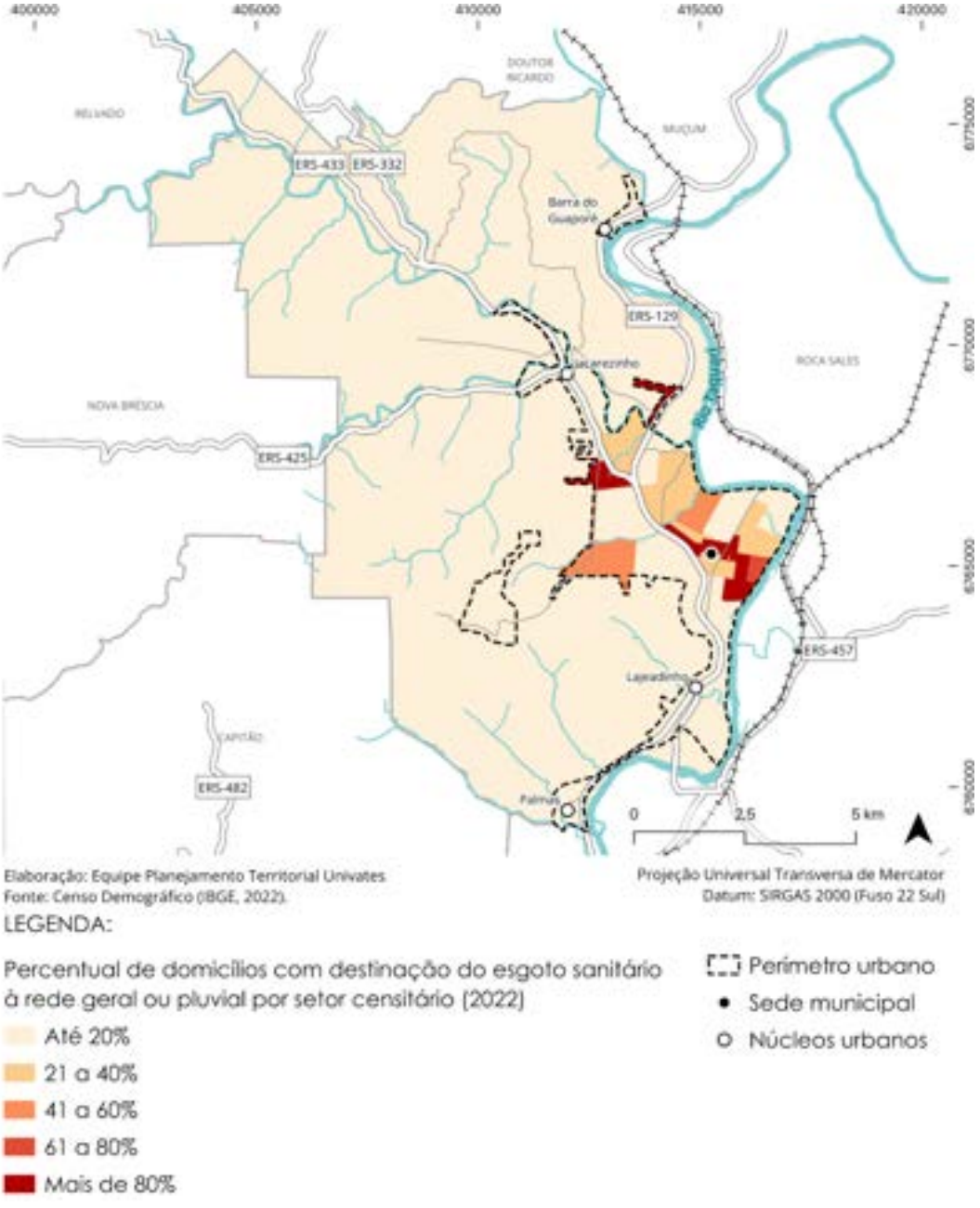
Figura 253: Processo do tratamento de esgoto pela ETE (Estação de Tratamento de Esgoto).



Fonte: Elaborado por BRK Ambiental com adaptação da Equipe Planejamento Territorial Univates.

Com relação à quantidade de domicílios cuja destinação do esgoto sanitário é à rede geral ou pluvial, observamos, na Figura 254, que esta só ocorre em níveis superiores a 21% em algumas porções do perímetro urbano principal. Nessa região os níveis variam entre menos de 20% a mais de 80%, enquanto no resto do município, incluindo as outras duas áreas dentro do perímetro urbano, o nível é de menos de 20% dos domicílios. Concluímos que há grande disparidade entre a abrangência da rede geral ou pluvial pelo município, sendo a região central do município a maior beneficiada.

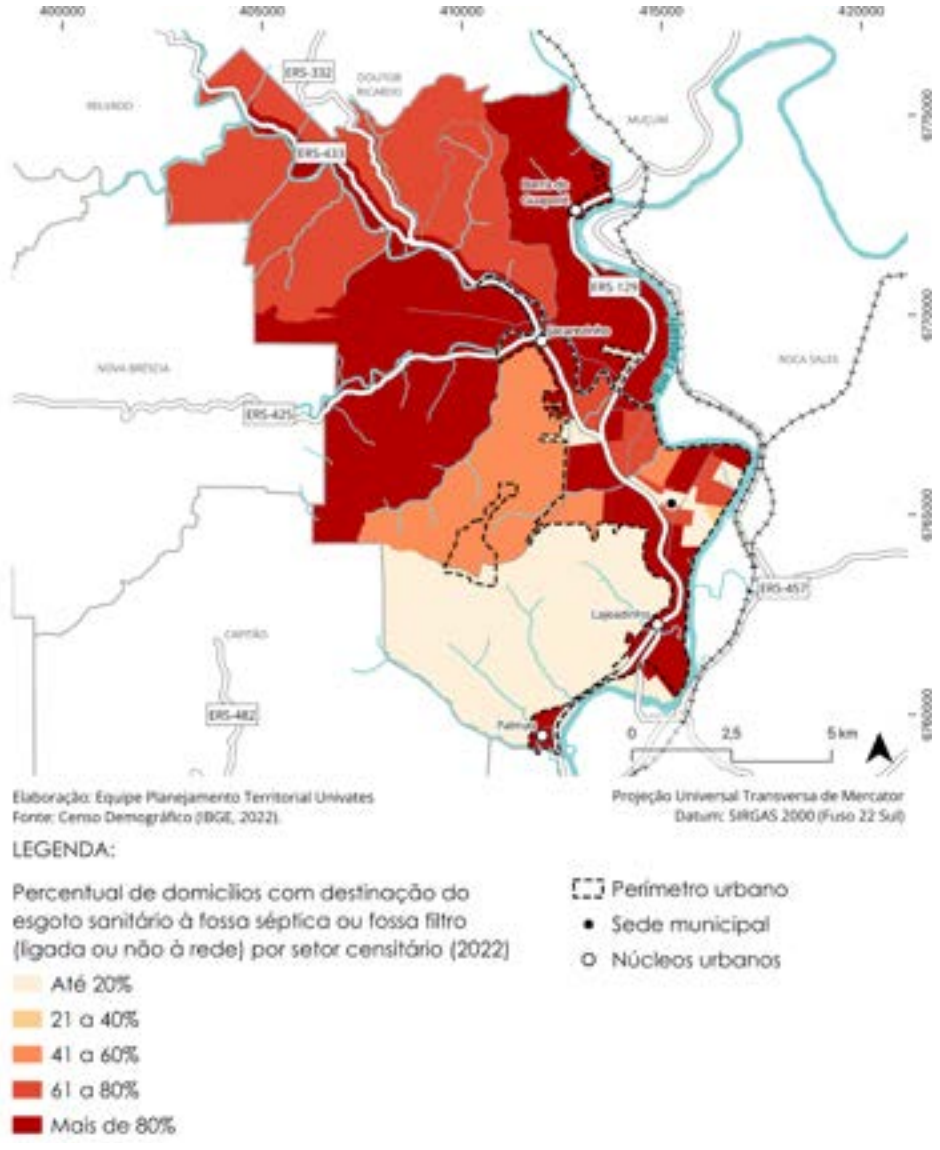
Figura 254: Mapa municipal da destinação do esgoto sanitário à rede geral ou pluvial dos domicílios.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

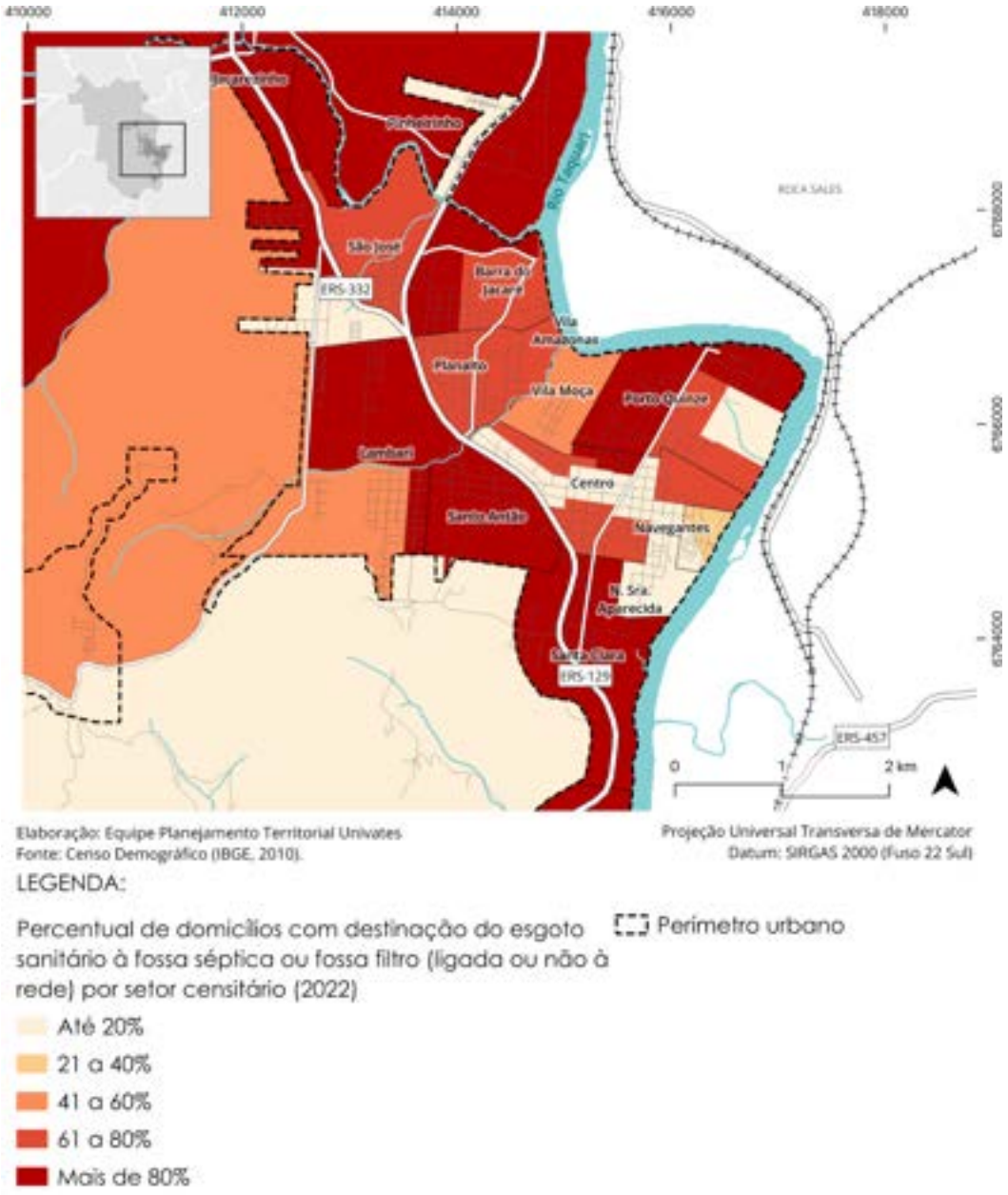
A Figura 255 apresenta a destinação do esgoto sanitário à fossa séptica ou fossa filtro para toda área municipal e na Figura 256 a mesma informação é apresentada na área urbana. O número de domicílios cujo esgoto sanitário é destinado a fossas sépticas ou fossas filtro, sendo estas ligadas ou não à rede, é bastante variado pelo município. Os maiores índices se concentram na porção oeste e nordeste da região rural, na porção urbana norte e em partes diversas do perímetro urbano leste. Assim, o nível de acesso a essas fossas para destinação de esgoto sanitário em Encantado é elevado num geral, exceto pelo sul da região rural e algumas porções da região urbana leste, onde os níveis se mantêm entre menos de 20% e 60%.

Figura 255: Mapa municipal da destinação do esgoto sanitário à fossa séptica ou fossa filtro dos domicílios.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Figura 256: Mapa urbano da destinação do esgoto sanitário à fossa séptica ou fossa filtro dos domicílios.

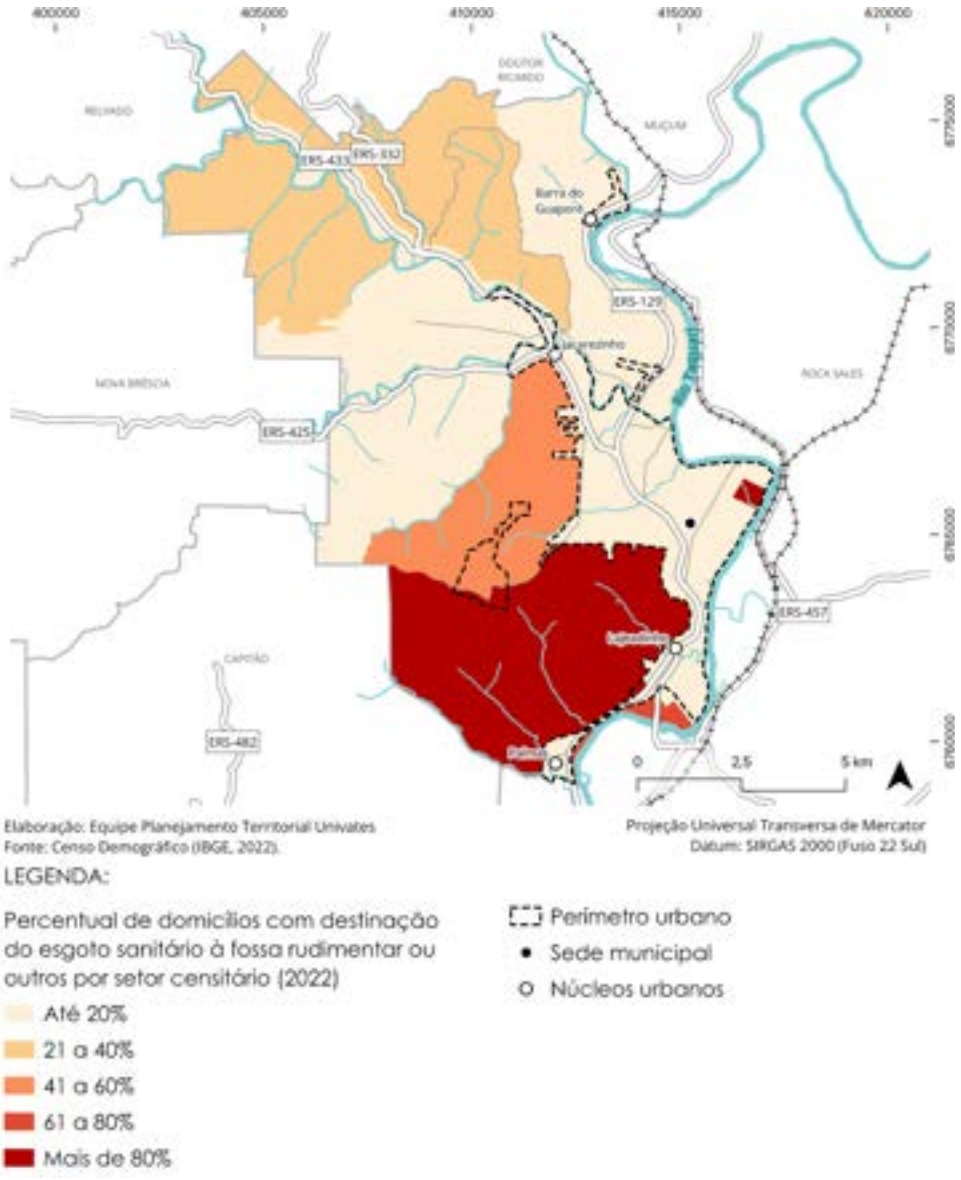


Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

A quantidade de domicílios com destinação do esgoto sanitário à fossa rudimentar ou outros foi de mais de 80% ao sul da área rural e numa pequena porção da área urbana leste. Uma porção da região central da área rural têm níveis de 21% a 40%, e o norte desta área de 21% a 40%. Os níveis se mantêm baixos no restante do município. É possível observar a complementaridade deste mapa com o anterior, que representa destinação de esgoto à fossa séptica ou fossa e filtro. A Figura 257 demonstra que o destino do esgoto proveniente da maioria das regiões com baixos índices do mapa anterior, ao invés de ser destinado à fossa

séptica ou fossa filtro é dirigido a maneiras menos formais de descarte, como a fossa rudimentar, compondo áreas de atenção, podendo indicar possíveis áreas de contaminação.

Figura 257: Mapa municipal da destinação do esgoto sanitário à fossa rudimentar ou outros dos domicílios.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

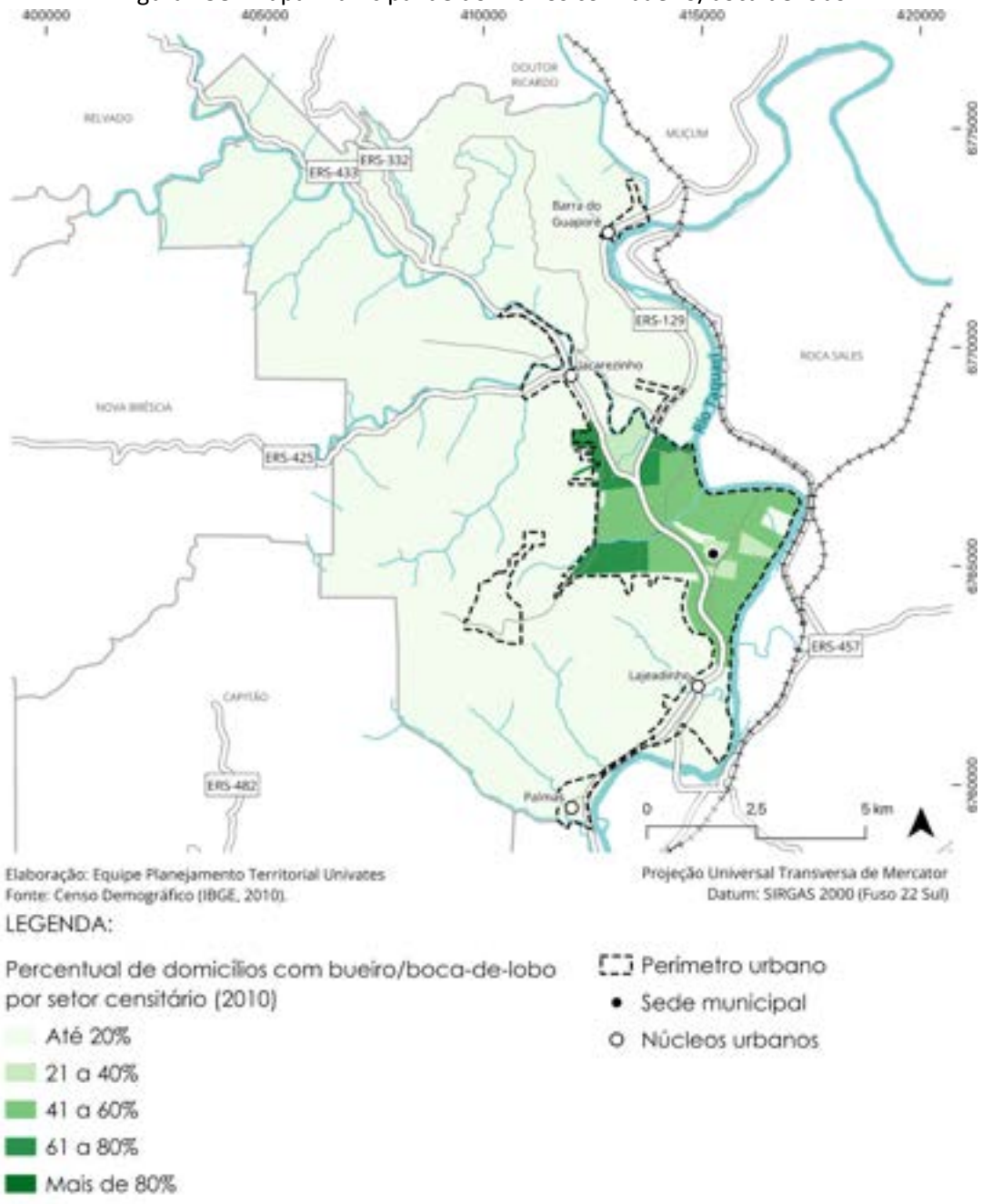
6.6.3. Drenagem das águas pluviais

A drenagem urbana é um componente fundamental da infraestrutura municipal, sendo responsável pelo escoamento adequado das águas pluviais e pela prevenção de alagamentos, erosões e danos ao meio ambiente e às estruturas urbanas. Um sistema de drenagem eficiente contribui diretamente para a segurança da população, a conservação das vias públicas e a sustentabilidade das áreas urbanizadas. Este diagnóstico tem como objetivo

analisar as condições atuais da drenagem de água no município, identificando os principais pontos de acúmulo, a capacidade da rede existente, a manutenção dos canais e galerias pluviais, além dos impactos causados por deficiências no sistema, especialmente em períodos de chuvas intensas. A partir dessa análise, busca-se subsidiar ações corretivas e planejamentos futuros voltados à melhoria da infraestrutura e à mitigação de riscos associados aos eventos hidrológicos extremos.

No cenário de Encantado, a Figura 258 apresenta o percentual de domicílios que estão localizados em vias que possuem o recolhimento da água da chuva, como bueiros ou boca-de-lobo. Conforme pode observado no mapa, a maioria do município se encontra com índices abaixo de 20%, incluindo a Barra do Guaporé (porção urbana norte) e áreas afastadas do perímetro urbano principal. Em contraste, o perímetro urbano da sede tem níveis que variam entre 21% e 80%. Concluímos que a área urbana principal é melhor provida de infraestrutura de drenagem pluvial, em contraste com as áreas mais periféricas.

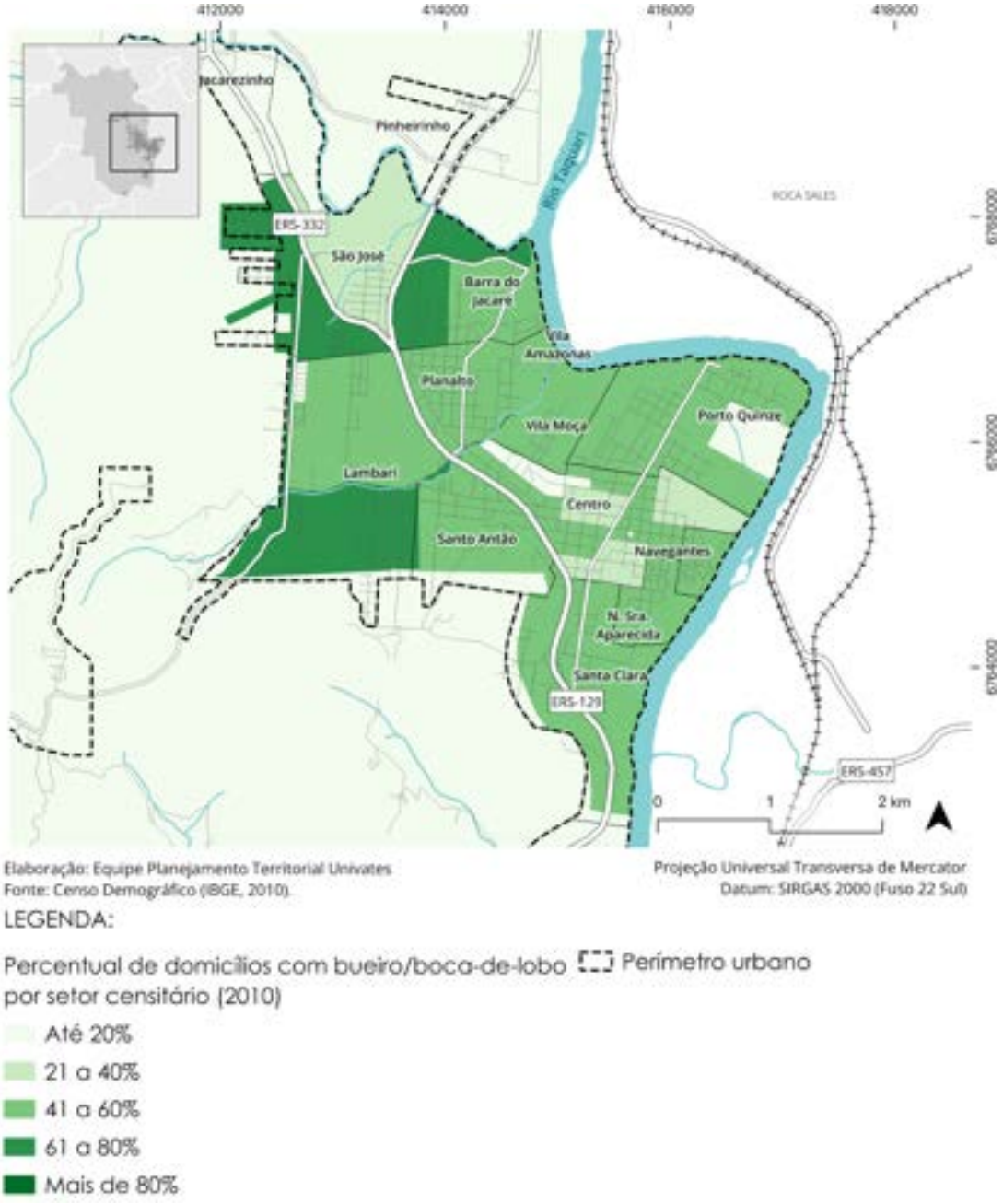
Figura 258: Mapa Municipal de domicílios com bueiro/boca de lobo



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Para melhor descrever as áreas onde existe rede de drenagem pluvial, a Figura 259, analisa a região urbana principal do município. A maior parte dos bairros se encontra com níveis entre 41% e 60%. O sul do bairro de Lambari, oeste da Barra do Jacaré e de São José têm níveis mais altos, entre 61% e 80%.

Figura 259: Mapa da Sede Urbana de domicílios com bueiro/boca de lobo



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates

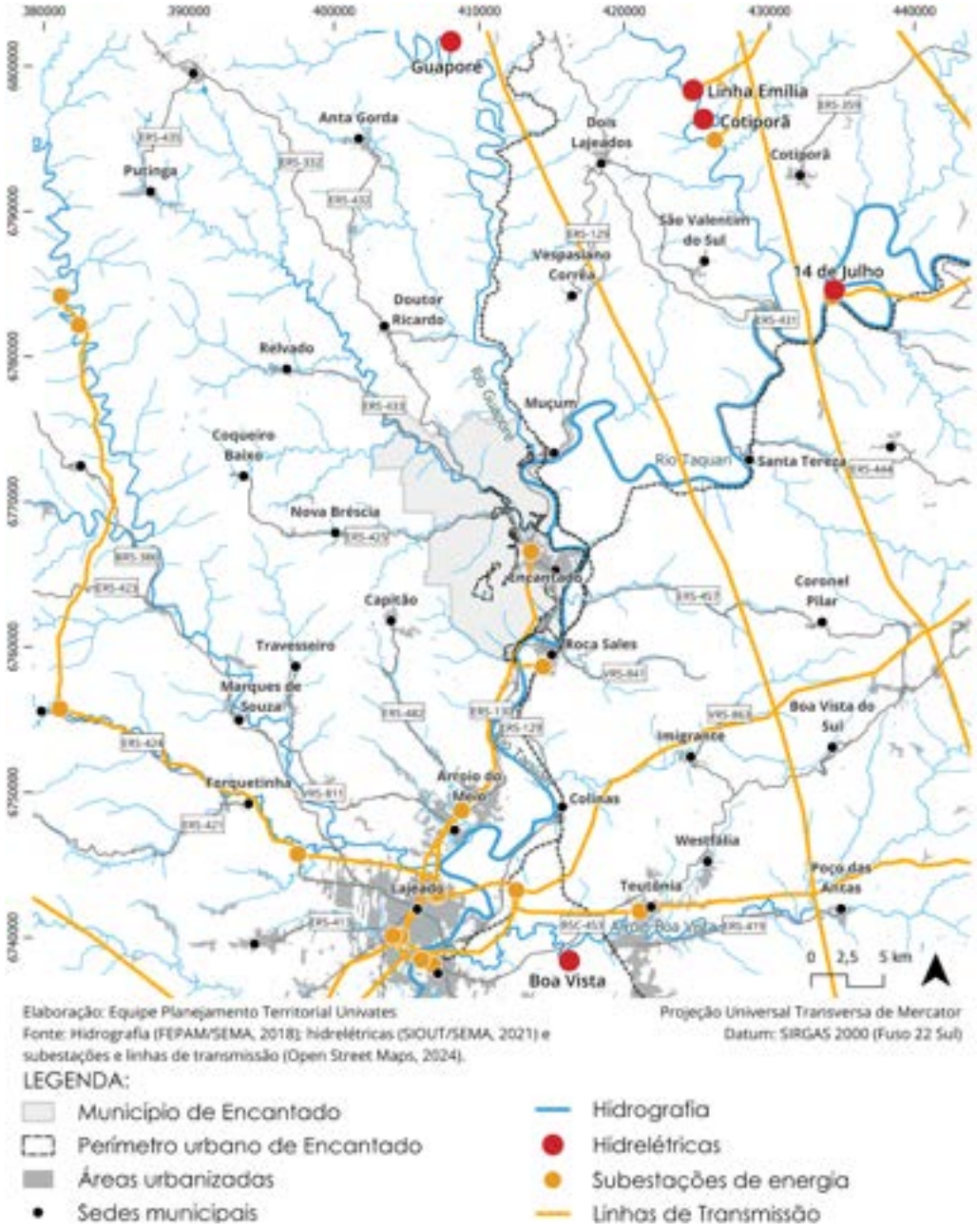
6.6.4. Sistemas de Energia

Entre 2010 e 2022, a capacidade de geração de energia no Rio Grande do Sul, segundo dados do Atlas Socioeconômico, aumentou de 6.244 para 8.662 megawatts, favorecendo o crescimento do consumo de energia no estado e no Brasil, já que o parque gerador está integrado ao Sistema Interligado Nacional (SIN). Em 2022, o RS representava 4,6% da capacidade total de geração do Brasil e cerca de 58,6% da matriz energética estadual

foi proveniente de hidrelétricas. A transmissão de energia no estado é feita pela CEEE-T, privatizada em 2021 sendo administrada pela CPFL Energia e opera com mais de 6.000 km de extensão, 66 subestações e 15.058 estruturas de transmissão.

Na região de Encantado, o sistema de energia é hidrelétrico. No mapa regional da Figura 260, o município de Encantado não possui hidrelétricas em seu território. As usinas hidrelétricas mais próximas estão localizadas ao sul, em Boa Vista, e ao norte em 14 de Julho, Cotiporã, Linha Emília e Guaporé, todas situadas nas proximidades de importantes corpos d'água, o que favorece a geração de energia hidrelétrica.

Figura 260: Mapa Regional do sistema de energia elétrica.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Quanto às subestações de energia, Encantado conta com uma subestação em seu município. No entanto, a maior concentração de subestações está na cidade de Lajeado, que serve como um ponto central de distribuição para a região. Além disso, existem subestações pontuais em outras cidades do Vale do Taquari, como Roca Sales, Arroio do Meio e Teutônia, que ajudam a garantir a estabilidade e a continuidade do fornecimento de energia elétrica para os municípios vizinhos. Essas infraestruturas são essenciais para o bom funcionamento do sistema de transmissão de energia elétrica da região, contribuindo para a eficiência do

fornecimento de eletricidade e atendendo à crescente demanda da população local e da indústria.

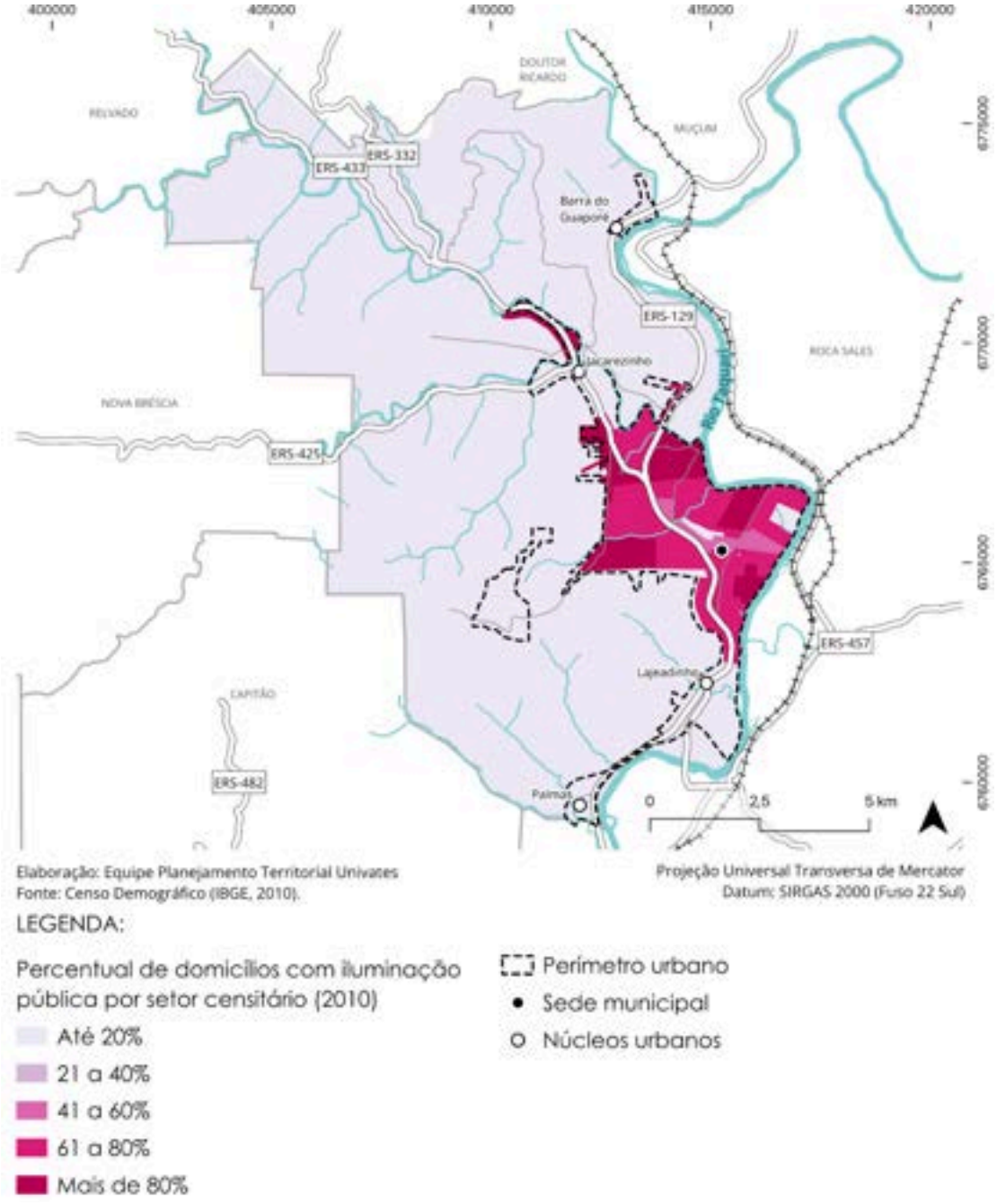
6.6.5. Rede de iluminação pública

A iluminação pública é o sistema responsável por iluminar vias, ruas, praças e outros espaços públicos urbanos, com o objetivo de garantir segurança, visibilidade e conforto à população durante a noite. Esse serviço é essencial para melhorar a qualidade de vida nas cidades, ajudando a prevenir acidentes, reduzir a criminalidade e facilitar o trânsito de pedestres e veículos.

A gestão da iluminação pública é geralmente responsabilidade das prefeituras e é financiada por meio de impostos municipais, como a Contribuição para Custeio do Serviço de Iluminação Pública (COSIP), cobrada dos moradores para ajudar a cobrir os custos desse serviço, com explica a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL).

No Município de Encantado, a Figura 261 representa a quantidade de domicílios com iluminação pública no ano de 2010, mais uma vez, é possível observar a disparidade no oferecimento desse serviço entre a área urbana principal e o restante do município. Nela, a maioria dos bairros têm entre 61% e mais de 80% dos domicílios com iluminação pública. Dentro deste perímetro urbano, o sul desta região e a área ao norte próxima a Jacarezinho, porém, têm níveis abaixo de 20%, assim como todo o restante do município. São observáveis padrões geográficos quanto à acessibilidade dos serviços públicos de infraestrutura analisados: existe também uma porção ao extremo leste da área urbana leste com níveis abaixo de 20% neste mapa, coincidindo com os baixos índices no mapeamento da rede de esgoto.

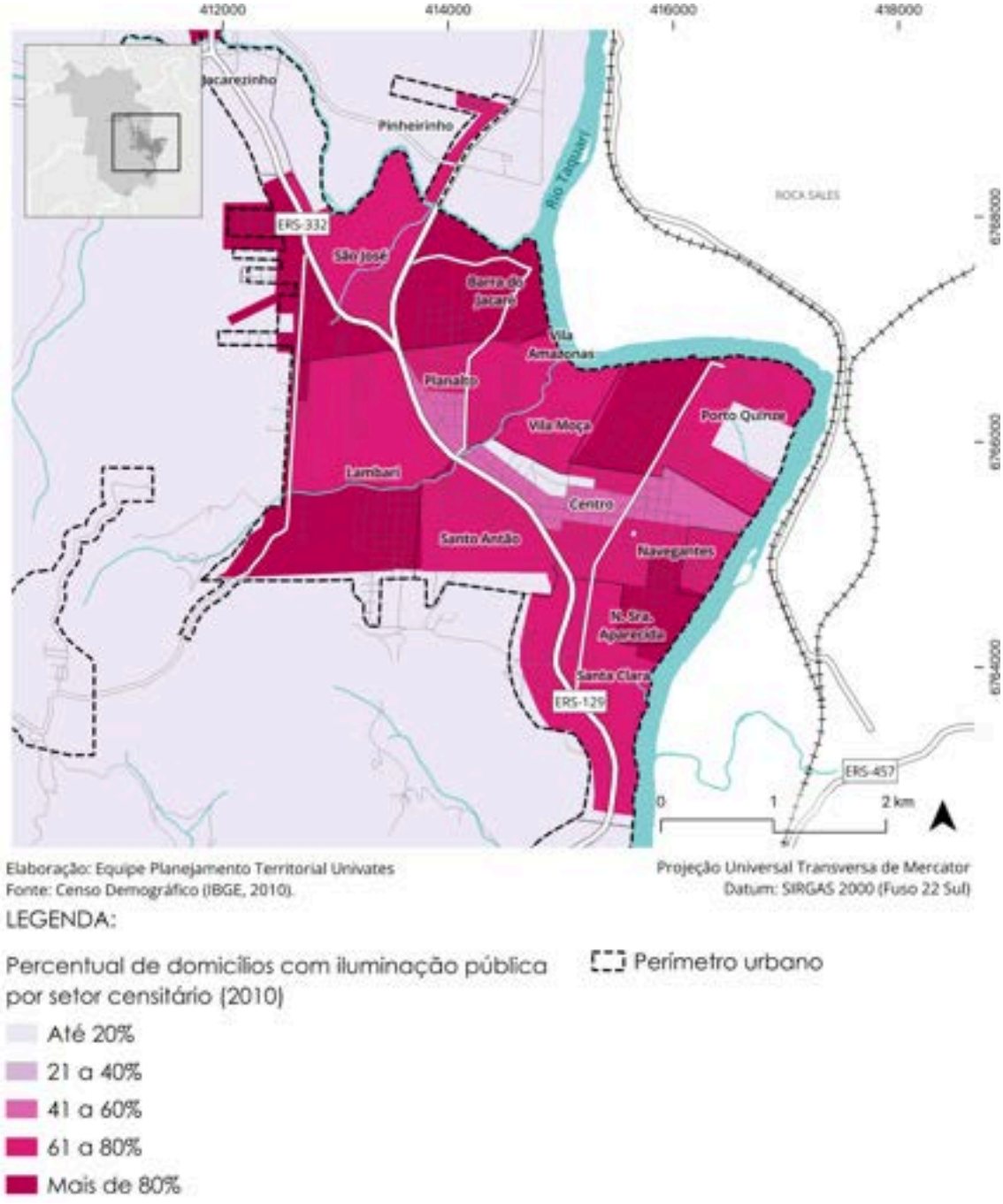
Figura 261: Mapa Municipal da infraestrutura de iluminação.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Uma análise mais detalhada na Figura 262 dos bairros, da área central da porção urbana leste de Encantado nos mostra a distribuição de domicílios com iluminação pública no local, novamente no ano de 2010. O sul do bairro de Lambari, a Barra do Jacaré e o oeste de São José têm níveis mais altos, com mais de 80%. É um padrão similar ao observado com relação à existência de bueiros ou bocas-de-lobo, mostrando mais uma camada de sobreposição geográfica nos serviços de infraestrutura pública do município.

Figura 262: Mapa Sede Urbana da infraestrutura de iluminação.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

6.6.6. Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos

Os Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) são materiais descartados das atividades diárias nas cidades, incluindo itens inertes, minerais e orgânicos. Esses resíduos podem ser restos de alimentos, embalagens, papel e vidro descartados por residências, bem como produtos descartados por lojas, escolas, hospitais e outras instituições e serviços. Também incluem

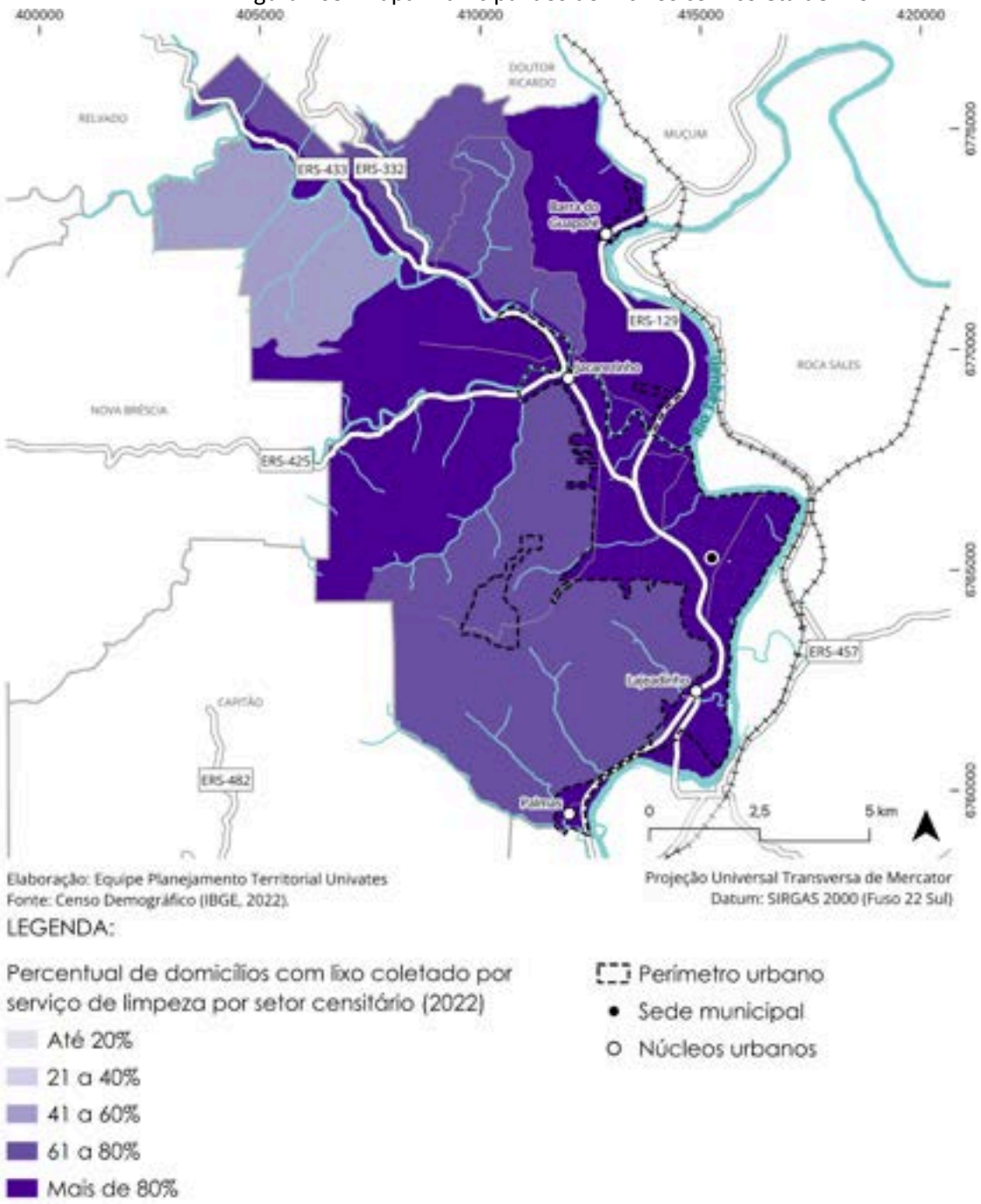
entulhos e resíduos verdes originados da poda de árvores e de outros materiais provenientes de jardins.

Segundo o Manual de Saneamento da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), de 2019, as medidas de saneamento buscam prevenir e controlar doenças, evitando a proliferação de vetores e roedores. Como resultado, contribuem para a construção de uma comunidade mais limpa e a facilitação da implantação de hábitos saudáveis.

Para regulamentar essa questão, existe a Lei nº 12.305/2010, conhecida como Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Ela estabelece diretrizes para a gestão e destinação dos resíduos sólidos no Brasil, com o objetivo de proteger a saúde pública e o meio ambiente. A lei aborda diversos aspectos relacionados aos resíduos sólidos urbanos, com foco na redução da geração de resíduos, reciclagem e na responsabilidade compartilhada entre governo, empresas e cidadãos.

Em relação ao recolhimento dos resíduos sólidos urbanos no Município de Encantado, na Figura 263 apresenta o percentual de domicílios com lixo coletado por serviço de limpeza, que são relativamente altos no município todo. Toda a faixa leste do município e uma porção ao oeste da área rural possuem os maiores índices, com mais de 80%. Sudoeste e região central do norte de Encantado têm taxas de 61% a 80%. A região noroeste do município é a menos atendida pelo serviço, com níveis de 21% a 40%.

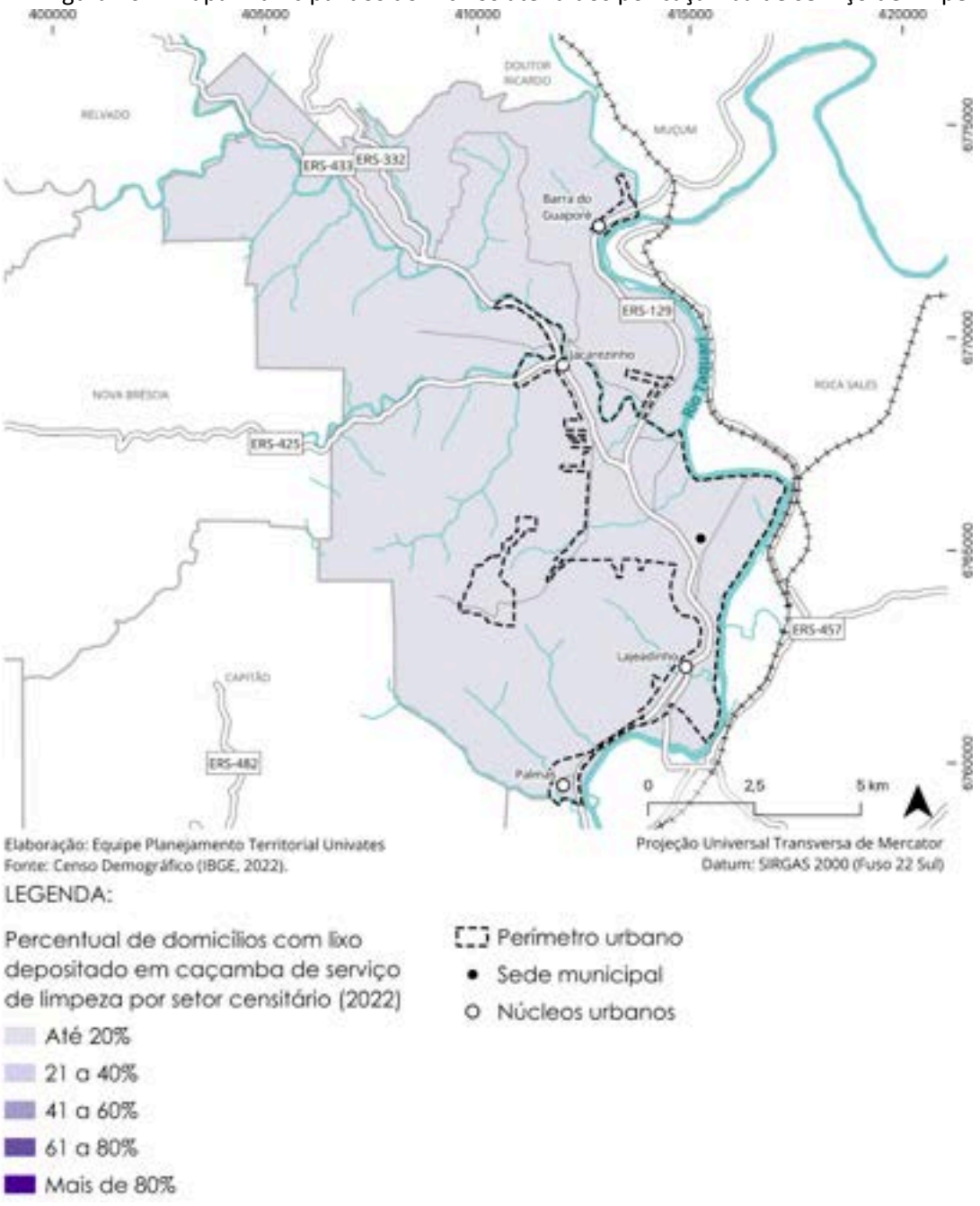
Figura 263: Mapa Municipal dos domicílios com coleta de lixo.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

A Figura 264, mostra que em todo o município menos de 20% dos domicílios são atendidos pelo serviço de caçamba de limpeza, destacando a baixa utilização desse serviço. Esse dado demonstra a eficiência da coleta por serviço de limpeza principalmente no perímetro urbano.

Figura 264: Mapa Municipal dos domicílios atendidos por caçamba de serviço de limpeza.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

6.6.7. Vias Pavimentadas

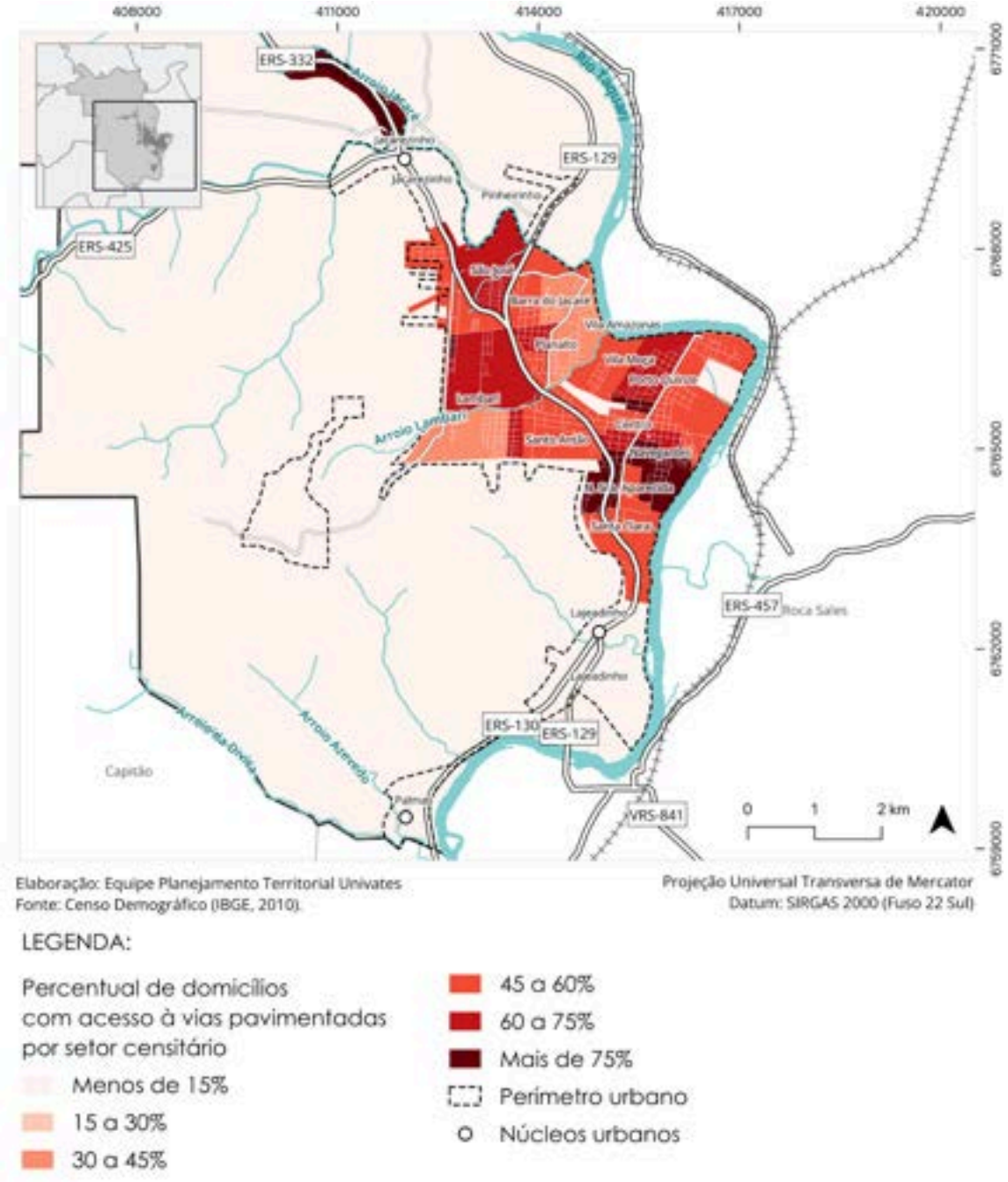
De acordo com o Código de Trânsito Brasileiro (CTB) e o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), a pavimentação deve ser implementada em áreas de grande circulação, como avenidas, ruas principais em centros urbanos, rodovias federais e estradas com alto fluxo de tráfego e transporte de mercadorias. Além disso, devem ser pavimentadas vias de acesso a municípios, áreas turísticas e estradas regionais essenciais

para o escoamento de produtos. A pavimentação é priorizada em locais com alto volume de tráfego, garantindo maior segurança e eficiência na mobilidade.

O CTB, em seu artigo 24, estabelece que a execução, manutenção e melhoria das vias são responsabilidade dos entes federados (União, Estados, Municípios e Distrito Federal), contemplando a pavimentação como medida para garantir a segurança e a eficiência no tráfego. Já as Diretrizes básicas para elaboração de estudos e projetos rodoviários do DNIT destacam a pavimentação em rodovias de alto tráfego, como estradas federais e as conexões entre estados e municípios, alinhando-se aos planos de infraestrutura que buscam otimizar o sistema de transporte nacional.

Em relação ao percentual de domicílios com acesso a vias pavimentadas, a área urbana principal mais uma vez apresenta números mais elevados em comparação ao resto do município. Fora dela, o percentual em Encantado é menor que 15%. Dentro deste perímetro, todavia, há alguma variação entre níveis mais altos (de 30% a mais de 75%) na região central e extremo norte, enquanto no extremo sul e na área de Jacarezinho ao norte o percentual é também menor que 15%, como consta na Figura 265.

Figura 265: Mapa da Sede Urbana de domicílios com acesso a vias pavimentadas.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

7. ASPECTOS MORFOLÓGICOS E FUNDIÁRIOS

A compreensão dos aspectos morfológicos e fundiários do município de Encantado é essencial para um planejamento urbano eficaz, pois envolve tanto a análise da forma urbana quanto a estrutura fundiária local. Esses elementos fornecem subsídios para a elaboração de propostas que visam o desenvolvimento sustentável e ordenado do território, sendo, portanto, uma base indispensável para a construção do Plano Diretor e para as diretrizes da Lei de Parcelamento do Solo.

Este item aborda a morfologia urbana e a configuração espacial de Encantado, explorando métodos de análise como os indicadores da forma urbana, o Índice de Continuidade, o Índice de Forma e os Índices de Constituição Interna, que incluem aspectos como compacidade, distributividade e permeabilidade. Além disso, são apresentados indicadores configuracionais, como a centralidade por proximidade e intermediação, que contribuem para compreender a dinâmica espacial e as hierarquias funcionais dentro do tecido urbano local.

Na sequência, a estrutura fundiária de Encantado é examinada sob diferentes perspectivas, abrangendo tanto a área municipal quanto a urbana. São discutidas as características dos imóveis de propriedade federal, estadual e municipal, bem como áreas sujeitas a restrições legais à ocupação. A análise também abrange os vazios urbanos, áreas não urbanizadas e a densidade demográfica, buscando identificar padrões de ocupação e oportunidades para otimizar o uso do solo.

Assim, ao integrar os aspectos morfológicos e fundiários, este capítulo fornece um panorama das condições espaciais e territoriais de Encantado, servindo como base técnica para propostas que promovam um crescimento adequado para o município.

7.1. Morfologia Urbana e Configuração Espacial

A morfologia urbana é um campo de estudo essencial para compreender as dinâmicas que moldam as cidades. Este conceito envolve a investigação da maneira como os espaços urbanos são organizados e utilizados, considerando que cada cidade é um produto de diversas influências sociais, econômicas e culturais. As cidades não são apenas aglomerações de construções, mas sim artefatos sociais que refletem a interação entre os

indivíduos e o ambiente em que vivem. A produção do espaço urbano é controlada por aqueles que detêm o poder, e essa dinâmica influencia fortemente a configuração e o desenvolvimento das áreas urbanas.

Existem várias abordagens para entender a gênese das cidades. As explicações podem ser sociais, que enfatizam a necessidade de interação e solidariedade entre os indivíduos; econômicas, que destacam a eficiência da produção e consumo concentrados; ou sociológicas e antropológicas, que abordam a cidade como um espaço de significado cultural e comunicação. Essas perspectivas ressaltam a complexidade da vida urbana, onde a forma da cidade é influenciada por fatores naturais, como a topografia e a ocupação do solo, bem como por aspectos históricos e sociais que moldam sua estrutura.

Nesse tópico será abordada a morfologia urbana e a configuração espacial do município de Encantado, analisando a forma urbana, através de indicadores da forma urbana, e configuracionais, utilizando medidas configuracionais.

7.1.1. Análise da Forma Urbana

A análise morfológica, conforme sugerido por Colusso e Bevilacqua (2010), utiliza indicadores que permitem avaliar o desempenho da forma urbana. Esses indicadores ajudam a medir a extensão, a densidade e a fragmentação do espaço urbano, bem como a relação entre áreas construídas e vazios urbanos. A avaliação morfológica é sempre relativa, dependendo de um conjunto de valores sociais que definem o que é considerado desejável ou adequado. Portanto, a análise da forma urbana não se limita a medidas quantitativas, mas também envolve uma compreensão qualitativa das percepções e necessidades da população.

Além disso, a análise da forma urbana tem implicações práticas significativas. A otimização da infraestrutura urbana, por exemplo, é uma vantagem clara da concentração do espaço, pois redes de abastecimento bem conectadas resultam em maior eficiência e menor custo para o poder público. A existência de grandes vazios urbanos também deve ser avaliada, pois áreas não utilizadas no meio urbano representam um desperdício de recursos e podem prejudicar o desenvolvimento da cidade. O Estatuto das Cidades, inclusive, introduz mecanismos para controlar a questão dos vazios urbanos, enfatizando a função social da propriedade, que busca garantir que o uso do solo atenda às necessidades da comunidade. Assim, a análise da forma urbana se torna uma ferramenta fundamental para o

planejamento e a gestão das cidades, promovendo um desenvolvimento mais sustentável e inclusivo.

7.1.2. Método dos indicadores da forma urbana

A forma urbana, enquanto campo de conhecimento e investigação, pode ser analisada em termos de desempenho, considerando critérios como eficiência, equidade e qualidade espacial. Esses paradigmas são fundamentais para o planejamento urbano contemporâneo, exigindo a implementação de ferramentas eficazes para mensuração e monitoramento das características urbanas.

Nesse sentido, o uso de indicadores pode contribuir para a elaboração de uma representação mais precisa da morfologia urbana, adicionando aos elementos descritivos atributos e relações sintéticas da forma urbana. Eles permitem a avaliação de diversos aspectos, como o desempenho geral da forma urbana, a fragmentação do espaço, os custos associados à distribuição de equipamentos e infraestruturas, bem como o crescimento urbano e a relação entre áreas construídas e vazios urbanos. Essa análise integrada contribui para uma compreensão mais abrangente dos desafios e oportunidades no contexto urbano.

A seguir, são apresentados alguns tipos de indicadores, que melhor se adaptam à escala da zona urbana em estudo, relacionando-os com os aspectos da forma urbana com os quais podem colaborar. Para os cálculos, foram utilizadas ferramentas de geoprocessamento disponibilizadas pelo software QGIS.

Índice de Continuidade

O indicador de continuidade busca medir o grau de continuidade, ou de fragmentação, da forma urbana através do exame de seu perímetro (KRAFTA, 2014). Este indicador é utilizado para aferir o grau com que a existência de infraestrutura em locais não habitados é “deseconômica”. A descontinuidade e a fragmentação da estrutura urbana comprometem os serviços urbanos e aumentam as viagens e as distâncias a serem percorridas.

O indicador é uma medida adimensional que varia entre 0 e 1, sendo que 1 representa a máxima continuidade e o zero a mínima. A medida afere o grau de continuidade da mancha urbana através da comparação de seu perímetro com o perímetro do polígono

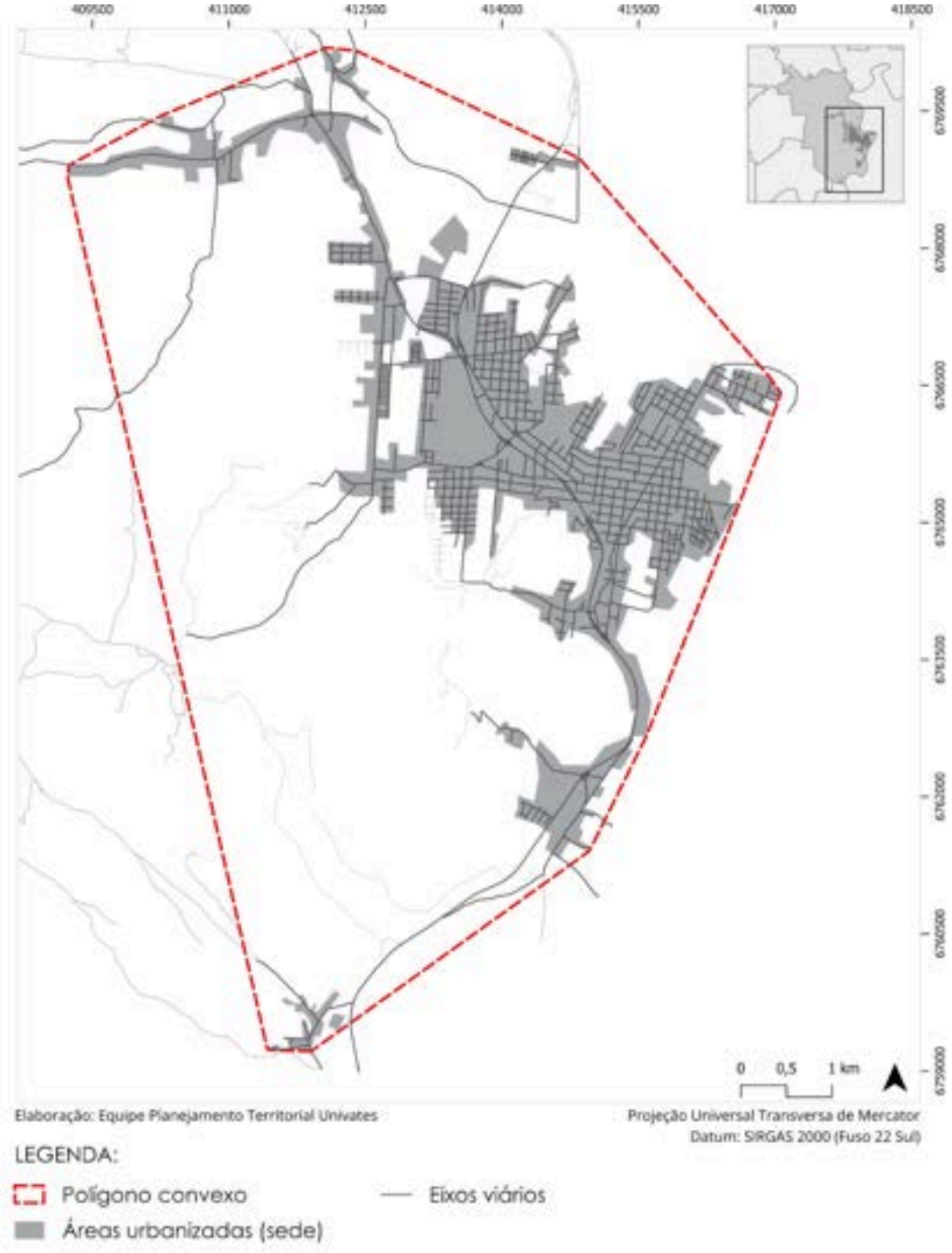
convexo mínimo que o contém. Para tal, esclarece-se que um polígono convexo é qualquer forma geométrica fechada que não apresente ângulos internos maiores de 180 graus.

Considerando que, em geral, os assentamentos urbanos apresentam alguma fragmentação nas bordas, bem como vazios internos, o seu perímetro será maior do que o perímetro do polígono convexo mínimo circunscrito. Quanto mais próxima de 1 (um) a medida de continuidade for, maior será a continuidade do assentamento em questão. A fórmula para calcular a medida de continuidade é:

$$I_{cont} = 2P_{conv} / 2P_{urb}$$

Que deve ser lida como “índice de continuidade é igual à relação entre o perímetro do polígono convexo circunscrito e o perímetro da área urbanizada”. A Figura 266 apresenta o mapa utilizado para o cálculo do índice de continuidade para a sede da área urbana de Encantado.

Figura 266: Cálculo do índice de continuidade para Encantado (sede)



Perímetro do polígono convexo circunscrito = 29,14 km Perímetro da área urbanizada = 79,55 km Índice de continuidade = 0,37

Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

O resultado do índice de continuidade é de 0,37, demonstra que o assentamento urbano de Encantado se encontra com uma forma extremamente irregular, que faz o

resultado seja distante de 1, isto possivelmente deve-se aos vazios urbanos e à forma mais linear do assentamento urbano, bem como a excessiva fragmentação das bordas, junto ao perímetro estabelecido. Isso pode ser uma consequência do crescimento da cidade ter ocorrido ao longo da rodovia que dá acesso ao município.

Índice de Forma

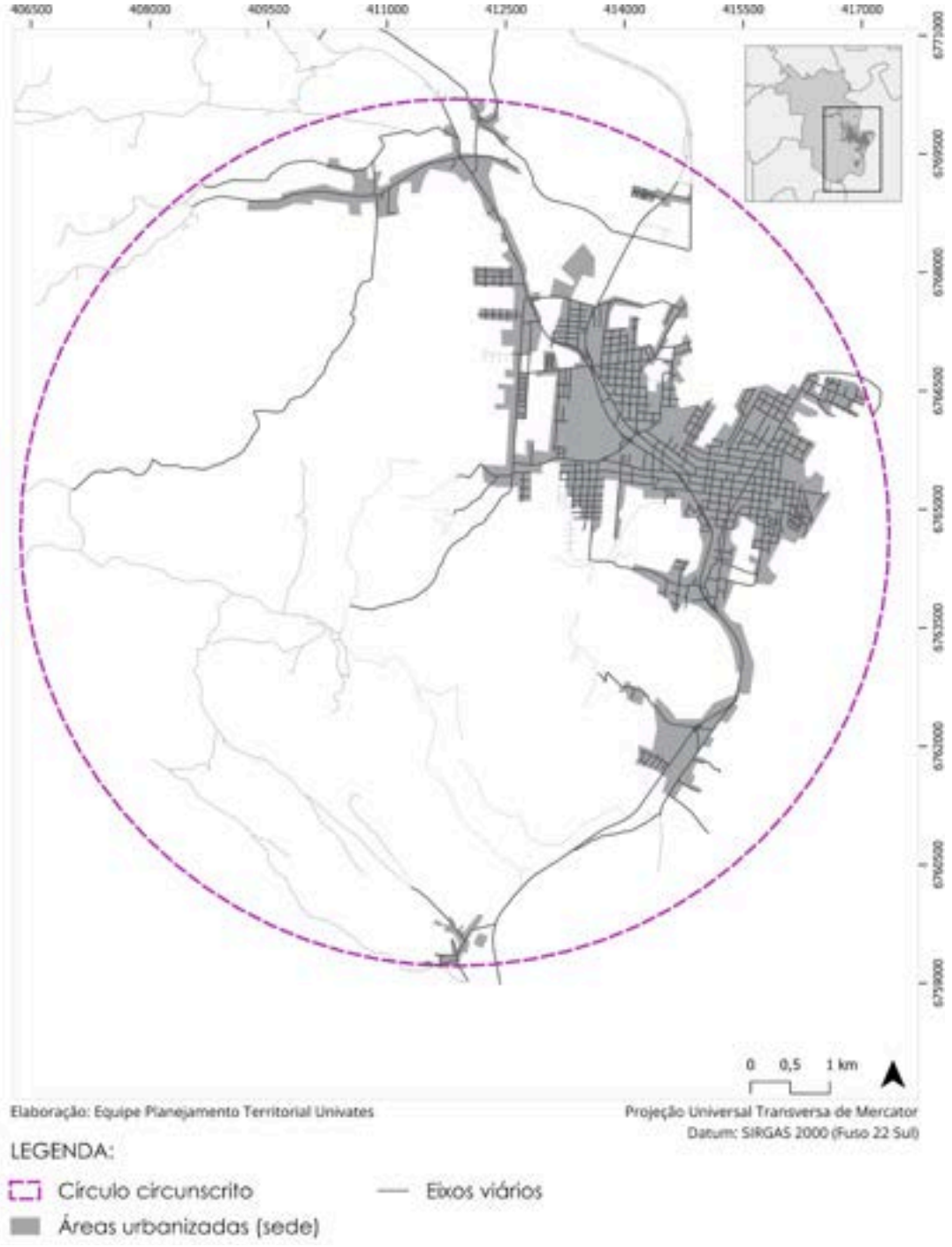
Este indicador busca medir o grau de regularidade da forma geral dos assentamentos urbanos mediante o exame de sua forma geométrica, comparando a área do círculo que a circunscreve com a área do assentamento. A avaliação da forma, sob esse aspecto, pode ser feita por referência à escala dos respectivos indicadores, e por comparação com ela mesma, em diferentes momentos. Da primeira resulta uma medida absoluta e da segunda, uma avaliação relativa, de processo.

Semelhante à medida anterior, trata-se de uma medida adimensional que varia entre 0 e 1, sendo 1 a medida de melhor forma. A referência ao círculo é feita em função do fato de o círculo ser a forma geométrica mais econômica, aquela que tem a melhor relação entre área e perímetro (maior área para um dado perímetro) e ao mesmo tempo a menor distância entre pontos extremos. Com isso, uma cidade de forma circular tende a apresentar uma distância média de viagem mínima, o que, mais uma vez, reflete sobre sua eficiência. Quanto mais regular for a forma da mancha urbana e mais diminuto for o número das manchas que a compõem, maior o valor do índice. A fórmula do índice de forma é:

$$I_{form} = A_{urb} / A_{circ}$$

Que pode ser lida como “índice de forma é igual à relação entre as áreas do assentamento e do círculo circunscrito”. A Figura 267 apresenta o mapa utilizado para o cálculo do índice de forma para a sede da área urbana de Encantado.

Figura 267: Cálculo do índice de forma para Encantado (sede urbana).



Área do círculo = 94,62 km²
Área do assentamento = 11,18 km²
Índice de forma = 0,12

Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

O resultado do Índice de forma é de 0,12, sendo esse muito baixo, e demonstra que a forma urbana da cidade de Encantado pode ser considerada dispersa e bastante irregular,

estando longe do formato circular onde seria mais eficiente. A relação das dimensões transversal e longitudinal é bastante desigual e configura um perímetro urbano excessivamente irregular. A forma atual possivelmente foi motivada pela urbanização nas margens da rodovia, e resulta em uma ocupação com formato mais linear. Essa forma, além de não ser econômica em relação aos serviços públicos e deslocamentos internos, tem como consequência uma desigualdade na ocupação espacial e segregação das periferias.

Índices de Constituição Interna 1

O tecido urbano de uma cidade diz respeito à organização espacial das suas formas construídas e dos espaços abertos, definindo uma ordem espacial e um padrão de ocupação do solo. O tecido urbano presta suporte a atividades complementares e diversificadas, facilitando deslocamentos e proximidades. Essas vantagens de aglomeração, juntamente com a distribuição equilibrada de tensões (relação entre duas localizações/atividades urbanas), podem ser avaliadas por meio de indicadores, como os listados a seguir.

a) Índice de Compacidade

Um dos indicadores mais relevantes do tecido urbano é o que mede o seu grau de compacidade. É uma medida de densidade edilícia urbana. Vem a ser a relação entre área de terra – espaço público ou total – e a área construída. Uma forma de medir quanto um tecido urbano é compacto é comparar as áreas tomadas, ou delimitadas por edificações, com a área do espaço público.

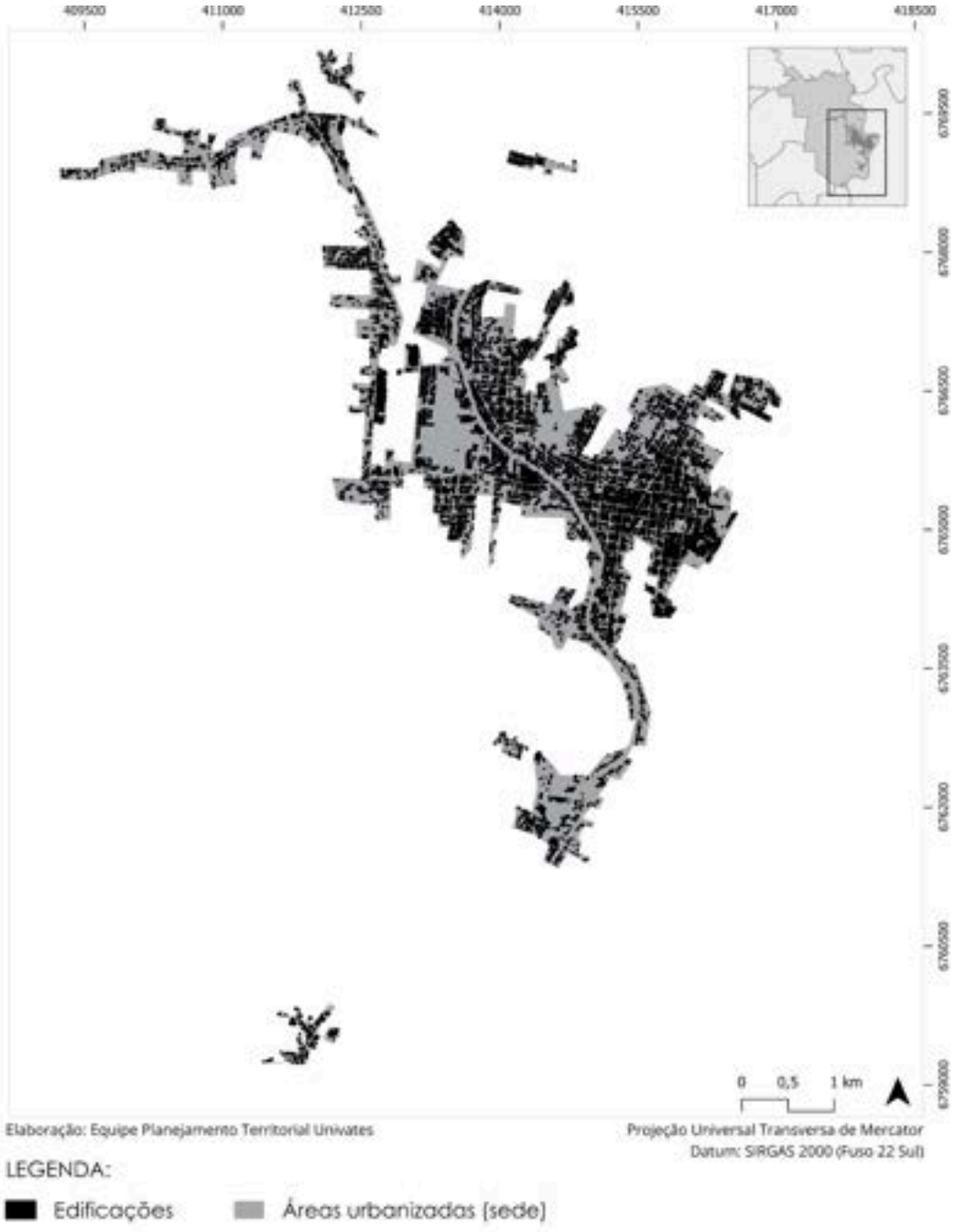
Cidades compactas, ou seja, aquelas que apresentam um certo nível de concentração espacial, são frequentemente citadas como um modelo de eficiência. Há várias indicações de que uma cidade compacta é mais capaz de potencializar a rede de atividades e deslocamentos, de experiências e vivências urbanas, do que cidades dispersas.

Pode ser calculado através da relação entre o somatório das áreas ocupadas e/ou delimitadas por edificações e a área total do assentamento. Este indicador pode ser articulado da seguinte forma:

$$I_{comp(U)} = \Sigma A_{ocup} / A_{urb}$$

que pode ser lido como um indicador de compactação absoluto, já que toma como referência a área global do assentamento. A Figura 268 apresenta o mapa base utilizado para o cálculo do índice de compacidade para a sede da área urbana de Encantado.

Figura 268: Cálculo do índice de compacidade para Encantado (sede urbana).



Área do assentamento = 11,18 km²
Área dos espaços privados (footprint) = 1,76 km²
Índice de compacidade = 0,16

Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

O resultado do Índice de compacidade é de 0,16, sendo esse muito baixo, e demonstra que a área de terra ocupada por edificações é muito inferior à área do assentamento urbano. Em outras palavras, Encantado é considerada uma cidade dispersa, com baixa concentração de edificações.

b) Índice de Distributividade

Outro indicador relevante do tecido urbano é o índice de distributividade, que mede o grau de entrelaçamento do sistema viário, sendo uma característica espacial associada à quantidade de percursos alternativos existentes entre dois pontos quaisquer do sistema (KRAFTA, 2014). A distributividade é atributo básico de eficiência de um sistema que pressupõe percursos e fluxos. Vem a ser, assim, a medida dos ciclos do sistema espacial.

Uma maneira adequada para medir o índice de distributividade é avaliar o grau de articulação do sistema viário, considerando que a simples medida de extensão das vias não expressa necessariamente uma rede densa de caminhos disponíveis. Essa articulação está expressa diretamente no número de interseções existentes no sistema. Dado certo número de vias, o sistema será tanto mais permeável quanto maior for o número de esquinas ou cruzamentos.

O indicador de distributividade mede o grau de conectividade da malha viária em uma escala entre 0 e 1. A base para a avaliação da distributividade é um mapa nodal, isto é, um mapa contendo os segmentos de via e os nós viários (cruzamentos), como mostra a Figura 269 a título de exemplo. O procedimento de cálculo tem duas etapas. Na primeira, calcula-se o número ciclomático (C), que mede a quantidade de circuitos fechados existentes no sistema. Na segunda etapa, relaciona-se o número ciclomático obtido para a malha real do sistema (C urb) ao número ciclomático de uma grelha perfeita (ortogonal regular) com igual número de nós (C grelha)[11], que representa o sistema com máxima distributividade. A fórmula de cálculo é:

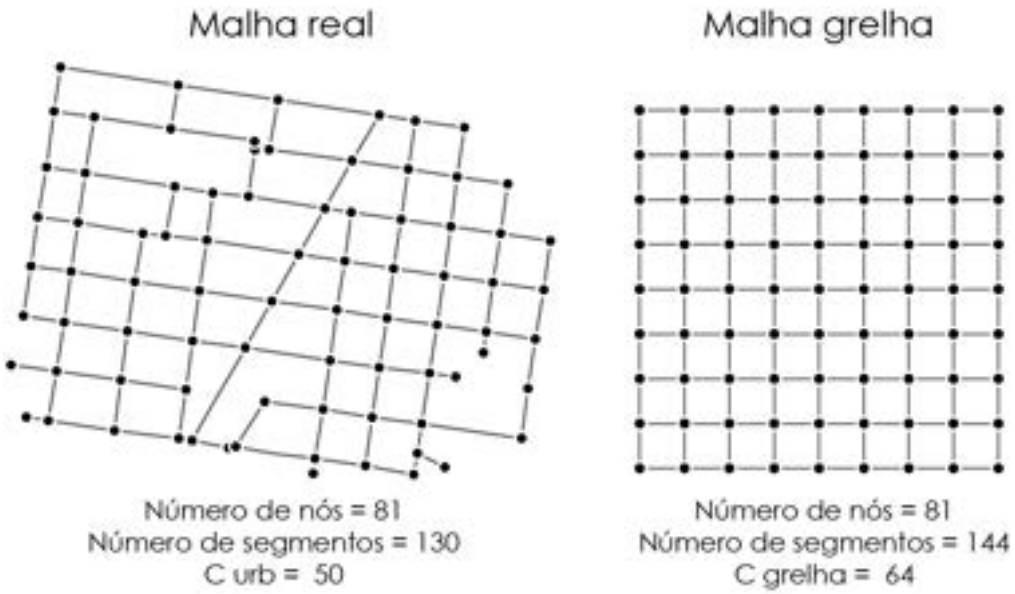
$$C = \textit{Número de segmentos} - \textit{Número de nós} + 1$$

$$I_{distrib} = C_{urb} / C_{grelha}$$

[11] "Usa-se a grelha retangular por ser a forma mais comum de organização espacial existente, embora não seja a mais distributiva."(Krafta, 2014, p. 180)

Que se lê “índice de distributividade é a relação entre o número ciclomático do sistema e o número ciclomático num sistema padrão de grelha regular ortogonal”.

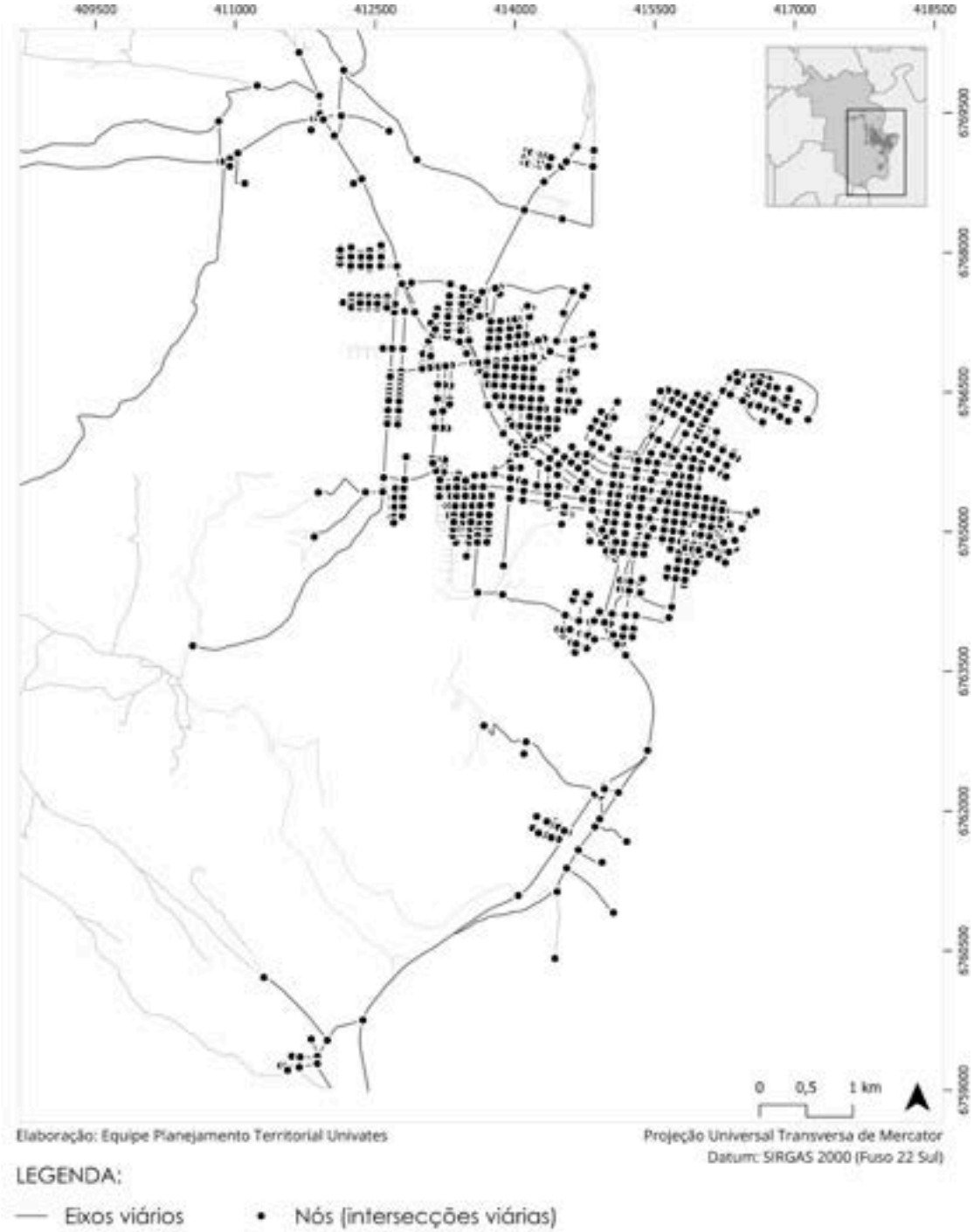
Figura 269: Mapa nodal de uma malha real comparado à uma malha ortogonal regular (grelha) com igual número de nós.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

A Figura 270 apresenta o mapa base para o cálculo do índice de distributividade para a sede da área urbana de Encantado.

