

DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL

PARA IDENTIFICAÇÃO DA ÁREA URBANA CONSOLIDADA E DOS NÚCLEOS URBANOS DO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ/SC



PREFEITURA BALNEÁRIO CAMBORIÚ

Alto Uruguai Engenharia & Planejamento


PREFEITURA
BALNEÁRIO
CAMBORIÚ

CONTRATO Nº 124/2018

OBJETO: Execução de Serviços de Elaboração do Diagnóstico Socioambiental do Município de Balneário Camboriú/SC.

GESTÃO MUNICIPAL

Fabrício José Satiro de Oliveira

Prefeito Municipal

Carlos Humberto Metzner Silva

Vice-prefeito

Rubens Spernau

Secretário Municipal de Planejamento Urbano, e gestão Orçamentária

Maria Heloísa Beatriz Cardozo Furtado Lenzi

Secretária de Meio Ambiente

CONSULTORIA CONTRATADA:



ALTO URUGUAI ENGENHARIA & PLANEJAMENTO DE CIDADES LTDA - EPP
CNPJ: 19.338.878.0001-60

CREA/SC: 124483-7

CAU: 26591-8

Rua Abramo Eberle, nº 136, sala 01 - Centro

Concórdia – Santa Catarina – CEP: 89700-204

(49) 3442-6333

www.altouruguai.eng.br

contato@altouruguai.eng.br

EQUIPE TÉCNICA PRINCIPAL:

Marcos Roberto Borsatti, Engenheiro Ambiental, CREA/SC 116226-6 - Coordenador Geral

Maycon Pedott, Engenheiro Ambiental, CREA/SC 114899-9 – Coordenador Técnico

Jackson Antonio Bólico, Engenheiro Sanitarista e Ambiental, CREA/SC 147060-1

Elton Magrineli, Biólogo – CRBio 69005/03-D

Aroldo Abussafi Figueiró, Engenheiro Civil - CREA/MS 555/D

Fátima Franz, Arquiteta e Urbanista - CAU A8318-6

Ana Paula Spohr, Geóloga, CREA/RS 209.053

Ediane Mari Biasi, Assistente Social - CRESS/SC 003854//12ª Região

Aline Maria da Campo, Geógrafa, CREA/SC 090483-1

Roberto Kurtz Pereira, Advogado - OAB/SC 22.519

Joana Fernanda Sulzenco, Administradora - CRA/SC 28241

EQUIPE DE APOIO:

Fábio Fernando Martins de Oliveira, Arquiteto e Urbanista - CAU/MS A32447-7

Paulo Cesar da Cunha Tavares, Advogado, OAB/SC 12.447

Marco Aurelio Nadal De Mais, Arqueólogo, CPF 395909680-53, RG 1937615 SSP/PR

Guilherme Lady Bomm, Engenheiro Agrônomo, CREA/SC – 152431-7

LISTA DE SIGLAS E ABREVIAÇÕES

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABRELPE	Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
ADASA	Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal
ADC	Ação Declaratória de Constitucionalidade
ADI	Ações Diretas de Inconstitucionalidade
AMFRI	Associação dos Municípios da Região da Foz do Rio Balneário Camboriú
ANA	Agência Nacional de Águas -
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
APA	Área de Proteção Ambiental
APP	Área de Preservação Permanente
ART	Anotação de Responsabilidade Técnica
CANIE	Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas
CAPS II	Centro de Atenção Psicossocial Adulto (
CAPS-AD	Centro de Atenção Psicossocial Álcool e outras Drogas
CAPS-I	Centro de Atenção Psicossocial Infanto-juvenil
CDB	Convenção sobre Diversidade Biológica
CELESC	Centrais Elétricas de Santa Catarina
CEMADEN	Centro Nacional de Monitoramento e Alerta de Desastres Naturais
CEO	Centro Especializado em Odontologia
CEPIC	Centro de Práticas Integrativas e Complementares da Saúde
CEREDI	Centro de Referência de Doenças infecciosas
CNES	Cadastro dos Nacional dos Estabelecimentos de Saúde
CNSA	Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos
CNUC	Cadastro Nacional de Unidades de Conservação
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CPRM	Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
CRAS	Centro de Referência a Assistência Social
CRESCEM	Centro de Referência da Saúde da Criança e da Mulher
DATASUS	Departamento de Informática do SUS
DETRAN	Departamento Nacional de Trânsito
ELAT	Grupo de Eletricidade Atmosférica
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Produção Agropecuária
ESF	Estratégia Saúde da Família
ETA	Estação de tratamento de água
ETE	Estação de tratamento de esgoto
FAMAI	Fundação do Meio Ambiente de Balneário Camboriú
FOD	Floresta Ombrófila Densa
FUNAI	Fundação Nacional do Índio
HIDROWEB	Sistema de Informações Hidrológicas
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
IFSSC	Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina
IMA	Instituto do Meio Ambiente de Santa Catarina
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
INMET	Instituto Nacional de Meteorologia
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IPHAN	Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
IPT	Instituto de Pesquisas Tecnológicas
JAXA	Japan Aerospace Exploration Agency
LIS	Lightning Imaging Sensor
MMA	Ministério do Meio Ambiente
NASA	National Aeronautics and Space Administration
NASF	Núcleo de Apoio à Saúde da Família
NBR	Norma Brasileira Regulatória
OIT	Organização Internacional do Trabalho
OMS	Organização Mundial de Saúde
PEGIRS	Plano Estadual de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
PIB	Produto Interno Bruto
PIGIRS	Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
PLANSAB	Plano Nacional de Saneamento Básico
PMGIRS	Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
PMSB	Plano Municipal de Saneamento Básico
PNAP	Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegi
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PNSB	Política Nacional de Saneamento Básico
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PNUD	Programa das Nações Unidas para Desenvolvimento
RPPN	Reserva Particular Do Patrimônio Natural
SCGÁS	Companhia de Gás de Santa Catarina
SEMASA	Serviço Municipal de Água e Saneamento Básico
SNIS	Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza
SUAS	Serviços de proteção social básica do Sistema Único de Assistência Social
TI	Terra indígena
UC	Unidades de Conservação
UNIVALI	Universidade do Vale do Balneário Camboriú
UPA	Unidades de Pronto Atendimento

APRESENTAÇÃO

Muitas das cidades brasileiras foram se formando às margens dos recursos hídricos e foram crescendo sem o planejamento e ordenamento adequado. Mesmo com a modernização da legislação urbanística e ambiental, muitas situações de irregularidade se mantem ou se ampliam no cotidiano das cidades.

Balneário Camboriú é um dos mais prósperos municípios de Santa Catarina, que tem em seus recursos hídricos os grandes promotores de seu desenvolvimento. A cidade se desenvolveu às margens de seus principais rios. Mais do que isso, a cidade cresceu na foz do Rio Camboriú, em seu encontro com o mar.

A ocupação dessas áreas de preservação permanente coloca em risco uma parcela muito significativa da população do município, que se encontra em situação irregular perante a legislação vigente.

A possibilidade de adequar essas áreas se torna possível através da Lei de Regularização Fundiária, instituída em 11 de julho de 2017 que determina que quando constatada a existência de núcleo urbano informal situado, total ou parcialmente, em área de preservação permanente ou em área de unidade de conservação de uso sustentável ou de proteção de mananciais definidas pela União, Estados ou Municípios, a Reurb observará, também, o disposto nos arts. 64 e 65 da Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, hipótese na qual se torna obrigatória a elaboração de estudos técnicos, no âmbito da Reurb, que justifiquem as melhorias ambientais em relação à situação de ocupação informal anterior, inclusive por meio de compensações ambientais, quando for o caso.

No estado de Santa Catarina, o Ministério Público vem alocando esforços para promover essas adequações e orientando o processo de elaboração desses Estudos Técnicos, Estudo Técnico Socioambiental.

O Termo de Referência para elaboração do Estudo Técnico Ambiental do Município de Balneário Camboriú, também conhecido em nosso estado como Estudo Técnico Socioambiental ou ainda Diagnóstico Socioambiental, baseia-se nos itens exigidos para o estudo técnico de regularização fundiária de núcleos urbanos inseridos em Área de Preservação Permanente. Este diagnóstico é portanto, um produto preliminar e obrigatório para a regularização fundiária subsequente.

Consta desse diagnóstico, conforme prevê a legislação e o Termo de Referência:

Caracterização físico-ambiental, social, cultural e econômica da área e aspectos jurídicos envolvidos no diagnóstico:

Dispõe sobre a necessidade de caracterização geral (aspectos físicos, biológicos e socioeconômicos) da área de interesse, para fins de regularização ambiental por parte do órgão ambiental competente, conforme a legislação aplicável. Trata-se de uma exigência genérica e que é complementada subsequentemente, em que os requisitos a serem avaliados são mais bem detalhados tecnicamente. Este produto também deve apresentar de forma elucidativa a base legal que ampara e justifica o diagnóstico socioambiental.

Identificação dos recursos ambientais, passivos, fragilidades, e restrições ambientais:

Dispõe sobre a necessidade de caracterização geral dos recursos ambientais existentes na área de interesse (e.g., hidrografia, fauna e flora), dos passivos e fragilidades ambientais (áreas degradadas ou contaminadas) e também restrições à ocupação (legais e em detrimento das características ambientais de cada área). Pode ser considerado um dos mais relevantes elementos do diagnóstico socioambiental, principalmente no que tange à identificação geral das áreas de interesse ecológico relevante, das restrições ambientais e das zonas prioritárias para fins de recuperação ambiental.

Avaliação dos sistemas de infraestrutura urbana e de saneamento básico:

Dispõe sobre a especificação dos sistemas e serviços de saneamento, infraestrutura urbana e demais equipamentos públicos que atendem a área de interesse, bem como a avaliação da respectiva eficiência.

Unidades de conservação, e áreas de proteção de mananciais na área de estudo:

Dispõe sobre a necessidade de identificação de dois elementos específicos consideravelmente importantes para fins de caracterização da relevância ambiental de uma área: a existência de Unidades de Conservação e de áreas de proteção de mananciais na área de interesse.

A especificação da ocupação consolidada existente na área:

Dispõe sobre a identificação das áreas urbanas consolidadas no Município, as quais se caracterizam pela existência de infraestrutura mínima, conforme definições constantes na legislação vigente.

Identificação das áreas de risco:

Dispõe sobre o mapeamento e análise de situações de risco relacionados a fenômenos geoambientais. O risco a ser avaliado diz respeito à possibilidade de que a ocorrência de um fenômeno geoambiental (movimentos de massa, processos erosivos, enxurradas e inundações) gere consequências sociais e econômicas negativas. Na identificação das áreas de risco dois elementos devem ser avaliados: o perigo de se ter um evento ou fenômeno e a vulnerabilidade ou grau de suscetibilidade do elemento exposto ao perigo. A magnitude do impacto de um possível desastre dependerá das características, probabilidade e intensidade do perigo, bem como da vulnerabilidade das condições físicas, sociais, econômicas e ambientais dos elementos expostos.

Indicação das faixas ou áreas de Área de Preservação Permanente:

Prevê a apresentação de parte das conclusões do Diagnóstico Socioambiental quanto aos terrenos sujeitos a risco identificados, bem como as áreas de interesse ecológico e ambiental relevante. Dessa forma, dispõe inicialmente sobre a necessidade de indicação das áreas de preservação permanente que devem ser mantidas como tal, nos termos da legislação vigente e que devem ser recuperadas a partir de critérios técnicos. Além disso, prevê que, a partir dos resultados obtidos, sejam também indicadas as áreas passíveis de regularização quanto à ocupação.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 66

2DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS 68

2.1. DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE INTERESSE 68

2.1.1. Identificação dos Núcleos de Ocupações Irregulares no Município de Balneário Camboriú 70

2.1.2. Delimitação Da Área de Interesse Quanto ao Zoneamento, Plano Diretor e Diretrizes de Uso e Ocupação do Solo 75

2.1.3. Delimitação Quanto à Presença de Áreas Urbanas 159

2.1.4. Delimitação Quanto à Presença de Mananciais de Abastecimento Público. 163

2.1.5. Delimitação quanto à Presença e Instalação de Equipamentos Urbanos e Sociais 167

2.1.6. Delimitação quanto à Presença de Áreas Legalmente Protegidas - Unidades de Conservação. 186

2.2. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DAS ÁREAS ESTUDADAS 200

2.2.1. Caracterização Quanto às Tipologias Vegetais 200

2.2.2. Caracterização Quanto à Topografia 209

2.2.3. Caracterização Quanto à Hidrografia 224

2.2.4. Caracterização Quanto à Geologia 265

2.2.5. Caracterização Quanto à Pedologia 309

2.2.6. Caracterização Quanto à Geomorfologia 316

2.2.7. Caracterização Quanto à Hidrogeologia 320

2.3. CARACTERIZAÇÃO DA PAISAGEM 326

2.3.1. Caracterização Quanto aos Elementos Paisagísticos Relevantes 339

2.4. CARACTERIZAÇÃO DOS CONFLITOS AMBIENTAIS PREDOMINANTES 344

2.4.1. Drenagem e Escoamento das Águas Pluviais 344

2.4.2. Esgotamento Sanitário 349

2.4.3. Abastecimento De Água 353

2.4.4. Resíduos Sólidos 354

2.4.5. Vias de Circulação 356

2.4.6. Caracterização dos Conflitos Ambientais nos Núcleos Urbanos 358

2.5. CARACTERIZAÇÃO GERAL QUANTO À EXISTÊNCIA DE ÁREAS DE RISCO E O TIPO DE RISCO ENCONTRADO 365

2.5.1 Fundamentação Teórica 366

2.5.2 Mapeamento das Áreas de Risco 378

2.5.3 Sugestões e recomendações 494

2.6. IDENTIFICAÇÃO DAS INFRINGÊNCIAS PREDOMINANTES ACERCA DA LEGISLAÇÃO FEDERAL, ESTADUAL E MUNICIPAL 494

2.7. CARACTERIZAÇÃO DAS CONDIÇÕES SOCIAIS E ECONÔMICAS 511

2.7.1. Crescimento Populacional 511

2.7.2. Densidade Demográfica 515

2.7.3. Indicadores de Desenvolvimento Humano 516

2.7.4. Educação 518

2.7.5. Vulnerabilidade Social 519

2.7.6. Trabalho e Renda 520

2.7.7. Saúde 522

2.7.8. Economia 524

2.8. CARACTERIZAÇÃO QUANTO À EXISTÊNCIA DE SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS, HISTÓRICOS OU ARTÍSTICOS 526

2.8.1. Sítios Arqueológicos 527

2.8.2. Reservas Indígenas 528

2.8.3. Comunidades Quilombolas 533

2.8.4. Monumentos Naturais 534

2.8.5. Bens Tombados 535

3 CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-AMBIENTAL, SOCIAL, CULTURAL, ECONÔMICA E JURÍDICA DOS NÚCLEOS URBANOS SITUADOS SOBRE ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP'S) E EM ÁREAS DE RISCO GEOLÓGICO E DAS ÁREAS DE RELEVANTE INTERESSE GEOLÓGICO 538

3.1 LOCALIZAÇÃO E CADASTRAMENTO DAS ÁREAS E NÚCLEOS DE OCUPAÇÃO IRREGULAR 538

3.1.1 Caracterização das Áreas Quanto as Diretrizes de Zoneamento, Plano Diretor e Normas de Uso e Ocupação do Solo. 755

3.1.2 Caracterização e Delimitação da Faixa Não Edificável de 15 Metros Exigidas para fins de Regularização Fundiária 759

3.1.3 Caracterização da Fauna 784

3.1.4 Caracterização das Áreas Prioritárias para a Criação de Unidades de Conservação. 806

3.1.5 Caracterização Hidrogeológica da Área, com Foco Nas áreas de Recarga de Aquíferos 808

4 ESPECIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS SISTEMAS DE INFRAESTRUTURA URBANA E DE SANEAMENTO BÁSICO IMPLANTADO, OUTROS SERVIÇOS E EQUIPAMENTOS PÚBLICOS 810

4.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA QUANTO AO ATENDIMENTO PELOS SISTEMAS DE INFRAESTRUTURA URBANA DE SANEAMENTO BÁSICO, SERVIÇOS E EQUIPAMENTOS PÚBLICOS 810

4.1.1 Sistema de Abastecimento de Água 810

4.1.2 Sistema de Esgotamento Sanitário 815

4.1.3 Manejo dos Resíduos Sólidos 820

4.1.4 Varrição e Limpeza Urbana 843

4.1.5 Drenagem das Águas Pluviais 846

4.1.6 Distribuição de Energia Elétrica 849

4.1.7 Rede de Gás 850

4.1.8 Rede de Telefonia 852

4.1.9 Pavimentação 852

4.1.10 Infraestrutura de Transporte 855

4.1.11 Avaliação, Caracterização das Condições de Operação, Manutenção e Prestação de Serviços dos Sistemas de Saneamento Básico e Outros Equipamentos Públicos de Infraestrutura 863

4.1.12 Caracterização da Compatibilidade da Área de Interesse, Considerando os Serviços de Saneamento e Equipamentos Públicos 874

4.2 CARACTERIZAÇÃO GERAL QUANTO A EXISTÊNCIA DE ÁREAS DE RISCO DECORRENTES DA PRESENÇA/AUSÊNCIA DOS SERVIÇOS PÚBLICOS NA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DOS NÚCLEOS URBANOS 908

4.2.1 Identificação dos Núcleos Urbanos Inseridos em Área de Risco 908

4.3 IDENTIFICAÇÃO DAS INFRINGÊNCIAS PREDOMINANTES SOBRE AS NORMAS AMBIENTAIS E URBANÍSTICAS NA ÁREA DE INTERESSE 944

4.3.1 Identificação das Infringências Acerca da Legislação nos Núcleos Urbanos 944

5 ESPECIFICAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DOS NÚCLEOS URBANOS E OCUPAÇÕES CONSOLIDADAS EXISTENTES 997

5.1 ÁREAS URBANAS CONSOLIDADAS DEFINIDAS PELA LEGISLAÇÃO 997

5.1.1 Definição da Área Urbana Consolidada de Balneário Camboriú em APP'S 1002

5.1.2 Delimitação dos Núcleos Urbanos Inseridos na área Urbana Consolidada 1006

5.2 DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE RELEVANTE INTERESSE ECOLÓGICO DO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ 1034

5.3 CARACTERIZAÇÃO QUANTO A EXISTÊNCIA DE HISTÓRICOS DE ENCHENTES E DESLIZAMENTOS NAS ÁREAS DE OCUPAÇÕES CONSOLIDADAS 1049

5.3.1 Movimento de Massa 1050

5.3.2 Histórico de Enchentes 1082

5.4 ESPECIFICAÇÃO REFERENTE AS QUESTÕES AMBIENTAIS DAS LOCALIDADES 1086

5.4.1 Plano de Recuperação de Áreas Degradadas Para Áreas Legalmente Protegidas 1087

5.5 Relatório de Campo – Metodologia para Identificação dos Cursos D´água 1098

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 1113

ANEXOS

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Exemplo de classificação de Área de Preservação Permanente (APP). 69

Figura 2 – Localização dos núcleos urbanos cadastrados. 75

Figura 3 – Núcleo 01. 93

Figura 4 – Mapa Núcleo 01. 94

Figura 5 – Núcleo 02. 95

Figura 6 – Mapa Núcleo 02. 96

Figura 7 – Núcleo 03. 97

Figura 8 – Mapa Núcleo 03. 98

Figura 9 – Núcleo 04. 99

Figura 10 – Mapa Núcleo 04. 100

Figura 11 – Núcleo 05. 101

Figura 12 – Mapa Núcleo 05. 102

Figura 13 – Núcleo 06. 103

Figura 14 – Mapa Núcleo 06. 104

Figura 15 – Núcleo 07. 105

Figura 16 – Mapa Núcleo 07. 106

Figura 17 – Núcleo 08. 107

Figura 18 – Mapa Núcleo 08. 108

Figura 19 – Núcleo 09. 109

Figura 20 – Mapa Núcleo 09. 110

Figura 21 – Núcleo 10. 111

Figura 22 – Mapa Núcleo 10. 112

Figura 23 – Núcleo 11. 113

Figura 24 – Mapa Núcleo 11. 114
Figura 25 – Núcleo 12. 115
Figura 26 – Mapa Núcleo 12. 116
Figura 27 – Núcleo 13. 117
Figura 28 – Mapa Núcleo 13. 118
Figura 29 – Núcleo 14. 119
Figura 30 – Mapa Núcleo 14. 120
Figura 31 – Núcleo 15. 121
Figura 32 – Mapa Núcleo 15. 122
Figura 33 – Núcleo 16. 123
Figura 34 – Mapa Núcleo 16. 124
Figura 35 – Núcleo 17. 125
Figura 36 – Mapa Núcleo 17. 126
Figura 37 – Núcleo 18. 127
Figura 38 – Mapa Núcleo 18. 128
Figura 39 – Núcleo 19. 129
Figura 40 – Mapa Núcleo 19. 130
Figura 41 – Núcleo 19. 131
Figura 42 – Mapa Núcleo 20. 132
Figura 43 – Núcleo 21. 133
Figura 44 – Mapa Núcleo 21. 134
Figura 45 – Núcleo 22. 135
Figura 46 – Mapa Núcleo 22. 136
Figura 47 – Núcleo 23. 137

Figura 48 – Mapa Núcleo 23. 138
Figura 49 – Núcleo 24. 139
Figura 50 – Mapa Núcleo 24. 140
Figura 51 – Núcleo 25. 141
Figura 52 – Mapa Núcleo 25. 142
Figura 53 – Núcleo 26. 143
Figura 54 – Mapa Núcleo 26. 144
Figura 55 – Núcleo 27. 145
Figura 56 – Mapa Núcleo 27. 146
Figura 57 – Núcleo 28. 147
Figura 58 – Mapa Núcleo 28. 148
Figura 59 – Núcleo 29. 149
Figura 60 – Mapa Núcleo 29. 150
Figura 61 – Núcleo 30. 151
Figura 62 – Mapa Núcleo 30. 152
Figura 63 – Núcleo 31. 153
Figura 64 – Mapa Núcleo 31. 154
Figura 65 – Núcleo 32. 155
Figura 66 – Mapa Núcleo 32. 156
Figura 67 – Núcleo 33. 157
Figura 68 – Mapa Núcleo 33. 158
Figura 69 – Localização do município de Balneário Camboriú perante a AMFRI. 161
Figura 70 – Localização da Região Metropolitana da Foz do Itajaí. 162

Figura 71 – Localização dos poços tubulares profundos cadastrados no perímetro urbano do município de Balneário Camboriú. 165

Figura 72 – Localização dos poços tubulares profundos área de captação de água superficial e núcleos urbanos irregulares. 166

Figura 73 – Equipamentos urbanos de Saúde. 173

Figura 74 – Equipamentos de educação. 177

Figura 75 – Equipamentos de assistência social. 178

Figura 76 – Equipamentos Públicos de Segurança. 180

Figura 77 – Praças e áreas verdes. 182

Figura 78 – Locais e prédios com serviços públicos. 184

Figura 79 – Equipamentos Públicos e Núcleos Urbanos. 185

Figura 80 – Unidades de Conservação do município de Balneário Camboriú. 196

Figura 81 – Parque Municipal Raimundo Gonçalez Malta. 198

Figura 82 – Reserva Particular do Patrimônio Natural – RPPN Normando Tedesco. 199

Figura 83 – APA da Costa Brava. 200

Figura 84 – Biomas brasileiros. 201

Figura 85 – Formações fitoecológicas em Santa Catarina. 203

Figura 86 - Perfil esquemático da Floresta Ombrófila Densa. 204

Figura 87 – Área remanescente de Floresta Ombrófila Densa Aluvial às margens do Rio Camboriú. 205

Figura 88 – Área remanescente de Floresta Ombrófila Densa (FOD) Submontana, no Bairro Nações. 205

Figura 89 – Exemplo de um fragmento remanescente de restinga na Praia do Estaleiro. . 207

Figura 90 - Aspecto de um remanescente de manguezal encontrado no Parque Natural Municipal Raimundo Gonçalez Malta. 208

Figura 91 – Remanescentes florestais em Balneário Camboriú. 209

Figura 92 – Declividade no município de Balneário Camboriú. 212

Figura 93 – Declividade no município de Balneário Camboriú. 212

Figura 94 – Declividade no município de Balneário Camboriú - EMBRAPA. 214

Figura 95 – Declividade conforme Lei Federal nº 12.651/2012. 215

Figura 96 – Áreas de APP de topo de morro. 220

Figura 97 – Núcleos Urbanos irregulares localizados em Áreas com Declividade Superior a 100% (45º). 221

Figura 98 – Localização quanto as Áreas de APP por declividade - Núcleo 18. 222

Figura 99 – Localização quanto as Áreas de APP por declividade - Núcleo 32. 223

Figura 100 - Regiões Hidrográficas brasileiras. 224

Figura 101 – Localização do município na região hidrográfica 225

Figura 102 – Localização do Município nas Regiões Hidrográficas 7 e 8 226

Figura 103 – Localização das microbacias no território do município. 227

Figura 104 – Recursos Hídricos de Balneário Camboriú. 229

Figura 105 – Localização do Rio Camboriú. 230

Figura 106 – Aspecto do Rio Camboriú. 231

Figura 107 – Localização do Rio das Ostras. 232

Figura 108 – Localização do Rio Mariquinha. 233

Figura 109 – Ribeirão Ariribá. 234

Figura 110 – Ribeirão Ariribá que determina parte da divisa entre Balneário Camboriú e Itajaí até sua foz no oceano. 235

Figura 111 – Rio Marambaia. 236

Figura 112 – Aspecto do leito do Rio Marambaia, sofrendo com o despejo de esgotos domésticos não tratados até sua foz, no oceano. 237

Figura 113 - Rio Canhanduba. 238

Figura 114 – Intervenção irregular às margens do Rio Canhanduba. 239

Figura 115 – Rio Peroba. 240

Figura 116 – Rio Pedro Pinto Correa. 241

Figura 117 – Núcleo inserido em APP's de curso hídrico - Núcleo 01. 242

Figura 118 – Núcleo inserido em APP's de curso hídrico - Núcleo 02. 243

Figura 119 – Núcleo inserido em APP's de curso hídrico - Núcleo 04. 244

Figura 120 – Núcleo inserido em APP's de curso hídrico - Núcleo 05. 245

Figura 121 – Núcleo inserido em APP's de curso hídrico - Núcleo 06 e 07. 246

Figura 122 – Núcleo inserido em APP's de curso hídrico - Núcleo 08. 247

Figura 123 – Núcleo inserido em APP's de curso hídrico - Núcleo 09. 248

Figura 124 – Núcleo inserido em APP's de curso hídrico - Núcleo 10. 249

Figura 125 – Núcleo inserido em APP's de curso hídrico - Núcleo 11. 250

Figura 126 – Núcleo inserido em APP's de curso hídrico - Núcleo 12. 251

Figura 127 – Núcleo inserido em APP's de curso hídrico - Núcleo 13. 252

Figura 128 – Núcleo inserido em APP's de curso hídrico - Núcleo 17. 253

Figura 129 – Núcleo inserido em APP's de curso hídrico - Núcleo 18. 254

Figura 130 – Núcleo inserido em APP's de curso hídrico - Núcleo 20. 255

Figura 131 – Núcleo inserido em APP's de curso hídrico - Núcleo 21. 256

Figura 132 – Núcleo inserido em APP's de curso hídrico - Núcleo 22. 257

Figura 133 – Núcleo inserido em APP's de curso hídrico - Núcleo 24. 258

Figura 134 – Núcleo inserido em APP's de curso hídrico - Núcleo 25. 259

Figura 135 – Núcleo inserido em APP's de curso hídrico - Núcleo 26. 260

Figura 136 – Núcleo inserido em APP's de curso hídrico - Núcleo 28. 261

Figura 137 – Núcleo inserido em APP's de curso hídrico - Núcleo 30 – Vila Fortaleza. . 262

Figura 138 – Núcleo inserido em APP's de curso hídrico - Núcleo 31. 263

Figura 139 – Núcleo inserido em APP's de curso hídrico - Núcleo 33. 264

Figura 140 – Contexto geológico e geotectônico do Escudo Catarinense, com destaque da região de Balneário Camboriú. 266

Figura 141 – Mapa geológico do município de Balneário Camboriú/SC. 268

Figura 142 – Afloramentos do Complexo Camboriú ocorrentes no costão rochoso da ponta sul da Praia do Estaleiro. 269

Figura 143 – Afloramentos da Formação Botuverá ao longo da trilha para a Praia do Buraco (1) e em talude de corte situado na Avenida das Flores (2). 271

Figura 144 – Afloramentos da Suíte Valsungana. 272

Figura 145 – Afloramentos da Suíte Nova Trento no costão leste da Praia das Laranjeiras. 272

Figura 146 – Afloramentos do Granito Ponta do Cabeço/Itapema na fração sul da Praia do Estaleirinho. 273

Figura 147 – Depósitos Sedimentares Cenozóicos: (1) Ambiente de sedimentação de depósitos aluvionares recentes; (2) Sedimentos aluviais de planície de inundação; (3) Depósitos praias atuais; (4) Detalhe do sedimento arenoso de depósito praial atual; (5) e (6) Depósitos coluviais situados nas encostas do município, originados da alteração das rochas do Embasamento Cristalino. 275

Figura 148 – Unidades geológicas: Núcleo 01. 276

Figura 149 – Unidades geológicas: Núcleo 02. 277

Figura 150 – Unidades geológicas: Núcleo 03. 278

Figura 151 – Unidades geológicas: Núcleo 04. 279

Figura 152 – Unidades geológicas: Núcleo 05. 280

Figura 153 – Unidades geológicas: Núcleo 06. 281

Figura 154 – Unidades geológicas: Núcleo 07. 282
Figura 155 – Unidades geológicas: Núcleo 08. 283
Figura 156 – Unidades geológicas: Núcleo 09. 284
Figura 157 – Unidades geológicas: Núcleo 10. 285
Figura 158 – Unidades geológicas: Núcleo 11. 286
Figura 159 – Unidades geológicas: Núcleo 12. 287
Figura 160 – Unidades geológicas: Núcleo 13. 288
Figura 161 – Unidades geológicas: Núcleo 14. 289
Figura 162 – Unidades geológicas: Núcleo 15. 290
Figura 163 – Unidades geológicas: Núcleo 16. 291
Figura 164 – Unidades geológicas: Núcleo 17. 292
Figura 165 – Unidades geológicas: Núcleo 18. 293
Figura 166 – Unidades geológicas: Núcleo 19. 294
Figura 167 – Unidades geológicas: Núcleo 20. 295
Figura 168 – Unidades geológicas: Núcleo 21. 296
Figura 169 – Unidades geológicas: Núcleo 22. 297
Figura 170 – Unidades geológicas: Núcleo 23. 298
Figura 171 – Unidades geológicas: Núcleo 24. 299
Figura 172 – Unidades geológicas: Núcleo 25. 300
Figura 173 – Unidades geológicas: Núcleo 26. 301
Figura 174 – Unidades geológicas: Núcleo 27. 302
Figura 175 – Unidades geológicas: Núcleo 28. 303
Figura 176 – Unidades geológicas: Núcleo 29. 304
Figura 177 – Unidades geológicas: Núcleo 30 – Vila Fortaleza. 305

Figura 178 – Unidades geológicas: Núcleo 31. 306

Figura 179 – Unidades geológicas: Núcleo 32. 307

Figura 180 – Unidades geológicas: Núcleo 33. 308

Figura 181 – Mapa pedológico do município de Balneário Camboriú/SC. 310

Figura 182 – Argissolo de textura argilosa e cor marrom avermelhado encontrado em sondagem executada no bairro Praia dos Amores. 311

Figura 183 – Podzol de textura arenosa e coloração cinza claro verificado em sondagem. 312

Figura 184 – Cambissolo originado de rochas do Embasamento Cristalino. 314

Figura 185 – Perfil da unidade Areias Quartzosas Marinhas. 315

Figura 186 – Mapa Geomorfológico do município de Balneário Camboriú/SC. 318

Figura 187 – Unidades geomorfológicas do município de Balneário Camboriú. 320

Figura 188 – Mapa hidrogeológico do município de Balneário Camboriú/SC. 321

Figura 189 - Visão geral de Balneário Camboriú: região da Costa Brava à frente e região central atrás. 327

Figura 190 – Aspectos da ocupação do território de Balneário Camboriú: ocupação urbana em planícies, verticalização da região central e cobertura vegetal em morros. 328

Figura 191 – Aspectos da paisagem urbana de Balneário Camboriú. 329

Figura 192 – Afloramentos rochosos (esquerda) e ponto de parada e acesso à praia de Taquarinhas (direita) na rodovia Rodesindo Pavan. 330

Figura 193 - Localização das praias de Balneário Camboriú. 331

Figura 194 – Praias e costões em de Balneário Camboriú. 332

Figura 195 - Aspectos da paisagem da Praia Central. 333

Figura 196 – Floresta Ombrófila Densa (FOD) em Balneário Camboriú. 334

Figura 197 - Parque natural municipal Raimundo Gonçalez Malta. 334

Figura 198 – Ocorrência de mangue (esquerda) e de restinga (direita) em Balneário Camboriú. 335

Figura 199 - Propágulos de *Pinus* na região da Costa Brava. 336

Figura 200 – Ocorrência de *Pinus* em Balneário Camboriú. 337

Figura 201 – Intervenções às margens do Rio Camboriú: estradas, habitações e atracadouros. 338

Figura 202 – Ocupações em planícies de inundação de cursos hídricos em Balneário Camboriú. 339

Figura 203 – Complexo Turístico Morro do Careca. 340

Figura 204 – Cristo Luz. 341

Figura 205 – Molhes da Barra Sul. 342

Figura 206 – Vista da Passarela da Barra. 343

Figura 207 – Bondinhos Parque Unipraias. 344

Figura 208 – Problemas pontuais com o sistema de drenagem urbana. 348

Figura 209 – Exemplificação de obstrução de boca de lobo. 349

Figura 210 – Descarte irregular de esgoto em córrego no município de Balneário Camboriú. 350

Figura 211 – Constatação do despejo irregular de esgoto sanitário. 350

Figura 212 – Situação das Ligações de esgoto em Inspeção pela EMASA. 352

Figura 213 – Situação das Ligações de esgoto em Inspeção pela EMASA. 353

Figura 214 – Descarte irregular de resíduos sólidos. 355

Figura 215 – Queima de resíduos sólidos em local de destinação irregular. 356

Figura 216. Vias de circulação com irregularidades em Balneário Camboriú. 357

Figura 217 – Passeio sem piso podotáctil. 358

Figura 218 – Ocupações em Áreas de Preservação Permanente. 359

Figura 219 -Esquema do movimento de massa do tipo Rastejo. 371

Figura 220 – Esquema de escorregamentos planares ou translacionais. 372

Figura 221 - Esquema dos escorregamentos circulares ou rotacionais. 373

Figura 222 – Esquema do movimento de massa do tipo Queda. 375

Figura 223 -Esquema do movimento de massa do tipo Corrida. 376

Figura 224 – Perfil esquemático do processo de enchente e inundação. 377

Figura 225 - Ficha de Campo utilizada no mapeamento das áreas de risco geológico e hidrológico de Balneário Camboriú/SC. 382

Figura 226 - Localização dos Setores de Risco de Movimentos de Massa do município de Balneário Camboriú/SC 385

Figura 227 - Localização do Setor de Risco 01 e fotografias dos processos observados na área: (1) Ocupação de encosta com risco de movimentos de massa; (2) e (3) Encosta com feições erosivas e cicatrizes de deslizamento, com árvores próximas das residências com risco de queda; (4) Contenção realizada na encosta para evitar a queda de árvores. 388

Figura 228 - Localização do Setor de Risco 02 e fotografias dos processos observados na área: (1) Cicatriz de escorregamento antiga situada próximo da residência; (2) e (3) Talude com feições erosivas, cicatrizes de escorregamentos em cunha e árvores situadas na crista do mesmo; (4) Cicatriz de escorregamento circular situado na Estrada da Rainha. 391

Figura 229 - Localização do Setor de Risco 03 e fotografias dos processos observados na área: (1) Padrão de ocupação do setor, com residências situadas próximo do talude verticalizado; (2) Detalhe da proximidade das residências com o talude. 393

Figura 230 - Localização do Setor de Risco 04 e fotografias mostrando o padrão de ocupação do setor, onde as moradias estão situadas próximas do talude de corte com feições erosivas e cicatrizes de pequenos escorregamentos, além da presença de árvores próximas das cristas do talude, gerando instabilidade ao terreno. 395

Figura 231 - Localização do Setor de Risco 05 e fotografias mostrando o padrão de ocupação do setor, com residências situadas próximas aos taludes de corte com feições erosivas e antigas cicatrizes de escorregamentos. 397

Figura 232 - Localização do Setor de Risco 06 e fotografias dos processos observados na área: (1), (2) e (3) Padrão de ocupação do setor, com residências e estabelecimentos comerciais situados na base de taludes de corte com cicatrizes de deslizamentos e feições erosivas; (4) Talude de corte com blocos rochosos com risco de rolamento. 400

Figura 233 - Localização do Setor de Risco 07 e fotografias mostrando o padrão de ocupação do setor com moradias situadas próximas da base e crista dos taludes de corte que nos casos 1, 2 e 4 apresentam feições erosivas, gerando instabilidade ao terreno e risco de escorregamento. 403

Figura 234 - Localização do Setor de Risco 08 e fotografias dos processos observados na área: (1) Padrão de ocupação do setor; (2) Talude de corte com feições erosivas e risco de escorregamento, situado próximo da residência. 405

Figura 235 - Localização do Setor de Risco 09 e fotografias dos processos observados na área: (1) Padrão de ocupação do setor, com taludes de corte com feições erosivas; (2) Muro com risco de queda; (3) Talude de corte com feições erosivas e árvores situadas na crista do mesmo com risco de queda; (4) Árvore inclinada indicando movimento de massa do tipo rastejo. 408

Figura 236 - Localização do Setor de Risco 10 e fotografias dos processos observados na área: (1) Vista geral do padrão de ocupação do setor, com moradias em situação precária situadas na encosta com risco de escorregamento; (2) Residências situadas próximas ou em cima de blocos rochosos com risco de rolamento. 411

Figura 237 - Localização do Setor de Risco 11 e fotografias dos processos observados na área: (1) Vista geral do setor; (2) e (3) Taludes de corte com feições erosivas, pequenas cicatrizes de deslizamento e árvores de grande porte situadas nas cristas dos taludes, gerando instabilidade ao terreno; (4) Feições erosivas do talude de corte situado próximo da residência. 413

Figura 238 - Localização do Setor de Risco 12 e fotografias dos processos observados na área: (1) Ocupação da crista do talude de corte, gerando grande instabilidade ao terreno; (2) Inclinação do muro da residência indicando que houve movimentação do terreno. 415

Figura 239 - Localização do Setor de Risco 13 e fotografias dos processos observados na área: (1), (3) e (4) Padrão de ocupação do setor, com residências situadas na base de um

talude de corte com muitas feições erosivas ou próximas da crista do talude; (2) Residências situadas na encosta próximas da cicatriz de escorregamento. 418

Figura 240 - Localização do Setor de Risco 14 e fotografias dos processos observados na área: (1) Residências situadas na encosta que apresenta feições erosivas e pequenas cicatrizes de deslizamento; (2) Padrão de ocupação do setor. 420

Figura 241 - Localização do Setor de Risco 15 e fotografias dos processos observados na área: (1) Cicatriz de deslizamento com algumas feições erosivas atuais; (2) Árvores de grande porte situadas na encosta próxima das residências que apresentam risco de queda; (3) Edificações próximas da encosta que apresenta risco de escorregamento e queda de blocos (4) Detalhe de um bloco de rocha com risco de queda. 423

Figura 242 - Localização do Setor de Risco 16 e fotografias dos processos observados na área: (1) e (2) Padrão de ocupação da base do talude de corte com feições erosivas, cicatrizes de deslizamento em cunha e árvores de grande porte situadas na crista do talude, aumentando a instabilidade do terreno. 425

Figura 243 - Localização do Setor de Risco 17 e fotografias dos processos observados na área: (1) Padrão de ocupação da base da encosta; (2) Árvores de grande porte situadas nas cristas dos taludes de corte, gerando instabilidade ao terreno e possibilidade de queda sobre as residências. 427

Figura 244 - Localização do Setor de Risco 18 e fotografias dos processos observados na área: (1), (3) e (4) Padrão de ocupação da base da encosta com cicatrizes de escorregamentos e feições erosivas; (2) Encosta com degrau de abatimento, cicatriz de escorregamento em cunha e árvores inclinadas evidenciando a movimentação do terreno. 430

Figura 245 - Localização do Setor de Risco 19 e fotografias dos processos observados na área: (1) Taludes de corte realizados na área; (2) Edificação situada próxima da base do talude de corte; (3) Moradia situada próxima a um talvegue; (4) Processos erosivos observados no corte da Rua Morro da Pedra Branca. 433

Figura 246: Localização do Setor de Risco 20 e fotografias dos processos observados na área: (1) Padrão de ocupação do setor; (2) Talude de corte com feições erosivas; (3) Encosta com blocos de rocha com risco de rolamento sobre as moradias; (4) Árvores de grande porte situadas na encosta próximas das moradias. 436

Figura 247 - Localização do Setor de Risco 21 e fotografias mostrando o padrão de ocupação do setor, com moradias em situação precária sendo construídas ao longo da encosta, sem nenhuma infraestrutura urbana. 439

Figura 248 - Localização do Setor de Risco 22 e fotografias dos processos observados na área: (1) Moradias situadas na base da encosta onde observa-se uma cicatriz de deslizamento recente (2) Detalhe da cicatriz de deslizamento, onde observa-se também a presença de árvores inclinadas com risco de queda sobre as moradias. 441

Figura 249 - Localização do Setor de Risco 23 e fotografias dos processos observados na área: (1) e (2) Padrão de ocupação da base da encosta; (3) Blocos de rocha com risco de rolamento situados próximos das residências; (4) Talude de corte com cicatriz de deslizamento situado próximo da moradia. 444

Figura 250 - Localização do Setor de Risco 24 e fotografias dos processos observados na área, relacionados a quedas de blocos, feições erosivas em taludes de corte e cicatrizes de deslizamentos. 446

Figura 251 - Localização do Setor de Risco 24 e fotografias dos processos observados na área: (1) Encosta com cicatriz de deslizamento e com blocos rochosos com risco de queda; (2) Talude de corte com feições erosivas e árvores de grande porte situadas na crista, gerando instabilidade e risco de queda; (3) Talude de corte com feições erosivas com moradia situadas em sua base e crista; (4) Ocupação da encosta de alta declividade. 449

Figura 252 - Localização do Setor de Risco 26 e fotografias dos processos observados na área: (1) Cicatriz de um pequeno deslizamento recente que ocorreu no setor; (2) Feições erosivas e árvores com risco de queda; (3) Construção irregular sendo construída dentro de talvegue; (4) Moradias situadas abaixo do nível da rua, muito próximas do talude de corte. 452

Figura 253 - Localização do Setor de Risco 27 e fotografias dos processos observados na área: (1) Padrão de ocupação do setor, com destaque para o muro situado na projeção da rua que deverá ser mantido no local; (2) Moradias situadas próximas da base dos taludes de corte verticalizados. 455

Figura 254 - Localização do Setor de Risco 28 e fotografias dos processos observados na área: (1), (2) e (3) Padrão de ocupação do setor, com moradias situadas muito próximas da

base dos taludes de corte verticalizados; (4) Acúmulo de água causado pelos problemas do sistema de drenagem da área. 458

Figura 255 - Localização do Setor de Risco 29 e fotografias dos processos observados na área: (1) Moradia situada próximo da crista do talude de corte que apresenta processos erosivos; (2) Talvegue onde se encontram localizadas moradias com risco de escorregamento e solapamento em caso de enxurradas. 460

Figura 256 - Localização do Setor de Risco 30 e fotografias dos processos observados na área: (1) Moradia situada próxima da crista do talude com feições erosivas; (2) Moradias situadas em encosta de declividade acentuada; (3) e (4) Moradias em situações precárias localizadas em encosta com declividade acentuada. 463