Figura 270: Cálculo do índice de distributividade para Encantado (sede urbana).



Número ciclomático do sistema = 359 Número ciclomático grelha = 841 Índice de distributividade = 0,43

Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

O resultado do Índice de distributividade é de 0,43, menos da metade da escala do indicador. As barreiras físicas naturais de Encantado (hidrografia, morros, matas, etc.)

condicionam a forma e a conectividade da malha urbana e, em conjunto com os vazios urbanos, explicam a baixa distributividade geral do município. A interrupção da rede viária e a baixa disponibilidade de caminhos alternativos dificultam a integração entre os bairros, aumentando as distâncias entre residências, comércio, serviços e locais de trabalho.

c) Índice de Permeabilidade

Um terceiro indicador do tecido urbano é o índice de permeabilidade, que mede a intensidade da interface entre o espaço público e o privado e resulta da quantidade de oportunidades de troca entre eles. Segundo Bentley (1985), somente os lugares que são acessíveis para as pessoas podem oferecer-lhes a possibilidade de escolha. A qualidade que determinados lugares têm em permitir o acesso de um ambiente para outro ou de um lugar para outro é denominada de permeabilidade.

Para Bevilacqua (1994), se todos os lugares fossem acessíveis para todas as pessoas, fisicamente ou visualmente, esses lugares poderiam não ser privados. Mas, um dos nossos recursos básicos de escolha provém de nossa aptidão de viver em ambos, parte em espaços públicos e parte em espaços privados. Para esta capacidade frutificar são necessários tanto os espaços públicos como os espaços privados.

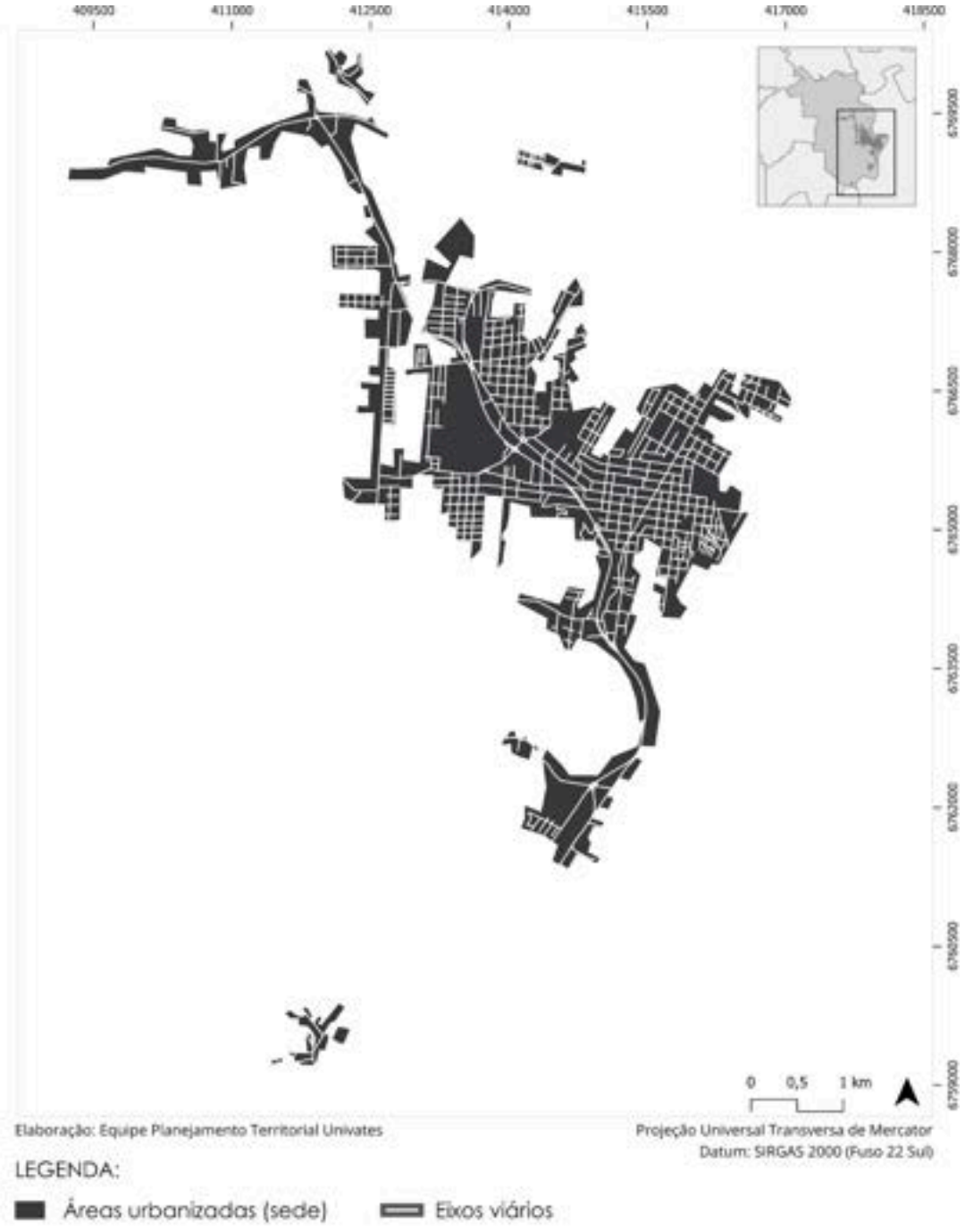
Locais públicos e privados não podem atuar independentemente. Na verdade, eles são complementares e, através de seus limites, as pessoas necessitam passar de um lugar para outro. Desta maneira, esta interação entre espaços públicos e privados, proporciona para as pessoas um recurso maior de riqueza e escolha. Quanto mais espaços públicos, mais a cidade é permeável. A vida da cidade se dá pela conexão desses elementos. Quanto maior a conexão, mais movimentos e possibilidades de encontros, maior a vivacidade no espaço urbano. O espaço permeável é pressuposto para a efetiva ocupação do território e a operacionalização de atividades sociais.

Uma forma efetiva de medir a permeabilidade é relacionar a extensão total de vias públicas a unidades de área urbanizada. A expressão dessa medida é a que segue:

$$I_{perm(U)} = \Sigma L / A_{urb}$$

onde, L é o comprimento das vias públicas e A a área urbanizada considerada. A Figura 271 apresenta o mapa base para o cálculo do índice de permeabilidade para a sede da área urbana de Encantado.

Figura 271: Cálculo do índice de permeabilidade para Encantado (sede urbana)



Área do assentamento = 11,18 km²
Comprimento de vias públicas = 134,27 km
Índice de permeabilidade = 12,01 km/km²

Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

O índice de permeabilidade de Encantado é de 12,01 km/km², abaixo do parâmetro de referência de 20 km de via para cada km² de área urbana[12]. Esse dado evidencia a dificuldade relativa, resultante da configuração geral do sistema viário, para se realizar trajetos otimizados.

7.1.3. Indicadores configuracionais

Em estudos do espaço urbano, a abordagem configuracional é uma área de pesquisa fundamentada no estudo da morfologia urbana que busca compreender as configurações espaciais das cidades e seus elementos constituintes. A cidade é retratada como um sistema espacial, formado por componentes espaciais e relações sociais, visando identificar relações espaciais entre os elementos urbanos, bem como os padrões e estruturas que emergem dessas interações (padrões e hierarquias). Nestes sistemas, a hierarquia representa graus de concentração e de posição relativa privilegiadas. A posição desses elementos hierarquicamente diferenciados, em relação às áreas de distribuição, é essencial para a eficiência do todo.

Nessa abordagem, a rede espacial urbana é modelada e analisada com auxílio da teoria dos grafos. O sistema viário é representado por trechos de via[13], que correspondem a uma extensão de segmentos viários localizados entre duas esquinas ou intersecções consecutivas. Esta forma de representação possibilita o processamento da distância relativa de diferentes modos: distância métrica na rede (distância geométrica), número de mudanças de direção (distância topológica), soma angular das mudanças de direção, entre outras. Neste estudo, as distâncias do sistema urbano serão medidas topologicamente, ou seja, considerando-se o menor número de arestas necessárias para conectar cada par de vértices do grafo. A delimitação espacial das áreas de análise levou em conta o limite municipal

[12] Parâmetro conforme *City Prosperity Index* (UN-HABITAT, 2016)

[13] A elaboração da representação espacial por trechos de vias foi realizada em ambiente SIG a partir de dados geográficos da rede viária de 2024, em formato *Shapefile,* disponíveis no OpenStreetMaps (OSM). Essa base do OSM foi recortada com o limite municipal. Em seguida foram removidas as linhas das seguintes categorias: *cycleway, footway, path, service, steps, track*. As linhas restantes passaram, então, pelas seguintes operações de geoprocessamento: a) União das linhas fragmentadas (ferramenta dissolver), b) Fragmentação das linhas nas intersecções viárias (ferramenta v.clean), c) Simplificação de geometria (10m de tolerância). O plugin *Space Syntax Toolkit* foi utilizado para verificação da geometria do *Shapefile*, que passou por nova rodada de edições para correções dos problemas apontados (linhas duplicadas, linhas órfãs e linhas curtas) relativos à base de dados utilizada.

vigente acrescido de um buffer (área de amortecimento) de 1.000 metros, a fim de minimizar o efeito de borda na análise de redes[14].

Diversas pesquisas têm se dedicado a estabelecer relações entre a configuração da rede espacial urbana e demais aspectos, tais como distribuição de atividades econômicas, distribuição da densidade populacional, padrões de movimento de pedestres, valorização do solo, entre outros. De modo geral, duas medidas de centralidade são amplamente adotadas em análises espaciais relacionadas ao estudo do ambiente urbano: a Centralidade por Proximidade e a Centralidade por Intermediação[15].

a) Centralidade por proximidade

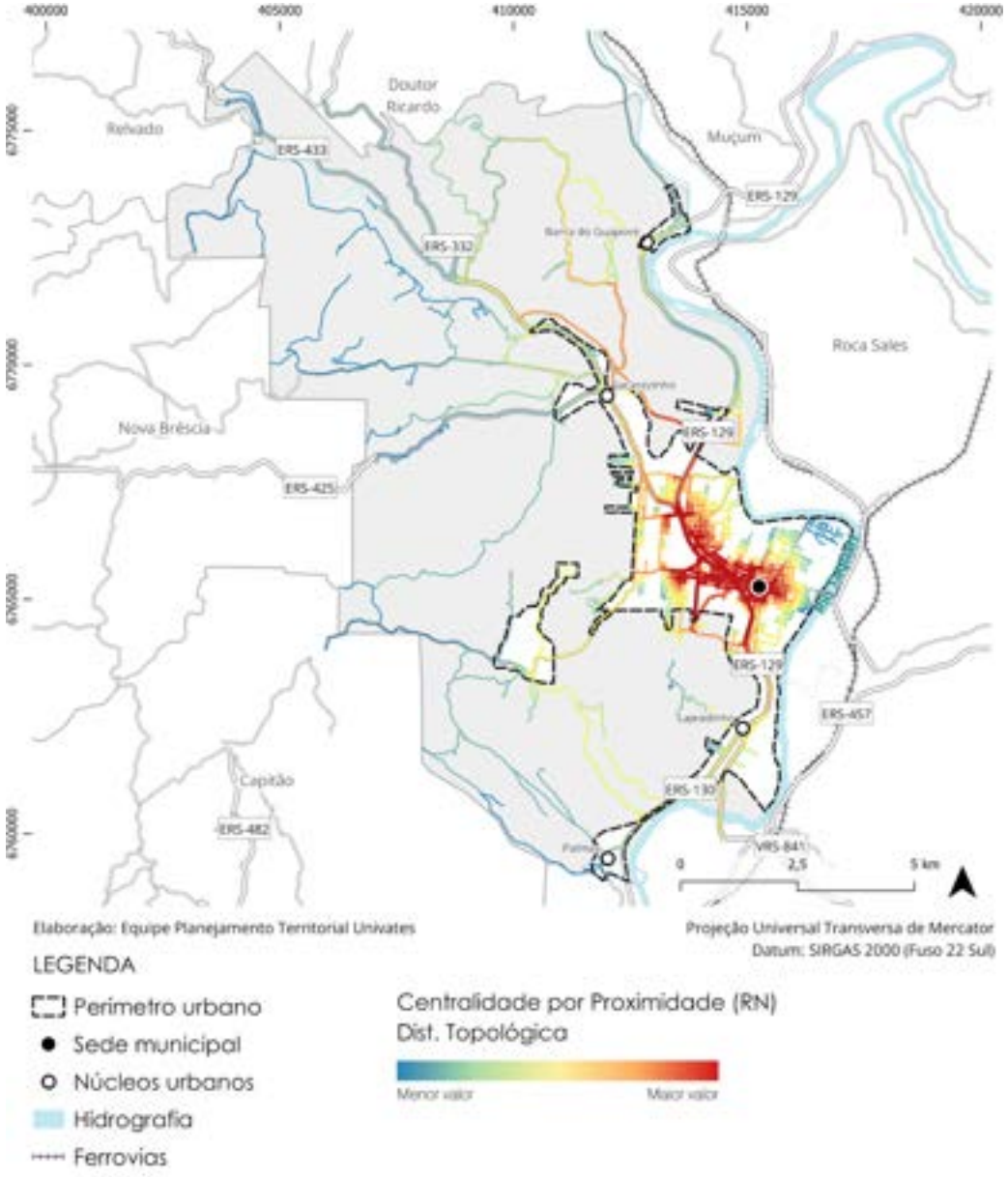
A medida de centralidade por proximidade, também conhecida por acessibilidade configuracional (ou integração no método da sintaxe espacial), é uma medida de distância relativa entre os elementos numa rede espacial. Em outras palavras, é uma propriedade morfológica do espaço urbano e se caracteriza pela facilidade que certos espaços possuem, de serem alcançados, em relação a outros do mesmo sistema, se considerando o caminho mínimo entre eles. Os resultados desta medida ajudam a identificar a integração/segregação do sistema: vias mais integradas são mais centrais no sistema de vias e, portanto, mais acessíveis (ou com maior facilidade de acesso). Sistemas que possuem grande variação de acessibilidade denotam problemas de comunicação entre áreas, dificuldades de ligação e segregação espacial potencial.

Quando a medida considera a relação de um espaço com todo o sistema, esta medição é chamada centralidade Global (raio N). Quando limitada a abrangência (raio) das conexões, mede-se a centralidade Local. Neste caso, afere-se o papel de um espaço no seu entorno (regiões discretas do sistema). Esta medida é bastante útil para a identificação de centros de bairro. A Figura 272 apresenta o resultado do cálculo da centralidade por proximidade global para o município de Encantado e a Figura 273 centralidade por proximidade local (raio=3).

[14] O termo "efeito de borda" refere-se ao viés presente em modelos de rede que são artificialmente limitados. Ao modelar apenas uma parte de um sistema espacial que é mais abrangente, elementos de rede e eventos que ocorrem além do limite do modelo são excluídos. Uma vez que os algoritmos configuracionais são essencialmente relacionais, essa omissão pode afetar os resultados da análise (Gil, 2017).

[15] As análises configuracionais foram desenvolvidas com auxílio do plugin GAUS – Graph Analysis of Urban Systems v.1.1 (Dalcin; Krafta, 2021).

Figura 272: Centralidade por proximidade em Encantado.

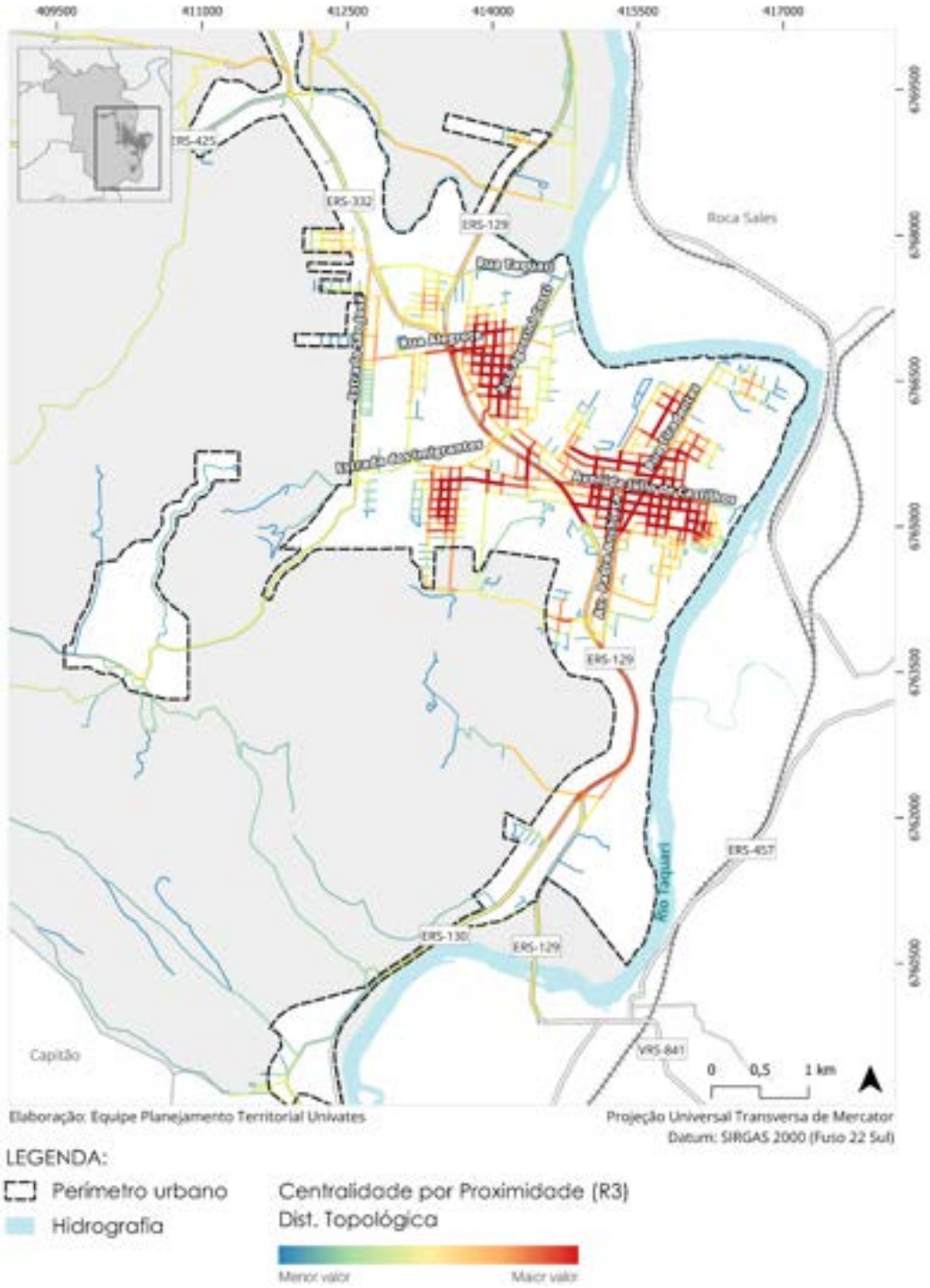


Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Em relação à medida de centralidade por proximidade global, a Figura 262 demonstra que a região mais integrada de Encantado se localiza no centro geográfico da área urbana do município, ao longo da ERS-129. Os valores de centralidade distribuem-se de forma concêntrica a partir dessa região. Além da localização, o desenho viário da malha em grelha também reforça valores mais altos de acessibilidade, uma vez que possibilitam maior número de conexões e de caminhos mínimos. Observa-se regiões de baixa acessibilidade na periferia do sistema e em regiões menos conectadas, como nas margens do Rio Taquari e na divisa oeste do município.

Quando analisada a centralidade por proximidade local, de raio 3 (Figura 263), observa-se a formação de centralidades de bairros, para além do núcleo central. Dentre as centralidades locais, destacam-se trechos de vias nos bairros: Centro (entorno da Av. Júlio de Castilhos e R. Tiradentes), Lambari (ao sul da Estrada dos Imigrantes) e Planalto (entre ERS-129 e Rua Alegre).

Figura 273: Centralidade por proximidade (sede urbana).



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

b) Centralidade por intermediação

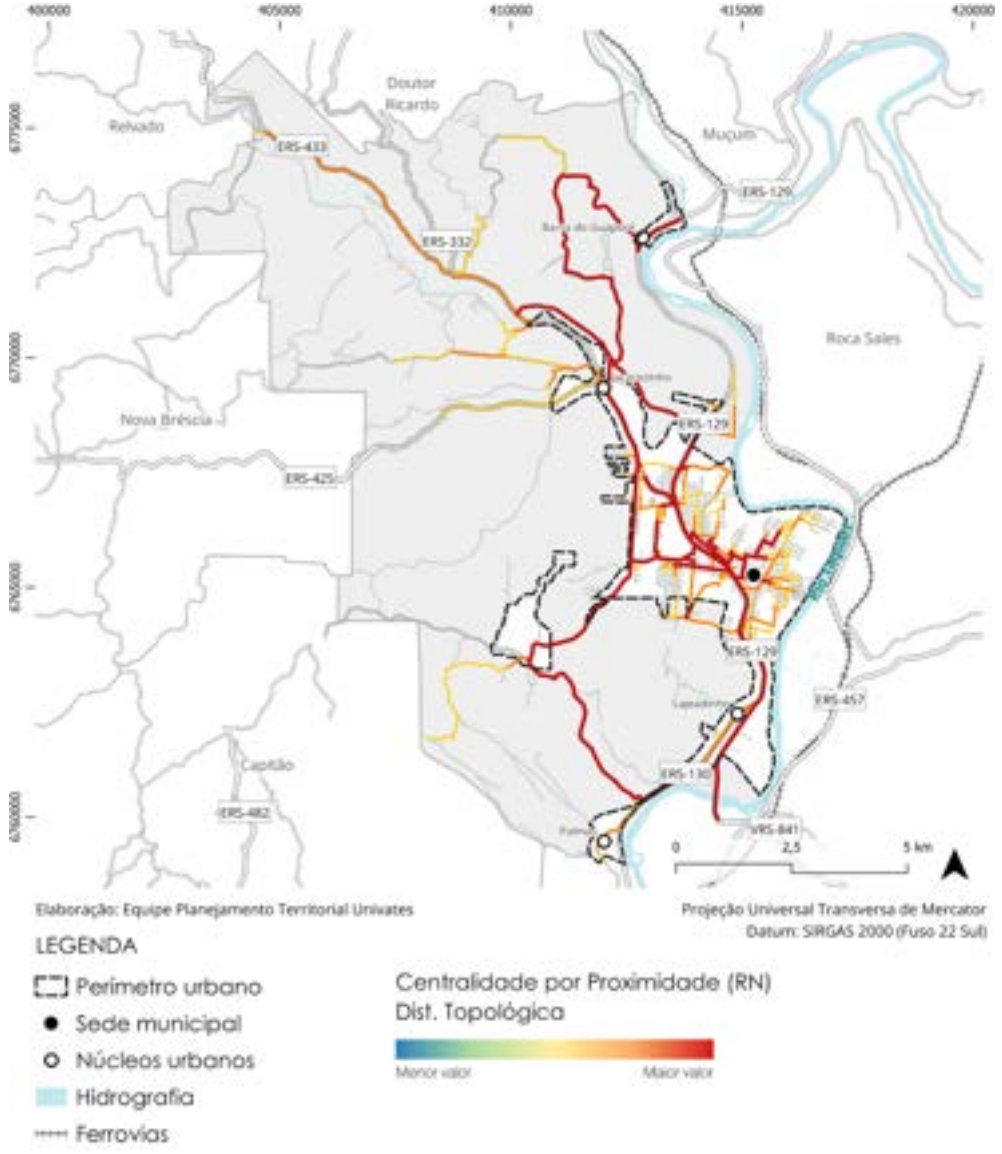
A medida de centralidade por intermediação computa a quantidade de vezes que cada espaço do sistema aparece no caminho mínimo entre todos os pares de espaços, independentemente da extensão desses caminhos mínimos[16]. Essencialmente, esta medida indica quais elementos do sistema apresentam maior probabilidade de concentrar fluxos. Assim como a medida de centralidade por proximidade, a medida de centralidade por intermediação também pode ser definida por um raio de abrangência.

Diversos estudos urbanos associam esta propriedade morfológica com movimento de passagem, sendo, portanto, os resultados advindos da utilização destas medidas bons indicadores da estrutura viária principal de uma cidade. A medida de intermediação também é recorrente na literatura que trata dos padrões espaciais de atividades econômicas (CRUCITTI; LATORA; PORTA, 2006; HILLIER; HANSON, 1984), em que tem sido associada à presença de estabelecimentos comerciais. A medida de centralidade por intermediação para Encantado é apresentada na Figura 264.

As vias com maior destaque (cores quentes), sugerem a hierarquia principal do sistema. Verifica-se que o topo do ranking (10% dos valores mais altos destacados em vermelho) coincide, em parte, com a estrutura viária principal do município. Destacam-se como vias principais para o sistema global as rodovias ERS-130 e ERS-129 (principal conector do município de Norte-Sul, ligando Encantado aos municípios de Arroio do Meio, Roca Sales e Muçum), com realce para a ERS- 433. Verifica-se, também, a relevância de vias urbanas de conexão com a ERS-129, a estrada São José, e estradas vicinais para acesso à área urbana do Cristo Protetor, a oeste da sede, e com a área urbana de Barra de Guaporé, ao norte.

[16] Krafta (1994) propôs uma modificação ao modelo inicialmente proposto por Freeman (1977), introduzindo as noções de tensão (relação entre dois espaços, expressa pelo produto de seus atributos) e dissipação (extensão do caminho mínimo).

Figura 274: Centralidade por intermediação FK de Encantado.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

7.2. Estrutura Fundiária

A Estrutura Fundiária é a forma como o recurso da terra se divide em propriedades de acordo com o processo histórico da área analisada e também como as leis da propriedade foram ditadas pelo Estado. A dinâmica territorial foi e segue condicionada a sua estrutura fundiária.

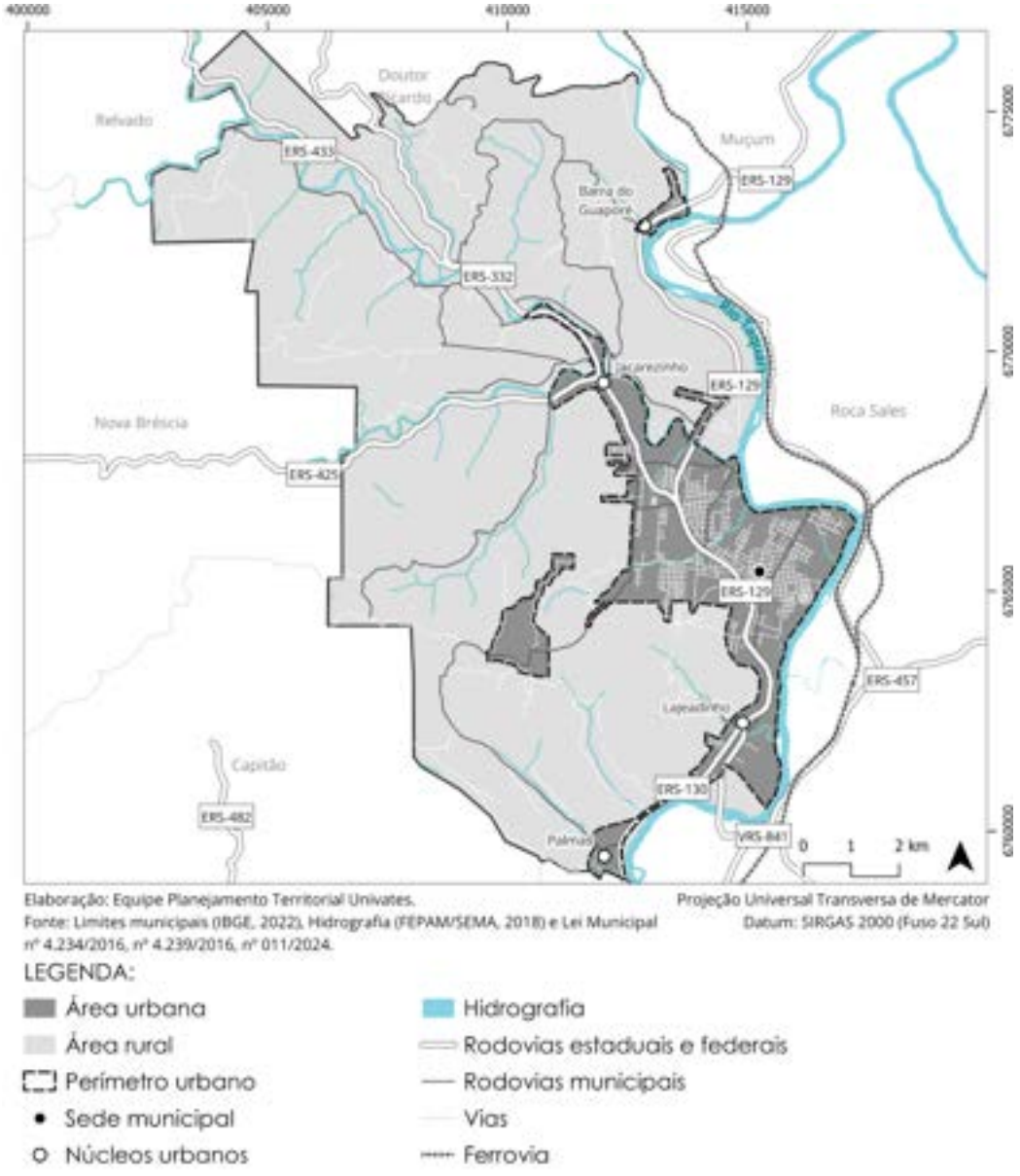
Ao longo dos últimos 5 séculos, as Sesmarias normatizaram a distribuição da terra destinada à produção agrícola em grandes propriedades e as chamadas “Brechas Camponesas”, eram pequenos lotes cedidos a escravos para pequena produção e

abastecimento do mercado local e foram determinantes para forjar a estrutura fundiária no Brasil (IBGE, 2017).

7.2.1. Estrutura Fundiária Municipal

A estrutura fundiária do município de Encantado é composta, basicamente, pelas divisões do perímetro urbano e rural (Figura 275), onde no perímetro urbano encontra-se a característica de urbanização pela evidente divisão de lotes e quadras, localizado mais a porção leste do município e ao longo do Rio Taquari. Ainda destaca-se o bairro Barra do Guaporé, institucionalizado como bairro pela Lei n° 4.239, de 12 de dezembro de 2016.

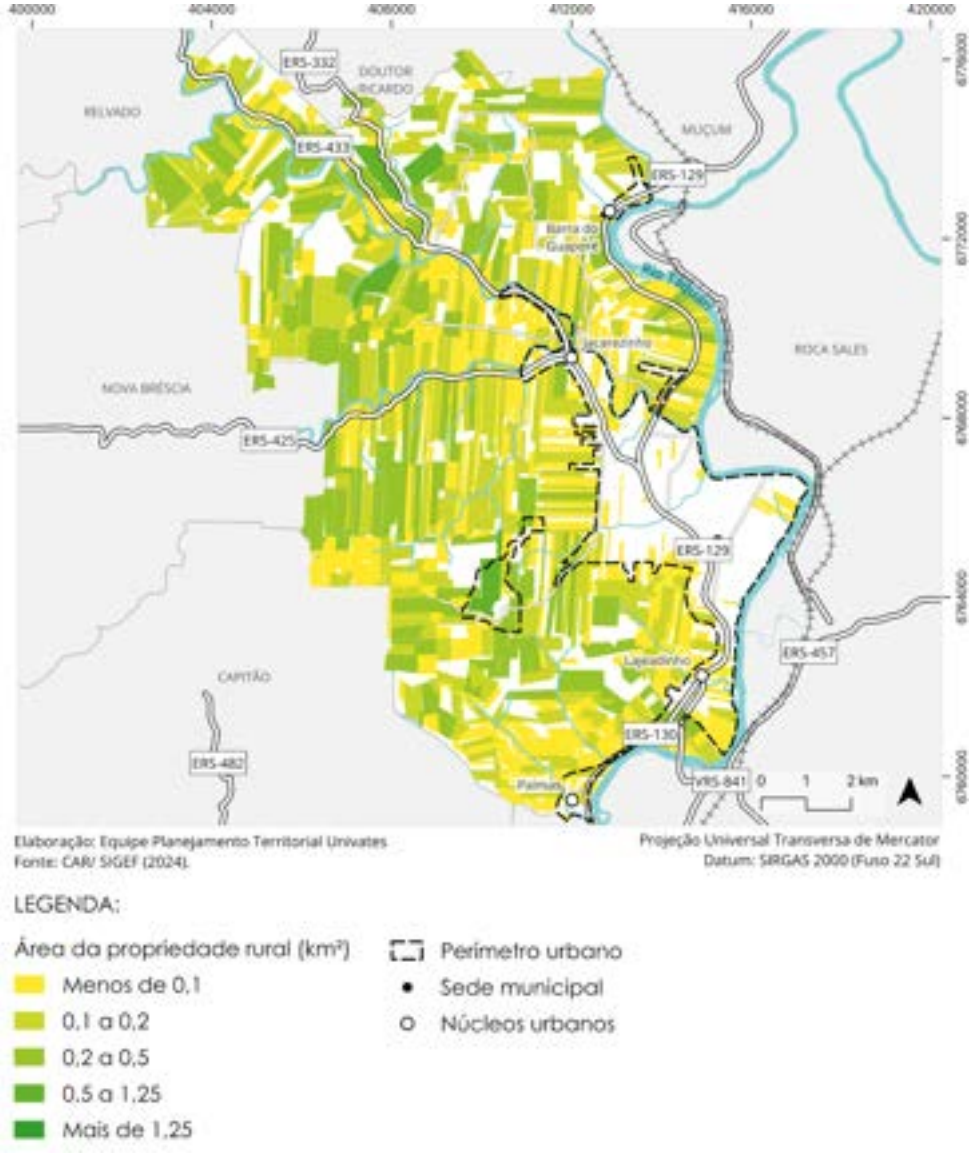
Figura 275: Divisão fundiária urbana e rural.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Além do perímetro urbano, adentrando a zona rural, que se localiza nas porções noroeste e sudoeste do mapa, é possível perceber na Figura 276 que as propriedades se tornam maiores conforme se distanciam do perímetro da área urbana. É importante destacar que as propriedades que aparecem no mapa da Figura 276 são as cadastradas no SICAR[17]. Nas imediações da ERS-129, próximo à divisa com Doutor Ricardo, observam-se algumas propriedades com área maior que 1,25 km², bem como no núcleo urbano isolado onde localiza-se o Complexo Turístico do Cristo.

Figura 276: Propriedades rurais do município de Encantado.



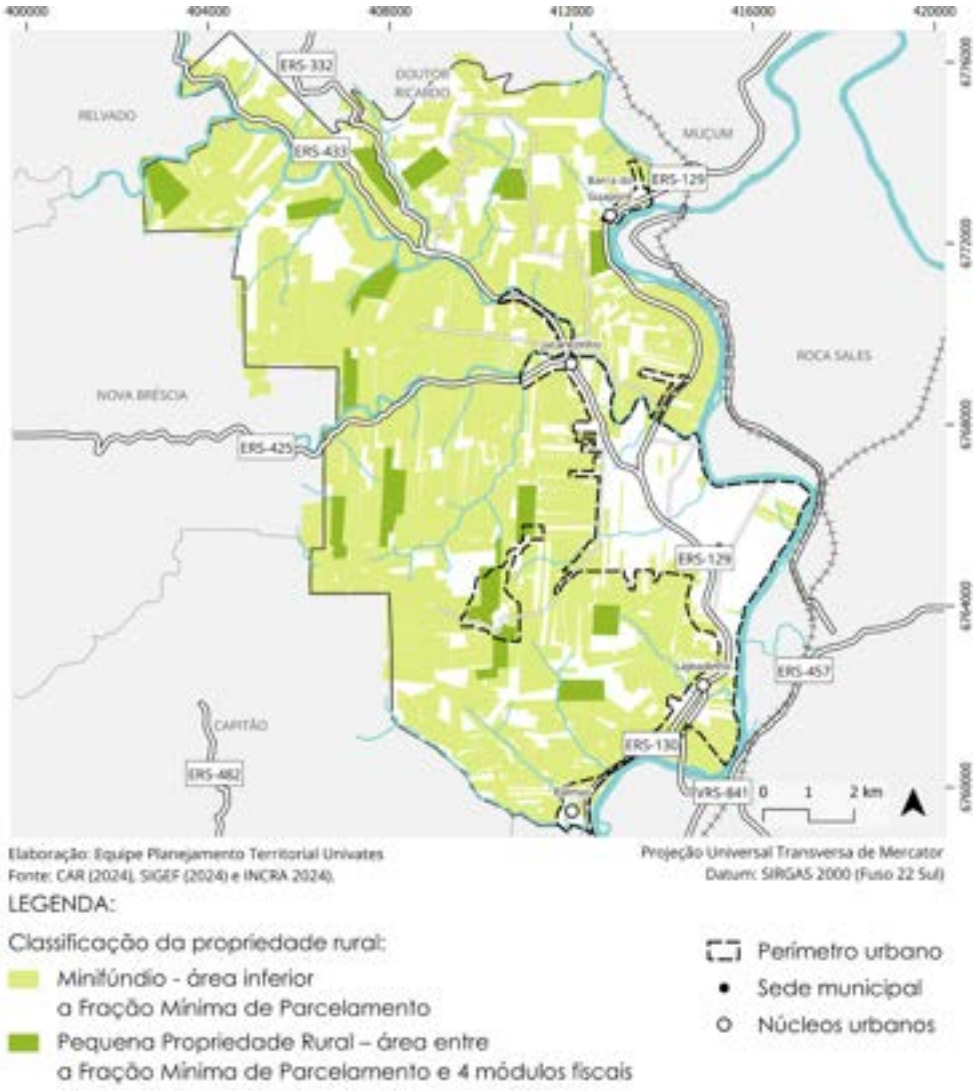
Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

[17] SICAR - Sistema de Cadastro Ambiental Rural.

Ademais, essas propriedades possuem características rurais, com a produção de soja, erva-mate e criação de suínos (PREFEITURA DE ENCANTADO, 2025). Ainda na Figura 276, percebe-se a predominância de propriedades dos tamanhos menores de 0,1 km² a 0,5 km² na área central do mapa.

Ainda, como informação complementar, apresenta-se na Figura 277, a comparação entre as áreas de terra e os módulos fiscais rurais no município de Encantado, sendo o módulo fiscal 18 hectares. Analisando o mapa, constata-se que a maioria das propriedades rurais de Encantado são classificadas como Minifúndio. Quanto à classificação nominada Pequena Propriedade Rural, identificam-se áreas concentradas em torno da ERS-453, sentido à cidade de Doutor Ricardo ao Norte, junto à ERS-425 que segue em direção ao município de Nova Bréscia à oeste, e finalmente, nas proximidades da Zona Especial Complexo Turistico do Cristo Protetor, ao sul.

Figura 277: Classificação das propriedades do município de Encantado em relação aos módulos fiscais rurais.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Existe, ainda, o núcleo urbano isolado da Zona Especial Complexo Turístico do Cristo Protetor, instituído como Zona Especial pela Lei Complementar n° 01, de 28 de julho de 2022, que se localiza dentro do perímetro do distrito sede, porém, separado do perímetro urbano sede, conforme Figura 278.

Figura 278: Ampliação da Zona Especial Complexo Turístico do Cristo Protetor no município de Encantado.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Na ampliação do bairro Jacarezinho, na Figura 279, situado a noroeste do território de Encantado, percebe-se uma característica de densificação ao longo das rodovias ERS-425 e ERS-332. Adjacente a essas rodovias, é possível observar a presença de residências, pequenos comércios, serviços e algumas indústrias. No restante da área encontram-se propriedades rurais de pequeno e médio porte.

Ainda no bairro Jacarezinho, é possível observar a forte influência que os arroios Jacaré e Jacarezinho, que dão o nome ao bairro, exercem sobre o território, atuando como delimitadores naturais à direita da ERS-332 e próximo à rodovia ERS-425, que liga ao município de Nova Bréscia. A tendência de crescimento, que segue os delimitadores naturais, acompanha também as vias horizontalmente, devido ao acesso facilitado à área.

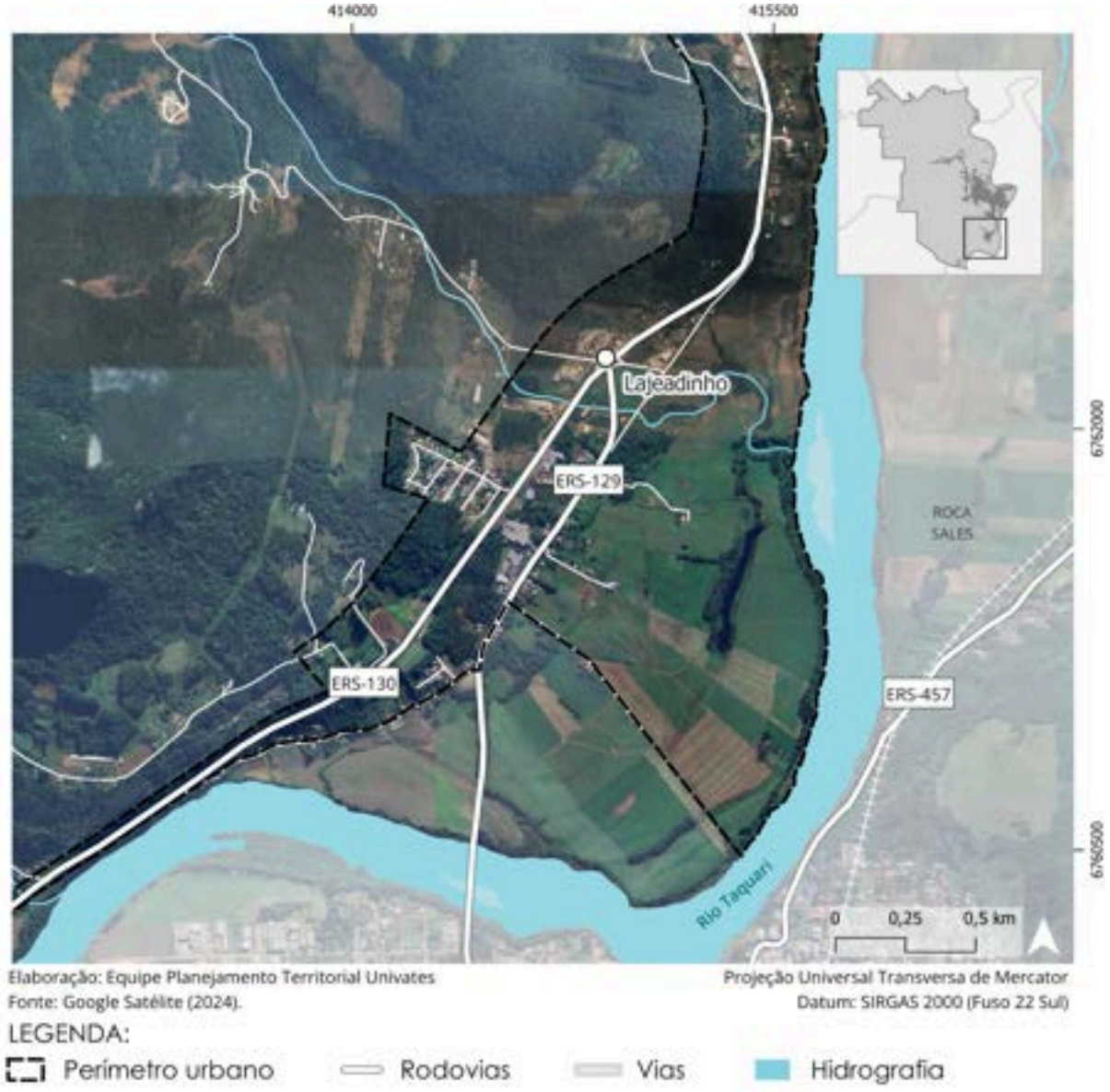
Figura 279: Ampliação do bairro Jacarezinho no município de Encantado.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

No bairro Lajeadinho (Figura 280), localizado ao sul do território e próximo à ponte de divisa com Roca Sales, na ERS-129, nota-se o caráter urbano ao longo das duas rodovias (ERS-130 e ERS-129). É possível observar residências, comércio, serviços e algumas edificações industriais, enquanto que no restante da área, as propriedades adquirem características rurais, com áreas de 4.500m² a 30.000m².

Figura 280: Ampliação do bairro Lajeadinho no município de Encantado.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

No bairro Palmas (Figura 281), localizado ao sul do município, com acesso pela RS-130, percebe-se a concentração de lotes urbanos em duas vias principais, as ruas Palmas e Azevedo. Ao longo dessas ruas se observa a predominância de residências, pequenos comércios e serviços. No restante das vias nota-se a presença acentuada de propriedades rurais de pequeno e médio porte, de 4.500m² a 30.000m², ao longo da ERS-130. Conforme aproxima-se das margens do Rio Taquari, passam a ser de 30.000m² a 100.000m².

Ainda, é possível observar os limites naturais, como o Arroio da Divisa, a oeste do bairro, e o Rio Taquari, a leste.

Figura 281: Ampliação do bairro Palmas no município de Encantado.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

No bairro Barra do Guaporé (Figura 282), localizado ao norte do município, próximo à divisa com Muçum, apresenta predominância de lotes residenciais de pequeno e médio porte, concentrados ao longo da Rua Júlio Tombini e da estrada que conecta às localidades no sentido noroeste, paralelo ao Rio Guaporé. Nessas vias, ainda, é possível visualizar a presença pontual de algumas edificações comerciais e de serviços. Nas demais vias da localidade, encontra-se um caráter de propriedades rurais de 4.500m² a 30.000m².

Figura 282: Ampliação do bairro Barra do Guaporé no município de Encantado.



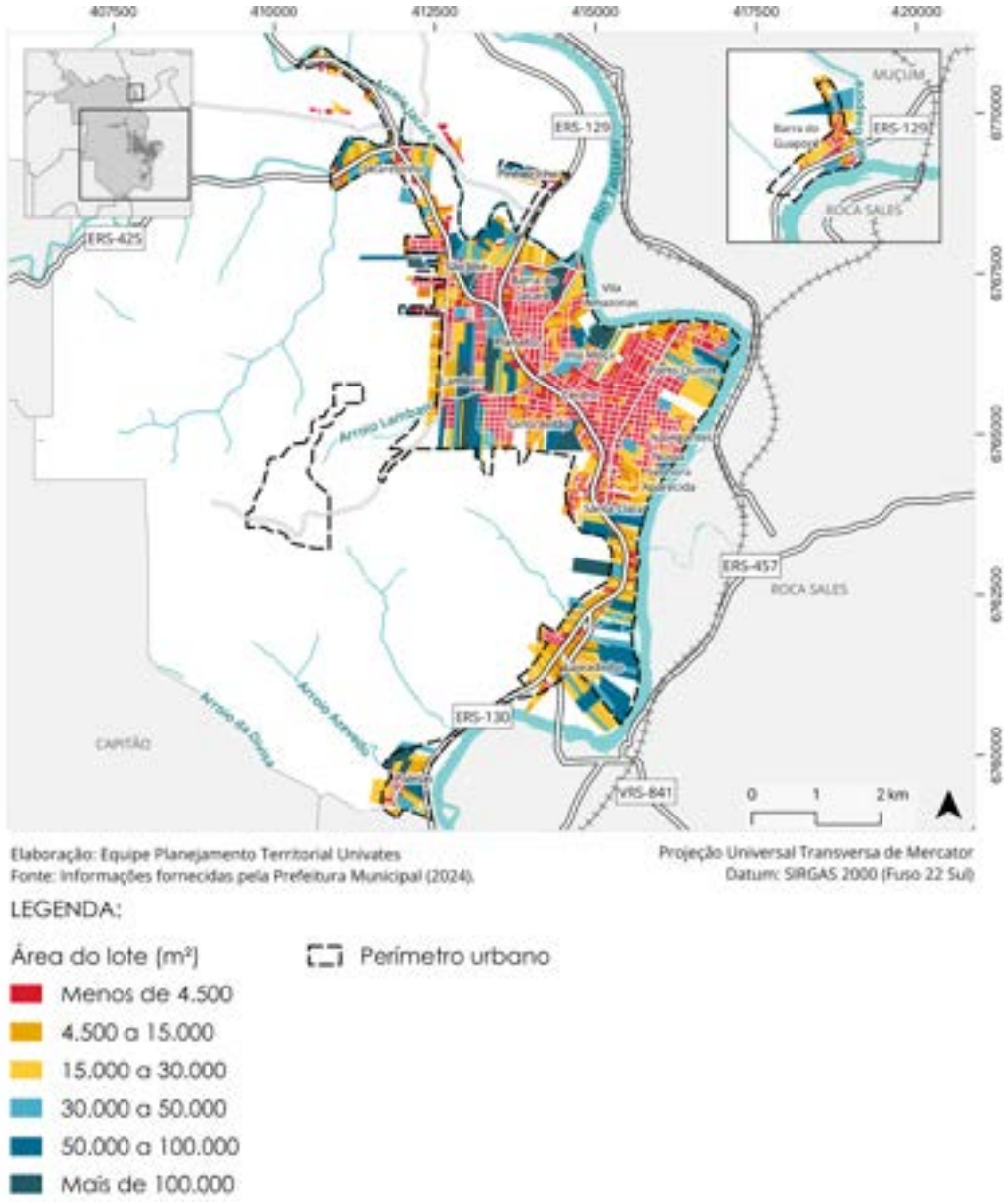
Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

7.2.2. Estrutura Fundiária Urbana

A Estrutura Fundiária da área urbana de Encantado segue um desenho majoritariamente ortogonal, ainda que seja possível observar que algumas quadras diferem disso ao longo do território. Tal característica pode estar associada ao crescimento espontâneo/desordenado, bem como à abertura de novos loteamentos de pequeno porte, condicionando o tamanho dos lotes à área de terras sem a adoção de um padrão pré-estabelecido (Figura 283). Entretanto, conforme a Lei de Parcelamento do Solo n° 4.817 de 2022 (ENCANTADO, 2022), os loteamentos residenciais devem ter lotes de no mínimo 360m² e com 12m de testada em meio de quadra; nos lotes de esquina a área mínima é de 405m² e estabelece que uma das testadas deve possuir 13,5m; e, ainda, se o loteamento for

destinado à habitação social, poderá ser definido um novo parâmetro por meio de um decreto específico. Nos loteamentos industriais, os lotes deverão ter uma testada mínima de 15m e a área total mínima de 800m².

Figura 283: Área em metros quadrados dos lotes do Perímetro Urbano.



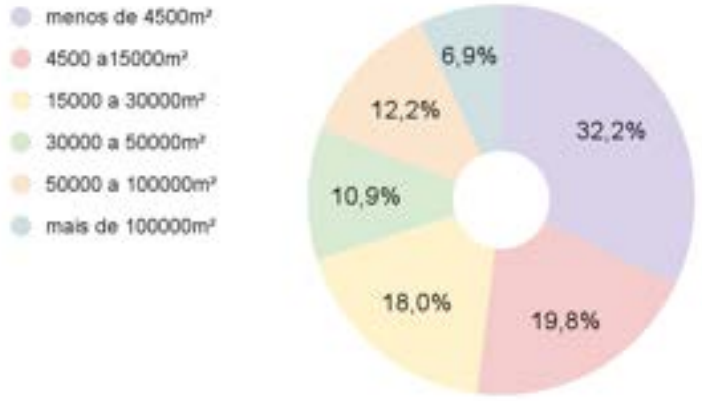
Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Nos bairros Centro, Planalto e Navegantes nota-se a predominância de lotes menores, de até 4.500m², demarcados em vermelho (Figura 283). Com isso, constata-se que boa parte do território urbano é composto por lotes de até 4.500m², sendo equivalente a cerca de 32,2% da área urbana. Em conseguinte, as áreas de terra maiores de 4.501m² e menores de 15.000m² abrangem 19,8% do território urbano, estando concentrados nos

bairros Vila Amazonas, Lajeadinho, Santa Clara e Porto Quinze. Esses são seguidos dos lotes maiores de 15.001m² a menores de 30.000m², equivalentes a 18%, que se concentram nos bairros Nossa Senhora Aparecida, Palmas e Barra do Jacaré. Cerca de 12,2% do total de lotes está classificado entre os tamanhos de 50.001m² a 100.000m², localizados nos bairros Lajeadinho e Lambari. No bairro São José estão concentrados lotes maiores, entre 30.001m² e 50.000m², sendo esses o equivalente a 10,9% dos lotes. Por fim, somente 6,9% dos lotes possuem mais de 100.000m², estando predominantemente concentrados no bairro Lambari.

Desta forma, observa-se na Figura 284, que a maior parte dos lotes é de tamanho inferior a 4.500m², cerca de 32%, enquanto que os lotes de 4.500 a 15.000 m² estão em segundo, com quase 20%.

Figura 284: Percentual de lotes por tamanho em m².



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

No que tange o Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana (IPTU), Encantado utiliza a planta de valores atualizada pelo Decreto Municipal n° 255, de 31 de dezembro de 2020. No decreto estão em vigor os seguintes valores de IPTU:

Tabela 27: Valor do IPTU de Encantado classificado conforme o material construtivo da edificação.

EDIFICAÇÕES			
MATERIAL CONSTRUTIVO	**CATEGORIA DO CUB (Custo Unitário Básico)**	**VALOR**	**UNIDADE (percentual/m²)**
ALVENARIA	1ª	R$ 1.351,28	8,46%/m²
	2ª	R$ 1.104,18	8,46%/m²
	3ª	R$ 858,56	8,46%/m²
	4ª	R$ 672,82	8,46%/m²
	5ª	R$ 550,24	8,46%/m²
	6ª	R$ 427,30	8,46%/m²
MADEIRA	1ª	R$ 613,44	8,46%/m²
	2ª	R$ 489,04	8,46%/m²

	3ª	R$ 368,06	8,46%/m²
	4ª	R$ 304,88	8,46%/m²
	5ª	R$ 245,14	8,46%/m²
	6ª	R$ 185,99	8,46%/m²
MISTO	1ª	R$ 795,61	8,46%/m²
	2ª	R$ 613,44	8,46%/m²
	3ª	R$ 489,04	8,46%/m²
	4ª	R$ 368,06	8,46%/m²
	5ª	R$ 304,88	8,46%/m²
	6ª	R$ 245,14	8,46%/m²

Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates, com base em dados do Decreto Municipal n° 255/2020.

Quando o valor que incide sobre o terreno ou área de lote urbano, os valores estão divididos por setores, conforme Tabela 28:

Tabela 28: Valor do IPTU de Terrenos de Encantado classificados conforme o setor.

TERRENOS			
SETOR	**DIVISÃO**	**VALOR**	**UNIDADE (percentual/m²)**
1	1	R$ 199,32	5,20%/m²
	2	R$ 142,20	5,20%/m²
	3	R$ 113,69	5,20%/m²
2	1	R$ 96,87	5,20%/m²
	2	R$ 85,19	5,20%/m²
	3	R$ 68,60	5,20%/m²
3	1	R$ 57,02	5,20%/m²
	2	R$ 51,44	5,20%/m²
	3	R$ 39,80	5,20%/m²
	4	R$ 23,13	5,20%/m²

Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates, com dados do Decreto Municipal nº 255/2020.

Em relação às Glebas do município de Encantado, os valores incidentes do IPTU são divididos pelas categorias 1, 2 e 3, conforme se observa na Tabela 29:

Tabela 29: Valor do IPTU de Glebas de Encantado classificados conforme categoria.

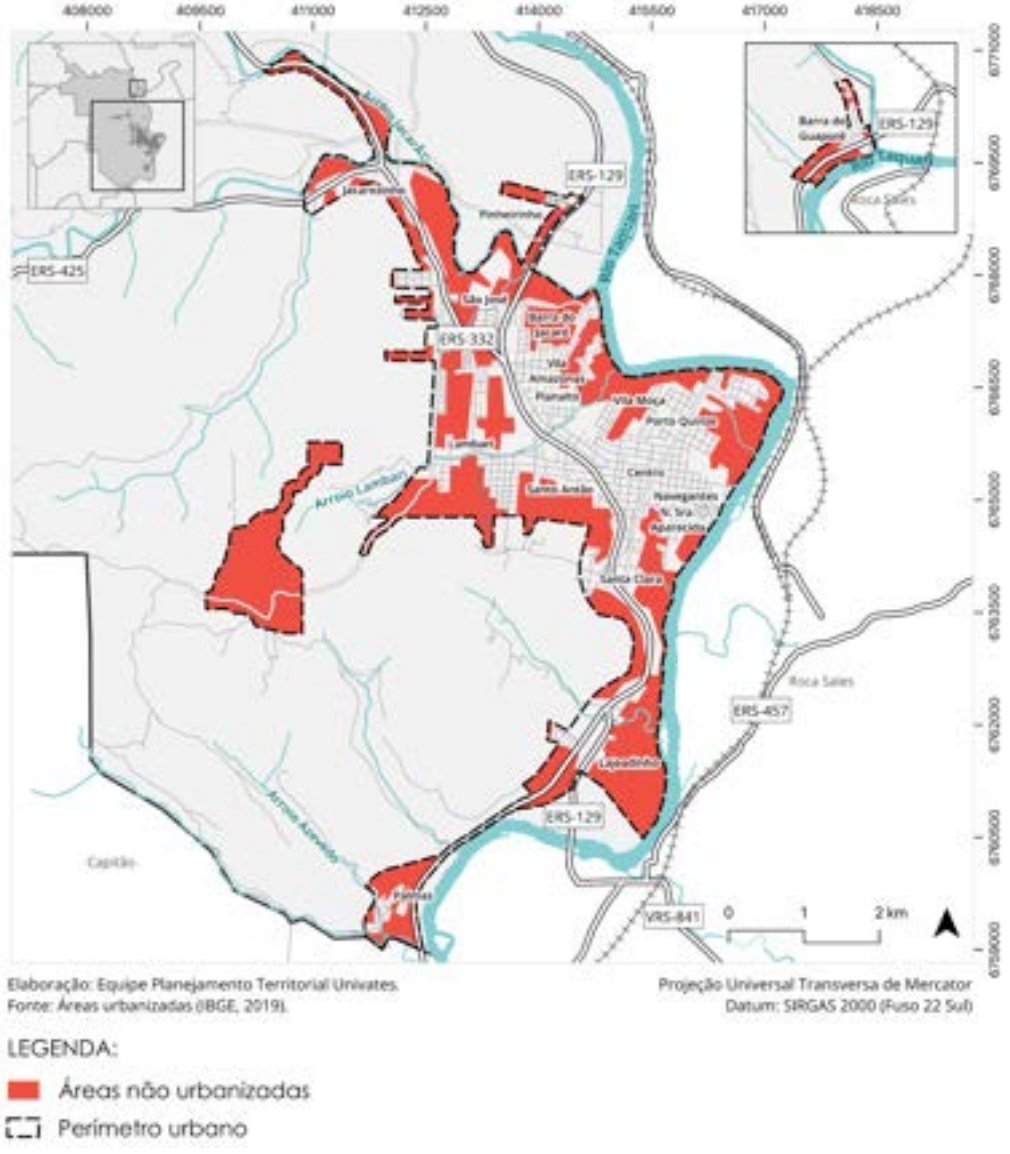
GLEBAS		
CATEGORIA	**VALOR**	**UNIDADE (percentual/m²)**
1	R$ 199,32	5,20%/m²
2	R$ 142,20	5,20%/m²
3	R$ 113,69	5,20%/m²

Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates, com dados do Decreto Municipal nº 255/2020.

7.2.3. Áreas não urbanizadas e Vazios Urbanos

Áreas urbanizadas são caracterizadas pelas áreas com infraestruturas urbanas, sendo essas infraestruturas de saneamento básico, energia elétrica, iluminação, além de equipamentos essenciais. Ainda, essas áreas apresentam maior densidade populacional, nas quais identifica-se uma concentração de superfície construída, boa oferta de emprego e infraestrutura de transporte. Normalmente, tais infraestruturas se localizam dentro do perímetro urbano, ilhas urbanas ou núcleos urbanos isolados. Ainda, dentro das áreas urbanizadas, é possível encontrar áreas que possuem infraestrutura e não se encontram ocupadas, o que caracteriza uma área não urbanizada e passível de ocupação.

Figura 285: Áreas não urbanizadas dentro do perímetro urbano e dos núcleos urbanos isolados de Encantado.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

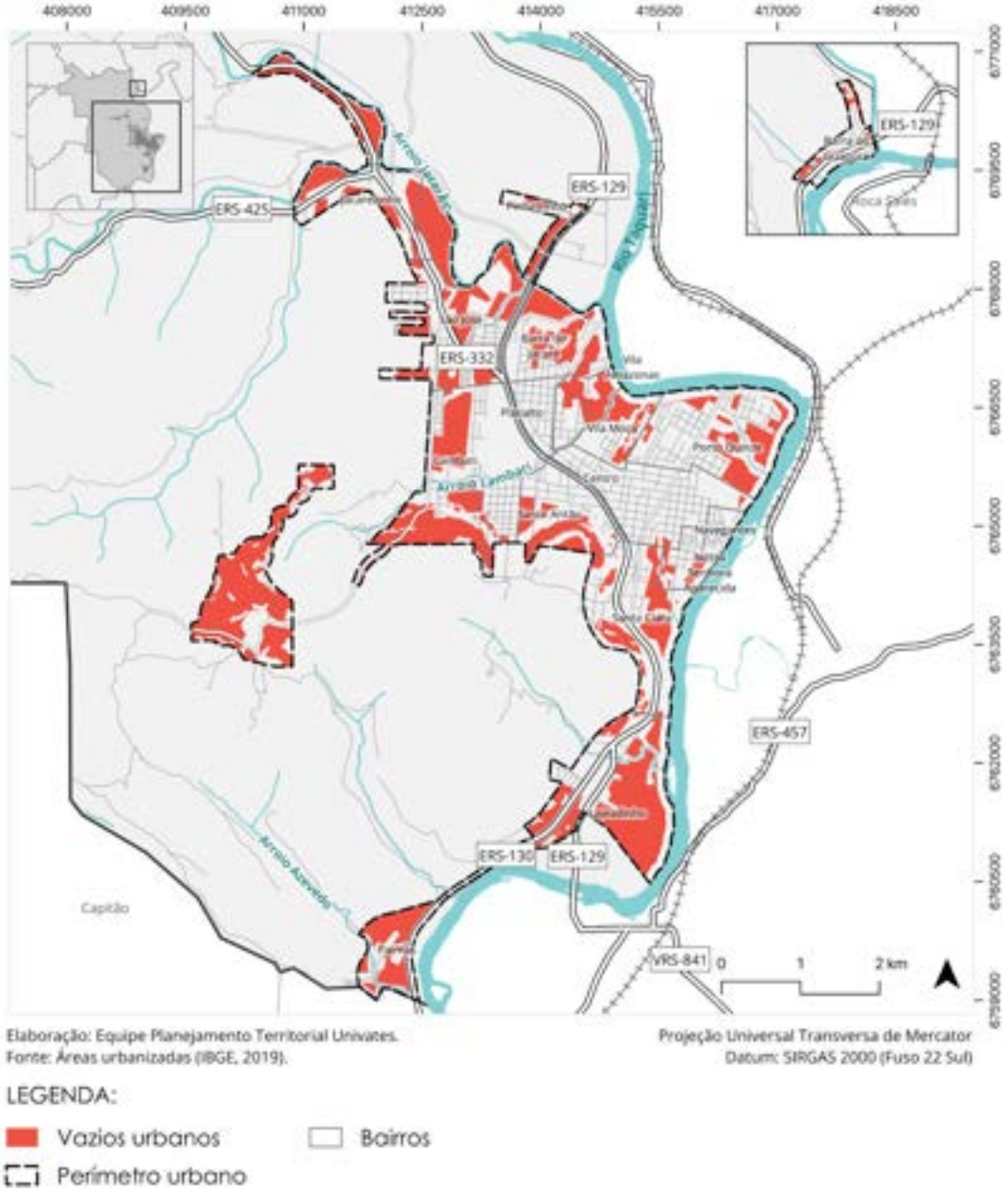
Dentro do perímetro urbano de Encantado, encontram-se diversas áreas não urbanizadas, conforme Figura 285, indicando que a cidade possui potencial de crescimento próximo à sede, dentro do perímetro urbano já estabelecido.

De acordo com Brito (2008, pág. 2005) vazios urbanos são definidos como "[...] lotes sem construções (sem edificações), os considerados terrenos baldios no interior da cidade". Portanto, vazios urbanos são áreas não ocupadas dentro do perímetro urbano, que possuem redes de abastecimento, saneamento, iluminação pública, mas que não cumprem sua função social. Quando encontrados em meio ao perímetro urbano, devem ser explorados da melhor forma possível.

Com a implementação de novos usos e ocupações, é importante priorizar áreas que já se encontram disponíveis na área urbana. Ao ocupar áreas mais afastadas da sede urbana, é necessário maior investimento para fornecer infraestruturas essenciais, como iluminação, água, saneamento básico, pavimentação, entre outros. Dessa forma, ao optar pela utilização de terrenos mais próximos da infraestrutura existente, o investimento do poder público é melhor aplicado.

A Figura 286 apresenta os vazios urbanos de Encantado, os quais estão concentrados nos bairros Jacarezinho, Pinheirinho, São José, Barra do Jacaré, Lambari, Santa Clara, Santo Antão e Lajeadinho.

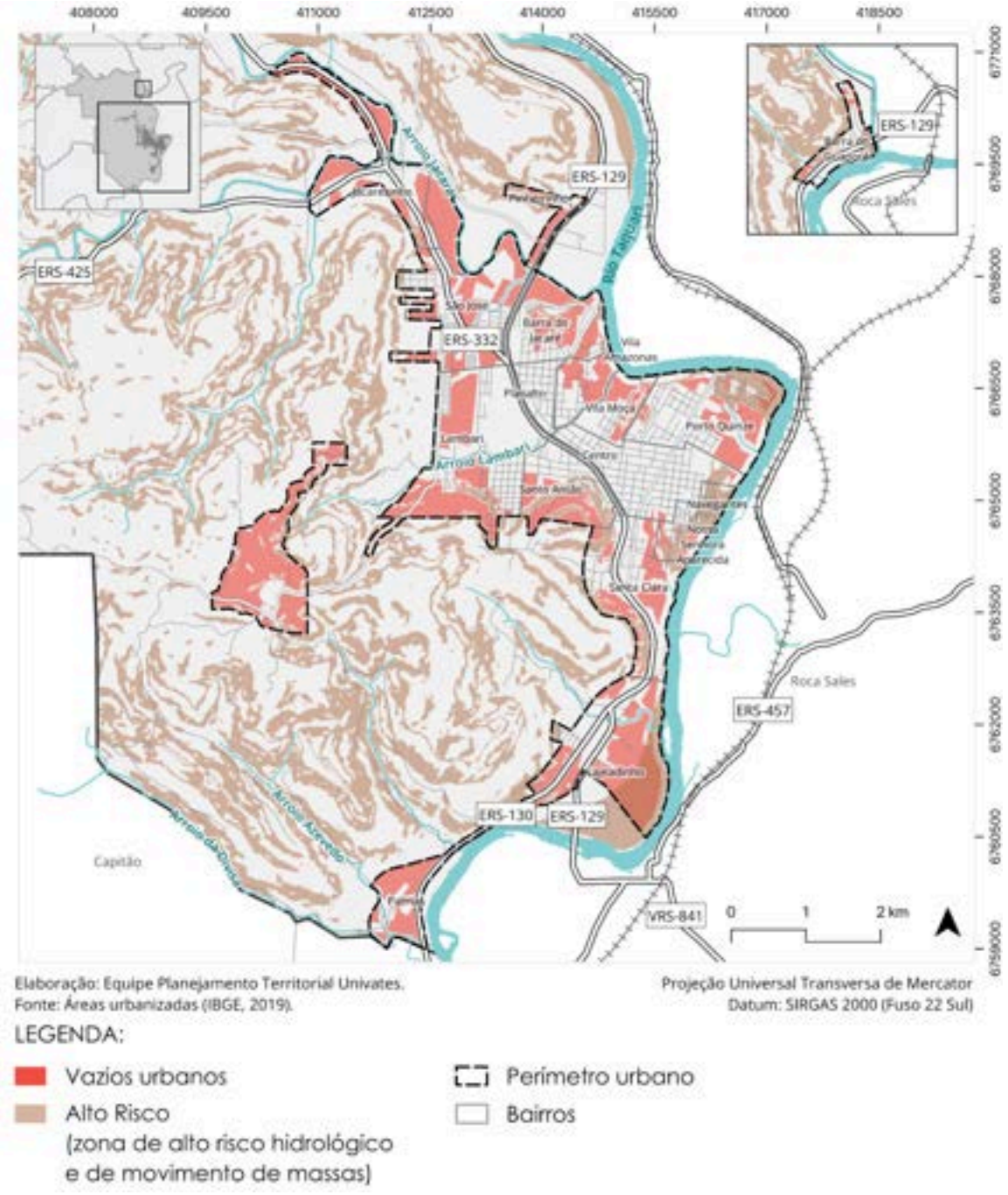
Figura 286: Vazios urbanos dentro do perímetro urbano e dos núcleos urbanos isolados de Encantado.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Ao cruzar os vazios urbanos de Encantado com os dados apresentados no Zoneamento de Áreas de Risco (Produto 1A) e nas Diretrizes Preliminares de Ocupação Prioritária (Produto 1B), conforme demonstrado na Figura 287, percebe-se que grande parte dos vazios urbanos estão situados fora das zona de alto risco, sendo, portanto áreas adequadas para ocupação. Contudo, observa-se que alguns vazios urbanos, principalmente dos bairros Santo Antão, Porto Quinze e Lajeadinho, estão localizados em Zonas de Alto Risco.

Figura 287: Vazios urbanos dentro do perímetro urbano e dos núcleos urbanos isolados de Encantado, em relação às zonas de alto risco.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

A partir da análise de área urbanizada e da área não urbanizada dentro do perímetro urbano e de núcleos urbanos isolados, apresenta-se o gráfico da Figura 288. Neste é possível visualizar que 55,8% do território inserido no perímetro urbano e nos núcleos urbanos isolados não é urbanizado, sendo assim, mais de metade do total da área.

Figura 288: Percentual de áreas não urbanizadas no perímetro urbano e núcleos urbanos isolados de Encantado.



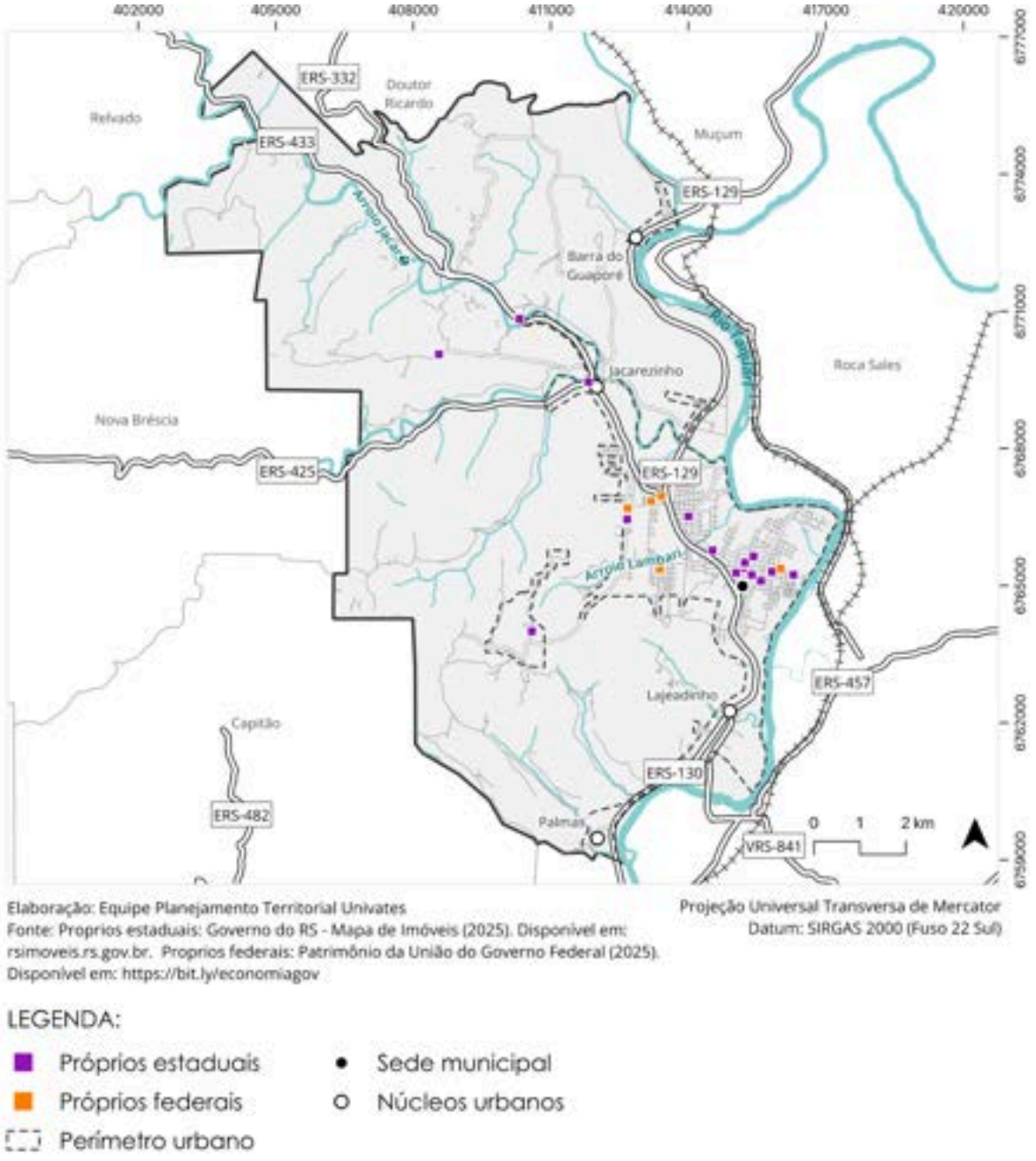
Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

7.2.4. Imóveis de propriedade Federal e Estadual

Para analisar os imóveis de propriedade Federal e Estadual no município de Encantado, são considerados não apenas imóveis, mas também propriedades, bens e equipamentos públicos. Dessa forma, para fins técnicos, serão denominados de “próprios” todos os bens considerados neste tópico de análise. No mapa da Figura 289, é possível observar a inserção dos bens federais e estaduais no território do município.

Ao analisar o mapa, percebe-se que existem mais próprios estaduais (roxo) do que federais no município e estes estão mais concentrados no centro histórico de Encantado. A maior parte dos próprios federais (laranja) encontram-se próximos da ERS-129. Ainda, é possível observar que a grande maioria dos próprios Estaduais e Federais está localizada dentro do perímetro urbano.

Figura 289: Próprios estaduais e federais em Encantado.



Elaboração: Equipe Planejamento Territorial Univates
Fonte: Proprios estaduais: Governo do RS - Mapa de Imóveis (2025). Disponível em: rsimoveis.rs.gov.br. Proprios federais: Patrimônio da União do Governo Federal (2025). Disponível em: https://bit.ly/economiagov

Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum: SIRGAS 2000 (Fuso 22 Sul)

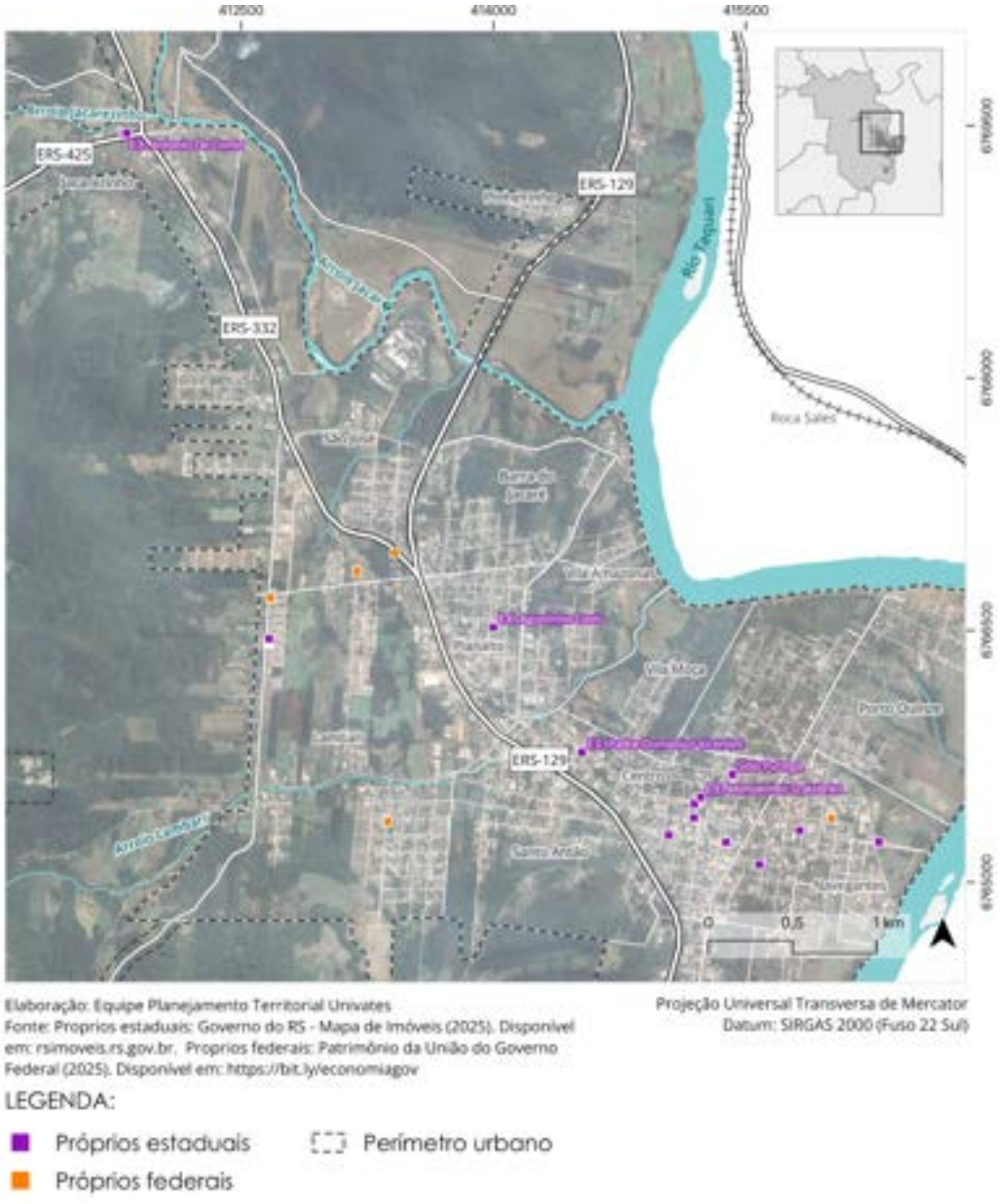
LEGENDA:

- Próprios estaduais
- Próprios federais
- Perímetro urbano
- Sede municipal
- Núcleos urbanos

Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Já no mapa da Figura 290, é possível observar os próprios estaduais e federais inseridos na sede urbana do município. A predominância de imóveis Estaduais acontece nas imediações da Igreja Matriz São Pedro. Já os imóveis Federais, estão mais espalhados pelos bairros Navegantes, Santo Antão e Lambari.

Figura 290: Próprios estaduais e federais na sede urbana em Encantado.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

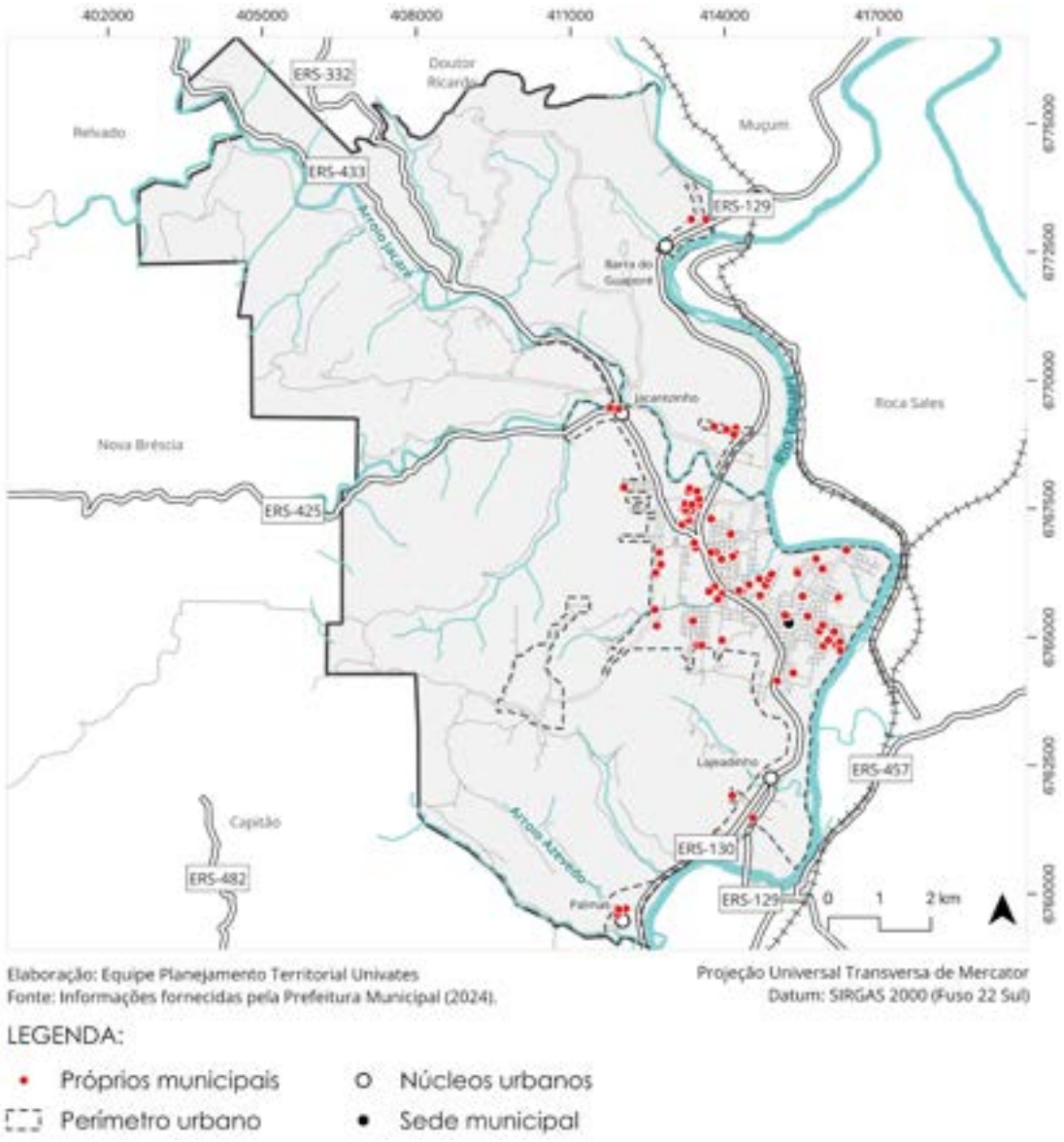
7.2.5. Imóveis de propriedade municipal

Assim como os imóveis de propriedade Federal e Estadual apresentados acima, para analisar os imóveis municipais de Encantado, são considerados não apenas imóveis, como também propriedades, bens e equipamentos públicos. Nesse sentido, para fins técnicos, o termo utilizado para denominar esses imóveis será “próprios municipais”.

Para analisar os próprios municipais de todo o território de Encantado, observa-se o mapa da Figura 291. Nesse mapa, é possível perceber que todos os próprios municipais estão

inseridos dentro do perímetro urbano. Entretanto, a maioria dos próprios municipais estão concentrados mais próximos à centralidade do município.

Figura 291: Próprios municipais em Encantado.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Já no mapa da Figura 292, é possível observar em maior detalhe a inserção de próprios municipais na sede urbana de Encantado. Ao analisar o mapa, percebe-se que as maiores concentrações de próprios municipais acontecem nos bairros São José e Navegantes. Nos demais bairros, é possível observar menos próprios, espaçados ao longo do território.

Figura 292: Próprios estaduais e federais da sede urbana em Encantado.