Figura 257 - Localização do Setor de Risco 31 e fotografias dos processos observados na área: (1) e (2) Blocos rochosos situados em taludes com feições erosivas, aumentando a possibilidade de rolamento. 465

Figura 258 - Localização dos Setores de Risco Hidrológicos do município de Balneário Camboriú/SC. 468

Figura 259 - Localização do Setor de Risco 01 e fotografias dos processos observados na área: (1) e (2) Ocupação das margens do arroio sem respeitar as Áreas de Preservação Permanente. Observa-se ainda que o arroio se encontra bastante obstruído pela vegetação nesses pontos. (3) e (4) Trecho final do Ribeirão Ariribá com indícios de desmoronamento do muro da moradia. 470

Figura 260 - Localização do Setor de Risco 02 e fotografias dos processos observados na área: (1), (2) e (3) Ocupação das margens do Ribeirão Ariribá, com alto risco de inundação e solapamento; (4) Margens do arroio onde pontualmente se observam processos erosivos, com desmoronamento das margens. 473

Figura 261 - Localização do Setor de Risco 03 e fotografias dos processos observados na área: (1) Moradias em alto risco de inundação e solapamento, visto que se encontram situadas praticamente dentro do curso hídrico; (2) Canalização do curso hídrico no terreno da creche; (3) Trecho não canalizado onde se observa a presença de esgoto na água; (4) Trecho canalizado entre duas moradias, apresentando lançamento irregular de esgoto. .. 476

Figura 262 - Localização do Setor de Risco 04 e fotografias mostrando o padrão das ocupações das margens do Rio Peróba. 478

Figura 263 - Localização do Setor de Risco 05 e fotografias da ocupação das margens do Rio Peróba. 480

Figura 264 - Localização do Setor de Risco 06 e fotografias do padrão de ocupação das principais ruas atingidas. 482

Figura 265 - Localização do Setor de Risco 07 e fotografias do padrão de ocupação das principais ruas atingidas. 485

Figura 266 - Localização do Setor de Risco 08 e padrão de ocupação das margens do Rio das Ostras. 488

Figura 267 - Localização do Setor de Risco 08 e padrão de ocupação das margens do Ribeirão Pedro Pinto Corrêa, com vários pontos com lançamento irregular de esgoto no curso hídrico. 491

Figura 268 - Localização do Setor de Risco 10 e fotografias dos processos observados na área: (1) Curso hídrico sem denominação com obstruções causadas pela vegetação, interferindo no escoamento das águas; (2) Padrão de ocupação das margens do curso hídrico. 493

Figura 269 - Distribuição das terras indígenas pelas regiões do Brasil. 531

Figura 270 – Localização Comunidade Quilombola Morro do Boi. 533

Figura 271 – Comunidade Quilombola Morro do Boi. 534

Figura 272. Bens tombados em Balneário Camboriú - Capela de Santo Amaro 537

Figura 273 - Vista dos lotes para a Praia Brava (esquerda) e fossa séptica utilizada pelos ocupantes (direita). 548

Figura 274 – Trecho da Avenida Rui Barbosa (esquerda) e final da Rua Machado de Assis (direita). 548

Figura 275 - Vegetação constante no núcleo e seu entorno. 549

Figura 276 –Trechos da metade final da rua Bibiano Santos. 551

Figura 277 - Disposição irregular de resíduos sólidos. 552

Figura 278 – Vegetação constante no entorno do núcleo. 553

Figura 279 – Visão da rua Coleirinha (esquerda) e pavimento danificado (direita). 559

Figura 280 – Vegetação no entorno do núcleo. 560

Figura 281 – Trechos das ruas Carcará (esquerda) e Corrupião (direita). 566

Figura 282 - Trecho da rua Corrupião que faz ligação com a Av. dos Tucanos. 566

Figura 283 - Vista da rua Corrupião (esquerda) e da rua Cardeal (direta). 567

Figura 284 - Trechos da rua Porto Rico (esquerda) e da rua Mauritânia (direita). 574

Figura 285 - Vegetação presente no entorno do núcleo. 575

Figura 286 – Trechos da rua Itália. 581

Figura 287 - Visão da vegetação no entorno da Rua Itália. 582

Figura 288 - Trecho final da Rua Irlanda do Norte. 588

Figura 289 - Vegetação no entorno do núcleo. 589

Figura 290 - Rua Floresta Negra e seu entorno. 592

Figura 291 - Manchas de eucalipto em meio à vegetação nativa. 592

Figura 292 - Trechos das ramificações da via. 593

Figura 293 – Vegetação envolvendo o núcleo. 594

Figura 294 - Visão geral do núcleo junto à Av. Marginal Oeste. 600

Figura 295 - Vegetação no entorno do núcleo. 601

Figura 296 - Interseção da 6ª Avenida com as ruas Biguaçu (esquerda) e Blumenau (direita). 607

Figura 297 - Contornos da 6ª avenida. 608

Figura 298 - Visão geral do núcleo. 614

Figura 299 - Final da rua Antônio Carlos. 615

Figura 300 - Trecho final da Rua Apiúna (esquerda) e da Rua Anitápolis (direita). 621

Figura 301 - Vegetação no entorno do núcleo. 622

Figura 302 - Vegetação no entorno do núcleo. 629

Figura 303 - Vegetação em topo de morro próximo ao núcleo. 635

Figura 304 – Cadastros realizados no núcleo 16 (Jardim Denise). 642

Figura 305 - Visão geral do núcleo. 643

Figura 306 – Trechos da Rua Dom Afonso sobre o Rio Camboriú (esquerda) e da Rua Everlon Cordeiro (direita), próximos ao núcleo. 644

Figura 307 - Trechos das ruas José Honorato da Silva (esquerda) e Júlia Serrão (direita). 650

Figura 308 - Vegetação no entorno do núcleo. 651

Figura 309 - Drenagem de águas pluviais na Rua Almiro Leodoro. 657

Figura 310 - Processos erosivos na Rua Almiro Leodoro. 657

Figura 311 - Vegetação do entorno do núcleo. 659

Figura 312 - Trechos da rua Almiro Leodoro neste núcleo. 665

Figura 313 - Vegetação no entorno do núcleo. 666

Figura 314 - Trechos da Rua Daniel Anastácio Fraga. 667

Figura 315 - Vegetação compreendendo o entorno do núcleo. 668

Figura 316 - Visão geral do núcleo. 674

Figura 317 - Vegetação no entorno do núcleo. 675

Figura 318 - Trechos de cursos hídricos locais. 675

Figura 319 - Visão geral do núcleo: ruas Amarildo Pereira (esquerda) e Antônio Torquato (direita). 682

Figura 320 - Trecho de curso hídrico (esquerda) e final da Rua Antônio Torquato (direita). 682

Figura 321 – Trechos da Rua João Maurício Pereira. 688

Figura 322 - Ramificações no trecho final da rua Bento Cunha. 695

Figura 323 - Vegetação do núcleo. 696

Figura 324 - Trechos da rua Donaciano dos Santos. 702

Figura 325 - Vegetação presente no núcleo às margens do Rio das Ostras. 704

Figura 326 - Trechos da Avenida Rodesindo Pavan. 710

Figura 327 - Vegetação no entorno do núcleo. 711

Figura 328 - Trecho final da Alameda Araucária. 717

Figura 329 - Vegetação nos entornos do núcleo. 718

Figura 330 - Trecho da Avenida Rodesindo Pavan. 720

Figura 331 - Vegetação no entorno do núcleo. 721

Figura 332 - Trechos da Avenida Rodesindo Pavan compreendendo o núcleo. 723

Figura 333 - Vegetação no entorno do núcleo. 724

Figura 334 - Trechos do loteamento irregular Vila Fortaleza. 727

Figura 335 – Ocupações em meio à mata no núcleo. 728

Figura 336 - Trechos da rua Morro da Pedra Branca. 733

Figura 337 - Vegetação no entorno do núcleo. 734

Figura 338 - Monumento Cristo Luz (esquerda) e entrada do complexo turístico (direita). 739

Figura 339 - Vista a partir do núcleo. 739

Figura 340 - Vegetação presente no núcleo. 741

Figura 341 - Trechos de superfície com pouca cobertura vegetal. 741

Figura 342 - Incidência de Pinus sp. no entorno do núcleo. 742

Figura 343 - Visão das ruas Edwiges Diogo Ramos (esquerda) e Irineu Jacques (direita). 748

Figura 344 - Vegetação observada no núcleo e seu entorno. 749

Figura 345 – Captação de água. 757

Figura 346 – Localização das nascentes nas morrarias em Balneário Camboriú. 758

Figura 347 – Áreas de proteção de mananciais. 759

Figura 348 – Faixa Não Edificável –FNE (Lei Federal nº 6.766/1979) e Área Non Aedificandi (Lei Municipal nº 2.794/2008). 762

Figura 349 – Faixa Não Edificável – Lei Federal nº 6.766/1979 - Núcleo 01. 763

Figura 350 – Faixa Não Edificável – Lei Federal nº 6.766/1979 - Núcleo 02. 764

Figura 351 – Faixa Não Edificável – Lei Federal nº 6.766/1979 - Núcleo 05. 765

Figura 352 – Faixa Não Edificável – Lei Federal nº 6.766/1979 - Núcleo 06. 766

Figura 353 – Faixa Não Edificável – Lei Federal nº 6.766/1979 - Núcleo 07. 767

Figura 354 – Faixa Não Edificável - Lei Federal nº 6.766/1979 - Núcleo 09. 768

Figura 355 – Faixa Não Edificável - Lei Federal nº 6.766/1979 - Núcleo 10. 769

Figura 356 – Faixa Não Edificável – Lei Federal nº 6.766/1979 - Núcleo 11. 770

Figura 357 – Faixa Não Edificável – Lei Municipal nº 2.794/2008 - Núcleo 12. 771

Figura 358 – Faixa Não Edificável - Lei Municipal nº 2.794/2008 - Núcleo 13. 772

Figura 359 – Faixa Não Edificável – Lei Federal nº 6.766/1979 - Núcleo 15. 773

Figura 360 – Faixa Não Edificável – Lei Federal nº 6.766/1979 - Núcleo 17. 774

Figura 361 – Faixa Não Edificável – Lei Federal nº 6.766/1979 - Núcleo 18. 775

Figura 362 – Faixa Não Edificável – Lei Federal nº 6.766/1979 - Núcleo 20. 776

Figura 363 – Faixa Não Edificável – Lei Federal nº 6.766/1979 - Núcleo 21. 777

Figura 364 – Faixa Não Edificável – APA Costa Brava 30m Núcleo 22. 778

Figura 365 – Faixa Não Edificável – Lei Federal nº 6.766/1979 - Núcleo 25. 779

Figura 366 – Faixa Não Edificável – APA Costa Brava 30m - Núcleo 28. 780

Figura 367 – Faixa Não Edificável – Lei Federal nº 6.766/1979 - Núcleo 30. 781

Figura 368 – Faixa Não Edificável – Lei Federal nº 6.766/1979 - Núcleo 31. 782

Figura 369 – Faixa Não Edificável – Lei Federal nº 6.766/1979 - Núcleo 33. 783

Figura 370 – Áreas Prioritárias para a Conservação. 808

Figura 371 – Localização EMASA, ETA e Captação. 810

Figura 372 – Captação de água – Balneário Camboriú. 811

Figura 373 – ERAB – Balneário Camboriú. 812

Figura 374 – ETA EMASA - Balneário Camboriú. 813

Figura 375 – Rede de água do município de Balneário Camboriú. 814

Figura 376 – Localização EMASA e Estação de Tratamento de Esgoto - ETE. 817

Figura 377 – ETE - Balneário Camboriú. 819

Figura 378 – Rede de esgoto do município de Balneário Camboriú. 820

Figura 379 – Setorização da coleta dos resíduos sólidos Baixa temporada. 824

Figura 380 – Setorização da coleta dos resíduos sólidos na Alta temporada. 825

Figura 381 – Coleta de resíduos sólidos domiciliares. 825

Figura 382 – Coleta dos resíduos sólidos recicláveis. 827

Figura 383 – Setorização da coleta dos resíduos sólidos recicláveis. 829

Figura 384 – Instalaçãoes COOPERMAR. 830

Figura 385 – Ecoponto Praça Higino Pio. 831

Figura 386 – Lixeiras para acondicionamento dos resíduos (orgânicos e recicláveis). 832

Figura 387 – Aterro AMBIENTAL, evolução dos anos 2006, 2008, 2012 e 2016. 833

Figura 388 – Estrutura Aterro AMBIENTAL LIMPEZA URBANA. 834

Figura 389 – Sistema de tratamento do chorume. 835

Figura 390 – Estrutura Projeto Itajaí BIOGÁS. 837

Figura 391 – Autoclave da empresa Ambiental. 839

Figura 392 – Armazenamento de RCC. 841

Figura 393 – Varrição e limpeza urbana. 845

Figura 394 – Limpeza das praias. 846

Figura 395 – Instrumentos de drenagem (bocas de lobo). 848

Figura 396 – Sistema de drenagem do município de Balneário Camboriú. 849

Figura 397 – Rede de Gás SCGÁS. 851

Figura 398 – Padrão de pavimentação em Balneário Camboriú. 853

Figura 399 – Ciclovias em Balneário Camboriú. 854

Figura 400 - Mapa ciclovias de Balneário Camboriú. 858

Figura 401 – Zona Central de Tráfego. 860

Figura 402 – Mapa de Hierarquia Viária. 862

Figura 403 - Vala onde havia acúmulo de esgoto na rua Porto Rico. 867

Figura 404 - Esgotamento doméstico em córrego no loteamento Vila Fortaleza. 868

Figura 405 - Varredores em dia de chuva na rua Mauritânia, bairro das Nações. 870

Figura 406 - Resíduos volumosos descartados na rua Ana Guilhermina Siqueira, Nova Esperança (núcleo 17, à esquerda) e na rua Itália, Nações (núcleo 6, à direita). 871

Figura 407 - Pista escorregadia na rua porto Rico, núcleo 5. 873

Figura 408 – Pontos com acúmulo de água: rua Corrupião, bairro Ariribá (esquerda), e rua Júlia Serrão, bairro Nova Esperança (direita). 874

Figura 409 – Núcleo 01 – Localização do núcleo frente aos equipamentos urbanos e de saneamento Básico. 875

Figura 410 – Núcleo 02 – Localização do núcleo frente aos equipamentos urbanos e de saneamento Básico. 876

Figura 411 – Núcleo 03 – Localização do núcleo frente aos equipamentos urbanos e de saneamento Básico. 877

Figura 412 – Núcleo 04 – Localização do núcleo frente aos equipamentos urbanos e de saneamento Básico. 878

Figura 413 – Núcleo 05 – Localização do núcleo frente aos equipamentos urbanos e de saneamento Básico. 879

Figura 414 – Núcleo 06 – Localização do núcleo frente aos equipamentos urbanos e de saneamento Básico. 880

Figura 415 – Núcleo 07 – Localização do núcleo frente aos equipamentos urbanos e de saneamento Básico. 881

Figura 416 – Núcleo 08 – Localização do núcleo frente aos equipamentos urbanos e de saneamento Básico. 882

Figura 417 – Núcleo 09 – Localização do núcleo frente aos equipamentos urbanos e de saneamento Básico. 883

Figura 418 – Núcleo 10 – Localização do núcleo frente aos equipamentos urbanos e de saneamento Básico. 884

Figura 419 – Núcleo 11 – Localização do núcleo frente aos equipamentos urbanos e de saneamento Básico. 885

Figura 420 – Núcleo 12 – Localização do núcleo frente aos equipamentos urbanos e de saneamento Básico. 886

Figura 421 – Núcleo 13 – Localização do núcleo frente aos equipamentos urbanos e de saneamento Básico. 887

Figura 422 – Núcleo 14 – Localização do núcleo frente aos equipamentos urbanos e de saneamento Básico. 888

Figura 423 – Núcleo 15 – Localização do núcleo frente aos equipamentos urbanos e de saneamento Básico. 889

Figura 424 – Núcleo 16 – Localização do núcleo frente aos equipamentos urbanos e de saneamento Básico. 890

Figura 425 – Núcleo 17 – Localização do núcleo frente aos equipamentos urbanos e de saneamento Básico. 891

Figura 426 – Núcleo 18 – Localização do núcleo frente aos equipamentos urbanos e de saneamento Básico. 892

Figura 427 – Núcleo 19 – Localização do núcleo frente aos equipamentos urbanos e de saneamento Básico. 893

Figura 428 – Núcleo 20 – Localização do núcleo frente aos equipamentos urbanos e de saneamento Básico. 894

Figura 429 – Núcleo 21 – Localização do núcleo frente aos equipamentos urbanos e de saneamento Básico. 895

Figura 430 – Núcleo 22 – Localização do núcleo frente aos equipamentos urbanos e de saneamento Básico. 896

Figura 431 – Núcleo 23 – Localização do núcleo frente aos equipamentos urbanos e de saneamento Básico. 897

Figura 432 – Núcleo 24 – Localização do núcleo frente aos equipamentos urbanos e de saneamento Básico. 898

Figura 433 – Núcleo 25 – Localização do núcleo frente aos equipamentos urbanos e de saneamento Básico. 899

Figura 434 – Núcleo 26 – Localização do núcleo frente aos equipamentos urbanos e de saneamento Básico. 900

Figura 435 – Núcleo 27 – Localização do núcleo frente aos equipamentos urbanos e de saneamento Básico. 901

Figura 436 – Núcleo 28 – Localização do núcleo frente aos equipamentos urbanos e de saneamento Básico. 902

Figura 437 – Núcleo 29 – Localização do núcleo frente aos equipamentos urbanos e de saneamento Básico. 903

Figura 438 – Núcleo 30 – Localização do núcleo frente aos equipamentos urbanos e de saneamento Básico. 904

Figura 439 – Núcleo 31 – Localização do núcleo frente aos equipamentos urbanos e de saneamento Básico. 905

Figura 440 – Núcleo 32 – Localização do núcleo frente aos equipamentos urbanos e de saneamento Básico. 906

Figura 441 – Núcleo 33 – Localização do núcleo frente aos equipamentos urbanos e de saneamento Básico. 907

Figura 442 – Núcleo 01 – Localização frente as áreas de risco. 911

Figura 443 – Núcleo 02 – Localização frente as áreas de risco. 912

Figura 444 – Núcleo 03 – Localização frente as áreas de risco. 913

Figura 445 – Núcleo 04 – Localização frente as áreas de risco. 914

Figura 446 – Núcleo 05 – Localização frente as áreas de risco. 915

Figura 447 – Núcleo 06 – Localização frente as áreas de risco. 916

Figura 448 – Núcleo 07 – Localização frente as áreas de risco. 917

Figura 449 – Núcleo 08 – Localização frente as áreas de risco. 918

Figura 450 – Núcleo 09 – Localização frente as áreas de risco. 919

Figura 451 – Núcleo 10 – Localização frente as áreas de risco. 920

Figura 452 – Núcleo 11 – Localização frente as áreas de risco. 921

Figura 453 – Núcleo 12 – Localização frente as áreas de risco. 922

Figura 454 – Núcleo 13 – Localização frente as áreas de risco. 923

Figura 455 – Núcleo 14 – Localização frente as áreas de risco. 924

Figura 456 – Núcleo 15 – Localização frente as áreas de risco. 925

Figura 457 – Núcleo 16 – Localização frente as áreas de risco. 926

Figura 458 – Núcleo 17 – Localização frente as áreas de risco. 927

Figura 459 – Núcleo 18 – Localização frente as áreas de risco. 928
Figura 460 – Núcleo 19 – Localização frente as áreas de risco. 929
Figura 461 – Núcleo 20 – Localização frente as áreas de risco. 930
Figura 462 – Núcleo 21 – Localização frente as áreas de risco. 931
Figura 463 – Núcleo 22 – Localização frente as áreas de risco. 932
Figura 464 – Núcleo 23 – Localização frente as áreas de risco. 933
Figura 465 – Núcleo 24 – Localização frente as áreas de risco. 934
Figura 466 – Núcleo 25 – Localização frente as áreas de risco. 935
Figura 467 – Núcleo 26 – Localização frente as áreas de risco. 936
Figura 468 – Núcleo 27 – Localização frente as áreas de risco. 937
Figura 469 – Núcleo 28 – Localização frente as áreas de risco. 938
Figura 470 – Núcleo 29 – Localização frente as áreas de risco. 939
Figura 471 – Núcleo 30 – Localização frente as áreas de risco. 940
Figura 472 – Núcleo 31 – Localização frente as áreas de risco. 941
Figura 473 – Núcleo 32 – Localização frente as áreas de risco. 942
Figura 474 – Núcleo 33 – Localização frente as áreas de risco. 943
Figura 475 – Núcleo 01. 945
Figura 476 – Núcleo 02. 947
Figura 477 – Núcleo 03. 948
Figura 478 – Núcleo 04. 949
Figura 479 – Núcleo 05. 950
Figura 480 – Núcleo 06. 952
Figura 481 – Núcleo 07. 954
Figura 482 – Núcleo 08. 955

Figura 483 – Núcleo 09. 956
Figura 484 – Núcleo 10. 958
Figura 485 – Núcleo 11. 959
Figura 486 – Núcleo 12. 961
Figura 487 – Núcleo 13. 963
Figura 488 – Núcleo 14. 964
Figura 489 – Núcleo 15. 966
Figura 490 – Núcleo 16. 967
Figura 491 – Núcleo 17. 968
Figura 492 – Núcleo 18. 971
Figura 493 – Núcleo 19. 973
Figura 494 – Núcleo 20. 974
Figura 495 – Núcleo 21. 975
Figura 496 – Núcleo 22. 977
Figura 497 – Núcleo 23. 979
Figura 498 – Núcleo 24. 980
Figura 499 – Núcleo 25. 982
Figura 500 – Núcleo 26. 984
Figura 501 – Núcleo 27. 986
Figura 502 – Núcleo 28. 988
Figura 503 – Núcleo 29. 989
Figura 504 – Núcleo 30. 991
Figura 505 – Núcleo 31. 993
Figura 506 – Núcleo 32. 994

Figura 507 – Núcleo 33. 995

Figura 508 – Área Urbana Consolidada – AUC de Balneário Camboriú/SC..... 1001

Figura 509 – Delimitação da Área Urbana Consolidada – Núcleo 01. 1006

Figura 510 – Delimitação da Área Urbana Consolidada – Núcleo 02. 1007

Figura 511 – Delimitação da Área Urbana Consolidada – Núcleo 03. 1008

Figura 512 – Delimitação da Área Urbana Consolidada – Núcleo 04. 1009

Figura 513 – Delimitação da Área Urbana Consolidada – Núcleo 05. 1010

Figura 514 – Delimitação da Área Urbana Consolidada – Núcleo 06. 1011

Figura 515 – Delimitação da Área Urbana Consolidada – Núcleo 07. 1012

Figura 516 – Delimitação da Área Urbana Consolidada – Núcleo 08. 1013

Figura 517 – Delimitação da Área Urbana Consolidada – Núcleo 09. 1014

Figura 518 – Delimitação da Área Urbana Consolidada – Núcleo 10. 1015

Figura 519 – Delimitação da Área Urbana Consolidada – Núcleo 11. 1016

Figura 520 – Delimitação da Área Urbana Consolidada – Núcleo 12. 1017

Figura 521 – Delimitação da Área Urbana Consolidada – Núcleo 13. 1018

Figura 522 – Delimitação da Área Urbana Consolidada – Núcleo 14. 1019

Figura 523 – Delimitação da Área Urbana Consolidada – Núcleo 15. 1020

Figura 524 – Delimitação da Área Urbana Consolidada – Núcleo 16. 1021

Figura 525 – Delimitação da Área Urbana Consolidada – Núcleo 17. 1022

Figura 526 – Delimitação da Área Urbana Consolidada – Núcleo 18. 1023

Figura 527 – Delimitação da Área Urbana Consolidada – Núcleo 20. 1024

Figura 528 – Delimitação da Área Urbana Consolidada – Núcleo 21. 1025

Figura 529 – Delimitação da Área Urbana Consolidada – Núcleo 23 e 30..... 1026

Figura 530 – Delimitação da Área Urbana Consolidada – Núcleo 24. 1027

Figura 531 – Delimitação da Área Urbana Consolidada – Núcleo 25. 1028

Figura 532 – Delimitação da Área Urbana Consolidada – Núcleo 26. 1029

Figura 533 – Delimitação da Área Urbana Consolidada – Núcleo 29. 1030

Figura 534 – Delimitação da Área Urbana Consolidada – Núcleo 02. 1031

Figura 535 – Delimitação da Área Urbana Consolidada – Núcleo 32. 1032

Figura 536 – Delimitação da Área Urbana Consolidada – Núcleo 33. 1033

Figura 537 – Áreas de Relevante Interesse Ecológico – ARIE 1049

Figura 538 – Eventos de Movimento de Massa e deslizamentos no ano de 2008. 1057

Figura 539 – Eventos de Movimento de Massa e deslizamentos no ano de 2011. 1058

Figura 540 – Eventos de Movimento de Massa e deslizamentos no ano de 2012. 1059

Figura 541 – Eventos de Movimento de Massa e deslizamentos no ano de 2013. 1060

Figura 542 – Eventos de Movimento de Massa e deslizamentos no ano de 2014. 1061

Figura 543 – Eventos de Movimento de Massa e deslizamentos no ano de 2015. 1062

Figura 544 – Eventos de Movimento de Massa e deslizamentos no ano de 2016. 1063

Figura 545 – Eventos de Movimento de Massa e deslizamentos no ano de 2017. 1064

Figura 546 – Eventos de Movimento de Massa e deslizamentos no ano de 2018. 1065

Figura 547 – Eventos de Movimento de Massa e deslizamentos no ano de 2019. 1066

Figura 548 – Eventos de Movimento de Massa e deslizamentos nos anos analisados. ... 1067

Figura 549 – Histórico de eventos referente a movimentos de massa – Núcleo 02. 1068

Figura 550 – Histórico de eventos referente a movimentos de massa – Núcleo 03. 1069

Figura 551 – Histórico de eventos referente a movimentos de massa – Núcleo 04. 1070

Figura 552 – Histórico de eventos referente a movimentos de massa – Núcleo 05. 1071

Figura 553 – Histórico de eventos referente a movimentos de massa – Núcleo 06. 1072

Figura 554 – Histórico de eventos referente a movimentos de massa – Núcleo 07. 1073

Figura 555 – Histórico de eventos referente a movimentos de massa – Núcleos 14 e 15. 1074

Figura 556 – Histórico de eventos referente a movimentos de massa – Núcleo 16. 1075

Figura 557 – Histórico de eventos referente a movimentos de massa – Núcleo 18. 1076

Figura 558 – Histórico de eventos referente a movimentos de massa – Núcleo 23. 1077

Figura 559 – Histórico de eventos referente a movimentos de massa – Núcleo 24. 1078

Figura 560 – Histórico de eventos referente a movimentos de massa – Núcleo 30. 1079

Figura 561 – Histórico de eventos referente a movimentos de massa – Núcleo 32. 1080

Figura 562 – Histórico de eventos referente a movimentos de massa – Núcleo 33. 1081

Figura 563 – Alagamento na área central de Balneário Camboriú – Avenida Atlântica ano 2008. 1085

Figura 564 – Alagamento na área central de Balneário Camboriú – 2018. 1086

Figura 565 - Aspecto da vegetação remanescente na região de estudo. 1091

Figura 566 - Exemplo de imagens obtidas em campo para verificação dos recursos hídricos existentes. 1101

Figura 567 - Exemplo de retificação de curso d´água a partir de trabalho à campo. 1102

Figura 568 - Verificação a partir de registros fotográficos. 1103

Figura 569 – informações da geolocalização dos arquivos de imagem. 1104

Figura 570 – Tela de trabalho do software Avenza com mapa carregado. 1105

Figura 571 – Tela de trabalho do Software GeoSetter 1106

Figura 572 - Exemplo de retificação a partir das informações obtidas da equipe técnica do departamento de infraestrutura do município. 1107

Figura 573 - Exemplo de verificação a partir dos mapas e anotações das equipes do munícipio. 1107

Figura 574 - Exemplo de verificação a partir do Street View. 1109

Figura 575 – comparação da qualidade das imagens da aerofotogrametria e as imagens de satélite disponibilizadas pelo Google Earth. 1110

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Microzoneamento de Balneário Camboriú. 91

Tabela 2 - Zonas Especiais Institucionais – ZEI. 91

Tabela 3 - Fluxo mensal de turistas entre 2012 e início de 2016 em Balneário Camboriú. 163

Tabela 4 – Relação de poços tubulares profundos. 164

Tabela 5. Unidades de saúde de Balneário Camboriú. 170

Tabela 6. Núcleos de Educação Infantil de Balneário Camboriú. 174

Tabela 7. Centros de educação municipal de Balneário Camboriú. 175

Tabela 8 - Polos do Projeto Oficinas do Centro Educacional de Atendimento de Contraturno. 176

Tabela 9. Unidades estaduais de educação em Balneário Camboriú. 176

Tabela 10. Centros de assistência social de Balneário Camboriú. 178

Tabela 11. Equipamentos públicos de segurança presentes em Balneário Camboriú. 179

Tabela 12. Praças e áreas verdes em Balneário Camboriú. 181

Tabela 13 - Academias, campos de futebol e ginásios em Balneário Camboriú. 183

Tabela 14 - Locais e prédios públicos em Balneário Camboriú. 183

Tabela 15 -Unidades de Conservação existentes em Balneário Camboriú/SC. 194

Tabela 16. Carta cronoestratigráfica das litologias que ocorrem no município de Balneário Camboriú/SC. 266

Tabela 17 - Domínios, regiões e unidades geomorfológicas ocorrentes no Estado de Santa Catarina. 317

Tabela 18 – Pontos com problemas de drenagem. 345

Tabela 19 – Informações quanto ao sistema de Esgotamento Sanitário - EMASA. 351

Tabela 20 – Informações quanto ao sistema de esgotamento sanitário - EMASA. 352

Tabela 21 – Núcleos sem o abastecimento de Água por rede da EMASA. 354

Tabela 22 – Conflitos Ambientais. 360

Tabela 23 – Classificação dos perigos. 367

Tabela 24 – Classificação dos movimentos de massa. 370

Tabela 25 – Classificação dos Graus de Risco. 380

Tabela 26 - Resumo dos setores de risco de movimentos de massa de Balneário Camboriú/SC. 383

Tabela 27 - Resumo dos setores de risco hidrológicos de Balneário Camboriú/SC. 467

Tabela 28 - Identificação de infringências acerca da legislação no município de Balneário Camboriú. 509

Tabela 29 – População de Balneário Camboriú conforme censo demográfico. 511

Tabela 30 – Estrutura Etária da População de Balneário Camboriú. 512

Tabela 31 – Composição da população de Balneário Camboriú por gênero. 513

Tabela 32 – Estimativa de crescimento populacional do município de Balneário Camboriú. 514

Tabela 33 - Classificação do Índice de Desenvolvimento Humano - IDH. 516

Tabela 34 – Evolução do IDH no município de Balneário Camboriú. 517

Tabela 35 - Comparação dos dados do IDHM para longevidade. 517

Tabela 36 - IDHM Educação – Balneário Camboriú/SC. 517

Tabela 37 - Comparação índices de educação. 518

Tabela 38 - Classificação quanto ao ensino das escolas do município – Balneário Camboriú/SC. 518

Tabela 39 - Ensino: Matrículas e rede escolar – Balneário Camboriú/SC. 518

Tabela 40 – Escolaridade em diferentes faixas etárias da população – Balneário Camboriú/SC. 519

Tabela 41 – Índices de Vulnerabilidade Social. 520

Tabela 42 – Renda, Pobreza e Desigualdade – Balneário Camboriú. 521

Tabela 43 – Ocupação da população – Balneário Camboriú. 521

Tabela 44 - Comparativo entre os dados de longevidade, mortalidade e fecundidade no município de Balneário Camboriú. 523

Tabela 45 – Produção agropecuária de Balneário Camboriú no ano de 2017. 524

Tabela 46 – Distribuição da média de gastos por tipo e o percentual de turistas que realizou cada gasto, para a cidade de Balneário Camboriú, em 2018. 525

Tabela 47 - Sítios arqueológicos em Balneário Camboriú cadastrados no CNSA. 528

Tabela 48 - Terras indígenas no Brasil conforme modalidade e fase administrativa. 530

Tabela 49 - Relação de terras indígenas em Santa Catarina. 531

Tabela 50 – Relação de Áreas Especiais de Interesse e Patrimônio Histórico e Ambiental-AEIPH. 536

Tabela 51 - Modelo de ficha cadastral utilizado nas entrevistas. 539

Tabela 52 – Localização dos Núcleos Urbanos quanto ao Zoneamento. 755

Tabela 53 – Mamíferos-não-voadores com ocorrência registrada no Parque Municipal Raimundo Gonçalez Malta. 784

Tabela 54 – Mamíferos-não-voadores encontrados no Município de Itapema/SC. 785

Tabela 55 – Espécies de Chiroptera encontrados a campo em Porto Belo/SC. 786

Tabela 56 – Relação de espécies de aves encontradas em Balneário Camboriú. 786

Tabela 57 – Espécies de aves encontradas em Itapema/SC. 794

Tabela 58 – Répteis com registro de ocorrência no Parque Natural Municipal Raimundo Gonçalez Malta. 796

Tabela 59 - Anfíbios com registro de ocorrência no Parque Natural Municipal Raimundo Gonçalez Malta. 796

Tabela 60 – Répteis encontrados *in loco* em Itapema/SC com possível ocorrência em Balneário Camboriú/SC. 797

Tabela 61 - Anfíbios encontrados *in loco* em Itapema/SC. 797

Tabela 62 - Ictiofauna do Rio Camboriú 798

Tabela 63 – Espécies marinha de peixe encontradas em Porto Belo/SC. 800

Tabela 64 – Espécies da carcinofauna identificadas no Rio Camboriú. 802

Tabela 65 – Lista de espécies da carcinofauna encontradas no estuário Saco da Fazenda – Itajaí/SC. 803

Tabela 66 – Culicídeos encontrados em Itapema/SC. 804

Tabela 67 – Escarabeíneos encontrados em Itapema/SC. 805

Tabela 68 – Borboletas frugívoras (*Nymphalidae*) encontradas em Itapema/SC. 806

Tabela 69 - Indicadores operacionais, econômicos e financeiros selecionados para análise de perdas e questões financeiras - SNIS 2017. 815

Tabela 70 - Indicadores do Sistema de Esgotamento Sanitário de Balneário Camboriú. . 816

Tabela 71 – Rota de coleta seletiva. 827

Tabela 72 – Quantificação de resíduos recebidos no aterro sanitário de Canhanduba. 834

Tabela 73 – Quantificação de resíduos sólidos do serviço de saúde. 839

Tabela 74 - Estimativa de geração dos resíduos com logística reversa obrigatória. 843

Tabela 75 – Relação Unidades Consumidoras de energia de Balneário Camboriú. 849

Tabela 76 – Relação de consumo de energia elétrica em Balneário Camboriú. 850

Tabela 77 – Relação Unidades Consumidoras de gás no estado de Santa Catarina. 851

Tabela 78 – Relação Unidades Consumidoras de gás no município de Balneário Camboriú. 851

Tabela 79 – Disponibilidade dos serviços de telefonia fixa e móvel em Balneário Camboriú. 852

Tabela 80. Distância rodoviária do município em relação a aeroportos. 855

Tabela 81. Distância rodoviária do município aos principais portos de Santa Catarina. .. 856

Tabela 82. Distância rodoviária do município a capitais nacionais e internacionais. 856

Tabela 83 - Indicadores operacionais, econômicos e financeiros selecionados para o sistema de abastecimento de água - SNIS 2017. 866

Tabela 84 - Indicadores do Sistema de Esgotamento Sanitário de Balneário Camboriú. . 868

Tabela 85 – Indicadores operacionais, ambientais e financeiros relacionas ao manejo e gestão dos Resíduos Sólidos de Balneário Camboriú. 872

Tabela 86 - Identificação de infringências acerca da legislação no núcleo 01. 944

Tabela 87 - Núcleo 02. 946

Tabela 88 - Identificação de infringências acerca da legislação no núcleo 03. 947

Tabela 89 - Identificação de infringências acerca da legislação no núcleo 04. 948

Tabela 90 - Identificação de infringências acerca da legislação no núcleo 05. 949

Tabela 91 - Identificação de infringências acerca da legislação no núcleo 06. 951

Tabela 92 - Identificação de infringências acerca da legislação no Núcleo 07. 953

Tabela 93 - Identificação de infringências acerca da legislação no núcleo 08. 954

Tabela 94 - Identificação de infringências acerca da legislação no Núcleo 09. 955

Tabela 95 - Identificação de infringências acerca da legislação no núcleo 10. 957

Tabela 96 - Identificação de infringências acerca da legislação no núcleo 11. 958

Tabela 97 - Identificação de infringências acerca da legislação no núcleo 12. 960

Tabela 98 - Identificação de infringências acerca da legislação no núcleo 13. 961

Tabela 99 - Identificação de infringências acerca da legislação no núcleo 14. 963

Tabela 100 - Identificação de infringências acerca da legislação no núcleo 15. 965

Tabela 101 - Identificação de infringências acerca da legislação no núcleo 16. 966

Tabela 102 - Identificação de infringências acerca da legislação no núcleo 17. 968

Tabela 103 - Identificação de infringências acerca da legislação no núcleo 18. 969

Tabela 104 - Identificação de infringências acerca da legislação no núcleo 19. 971

Tabela 105 - Identificação de infringências acerca da legislação no município de Balneário Camboriú. 973

Tabela 106 - Identificação de infringências acerca da legislação no Núcleo 21. 975

Tabela 107 - Identificação de infringências acerca da legislação no núcleo 22. 976

Tabela 108 - Identificação de infringências acerca da legislação no núcleo 23. 978

Tabela 109 - Identificação de infringências acerca da legislação no núcleo 24. 979

Tabela 110 - Identificação de infringências acerca da legislação no núcleo 25. 981

Tabela 111 - Identificação de infringências acerca da legislação no núcleo 26. 983

Tabela 112 - Identificação de infringências acerca da legislação no núcleo 27. 985

Tabela 113 - Identificação de infringências acerca da legislação no núcleo 28. 987

Tabela 114 - Identificação de infringências acerca da legislação no núcleo 29. 988

Tabela 115 - Identificação de infringências acerca da legislação no Núcleo 30. 990

Tabela 116 - Identificação de infringências acerca da legislação no núcleo 31. 991

Tabela 117 - Identificação de infringências acerca da legislação no núcleo 32. 993

Tabela 118 - Identificação de infringências acerca da legislação no núcleo 33. 994

Tabela 119 – Evolução da legislação pertinente a Áreas Urbanas Consolidadas. 998

Tabela 120 – Evolução da legislação municipal pertinente a Áreas Urbanas Consolidadas. 1000

Tabela 121 – Marcos legais para interpretação de Ocupações em APP's. 1003

Tabela 122 – Registro histórico da Defesa Civil para movimentos de massa em Balneário Camboriú. 1050

Tabela 123 – Registro de ocorrência de inundações em Balneário Camboriú até 2012. 1082

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – População de Balneário Camboriú conforme censo demográfico. 512

Gráfico 2 - Número de ocupantes por moradia. 540

Gráfico 3 - Renda familiar total, por moradia. 541

Gráfico 4 - Situação profissional dos ocupantes, por moradia. 542

Gráfico 5 - Estado civil. 542

Gráfico 6 - Inserção dos lotes em áreas de risco e de preservação permanente. 543

Gráfico 7 - Tipo de construção. 544

Gráfico 8 - Condição de ocupação. 544

Gráfico 9 - Tipo de imóvel. 545

Gráfico 10 – Se o proprietário possui outro imóvel em seu nome. 546

Gráfico 11 - Automóveis possuídos pelo cadastrado. 546

Gráfico 12 - Quantidade de moradias por lote. 547

Gráfico 13 - Inserção dos imóveis em áreas de risco e de preservação permanente. 549

Gráfico 14 – Número de ocupantes por moradia. 550

Gráfico 15 - Situação profissional dos ocupantes, por moradia. 551

Gráfico 16 - inserção dos imóveis em áreas de risco e de preservação permanente. 553

Gráfico 17 - Número de ocupantes por moradia. 554

Gráfico 18 – Estado civil dos moradores. 554

Gráfico 19 - Situação profissional dos ocupantes, por moradia. 555

Gráfico 20 – Renda familiar total. 555

Gráfico 21 – Tipo de construção. 556

Gráfico 22 – Número de moradias por lote. 556

Gráfico 23 - Tipo de imóvel. 557
Gráfico 24 – Condição de ocupação. 557
Gráfico 25 - Automóveis possuídos pelo cadastrado. 558
Gráfico 26 - Se o proprietário possui outro imóvel em seu nome. 558
Gráfico 27 - Inserção dos imóveis em áreas de risco e de preservação permanente. 560
Gráfico 28 - Número de ocupantes por moradia. 561
Gráfico 29 - Estado civil dos entrevistados. 561
Gráfico 30 - Situação profissional dos moradores. 562
Gráfico 31 - Renda familiar total, por moradia. 562
Gráfico 32 - Tipo de construção. 563
Gráfico 33 - Número de moradias por lote. 563
Gráfico 34 - Tipo de imóvel. 564
Gráfico 35 - Condição de ocupação do imóvel. 564
Gráfico 36 - Automóveis possuídos pelo proprietário. 565
Gráfico 37 - Se o proprietário possui outro imóvel em seu nome. 565
Gráfico 38 – Inserção dos lotes em áreas de risco e de preservação permanente. 568
Gráfico 39 - Número de ocupantes por moradia. 568
Gráfico 40 - Estado civil dos moradores. 569
Gráfico 41 - Situação profissional dos ocupantes, por moradia. 570
Gráfico 42 - Renda familiar total por moradia. 570
Gráfico 43 - Tipo de construção. 571
Gráfico 44 - Quantidade de moradias por lote. 571
Gráfico 45 - Tipo de imóvel. 572
Gráfico 46 - Condição de ocupação. 572

Gráfico 47 - Automóveis possuídos pelo cadastrado. 573

Gráfico 48 - Se o proprietário possui outro imóvel em seu nome. 573

Gráfico 49 - Inserção dos lotes em áreas de risco e de preservação permanente. 575

Gráfico 50 - Número de ocupantes por moradia. 576

Gráfico 51 - Estado civil. 576

Gráfico 52 -Situação profissional dos ocupantes, por moradia. 577

Gráfico 53 - Renda familiar total por moradia. 577

Gráfico 54 - Tipo de construção. 578

Gráfico 55 - Quantidade de moradias por lote. 578

Gráfico 56 - Tipo de imóvel. 579

Gráfico 57 - Condição de ocupação. 579

Gráfico 58 – Automóveis possuídos pelo cadastrado. 580

Gráfico 59 - Se o proprietário possui outro imóvel em seu nome. 580

Gráfico 60 - Inserção em áreas risco e de preservação permanente. 582

Gráfico 61 - Número de ocupantes por moradia. 583

Gráfico 62 - Estado civil. 583

Gráfico 63 – Situação profissional dos ocupantes, por moradia. 584

Gráfico 64 – Renda familiar total por moradia. 584

Gráfico 65 - Tipo de construção 585

Gráfico 66 - Quantidade de moradias por lote. 585

Gráfico 67 – Tipo de imóvel. 586

Gráfico 68 - Condição de ocupação. 586

Gráfico 69 - Automóveis possuídos pelo cadastrado. 587

Gráfico 70 - Se o proprietário possui outro imóvel em seu nome. 587

Gráfico 71 - Inserção dos imóveis em áreas de risco e de preservação permanente. 589
Gráfico 72 - Tipo de construção. 590
Gráfico 73 - Tipo de imóvel. 590
Gráfico 74 - Condição de ocupação. 591
Gráfico 75 - Inserção dos imóveis em áreas de risco e de preservação permanente. 593
Gráfico 76 – Inserção dos lotes em áreas de risco e de preservação permanente. 595
Gráfico 77 - Número de ocupantes por moradia. 595
Gráfico 78 - Estado civil. 596
Gráfico 79 - Situação profissional dos ocupantes, por moradia. 596
Gráfico 80 - Renda familiar, por moradia. 597
Gráfico 81 - Tipo de construção. 597
Gráfico 82 - Número de moradias por lote. 598
Gráfico 83 - Tipo de imóvel. 598
Gráfico 84 – Condição de ocupação do imóvel. 599
Gráfico 85 - Automóveis possuídos pelo cadastrado. 599
Gráfico 86 - Se o proprietário possui outro imóvel em seu nome. 600
Gráfico 87 - Inserção dos imóveis em áreas de risco e de preservação permanente. 602
Gráfico 88 – Número de ocupantes por moradia. 602
Gráfico 89 - Estado civil. 603
Gráfico 90 - Situação profissional dos ocupantes, por moradia. 603
Gráfico 91 - Renda familiar total por moradia. 604
Gráfico 92 - Tipo de construção. 604
Gráfico 93 - Número de moradias por lote. 605
Gráfico 94 - Tipo de imóvel. 605

Gráfico 95 - Condição de ocupação. 606
Gráfico 96 - Se o proprietário possui outro imóvel no nome. 606
Gráfico 97 - Automóveis possuídos pelo cadastrado. 607
Gráfico 98 - Inserção dos lotes em áreas de risco e de preservação permanente. 609
Gráfico 99 - Número de ocupantes por moradia. 609
Gráfico 100 - Situação profissional dos ocupantes, por moradia. 610
Gráfico 101 - Renda familiar total, por moradia. 610
Gráfico 102 - Estado civil dos ocupantes. 611
Gráfico 103 - Tipo de construção. 611
Gráfico 104 - Moradias por lote. 612
Gráfico 105 - Tipo de imóvel. 612
Gráfico 106 - Condição de ocupação do imóvel. 613
Gráfico 107 -Automóveis possuídos pelo cadastrado. 613
Gráfico 108 - Se o proprietário possui outro imóvel em seu nome. 614
Gráfico 109 - Inserção dos lotes em áreas de risco e de preservação permanente. 616
Gráfico 110 - Número de ocupantes por moradia. 616
Gráfico 111 - Estado civil dos ocupantes. 617
Gráfico 112 - Situação profissional dos ocupantes, por moradia. 617
Gráfico 113 - Renda familiar total. 618
Gráfico 114 - Tipo de construção. 618
Gráfico 115 - Quantidade de moradias por lote. 619
Gráfico 116 - Tipo de imóvel. 619
Gráfico 117 - Condição de ocupação do imóvel. 620
Gráfico 118 – Automóveis possuídos pelo cadastrado. 620

Gráfico 119 - Se o proprietário possui outro imóvel em seu nome. 621
Gráfico 120 - Inserção dos imóveis em área de risco e de preservação permanente. 623
Gráfico 121 - Número de ocupantes por moradia. 623
Gráfico 122 -Estado civil. 624
Gráfico 123 - Situação profissional dos ocupantes. 624
Gráfico 124 - Renda familiar total. 625
Gráfico 125 - Tipo de construção. 625
Gráfico 126 - Quantidade de moradias por lote. 626
Gráfico 127 - Tipo de imóvel. 626
Gráfico 128 - Condição de ocupação dos imóveis. 627
Gráfico 129 - Automóveis possuídos pelo cadastrado. 627
Gráfico 130 - Se o proprietário possui outro imóvel em seu nome. 628
Gráfico 131 - Inserção dos imóveis em áreas de risco e de preservação permanente. 629
Gráfico 132 - Número de ocupantes por moradia. 630
Gráfico 133 - Estado civil. 630
Gráfico 134 - Situação profissional dos ocupantes. 631
Gráfico 135 - Renda familiar total por moradia. 631
Gráfico 136 - Tipo de construção. 632
Gráfico 137 - Quantidade de moradias por lote. 632
Gráfico 138 - Tipo de imóvel. 633
Gráfico 139 - Condição de ocupação dos imóveis. 633
Gráfico 140 - Automóveis possuídos pelo cadastrado. 634
Gráfico 141 - Se o proprietário possui outro imóvel em seu nome. 634
Gráfico 142 - Inserção dos imóveis em áreas de risco e de preservação permanente. 636

Gráfico 143 - Número de ocupantes por moradia. 636

Gráfico 144 - Estado civil. 637

Gráfico 145 - Situação profissional dos ocupantes. 637

Gráfico 146 - Renda familiar total por moradia. 638

Gráfico 147 - Tipo de construção. 638

Gráfico 148 - Quantidade de moradias por lote. 639

Gráfico 149 - Tipo de imóvel. 639

Gráfico 150 - Condição de ocupação dos imóveis. 640

Gráfico 151 - Automóveis possuídos pelo cadastrado. 640

Gráfico 152 - Se o proprietário possui outro imóvel em seu nome. 641

Gráfico 153 - Inserção dos imóveis em áreas de risco e de preservação permanente. 644

Gráfico 154 - Número de ocupantes por moradia. 645

Gráfico 155 - Estado civil. 645

Gráfico 156 - Situação profissional dos ocupantes, por moradia. 646

Gráfico 157 - Renda familiar total por moradia. 646

Gráfico 158 - Tipo de construção. 647

Gráfico 159 - Quantidade de moradias por lote. 647

Gráfico 160 - Tipo de imóvel. 648

Gráfico 161 - Condição de ocupação dos imóveis. 648

Gráfico 162 - Automóveis possuídos pelo cadastrado. 649

Gráfico 163 - Se o proprietário possui outro imóvel em seu nome. 649

Gráfico 164 - Inserção dos imóveis cadastrados em áreas de risco e de preservação permanente. 651

Gráfico 165 - Número de ocupantes por moradia. 652

Gráfico 166 - Estado civil. 652
Gráfico 167 - Situação profissional dos ocupantes, por moradia. 653
Gráfico 168 - Renda familiar total, por moradia. 653
Gráfico 169 - Tipo de construção. 654
Gráfico 170 - Moradias por lote. 654
Gráfico 171 - Tipo de imóvel. 655
Gráfico 172 - Condição de ocupação do imóvel. 655
Gráfico 173 -Automóveis possuídos pelo cadastrado. 656
Gráfico 174 - Se o proprietário possui outro imóvel em seu nome. 656
Gráfico 175 - Inserção dos imóveis em áreas de risco e de preservação permanente. 659
Gráfico 176 - Número de ocupantes por moradia. 660
Gráfico 177 - Estado civil. 660
Gráfico 178 - Situação profissional dos ocupantes, por moradia. 661
Gráfico 179 - Renda familiar total, por moradia. 661
Gráfico 180 - Tipo de construção. 662
Gráfico 181 - Moradias por lote. 662
Gráfico 182 - Tipo de imóvel. 663
Gráfico 183 - Condição de ocupação do imóvel. 663
Gráfico 184 -Automóveis possuídos pelo cadastrado. 664
Gráfico 185 - Se o proprietário possui outro imóvel em seu nome. 664
Gráfico 186 - Inserção dos imóveis em áreas de risco e de preservação permanente. 666
Gráfico 187 - Inserção dos lotes em áreas de risco e de preservação permanente. 668
Gráfico 188 - Número de ocupantes, por moradia. 669
Gráfico 189 - Estado civil. 669

Gráfico 190 - Situação profissional dos ocupantes. 670
Gráfico 191 - Renda familiar total, por moradia. 670
Gráfico 192 - Tipo de construção. 671
Gráfico 193 - Número de moradias por lote. 671
Gráfico 194 - Tipo de imóvel. 672
Gráfico 195 - Condição de ocupação do imóvel. 672
Gráfico 196 – Automóveis possuídos pelo cadastrado. 673
Gráfico 197 - Se o proprietário possui outro imóvel em seu nome. 673
Gráfico 198 - Inserção dos lotes em áreas de risco e de preservação permanente. 676
Gráfico 199 – Número de ocupantes, por moradia. 676
Gráfico 200 - Estado civil. 677
Gráfico 201 - Situação profissional dos ocupantes, por moradia. 677
Gráfico 202 - Renda familiar total, por moradia. 678
Gráfico 203 - Tipo de construção. 678
Gráfico 204 - Número de moradias por lote. 679
Gráfico 205 – Tipo de imóvel. 679
Gráfico 206 - Condição de ocupação dos imóveis. 680
Gráfico 207 - Automóveis possuídos pelo cadastrado. 680
Gráfico 208 - Se o proprietário possui outro imóvel em seu nome. 681
Gráfico 209 - Inserção do imóvel em áreas de risco e de preservação permanente. 683
Gráfico 210 - Número de ocupantes, por moradia. 683
Gráfico 211 - Estado civil. 684
Gráfico 212 - Situação profissional dos ocupantes, por moradia. 684
Gráfico 213 - Renda familiar total por moradia. 685

Gráfico 214 - Tipo de construção. 685
Gráfico 215 - Número de moradias por lote. 686
Gráfico 216 - Tipo de imóvel. 686
Gráfico 217 - Condição de ocupação. 687
Gráfico 218 - Automóveis possuídos pelo entrevistado. 687
Gráfico 219 - Se o proprietário possui outro imóvel em seu nome. 688
Gráfico 220 – Visão do entorno do núcleo. 689
Gráfico 221 - Inserção dos lotes em áreas de risco e de preservação permanente. 690
Gráfico 222 - Número de ocupantes, por moradia. 690
Gráfico 223 - Estado civil. 691
Gráfico 224 - Situação profissional dos moradores. 691
Gráfico 225 - Renda familiar total, por moradia. 692
Gráfico 226 - Tipo de construção. 692
Gráfico 227 - Número de moradias por lote. 693
Gráfico 228 - Tipo de imóvel. 693
Gráfico 229 - Condição de ocupação do imóvel. 694
Gráfico 230 - Automóveis possuídos pelo entrevistado. 694
Gráfico 231 - Se o proprietário possui outro imóvel em seu nome. 695
Gráfico 232 - Inserção dos lotes em áreas de risco e de preservação permanente. 697
Gráfico 233 - Número de ocupantes, por moradia. 697
Gráfico 234 - Estado civil. 698
Gráfico 235 - Situação profissional dos ocupantes, por moradia. 698
Gráfico 236 - Renda familiar total, por moradia. 699
Gráfico 237 - Tipo de construção. 699

Gráfico 238 - Número de moradias por lote. 700
Gráfico 239 - Tipo de imóvel. 700
Gráfico 240 - Condição de ocupação do imóvel. 701
Gráfico 241 - Automóveis possuídos pelo cadastrado. 701
Gráfico 242 - Se o proprietário possui outro imóvel em seu nome. 702
Gráfico 243 - Inserção dos imóveis em áreas de risco e de preservação permanente. 704
Gráfico 244 - Número de ocupantes por moradia. 705
Gráfico 245 - Estado civil. 705
Gráfico 246 - Situação profissional dos ocupantes, por moradia. 706
Gráfico 247 - Renda familiar total, por moradia. 706
Gráfico 248 - Tipo de construção. 707
Gráfico 249 - Número de moradias por lote. 707
Gráfico 250 - Tipo de imóvel. 708
Gráfico 251 – Condição de ocupação do imóvel. 708
Gráfico 252 - Automóveis possuídos pelo cadastrado. 709
Gráfico 253 - Se o proprietário possui outro imóvel em seu nome. 709
Gráfico 254 - Inserção dos lotes em áreas de risco e de preservação permanente. 711
Gráfico 255 - Número de ocupantes, por moradia. 712
Gráfico 256 - Estado civil. 712
Gráfico 257 - Situação profissional dos ocupantes, por moradia. 713
Gráfico 258 - Renda familiar total, por moradia. 713
Gráfico 259 - Tipo de construção. 714
Gráfico 260 - Número de moradias por lote. 714
Gráfico 261 - Tipo de imóvel. 715

Gráfico 262 - Condição de ocupação dos imóveis. 715
Gráfico 263 - Automóveis possuídos pelo cadastrado. 716
Gráfico 264 - Se o proprietário possui outro imóvel em seu nome. 716
Gráfico 265 - Inserção dos imóveis em áreas de risco e de preservação permanente. 718
Gráfico 266 - Renda familiar total, por moradia. 719
Gráfico 267 - Automóveis possuídos pelo cadastrado. 719
Gráfico 268 - Inserção dos imóveis em áreas de risco e de preservação permanente. 721
Gráfico 269 - Tipo de construção. 722
Gráfico 270 - Tipo de imóvel. 722
Gráfico 271 - Inserção dos imóveis em áreas de risco e de preservação permanente. 724
Gráfico 272 - Número de moradias por lote. 725
Gráfico 273 - Tipo de imóvel. 725
Gráfico 274 - Número de ocupantes, por imóvel. 729
Gráfico 275 - Estado civil dos moradores. 730
Gráfico 276 - Situação profissional dos ocupantes, por moradia. 730
Gráfico 277 - Renda familiar total, por moradia. 731
Gráfico 278 - Tipo de construção. 731
Gráfico 279 - Número de moradias por lote. 732
Gráfico 280 - Tipo de imóvel. 732
Gráfico 281 - Condição de ocupação. 733
Gráfico 282 - Número de ocupantes por moradia. 735
Gráfico 283 - Estado civil dos moradores. 735
Gráfico 284 - Situação profissional dos ocupantes, por moradia. 736
Gráfico 285 - Renda familiar total, por moradia. 736

Gráfico 286 - Tipo de construção. 737
Gráfico 287 - Número de moradias por lote. 737
Gráfico 288 - Tipo de imóvel. 738
Gráfico 289 - Condição de ocupação dos imóveis. 738
Gráfico 290 - Inserção dos imóveis em áreas de risco e de preservação permanente. 742
Gráfico 291 - Número de ocupantes, por moradia. 743
Gráfico 292 - Estado civil dos entrevistados. 743
Gráfico 293 - Situação profissional dos moradores. 744
Gráfico 294 - Renda familiar total, por moradia. 744
Gráfico 295 - Tipo de construção. 745
Gráfico 296 - Número de moradias por lote. 745
Gráfico 297 - Tipo de imóvel. 746
Gráfico 298 - Condição de ocupação dos imóveis. 746
Gráfico 299 - Automóveis possuídos pelo entrevistado. 747
Gráfico 300 - Se o proprietário possui outro imóvel em seu nome. 747
Gráfico 301 - Inserção dos imóveis em áreas de risco e de preservação permanente. 749
Gráfico 302 - Número de ocupantes, por moradia. 750
Gráfico 303 - Estado civil dos entrevistados. 750
Gráfico 304 - Situação profissional dos ocupantes, por moradia. 751
Gráfico 305 - Renda familiar total. 751
Gráfico 306 - Tipo de construção. 752
Gráfico 307 - Número de moradias por lote. 752
Gráfico 308 – Tipo de imóvel. 753
Gráfico 309 - Condição de ocupação dos imóveis. 753

Gráfico 310 - Automóveis possuídos pelo proprietário. 754

Gráfico 311 - Se o proprietário possui outro imóvel em seu nome. 754

1. INTRODUÇÃO

De acordo com o novo Código Florestal Brasileiro (Lei 12.651/2012), Áreas de Preservação Permanente (APPs), são as áreas protegidas, cobertas ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas. A intervenção nessas áreas só é permitida em alguns casos específicos e as intervenções consolidadas precisam ser definidas e avaliadas caso a caso para que se possa promover a regularização ou se defina a desocupação desses locais.

As novas intervenções nessas áreas sempre serão irregulares, no entanto se faz necessário identificar todas as ocupações a fim de dimensionar o problema e, a partir disso, confrontá-lo com a legislação vigente, possibilitando, quando possível, a regularização desses espaços.

O diagnóstico socioambiental das áreas consolidadas do Município de Balneário Camboriú tem o objetivo, portanto, de fornecer subsídios técnicos para a regularização fundiária nas áreas de preservação e de risco inseridas no perímetro urbano.

Nesse contexto, a Lei 13.465/2017, regulamentada pelo Decreto 9310/2018, alterou o Código Florestal brasileiro atualizando as determinações para a regularização fundiária dos imóveis em Áreas de Preservação Permanente no perímetro urbano. A referida Lei menciona que "(...) núcleos urbanos informais que ocupam Áreas de Preservação Permanente não identificadas como áreas de risco, a regularização fundiária será admitida por meio da aprovação do projeto de regularização fundiária, na forma da lei específica de regularização fundiária urbana".

No estado de Santa Catarina, o Ministério Público vem alocando esforços para promover essas adequações e orientando o processo de elaboração desse Estudo Técnico Ambiental, conhecido como Diagnóstico Sócioambiental e a partir de 2020, com a edição dos novos enunciados relativos à delimitação de áreas de preservação permanente em núcleos urbanos informais consolidados, passando a se chamar Estudo Técnico Socioambiental.

Dentre as várias exigências do Projeto de Regularização Fundiária, destacamos as determinações contidas no § 1º do Artigo 64 e § 1º do Artigo 65 da Lei 12.651, que tratam respectivamente do Reurb-S e Reurb-E, que determinam a necessidade de estudo técnico que demonstre a melhoria das condições ambientais em relação à situação anterior.

2 DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS

2.1.DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE INTERESSE

Para elaboração dos cartogramas referentes à área de interesse, o estudo levou em consideração as definições das Áreas de Preservação Permanente, áreas de risco, Unidades de Conservação, áreas especialmente protegidas, contidas no perímetro urbano do Município, conforme a legislação vigente.

Para definição das Áreas de Preservação Permanente, consideramos, para a área de estudo, o que disciplina o Novo Código Florestal:

> Art. 4º Considera-se Área de Preservação Permanente, em zonas rurais ou urbanas, para os efeitos desta Lei:
>
> I - as faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de:
>
> a) 30 (trinta) metros, para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura;
>
> b) 50 (cinquenta) metros, para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;
>
> c) 100 (cem) metros, para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura;
>
> d) 200 (duzentos) metros, para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura;
>
> e) 500 (quinhentos) metros, para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros;
>
> II - as áreas no entorno dos lagos e lagoas naturais, em faixa com largura mínima de:
>
> a) 100 (cem) metros, em zonas rurais, exceto para o corpo d'água com até 20 (vinte) hectares de superfície, cuja faixa marginal será de 50 (cinquenta) metros;
>
> b) 30 (trinta) metros, em zonas urbanas;
>
> III - as áreas no entorno dos reservatórios d'água artificiais, decorrentes de barramento ou represamento de cursos d'água naturais, na faixa definida na licença ambiental do empreendimento;
>
> IV - as áreas no entorno das nascentes e dos olhos d'água perenes, qualquer que seja sua situação topográfica, no raio mínimo de 50 (cinquenta) metros;
>
> V - as encostas ou partes destas com declividade superior a 45°, equivalente a 100% (cem por cento) na linha de maior declive;
>
> VI - as restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues;
>
> VII - os manguezais, em toda a sua extensão;
>
> VIII - as bordas dos tabuleiros ou chapadas, até a linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a 100 (cem) metros em projeções horizontais;

IX - no topo de morros, montes, montanhas e serras, com altura mínima de 100 (cem) metros e inclinação média maior que 25°, as áreas delimitadas a partir da curva de nível correspondente a 2/3 (dois terços) da altura mínima da elevação sempre em relação à base, esta definida pelo plano horizontal determinado por planície ou espelho d'água adjacente ou, nos relevos ondulados, pela cota do ponto de sela mais próximo da elevação;

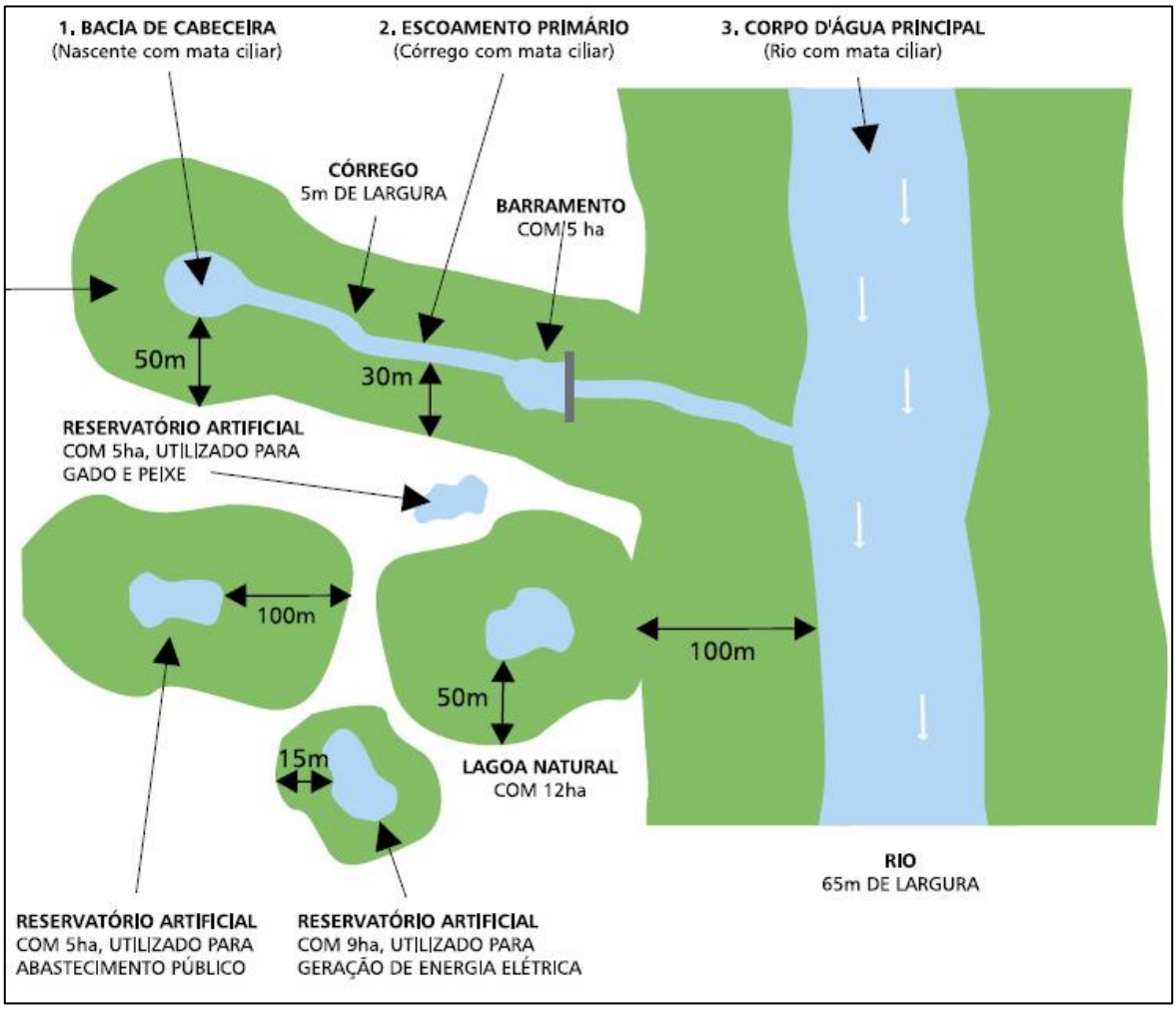
(...)

XI - em veredas, a faixa marginal, em projeção horizontal, com largura mínima de 50 (cinquenta) metros, a partir do espaço permanentemente brejoso e encharcado.

§ 1o Não será exigida Área de Preservação Permanente no entorno de reservatórios artificiais de água que não decorram de barramento ou represamento de cursos d'água naturais.

§ 4o Nas acumulações naturais ou artificiais de água com superfície inferior a 1 (um) hectare, fica dispensada a reserva da faixa de proteção prevista nos incisos II e III do caput, vedada nova supressão de áreas de vegetação nativa, salvo autorização do órgão ambiental competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente - Sisnama.

Figura 1 – Exemplo de classificação de Área de Preservação Permanente (APP).



Fonte: Secretaria do Meio Ambiente de São Paulo, 2010.

Para delimitação das APP's foram utilizadas as restituições hidrográficas, contendo os trechos de drenagem e as massas d'água da Agência Nacional de Águas - ANA, dados disponibilizados pelo Estado de Santa Catarina, base cartográfica disponibilizada pelo Município de Balneário Camboriú e visitas *in loco* para subsidiar a obtenção de dados primários para a caracterização de cursos hídricos, com metodologia e trabalhos supervisionados diretamente por geólogo competente.

2.1.1. Identificação dos Núcleos de Ocupações Irregulares no Município de Balneário Camboriú

O direito à moradia está diretamente ligado à dignidade da pessoa humana, ou seja, trata-se de um direito fundamental que deve ser observado em relação a todos os indivíduos. O direito à moradia foi consagrado na Declaração Universal dos Direitos Humanos, instituída no ano de 1948, na qual o artigo 13 declara que toda pessoa tem direito à residência dentro de cada Estado, e em seguida, no artigo nº 25, afirma que:

> "Toda pessoa tem direito a um padrão de vida capaz de assegurar a si e a sua família saúde e bem-estar, inclusive alimentação, vestuário, habitação, cuidados médicos e os serviços sociais indispensáveis, e direito à segurança em caso de desemprego, doença, invalidez, viuvez, velhice ou outros casos de perda dos meios de subsistência fora de seu controle".

O Pacto Internacional dos Direitos Civis e Políticos de 1966 declara que todas as pessoas têm direito a uma condição de vida adequada, que possa assegurar alimentação, vestimentas e moradia, e que os Estados-partes devem tomar medidas para assegurar a efetivação desse direito. O Pacto Internacional de Direitos Econômicos, Sociais e Culturais, também de 1966, expressa em seu artigo 17 que nenhuma pessoa poderá sofrer intervenções ilegais ou arbitrárias em sua vida, o mesmo aplica-se a sua família, seu domicílio e suas correspondências, assim como não são permitidas ofensas à reputação e honra, isto é, fica consagrada a inviolabilidade do domicílio, demonstrando a sua importância para os indivíduos, sejam homens ou mulheres.

Em 1978 a Organização das Nações Unidas estabeleceu o Programa das Nações Unidas para Assentamentos Humanos (ONU-Habitat), que visa a mudar a situação de

milhões de pessoas que sobrevivem em locais inadequados, sem acesso a água potável e saneamento básico, por exemplo.

O Programa continua em vigor, com o objetivo de alcançar a efetivação do direito à moradia a todos, principalmente aos indivíduos que integram os grupos de excluídos em razão da situação de insuficiência econômica e vulnerabilidade social, e atenta para que sejam executados serviços e infraestrutura básicos que não agridam o meio ambiente.

A legislação brasileira, por sua vez, reconheceu o direito à moradia na Constituição Federal de 1988, pela Emenda Constitucional n° 26 de 2000, passando esse direito a compor o rol dos Direitos Sociais do artigo 6º, que tem a seguinte redação:

> "São direitos sociais a educação, a saúde, a alimentação, o trabalho, a moradia, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados, na forma desta Constituição"

Além do já mencionado no artigo 6º, a Constituição traz em outros dispositivos o direito à moradia, por exemplo no artigo 5º inciso XI que trata da inviolabilidade da residência, também no artigo 7º inciso IV, que determina que o salário mínimo deve ser capaz de atender às necessidades básicas de cada pessoa, inclusive o da moradia. Já o artigo 21, inciso XX, designa competência executiva da União para instituir diretrizes para o desenvolvimento urbano, inclusive programas de habitação e regularização.

Dando seguimento, no artigo 23, inciso IX, a Constituição prevê a competência administrativa comum entre União, Estados e municípios para promover programas de construção de moradias e melhorias nas condições habitacionais e de saneamento básico para a população.

Após a Constituição Federal de 1988, o Brasil institui algumas leis que buscam garantir o direito à moradia, como a Lei Federal nº 11.977, de 7 de julho de 2009, que dispõe sobre as normas de regularização fundiária de assentamentos e do Programa Minha Casa Minha Vida.

Em vista do aparato legal que apresenta em sua descrição o direito à moradia, é descrito:

"É inegável admitir que a pessoa humana, no mínimo, precisa de um espaço construído em que possa se sentir confortável e com privacidade para descansar e cultivar

os laços sociais entre familiares e amigos. Trata-se do preceito básico para o desfrute de uma vida digna, pois todos necessitam de um lugar íntimo para sua sobrevivência, constituindo abrigo e proteção para si e para os seus.

Desta noção, nascem outros direitos como o direito à intimidade, à vida privada, à honra e à segurança, assim como os direitos sociais à saúde, à educação, ao trabalho, ao lazer, etc. O direito à moradia faz com que vários outros direitos possam ser assegurados, como a educação, a saúde, o lazer e o trabalho, ou seja, aquele que não tiver uma moradia adequada dificilmente conseguirá exercer seu direito à educação, estará exposto a intempéries, insalubridades e, também, encontrará dificuldades para conseguir um emprego ou estabelecer outras formas de relações sociais, pois na grande maioria das vezes é exigido um comprovante de residência para a contratação do trabalhador.

Para que o direito seja assegurado, algumas condições devem estar contempladas no local, como a disponibilidade de infraestrutura urbana e equipamentos urbanos, existência de condições físicas e de salubridade adequadas, localização adequada e adequação cultural. Não basta afirmar que o direito à moradia constitui o fato de o ser humano ter uma casa. Além disso, devem ser assegurados o acesso a alguns itens básicos para a qualidade de vida da população, como à água potável, coleta e tratamento de esgoto sanitário e resíduos sólidos (orgânico e reciclável), rede de fornecimento de energia elétrica, transporte público, serviços de educação, saúde e trabalho de fácil acesso.

Para compreender as ocupações irregulares e a violação ao direito à moradia citados acima, é de fundamental importância realizar uma análise histórica no processo de ocupação das cidades brasileiras, uma vez que a percepção de ocorrência dessa situação é nos centros urbanos. A história das cidades brasileiras se confunde com o grande êxodo rural que ocorreu entre os anos de 1940 e 1991. Com essas percepções de êxodo, é notório o crescimento dos centros urbanos de forma desenfreada e irregular, sem a devida infraestrutura adequada (FORTUNATO, 2015).

O processo de crescimento das cidades se intensificou em meados do século XX, com o processo de industrialização, já que, até então, a vida urbana estava adstrita a funções administrativas voltadas à garantia da ordem e coordenação da produção agrícola.

Ocorre que as cidades brasileiras, no início e meados do século passado, não estavam preparadas para o crescimento desenfreado que viriam a experimentar no decorrer

dos anos, de forma que o Estado não possuía políticas públicas que podiam contribuir para a promoção de moradias adequadas para a grande parcela da população que se encontrava em situações de vulnerabilidade social e econômica.

Devido a esse êxodo rural, muitas pessoas acabaram se dirigindo para espaços precários, mais afastados, inadequados para ocupação humana, de grande risco ambiental, por não possuírem poder aquisitivo (condições econômicas viáveis) para se instalarem em lugares com condições de moradia adequada.

O poder público adotou uma estratégia um tanto quanto inadequada de enfrentamento da situação, desviando-se da real situação que se apresentava a população, planejando as cidades apenas para as classes com um poder aquisitivo maior e esquecendo da necessidade de amparar, com habitações populares, esse enorme contingente populacional advindo do meio rural. As cidades brasileiras passaram a sofrer com problemas como a especulação imobiliária, o que levou grande número de pessoas a buscar outros meios de acesso à moradia, instalando-se em áreas periféricas, irregulares e sujeitas a problemas e riscos ambientais (áreas de risco de escorregamento, inundação e solapamento), que não eram atendidas pelos serviços públicos (FORTUNATO, 2015).

Diante desses entendimentos, nota-se então que o Estado tem responsabilidade direta e objetiva do risco administrativo quanto aos danos ambientais, em que são aceitos excludentes como a culpa da vítima e força maior, por exemplo. Nos casos de dano ambiental decorrentes de ocupações irregulares, no entanto, verifica-se que houve a falha do Estado no momento em que não obteve a fiscalização necessária para conter a irregular ocupação da área ou permitiu que houvesse a instalação de pessoas em locais impróprios. Assim, em termos de responsabilidade civil, verifica-se que há solidariedade entre o Estado e os causadores do dano.

Diante dos direitos fundamentais previstos na Constituição Federal o Estado deve adotar uma postura ativa para que possa garantir esses direitos para a população. Assim, deverá o poder público municipal responder pela sua omissão na efetivação ao direito de moradia em espaços adequados, ainda que os danos acarretados sejam oriundos de ocupações urbanas irregulares; isto porque possui o dever para atuação em matéria de fiscalização do uso e ocupação do solo urbano.

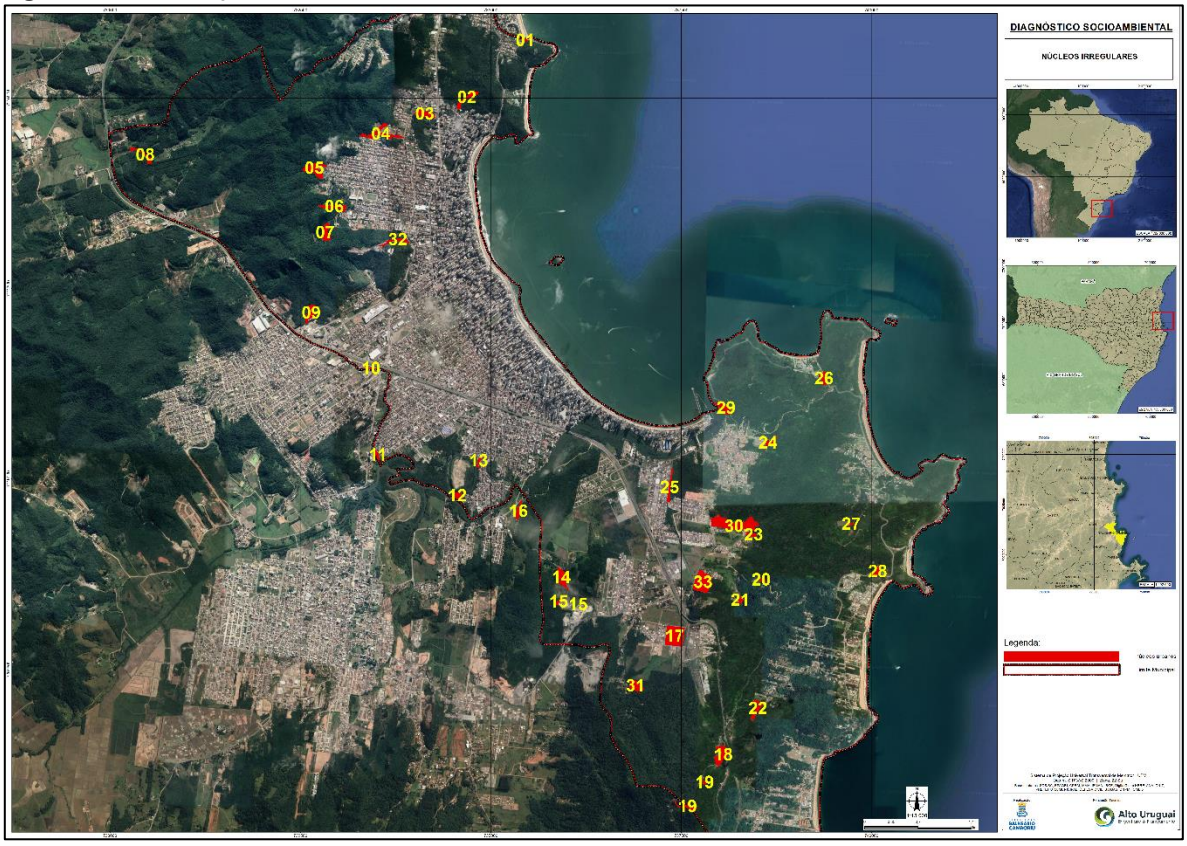
Desta maneira, pode-se aferir que o Estado, por intermédio do Município, responde de forma objetiva e solidariamente pelos danos causados ao meio ambiente, pois deveria cumprir sua obrigação de fiscalização e de adotar políticas públicas eficientes de destinação e ocupação do solo urbano, bem como atender aos anseios da população de baixa renda em conceder moradia a essas pessoas que não possuem meios para adquirir imóveis em locais privilegiados da cidade, que são dotados de condições estruturais adequadas para viver.

O julgador, no entanto, ao fazer a análise do caso concreto, irá decidir entre a aplicação da responsabilidade objetiva do ente estatal com base na teoria do risco administrativo (admitindo-se algumas hipóteses de excludentes) ou com base na teoria do risco integral, a qual inadmite excludentes à responsabilização.

Assim, o município de Balneário Camboriú realizou o levantamento prévio das áreas com ocupações irregulares dentro do perímetro municipal. Estando então, cadastrados 33 núcleos urbanos em localização dentro de áreas de risco e áreas de preservação permanente.

As ocupações apresentadas na Figura 2 farão parte e contarão como a base para a realização do Diagnóstico Socioambiental e regularização das moradias que estão inseridas em áreas de risco e áreas de Preservação Permanente no município de Balneário Camboriú.

Figura 2 – Localização dos núcleos urbanos cadastrados.



Fonte: Prefeitura de Balneário Camboriú, 2019. Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2020.

2.1.2. Delimitação Da Área de Interesse Quanto ao Zoneamento, Plano Diretor e Diretrizes de Uso e Ocupação do Solo

2.1.2.1 Plano Diretor

A cidade compreende seu espaço territorial, incluindo neste os seus habitantes. Assim, estabelece a Constituição Federal que aquelas cidades que possuírem mais de 20 mil habitantes deverão instituir um Plano Diretor.

O Plano Diretor é o instrumento básico da política urbana dos municípios, tendo por função promover o adequado ordenamento territorial, bem como o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e a garantia do bem-estar de seus habitantes, de acordo com o planejamento e controle do uso do parcelamento e da ocupação do solo, observados as diretrizes da Lei Federal nº 10.257/01 (Estatuto da Cidade).

Conforme artigo 2º do Estatuto da Cidade:

> A política urbana tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, mediante as seguintes diretrizes gerais:
>
> VI - ordenação e controle do uso do solo, de forma a evitar: (a) a utilização inadequada dos imóveis urbanos; (b) a proximidade de usos incompatíveis ou inconvenientes; (c) o parcelamento do solo, a edificação ou o uso excessivos ou inadequados em relação à infraestrutura urbana; (d) a instalação de empreendimentos ou atividades que possam funcionar como polos geradores de tráfego, sem a previsão da infraestrutura correspondente; (e) a retenção especulativa de imóvel urbano, que resulte na sua subutilização ou não utilização; (f) a deterioração das áreas urbanizadas; (g) a poluição e a degradação ambiental.

Em outras palavras, sua principal finalidade é orientar a atuação do poder público e da iniciativa privada na construção dos espaços urbano, rural e industrial na oferta dos serviços públicos essenciais, visando assegurar melhores condições de vida para a população.

O atual plano diretor do município de Balneário Camboriú foi instituído pela Lei n°2.686, de 19 de dezembro de 2006, a qual passou por alterações, com emendas e leis complementares. Ele determina uma divisão territorial em diferentes zonas a partir da identificação de pontos fortes e fracos e das vocações urbanas e territoriais verificadas nas áreas da cidade, definindo limites e fins para o uso do solo.

2.1.2.2 Macrozoneamento Municipal

A divisão territorial tem por finalidade definir as diretrizes e os instrumentos necessários para o desenvolvimento urbano da cidade, buscando identificar as regiões de interesse histórico, cultural, arqueológico, paisagístico e ambiental, as reconhecendo, recuperando e preservando.

É, também, por meio da divisão territorial que se visa regular e qualificar os usos e ocupações do solo de acordo com a área em que se encontra, assim como fornecer as bases para dimensionar e expandir a rede de infraestrutura, promovendo a regularização fundiária e urbanização de áreas ocupadas por população de baixa renda.

Para a consecução do desenvolvimento urbano da cidade, o plano diretor do município de Balneário Camboriú, em seu artigo 92, estabelece a divisão do território municipal em duas macrozonas:

- Macrozona do Ambiente Construído (MAC), compreendendo áreas caracterizadas por predominância do conjunto edificado, definido a partir da

diversidade das formas de apropriação e ocupação espacial e cuja finalidade é de definir de forma genérica sua característica ocupacional;

- Macrozona do Ambiente Natural (MAN), compreendendo áreas caracterizadas pela presença significativa da água como elemento natural definidor de seu caráter, enriquecidas pela presença de maciço vegetal preservado, englobando as ocupações próximas a esses corpos e cursos de água e cuja finalidade é de definir de modo genérico as suas características de manutenção, recuperação, valorização e, de forma restritiva, a sua ocupação.

A diretriz principal da Macrozona do Ambiente Construído é a redução das desigualdades socioespaciais e a promoção das vocações socioeconômicas, balizando o adensamento de acordo com a infraestrutura já instalada e a infraestrutura vindoura, decorrente de investimentos e parecerias a serem realizados, mediante a aplicação dos instrumentos previstos no Estatuto da Cidade, com prioridade para a qualificação e requalificação das áreas precárias.

A Macrozona do Ambiente Natural tem como principal diretriz a preservação, proteção, manutenção, recuperação e utilização de forma sustentável dos recursos naturais do município.

Áreas de morros, praias e costões, localizados na Macrozona do Ambiente Natural ou na Macrozona do Ambiente Construído, descaracterizados pela ação da natureza ou do homem, serão objeto de política específica que contemple sua recuperação, reflorestamento, acessibilidade controlada, segurança físico-social e a valorização da paisagem.

A Macrozona do Ambiente Construído é dividida em:

- Quatro Zonas de Ambiente Construído Consolidada – ZACC I, ZACC II, ZACC III e ZACC IV;
- Duas Zonas de Atividades Vocacionadas – ZAV I e ZAV II;
- Uma Zona de Ambiente Construído Secundária – ZACS I;
- Uma Zona de Ambiente Construído Interpraias – ZACI;
- Uma Zona de Ambiente Construído Estrada da Rainha – ZACER;
- Uma Zona de Faixa Rodoviária – ZFR;
- Duas Zonas de Ocupação Restritiva – ZOR I e ZOR II;

- Duas Zonas de Estruturação Especial – ZEE I e ZEE II.

A Macrozona do Ambiente Natural é composta por:

- Três Zonas de Ambiente Natural – ZAN I, ZAN II e ZAN III.

2.1.2.3 Zoneamento Municipal

O zoneamento permite subdividir o território do município, identificando e delimitando zonas de acordo com suas potencialidades e restrições, o que possibilita estabelecer objetivos e diretrizes específicas para cada área, os quais estão descritos no Plano Diretor do Município de Balneário Camboriú. As zonas municipais definidas no plano diretor com suas estratégias de desenvolvimento são apresentadas a seguir.

Zona de Ambiente Construído Consolidado I (ZACC I):

- Viabilizar a realização de operações urbanas consorciadas, por meio de parcerias público-privadas, incentivar a recuperação, preservação e reabilitação de imóveis, inclusive históricos; revitalizar as áreas centrais e da orla; estimular as atividades de cultura, lazer, comércio e serviços especializados; potencializar a atividade turística, melhorando a infraestrutura.
- Organizar o sistema viário e de transporte, com prioridade para a mobilidade de pedestres, ciclistas, e transportes coletivo, de cargas em geral e individual; combater a retenção imobiliária.
- Requalificar as áreas de urbanização precária, melhorando o saneamento, as condições de habitação e mobilidade, o acesso aos equipamentos públicos e às áreas de lazer; controlar, fiscalizar e melhorar a urbanização e paisagens dos espaços públicos; previsão de meios para controle e recuperação de áreas em situação de risco ou de urbanização precária, especialmente as suscetíveis a alagamentos ou elevação do nível do mar.
- Estimular atividades de gastronomia e entretenimento, especialmente nas avenidas Atlântica e Beira-Rio; recuperar a faixa de areia para proteger a orla; revitalizar a área da praia central e reordenar o espaço urbano,

incentivando a criação de estacionamentos e garagens e viabilizando rotas ou caminhos para serviços de emergência.

Zona de Ambiente Construído Consolidado II (ZACC II):

- Compatibilizar as edificações com a infraestrutura existente, controlando o adensamento construtivo; melhorar a malha viária, especialmente nos acessos e transposições da BR-101.
- Investir em espaços públicos de uso coletivo, promovendo atividades de lazer, cultura e esportes; potencializar o turismo com investimento em melhorias da infraestrutura, requalificar as áreas de precária urbanização, com prioridades para o saneamento, mobilidade e acessibilidade e às condições de moradia.
- Definir áreas para a possível implantação de eixos viários, devendo ser reservadas ou previstas; incentivar setor terciário especializado que empregue mão-de-obra qualificada; criar escolas profissionalizantes e centros para prática e aprendizagem esportiva, musical e cultural e a promoção de atividades educativas para a preservação do ambiente urbano.