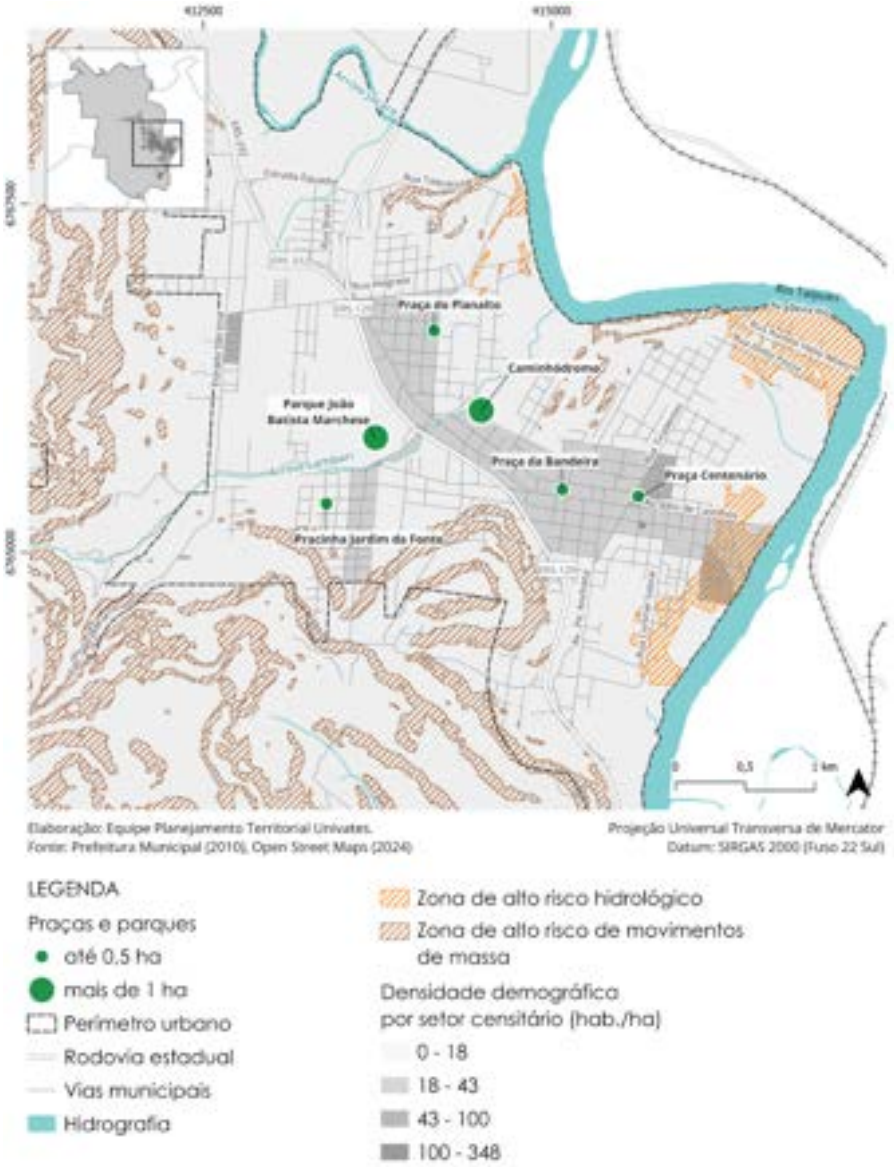


Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

7.2.6. Espaços abertos

Dentre os espaços abertos de Encantado, o Caminhódromo, a Praça Centenário e a Praça da Bandeira estão apresentados na Figura 293, assim como parques e praças localizadas no bairro Centro. No bairro Planalto, está localizada a Praça do Planalto. O Parque João Batista Marchese e a Pracinha Jardim da Fonte estão localizadas no bairro Lambari.

Figura 293: Mapeamento de Espaços abertos na sede urbana do município de Encantado.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Na sede urbana ainda é possível observar diversos espaços de áreas verdes, os quais não possuem um uso específico, apresentando apenas uma cobertura vegetal e nesses não é permitido nenhum tipo de construção residencial, comercial ou industrial. Tais áreas são destinadas a áreas verdes, definidas previamente na aprovação de um novo loteamento. Ao cruzar a localização dos espaços abertos com a Zona de Alto Risco (Figura 293), observa-se que nenhum dos parques e praças mencionados está localizado em área de risco e encontram-se próximos às áreas com maior densidade populacional na sede urbana.

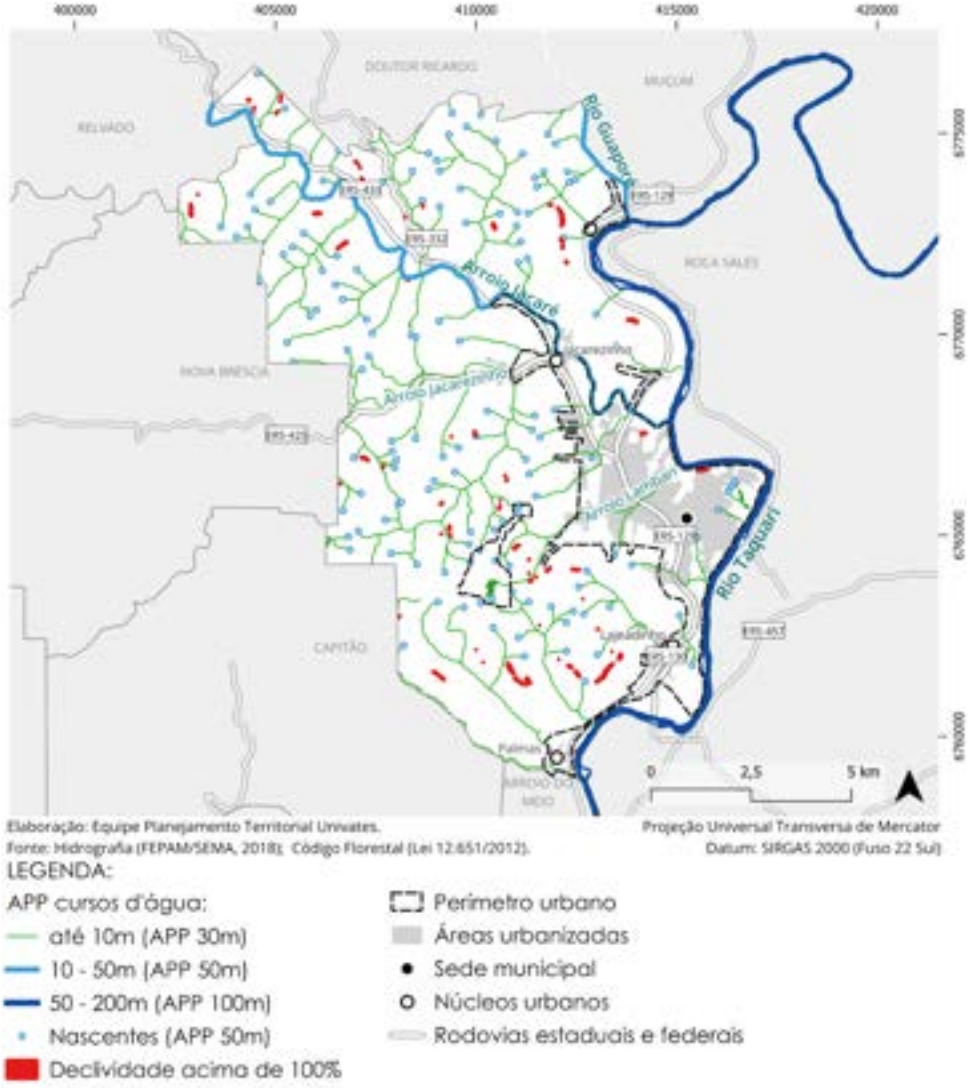
Ainda, ao analisar o mapa da Figura 293, é possível observar também as áreas que não são atendidas por espaços abertos, como o Bairro Porto Quinze. Outros bairros como

Santa Clara, N. Sra. Aparecida, São José, Lambari, Pinheirinho e Barra do Jacaré também não possuem espaços abertos próximos.

7.2.7. Áreas de restrição legal à ocupação

Em relação às restrições legais de ocupação, o município de Encantado apresenta restrições variadas. Neste tópico serão abordadas as Áreas de Proteção Permanente Hidrológicas (APPs), Rodovias e Estradas com faixa de domínio, tanto na sede urbana quanto nas demais localidades do município. Representadas no mapa da Figura 294, as faixas de Área de Proteção Permanente (APPs) estão delimitadas nas margens do Rio Taquari, Rio Guaporé, Arroios Jacaré, Jacarezinho e Lambari, além dos demais cursos d'água localizados no mapa.

Figura 294: Áreas de Proteção Permanente Hidrológica do município de Encantado.

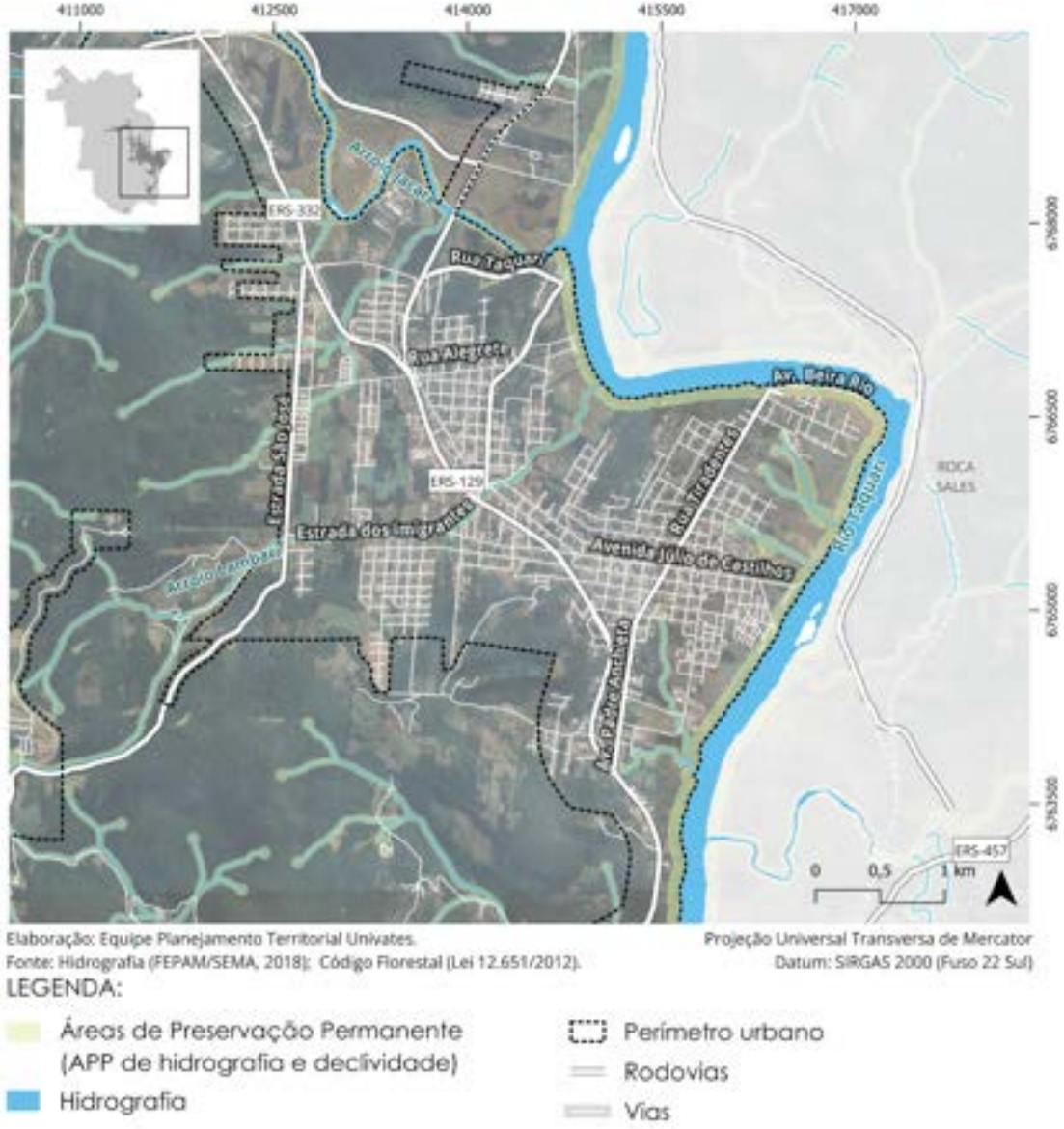


Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Aliado a isso, destaca-se a presença de múltiplas nascentes no território, bem como os locais que apresentam declividades acima de 100%, localizados principalmente na área rural do município, assim como a maioria das nascentes.

Na Figura 295, uma aproximação da Sede Urbana, pode-se observar a relação da cidade com o Rio Taquari e sua Área de Preservação Permanente, a leste; com o Arroio Jacaré, a norte; e com o Arroio Lambari, ao centro do território.

Figura 295: Áreas de Proteção Permanente da Sede Urbana do município de Encantado.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

A Figura 296 apresenta as Áreas de Preservação Permanente (APP) Hidrográficas da sede urbana e a ocupação do território. Assim, é possível verificar que algumas edificações existentes nos bairros Navegantes, a sudeste, no Porto Quinze, a norte, e no Nossa Senhora

Aparecida, a sul, encontram-se inseridas nas APPs hidrográficas do Rio Taquari, bem como de outros cursos hídricos. No bairro Navegantes é possível observar maior concentração de edificações em conflito com a APP do Rio Taquari, devido ao fato da ocupação próxima ao rio e essa ser uma área de preservação permanente mais abrangente (100 m, conforme Figura 294).

Figura 296: Áreas de Proteção Permanente Hidrológica da Sede Urbana do município de Encantado, com as edificações em conflito.

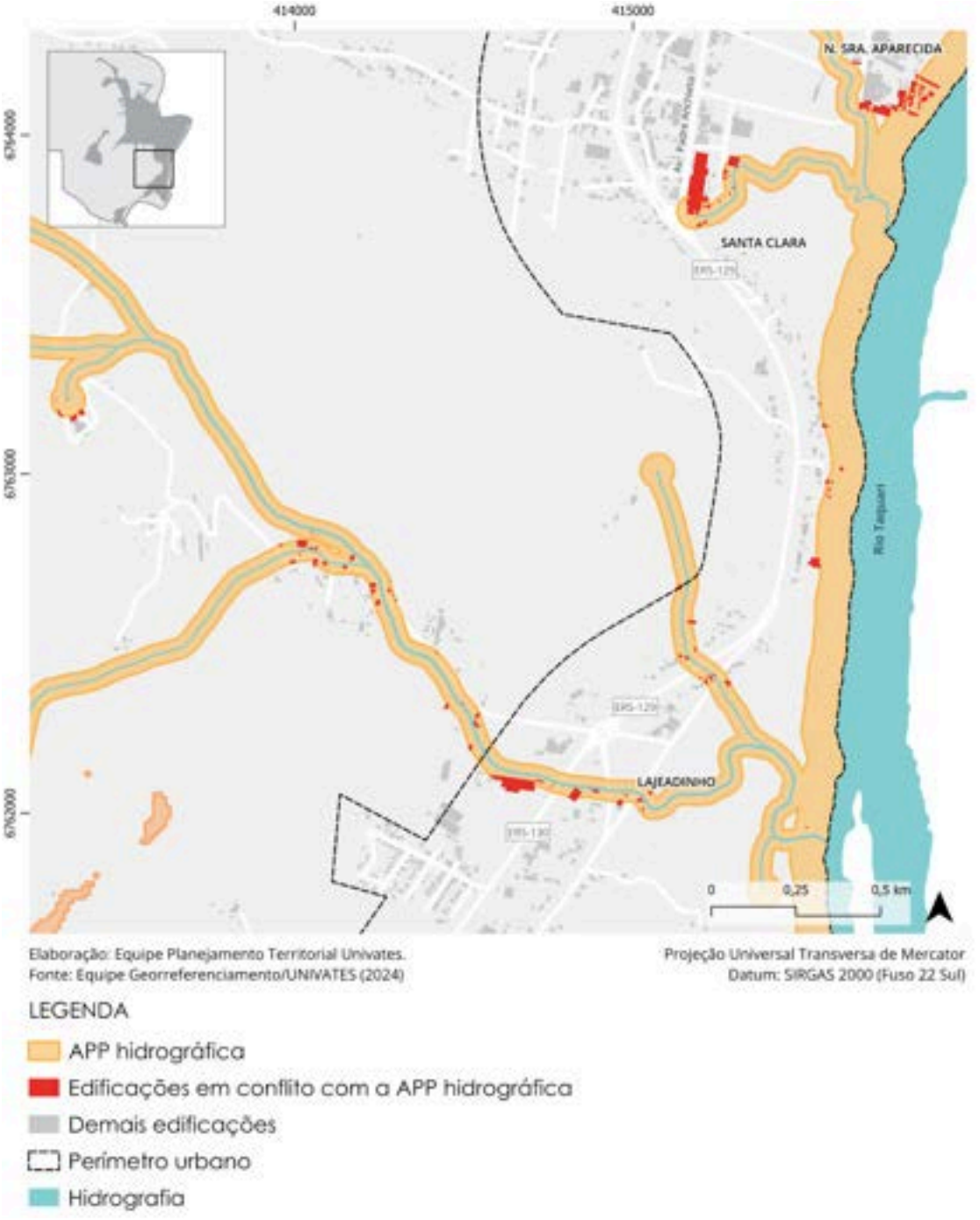


Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Na ampliação apresentada na Figura 297, verifica-se que os bairros que recebem a influência da Área de Preservação Permanente do Rio Taquari são: Nossa Senhora Aparecida e Santa Clara. Nesses, é possível observar que as edificações estão em conflito com APPs do

Rio Taquari, bem como dos cursos hídricos que se estendem nas direções oeste e norte. No bairro Lajeadinho, um curso hídrico se estende nas direções nordeste e oeste, abrangendo inúmeras edificações que se estabeleceram ao longo do arroio e que se encontram na Área de Proteção Permanente Hidrológica.

Figura 297: Ampliação nas APP Hidrológica do município de Encantado, com as edificações em conflito.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Na ampliação apresentada na Figura 298, é possível visualizar que a área que abrange a APP do Rio Taquari está localizada a leste, nos bairros Barra do Jacaré e Vila Amazonas. Os bairros que sofrem a influência da APP do Arroio Lambari e apresentam mais edificações dentro da zona de restrição são os bairros Lambari e Santo Antão. Ao longo do curso hídrico que se estende no sentido sudoeste, percebe-se que os trechos com predominância de edificações dentro da área de APP Hidrológica estão localizados nos bairros Lambari e São José.

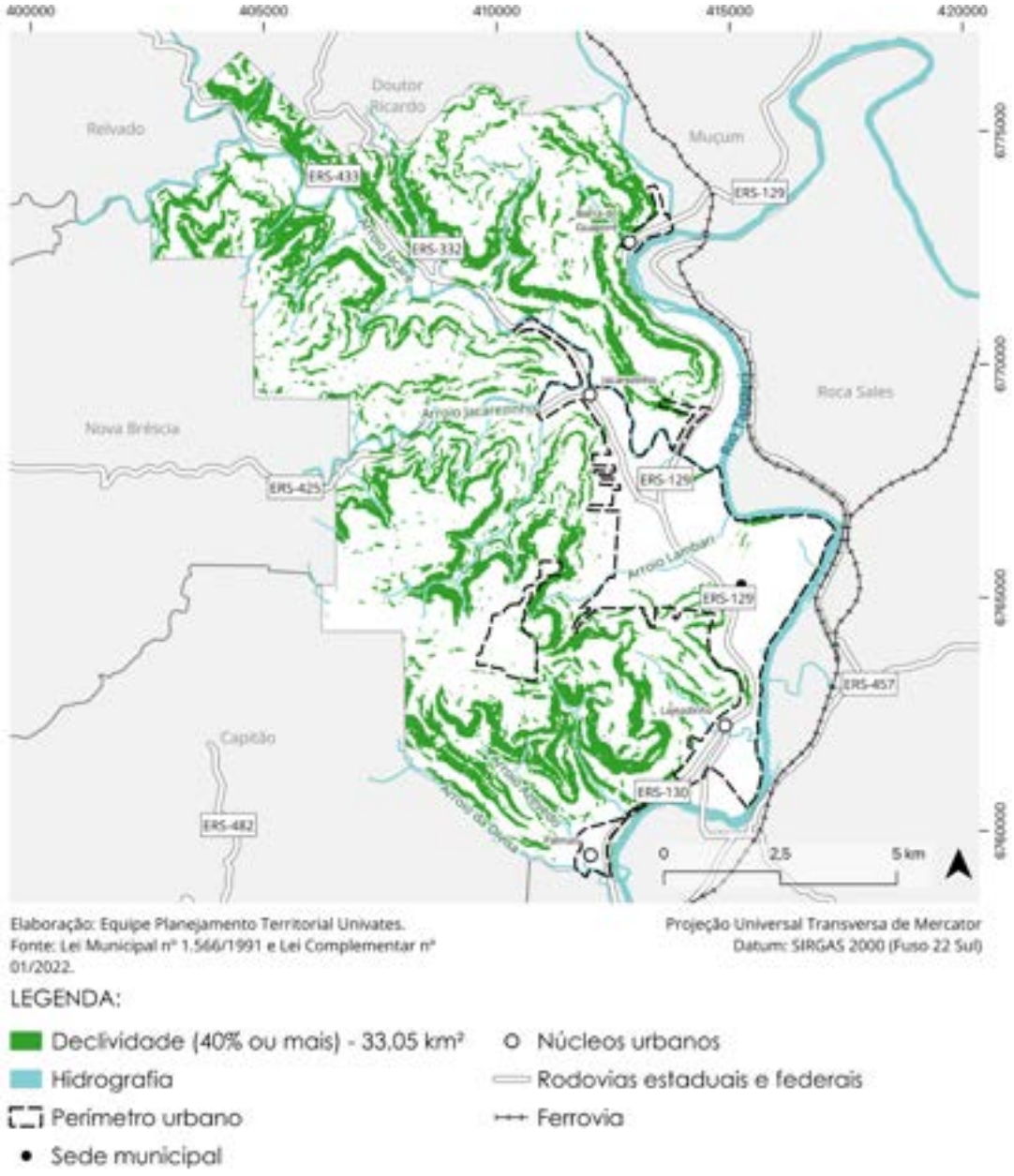
Figura 298: Ampliação nas APP Hidrológica do município de Encantado, com as edificações em conflito.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Em relação às Zonas de Preservação Ambientais, o Plano Diretor em vigor do município de Encantado (Lei nº 1566/1991), bem como a Lei Complementar nº 01/2022, preveem que em áreas com declividade superior a 40%, devem ser utilizadas somente para lazer, recreação e preservação de encostas, sendo permitidas somente a construção de edificações de apoio e manutenção. As referidas zonas são apresentadas na Figura 299, a seguir.

Figura 299: Áreas com declividade superior a 40% (Zona de Preservação) em Encantado.

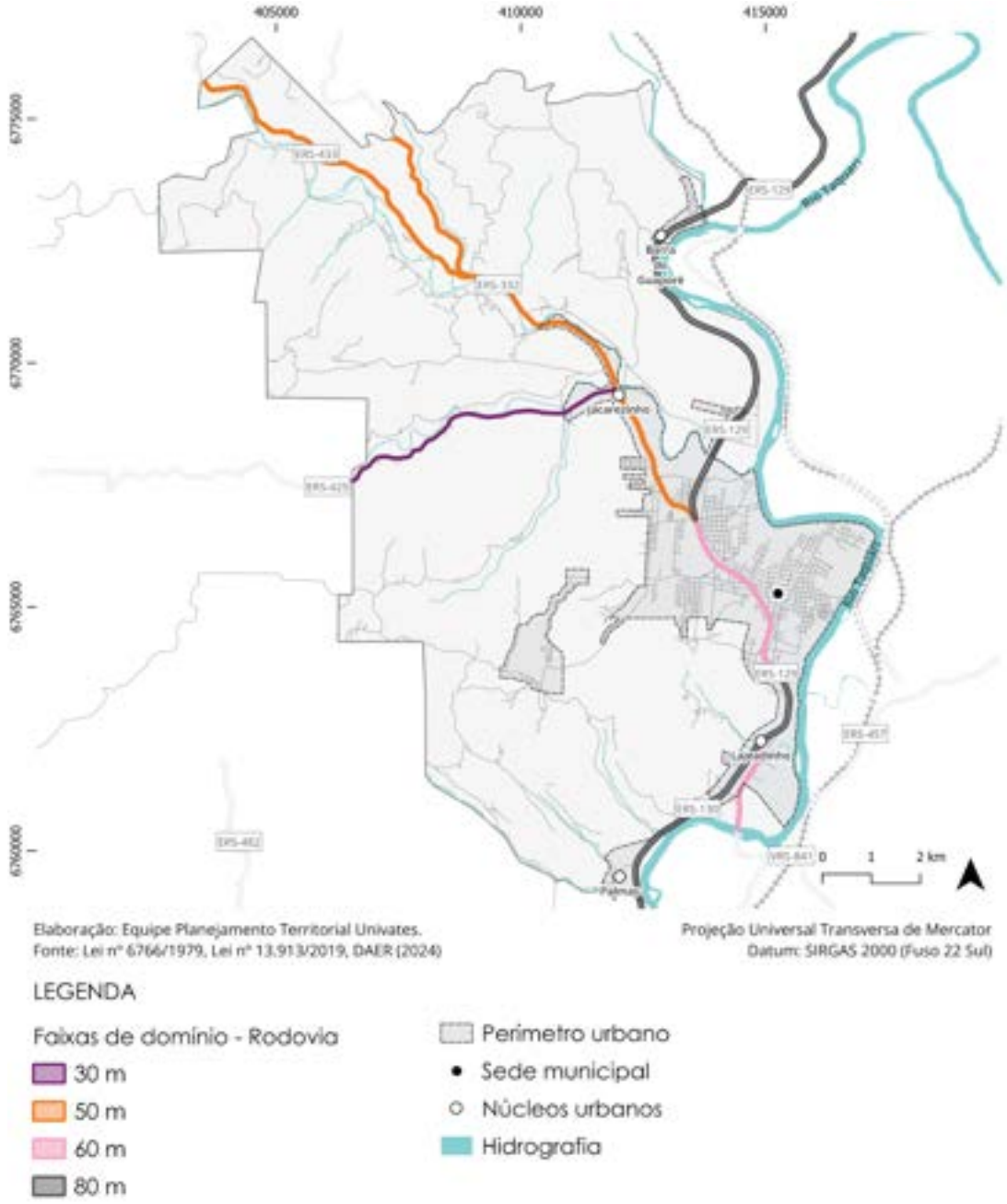


Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Em relação às faixas de domínio das rodovias e estradas, apresenta-se a Figura 300, na qual é possível observar que a classificação varia de 30 a 80 metros de restrição. Na

ERS-130, que em Encantado segue como ERS-129, tem uma faixa de domínio de 80 metros, sendo 40 metros para cada lado da rodovia. A ERS-129, com origem no município de Roca Sales, possui duas faixas de domínio, sendo a faixa de restrição dentro do perímetro urbano equivalente a 60 metros; e depois da área central passa a ser equivalente a 80 metros. Em Encantado, ainda se encontram as ERS-332 e a ERS-433, que possuem faixa de domínio de 50 metros, e a ERS-425 com 30 metros de restrição.

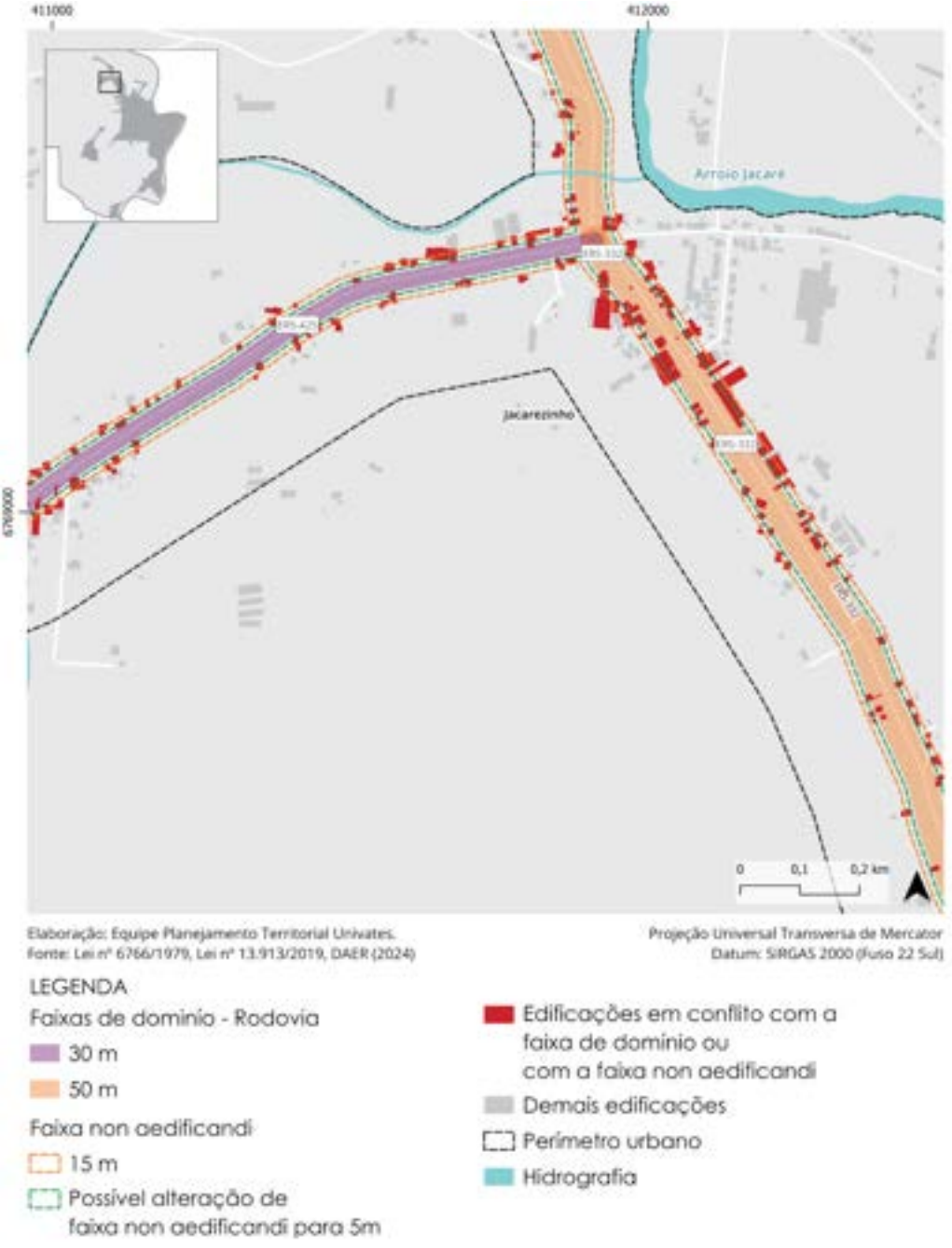
Figura 300: Rodovias e estradas com restrição de faixa de domínio do município de Encantado.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Na Figura 301, que ilustra a ampliação do trecho da ERS-332 e da ERS-425, percebe-se a relação das edificações com a faixa de domínio e a faixa não edificante. A ERS-332 tem a faixa de domínio de 50m, a qual é somada a uma faixa *non aedificandi* de 5 metros, aprovada pela legislação municipal de Parcelamento do Solo do Município de Encantado (ENCANTADO, 2022). A ERS-425 possui uma faixa de domínio de 30 metros, além da faixa *non aedificandi* de 5 metros.

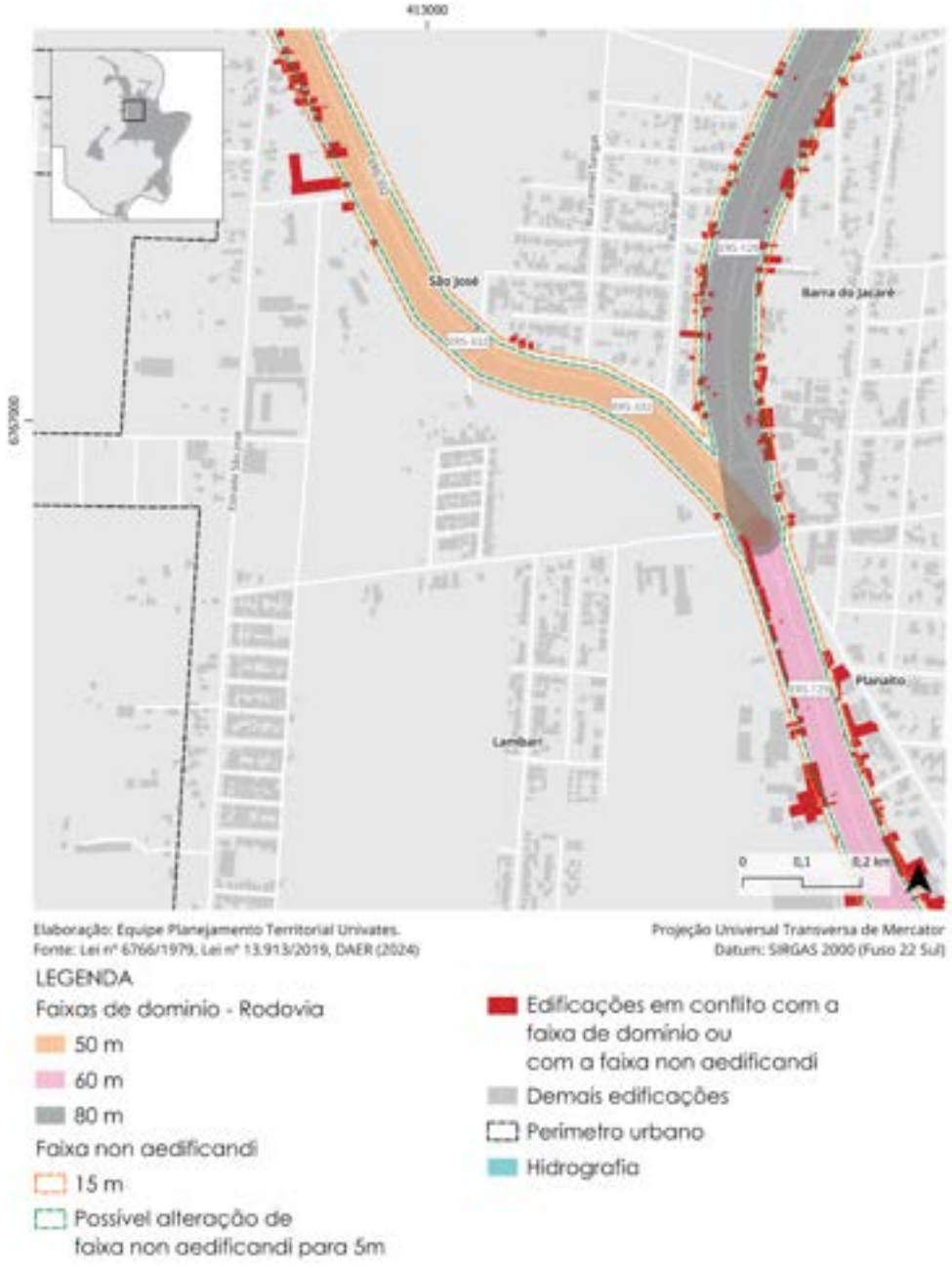
Figura 301: Ampliação das estradas com faixa de domínio do município de Encantado



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Neste trecho localizado no bairro Jacarezinho, há predominância de edificações residenciais, ainda que seja possível observar também alguns exemplares de edificações industriais. Ao longo da ERS-332 percebe-se a sobreposição de edificações, tanto residenciais quanto industriais, nas faixas de domínio e *non aedificandi*. Já ao longo da ERS-425, percebe-se que a maioria das edificações encontram-se sobrepostas à faixa *non aedificandi*. Na Figura 302, apresenta-se a ampliação na qual é possível analisar a relação entre as Rodovias ERS-129 e a ERS-332.

Figura 302: Ampliação das estradas com faixa de domínio do município de Encantado.

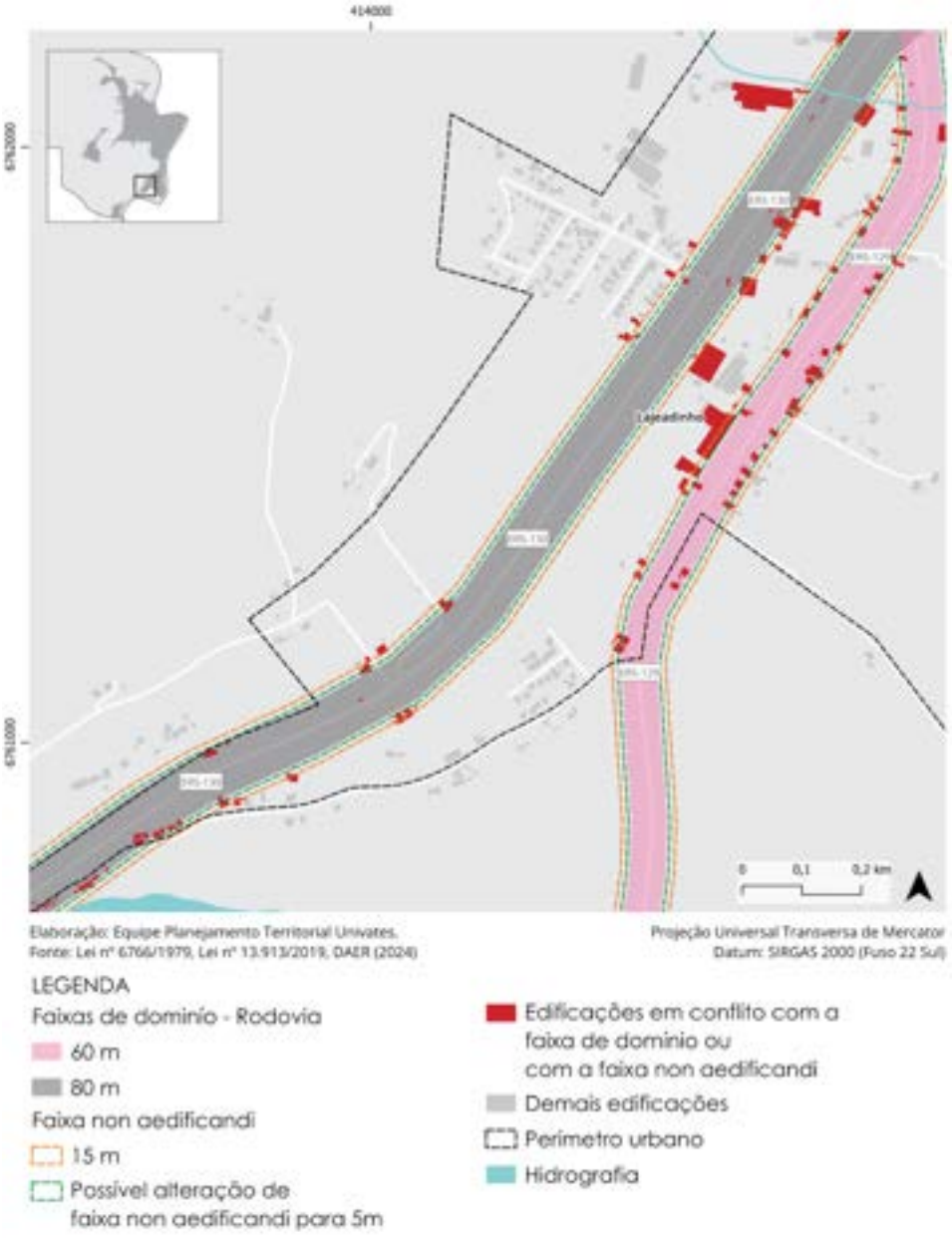


Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

A ERS-129 possui dois trechos, sendo alterada a faixa de domínio na bifurcação da ERS-129 com a ERS-332. No trecho que antecede a bifurcação, a sul, a faixa de domínio é equivalente a 60 metros. A partir da bifurcação, no sentido norte, a faixa de domínio passa a ser de 80m. Já a ERS-332, com trecho no sentido centro-noroeste, possui faixa de domínio de 50 metros. Em ambas rodovias, acrescenta-se 5 metros de faixa *non aedificandi,* que pode ser reduzida pela Lei de Parcelamento do Solo municipal (ENCANTADO, 2022).

Na Figura 303, uma ampliação do bairro Lajeadinho, apresenta-se o encontro das ERS-130 e ERS 129.

Figura 303: Ampliação das estradas com faixa de domínio do município de Encantado.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

A ERS-129 possui a faixa de domínio de 60m e a ERS-130 possui 80m de faixa de domínio. Ambas possuem o recuo *non aedificandi* de 5m definido pela legislação municipal do Parcelamento do Solo.

Ainda, conforme o parágrafo V do Art. 5° da Lei de Parcelamento do Solo nº 4.817 (ENCANTADO, 2022), as edificações construídas até 18 de fevereiro de 2020, contíguas às rodovias e que atravessam o perímetro urbano, ficam dispensadas da observância do recuo *non aedificandi.*

8. HABITAÇÃO E ASSENTAMENTOS IRREGULARES

A moradia é tema fundamental no desenvolvimento urbano das cidades e assentamentos humanos e desde 1948 foi reconhecida como parte do direito a um padrão de vida adequado pela Declaração Universal dos Direitos Humanos - DUDH (1948) e pelo Pacto Internacional sobre Direitos Econômicos, Sociais e Culturais (1966). O artigo 25 da DUDH aponta que a moradia é considerada um componente do "direito a um nível de vida adequado" onde "toda pessoa tem direito a um padrão de vida capaz de assegurar a si e à sua família saúde e bem-estar, inclusive alimentação, vestuário, moradia, cuidados médicos e os serviços sociais indispensáveis" (DECLARAÇÃO UNIVERSAL DOS DIREITOS HUMANOS, 1948, art. 25, §1o). Desde então, outros tratados internacionais de direitos humanos reconheceram ou se referiram ao direito à moradia adequada ou a alguns de seus aspectos como um componente importante do direito a um padrão de vida adequado.

Com base nisso, também no Brasil, a moradia é um direito social garantido. Segundo o Art. 6º da Constituição Federal (BRASIL, 1988), a moradia é um direito humano e o acesso à moradia adequada deve ser garantido pelo Estado por meio de suas políticas públicas, sendo um dos principais desafios no contexto dos municípios brasileiros. Por isso, caracterizar os problemas habitacionais é fundamental para o processo de compreensão dos mesmos e elaboração do planejamento de uma política habitacional.

Neste contexto, este título tem por objetivo analisar o tema da moradia e das políticas de habitação no município de Encantado, com vistas a compreender a distribuição de assentamentos irregulares, as políticas em andamento, bem como aspectos relacionados às condições de moradia e de infraestrutura urbana.

8.1. Aspectos de Encantado

Para compreender o tema da habitação em um município, é preciso observar uma série de aspectos sociais complementares. Analisar a vulnerabilidade social, por exemplo, ganha importância para compreender a realidade e pensar estratégias no campo das políticas públicas intersetoriais, principalmente aquelas voltadas à garantia da moradia adequada.

Uma avaliação da vulnerabilidade social é realizada pelo IPEA, através do Índice de Vulnerabilidade Social - IVS (IPEA, 2024), que se divide em três subíndices: IVS Infraestrutura

Urbana, IVS Capital Humano, e IVS Renda e Trabalho, que correspondem ao nível do padrão de vida das famílias em relação ao tema do índice, revelando o não acesso ou não observância de direitos sociais adquiridos. A análise do IVS agregado foi realizada no tópico 5.3.1 deste relatório, onde foi apontado que Encantado está situado em uma área classificada como "Muito Baixo". O município apresenta melhores indicadores sociais em comparação a outras localidades da região, que são classificadas como baixa.

Quando observados outros indicadores que compõem o IVS, encontram-se temas e aspectos relevantes para compreensão das condições de infraestrutura e moradia no município, como a porcentagem de pessoas em domicílios com abastecimento de água e esgotamento sanitário inadequados e a porcentagem da população que vive em domicílios urbanos sem o serviço de coleta de lixo, entre outros que podem ser observados na Tabela 30.

Tabela 30: Indicador de Vulnerabilidade Social de Encantado - IVS

IVS Renda e Trabalho	IVS Capital Humano	IVS Infraestrutura Urbana	IVS
0,288 (2000) 0,171 (2010)	0,306 (2000) 0,201 (2010)	0,072 (2000) 0,048 (2010)	0,222 (2000) 0,14 (2010)
Subíndices de Vulnerabilidade social – Encantado/RS			
		2000	2010
% de pessoas em domicílios com abastecimento de água e esgotamento sanitário inadequados (Índice Habitação/Infraestrutura Urbana)		0,6	0
% da população que vive em domicílios urbanos sem o serviço de coleta de lixo (Índice Habitação/Infraestrutura Urbana)		3,36	0,15
Proporção de pessoas com renda domiciliar per capita igual ou inferior a meio salário mínimo (de 2010) (Índice Renda)		22,43	8,63
% de pessoas em domicílios com renda per capita inferior a meio salário mínimo (de 2010) e dependentes de idosos (Índice Renda)		0,92	0,49
População ocupada vulnerável à pobreza que retorna diariamente do trabalho (Índice		-	307

de Vulnerabilidade)		
População em domicílios vulneráveis e com idoso (Índice de Vulnerabilidade)	566	259
População vulnerável de 15 a 24 anos (Índice de Vulnerabilidade)	584	277
% da população em domicílios com energia elétrica (Índice Habitação/Infraestrutura Urbana)	99,76	100
Renda per capita dos vulneráveis à pobreza (Índice Renda)	162,02	169,78

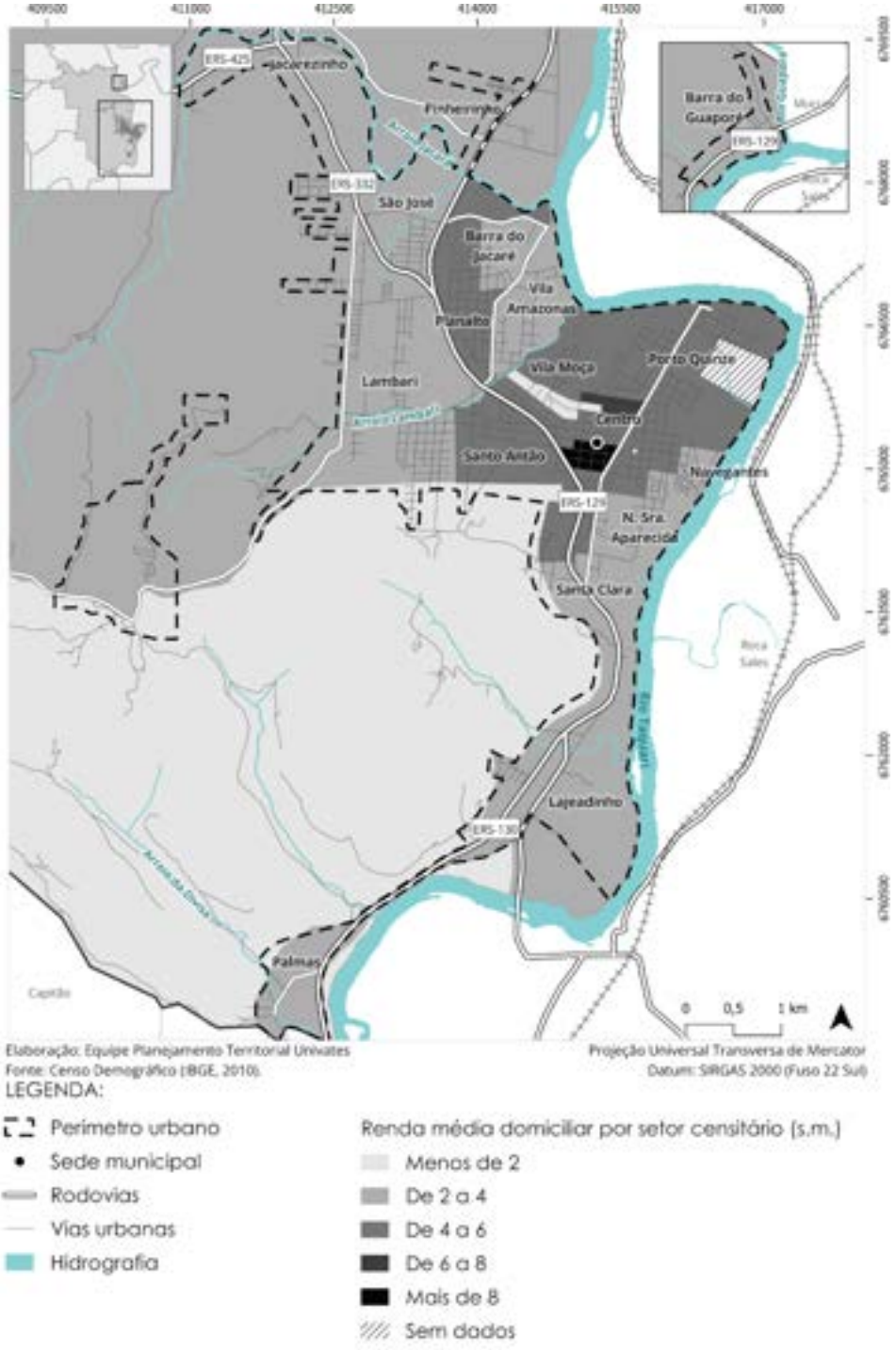
Fonte: IPEA, 2024.

Verifica-se, de modo geral, uma melhora nos índices do Município de 2000 para 2010. Dos subíndices apresentados, destaca-se a grande porcentagem de domicílios com energia elétrica em Encantado, que chega a 100% no ano de 2010. Também observa-se que a porcentagem de pessoas em domicílios com abastecimento de água e esgotamento sanitário inadequados é estimada como zero para o ano de 2010. Contudo, ressalta-se que, conforme apresentado no título 6.5.2, ainda existem no município domicílios que destinam o esgoto sanitário à fossa rudimentar, principalmente na área rural da região sul do município. Sendo necessário um olhar mais próximo para esta questão em Encantado.

Para as políticas públicas relacionadas à habitação, aponta-se também a proporção de pessoas com renda domiciliar per capita igual ou inferior a meio salário mínimo que era de 22,43% em 2000 e em 2010 passou para apenas 8,63%. Destaca-se também a porcentagem de pessoas em domicílios com renda per capita inferior a meio salário mínimo e dependentes de idosos, que em 2010 era de 0,92% e em 2010 passa para 0,49%, sendo uma porcentagem baixa da população nesta categoria. Observa-se, ainda, que a população ocupada vulnerável à pobreza que retorna diariamente do trabalho em 2010 somava 307 pessoas no município; já a população em domicílios vulneráveis e com idoso em 2000 era de 566 pessoas, diminuindo para 259 pessoas no ano de 2010. Estas são algumas características de perfil da população que podem ser consideradas para a análise da realidade social de Encantado, bem como na proposição de políticas públicas habitacionais no Município.

Outro aspecto importante a ser observado é a distribuição de renda no Município a partir da renda média familiar por salários mínimos, já que, para as políticas de habitação, este é um critério orientador de análise e seleção de pessoas contempladas. Em Encantado, observa-se que o bairro centro, juntamente com os bairros em seu entorno que configuram a região central da cidade, apresentam as maiores rendas médias domiciliares, segundo o censo (2010), a saber: o bairro Centro, Santo Antão, Vila Moça e Porto XV, com média acima de 6 salários mínimos. Já outros bairros em seu entorno, como o Bairro Navegantes, Nossa Senhora Aparecida, Santa Clara, Vila Amazonas, Lambari e São José, apresentam renda média domiciliar entre 2 e 4 salários mínimos. Outros bairros localizados mais próximos às bordas do perímetro urbano, como os bairros Jacarezinho e Pinheirinho ao norte e o bairro Lajeadinho ao sul, também apresentam renda média domiciliar entre 2 e 4 salários mínimos, como pode ser observado no mapa da Figura 304.

Figura 304: Renda média domiciliar - Sede Encantado.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Quanto à distribuição de valores de alugueis no município, segundo informações da Secretaria Municipal de Assistência Social e Habitação, os alugueis mais baratos são referentes àqueles imóveis localizados onde há maior vulnerabilidade social e suscetíveis a novos alagamentos, já os alugueis mais caros estão concentrados no centro da cidade.

No item a seguir está descrita a estrutura municipal existente, bem como as legislações vigentes voltadas para a pauta da habitação.

8.2. Estrutura municipal e legislações vigentes

No Município de Encantado a secretaria responsável pela pauta da habitação é a Secretaria Municipal de Assistência Social e Habitação, instituída no ano de 2023 durante a enchente ocorrida no mês de setembro.

O Município de Encantado não possui um Plano de Habitação de Interesse Social que oriente o desenvolvimento desta pauta no Município. Segundo o Governo Federal, o Plano Local de Habitação de Interesse Social - PLHIS constitui-se de um conjunto articulado de diretrizes, objetivos, metas, ações e indicadores que caracterizam os instrumentos de planejamento e gestão habitacionais. É a partir de sua elaboração que municípios e estados consolidam, em nível local, a Política Nacional de Habitação, de forma participativa e compatível com outros instrumentos de planejamento local, como os Planos Diretores, quando existentes, e os Planos Plurianuais Locais. Ressalta-se que para os municípios de até 50 mil habitantes, a elaboração do PLHIS pode se dar de forma simplificada, visando garantir que esses municípios de menor porte não deixem de apresentar seus planos e, portanto, não fiquem impedidos de acessar os recursos do FNHIS.

O PLHIS Simplificado representa um documento de referência para a formulação de programas, ações e projetos habitacionais para esses municípios, permitindo a organização de suas demandas por recursos e aumentando as possibilidades na obtenção de financiamentos e subsídios necessários. Assim, recomenda-se para Encantado o desenvolvimento do Plano de Habitação de Interesse Social para a orientação desta pauta no município e o desenvolvimento de políticas adequadas às demandas municipais.

O município conta com o Conselho Municipal de Habitação de Interesse Social, instituído pela Lei Municipal nº 2.119/2000 e que também criou o Fundo Municipal de Habitação. Segundo a referida Lei, fica constituído o Conselho Municipal de Habitação, em caráter deliberativo e com finalidade de assegurar a participação da comunidade na elaboração e implementação de programas na área social no tocante à habitação, além de direcionar o Fundo Municipal de Habitação.

Conforme Artigo 12, o Conselho Municipal de Habitação de Interesse Social será constituído de 9 (nove) membros, da seguinte forma:

I - 3 membros representantes do Poder Municipal, dentre os setores: Secretaria de Assistência Social, Secretaria de Obras e Viação, Secretaria da Fazenda, Secretaria de Saúde e Meio Ambiente, Secretaria do Planejamento e Gabinete do Prefeito.

II - 2 membros representantes de Entidades Privadas: dentre os Construtores, Fornecedores, Imobiliário, Trabalhadores da área.

III - 1 membro representante do segmento de Habitação: dentre a Associação da Construção Civil ou Engenheiro vinculado ao CREA.

IV - 3 membros representantes de movimentos populares: dentre os Clubes de Mães, Sociedades Habitacionais, Associação de Bairro, Rotary. (Redação dada pela Lei nº 3075/2009).

Tendo como atribuições determinar as diretrizes e normas para a gestão do Fundo Municipal de Habitação; estabelecer programas anuais e plurianuais de recursos do Fundo Municipal de Habitação; aprovar projetos que tenham como proponentes a Prefeitura Municipal, organizações comunitárias, associações de moradores e cooperativas habitacionais; estabelecer limites máximos de financiamentos, a título oneroso ou a fundo perdido, para as modalidades de atendimento previstas; definir políticas de subsídios na área de financiamento habitacional; definir formas de repasse a terceiros dos recursos sob a responsabilidade do Fundo; estabelecer condições de retorno dos investimentos; definir os critérios e as formas para a transferência dos imóveis vinculados ao Fundo, aos beneficiários dos programas habitacionais; traçar normas para gestão do patrimônio vinculado ao Fundo; acompanhar e fiscalizar a aplicação dos recursos do Fundo, solicitando, se necessário, o auxílio do órgão de finanças do Executivo; dirimir dúvidas quanto à aplicação das normas regulamentares relativas ao Fundo, nas matérias de sua competência; propor medidas de aprimoramento do desempenho do Fundo, bem como outras formas de atuação, visando à consecução dos objetivos dos programas sociais; acompanhar e fiscalizar a execução dos programas de habitação, podendo requerer embargo de obras, suspensão da liberação de recursos, uma vez constatado o desvio dos objetivos do Fundo, irregularidades na aplicação, desrespeito às normas da boa técnica ou agressão ao meio ambiente; propor e aprovar convênios destinados à execução de projetos habitacionais, urbanização e regularização

fundiária; elaborar e aprovar seu Regimento Interno; e elaborar, conjuntamente com o Poder Executivo, a proposta da política habitacional contida na Lei de Diretrizes Orçamentárias, Plano Plurianual e Orçamento Municipal.

Já o fundo municipal, segundo esta Lei, fica criado destinado a propiciar apoio e suporte financeiro à implementação de programas de habitação, voltados à população de baixa renda. A Lei nº 2.119 considera como de baixa renda a população moradora em precárias condições de habitabilidade, favelas, áreas de risco ou trabalhadores com faixa de renda individual ou familiar, não superior a 05 salários mínimos vigentes à época da implantação de cada projeto. E estipula, ainda, que 70% (setenta por cento) dos recursos do Fundo Municipal serão destinados à população com renda até 03 salários mínimos vigentes no país.

Quanto aos recursos do fundo, o artigo terceiro da lei estabelece:

> Art. 3º Os recursos do Fundo, em consonância com as diretrizes e normas do Conselho Municipal de Habitação, serão aplicados em:
> I - Construção de moradias pelo Poder Público em regime de administração direta (contratação de mão de obra, autoconstrução, ajuda mútua ou mutirão) e empreitada global.
> II - Produção de Lotes Urbanizados ;
> III - Urbanização de favelas ;
> IV - Melhoria de unidades habitacionais;
> V - Aquisição de material de construção;
> VI - Construção e reforma de equipamentos comunitários e institucionais, vinculados a projetos habitacionais e de saneamento básico;
> VII - Regularização fundiária;
> VIII - Serviços de apoio à organização comunitária em programas habitacionais ;
> IX - Complementação da infra-estrutura em loteamentos deficientes destes serviços com a finalidade de regularizá-los;
> X - Ações em cortiços e habitações coletivas com o objetivo de adequá-las às condições de habitabilidade;
> XI - Projetos experimentais de aprimoramento tecnológico, na área habitacional;
> XII - Remoção e assentamento de moradores em áreas de riscos ou em casos de execução de programas habitacionais de projetos de recuperação urbana, em áreas ocupadas por população de baixa renda;
> XIII - Implementação ou complementação de equipamentos urbanos de caráter social em área de habitações populares;
> XIV - Aquisição de áreas para implementação de projetos habitacionais;
> XV - Contratação de serviços de terceiros, mediante licitação, para execução ou implementação de projetos habitacionais e de regularização fundiária;
> XVI - Constituição do Banco de Materiais ;
> XVII - Constituição de Banco de Terras ;

XVIII - Contratação de serviços de assistência técnica e jurídica para implementação dos objetivos da presente Lei;
XIX - Viabilizar projetos de geração de emprego e renda, dando preferência aos indivíduos do projeto habitacional em curso.

É previsto que os recursos do fundo sejam provenientes de dotações orçamentárias próprias, do recebimento de prestações decorrentes de financiamentos de programas habitacionais, de doações, auxílios e contribuições de terceiros, de recursos financeiros oriundos do Governo Federal, Estadual e de outros órgãos públicos, ou recebidos diretamente ou por meio de convênios, de recursos financeiros oriundos de organismos internacionais de cooperação, recebidos diretamente ou por meio de convênios, de aporte de capital decorrente da realização de crédito em instituições financeiras oficiais, quando previamente autorizadas em Lei específica, de rendas provenientes da aplicação de seus recursos no mercado de capitais, de produto de arrecadação de taxas e de multas ligadas a licenciamento de atividades e infrações às normas urbanísticas em geral, edilícias e posturais, além de outras ações tributáveis ou penalizáveis que guardem relação com o desenvolvimento urbano em geral, além de receitas provenientes de outras fontes não listadas.

Segundo informações da prefeitura municipal de Encantado, o Conselho Municipal de Habitação teve seus novos membros nomeados em dezembro de 2024 através de Decreto nº. 231/2024, em função da finalização do mandato dos membros anteriores. A partir disso, será definida a diretoria nos primeiros meses de 2025 e será dado andamento nas reuniões conforme previsto na lei que institui o conselho. Quanto ao fundo municipal de habitação de interesse social, foi informado pela municipalidade que, a partir da instituição dos novos membros do conselho, será debatido e dado andamento no funcionamento do fundo municipal. Não foram identificadas movimentações anteriores de arrecadação e investimento no fundo. Salienta-se a importância do fundo municipal, bem como a operacionalização da arrecadação de recursos que o alimentem e, para isso, podem ser previstos instrumentos no plano diretor municipal como a outorga onerosa do direito de construir e outros, além do desenvolvimento de leis específicas que os regulamentem.

O Município também possui legislação vigente para o tema da regularização fundiária. Em Encantado, esta pauta é tratada pelo Decreto nº 41 de 22 de fevereiro de 2023, que institui, regulamenta e disciplina a política de regularização fundiária no Município de

Encantado, previsto na Lei Federal nº 13.465, de 11 de julho de 2017 - REURB e Decreto Federal nº 9.310 de 15 de março de 2018 e dá outras providências.

Conforme artigo segundo do Decreto nº 41, as áreas ocupadas irregularmente no Município de Encantado poderão ser regularizadas pelo Programa de Regularização Fundiária criado pela Lei Federal nº 13.465 de 11 de julho de 2017, nas modalidades Interesse Social (REURB-S) e Interesse Específico (REURB-E), desde que respeitados os critérios da referida Lei e da legislação municipal vigente. Sendo a REURB de Interesse Social (REURB-S) a regularização fundiária aplicável aos núcleos urbanos informais ocupados predominantemente por população de baixa renda, a qual fica assim classificada quando atende beneficiários que possuam renda familiar de até 2 (dois) salários-mínimos. Já a REURB de Interesse Específico (REURB-E) é a regularização fundiária aplicável aos núcleos urbanos informais ocupados por população não qualificada na hipótese de que trata a definição anterior.

A instauração do procedimento de REURB no município poderá ser requerida de forma coletiva, ou individual, desde que o respectivo projeto urbanístico e demais estudos técnicos abranjam, no mínimo, um núcleo urbano informal consolidado.

A legislação prevê também que a regularização aconteça em áreas rurais, a qual deverá ser delimitada especificamente nos limites da ocupação e poderá ser submetida à manifestação do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA). Segundo artigo 15 do decreto, poderão ser regularizados os núcleos urbanos informais situados em área rural, desde que presentes características urbanas. Entendendo como núcleos urbanos informais com características urbanas em área rural aqueles que possuírem os seguintes requisitos:

I - sistema viário implantado;

II - ocupação com predominância de lotes edificados com espaçamento entre as construções e usos ou atividades compatíveis com as definidas para o perímetro urbano;

III - uso predominantemente urbano, caracterizado pela existência de edificações residenciais, comerciais, industriais, institucionais, mistas ou voltadas à prestação de serviços; e

IV - existência de, pelo menos, três dos seguintes equipamentos de infraestrutura instalados:

a) drenagem de águas pluviais urbanas;

b) esgotamento sanitário coletivo ou individual;

c) abastecimento de água potável;

d) distribuição de energia elétrica;

e) coleta de lixo/resíduos sólidos.

Após a aprovação da REURB em área rural, fica previsto que o Departamento de Planejamento definirá a classificação do zoneamento da área regularizada com posterior aprovação pela Câmara de Vereadores.

Nestes casos, é importante atentar para a criação de núcleos urbanos isolados no território municipal, buscando evitar a consolidação de áreas dispersas para as quais, a implantação de infraestrutura e fornecimento de serviços urbanos pode se tornar onerosa para a municipalidade.

Quanto à pauta das melhorias habitacionais no município, esta também possui uma Lei específica, trata-se da Lei nº 4292, de 12 de abril de 2017, que dispõe sobre a criação do Projeto denominado "Melhorias Habitacionais", que tem como objetivo proporcionar às famílias de baixa renda a realização de reforma e melhorias em suas residências, visando aprimorar a qualidade de vida dos munícipes que não tem condições de contratar outros financiamentos. Autorizando, assim, o Poder Executivo a conceder financiamentos mediante contrato, no âmbito da Habitação Popular, às pessoas que se enquadrarem nas condições estabelecidas pela lei.

Quanto às Zonas Especiais de Interesse Social, o Plano Diretor do Município de Encantado não define zonas de interesse social nestes termos. Contudo, possui loteamentos implementados de caráter social no Bairro Navegantes, próximo ao Rio Taquari, e nos Bairros Lambari e São José, na região oeste da sede urbana do município (Figura 305).

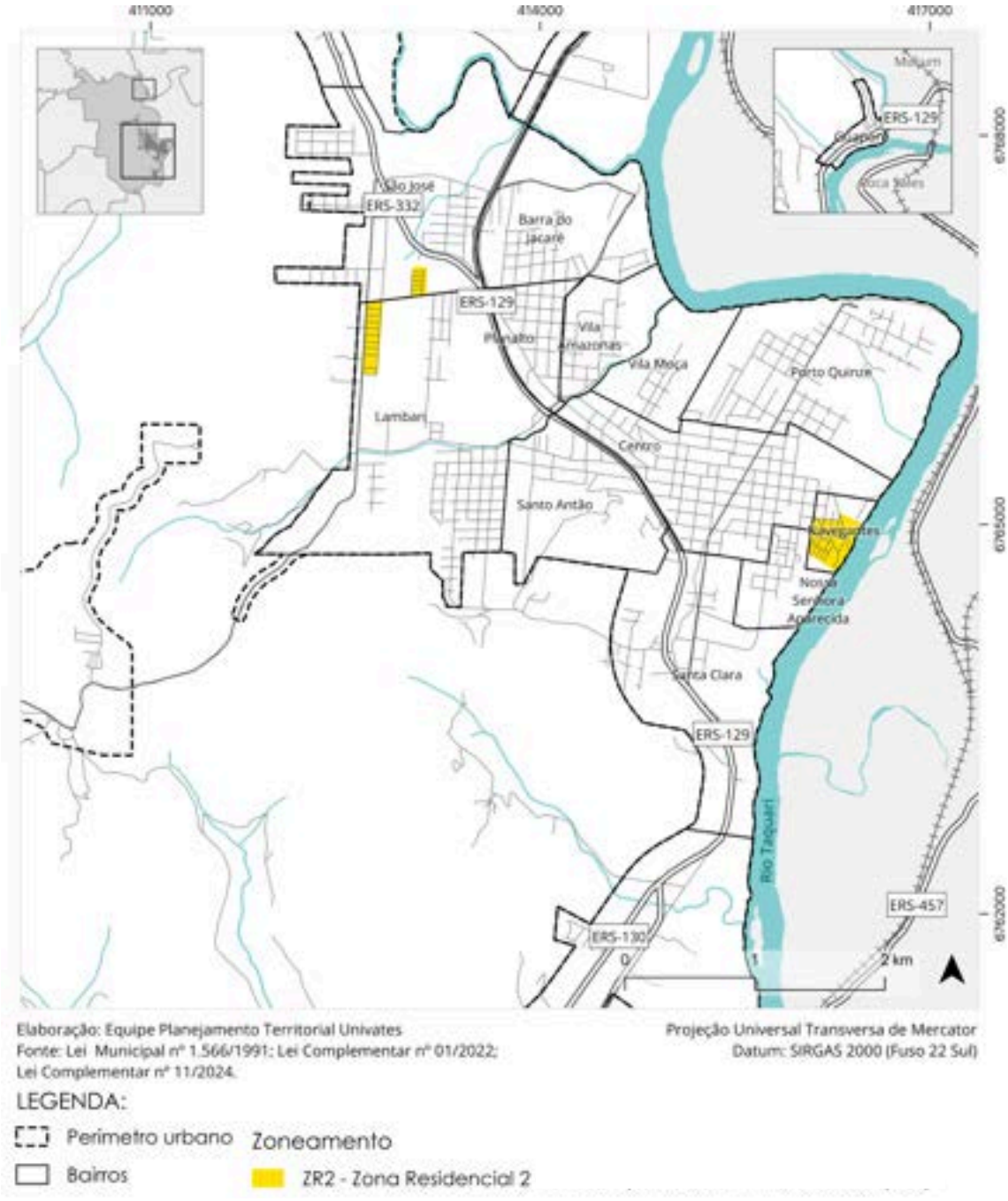
De acordo com o Plano Diretor do Município de Encantado, estes loteamentos estão inseridos na Zona Residencial 2 (ZR-2), onde as as edificações deverão obedecer um recuo mínimo de dois metros e, quando esquina, recuo lateral de um metro e cinquenta centímetros. Estas também devem contar com um Índice de aproveitamento de 2,0 no uso conforme e 0,7 no uso permissível. Também devem contar com uma Taxa de Ocupação de 70% e 60%, nos usos conforme e permissível, respectivamente. A dimensão dos lotes nesta

zona, por sua vez, é prevista que seja especificada em legislação própria, obedecendo-se à Lei Federal 6.766/79 quanto às dimensões mínimas.

Além disso, nesta zona, salvo se a legislação própria restringir os usos, são permitidos os seguintes usos pelo Plano Diretor municipal: Comércio de Abastecimento, estabelecimentos de venda direta de produtos de consumo diário ao consumidor; Serviço de apoio urbano imediatos, estabelecimentos para serviços de primeira necessidade; Serviços medianos de apoio, estabelecimentos de prestação de serviços periódicos que precisam de uma proximidade da área habitacional; Serviços de Saúde; Serviços de Segurança; Estabelecimento de ensino; Serviços especiais, bombeiros, estádio, teatro, museu, etc; Indústria Tipo I, estabelecimentos industriais que não prejudiquem a segurança, o sossego e saúde da vizinhança; Indústria Tipo II; Indústria Tipo III, estabelecimentos industriais que não elimine gases nocivos, não apresentem prejuízo à segurança, não produzam despejos que possam contribuir para alteração ambiental da área; Residência unifamiliar e Conjuntos residenciais unifamiliares horizontais. Já os usos proibidos, são os seguintes: Comércio Varejista Ocasional; Comércio Atacadista; Hoteis e Indústria Tipo IV, estabelecimentos industriais que por suas características apresentem demasiado movimento de veículos e que por seu processo industrial possam prejudicar o meio urbano e/ou natural.

Ressalta-se a importância da demarcação de Zonas Especiais de Interesse Social na revisão do Plano Diretor de Encantado, com vistas a garantir áreas para a implementação de programas e projetos voltados à população mais necessitada, bem como a definição de parâmetros especiais para estes locais.

Figura 305: Loteamentos sociais inseridos na Zona Residencial 2.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Quanto aos usos permitidos nas zonas habitacionais, ressalta-se a importância de as zonas com este caráter, em especial as de interesse social, permitirem os usos comerciais, já que estes podem contribuir para uma maior vitalidade urbana no seu entorno e oferecer proximidade de comércio e serviços à população residente sem a necessidade de grandes deslocamentos. Já os usos industriais, quando permitidos nestas zonas, merecem atenção

pois podem ser pólos de conflito devido à poluição sonora, conflitos de trânsito, entre outros aspectos.

Além destas áreas consolidadas como zonas, o município possui diversas políticas em desenvolvimento e loteamentos de interesse social já implementados, que serão abordados no item a seguir.

8.3. Políticas implementadas e em desenvolvimento

Conforme informações da Secretaria Municipal de Assistência Social e Habitação, atualmente o município de Encantado trabalha ativamente com programas habitacionais do Governo Federal e Governo Estadual, além do programa de regularização de imóveis através do Programa Municipal Casa Legal. Ainda nesta pauta, outra forma de regularização de imóveis desenvolvida pelo município é através de parceria público privada.

No campo da produção habitacional já desenvolvida, o município possui alguns loteamentos sociais implementados como o Jardim do Trabalhador no Bairro Lambari, o Loteamento Novo Navegantes e o Loteamento Nossa Senhora Aparecida, ambos no bairro Navegantes, e dois loteamentos sociais realizados pela prefeitura localizados na Barra do Guaporé e em Pinheirinho.

Além disso, outros programas estão sendo implantados como a produção habitacional voltada à reconstrução devido às enchentes de 2023 e 2024, bem como projetos urbanos voltados à reconstrução que são provenientes do mapeamento de conjuntos via sistema S2ID. Neste contexto pós-enchente, o município tem trabalhado também com o programa Minha Casa Minha Vida Reconstrução (Compra Assistida), onde 357 famílias foram encaminhadas via sistema S2ID, cujas moradias foram mapeadas pela defesa civil nacional estando em zona de alto risco. Destas 357 famílias, apenas 83 foram aprovadas para o programa e até o presente momento (fevereiro de 2025) apenas 5 delas assinaram o contrato com o programa compra assistida, conforme informações da prefeitura municipal de Encantado. Segundo a prefeitura, isso ocorre porque as famílias não estão conseguindo localizar um imóvel no valor de até 200.000,00 (estabelecido pelo programa compra assistida). Devido a esta situação, prevê-se então que estas famílias sejam realocadas para o Programa de Arrendamento Residencial - FAR, onde está previsto que o governo federal autorizará novo empreendimento para o município de Encantado.

Quanto à pauta de melhorias habitacionais, foi informado pela municipalidade que não existem programas específicos voltados a esta modalidade em Encantado. Contudo, o município proporciona apoio à famílias de baixa renda através de um programa de empréstimo no valor de até R$1.600,00 (mil e seiscentos reais) para compra de materiais de construção. Este projeto funciona via Centro de Referência de Assistência Social - CRAS. Por fim, segundo a secretaria de habitação, está sendo elaborado projeto para concessão de horas máquina para famílias atingidas pela enchente que possuem terreno e necessitam destes serviços para a reconstrução de suas residências.

Nos itens a seguir são apresentados de forma mais detalhada alguns dos programas e políticas existentes no município de Encantado.

8.3.1 Políticas de regularização fundiária

O Município de Encantado possui em andamento o Programa Municipal Casa Legal, implementado pela Lei n° 4960, de 20 de abril de 2023, e alterado pela Lei n° 5107, de 05 de julho de 2024. Tendo como objetivo conceder a anistia de débitos de imóveis inclusos em contratos do Município vinculados aos programas habitacionais dos loteamentos populares denominados: Nova Morada, Jardim do Trabalhador, Navegantes, Novo Navegantes, Nossa Senhora Aparecida (COHAB), Vale dos Pinheiros e Barra do Guaporé ou em locais que contemplam a mesma situação e aqueles em posse da Habitação Popular Comunitária - HPC, entre 20 de abril de 2023 a 31 de dezembro de 2025.

Os requisitos para solicitação da anistia são: serem titulares dos contratos, seus sucessores, adquirente ou morador do imóvel dos últimos cinco anos, mediante comprovação do endereço com faturas de energia elétrica, água ou similar; possuir este como único imóvel em seu nome ou em nome do seu cônjuge; e não possuir outros débitos vencidos junto a Secretaria de Gestão Financeira, salvo os citados na lei (ENCANTADO, 2023). Poderão usufruir desta Lei, somente os titulares dos contratos, seus sucessores, adquirentes ou moradores do imóvel no período dos últimos cinco anos.

Foi informado pelo município que o programa está em andamento, contudo não foram informados número de atendidos até o momento.

8.3.2 Políticas de melhoria habitacional

As melhorias habitacionais são tratadas no âmbito federal pela Lei nº 11.888, de 24 de dezembro de 2008, esta lei assegura às famílias de baixa renda assistência técnica pública e gratuita para o projeto e a construção de habitação de interesse social (ATHIS), como parte integrante do direito social à moradia previsto no artigo 6º da Constituição Federal, e consoante o especificado na alínea r do inciso V do caput do artigo 4º da Lei no 10.257, de 10 de julho de 2001, que regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.

Conforme artigo 2º da lei, as famílias com renda mensal de até 3 (três) salários mínimos, residentes em áreas urbanas ou rurais, têm o direito à assistência técnica pública e gratuita para o projeto e a construção de habitação de interesse social para sua própria moradia. Sendo que o direito previsto abrange todos os trabalhos de projeto, acompanhamento e execução da obra a cargo dos profissionais das áreas de arquitetura, urbanismo e engenharia necessários para a edificação, reforma, ampliação ou regularização fundiária da habitação (BRASIL, 2008).

A garantia deste direito previsto pela Lei deve ser efetivada mediante o apoio financeiro da União aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios para a execução de serviços permanentes e gratuitos de assistência técnica nas áreas de arquitetura, urbanismo e engenharia. Os serviços de assistência técnica previstos devem ser custeados por recursos de fundos federais direcionados à habitação de interesse social, por recursos públicos orçamentários ou por recursos privados. Dessa forma, fica a cargo do município organizar a operacionalização da ATHIS a nível local, podendo contar com apoio dos governos estadual e federal.

No Estado do Rio Grande do Sul, o programa Nenhuma Casa sem Banheiro foi criado com base na lei 11.888 e é fruto de parceria entre Estado e municípios, tendo por objetivo construir módulos sanitários para população da área urbana inscrita no Cadastro Único para Programas Sociais (Cadúnico) do governo federal. O Estado aporta, via Fundo de Recursos Hídricos, R$15 mil por unidade sanitária (valor referência/2023), e os municípios complementam o valor a ser investido com o mínimo de 30% do repasse como

contrapartida[18]. A participação dos municípios no programa se dá por adesão. Conforme o governo do estado, em 2023, foram entregues 55 módulos sanitários em três municípios gaúchos: Canoas (36), Rio Pardo (9) e Venâncio Aires (10)[19]. Nos municípios do Vale do Taquari não foram registradas ações do programa até o momento.

Conforme informações da prefeitura municipal de Encantado, a Lei nº 4.292 foi criada no ano de 2017 a partir de uma necessidade observada nas famílias de baixa renda de possuírem melhores condições de habitabilidade em suas residências. As melhorias habitacionais visam atender as necessidades de famílias de forma concreta, através do auxílio com materiais de construção, onde as mesmas têm a possibilidade de manter suas moradias em condições dignas.

O município concede financiamento aos requerentes após a devida avaliação socioeconômica junto ao CRAS e mediante o cumprimento dos seguintes requisitos:

- Apresentação de comprovante de residência no município, com histórico de pelo menos três anos;
- Possuir cadastro único atualizado;
- Possuir renda familiar de até três salários mínimos;
- Apresentação de três orçamentos do custo da reforma ou melhoria na residência.

O valor do financiamento no ano de 2017 quando o programa foi lançado ficava entre R$300,00 (trezentos reais) e R$1.000,00 (mil reais). Já no ano de 2022, a partir do Decreto Nº 002 de 11 de janeiro de 2022, este valor foi reajustado, tendo como valor mínimo para o financiamento R$400,00 (quatrocentos reais) e como valor máximo R$1.600,00 (mil e seiscentos reais). O valor total do financiamento deve ser restituído ao município em até 20 (vinte) parcelas mensais fixas, sem juros, onde a parcela não pode ser inferior a R$20,00 (vinte reais), sendo que o primeiro vencimento tem o prazo de 60 dias após a liberação dos recursos, conforme condições estabelecidas no contrato firmado entre o município e o requerente. O programa funciona de modo que o valor aprovado é pago pelo município

[18] Disponível em: <https://www.habitacao.rs.gov.br/programa-nenhuma-casa-sem-banheiro>. Acesso em abril de 2025.

[19] Disponível em: <https://estado.rs.gov.br/estado-lanca-edital-da-segunda-fase-do-programa-nenhuma-casa-sem-banheiro>. acesso em abril de 2025.

diretamente para a loja de material de construção e a família paga para o município posteriormente, sem juros. As famílias interessadas podem solicitar financiamentos ao município mais de uma vez, desde que os financiamentos anteriores tenham sido quitados e todas as cláusulas do contrato tenham sido cumpridas.

Na Tabela 31 é possível visualizar o número de famílias atendidas entre os anos de 2017 e 2024, conforme relatório do Centro de Referência de Assistência Social - CRAS da prefeitura municipal de Encantado, bem como o recorte de valor vigente para o programa em cada um dos referidos anos.

Tabela 31: Famílias atendidas pelo programa Melhorias Habitacionais entre 2017 e 2024.

ANO	Nº FAMÍLIAS	VALOR
2017	25	300,00 – 1.000,00
2018	19	300,00 – 1.000,00
2019	17	300,00 – 1.000,00
2020	33	300,00 – 1.000,00
2021	13	300,00 – 1.000,00
2022	18	400,00 – 1.600,00
2023	9	400,00 – 1.600,00
2024	-	-
TOTAL	**134**	

Fonte: CRAS - Prefeitura Municipal de Encantado.

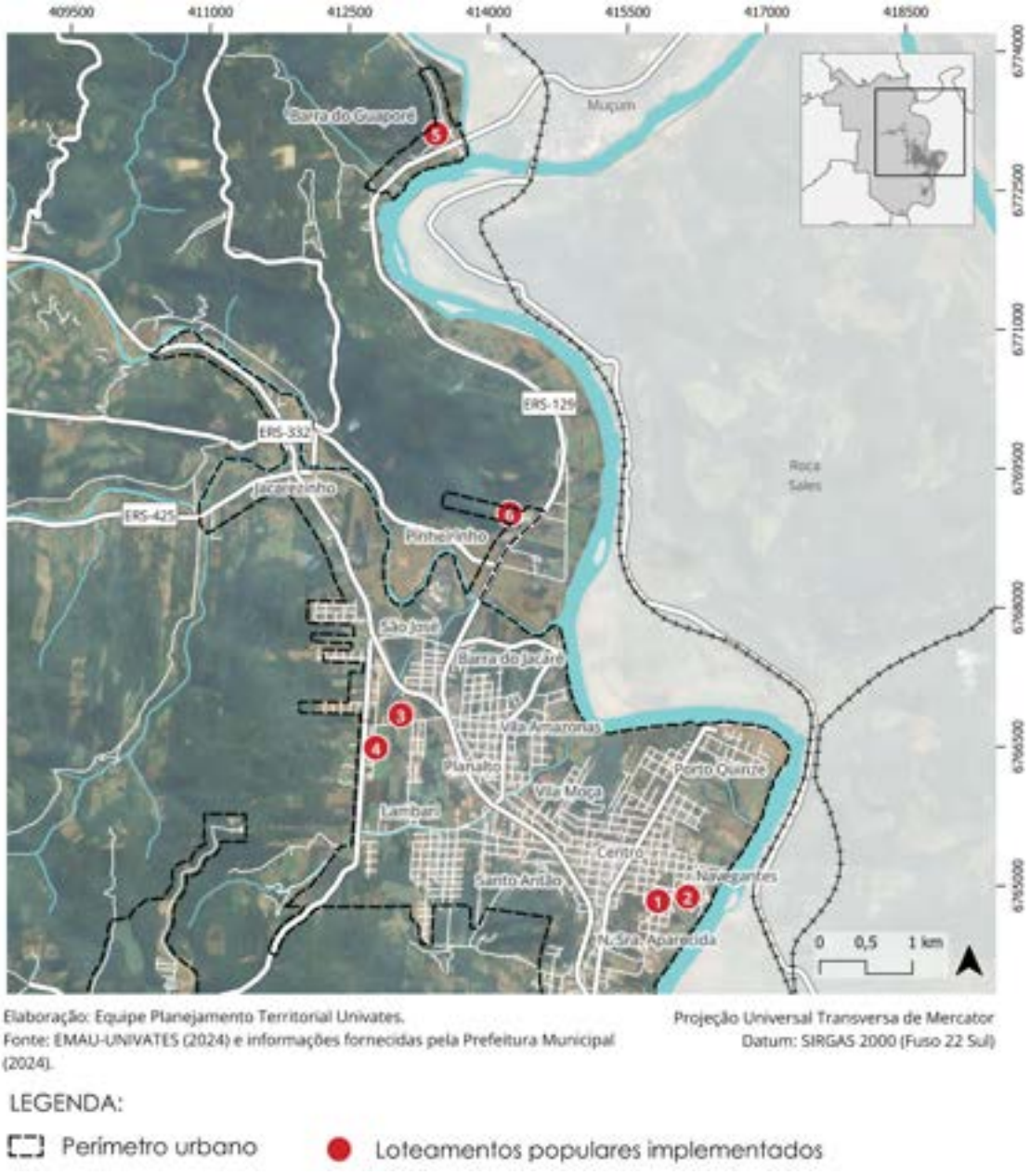
Destaca-se a importância das políticas voltadas à melhoria habitacional no contexto da garantia da moradia adequada a toda a população, já que durante os últimos anos o Município de Encantado passou por diversos eventos climáticos que atingiram grande parte do município e que contribuíram para um agravamento significativo das condições de habitabilidade das residências atingidas. Neste aspecto, é fundamental que políticas de melhoria habitacional voltadas à população de baixa renda sejam implementadas, buscando garantir o direito à moradia digna a toda a população do Município.

8.3.3 Loteamentos populares implementados

No campo da produção habitacional já desenvolvida, o município possui alguns loteamentos populares implementados como o Nossa Senhora Aparecida (número 1, nas Figuras 306 e 307), o Loteamento Navegantes e Novo Navegantes (número 2, nas Figuras 306 e 307), no bairro Navegantes; o loteamento Nova Morada (número 3, nas Figuras 306 e 307),

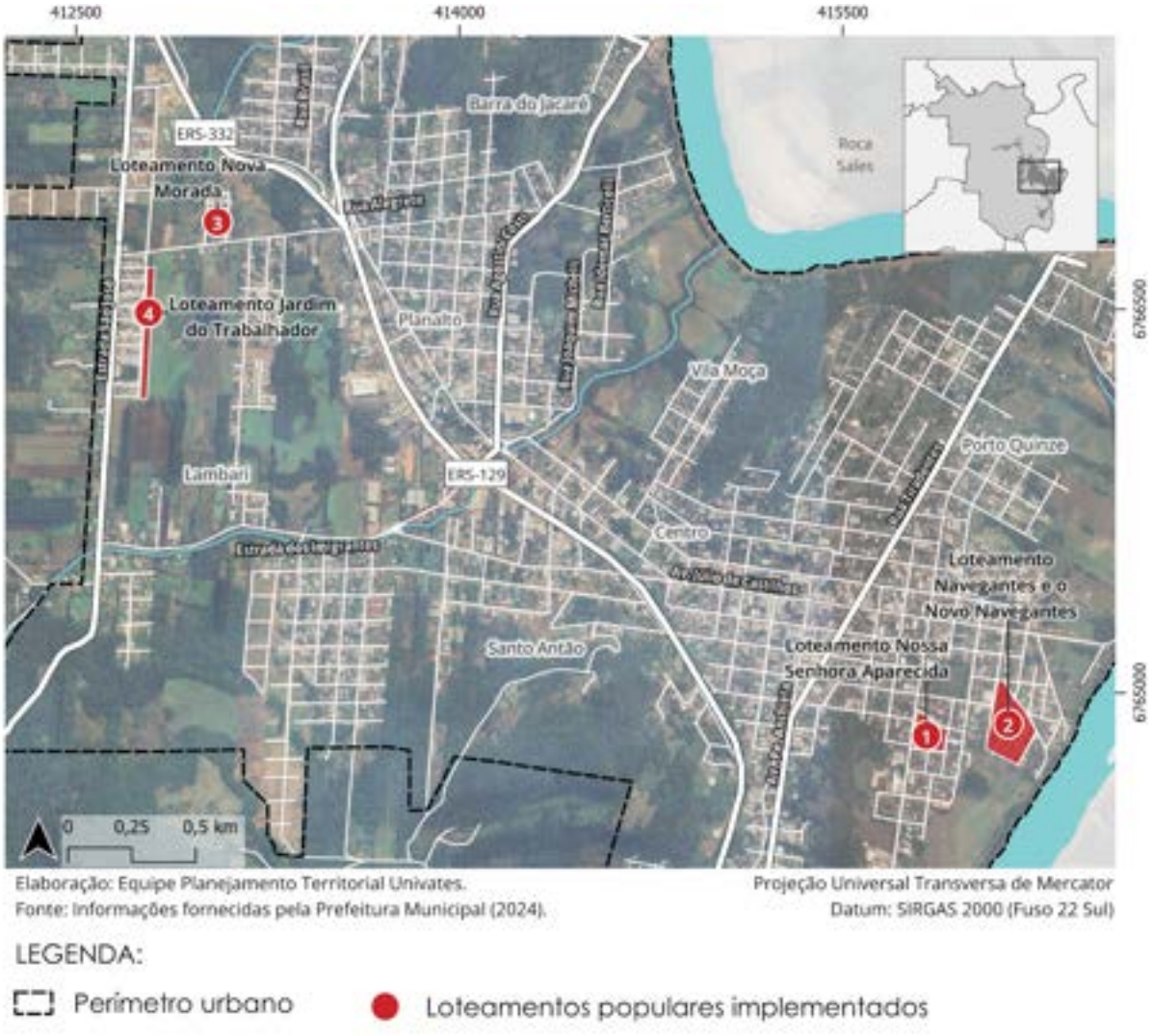
no Bairro são José; o Loteamento Jardim do Trabalhador (número 4, nas Figuras 306 e 307) no Bairro Lambari; e dois loteamentos populares realizados pela prefeitura, o Loteamento Social Barra do Guaporé (número 5, nas Figuras 306 e 308), localizado na Barra do Guaporé e o Loteamento Vale dos Pinheiros (número 6, nas Figuras 306 e 309), localizado em Pinheirinho. Na Figura 306 a seguir é possível observar o contexto municipal, com os loteamentos implementados na sede, em Barra do Guaporé e em Pinheirinho; já nas figuras 307, 308 e 309, é possível visualizar de forma ampliada os loteamentos localizados na sede urbana, na Barra do Guaporé e em Pinheirinho, respectivamente.

Figura 306: Loteamentos populares implementados em Encantado.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Figura 307: Loteamentos populares implementados na sede urbana.



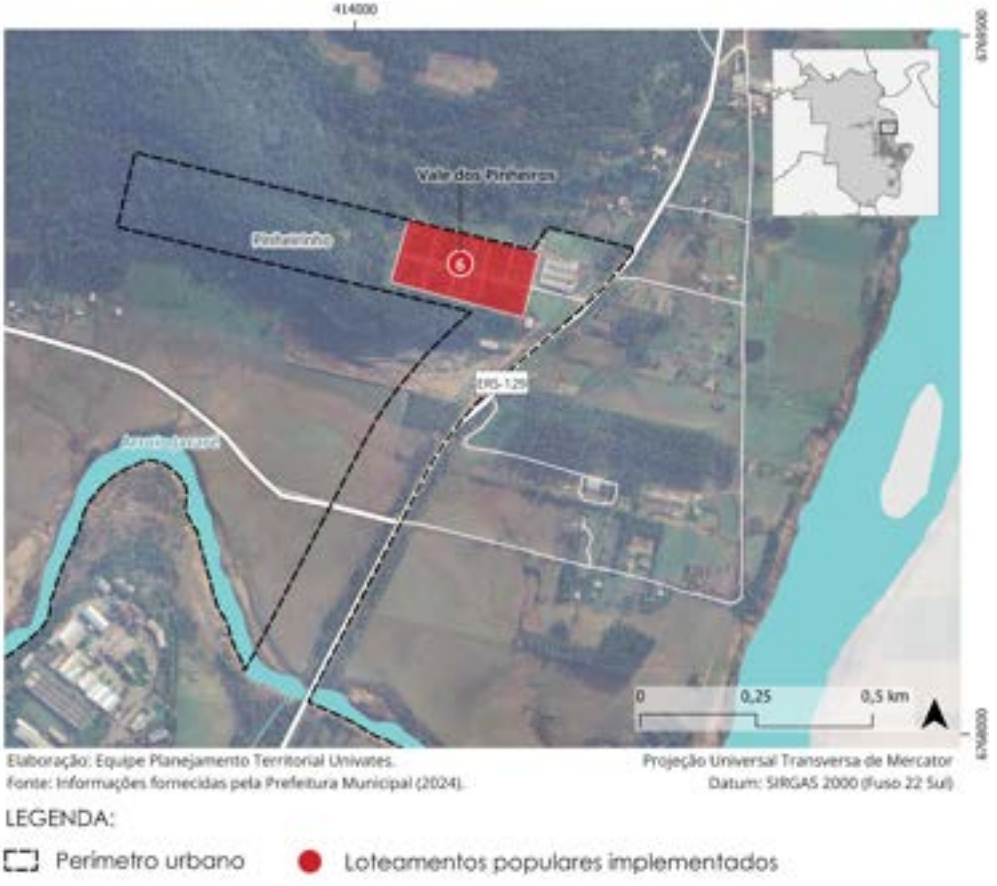
Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Figura 308: Loteamento popular implementado na Barra do Guaporé.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Figura 309: Loteamento popular implementado em Pinheirinho.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

O Loteamento Nossa Senhora Aparecida (número 1, nas Figuras 306 e 307) foi implementado pela Lei n° 1305, de 08 de outubro de 1986, que autorizou o Poder Executivo Municipal a doar à Companhia de Habitação do Estado do Rio Grande do Sul (COHAB/RS) a área de terras de 13.650,00 m² (treze mil, seiscentos e cinquenta metros quadrados), subdividida em 67 lotes com 200m², situada no Bairro Navegantes, local também conhecido como Vila Popular da COHAB ou Nossa Senhora Aparecida.

Para a implementação do Loteamento Navegantes (número 2, nas Figuras 306 e 307), a Lei n° 1289, de 24 de março de 1986 autorizou o poder executivo a desmembrar áreas de terras pertencentes ao Município de Encantado, situadas no Bairro Navegantes, objetivando a sua venda em lotes, para fins habitacionais. Enquanto o Loteamento Novo Navegantes foi autorizado pela Lei n° 1288, também de 24 de março de 1986. O Loteamento Navegantes (número 2, nas Figuras 306 e 307) consiste no desmembramento de terras pertencentes ao município, objetivando a sua venda em lotes, para fins habitacionais, destinando-se

exclusivamente para fins residenciais e à erradicação das sub-habitações com a relocação das moradias já existentes no bairro, através do sistema de mutirão, sendo implantado em uma área de 36.986,28 m² (trinta e seis mil, novecentos e oitenta e seis metros e vinte e oito decímetros quadrados).

O Loteamento Jardim do Trabalhador (número 4, nas Figuras 306 e 307) está localizado no bairro Lambari e foi autorizado e nomeado pela Lei n° 1374, de 12 de outubro de 1988. O loteamento conta com uma área de terra urbana de 60.241,1250m² (sessenta vírgula duzentos e quarenta e um, mil duzentos e cinquenta metros quadrados), desmembrada em 193 lotes com a área mínima de 200,00m². Após a inscrição do Loteamento Jardim do Trabalhador no Registro de Imóveis, a lei previa que o Poder Executivo poderia doar os lotes à Sociedade Comunitária de Habitação Popular do Município de Encantado, que tem por fim suprir a necessidade de habitação da população carente e de baixa renda, admitidos como tal os que se enquadrarem nos critérios regidos pelo próprio Estatuto da entidade.

No bairro São José, por sua vez, está localizado o Loteamento Nova Morada (número 3, nas Figuras 306 e 307), autorizado pela Lei n° 1703, de 19 de janeiro de 1994, destinando-se exclusivamente para fins residenciais e através do sistema de mutirão, implantado em uma área de 21.780,00 m² (vinte e um mil setecentos e oitenta metros quadrados), totalizando 98 lotes com área não inferior a 126 m². Além disso, através da Lei n° 1817, de 06 de março de 1996, autorizou-se a doação dos lotes do Loteamento Nova Morada para à Sociedade Comunitária de Habitação Popular do Município de Encantado.

Já o Loteamento Vale dos Pinheiros (número 6, nas Figuras 306 e 309) foi implementado pela prefeitura na área de terra urbana com 44.306,96 m² (quarenta e quatro mil e trezentos e seis metros e noventa e seis decímetros quadrados), sem benfeitorias, situado na Linha Pinheirinho. O Loteamento Vale dos Pinheiros, foi autorizado pela Lei n° 2424, de 24 de março de 2004, alterada pela Lei n° 4354 de 01 de novembro de 2017, que dispõe sobre a alienação e administração de lotes, construção e infraestrutura de moradias, visando a diminuição do déficit habitacional, bem como regularização de terrenos com ou sem moradia neste e nos demais loteamentos populares do Município ou em locais que contemplam a mesma situação, destinado exclusivamente para fins residenciais.

Por fim, o loteamento social localizado na Barra do Guaporé (número 5, nas Figuras 306 e 308), foi implementado pela Lei n° 1396, de 19 de dezembro de 1988. Tal legislação autorizou o município a desmembrar em dez lotes, cada um com a superfície de 238,7620m² (duzentos e trinta e oito metros, setenta e seis decímetros e vinte centímetros quadrados), uma área de terras de sua propriedade, situada em Barra do Guaporé, neste 1° distrito, declarada de expansão urbana, e doá-las a Sociedade Comunitária de Habitação Popular do Município de Encantado. Para isso, a Sociedade deveria utilizar os lotes com a finalidade de implantar um núcleo habitacional para pessoas de baixa renda, sendo que a construção das moradias foi prevista através de mutirão.

A partir desta leitura, é possível visualizar que o município de Encantado vem atuando ao longo dos anos no campo da habitação, buscando reduzir o déficit habitacional e solucionar os problemas de moradia precária e falta de moradia no Município. Além destes loteamentos já implementados, o município tem atuado em diversos projetos habitacionais voltados à reconstrução em um contexto pós enchentes de 2023 e 2024, descritos no item a seguir.

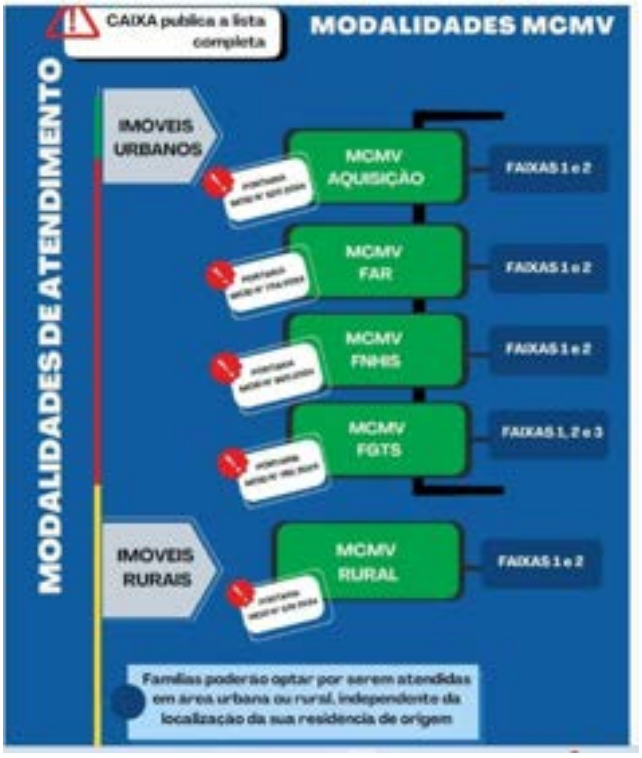
8.3.4 Políticas habitacionais voltadas à reconstrução

Conforme estudo Rehabita Encantado, desenvolvido pela Univates em 2024, a partir do contexto e do cenário das inundações e deslizamentos ocorridos nos anos de 2023 e 2024, os municípios do Vale do Taquari passaram por uma fase de restabelecimento e reconstrução. Tal movimento ocorreu por meio do Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2iD), uma plataforma do Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil que integra diversos produtos da Secretaria de Desenvolvimento Econômico - Sedec, com o objetivo de qualificar e dar transparência à gestão de riscos e desastres no Brasil por meio da informatização de processos e disponibilização de informações sistematizadas.

Neste sistema é possível solicitar recursos do governo federal para ações de resposta e de recuperação, registrar desastres e solicitar reconhecimento. O município realiza as solicitações via sistema e pode consultar e acompanhar os processos de transferência de recursos e de reconhecimento federal, como também buscar informações sobre ocorrências e gestão de riscos e desastres (MIDR, 2024). Além disso, o município conta também com o

apoio de programas do Minha Casa Minha Vida, conforme modalidades apresentadas na Figura 340 (UNIVATES, 2024).

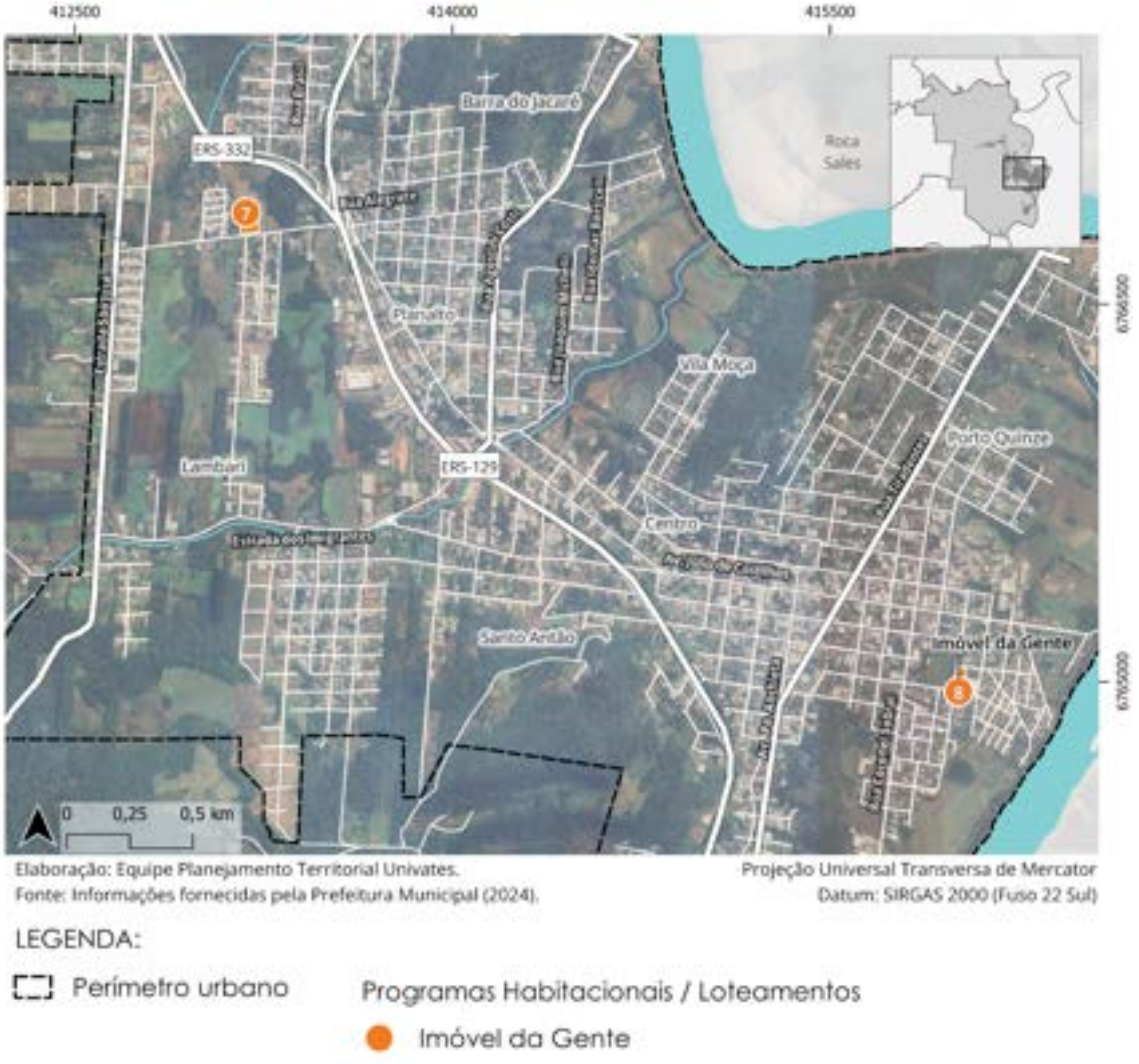
Figura 310: Modalidades do Programa Minha Casa Minha Vida.



Fonte: Relatório Rehabita Encantado (UNIVATES, 2024).

No ano de 2024, o Município de Encantado foi contemplado com unidades habitacionais através do Programa Imóvel da Gente, Minha Casa Minha Vida - FAR, contabilizando 100 casas no Bairro São José (número 7 da Figura 311) e 80 apartamentos no Bairro Navegantes (número 8 da Figura 311). Para a implantação destes imóveis, a prefeitura municipal destinou áreas que não se configuravam como alagáveis à época, buscando garantir a segurança da população. Estas áreas também contam com infraestrutura urbana em seu entorno, bem como alguns equipamentos públicos.

Figura 311: Programa Imóvel da Gente - sede urbana.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Foi apontado pelo relatório Rehabita Encantado (UNIVATES, 2024), que o local destinado à construção das 100 moradias, apesar da boa infraestrutura do bairro São José, é mais afastado do centro da cidade e não possui rede de ônibus. Para a implantação destas casas, a prefeitura destinou um terreno da União onde já existia um loteamento pré aprovado.

Já no Bairro Navegantes, região leste da sede urbana, está prevista a construção de 80 unidades de apartamentos. Nesta área, foi identificada a existência de um posto de vacinas de propriedade municipal, o qual a prefeitura do Encantado manifesta o interesse de que permaneça no local e que sua estrutura seja aproveitada para usos que atendam as demandas dos novos moradores desta área habitacional. Verifica-se no seu entorno a

existência de outros loteamentos habitacionais já consolidados, como o Loteamento Novo Navegantes, o Novo Navegantes e o Loteamento Nossa Senhora Aparecida (como apresentado no mapa da Figura 311).

Dentro do Programa “A Casa é Sua Calamidade”, o Município foi contemplado, ainda, com a implantação de 35 unidades residenciais. O local destinado para a implantação destas residências fica localizado no Bairro Lambari e pode ser visualizado no mapa da Figura 312, identificado com os números 09 e 10.

Figura 312: Programa A Casa é Sua Calamidade - sede urbana.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Já na Figura 313, é possível visualizar a implantação proposta pela prefeitura municipal com apoio da equipe técnica EMAU-Univates em 2024 para estas 35 casas.

Figura 313: Proposta de implantação para as 35 casas do Programa “A casa é sua calamidade” no Bairro Lambari.



Fonte: EMAU-UNIVATES, 2024.

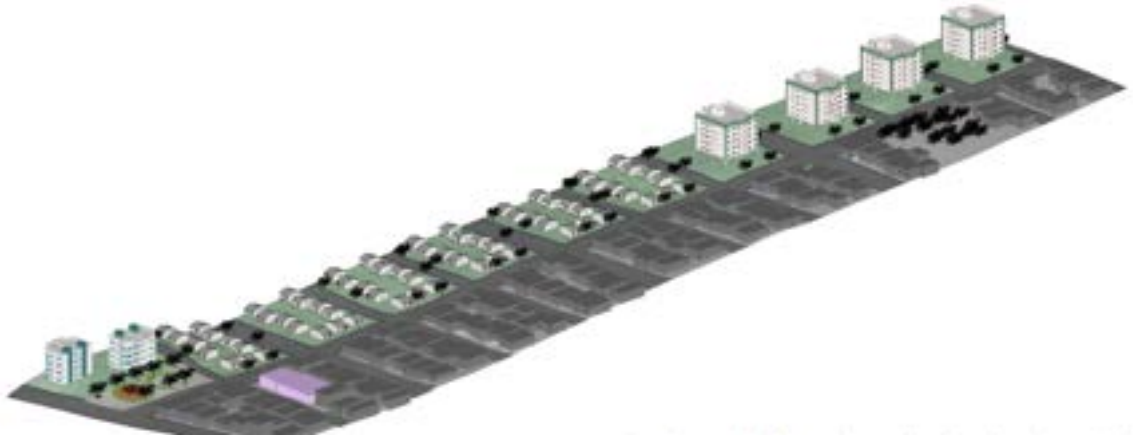
Prevê-se, ainda, mais 65 unidades dentro do programa A Casa é Sua Calamidade, e para isso o município desapropriou uma área de terras de 32.709,34 m² ao lado do Loteamento Jardim do Trabalhador, no Bairro São José, para fins habitacionais (UNIVATES, 2024). Nesta área, foi proposta a abertura de vias seguindo o alinhamento das vias existentes no loteamento ao lado, além de um espaço de lazer com uma praça, e 110 lotes que conforme proposta da Prefeitura e Univates estão distribuídos em 66 residências e 04 edifícios, mas que podem ser utilizados conforme demanda municipal e necessidade de programas que surgirem, podendo ser unidos mais de um lote se necessário. No mapa da Figura 313 apresentado anteriormente, é possível visualizar a localização deste empreendimento no Bairro Lambari, identificado como Jardim do Trabalhador II, com o número 11 do mapa. Já nas Figuras 314 e 315, é possível visualizar a proposta de implantação para este empreendimento feita pela prefeitura municipal de Encantado com apoio da equipe técnica EMAU-Univates no ano de 2024.

Figura 314: Proposta de implantação do empreendimento habitacional.



Fonte: EMAU-UNIVATES, 2024.

Figura 315: Proposta de implantação do empreendimento habitacional.



Fonte: EMAU-UNIVATES, 2024.

Ao norte desta área, também está prevista a implementação de unidades habitacionais pela Associação SOS Habitar que adquiriu uma área de terras e dará início às construções, cuja gestão habitacional será feita pela própria associação. Esta área pode ser visualizada no mapa da Figura 316, a seguir, identificada com o número 12.

Figura 316: Unidades Habitacionais SOS Habitar - Bairro Lambari.

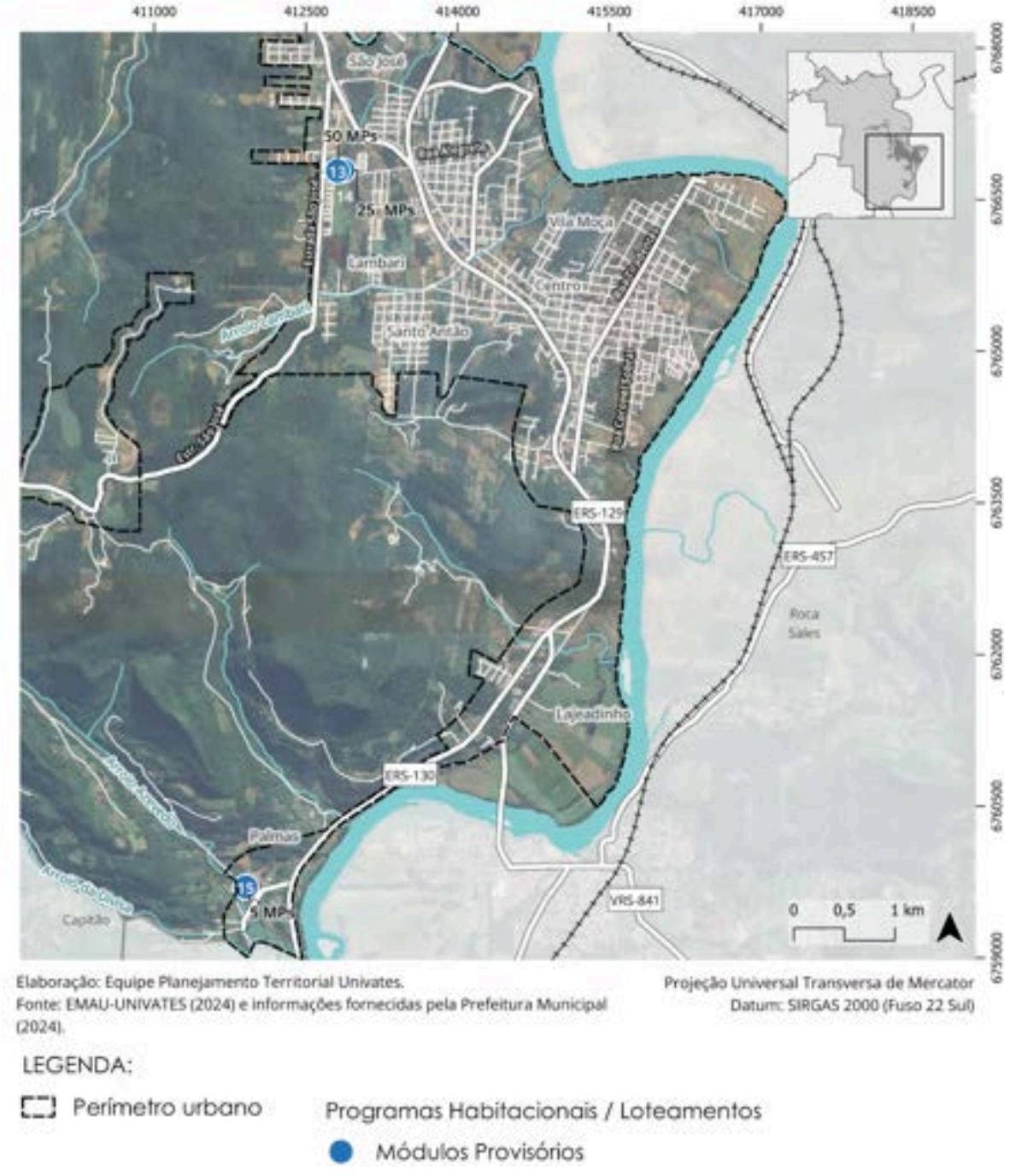


Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Estes diversos projetos em andamento na região oeste da sede urbana municipal, compreendendo os Bairros São José e Lambari, configuram-a como uma região em pleno desenvolvimento no Município, que merece atenção na definição do zoneamento urbano, de modo que sejam consolidadas zonas que permitam a implementação dos loteamentos sociais e programas habitacionais. Além disso, verifica-se que a região carece, ainda, de um planejamento da malha urbana e da implementação de equipamentos públicos e serviços, como transporte coletivo. Questões que devem ser consideradas ao se planejar o desenvolvimento do município, buscando garantir a qualidade de vida dos moradores da região.

Outra política voltada à situação de reconstrução no contexto pós enchente, de característica mais imediata, trata-se da implementação dos módulos provisórios para moradia das famílias atingidas pela enchente. Foram implantados 5 módulos no Bairro de Palmas e 75 módulos no Bairro São José em duas etapas, sendo 25 módulos na primeira implantação e 50 módulos na segunda implantação. Na Figura 317, é possível visualizar os locais de implantação dos módulos localizados no Bairro São José e em Palmas.

Figura 317: Módulos Provisórios - Bairro São José e Palmas.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Já nas Figuras 318 e 319 é possível visualizar a proposta para a implantação dos módulos provisórios em Palmas e no Bairro São José realizada pela prefeitura municipal com apoio da equipe técnica EMAU-Univates.

Figura 318: Proposta de implantação de 5 módulos provisórios em Palmas.



Fonte: EMAU-UNIVATES, 2024.

Figura 319: Proposta de implantação de 25 módulos provisórios no Bairro São José.



Fonte: EMAU-UNIVATES, 2024.

Estes módulos são utilizados para moradia provisória e apresentam uma área de 27m² (vinte e sete metros quadrados), contando com um dormitório, cozinha e sala compartilhados, um pequeno banheiro, um tanque na área externa e são entregues mobiliados para as famílias. O objetivo desta política é a distribuição de forma individual para cada família, sendo que o módulo pode comportar até 06 pessoas (UNIVATES, 2024).

As famílias selecionadas para ocuparem os módulos provisórios foram aquelas que estavam residindo em abrigos municipais desde o acontecimento da enchente de 2024 e

prevê-se que permanecerão nos módulos temporariamente enquanto aguardam a construção das suas casas definitivas por meio de outros programas habitacionais em andamento no município. Destaca-se que Encantado foi o primeiro município da região a receber e fazer a entrega dos módulos provisórios, conseguindo com isso desativar alguns abrigos e proporcionar maior conforto e privacidade para estas famílias. Nas Figuras 320 a 321 é possível visualizar o modelo de módulos provisórios implantados na cidade de Encantado.

Figura 320: Vista interna dos módulos provisórios implementados em Encantado.



Fonte: EMAU-UNIVATES, 2024.

Figura 321: Vista interna dos módulos provisórios implementados em Encantado.



Fonte: EMAU-UNIVATES, 2024.

Figura 322: Vista externa dos módulos provisórios implementados em Encantado.



Fonte: EMAU-UNIVATES, 2024.

Como síntese da leitura municipal, no mapa da Figura 323 a seguir, é possível visualizar um panorama da produção habitacional realizada e prevista no município que foi descrita até aqui, onde em vermelho estão indicados os loteamentos sociais implementados, em amarelo aqueles previstos através do Programa Imóvel da Gente, em roxo aqueles previstos através do programa A Casa é sua Calamidade, em verde aqueles previstos através da associação SOS Habitar, e por fim, em azul, os módulos provisórios implementados no contexto pós enchente.

Figura 323: Síntese dos Programas Habitacionais.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Além disso, é importante mencionar ainda a política de abrigamento emergencial que o município de Encantado desenvolveu de forma mais urgente após as enchentes, prestando suporte imediato às famílias atingidas em Encantado. É importante que essa política seja desenvolvida e acompanhada pela Secretaria Municipal de Assistência Social e Habitação, já que ações de apoio em situações emergenciais estão previstas dentro da política do Sistema Único de Assistência Social (SUAS), através do Serviço de Proteção em Situações de Calamidades Públicas e de Emergência. Trata-se de um serviço da Proteção Social Especial de Alta Complexidade do SUAS, para enfrentamento de situações de calamidades públicas e emergências reconhecidas pelo Ministério do Desenvolvimento Regional.

Neste contexto, as atividades desenvolvidas pelo Serviço de Proteção em Situações de Calamidades Públicas e de Emergência tem como público beneficiário as famílias e indivíduos desalojados e/ou desabrigados em virtude de desastres ambientais como: incêndios, desabamentos, deslizamentos, alagamentos, dentre outros; ou indivíduos removidos de áreas consideradas de risco, por prevenção ou determinação do Poder Judiciário; para assegurar alojamentos provisórios, recursos humanos, recursos materiais, inserção na rede socioassistencial e o acesso, quando for o caso, a benefícios eventuais, enquanto perdurar a situação de desabrigo (UNIVATES, 2024).

Visto as responsabilidades do SUAS neste contexto de emergências e desastres, destaca-se que os abrigos temporários tornam-se uma extensão dos equipamentos do SUAS e demandam gestão, atenção e investimentos por parte do setor público. Assim, o SUAS deve articular e organizar em conjunto ou em apoio a área de Proteção e Defesa Civil, quando necessário, a oferta de acolhimento e alojamento provisório destinado aos afetados, viabilizando também a oferta de alimentação, água, vestuário, artigos de higiene e limpeza, cobertores e colchões, bem como a provisão de recursos humanos: porteiros, cozinheiros e profissionais para o trabalho social com famílias. Por meio dessa aproximação com os afetados e a gestão dos alojamentos, o SUAS deve promover apoio e proteção a essa população (UNIVATES, 2024).

Em Encantado, segundo o censo sobre os abrigos provisórios no estado do Rio Grande do Sul, foram registrados 14 abrigos no ano de 2024 (as informações foram coletadas entre 10 de maio e 10 de junho de 2024), para acolhimento dos atingidos pela enchente de maio, contabilizando um total de 564 pessoas acolhidas no município. Ressalta-se que este

número é referente aos abrigos os quais tiveram questionários aplicados pela pesquisa, podendo ainda ter tido mais abrigos no município que não foram registrados. Na Tabela 32 é possível visualizar a identificação dos abrigos em Encantado, os endereços e o número de pessoas acolhidas em cada um deles.

Tabela 32: Abrigos registrados em 2024 no Município de Encantado.

Identificação do Abrigo	Nº de Acolhidos	Endereço
Abrigo Flor do Pará	24	Leonel Sangalli 910 Lago Azul
Círculo operário	23	Rua Coronel Sobral, 2136
Comunidade João Batista Scalabrini	32	João Dallalasta São José 2
Comunidade Santo Agostinho	80	Agostinho Costi, Santo Agostinho
Escola Palmas Cedro	18	Bairro Palmas
Nossa Senhora do Caravagio Pinheirinho	13	RS 129, Pinheirinho
Palmas Azevedo	12	Linha Azevedo, 135
Parque João Batista Marquese	140	Estrada dos Imigrantes, Lambari
Pavilhão Nossa Senhora Aparecida	58	Rua Cedro
Pavilhão Porto XV	38	Rua José Ferri, 185
Pavilhão Santa Rita de Cassia	43	Estrada São José do Trabalhador
Quadra de Esportes Nova Morada	25	Rua São Roque, Nova Morada
Salão Paroquial São Pedro	50	Rua Travessa Ergelis Ergilio Sana, 1596
Sede Social Empresa Baldo	8	Rua Antônio Bagliardi Santa Clara

Fonte: Censo sobre os abrigos provisórios no Estado do Rio Grande do Sul (Rio Grande do Sul, 2024).[20]

[20] Disponível em: https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiNWQ3MDFlNGQtMDJiZS00NDU2LWFjMTYtNTBiNjhkODlkNTY0IiwidCI6IjE1ZGNkOTA5LThkYzAtNDBlOS1hMWU1LWNlY2IwNTNjZGQxYSJ9

Contudo, a partir de informações da Secretaria Municipal de Assistência Social e Habitação de Encantado, verificou-se que o município registrou para o ano de 2024 a existência de 21 abrigos como apoio aos atingidos pela enchente, somando um total de 782 pessoas atendidas. Ressaltando que nos dados disponíveis para o censo sobre os abrigos provisórios no estado do Rio Grande do Sul, faltam informações de 7 abrigos na cidade de Encantado.

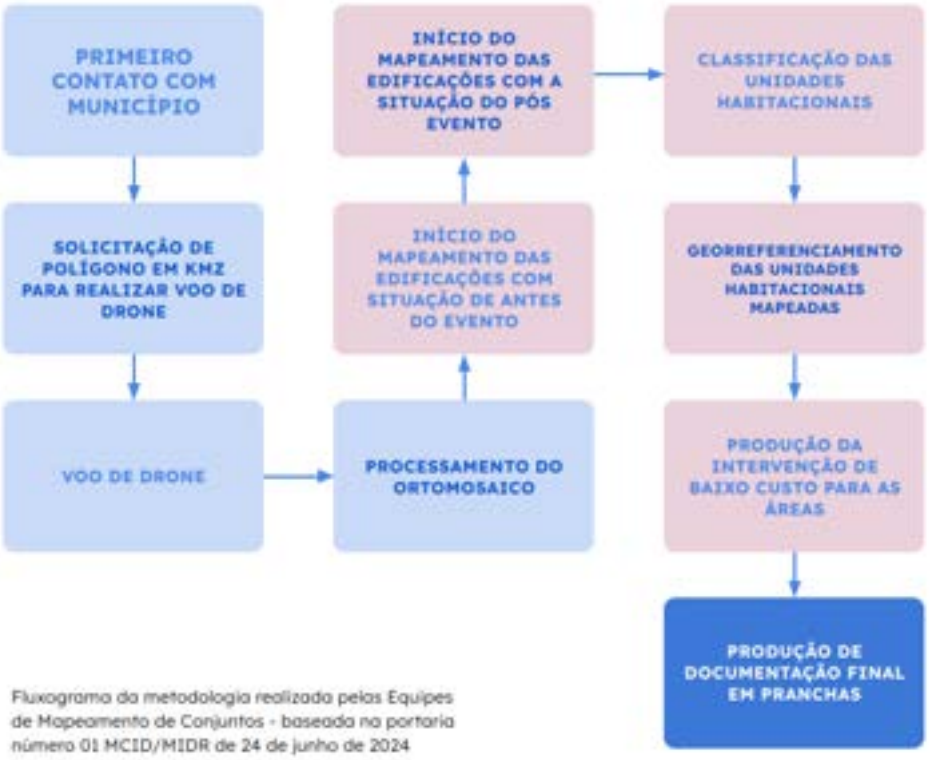
8.3.5 Mapeamento de conjuntos (S2ID)

Dentro das políticas voltadas à reconstrução dos municípios atingidos pelas enchentes, o mapeamento de conjunto é uma metodologia utilizada para elaboração de material gráfico para compor planos de trabalho orientados pela portaria 998 de 5 de abril de 2022, do Ministério do Desenvolvimento Regional/Gabinete do Ministro (BRASIL, 2022). Entende-se como conjuntos, locais de um município que tiveram várias casas destruídas ou interditadas no mesmo espaço, mapeadas por meio do Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2iD), plataforma do Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil que integra diversos produtos da Secretaria de Desenvolvimento Econômico - Sedec. Através dela é possível solicitar recursos do governo federal para ações de resposta e de recuperação, registrar desastres e solicitar reconhecimento.

O objetivo do mapeamento de conjuntos é identificar os locais atingidos e entregar uma nova moradia às pessoas que tiveram suas casas destruídas, em um local da cidade fora da área alagável, e fazer a remoção de todas as casas e entulhos, transformando o local devastado em uma nova área para uso como lazer, podendo ser parques, praças, entre outros. Para ser beneficiado, o morador que for contemplado precisa fazer a doação ao poder público do seu terreno mapeado dentro das áreas de conjunto.

A Figura 324 representa as etapas da metodologia para o desenvolvimento do mapeamento de conjuntos adotada pelas equipes técnicas que realizaram o mapeamento no município de Encantado (UNIVATES, 2024).

Figura 324: Metodologia para o mapeamento de conjuntos - baseada na portaria nº 01 MCID/MIDR de 24 de junho de 2024.



Fonte: EMAU-UNIVATES, 2024.

Conforme ilustrado na Figura 324, a metodologia parte de um primeiro contato com o município e da definição de polígonos das áreas atingidas para a realização de voos de drone. Estes voos são parte da primeira etapa, onde a partir de equipamentos de alta resolução é possível a tomada de imagens aéreas das áreas atingidas para que se possa visualizar a condição das edificações em análise (UNIVATES, 2024). No contexto do Vale do Taquari, a Defesa Civil Nacional e Regional uniu esforços com outras equipes do Brasil e do Estado do Rio Grande do Sul para essa missão e os voos foram realizados ao longo de dois meses e processados pelas equipes de apoio e pela equipe técnica da Univates. Após as imagens serem coletadas em campo pelos drones, elas são processadas por meio de programa específico que faz a união dos trechos de imagens e gera o ortomosaico completo do polígono de interesse para o estudo (UNIVATES, 2024). A partir disso, as equipes de análise de mapeamentos conseguem observar a condição das habitações e definir a classificação das mesmas para fins de desenhos técnicos pertinentes ao que define a portaria.

Já o segundo passo, trata-se da identificação georreferenciada das casas atingidas, gerando um documento com a imagem aérea do antes e depois do evento climático e permitindo aos municípios a organização dos planos de trabalho de conjuntos para a busca de verbas para reconstrução das habitações e intervenções de baixo custo, através do sistema S2iD.

Dessa forma, a SEDUR e a Univates, em apoio aos municípios atingidos pelas cheias nos eventos climáticos de setembro de 2023 e maio de 2024, realizaram o mapeamento de conjuntos em diversos municípios gaúchos. Foram elaborados mapas dos conjuntos classificando as edificações afetadas por meio de cores nos mapas, sendo: vermelhas - as edificações destruídas; laranjas - as edificações interditadas; e amarelas - as edificações adjacentes, tendo como base laudos realizados por engenheiros ou arquitetos contratados pela prefeitura municipal ou pela Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Metropolitano - SEDUR, do Governo do Estado. Os laudos foram vinculados aos mapas e às planilhas de beneficiários, contendo nome do morador, CPF, Número de Identificação Social-NIS, endereço, entre outras informações, com auxílio da assistência social do município.

Para o município de Encantado, o material desenvolvido no mapeamento de conjuntos contou com:

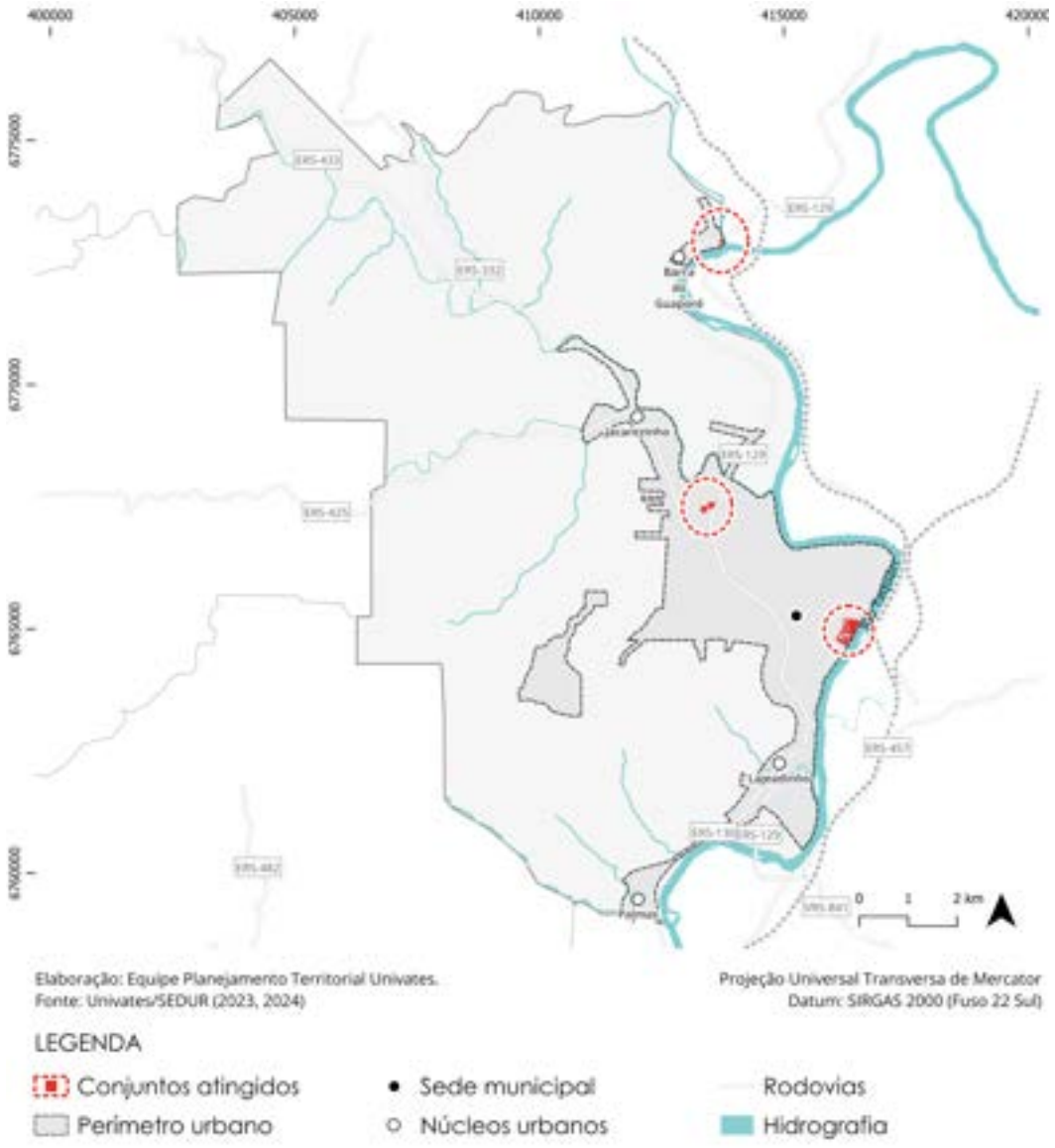
- Fotos e vídeos das áreas de conjunto em vista aérea de aproximadamente 45 graus, capturadas por meio de drone e realizadas pela Defesa Civil e parceiros;
- Ortomosaico (no formato .TIFF) elaborado a partir do programa *Agisoft*, realizado pela equipe do Semeia EMAU - Escritório modelo do curso de Arquitetura e Urbanismo da Univates;
- Georreferenciamento dos Ortomosaicos, realizados no programa *AUTOCAD MAPS*, pela equipe Semeia EMAU, com auxílio dos professores coordenadores. Este documento encontra-se disponível em formato DWG, compondo o arquivo final disponibilizado ao município;
- Mapeamento, identificação e georreferenciamento das edificações destruídas e adjacentes, e contexto do antes e depois do evento climático. Esta análise encontra-se no arquivo em formato DWG e formato PDF para visualização digital. No município de Encantado foram identificadas **357 edificações**;

- Identificação das Etapas de Intervenção de Baixo Custo e definição esquemática da proposta futura de intervenção nos locais definidos. Em Encantado, foram mapeados **3 conjuntos e 10 tipos de módulos de intervenção de baixo custo;**
- Planilha Orçamentária de Base para estimativa da intervenção de baixo custo, que foi disponibilizada em link junto ao Documento Norteador para orientação das propostas e guia de preenchimento da mesma.

Nas regiões onde foram mapeados e identificados os conjuntos, prevê-se a realização de intervenções de baixo custo, que trata-se da implementação de áreas de lazer, áreas verdes, praças e parques. Para isso, deve-se fazer a remoção de todas as casas e entulhos existentes nestes locais, transformando a área que foi devastada em uma nova área para uso público da cidade.

No mapa da Figura 355 é possível visualizar a localização dos três conjuntos mapeados no município de Encantado, sendo dois localizados em bairros da sede urbana e um na Barra do Guaporé, ao norte da sede urbana.

Figura 325: Conjuntos mapeados em Encantado.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Já o mapa da Figura 326 ilustra uma aproximação com os conjuntos mapeados na sede urbana de Encantado, onde um grande número de edificações foram atingidas pelo evento de maio de 2024. Um deles localizado às margens do Rio Taquari no Bairro Navegantes, e três áreas menores localizadas entre a ERS-129, a ERS-332 e a 45 Estrada Equador, ao sul do Arroio Jacaré, no Bairro Lago Azul.

Figura 326: Síntese de conjuntos atingidos na área urbana de Encantado.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

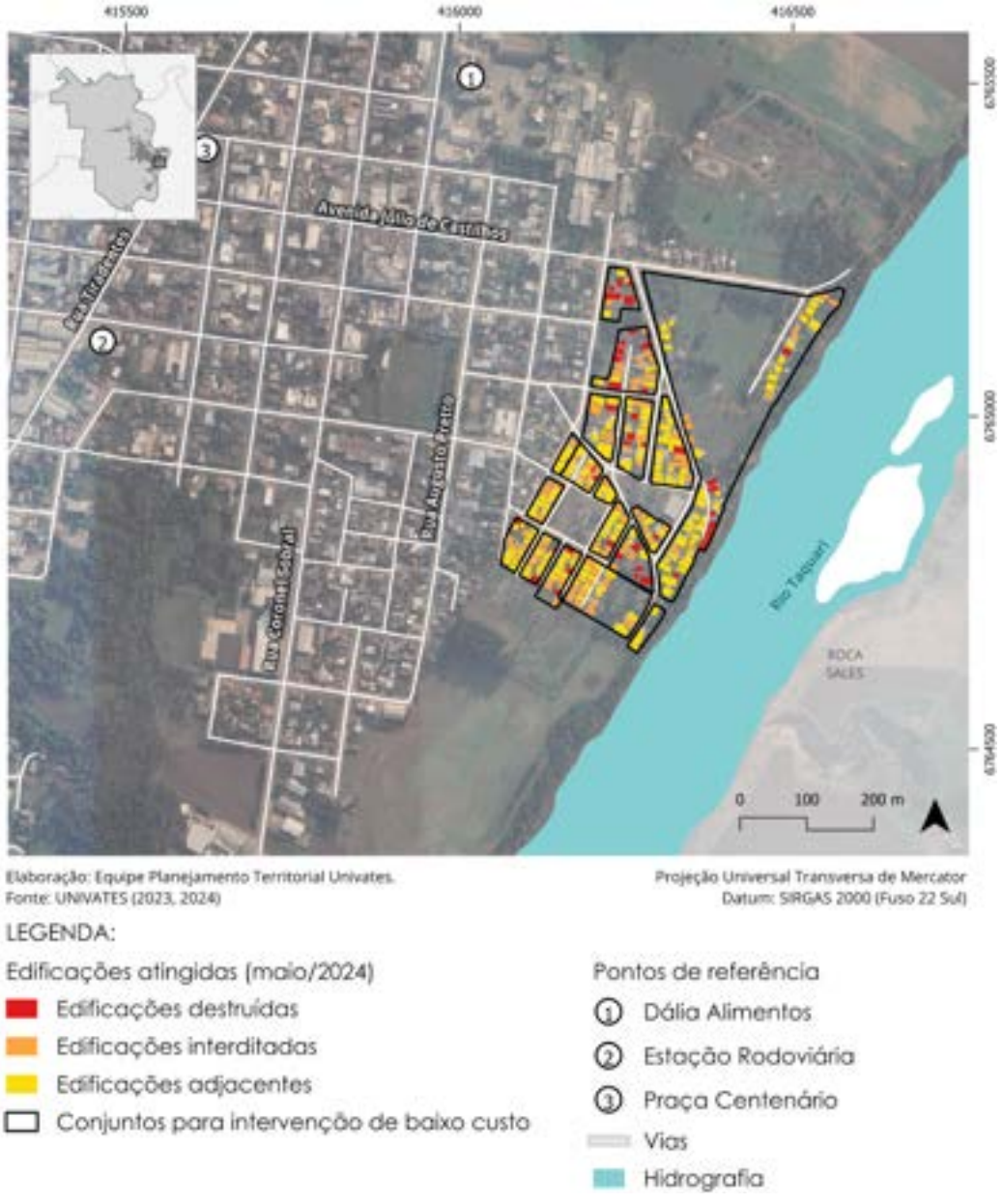
Para cada conjunto apresentado, dependendo de sua localização e da quantidade de edificações afetadas, prevê-se um tipo de intervenção de baixo custo. Para o conjunto localizado no Bairro Navegantes, adjacente ao Rio Taquari, trata-se de uma área maior com diversas edificações que foram destruídas, bem como interditadas nas proximidades da área central do Município. Foram mapeadas neste conjunto 46 edificações destruídas, 100 edificações interditadas e 163 edificações adjacentes, totalizando 309 edificações (UNIVATES, 2024).

Nesta região, a proposta de intervenção é dividida em 6 etapas: A, B, C, D, E e F. Cada etapa representa uma porção de terra do conjunto a ser desenvolvida. Para as etapas A, B e

F, foi previsto um parque cultural e de lazer, contando com diversos tipos de pavimentação, mesclando entre áreas de gramado, piso em concreto e piso intertravado. Já para as etapas C e E foi sugerido um parque cultural e de lazer do tipo 01, semelhante ao tipo 02, porém com maior quantidade de massa vegetal (UNIVATES, 2024).

Na Figura 327 é possível visualizar uma aproximação com o conjunto do Bairro Navegantes, onde pode-se observar as edificações destruídas demarcadas em vermelho, as edificações interditadas demarcadas em laranja e as edificações adjacentes demarcadas em amarelo, compondo assim o conjunto do Bairro Navegantes.

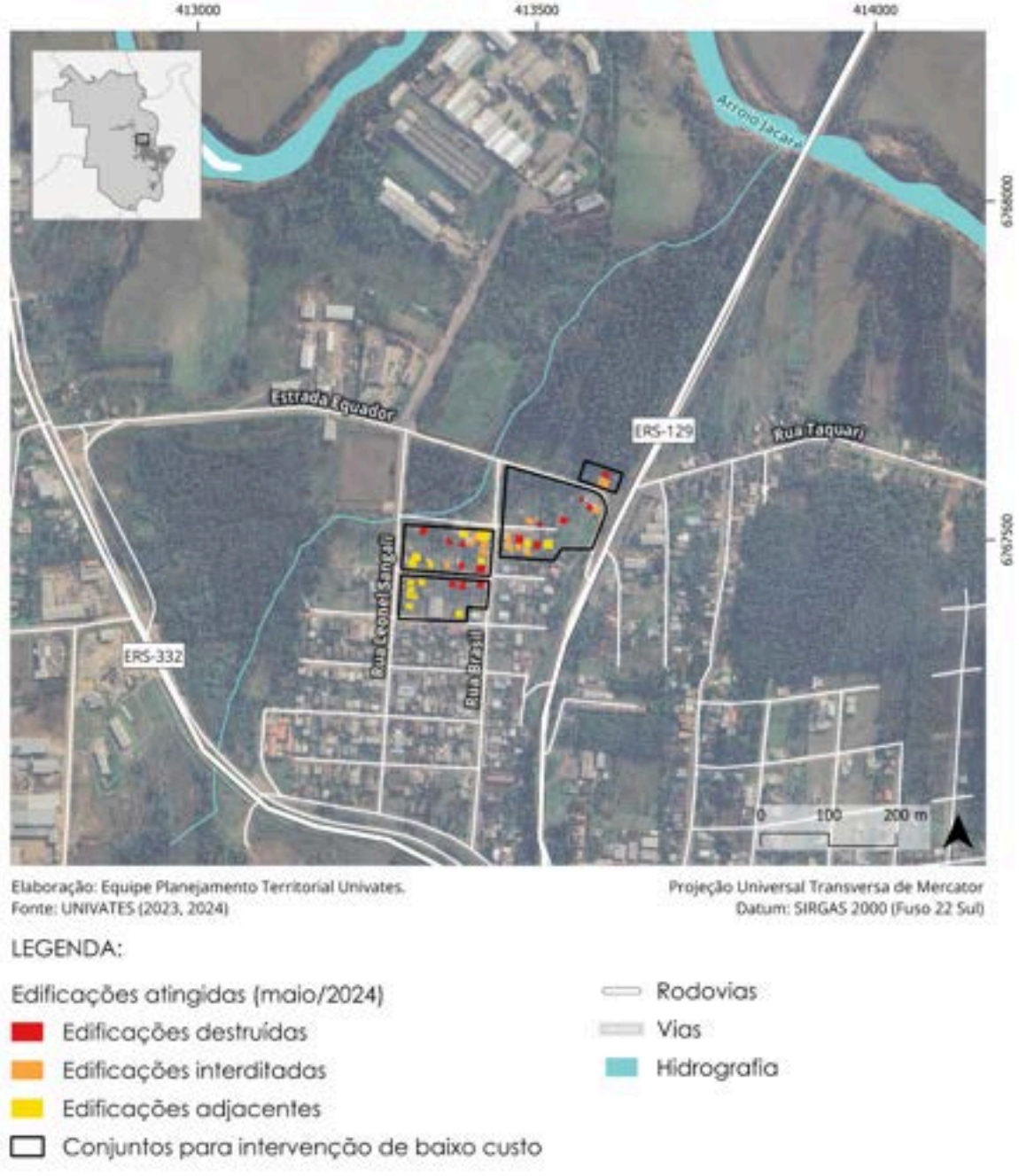
Figura 327: Mapa de aproximação do conjunto no Bairro Navegantes.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Já a Figura 328 apresenta os conjuntos mapeados na parte norte da sede municipal, no Bairro Lago Azul, localizados entre a ERS-129, a ERS-332 e a Estrada Equador, onde também identificam-se edificações destruídas, interditadas e adjacentes. Um pouco mais a norte desta área, está localizado o Arroio Jacaré, importante componente da hidrografia do Município. Neste conjunto, foram mapeadas 15 edificações destruídas, 16 edificações interditadas e 9 edificações adjacentes, totalizando 40 edificações.

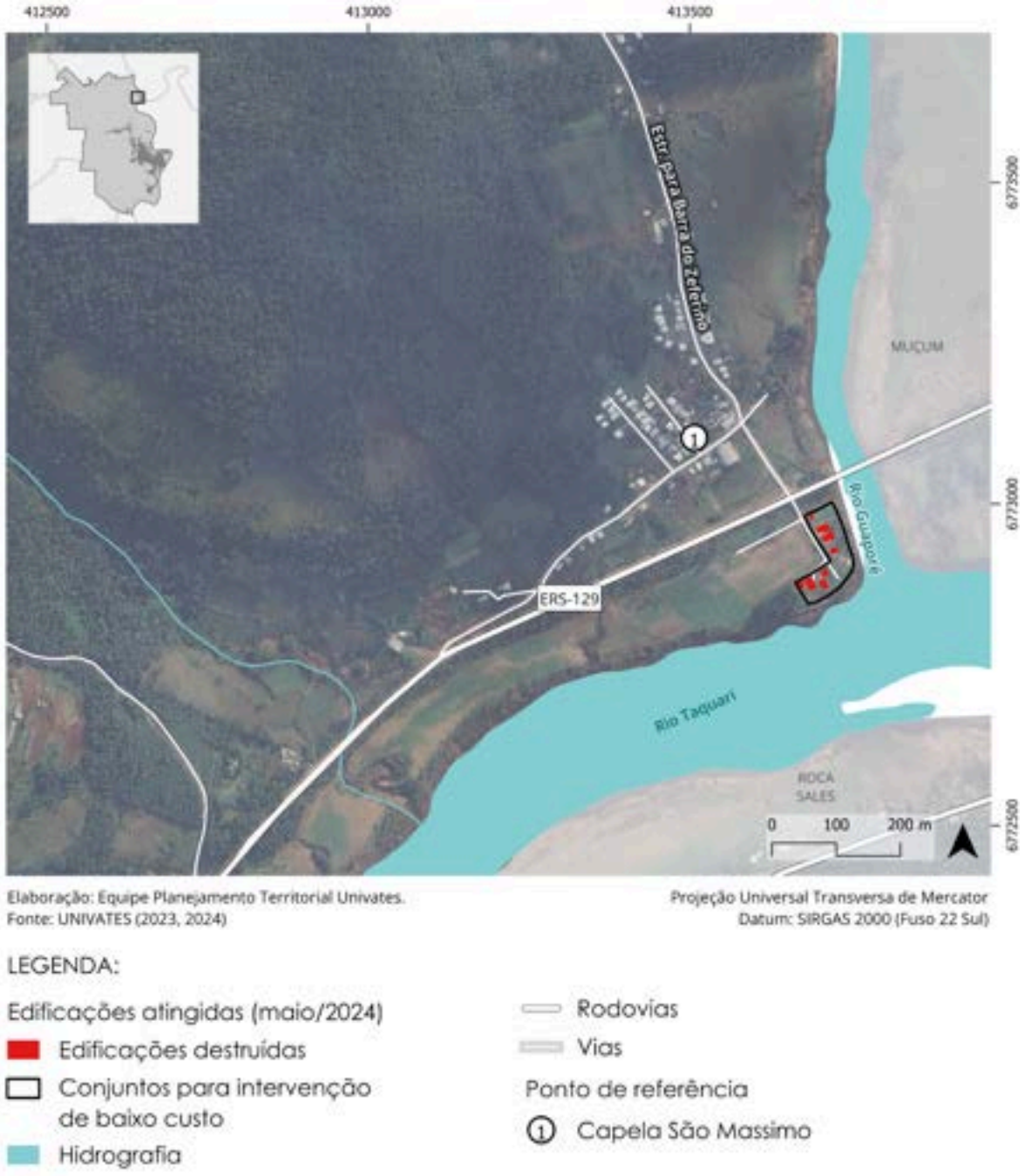
Figura 328: Mapa de aproximação do conjunto no Bairro Lago Azul.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Por fim, o conjunto mapeado na Barra do Guaporé trata-se de um conjunto de menor porte localizado ao norte da sede urbana de Encantado, no encontro entre os Rios Guaporé e Taquari, onde foram identificadas 8 edificações destruídas que podem ser visualizadas na Figura 359.

Figura 329: Mapa de aproximação do conjunto na Barra do Guaporé.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Com a finalização da etapa de mapeamento de conjuntos, que teve suporte da equipe técnica Univates no ano de 2024, e da revisão de laudos técnicos, o município de

Encantado realizou o cadastro no sistema de busca de recursos para reconstrução habitacional que é operado pelo governo federal via S2ID. Após a análise sobre as condições das habitações e validação técnica, o processo do pleito de unidades habitacionais segue conforme fluxo da portaria integrada MCID e MIDR, número 1 de 24 junho de 2024, para a SNH (Secretaria Nacional de Habitação), do Ministério das Cidades, a qual procede com a análise do filtro social das famílias listadas como beneficiárias nos documentos anexos aos mapeamentos e laudos (UNIVATES, 2024).

A partir disso, o Ministério das Cidades divulga a forma de distribuição de unidades habitacionais aos municípios, dependendo do enquadramento dos beneficiários por faixas de renda e localização da moradia, bem como pela disponibilidade de modalidade do programa Minha Casa Minha Vida, podendo ser aquisição pelo Fundo de Arrendamento Residencial (FAR), pelo Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social (FNHIS), pelo Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS) e Minha Casa Minha Vida Rural.

Segundo informações da prefeitura municipal de Encantado, em fevereiro de 2025, o município ainda aguardava a liberação de recursos do governo federal para dar andamento à execução dos projetos submetidos para as áreas de conjunto mapeados no município, não tendo sido iniciado nenhum dos projetos previstos para estas áreas até esse momento.

8.4. Déficit habitacional estimado

O Pacto Internacional de Direitos Econômicos, Sociais e Culturais (PIDESC) de 1991 instaurou como indicador o “direito à moradia adequada”, apresentando uma lista de sete elementos que o constitui, o que é amplamente aplicado até hoje por governos em suas leis e planos, por diferentes órgãos e instituições que trabalham com o tema da moradia.

Os sete elementos da moradia adequada são os seguintes: i) segurança nos direitos de propriedade, que garanta a proteção contra os despejos forçados; ii) disponibilidade de serviços, equipamentos e infraestrutura, tais como água, esgoto, coleta de resíduos sólidos, energia para cocção, iluminação, dentre outros; iii) disponibilidade a preços acessíveis, para que o preço da moradia seja compatível com o nível de renda da população e não comprometa a satisfação de outras necessidades básicas das famílias; iv) habitabilidade, no sentido de fornecer aos seus moradores espaço adequado, protegendo-os de fatores climáticos e garantindo a sua segurança física; v) acessibilidade a todos os grupos sociais,

levando em conta as necessidades habitacionais específicas de idosos, crianças, deficientes físicos, moradores de rua, população de baixa renda etc.; vi) localização que possibilite o acesso ao emprego, a serviços de saúde e outros equipamentos sociais; e vii) adequação cultural, de modo a permitir a expressão das identidades culturais (BRASIL, 2013).

Esta noção de moradia adequada que tem como base os sete elementos estruturados pelo Pidesc de 1991 é o parâmetro internacional mais utilizado por estados, organizações, movimentos sociais e outros atores do campo da moradia para o desenvolvimento de políticas públicas. Além disso, serve como referência para os indicadores de avaliação da moradia em diversos países, como é o caso do déficit habitacional e da inadequação, conceitos utilizados no Brasil para avaliação das condições de moradia do país.

No Brasil, o déficit habitacional é calculado pela Fundação João Pinheiro (FJP) desde 1995, através de metodologia que foi passando por mudanças e aperfeiçoamento ao longo do tempo, procurando acompanhar as transformações do país e também as transformações nas próprias fontes de dados oficiais utilizadas. A FJP trabalha com o conceito de necessidades habitacionais como uma ideia mais ampla de necessidades em torno da moradia que tem dado sustentação aos indicadores de déficit e inadequação.

O conceito de déficit habitacional considerado é a noção mais imediata e intuitiva do número de moradias necessárias para a solução de necessidades básicas habitacionais em um determinado momento (FJP, 2017). A rigor, a ideia de “deficit habitacional” sempre teve um caráter de dimensionamento e/ou qualificação das habitações que deveriam ser substituídas por serem inadequadas, além da própria ampliação do estoque de habitações – reposição e incremento do estoque de habitações (AZEVEDO; ARAÚJO, 2007; FJP, 2018). Por esse motivo, o conceito de déficit habitacional é também conhecido como déficit quantitativo, termo utilizado em alguns trabalhos acadêmicos e levantamentos governamentais no Brasil e no mundo (ONU, 2015).

Já a o conceito de inadequação domiciliar, tem o papel de revelar as múltiplas e diversas deficiências que se refletem em problemas na qualidade de vida dos moradores que não se encontram tão relacionados, como no caso do déficit, ao dimensionamento do estoque de habitações, mas sim às suas especificidades e características. O seu dimensionamento visa o delineamento de políticas complementares à construção de moradias, passando pela adoção de diferentes políticas públicas, que vão desde a

regularização (titulação e urbanização) de domicílios localizados em núcleos urbanos informais, até a construção de unidades sanitárias de uso exclusivo do domicílio, a adequação da cobertura e a provisão de serviços básicos de infraestrutura (água, esgotamento sanitário, luz e coleta de lixo), entre outros (FJP, 2021).

Assim, o dimensionamento realizado pela FJP é categorizado como déficit habitacional ou déficit quantitativo e inadequação habitacional ou déficit qualitativo. O déficit quantitativo abrange então a habitação precária, a coabitação familiar, o ônus excessivo com aluguel urbano e o adensamento excessivo de domicílios alugados; Já a inadequação habitacional ou déficit qualitativo abrange a infraestrutura urbana (água, luz, lixo e esgoto), a inexistência de banheiro exclusivo, a inadequação fundiária e a cobertura inadequada. Dessa forma, os indicadores do déficit quantitativo e qualitativo assumem no país importante papel para o reconhecimento da realidade em termos de moradia, bem como para o desenvolvimento de políticas públicas que respondam às necessidades existentes.

Na Tabela 33 estão apresentados os componentes do déficit habitacional, segundo a Fundação João Pinheiro (2021):

Tabela 33: Componentes do déficit habitacional quantitativo segundo a FJP.

Componentes FJP Déficit Habitacional Quantitativo	
O conceito básico de déficit habitacional que vem sendo utilizado está relacionado diretamente às deficiências do estoque de moradias, além de englobar aquelas sem condições de serem habitadas em razão da precariedade das construções ou do desgaste da estrutura física e que, por isso, devem ser repostas. Adicionalmente, inclui a necessidade de incremento do estoque em função da coabitação familiar não desejada (famílias que pretendem constituir um domicílio unifamiliar e não conseguem), dos moradores de baixa renda com dificuldades de pagar aluguel nas áreas urbanas, dos que vivem em casas e apartamentos alugados com grande densidade e, também, da moradia em imóveis e locais precários e com fins não residenciais – domicílios improvisados (FJP, 2018).	
COMPONENTE	**SUBCOMPONENTE**
Domicílios precários - improvisados e rústicos (domicílios precários e improvisados que não atendam os serviços básicos do habitar e devem ser encarados como déficit de reposição).	Domicílios improvisados
	Domicílios Rústicos
Cohabitação (famílias conviventes e todas as que estavam morando em cômodos cedidos e alugados	Famílias Conviventes
	Cômodos

Ônus Excessivo com Aluguel Urbano (número de famílias que têm dificuldades de acesso devido aos elevados custos com aluguel - destinação de mais de 30% da renda domiciliar de até três salários mínimos com despesa de aluguel).	Ônus com aluguel urbano

Fonte: Equipe de planejamento territorial com base em FJP, 2021.

Já os componentes e subcomponentes da inadequação domiciliar considerados para a avaliação do déficit qualitativo no Brasil estão apresentados na Tabela 34:

Tabela 34: Componentes do déficit qualitativo ou inadequação domiciliar segundo a FJP.

Componentes FJP Inadequação Domiciliar	
Critérios utilizados para avaliar se um domicílio está atendendo minimamente aquilo que deveria proporcionar "a inadequação domiciliar aponta para a garantia de um determinado padrão de qualidade de moradia" [...] "a inadequação domiciliar, vai em direção à ideia de que as famílias/pessoas estão habitando um determinado tipo de domicílio que não é capaz de atender às necessidades ou serviços que uma habitação deveria suprir com qualidade. Entre esses serviços estão o abrigo adequado às intempéries (cobertura adequada), o acesso à água, luz, banheiro, propriedade da terra, adensamento, entre outros." (FJP, 2021)	
COMPONENTE	**SUBCOMPONENTE**
Carência de Infraestrutura urbana, entendida como a falta ou a provisão deficiente de:	Abastecimento de Água
	Esgotamento Sanitário
	Energia Elétrica
	Lixo
Carência Edilícia, entendida como a falta ou a provisão deficiente de:	Armazenamento de Água
	Banheiro exclusivo no domicílio
	Domicílio cujo total de cômodos é igual ao total de cômodos servindo de dormitório
	Domicílio com cobertura inadequada
	Domicílio com piso inadequado
Inadequação fundiária, entendida como sendo os domicílios próprios, porém edificados em áreas ou terrenos não próprios se tem:	Domicílio com inadequação fundiária

Fonte: Equipe de planejamento territorial com base em FJP, 2021.

Estes componentes são avaliados a nível nacional pela Fundação João Pinheiro, demonstrando o déficit habitacional e a inadequação de moradias no país. Segundo seu

último relatório (FJP, 2021), entre 2016 e 2019 verificou-se um aumento de 1,3% do indicador geral do déficit habitacional no Brasil.

Figura 330: Déficit Habitacional segundo componentes no Brasil - 2016 a 2019.

Especificação	Ano			
	2016	2017	2018	2019
Habitação Precária	**1.296.754**	**1.490.695**	**1.423.686**	**1.482.585**
Rústicos	760.264	801.668	711.303	696.849
Improvisados	536.490	689.027	712.383	785.736
Coabitação	**1.546.103**	**1.527.259**	**1.400.701**	**1.358.374**
Cômodos	137.223	117.378	99.546	96.968
Unidades Conviventes	1.408.880	1.409.882	1.301.155	1.261.407
Ônus excessivo aluguel urbano	**2.814.391**	**2.952.708**	**3.045.653**	**3.035.739**
Déficit Habitacional	**5.657.249**	**5.970.663**	**5.870.041**	**5.876.699**

Fonte: Fundação João Pinheiro, 2021.

Em relação a inadequação de infraestrutura urbana no Brasil, verificou-se um aumento, com destaque principalmente para os componentes de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Figura 331: Inadequações de infraestrutura urbana no Brasil - 2016 a 2019.

Especificação	Ano			
	2016	2017	2018	2019
Inadequações de Infraestrutura Urbana	**13.920.361**	**14.225.490**	**13.683.449**	**14.257.395**
Abastecimento de água	10.535.753	10.929.414	10.293.491	10.725.833
Esgotamento Sanitário	4.543.831	4.551.437	4.736.936	4.916.086
Energia elétrica	400.407	419.290	456.109	406.143
Coleta de lixo	801.730	690.316	640.265	553.350

Fonte: Fundação João Pinheiro, 2021.

Já em relação à inadequação edilícia e fundiária para o mesmo período, verificou-se também um aumento no número de domicílios inadequados, somando quase 25 milhões no país.

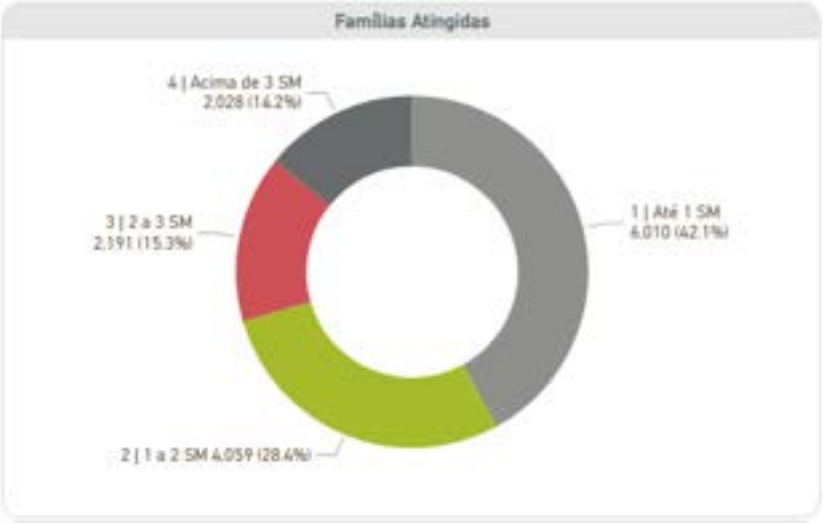
Figura 332: Inadequação edilícia e fundiária no Brasil - 2016 a 2019.

Especificação	Ano			
	2016	2017	2018	2019
Inadequações Edilícias	**10.301.353**	**10.433.213**	**10.777.071**	**11.246.366**
Armazenamento	8.283.738	8.341.592	8.624.705	9.000.021
Cômodos servindo de dormitório	1.766.699	1.757.868	1.825.851	1.886.095
Ausência de banheiro	244.304	341.969	371.412	359.872
Cobertura inadequada	862.832	1.058.061	975.451	1.023.757
Piso inadequado	74.207	71.223	74.396	69.187
Inadequação fundiária	**2.514.972**	**2.884.350**	**2.996.006**	**3.557.117**
Domicílios inadequados	**23.072.869**	**23.665.050**	**23.668.325**	**24.893.961**

Fonte: Fundação João Pinheiro, 2021.

No contexto do Vale do Taquari, é relevante mencionar a sequência de eventos climáticos ocorridos, com destaque para os anos de 2023 e 2024, onde um grande número de residências foram atingidas pelas enchentes, alterando as suas condições estruturais, identificando-se condições de destruição das residências e também de piora nas suas condições edilícias. Segundo dados do MUP-RS, no Vale do Taquari 14.288 famílias registradas no CADúnico foram atingidas, somando 31.311 pessoas[21], sendo a maior parte (42,1%) famílias com renda total de até 1 salário mínimo, seguidas por famílias com renda total entre 1 e 2 salários mínimos (28,4%), como é possível observar na figura 333.

Figura 333: Famílias atingidas registradas do CADúnico por faixa de renda - Vale do Taquari.



Fonte: MUP-RS, 2025.

[21] Disponível em: <https://mup.rs.gov.br/>. Acesso em abril de 2025.

Outra situação decorrente dos eventos climáticos é a interdição de algumas áreas que são de alto risco para alagamentos e movimentos de massa. Neste contexto, trata-se de uma população que necessita de novas moradias em áreas com segurança, somando-se ao déficit habitacional do município e que devem ser consideradas para as políticas de habitação em desenvolvimento. Além disso, aquelas residências que foram atingidas, mas que não foram interditadas, tiveram uma piora nas suas condições edilícias, apresentando danos e avarias devido à exposição à água. Neste caso, trata-se de um perfil de moradia que pode-se enquadrar como déficit qualitativo, para as quais recomenda-se políticas de melhorias habitacionais. E ainda, no contexto urbano, observa-se danos na infraestrutura urbana, em aspectos como fornecimento de energia elétrica, saneamento básico, infraestrutura (calçadas e vias danificadas, destruição de vegetação, etc), o que também soma-se à análise da qualidade da moradia, cenário para o qual pode-se pensar políticas de melhoria urbana.

Já a nível municipal, foi informado pela Secretaria Municipal de Assistência Social e Habitação que Encantado possui registros de déficit quantitativo estimado de 570 moradias no ano de 2025. Estas moradias foram mapeadas através dos laudos realizados após os eventos climáticos ocorridos em setembro de 2023 e maio de 2024 e incluem residências que foram destruídas, aquelas que foram condenadas e também aquelas adjacentes às áreas mapeadas pela defesa civil nacional juntamente com o Município e que foram cadastradas no sistema S2ID. Além disso, foi informado que estão em elaboração 34 laudos referentes à residências afetadas na zona rural do município que também irão compor o déficit habitacional de Encantado.

Além destes dados registrados pelo município, a Secretaria Municipal de Assistência Social e Habitação apontou que existem 660 cadastros realizados pela comunidade do município de Encantado informando a perda de sua moradia. Sendo neste caso necessário proceder com a análise destas residências pela Defesa Civil, bem como a emissão de laudos para que o município contabilize também estas residências nos seus cômputos de déficit habitacional atual e que seja possível, assim, pensar em políticas que atendam as demandas da população. Ressalta-se que antes dos eventos climáticos, o município não possuía o mapeamento e identificação do seu déficit habitacional.

Já quanto às moradias que necessitam de melhorias, pois estão em condições precárias de habitabilidade, foi informado pelo município que não existe um levantamento

acerca desta situação e demanda em Encantado. Salienta-se a importância da realização deste levantamento pela Secretaria Municipal de Assistência Social e Habitação, já que trata-se de um componente importante na garantia da moradia digna e adequada para todas as pessoas, assegurando saúde e segurança a todas as famílias, principalmente àquelas de baixa renda que não possuem condições de promover a melhoria das suas condições de moradia. Além disso, como agravante, muitas famílias no município tiveram suas moradias atingidas pelas enchentes nos eventos de 2023 e 2024, o que pode piorar exponencialmente as condições da moradia em aspectos estruturais, de saúde e bem estar.

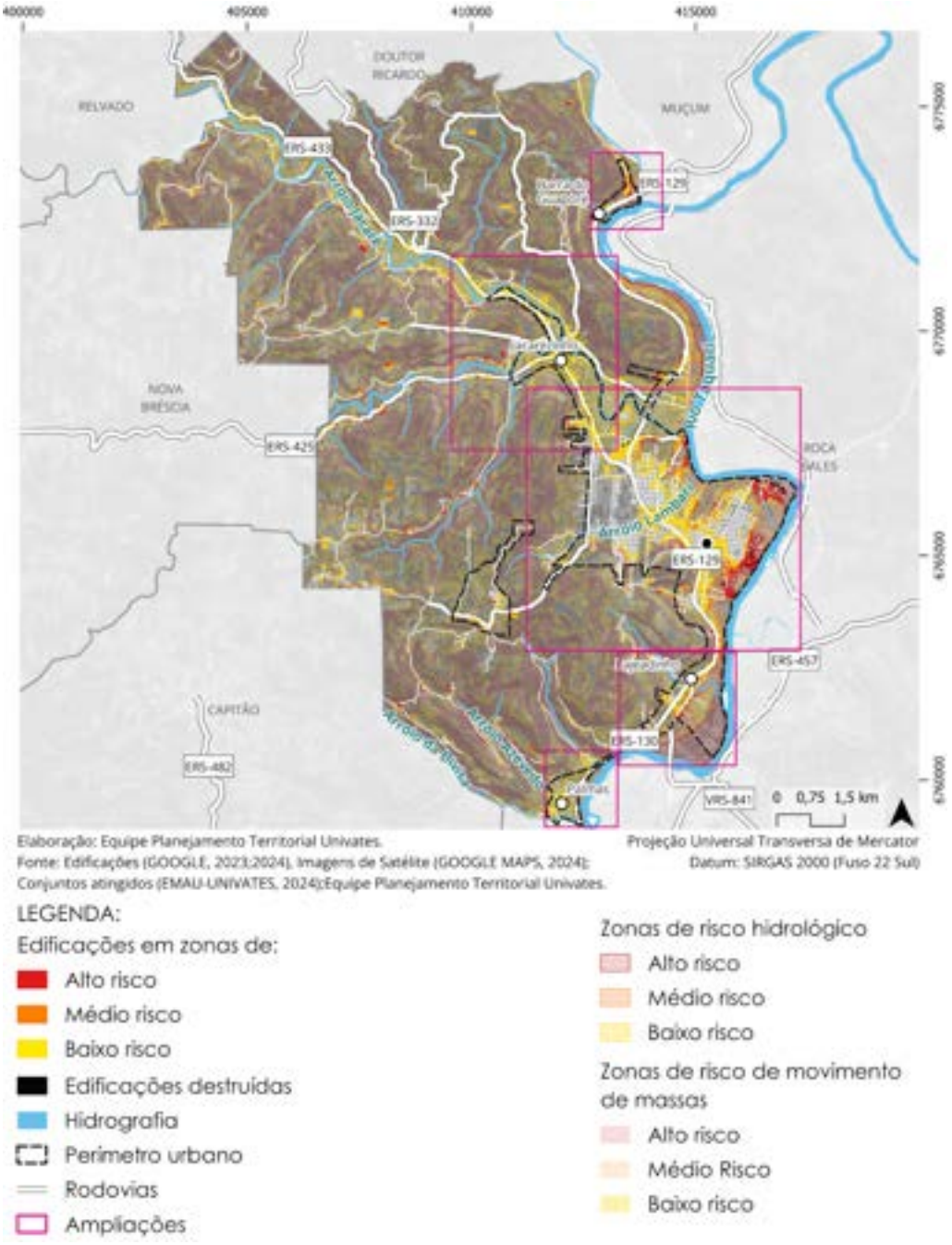
8.5. Ocupações Informais e Edificações em área de risco

Conforme informações da Prefeitura de Encantado, foram mapeadas no município 357 unidades habitacionais em conjunto com a defesa civil, as quais estão em áreas de risco. Além disso, mais 34 unidades habitacionais foram registradas na zona rural do município, cujos laudos ainda estão em fase final de elaboração.

De forma complementar, o produto anterior denominado “Zoneamento das áreas de Risco”, desenvolvido para o município de Encantado, mapeou as áreas suscetíveis a movimentos de massa e a inundações, e classificou o território do município em áreas de alto, médio, baixo risco e áreas sem risco. Este zoneamento foi atualizado no presente documento, conforme apresentado no título 3.9 - Capítulo 3. Neste capítulo também podem ser encontradas as definições adotadas para zonas de alto, médio e baixo risco.

A partir disso, o mapa da Figura 364, é possível observar as edificações localizadas em zonas classificadas como alto, médio e baixo risco, além das edificações destruídas dentro dessas áreas, na escala municipal, bem como a demarcação das áreas de ampliação, que terão mapas aproximados.

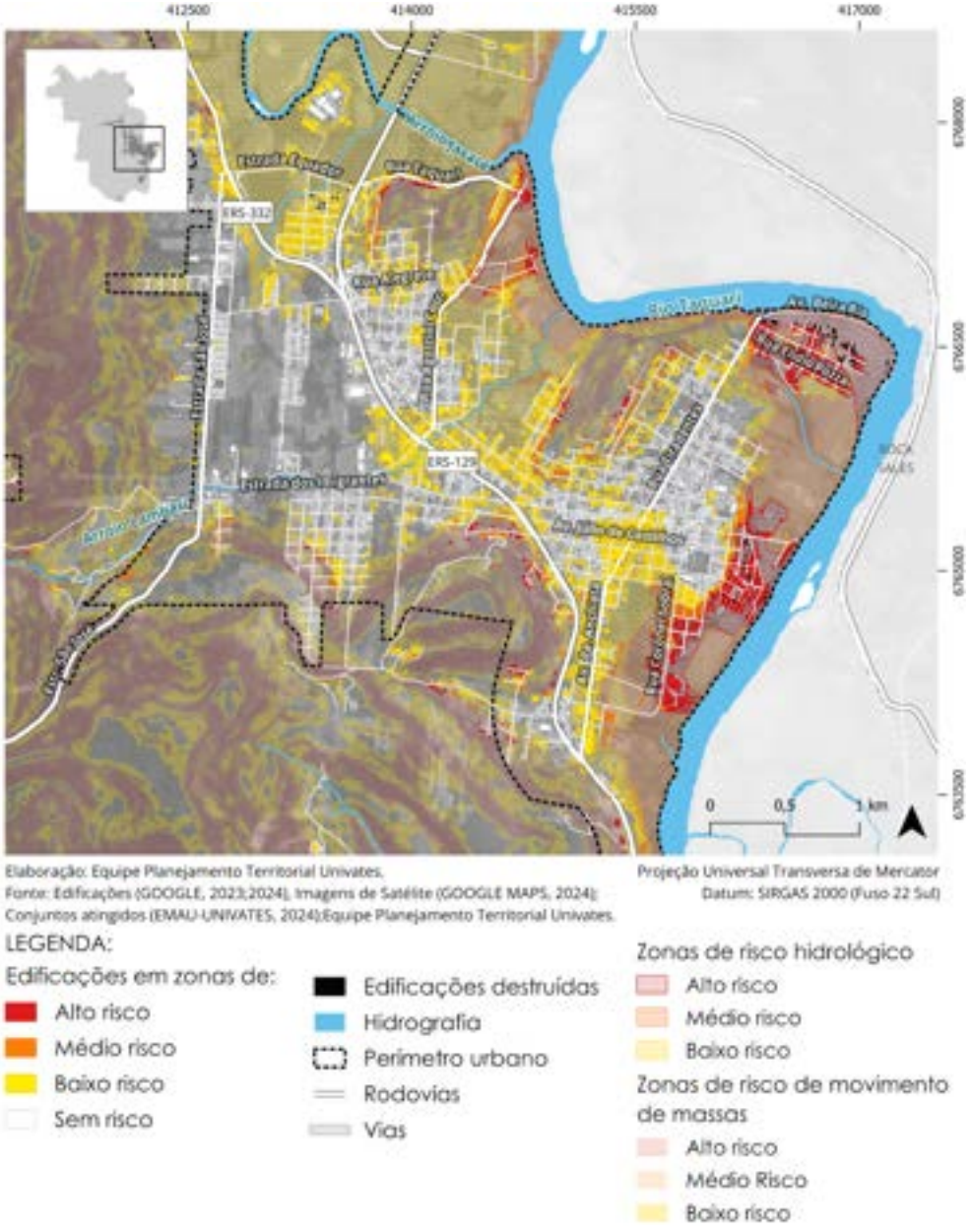
Figura 334: Edificações em zonas de risco em Encantado.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

A Figura 335 apresenta a ampliação das edificações em zonas de risco na sede urbana de Encantado, onde observa-se que nas proximidades do Rio Taquari e do Arroio Jacaré estão concentradas as edificações em zonas de alto, médio e baixo risco hidrológico. Já a oeste da ERS-129, identificam-se edificações em zonas de alto, médio e baixo risco a movimentos de massa.