Zona de Ambiente Construído Consolidado III (ZACC III):

- Controlar o adensamento construtivo; melhorar as vias e a mobilidade; recuperar, criar e manter as áreas públicas de uso coletivo, promovendo atividades de lazer, cultura e esportes nesses espaços; combater a retenção imobiliária.
- Requalificar as áreas de precária urbanização, com prioridades para o saneamento, mobilidade e acessibilidade e às condições de moradia, eliminando, onde couber, as situações de risco.
- Estimular e centralizar as atividades de comércio e serviços, promovendo sua diversificação; criar escolas profissionalizantes e centros para prática e aprendizagem esportiva, musical e cultural e a promoção de atividades educativas para a preservação do ambiente urbano.

Zona de Ambiente Construído Consolidado IV (ZACC IV):

- Compatibilizar o adensamento com a infraestrutura existente, considerando também as características histórico-culturais do bairro; recuperar, manter e

implantar espaços públicos para uso coletivo, promovendo atividades de lazer, cultura e esportes.

- Melhorar as áreas de urbanização precária, especialmente o saneamento e as condições de moradia, acessibilidade e mobilidade, coibindo ocupações, eliminando situações de risco em áreas de urbanização precária, especialmente quando sujeitas a deslizamentos e implantando saneamento ambiental.
- Criar escolas profissionalizantes e centros para prática e aprendizagem esportiva, musical e cultural e a promoção de atividades educativas para a preservação do ambiente urbano.

Zona de Atividades Vocacionadas I (ZAV I):

- Garantir a promoção de atividades voltadas ao setor terciário especializado, estabelecendo parâmetros urbanísticos que permitam controlar o adensamento bem como melhorar a malha viária e mobilidade, em especial na transposição e acessos à BR-101.
- Potencializar as atividades de negócios, melhorando a infraestrutura; criando mecanismos para combater retenções imobiliárias e reservar ou prever áreas para futura criação de eixos viários.
- Incentivar o setor terciário especializado que empregue mão-de-obra qualificada, eliminar a situação de risco com a BR-101 e organizar o sistema viário e de transportes.

Zona de Atividades Vocacionadas II (ZAV II):

- Garantir a promoção de atividades do setor terciário especializado, polos tecnológicos, educacionais, de saúde e de eventos, estabelecendo parâmetros urbanísticos, controlando o adensamento construtivo com dimensões mínimas exigidas para o parcelamento do solo.
- Melhorar a malha viária, em especial transposição e acessos à BR-101, e a infraestrutura, potencializando a atividade de negócios na área.
- Criar mecanismos para combater a retenção imobiliária e incentivar o setor terciário especializado a empregar mão-de-obra qualificada. Reservar ou prever áreas para futura criação de eixos viários, além de eliminar a situação

de risco com a BR-101, buscando a otimização do sistema viário e de transportes.

- Harmonizar a transição do sistema viário entre as zonas ZFR, ZACS I e ZACC IV.

Zona de Ambiente Construído Secundário I (ZACS I):

- Investimentos com vistas a melhorar a infraestrutura de forma integrada, requalificando as áreas de urbanização precária, com medidas para o saneamento e demais equipamentos e serviços urbanos, e promovendo a expansão das condições de moradia, acessibilidade e mobilidade. Busca-se também: controlar o adensamento, compatibilizando com a infraestrutura existente e preservando a área do centro histórico.
- Coibir ocupações e remover situação de risco das áreas de urbanização precária, em especial aquelas sujeitas a deslizamento, recuperando espaços verdes e, então, fomentar o turismo ecológico, utilizando dessas áreas para estudos, pesquisas, lazer e ações de educação ambiental, com objetivo de recuperar e proteger o ambiente natural, proibindo a degradação do mesmo, especialmente pela retirada de pedras.
- Criar centros comunitários e de treinamento profissional e recuperar, implantar e manter espaços públicos de uso coletivo, promovendo atividades esportivas, de lazer e culturais, especialmente açorianas. Deve-se também priorizar a ocupação legal de espaços ociosos, transformando imóveis em centros de cultura, esportes e lazer.
- Garantir os acessos ao Rio Camboriú, sendo o primeiro situado no entroncamento entre as ruas Jardim da Saudade e Emanuel Rebelo dos Santos, indo até a foz do Rio das Ostras, e o segundo se encontrando entre a Praça do Pescador do Centro Histórico à foz do Rio Camboriú.
- Incentivar comércio, serviços e indústrias de baixo impacto, dando prioridade às pequenas empresas e cooperativas, assim como as que empreguem mão-de-obra qualificada; investir em malha viária e mobilidade, buscando otimizar o sistema de transporte coletivo municipal.

Zona de Ambiente Construído Interpraias (ZACI):

- Priorizar a melhoraria da infraestrutura, com foco especial nas obras de macro e micro drenagem, proteção da orla, proteção de encostas e saneamento. Também se deve harmonizar o adensamento construtivo à paisagem local e recuperar, manter e criar espaços públicos para uso coletivo, com atividades de lazer, cultura e esportes.
- Investir em malha viária e mobilidade, com foco no sistema de transporte coletivo municipal, criando rede cicloviária e ações de proteção e acessibilidade a pedestres, e estimular a criação de pequenos centros comerciais, incentivando comércio, serviços, pequenas empresas e cooperativas que empreguem mão-de-obra local.
- Implementar medidas que promovam a preservação dos sítios históricos e arqueológicos.
- Normatizar o uso e ocupação do solo em encostas, visando reabilitar áreas ocupadas e prevenir novas ocupações, utilizando exigências especiais para ocupar e construir, baseando-se nas limitações físicas e urbanísticas e nos padrões de segurança, habitabilidade e cidadania.
- Efetuar a cobrança da apresentação de laudo geológico e geotécnico para o parcelamento de glebas em áreas de risco, e para o parcelamento em áreas de encosta deve-se estar de acordo com o planejamento urbano, levando em conta as características do relevo, as restrições geológicas e geotécnicas e sua localização em relação à infraestrutura existente, integrando o novo espaço à rede urbana da cidade.
- Conceber o parcelamento do solo e a implantação de projetos urbanísticos simultaneamente, integrando ao traçado da rede viária, da drenagem, do esgotamento sanitário, da rede elétrica e de eventuais lotes e edificações com infraestrutura já implantada; delimitar áreas de encosta passíveis de ocupação de forma segura, identificando os locais de risco como áreas não edificáveis e restringindo sua ocupação.
- Quanto à ocupação em áreas de risco, adotar medidas de controle das restingas e do meio ambiente fragilizado, utilizando de fiscalização, proibindo a ocupação, restringindo as atividades de terraplanagem, incentivando a recuperação de áreas degradadas e cumprindo normas técnicas nos projetos de construção.

- Promover práticas adequadas para esses ambientes por meio de informações e educação ambiental, e fomentar turismo ecológico, recuperando espaços verdes e desenvolvendo ações de educação ambiental nesses espaços, proibindo a degradação da natureza, principalmente a extração de pedras.

Zona de Ambiente Construído Estrada da Rainha (ZACER):

- Priorizar investimentos em melhorias de saneamento, obras de drenagem, de proteção da orla e proteção de encostas.
- Controlar o adensamento construtivo em harmonia com a paisagem local, e criar, manter, recuperar e ampliar espaços públicos de uso coletivo.
- Melhorar a malha viária e sistema de transporte público municipal, realizar rede cicloviária e estimular atividades vocacionadas locais.
- Fixar exigências especiais para ocupação e construção em áreas de encosta, com base nas limitações físicas e urbanísticas e normatizar uso e ocupação do solo nessas áreas, visando reabilitar as áreas já ocupadas e restringir a ocorrência de novas ocupações.
- Fazer necessária a apresentação de laudo geológico e geotécnico para o parcelamento de glebas em áreas sujeitas a risco, conforme legislação específica, e identificar como não edificáveis as áreas situadas em locais de risco, restringindo sua ocupação e delimitando as áreas de encostas passíveis de ocupação.
- Criar medidas para controlar a ocupação de áreas de risco presentes em restingas e em ambiente fragilizado, utilizando de fiscalização adequada, proibindo ocupações em áreas de risco efetivo, restringindo as realizações de terraplanagem, estimulando os proprietários a recuperarem áreas degradadas e exigindo cumprimento das normas técnicas nos projetos de construção.
- Promover práticas adequadas para esses ambientes de encostas, costões e restingas, por meio de informações e educação ambiental, com o intuito de recuperar, proteger, conservar e preservar o ambiente.

Zona de Faixa Rodoviária (ZFR):

- Impedir o processo de adensamento construtivo, restringindo e eliminando caso se verifique a ocorrência do mesmo.

- Definir os principais acessos, saídas e transposições da BR-101, investir em melhorias da malha viária e promover melhorias nas informações referentes ao município disponibilizadas aos usuários da BR-101.
- Conceber e reservar áreas para implantação de marginais viárias, faixas de entroncamentos e demais obras, como viadutos, pontes e passarelas, e implantar corredores paisagísticos nas áreas marginais à BR-101.
- Reduzir riscos de acidentes, a poluição sonora e do ar que acometam o ambiente construído, utilizando elementos naturais ou mesmo artificiais como meio.

Zona de Ocupação Restritiva I (ZOR I):

- Melhorar saneamento, drenagem e proteção de margens e matas ciliares, sendo essas as prioridades para investimentos.
- Harmonizar adensamento construtivo com a paisagem local, além de criar, manter, recuperar e ampliar espaços públicos de uso coletivo, promovendo educação ambiental interativa.
- Realizar rede cicloviária e ações que promovam, protejam e que garantam acesso aos pedestres, e estimular atividades vocacionadas de acordo com a cultura e paisagem locais.
- Identificar como não edificáveis as áreas de locais de risco, restringindo sua ocupação e delimitando as áreas de margens de rios passíveis de ocupação, criando medidas para controlar a ocupação em áreas de margens dos rios e do meio ambiente fragilizado, utilizando de fiscalização adequada, proibindo ocupações em áreas de risco efetivo, estimulando os proprietários a recuperarem áreas degradadas, exigindo cumprimento das normas técnicas nos projetos de construção e definindo a delimitação do Parque Ecológico Raimundo Malta.
- Promover práticas adequadas às condições locais, por meio de informações e educação ambiental, com o intuito de recuperar, proteger, conservar e preservar o ambiente.

Zona de Ocupação Restritiva II (ZOR II):

- Dar prioridade aos investimentos em saneamento, obras de drenagem, proteção de margens, matas ciliares e manguezais.
- Harmonizar o adensamento construtivo com a paisagem local, além de criar, manter, recuperar e ampliar espaços públicos de uso coletivo, promovendo educação ambiental.
- Estimular atividades vocacionadas de acordo com a cultura e paisagem locais e identificar como não edificáveis as áreas de locais de risco, restringindo sua ocupação e delimitando as áreas de margens de rios passíveis de ocupação.
- Criar medidas para controlar a ocupação em áreas de margens dos rios, áreas de cursos d'água, áreas de manguezais e áreas de meio ambiente fragilizado, utilizando de fiscalização adequada, proibindo ocupações em áreas de risco efetivo, estimulando os proprietários a recuperarem áreas degradadas, exigindo cumprimento das normas técnicas nos projetos de construção.
- Promover práticas adequadas às condições locais, por meio de informações e educação ambiental, com o intuito de recuperar, proteger, conservar e preservar o ambiente.
- Estabelecer reserva para faixa de recuo na Rua Dom Afonso (Via Gastronômica), com o objetivo de alargar essa via; prever a interligação com o sistema viário do Município de Camboriú.

Zona de Estruturação Especial I (ZEE I):

- Priorizar investimentos que possibilitem gerar melhorias na qualidade ambiental, no saneamento, especialmente, na despoluição e em obras de drenagem.
- Ampliar a oferta de espaços para esportes, lazer, recreação e educação ambiental; desenvolver ações que possibilitem melhorar as condições locais para pedestres, com proteção e acessibilidade.
- Estimular atividades vocacionadas de acordo com a cultura e paisagem locais, promover práticas adequadas às condições locais, por meio de informações e educação ambiental, com o intuito de recuperar, proteger, conservar e preservar o ambiente.

Zona de Estruturação Especial II (ZEE II):

- Melhorias na qualidade ambiental, em especial no saneamento e despoluição das águas, sendo essa a prioridade dos investimentos.
- Ampliar a oferta de espaços para esportes, lazer, recreação e educação ambiental, além de estabelecer meios para proteção e acessibilidade de pedestres e ciclistas e desenvolver sistema de transporte local, integrado ao sistema de transporte urbano, que apresente boa capacidade e seja de baixo impacto.
- Estimular atividades vocacionadas de acordo com a cultura e paisagem locais, e promover práticas adequadas às condições locais, por meio de informações e educação ambiental, com o intuito de recuperar, proteger, conservar e preservar o ambiente.

Zona de Ambiente Natural I (ZAN I) - compreende maciços vegetais com ecossistemas de Mata Atlântica situado entre as cotas de 25 m e 50 m acima do nível do mar, com declividade inferior a 30% e lotes com área mínima de 10.000 m², preservados, podendo estar ocupados, porém, de forma restritiva, controlada e com uso sustentável. As estratégias para essa zona visam:

- Potencializar suas qualidades, recuperando áreas degradadas, sejam elas livres ou ocupadas irregularmente e, também, identificar e caracterizar as unidades de paisagem, desenvolvendo estudos e diagnósticos com essa finalidade, conectando Unidades de Paisagem inseridas na malha urbana com a criação de corredores ecológicos urbanos.
- Proceder a categorização das unidades de paisagem, por meio de estudos e diagnósticos, para que se possa identificar quais devem se tornar Unidades de Conservação, segundo a Lei Federal do Sistema Nacional de Unidade de Conservação – SNUC.
- Caracterizar as encostas voltadas ao Oceano Atlântico como Unidades de Paisagem ou Unidades de Conservação, de acordo com o caso. Deve-se também moderar a ocupação habitacional, buscando garantir que a paisagem peculiar seja respeitada.
- Otimizar a produção eco-comunitária em observação à capacidade de suporte do ecossistema, fazendo uso de licenciamento e monitoramento ambiental para controlar as atividades de extração mineral.

- Controlar o adensamento construtivo, mantendo as tipologias de ocupação em áreas onde houverem sítios, granjas e chácaras, bem como, valorizar e proteger os elementos construídos e situados em ambientes naturais, caso sejam reconhecidos como marcos da paisagem.
- Proteger linhas naturais de drenagem, nascentes e mananciais de água, e informar à população os aspectos favoráveis que se obtém ao recuperar, proteger, conservar e preservar o ambiente natural, utilizando ações de educação ambiental.

Zona de Ambiente Natural II (ZAN II) - compreende os maciços ao sul do Rio Camboriú e se caracteriza pelos ecossistemas de Mata Atlântica entre as cotas 25 m acima do nível do mar e seu terço superior do morro, com limite na cota de 100 m e com declividade inferior a 30%, sendo lotes com área mínima de 10.000 m², preservados, que podem estar ocupados, porém, de forma restritiva, controlada e com uso sustentável. As estratégias definidas para essa zona buscam:

- Potencializar suas qualidades, recuperando áreas degradadas, sejam elas livres ou ocupadas irregularmente.
- Identificar e caracterizar as unidades de paisagem, desenvolvendo estudos e diagnósticos com essa finalidade. Após, conectar Unidades de Paisagem inseridas na malha urbana com a criação de corredores ecológicos urbanos.
- Proceder a categorização das unidades de paisagem, por meio de estudos e diagnósticos, para que se possa identificar quais devem se tornar Unidades de Conservação, segundo a Lei Federal do Sistema Nacional de Unidade de Conservação – SNUC. Caracterizar as encostas voltadas ao Oceano Atlântico como Unidades de Paisagem ou Unidades de Conservação, conforme o caso.
- Valorizar a integração entre os patrimônios natural e construído, moderando a ocupação habitacional, afim de garantir que a paisagem peculiar seja respeitada.
- Otimizar a produção eco-comunitária em observação à capacidade de suporte do ecossistema, e fazer uso de licenciamento e monitoramento ambiental para controlar as atividades de extração mineral.
- Controlar o adensamento construtivo, mantendo as tipologias de ocupação em áreas onde houverem sítios, granjas e chácaras. Deve-se valorizar e

proteger os elementos construídos e situados em ambientes naturais, caso sejam reconhecidos como marcos da paisagem.

- Proteger linhas naturais de drenagem, nascentes e mananciais de água, e informar à população os aspectos favoráveis que se obtém ao recuperar, proteger, conservar e preservar o ambiente natural, utilizando ações de educação ambiental.

Zona de Ambiente Natural III (ZAN III) – compreende os terços superiores dos morros, acima da cota de 50 m na ZAN I e acima da cota de 100 m na ZAN II, preservados, ocupados ou não com edificações, contudo, não sendo permitida nenhuma forma de ocupação para fins de habitação, nem atividades econômicas ou públicas que possam produzir impactos ao meio ambiente, de modo a ser considerada Unidade de Conservação e Preservação Permanente, contendo ecossistemas de Mata Atlântica. Para esta zona as estratégias são:

- Potencializar suas qualidades ambientais, desocupando e recuperando as áreas degradadas.
- Identificar e caracterizar as unidades de paisagem por meio de diagnósticos e estudos, os quais também deverão permitir a categorização das Unidades de Paisagem, determinando sua transformação em Unidades de Conservação e Preservação, segundo a Lei Federal do Sistema Nacional de Unidade de Conservação – SNUC.
- Fazer uso de licenciamento e monitoramento ambiental para controlar as atividades de extração mineral, e informar à população os aspectos favoráveis que se obtém ao recuperar, proteger, conservar e preservar o ambiente natural, utilizando ações de educação ambiental.

Os marcos da paisagem reconhecidos pelo município, referidos nas zonas ZAN I e ZAN II, estão descritos no artigo 149 do plano diretor de Balneário (Lei nº 2.686/2006). São eles: o complexo turístico Cristo Luz; o complexo turístico do Morro do Careca; o complexo turístico do Morro da Aguada; a pedreira do Morro do Boi, e; o complexo turístico no Morro da Ponta do Malta, na divisa com o Município de Itapema.

Constante também na Lei nº 2.686/2006, nos artigos 144 e 146, os Corredores Ecológicos Urbanos são definidos como:

> "[...]faixas de território que possibilitam a integração paisagística de Unidades de Paisagem e/ou promovam o intercâmbio genético respectivo das populações da fauna e flora."

Além das zonas já descritas, há ainda as Zonas Especiais de Interesse Social, cuja classificação é dada no artigo 150 da Lei nº 2.686/2006 e regulamentada pela Lei Complementar nº 2/2009. São elas:

- Zonas Especiais de Interesse Social I (ZEIS I) – áreas ocupadas pela população de baixa renda, abrangendo assentamentos espontâneos, loteamentos irregulares, loteamentos clandestinos e empreendimentos habitacionais de interesse social, passíveis de regularização urbanística e fundiária e que não se encontram integralmente em áreas de risco ou de proteção ambiental;
- Zonas Especiais de Interesse Social II (ZEIS II) – são imóveis com destinação prioritária para as famílias oriundas do processo de urbanização ZEIS I, sendo imóveis com solo não edificado, subutilizados ou não utilizados, que estejam situados em áreas onde haja o interesse social, atendidas por serviços e infraestrutura urbana, ou que se encontrem recebendo investimento dessa natureza.

As diretrizes elencadas para as ZEIS estabelecem que os imóveis não edificados, subutilizados ou não utilizados, situados em áreas contíguas às ZEIS I, serão incorporados aos limites desta para o reassentamento de famílias originárias, preferencialmente, da própria ZEIS e que estejam em áreas de risco, *non aedificandi* ou sob intervenção urbanística, promovendo assim a Habitação de Interesse Social – HIS, sendo esta toda moradia destinada à população de baixa renda, atendendo aos padrões técnicos definidos pelo órgão competente do município e aos requisitos da Política Nacional de Habitação, apresentando assim, condições adequadas para servir de habitação.

As habitações em local de risco deverão ser relocadas, preferencialmente, em áreas próximas à comunidade do grupo de origem, considerando que áreas de preservação ambiental ou histórico-cultural não poderão ser categorizadas, enquadradas ou incorporadas aos limites das ZEIS.

A delimitação das ZEIS no território do município ainda está em andamento, cujos planejamento e implementação devem ser abrangidos pelo Plano Urbanístico, definidos de modo participativo e com base em estudos e critérios técnicos.

2.1.2.4 Uso do Solo

A identificação do uso e ocupação do solo é um dos mecanismos de planejamento urbano, podendo-se construir o conceito de que o uso é o rebatimento da reprodução social no plano do espaço urbano e que a ocupação do solo, por sua vez, é a maneira pela qual a edificação pode ocupar o terreno urbano, em função dos índices urbanísticos incidentes sobre o mesmo.

Os índices urbanísticos devem ser definidos de forma que a ocupação do solo seja feita visando à conservação ambiental. Porém, para uma correta avaliação do progresso urbano, faz-se necessária a definição de sustentabilidade através de indicadores mensuráveis que fundamentalmente reflitam o menor impacto ecológico, aliado à viabilidade econômica e ao bem-estar social, em relação às diversas alternativas de uso do solo.

A definição dos usos do solo constitui um instrumento básico de planejamento e ordenamento do território, estabelecendo direitos e deveres do proprietário, definidos na lei dos solos e no regime jurídico dos instrumentos de gestão territorial. O uso do solo é uma combinação de um tipo de uso (atividade) e de um tipo de assentamento (edificação).

O uso e ocupação do solo em Balneário Camboriú, bem como as atividades de urbanização e o parcelamento do solo, são disciplinados pela Lei Ordinária nº2.794, de 2008. Nessa lei são estabelecidos três tipos de usos urbanos:

- Uso Residencial, quando se destina à moradia, apresentando edificação residencial unifamiliar, multifamiliar ou um conjunto de edificações familiares;
- Uso Não-Residencial, quando destinada a atividades governamentais, não governamentais, comerciais, de prestação de serviços, entretenimento, industriais ou outras atividades urbanas;
- Uso Misto, quando são exercidos usos residenciais e não-residenciais em um mesmo lote.

Consta no artigo 10 da Lei 2.794/2008 o microzoneamento do território municipal, no qual as zonas delimitadas no Plano Diretor do município são subdivididas em microzonas, sem superporem-se entre si. Estas são distinguidas de acordo com o adensamento, políticas e controles direcionadas a elas, assim como as atividades incentivadas, permitidas, toleradas ou proibidas. Desse modo, as subdivisões verificadas estão apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1 - Microzoneamento de Balneário Camboriú.

Zonas	Microzonas
Zona de Ambiente Construído Consolidado I (ZACC I)	ZACC I – A, ZACC I – B e ZACC I – C
Zona de Ambiente Construído Consolidado II (ZACC II)	ZACC II – A e ZACC II - B
Zona de Ambiente Construído Consolidado III (ZACC III)	ZACC III – A, ZACC III – B, ZACC III – C e ZACC III - D
Zona de Ambiente Construído Consolidado IV (ZACC IV)	ZACC IV
Zona de Ambiente Construído Secundário (ZACS)	ZACS I
Zona de Ambiente Construído Interpraias (ZACI)	ZACI – A e ZACI - B
Zona de Ambiente Construído Estrada da Rainha (ZACER)	ZACER – A e ZACER - B
Zona de Ocupação Restrita I (ZOR I)	ZOR I
Zona de Ocupação Restrita II (ZOR II)	ZOR II – A, ZOR II – B e ZOR II - C
Zona de Estruturação Especial I (ZEE I)	ZEE I
Zona de Estruturação Especial II (ZEE II)	ZEE II
Zona de Atividade Vocacionada I (ZAV I)	ZAV I – A e ZAV I - B
Zona de Atividade Vocacionada II (ZAV II)	ZAV II – A, ZAV II – B e ZAV II - C

Fonte: Lei Ordinária nº2794/2008 do Município de Balneário Camboriú, 2018.

Além das zonas discriminadas no plano diretor, a lei nº2.794/2008, em seu artigo 10, inciso VIII, estabelece Zonas Especiais Institucionais (ZEI), apresentadas na Tabela 2.

Tabela 2 - Zonas Especiais Institucionais – ZEI.

Zonas	Descrição
ZEI - A	Zona de Ocupação Institucional de Média Densidade - Paço Municipal
ZEI - B	Zona de Ocupação Institucional de Média Densidade - Avenida Flores
ZEI - C	Zona de Ocupação Institucional de Baixa Densidade - Batalhão e Multieventos
SEI - D	Zona de Ocupação Institucional de Uso Especial - Cemitério da Barra
SEI - E	Zona de Proteção Ambiental de Baixa Densidade - Parque Ambiental Linear

SEI - F	Zona de Ocupação Institucional para Lazer e Recreação
ZEI - G	Zonas de Ocupação Institucional para Fins de Saneamento e Abastecimento de Água
ZEI - H	Zona de Ocupação Institucional para fins de lazer público e apoio à cultura
ZEI - H2	Quando edificável não será permitido o parcelamento do solo, o uso residencial e qualquer projeto de ocupação será submetido à aprovação do Conselho da Cidade
ZEI - H9	Zona de Ocupação Institucional para fins de lazer público e apoio a cultura.
ZEI - I	Zona ou Área de Ocupação Institucional para fins de Implantação do Terminal de Passageiros Intermunicipal.
ZEI - PPP	Zona Especial Institucional de Operações Urbanas Consorciadas (Parcerias Público-Privadas), conforme previsto na Lei nº 10.257/01 (Estatuto das Cidades)

Fonte: Lei Ordinária nº2.794/2008 do Município de Balneário Camboriú, 2018.

2.1.2.5 Identificação dos Núcleos Urbanos

A identificação dos núcleos urbanos foi realizada com visitas técnicas *in loco*, onde foram analisados os parâmetros socioeconômicos e de infraestrutura urbana dos locais. A caracterização dos núcleos será apresentada a seguir, dos quais constará, posteriormente, os cadastramentos das famílias residentes em cada núcleo.

- **Núcleo 01**

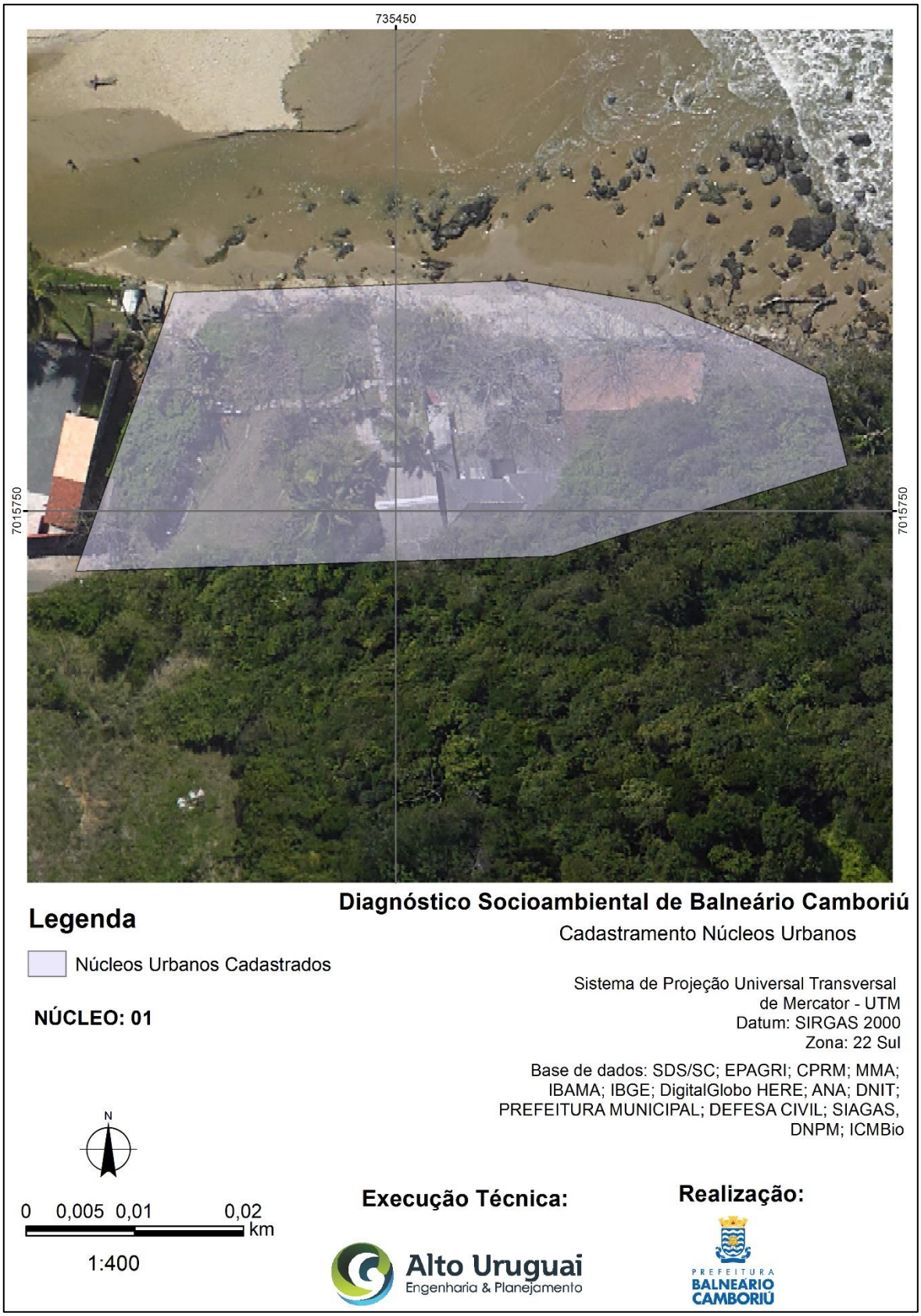
O núcleo 01 está localizado ao final da Rua Machado de Assis, no chamado "Canto da Brava", ribeirinho ao rio Ariribá, no qual faz divisa com o município de Itajaí/SC. O núcleo possui 02 residências e está localizado dentro de área de Preservação Permanente – APP.

Figura 3 – Núcleo 01.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

Figura 4 – Mapa Núcleo 01.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 02**

O núcleo 02 está localizado na Rua Bibiano Santos, no Bairro Pioneiros. O núcleo possui 15 residências cadastradas e está localizado dentro de uma Área de Preservação Permanente - APP.

Figura 5 – Núcleo 02.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

Figura 6 – Mapa Núcleo 02.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 03**

O núcleo 03 está localizado entre as ruas Colerinha, Codorna e Jaçanã, no Bairro Ariribá. O núcleo possui 40 residências cadastradas, sendo elas em uma predominância residenciais, havendo locais para locações. O núcleo está localizado dentro de uma Área de Risco de Escorregamento.

Figura 7 – Núcleo 03.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

Figura 8 – Mapa Núcleo 03.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 04**

O núcleo 04 está localizado entre as ruas Cardeal, Caracará, Currupião e Caboclinho, no Bairro Ariribá. O núcleo possui 64 residências cadastradas, sendo elas em uma predominância residenciais, havendo locais para locações e comércio. O núcleo está localizado dentro de uma Área de Risco de Escorregamento.

Figura 9 – Núcleo 04.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

Figura 10 – Mapa Núcleo 04.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 05**

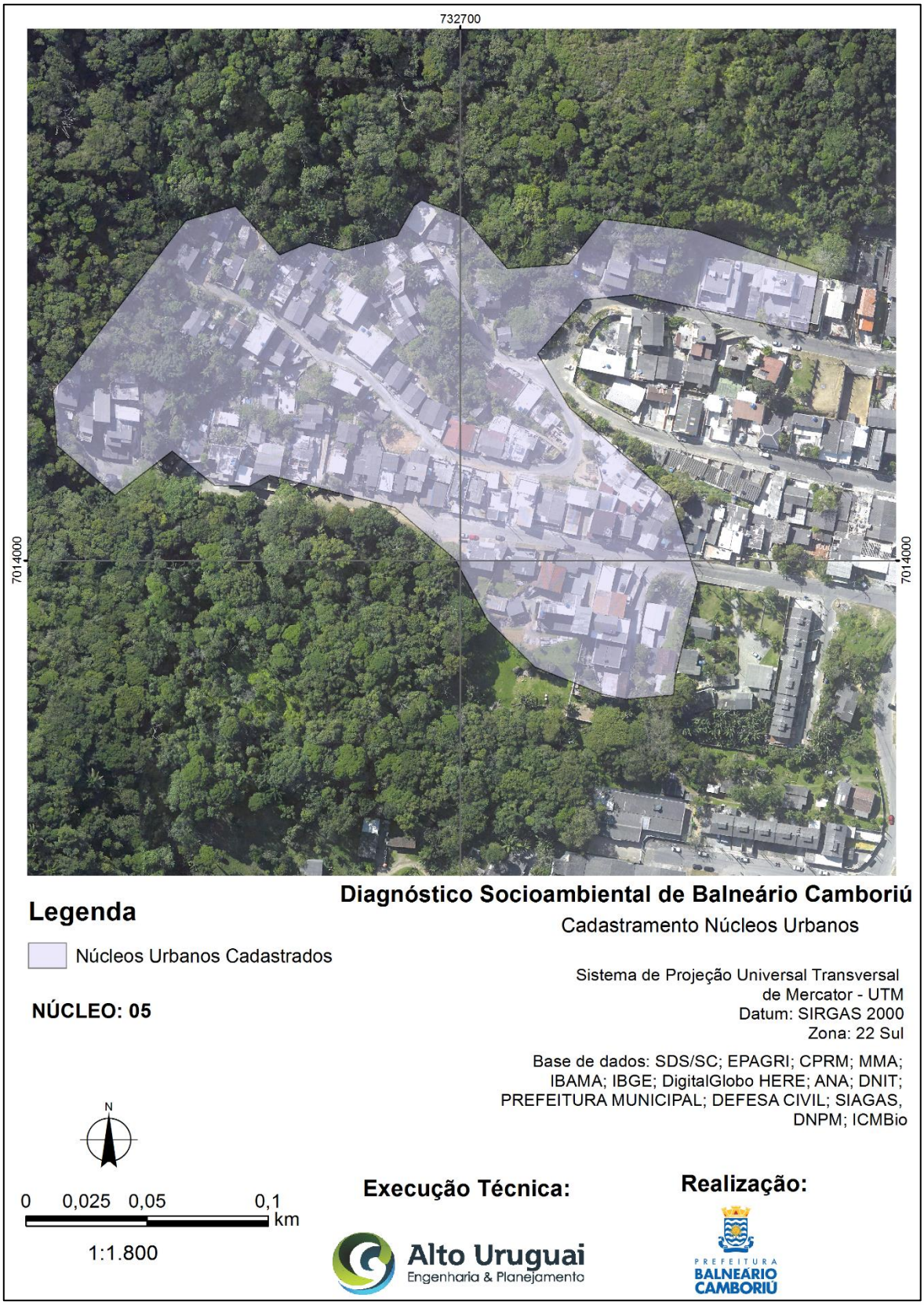
O núcleo 05 está localizado entre as ruas Mauritânia, Rua Porto Rico, Rua Panamá e Rua Paraguai, no Bairro Nações. O núcleo possui 95 residências cadastradas, sendo elas com predominância residencial, havendo também pontos comerciais. O núcleo está localizado dentro de uma Área de Risco de Escorregamento.

Figura 11 – Núcleo 05.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

Figura 12 – Mapa Núcleo 05.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 06**

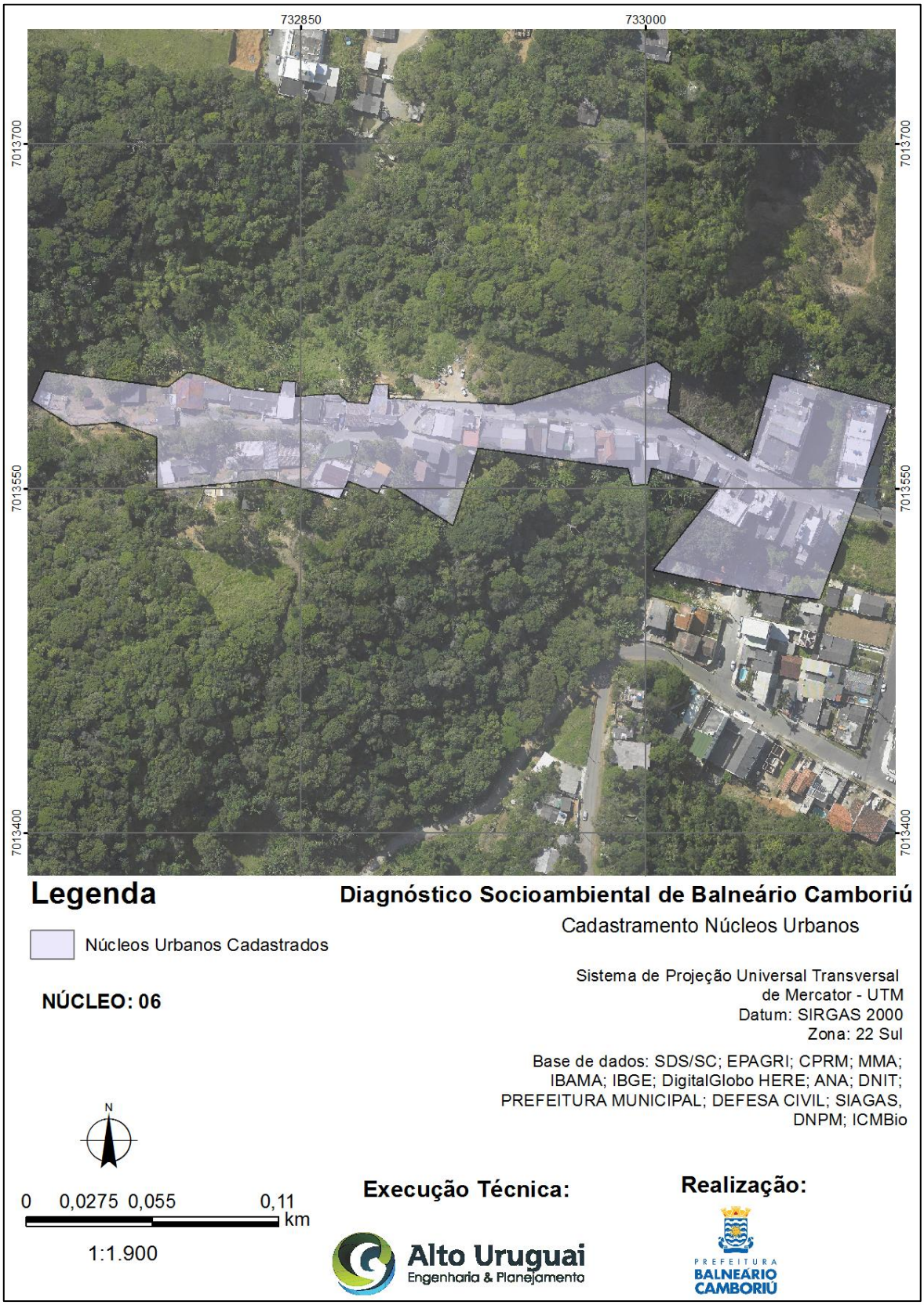
O núcleo 06 está localizado na Rua Itália e final da Rua Ilhas Maldivas, no bairro Nações. O núcleo possui 42 residências cadastradas, sendo elas com predominância residencial. O núcleo está localizado dentro de uma Área de Risco de Escorregamento.

Figura 13 – Núcleo 06.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

Figura 14 – Mapa Núcleo 06.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 07**

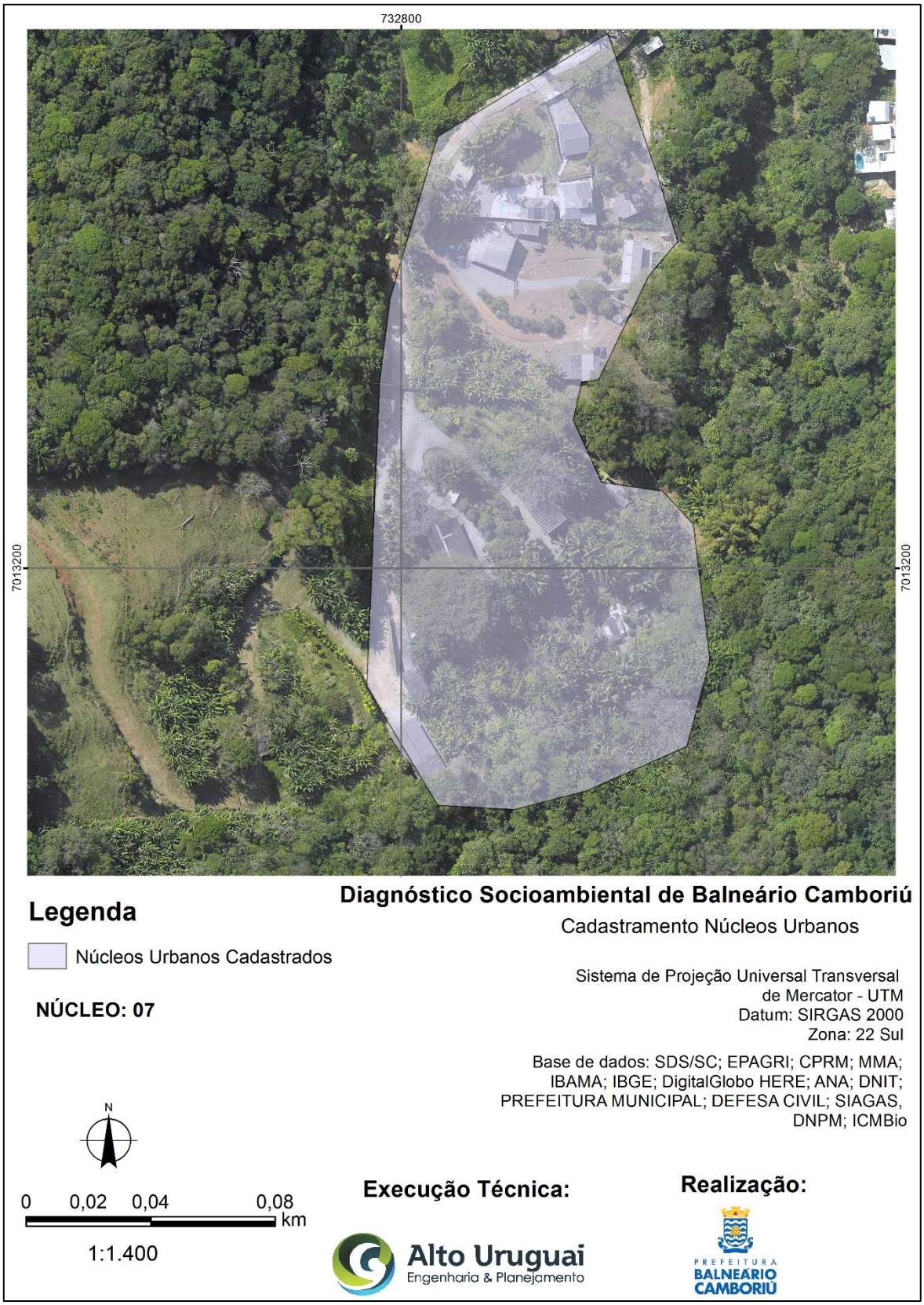
O núcleo 07 está localizado na Rua Irlanda do Norte, bairro Nações. O núcleo possui 04 residências cadastradas, sendo elas com predominância residencial de alto padrão. O núcleo está localizado dentro de uma Área de Preservação Permanente - APP.

Figura 15 – Núcleo 07.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

Figura 16 – Mapa Núcleo 07.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 08**

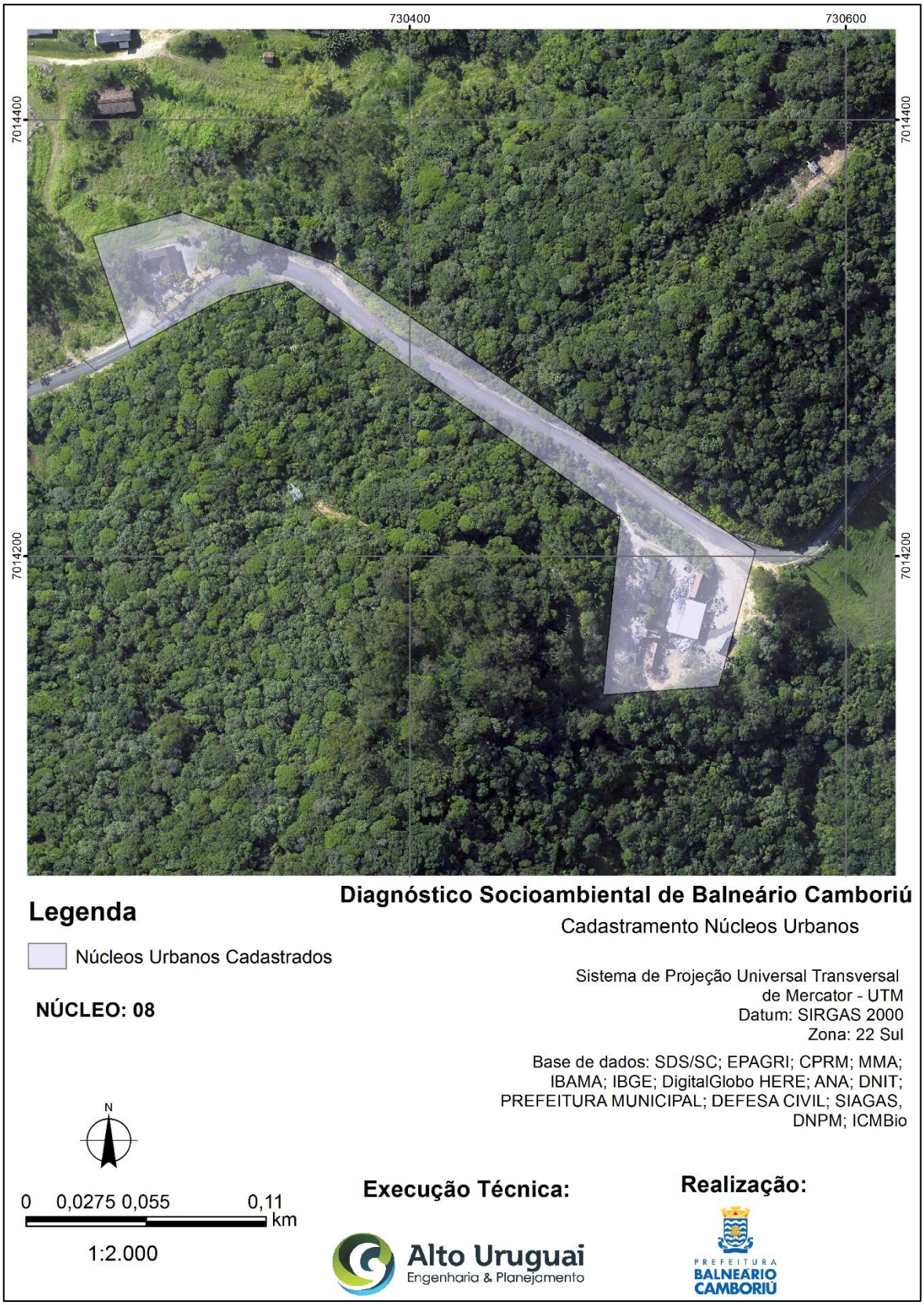
O núcleo 08 está localizado na Rua Floresta Negra, no bairro Várzea do Ranchinho, fazendo divisa com o município de Itajaí. O núcleo possui 01 residência cadastrada e 01 galpão utilizado para triagem de resíduos sólidos. O núcleo está localizado dentro de uma Área de Preservação Permanente - APP.

Figura 17 – Núcleo 08.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

Figura 18 – Mapa Núcleo 08.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 09**

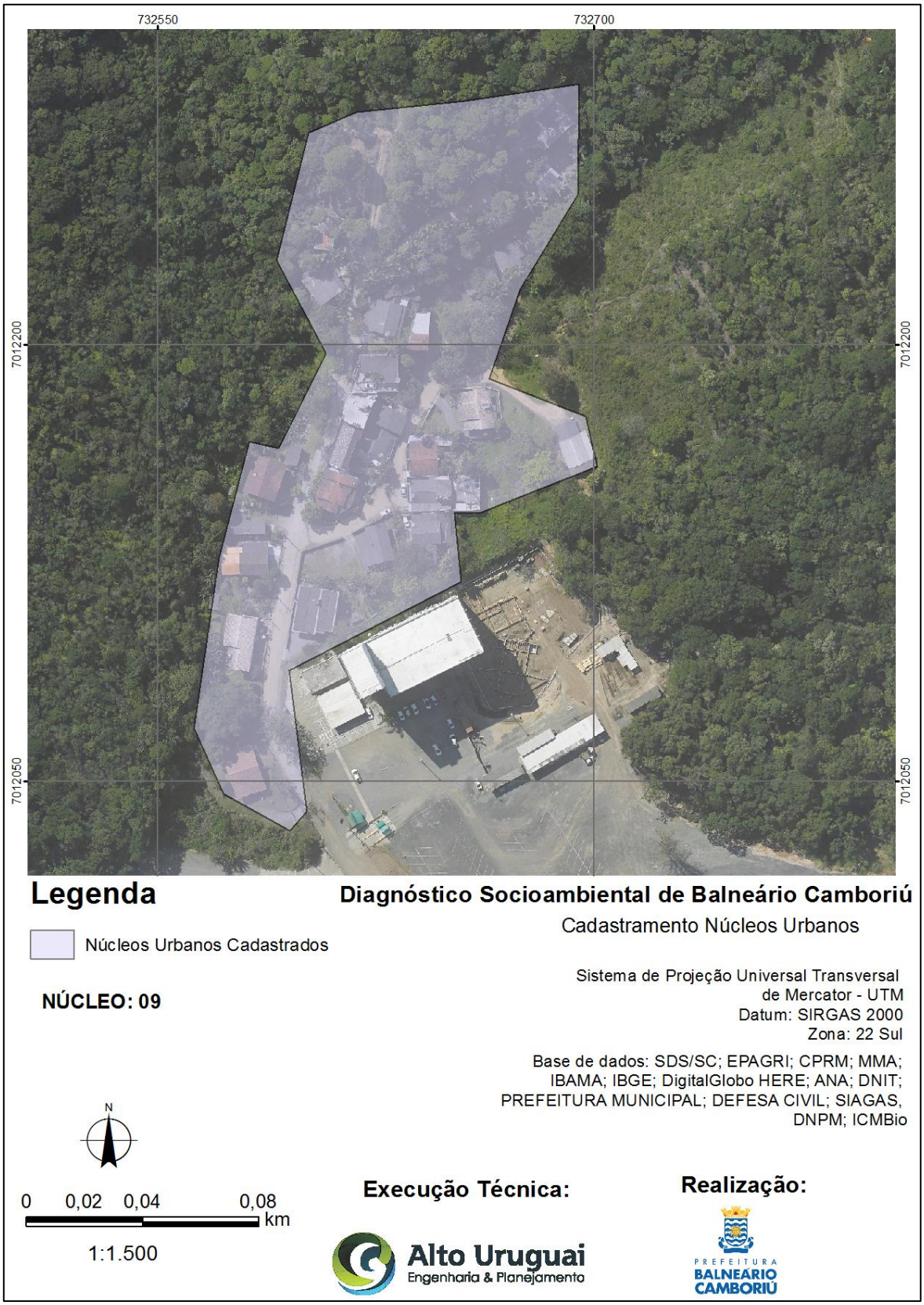
O núcleo 09 compreende o trecho final da Rua Sergipe, após a faculdade Avantis, no bairro dos Estados. O núcleo possui 25 residências cadastradas. O núcleo está localizado dentro de uma Área de Preservação Permanente - APP.

Figura 19 – Núcleo 09.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

Figura 20 – Mapa Núcleo 09.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 10**

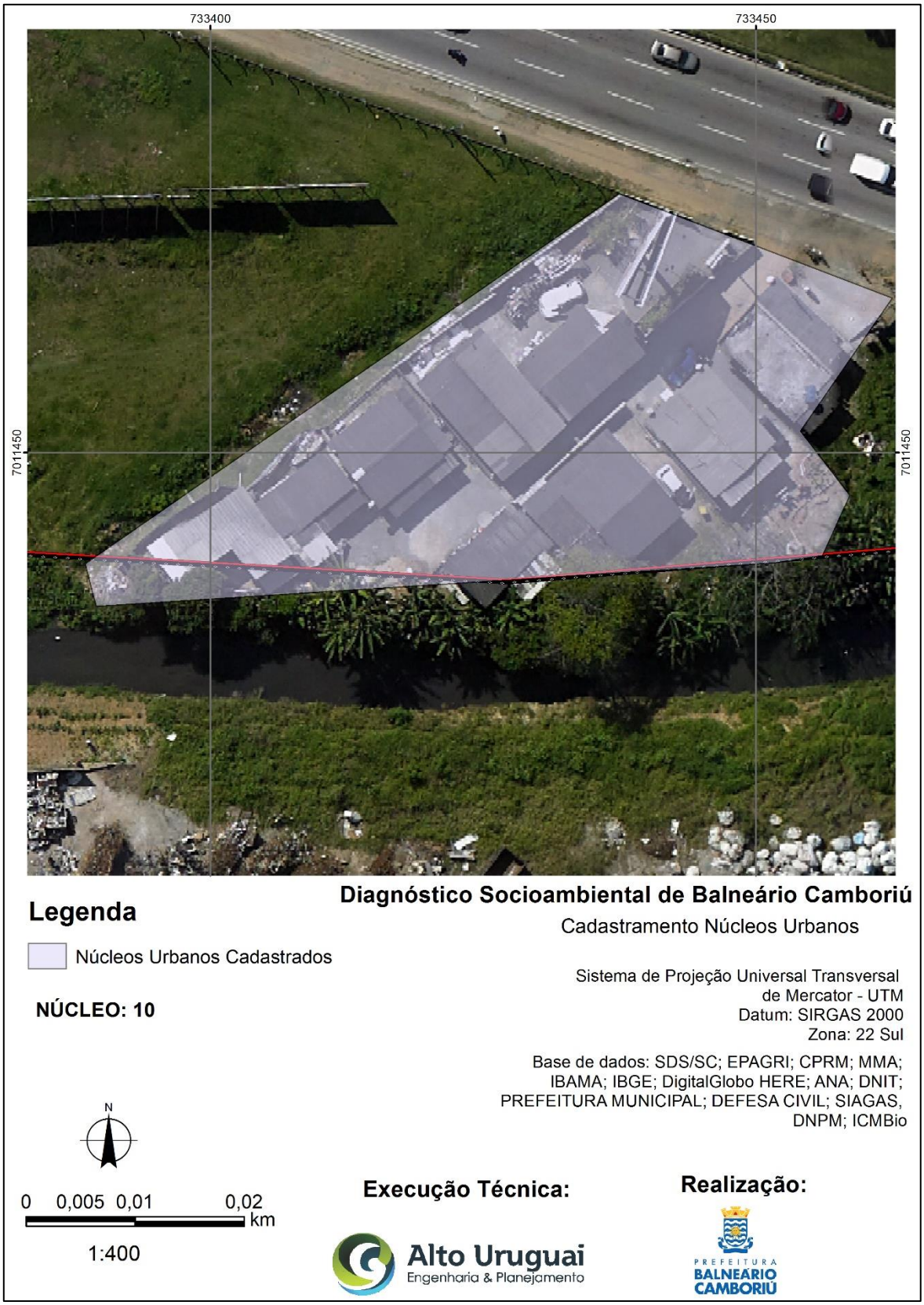
O núcleo 10 está localizado na Avenida Marginal Oeste, paralela à BR - 101, bairro dos Estados, divisa com o município de Camboriú. O núcleo possui 09 residências cadastradas com predominância de residências familiares. O núcleo está localizado dentro de uma Área de Risco de Inundação.

Figura 21 – Núcleo 10.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

Figura 22 – Mapa Núcleo 10.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 11**

O núcleo 11 está localizado entre a 6ª avenida e as ruas Biguaçu, Blumenau e Brusque, bairro dos Municípios, divisa com o município de Camboriú. O núcleo possui 11 residências cadastradas, com predominância de residências familiares e comerciais. O núcleo está localizado dentro de uma Área de Risco de Inundação.

Figura 23 – Núcleo 11.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

Figura 24 – Mapa Núcleo 11.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 12**

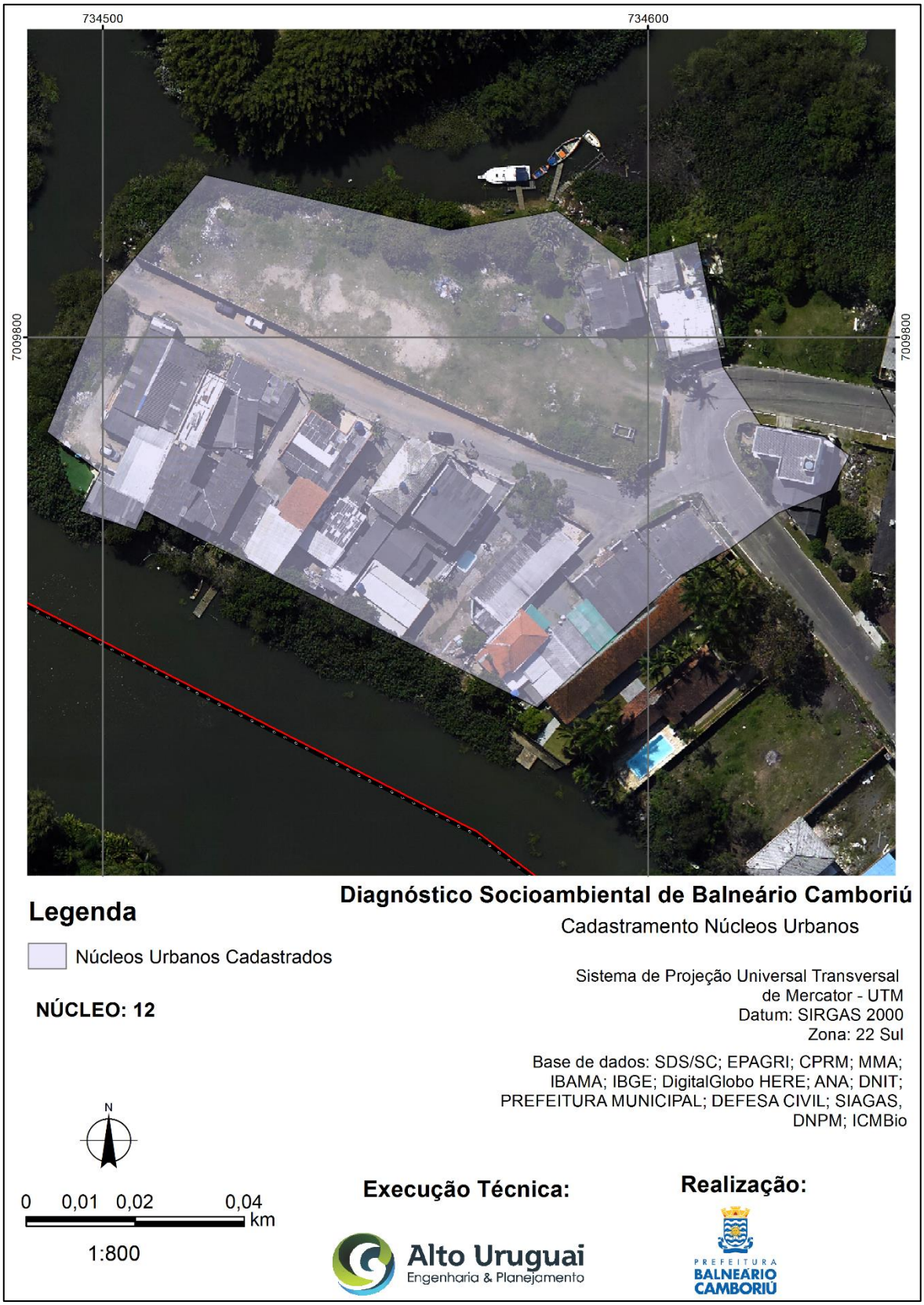
O núcleo 12 está localizado entre as ruas Aurora e Antônio Carlos, bairro Jardim Iate Clube. O núcleo possui 17 residências cadastradas com predominância de residências familiares. O núcleo está localizado dentro de uma Área de Risco de Inundação.

Figura 25 – Núcleo 12.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

Figura 26 – Mapa Núcleo 12.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 13**

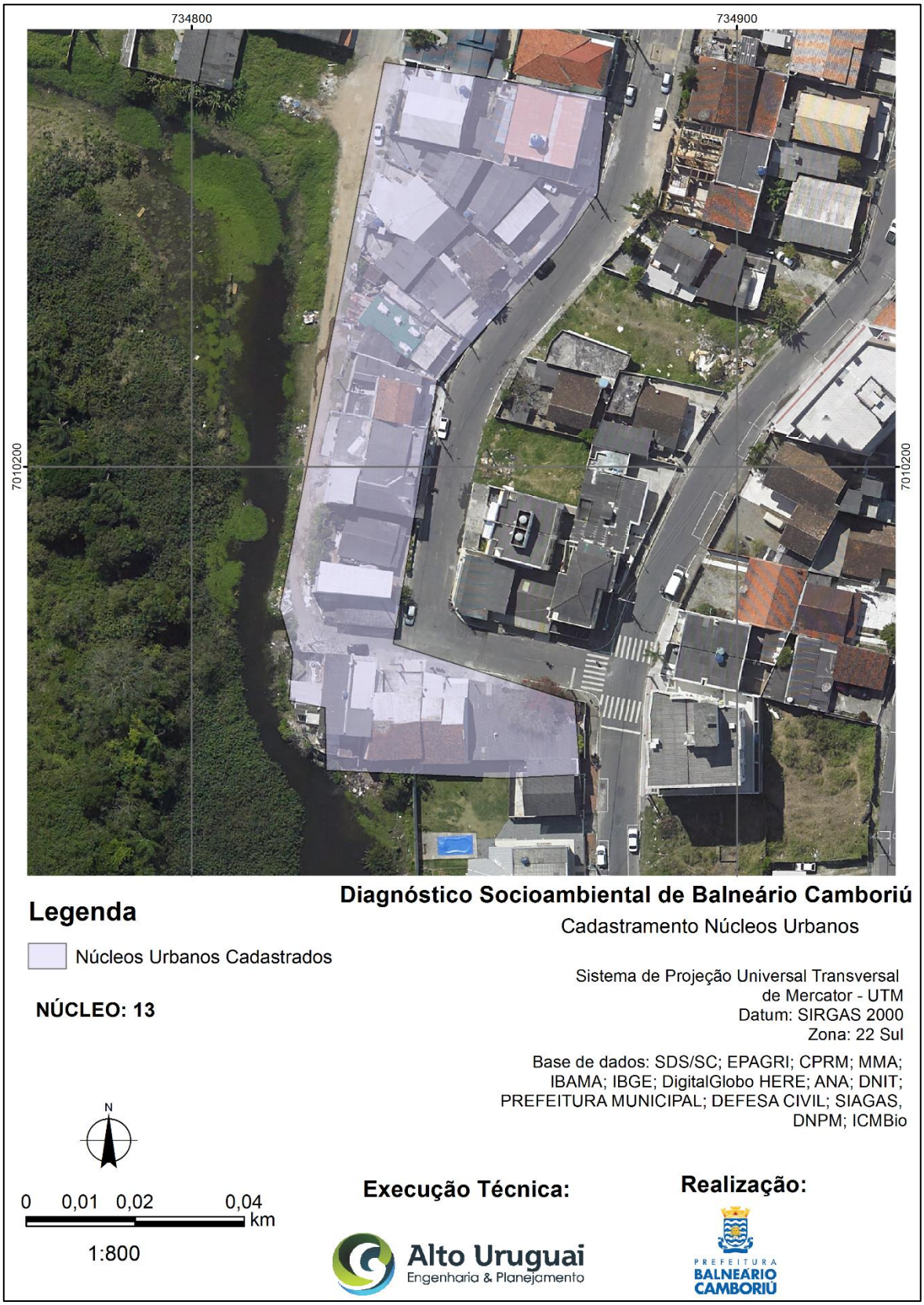
O núcleo 13 está localizado entre as ruas Anitápolis e Rua Apiúna, bairro Vila Real. O núcleo possui 17 residências cadastradas com predominância de residências familiares e comerciais. O núcleo está localizado dentro de uma Área de Risco de Inundação.

Figura 27 – Núcleo 13.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

Figura 28 – Mapa Núcleo 13.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 14**

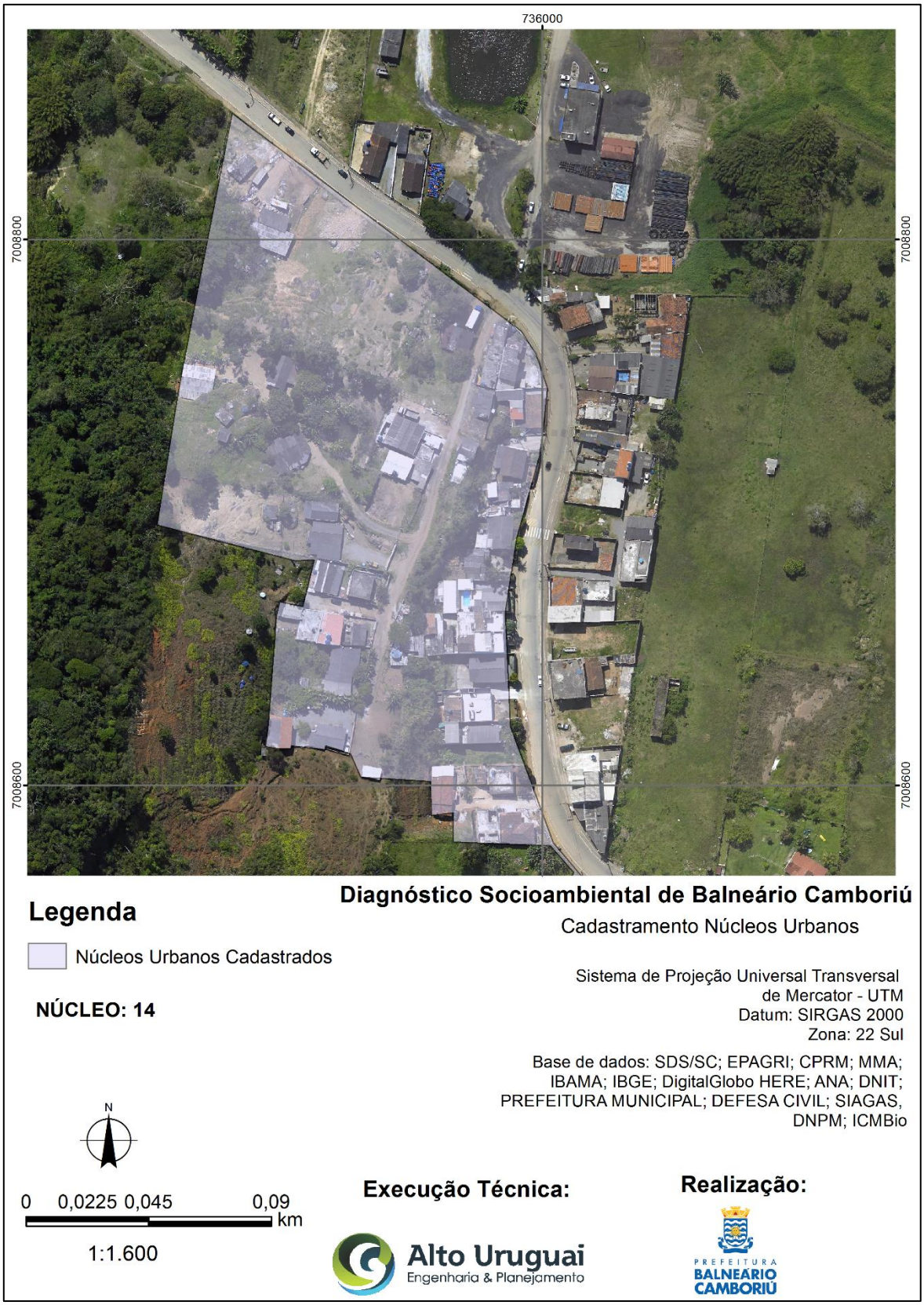
O núcleo 14 está localizado entre as ruas João Cesário Pereira e Rua Santo Amaro, bairro Nova Esperança. Faz divisa com a Estação de Tratamento de Esgoto – ETE da EMASA. O núcleo possui 33 residências cadastradas com predominância de residências familiares e comerciais. O núcleo está localizado dentro de uma Área de Risco de escorregamento.

Figura 29 – Núcleo 14.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

Figura 30 – Mapa Núcleo 14.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 15**

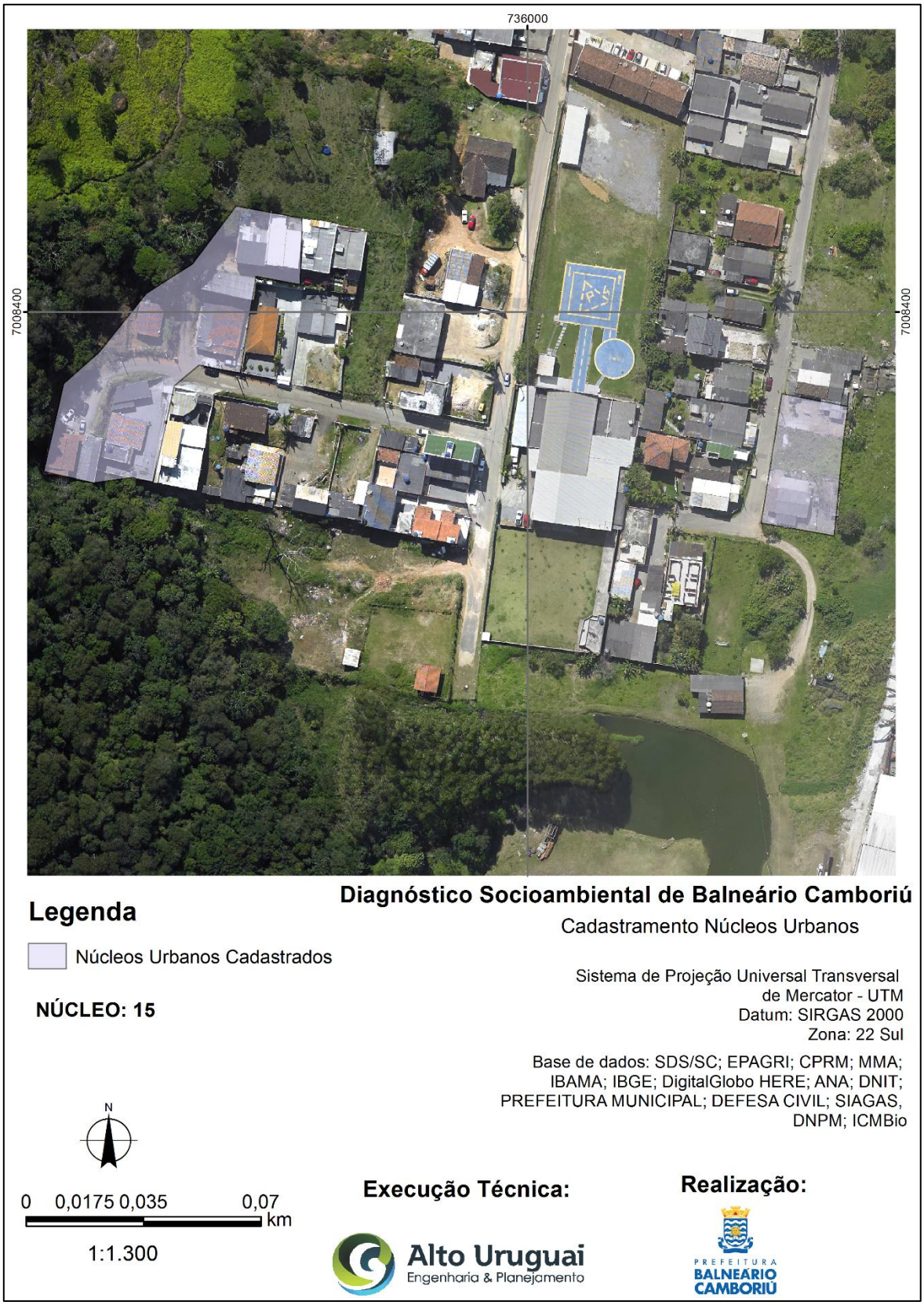
O núcleo 15 está localizado ao final da Rua Arminda Rosa Cordeiro e da Rua José Luiz dos Reis, próximo ao Núcleo 14. O núcleo possui 08 residências cadastradas com predominância de residências familiares. O núcleo está localizado dentro de uma Área de Risco de escorregamento e Área de Risco de Inundação.

Figura 31 – Núcleo 15.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

Figura 32 – Mapa Núcleo 15.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 16**

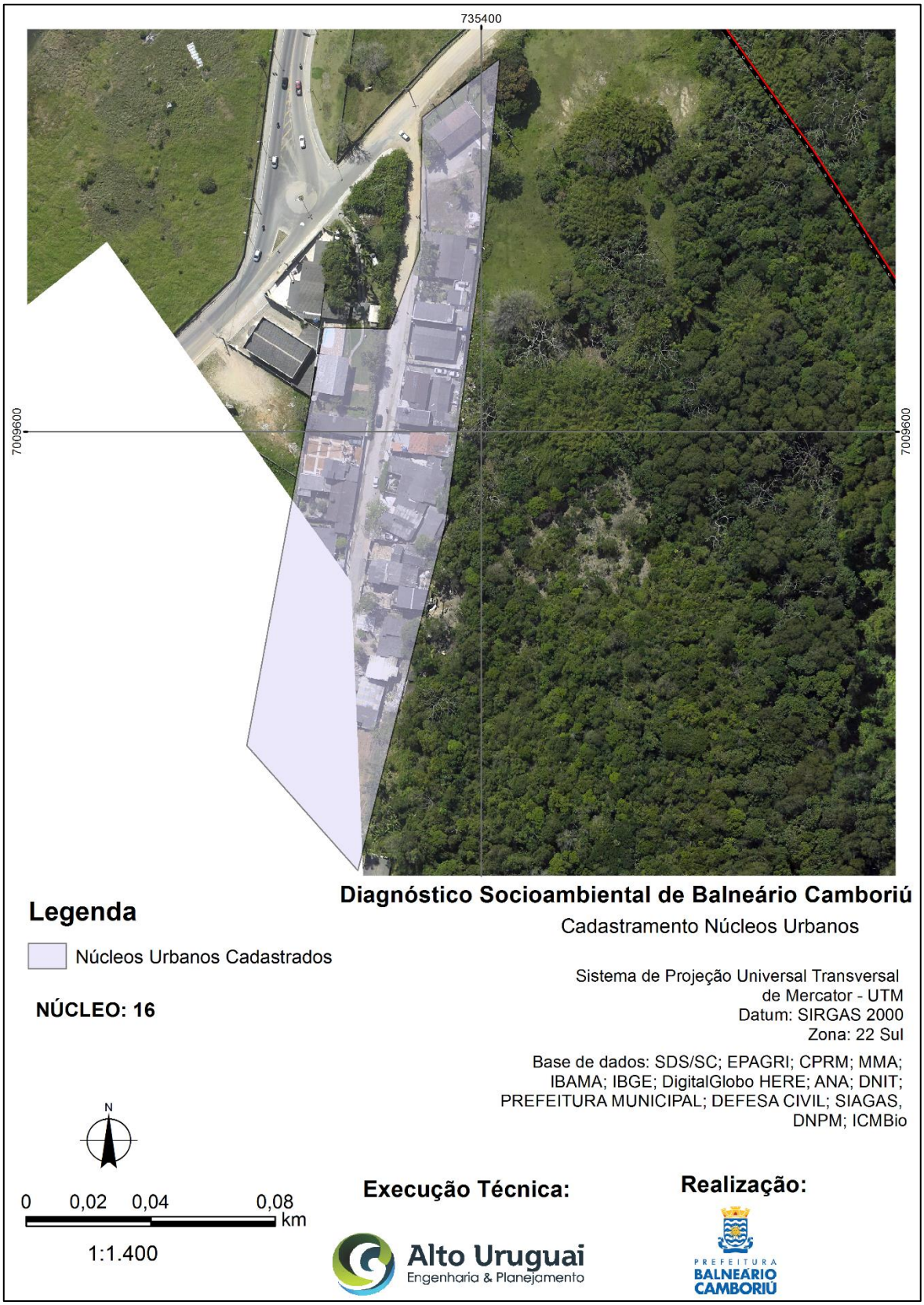
O núcleo 16 está localizado no prolongamento da Rua Projetada A, denominada Servidão Dona Denise, a qual inicia na Rua Everlon Cordeiro, bairro Nova Esperança. Tal núcleo possui a particularidade de estar locado em meio a delimitação de divisas entre o município de Balneário Camboriú e o município de Camboriú. Há processos em trâmite para regularização das áreas, visto que não há delimitação oficial quanto a linha divisória entre os municípios. O núcleo possui 24 residências cadastradas com predominância de residências familiares. O núcleo está localizado dentro de uma Área de Risco de escorregamento.

Figura 33 – Núcleo 16.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

Figura 34 – Mapa Núcleo 16.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 17**

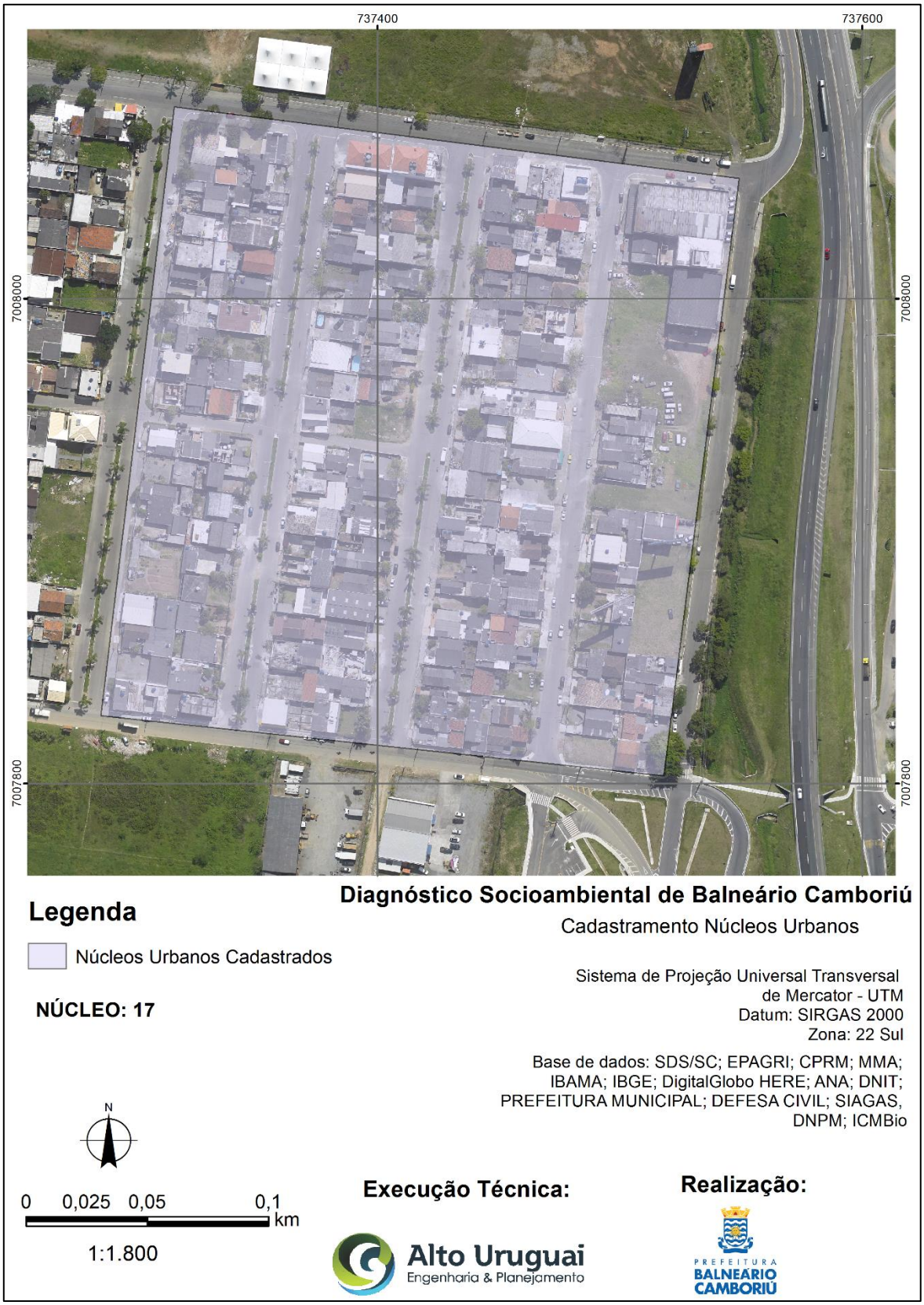
O núcleo 17 está localizado no bairro Nova Esperança, compreendendo a Av. Marginal Oeste e as ruas Ana Guilhermina Siqueira, Alcides Kurt, Júlia Serrão e Olegário Baca. O núcleo possui 141 residências cadastradas, havendo residências familiares e comerciais. O núcleo está localizado dentro de uma Área de Risco de Alagamentos e parte inserida dentro de faixa de área de preservação permanente - APP.

Figura 35 – Núcleo 17.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

Figura 36 – Mapa Núcleo 17.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 18**

O núcleo 18 está localizado às margens da Rodovia Federal BR-101, Rua Almiro Leodoro na Comunidade de Remanescentes Quilombolas de Balneário Camboriú. O núcleo possui 25 residências cadastradas com predominância de residências familiares. O núcleo está localizado dentro de uma Área de Risco de escorregamento e parte inserida dentro de faixa de área de preservação permanente - APP.

Figura 37 – Núcleo 18.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

Figura 38 – Mapa Núcleo 18.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 19**

O núcleo 19 está localizado às margens da Rodovia Federal BR-101, Rua Almiro Leodoro nas proximidades da Comunidade de Remanescentes Quilombolas de Balneário Camboriú, fazendo divisa com o município de Itapema/SC. O núcleo possui 02 residências cadastradas com predominância de residências familiares. O núcleo está localizado dentro de uma Área de Preservação Permanente - APP.

Figura 39 – Núcleo 19.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

Figura 40 – Mapa Núcleo 19.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 20**

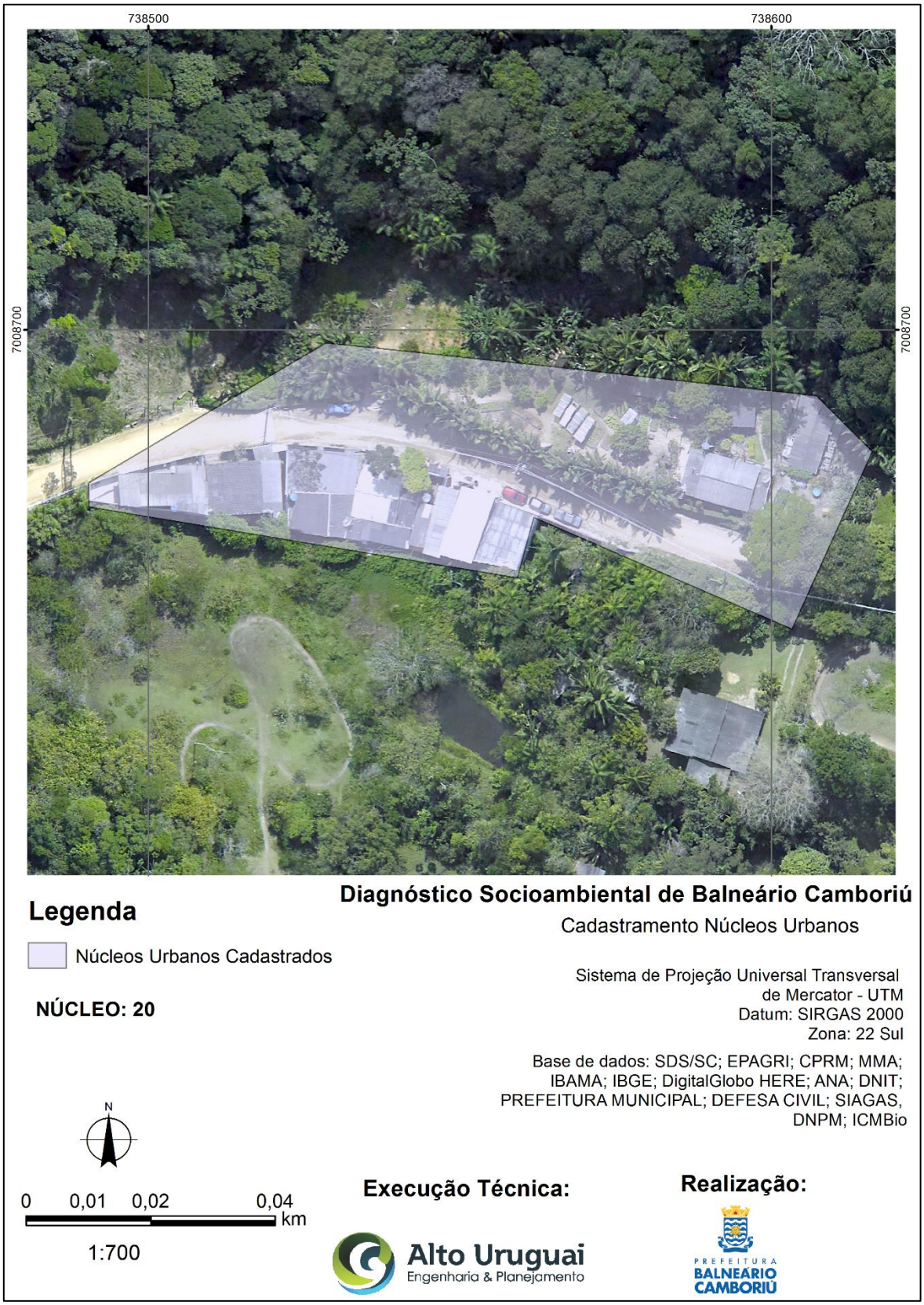
O núcleo 20 está localizado na Rua Daniel Anastácio Fraga, bairro São Judas Tadeu. O núcleo possui 06 residências cadastradas com predominância de residências familiares. O núcleo está localizado dentro de uma faixa de área de preservação permanente - APP.