Figura 335: Edificações em zonas de risco na sede urbana de Encantado e entorno imediato.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

A partir de dados extraídos do mapa, contabiliza-se que na área urbana do município de Encantado, aproximadamente 8,37% das edificações estão em zona de alto risco (em relação ao total de edificações do município). A nível municipal, estima-se que as edificações localizadas em zonas de alto risco são aproximadamente 11,14% do total de edificações do município. Já as edificações localizadas em zonas de médio risco no município como um todo, somam aproximadamente 13,90% das edificações do município. Aquelas em zonas de baixo risco, são aproximadamente 39,34%, e as edificações em zonas sem risco somam aproximadamente 35,61% das edificações do município. Nas Figuras 336, 337, 338 e 369, é

possível observar as edificações localizadas em áreas de alto, médio e baixo risco, bem como aquelas localizadas em áreas sem risco nas localidades de Barra do Guaporé, Jacarezinho, Lajeadinho e Palmas, respectivamente.

Na Barra do Guaporé, verifica-se que a maior parte das edificações estão localizadas em áreas de baixo risco, tanto hidrológico quanto a movimentos de massa, ao longo da Estrada para Barra do Zeferino. Algumas edificações estão em áreas de médio e alto risco hidrológico e de movimento de massa. Verifica-se, também, que em alguns pontos estes dois riscos se sobrepõem, como na região oeste do perímetro urbano. Além disso, pode-se visualizar uma concentração de edificações destruídas próximo ao encontro dos rios Guaporé e Taquari.

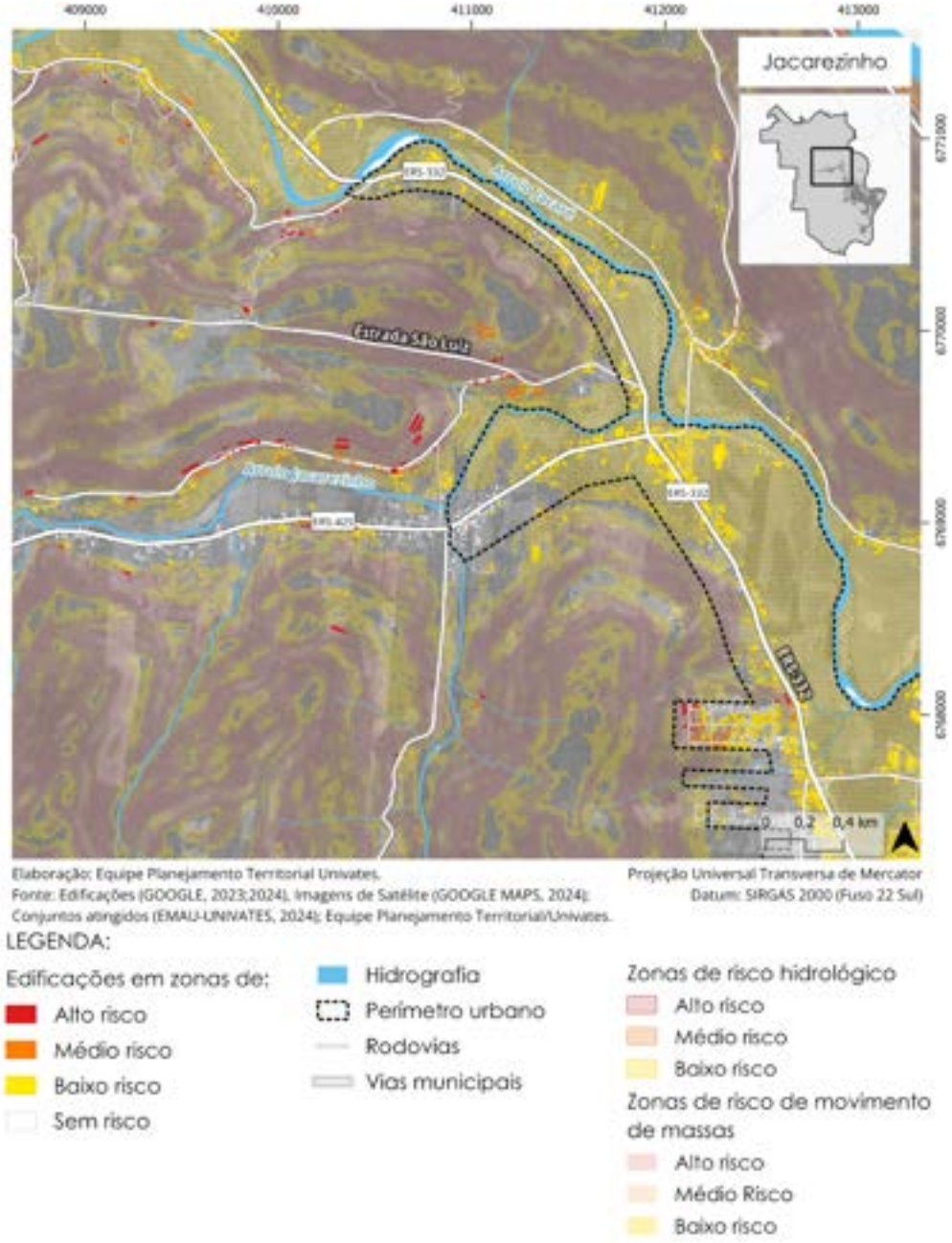
Figura 336: Edificações em zonas de risco na Barra do Guaporé.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Em Jacarezinho, da mesma forma, a maior parte das edificações estão localizadas em zonas de baixo risco hidrológico e de movimentos de massa, destacadas em amarelo ao longo da ERS-332 e da ERS-425. Mais ao sul, a oeste da ERS-332, é possível visualizar diversas edificações destacadas em laranja em áreas de médio risco a movimentos de massa e somente uma pequena parcela de edificações destacadas em vermelho mais à oeste, em áreas de alto risco a movimentos de massa. Destaca-se ao norte do Arroio Jacarezinho, fora do perímetro urbano, um número considerável de edificações em áreas de alto risco a movimentos de massa. Em constraste, ao longo da ERS-425, a maior parte das edificações encontram-se em áreas sem risco. Destaca-se que, ao norte do Arroio Jacarezinho, próximo aos limites do perímetro urbano, algumas pequenas áreas de risco hidrológico e a movimentos de massa se sobrepõem, situação que acontece também mais ao norte ao longo da ERS-332.

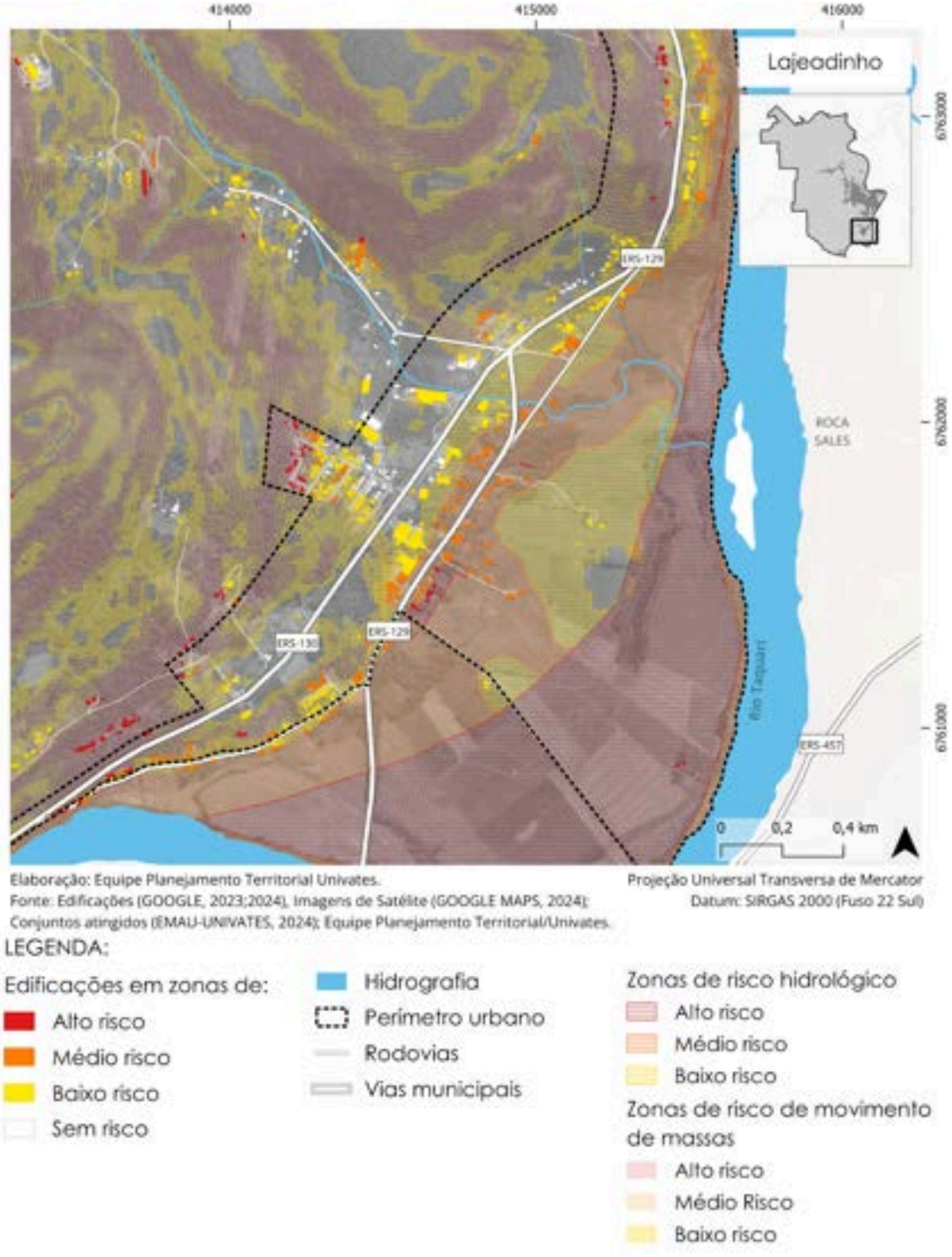
Figura 337: Edificações em zonas de risco em Jacarezinho.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Em Lajeadinho, a maior parte das edificações estão localizadas em áreas de baixo risco a movimentos de massa e hidrológico e médio risco hidrológico, distribuidas ao longo da ERS-130 e da ERS-129. Há uma concentração de edificações em áreas de alto risco a movimentos de massa a oeste da ERS-130, e nas proximidades do Rio Taquari, com risco hidrológico. Destaca-se, mais ao norte do perímetro urbano, algumas áreas com sobreposição de risco hidrológico e de movimentos de massa.

Figura 338: Edificações em zonas de risco em Lajeadinho.

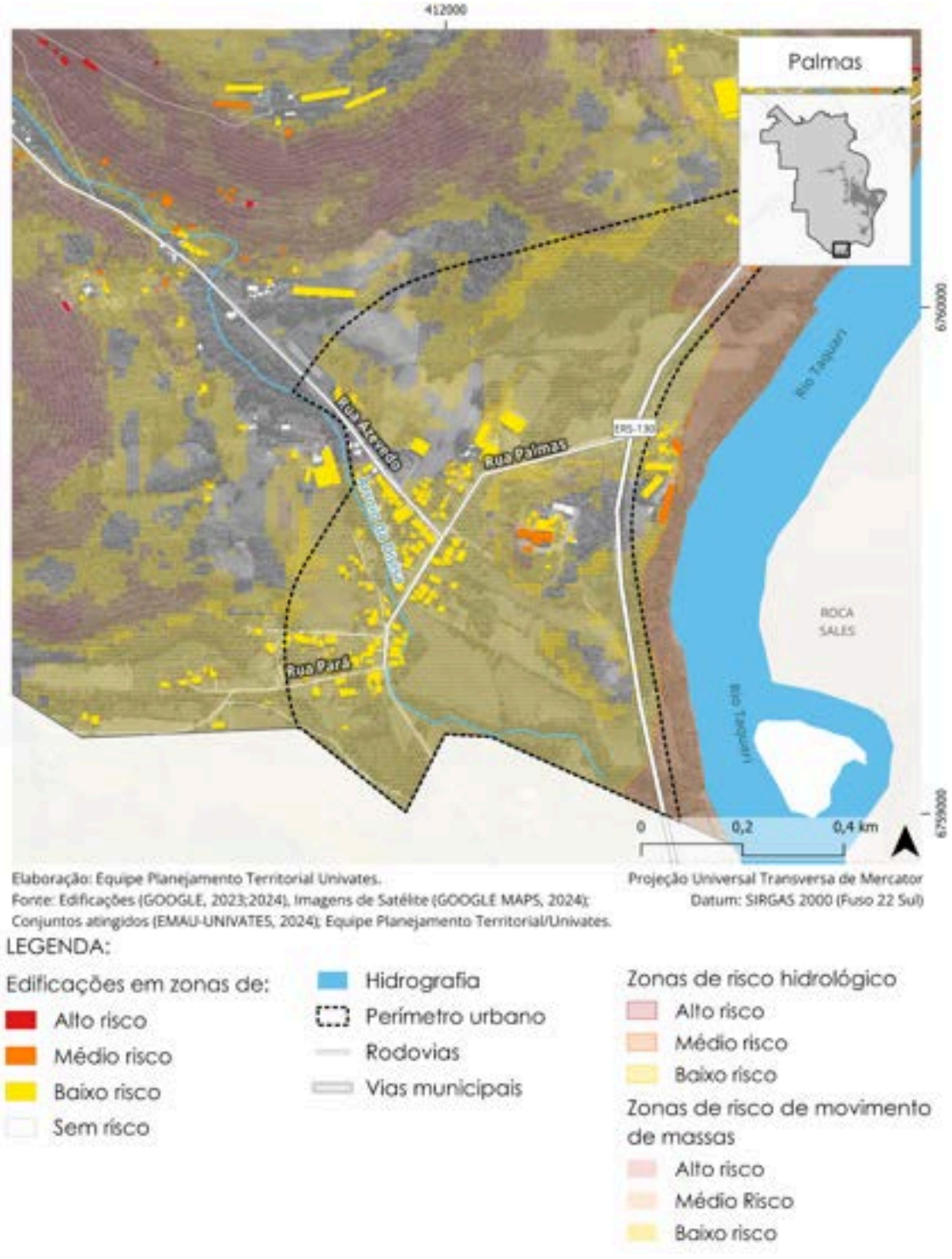


Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Por fim, em Palmas a maior parte das edificações estão localizadas em áreas de baixo risco hidrológico, ao longo do Arroio da Divisa, e das Palmas e Pará. Mais ao norte, ao longo da ruas Azevedo, verifica-se que há edificações em áreas de baixo e médio risco a movimentos de massa, bem como um numero menor de edificações em zonas de alto risco a

movimentos de massa. Verifica-se, ainda, ao norte da Rua Palmas e a oeste do Arroio da Divisa, a sobreposição de pequenas áreas onde se sobrepõem risco hidrológico quanto a movimentos de massa, sendo caracterizadas como de baixo risco.

Figura 339: Edificações em zonas de risco em Palmas.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Neste contexto, destaca-se principalmente a necessidade de atenção àquelas edificações que estão localizadas em áreas de alto e médio risco para que sejam pensadas políticas públicas e programas habitacionais visando a garantia da segurança dessas pessoas e a efetivação da moradia em locais seguros.

8.6. Comunidades tradicionais e sítios arqueológicos

O território onde surgiu o município de Encantado era coberto por extensas matas e habitado por indígenas do tronco GE Guarani (Gê ou macro-gê, é o nome de uma família linguística, indígena, formada por 14 grupos e 4 sub-grupos, num total de 32 línguas). Embora não sejam precisas as informações sobre o povo aos quais os indígenas pertenciam, tudo faz crer que fossem os Charruas ou Tapes. A primeira exploração do território deu-se em 1635, com os padres Jesuítas, para iniciar a exploração do Rio Mbocarirói (Guaporé) e Tebiquary (Taquari), a partir do Rio Boapari (hoje rio das Antas) e do Taiaçuapé (margem esquerda do hoje rio Taquari).

A colonização do município iniciou em 1882, por imigrantes italianos, provenientes da região do Vêneto, mais precisamente da localidade de São Pedro Valdástico. Descendência: Italiana (65,86%) – alemã (6,41%) e miscigenação de raças (17,80%).

Atualmente em Encantado, de acordo com a plataforma InfoSanbas, que utiliza dados do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) e da Fundação Nacional dos Povos Indígenas (FUNAI), não há nenhum quilombo certificado pela Fundação Cultural Palmares, nenhuma terra indígena ou área de assentamento de reforma agrária.

Referente aos sítios arqueológicos, de acordo com Kreutz (2015), foram evidenciados artefatos arqueológicos que podem ratificar o contato entre indígenas e jesuítas nas regiões de planície localizadas atualmente nos municípios de Encantado (este sítio não aparece demarcado), Muçum e Roca Sales, onde também existem sítios arqueológicos registrados que estão demarcados na Figura 340.

Figura 340: Marcação de Sítios Arqueológicos e evidências arqueológicas no entorno de Encantado.



Fonte: Elaborado por Marcos Rogério Kreutz a partir de Porto (1954); Cortesão (1969); Google Earth (2015).

Com autorização do IPHAN (Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional) os Pesquisadores do Laboratório de Arqueologia do Museu de Ciências da Universidade do Vale do Taquari - Univates estão desvendando novos fragmentos da história na região da Bacia Hidrográfica Taquari-Antas, no Rio Grande do Sul. Além das descobertas materiais, o estudo busca reconstruir as dinâmicas sociais e culturais das populações pretéritas, incluindo a presença indígena na Bacia Taquari-Antas, proporcionando uma nova perspectiva sobre a história pré-colonial da área. Cerâmicas e ferramentas de pedra, expostas pela ação das águas, revelam os costumes dos povos indígenas Guarani em diferentes pontos da região. Os materiais encontrados, como cerâmicas, vestígios de fauna e flora, ferramentas de pedra lascada e estruturas habitacionais, indicam ocupações com mais de 3 mil anos de antiguidade (WENDT, 2024).

Nesse contexto, é importante ressaltar que foram encontrados no município de Encantado diversos materiais de interesse arqueológico, resultando na formação de um novo sítio arqueológico no Rio Grande do Sul, estado que já possui o maior número de sítios arqueológicos do Brasil (WENDT, 2024).

9. MOBILIDADE URBANA

A mobilidade urbana é essencial para o desenvolvimento sustentável e a integração das cidades. Quando se trata da revisão de um Plano Diretor, o diagnóstico da mobilidade urbana é indispensável, pois fornece subsídios para o ordenamento territorial, além de permitir a identificação de fluxos de deslocamento, gargalos e potencialidades. Portanto, é uma etapa importante na orientação de políticas públicas que promovam uma mobilidade com maior acessibilidade, segurança e eficiência.

Inicialmente, este capítulo analisará o sistema viário regional do Vale do Taquari, destacando os principais eixos rodoviários que conectam os municípios e estruturam a logística, além de apresentar desafios e oportunidades no que se refere aos deslocamentos. Também será avaliado o impacto desses eixos no município de Encantado, considerando sua localização estratégica na malha viária regional.

No âmbito municipal e urbano, será apresentado o sistema viário de Encantado, destacando aspectos como a infraestrutura disponível, a organização do transporte público e privado, os serviços oferecidos, bem como as empresas de transporte coletivo e as tarifas praticadas. Além disso, será analisada a evolução da frota cadastrada e os registros de sinistros de trânsito, oferecendo um panorama da mobilidade local e seus desafios.

O capítulo também irá abordar a caracterização do transporte escolar e do transporte ativo municipal, considerando a rede cicloviária existente, a identificação dos principais polos geradores de tráfego e alguns dados de segurança e gestão viária. Tais estudos visam contribuir para o planejamento de uma mobilidade mais inclusiva, segura e sustentável no município.

9.1. Sistema Viário Regional

Em termos de mobilidade urbana regional, o Vale do Taquari apresenta uma malha viária estruturada em torno de rodovias estaduais e uma federal que desempenham um papel importante não apenas na conexão entre os municípios da região, mas também na integração com outras regiões do estado do Rio Grande do Sul. A região é marcada por uma combinação de rodovias, ferrovias, hidrovias e aerovia, das quais destacam-se:

- Transporte rodoviário:
    - BR-386: rodovia federal que conecta importantes centros urbanos do estado, sendo um corredor logístico fundamental para o transporte de cargas;
    - RSC-453 (Rota do Sol): permite o acesso a Serra Gaúcha e ao litoral norte e fomenta o turismo;
    - ERS-130 e ERS-129: rodovias estaduais que facilitam a conexão regional entre os municípios do Vale do Taquari;

- Transporte ferroviário:
    - EF-941 (Ferrovia do Trigo): com execução finalizada na década de 1970, devido a necessidade de melhoria no transporte de grãos, conecta a cidade de Roca Sales a Passo Fundo, possuindo um trajeto com inúmeros túneis e viadutos.

- Transporte hidroviário:
    - Porto de Estrela: possui potencial para fortalecer a integração regional ao permitir o escoamento de cargas para outros pólos logísticos, representando uma alternativa mais sustentável em comparação ao transporte rodoviário. Entretanto, para que esse potencial se concretize, são necessários investimentos em infraestrutura e boas condições de navegabilidade.
    - Balsa no Rio Taquari: a travessia entre os municípios de Taquari e General Câmara facilita a conexão do Vale do Taquari à Região Carbonífera, visto que a ausência de uma ponte nesse trecho torna o percurso mais longo quando feito por terra. Isso facilita o transporte de mercadorias e pessoas, promovendo uma integração econômica e social regional.

- Transporte aeroviário:
    - Aeródromo de Estrela: Conforme Severo (2024), em abril do mesmo ano, o domínio do local voltou a ser do Poder Executivo Municipal, que prevê a ampliação e pavimentação da pista. Com isto, o Aeródromo de Estrela pode atrair novos investimentos e favorecer o crescimento econômico local.

No contexto do Vale do Taquari, o município de Encantado ocupa uma posição privilegiada em termos rodoviários. Através da ERS-130, Encantado se conecta aos municípios de Arroio do Meio e Lajeado, localizados ao sul, enquanto pela ERS-129, liga-se a Muçum, ao norte, e a Roca Sales, ao sul. Destaca-se que ambas as rodovias constituem eixos fundamentais para o transporte de pessoas e mercadorias, bem como para o escoamento da produção agrícola, além de viabilizarem o acesso a outros municípios.

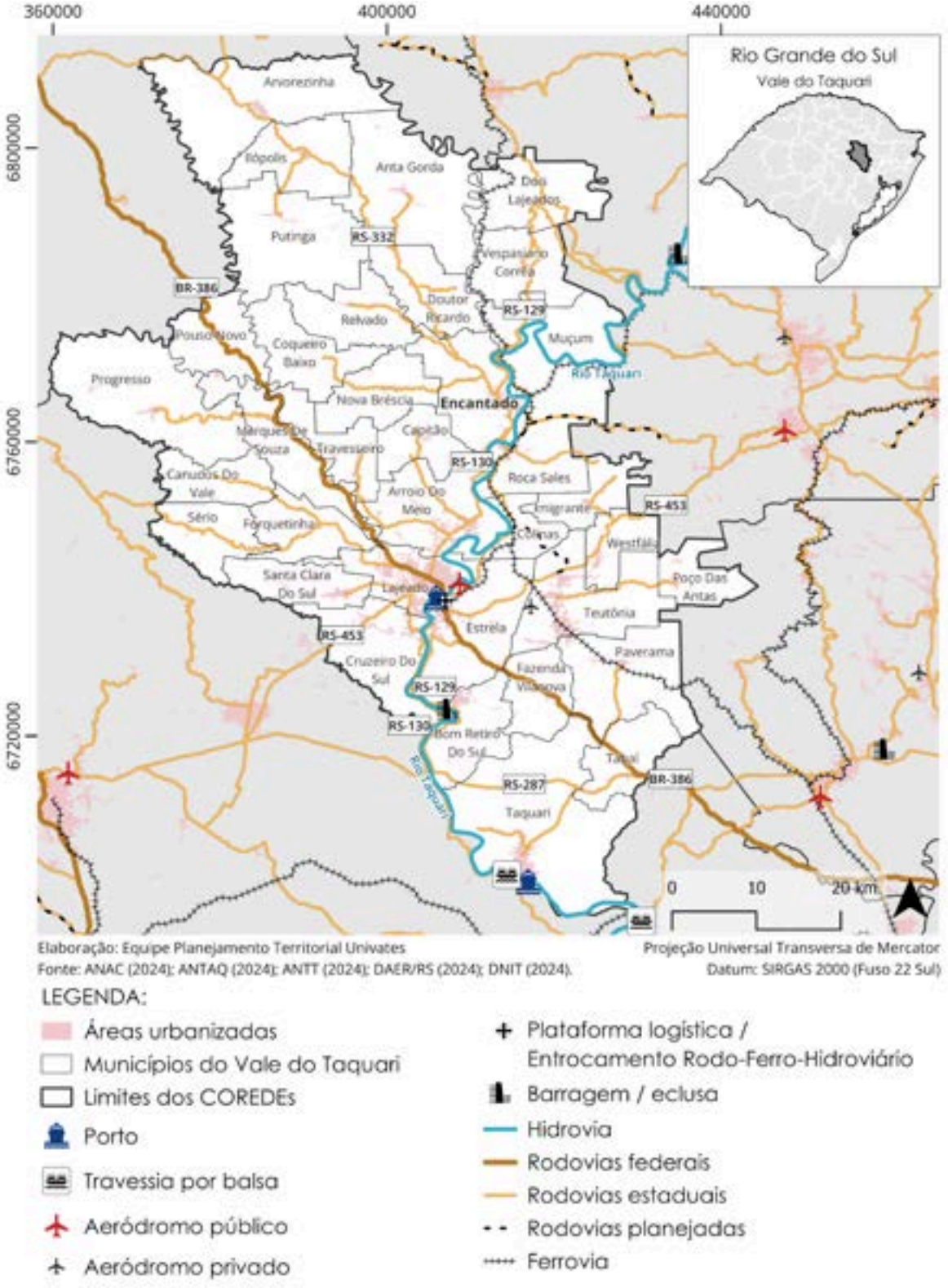
Entretanto, ainda que a região seja contemplada com relevantes eixos rodoviários, é importante destacar os desafios encontrados ao longo destes. O Vale do Taquari apresenta diversos trechos com curvas acentuadas, limitadas pela topografia local ou pelo curso do Rio Taquari, como é o caso, por exemplo, da ERS-129, entre Encantado e Muçum, e da ERS-425, entre Encantado e Nova Bréscia, o que sugere trajetos com maiores riscos, especialmente em períodos de condições climáticas adversas. Da mesma forma, a RSC-453 (Rota do Sol), ao se aproximar da Serra Gaúcha, apresenta elevações pronunciadas, dificultando o trânsito.

Adicionalmente, ainda na região do Vale do Taquari, existem diversos eixos que apresentam desgaste na pavimentação e que necessitam de melhorias diversas como, por exemplo, de sinalização e iluminação. No entorno de Encantado, podemos citar, por exemplo, a ERS-332, que liga o município a Soledade.

De acordo com Santos e Bicca (2024), em reportagem feita para o Grupo A Hora, o trecho apresenta diversos problemas, como buracos e desníveis entre Encantado e Relvado, e asfalto desgastado e falta de sinalização em alguns pontos, principalmente entre Anta Gorda e os municípios de Doutor Ricardo e Ilópolis. Além disso, embora algumas intervenções, como as obras de recapeamento tanto na Linha Leopolda, quanto entre as cidades de Arvorezinha e Soledade tenham sido realizadas em 2023, as estradas ainda enfrentam dificuldades e problemas persistentes. A região do Vale do Taquari também apresenta vias que ainda não foram pavimentadas, como é o caso do trecho da ERS-129, entre Colinas e Roca Sales que, de acordo com Severo (2024b), possui previsão de pavimentação para 2025.

A Figura 371, apresenta o mapa da infraestrutura de transportes regional do Vale do Taquari. Destacam-se no mapa as principais rodovias, as áreas urbanizadas, o local de travessia por balsa, os portos, as barragens, o aeródromo, dentre outros pontos relevantes.

Figura 341: Sistema de infraestrutura de transportes regional do Vale do Taquari.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

9.2. Sistema Viário Municipal

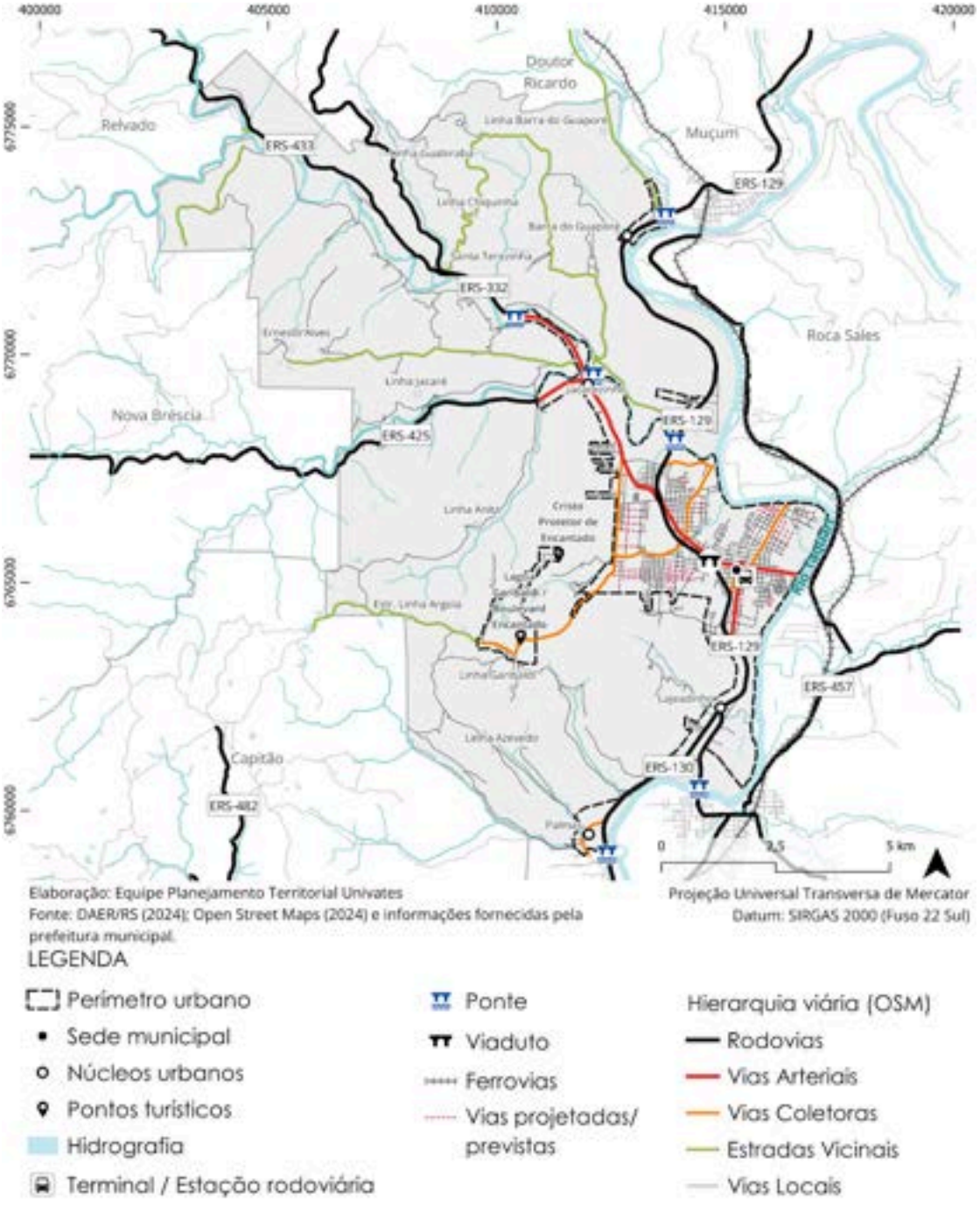
Através do mapa apresentado na Figura 342, é possível analisar o sistema viário municipal de Encantado. O principal acesso ao município se dá pela ERS-130 que vem de Arroio do Meio e, na localidade de Lajeadinho, se transforma em ERS-129, atravessando o município de sul a norte. A ERS-129 passa pelo município conectando Roca Sales a Muçum. Tanto a ERS-130, quanto a ERS-129 são rodovias que conectam Encantado a outros municípios e regiões do estado.

No que se refere a hierarquia viária municipal, é importante destacar a localização da ERS-129 (em preto) que, atravessando o município, permite uma conexão regional, facilitando a distribuição de fluxos e o transporte intermunicipal. Quanto às vias arteriais (em vermelho), observa-se que se concentram dentro do perímetro urbano, ligando diferentes pontos da cidade de sudeste a noroeste.

Já as vias coletoras (em laranja), estão localizadas a norte e a sul da principal via arterial do município. Essas vias possibilitam conectar os bairros do entorno ao centro da cidade. As estradas locais (em cinza), por sua vez, distribuem-se por todo o perímetro urbano e devem ser complementadas por vias projetadas (em vermelho tracejado). As vias projetadas foram traçadas pela Prefeitura para completar o traçado viário local, em função da necessidade de melhorias nas conexões entre as quadras e buscando suprimir também a existência de grandes vazios urbanos. Salienta-se que as vias projetadas foram ilustradas conforme projetos previstos pela Prefeitura Municipal, entretanto não foram encontrados registros de diretrizes oficiais, seja no Plano de Mobilidade ou no Plano Diretor.

As estradas vicinais (em verde) auxiliam na conexão com áreas rurais e pequenos núcleos urbanos do município. Estão localizadas principalmente a norte e a noroeste, próximas a ERS-433 e a ERS-332, na região da Barra do Guaporé, e a sudoeste, próxima ao perímetro urbano que compreende a área da Lagoa da Garibaldi. Adicionalmente, o município conta com pontes existentes que aparecem principalmente na região norte do território, além de um viaduto na área central nas proximidades do terminal rodoviário que, por sua vez, tem fácil acesso garantido devido à sua localização próxima a vias arteriais e coletoras.

Figura 342: Hierarquia viária do município de Encantado.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Quanto a manutenção das vias existentes no município, além da necessidade de melhorias de segurança e acessibilidade, também é importante facilitar o escoamento da produção local com constantes manutenções. Com o auxílio do programa Asfalto Comunitário, já foram pavimentados alguns trechos como, por exemplo, nas localidades de

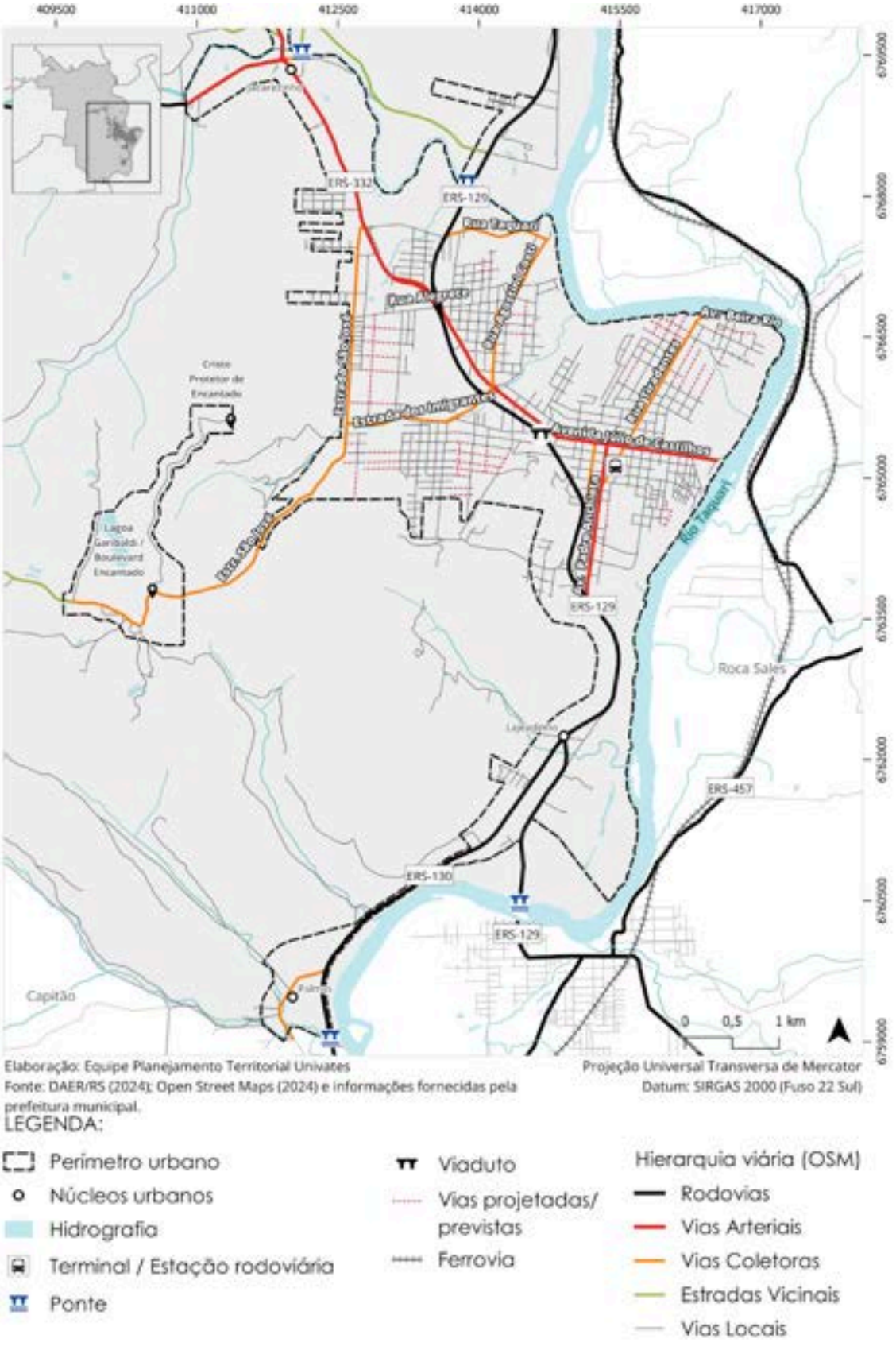
Linha Chiquinha, finalizado em novembro de 2023, e Linha Argola e Linha Anita, finalizados em dezembro de 2024 (FORÇA DO VALE, 2023 e 2024).

Salienta-se que o crescimento turístico do município, impulsionado principalmente pelo Cristo Protetor e pelo Boulevard Encantado, ambos localizados próximos a Lagoa da Garibaldi, exige aprimoramentos na mobilidade urbana para atender ao aumento significativo do fluxo de visitantes. Embora seja fundamental planejar a adaptação das vias para suportar o tráfego crescente, a prioridade deve ser dada ao investimento no transporte coletivo e no incentivo ao transporte ativo. A aplicação de recursos no transporte público e na criação de vias seguras para pedestres e ciclistas não só contribui para um turismo sustentável, como também fortalece a infraestrutura urbana, beneficiando tanto os moradores quanto os visitantes.

9.3. Sistema Viário Urbano

Conforme o mapa apresentado na Figura 343, a área urbana de Encantado está organizada em torno de uma malha viária hierarquizada que contribui para a conectividade do município. Essa estrutura é composta por avenidas, ruas e estradas que interligam os bairros com as rodovias regionais, facilitando o acesso às cidades vizinhas.

Figura 343: Hierarquia viária do município de Encantado com aproximação da sede municipal.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

A ERS-129, apresentada na Figura 344, é a principal rodovia que corta o município no sentido norte-sul. Ela desempenha um papel estratégico para o tráfego de veículos pesados e para a conexão regional. Conforme é possível observar nas imagens do Google Street View, percebe-se a necessidade de melhoria na sinalização horizontal da via.

Figura 344: Visuais da ERS-129 em Encantado.



Fonte: Google Street View, 2024.

De acordo com a Figura 343, as vias arteriais (em vermelho), como a Avenida Padre Anchieta e a Avenida Júlio de Castilhos (Figura 345), contribuem para a integração da malha urbana, conectando a área central da cidade à rodovia (ERS-129). Essas vias são complementadas pelas vias coletoras (em laranja), como a Estrada dos Imigrantes e a Rua Tiradentes, que facilitam o acesso entre os bairros e as vias de maior fluxo. Já as vias locais (em cinza) atendem principalmente aos bairros residenciais e comerciais, promovendo a conexão interna. Além disso, as vias projetadas, ilustradas conforme projetos previstos pela Prefeitura Municipal, indicam a expansão futura da malha urbana.

Figura 345: Visuais da Rua Júlio de Castilhos em Encantado.



Fonte: Google Street View, 2022.

Ainda através da Figura 343, apresentada no início do corrente item, observa-se que os quarteirões da área central apresentam dimensões variadas, com predominância de quadras retangulares compactas que favorecem o tráfego e o acesso aos principais pontos de interesse, como áreas comerciais e administrativas. Na região da sede, a maioria das vias é revestida com pavimentação asfáltica, com exceção de ruas em áreas residenciais que são de

paralelepípedo, conforme mostra a Figura 346. As principais vias, como a Avenida Júlio de Castilhos, concentram o tráfego de veículos leves, servindo como eixos de ligação entre bairros e rodovias.

Figura 346: Pavimentação de ruas da área da sede municipal.



Fonte: Google Street View, 2022.

Com a proximidade da ERS-129 o tráfego de veículos pesados tende a ser menor na área central da cidade, o que minimiza impactos no trânsito local, que é predominantemente utilizado para o tráfego de veículos leves, que utilizam as vias coletoras e locais para acessar os bairros e os serviços urbanos. O sistema viário também inclui pontes e viadutos, como a ponte sobre o Arroio Jacaré, afluente do Rio Taquari, localizada na ERS-129 (Figura 347).

Figura 347: Ponte da ERS-129 sobre o Arroio Jacaré.



Fonte: Google Street View, 2024.

9.4. Sistemas de Transporte Público e Privado

De acordo com a Lei Federal 12.587/2012 os serviços de transporte podem ser classificados quanto ao objeto que transportam, sendo transporte de passageiros ou de cargas; quanto a sua natureza, sendo público ou privado; podendo ainda ser classificado quanto a característica do serviço, sendo coletivo ou individual.

Entre os sistemas públicos se destacam o transporte público coletivo e o transporte público individual. O transporte público coletivo é o serviço de transporte de passageiros realizado mediante pagamento individualizado, com itinerários e preços fixados pelo poder público, normalmente operado por ônibus ou micro-ônibus, devendo ser acessível a toda a população. O transporte público individual é o serviço remunerado de transporte de passageiros aberto ao público, por intermédio de veículos de aluguel, para a realização de viagens individualizadas, como no caso do serviço de táxis.

Entre os sistemas privados estão o transporte privado individual, o transporte privado coletivo, e o transporte remunerado privado individual de passageiros. O transporte privado individual é mais amplamente utilizado, sendo realizado para deslocamento individual com veículos privados, como automóveis e motocicletas. O transporte privado coletivo é o serviço de transporte de passageiros não aberto ao público para a realização de viagens com características operacionais exclusivas para cada linha e demanda, conhecido também como transporte por fretamento. Existe ainda, mais recentemente, a modalidade do transporte remunerado privado individual de passageiro, utilizado para a realização de viagens individualizadas ou compartilhadas solicitadas exclusivamente por usuários previamente cadastrados em aplicativos ou outras plataformas de comunicação em rede, como é o caso dos serviços do Uber, Cabify e 99.

Existe ainda o sistema de transporte de cargas que se caracteriza pelo serviço de transporte de bens, animais ou mercadorias, normalmente de natureza privada, sendo realizado por veículos de carga, como caminhões e caminhonetes.

Neste item serão apresentados a caracterização destes sistemas no município de Encantado, bem como as leis que regulamentam os serviços transportes, informações sobre a disponibilidade desses serviços, dados sobre a frota em operação, emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) oriundas desses sistemas, funcionamento dos estacionamentos e as tarifas envolvidas nas operações dos serviços.

9.4.1. Transporte Público

O transporte público coletivo, segundo o Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento (ITDP), ocupa um papel importante para o acesso da população às diversas oportunidades proporcionadas pela cidade, por exemplo, lazer, trabalho e serviços públicos. Além do mais, é um instrumento fundamental para diminuir a utilização dos veículos particulares, auxiliando na diminuição da emissão de gases poluentes e gases de efeito estufa, o que acarreta benefícios diretos à saúde da população e à qualidade do ambiente.

O município conta com a Lei nº 2.523/2004, de 22 de dezembro de 2004, que estabelece que o transporte coletivo pode ser prestado diretamente pelo Poder Público ou delegado a particulares, mediante concessão, permissão ou autorização, de acordo com as limitações da legislação vigente e com a capacidade do prestador. A concessão ou permissão é a forma de prestação do serviço por meio de licitação para as linhas regulares e a Autorização é utilizada para transporte destinado a linhas experimentais ou turísticas. O transporte coletivo deverá observar os requisitos legais, incluindo o edital com informações sobre itinerário, tarifas e responsabilidades. Ainda segundo a legislação, o Município será responsável pela fiscalização do serviço, devendo aplicar penalidades em caso de descumprimento ou até mesmo substituir o prestador. A tarifa será fixada pela proposta vitoriosa, podendo ser alterada em decorrência de variações nos custos ou nos tributos. A delegação está sujeita à revogação em caso de descumprimento contratual e a intervenção poderá ocorrer para garantir que sejam cumpridos os dispositivos normativos visando a qualidade do serviço e a conservação dos veículos.

Embora haja legislação pertinente, Encantado não dispõe de linhas de transporte municipal, o que dificulta o acesso dos moradores das áreas periféricas a serviços essenciais, como saúde, educação e trabalho, ampliando a desigualdade social e excluindo esses cidadãos do direito à cidade.

O município conta apenas com linhas de transporte coletivo intermunicipal, que fazem rotas entre os municípios da região com paradas em Encantado. Esse tipo de transporte é concedido pelo Governo do Estado, sendo operado na região pelas empresas Expresso Azul e a Empresa de Transporte Arroio do Meio. Os horários podem ser conferidos na Figura 348, onde é possível perceber que a oferta de horários não é muito grande.

Figura 348: Tabelas com horários atualizados.

SAÍDA	CHEGADA	LINHA	FREQUÊNCIA	MODALIDADE	EMPRESA
06:00	07:00	ENCANTADO - PORTO ALEGRE COM CONEXÃO	SEG, TER, QUA, QUI, SEX, SÁB,	SEMIDIRETO	AZUL
07:15	08:00	ENCANTADO - LAJEADO	SEG, TER, QUA, QUI, SEX,	COMUM	
08:00	09:00	ARVOREZINHA - PORTO ALEGRE COM TRANSBORDO EM LAJEADO	SEG, TER, QUA, QUI, SEX, SÁB,	COMUM	AZUL
12:10	13:00	ENCANTADO - LAJEADO VIA PONTE EXÉRCITO	SEG, TER, QUA, QUI, SEX,	COMUM	
13:00	18:00	ENCANTADO - PORTO ALEGRE COM TRANSBORDO EM LAJEADO; INICIA DIA 27-01-2025	SEG, TER, QUA, QUI, SEX,	SEMIDIRETO	AZUL
16:00	16:55	ROCA SALES - PORTO ALEGRE	SEG, TER, QUA, QUI, SEX, SÁB,	SEMIDIRETO	AZUL
17:00	17:55	ARVOREZINHA - LAJEADO	SEG, TER, QUA, QUI, SEX,	COMUM	AZUL
17:15	18:05	ROCA SALES - PORTO ALEGRE	DOM,	SEMIDIRETO	AZUL
18:45	20:00	ARVOREZINHA - PORTO ALEGRE CONEXÃO EM LAJEADO	DOM,	SEMIDIRETO	AZUL

Fonte: Expresso Azul.

Existe ainda no município o serviço de transporte público individual, através do serviço de táxis. Essa modalidade de transporte está regulamentada pela Lei nº 3.893, 21 de fevereiro de 2014, que estabelece uma normatização da prestação do serviço de táxi no Município de Encantado, desde o licenciamento do veículo até a padronização da frota. A lei determina exigências para os motoristas, como exames médicos anuais e a instalação de taxímetros no veículo. O objetivo é organizar, disciplinar e padronizar a prestação do serviço de táxi, garantindo maior segurança, eficiência e uniformidade em todo o município.

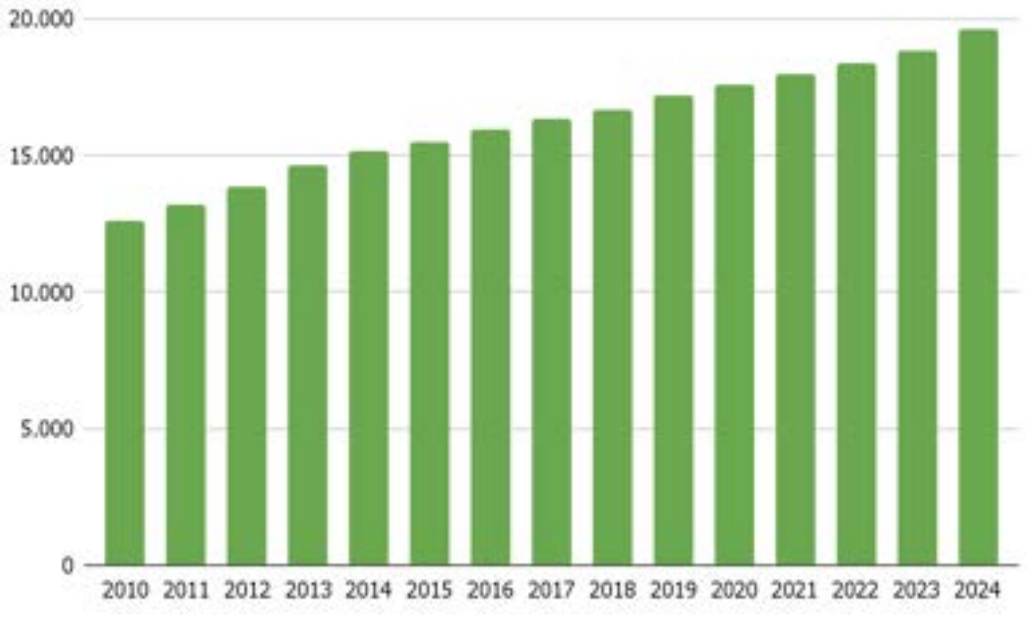
De acordo com a reportagem do Jornal Força do Vale, na cidade de Encantado, há 57 taxistas atuantes, dos quais 42 estão situados na zona urbana e outros 15, na zona rural, presentes em 29 pontos. Os pontos principais de atendimento são a Rodoviária e a Praça da Bandeira.

9.4.2. Transporte Privado

O transporte privado desempenha um papel significativo na mobilidade urbana de um município, refletindo as preferências e hábitos de deslocamento da população. Neste item, serão exploradas as principais características do transporte privado em Encantado, com destaque para a evolução e a composição da frota de veículos cadastrados no município, o crescimento da taxa de motorização ao longo dos anos e as especificidades relacionadas aos estacionamentos locais.

A análise da evolução da frota de veículos cadastrados no município de Encantado, com base nos dados do SENATRAN, revela um crescimento contínuo entre 2010 e 2024, que pode ser observado na Figura 349. Em 2010, a frota registrada era de 12.614 veículos, enquanto em 2024 esse número alcançou 19.596, representando um acréscimo de 6.982 veículos, ou seja, um aumento de aproximadamente 55,4% ao longo do período. Tal crescimento reflete um incremento médio de cerca de 500 veículos por ano, evidenciando o impacto da ampliação da motorização na mobilidade urbana do município.

Figura 349: Evolução da frota de 2010 a 2024.



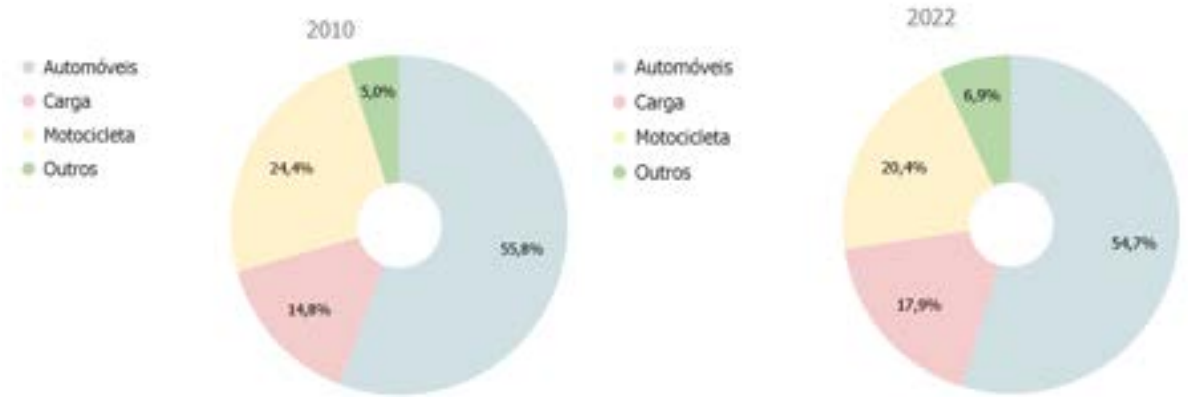
Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates com dados do SENATRAN.

A Figura 350 representa a composição da frota de veículos cadastrados no município de Encantado, os gráficos elaborados a partir de dados do SENATRAN mostram a distribuição percentual de diferentes tipos de veículos nos anos de 2010 e 2022. Em 2010, os automóveis representavam 55,8% da frota, seguidos pelas motocicletas (24,4%) e veículos de carga (14,8%), enquanto os demais veículos correspondiam a 5,0%. Já em 2022, observa-se uma leve redução dos automóveis para 54,7%, acompanhada de uma diminuição nas motocicletas, que passaram a representar 20,4%, e um acréscimo na proporção de veículos de carga (17,9%) e outros tipos de veículos (6,9%).

Essa evolução sugere uma diversificação da frota ao longo dos anos, com aumento na participação de veículos de carga e outros veículos, o que pode estar relacionado ao

desenvolvimento econômico e às demandas logísticas do município. A redução dos automóveis e motocicletas pode refletir uma mudança nos padrões da mobilidade local.

Figura 350: Composição da frota 2010 e 2022.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates com dados do SENATRAN.

Já a Figura 350 apresenta a evolução da taxa de motorização do município de Encantado no período de 2010 a 2022. A taxa de motorização é um indicador que expressa a relação entre o número de veículos automotores e a população, resultando na quantidade média de veículos por habitante. O diagrama da Figura 351 foi elaborado a partir dos registros do SENATRAN e dos Censos Demográficos do IBGE de 2010 e 2022.

Em 2010, a taxa de motorização em Encantado era de 0,35 automóveis por habitante, enquanto em 2022 esse índice aumentou para 0,46 automóveis por habitante, indicando um crescimento significativo de 31,4% ao longo do período. Esse avanço, além de refletir o crescimento da frota automotiva, pode indicar mudanças no padrão de consumo da população, incluindo a maior dependência de veículos particulares, dado a falta de um sistema de transporte coletivo adequado. A carência de uma infraestrutura de transporte público eficiente, com pontos de parada bem distribuídos e horários flexíveis, faz com que muitos moradores dependam cada vez mais dos carros próprios. Esse aumento pode trazer desafios à gestão urbana, especialmente no que se refere à sobrecarga da infraestrutura viária, de estacionamentos e de impactos ambientais. Para enfrentar essas questões, é fundamental que o município desenvolva políticas públicas que incentivem a mobilidade sustentável, incluindo melhorias no transporte coletivo.

Figura 351: Evolução da taxa de motorização 2010 e 2022.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates com dados do SENATRAN e Censo 2010 e 2022 do IBGE.

Merece destaque ainda, que não existe no município a modalidade do transporte remunerado privado individual de passageiro, utilizado para a realização de viagens individualizadas ou compartilhadas solicitadas exclusivamente por usuários previamente cadastrados em aplicativos ou outras plataformas de comunicação em rede, como é o caso dos serviços do Uber, Cabify e 99. Esse é um aspecto favorável ao município, pois pode apresentar uma oportunidade de implantação de um sistema próprio similar, porém regulamentado.

9.5. Transporte Escolar

O município de Encantado oferece transporte escolar para estudantes da educação infantil, ensino fundamental e ensino médio, tanto da rede municipal quanto estadual, incluindo também aqueles que residem na zona rural. Esse serviço é viabilizado por meio de convênios e recursos dos programas Programa Estadual de Apoio ao Transporte Escolar (PEATE/RS) e Programa Nacional de Apoio ao Transporte Escolar (PNATE). Embora o transporte não seja obrigatório para os estudantes do ensino médio da zona urbana, ele ainda assim é oferecido.

Em 2017, o município criou a regulamentação do transporte escolar, através do Decreto nº 148/2017, que regulamenta o transporte escolar para alunos da Rede Municipal de Ensino de Encantado, que atende aqueles que residem a mais de 1.000 metros das escolas, seja zona rural ou urbana, com a possibilidade de atender também alunos da rede estadual na zona rural, por meio de convênio com a Secretaria Estadual da Educação. O Decreto estabelece horários e percursos, além de normas de segurança, como o uso de cinto

de segurança e respeito ao monitor. O não cumprimento das regras pode resultar em advertências ou suspensão do serviço. Além disso, é recomendado que pais matriculem seus filhos em escolas próximas.

A legislação municipal foi criada para promover uma maior participação das famílias na escola e na comunidade, além de buscar a redução do custo do transporte escolar, uma melhor utilização das rotas e um melhor uso da frota própria do município. Nos últimos anos a administração municipal buscou essa redução de custo, por meio da otimização de rotas, medições de roteiros e adequação dos valores pagos às empresas terceirizadas.

A prefeitura possui veículos próprios para realização do transporte escolar no município. Em complementação existe ainda a empresa terceirizada Transgra (AGOSTINI & AGOSTINI TRANSPORTES LTDA), contratada através do contrato Nº 180/2023. A empresa é responsável pelo transporte dos alunos residentes na zona rural, tanto do Ensino Médio da Rede Estadual quanto do Ensino Fundamental das redes Municipal e Estadual, além dos estudantes da Rede Municipal de Ensino que residem na zona urbana de Encantado.

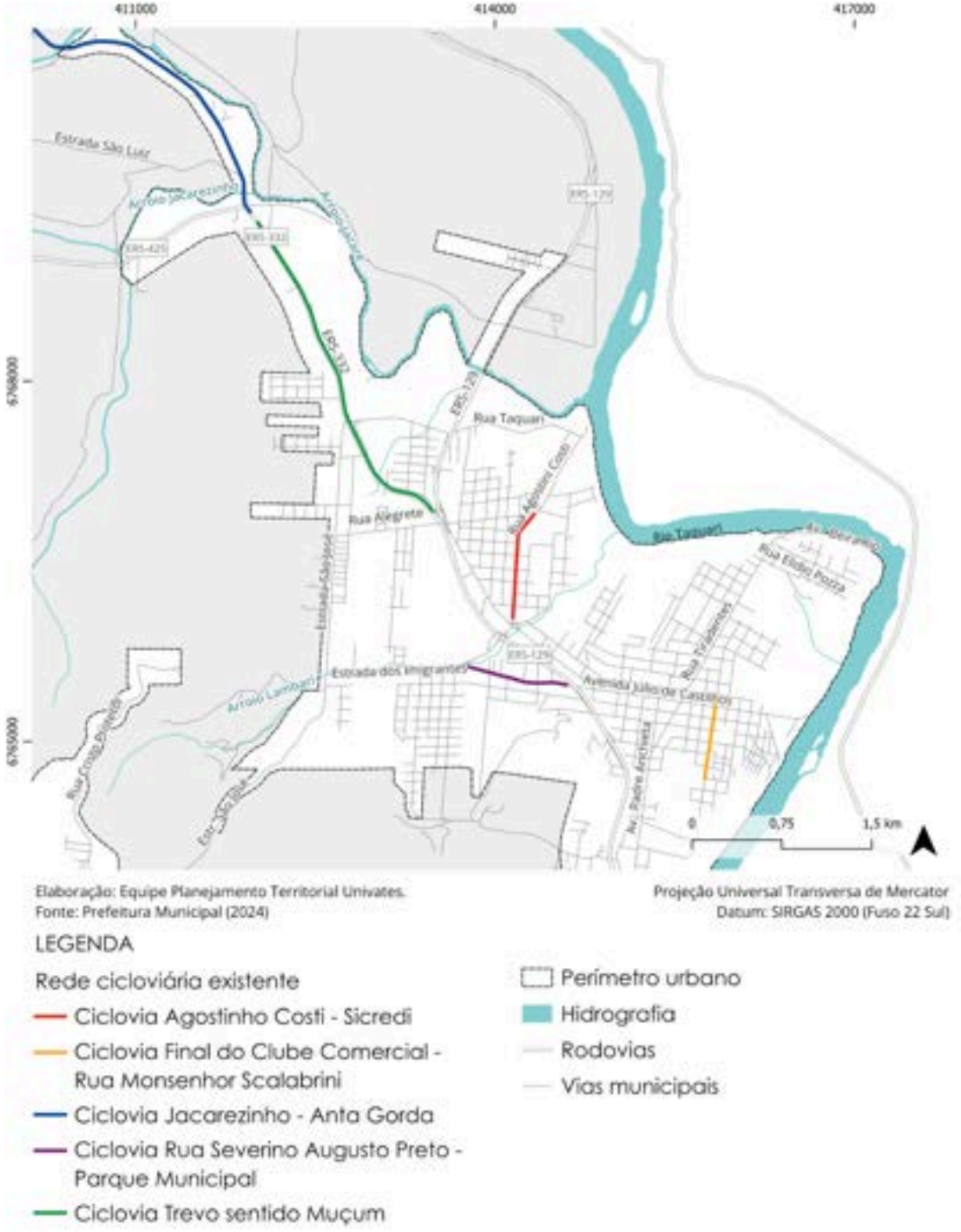
9.6. Transporte Ativo

Os modos de transporte em que o ser humano realiza seu próprio deslocamento de forma ativa, ou seja, caminhando, pedalando, puxando ou empurrando qualquer veículo utilizando apenas a força física, são conhecidos como transportes ativos. De acordo com a Política Nacional de Mobilidade Urbana, o transporte ativo é caracterizado como não motorizado. Esse conceito visa valorizar a escala humana dentro da mobilidade urbana, destacando a importância do pedestre e de outras formas de locomoção que dependem exclusivamente da força física.

A bicicleta é um dos meios de transporte ativo utilizados em Encantado, sendo possível observar a presença de ciclovias e ciclorrotas no município. Dentro do perímetro urbano, a primeira ciclofaixa está localizada na Rua Agostini Costi, indo até o Sicredi, no sentido da ERS-129, conforme representado pela linha vermelha na Figura 352. Outra ciclofaixa, mais a leste do município, vai do final do Clube Comercial até a Rua Monsenhor Scalabrini, uma rua após a Rua Júlio de Castilhos sendo indicada no mapa pela linha amarela. A última ciclofaixa dentro da área urbana é a representada pela linha roxa, que tem início na ERS-129 e percorre

toda a Rua Severino Augusto Preto até a Estrada dos Imigrantes, onde está situado o Parque João Batista Marchese.

Figura 352: Mapa da rede cicloviária.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Existem ainda ciclovias nas rodovias existentes incluindo a que vai do Trevo no sentido de Muçum, separada da pista de rolamento, oferecendo maior conforto e segurança para os ciclistas, conforme indicado pela linha verde no mapa. Por fim, há a ciclovia que conecta

Jacarezinho a Anta Gorda, assim como a ciclovia do Trevo separada da pista de rolamento por um canteiro, representada pela linha azul.

Ainda, é possível observar que as ciclovias/ciclofaixas existentes não formam uma rede no município, possuindo baixa conectividade entre si e com os pontos de interesse, o que prejudica a utilização dos usuários.

Conforme as Figuras 353 e 354, as ciclovias existentes nas rodovias são segregadas da pista de rolamento, porém não possuem sinalização horizontal e vertical adequadas, o que pode trazer prejuízos para a segurança dos ciclistas.

Figura 353: Ciclovia Trevo sentido Muçum.



Fonte: Google Street View, 2023.

Figura 354: Ciclovia Jacarezinho a Anta Gorda.



Fonte: Google Street View, 2023.

Para que seja incentivado o transporte a pé, é imprescindível que a cidade possua uma boa rede de calçadas, que deve proporcionar conforto, continuidade e segurança aos usuários. Calçadas bem planejadas são contínuas – não terminam abruptamente no meio da quadra ou nos cruzamentos – e dispõem de espaço para que os pedestres possam caminhar, descansar, fazer compras, comer, conviver e socializar. As condições para ter uma calçada apropriada para circulação e acessibilidade em relação ao piso englobam possuir superfície regular, firme, estável, que não provoque trepidação em dispositivos com rodas (cadeiras de rodas ou carrinhos de bebê), resistentes e principalmente antiderrapantes sob qualquer condição.

Conforme as fotos apresentadas na Figura 355, existem diferentes condições das calçadas no município de Encantado. Em alguns pontos, não possuem largura adequada, como no caso da Rua Padre Anchieta, onde há elementos instalados na faixa de serviço, o que reduz o espaço livre para a circulação dos pedestres. Em outro caso, na Rua Monsenhor Scalabrini (2), a árvore foi plantada em um local inadequado, fora da faixa de serviço e muito próxima à rampa de acessibilidade.

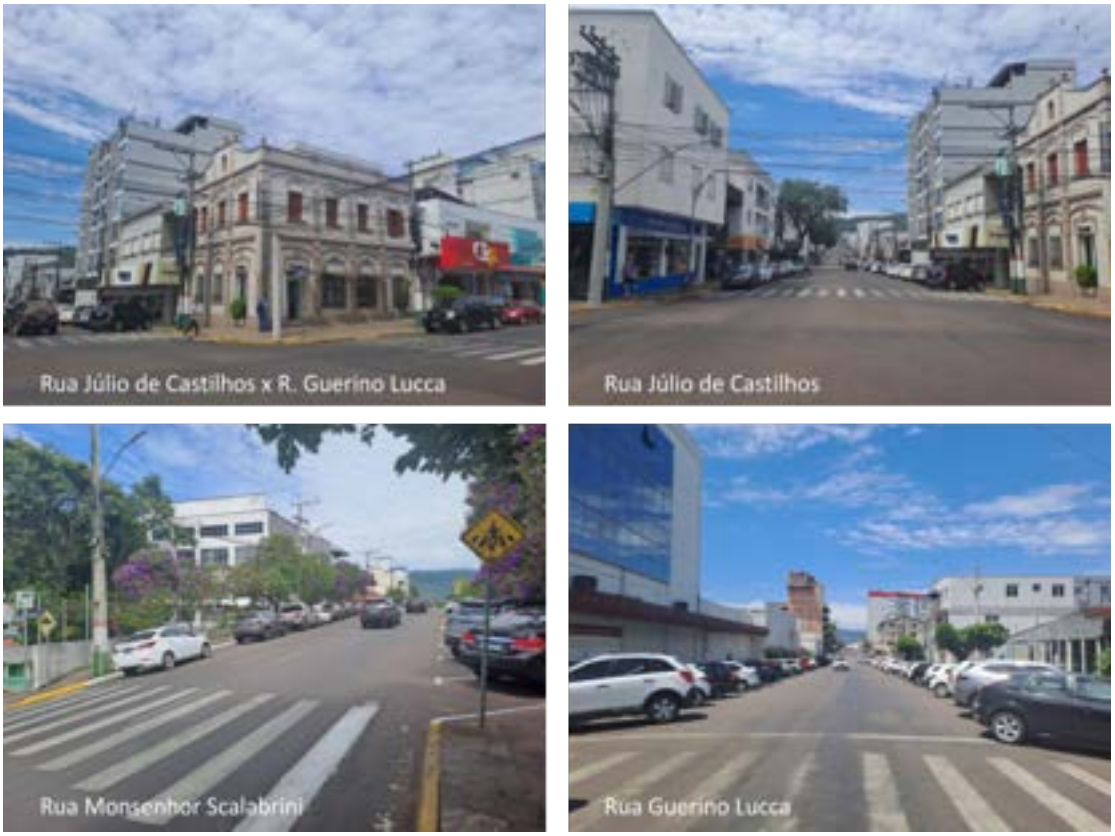
Figura 355: Condições atuais das calçadas da área da Sede Municipal.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

De acordo com as imagens da Sede Municipal apresentadas na Figura 356, as ruas Júlio de Castilhos, Guerino Lucca e Monsenhor Scalabrini possuem faixas de travessia de pedestre em boas condições. No entanto, à medida que se distanciam do centro, começa a ser observada a necessidade de manutenção, como é o caso da Rua Guerino Lucca, nas proximidades do Dália Supermercados, conforme ilustrado na imagem.

Figura 356: Condições atuais das travessias de pedestres da área da Sede Municipal.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Encantado possui algumas legislações que regulamentam o uso do transporte ativo, como a Lei nº 1.830, de 17 de junho de 1996, definindo regras para a circulação de bicicletas nas ruas e implementando outras ações. Existe ainda o Plano de Mobilidade Urbana de Encantado descrito pela Lei nº 4.589, de 13 de novembro de 2019, onde o município se compromete em promover a valorização da mobilidade não motorizada por meio da implantação de calçadas, ciclovias e ciclofaixas, garantindo sua integração eficiente com os demais sistemas de transporte, com ênfase na priorização do transporte coletivo. Por fim, a Lei nº 4.868/2022, de 10 de agosto de 2022, autoriza os donos de comércios a instalar paraciclos e bicicletários em seus estabelecimentos, além de utilizar a parte da calçada e da via pública em frente aos mesmos.

9.7. Polos geradores de tráfego

Os bairros Centro e Navegantes concentram a maior densidade de pontos de interesse, o que resulta em um fluxo intenso de veículos, especialmente devido à presença dos principais equipamentos de saúde nessa área, conforme apresenta a Figura 357. Nas demais regiões, os pontos turísticos, os equipamentos educacionais, os grandes empreendimentos e mercados estão distribuídos de forma equilibrada, reduzindo a concentração de tráfego.

As indústrias, por sua vez, costumam se instalar nas margens da ERS-129, de maneira mais espaçada à medida que se afastam do núcleo urbano, resultando na circulação de mais veículos de carga. A movimentação de caminhões, principalmente os de grande porte, gera conflito com os outros modos de transporte, reforçando a necessidade de restringir a circulação dos veículos pesados em áreas mais centrais ou de grande fluxo de pedestres e ciclistas, o que aparentemente já ocorre no município de Encantado. Nessas áreas é necessário substituir os caminhões maiores pelos de menor porte, em razão dos impactos ambientais, como poluição, barulho, trepidações, deterioração do pavimento e obstrução visual, além da perturbação do tráfego, em razão de manobras lentas, raios de giro restritos e remoção difícil em casos de acidentes.

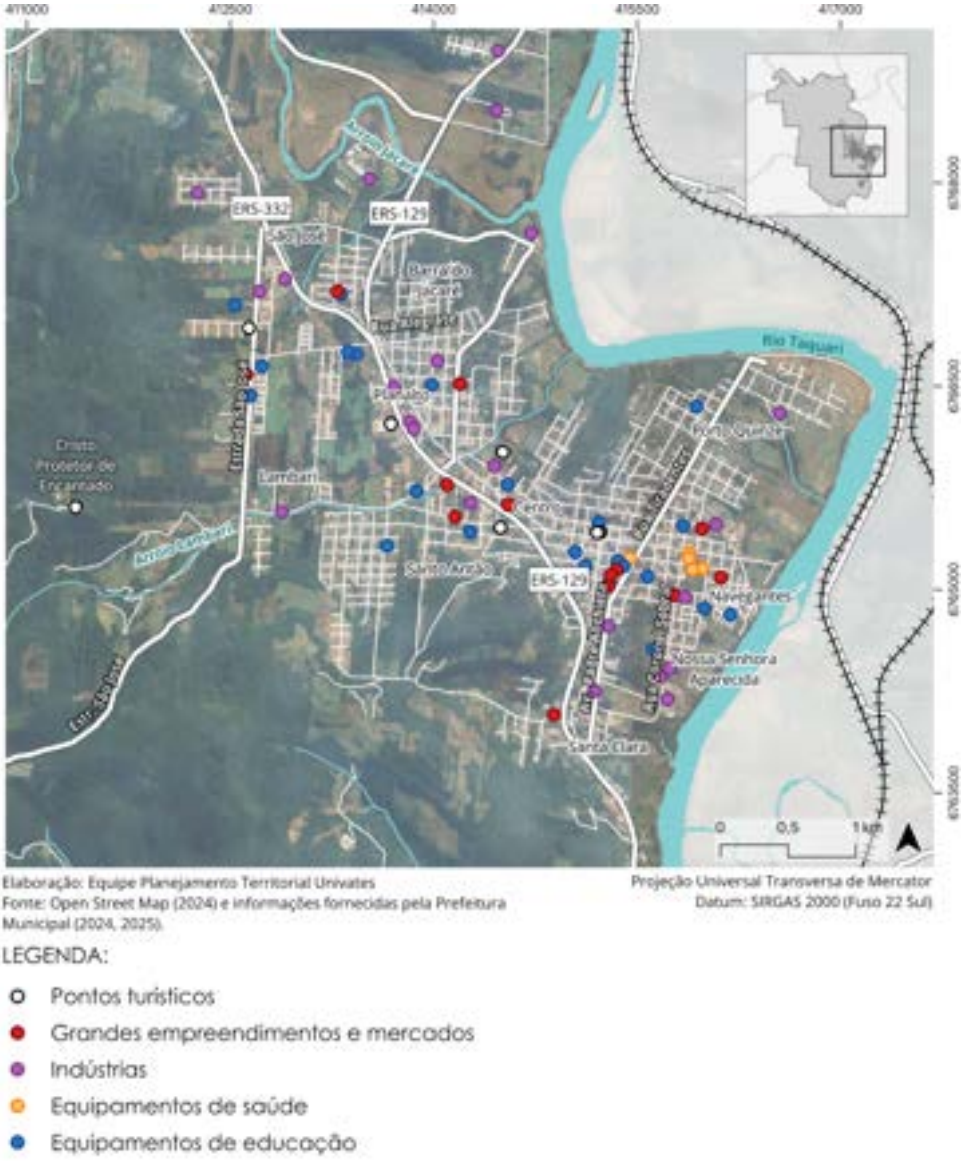
O poder público deve orientar a instalação de pólos geradores de tráfego através da exigência de Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) para minimizar e se necessário mitigar os conflitos decorrentes da implantação desses empreendimentos. Tal indicação já consta do Plano Diretor Municipal conforme alteração realizada pela Lei no 4.542/2019, porém tal exigência é solicitada somente nas áreas especiais e para usos que não são considerados polos geradores de tráfego.

> Art. 19-A. As Zonas Urbanas ZUAT, ZULAG, ZUCCP e Zona Especial ZETUR terão urbanização e edificações aprovadas em harmonia com o ambiente e o entorno em que se inserem, e em especial:
> (...)
> § 2o Nas Zonas Urbanas ZUAT, ZULAG, ZUCCP e Zona Especial ZETUR será preferencial a apresentação de estudo de impacto de vizinhança para os USOS 1, 2, 3 e 6, reservando à Administração Pública a prerrogativa da exigência do estudo para os demais usos, conforme dimensões do projeto.

Conforme Artigo 8 da referida Lei, consideram-se os seguintes usos:

USO 1 - Comércio de Abastecimento - estabelecimentos de venda direta de produtos de consumo diário ao consumidor, tais como: bares, cafés, padarias, armazéns, açougues, tabacarias, fruteiras, quitandas e outros minimercados em geral.
USO 2 - Comércio Varejista Periódico - estabelecimentos de venda direta ao consumidor de produtos de consumo periódico, produtos alimentícios, de uso doméstico e bens duráveis, tais como: supermercados, bazares, armarinhos, confeitarias, lancherias, farmácias e drogarias, produtos alimentícios em geral.
USO 3 - Comércio Varejista Ocasional - estabelecimentos de venda direta ao consumidor de produtos de consumo ocasional, produtos alimentícios, de uso doméstico ou bens duráveis, tais como: centro comercial, lojas especializadas (óticas e joalherias), livrarias, funerárias, lojas de tecidos e calçados, ferragens.
(...)
USO 6 - Hotéis.

Figura 357: Mapa de Geradores de Tráfego da sede urbana.

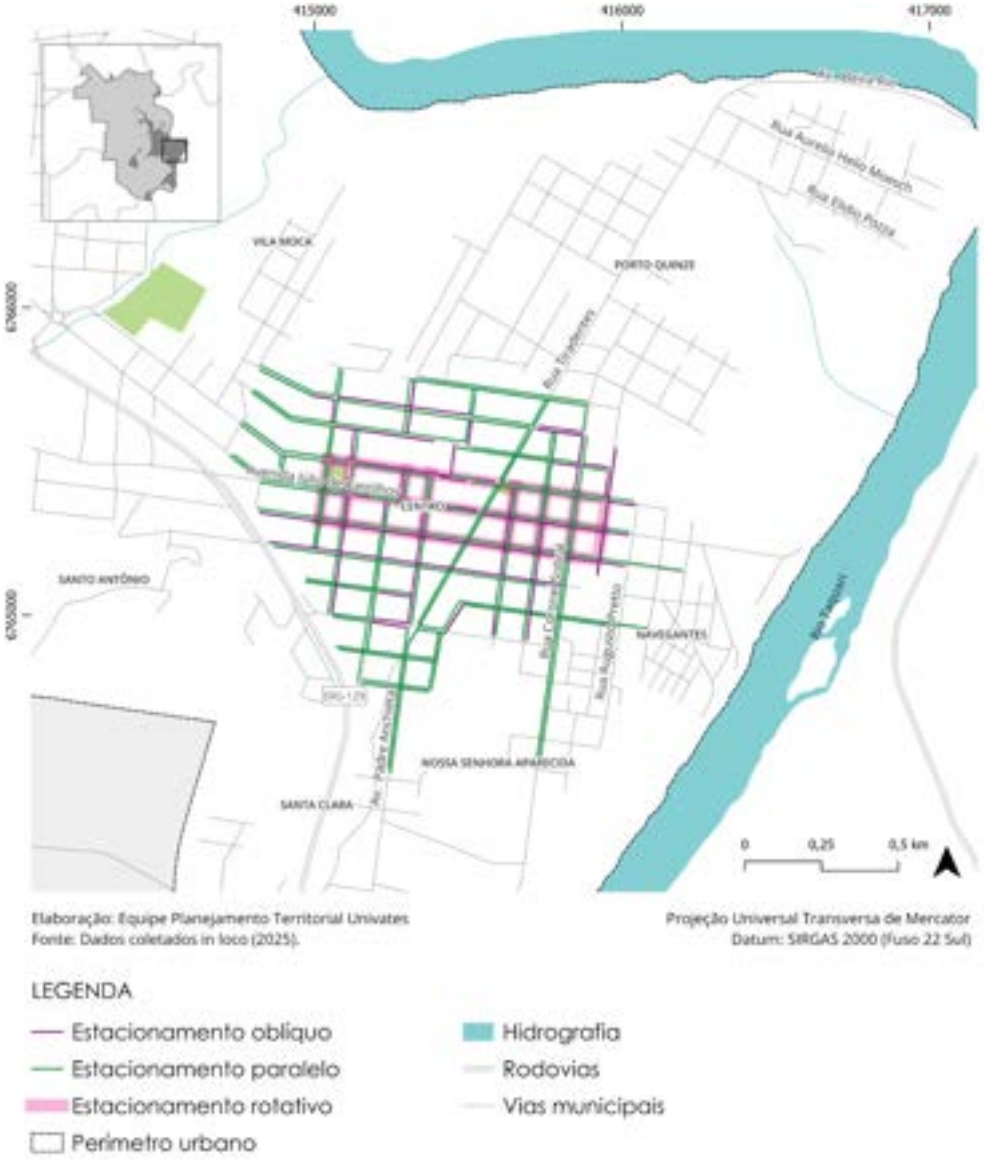


Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

9.8. Estacionamentos

Na área central de Encantado, as vagas para estacionamento estão distribuídas entre paralelas (em roxo) e oblíquas (em amarelo), conforme apresenta a Figura 358. As vagas paralelas são dispostas ao longo do alinhamento da via, ocupando menos espaço transversal, gerando menor impacto na fluidez da circulação. Em contrapartida, as vagas oblíquas, apesar de consumirem maior espaço transversal, permitem a acomodação de mais veículos em menor extensão longitudinal e facilitam as manobras, sendo mais comuns em áreas de alta demanda, como zonas comerciais.

Figura 358: Mapa de tipologias de estacionamento em Encantado.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates

Aparentemente todas as ruas da área central possuem permissão para estacionamento, nas quais verifica-se a predominância de vagas paralelas, o que está relacionado, na maioria das vezes, ao gabarito viário. Além disso, a maior parte das vias conta com estacionamento em ambos os lados, com exceção de poucas ruas que possuem menor gabarito ou onde ocorre o estreitamento da via. Em ruas mais largas, como a Rua Júlio de Castilhos, a Rua Duque de Caxias e a Rua Sete de Setembro há estacionamento em ambos os sentidos, com uma mescla de vagas paralelas e oblíquas (Figura 358).

O município de Encantado ainda conta com a modalidade de Estacionamento Rotativo Pago, um sistema que limita o tempo de permanência nas vagas públicas para garantir maior rotatividade, na qual o motorista paga uma tarifa por um período específico, de modo a otimizar o uso das vagas em áreas de grande movimento. Nesse contexto, o estacionamento em Encantado é regido pela Lei Ordinária nº 4.578, de 23 de outubro de 2019 (Encantado, 2019b), que institui o Sistema de Estacionamento Rotativo Pago, estabelecendo as normas gerais. A aplicação e os aspectos operacionais do sistema são regulamentados pelo Decreto nº 148, de 25 de outubro de 2019 (ENCANTADO, 2019a).

De acordo com o art. 2º do Decreto nº 148, de 25 de outubro de 2019, o Estacionamento Rotativo Pago de Encantado funciona das 08h30min às 17h30min de segunda a sexta-feira, e das 08h30min às 12h00min aos sábados. No que se refere aos valores praticados, expressos no art. 6º do mesmo decreto, para veículos automotores, a cobrança é de R$1,00 por meia hora e R$2,00 por uma hora, enquanto para motocicletas os valores são R$0,50 e R$1,00 por meia hora e uma hora, respectivamente, sendo R$2,00 para o turno completo. A tarifa para depósito de contêineres ou caçambas é de R$10,00 por dia. No sistema de pós-pagamento, os valores são R$20,00 para veículos em geral, R$10,00 para motocicletas, motonetas e ciclomotores, R$40,00 para veículos de carga entre 2 e 5 toneladas, e R$100,00 para contêineres ou caçambas (ENCANTADO, 2019a).

No Vale do Taquari, Lajeado também é um dos municípios que adotam o sistema de Estacionamento Rotativo Pago, sendo possível, portanto, uma breve comparação. Em Lajeado, conforme a Lei Ordinária n° 10.473 de 28 de setembro de 2017 (LAJEADO, 2017), que dispõe sobre a regulamentação e concessão do Sistema de Estacionamento Rotativo Pago em vias Públicas da Cidade de Lajeado, a cobrança acontece de segunda a sexta-feira, das das 08h00min às 18h00min e, aos sábados, das 08h00min às 12h00min. A Tabela 35, a

seguir, demonstra as diferenças e similaridades dos estacionamentos rotativos das cidades de Encantado e Lajeado.

Tabela 35: Tabela comparativa do estacionamento rotativo de Encantado e Lajeado

Cidade	Horário de funcionamento	Tarifas (veículos automotores)	Tarifas (motocicletas, motonetas e ciclomotores)	Tarifas (contêineres e caçambas)	Pós-pagamento
Encantado	Segunda a sexta-feira: 08h30min às 17h30min Sábados: 08h30min às 12h00min	R$1,00 para 30min R$2,00 para 60min	R$0,50 para 30min R$1,00 para 60min R$2,00 para o turno completo	R$ 10,00 por dia para depósito de contêineres ou caçambas	R$20,00 para veículos em geral R$10,00 para motocicletas, motonetas e ciclomotores R$40,00 para veículos de carga entre 2 e 5 toneladas R$100,00 para contêineres ou caçambas
Lajeado	Segunda a sexta-feira: 08h00min às 18h00min Sábados: 08h00min às 12h00min	R$0,70 para 15min R$1,45 para 30min R$2,90 para 60min R$4,35 para 90min R$5,80 para 120min	**Isento** desde que estacionem em locais especificados	50% da tarifa diária pelo tempo de permanência de caçambas	1º aviso: 2x valor de 1 hora (R$5,80) 2º aviso: 4x valor de 1 hora (R$11,60) 3º aviso: 6x valor de 1 hora (R$17,40) 4º aviso: 8x valor de 1 hora (R$23,20) 5º aviso: 10x valor de 1 hora (R$29,00). Avisos cumulativos.

Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates com base nas leis e decretos de cada município.

Conforme a Tabela 35, constata-se que, quanto ao horário de funcionamento, o Lajeado apresenta um período mais amplo durante os dias úteis, iniciando e encerrando as operações mais cedo e mais tarde, respectivamente. Aos sábados, Encantado inicia a cobrança 30 minutos mais tarde, encerrando no mesmo horário. Nas tarifas para veículos automotores, Lajeado se destaca pela diversidade de opções de duração e valores, enquanto Encantado utiliza uma estrutura tarifária mais simplificada. Para motocicletas, motonetas e

ciclomotores, a principal diferença está na isenção oferecida por Lajeado, contrastando com a tarifação proporcional de Encantado.

No que tange às tarifas para o depósito de contêineres e caçambas, Lajeado adota um modelo proporcional ao tempo de permanência, enquanto Encantado aplica uma tarifa fixa por dia. Essa distinção reflete abordagens distintas quanto ao incentivo à rotatividade e ao uso eficiente do espaço urbano. Por fim, o sistema de pós-pagamento de Encantado utiliza valores fixos, enquanto Lajeado adota um sistema progressivo e cumulativo de penalização, sugerindo um foco maior no desestímulo a reincidências. Em síntese, pode-se dizer que Lajeado apresenta maior flexibilidade, enquanto Encantado prioriza a simplificação e a uniformidade na tarifação.

No que se refere ao repasse dos valores arrecadados pela empresa Zona Azul, a qual possui a concessão do Estacionamento Rotativo Pago, conforme Encantado (2019b), art. 12º, §1º, o repasse mensal devido pela concessionária é repassado ao Conselho Comunitário Pró-Segurança Pública de Encantado (CONSEPRO). Além disso, conforme §2º do mesmo artigo, o repasse não pode ser inferior a 10% do faturamento bruto mensal. Já de acordo com Encantado (2019a), art. 15º e art. 16º, o valor líquido recolhido pela concessionária ao Município, deve ser depositado em conta da Prefeitura Municipal de Encantado, e a receita decorrente das vendas deve cobrir custos operacionais.