Figura 41 – Núcleo 19.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

Figura 42 – Mapa Núcleo 20.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 21**

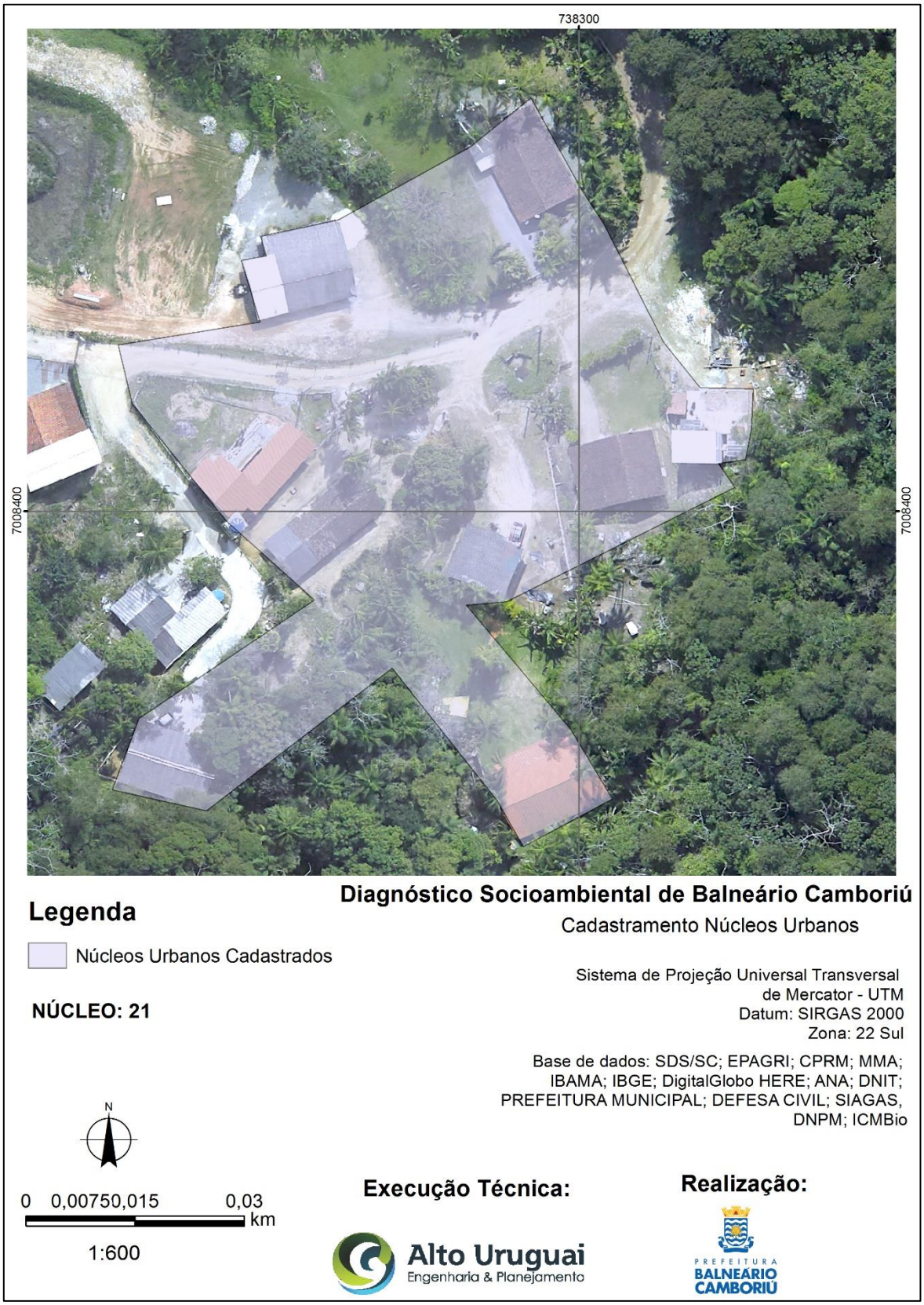
O núcleo 21 está localizado na Rua Evandino Venâncio Cunha, bairro São Judas Tadeu próximo ao núcleo 20. O núcleo possui 09 residências cadastradas com predominância de residências familiares. O núcleo está localizado dentro de uma faixa de área de preservação permanente - APP.

Figura 43 – Núcleo 21.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

Figura 44 – Mapa Núcleo 21.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 22**

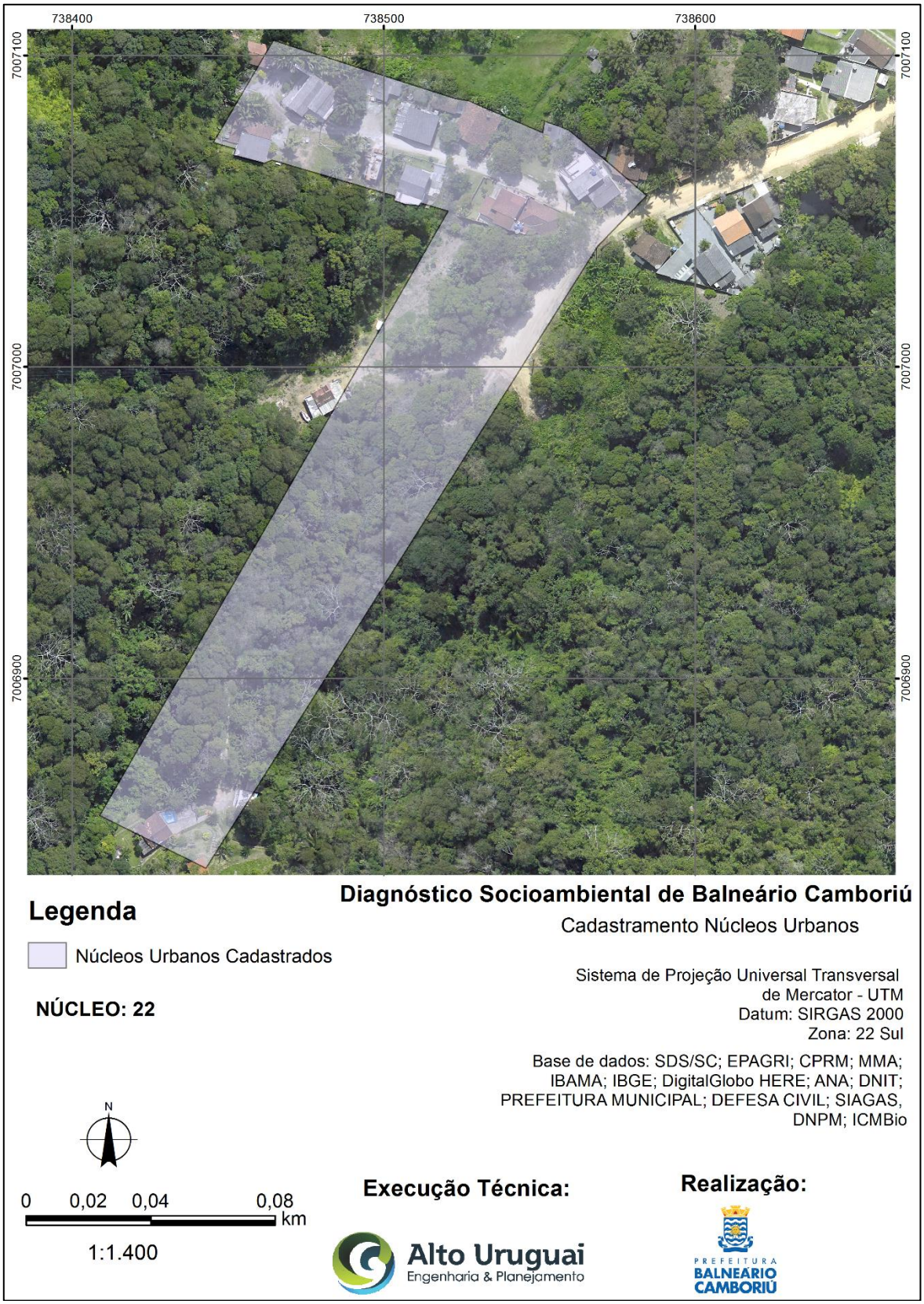
O núcleo 22 está localizado na Rua Amarildo Pereira com a Rua Antônio Torquato, na localidade da Praia do Estaleirinho. O núcleo possui 11 residências cadastradas com predominância de residências familiares. O núcleo está localizado dentro de uma faixa de área de preservação permanente - APP.

Figura 45 – Núcleo 22.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

Figura 46 – Mapa Núcleo 22.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 23**

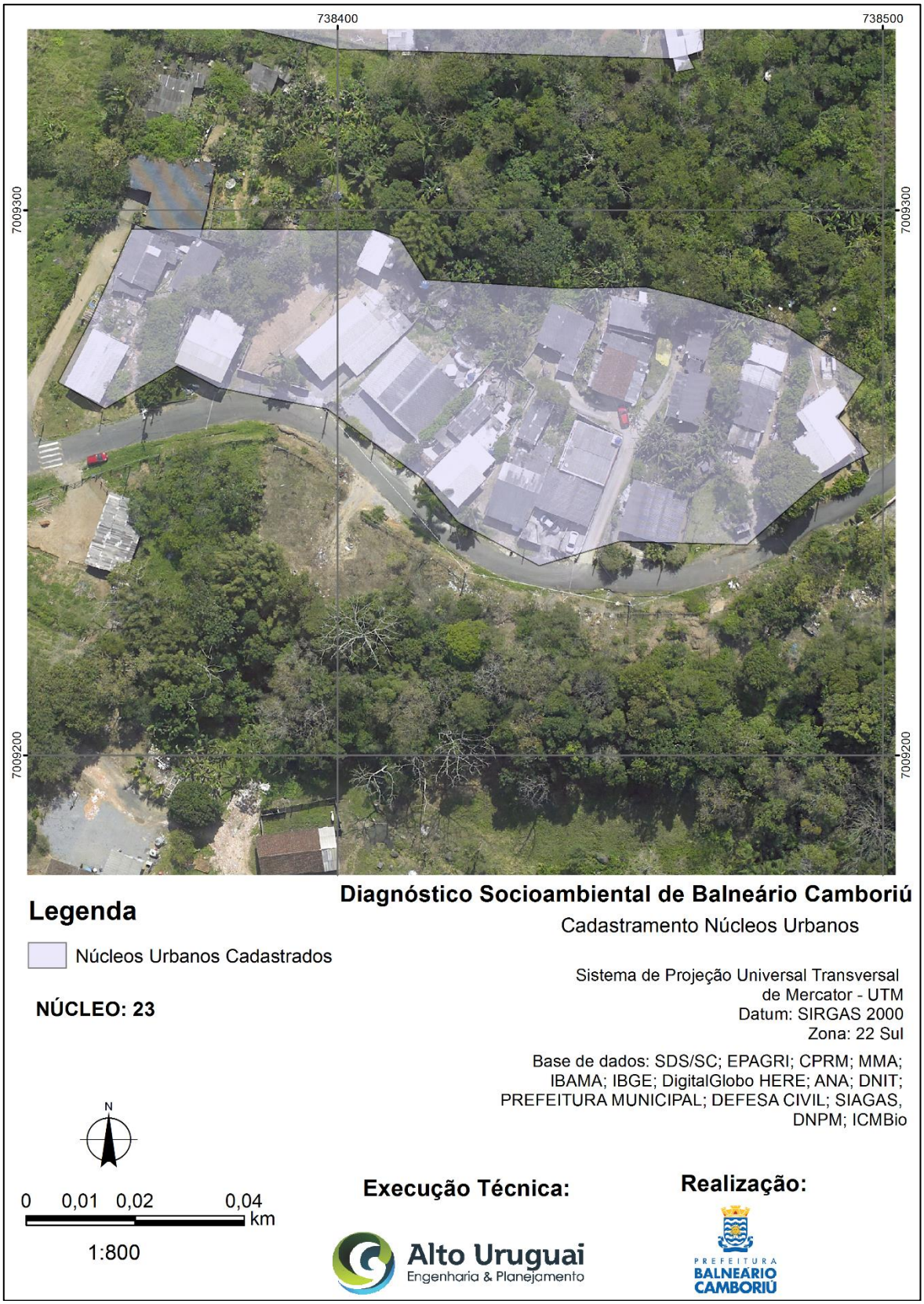
O núcleo 23 está localizado na Rua João Mauricio Pereira, bairro São Judas Tadeu. O núcleo possui 12 residências cadastradas com predominância de residências familiares. O núcleo está localizado dentro de Área de Risco de Escorregamento.

Figura 47 – Núcleo 23.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

Figura 48 – Mapa Núcleo 23.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 24**

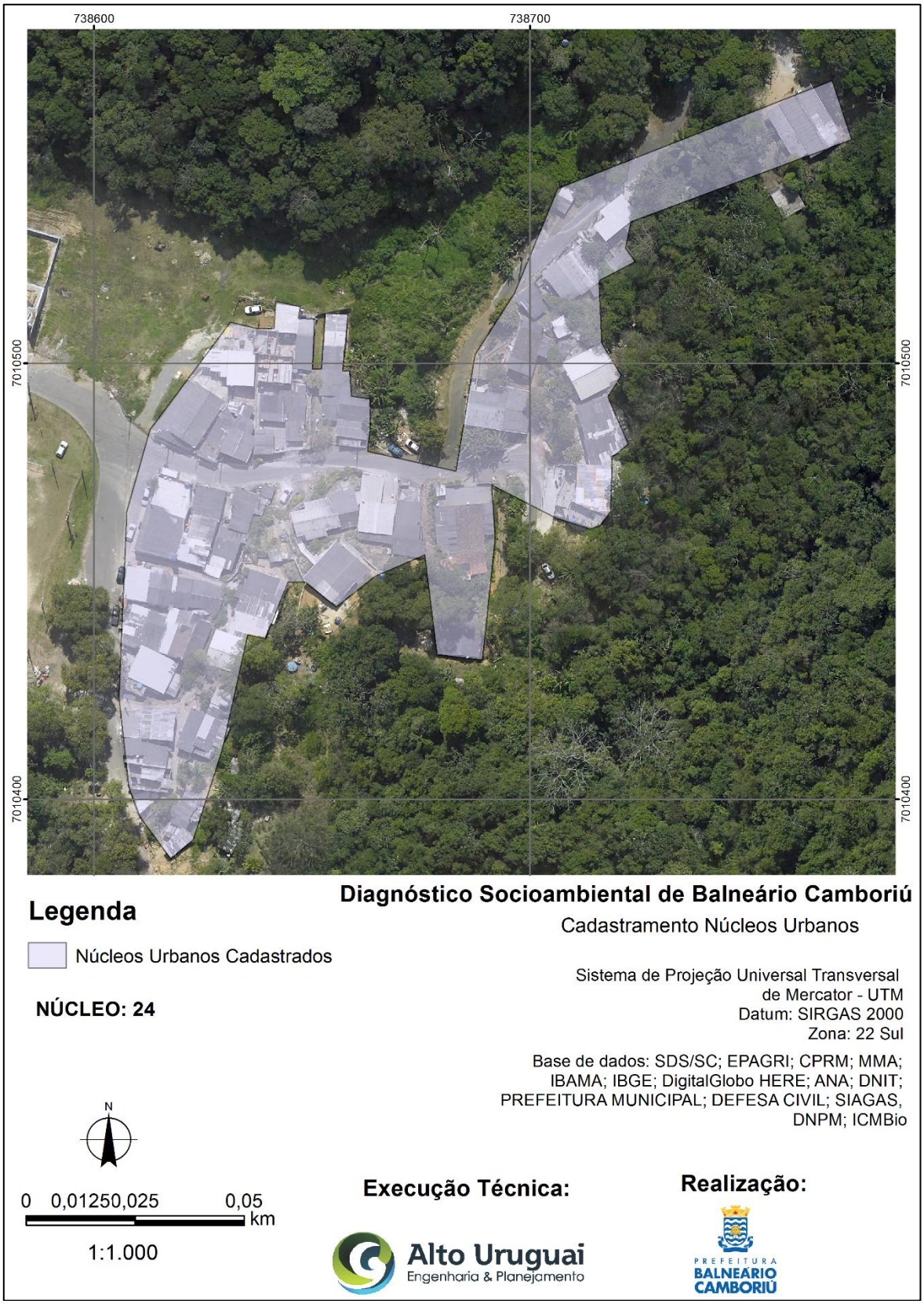
O núcleo 24 está localizado na Rua Bento Cunha, bairro Barra, mais conhecido como Morro da Pedreira. O núcleo possui 39 residências cadastradas com predominância de residências familiares. O núcleo está localizado dentro de uma Área de Risco de Escorregamento e em parte de uma Área de Preservação Permanente - APP.

Figura 49 – Núcleo 24.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

Figura 50 – Mapa Núcleo 24.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 25**

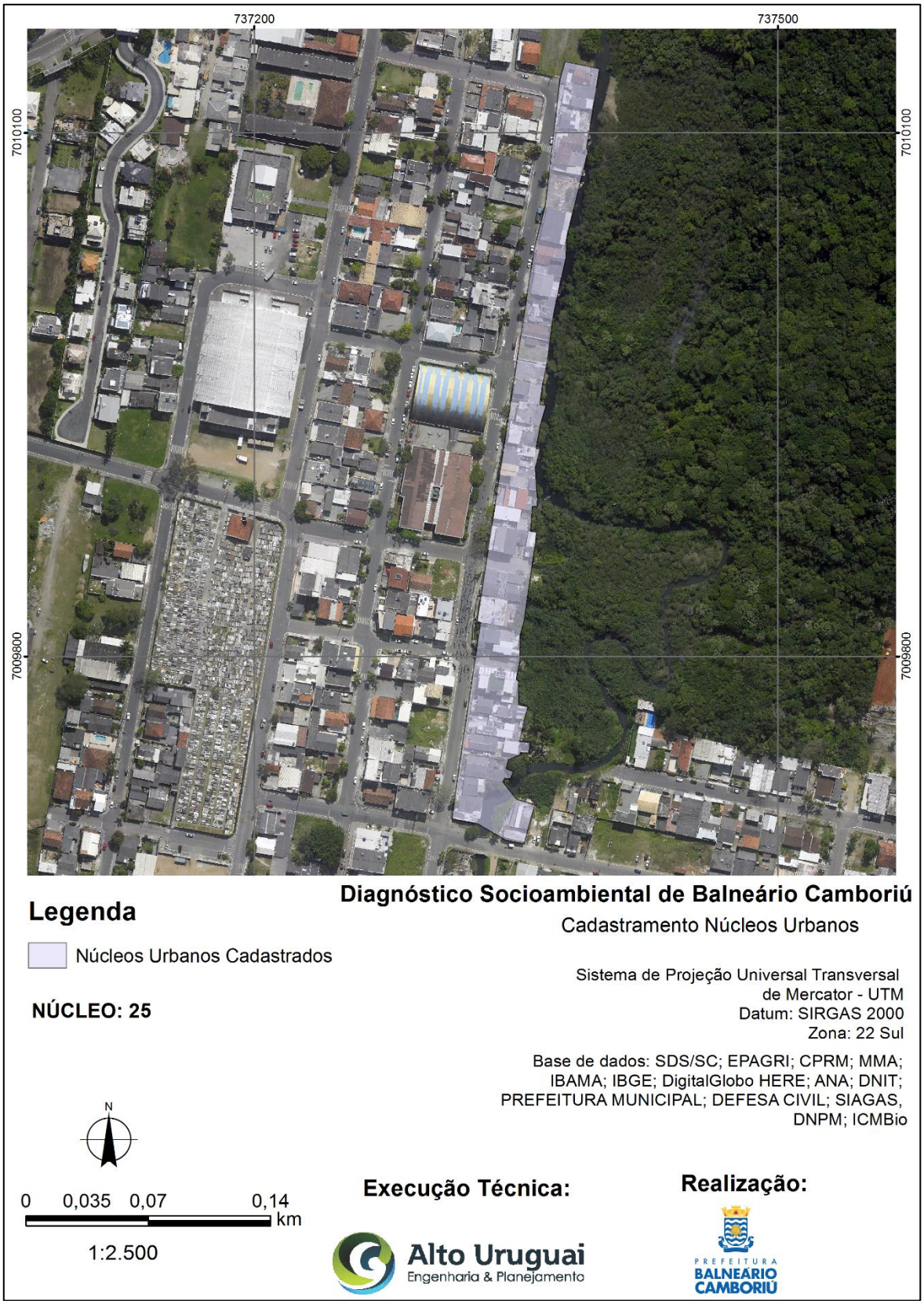
O núcleo 25 está localizado na Rua Donaciano dos Santos, bairro Barra. O núcleo possui 37 residências cadastradas com predominância de residências familiares e comerciais. O núcleo está localizado dentro de uma Área de Risco de inundação e em parte de uma Área de Preservação Permanente - APP.

Figura 51 – Núcleo 25.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

Figura 52 – Mapa Núcleo 25.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 26**

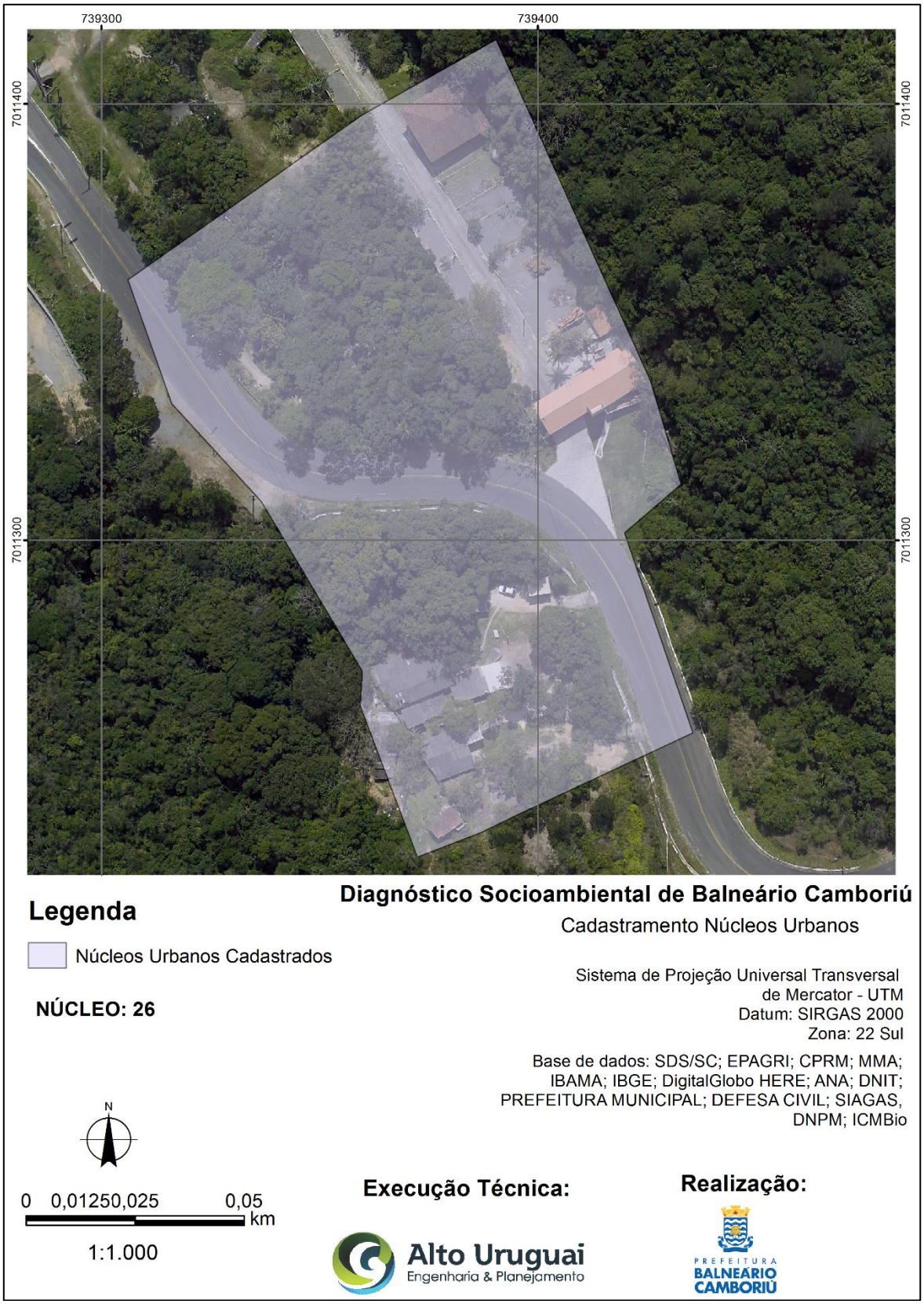
O núcleo 26 está localizado na Avenida Rodesindo Pavan, conhecida Rodovia Interpraias, próximo à praia das Laranjeiras. O núcleo possui 05 residências cadastradas com predominância de residências familiares. O núcleo está localizado dentro de uma Área de Preservação Permanente - APP.

Figura 53 – Núcleo 26.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

Figura 54 – Mapa Núcleo 26.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 27**

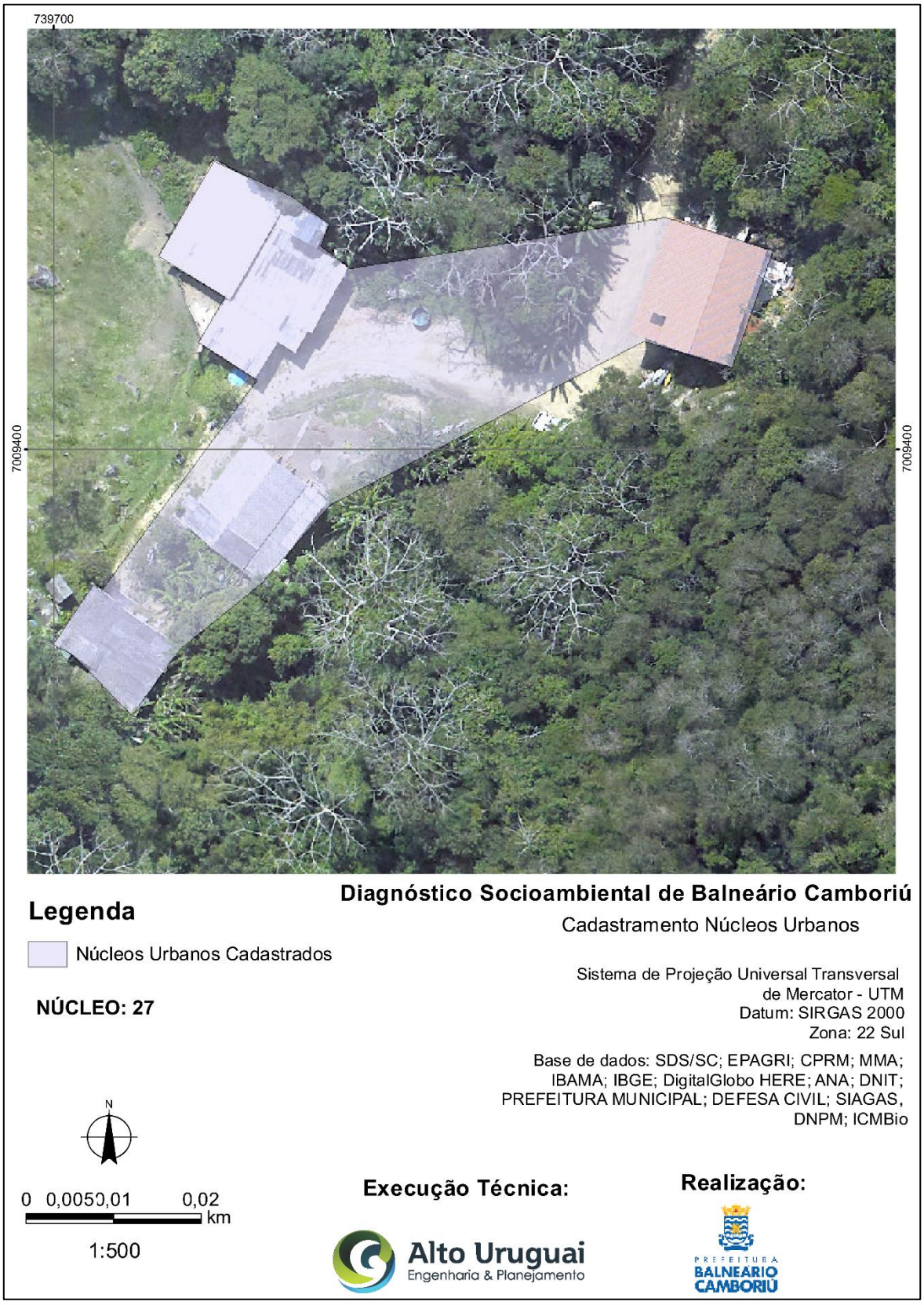
O núcleo 27 está localizado ao final da Rua Alameda Araucária, bairro Taquara. O núcleo possui 02 residências cadastradas com predominância de residências familiares. O núcleo está localizado dentro de uma Área de Preservação Permanente - APP.

Figura 55 – Núcleo 27.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

Figura 56 – Mapa Núcleo 27.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 28**

O núcleo 28 está localizado na Avenida Rodesindo Pavan, Rodovia Interpraias, próximo a praia do Estaleiro. O núcleo possui 07 residências cadastradas com predominância de residências familiares de alto padrão construtivo. O núcleo está localizado dentro de uma Área de Preservação Permanente – APP, dentro de faixa ciliar.

Figura 57 – Núcleo 28.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

Figura 58 – Mapa Núcleo 28.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 29**

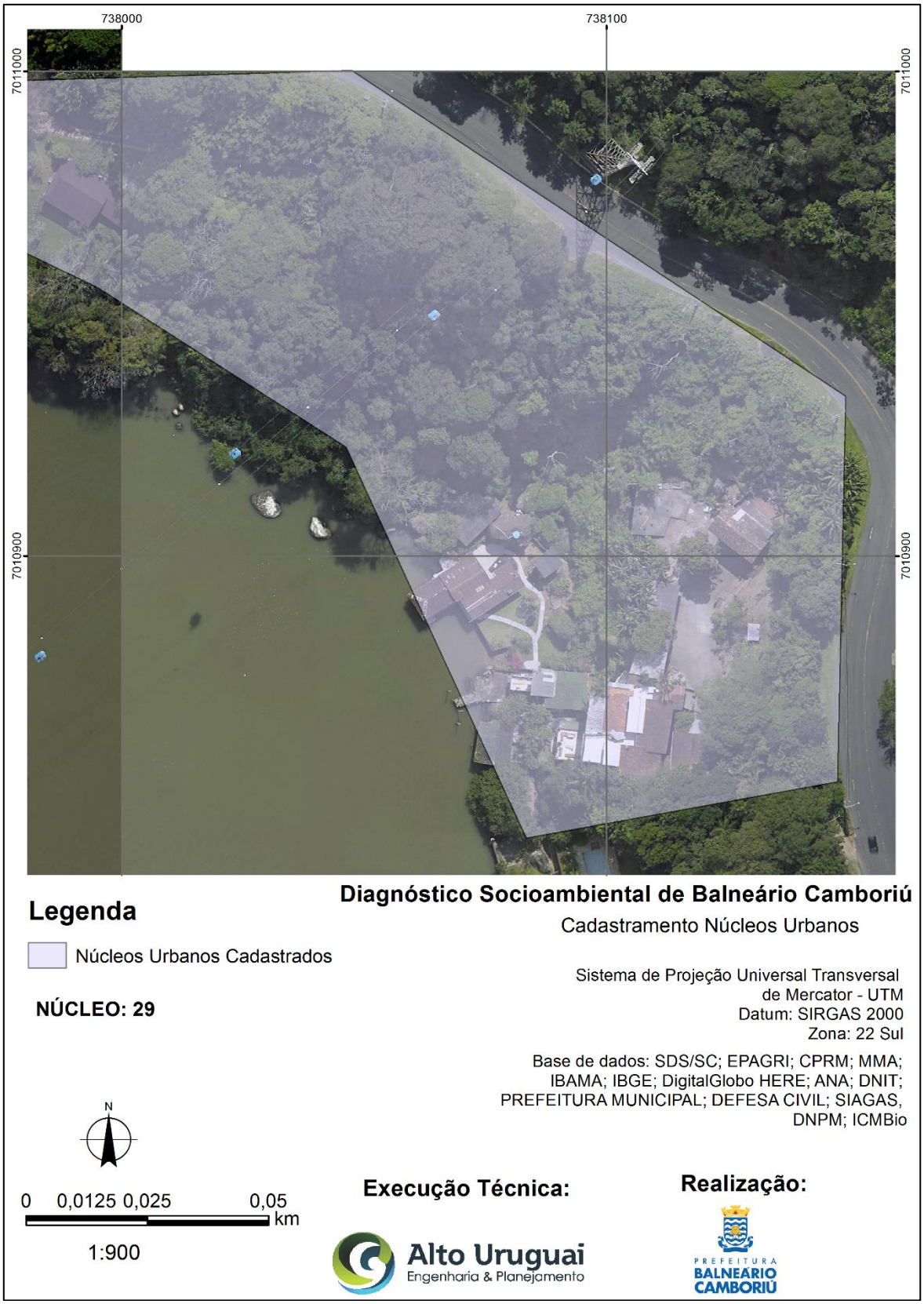
O núcleo 29 está localizado na Avenida Rodesindo Pavan, Rodovia Interpraias, próximo ao ponto de deságue do rio Camboriú no oceano, bairro Barra. O núcleo possui 02 residências cadastradas com predominância de residências familiares de alto padrão construtivo. O núcleo está localizado dentro de uma Área de Preservação Permanente – APP, dentro de faixa ciliar.

Figura 59 – Núcleo 29.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

Figura 60 – Mapa Núcleo 29.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 30**

O núcleo 30 está localizado na Rua Hermógenes Assis Feijó, bairro São Judas Tadeu, conhecido como Vila Fortaleza. O núcleo é fruto de ocupações irregulares, sendo um dos maiores problemas de infraestrutura urbana do município de Balneário Camboriú. O núcleo possui 268 residências cadastradas com predominância de residências familiares, muitas em precárias situações construtivas. O núcleo está localizado dentro de uma Área de Preservação Permanente – APP, dentro de faixa ciliar, em áreas de risco de inundação e de escorregamento.

Figura 61 – Núcleo 30.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

Figura 62 – Mapa Núcleo 30.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 31**

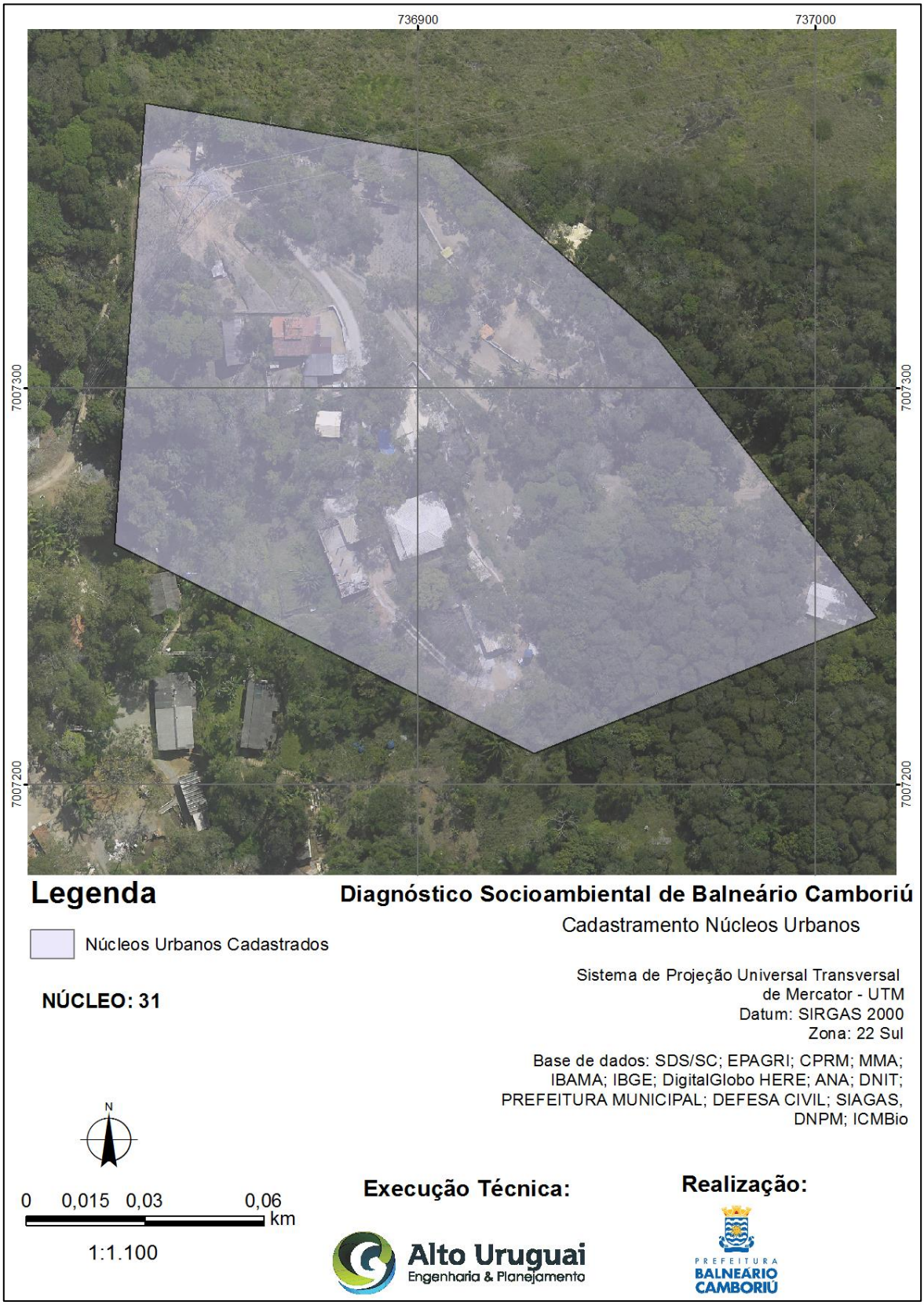
O núcleo 31 está localizado na Rua Morro da Pedra Branca, bairro Nova Esperança. O núcleo possui 11 residências cadastradas com predominância de residências familiares. Há instalado no núcleo uma estrutura de recuperação de usuários de drogas e entorpecentes. O núcleo está localizado dentro de uma Área de Preservação Permanente – APP, dentro de faixa ciliar.

Figura 63 – Núcleo 31.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

Figura 64 – Mapa Núcleo 31.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 32**

O núcleo 32 está localizado na Rua Indonésia, bairro Nações. O núcleo possui 39 residências cadastradas com predominância de residências familiares. Está localizado no caminho de um dos pontos turísticos de Balneário Camboriú, o Cristo Luz. O núcleo está dentro de uma Área de Risco de escorregamento.

Figura 65 – Núcleo 32.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

Figura 66 – Mapa Núcleo 32.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 33**

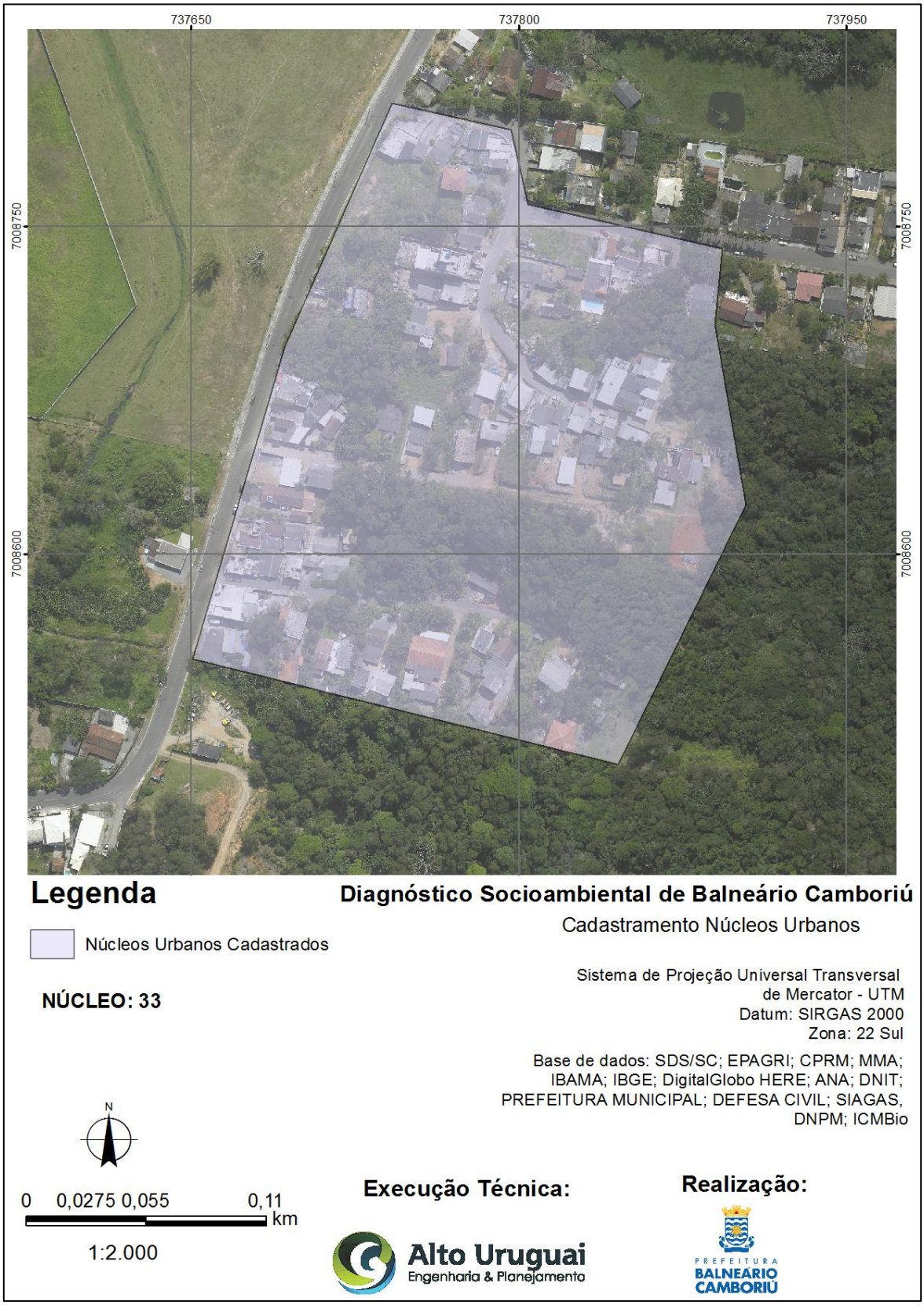
O núcleo 33 está localizado nas Ruas Samuel Rocha, Irineu Jacques, Edwiges Diogo Ramos e Avenida Hermógenes Assis Feijó, bairro São Judas Tadeu. O núcleo possui 80 residências cadastradas com predominância de residências familiares. O núcleo está localizado dentro de uma Área de Risco de escorregamento.

Figura 67 – Núcleo 33.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

Figura 68 – Mapa Núcleo 33.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

2.1.3. Delimitação Quanto à Presença de Áreas Urbanas

O zoneamento tem por objetivo então identificar os potenciais e as vulnerabilidades de um determinado território e propor ações políticas e programas de governo para orientar o desenvolvimento daquela área, seja ela urbana ou rural, com o modelo de Zoneamento Ambiental Proposto pela Política Nacional de Meio Ambiente, a qual é instituída pela Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que apresenta o zoneamento ambiental como um dos principais instrumentos dessa política (Art. 9º, Inciso II).

Na regulamentação desse instrumento, através do Decreto Federal nº 4.297, de 10 de julho de 2002, adquiriu a denominação de Zoneamento Ecológico-Econômico – ZEE, sendo definido como:

> "Instrumento de organização do território a ser obrigatoriamente seguido na implantação de planos, obras e atividades públicas e privadas, estabelece medidas e padrões de proteção ambiental destinados a assegurar a qualidade ambiental, dos recursos hídricos e do solo e a conservação da biodiversidade, garantindo o desenvolvimento sustentável e a melhoria das condições de vida da população".

Segundo este Decreto, o objetivo geral do ZEE é organizar de forma vinculada, as decisões dos agentes públicos e privados quanto a planos, programas, projetos e atividades que, direta ou indiretamente, utilizem recursos naturais, assegurando a plena manutenção do capital e dos serviços ambientais dos ecossistemas e do município como um todo. Na distribuição espacial das atividades econômicas, o ZEE levará em conta a importância ecológica, as limitações e as fragilidades dos ecossistemas, estabelecendo vedações, restrições e alternativas de exploração do território e determinando, quando for o caso, inclusive a relocalização de atividades incompatíveis com suas diretrizes gerais.

O Zoneamento Ecológico-Econômico pode ser também, entendido como:

1. Delimitação de determinadas áreas levando-se em consideração os preceitos ecológicos e a economicidade da atividade (Portaria Normativa IBDF 302/84).

2. Estabelecimento de normas de uso de uma região, de acordo com as condições locais bióticas, geológicas, urbanísticas, culturais e outras (Resolução CONAMA 010/88).

3. Planejamento para disciplinar o uso e ocupação humana de uma área ou região, de acordo com a capacidade de suporte.

Os conceitos de rural e urbano designam formas distintas de organização do espaço. A produção do espaço, resulta dos processos sociais que nele tomam lugar. Assim, estes conceitos são portadores de significado que vai além da mera diferenciação espacial. Eles remetem também para diferentes formas de organização social e econômica, assim como para diferentes padrões culturais e modos de vidas distintos.

O termo rural é utilizado no sentido de dar uniformidade a uma realidade diversa, constituída pelos campos que circundavam as cidades. Para RODRIGUES (2014), rural é menos um conceito do que uma categoria operatória de descrição do espaço. No entanto, é também uma categoria de leitura da realidade social, na medida em que expressa uma representação do mundo que vai além da mera diferenciação do espaço.