Embora o repasse dos valores do estacionamento rotativo seja destinado à segurança pública através do CONSEPRO, é importante avaliar se parte desses recursos também poderia ser investida em melhorias na mobilidade urbana. O estacionamento rotativo, por ser uma medida que visa organizar o trânsito e otimizar o uso de espaços públicos, pode gerar receitas que contribuam para o aprimoramento da mobilidade, do transporte público e de ações que beneficiem o fluxo de pedestres, promovendo uma cidade mais acessível, ativa e sustentável. A segurança pública é essencial, mas uma boa mobilidade também pode reduzir acidentes e melhorar a qualidade de vida dos cidadãos.

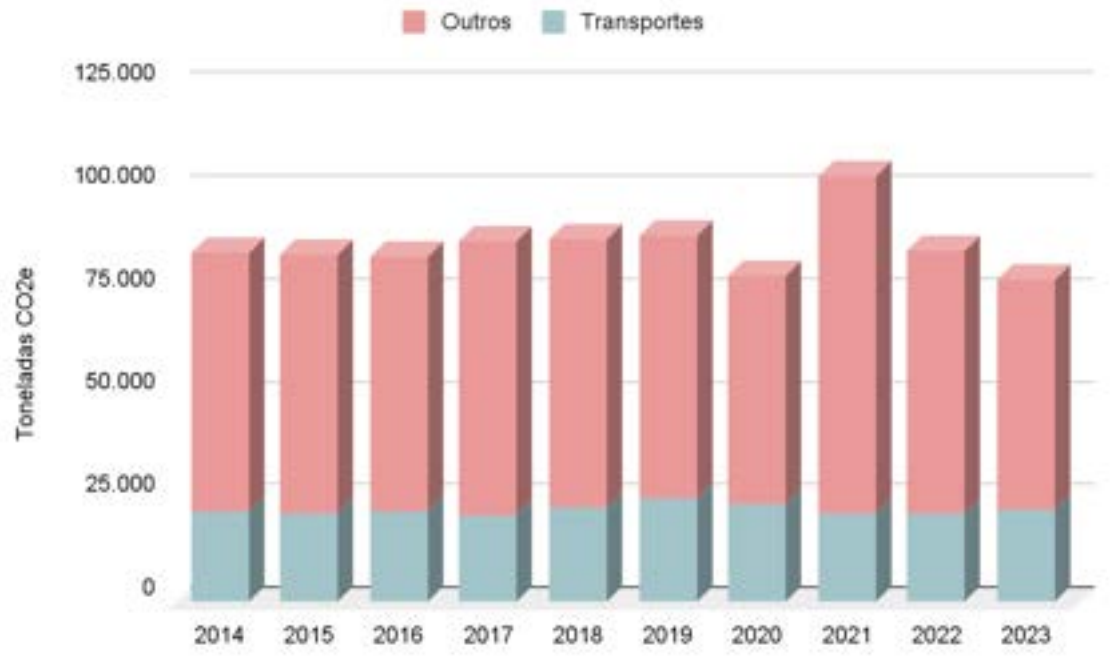
Conforme apresenta a Figura 388, o Estacionamento Rotativo Pago funciona nas seguintes vias: Rua Monsenhor Scalabrini, Rua Júlio de Castilhos, Rua Duque de Caxias, Rua Treze de Maio, Rua Miguel Luiz Pretto, Rua Barão do Rio Branco, Rua Ergiles Sana, Rua Padre Anchieta, Rua Tiradentes, Rua João Lucca, Rua Eduardo Satler, Rua Coronel Sobral e Rua Guerino Lucca.

Salienta-se que, embora o Estacionamento Rotativo Pago esteja suspenso desde a enchente de maio de 2024, o contrato originado na Concorrência n° 5 do ano de 2019, está vigente até data de 17 de dezembro de 2029.

9.9. Emissões de Gases de Efeito Estufa do Setor de Transportes

Em relação às Emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE), o setor de transportes tem sido um dos maiores responsáveis pela liberação de poluentes atmosféricos. Entre esses poluentes, destacam-se o dióxido de carbono (CO2), o monóxido de carbono (CO), os óxidos de nitrogênio (NOx) e os materiais particulados (MP), todos resultantes da queima de combustíveis fósseis, com ênfase na gasolina e no diesel, nos motores dos veículos. Esses poluentes são precursores do aquecimento global e do efeito estufa, além de comprometerem a qualidade do ar e prejudicarem a saúde humana, especialmente no que se refere a doenças cardiorrespiratórias. A Figura 359 apresenta o gráfico das emissões de GEE anual para o município de Encantado.

Figura 359: Gráfico de Emissões de GEE (Gases de Efeito Estufa) anual em Encantado.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

O setor de transportes, que abrange tanto o transporte de cargas quanto o de passageiros, é responsável por 28,57% das emissões de GEE em Encantado. Como pode ser observado no gráfico da Figura 359, os anos de 2019 (25.200 toneladas) e 2020 (24.003

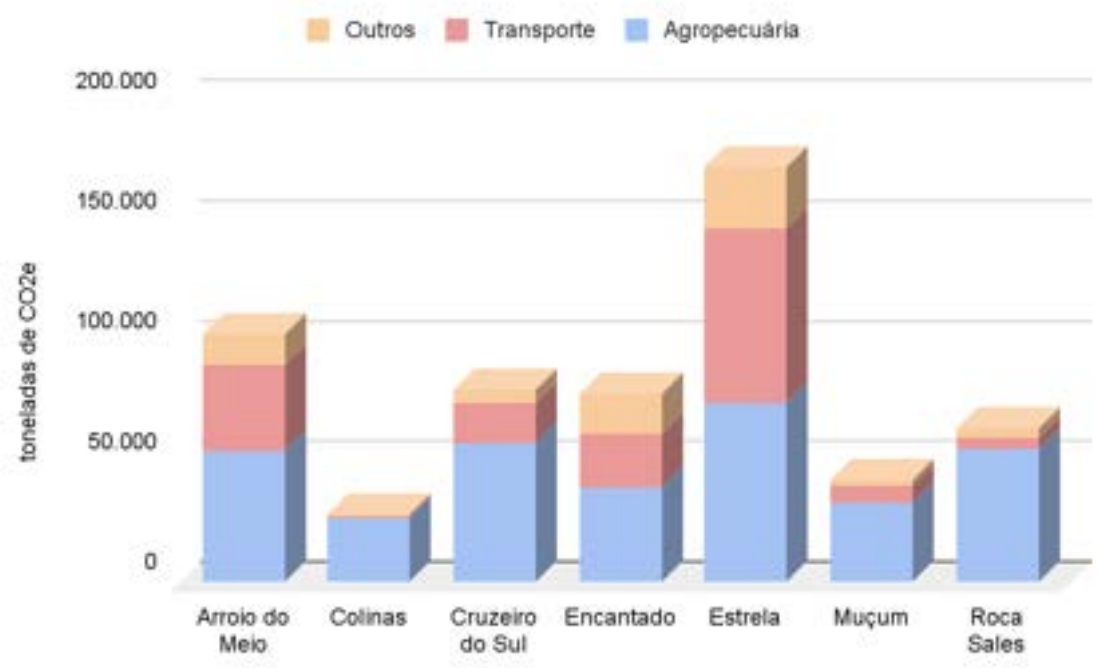
toneladas) registraram os maiores índices de emissões de gases GEE no setor de transportes. Em contraste, os anos de 2017 e 2022 registraram os menores níveis de poluição, com 21.053 e 21.678 toneladas, respectivamente.

Conforme apresentado anteriormente, o Município de Encantado possui uma frota expressiva de veículos cadastrados. Em um comparativo realizado com dados do SENATRAN e do Censo do IBGE, em 2022 havia 10.623 automóveis para 22.962 habitantes, o que equivale a aproximadamente 0,46 veículos por habitante. Dessa forma, pode-se dizer que a mobilidade é um dos setores que mais contribui para a geração de poluição, também em Encantado.

O gráfico da Figura 360 compara as emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE), no ano de 2023, em algumas cidades da região, considerando os setores de agropecuária, transporte e outros. O setor de transporte destaca-se como uma das principais fontes de emissões, especialmente em cidades mais urbanizadas. Estrela apresenta o maior volume total de emissões, com o setor de transporte liderando de forma expressiva, refletindo o impacto significativo das atividades de mobilidade, logística e transporte de cargas na configuração urbana do município.

Com relação às demais cidades, Encantado apresenta um volume intermediário de emissões, com destaque para o setor da agropecuária, que lidera como a principal fonte de GEE. No entanto, o setor de transporte se destaca como a segunda maior fonte de GEE na cidade. Essa combinação sugere que Encantado equilibra atividades rurais e urbanas, mas com um impacto notável do transporte nas suas emissões.

Figura 360: Gráfico comparativo entre cidades da região de Emissões de GEE (Gases de Efeito Estufa).



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

O destaque do setor de transporte em cidades como Estrela, Arroio do Meio e Encantado evidencia a necessidade de estratégias voltadas para a redução de emissões nesse setor. Para Encantado, especificamente, seria essencial integrar essas ações com medidas que dialoguem com seu perfil agropecuário, reduzindo o impacto logístico sem comprometer a dinâmica econômica local.

9.10. Segurança e gestão do trânsito

Um trânsito seguro e livre de sinistros é responsabilidade de todos. Condutores, motociclistas, ciclistas e pedestres devem estar sempre alertas, obedecer às leis de trânsito e as preferências em relação aos mais vulneráveis. Ações de engenharia de tráfego para melhorar a infraestrutura, ações de fiscalização e de educação para o trânsito são importantes contribuições do poder público para melhoria da segurança no trânsito.

Conforme a Lei Municipal nº 2.560, de 20 de abril de 2005, o município de Encantado é responsável pela gestão do trânsito, através do Órgão Executivo Municipal de Trânsito. A referida legislação atribui como competência do município, entre outras:

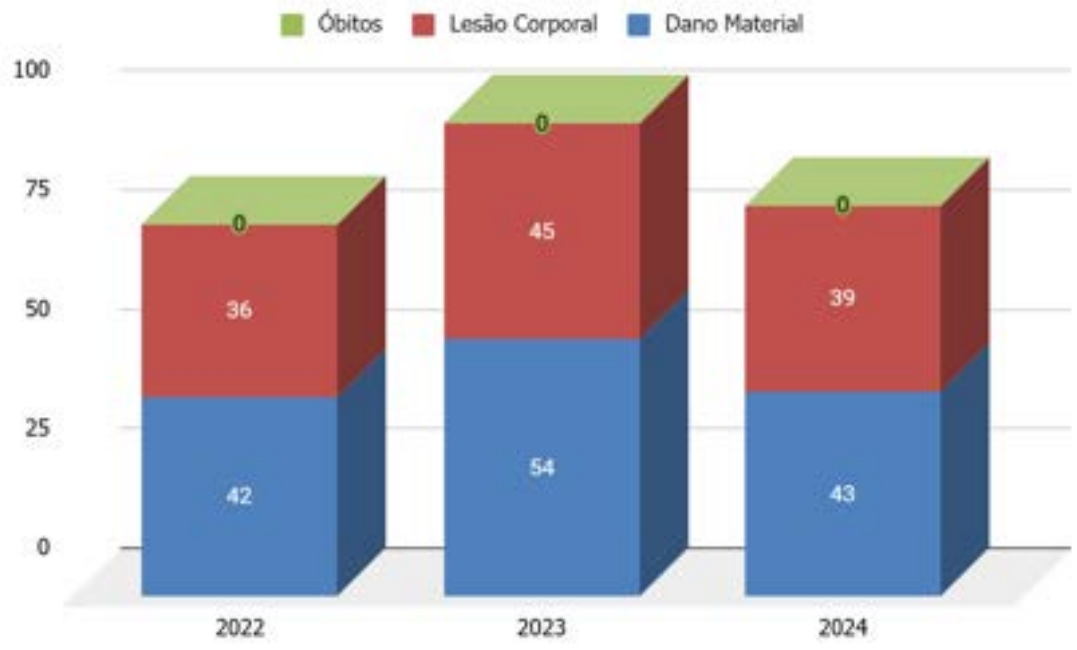
> I - cumprir e fazer cumprir a legislação e as normas de trânsito, no âmbito municipal;

II - planejar, projetar, regulamentar e operar o trânsito de veículos, pedestres, animais e promover o desenvolvimento da circulação e da segurança de ciclistas;
III - implantar, manter e operar o sistema de sinalização, os dispositivos e os equipamentos de controle viário;
IV - coletar dados estatísticos e elaborar estudos sobre os acidentes de trânsito e suas causas;
V - estabelecer, em conjunto com os órgãos de polícia ostensiva de trânsito, as diretrizes para o policiamento ostensivo de trânsito;
VI - executar a fiscalização de trânsito, autuar e aplicar as penalidades administrativas, por infrações de circulação, estacionamento e paradas previstas na Lei Federal nº 9.503/97;
VII - aplicar as penalidades de advertência por escrito e multa, por infrações de circulação, estacionamento e paradas previstas na Lei Federal nº 9.503/97, notificando os infratores e arrecadando as multas que aplicar;
VIII - fiscalizar, autuar e aplicar as penalidades e medidas administrativas cabíveis relativas a infrações por excesso de peso, dimensões e lotação dos veículos, bem como notificar a arrecadar as multas que aplicar;
IX - autorizar e fiscalizar a realização de obras e eventos que interfiram na livre circulação de veículos e pedestres, de acordo com o regulamento pertinente, arrecadando as multas que aplicar;
X - exercer as atividades previstas para o órgão executivo municipal de trânsito, conforme o disposto no § 2º do artigo 95 da Lei Federal nº 9.503/97 (Código de Trânsito Brasileiro);

Apesar de possuir atribuição para realização da gestão do trânsito, o município não possui Fiscais de Trânsito próprios. As atividades de apoio, fiscalização e aplicação de autuações são realizadas pela Brigada Militar, através da 2ª Companhia do 22º Batalhão da Polícia Militar. A referida Companhia tem sede em Encantado, e abrange os municípios de Encantado, Roca Sales, Muçum, Vespasiano Corrêa, Nova Bréscia, Relvado, Doutor Ricardo e Coqueiro Baixo.

Com base nos dados fornecidos pela Brigada Militar, apresentados no gráfico da Figura 361, em 2022 houveram 78 sinistros de trânsito registrados em Encantado, sendo 42 somente com danos materiais e 36 com lesão corporal. Em 2023, houve um aumento dos sinistros, totalizando 99 registros, sendo 54 registros de danos materiais e 45 com lesão corporal. Em 2024 houve uma redução dos registros de sinistro, totalizando 82, sendo 43 com danos materiais e 39 com lesões corporais. Apesar da quantidade de sinistros totais ser relativamente baixa, através dos dados não é possível afirmar que existe tendência de redução dos sinistros no município, sendo importante o reforço de medidas preventivas e fiscalizatórias.

Figura 361: Sinistros de trânsito de 2022 a 2024 em Encantado.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

10. ANÁLISE DA LEGISLAÇÃO URBANÍSTICA VIGENTE

O presente capítulo visa apresentar uma análise jurídica preliminar das normas identificadas no Município de Encantado. A análise em questão é pautada nas normas compartilhadas pela equipe técnica do município, cabendo a estes informar sobre a existência e atualidade das diferentes legislações.

Para realização do presente capítulo foram observados os seguintes passos: identificação das normas existentes; análise individual das normas para verificação dos itens atendidos conforme normas federais, estaduais e outras aplicáveis aos processos de urbanização (Plano Diretor, Código de Edificações e Lei de Parcelamento do Solo) e análise qualitativa das legislações. Na análise qualitativa os objetivos são:

a) Plano Diretor

Objetivo: identificar se foi feita a revisão prevista no Estatuto Cidade, bem como verificar se os municípios foram contemplados com os relatórios técnicos do Serviço de Geologia do Brasil – SGB, quanto à entrega do mapeamento setorizado das áreas de risco dos Municípios, que deverão ser inseridos nos PD ou suas revisões.

b) Código de Obras /Edificações

Objetivo: identificar se o Município dispõe deste Código, pois ao fim dos produtos é provável que sejam propostas normas referentes a edificações que dialoguem com infraestrutura verde, construções em pilotis para determinadas áreas e outras possibilidades que deverão ser incorporadas às regras edilícias. Deste modo, saberemos se devemos incorporar as novas propostas no Código edificações/obras ou em título específico do Plano Diretor, que também é uma possibilidade para os Municípios que não tenham leis próprias de obras e edificações.

c) Legislação ambiental

c.1) São objetivos em relação ao licenciamento ambiental:

- identificar se o Município atende as diretrizes da Resolução Consema 372/2018, quanto às atividades licenciáveis, considerando empreendimentos que compreendam o impacto no âmbito local, para exercício da competência municipal nos processos de licenciamento ambiental;

- identificar se o Município possui convênio válido para licenciamento de supressão da vegetação Mata Atlântica e acesso ao Sistema SINAFLOR;
- verificar se o Município possui leis, decretos ou resoluções aprovadas pelo conselho municipal de meio ambiente, aprovando diretrizes e procedimentos no âmbito dos licenciamentos ambientais, considerando as atividades de impacto local;

c.2) São objetivos em relação às Áreas de Preservação Permanente: identificação da situação no Município nos seguintes itens:

- Regulamentação Lei Federal 14.285/21, incluindo os conceitos e requisitos previstos na Resolução Consema 485/2023;
- Firmatura de TAC com MP,
- Regime jurídico adotado;

c.3) São objetivos em relação à legislação de proteção da Mata Atlântica: identificar a existência convênio de delegação de competência com o Município e a regularidade da prestação de contas desse junto aos órgãos estaduais (SEMA/FEPAM). Esse convênio garante a validade e continuidade na competência dos processos de licenciamentos ambientais que envolvam supressão de vegetação da Mata Atlântica.

d) Lei Orgânica Municipal

Objetivo: busca de elementos que possam relacionar-se ao Plano Diretor.

10.1. Identificação das normas municipais

A Tabela 36 apresenta de forma esquemática a identificação das principais legislações municipais, bem como a data da última atualização.

Tabela 36: Identificação das normas municipais.

Norma	Identificada	Norma correspondente	Última atualização
Lei Orgânica	SIM	Lei Orgânica do Município de Encantado/RS[22]	Emenda à Lei Orgânica Nº 59, de 30 de Setembro de 2022.
Plano Diretor	SIM	Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano - Lei nº 1.566, de 30 de dezembro de 1991[23]	Ambas, ZULAG e ZETUR alteraram o zoneamento original do Plano Diretor.

[22] https://leismunicipais.com.br/legislacao-municipal/4002/leis-de-encantado/?q=Org%C3%A2nica
[23] https://leismunicipais.com.br/a1/plano-diretor-encantado-rs

		Núcleo Gestor para a revisão do Plano Diretor de Encantado - Portaria nº 614/2024, de 09 de agosto de 2024.[24] - Estabelecendo nova delimitação para a zona urbana Lagoas da Garibaldi – Zulag - Lei Complementar nº 11/2024, de 03 de setembro de 2024[25]. - Zonas Urbanas e Zona Especial na área de influência do Complexo do Cristo Protetor de Encantado - Lei Complementar nº 01/2022, de 28 de julho de 2022[26]	
Lei de Parcelamento de Solo	SIM	- Institui as diretrizes para Parcelamento do Solo no Município de Encantado - Lei nº 4.817/2022, de 31 de março de 2022.[27]	Sem atualizações.
Código de Obras/Edificações	SIM	- Código de Edificações - Lei nº 4.816/2022, de 31 de março de 2022[28]. - Decreto nº 82/2022, de 03 de maio de 2022[29].	Sem atualizações.
Código de Posturas	SIM	Código de Meio Ambiente e de Posturas do Município de Encantado - Lei nº 2019, de 17 de março de 1999[30].	Lei Complementar Nº 09/2024, de 09 de maio de 2024.
Legislação ambiental	SIM	Código de Meio Ambiente e de Posturas do Município de Encantado - Lei nº 2019, de 17 de março de 1999[31].	Sem atualizações.

[24] https://leismunicipais.com.br/a1/rs/e/encantado/portaria-do-executivo/2024/62/614/portaria-do-executivo-n-614-2024-institui-o-nucleo-gestor-para-a-revisao-do-plano-diretor-de-encantado?q=%22plano+diretor%22

[25]https://leismunicipais.com.br/a1/rs/e/encantado/lei-complementar/2024/2/11/lei-complementar-n-11-2024-altera-a-lei-municipal-n-1566-de-30-de-dezembro-de-1991-que-institui-o-plano-diretor-de-desenvolvimento-urbano-do-municipio-de-encantado-estabelecendo-nova-delimitacao-para-a-zona-urbana-lagoas-da-garibaldi-zulag-e-da-outras-providencias?q=%22plano%20diretor%22

[26]https://leismunicipais.com.br/a1/rs/e/encantado/lei-complementar/2022/1/1/lei-complementar-n-1-2022-altera-a-lei-municipal-n-1566-de-30-de-dezembro-de-1991-que-institui-o-plano-diretor-de-desenvolvimento-urbano-do-municipio-de-encantado-estabelecendo-zonas-urbanas-e-zona-especial-na-area-de-influencia-do-complexo-do-cristo-protetor-de-encantado-altera-lei-municipal-n-3340-de-15-de-outubro-de-2010-e-da-outras-providencias?q=%22plano%20diretor%22

[27]https://leismunicipais.com.br/a1/rs/e/encantado/lei-ordinaria/2022/482/4817/lei-ordinaria-n-4817-2022-institui-as-diretrizes-para-parcelamento-do-solo-no-municipio-de-encantado-revoga-a-lei-n-1119-1979-de-16-02-1979-e-da-outras-providencias?q=%22plano%20diretor%22

[28] https://leismunicipais.com.br/a1/codigo-de-edificacoes-encantado-rs

[29]https://leismunicipais.com.br/a1/rs/e/encantado/decreto/2022/8/82/decreto-n-82-2022-regulamenta-a-lei-municipal-n-4816-2022-de-31-de-marco-de-2022-codigo-de-edificacoes-com-referencia-ao-processo-administrativo-para-aprovacao-de-projetos-e-licenciamento-de-construcoes-e-da-outras-providencias

[30] https://leismunicipais.com.br/codigo-de-posturas-encantado-rs

[31]https://leismunicipais.com.br/a1/rs/e/encantado/lei-ordinaria/1999/202/2019/lei-ordinaria-n-2019-1999-institui-o-codigo-de-meio-ambiente-e-de-posturas-do-municipio-de-encantado-e-da-outras-providencias?q=Diretrizes%20licenciamento%20ambiental

		- Cria o Fundo Municipal de Preservação Ambiental da Zona Especial Complexo Turístico do Cristo Protetor de Encantado - Lei nº 4.863/2022, de 28 de julho de 2022[32].	
Planos setoriais	SIM	Política Municipal de Saneamento Básico de Encantado[33] Plano de Mobilidade Urbana do Município de Encantado[34] Não há um plano setorial de habitação, apenas legislações esparsas.	Lei nº 4.995/2023, de 29 de agosto de 2023 - Atualiza o anexo I: inclui a Zona Urbana via de Acesso Turística - ZUAT, Zona Urbana Lagoas da Garibaldi - ZULAG, Zona Urbana Caminho do Cristo Protetor - ZUCCP e Zona Especial Complexo Turístico do Cristo Protetor - ZETUR criadas pela Lei Complementar nº 01/2022.

Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

10.2. Análise das principais legislações municipais

Neste item é realizada a análise individual das normas para verificação dos itens atendidos conforme normas federais, estaduais e outras aplicáveis aos processos de urbanização (Plano Diretor, Código de Edificações e Lei de Parcelamento do Solo), bem como é realizada a análise qualitativa das legislações.

10.2.1. Plano Diretor

A Tabela 37 apresenta a verificação dos itens atendidos conforme normas federais, estaduais e outras aplicáveis ao plano diretor.

[32]https://leismunicipais.com.br/a1/rs/e/encantado/lei-ordinaria/2022/487/4863/lei-ordinaria-n-4863-2022-cria-o-fundo-municipal-de-preservacao-ambiental-da-zona-especial-complexo-turistico-do-cristo-protetor-de-encantado-autoriza-acoes-e-compensacoes-especificas-para-viabilizar-a-regularizacao-de-propriedade-da-estrada-e-areas-do-complexo-do-cristo-protetor-de-encantado-autoriza-receber-concessao-de-direito-real-de-uso-de-areas-cria-o-jardim-do-acolhimento-e-da-outras-providencias?q=%22plano%20diretor%22

[33]https://leismunicipais.com.br/a/rs/e/encantado/lei-ordinaria/2017/438/4388/lei-ordinaria-n-4388-2017-dispoe-sobre-a-politica-municipal-de-saneamento-basico-de-encantado-e-aprova-o-plano-municipal-de-saneamento-basico-pmsb

[34]https://leismunicipais.com.br/a/rs/e/encantado/lei-ordinaria/2019/459/4589/lei-ordinaria-n-4589-2019-institui-o-plano-de-mobilidade-urbana-do-municipio-de-encantado-e-da-outras-providencias?q=4.589%2C+DE+13+DE+NOVEMBRO+DE+2019

Tabela 37: Análise do Plano Diretor.

Aspecto	Contempla (C) ou Não contempla (NC)	Observações
Periodicidade de revisão: O Plano foi revisado nos últimos 10 anos, conforme exigido pelo Estatuto da Cidade?	NC	
Proteção ambiental: Inclui diretrizes para proteção de áreas de preservação permanente (APPs), reservas naturais, bioma Mata Atlântica e recursos hídricos	C Art. 32, § 2º (mata ciliar) Art. 19-C, § 6º	Extremamente deficitário, mesmo com alterações recentes no texto normativo.
Resiliência climática: Contempla medidas para mitigar e adaptar-se aos efeitos das mudanças climáticas, como prevenção de enchentes e deslizamentos?	NC	
Habitação e regularização fundiária: Inclui políticas habitacionais que garantam moradia digna, especialmente para populações de baixa renda? Há previsões para regularização de assentamentos precários?	NC	
Saneamento básico:	NC	
Instrumentos urbanísticos: O Plano prevê o uso de instrumentos como outorga onerosa, IPTU progressivo no tempo, operações urbanas consorciadas, entre outros? E estão regulamentados?	NC	
Zoneamento e uso do solo: As áreas do município estão zoneadas?	C Art. 9º	
Inclusão no processo de elaboração/revisão: Prevê a participação da sociedade na elaboração ou revisão do Plano, por meio de audiências públicas, consultas populares ou conselhos municipais?	NC	

Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

O Plano Diretor visa tanto a organização atual, bem como destina-se ao futuro, ou seja, um ponto de referência de planejamento. Nota-se que o Plano Diretor do Município de Encantado apoia-se numa redação que privilegia as regras de construção e edificações e pode explorar consideravelmente os instrumentos de planejamento e gestão urbana sustentável propostos na Lei Federal 10.257/01 (Estatuto da Cidade). Apresenta os zoneamentos conforme a Tabela 38.

Tabela 38: Zoneamentos do Plano Diretor.

Zoneamentos	Sigla
Zoneamento comercial	ZC
Zona Mista	ZM
Zona Residencial 1	ZR1
Zona Residencial 2	ZR 2
Zona Residencial 3	ZR 3
Zona Industrial	ZI
Zona de Preservação	ZP
Zona de Ocupação Condicionada	ZOC
Zona Urbana de VIa Turística	ZUAT
Zona Urbana Lagoas da Garibaldi	ZULAG
Zona Urbana Caminhos do Cristo Protetor	ZUCCP
Zona Especial Complexo Turístico do Cristo Protetor	ZETUR

Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

A título geral, o Plano apresenta regras claras de ocupação a partir do zoneamento proposto. Por outro lado, incorpora o zoneamento de risco realizado pela CPRM em 2019. Não faz menção aos instrumentos de planejamento e gestão urbana sustentável propostos na Lei Federal 10.257/01 (Estatuto da Cidade). Apresenta regra inconstitucional e ilegal, melhor descrita abaixo. Também não cumpre regras de participação social e revisão periódica. Em vista da nova realidade de eventos climáticos extremos, é fundamental a articulação de instrumentos públicos como outorga onerosa, IPTU progressivo no tempo, operações urbanas consorciadas, áreas verdes, entre outros. Neste sentido, também, é

necessário contemplar a resiliência climática como um norteador de todos os planejamentos futuros municipais.

Dos instrumentos referidos na lei federal para tal fim, este contempla somente o Estudo de Impacto de Vizinhança para os usos 1 (Comércio de Abastecimento), 2 (Comércio Varejista Periódico), 3 (Comércio Varejista Ocasional) e 6 (Hotéis) que foi incorporado por meio do artigo 19-A, quando trata das Zonas Urbanas ZUAT, ZULAG, ZUCCP e Zona Especial ZETUR, não fazendo referência aos demais.

Quanto à proteção ambiental, o Plano contempla as chamadas Zonas de Preservação, caracterizadas como de interesse ambiental, somente podendo ser destinadas ao lazer, parque, esportes, recreação e preservação de encostas (art. 18). Nestas zonas as encostas de morros, com mais de 40% de declividade, serão consideradas zonas de preservação. Também apresenta ressalva em relação à ocupação das áreas no entorno da Lagoa da Garibaldi, compreendida na ZULAG (Zona Urbana Lagoas da Garibaldi) fazendo referência a legislação estadual e federal para os recuos das APPs.

Não faz menção, contudo, sobre o tratamento destinado às áreas que margeiam o Rio Taquari e que foram atingidas pelas últimas cheias, ou seja, o Plano prevê regras para ocupação das áreas com declividade e aquelas no entorno da Lagoa, mas não trata das margens dos cursos d'água corrente, nem mesmo traçando regras para o perímetro urbano conforme contemplado na Lei Federal 14.285/21.

Ainda no que diz respeito à proteção ambiental, contempla um capítulo específico para o tema (Cap. III), no qual refere que será considerada vegetação de preservação ecológica toda vegetação nativa contida dentro de perímetro urbano do Município e a vegetação contida nas áreas a seguir referidas: I - nas encostas com declividade igual ou superior a 30% (trinta por cento); II - nos topos dos morros e encostas; III - no entorno de rios, arroios, cursos d`água e lagos. No entanto, não faz referência a Lei 11.428/06 que trata do Bioma Mata Atlântica e que se aplica ao município até mesmo por imposição do convênio para o licenciamento.

Neste mesmo capítulo prevê no § 2º do artigo 32 regra que se mostra inconstitucional, vez que fere as competências para definição das regras florestais de incumbência da União e de forma concorrente dos estados (art. 24) e também ilegal, pois dispõe regramento diverso do previsto na Lei Federal 12.651/12 ao estabelecer uma área

não edificada de 10 metros, ao longo de sangas, arroios e cursos d'água com largura inferior a 10 metros. Tal regra também deixa de observar a jurisprudência pacificada sobre o tema.

Acerca do mapeamento de riscos o município possui relatórios de "Setorização de áreas em alto e muito alto risco a movimentos de massa, enchentes e inundações: Encantado, Rio Grande do Sul" publicado pela CPRM (Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais/Serviço Geológico do Brasil) em 2019[35]. O mapeamento das áreas de risco pelo Serviço Geológico do Brasil foi iniciado em outubro de 2024 em 93 municípios do Estado e inclui Encantado. O prazo de conclusão está previsto para 2025. Logo, estes mapeamentos não foram incorporados ao Plano Diretor vigente.

10.2.2. Código de Edificações

A Tabela 39 apresenta a verificação dos itens atendidos conforme normas federais, estaduais e outras aplicáveis ao Código de edificações do município.

Tabela 39: Análise do Código de edificações.

Aspecto	Contempla (C) ou Não contempla (NC)	Observações (necessidade de revisão)
Saúde pública: contempla regras sobre iluminação, ventilação e salubridade das edificações.	C Art. 50; Arts. 94 - 116;	Pode-se sugerir a melhoria sobre salubridade das edificações.
Mobilidade urbana: gravames viários (ruas projetadas), diretrizes.	NC	Apenas art. 48 faz menção: "I - possuam testada para via pública oficialmente reconhecida como tal".
Espaços públicos: propõe regras para que as edificações promovam integração com o espaço público, como calçadas, áreas verdes e praças.	C Art. 21, § 1º; Arts. 51-55; Art, 57, III, IV e parágrafo único.	Não menciona área verde ou praças.
Densidade e adensamento: contempla critérios claros sobre a altura das edificações e o coeficiente de aproveitamento em diferentes zonas	NC	
Infraestrutura verde:	NC	

[35] Disponível em https://rigeo.sgb.gov.br/handle/doc/20097

Mitigação de desastres: Inclui diretrizes para construções resilientes a riscos como inundações, deslizamentos e outros eventos climáticos.	C Art. 50, I e III	Apresenta timidamente.
Construções sustentáveis: Contém regras sobre construções com materiais ecológicos e de menor impacto ambiental.	NC	Apenas remete genericamente para normas ABNT aplicáveis.
Gestão hídrica: contempla normas sobre aproveitamento de águas pluviais, sistemas de drenagem sustentável e prevenção de enchentes.	C Art. 147 - 148 (postos de combustível e lavagem) Arts. 165 - 167 (normas gerais)	
Eficiência energética: prevê regras acerca do uso de energia solar, iluminação natural, ventilação cruzada ou práticas sustentáveis aplicáveis às construções.	C Arts. 94 - 106	Não contempla sobre energia solar. Não é específico sobre práticas sustentáveis aplicadas às construções.
Processo participativo: prevê a elaboração e revisão com a realização de consulta pública.	NC	

Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

O código de edificações visa disciplinar projetos e execução de obras com vistas a estabelecer padrões mínimos de segurança, salubridade e conforto. Menciona, em rol não taxativo, o respeito a outras legislações pertinentes como a Lei Municipal de Parcelamento do Solo e o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano. Disciplina os procedimentos administrativos e as responsabilidades das partes envolvidas. Cabe os destaques positivos que o texto legal apresenta:

- Definição de conceitos relevantes à temática;
- Há preocupação para que seja garantido o mínimo de trafegabilidade no passeio público.

Como sugestão de melhorias, percebe-se:

- Apresenta o capítulo sobre materiais de construção, bem como apresentação de notas fiscais sobre os materiais, há possibilidade de indicar a preferência pelo uso de materiais emprego de técnicas sustentáveis durante a execução das obras;

- Apenas menciona algumas restrições em relação às áreas de alagamento, porém, pelo novo contexto socioambiental, há necessidade de avançar em normas protetivas, bem como articulação com demais legislações pertinentes;
- Embora possua algumas diretrizes quanto ao espaço público, foca, sobretudo no passeio público. Sugere-se expandir para áreas comuns, praças e áreas verdes.

Alguns aspectos não são contemplados, cita-se:

- Não menciona aspectos amplos de mobilidade urbana;
- Não menciona índices construtivos para densidade e adensamento, e;
- Não menciona os processos participativos. Aproveitando que o próprio Código de Edificações menciona o respeito às demais legislações pertinentes, sobretudo o Plano Diretor, é fundamental garantir a participação popular na tomada de decisões, bem como a revisão periódica das legislações.

10.2.3. Lei de parcelamento do solo

O município possui Lei de parcelamento do solo, porém não menciona áreas de risco. Isso leva a crer que não há diferenciação de regras de ocupação entre áreas seguras e áreas de risco. Também não menciona Áreas de Preservação Permanente (APPs), mas reitera a impossibilidade de parcelamento do solo nas Reservas Ecológicas e Biológicas, nas Unidades Territoriais de Preservação, instituídas pelo Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado. Faz menção, em diferentes oportunidades, ao respeito dos traçados e delimitações viárias, bem como zoneamento instituído pelo Plano Diretor - o que implica dizer que há compatibilidade com o Plano Diretor vigente, porém carece de melhorias, sobretudo, em razão das novas condições socioambientais em um contexto de crise.

10.2.4. Licenciamento ambiental

O licenciamento ambiental é um instrumento fundamental para os municípios, pois permite o controle e a mitigação dos impactos ambientais decorrentes das atividades produtivas e de infraestrutura, uma vez que visa compatibilizar o desenvolvimento econômico com a preservação ambiental. Enquanto instrumento da Política Nacional de Meio Ambiente (Lei Federal nº 6.938/81) seu uso contribui para promoção de uma gestão ambiental mais sustentável nos diferentes níveis. Identificar de que forma o município

constituiu o seu sistema de licenciamento pode contribuir para uma análise dos aspectos neste contemplados, de forma a assegurar que a emissão das licenças possa de fato contemplar a proteção da biodiversidade; o uso racional do solo; a prevenção de desastres ambientais e a consequente redução dos riscos de enchentes e deslizamentos; o controle dos diferentes poluentes, entre outros. Além disso, o olhar sobre as normas que fundamentam o sistema municipal de licenciamento visa verificar a conformidade das normas locais com o disposto nas normas ambientais estaduais e federais, em especial no que diz respeito à estrutura técnica, fiscalização e aplicação das sanções às infrações ambientais.

10.2.4.1. Resolução Consema 372/2018

Não foram encontrados, na legislação, instrumentos correspondentes. O município, segundo a legislação vigente (Lei Complementar nº 140/11[36]), realiza o licenciamento ambiental das atividades de impacto local previstas na Resolução 372.

10.2.4.2. Convênio válido para licenciamento de supressão da vegetação Mata Atlântica e acesso ao Sistema SINAFLOR

Não foram encontrados, na legislação, instrumentos correspondentes.

10.2.4.3. Diretrizes e procedimentos no âmbito dos licenciamentos ambientais

Área de Preservação Permanente (Regulamentação Lei Federal 14.285/21 + Resolução Consema 485/2023) - Não foram encontrados, na legislação, instrumentos correspondentes.

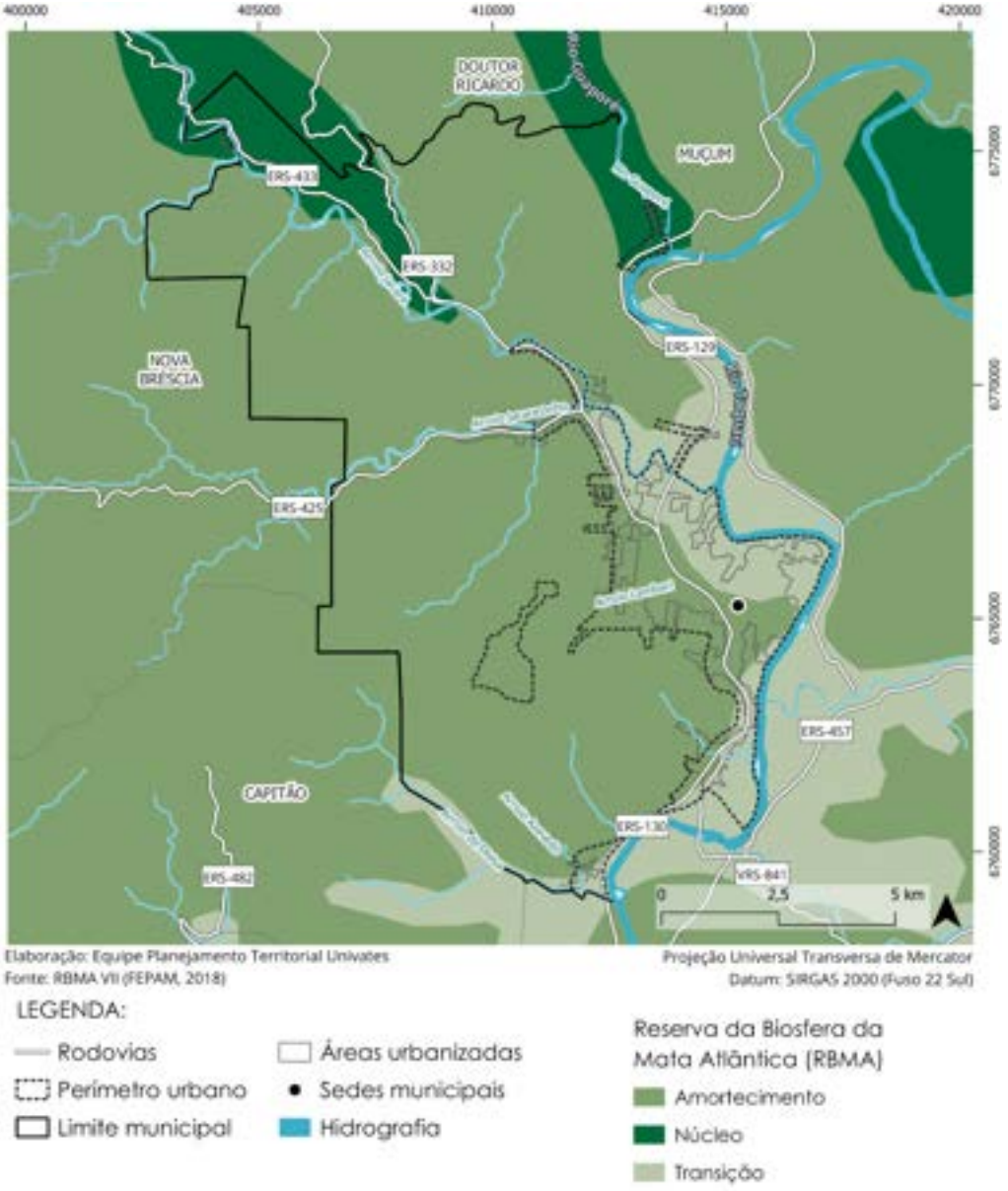
Existência de convênio/delegação de competência com o Município e a regularidade da prestação de contas destes, junto aos órgãos estaduais (SEMA/FEPAM) - sem correspondência. O Município não preenche os requisitos necessários para delegação de competências conforme prevê a Portaria, em especial no que diz respeito ao número de habitantes que precisa ser superior a 50.000.

Cumpre destacar, ainda, que conforme mapa apresentado na Figura 362, o município de Encantado apresenta áreas de Reserva da Biosfera da Mata Atlântica. Assim sendo, é

[36] https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp140.htm

necessário que uma equipe técnica ateste o estado em que se encontra vegetação antes de permitir construções de qualquer natureza.

Figura 362: Mapa da reserva da biosfera da Mata Atlântica



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates

Em relação à validade dos processos de licenciamento ambiental que envolvam corte e supressão de vegetação da Mata Atlântica, se faz necessária a exposição de alguns tópicos presentes na Lei do Bioma Mata Atlântica (Lei 11.428/2006), a qual institui regime jurídico próprio ao manejo do bioma. Cumpre ressaltar que são definidos os seguintes estágios

sucessionais de vegetação: primária e secundária em estágio inicial, médio ou avançado de regeneração.[37]

Antes de apresentar especificamente as permissões e restrições de cada estágio, destacam-se regras gerais:

- Que a vegetação não perde sua classificação em decorrência de intervenção ilegal ou não autorizada[38];
- O corte[39] ou supressão[40] são vedados quando abrigar espécie de fauna ou flora ameaçada de extinção, proteger mananciais e controlar erosão, formar corredor entre remanescentes de vegetação primária ou secundária em estágio avançado, proteger entorno de Unidade de Conservação, ou ainda, possuir excepcional valor paisagístico registrado no SISNAMA (Sistema Nacional do Meio Ambiente)[41];
- Novos empreendimentos serão preferencialmente instalados em áreas já substancialmente alteradas ou degradadas[42];
- Empreendimentos com potencial degradação ambiental significativa deverão realizar Estudo Prévio de Impacto Ambiental, assegurada a participação pública[43];
- É livre a coleta de subprodutos como frutos, folhas e sementes, desde que não coloque em risco a continuidade da flora e fauna local[44];
- Entende-se por pequena propriedade rural aquela de até cinquenta hectares registrada até a publicação da Lei (22 de dezembro de 2006) ou fracionada posteriormente em transmissão causa mortis (partilhada por herança)[45];
- É permitida a exploração seletiva de indivíduos em fragmentos florestais em estágio médio de regeneração, desde que a sua presença corresponda a mais de 60% (sessenta por cento) das demais e haja prévia autorização do órgão competente.

[37] Estas classificações e características estão presentes na Resolução Conama 002/1994.
[38] Art. 5º, Lei do Bioma Mata Atlântica.
[39] Destinado a indivíduos específicos.
[40] Ao contrário do corte, possui caráter abrangente.
[41] Art. 11, Lei do Bioma Mata Atlântica.
[42] Art. 12, Lei do Bioma Mata Atlântica.
[43] Art. 15, Lei do Bioma Mata Atlântica.
[44] Art. 18, Lei do Bioma Mata Atlântica.
[45] Art. 47, Lei do Bioma Mata Atlântica.

Para vegetação primária, o corte e supressão de vegetação são exceções estritamente reguladas pela Lei, somente autorizada em casos de utilidade pública[46], pesquisa científica e práticas preservacionistas[47]. Em todos os casos, é necessário a autorização do órgão estadual ou municipal competente, mediante apresentação de Estudo Prévio de Impacto Ambiental e compensação em área equivalente na mesma bacia hidrográfica[48]. Se houver fragmento de vegetação primária em área urbana ou região de metrópole, é vedada o corte ou a supressão de vegetação para fins de loteamento ou edificação[49].

Por sua vez, são três os estágios sucessionais de vegetação secundária: inicial, médio e avançado. A vegetação secundária em estágio avançado de recuperação implica em restrições muito similares à vegetação primária, ou seja, corte e supressão são exceções e apenas em casos de utilidade pública, condicionada à prévia autorização do órgão estadual ou municipal competente, mediante apresentação de Estudo Prévio de Impacto Ambiental e compensação em área equivalente na mesma bacia hidrográfica[50]. Atividades minerárias dependem de Estudo Prévio de Impacto Ambiental, comprobatório de inexistência de alternativa técnica e locacional, bem como compensação de área equivalente na mesma bacia hidrográfica[51]. Se houver fragmento de vegetação secundária em estágio avançado de regeneração em área urbana ou região de metrópole, há duas situações para se observar:

- Se a área urbana foi constituída antes da vigência da Lei (22 de dezembro de 2006), o corte ou a supressão para fins de loteamento ou edificação deve:
    - Contar com prévia autorização do órgão competente;
    - Obedecer ao Plano Diretor;
    - Realizar Estudo Prévio de Impacto Ambiental;
    - Ocorrer, preferencialmente, em área já degradada;
    - Observar as restrições do artigo 11 da Lei do Bioma Mata Atlântica[52];

[46] Entende-se por utilidade pública: atividades de segurança nacional e proteção sanitária, bem como obras de infraestrutura nacional declaradas pela União ou Estado (art. 3º, inciso VII, alíneas "a" e "b, Lei do Bioma Mata Atlântica).
[47] Art. 20, Lei do Bioma Mata Atlântica.
[48] Arts. 15, 17 e 20, Lei do Bioma Mata Atlântica. O Decreto Federal 5.975/2006 define a reposição ambiental como: "a compensação do volume de matéria-prima extraído de vegetação natural pelo volume de matéria-prima resultante de plantio florestal para geração de estoque ou recuperação de cobertura florestal"
[49] Art. 30, Lei do Bioma Mata Atlântica.
[50] Arts. 15, 17, 21 e 22 Lei do Bioma Mata Atlântica.
[51] Art. 32, Lei do Bioma Mata Atlântica.
[52] Art. 11. O corte e a supressão de vegetação primária ou nos estágios avançado e médio de regeneração do Bioma Mata Atlântica ficam vedados quando: I - a vegetação: a) abrigar espécies da flora e da fauna silvestres

- Preservar 50% (cinquenta por cento) da área de cobertura vegetal.

- Se a área urbana foi constituída depois da vigência da Lei (22 de dezembro de 2006), o corte ou a supressão para fins de loteamento ou edificação são vedados[53].

Ao tratar-se de vegetação secundária em estágio médio de recuperação, além da exceção para corte e supressão em casos de utilidade pública, também há exceção para atividades de interesse social, práticas preservacionistas e pesquisa científica. Nesses casos, a permissão também está condicionada à prévia autorização do órgão estadual ou municipal competente, mediante apresentação de Estudo Prévio de Impacto Ambiental e compensação em área equivalente na mesma bacia hidrográfica. Nos casos em que a intervenção humana seja necessária em virtude de prática imprescindível para a subsistência em pequena propriedade rural ou povo tradicional, há de se respeitar a Área de Preservação Permanente (APP) e exigir a prévia autorização do órgão competente estadual. Atividades minerárias dependem de Estudo Prévio de Impacto Ambiental, comprobatório de inexistência de alternativa técnica e locacional, bem como compensação de área equivalente na mesma bacia hidrográfica.[54] Se houver fragmento de vegetação secundária em estágio médio de regeneração em área urbana ou região de metrópole, há duas situações para se observar:

- Se a área urbana foi constituída antes da vigência da Lei (22 de dezembro de 2006), o corte ou a supressão para fins de loteamento ou edificação deve:
  - Respeitar o Plano Diretor;
  - Possuir prévia autorização do órgão competente;
  - Manter 30% (trinta por cento) da área de cobertura vegetal.

ameaçadas de extinção, em território nacional ou em âmbito estadual, assim declaradas pela União ou pelos Estados, e a intervenção ou o parcelamento puserem em risco a sobrevivência dessas espécies; b) exercer a função de proteção de mananciais ou de prevenção e controle de erosão; c) formar corredores entre remanescentes de vegetação primária ou secundária em estágio avançado de regeneração; d) proteger o entorno das unidades de conservação; ou e) possuir excepcional valor paisagístico, reconhecido pelos órgãos executivos competentes do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA; II - o proprietário ou posseiro não cumprir os dispositivos da legislação ambiental, em especial as exigências da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, no que respeita às Áreas de Preservação Permanente e à Reserva Legal. Parágrafo único. Verificada a ocorrência do previsto na alínea a do inciso I deste artigo, os órgãos competentes do Poder Executivo adotarão as medidas necessárias para proteger as espécies da flora e da fauna silvestres ameaçadas de extinção caso existam fatores que o exijam, ou fomentarão e apoiarão as ações e os proprietários de áreas que estejam mantendo ou sustentando a sobrevivência dessas espécies.

[53] Art. 30, Lei Bioma Mata Atlântica.

[54] Art. 32, Lei do Bioma Mata Atlântica.

- Se a área urbana foi constituída depois da vigência da Lei (22 de dezembro de 2006), o corte ou a supressão para fins de loteamento:
    - Respeitar o Plano Diretor;
    - Possuir prévia autorização do órgão competente;
    - Manter 50% (cinquenta por cento) da área de cobertura vegetal.

Já a vegetação secundária em estágio inicial de recuperação, depende de prévia autorização do órgão competente estadual[55]. Aponta-se, nos Estados em que a vegetação primária e secundária remanescente do Bioma Mata Atlântica for inferior a 5% (cinco por cento) da área original, aplicam-se os dispositivos da vegetação secundária em estágio médio de recuperação, ressalvadas as áreas urbanas e regiões metropolitanas[56].

Aponta-se que todos os casos dependem de procedimentos administrativos próprios, e, via de regra, são de competência do órgão estadual. Caso trate-se de vegetação secundária em estágio médio de regeneração situada em área urbana, o órgão competente será o municipal, desde que preencha os requisitos:

- Município possui conselho de meio ambiente; e,
- Plano diretor.

10.2.5. Lei Orgânica

Percebe-se na Lei Orgânica do Município de Encantado, alguns dispositivos que podem interessar ao Plano Diretor. Nota-se, pelas alterações legislativas, uma tendência de supressão de obrigações municipais. As mudanças posteriores feitas à Lei Orgânica ocorreram no sentido de desobrigar o município. Por exemplo, temos o artigo 6º, inciso VIII que previa originalmente "VIII - dispor permanentemente de áreas para instalação de indústrias e loteamentos populares com toda infraestrutura necessária, obedecido o Plano Diretor e seu funcionamento, de acordo com Lei Complementar;" e após a alteração legislativa prevê "VIII - dispor permanentemente de área para instalação de indústria e de loteamento popular; (Redação dada pela Emenda à Lei Orgânica nº 58/2020)".

Segue lista abaixo de instrumentos e dispositivos atualmente vigentes:

- Patrimônio cultural: Igreja Matriz (art. 4º).

[55] Art. 25, Lei do Bioma Mata Atlântica.
[56] Segundo dados disponibilizados pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espacial (INPE), em 2021, o Rio Grande do Sul contava com 7,8% remanescente da área original do bioma.

- Conteúdo de Plano Diretor: Assume a necessidade de elaborar um Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e seus conteúdos (art. 6º, incisos VII e VIII).
- Conselhos Municipais: regras gerais sobre funcionamento e organização dos conselhos municipais. (art. 78, 79 e 80).
- Regras locais sobre ambiente: unidades municipais públicas de conservação são consideradas patrimônio público inalienável (art. 96); concessão de incentivos, através de obras ou atividades, para a preservação de áreas de interesse ecológico em propriedades privadas (art. 97); licenciamento simplificado (art. 101, inciso I); fomento ao turismo, inclusive rural (art. 101, inciso II).
- Diretrizes gerais de Política Urbana (art. 108, 109, 109-A e 109-B, 110 e 111).
- Participação social: (art. 112).

10.3. Aproximação com instituições de fiscalização e proteção da ordem urbanística e ambiental

Considerando a importância das relações interinstitucionais para o processo de planejamento dos municípios, o Diagnóstico também se propôs a verificar se o município possui convênios firmados com os órgãos ambientais para implementação das suas competências ambientais, cite-se, por exemplo, o Convênio da Mata Atlântica que habilita os municípios a emitir autorizações para supressão de vegetação dentro do Bioma Mata Atlântica.

Conforme referido no item 10.2. deste Diagnóstico o município realiza o licenciamento ambiental das atividades de impacto local, mas não foi identificado o Convênio para o licenciamento da supressão de vegetação na Mata Atlântica. Também não se evidenciou a existência de Termo de Ajustamento de Conduta firmado com o Ministério Público do RS no âmbito do Programa de Recuperação da Mata Ciliar do Rio Taquari, mas identificou-se a Lei nº 1.486 de 2013 que inseriu o Projeto denominado “Corredor Ecológico do Rio Taquari” no rol de políticas públicas municipais.

Enquanto equipe de assessoria e execução também foram realizadas reuniões de aproximação com diferentes órgãos com o objetivo de compartilhar informações e estabelecer diretrizes com caráter regional para os 07 municípios que se encontram em fase

de elaboração do plano diretor, uma vez que todos se encontram na mesma Bacia Hidrográfica e são circundados pelo mesmo rio. A seguir segue o histórico dos eventos.

- **01/08/2024: Audiência Cruzeiro do Sul (MP)**
  Pauta:
  Audiência Pública de escuta da comunidade, conduzida pela Promotoria Regional (Dr. Sérgio Diefenbach)

  Entidades participantes:
  - Promotoria Regional
  - Univates

- **24/10/2024: Reunião Univates + ONU/OIM**
  Pauta:
  Entender e alinhar as ações que estão sendo desenvolvidas nos municípios contemplados em ambas atividades.

  Entidades participantes:
  - ONU/OIM
  - Univates

- **21/11/2024: Seminário Mudanças Climáticas: As Três Fases do Desastre**
  Pauta:
  Debates sobre as fases e procedimentos que incluem a gestão do desastre no contexto das mudanças climáticas.

  Entidades participantes:
  - MPRS
  - Univates
  - CAOURB

- **02/12/2024: Seminário Técnico: Estudos Técnicos para Ações de Reconstrução dos Municípios do Vale do Taquari**
  Pauta:
  Compartilhar os estudos em andamento voltados ao planejamento territorial e às demandas relacionadas à reconstrução do Vale do Taquari de modo a possibilitar o conhecimento e sistematização de informações técnicas e encaminhamentos de diretrizes de alinhamento entre as diversas frentes de trabalho.

  Entidades participantes:
  - SEDUR - RS
  - CAOURB MP
  - Promotoria de Lajeado
  - OIM/ONU

- Bacia Taquari Antas

- **09/12/2024: Audiência Conjunta com Promotoria Lajeado**
  Pauta:
  Com o intuito de iniciar a análise e debate dos levantamentos e mapeamentos de áreas de risco, bem como diretrizes para implantação e/ou revisão dos planos diretores municipais, foi designada audiência conjunta com o Escritório Modelo de Arquitetura e Urbanismo-EMAU/Univates, Secretaria de Desenvolvimento Urbano do Estado-SEDUR, Conselho de Desenvolvimento do Vale do Taquari-CODEVAT e os Municípios atingidos das gestões que se encerram e também das que se iniciarão em 2025 no Vale do Taquari.

  Entidades participantes:
- Promotoria de Lajeado
- Prefeituras municipais do Vale

- **23/01/2025: Reunião com Adriane (ONU/OIM)**
  Pauta:
  Organização das agendas de ações nos municípios do Vale e atualização dos trabalhos.
  Entidades participantes:
- ONU/OIM
- Univates

- **05/02/2025: Audiência Pública Cruzeiro do Sul (Prefeitura+MP+GOV RS)**
  Pauta:
  O Governo do Estado, a Prefeitura de Cruzeiro do Sul e o Ministério Público convidam todos os moradores do bairro Passo de Estrela para uma audiência pública. O encontro discutirá medidas e soluções para enfrentar os impactos das enchentes, incluindo projetos habitacionais, melhorias na infraestrutura e ações para garantir um futuro mais seguro e sustentável.

  Entidades participantes:
- Promotoria Regional
- Prefeitura Cruzeiro do Sul
- Univates
- Comunidade

- **07/03/2025: Seminário Técnico de Planejamento, apresentação do Zoneamento de Áreas de Risco e das Diretrizes Preliminares de Ocupação Prioritária**
  Pauta:
  Evento preparatório para as audiências públicas, portanto, destinado a integrantes do Grupo de Apoio e Núcleo Gestor, conforme as portarias emitidas, para realização de oficinas individualizadas de cada município. Salienta-se que outros eventos participativos serão realizados com a comunidade em breve, como as audiências públicas.

Entidades participantes:

- Promotoria Regional
- Prefeituras municipais e núcleos gestores
- SEDUR RS
- Univates

- **07/03/2025: Reunião com TCE - Auditor Anderson Kilpp**

  Pauta:

  Contextualizar sobre processos em andamento nas prefeituras dos municípios contemplados no projeto do Plano Diretor.

  Entidades participantes:

- Univates
- Tribunal de Contas do Estado

- **13/03/2025: Reunião com Promotoria Regional (Direito)**

  Pauta:

  Entender processos como o TAC e demais instrumentos legais e urbanísticos previstos, além de possíveis alternativas para o Plano Diretor e Zoneamento de Áreas de Risco.

  Entidades participantes:

- Univates
- Promotoria Regional

REFERÊNCIAS

ABCON-SINDCON - ASSOCIAÇÃO E SINDICATO NACIONAL DAS CONCESSIONÁRIAS PRIVADAS DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE ÁGUA E ESGOTO. **Abcon sindcon: Abastecimento de água.** Disponível em: https://abconsindcon.com.br/abastecimento-de-agua/. Acesso em: 27 fev. 2025.

AGOSTINI, Cíntia; DUZZO, Carolini; ROESLER, Roque; GUERRA, Tiago; DANNENBERG, Weslly. **Plano estratégico de desenvolvimento do Vale do Taquari 2015-2030.** Cíntia Agostini (Coord.) - Lajeado: Ed. da Univates, 2017.

ALASKA SATELLITE FACILITY. **Modelo Digital de Elevação**. Disponível em: <https://search.asf.alaska.edu/#/>. Acesso em: 25 jul. 2024.

ALVES, A.; BIANCHINI, C. D.; MALHEIROS, M.; QUARTIERI, M. T.; SALVADOR, P. F.; ECKHARDT, R. R. Correlação entre o nível atingido e os prejuízos causados pelas inundações do Rio Taquari no Município de Cruzeiro Do Sul-RS. **Revista Destaques Acadêmicos,** Lajeado, v. 5, n. 4, 217-229, 2013.

ALMEIDA, F.F.M. Diferenciação tectônica da Plataforma Brasileira. **Congresso Brasileiro de Geologia, 23, Salvador. Anais**. Salvador: SBG, 1969. p. 29-46.

AL-RS. Assembleia Legislativa-RS. **Decreto No 54.572, de 14/04/2019**. Porto Alegre, 2019.

ANAC - Agência Nacional de Aviação Civil. **Dados abertos: Aeródromos**. Online: 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/anac/pt-br/acesso-a-informacao/dados-abertos/areas-de-atuacao/aerodromos>. Acesso em: 20 dez. 2024.

ANDRADES FILHO, C.O. & MEXIAS, L.F.S. **Mapeamento das cicatrizes de movimentos de massa decorrentes do acumulado de chuva no RS entre 27/04 e 13/05 de 2024.** Nota Técnica Conjunta IGEO/CEPSRM - 04/2024, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Porto Alegre, 18 jul. 2024. Disponível em: https://www.ufrgs.br/igeo/wp-content/uploads/2024/07/Nota-Tecnica-Conjunta-04-2024-.pdf. Acesso em: 12 set. 2024.

ANM - Agência Nacional de Mineração. **Processos minerários ativos**. Online: 2025. Disponível em: <https://geo.anm.gov.br/portal/apps/webappviewer/index.html?id=6a8f5ccc4b6a4c2bba79759aa952d908>. Acesso em: 06 jan. 2025.

ASFALTO comunitário na Linha Chiquinha em Encantado será inaugurado no próximo sábado. **Jornal Força do Vale**, 16 nov. 2023. Disponível em: <https://jornalforcadovale.com.br/destaques/asfalto-comunitario-na-linha-chiquinha-em-encantado-sera-inaugurado-no-proximo-sabado/>. Acesso em: 29 jan. 2025.

ANTAQ - Agência Nacional de Transportes Aquaviários. **Dados abertos: Portos.** Online: 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/antaq/pt-br/acesso-a-informacao/dados-abertos>. Acesso em: 20 dez. 2024.

ANTT - Agência Nacional de Transportes Terrestres. **Dados abertos: Ferrovias**. Online: 2024. Disponível em: <https://dados.antt.gov.br/>. Acesso em: 20 dez. 2024.

ATLAS BRASIL. **Perfil do município de Encantado**. Disponível em: http://www.atlasbrasil.org.br/perfil/municipio/430680. Acesso em: Acesso em: 06 mar. 2025.

BENTLEY, Ian. **Responsive Environments**. Routledge, London, 1985.

BEVILACQUA, Décio. **Política Universitária e Repercussões no Espaço Urbano: O caso do Campus de Camobi e a cidade de Santa Maria**. Porto Alegre, 1994. Dissertação de Mestrado PROPUR Porto Alegre.

BRASIL. **Lei nº 13.913, de 25 de novembro de 2019**. Altera a Lei nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, para assegurar o direito de permanência de edificações na faixa não edificável contígua às faixas de domínio público de rodovias e para possibilitar a redução da extensão dessa faixa não edificável por lei municipal ou distrital Dispõe sobre o parcelamento do solo urbano e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2019.

BRASIL. **Patrimônio da União**. Governo Federal: 2025. Disponível em: <https://dados.gov.br/dados/conjuntos-dados/imoveis-da-uniao>. Acesso em: 20 fev. 2025.

BICCA, Brayan. **Grupo Voz Cordeona e Guitarra abre Encontro Farroupilha de Encantado**. Jornal Grupo A Hora, 13 set. 2024. Disponível em: <https://grupoahora.net.br/conteudos/2024/09/13/grupo-voz-cordeona-e-guitarra-abre-encontro-farroupilha-de-encantado/>. Acesso em: 20 fev. 2025.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.** Presidência da República, 1988. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 29 jan. 2025.

BRASIL. FEPAM. (ed.). **Anexo III - Bases dos estudos de fauna e flora**: zoneamento ambiental para a atividade de silvicultura no rs. Zoneamento Ambiental para a Atividade de Silvicultura no RS. 2023. Disponível em: https://fepam.rs.gov.br/zoneamento-ambiental-para-a-atividade-de-silvicultura-no-rs. Acesso em: 03 fev. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Índice de Gini da renda domiciliar per capita - Rio Grande do Sul.** Disponível em: http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/ibge/censo/cnv/ginirs.def. Acesso em: 27 fev. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. **DATASUS Tecnologia da Informação a Serviço do SUS.** Disponível em: http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?logtabnet/log.def. Acesso em: 25 fev. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Matriz de Indicadores Sociais 2010.** Disponível em: http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/idb2010/matriz.htm. Acesso em: 25 fev. 2025.

BRASIL. **Lei nº 6.766 de 19 de dezembro de 1979.** Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências. Brasília, DF: Presidência da República, 1979. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6766.htm>. Acesso em: 29 jan. 2025.

BRASIL. **Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997**. Institui o Código de Trânsito Brasileiro. Brasília, 1997. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9503compilado.htm. Acesso em: 27 fev. 2025.

BRASIL. **Lei n° 10.880, de 9 de junho de 2004.** Institui o Programa Nacional de Apoio ao Transporte do Escolar - PNATE e o Programa de Apoio aos Sistemas de Ensino para Atendimento à Educação de Jovens e Adultos, dispõe sobre o repasse de recursos financeiros do Programa Brasil Alfabetizado, altera o art. 4º da Lei nº 9.424, de 24 de dezembro de 1996, e dá outras providências. Presidência da República, 2004. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.880.htm>. Acesso em: 4 fev. 2025.

BRASIL. **Lei nº 10.257 de 10 de julho de 2001. Estatuto da Cidade**. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2001. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10257.htm>. Acesso em: 4 fev. 2025.

BRASIL. **Lei nº 11.428 de 22 de dezembro de 2006.** Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2006. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/l11428.htm>. Acesso em: 4 fev. 2025.

BRASIL. **Lei n° 11.888 de 24 de dezembro de 2008**. Assegura às famílias de baixa renda assistência técnica pública e gratuita para o projeto e a construção de habitação de interesse social e altera a Lei n° 11.124, de 16 de junho de 2005. Brasília, DF: Presidência da República, 2008. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11888.htm>. Acesso em: 30 abr. 2025.

BRASIL. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010.** Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Brasília, 2010. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 27 fev. 2025.

BRASIL. **Lei nº 12.651 de 25 de maio de 2012.** Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2014. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm>. Acesso em: 4

fev. 2025.

BRASIL. **Lei nº 13.465 de 11 de julho de 2017.** Dispõe sobre a regularização fundiária rural e urbana, sobre a liquidação de créditos concedidos aos assentados da reforma agrária e sobre a regularização fundiária no âmbito da Amazônia Legal; institui mecanismos para aprimorar a eficiência dos procedimentos de alienação de imóveis da União; altera as Leis n os 8.629, de 25 de fevereiro de 1993 , 13.001, de 20 de junho de 2014 , 11.952, de 25 de junho de 2009, 13.340, de 28 de setembro de 2016, 8.666, de 21 de junho de 1993, 6.015, de 31 de dezembro de 1973, 12.512, de 14 de outubro de 2011 , 10.406, de 10 de janeiro de 2002 (Código Civil), 13.105, de 16 de março de 2015 (Código de Processo Civil), 11.977, de 7 de julho de 2009, 9.514, de 20 de novembro de 1997, 11.124, de 16 de junho de 2005, 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 10.257, de 10 de julho de 2001, 12.651, de 25 de maio de 2012, 13.240, de 30 de dezembro de 2015, 9.636, de 15 de maio de 1998, 8.036, de 11 de maio de 1990, 13.139, de 26 de junho de 2015, 11.483, de 31 de maio de 2007, e a 12.712, de 30 de agosto de 2012, a Medida Provisória nº 2.220, de 4 de setembro de 2001, e os Decretos-Leis n º 2.398, de 21 de dezembro de 1987, 1.876, de 15 de julho de 1981, 9.760, de 5 de setembro de 1946, e 3.365, de 21 de junho de 1941; revoga dispositivos da Lei Complementar nº 76, de 6 de julho de 1993, e da Lei nº 13.347, de 10 de outubro de 2016; e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2017. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/l13465.htm>. Acesso em: 29 jan. 2025.

BRASIL. **Lei nº 14.285 de dezembro de 2021.** Altera as Leis nos 12.651, de 25 de maio de 2012, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa, 11.952, de 25 de junho de 2009, que dispõe sobre regularização fundiária em terras da União, e 6.766, de 19 de dezembro de 1979, que dispõe sobre o parcelamento do solo urbano, para dispor sobre as áreas de preservação permanente no entorno de cursos d'água em áreas urbanas consolidadas. Brasília, DF: Presidência da República, 2021. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2021/Lei/L14285.htm>. Acesso em: 29 jan. 2025.

BRASIL. **Decreto nº 9.310 de 15 de março de 2018.** Institui as normas gerais e os procedimentos aplicáveis à Regularização Fundiária Urbana e estabelece os procedimentos para a avaliação e a alienação dos imóveis da União. Brasília, DF: Presidência da República, 2018. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/decreto/d9310.htm>. Acesso em: 29 jan. 2025.

BRASIL. **Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012**. Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana; revoga dispositivos dos Decretos-Leis nºs 3.326, de 3 de junho de 1941, e 5.405, de 13 de abril de 1943, da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e das Leis nºs 5.917, de 10 de setembro de 1973, e 6.261, de 14 de novembro de 1975; e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2012. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm. Acesso em: 25 fev. 2025.

BRASIL. **Lei nº 12.608 de 10 de abril de 2012**. Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil - PNPDEC; dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil - SINPDEC e o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil - CONPDEC; autoriza a criação de sistema de informações e monitoramento de desastres; altera as Leis nºs 12.340, de 1º de dezembro de 2010, 10.257, de 10 de julho de 2001, 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.239, de 4 de outubro de 1991, e 9.394, de 20 de dezembro de 1996; e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2012.

BRASIL. **Decreto nº 10.692 de 03 de maio de 2021**. Institui o Cadastro Nacional de Municípios com Áreas Suscetíveis à Ocorrência de Deslizamentos de Grande Impacto, Inundações Bruscas ou Processos Geológicos ou Hidrológicos Correlatos. Brasília, 2021.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **DATASUS: Tecnologia da informação a Serviço do SUS. 2024.** Disponível em: http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sih/cnv/fibr.def. Acesso em: 26 fev. 2025.

BRASIL, Secretaria Nacional de Direitos Humanos da Presidência da República. **Por uma Cultura de Direitos Humanos: direito à moradia adequada**. Brasília, 2013.

BRASIL. SISTEMA INTEGRADO DE INFORMAÇÕES SOBRE DESASTRES. (ed.). **Sistema Integrado de Informações sobre Desastres**. 2025. Disponível em: https://s2id.mi.gov.br/. Acesso em: 20 jan. 2025.

BRASIL. **Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico - SINISA.** Disponível em: https://www.gov.br/cidades/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/saneamento/sinisa. Acesso em: 20 mai. 2025.

BRITO, Márcia Aparecida de. **Os vazios urbanos e o processo de redefinição socioespacial em Dourados-MS. In: O espaço em redefinição: cortes e recortes para a análise dos entremeios da cidade.** (Orgs.). CALIXTO, Maria J. M. S. Dourados, MS: Editora da UFGD, 2008. p. 193-237.

BRITO, Vinícius; SIQUEIRA, Breno. Censo 2022: 87% da população brasileira vive em áreas urbanas. **Agência IBGE Notícias**, 2024. Disponível em: https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/41901-censo-2022-87-da-populacao-brasileira-vive-em-areas-urbanas#:~:text=Segundo%20o%20Censo%20Demogr%C3%A1fico%202022,%25)%20estavam%20em%20%C3%A1reas%20rurais. Acesso em: 27 fev. 2025.

BRUM, Gabriel. **Encantado (RS) recebe 30 casas temporárias para vítimas da enchente. Radioagência, 2024.** Disponível em: https://agenciabrasil.ebc.com.br/radioagencia-nacional/geral/audio/2024-08/encantado-rs-recebe-30-casas-temporarias-para-vitimas-das-enchentes#:~:text=Publicado%20em%2002%2F08%2F2024,primeiros%20quinze%20dias%20deste%20m%C3%AAs. Acesso em: 15 ago. 2024.

BOMBASSARO M.; ROBAINA L. E. de S. **Contribuição Geográfica para o Estudo das Inundações na Bacia Hidrográfica do Rio Taquari-Antas, RS.** Geografias artigos científicos,

Belo Horizonte, 06(2), p. 69-86, jul./dez. 2010.

CASTRO, J. W. A. **O que é Geologia.** Laboratório de Geologia Costeira, Sedimentologia e Meio Ambiente - Laboratório de Geologia Costeira, Sedimentologia e Meio Ambiente LAGECOST, Museu Nacional/UFRJ. Disponível em: https://dgp.museunacional.ufrj.br/O_que_e_geologia.pdf. Acesso em: 10 ago. 2024.

CHOW, V. T., Maidment, D. R., & Mays, L. W. (1988). **Applied Hydrology**. McGraw-Hill.

CNES - Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde. **Estabelecimentos de Saúde.** Online CNES, 2024. Disponível em: <https://elasticnes.saude.gov.br/mapa>. Acesso em: 08 nov. 2024.

COLUSSO, I.; BEVILACQUA, D. Análise da morfologia urbana dos municípios da Quarta Colônia. **Quarta colônia: construção do planejamento municipal e regional. COLUSSO, I**, 2010.

CPRM – Serviço Geológico do Brasil. **Geologia e recursos minerais do estado do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, 2006. Escala 1:750.000. Disponível em: <https://rigeo.cprm.gov.br/handle/doc/10301>. Acesso em: 14 ago. 2023.

CRUCITTI, P.; LATORA, V.; PORTA, S. **Centrality measures in spatial networks of urban streets**. Physical Review E, Publicação online, v. 73, n. 3, 2006.

DAER/RS. **Larguras das Faixas de Domínio**. Online: DAER-RS, 2023. Disponível em: https://www.daer.rs.gov.br/upload/arquivos/202304/24155728-rel-sre-032023.xlsx. Acesso em: 11 nov. 2024.

CPRM – Serviço Geológico do Brasil. **Mapa geológico do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, 2006. Escala 1:750.000.

CPRM – Serviço Geológico do Brasil. **Projeto Geodiversidade do Rio Grande do Sul.** 2010.

CPRM – Serviço Geológico do Brasil. **Setorização de Áreas em Alto e Muito Alto Risco a Movimentos de Massa, Enchentes e Inundações.** Departamento de Gestão Territorial, DEGET - Carlos Augusto Brasil Peixoto e Débora Lamberty. Porto Alegre: mai. 2019.

COMUNITÁRIOS, Grupo Viveiros (ed.). Grupo Viveiros Comunitários. 2023. Disponível em: https://www.ufrgs.br/viveiroscomunitarios/apuleia-leiocarpa-grapia/. Acesso em: 20 fev. 2025.

DAER/RS. **Mapa Rodoviário Interativo do Rio Grande do Sul**. 2024. Disponível em: https://mapa.daer.rs.gov.br/i3geo/interface/ol.htm. Acesso em: 09 dez. 2024.

DALCIN, G.; KRAFTA, R. **GAUS: Graph Analysis of Urban Systems.** Concessão: 2021. Versão 1.1.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES (DNIT). IPR 726 – **Manual de procedimentos para execução de serviços de pavimentação. 3. ed. Brasília, 2006.** Disponível em:

https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/ipr/coletanea-de-manuais/vigentes/ipr_726_3aedicao_2006.pdf. Acesso em: 27 fev. 2025.

DNIT/MT. **Visualizador de Informações Geográficas do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes**. Online: 2024. Disponível em: https://servicos.dnit.gov.br/vgeo/. Acesso em: 09 dez. 2024.

DIGITAL, Atlas Digital de Desenvolvimento Urbano - **Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR), 2025.** Disponível em: https://atlasdigital.mdr.gov.br/paginas/graficos.xhtml#. Acesso em: 17 jan. 2025.

DIGITAL, Flora (ed.). **Floral Digital**. 2025. Disponível em: https://floradigital.ufsc.br/busca.php. Acesso em: 20 fev. 2025.

ECKHARDT, Rafael Rodrigo. **ZONEAMENTO AMBIENTAL DO VALE DO TAQUARI-RS - monografia**. 2005. Disponível em: https://www.univates.br/bduserver/api/core/bitstreams/0cc23a62-859d-458d-b0a4-d5d26ae1d1d1/content. Acesso em: 20 jan. 2025.

EMATER/RS-ASCAR. **Impactos das chuvas e cheias extremas no rio grande do sul em maio de 2024.** Boletim Evento Adverso nº 01, maio 2024. Disponível em: https://www.estado.rs.gov.br/upload/arquivos/202406/relatorio-sisperdas-evento-enchentes-em-maio-2024.pdf. Acesso em: 18 set 2024.

EMAU-UNIVATES. **Conjuntos atingidos**. Levantamento: 2024.

EMBRAPA - EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Manejo de recursos hídricos.** Disponível em: https://www.embrapa.br/tema-manejo-de-recursos-hidricos/perguntas-e-respostas#:~:text=Recurso%20h%C3%ADdrico%2C%20por%20sua%20vez,toda%20%C3%A1gua%20%C3%A9%20recurso%20h%C3%ADdrico. Acesso em: 01 ago. 2024.

ENCANTADO. **Lei N° 4234, de 04 de novembro de 2016**. Altera a Zona Urbana da Sede do Município de Encantado. Encantado, 2016.

ENCANTADO. **Lei N° 4239, de 12 de dezembro de 2016**. Cria o BAIRRO BARRA DO GUAPORÉ e transforma a área de Expansão Urbana da Barra do Guaporé em Área Urbana. Encantado, 2016.

ENCANTADO. **Lei Complementar N° 001, de 28 de julho de 2022.** Altera a Lei Municipal no 1.566, de 30 de dezembro de 1991, que institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano do Município de Encantado, estabelecendo Zonas Urbanas e Zona Especial na área de influência do Complexo do Cristo Protetor de Encantado, altera Lei Municipal no 3.340, de 15 de outubro de 2010, e dá outras providências. Encantado: Câmara Municipal de Vereadores, 28 jul. 2022.

ENCANTADO. **Lei Complementar N° 011, de 03 de setembro de 2024**. Altera a Lei Municipal nº 1.566, de 30 de dezembro de 1991, que institui o Plano Diretor de Desenvolvimento

Urbano do Município de Encantado, estabelecendo nova delimitação para a ZONA URBANA LAGOAS DA GARIBALDI - ZULAG, e dá outras providências. Encantado, 2016.

ENCANTADO. **Infraestrutura e equipamentos previstos**. Arquivo kmz. 2024.

ENCANTADO. **Loteamentos residenciais**. Levantamento de dados. 2025.

ENCANTADO. **Mapa urbano 2024**. Arquivo vetorial Autocad. 2024.

ENCANTADO. **Mapa urbano 2010**. Arquivo vetorial Autocad. 2010.

ENCANTADO. **Projetos e obras previstos**. Arquivo de texto. 2024.

ENCANTADO tem 57 táxis, mas usuários reclamam da falta de disponibilidade. **Jornal Força do Vale**, 19 ago. 2022. Disponível em: <https://jornalforcadovale.com.br/destaques/encantado-tem-57-taxis-mas-usuarios-reclamam-da-falta-de-disponibilidade/>. Acesso em: 21 jan. 2025.

ENCANTADO. **Lei Orgânica do Município de Encantado/RS.** A Câmara Municipal de Vereadores de Encantado/RS, reestruturando a organização política, administrativa, e financeira do Município e invocando a proteção de Deus, decreta e promulga a seguinte. Prefeitura Municipal de Encantado.

ENCANTADO. **Lei nº 1.566 de 30 de dezembro de 1991.** Institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano do Município de Encantado e dá outras providências. Prefeitura Municipal de Encantado, Encantado, 1991.

ENCANTADO. **Lei n° 1305 de 8 de outubro de 1986**. Autoriza o poder Executivo a doar à Companhia de Habitação do Estado do Rio Grande do Sul (COHAB/RS) uma área de terras com superfície de 13.650,00m², e dá outras providências. Prefeitura Municipal de Encantado, Encantado, 1986.

ENCANTADO. **Lei nº 1.288 de 24 de março de 1986.** Autoriza o poder executivo municipal a implantar o loteamento "Novo Navegantes", de interesse social, em propriedade do município, dispõe sobre a alienação e administração de lotes, construção de infraestrutura e das moradias, visando a erradicação de sub-habitações, e dá outras providências. Prefeitura Municipal de Encantado, Encantado, 1986.

ENCANTADO. **Lei n° 1289 de 24 de março de 1986**. Autoriza o poder executivo a desmembrar áreas de propriedade do município, situadas no bairro Navegantes, nesta cidade, objetivando a sua venda em lotes, para fins habitacionais, e dá outras providências. Prefeitura Municipal de Encantado, Encantado, 1986.

ENCANTADO. **Lei 1.374 de 12 de outubro de 1988.** Oficializa a denominação do loteamento Jardim do Trabalhador, autoriza a doação dos lotes à sociedade comunitária de habitação popular do município de encantado, e dá outras providências. Prefeitura Municipal de Encantado, Encantado, 1988.

ENCANTADO. **Lei n° 1396, de 19 de dezembro de 1988**. Autoriza o município a desmembrar em lotes uma área de expansão urbana, situada em Barra do Guaporé, e doá-los à Sociedade Comunitária de Habitação Popular do município de Encantado, e dá outras providências. Prefeitura Municipal de Encantado, Encantado, 1988.

ENCANTADO. **Lei nº 1703 de 19 de janeiro de 1994.** Autoriza o poder executivo a implantar o loteamento residencial "Nova Morada", de interesse social, em propriedade do município, dispõe sobre a alienação e administração de lotes, construção de infraestrutura e das moradias, visando a diminuição de déficit habitacional e dá outras providências. Prefeitura Municipal de Encantado, Encantado, 1986.

ENCANTADO. **Decreto n° 148 de 04 de dezembro de 2017.** Regulamenta o serviço do Transporte Escolar para os alunos da Rede Municipal de Ensino. Prefeitura Municipal de Encantado, Encantado, 2017.

ENCANTADO. **Decreto n° 148 de 25 de outubro de 2019**. Institui o Sistema de Estacionamento Rotativo Pago no Município de Encantado e revoga as leis 3.545/2011 e 4.520/2019. Prefeitura Municipal de Encantado, Encantado, 2019a.

ENCANTADO. **Lei nº 4.542 de 18 de junho de 2019.** Estabelece normas para fins de REGULARIZAÇÃO de edificações no Município de Encantado. Prefeitura Municipal de Encantado, Encantado, 2019.

ENCANTADO. **Lei nº 4.816 de 31 de março de 2022.** Institui o Código de Edificações do Município de Encantado, revoga a Lei nº 1.550/1991, de 20/11/91, e dá outras providências. Prefeitura Municipal de Encantado, Encantado, 2022.

ENCANTADO. **Lei nº 4.817 de 31 de março de 2022.** Institui as diretrizes para Parcelamento do Solo no Município de Encantado, revoga a Lei nº 1.119/1979, de 16/02/1979, e dá outras providências. Prefeitura Municipal de Encantado, Encantado, 2022.

ENCANTADO. **Lei n° 1817 de 06 de março de 1996**. Autoriza a doação de lotes do loteamento Nova Morada, implantado através da lei municipal nº 1703/94, de 19/01/94, à Sociedade Comunitária de Habitação Popular do município de Encantado e dá outras providências. Prefeitura Municipal de Encantado, Encantado, 1996.

ENCANTADO. **Lei n° 1.830 de 17 de junho de 1996.** Dispõe sobre o trânsito de bicicletas nas vias públicas e dá outras providências. Prefeitura Municipal de Encantado, Encantado, 1996.

ENCANTADO. **Lei nº 2.019 de 17 de março de 1999.** INSTITUI O CÓDIGO DE MEIO AMBIENTE E DE POSTURAS DO MUNICÍPIO DE ENCANTADO, E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS. Prefeitura Municipal de Encantado, Encantado, 1999.

ENCANTADO. **Lei nº 2.119 de 14 de junho de 2000.** DISPÕE SOBRE A CONSTITUIÇÃO DO CONSELHO MUNICIPAL DE HABITAÇÃO, CRIAÇÃO DO FUNDO MUNICIPAL A ELE VINCULADO E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS. Prefeitura Municipal de Encantado, Encantado, 2000.

ENCANTADO. **Lei n° 2424 de 24 de março de 2004**. Autoriza o Poder Executivo a implantar o Loteamento Residencial "Vale dos Pinheiros", de interesse social, em propriedade do

Município, dispõe sobre a alienação e administração de lotes, construção e infraestrutura de moradias, visando a diminuição do déficit habitacional, bem como regularização de terrenos com ou sem moradia neste e nos demais loteamentos populares do Município ou em locais que contemplam a mesma situação. Prefeitura Municipal de Encantado, Encantado, 2004.

ENCANTADO. **Lei n° 2.523 de 22 de dezembro de 2004**. Dispõe sobre a Concessão, Permissão e a Autorização de Transporte Coletivo e dá outras Providências. Prefeitura Municipal de Encantado, Encantado, 2004.

ENCANTADO. **Lei nº 2.560 de 20 de abril de 2005.** Dispõe sobre a criação do Órgão Executivo Municipal de Trânsito no Município de Encantado, da Junta Administrativa de Recursos de Infração - JARI e, dá outras providências. Prefeitura Municipal de Encantado, Encantado, 2005.

ENCANTADO. **Lei nº 3075 de 14 de abril de 2009.** Acrescenta e altera Incisos do Art.12 da Lei Municipal nº 2.119/2000, que dispõe sobre a constituição do Conselho Municipal de Habitação de Interesse Social. Prefeitura Municipal de Encantado, Encantado, 2009.

ENCANTADO. **Lei n° 3.893 de 21 de fevereiro de 2014**. Estabelece novas normas para a exploração do serviço de automóvel de aluguel (táxis) e revoga a legislação anterior pertinente. Prefeitura Municipal de Encantado, Encantado, 2014.

ENCANTADO. **Lei n° 3946 de 11 de junho de 2014**. Institui o Plano Municipal de Cultura de Encantado, de acordo com as demandas aprovadas na Conferência Municipal da Cultura e estudos realizados junto ao Conselho Municipal da Cultura. Prefeitura Municipal de Encantado, Encantado, 2014.

ENCANTADO. **Lei nº 4.234 de 04 de novembro de 2016.** Altera a Zona Urbana da Sede do Município de Encantado. Prefeitura Municipal de Encantado, Encantado, 2016.

ENCANTADO. **Lei n° 4292 de 11 de abril de 2017**. Dispõe sobre a criação do Projeto denominado "Melhorias Habitacionais" e autoriza o Poder Executivo a conceder financiamentos, mediante contrato. Prefeitura Municipal de Encantado, Encantado, 2017.

ENCANTADO. **Lei n° 4354 de 01 de novembro de 2017.** Altera dispositivos da Lei nº 2.424/2004, de 24 de março de 2004. Prefeitura Municipal de Encantado, Encantado, 2017.

ENCANTADO. **Lei n° 4.578 de 23 de outubro de 2019**. Institui o Sistema de Estacionamento Rotativo Pago no Município de Encantado e revoga as leis 3.545/2011 e 4.520/2019. Prefeitura Municipal de Encantado, Encantado, 2019b.

ENCANTADO. **Lei n° 4.589 de 13 de novembro de 2019.** Institui o Plano de Mobilidade Urbana do Município de Encantado e dá outras providências. Prefeitura Municipal de Encantado, Encantado, 2019.

ENCANTADO. **Lei nº 4.863 de 28 de julho de 2022.** Cria o Fundo Municipal de Preservação Ambiental da Zona Especial Complexo Turistico do Cristo Protetor de Encantado, autoriza ações e compensações específicas para viabilizar a regularização de propriedade da Estrada e áreas do Complexo do Cristo Protetor de Encantado, autoriza receber concessão de direito

real de uso de áreas, cria o Jardim do Acolhimento, e dá outras providências. Prefeitura de Encantado, Encantado, 2022.

ENCANTADO. **Lei n° 4.868 de 10 de agosto de 2022.** Cria a lei municipal que permite aos proprietários de estabelecimentos comerciais a instalação de paraciclos e bicicletários nesses locais, bem como sobre a parcela de calçada e via pública que lhes sejas fronteira. Prefeitura Municipal de Encantado, Encantado, 2022.

ENCANTADO. **Lei n° 4.817 de 31 de março de 2022.** Institui as diretrizes para Parcelamento do Solo no município de Encantado, revoga a lei n° 1.119/1979 de 16 de fevereiro de 1979, e dá outras providências. Encantado, 2022. Disponível em: https://leismunicipais.com.br/a1/rs/e/encantado/lei-ordinaria/2022/482/4817/lei-ordinaria-n-4817-2022-institui-as-diretrizes-para-parcelamento-do-solo-no-municipio-de-encantado-revoga-a-lei-n-1119-1979-de-16-02-1979-e-da-outras-providencias?r=p, Acesso em: 10 Fev. 2025

ENCANTADO. **Lei n° 4.239 de 12 de dezembro de 2016.** Cria o bairro Barra do Guaporé e transforma a área de expansão urbana da Barra do Guaporé em Área Urbana. Encantado, 2016. Disponível em: https://leismunicipais.com.br/a1/rs/e/encantado/lei-ordinaria/2022/482/4817/lei-ordinaria-n-4817-2022-institui-as-diretrizes-para-parcelamento-do-solo-no-municipio-de-encantado-revoga-a-lei-n-1119-1979-de-16-02-1979-e-da-outras-providencias?r=p, Acesso em: 10 Fev 2025.

ENCANTADO. **Lei complementar n° 01 de 28 de julho de 2022.** Altera a lei municipal n°1.566 de 30 de dezembro de 1991, que institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano do município de Encantado, estabelecendo Zonas Urbanas e Zona Especial na área de influência do Complexo do Cristo Protetor de Encantado, altera lei municipal n° 3.340 de 15 de outubro de 2010, e dá outras providências. Encantado, 2022. Disponível em: https://leismunicipais.com.br/a/rs/e/encantado/lei-complementar/2022/1/1/lei-complementar-n-1-2022-altera-a-lei-municipal-n-1566-de-30-de-dezembro-de-1991-que-institui-o-plano-diretor-de-desenvolvimento-urbano-do-municipio-de-encantado-estabelecendo-zonas-urbanas-e-zona-especial-na-area-de-influencia-do-complexo-do-cristo-protetor-de-encantado-altera-lei-municipal-n-3340-de-15-de-outubro-de-2010-e-da-outras-providencias?q=cristo+protetor, acesso em: 11 fev. 2025.

ENCANTADO. **Decreto n° 255 de 31 de dezembro de 2020.** Reavalia o preço do metro quadrado dos Imóveis Urbanos, para o estabelecimento da Planta de Valores, que serve de base para cobrança do Imposto Predial e Territorial Urbano, e dá outras providências. encantado, 2020. Disponível em: https://leismunicipais.com.br/a/rs/e/encantado/decreto/2020/26/255/decreto-n-255-2020-reavalia-o-preco-do-metro-quadrado-dos-imoveis-urbanos-para-o-estabelecimento-da-planta-de-valores-que-serve-de-base-para-a-cobranca-do-imposto-predial-e-territorial-urbano-e-da-outras-providencias?q=PLANTA+DE+VALORES, acesso em: 28 jan 2025.

ENCANTADO. **Lei n° 3.946 de 11 de junho de 2014.** Institui o Plano Municipal de Cultura de Encantado, de acordo com as demandas aprovadas na Conferência Municipal da Cultura e estudos realizados junto ao Conselho Municipal da Cultura. Encantado, 2014. Disponível em:

https://leismunicipais.com.br/a/rs/e/encantado/lei-ordinaria/2014/394/3946/lei-ordinaria-n-3946-2014-institui-o-plano-municipal-de-cultura-de-encantado-de-acordo-com-as-demandas-aprovadas-na-conferencia-municipal-da-cultura-e-estudos-realizados-junto-ao-conselho-municipal-da-cultura, acesso em: 12 fev. 2025.

ENCANTADO. **Lei nº 4388 de 28 de dezembro de 2017.** Dispõe sobre a Política Municipal de Saneamento Básico de Encantado e aprova o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB). Prefeitura Municipal de Encantado, Encantado, 2017.

ENCANTADO. **Lei nº 4.589 de 13 de novembro de 2019.** Institui o Plano de Mobilidade Urbana do Município de Encantado e dá outras providências. Prefeitura Municipal de Encantado, Encantado, 2019.

ENCANTADO. **Lei nº 4.452 de 18 de junho de 2019.** Estabelece normas para fins de REGULARIZAÇÃO de edificações no Município de Encantado. Prefeitura Municipal de Encantado, Encantado, 2019.

ENCANTADO. **Lei nº 4960 de 20 de abril de 2023.** Autoriza o poder Executivo instituir o "Programa Casa Legal", que tem por objetivo conceder a anistia de débitos de imóveis inclusos em contratos do Município vinculados aos programas habitacionais dos loteamentos populares denominados Nova Morada, Jardim do Trabalhador, Navegantes, Novo Navegantes, Nossa Senhora Aparecida (COHAB), Vale dos Pinheiros e Barra do Guaporé ou em locais que contemplam a mesma situação e aqueles em posse da Habitação Popular Comunitária - HPC e estabelece outras disposições. Prefeitura Municipal de Encantado, Encantado, 2023.

ENCANTADO. **Lei nº 5107 de 05 de julho de 2024.** Autoriza o Poder Executivo a prorrogar os prazos previstos na Lei Municipal nº 4.960, de 20 de abril de 2023, que instituiu o "Programa Casa Legal", para atender necessidade temporária de excepcional interesse público, e estabelece outras disposições. Prefeitura Municipal de Encantado, Encantado, 2024.

ENCANTADO. **Lei n° 4.971 de 09 de maio de 2023.** Altera o anexo da Lei Municipal n° 3.946/2014, que institui o Plano Municipal de Cultura de Encantado, de acordo com as demandas aprovadas na Conferência Municipal da Cultura e estudos realizados junto ao Conselho Municipal da Cultura. Encantado, 2023. Disponível em: https://leismunicipais.com.br/a/rs/e/encantado/lei-ordinaria/2023/498/4971/lei-ordinaria-n-4971-2023-altera-o-anexo-da-lei-municipal-n-3946-2014-de-11-06-2014-que-institui-o-plano-municipal-de-cultura-de-encantado-de-acordo-com-as-demandas-aprovadas-na-conferencia-municipal-da-cultura-e-estudos-realizados-junto-ao-conselho-municipal-da-cultura?q=prote%C3%A7%C3%A3o+hist%C3%B3rica, acesso em: 12 fev. 2025.

ENCANTADO. **Portaria nº 614/2024 de 09 de agosto de 2024.** Institui o Núcleo Gestor para a revisão do Plano Diretor de Encantado. Prefeitura Municipal de Encantado, Encantado, 2024.

ENCANTADO. **Lei n° 231 de 27 de dezembro de 2024**. Nomeia os membros para comporem o Conselho Municipal de Habitação de Interesse Social do Município de Encantado. Prefeitura Municipal de Encantado, Encantado, 2024.

FEPAM. **Arquivos Geoespaciais Temáticos**. 2018. Disponível em: <https://www.fepam.rs.gov.br/arquivos-geoespaciais-tematicos>. Acesso em: 31 jul. 2024.

FEPAM-SEMA. **Base Cartográfica do Rio Grande do Sul versão 1.0.** Porto Alegre: Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luis Roessler, Governo do Estado do RS, SEMA, 2018. Disponível em: <https://ww2.fepam.rs.gov.br/bcrs25>. Acesso em: 02 ago. 2024.

FEPAM (org.). **Zoneamento Ambiental para a Atividade de Silvicultura no RS**. 2023. Disponível em: https://fepam.rs.gov.br/zoneamento-ambiental-para-a-atividade-de-silvicultura-no-rs. Acesso em: 03 fev. 2025.

FERREIRA, E. R.; BOTH, G. C. **Estudo das enchentes no Vale do Taquari: causas e propostas de controle.** In: MEEP, 4. Lajeado. Anais... Lajeado: UNIVATES, 2001. 171 p.

FERRI, Gino. **A história de Encantado em fotografias**. Encantado: Ed. do Autor, 2000.

FERRI, Gino. **Encantado**: sua história, sua gente. Encantado: Ed. do Autor, 1985.

FERRI, Gino. **Encantado II**: sua história, sua gente. Encantado: AJP, 2007.

FERRI, G. **História do Rio Taquari-Antas.** 1ª Ed. Encantado: Grafen, 1991.

FINALIZADO trecho do 'Asfalto Comunitário' na Linha Argola em Encantado. **Jornal Força do Vale**, 29 dez. 2024. Disponível em: <https://jornalforcadovale.com.br/destaques/finalizado-trecho-do-asfalto-comunitario-na-linha-argola-em-encantado/>. Acesso em: 29 jan. 2025.

FMCSV - FUNDAÇÃO MARIA CECILIA SOUTO VIDIGAL. Primeira Infância Primeiro: Município de Encantado. Disponível em: https://primeirainfanciaprimeiro.fmcsv.org.br/municipios/encantado-rs/. Acesso em: 25 fev. 2025.

FREITAS, Elisete Maria; BRITO, Diego Brandão; ORLANDI, Carla Roberta; CHEMIN, Augusto Pretto. **Espécies nativas e exóticas invasoras de florestas ribeirinhas do Rio Taquari e afluentes.** Lajeado: Editora Univates, 2024. Disponível em: https://www.univates.br/editora-univates/publicacao/431. Acesso em: 03 jan. 2025.

FUNASA - FUNDAÇÃO NACIONAL DA SAÚDE. **Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2021.** Disponível em: http://www.funasa.gov.br/documents/20182/300120/Drenagem+e+Manejo+das+%C3%81guas+Pluviais+Urbanas.pdf/72c03623-99ee-40d8-b1e8-107c182daf8e?version=1.0. Acesso em: 27 fev. 2025.

FUNASA - FUNDAÇÃO NACIONAL DA SAÚDE. **Manual de Saneamento 5ª Edição.** Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2019.

GOOGLE INC. **Google Earth**. online, 2004, 2014, 2024. Público. Disponível em: <https://earth.google.com/web>. Acesso em: 12 ago. 2024.

GOOGLE INC. **Google Maps**. online, 2024, 2025. Público. Disponível em: <https://www.google.com.br/maps/>. Acesso em: 09 dez. 2024.

GOOGLE INC. **Google Maps**. online, 2023. Público. Disponível em: <https://www.google.com.br/maps/>. Acesso em: 27 dez. 2025.

GOOGLE INC. **Open Buildings**. Dados abertos: 2023. Disponível em: https://sites.research.google/gr/open-buildings/. Acesso em: 29 ago. 2023.

GOOGLE INC. **Open Buildings**. Dados abertos: 2024. Disponível em: https://sites.research.google/gr/open-buildings/. Acesso em: 06 nov. 2024.

HILLIER, B.; HANSON, J. **The social logic of space**. Cambridge, Inglaterra: Cambridge University Press, 1984.

Horários de ônibus entre Encantado e Lajeado são atualizados. **Jornal Força do Vale**, 02 out. 2024. Disponível em: <https://jornalforcadovale.com.br/transito/horarios-de-onibus-entre-encantado-e-lajeado-sao-atualizados/>. Acesso em: 15 jan. 2025.

HAAN, C. T. (2002). **Statistical Methods in Hydrology.** 2nd Edition. Iowa State Press.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Estimativas da População.** Rio de Janeiro: IBGE, 2025. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html. Acesso em 29 abr. 2025.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Recenseamento Geral do Brasil 1970** – Censo Demográfico Estado do Rio Grande do Sul. Rio de Janeiro: IBGE, 1970.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Brasileiro de 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2012.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Polígonos das áreas urbanizadas no Vale do Taquari.** Polígonos mapeados pelo IBGE, 2019. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/geociencias/informacoes-ambientais/cobertura-e-uso-da-terra/15789-areas-urbanizadas.html.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Região de Influência: IBGE. Regiões de Influência das Cidades 2018**. Rio de Janeiro: IBGE, 2020. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/redes-e-fluxos-geograficos/15798-regioes-de-influencia-das-cidades.html?=&t=acesso-ao-produto. Acesso em: 31 jul. 2020.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Região intermediária, Região imediata, Mesorregião, Microrregião.** IBGE, Divisão Territorial Brasileira - DTB, 2021.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Áreas urbanizadas do Brasil : 2019.** Coordenação de Meio Ambiente, Rio de Janeiro, Brasil, 2022a.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Banco de Dados e Informações Ambientais (BDiA) - Mapeamento de Recursos Naturais (MRN).** Rio de Janeiro: IBGE, 2023. Geomorfologia. 1:250.000. Disponível em:

https://www.ibge.gov.br/geociencias/informacoes-ambientais/geomorfologia/10870-geomorfologia.html?=&t=downloads. Acesso em 23 ago. 2024.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Geomorfologia**. Rio de Janeiro: IBGE, 2023. Geomorfologia. 1:250.000. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/geociencias/informacoes-ambientais/geomorfologia/10870-geomorfologia.html. Acesso em 08 ago. 2024.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo demográfico 2022.** Rio de Janeiro: IBGE, 2024a.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Favelas e Comunidades Urbanas: IBGE muda denominação dos aglomerados subnormais.** Rio de Janeiro: IBGE, 2024b. Disponível em: https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/38962-favelas-e-comunidades-urbanas-ibge-muda-denominacao-dos-aglomerados-subnormais#:~:text=O%20IBGE%20est%C3%A1%20substituindo%20a,%E2%80%9CFavelas%20e%20Comunidades%20Urbanas%E2%80%9D. Acesso em: 23 de agosto de 2024.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cadastro Nacional de Endereços para Fins Estatísticos - CNEFE. Censo Demográfico 2022: notas metodológicas n. 04/2024: Cadastro Nacional de Endereços para Fins Estatísticos - CNEFE; Nota metodológica 04/2024; Nota metodológica n. 04; Notas explicativas: Censo 2022.** Rio de Janeiro: IBGE, 2024.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Panorama: Censo, 2022**. Disponível em: https://censo2022.ibge.gov.br/panorama/. Acesso em: 24 fev. 2025.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Educação, 2023**. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/encantado/panorama/. Acesso em: 24 fev. 2025.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Região de Influência: IBGE. Regiões de Influência das Cidades 2018**. Rio de Janeiro: IBGE, 2020. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/redes-e-fluxos-geograficos/15798-regioes-de-influencia-das-cidades.html?=&t=acesso-ao-produto>. Acesso em: 31 nov. 2024.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Divisão Regional do Brasil** 2017. Rio de Janeiro: IBGE, 2017. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/geociencias/cartas-e-mapas/redes-geograficas/2231-np-divisoes-regionais-do-brasil/15778-divisoes-regionais-do-brasil.html?=&t=acesso-ao-produto. Acesso em: 01 nov. 2024.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Agropecuário 2017**. Disponível em: https://censoagro2017.ibge.gov.br/. Acesso em: 06 mar. 2025.

IBGE. **Arranjos Populacionais e Concentrações Urbanas no Brasil**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2016. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/divisao-regional/

15782-arranjos-populacionais-e-concentracoes-urbanas-do-brasil.html#:~:text=No%20estudo%20Arranjos%20Populacionais%20e,m%C3%A9dias%20e%20grandes%20Concentra%C3%A7%C3%B5es%20Urbanas. Acesso em: 5 dez. 2024.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cadastro Nacional de Endereços para Fins Estatísticos - CNEFE.** Censo Demográfico 2022: notas metodológicas n. 04/2024. Rio de Janeiro: IBGE, 2024. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/38734-cadastro-nacional-de-enderecos-para-fins-estatisticos.html>. Acesso em: 22 jul. 2024.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico 2010**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2011. Disponível em: https://www.ibge.gov.br//Censos/Censo_Demografico_2010/Resultados_do_Universo/Agregados_por_Setores_Censitarios/. Acesso em: 14 out. 2024.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo demográfico 2022**. Rio de Janeiro: IBGE, 2024. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/22827-censo-demografico-2022.html. Acesso em: 1 nov. 2023.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Malha Municipal Digital e Áreas Territoriais**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/estrutura-territorial/15761-areas-dos-municipios.html>. Acesso em: 08 nov. 2023.

IDB. **Indicators of the Emerging and Sustainable Cities Initiative - Annex 2, Methodological guide**. online: Inter-American Development Bank - IDB, 2013. Disponível em: Acesso em: 5 dez. 2024.

IDSC - BR - ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DAS CIDADES – **Brasil. Cidades Sustentáveis: Perfil do Município - Encantado.** Disponível em: https://idsc.cidadessustentaveis.org.br/profiles/4306809/. Acesso em: 24 fev. 2025.

INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Catálogo de Escolas**. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira / Ministério da Educação, 2023. Disponível em: https://inepdata.inep.gov.br/analytics/saw.dll?dashboard. Acesso em: 26 nov. 2024.

INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Censo da Educação Superior 2023**. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira / Ministério da Educação, 2023. Disponível em: https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/censo-da-educacao-superior. Acesso em: 26 nov. 2024.

INMET. **Gráficos Climatológicos**. s/d. Disponível em: https://portal.inmet.gov.br/servicos/gr%c3%a1ficos-climatol%c3%b3gicos. Acesso em: 25 jan. 2025.

INMET - INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA. **Boletim do inverno de 2023 no Brasil**. Brasília, DF: 2023. Disponível em: https://portal.inmet.gov.br/notasTecnicas#. Acesso em: 11 set. 2024.

IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Atlas da Vulnerabilidade Social (AVS).** Online: 2022. Disponível em: https://ivs.ipea.gov.br/#/repositório. Acesso em: 24 fev. 2025.

IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. **Bancos de Dados - Patrimônio Arqueológico.** Online: 2024. Disponível em: http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/1701/. Acesso em: 28 jan. 2025.

ITDP BRASIL - INSTITUTO DE POLÍTICAS DE TRANSPORTE E DESENVOLVIMENTO. **Programas: Transporte Público.** Disponível em: https://itdpbrasil.org/programas/transporte-publico/. Acesso em: 25 fev. 2025.

JACOMINE, P. K. T. **A Nova Classificação Brasileira de Solos.** Anais Da Academia Pernambucana De Ciência Agronômica, 5, 161–179. 2009. Disponível em: https://www.journals.ufrpe.br/index.php/apca/article/view/178. Acesso em: 16 ago. 2018.

JUSTUS, J. O.; MACHADO, M. L. A.; FRANCO, M. S. M. **Geomorfologia.** In: Projeto RADAMBRASIL, 33. Folha SH-22 – Porto Alegre e parte das folhas SH-21 – Uruguaiana e SI-22 – Lagoa Mirim. Rio de Janeiro: IBGE, 1986, p. 313-404.

KOPPEN BRASIL. **Classificação climática de Köppen, 2016**. Disponível em: https://koppenbrasil.github.io/. Acesso em: 06 set. 2024.

KRAFTA, R. **Notas de aula de Morfologia Urbana**. 1. ed. Porto Alegre: UFRGS, 2014. Disponível em: Acesso em: 5 jan. 2024.

Laipelt, L.; Comini de Andrade, B.; Collischonn, W.; de Amorim Teixeira, A.; Paiva, R.C.D.d.; Ruhoff, A. **ANADEM: A Digital Terrain Model for South America**. Remote Sens. 2024, 16, 2321. https://doi.org/10.3390/rs16132321

LAJEADO. **Lei nº 10.473 de 28 de setembro de 2017.** Dispõe sobre a regulamentação e concessão do Sistema de Estacionamento Rotativo Pago em vias Públicas da Cidade de Lajeado, e dá outras providências. Prefeitura Municipal de Lajeado, Lajeado, 2017.

LAJEADO. **Decreto nº 13.570 de 28 de fevereiro de 2024.** Fixa valores para o Estacionamento Rotativo Pago. Prefeitura Municipal de Lajeado, Lajeado, 2024.

MAPBIOMAS - Brasil. **Coleção 9 da Série Anual de Mapas de Cobertura e Uso da Terra do Brasil.** Online: 2003-2023. Disponível em: http://brasil.mapbiomas.org. Acesso em: 27 ago. 2024.

MARCUZZO, Francisco Fernando Noronha; KENUP, Rubens Esteves; ZANETTI, Heber Paz; BENVENUTTI, Lavitor; OLIVEIRA, Matias Pacheco de; WILSON, Eduardo da Silveira; ACOSTA, Christian Cardoso; BAO, Rejane. **Nota técnica: aferição direta e avalição indireta do nível máximo de rios em estações fluviométricas e marcas de inundação no Rio Grande do Sul na grande cheia de maio de 2024.** Porto Alegre: Serviço Geológico do Brasil – CPRM, 2024. Disponível em: https://rigeo.sgb.gov.br/handle/doc/24939

MCPHADDEN, M. J.; SANTOS, A.; CAI, W. **Introduction to El Niño Southern Oscillation in a Changing Climate.** In: MCPHA DDEN, M. J.; SANTOS, A.; CAI, W (Ed.). El Niño Southern Oscillation in a Changing Climate. Washington, D.C., EUA: American Geophysical Union, 2020. p. 1–19. Acesso em: 20 maio 2025.

MILANI E.J., MELO, J.H.G, SOUZA, P.A., FERNANDES, L.A., FRANÇA, A.B. **Bacia do Paraná.** Boletim de Geociências da Petrobras, Rio de Janeiro, v.15, n.2, p. 265-287, 2007.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. Mobilidade urbana: Transporte ativo. Brasília, 2017. Disponível em: https://antigo.mdr.gov.br/images/stories/ArquivosSEMOB/Biblioteca/Criterios_transporte.pdf. Acesso em: 26 fev. 2025.

MONTE, B. et al. **Hydrological and hydraulic modelling applied to the mapping of flood-prone areas.** Revista Brasileira de Recursos Hídricos, [s.l.], v. 21, n. 1, p.152-167, 25 fev. 2016. Fap UNIFESP (SciELO). http://dx.doi.org/10.21168/rbrh.v21n1.p152-167.

MONTEIRO, C. A. F. **Geossistemas:** a história de uma procura. São Paulo: Contexto, 2000.

MONTEIRO, L. R.; SANTOS, C. I. dos; KOBIYAMA, M.; CORSEUIL, C. W.; CHAFFE, P. L. B. **Effects of return periods on flood hazard mapping: an analysis of the UFSC Campus Basin.** Florianópolis city, Brazil. RBRH, Porto Alegre, v. 26, 2021.

MORAES, S. R.; COLLISCHONN, W.; ECKHARDT, R. R.; MONTE, B. E. O. Retromodelagem do evento extremo de inundação do rio Taquari no HEC-RAS, ocorrido em 09 de julho de 2020, no município de Lajeado / RS. Boletim Geográfico do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, n. 42, p. 104-132, 2023.

MORAES, S. R. **Mapeamento das áreas e edificações atingidas pelas inundações do Rio Taquari na área urbana do município de Lajeado/RS.** Monografia (Graduação em Engenharia Ambiental) – Universidade do Vale do Taquari - Univates, Lajeado. 2015. Disponível em: https://www.univates.br/bdu/items/6c977a43-c93c-49bc-b809-d8712e36c152.

MORAES, S. R.; COLLISCHONN, W.; BUFFON, F. T.; ECKHARDT, R. R. **Revisão e consolidação da série histórica dos níveis das cheias do rio Taquari em Lajeado de 1939 a 2023**. Porto Alegre, 2024. Nota técnica. Disponível em: www.bibliotecadigital.ufrgs.br/da.php?nrb=001199403&loc=2024&l=7818d897802ef3c6.

MUP RS. Mapa Único do Plano Rio Grande (MUP RS). Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão (SPGG), Departamentos de Economia e Estatística (DEE) e Planejamento Governamental (Deplan). Disponível em: https://mup.rs.gov.br/. Acesso em: 20 jan 2025.

NAGHETTINI, M, PINTO. E. J de A. **Hidrologia Estatística**, Belo Horizonte: CPRM: Serviços Geológicos do Brasil, 2007.

NEITZKE, Felipe. Indústrias de alimentos lideram maiores empresas de Encantado. **Grupo a Hora**, 26 mai 2022. Disponível em: https://grupoahora.net.br/conteudos/2022/05/26/industrias-de-alimentos-lideram-maiores-empresas-de-encantado/. Acesso em: 25 fev. 2025.

OLIVEIRA, G.G; GUASSELLI, L.A.; BRUBACHER, J.P.; SIRANGELO, F.R. **Interpretação e mapeamento geomorfológico da bacia hidrográfica do rio Taquari Antas, com suporte de técnicas de geoprocessamento e utilização de dados orbitais e cartográficos.** Anais XVII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto - SBSR, João Pessoa-PB, Brasil, 25 a 29 de abril, 2015.

ONU - ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Déficit**. OFICINA DEL ALTO COMISIONADO DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LOS DERECHOS HUMANOS. El derecho a una vivienda adecuada (Art.11, párr. 1): 13/12/91 CESCR Observación general Nº 4 (General Comments) 6° período de sesiones (1991).

ONU - ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Sobre o nosso trabalho para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil.** Disponível em: https://brasil.un.org/pt-br/sdgs. Acesso em: 24 fev. 2025.

OSM. **Encantado/RS**. online, 2023,2024. Disponível em: https://www.openstreetmap.org. Acesso em: 23 ago. 2023.

Paiva, R.; Collischonn, W.; Miranda, P.; Petry, I.; Dornelles, F.; Goldenfum J.; Fan, F.; Ruhoff, A. e; Fagundes, H.. **Critérios hidrológicos para adaptação à mudança climática: Chuvas e cheias extremas na Região Sul do Brasil** – Nota Técnica – Publicação 27 de maio de 2024. Disponível em: https://www.ufrgs.br/iph/wp-content/uploads/2024/05/CriteriosAdaptacaoMudancaClimaticaChuvasCheiasExtremasSul.pdf.

PEREIRA, M. G. et al. **Formação e Caracterização de Solos**. In: TULLIO, L. et al. Formação, Classificação e Cartografia dos Solos. [S.L.]: Atena, 2019. p. 1-117. Disponível em: https://atenaeditora.com.br/catalogo/ebook/formacao-classificacao-e-cartografia-dos-solos. Acesso em: 16 ago. 2024.

PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. **Atlas do Desenvolvimento Humano dos Municípios**. Online, 2010. Disponível em: https://www.undp.org/pt/brazil/atlas-dos-municipios. Acesso em: 23 ago. 2024.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ENCANTADO. **História do Município**. Encantado, 2025. Site: https://encantado.rs.gov.br/pagina/id/2/?historia-do-municipio.html. Acesso em: 09 jan.

2025.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ENCANTADO. **Eventos de Janeiro de 2023**. Encantado, 2023b. Disponível em: <https://encantado.rs.gov.br/evento/mes/01/ano/2023/?eventos.html>. Acesso em: 19 fev. 2025.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ENCANTADO. **17° Festival Canto da Lagoa**. Encantado, 2023a. Disponível em: <https://encantado.rs.gov.br/evento/visualizar/id/1134/?17o-festival-canto-da-lagoa.html>. Acesso em: 19 fev. 2025.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ENCANTADO. **Economia: Encantado registra crescimento histórico no Valor Adicionado das empresas.** Encantado, 22 fev. 2024 . Disponível em: https://encantado.rs.gov.br/noticia/visualizar/id/6609/?economia-encantado-registra-crescimento-historico-no-valor-adicionado-das-empresas.html. Acesso em: 25 fev. 2025.

Ramsbottom, D., Floyd, P., & Penning-Rowsell, E. (2003). **Flood Risk to People: Phase 1**. R&D Technical Report FD, Department for the Environment, Food and Rural Affairs (DEFRA), UK Environment Agency.

Ramsbottom, D., Wade, S., Bain, V., Hassan, M., Penning-Rowsell, E., WIlson, T., Floyd, P. (2006). Flood Risk to People: Phase 2. R&D Technical Report FD, Department for the Environment, Food and Rural Affairs (DEFRA), UK Environment Agency.

Raul Reis Amorim (org.). **AS UNIDADES DE PAISAGEM COMO UMA CATEGORIA DE ANÁLISE GEOGRÁFICA: O EXEMPLO DO MUNICÍPIO DE SÃO VICENTE-SP**. 2008. Disponível em: https://www.scielo.br/j/sn/a/QC7vWbjkZ6dqgxHZdq9NWmC/?format=pdf&lang=pt#:~:text=As%20Unidades%20de%20Paisagens%20se,elementos%20(ROSS%2C%201992). Acesso em: 21 fev. 2025.

RBMA. **Portal da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica**. Online: MaB/UNESCO, 2024. Disponível em: https://rbma.org.br/n/. Acesso em: 22 nov. 2024.

RBMA. **Reserva da Biosfera da Mata Atlântica - Fase 7**. São Paulo: MaB/UNESCO, 2019. Disponível em: https://reservasdabiosfera.org.br/reserva/rb-mata-atlantica/. Acesso em: 22 nov. 2024.

RIO GRANDE DO SUL. **Lei no 12.882 de 03 de janeiro de 2008**. Institui o Programa Estadual de Apoio ao Transporte Escolar no Rio Grande do Sul - PEATE/RS Disponível em: <http://servicos.educacao.rs.gov.br/pse/html/arquivos/rel_mun_lei_peate.pdf> Acesso em: 04 de janeiro de 2025.

RIO GRANDE DO SUL. **Termo de Referência** - Contratação Emergencial de Assessoria Técnica e Metodológica para Elaboração do Plano de Reconstrução para os municípios do Vale do Taquari e revisão de Planos Diretores de Desenvolvimento Urbano - Universidade do Vale do Taquari/UNIVATES. Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Metropolitano - SEDUR. Porto Alegre, jun. 2024.

RIO GRANDE DO SUL. **Atlas Socioeconômico do Rio Grande do Sul**. Secretaria de

Planejamento, Governança e Gestão - SPGG. 7ª ed. Porto Alegre, set. 2022. Disponível em: https://atlassocioeconomico.rs.gov.br. Acesso em: 07 de agosto de 2024.

RIO GRANDE DO SUL. MARIANA PESSOA. **Elaboração do Mapa Único do Plano Rio Grande (MUPRS)**. 2024. Disponível em: file:///C:/Users/Gita/Downloads/MUP%20(2).pdf. Acesso em: 31 dez. 2024.

RIO GRANDE DO SUL. **Atlas eólico: Rio Grande do Sul**. Elaborado por Odilon A. Camargo ... [et al.] e editado pela Secretaria de Energia Minas e Comunicações. Porto Alegre: SEMC, 2002. 70 p.: il., mapas.

RIO GRANDE DO SUL – SIOUT/SEMA. **Hidrelétricas**. Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura. Online: 2021. Disponível em: https://www.sema.rs.gov.br/hidreletricas. Acesso em: 26 dez. 2024.

RIO GRANDE DO SUL - DEE/SPGG. **IDESE - Índice do Desenvolvimento Socioeconômico**. Online: DEE, 2021. Disponível em: https://dee.rs.gov.br/idese. Acesso em: 07 nov. 2023.

RIO GRANDE DO SUL - DEE/SPGG. **PIB Municipal**. Online: DEE, 2021. Disponível em: https://dee.rs.gov.br/pib-municipal. Acesso em: 07 nov. 2023.

RIO GRANDE DO SUL. **Mapa de imóveis**. Online: 2025. Disponível em: https://rsimoveis.rs.gov.br/. Acesso em: 20 fev. 2025.

RIO GRANDE DO SUL. Departamento de Economia e Estatística - DEE. Disponível em: <https://dee.rs.gov.br/inicial>. Acesso em: 25 fev. 2025.

RIO GRANDE DO SUL. **Atlas Socioeconômico do Rio Grande do Sul: Geração e transmissão de energia.** Disponível em: https://atlassocioeconomico.rs.gov.br/geracao-e-transmisao-de-energia. Acesso em: 27 fev. 2025.

RIO GRANDE DO SUL. TCE-RS: Licitacon Cidadão. Disponível em: https://portal.tce.rs.gov.br/aplicprod/f?p=50500:23:::NO:::. Acesso em: 26 fev. 2025.

SACE - Serviço Geológico do Brasil. **Boletim de alerta hidrológico da Bacia do Rio Taquari.** Serviço Geológico do Brasil - SHB/CRPM. Disponível em: <https://www.sgb.gov.br/sace/index_bacias_monitoradas.php?getbacia=btaquari>. Acesso em: 15 ago. 2024.

SACE - Serviço Geológico do Brasil. **Boletim extraordinário de monitoramento dos dados hidrometeorológicos na Bacia do Rio Taquari .** Companhia de Recursos Minerais - CRPM, 2020. Disponível em: <https://www.sgb.gov.br/sace/index_bacias_monitoradas.php?getbacia=btaquari>. Acesso em: 15 ago. 2024.

Saneamento básico: um guia completo sobre o assunto. **BRK AMBIENTAL**, 2022. Disponível em: https://blog.brkambiental.com.br/saneamento-basico/. Acesso em: 27 fev. 2025.

SANTOS, Gabriel. Passagem de ônibus entre Lajeado e Arroio do Meio vai aumentar 50 centavos. **Grupo A Hora**, 29 nov. 2024. Disponível em: <https://grupoahora.net.br/conteudos/2024/11/29/passagem-de-onibus-entre-lajeado-e-arroio-do-meio-vai-aumentar-50-centavos/>. Acesso em: 15 jan. 2025.

SANTOS, Gabriel; BICCA, Brayan. Buracos e falta de sinalização expõem riscos da ERS-332. **Grupo A Hora**, 1° ago. 2024. Disponível em: <https://grupoahora.net.br/conteudos/2024/08/01/buracos-e-falta-de-sinalizacao-expoem-riscos-da-ers-332/>. Acesso em: 16 jan. 2025.

SECRETARIA DO TESOURO NACIONAL. SICONFI - Sistema de Contabilidade e Finanças do Setor Público: Consulta ao FINBRA. Disponível em: https://siconfi.tesouro.gov.br/siconfi/pages/public/consulta_finbra/finbra_list.jsf. Acesso em: 25 fev. 2025.

SEMA. Nota Técnica nº 002/2020/DIPLA/DRHS. Porto Alegre, 7 ago. 2020. Disponível em: https://sema.rs.gov.br/g040-bh-taquari-antas. Acesso em: 9 set. 2024.

SEMA, DRH/SEMA, FEPAM. **Plano da Bacia Hidrográfica do Rio Taquari-Antas.** Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Rio Taquari-Antas: Encarte Final, out. 2012.

Suinofest 2025 é confirmada como marco de reconstrução e união. **Jornal Grupo A Hora**, 19 nov. 2024. Disponível em: <https://grupoahora.net.br/conteudos/2024/11/19/suinofest-2025-e-confirmada-como-marco-de-reconstrucao-e-uniao/>. Acesso em: 20 fev. 2025.

SEVERO, Eduarda Lima. Aeródromo de Estrela poderá triplicar voos diários após a pavimentação da pista. **Grupo Independente**, 09 abr. 2024a. Disponível em: <https://www.independente.com.br/artigo/aerodromo-de-estrela-podera-triplicar-voos-diarios-apos-pavimentacao-da-pista>. Acesso em: 29 jan. 2025.

SEVERO, Eduarda Lima. Pavimentação da ERS-129, entre Colinas e Roca Sales, deve iniciar em 2025. **Grupo Independente**, 22 out. 2024b. Disponível em: <https://www.independente.com.br/artigo/pavimentacao-da-ers129-entre-colinas-e-roca-sales-deve-iniciar-em-2025#:~:text=A%20pavimenta%C3%A7%C3%A3o%20da%20ERS%2D129,deve%20ocorrer%20ainda%20neste%20ano.>. Acesso em: 16 jan. 2025.

SNS - SECRETARIA NACIONAL DE SANEAMENTO. **Panorama do saneamento básico no Brasil 2021.** Brasília: Secretaria Nacional de Saneamento, 2021. Disponível em: https://www.gov.br/cidades/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/saneamento/snis/produtos-do-snis/PANORAMA_DO_SANEAMENTO_BASICO_NO_BRASIL_SNIS_2021compactado.pdf. Acesso em: 27 fev. 2025.

STRABELLI, Guilherme. Tarifa do transporte intermunicipal entre Lajeado e Arroio do Meio, no Rio Grande do Sul, tem reajuste a partir desta segunda (2). **Diário do Transporte**, 30 nov. 2024. Disponível em: https://diariodotransporte.com.br/2024/11/30/tarifa-do-transporte-intermunicipal-entre-lajeado-e-arroio-do-meio-no-rio-grande-do-sul-tem-reajuste-a-partir-desta-segunda-2/. Acesso

em: 25 fev. 2025.

TRAMONTINI, José Raimundo. **G18: Doze municípios oficializam saída da AMVAT.** O Grupo Encantado, Encantado, 13 de junho de 2022. Disponível em: https://rdencantado.com.br/ultimas-noticias/regiao/item/g18-doze-municipios-oficializam-saida-da-amvat.html. Acesso em 20 mar 2025.

UNIVATES. Patrimônio histórico e natural de Encantado. **Ação Patrimônio Vivo**. Levantamento: 2025.

Visite Encantado, 2025. Disponível em: <https://visiteencantado.com.br/>. Acesso em: 24 fev. 2025.

WREGE, M. S. et al. **Atlas climático da região sul do Brasil: estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.** Marcos Silveira Wrege...[et al.], editores técnicos. Brasília, DF: Embrapa, 2012. Disponível em: https://www.agricultura.rs.gov.br/upload/arquivos/202005/13110041-atlas-climatico-da-regiao-sul-do-brasil.pdf. Acesso: em 11 set. 2024.

ZONA AZUL BRASIL. **Zona azul Brasil: Encantado**. Disponível em: https://zonaazulbrasil.com.br/encantado/. Acesso em: 26 fev. 2025.

ANEXOS

Anexo 01: Suscetibilidade a movimentos de massa no município de Encantado.
Anexo 02: Suscetibilidade a movimentos de massa da área urbana no município de Encantado.
Anexo 03: Suscetibilidade a movimentos de massa no bairro Barra do Guaporé.
Anexo 04: Suscetibilidade a movimentos de massa no bairro Jacarezinho.
Anexo 05: Suscetibilidade a movimentos de massa no bairro Lajeadinho.
Anexo 06: Suscetibilidade a movimentos de massa no bairro Palmas.
Anexo 07: Manchas de inundações obtidas a partir dos tempos de retornos no Município de Encantado.
Anexo 08: Manchas de inundações obtidas a partir dos tempos de retornos na sede urbana.
Anexo 09: Manchas de inundações obtidas a partir dos tempos de retornos no bairro Barra do Guaporé.
Anexo 10: Manchas de inundações obtidas a partir dos tempos de retornos no bairro Jacarezinho.
Anexo 11: Manchas de inundações obtidas a partir dos tempos de retornos no bairro Lajeadinho.
Anexo 12: Manchas de inundações obtidas a partir dos tempos de retornos no bairro Palmas.
Anexo 13: Índice de Perigo no município de Encantado.
Anexo 14: Índice de Perigo na sede urbana.
Anexo 15: Índice de perigo no bairro Barra do Guaporé.
Anexo 16: Índice de perigo no bairro Jacarezinho.
Anexo 17: Índice de perigo no bairro Lajeadinho.
Anexo 18: Índice de perigo no bairro Palmas.
Anexo 19: Zoneamento de risco do município de Encantado.
Anexo 20: Zoneamento de risco na Sede do município de Encantado.
Anexo 21: Zoneamento de risco no bairro Barra do Guaporé.
Anexo 22: Zoneamento de risco no no bairro Jacarezinho.
Anexo 23: Zoneamento de risco no bairro Lajeadinho.
Anexo 24: Zoneamento de risco no bairro Palmas.
Anexo 25: Ficha de Levantamento do Patrimônio Histórico e Natural de Encantado.

UNIVATES

PLANO RIO GRANDE

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SEDUR

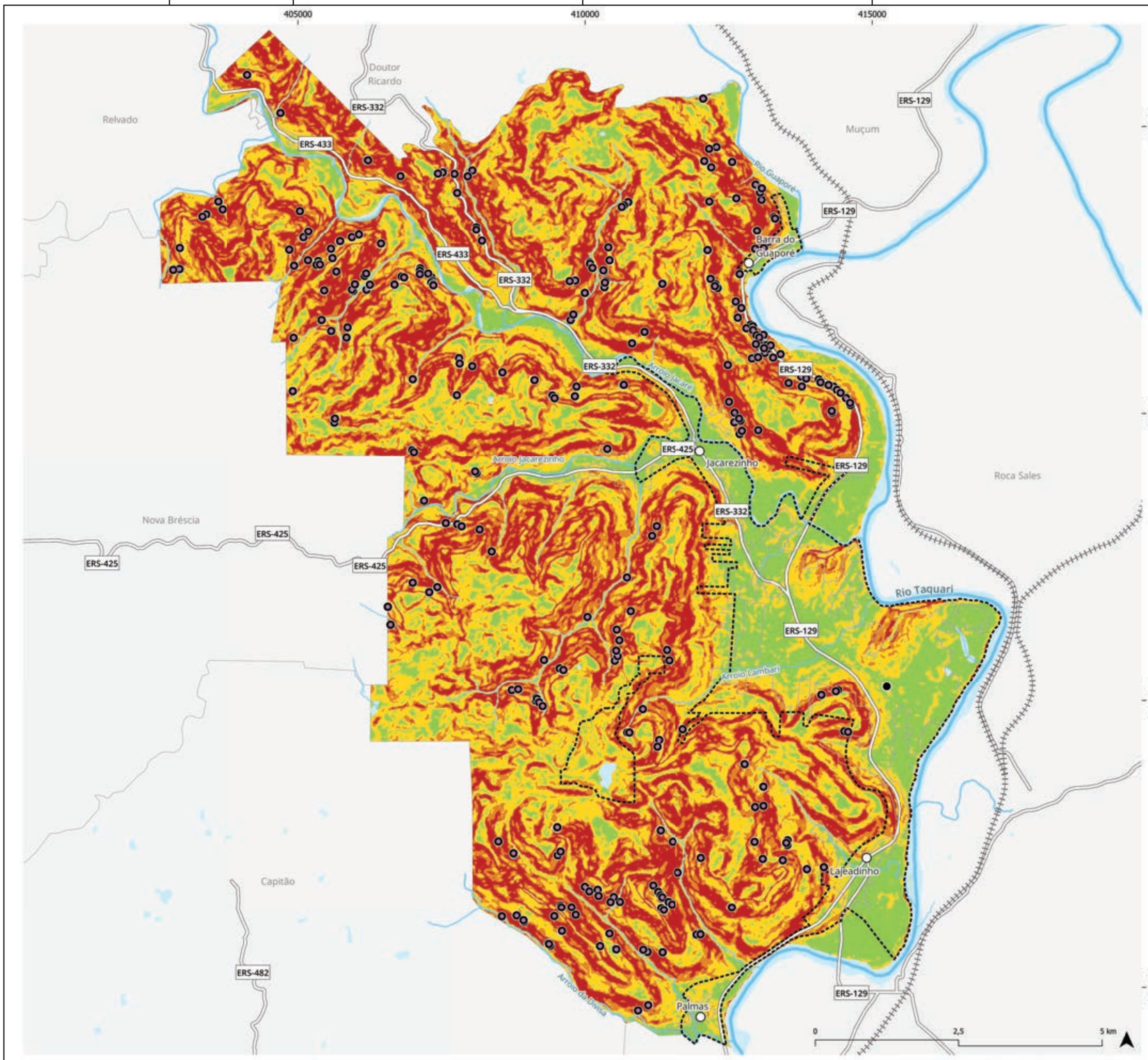
PLANOS DIRETORES: RECONSTRUÇÃO DO VALE DO TAQUARI



UNIVATES

PLANO RIO GRANDE

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO



Elaboração: Equipe Planejamento Territorial Univates.
Fonte: Equipe Recursos Hídricos e Meio Ambiente/UNIVATES (2024); Lab. Latitude da UFRGS (Andrades Filho; Mexias, 2024).

Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum: SIRGAS 2000 (Fuso 22 Sul)

LEGENDA:

- Perímetro urbano
- Áreas urbanizadas de Encantado
- Sede municipal
- Núcleos urbanos
- Rodovias
- Hidrografia

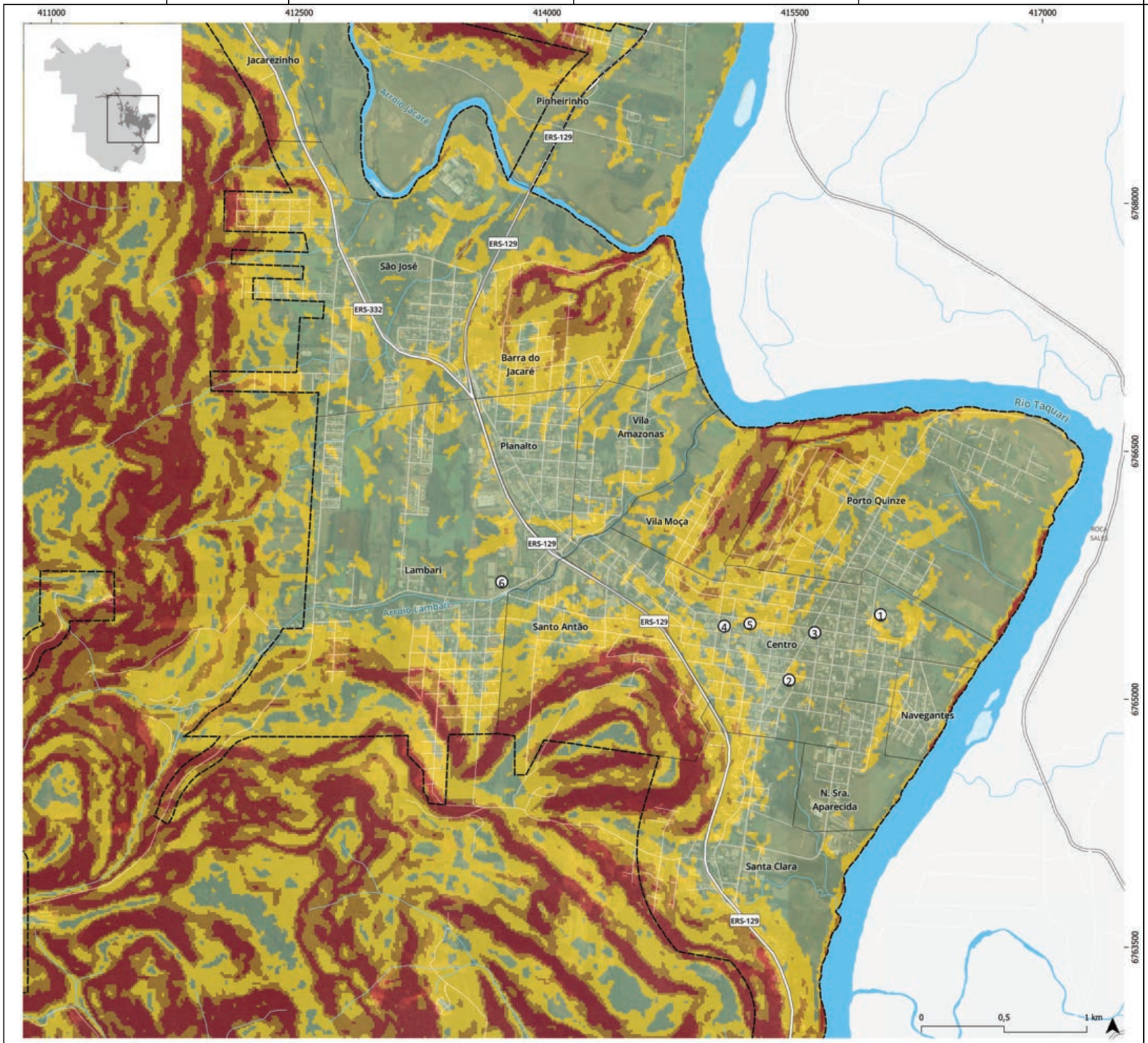
Suscetibilidade a movimentos de massa
- Alta Suscetibilidade
- Média Suscetibilidade
- Baixa Suscetibilidade
- Sem Suscetibilidade
- Pontos de ruptura dos movimentos de massa (2024)

RELATÓRIO DE DIAGNÓSTICO TÉCNICO E LEITURA TÉCNICA
ENCANTADO - RS

ANEXO 01
SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS DE MASSA NO MUNICÍPIO DE ENCANTADO.

ESCALA GRÁFICA
EQUIPE TÉCNICA UNIVATES
JULHO/2025

UNIVATES
PLANO RIO GRANDE
GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO



Elaboração: Equipe Planejamento Territorial Univates.
Fonte: Equipe Recursos Hídricos e Meio Ambiente/UNIVATES (2024).

Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum: SIRGAS 2000 (Fuso 22 Sul)

LEGENDA:

Suscetibilidade a movimentos de massa
- Alta Suscetibilidade
- Média Suscetibilidade
- Baixa Suscetibilidade
- Sem Suscetibilidade

- Hidrografia
- Perímetro urbano
- Rodovias
- Vias

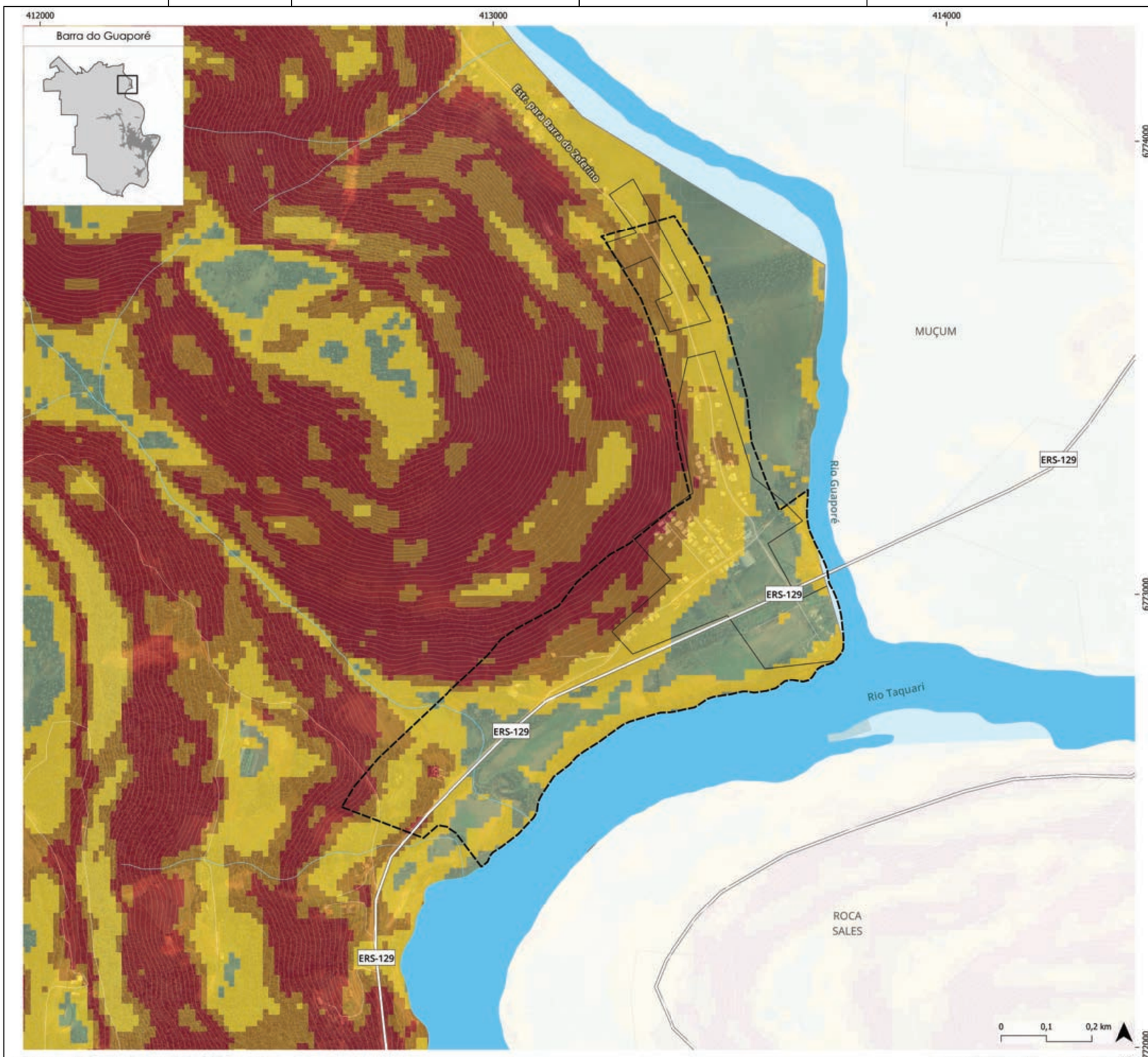
Pontos de referência
1. Dália Alimentos
2. Estação Rodoviária
3. Praça Centenário
4. Praça da Bandeira
5. Prefeitura Municipal
6. Parque João Batista Marchese

RELATÓRIO DE DIAGNÓSTICO TÉCNICO E LEITURA TÉCNICA
ENCANTADO - RS

ANEXO 02
SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS DE MASSA DA ÁREA URBANA NO MUNICÍPIO DE ENCANTADO.

ESCALA GRÁFICA
EQUIPE TÉCNICA UNIVATES
JULHO/2025

UNIVATES
PLANO RIO GRANDE
GOVERNO DO ESTADO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO



Elaboração: Equipe Planejamento Territorial Univates.
Fonte: Equipe Recursos Hídricos e Meio Ambiente e Equipe Planejamento Territorial Univates.

Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum: SIRGAS 2000 (Fuso 22 Sul)

LEGENDA:

Suscetibilidade a movimentos de massa
- Alta Suscetibilidade
- Média Suscetibilidade
- Baixa Suscetibilidade
- Sem Suscetibilidade

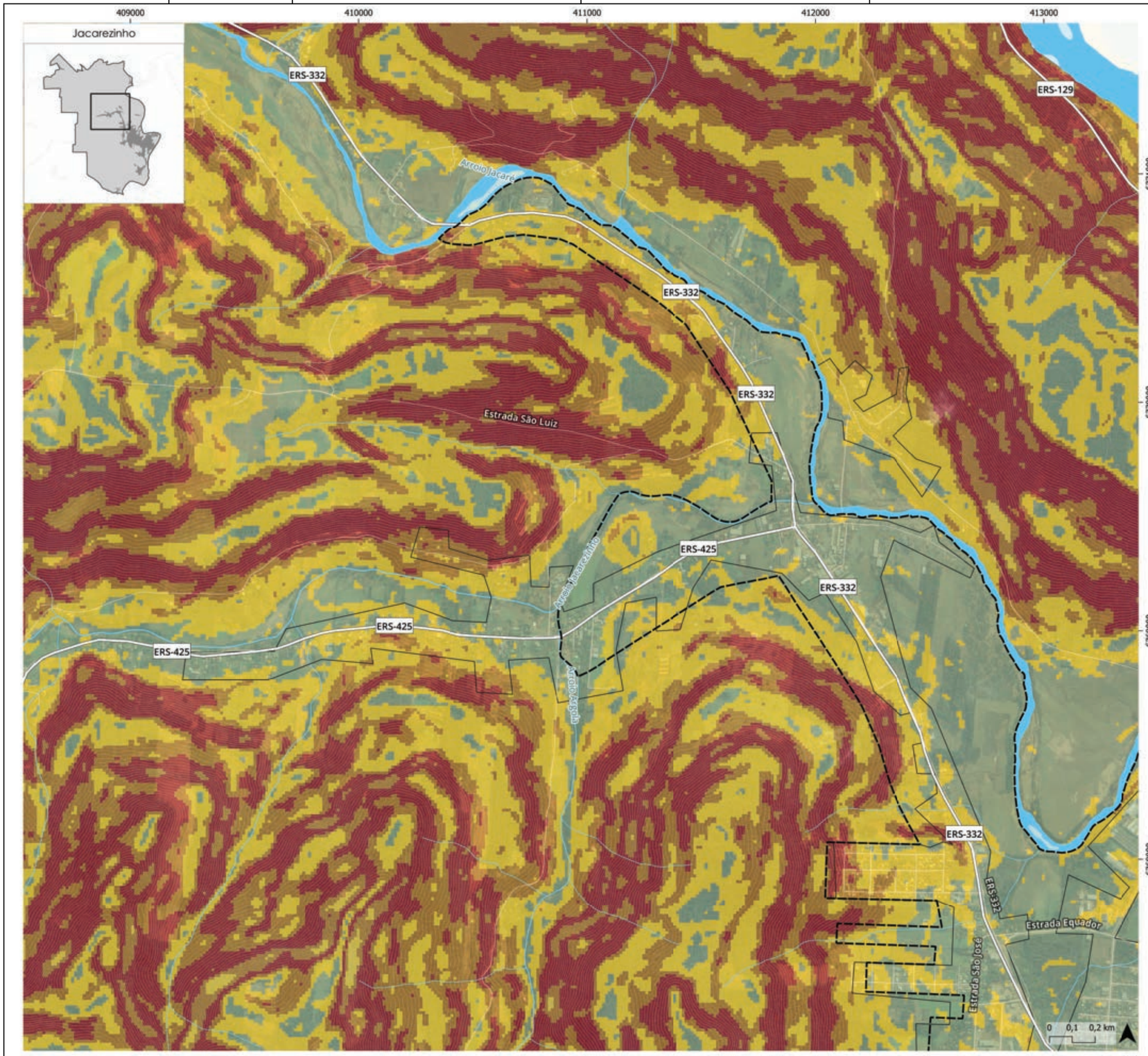
- Hidrografia
- Perímetro urbano
- Áreas urbanizadas
- Rodovias
- Vias

RELATÓRIO DE DIAGNÓSTICO TÉCNICO E LEITURA TÉCNICA
ENCANTADO - RS

ANEXO 03
SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS DE MASSA NO BAIRRO BARRA DO GUAPORÉ.

ESCALA GRÁFICA
EQUIPE TÉCNICA UNIVATES
JULHO/2025

UNIVATES
PLANO RIO GRANDE
GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO



Elaboração: Equipe Planejamento Territorial Univates.
Fonte: Equipe Recursos Hídricos e Meio Ambiente e Equipe Planejamento Territorial Univates.

Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum: SIRGAS 2000 (Fuso 22 Sul)

LEGENDA:

Suscetibilidade a movimentos de massa
- Alta Suscetibilidade
- Média Suscetibilidade
- Baixa Suscetibilidade
- Sem Suscetibilidade

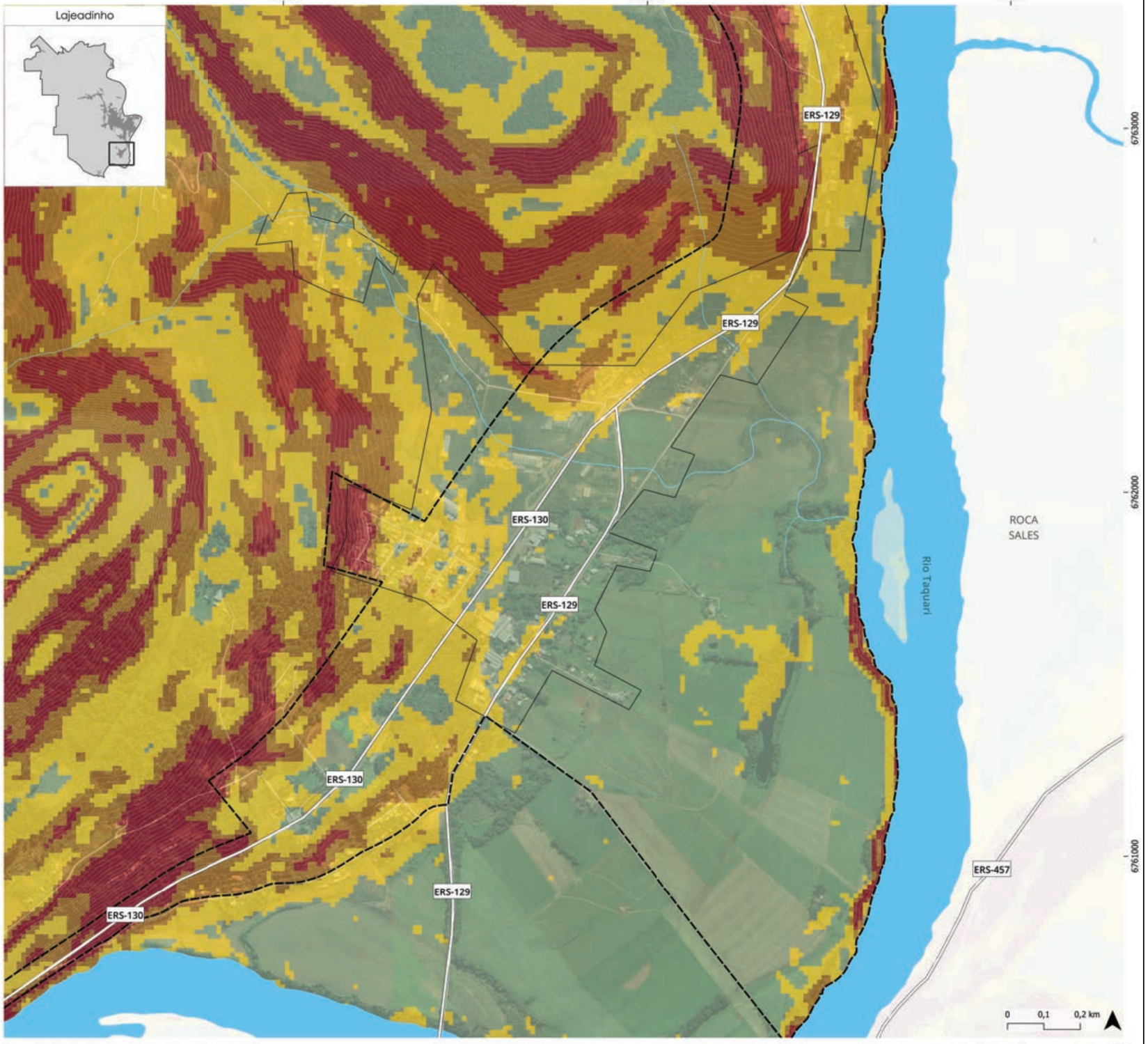
- Hidrografia
- Perímetro urbano
- Áreas urbanizadas
- Rodovias
- Vias

RELATÓRIO DE DIAGNÓSTICO TÉCNICO E LEITURA TÉCNICA
ENCANTADO - RS

ANEXO 04
SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS DE MASSA NO BAIRRO JACAREZINHO.

ESCALA GRÁFICA
EQUIPE TÉCNICA UNIVATES
JULHO/2025

UNIVATES
PLANO RIO GRANDE
GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO



Elaboração: Equipe Planejamento Territorial Univates.
Fonte: Equipe Recursos Hídricos e Meio Ambiente e Equipe Planejamento Territorial Univates.

Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum: SIRGAS 2000 (Fuso 22 Sul)

LEGENDA:

Suscetibilidade a movimentos de massa
- Alta Suscetibilidade
- Média Suscetibilidade
- Baixa Suscetibilidade
- Sem Suscetibilidade

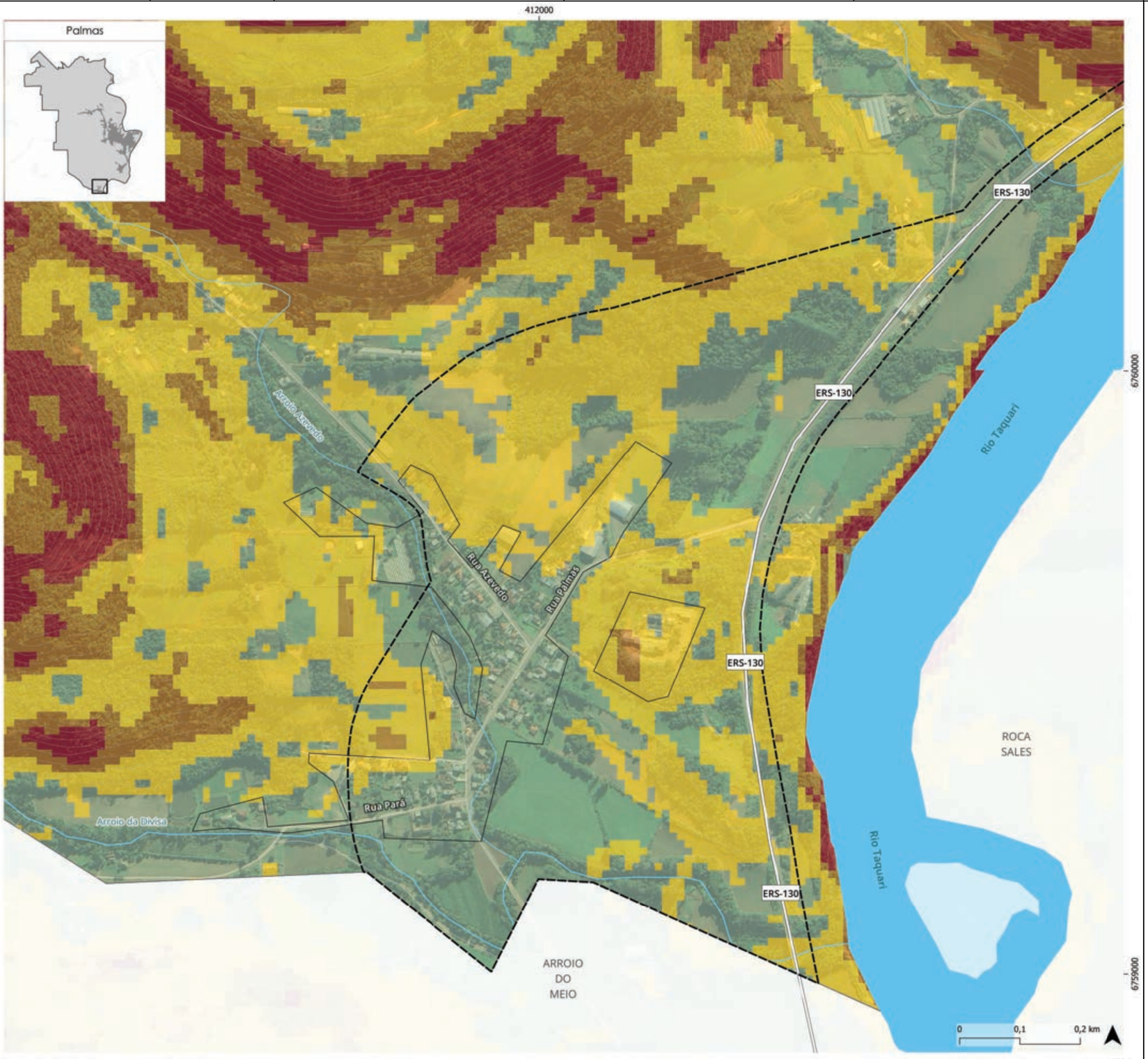
- Hidrografia
- Perímetro urbano
- Áreas urbanizadas
- Rodovias
- Vias

RELATÓRIO DE DIAGNÓSTICO TÉCNICO E LEITURA TÉCNICA
ENCANTADO - RS

ANEXO 05
SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS DE MASSA NO BAIRRO LAJEADINHO.

ESCALA GRÁFICA
EQUIPE TÉCNICA UNIVATES
JULHO/2025

UNIVATES
PLANO RIO GRANDE
GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO



Elaboração: Equipe Planejamento Territorial Univates.
Fonte: Equipe Recursos Hídricos e Meio Ambiente e Equipe Planejamento Territorial Univates.

Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum: SIRGAS 2000 (Fuso 22 Sul)

LEGENDA:

Suscetibilidade a movimentos de massa
- Alta Suscetibilidade
- Média Suscetibilidade
- Baixa Suscetibilidade
- Sem Suscetibilidade

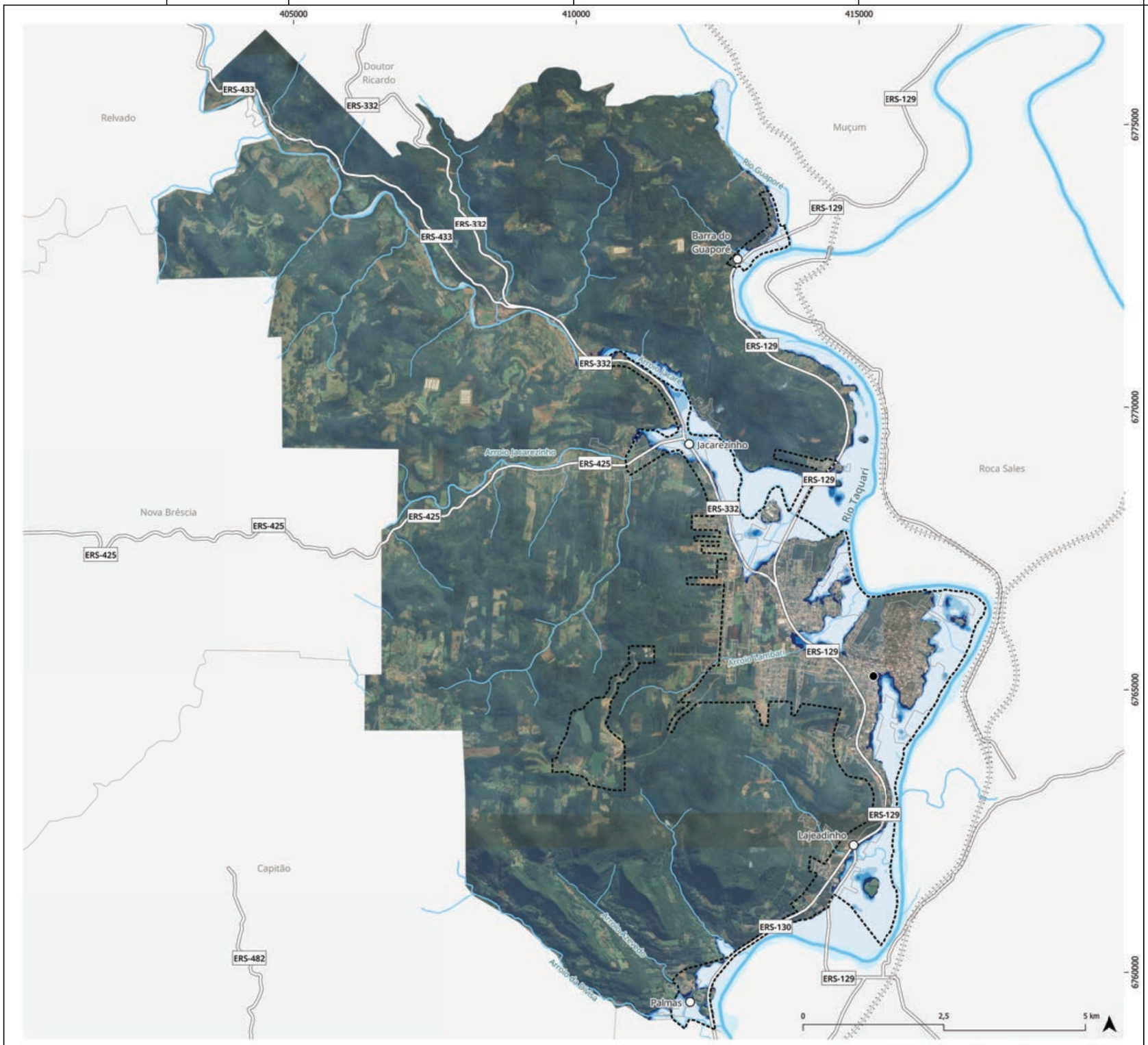
- Hidrografia
- Perímetro urbano
- Áreas urbanizadas
- Rodovias
- Vias

RELATÓRIO DE DIAGNÓSTICO TÉCNICO E LEITURA TÉCNICA
ENCANTADO - RS

ANEXO 06
MAPA DE SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS DE MASSA NO BAIRRO PALMAS.

ESCALA GRÁFICA
EQUIPE TÉCNICA UNIVATES
JULHO/2025

UNIVATES
PLANO RIO GRANDE
GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO



Elaboração: Equipe Planejamento Territorial Univates.
Fonte: Equipe Recursos Hídricos e Meio Ambiente/UNIVATES (2025).

Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum: SIRGAS 2000 (Fuso 22 Sul)

LEGENDA:

- Perímetro urbano
- Áreas urbanizadas de Encantado
- Sede municipal
- Núcleos urbanos
- Rodovias
- Hidrografia

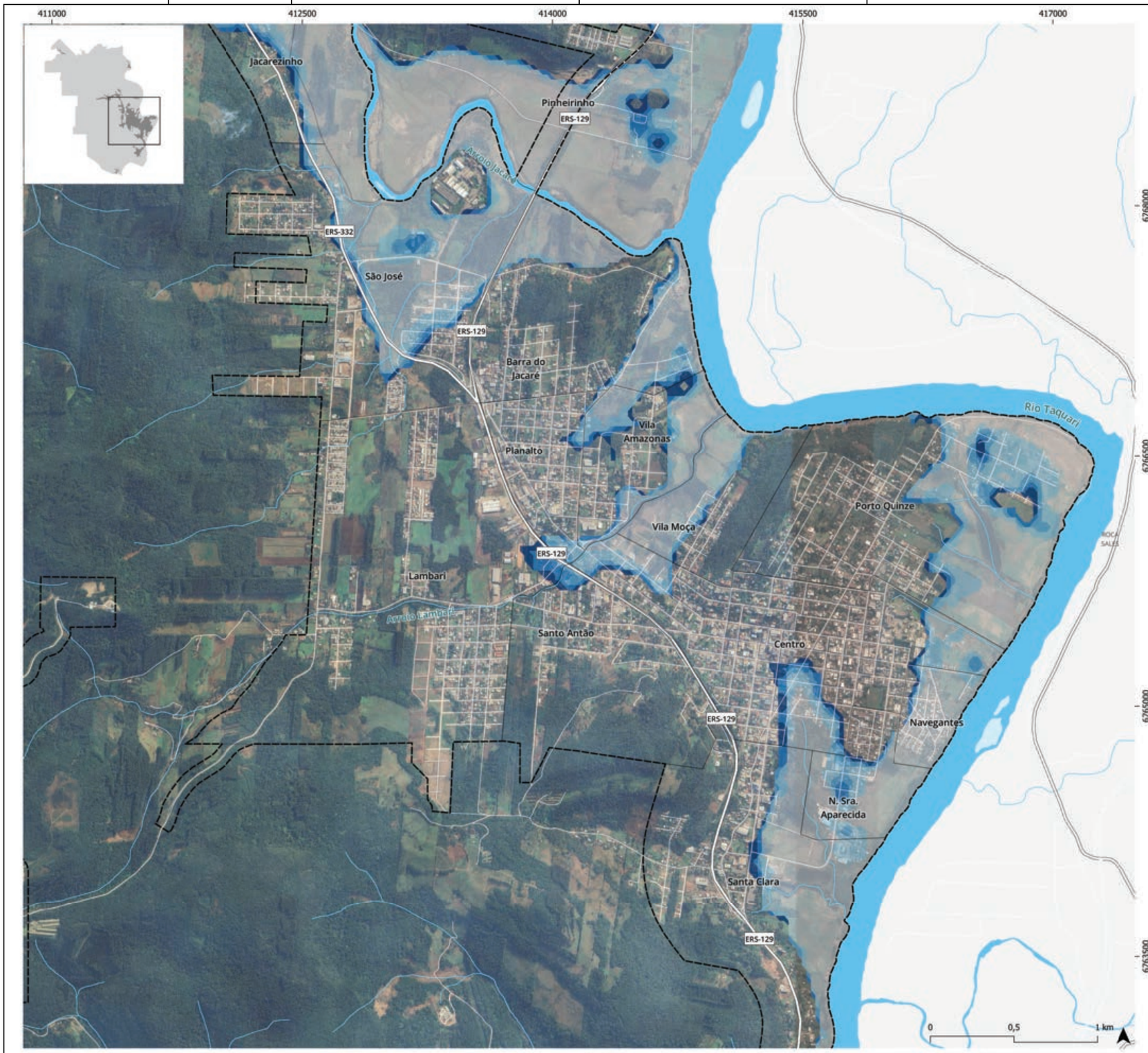
Tempo de Retorno
- 5 anos
- 25 anos
- 50 anos
- 100 anos
- 200 anos

RELATÓRIO DE DIAGNÓSTICO TÉCNICO E LEITURA TÉCNICA
ENCANTADO - RS

ANEXO 07
MANCHAS DE INUNDAÇÕES OBTIDAS A PARTIR DOS TEMPOS DE RETORNOS NO MUNICÍPIO DE ENCANTADO.

ESCALA GRÁFICA
EQUIPE TÉCNICA UNIVATES
JULHO/2025

UNIVATES
PLANO RIO GRANDE
GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO



Elaboração: Equipe Planejamento Territorial Univates.
Fonte: Equipe Recursos Hídricos e Meio Ambiente/UNIVATES (2025).

Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum: SIRGAS 2000 (Fuso 22 Sul)

LEGENDA:

Tempo de Retorno
- 5 anos
- 25 anos
- 50 anos
- 100 anos
- 200 anos

Hidrografia
Perímetro urbano

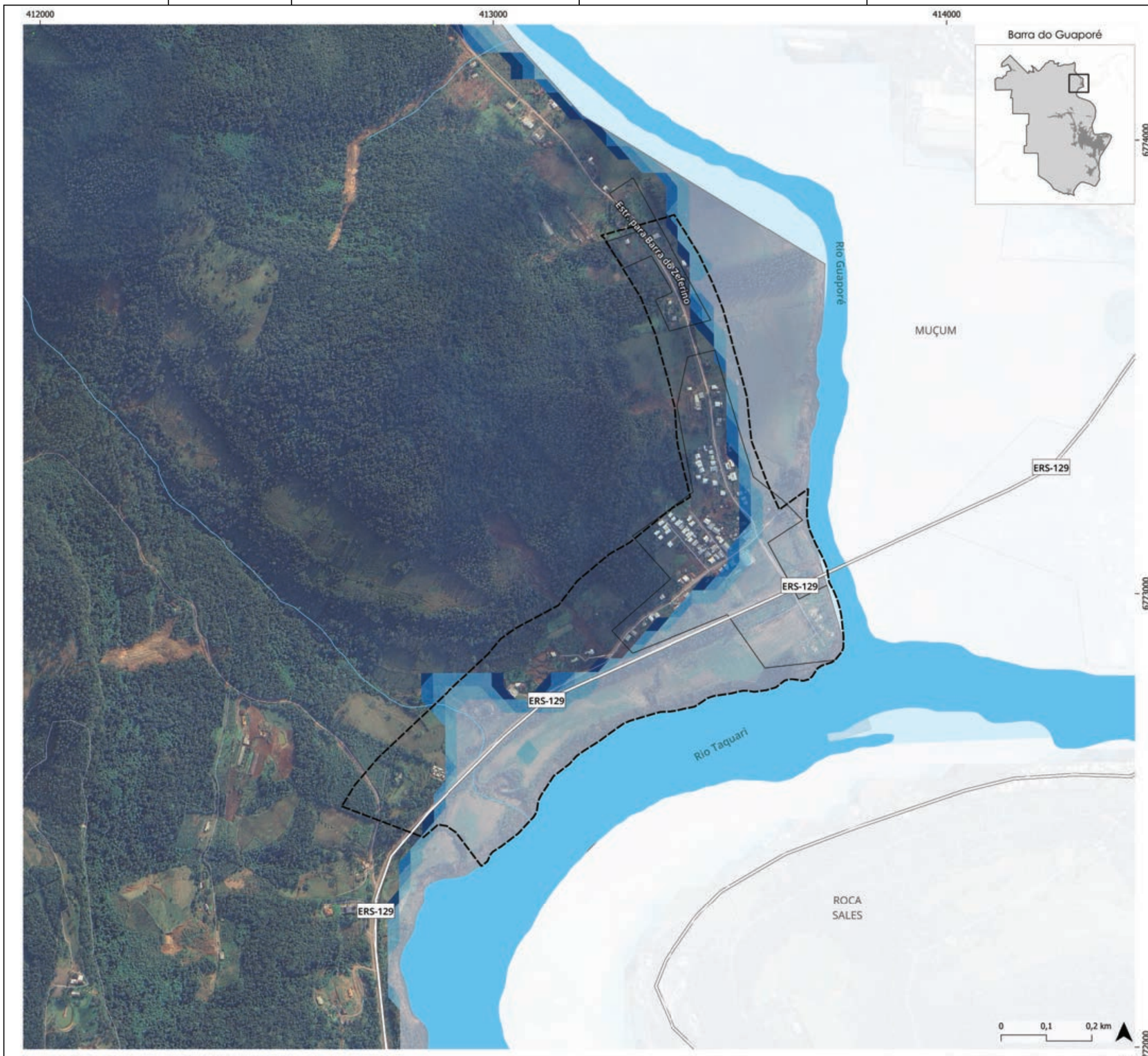
Rodovias
Vias

RELATÓRIO DE DIAGNÓSTICO TÉCNICO E LEITURA TÉCNICA
ENCANTADO - RS

ANEXO 08
MANCHAS DE INUNDAÇÕES OBTIDAS A PARTIR DOS TEMPOS DE RETORNOS NA SEDE URBANA.

ESCALA GRÁFICA
EQUIPE TÉCNICA UNIVATES
JULHO/2025

UNIVATES
PLANO RIO GRANDE
GOVERNO DO ESTADO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO



Elaboração: Equipe Planejamento Territorial Univates.
Fonte: Equipe Recursos Hídricos e Meio Ambiente/UNIVATES (2025).

Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum: SIRGAS 2000 (Fuso 22 Sul)

LEGENDA:

Tempo de Retorno
- 5 anos
- 25 anos
- 50 anos
- 100 anos
- 200 anos

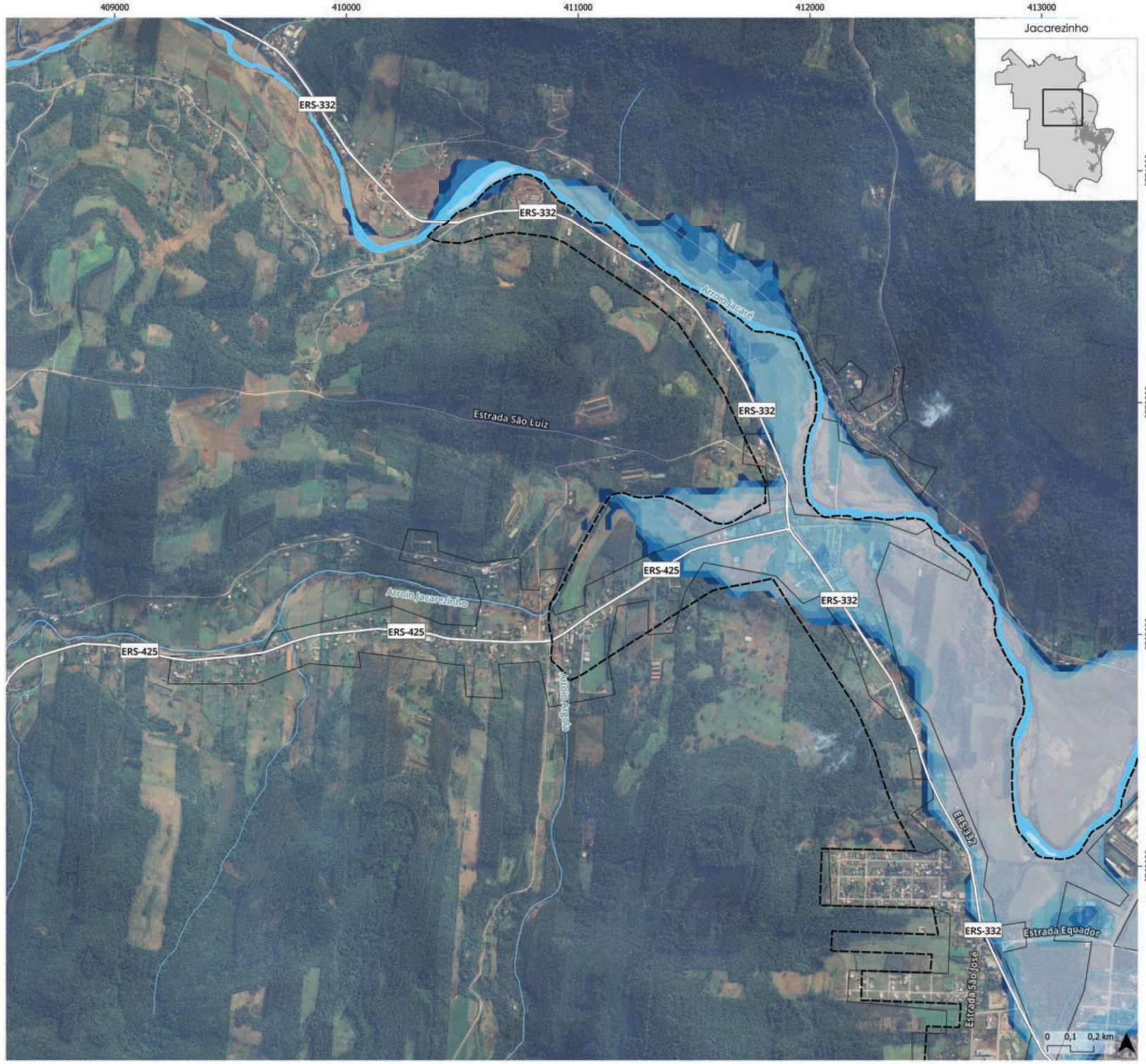
- Hidrografia
- Perímetro urbano
- Áreas urbanizadas
- Vias municipais

RELATÓRIO DE DIAGNÓSTICO TÉCNICO E LEITURA TÉCNICA
ENCANTADO - RS

ANEXO 09
MANCHAS DE INUNDAÇÕES OBTIDAS A PARTIR DOS TEMPOS DE RETORNOS NO BAIRRO BARRA DO GUAPORÉ.