Podemos apresentar o termo Urbano como aquilo que na nossa civilização é distintivamente moderno, como por exemplo o crescimento das grandes cidades. Conforme RODRIGUES (2014), os três elementos que distinguem a cidade são: o número de habitantes, a densidade populacional e a heterogeneidade. Estas são consideradas as características do urbanismo como modo de vida.

Em consequência, cidades e vilas cuja população não ultrapassa duas centenas de habitantes são consideradas urbanas, ao mesmo tempo que localidades com maior contingente populacional e maior densidade, mas que não são sedes de distrito ou município, são consideradas rurais. Este critério tem sido alvo de constantes críticas por parte dos estudiosos do rural brasileiro, que consideram sobrestimados os números da população urbana no país.

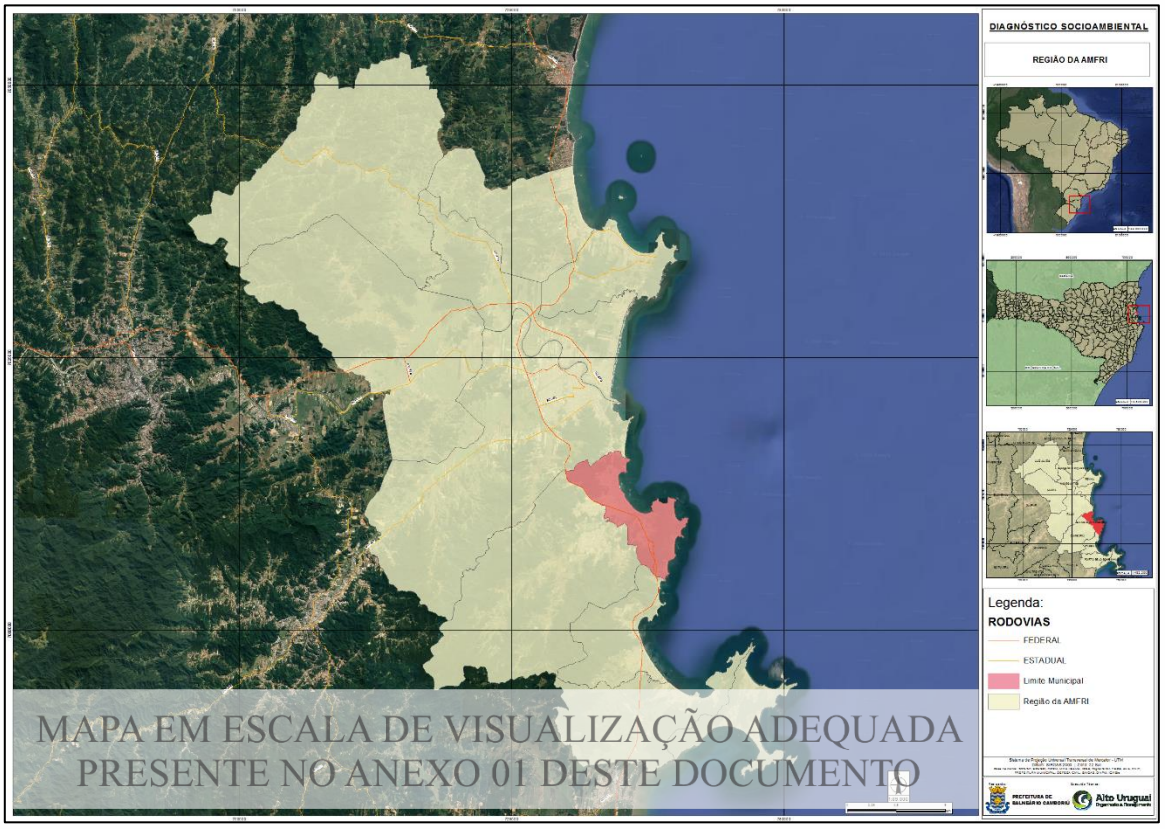
O Município de Balneário Camboriú está localizado do Vale do Itajaí, fazendo divisa com os Municípios de Camboriú, Itajaí e Itapema. Distante aproximadamente 34 km do Aeroporto Internacional de Navegantes.

De acordo com o IBGE o município possui uma área total de 46,244 km², e população estimada de 138.732 habitantes (estimativa IBGE 2018), densidade demográfica de 2.337,67 hab/km² e IDH-M de 0,845 (PNUD; IPEA; FJP, 2013), considerado elevado. Tendo como principal via de acesso a BR-101.

Balneário Camboriú faz parte da região da AMFRI (Associação dos Municípios da Região da Foz do Rio Itajaí), juntamente com os municípios de Balneário Piçarras, Bombinhas, Camboriú, Ilhota, Itajaí, Itapema, Luiz Alves, Navegantes, Penha e Porto Belo,

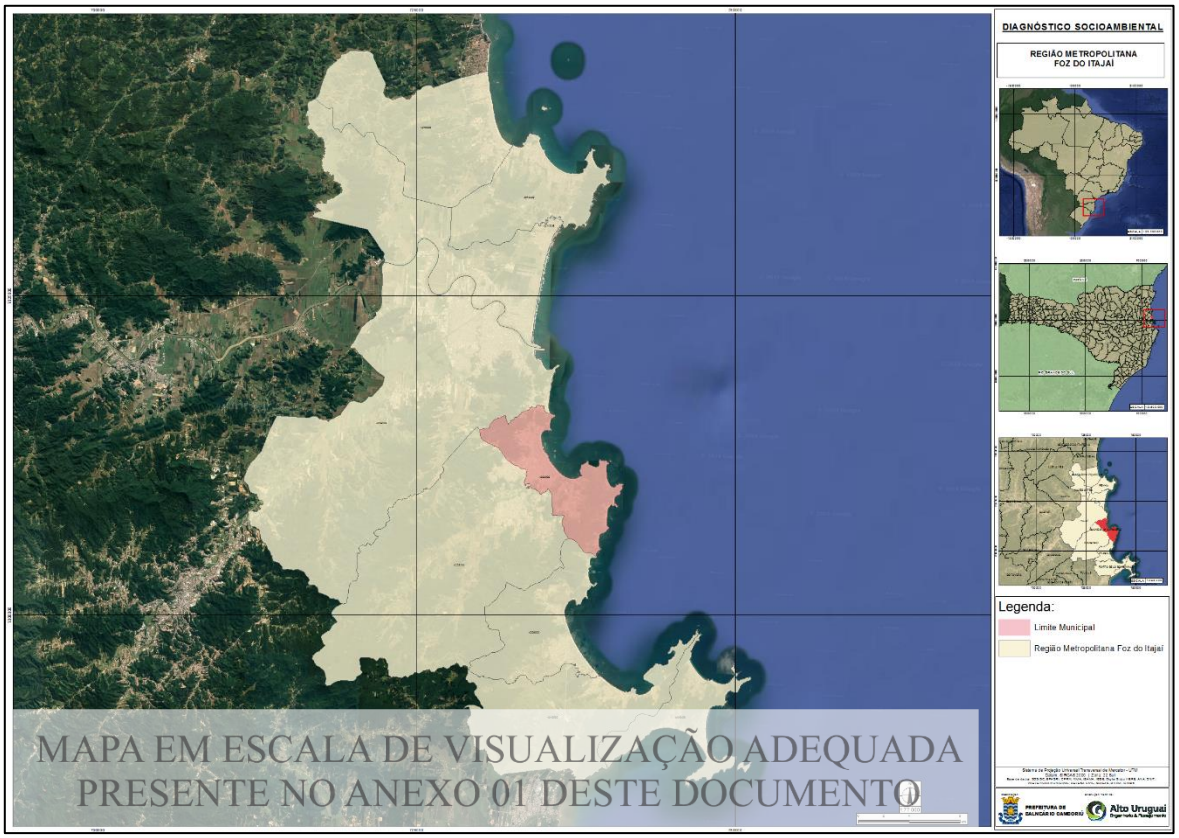
além disso, está inserido na Região Metropolitana da Foz do Rio Itajaí, instituída pela Lei Estadual nº 495/2010, que possui também em sua composição os municípios de Balneário Piçarras, Porto Belo, Navegantes, Penha, Bombinhas, Camboriú, Itajaí e Itapema.

Figura 69 – Localização do município de Balneário Camboriú perante a AMFRI.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

Figura 70 – Localização da Região Metropolitana da Foz do Itajaí.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

O município de Balneário Camboriú possui toda a sua extensão territorial considerada perímetro urbano, conforme a Lei Municipal nº 2.794/2008, que dispõe sobre o parcelamento do solo no território do município. Por se tratar de um município polo turístico da região, acaba atraindo turistas de todos os estados Brasileiros. Diante disso, sofre a influência do fenômeno da sazonalidade, típico de cidades turísticas.

A sazonalidade caracteriza-se pela concentração do fluxo de pessoas para a cidade numa determinada época do ano, devido a diferentes fatores, como clima, férias escolares e de trabalho. Em decorrência dessa maior concentração de pessoas, cresce a demanda por serviços e equipamentos públicos, como abastecimento de água, esgotamento, limpeza de ambientes públicos (ruas, praças, praias), destinação de resíduos sólidos e vias de tráfego disponíveis para veículos. Em Balneário Camboriú, este fluxo concentra-se no verão, como apresentado abaixo.

Tabela 3 - Fluxo mensal de turistas entre 2012 e início de 2016 em Balneário Camboriú.

	Número de pessoas				
	2012	2013	2014	2015	2016
Janeiro	742.692	742.694	709.961	705.230	691.071
Fevereiro	521.278	553.099	397.465	476.827	490.796
Março	343.424	359.933	343.256	305.131	-
Abril	278.139	328.021	255.459	256.212	-
Maio	224.878	245.997	196.017	186.444	-
Junho	223.079	224.383	188.393	203.857	-
Julho	219.889	270.202	203.272	204.900	-
Agosto	244.989	243.684	170.037	186.285	-
Setembro	244.411	252.600	230.577	224.580	-
Outubro	299.653	313.737	247.724	236.167	-
Novembro	296.577	373.750	272.971	260.936	-
Dezembro	579.501	599.188	548.075	520.240	-
Total	4.218.510	4.507.288	3.763.207	3.766.809	1.181.867*

*Nota: dados referentes até fevereiro de 2016. Fonte: SECTURBC apud LEITE, 2016. Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

2.1.4. Delimitação Quanto à Presença de Mananciais de Abastecimento Público.

Conforme denominação do Ministério do Meio Ambiente – MMA, é considerado manancial de abastecimento público a fonte de água doce superficial ou subterrânea utilizada para consumo humano ou desenvolvimento de atividades econômicas em uma determinada região ou município. As áreas contendo os mananciais devem receber uma atenção específica, contemplando aspectos legais e gerenciais para precaução, prevenção e mitigação de impactos ambientais nas áreas.

O aumento da demanda hídrica é consequência direta do crescimento populacional e da ampliação dos níveis de consumo per capita, diante desses fatores aumenta a pressão sobre os mananciais de abastecimento que por sua vez sofrem com rebaixamento do lençol freático nos casos dos aquíferos subterrâneos e a diminuição da disposição hídrica superficial.

A contaminação do entorno das áreas é de suma importância para a qualidade da água ofertada, entre as situações que causam degradação das áreas de mananciais, pode-se destacar principalmente: a ocupação desordenada do solo, em especial áreas vulneráveis como as APP's; práticas inadequadas de uso do solo e da água; falta de infraestrutura de

saneamento (precariedade nos sistemas de esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e resíduos sólidos); superexploração dos recursos hídricos; remoção da cobertura vegetal das áreas; erosão e assoreamento de rios e córregos e atividades industriais que se desenvolvem descumprindo e em desacordo com a legislação ambiental vigente.

A manutenção desse quadro resulta na baixa qualidade da água distribuída, expondo uma parcela significativa da população a doenças de veiculação hídrica. Atualmente, esses problemas são amenizados pela aplicação de recursos nas áreas de tratamento da água, ou investimentos em sistemas cada vez mais complexos de adução, em busca de novos mananciais com água em melhor qualidade.

A disponibilidade de água, tanto em quantidade como em qualidade, é um dos principais fatores limitantes ao desenvolvimento das cidades. Para a manutenção sustentável dos recursos hídricos, é necessário o desenvolvimento de instrumentos gerenciais de proteção, planejamento e utilização, adequando o planejamento urbano à vocação natural do sistema hídrico. As bacias que contêm mananciais de abastecimento devem receber tratamento especial e diferenciado, pois a qualidade da água bruta depende da forma pela qual os demais trechos da bacia são manejados, sendo necessário aplicação de métodos de remediação para a melhoria do entorno dos mananciais.

Restringindo-se ao perímetro urbano de Balneário Camboriú, as informações de cadastro e georreferenciamento dos poços tubulares estão apresentados na Tabela 4:

Tabela 4 – Relação de poços tubulares profundos.

Número	Endereço
01	AVENIDA SANTA CATARINA, Nº 01
02	POSTO ESSO, BR 101 KM 139
03	VIEIRAS HOTEL
04	RUA INGLATERRA, Nº 34
05	RUA AQUEDUTO, Nº 325
06	RUA AQUEDUTO, Nº 325
07	BR 101, KM 130
08	VARZEA DO RANCHINHO
09	ESTRADA DA RAINHA, 800
10	COND. PORTAL DE CAMBORIU
11	LABORATORIO ESTALEIRINHO
12	RUA A. ROMARIO DA SILVA, 495
13	RUA AQUEDUTO S/Nº
14	RUA AQUEDUTO, Nº 290
15	RUA MAMORÉ, Nº 2287 - ESTRADA GERAL
16	RUA GUAJURI, Nº 844

17	AV. RODESINDO PAVAN, Nº 7201
18	AVENIDA DAS ARAPENCAS
19	ESTALEIRO HOTEL
20	LARANJEIRAS
21	AV. DO ESTADO
22	AV. ATLANTICA, 270
23	FRANCISCO C. SILVA, S/N
24	AV. DOUTOR OSMAR DE SOUZA NUNES, 329
25	ESTALEIRINHO
26	PRAIA DAS LARANJEIRAS
27	AV. ATLANTICA ESQ. R. 2000
28	PIONEIROS
29	RUA EDGAR LINHARES, 205 BAIRRO NOVA ESPERANÇA

Fonte: SIAGAS/CPRM, 2019.

Figura 71 – Localização dos poços tubulares profundos cadastrados no perímetro urbano do município de Balneário Camboriú.



Fonte: SIAGAS/CPRM, 2019.

No município de Balneário Camboriú, a captação de água superficial para abastecimento público é realizada no Rio Camboriú.

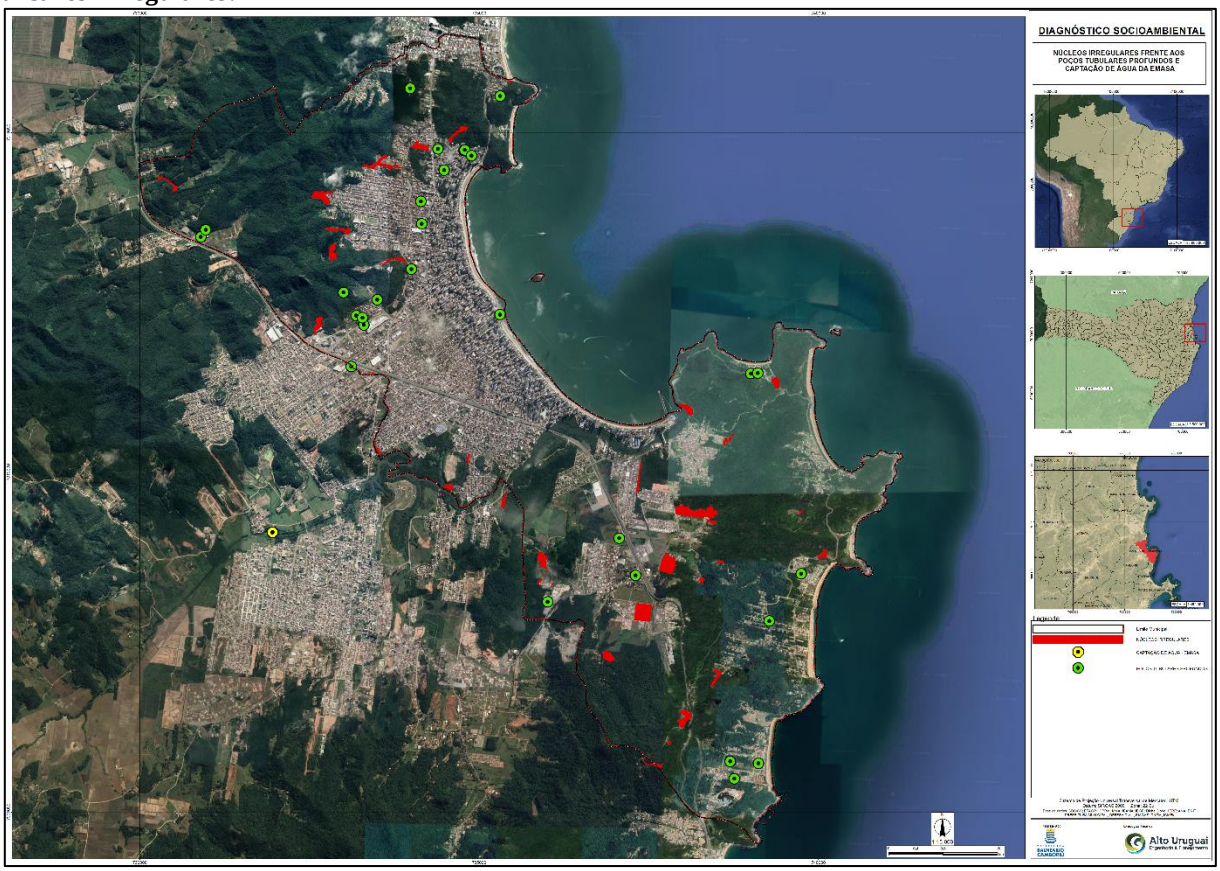
O Rio Camboriú tem no seu estuário o canal principal com extensão de aproximadamente 9 km sob influência direta da maré. Apesar de sua relativa pequena

extensão ainda sim é o maior contribuinte de substâncias vindas do continente para o mar na região do município de Balneário Camboriú.

A maré local é denominada de microtidal, semi-diurna, apresentando amplitude máxima medida inferior a 1,5 m. A influência meteorológica sobre a altura da maré é importante assim como ocorre em toda a costa Catarinense. Próximo a desembocadura do exutório o canal apresenta uma largura aproximada de 160 m sendo que diversas ações antrópicas ocorreram na região nos últimos anos (construções de casas, prédios, marinas). O trecho final do estuário é muito utilizado por atracadouros e embarcações, mas ainda apresenta vegetação nativa em trecho significativo. O rio Camboriú é alimentado por vários afluentes em sua extensão. A definição dos recursos hídricos será esmiuçada em tópicos seguintes a este estudo.

A distribuição da captação de água subterrânea através de poços tubulares profundos e captação superficial, quanto a presença e delimitação dos núcleos urbanos informais estudados.

Figura 72 – Localização dos poços tubulares profundos área de captação de água superficial e núcleos urbanos irregulares.



Fonte: SIAGAS/CPRM, 2019. Adaptado por Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2020.

2.1.5. Delimitação quanto à Presença e Instalação de Equipamentos Urbanos e Sociais

Conforme a Lei Federal de no 6.766/1979, do Parcelamento do Solo Urbano, são equipamentos públicos urbanos a infraestrutura referente aos serviços de escoamento das águas pluviais, iluminação pública, esgotamento sanitário, abastecimento de água potável, energia elétrica, rede telefônica, gás canalizado e as vias de circulação (Art. 2º, §5o e Art. 5º ,§ único). São equipamentos comunitários os equipamentos públicos de educação, cultura, saúde, lazer e similares (Art.4º, §2º). Há ainda os espaços livres de uso comum (Art. 4º, I). A praça, por exemplo, é tratada por doutrinadores e legisladores ora como equipamento comunitário, ora como espaço livre, ou elemento diverso, sendo bem comum de uso público, indisponível, expressão do direito de ir e vir, do direito ao lazer, à paisagem, ao convívio social etc.

A Lei Federal nº 10.257/2001, que institui o Estatuto da Cidade, estabelece o princípio da justa distribuição dos benefícios e ônus decorrentes do processo de urbanização (Art. 2º, IX), significando tratamento isonômico, seja quanto ao acesso aos equipamentos urbanos e coletivos, valorização imobiliária, seja quanto às limitações à propriedade, de modo que ela cumpra a sua função social.

Contrariando essa diretriz, persiste o problema da especulação imobiliária em muitas cidades brasileiras, caracterizado pela retenção de grandes áreas (latifúndios urbanos), impedindo a realização e a correta gestão do desenvolvimento urbano/ambiental, em detrimento dos direitos da maioria, com reflexos nos gastos públicos e na má qualidade de vida da população, em especial, dos mais carentes economicamente, que tendem a estabelecer moradia nas áreas periféricas ou deficitárias quanto aos serviços públicos em geral, havendo uma contínua e desregrada expansão urbana horizontal.

Paralelamente, há um crescente processo de construção de luxuosos condomínios fechados em áreas afastadas do centro urbano, como forma de fuga do caos do trânsito, da violência e da poluição atmosférica.

O Art. 2º do Estatuto das Cidades apresenta a definição de oferta de equipamentos urbanos e comunitários, transporte e serviços públicos adequados aos interesses e necessidades da população e às características locais compõe as diretrizes do desenvolvimento da Política Urbana como aspectos que devem ser analisados em uma visão holística dos fatos, onde além dessas questões, outras linhas devem ser analisadas, como:

adensamento populacional (relacionado, senão a todas, à maioria das funções sociais da cidade), o uso e ocupação do solo em caráter de precaução e prevenção, a valorização imobiliária, a ventilação e iluminação, a paisagem urbana e patrimônio natural e cultural, entre outras a serem definidas em âmbito municipal obedecendo os princípios da publicidade dos documentos para consulta e da participação popular.

Os equipamentos urbanos e comunitários servem de parâmetro na verificação do atendimento das Funções Sociais da Cidade. De acordo com Jorge Luiz Bernardi, essas funções estão compreendidas em três grupos: Funções Urbanísticas (habitação, trabalho, lazer e mobilidade); Funções de Cidadania (educação, saúde, proteção e segurança); e Funções de Gestão (prestação de serviços, planejamento, preservação do patrimônio cultural e natural, e sustentabilidade urbana). Os serviços e os equipamentos públicos constituem instrumentos auxiliadores da efetivação das referidas funções.

Os equipamentos urbanos são equipamentos públicos de abastecimento de água, serviços de esgoto, energia elétrica, coletas de águas pluviais, rede telefônica e gás canalizado. Estes bens são tratados especificamente na NBR 9284/86.

Em contrapartida, são considerados equipamentos comunitários equipamentos públicos de educação, saúde, cultura, lazer e similares. Para Couto (1981), os equipamentos comunitários desempenham importante função para o equilíbrio social, político, cultural e psicológico de uma população, pois funcionam como fator de escape das tensões geradas pela vida contemporânea em comunidade.

Conforme o DOTS Cidades - Manual de Desenvolvimento Urbano Orientado ao Transporte Sustentável, para garantir oferta de serviços aos habitantes de uma cidade, primeiro deve-se identificar o nível e cobertura dos equipamentos já existentes nas mediações da comunidade urbana. Para isso, considera-se que a partir de qualquer ponto da comunidade deve ser possível o acesso a:

- Uma escola de ensino médio a não mais que 2,5 quilômetros de deslocamento;
- Um centro ou unidade básica de saúde a não mais de 6 quilômetros de deslocamento;
- Um centro cultural a não mais de 6 quilômetros de deslocamento;
- Áreas de lazer infantil a não mais que 600 metros de deslocamento;

- Escola de educação infantil e de ensino fundamental a não mais de 1.000 metros de deslocamento.

Se a oferta não for suficiente, é importante planejar a construção dos equipamentos faltantes, de tal forma que se localizem em postos-chave para a comunidade urbana e seus vizinhos e que se priorize o acesso pelo transporte coletivo e meios não motorizados (EMBARQ BRASIL,2015).

Ainda conforme a publicação de EMBARQ BRASIL (2015), "sugere-se localizar ou destinar espaços para pequenas escolas, comércio de abastecimento básico (minimercados) nas esquinas de quadras, pelo menos sobre as vias arteriais ou coletoras e nas suas interseções principais".

2.1.5.1 Equipamentos de Saúde

O município de Balneário Camboriú conta atualmente com um ambulatório de especialidades, dois centros de atenção psicossocial (CAPS), um hospital municipal, nove unidades de saúde, sete farmácias, seis centros de especialidades, um laboratório e três núcleos de atenção.

As unidades de saúde se encontram distribuídas pela cidade atendendo diferentes bairros, prestando serviços de atenção básica, com especialistas em diferentes áreas como pediatria, ginecologia e odontologia, sendo que há uma unidade de atendimento 24h, prestando assistência de primeiro nível em urgências de baixa complexidade, e outras sete que contam com equipes de Estratégia Saúde da Família.

Enquanto as unidades de saúde se destinam à população em geral, os núcleos de atenção dão assistência a grupos específicos, que são crianças, idosos e mulheres, dispondo de equipes multiprofissionais e com diferentes especialidades.

As farmácias municipais oferecem alguns serviços distintos entre si. Quatro delas disponibilizam medicamentos essenciais; uma se destina ao fornecimento de medicamentos de alto custo, em geral para tratamento de doenças específicas e de uso prolongado, e; as outras duas atendem junto aos CAPS. A relação de unidades de saúde e serviços prestados está apresentada na Tabela 5.

Tabela 5. Unidades de saúde de Balneário Camboriú.

Nome	Serviços	Endereço
Ambulatório de Especialidades Ruth Cardoso	Prestação de assistência médica especializada à população.	Rua Angelina, s/n°, Bairro dos Municípios
Centro de Diagnose	Realização de exames com diagnóstico por imagem.	Rua 1500, n°1100, Centro
Centro de Controle de Pragas Urbanas	Vigilância e controle de pragas urbanas no município, executando orientações e ações preventivas no controle de animais sinantrópicos e peçonhentos.	Rua Dom Henrique, esquina com Arroio Trinta, s/n°, Bairro Jardim Iate Clube
Centro de Especialidades Odontológicas – CEO	Atenção básica em saúde bucal, odontopediatria, odontogeriatria, endodontia, cirurgia bucomaxilofacial, prótese e radiologia.	Rua Ceará, s/n°, esquina com Rua Pernambuco, Bairro dos Estados
Centro de Fisioterapia e Reabilitação - CEFIR	Atendimento fisioterapêutico especializado nas áreas de fisioterapia traumato-ortopédica, neurofuncional e respiratória.	Rua México, n°875, Bairro das Nações
Centro Integrado Solidariedade e Saúde - CISS	Atendimento a pacientes com HIV/AIDS e co-infecções, como tuberculoses, hepatites e doenças sexualmente transmissíveis. Conta com equipe multidisciplinar, com médicos especialistas, enfermeiros, psicólogos e assistente social.	Rua 2350, n°560, Centro
Centro de Testagem e Aconselhamento - CTA	Atua na prevenção de DST e disponibiliza aconselhamento e testagem para HIV, sífilis e hepatites B e C.	Rua 2350, n°560, Centro
Centro de Atenção Psicossocial Álcool e Drogas – CAPS AD	Atende a usuários de álcool e dependentes químicos, com equipe multidisciplinar com psiquiatras, psicólogos, assistente social, enfermeiros e equipe de terapia ocupacional.	5ª avenida, esquina com a Rua Curitibanos, Bairro dos Municípios
Centro de Atenção Psicossocial – CAPS II	Atende portadores de transtornos mentais, conta com psiquiatras, psicólogos, assistente social, enfermeiros e equipe de terapia ocupacional.	Rua 916, n°382, Centro
Farmácia CAPS AD	Atendimento aos tratamentos relativos ao CAPS AD	5ª avenida, esquina com Rua Curitibanos, Bairro dos Municípios
Farmácia CAPS II	Atendimento aos tratamentos relativos ao CAPS II	Rua 916, n°382, Centro

Farmácia Central	Disponibiliza medicamentos integrantes da relação nacional de medicamentos essenciais, além de outros padronizados pelo município.	4ª avenida, n°1300, Centro
Farmácia Descentralizada Região Norte	Disponibiliza todos os medicamentos da lista do Sistema Municipal de Saúde.	Rua México, nº 875, Bairro das Nações
Farmácia Descentralizada Região Sul	Disponibiliza todos os medicamentos da lista do Sistema Municipal de Saúde.	Rua Jardim da Saudade, n°1500, Bairro da Barra
Farmácia Descentralizada Região Oeste	Disponibiliza todos os medicamentos da lista do Sistema Municipal de Saúde.	Rua Alfredo Wagner, s/n°, Bairro dos Municípios
Farmácia de Medicamentos Excepcionais	Fornecimento de medicamentos de alto custo, geralmente de uso prolongado, utilizados no tratamento de doenças específicas.	4ª avenida, n°3569, Centro
Hospital Municipal Ruth Cardoso	Conta com 20 especialidades em regime de plantão e/ou de sobreaviso: Anestesiologia; bucomaxilofacial; cirurgias geral, pediátrica e vascular; clínica médica; ginecologia e obstetrícia; Hemoterapia; infectologia; nefrologia; neonatologia em sala de parto; neurocirurgia; oftalmologia; ortopedia; pediatria; pronto socorro; radiologia; terapias intensivas para adultos e neonatal, e; Urologia.	Rua Angelina, s/n°, Bairro dos Municípios
Laboratório Municipal	Exames laboratoriais complementares ao diagnóstico clínico	Rua 990, n°81, Centro
Núcleo de Atenção ao Idoso - NAI	Atendimento a idosos, com clínica geral, psiquiatria, geriatria, psicologia, assistência social, fisioterapia, terapia ocupacional e odontologia.	Rua Angelina, s/n°, Bairro dos Municípios
Núcleo de Atenção à Mulher - NAM	Unidade de referência para gestações de alto risco, atendimento pré-natal, puerpério, Prevenção do câncer de colo, de útero e de mama, colposcopia, apoio ao climatério e planejamento familiar.	Rua México, ao lado do n°875, Bairro das Nações
Posto de Atenção Infantil - PAI	Atendimento a crianças de zero a catorze anos, com enfermagem, fonoaudiologia,	Rua Angelina, s/n°, Bairro dos Municípios

	nutrição, assistência social entre outras.	
Unidade de Atendimento 24h	Assistência correspondente ao primeiro nível de atendimento nas urgências de baixa complexidade, aberto 24h por dia.	Rua Jardim da Saudade, n° 1500, Bairro da barra
Unidade Básica de Saúde Central	Atendimento em atenção básica. Abrange cerca de 60% da população, cobrindo as regiões do Centro, Praia dos Amores e Bairro Pinheiros.	Rua 1500, n°1100, Centro
Unidade da Estratégia Saúde da Família da Barra	Possui três equipes da Estratégia Saúde da Família (ESF), atendendo mais de 7200 pessoas na região das praias Agrestes, Bairro S. Judas Tadeu e Bairro da Barra.	Rua Eleotério Cipriano Pinheiro, s/n°, Bairro da Barra
Unidade da Estratégia Saúde da Família do Bairro Ariribá	Possui uma equipe ESF, responsável por cerca de 5300 pessoas que residem no bairro.	Avenida dos Tucanos, n° 300, Bairro Ariribá
Unidade da Estratégia Saúde da Família do Bairro Nova Esperança	Possui uma equipe ESF, responsável por cerca de 3700 pessoas que residem no bairro.	Rua Boa Vista, s/n°, Bairro Nova Esperança
Unidade da Estratégia Saúde da Família do Bairro da Vila Real	Possui duas equipes ESF, responsáveis por cerca de 9350 pessoas.	Rua Dom Abelardo, nº 400, Bairro Vila Real
Unidade da Estratégia Saúde da Família do Bairro das Nações	Possui três equipes ESF, responsáveis por cerca de 10400 pessoas que residem no bairro.	Rua México, s/n°, Bairro das Nações
Unidade da Estratégia Saúde da Família do Bairro dos Estados	Possui uma equipe ESF, responsável por cerca de 1800 pessoas que residem no bairro.	Rua Pernambuco, s/nº, Bairro dos Estados
Unidade da Estratégia Saúde da Família do Bairro dos Municípios	Possui três equipes ESF, responsáveis por mais de 9000 pessoas que residem no bairro.	Rua Alfredo Wagner, s/n°, Bairro dos Municípios

Fonte: PMBC, 2019.

Figura 73 – Equipamentos urbanos de Saúde.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

As unidades da Estratégia Saúde da Família atendem cerca de 46.750 habitantes, residentes nos respectivos bairros de cada unidade, oferecendo serviços de pediatria, ginecologia e odontologia.

O Hospital Municipal Ruth Cardoso oferece atendimento gratuito abrangendo, além dos munícipes de Balneário, pacientes de outros municípios, especialmente da AMFRI, alcançando, assim, cerca de 680.000 habitantes. O atendimento estende-se também aos turistas, nacionais e estrangeiros. Este hospital conta atualmente, segundo dados do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde – CNES, com 690 profissionais, considerando desde assistentes administrativos até médicos e enfermeiros, e dispõem de 121 leitos, sendo 117 pelo SUS.

2.1.5.2 Equipamentos de Educação

De acordo com a Secretaria de Educação de Balneário Camboriú, o município conta com: 17 Centros de Educação Municipal (CEM), dos quais um se trata de Centro de

Educação de Jovens e Adultos (CEJA), e; 27 Núcleos de Educação Infantil (NEI). Além disso, o município ainda oferece o Projeto Oficinas do Centro Educacional de Atendimentos de Contraturno (CEAC).

Os Núcleos de Educação Infantil oferecem serviços de educação pré-escolar, com vagas para crianças entre zero e seis anos de idade. A relação das unidades existentes e seus respectivos endereços pode ser vista na Tabela 6.

Tabela 6. Núcleos de Educação Infantil de Balneário Camboriú.

Nome	Endereço
NEI Anjo da Guarda	Rua Dom Diniz, n°350, Bairro Vila Real
NEI Ariribá	Rua Bem-Te-Vi, s/n°, Bairro Ariribá
NEI Bom Sucesso	Rua Maria Joaquina Correa, n°307, Bairro da Barra
NEI Brilho do Sol	Av. Rodesindo Pavan, n°3929, Estaleiro
NEI Carrossel	Rua Grécia, n°205, Bairro das Nações
NEI Criança Esperança	Rua Isaias Serrão, n°76, Bairro Nova Esperança
NEI Cristo Luz	Rua Higino João Pio, n°124, Estaleirinho
NEI Iate Clube	Rua Dom Rodrigo, s/n°, Bairro Jardim Iate Clube
NEI Meu Primeiro Passo	Rua Síria, n°756, Bairro das Nações
NEI Nova Esperança	Rua José Borges Siqueira, nº221, Bairro Nova Esperança
NEI Nova Geração	Rua Angelina, n°598, Bairro dos Municípios
NEI Novo Tempo	Rua Pernambuco, n°500, Bairro dos Estados
NEI Odácia Tereza Damácio	Rua Jardim da Saudade, s/n°, Bairro da Barra
NEI Pão e Mel	Rua Dom Abelardo, n°518, Bairro Vila Real
NEI Pequeno Mundo	Rua Juvêncio Delfino da Silva, n°331, Bairro Nova Esperança
NEI Pequeno Navegador	Rua Dom Fradique, n° 100, Bairro Jardim Iate Clube
NEI Pioneiros	Rua Miguel Mate, n° 586, Bairro dos Pioneiros
NEI Recanto dos Passarinhos	Rua Paquistão, n°360, Bairro das Nações
NEI Rio das Ostras	Rua Pedro Pinto Felipe, n°232, Bairro São Judas Tadeu
NEI Santa Clara	Rua Bom Retiro, n°585, Bairro dos Municípios
NEI Santa Inês	Rua Brusque, n°738, Bairro dos Municípios
NEI São Judas	Rua Maria Mansoto, n°70, Bairro São Judas Tadeu
NEI Sementes do Amanhã	Rua Angelina, n°595, Bairro dos Municípios
NEI Sonho de criança	Rua Itália, n°1001, Bairro das Nações
NEI Taquaras	Av. Rodesindo Pavan, s/n°, Taquaras
NEI Vovô Alécio	Av. dos Tucanos, n°290, Bairro Ariribá

Fonte: PMBC. Adaptado por Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

Os Centros de Educação Municipal oferecem vagas para o ensino fundamental e também oferece vagas para a educação de jovens e adultos, como é o caso do CEJA Deputado Doutel de Andrade. A relação das unidades e seus respectivos endereços está apresentada na Tabela 7.

Tabela 7. Centros de educação municipal de Balneário Camboriú.

Nome	Endereço
CAIC Ayrton Senna da Silva	Rua Angelina, s/n°, Bairro dos Municípios
CEJA Deputado Doutel de Andrade	Rua 3020, n°160, Centro
CIEP Rodesindo Pavan	Rua Dom Abelardo, n° 400, Bairro Vila Real
CEM Alfredo Domingos da Silva	Av. Hermógenes Assis Feijó, s/n°, Bairro São Judas Tadeu
CEM Ariribá	Av. dos Tucanos, n°450, Bairro Ariribá
CEM Dona Lila	Rua Vereador Domingos Fonseca, s/n°, Estaleiro
CEM Dona Lili	Rua Fermino Taveira Cruz, nº219, Bairro da Barra
CEM Giovania de Almeida	Rua Higino João Pio, s/n°, Estaleirinho
CEM Governador Ivo Silveira	Av. Santa Catarina, n° 637, Bairro dos Estados
CEM Jardim Iate Clube	Rua Dom Henrique, n° 903, Bairro Jardim Iate Clube
CEM Presidente Médici	Rua Paraguai, n°1005, Bairro das Nações
CEM Professor Antônio Lúcio	Rua Itália, nº977, Bairro das Nações
CEM Professor, Armando Cesar Ghislandi	Rua Dom Diniz, n°450, Bairro Vila Real
CEM Nova Esperança	Rua José Honorato Silva, s/n°, Bairro Nova Esperança
CEM Taquaras	Av. Rodesindo Pavan, n°1048, Taquaras
CEM Tomaz Francisco Garcia	Rua Biguaçu, n°841, Bairro dos Municípios
CEM Vereador Santa	Rua 2450, n°420, Centro

Fonte: PMBC. Adaptado por Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

O Centro Educacional de Atendimentos de Contraturno (CEAC) atende crianças e adolescentes das redes de ensino pública e privada. A instituição está distribuída em 10 polos com o Projeto Oficinas, oferecendo oficinas de diversos temas, como línguas, tecnologia, esportes e artes. Os polos, com seus endereços e serviços prestados estão relacionados abaixo.

Tabela 8 - Polos do Projeto Oficinas do Centro Educacional de Atendimento de Contraturno.

Polo	Oficinas	Endereço
Sede	Artesanato, desenho, pintura, canto, coral, teclado, violino, violão, guitarra, flauta doce, capoeira, contação de histórias, espanhol, danças, ginástica rítmica, informática, patinação, skate, xadrez e teatro.	Rua Angelina, s/n°, Bairro dos Municípios
Polo Barra	Artesanato, pintura, desenho, danças, capoeira, ginástica rítmica, flauta doce, violão, coral, xadrez e teatro.	Rua Antônio Domingos da Silva, nº 147, Bairro da Barra
Polo CTC	Artesanato, pintura, informática, balé, percussão, violão, recreação, xadrez e teatro	Rua Itália, nº1059, Bairro das Nações
Polo Ensino Inglês	Inglês	Rua Brusque, s/nº, Bairro dos Municípios
Polo Praia	Surfe	Em frente à rua 1101
Polo Praia	Nossa Escola, Nossa Praia (atividades esportivas na areia) e Jovem Guarda Vidas	Pontal Norte
Polo Praia	Nossa Escola, Nossa Praia	Barra Sul
Polo CEM Ariribá	Capoeira, canto, jazz, violão, teclado, xadrez e teatro	Av. dos Tucanos, n°60, Bairro Ariribá
Polo CEM CIEP	Hip hop e teatro	Rua Dom Abelardo, n° 400, Bairro Vila Real
Polo CEM Giovania, de Almeida	Teatro, jazz e hip hop	Rua Higino João Pio, s/n°, Estaleirinho
Polo CEM Professor, Antônio Lúcio	Capoeira, patinação, ginástica rítmica e violão	Rua Itália, nº977, Bairro das Nações
Polo Cem Vereador Santa	Balé Baby, xadrez, violão, coral e capoeira	Rua 2450, n°420, Centro

Fonte: PMBC. Adaptado por Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

O município ainda conta com escolas estaduais que oferecem vagas para o ensino fundamental e médio, e também com um centro estadual para a educação de jovens e adultos. A relação dos estabelecimentos estaduais de educação presentes no município está apresentada na Tabela 9.

Tabela 9. Unidades estaduais de educação em Balneário Camboriú.

Nome	Endereço
EEB Professor Laureano Pacheco	Rua Julieta Lins, n°685, Bairro Pioneiros
EEB Ruizélio Cabral	Rua José Honorato da Silva, n°32, Bairro Nova Esperança
EEB Presidente João Goulart	Rua 1500, n°640, Centro
EEB Professora Francisca Alves Gevaerd	Rua Nagib Correia, n°55, Bairro da Barra
EEB Professora Maria da Gloria Pereira	Rua 3450, n°367, Centro
EEB Higino João Pio	Rua Madagascar, n°120, Bairro das Nações
CEJA de Balneário Camboriú	Rua 1500, n°640, Centro

Fonte: Secretaria de Estado da Educação de Santa Catarina, 2019.

Figura 74 – Equipamentos de educação.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

2.1.5.3 Equipamentos de Assistência Social

O município de Balneário Camboriú conta com os Centros de Referência da Assistência Social – CRAS, que são unidades públicas estatais destinadas ao atendimento socioassistencial da Proteção Social Básica de Famílias. Seu principal serviço ofertado é o Serviço de Proteção e Atendimento Integral à Família – PAIF, cujos objetivos são de prevenir e evitar que haja rupturas nos vínculos familiares e comunitários, promover os ganhos sociais e materiais das famílias e o acesso a benefícios, programas de transferência de renda e serviços socioassistenciais.

Balneário também conta com um Centro de Referência Especializado da Assistência Social – CREAS, que oferece: serviço de Proteção e Atendimento Especializado a Famílias e Indivíduos – PAEFI – atendendo, por exemplo, a crianças, adolescentes e familiares que tenham sofrido abusos sexuais, físicos e psicológicos; e serviços de Proteção

Social a Adolescentes em Cumprimento de Medidas Socioeducativas em Meio Aberto - para crianças e adolescentes que tenham cometido alguma infração (PMBC, 2016).