ESCALA GRÁFICA
EQUIPE TÉCNICA UNIVATES
JULHO/2025

UNIVATES
PLANO RIO GRANDE
GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO



Elaboração: Equipe Planejamento Territorial Univates.
Fonte: Equipe Recursos Hídricos e Meio Ambiente/UNIVATES (2025).

Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum: SIRGAS 2000 (Fuso 22 Sul)

LEGENDA:

Tempo de Retorno
- 5 anos
- 25 anos
- 50 anos
- 100 anos
- 200 anos

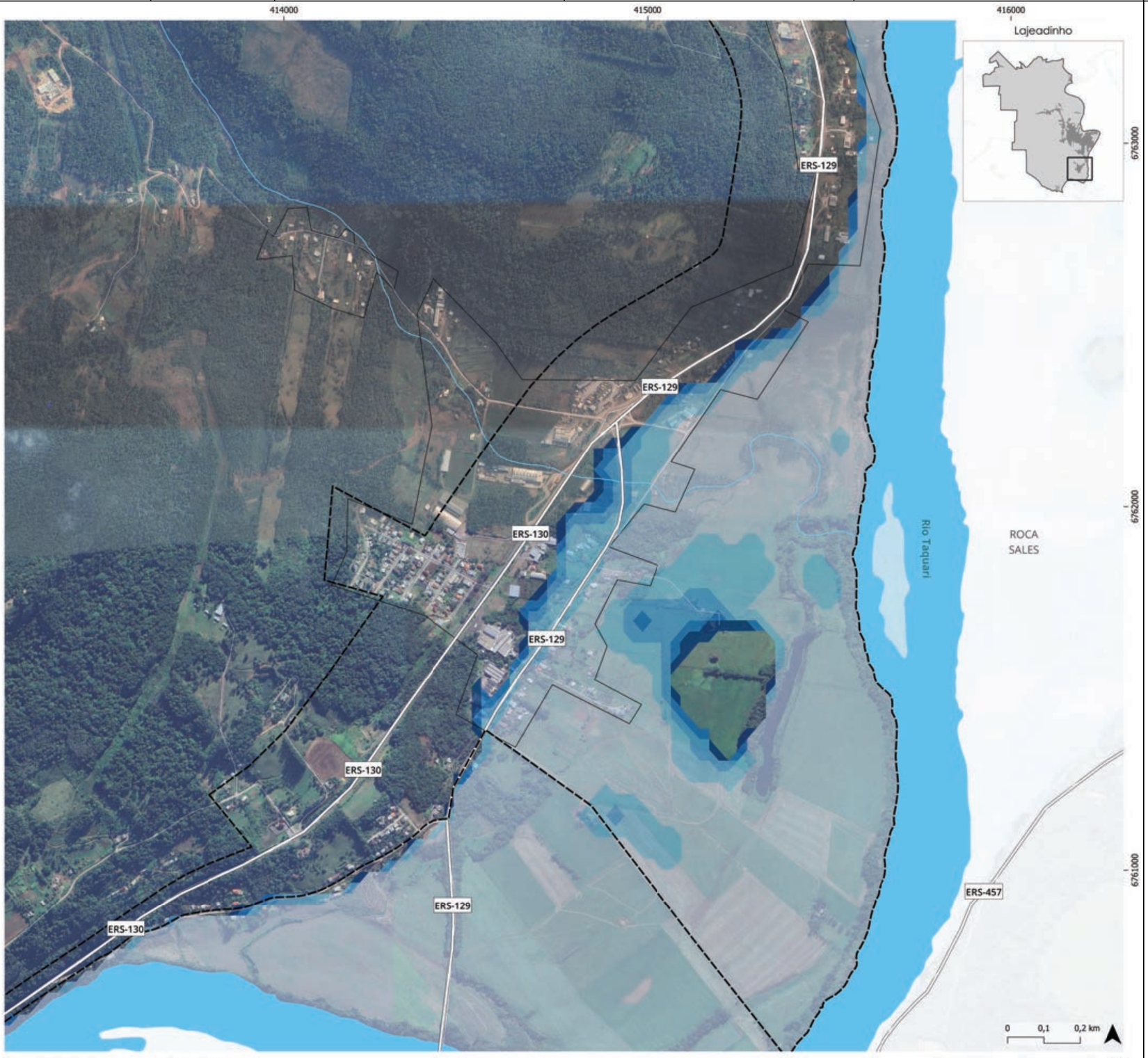
Hidrografia
Perímetro urbano
Áreas urbanizadas
Vias municipais

RELATÓRIO DE DIAGNÓSTICO TÉCNICO E LEITURA TÉCNICA
ENCANTADO - RS

ANEXO 10
MANCHAS DE INUNDAÇÕES OBTIDAS A PARTIR DOS TEMPOS DE RETORNOS NO BAIRRO JACAREZINHO.

ESCALA GRÁFICA
EQUIPE TÉCNICA UNIVATES
JULHO/2025

UNIVATES
PLANO RIO GRANDE
GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO



Elaboração: Equipe Planejamento Territorial Univates.
Fonte: Equipe Recursos Hídricos e Meio Ambiente/UNIVATES (2025).

LEGENDA:

Tempo de Retorno
- 5 anos
- 25 anos
- 50 anos
- 100 anos
- 200 anos

Hidrografia
Perímetro urbano
Áreas urbanizadas
Vias municipais

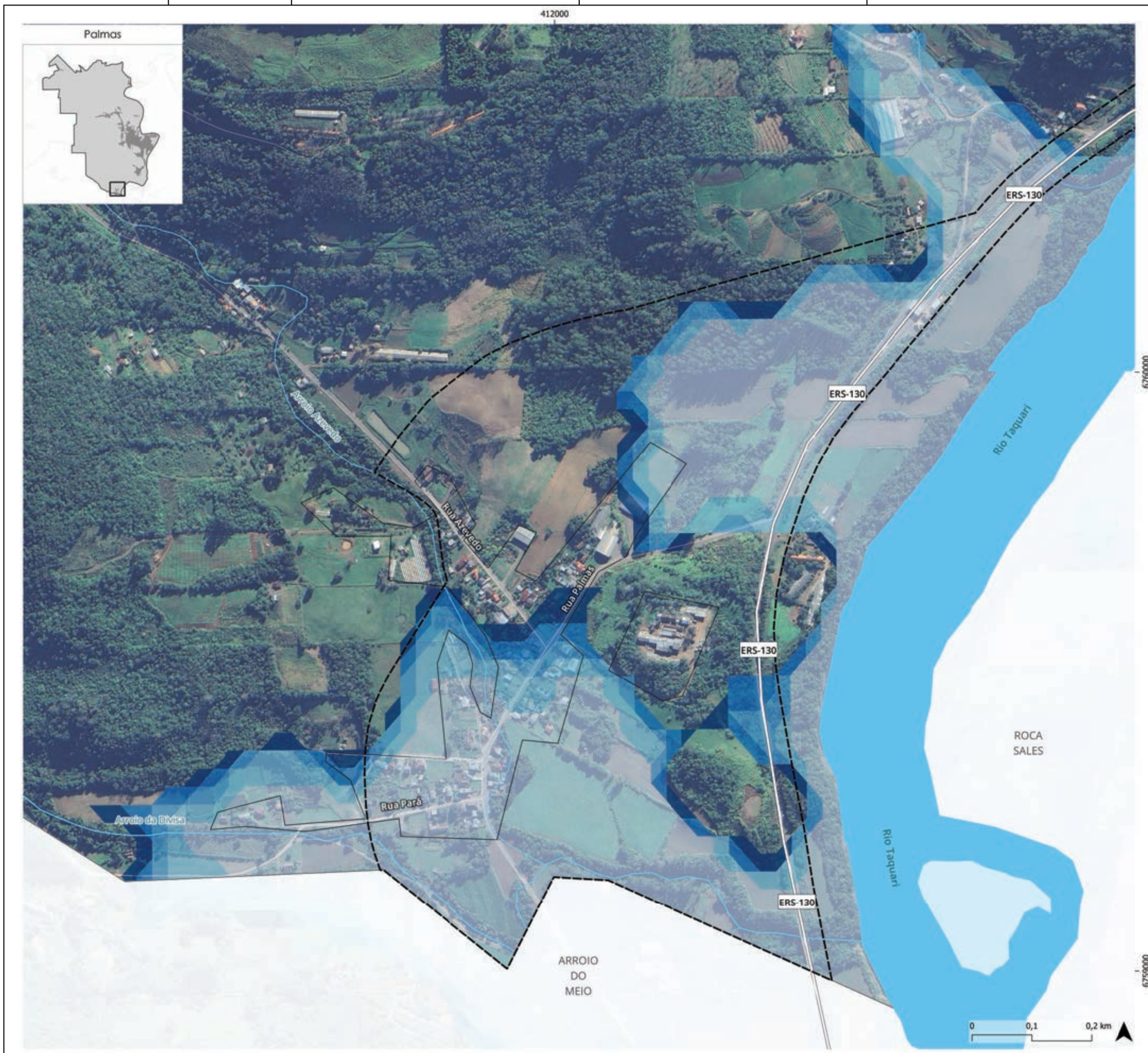
Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum: SIRGAS 2000 (Fuso 22 Sul)

RELATÓRIO DE DIAGNÓSTICO TÉCNICO E LEITURA TÉCNICA
ENCANTADO - RS

ANEXO 11
MANCHAS DE INUNDAÇÕES OBTIDAS A PARTIR DOS TEMPOS DE RETORNOS NO BAIRRO LAJEADINHO.

ESCALA GRÁFICA
EQUIPE TÉCNICA UNIVATES
JULHO/2025

UNIVATES
PLANO RIO GRANDE
GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO



Elaboração: Equipe Planejamento Territorial Univates.
Fonte: Equipe Recursos Hídricos e Meio Ambiente/UNIVATES (2025).

Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum: SIRGAS 2000 (Fuso 22 Sul)

LEGENDA:

Tempo de Retorno
- 5 anos
- 25 anos
- 50 anos
- 100 anos
- 200 anos

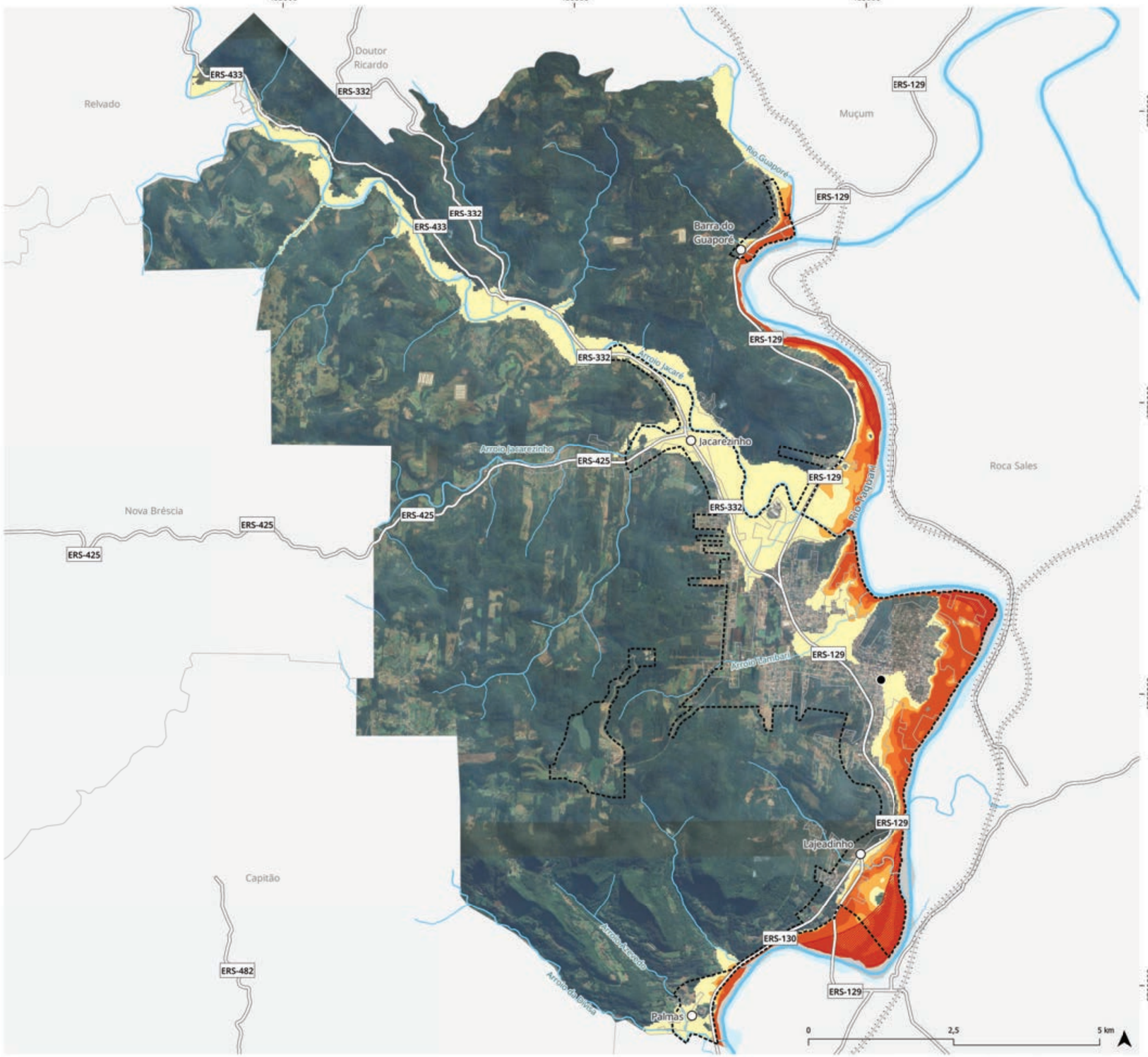
- Hidrografia
- Perímetro urbano
- Áreas urbanizadas
- Vias municipais

RELATÓRIO DE DIAGNÓSTICO TÉCNICO E LEITURA TÉCNICA
ENCANTADO - RS

ANEXO 12
MANCHAS DE INUNDAÇÕES OBTIDAS A PARTIR DOS TEMPOS DE RETORNOS NO BAIRRO PALMAS.

ESCALA GRÁFICA
EQUIPE TÉCNICA UNIVATES
JULHO/2025

UNIVATES
PLANO RIO GRANDE
GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO



Elaboração: Equipe Planejamento Territorial Univates.
Fonte: Equipe Recursos Hídricos e Meio Ambiente/UNIVATES (2025).

Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum: SIRGAS 2000 (Fuso 22 Sul)

LEGENDA:

- Perímetro urbano
- Áreas urbanizadas de Encantado
- Sede municipal
- Núcleos urbanos
- Rodovias
- Hidrografia

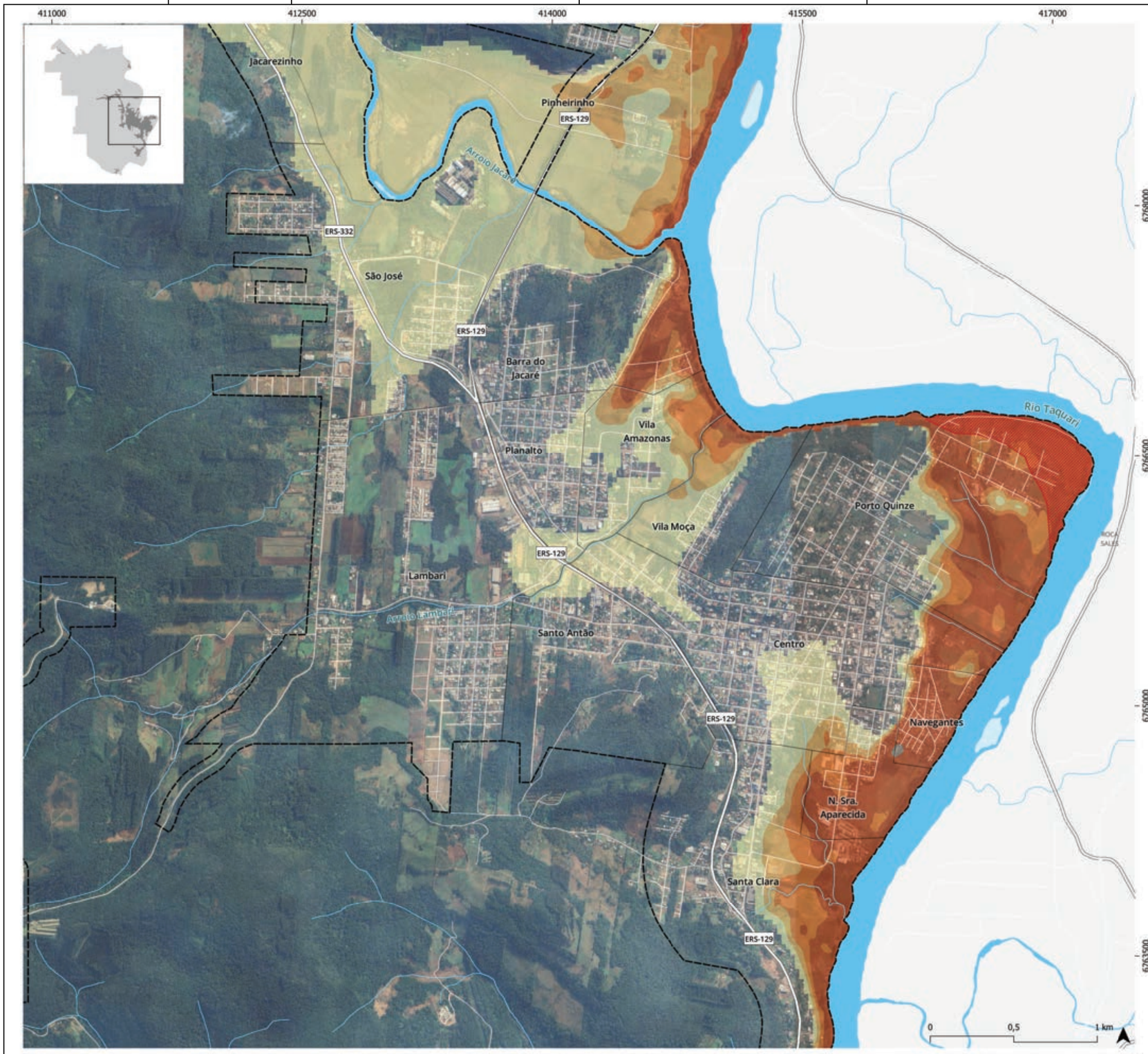
Índice de Perigo
- Baixo
- Médio
- Alto
- Severo
- Zona Preliminar de Arraste

RELATÓRIO DE DIAGNÓSTICO TÉCNICO E LEITURA TÉCNICA
ENCANTADO - RS

ANEXO 13
ÍNDICE DE PERIGO NO MUNICÍPIO DE ENCANTADO.

ESCALA GRÁFICA
EQUIPE TÉCNICA UNIVATES
JULHO/2025

UNIVATES
PLANO RIO GRANDE
GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO



Elaboração: Equipe Planejamento Territorial Univates.
Fonte: Equipe Recursos Hídricos e Meio Ambiente/UNIVATES (2025).

Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum: SIRGAS 2000 (Fuso 22 Sul)

LEGENDA:

Índice de Perigo
- Baixo
- Médio
- Alto
- Severo
- Zona Preliminar de Arraste

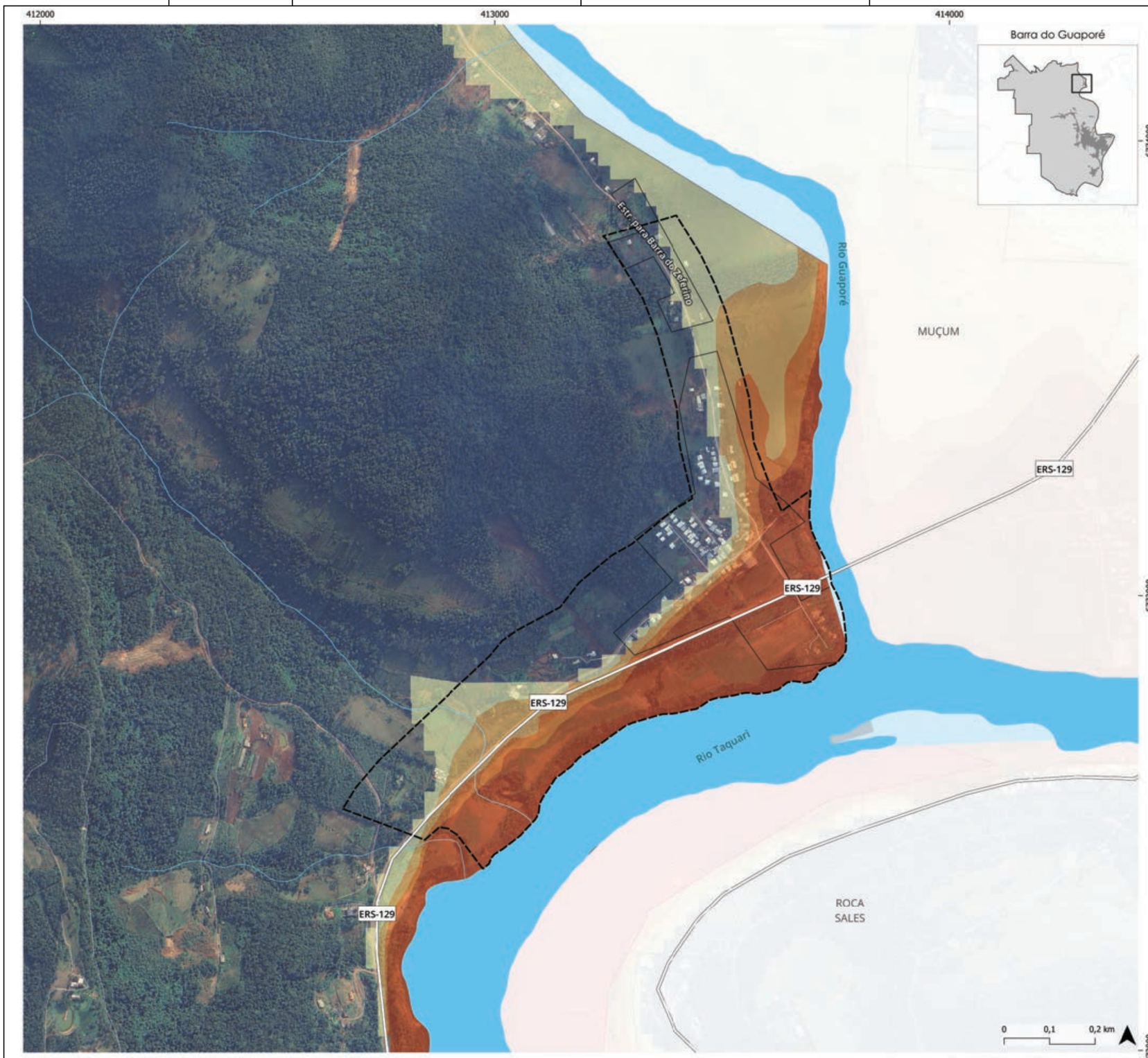
- Hidrografia
- Perímetro urbano
- Rodovias
- Vias

RELATÓRIO DE DIAGNÓSTICO TÉCNICO E LEITURA TÉCNICA
ENCANTADO - RS

ANEXO 14
ÍNDICE DE PERIGO NA SEDE URBANA.

ESCALA GRÁFICA
EQUIPE TÉCNICA UNIVATES
JULHO/2025

UNIVATES
PLANO RIO GRANDE
GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO



Elaboração: Equipe Planejamento Territorial Univates.
Fonte: Equipe Recursos Hídricos e Meio Ambiente/UNIVATES (2025).

Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum: SIRGAS 2000 (Fuso 22 Sul)

LEGENDA:

Índice de Perigo
- Baixo
- Médio
- Alto
- Severo

- Hidrografia
- Perímetro urbano
- Áreas urbanizadas
- Vias municipais

RELATÓRIO DE DIAGNÓSTICO TÉCNICO E LEITURA TÉCNICA

ENCANTADO - RS

ANEXO 15

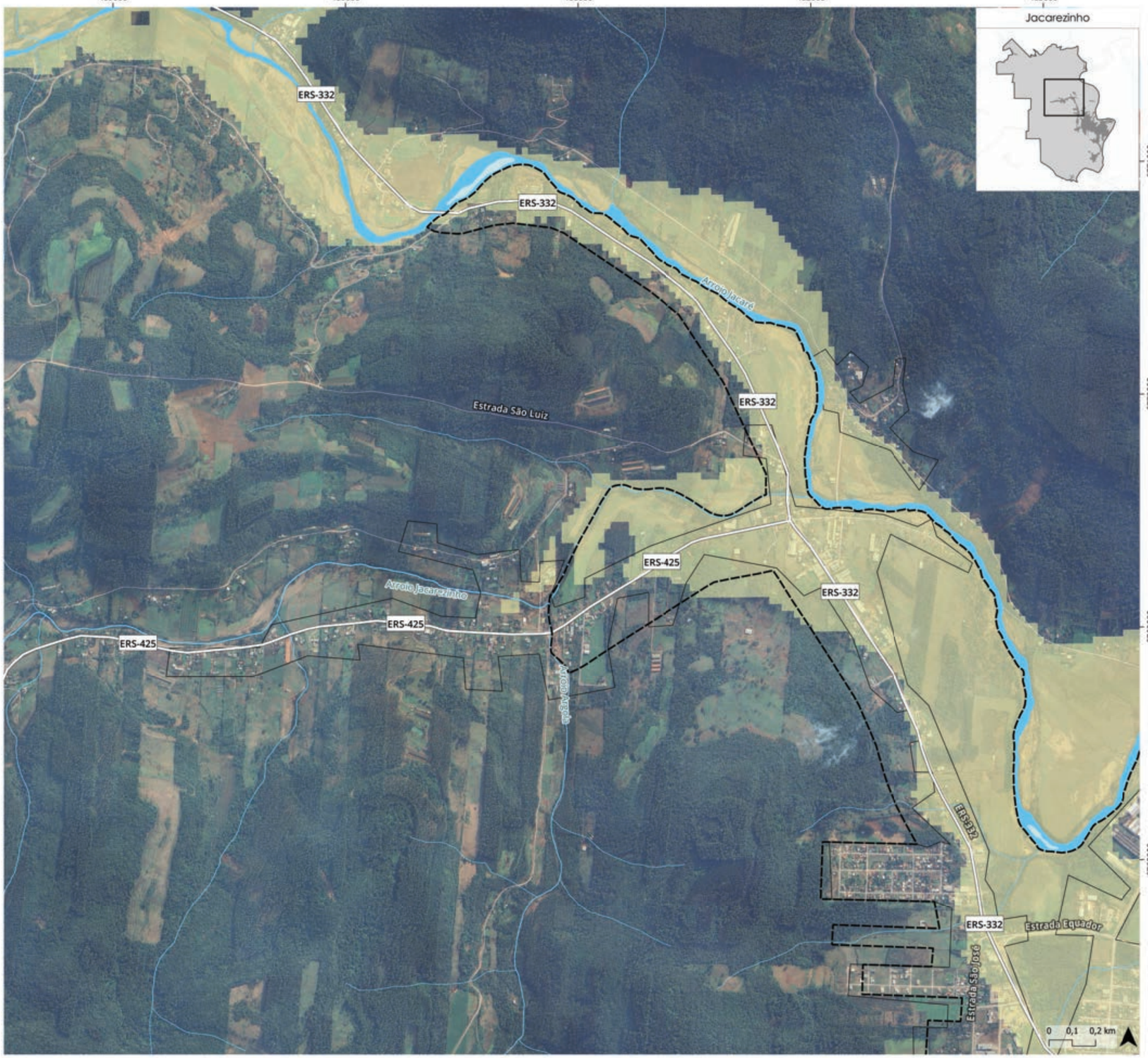
ÍNDICE DE PERIGO NO BAIRRO BARRA DO GUAPORÉ.

ESCALA GRÁFICA
EQUIPE TÉCNICA UNIVATES
JULHO/2025

UNIVATES

PLANO RIO GRANDE
Todos vão por todos vão.

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO



Elaboração: Equipe Planejamento Territorial Univates.
Fonte: Equipe Recursos Hídricos e Meio Ambiente/UNIVATES (2025).

Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum: SIRGAS 2000 (Fuso 22 Sul)

LEGENDA:

Índice de Perigo
- Baixo

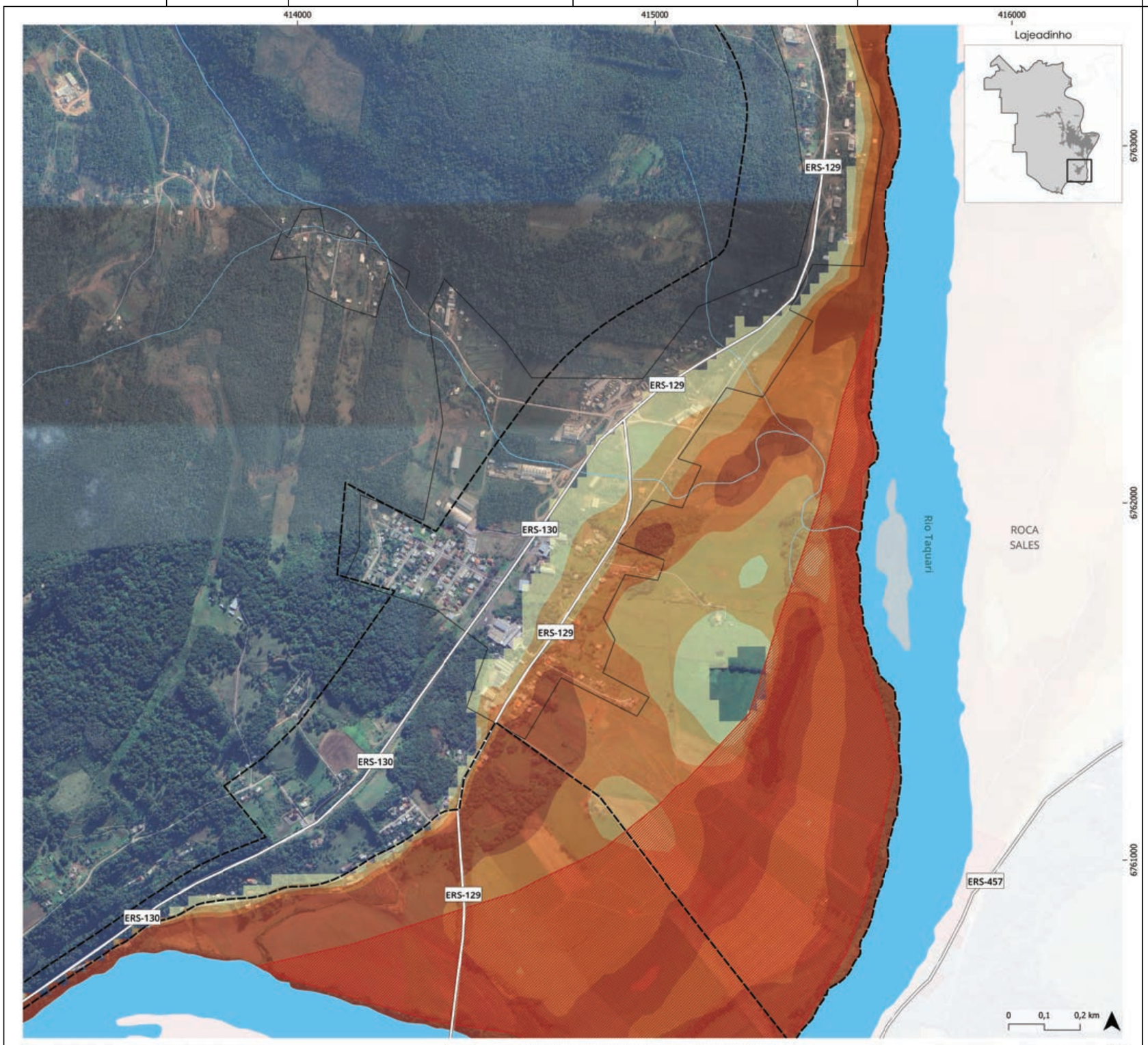
- Hidrografia
- Perímetro urbano
- Áreas urbanizadas
- Vias municipais

RELATÓRIO DE DIAGNÓSTICO TÉCNICO E LEITURA TÉCNICA
ENCANTADO - RS

ANEXO 16
ÍNDICE DE PERIGO NO BAIRRO JACAREZINHO.

ESCALA GRÁFICA
EQUIPE TÉCNICA UNIVATES
JULHO/2025

UNIVATES
PLANO RIO GRANDE
GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO



Elaboração: Equipe Planejamento Territorial Univates.
Fonte: Equipe Recursos Hídricos e Meio Ambiente/UNIVATES (2025).

Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum: SIRGAS 2000 (Fuso 22 Sul)

LEGENDA:

Índice de Perigo
- Baixo
- Médio
- Alto
- Severo
- Zona Preliminar de Arraste

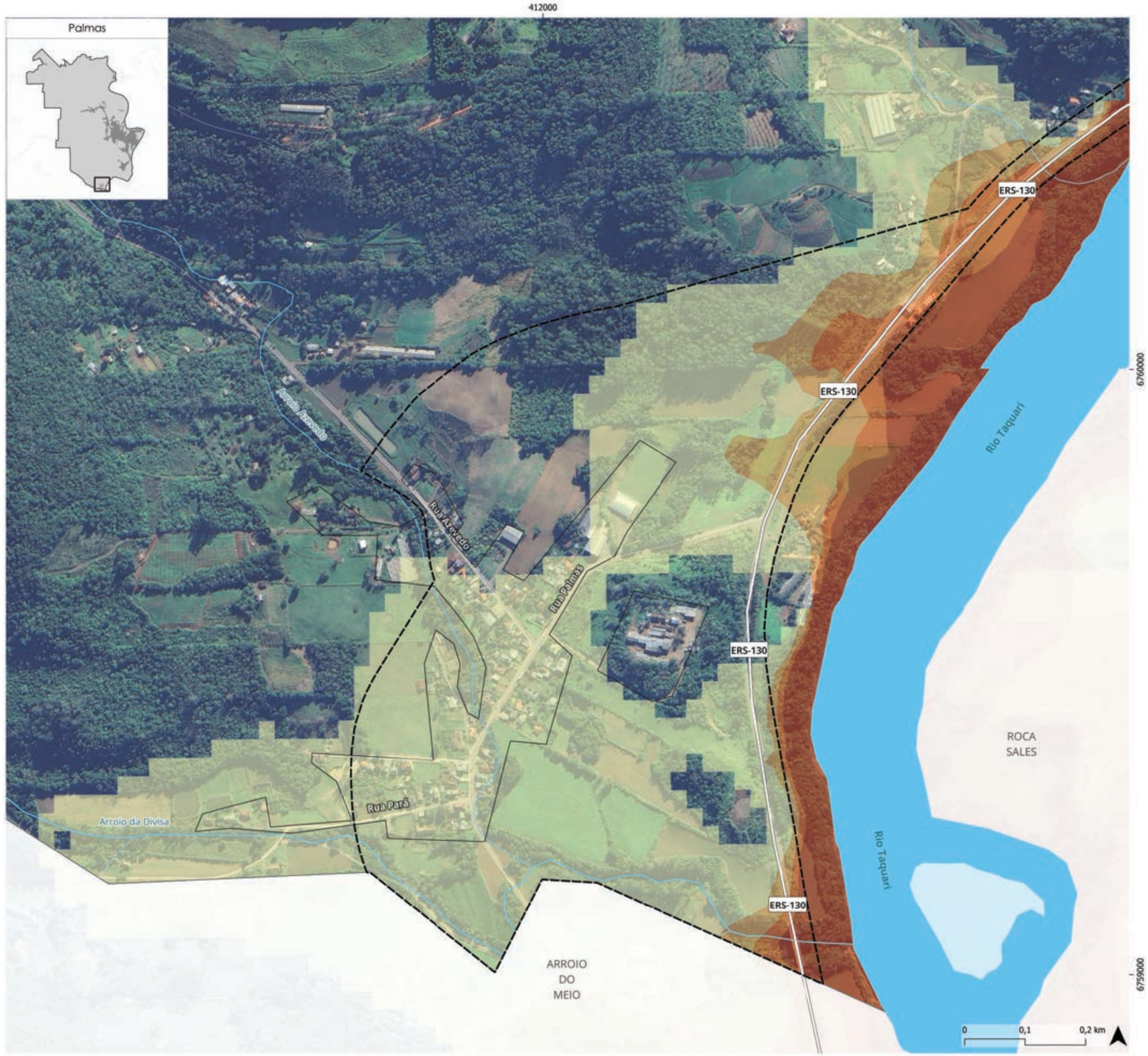
- Hidrografia
- Perímetro urbano
- Áreas urbanizadas
- Vias municipais

RELATÓRIO DE DIAGNÓSTICO TÉCNICO E LEITURA TÉCNICA
ENCANTADO - RS

ANEXO 17
ÍNDICE DE PERIGO NO BAIRRO LAJEADINHO.

ESCALA GRÁFICA
EQUIPE TÉCNICA UNIVATES
JULHO/2025

UNIVATES
PLANO RIO GRANDE
GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO



Elaboração: Equipe Planejamento Territorial Univates.
Fonte: Equipe Recursos Hídricos e Meio Ambiente/UNIVATES (2025).

Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum: SIRGAS 2000 (Fuso 22 Sul)

LEGENDA:

Índice de Perigo
- Baixo
- Médio
- Alto
- Severo

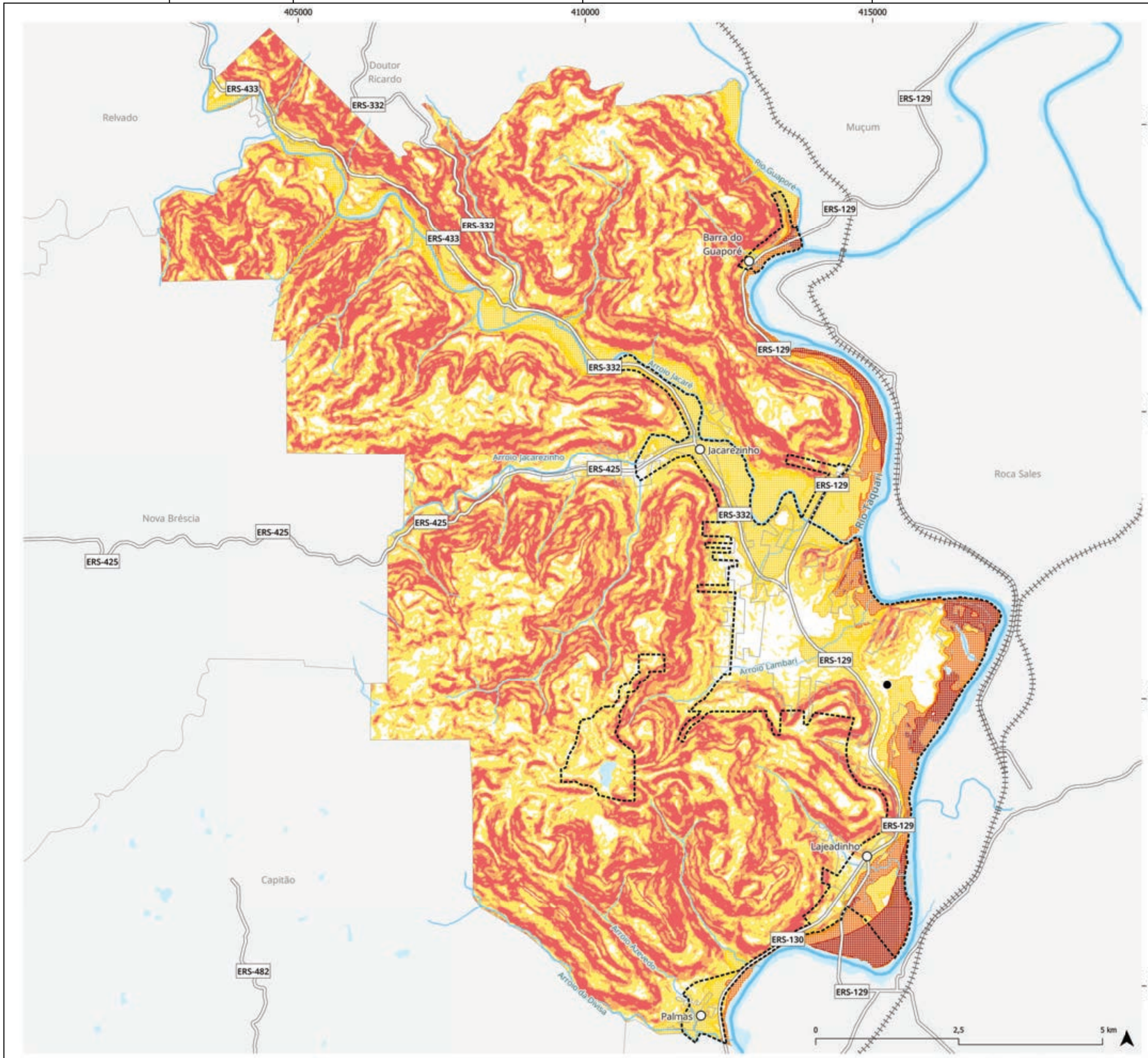
- Hidrografia
- Perímetro urbano
- Áreas urbanizadas
- Vias municipais

RELATÓRIO DE DIAGNÓSTICO TÉCNICO E LEITURA TÉCNICA
ENCANTADO - RS

ANEXO 18
ÍNDICE DE PERIGO NO BAIRRO PALMAS.

ESCALA GRÁFICA
EQUIPE TÉCNICA UNIVATES
JULHO/2025

UNIVATES
PLANO RIO GRANDE
GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO



Elaboração: Equipe Planejamento Territorial Univates.
Fonte: Equipe Recursos Hídricos e Meio Ambiente e Equipe Planejamento Territorial Univates

Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum: SIRGAS 2000 (Fuso 22 Sul)

LEGENDA:

- Perímetro urbano
- Áreas urbanizadas de Encantado
- Sede municipal
- Núcleos urbanos
- Rodovias
- Hidrografia

Zona de risco hidrológico
- Alto risco
- Médio risco
- Baixo risco

Zona de risco de movimento de massa
- Alto risco
- Médio Risco
- Baixo risco

RELATÓRIO DE DIAGNÓSTICO TÉCNICO E LEITURA TÉCNICA

ENCANTADO - RS

ANEXO 19

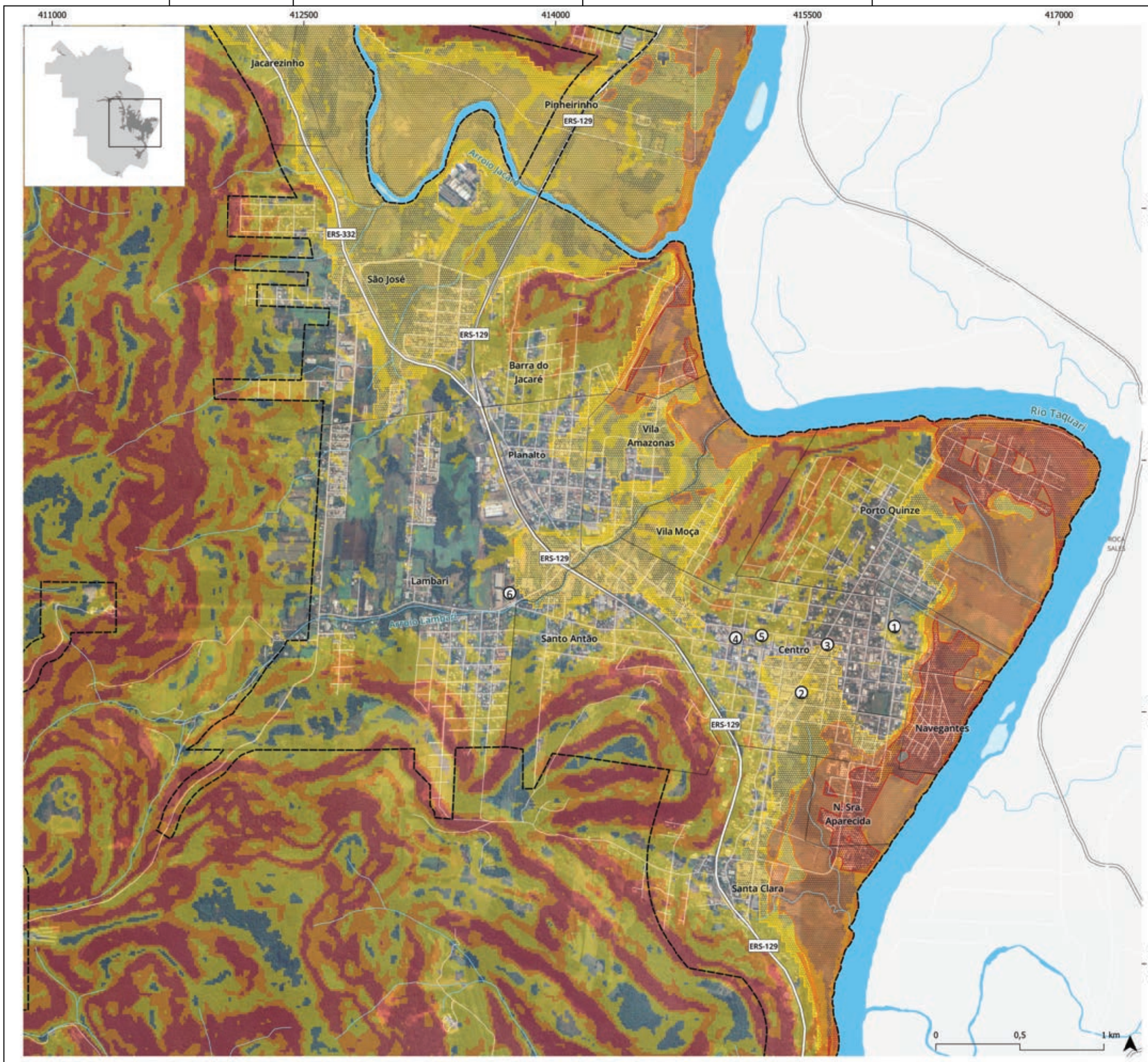
ZONEAMENTO DE RISCO NO MUNICÍPIO DE ENCANTADO.

ESCALA GRÁFICA
EQUIPE TÉCNICA UNIVATES
JULHO/2025

UNIVATES

PLANO RIO GRANDE
Todos nós por todos nós.

GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO



Elaboração: Equipe Planejamento Territorial Univates.
Fonte: Equipe Recursos Hídricos e Meio Ambiente e Equipe Planejamento Territorial Univates

Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum: SIRGAS 2000 (Fuso 22 Sul)

LEGENDA:

Zonas de risco hidrológico
- Alto risco
- Médio risco
- Baixo risco

Zonas de risco de movimento de massas
- Alto risco
- Médio Risco
- Baixo risco

- Hidrografia
- Perímetro urbano
- Limite de bairros
- Rodovias
- Vias

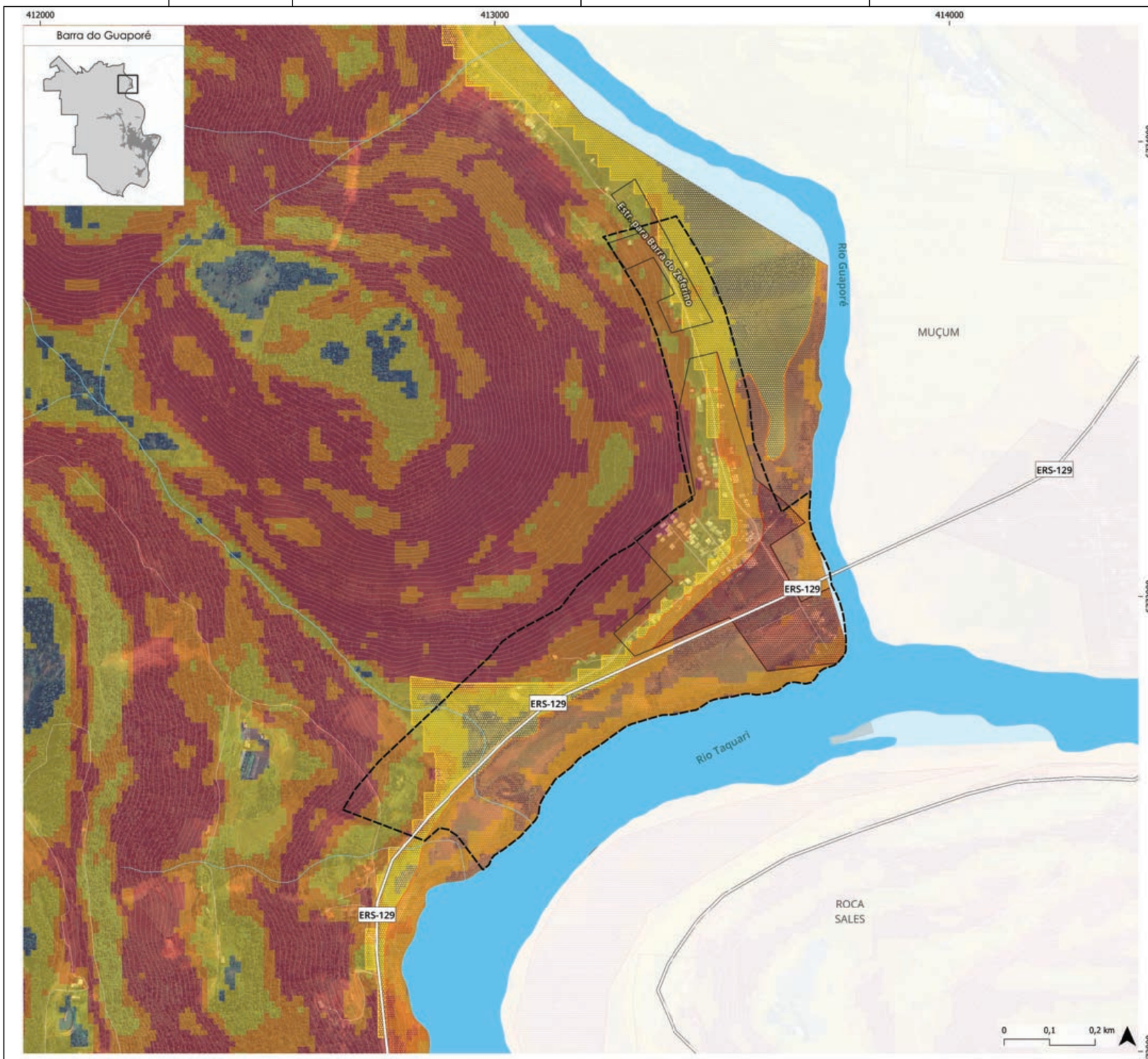
Pontos de referência
1. Dália Alimentos
2. Estação Rodoviária
3. Praça Centenário
4. Praça da Bandeira
5. Prefeitura Municipal
6. Parque João Batista Marchese

RELATÓRIO DE DIAGNÓSTICO TÉCNICO E LEITURA TÉCNICA
ENCANTADO - RS

ANEXO 20
ZONEAMENTO DE RISCO NA SEDE DO MUNICÍPIO DE ENCANTADO.

ESCALA GRÁFICA
EQUIPE TÉCNICA UNIVATES
JULHO/2025

UNIVATES
PLANO RIO GRANDE
GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO



Elaboração: Equipe Planejamento Territorial Univates.
Fonte: Equipe Recursos Hídricos e Meio Ambiente e Equipe Planejamento Territorial Univates.

Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum: SIRGAS 2000 (Fuso 22 Sul)

LEGENDA:

Zona de risco hidrológico
- Alto risco
- Médio risco
- Baixo risco

Zona de risco de movimento de massas
- Alto risco
- Médio Risco
- Baixo risco

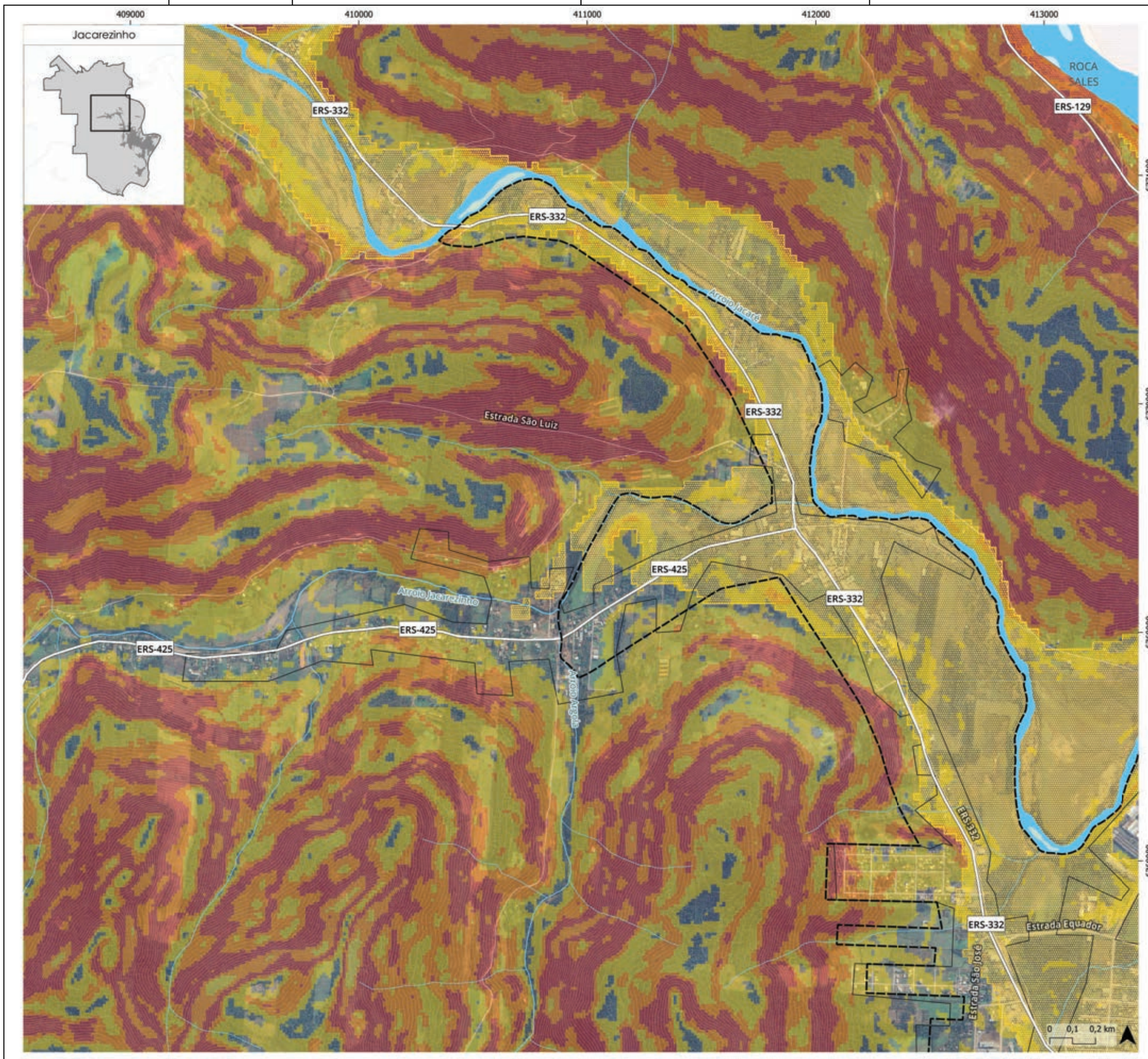
- Hidrografia
- Perímetro urbano
- Áreas urbanizadas
- Rodovias
- Vias

RELATÓRIO DE DIAGNÓSTICO TÉCNICO E LEITURA TÉCNICA
ENCANTADO - RS

ANEXO 21
ZONEAMENTO DE RISCO NO BAIRRO BARRA DO GUAPORÉ.

ESCALA GRÁFICA
EQUIPE TÉCNICA UNIVATES
JULHO/2025

UNIVATES
PLANO RIO GRANDE
GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO



Elaboração: Equipe Planejamento Territorial Univates.
Fonte: Equipe Recursos Hídricos e Meio Ambiente e Equipe Planejamento Territorial Univates.

Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum: SIRGAS 2000 (Fuso 22 Sul)

LEGENDA:

Zona de risco hidrológico
- Alto risco
- Médio risco
- Baixo risco

Zona de risco de movimento de massas
- Alto risco
- Médio Risco
- Baixo risco

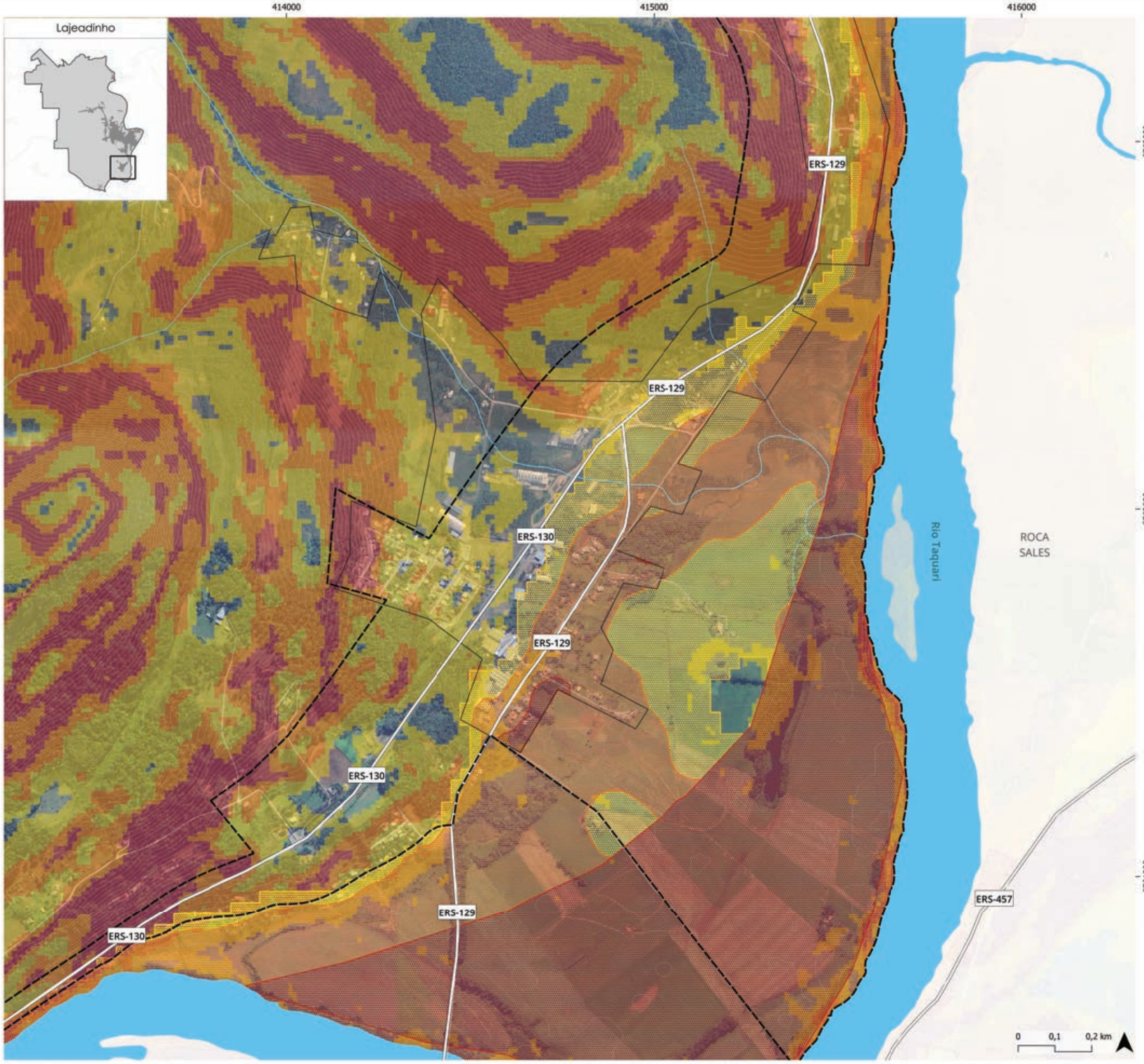
- Hidrografia
- Perímetro urbano
- Áreas urbanizadas
- Rodovias
- Vias

RELATÓRIO DE DIAGNÓSTICO TÉCNICO E LEITURA TÉCNICA
ENCANTADO - RS

ANEXO 22
ZONEAMENTO DE RISCO NO BAIRRO JACAREZINHO.

ESCALA GRÁFICA
EQUIPE TÉCNICA UNIVATES
JULHO/2025

UNIVATES
PLANO RIO GRANDE
GOVERNO DO ESTADO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO



Elaboração: Equipe Planejamento Territorial Univates.
Fonte: Equipe Recursos Hídricos e Meio Ambiente e Equipe Planejamento Territorial Univates.

Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum: SIRGAS 2000 (Fuso 22 Sul)

LEGENDA:

Zona de risco hidrológico
- Alto risco
- Médio risco
- Baixo risco

Zona de risco de movimento de massas
- Alto risco
- Médio Risco
- Baixo risco

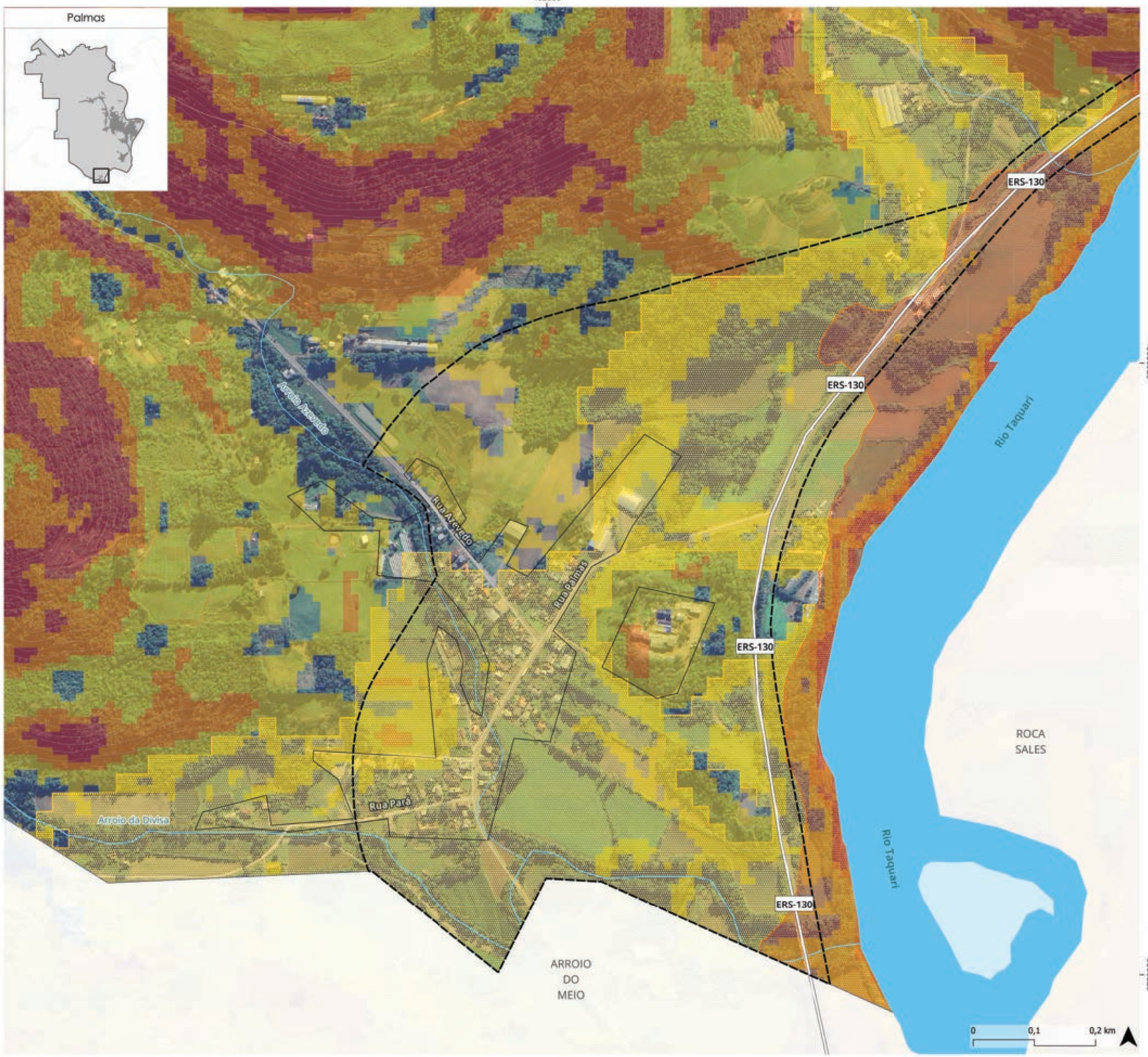
- Hidrografia
- Perímetro urbano
- Áreas urbanizadas
- Rodovias
- Vias

RELATÓRIO DE DIAGNÓSTICO TÉCNICO E LEITURA TÉCNICA
ENCANTADO - RS

ANEXO 23
ZONEAMENTO DE RISCO NO BAIRRO LAJEADINHO.

ESCALA GRÁFICA
EQUIPE TÉCNICA UNIVATES
JULHO/2025

UNIVATES
PLANO RIO GRANDE
GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO



Elaboração: Equipe Planejamento Territorial Univates.
Fonte: Equipe Recursos Hídricos e Meio Ambiente e Equipe Planejamento Territorial Univates.

Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum: SIRGAS 2000 (Fuso 22 Sul)

LEGENDA:

Zona de risco hidrológico
- Médio risco
- Baixo risco

Zona de risco de movimento de massas
- Alto risco
- Médio Risco
- Baixo risco

- Hidrografia
- Perímetro urbano
- Áreas urbanizadas
- Rodovias
- Vias

RELATÓRIO DE DIAGNÓSTICO TÉCNICO E LEITURA TÉCNICA
ENCANTADO - RS

ANEXO 24
ZONEAMENTO DE RISCO NO BAIRRO PALMAS.

ESCALA GRÁFICA
EQUIPE TÉCNICA UNIVATES
JULHO/2025

UNIVATES
PLANO RIO GRANDE
GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO

Anexo 25 - Ficha de Levantamento do Patrimônio Histórico e Natural de Encantado

EDIFICAÇÕES PRIVADAS		
ITEM	**DESCRIÇÃO**	**IMAGEM**
1	**Endereço:** ERS-332. **Coordenadas geográficas:** 29°11'3.20"S 51°55'34.51"O **Uso:** Privado. **Justificativa:** Exemplar de valor arquitetônico e histórico, localizado dentro do núcleo formador do município.	
2	**Endereço:** ERS-332. Restaurante e Pub Moinho 332. **Coordenadas geográficas:** 29°11'17.47"S 51°55'23.87"O **Uso:** Privado. **Justificativa:** Exemplar de valor arquitetônico e histórico, localizado dentro do núcleo formador do município.	
3	**Endereço:** RS-332. Moinho Sangalli Busa. **Coordenadas geográficas:** 29°11'19.06"S 51°55'21.82"O **Uso:** Privado. **Justificativa:** Exemplar de valor arquitetônico e histórico, localizado dentro do núcleo formador do município.	

4	**Endereço: E**RS-332. **Coordenadas geográficas:** 29°11'18.21"S 51°55'8.44"O **Uso:** Privado. **Justificativa:** Exemplar de valor arquitetônico e histórico, localizado dentro do núcleo formador do município.	
5	**Endereço:** ERS-332. **Coordenadas geográficas:** 29°11'20.16"S 51°54'54.32"O **Uso:** Privado. **Justificativa:** Exemplar de valor arquitetônico e histórico, localizado dentro do núcleo formador do município.	
6	**Endereço:** ERS-332. **Coordenadas geográficas:** 29°11'24.55"S 51°54'44.72"O **Uso:** Privado. **Justificativa:** Exemplar de valor arquitetônico e histórico, localizado dentro do núcleo formador do município.	
7	**Endereço:** ERS-332. **Coordenadas geográficas:** 29°12'1.29"S 51°54'21.42"O **Uso:** Privado. **Justificativa:** Exemplar de valor arquitetônico e histórico, localizado dentro do núcleo formador do município.	

8	**Endereço:** ERS-332. **Coordenadas geográficas:** 29°12'59.01"S 51°53'49.66"O **Uso:** Privado. **Justificativa:** Exemplar de valor arquitetônico e histórico, localizado dentro do núcleo formador do município.	
9	**Endereço:** Av. Antônio de Conto. **Coordenadas geográficas:** 29°13'59.91"S 51°52'55.23"O **Uso:** Privado. **Justificativa:** Exemplar de valor arquitetônico e histórico, localizado dentro do núcleo formador do município.	
10	**Endereço:** Av. Antônio de Conto, n°646. **Coordenadas geográficas:** 29°13'59.91"S 51°52'53.87"O **Uso:** Privado. **Justificativa:** Exemplar de valor arquitetônico e histórico, localizado dentro do núcleo formador do município.	

11	**Endereço:** Av. Antônio de Conto, n° 601. **Coordenadas geográficas:** 29°14'1.45"S 51°52'53.31"O **Uso:** Privado. **Justificativa:** Exemplar de valor arquitetônico e histórico, localizado dentro do núcleo formador do município.	
12	**Endereço:** Av. Antônio de Conto, n°526. **Coordenadas geográficas:** 29°14'2.24"S 51°52'50.23"O **Uso:** Privado. **Justificativa:** Exemplar de valor arquitetônico e histórico, localizado dentro do núcleo formador do município.	
13	**Endereço:** Av. Antônio de Conto, n°432. **Coordenadas geográficas:** 29°14'3.87"S 51°52'47.49"O **Uso:** Privado. **Justificativa:** Exemplar de valor arquitetônico e histórico, localizado dentro do núcleo formador do município.	

14	**Endereço:** Av. Antônio de Conto, n° 399. **Coordenadas geográficas:** 29°14'5.51"S 51°52'47.00"O **Uso:** Privado. **Justificativa:** Exemplar de valor arquitetônico e histórico, localizado dentro do núcleo formador do município.	
15	**Endereço:** Av. Antônio de Conto, n° 383. **Coordenadas geográficas:** 29°14'5.82"S 51°52'46.52"O **Uso:** Privado. **Justificativa:** Exemplar de valor arquitetônico e histórico, localizado dentro do núcleo formador do município.	
16	**Endereço:** Av. Antônio de Conto, n° 359. **Coordenadas geográficas:** 29°14'6.33"S 51°52'45.90"O **Uso:** Privado. **Justificativa:** Exemplar de valor arquitetônico e histórico, localizado dentro do núcleo formador do município.	

17	**Endereço:** Av. Antônio de Conto, n° 307. **Coordenadas geográficas:** 29°14'7.28"S 51°52'44.30"O **Uso:** Privado. **Justificativa:** Exemplar de valor arquitetônico e histórico, localizado dentro do núcleo formador do município.	
18	**Endereço:** Av. Antônio de Conto. **Coordenadas geográficas:** 29°14'9.93"S 51°52'40.40" **Uso:** Privado. **Justificativa:** Exemplar de valor arquitetônico e histórico, localizado dentro do núcleo formador do município.	
19	**Endereço:** Av. Antônio de Conto, n° 58. **Coordenadas geográficas:** 29°14'11.65"S 51°52'36.21"O **Uso:** Privado. **Justificativa:** Exemplar de valor arquitetônico e histórico, localizado dentro do núcleo formador do município.	

20	**Endereço:** R. Júlio de Castilhos. **Coordenadas geográficas:** 29°14'13.50"S 51°52'36.20"O **Uso:** Privado. **Justificativa:** Exemplar de valor arquitetônico e histórico, localizado dentro do núcleo formador do município.	
21	**Endereço:** R. Severino Augusto Pretto, n° 1962. **Coordenadas geográficas:** 29°14'12.22"S 51°52'42.29"O **Uso:** Privado. **Justificativa:** Exemplar de valor arquitetônico e histórico, localizado dentro do núcleo formador do município.	
22	**Endereço:** R. Severino Augusto Pretto. **Coordenadas geográficas:** 29°14'12.35"S 51°52'44.02"O **Uso:** Privado. **Justificativa:** Exemplar de valor arquitetônico e histórico, localizado dentro do núcleo formador do município.	

23	**Endereço:** R. Severino Augusto Pretto. **Coordenadas geográficas:** 29°14'11.07"S 51°52'48.09"O **Uso:** Privado. **Justificativa:** Exemplar de valor arquitetônico e histórico, localizado dentro do núcleo formador do município.	
24	**Endereço:** R. Veneza. **Coordenadas geográficas:** 29°14'8.32"S 51°52'53.06"O **Uso:** Privado. **Justificativa:** Exemplar de valor arquitetônico e histórico, localizado dentro do núcleo formador do município.	
25	**Endereço:** R. Treze de Maio. **Coordenadas geográficas:** 29°14'12.00"S 51°52'27.46"O **Uso:** Privado. **Justificativa:** Exemplar de valor arquitetônico e histórico, localizado dentro do núcleo formador do município.	

26	**Endereço:** R. Júlio de Castilhos. **Coordenadas geográficas:** 29°14'14.70"S 51°52'26.90"O **Uso:** Privado. **Justificativa:** Exemplar de valor arquitetônico e histórico, localizado dentro do núcleo formador do município.	
27	**Endereço:** R. Júlio de Castilhos. **Coordenadas geográficas:** 29°14'14.56"S 51°52'28.24"O **Uso:** Privado. **Justificativa:** Exemplar de valor arquitetônico e histórico, localizado dentro do núcleo formador do município.	
28	**Endereço:** R. Treze de Maio, n° 189. **Coordenadas geográficas:** 29°14'15.79"S 51°52'28.53"O **Uso:** Privado. **Justificativa:** Exemplar de valor arquitetônico e histórico, localizado dentro do núcleo formador do município.	

29	**Endereço:** R. Treze de Maio. Bar do Reginatto. **Coordenadas geográficas:** 29°14'17.07"S 51°52'27.89"O **Uso:** Privado. **Justificativa:** Exemplar de valor arquitetônico e histórico, localizado dentro do núcleo formador do município.	
30	**Endereço:** R. Monsenhor Scalabrini, n° 1178 (Restaurante Quiero Café). **Coordenadas geográficas:** 29°14'10.72"S 51°52'26.03"O **Uso:** Privado. **Justificativa:** Exemplar de valor arquitetônico e histórico, localizado dentro do núcleo formador do município.	
31	**Endereço:** R. Monsenhor Scalabrini. **Coordenadas geográficas:** 29°14'11.77"S 51°52'22.83"O **Uso:** Privado. **Justificativa:** Exemplar de valor arquitetônico e histórico, localizado dentro do núcleo formador do município.	

32	**Endereço:** R. Júlio de Castilhos. **Coordenadas geográficas:** 29°14'15.09"S 51°52'22.95"O **Uso:** Privado. **Justificativa:** Exemplar de valor arquitetônico e histórico, localizado dentro do núcleo formador do município.	
33	**Endereço:** R. Júlio de Castilhos, n° 1468. **Coordenadas geográficas:** 29°14'14.66"S 51°52'22.28"O **Uso:** Privado. **Justificativa:** Exemplar de valor arquitetônico e histórico, localizado dentro do núcleo formador do município.	
34	**Endereço:** R. Monsenhor Scalabrini. **Coordenadas geográficas:** 29°14'11.96"S 51°52'16.14"O **Uso:** Privado. **Justificativa:** Exemplar de valor arquitetônico e histórico, localizado dentro do núcleo formador do município.	

35	**Endereço:** R. Júlio de Castilhos. **Coordenadas geográficas:** 29°14'16.14"S 51°52'15.78"O **Uso:** Privado. **Justificativa:** Exemplar de valor arquitetônico e histórico, localizado dentro do núcleo formador do município.	
36	**Endereço:** R. Monsenhor Scalabrini. **Coordenadas geográficas:** 29°14'12.80"S 51°52'11.14"O **Uso:** Privado. **Justificativa:** Exemplar de valor arquitetônico e histórico, localizado dentro do núcleo formador do município.	
37	**Endereço:** R. Júlio de Castilhos. **Coordenadas geográficas:** 29°14'17.26"S 51°52'7.33"O **Uso:** Privado. **Justificativa:** Exemplar de valor arquitetônico e histórico, localizado dentro do núcleo formador do município.	
38	**Endereço:** R. Padre Anchieta, n° 70. Curtume Aimoré. **Coordenadas geográficas:** 29°15'4.76"S 51°52'23.09"O **Uso:** Privado. **Justificativa:** Exemplar de valor arquitetônico e histórico,	 Fonte: acervo Mateus Laste.

	localizado dentro do núcleo formador do município.	
39	**Endereço:** R. Paralela à RS-129. **Coordenadas geográficas:** 29°15'52.53"S 51°52'19.50"O **Uso:** Privado. **Justificativa:** Exemplar de valor arquitetônico e histórico, localizado dentro do núcleo formador do município.	
40	**Endereço:** R. Paralela à RS-129. **Coordenadas geográficas:** 29°16'2.81"S 51°52'27.79"O **Uso:** Privado. **Justificativa:** Exemplar de valor arquitetônico e histórico, localizado dentro do núcleo formador do município.	
41	**Endereço:** R. Cristo Protetor. **Coordenadas geográficas:** 29°14'7.17"S 51°54'43.43"O **Uso:** Privado. **Justificativa:** Exemplar de valor arquitetônico e turístico, localizado dentro do núcleo formador do município.	 Fonte: Vitor Rosa/Secom. Governo do Estado do Rio Grande do Sul.

42	**Endereço:** Estr. Lagoa da Garibaldi, n° 282. **Coordenadas geográficas:** 29°14'59.79"S 51°55'8.05"O **Uso:** Privado. **Justificativa:** Exemplar de valor arquitetônico e turístico, localizado dentro do núcleo formador do município.	 Fonte: boulevardencantado.com.br
43	**Endereço:** Moinho em ruínas, Comunidade de Barra do Guaporé. **Coordenadas geográficas:** 29°10'2.21"S 51°53'17.87"O **Uso:** Privado. **Justificativa:** Exemplar de valor arquitetônico e turístico, localizado dentro do núcleo formador do município.	

EDIFICAÇÕES E ESPAÇOS PÚBLICOS		
ITEM	**DESCRIÇÃO**	**IMAGEM**
44	**Endereço:** Câmara de Vereadores - R. Monsenhor Scalabrini. **Coordenadas geográficas:** 29°14'12.07"S 51°52'25.37"O **Uso:** Institucional. **Justificativa:** Exemplar de valor arquitetônico e histórico, localizado dentro do núcleo formador do município.	 Fonte: camaraencantado.rs.gov.br/pagina/sobre-a-camara
45	**Endereço:** Delegacia de Polícia Civil de Encantado - R. Tiradentes, n° 476. **Coordenadas geográficas:** 29°14'17.44"S 51°52'8.52"O **Uso:** Institucional. **Justificativa:** Exemplar de valor arquitetônico e histórico, localizado dentro do núcleo formador do município.	
46	**Endereço:** Moinho de Palmas - Parque João Batista Marchese. **Coordenadas geográficas:** 29°13'59.15"S 51°53'22.73"O **Uso:** Institucional. **Justificativa:** Exemplar de valor arquitetônico e histórico, localizado dentro do núcleo formador do município.	

47	**Endereço:** Monumento “O Gaúcho” - Parque João Batista Marchese. **Coordenadas geográficas:** 29°14'3.49"S 51°53'17.01"O **Uso:** Institucional. **Justificativa:** Exemplar de valor arquitetônico e histórico, localizado dentro do núcleo formador do município.	
48	**Endereço:** Capela Santo Antão - R. Severino Augusto Pretto. **Coordenadas geográficas:** 29°14'12.45"S 51°52'47.27"O **Uso:** Institucional. **Justificativa:** Exemplar de valor arquitetônico e histórico, localizado dentro do núcleo formador do município.	
49	**Endereço:** Escola Estadual de Ensino Fundamental Farrapos - R. Duque de Caxias, n° 1307. **Coordenadas geográficas:** 29°14'18.27"S 51°52'27.23"O **Uso:** Institucional. **Justificativa:** Exemplar de valor arquitetônico e histórico, localizado dentro do núcleo formador do município.	

50	**Endereço:** Instituto Estadual de Educação Monsenhor Scalabrini - R. Monsenhor Scalabrini, n° 1020. **Coordenadas geográficas:** 29°14'11.54"S 51°52'20.81"O **Uso:** Institucional. **Justificativa:** Exemplar de valor arquitetônico e histórico, localizado dentro do núcleo formador do município.	
51	**Endereço:** Prefeitura Municipal de Encantado - R. Monsenhor Scalabrini, n° 1047. **Coordenadas geográficas:** 29°14'12.74"S 51°52'20.62"O **Uso:** Institucional. **Justificativa:** Exemplar de valor arquitetônico e histórico, localizado dentro do núcleo formador do município.	
52	**Endereço:** Casa de Cultura Doutor Pedro José Lahude - R. Júlio de Castilhos, n° 1118. **Coordenadas geográficas:** 29°14'14.33"S 51°52'21.27"O **Uso:** Institucional. **Justificativa:** Exemplar de valor arquitetônico e histórico, localizado dentro do núcleo formador do município.	

53	**Endereço:** Painel ao Imigrante - Matriz São Pedro. **Coordenadas geográficas:** 29°14'12.26"S 51°52'14.81"O **Uso:** Institucional. **Justificativa:** Exemplar de valor arquitetônico e histórico, localizado dentro do núcleo formador do município.	
54	**Endereço:** Matriz São Pedro - R. 7 Irmãos, n° 611. **Coordenadas geográficas:** 29°14'10.16"S 51°52'14.22"O **Uso:** Institucional. **Justificativa:** Exemplar de valor arquitetônico e histórico, localizado dentro do núcleo formador do município.	
55	**Endereço:** Santo Sudário - Matriz São Pedro. **Coordenadas geográficas:** 29°14'9.47"S 51°52'14.39"O **Uso:** Institucional. **Justificativa:** Exemplar de valor arquitetônico e histórico, localizado dentro do núcleo formador do município.	

56	**Endereço:** Memorial Gino Ferri - Tv. Luís Ferri, n° 1-103. **Coordenadas geográficas:** 29°14'10.89"S 51°52'11.67"O **Uso:** Institucional. **Justificativa:** Exemplar de valor arquitetônico e histórico, localizado dentro do núcleo formador do município.	
57	**Endereço:** Hospital Beneficente Santa Terezinha - R. Júlio de Castilhos, n° 791. **Coordenadas geográficas:** 29°14'20.22"S 51°51'56.28"O **Uso:** Institucional. **Justificativa:** Exemplar de valor arquitetônico e histórico, localizado dentro do núcleo formador do município.	
58	**Endereço:** Museu Cosuel - R. Guerino Lucca, n° 320. **Coordenadas geográficas:** 29°14'12.57"S 51°51'52.74"O **Uso:** Institucional. **Justificativa:** Exemplar de valor arquitetônico e histórico, localizado dentro do núcleo formador do município.	

59	**Endereço:** Pórtico de Encantado - R. Padre Anchieta. **Coordenadas geográficas:** 29°15'7.14"S 51°52'24.10"O **Uso:** Institucional. **Justificativa:** Exemplar de valor arquitetônico e histórico, localizado dentro do núcleo formador do município.	
60	**Endereço:** Santuário Nossa Senhora de Fátima - RS-129. **Coordenadas geográficas:** 29°16'18.02"S 51°52'43.53"O **Uso:** Institucional. **Justificativa:** Exemplar de valor arquitetônico e histórico, localizado dentro do núcleo formador do município.	
61	**Endereço:** Capela são Mássimo, Comunidade de Barra do Guaporé. **Coordenadas geográficas:** 29°10'4.24"S 51°53'21.39"O **Uso:** Institucional. **Justificativa:** Exemplar de valor arquitetônico e histórico, localizado dentro do núcleo formador do município.	

62	**Endereço:** Lagoa Garibaldi. **Coordenadas geográficas:** 29°15'5.55"S 51°55'14.24"O **Uso:** Público. **Justificativa:** Exemplar de valor natural, de grande relevância na fundação da cidade.	
63	**Endereço:** Caminhódromo - R. João Sana. **Coordenadas geográficas:** 29°13'54.25"S 51°52'46.62"O **Uso:** Público. **Justificativa:** Exemplar de valor natural, de grande relevância na fundação da cidade.	
64	**Endereço:** Escadaria - R. Monsenhor Scalabrini. **Coordenadas geográficas:** 29°14'12.80"S 51°52'21.66"O **Uso:** Público. **Justificativa:** Exemplar de valor arquitetônico e histórico, localizado dentro do núcleo formador do município.	

65	**Endereço:** Praça Centenário - R. Monsenhor Scalabrini, n° 718-768. **Coordenadas geográficas:** 29°14'14.41"S 51°52'6.15"O **Uso:** Público. **Justificativa:** Exemplar de valor arquitetônico e histórico, localizado dentro do núcleo formador do município.	
66	**Endereço:** Santinha de Encantado - ERS-130. **Coordenadas geográficas:** 29°16'53.02"S 51°53'40.68"O **Uso:** público. **Justificativa:** Exemplar de valor arquitetônico e histórico, localizado dentro do núcleo formador do município.	
67	**Endereço:** Parque João Batista Marchese - Estr. dos Imigrantes. **Coordenadas geográficas:** 29°14'5.85"S 51°53'15.14"O **Uso:** público. **Justificativa:** Exemplar de valor arquitetônico e histórico, localizado dentro do núcleo formador do município.	