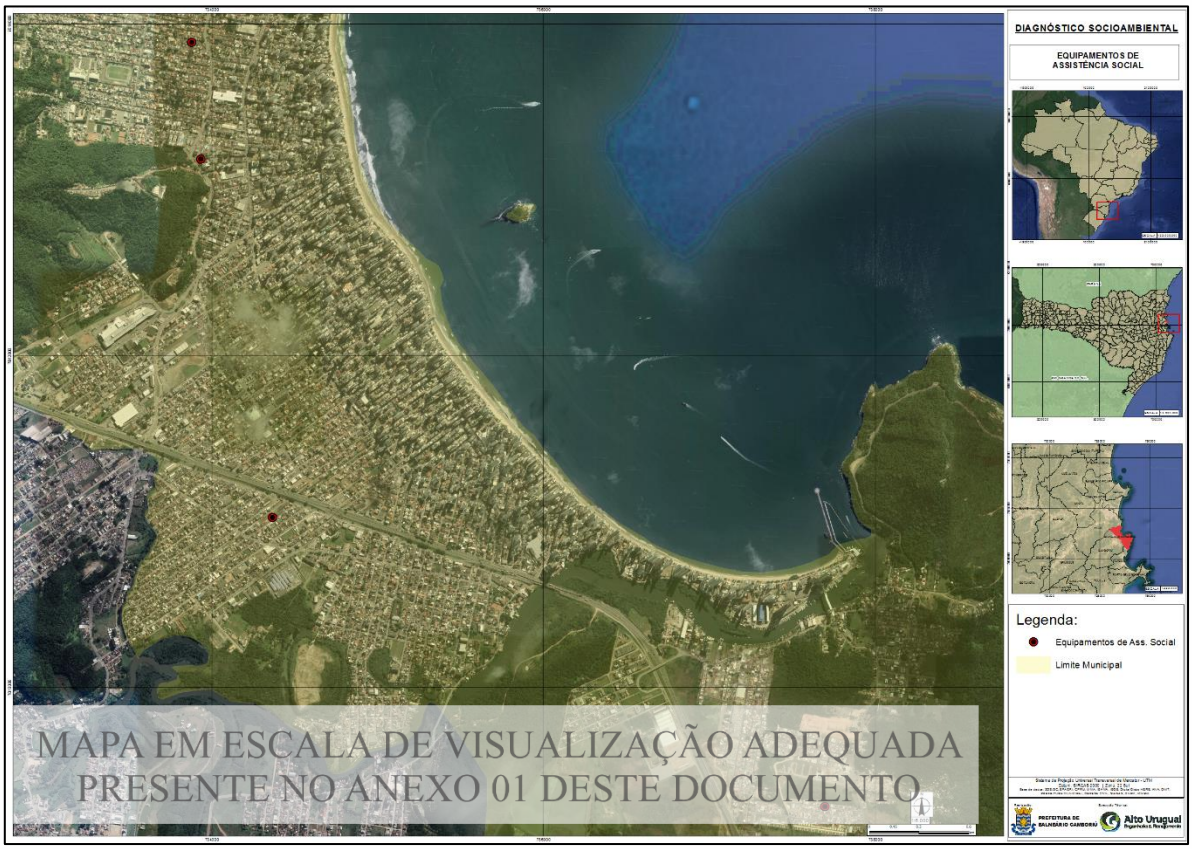
A relação dos CRAS e CREAS existentes em Balneário e seus respectivos endereços estão na Tabela 10.

Tabela 10. Centros de assistência social de Balneário Camboriú.

Nome	Endereço
CRAS Região Oeste	Rua Brusque, n°127. Bairro dos Municípios.
CRAS Região Norte	Rua Paraguai, n°401, Bairro das Nações.
CRAS Região Sul	Rua Maurício Venâncio Cunha, n°201, Bairro São Judas Tadeu.
CREAS	Rua Iraque, s/n°, Esquina com avenida Martin Luther, Bairro das Nações.

Fonte: PMBC, 2019.

Figura 75 – Equipamentos de assistência social.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

2.1.5.4 Equipamentos Públicos de Segurança

Os estabelecimentos de segurança pública são de suma importância para a manutenção da ordem e dos direitos dos cidadãos.

Em relação aos equipamentos de segurança, Santos (1988) aborda que a implantação do posto policial deve: ser de forma alçada do poder público juntamente com o Governo do Território; funcionar em prédio com delegacia e cadeia atuando em áreas que podem ir além da urbana, incluindo assim o meio rural; localizar-se em área periférica ao centro da cidade, afastada de residências, escolas, creches, etc; ocupar terreno com área mínima de 1.000 m²; prever pátio para estacionamento e manobra de viaturas policiais, além de estacionamento defronte ao prédio.

Os equipamentos públicos de segurança presentes no município de Balneário Camboriú estão descritos na Tabela 11, junto com seus respectivos endereços.

Tabela 11. Equipamentos públicos de segurança presentes em Balneário Camboriú.

Nome	Endereço
3ª Região de Polícia Militar	Rua Noruega, n°669, Bairro dos Estados
12° Batalhão de Polícia Militar	Rua México, n°1191, Bairro das Nações
29ª Delegacia Regional de Polícia	Avenida do Estado, s/n°, Centro
Central de Plantão Policial	Rua Inglaterra, n°115, Bairro das Nações
CIRETRAN	Avenida do Estado, n°4243, Centro
Corpo de Bombeiros	Alameda dos Estados Policial Luiz Carlos Rosa, n°25, Bairro dos Estados
Defesa Civil de Balneário Camboriú	Rua Pardal, n°111, Bairro Ariribá
Fundo Municipal de Trânsito - FUMTRAN	Avenida Santa Catarina, n°701, Bairro dos Estados
Delegacia de Polícia da Comarca	Avenida do Estado, s/n°, Centro
Delegacia de Proteção à Criança, ao Adolescente, à Mulher e ao Idoso - DPCAMI	Rua Marginal Oeste, s/n°, Bairro dos Municípios
Delegacia de Investigação Criminal	Rua 1950, n°1000, Centro
IGP – Instituto de Identificação	Rua 1542, n°515, Centro
IGP – Instituto de Criminalística	Rua 1542, n°515, Centro
IGP – Instituto de Análise Forense	Rua 1542, n°515, Centro
IGP – Instituto Médico Legal	Avenida Marginal Oeste, s/n°, esquina com Rua Apiúna, Bairro dos Municípios
Secretaria de Segurança Pública de Balneário Camboriú	Rua Pardal, n°111, Bairro Ariribá

Fonte: CBM/SC, 2019; DETRAN/SC, 2019; IGP/SC, 2019; PCSC, 2019; PMSC, 2019; PMBC, 2019.

O Fundo Municipal de Trânsito (FUMTRAN), entre outras atividades, também dispõem de agentes de trânsito, faz confecção de carteirinha para idosos, realiza protocolos de recursos de infrações e ressarcimento de multas (PMBC, 2019)

A Secretaria de Segurança Pública de Balneário Camboriú é a responsável pela Guarda Municipal que conta com efetivo de 138 guardas municipais, e se divide em grupos especiais, como o Grupo de Operações Preventivas, Patrulhamento Escolar, K9 – realizando policiamento com cães – e a Guarda Ambiental. Sediada junto à Secretaria de Segurança Pública, no mesmo edifício, está a Defesa Civil de Balneário Camboriú.

Figura 76 – Equipamentos Públicos de Segurança.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

2.1.5.5 Praças e Áreas Verdes

Espaços destinados ao lazer, aptos à contemplação e/ou entretenimento, podem ser encontrados em vários pontos de Balneário Camboriú, desde praias em toda sua costa ao leste, até morros, parques e praças distribuídos em seu território, com áreas verdes, decks, trilhas, zoológicos, museus e outras atrações. A relação dos locais está apresentada abaixo.

Tabela 12. Praças e áreas verdes em Balneário Camboriú.

Nome	Endereço
Complexo ambiental Cyro Gevaerd - Zoológico	BR-101, km137, Bairro Nova Esperança
Morro da Cruz	Rua Indonésia, nº800, Bairro das Nações
Morro do Careca	Bairro Praia dos Amores
Morro do Gavião	Marginal Leste, Bairro das Nações
Morro da Aguada	Barra Sul
Praça Almirante Tamandaré	Avenida Atlântica, Centro
Praça das Bandeiras	Avenida do Estado, Centro
Praça do Chafariz	Rotatória da Praia de Laranjeiras
Praça do Pescador	Rua Manoel Rebelo dos Santos, Bairro da Barra
Praça Fonte das Sereias	Avenida do Estado, ao início da 4ª avenida, Centro
Praça Higino João Pio	Avenida Alvin Bauer, Centro
Praça da Integração	Avenida Marginal Leste
Praça Duque de Caxias	Avenida dos Estados - Pioneiros
Praça General José De San Martin	Rua Bélgica - Centro
Praça Manoel Germano Corrêa	Avenida Palestina – Bairro Nações
Praça João Paulo I	Bairro das Nações
Praça Kurt Amann	Centro
Praça das Figueiras	Bairro Barra
Praça da Biblia	
Praça da Balsa	Bairro Barra
Praça do Porto	Bairro Barra
Praça Loteamento Jardim Alvorada	Loteamento Jardim Alvorada
Praça Urbano Afro Vieira	
Praça Iate Clube	
Praça do Estaleirinho	
Praça rua 3.188	
Praça Governador Censo Ramos	
Praça Antônio Eliziario Correa	Vila Real
Praça Capítulo Luiz Zanguini	
Praça Ambrósio Eble	
Praça Josef Kleine Bucksteege	
Praça	Rua Indonésia
Praia do Pinho	Rodovia Interpraias
Praia de Laranjeiras	Rodovia Interpraias
Praia de Taquaras	Rodovia Interpraias
Praia de Taquarinhas	Rodovia Interpraias
Praia do Buraco	Barra Norte
Praia do Canto	Barra Norte
Praia do Estaleirinho	Rodovia Interpraias
Praia do estaleiro	Rodovia Interpraias
Praia Central	Avenida Atlântica, Centro
Parque Unipraias	Avenida Atlântica, n°6006, Barra Sul

Parque Natural Raimundo Gonçalez Malta	Rua Angelina, s/n°, Bairro dos Municípios
Parque de cães – Dog Park	4ª Avenida, entre as Ruas 2870 e 2950, Centro

Fonte: SECTURBC, 2019.

Figura 77 – Praças e áreas verdes.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

2.1.5.6 Locais e Prédios Públicos

O município de Balneário Camboriú possui locais públicos para a prática de esportes, segundo informações da Fundação Municipal de Esportes (FMEBC), abaixo segue relação de academias e locais para prática do esporte.

Tabela 13 - Academias, campos de futebol e ginásios em Balneário Camboriú.

Nome	Endereço
Academia Municipal Pontal Norte	Pontal Norte, Praia Central
Campo de futebol	Rua Dom Daniel, n°112, Bairro Vila Real
Campo de futebol	Rua Aécio Domingos, nº175, Bairro Nova Esperança
Campo de futebol	6ª Avenida, Bairro dos Municípios
Campo de futebol	Rua Atanásio Correia, n°215, Bairro da Barra
Estádio Municipal Eduardo Zeferino Tiago	Rua Libéria, n°780, Bairro das Nações
Ginásio Governador Irineu Bornhausen	Avenida Santa Catarina, n°700, Bairro dos Estados
Ginásio Vereador Sérgio Luiz Carneiro Ribeiro Lorenzato	Rua Libéria, n°860, Bairro das Nações
Ginásio Hamilton Linhares Cruz	Avenida Jardim das Saudades, n°250, Bairro da Barra
Legado Olímpico	Rua 2550, nº639, Centro
Pista de Bicicross	Rua Angelina, Bairro dos Municípios

Fonte: FMEBC, 2019.

Além dos estabelecimentos citados acima, há também ao menos 19 academias ao ar livre, distribuídas em todos os bairros do município.

A relação de outros locais e prédios com serviços públicos prestados em Balneário Camboriú está apresentada na Tabela 14.

Tabela 14 - Locais e prédios públicos em Balneário Camboriú.

Nome	Endereço
Arquivo Histórico	3ª avenida, n°1325, Centro
Biblioteca Pública Machado de Assis	3ª avenida, Centro
Câmara de Vereadores	Avenida das Flores, n°675, Bairro dos Estados
Casa Linhares	Rua Emanuel Rebelo dos Santos, Bairro da Barra
Companhia de Desenvolvimento e Urbanização de Balneário Camboriú - COMPUR	Rua Dinamarca, n°175, Bairro das Nações
Conselho municipal de política cultural	Rua 300, nº50, Centro
Contribuição para o Custeio da Iluminação Pública - COSIP	Rua Aqueduto, nº30, Bairro dos Estados
Empresa Municipal de Água e Saneamento	4ª avenida, n°250, Centro
Fórum – Comarca de Balneário Camboriú	Avenida das Flores, Bairro dos Estados
Fundação Municipal de Esportes	Rua 2438, n°146, Centro
Fundação Cultural de Balneário Camboriú	Rua 300, n°50, Centro
Fundo Municipal de Saúde	Rua 1500, n°1100, Centro
Fundo Municipal de Trânsito	Avenida Santa Catarina, nº 701, Bairro dos Estados
Fundo Rotativo do Bem-Estar Social	Rua 2000, nº1380, Centro

Instituto de Previdência Social dos Servidores Públicos	Rua Dinamarca, nº175, Bairro das Nações
Posto de Informações Turísticas - PIT	Avenida do Estado, n°5041, Centro
Prefeitura Municipal de Balneário Camboriú	Rua Dinamarca, n°320, Bairro das Nações
PROCON	Rua 2000, n°856, Centro
Secretaria de Desenvolvimento Social	Rua Itália, n°1059, Bairro das Nações
Secretaria de Educação	Rua Camboriú, n°100, Bairro dos Municípios
Secretaria de Meio Ambiente	6ª Avenida, s/n°, Bairro dos Municípios
Secretaria de Obras	Avenida Santa Catarina, n°801, Bairro dos Estados
Secretaria da Pessoa Idosa	Rua 1822, n°614, Centro
Secretaria de Turismo e Desenvolvimento Econômico	Rua 2850, n°566, Centro
Secretaria de Segurança Pública	Rua Pardal, n°111, Bairro Ariribá
Teatro Municipal Bruno Nitz	Avenida central, esquina com Rua 300, Centro
Vigilância Epidemiológica	Rua 916, n°535, Centro
Vigilância Sanitária	Rua 1500, n°1100, Centro

Fontes: PMBC, 2019; TJSC, 2019.

Figura 78 – Locais e prédios com serviços públicos.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

2.1.5.7 Localização dos Equipamentos Públicos quanto aos Núcleos Urbanos Informais

É considerado núcleo urbano informal consolidado aquele de difícil reversão, considerados o tempo da ocupação, a natureza das edificações, a localização das vias de circulação e a presença de equipamentos públicos (saneamento básico, distribuição de energia elétrica), entre outras circunstâncias a serem avaliadas pelo Município, nos termos do artigo 11, inciso III, da Lei federal nº 13.465/17.

Pelo artigo 21, § 3º, da Medida Provisória nº 759/16, que foi convertida na Lei nº 13.465/17, seriam "núcleos urbanos informais consolidados: I - aqueles existentes na data de publicação desta Medida Provisória; e II - aqueles de difícil reversão, considerados o tempo da ocupação, a natureza das edificações, a localização das vias de circulação e a presença de equipamentos públicos, entre outras circunstâncias a serem avaliadas pelos Municípios".

Abaixo segue mapa com a localização dos Equipamentos Públicos e dos núcleos urbanos.

Figura 79 – Equipamentos Públicos e Núcleos Urbanos.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

2.1.6. Delimitação quanto à Presença de Áreas Legalmente Protegidas - Unidades de Conservação.

As unidades de conservação (UC) são espaços territoriais, incluindo seus recursos ambientais, com características naturais relevantes, que têm a função de assegurar a representatividade de amostras significativas e ecologicamente viáveis das diferentes populações, habitats e ecossistemas do território nacional e das águas jurisdicionais, preservando o patrimônio biológico existente no local.

Estas áreas estão sujeitas a normas e regras especiais. São legalmente criadas pelos governos federal, estaduais e municipais, após a realização de estudos técnicos dos espaços propostos e, quando necessário, consulta à população. As UC asseguram às populações tradicionais o uso sustentável dos recursos naturais de forma racional e ainda propiciam às comunidades do entorno o desenvolvimento de atividades econômicas sustentáveis.

Para regulamentar o Artigo 225 da Constituição Federal, no que diz respeito às unidades de Conservação, a Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza, definindo:

> I - unidade de conservação: espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção;
>
> II - conservação da natureza: o manejo do uso humano da natureza, compreendendo a preservação, a manutenção, a utilização sustentável, a restauração e a recuperação do ambiente natural, para que possa produzir o maior benefício, em bases sustentáveis, às atuais gerações, mantendo seu potencial de satisfazer as necessidades e aspirações das gerações futuras, e garantindo a sobrevivência dos seres vivos em geral;
>
> III - diversidade biológica: a variabilidade de organismos vivos de todas as origens, compreendendo, dentre outros, os ecossistemas terrestres, marinhos e outros ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos de que fazem parte; compreendendo ainda a diversidade dentro de espécies, entre espécies e de ecossistemas;
>
> IV - recurso ambiental: a atmosfera, as águas interiores, superficiais e subterrâneas, os estuários, o mar territorial, o solo, o subsolo, os elementos da biosfera, a fauna e a flora;
>
> V - preservação: conjunto de métodos, procedimentos e políticas que visem a proteção a longo prazo das espécies, habitats e ecossistemas, além da manutenção dos processos ecológicos, prevenindo a simplificação dos sistemas naturais;
>
> VI - proteção integral: manutenção dos ecossistemas livres de alterações causadas por interferência humana, admitido apenas o uso indireto dos seus atributos naturais;

> VII – conservação in situ: conservação de ecossistemas e habitats naturais e a manutenção e recuperação de populações viáveis de espécies em seus meios naturais e, no caso de espécies domesticadas ou cultivadas, nos meios onde tenham desenvolvido suas propriedades características;
>
> VIII - manejo: todo e qualquer procedimento que vise assegurar a conservação da diversidade biológica e dos ecossistemas;
>
> IX - uso indireto: aquele que não envolve consumo, coleta, dano ou destruição dos recursos naturais;
>
> X - uso direto: aquele que envolve coleta e uso, comercial ou não, dos recursos naturais;
>
> XI - uso sustentável: exploração do ambiente de maneira a garantir a perenidade dos recursos ambientais renováveis e dos processos ecológicos, mantendo a biodiversidade e os demais atributos ecológicos, de forma socialmente justa e economicamente viável;
>
> XII - extrativismo: sistema de exploração baseado na coleta e extração, de modo sustentável, de recursos naturais renováveis;
>
> XIII - recuperação: restituição de um ecossistema ou de uma população silvestre degradada a uma condição não degradada, que pode ser diferente de sua condição original;
>
> XIV - restauração: restituição de um ecossistema ou de uma população silvestre degradada o mais próximo possível da sua condição original;
>
> XV - (VETADO)
>
> XVI - zoneamento: definição de setores ou zonas em uma unidade de conservação com objetivos de manejo e normas específicos, com o propósito de proporcionar os meios e as condições para que todos os objetivos da unidade possam ser alcançados de forma harmônica e eficaz;
>
> XVII - plano de manejo: documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma unidade de conservação, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da unidade;
>
> XVIII - zona de amortecimento: o entorno de uma unidade de conservação, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade; e
>
> XIX - corredores ecológicos: porções de ecossistemas naturais ou seminaturais, ligando unidades de conservação, que possibilitam entre elas o fluxo de genes e o movimento da biota, facilitando a dispersão de espécies e a recolonização de áreas degradadas, bem como a manutenção de populações que demandam para sua sobrevivência áreas com extensão maior do que aquela das unidades individuais.

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC é constituído pelo conjunto das unidades de conservação federais, estaduais e municipais, tendo os seguintes objetivos:

> I - contribuir para a manutenção da diversidade biológica e dos recursos genéticos no território nacional e nas águas jurisdicionais;
>
> II - proteger as espécies ameaçadas de extinção no âmbito regional e nacional;

III - contribuir para a preservação e a restauração da diversidade de ecossistemas naturais;

IV - promover o desenvolvimento sustentável a partir dos recursos naturais;

V - promover a utilização dos princípios e práticas de conservação da natureza no processo de desenvolvimento;

VI - proteger paisagens naturais e pouco alteradas de notável beleza cênica;

VII - proteger as características relevantes de natureza geológica, geomorfológica, espeleológica, arqueológica, paleontológica e cultural;

VIII - proteger e recuperar recursos hídricos e edáficos;

IX - recuperar ou restaurar ecossistemas degradados;

X - proporcionar meios e incentivos para atividades de pesquisa científica, estudos e monitoramento ambiental;

XI - valorizar econômica e socialmente a diversidade biológica;

XII - favorecer condições e promover a educação e interpretação ambiental, a recreação em contato com a natureza e o turismo ecológico;

XIII - proteger os recursos naturais necessários à subsistência de populações tradicionais, respeitando e valorizando seu conhecimento e sua cultura e promovendo-as social e economicamente.

A referida Lei classificou as unidades de Conservação em dois grupos:

- **Unidades de Proteção Integral**: com objetivo básico de preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, com exceção dos casos previstos na Lei.
- **Unidades de Uso Sustentável:** com o objetivo básico de compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais.

O grupo das **Unidades de Proteção Integral** é composto pelas seguintes categorias de unidade de conservação:

I - Estação Ecológica: de posse e domínio públicos, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites serão desapropriadas. Tem como objetivo a preservação da natureza e a realização de pesquisas científicas, sendo proibida a visitação pública, exceto quando com objetivo educacional, de acordo com o que dispuser o Plano de Manejo da unidade ou regulamento específico. Nessa modalidade de UC a pesquisa científica depende de autorização prévia do órgão responsável pela administração da unidade e está sujeita às condições e restrições por este estabelecidas, bem como àquelas previstas em regulamento.

Na Estação Ecológica só podem ser permitidas alterações dos ecossistemas nos casos de:

I - medidas que visem a restauração de ecossistemas modificados;

II - manejo de espécies com o fim de preservar a diversidade biológica;

III - coleta de componentes dos ecossistemas com finalidades científicas;

IV - pesquisas científicas cujo impacto sobre o ambiente seja maior do que aquele causado pela simples observação ou pela coleta controlada de componentes dos ecossistemas, em uma área correspondente a no máximo três por cento da extensão total da unidade e até o limite de um mil e quinhentos hectares.

II - Reserva Biológica: tem como objetivo a preservação integral da biota e demais atributos naturais existentes em seus limites, sem interferência humana direta ou modificações ambientais, excetuando-se as medidas de recuperação de seus ecossistemas alterados e as ações de manejo necessárias para recuperar e preservar o equilíbrio natural, a diversidade biológica e os processos ecológicos naturais. De posse e domínio públicos, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites serão desapropriadas. É proibida a visitação pública, exceto aquela com objetivo educacional, de acordo com regulamento específico. A pesquisa científica depende de autorização prévia do órgão responsável pela administração da unidade e está sujeita às condições e restrições por este estabelecidas, bem como àquelas previstas em regulamento.

III - Parque Nacional: tem como objetivo básico a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico. É de posse e domínio públicos, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites serão desapropriadas, de acordo com o que dispõe a lei. A visitação pública está sujeita às normas e restrições estabelecidas no Plano de Manejo da unidade, às normas estabelecidas pelo órgão responsável por sua administração, e àquelas previstas em regulamento. A pesquisa científica depende de autorização prévia do órgão responsável pela administração da unidade e está sujeita às condições e restrições por este estabelecidas, bem como àquelas previstas em regulamento.

As unidades dessa categoria, quando criadas pelo Estado ou Município, serão denominadas, respectivamente, Parque Estadual e Parque Natural Municipal.

IV - Monumento Natural: tem como objetivo básico preservar sítios naturais raros, singulares ou de grande beleza cênica, pode ser constituído por áreas particulares, desde que seja possível compatibilizar os objetivos da unidade com a utilização da terra e dos recursos naturais do local pelos proprietários. Havendo incompatibilidade entre os objetivos da área e as atividades privadas ou não havendo aquiescência do proprietário às condições propostas pelo órgão responsável pela administração da unidade para a coexistência do Monumento Natural com o uso da propriedade, a área deve ser desapropriada, de acordo com o que dispõe a lei.

A visitação pública está sujeita às condições e restrições estabelecidas no Plano de Manejo da unidade, às normas estabelecidas pelo órgão responsável por sua administração e àquelas previstas em regulamento.

V - Refúgio de Vida Silvestre: tem como objetivo proteger ambientes naturais onde se asseguram condições para a existência ou reprodução de espécies ou comunidades da flora local e da fauna residente ou migratória. Pode ser constituído por áreas particulares, desde que seja possível compatibilizar os objetivos da unidade com a utilização da terra e dos recursos naturais do local pelos proprietários.

Havendo incompatibilidade entre os objetivos da área e as atividades privadas ou não havendo aquiescência do proprietário às condições propostas pelo órgão responsável pela administração da unidade para a coexistência do Refúgio de Vida Silvestre com o uso da propriedade, a área deve ser desapropriada, de acordo com o que dispõe a lei.

A visitação pública está sujeita às normas e restrições estabelecidas no Plano de Manejo da unidade, às normas estabelecidas pelo órgão responsável por sua administração, e àquelas previstas em regulamento.

A pesquisa científica depende de autorização prévia do órgão responsável pela administração da unidade e está sujeita às condições e restrições por este estabelecidas, bem como àquelas previstas em regulamento.

Constituem o Grupo das **Unidades de Uso Sustentável** as seguintes categorias de unidade de conservação:

I - Área de Proteção Ambiental: uma área em geral extensa, com um certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais. É constituída por terras públicas ou privadas.

As condições para a realização de pesquisa científica e visitação pública nas áreas sob domínio público serão estabelecidas pelo órgão gestor da unidade. Nas áreas sob propriedade privada, cabe ao proprietário estabelecer as condições para pesquisa e visitação pelo público, observadas as exigências e restrições legais.

II - Área de Relevante Interesse Ecológico: é uma área em geral de pequena extensão, com pouca ou nenhuma ocupação humana, com características naturais extraordinárias ou que abriga exemplares raros da biota regional, e tem como objetivo manter os ecossistemas naturais de importância regional ou local e regular o uso admissível dessas áreas, de modo a compatibilizá-lo com os objetivos de conservação da natureza. É constituída por terras públicas ou privadas, podendo ser estabelecidas normas e restrições para a utilização de uma propriedade privada localizada em uma definida nesta categoria.

III - Floresta Nacional: é uma área com cobertura florestal de espécies predominantemente nativas e tem como objetivo básico o uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica, com ênfase em métodos para exploração sustentável de florestas nativas. É de posse e domínio públicos, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites devem ser desapropriadas de acordo com o que dispõe a lei. É admitida a permanência de populações tradicionais que a habitam quando de sua criação, em conformidade com o disposto em regulamento e no Plano de Manejo da unidade.

A visitação pública é permitida, condicionada às normas estabelecidas para o manejo da unidade pelo órgão responsável por sua administração. A pesquisa é permitida e incentivada, sujeitando-se à prévia autorização do órgão responsável pela administração da unidade, às condições e restrições por este estabelecidas e àquelas previstas em regulamento.

A unidade desta categoria, quando criada pelo Estado ou Município, será denominada, respectivamente, Floresta Estadual e Floresta Municipal.

IV - Reserva Extrativista: é uma área utilizada por populações extrativistas tradicionais, cuja subsistência baseia-se no extrativismo e, complementarmente, na agricultura de subsistência e na criação de animais de pequeno porte, e tem como objetivos básicos proteger os meios de vida e a cultura dessas populações, e assegurar o uso sustentável dos recursos naturais da unidade. É de domínio público, com uso concedido às populações extrativistas tradicionais, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites devem ser desapropriadas. A visitação pública é permitida, desde que compatível com os interesses locais e de acordo com o disposto no Plano de Manejo da área. A pesquisa científica é permitida e incentivada, sujeitando-se à prévia autorização do órgão responsável pela administração da unidade, às condições e restrições por este estabelecidas e às normas previstas em regulamento. São proibidas a exploração de recursos minerais e a caça amadorística ou profissional.

A exploração comercial de recursos madeireiros só será admitida em bases sustentáveis e em situações especiais e complementares às demais atividades desenvolvidas na Reserva Extrativista, conforme o disposto em regulamento e no Plano de Manejo da unidade.

V - Reserva de Fauna: é uma área natural com populações animais de espécies nativas, terrestres ou aquáticas, residentes ou migratórias, adequadas para estudos técnico-científicos sobre o manejo econômico sustentável de recursos faunísticos. É de posse e domínio públicos, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites devem ser desapropriadas. A visitação pública pode ser permitida, desde que compatível com o manejo da unidade e de acordo com as normas estabelecidas pelo órgão responsável por sua administração. É proibido o exercício da caça amadorística ou profissional.

A comercialização dos produtos e subprodutos resultantes das pesquisas obedecerá ao disposto nas leis sobre fauna e regulamentos.

VI – Reserva de Desenvolvimento Sustentável: é uma área natural que abriga populações tradicionais, cuja existência baseia-se em sistemas sustentáveis de exploração dos recursos naturais, desenvolvidos ao longo de gerações e adaptados às condições ecológicas locais e que desempenham um papel fundamental na proteção da natureza e na manutenção da diversidade biológica.

Tem como objetivo básico preservar a natureza e, ao mesmo tempo, assegurar as condições e os meios necessários para a reprodução e a melhoria dos modos e da qualidade de vida e exploração dos recursos naturais das populações tradicionais, bem como valorizar, conservar e aperfeiçoar o conhecimento e as técnicas de manejo do ambiente, desenvolvido por estas populações. É de domínio público, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites devem ser, quando necessário, desapropriadas.

As atividades desenvolvidas na Reserva de Desenvolvimento Sustentável obedecerão às seguintes condições:

I - é permitida e incentivada a visitação pública, desde que compatível com os interesses locais e de acordo com o disposto no Plano de Manejo da área;

II - é permitida e incentivada a pesquisa científica voltada à conservação da natureza, à melhor relação das populações residentes com seu meio e à educação ambiental, sujeitando-se à prévia autorização do órgão responsável pela administração da unidade, às condições e restrições por este estabelecidas e às normas previstas em regulamento;

III - deve ser sempre considerado o equilíbrio dinâmico entre o tamanho da população e a conservação;

IV - é admitida a exploração de componentes dos ecossistemas naturais em regime de manejo sustentável e a substituição da cobertura vegetal por espécies cultiváveis, desde que sujeitas ao zoneamento, às limitações legais e ao Plano de Manejo da área.

O Plano de Manejo da Reserva de Desenvolvimento Sustentável definirá as zonas de proteção integral, de uso sustentável e de amortecimento e corredores ecológicos, e será aprovado pelo Conselho Deliberativo da unidade.

VII - Reserva Particular do Patrimônio Natural: é uma área privada, gravada com perpetuidade, com o objetivo de conservar a diversidade biológica onde só poderá ser permitida a pesquisa científica e a visitação com objetivos turísticos, recreativos e educacionais;

A criação de uma unidade de conservação deve ser precedida de estudos técnicos e de consulta pública que permitam identificar a localização, a dimensão e os limites mais adequados para a unidade, exceto na criação de Estação Ecológica ou Reserva Biológica para as quais não é obrigatória a consulta.

As unidades de conservação do grupo de Uso Sustentável podem ser transformadas total ou parcialmente em unidades do grupo de Proteção Integral, por instrumento normativo do mesmo nível hierárquico do que criou a unidade, desde que obedecidos os procedimentos de consulta estabelecidos na Leis do SNUC.

O município de Balneário Camboriú apresenta três Unidades de Conservação, sendo uma Unidade de Proteção Integral, o Parque Natural Municipal Raimundo Gonçalez Malta, e duas Unidades de Uso Sustentável, a Área de Proteção Ambiental (APA) Costa Brava e a Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) Normando Tedesco (Tabela 15).

Tabela 15 -Unidades de Conservação existentes em Balneário Camboriú/SC.

Unidade de Conservação	Criação	Categoria (SNUC)	Área (ha)
Área de Proteção Ambiental da Costa Brava – APA Costa Brava	Lei ordinária n° 1.985, de 12 de julho de 2000	Unidade de Uso Sustentável	1.066,59
Parque Natural Municipal Raimundo Gonçalez Malta	Lei municipal n° 2.611, de 3 de julho de 2006	Unidade de proteção Integral	17,26
Reserva Particular do Patrimônio Nacional Normando Tedesco – RPPN Normando Tedesco	Portaria n° 57-N (IBAMA), de 9 de julho de 1999	Unidade de Uso Sustentável	38.200

Fonte: ICMBio, 2019; Lei ordinária nº 1.985/2000; Lei municipal nº 2.611/2006.

A Área de Proteção Ambiental (APA) da Costa Brava, criada como parte de medida mitigadora pela construção da Rodovia Rodesindo Pavan, conhecida como Rodovia Interpraias, foi instituída pela lei municipal nº 1.985, de 12 de julho de 2000, cujo artigo 1º define seus limites:

> "Art. 1º [...] constituída pela área delimitada à norte e leste pelo Oceano Atlântico, à oeste pela linha imaginária que se inicia na Ponta das Laranjeiras e segue pelo divisor de águas de microbacias das praias de Taquarinhas, das Taquaras, do Pinho e do Estaleiro, daí seguindo à leste pelo divisor de águas da praia do Estaleirinho, que forma o limite sul desta A.P.A., até a ponta do Malta, no limite com o Município de Itapema [...]" (Lei nº 1.985/2000).

A lei 1.985/2000 também estabelece finalidades da APA, como a proteção de nascentes, conservação dos ecossistemas, fomento ao turismo ecológico, orientação e disciplinamento das atividades econômicas, e a preservação da cultura e tradições locais.

O Plano de Manejo da APA Costa Brava está em vias de elaboração, devendo conter a caracterização ambiental, social, cultural e econômica da região, permitindo a formulação de propostas para o zoneamento ecológico-econômico e para a gestão da APA. O desenvolvimento e produto do Plano de Manejo passa pela consulta e avaliação do Conselho Gestor da APA.

O Conselho Gestor da APA Costa Brava foi atualmente instituído pelo Decreto nº 9.162, de 26 de outubro de 2018, determinando sua constituição por representantes de instituições governamentais de nível federal, estadual e municipal, por representantes dos moradores e usuários do território envolvido e por entidades e organizações não-governamentais da área ambiental, cultural e comunidade científica.

A Reserva Particular do Patrimônio Nacional (RPPN) Normando Tedesco foi criada em 1999 junto com a implantação do projeto do Parque Unipraias, sendo uma das primeiras RPPNs urbanas de Santa Catarina (COUTO & MOURA, 2018).

O local em que está situada a RPPN, no Morro da Aguada, apresentava alto grau de desmatamento por conta da extração de pedras. Atualmente a área se encontra em processo avançado de regeneração da mata, tendo sido plantadas mais de 12.000 mudas de espécies nativas desde a criação do parque (PARQUE UNIPRAIAS, 2019).

Além da conservação da natureza, o projeto conta com teleférico, trilhas em meio à mata com painéis explicativos sobre a fauna da Mata Atlântica, e auditório. Com vistas à educação ambiental, foi desenvolvido em 2001 o Projeto Parque Escola, que consiste em um passeio por uma trilha ambiental, guiados por monitores do parque que apresentam informações sobre a Mata Atlântica. O projeto é direcionado aos alunos catarinenses de escolas públicas e privadas, já tendo atendido mais de 135.000 alunos e 14.000 professores (PARQUE UNIPRAIAS, 2019).

O Parque Ecológico Municipal Rio Camboriú, localizado no Bairro dos Municípios, ao final da Rua Angelina, foi criado em 1993, pelo Decreto municipal n° 2.351, com o objetivo de servir como opção de lazer e promover a educação ambiental e a realização de pesquisas e estudos. Em 2006, teve seu nome alterado pela lei municipal nº 2.611, sendo denominado Parque Natural Municipal Raimundo Gonçalez Malta.

Dentro do Sistema Nacional de Unidades de Conservação, esta unidade se enquadra como uma Unidade de Proteção Integral, na modalidade de Parque Natural Municipal, sendo gerido pela Secretaria de Meio Ambiente de Balneário Camboriú (SEMAM), com o auxílio do Conselho Gestor, instituído com o Decreto n° 8.910, de 16 de abril de 2018. Uma das exigências legais para essas unidades de conservação é o Plano de Manejo, o qual foi concluído em 2018 e aprovado pelo Decreto n° 8.946 em 11 de junho de 2018.

O Parque, que apresenta uma área de aproximadamente 17,2 ha, é aberto à visitação, oferecendo como atrativos trilhas ecológicas, horto de plantas medicinais, viveiro de plantas nativas e espaço para recreação a céu aberto, com jardim, gramado e brinquedos para crianças, além da mata conservada e da diversificada fauna encontrada na unidade.

Figura 80 – Unidades de Conservação do município de Balneário Camboriú.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

2.1.6.1 Delimitação das Unidades de Conservação quanto à presença de Núcleos Urbanos

A manutenção das APP no meio urbano é um instrumento jurídico de grande importância para a garantia da qualidade de vida da população dos municípios brasileiros,

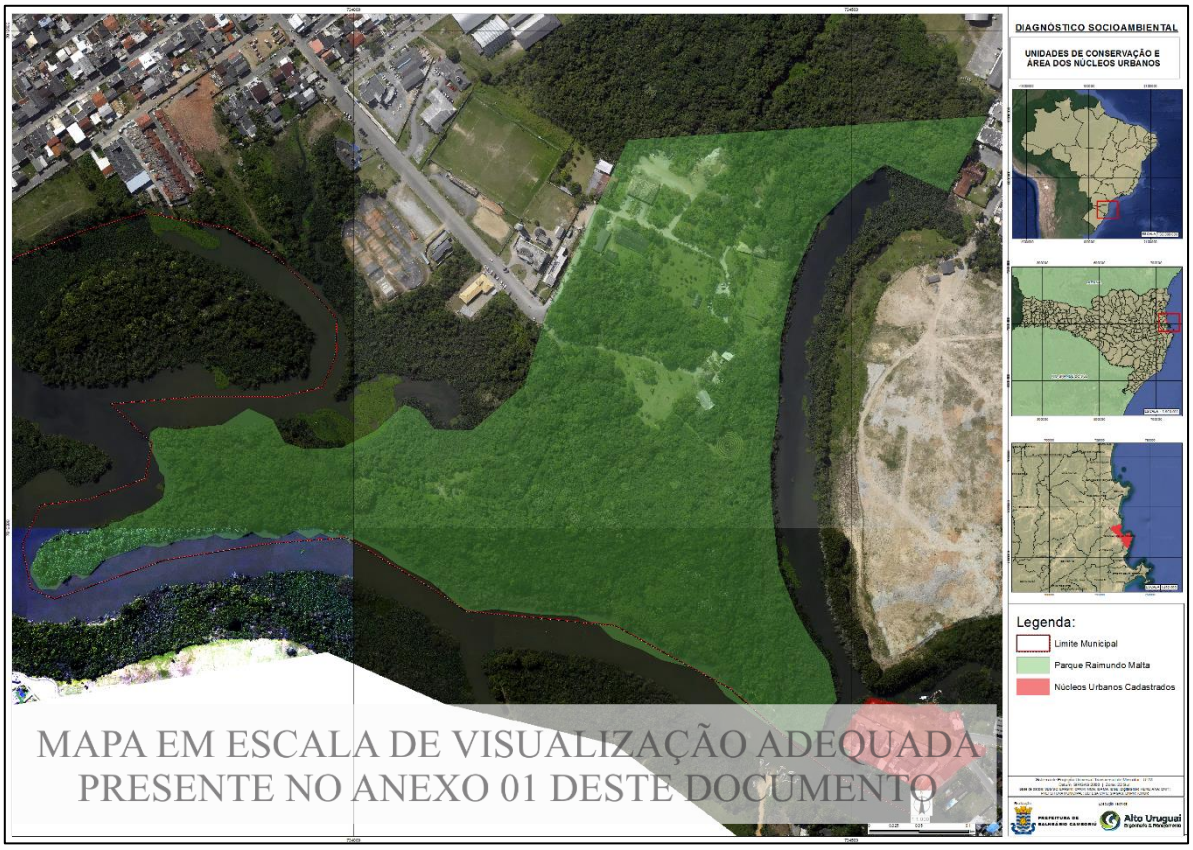
de maneira geral, a importância é relevada para a preservação de diversos ecossistemas e exemplares de fauna e flora, para a manutenção da paisagem das cidades, entre outros aspectos ambientais. Sua preservação tem ainda uma importância econômica, pois com a manutenção das belezas naturais e paisagens diferenciadas das cidades, o ecoturismo da região acaba por receber incentivos e como consequência a criação de todo um comércio envolto do parque, unidade de conservação ou similar, além de muitas comunidades realizarem a retirada sustentável de materiais de alguns tipos de APP, que servem como forma de sustento e comercialização, como por exemplo produções agroecológicas.

Essas áreas têm ainda a função de amenizar a temperatura nas cidades, evitando as chamadas "ilhas de calor", auxiliar na proteção contra enchentes, garantem a fixação do solo nas encostas e morros, além de funcionarem como abrigo para espécies animais, podendo ser considerados como corredores ecológicos e, ainda, ter função recreativa e de lazer no meio urbano, amenizando a poluição atmosférica e sonora, entre outros benefícios para as áreas.

As unidades de conservação do município de Balneário Camboriú estão inseridas dentro do perímetro urbano, estando em divisas e limites com áreas urbanas consolidadas e adensamentos urbanos. Alguns núcleos urbanos, conforme as características acima apresentadas, estão localizados dentro de áreas de preservação permanente, sejam elas por características de declividade do terreno ou nas margens dos rios.

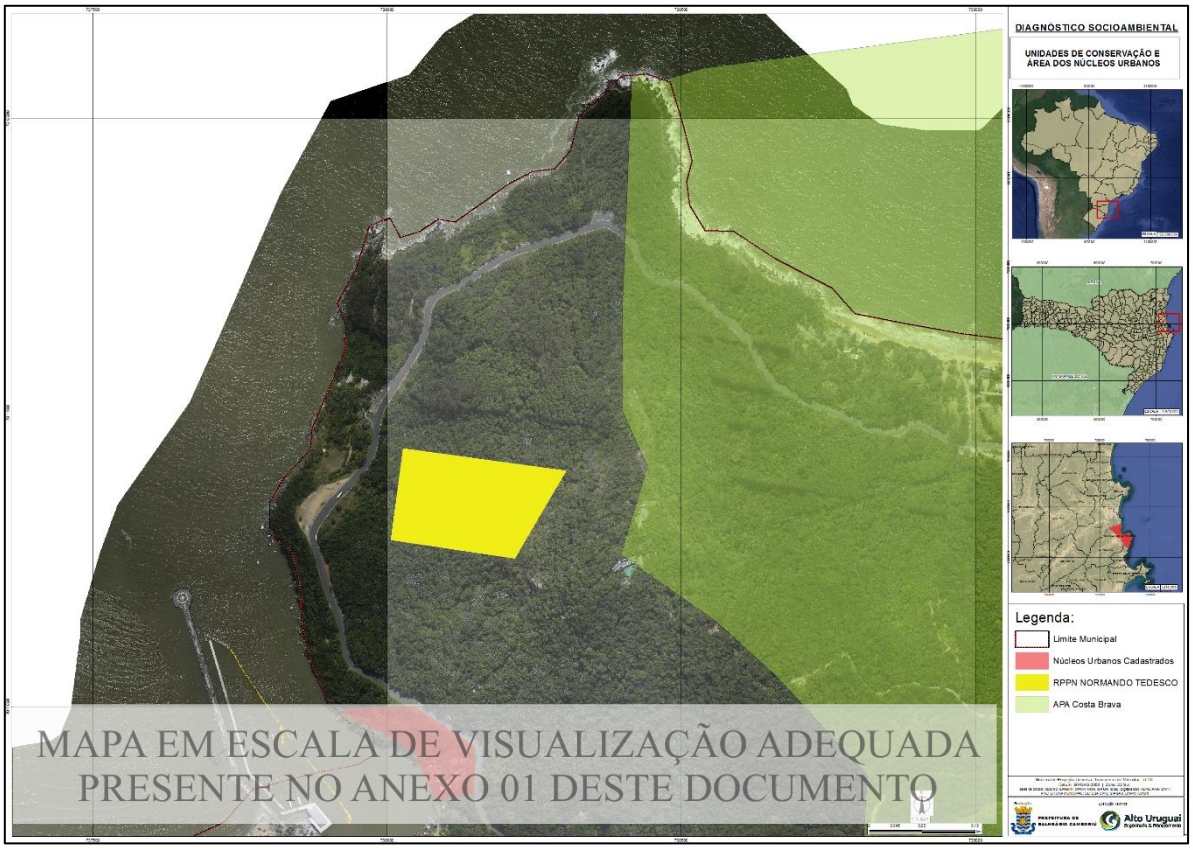
A localização das unidades de conservação perante os núcleos urbanos está apresentada nas figuras seguintes.

Figura 81 – Parque Municipal Raimundo Gonçalez Malta.



Fonte: Prefeitura Municipal de Balneário Camboriú. Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

Figura 82 – Reserva Particular do Patrimônio Natural – RPPN Normando Tedesco.



Fonte: Prefeitura Municipal de Balneário Camboriú. Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

A maior concentração de núcleos urbanos próximos ou inseridos dentro de Unidades de Conservação está presente na APA da Costa Brava. Possuindo 4 Núcleos inseridos dentro de sua área e 10 núcleos ao seu arredor.

Figura 83 – APA da Costa Brava.



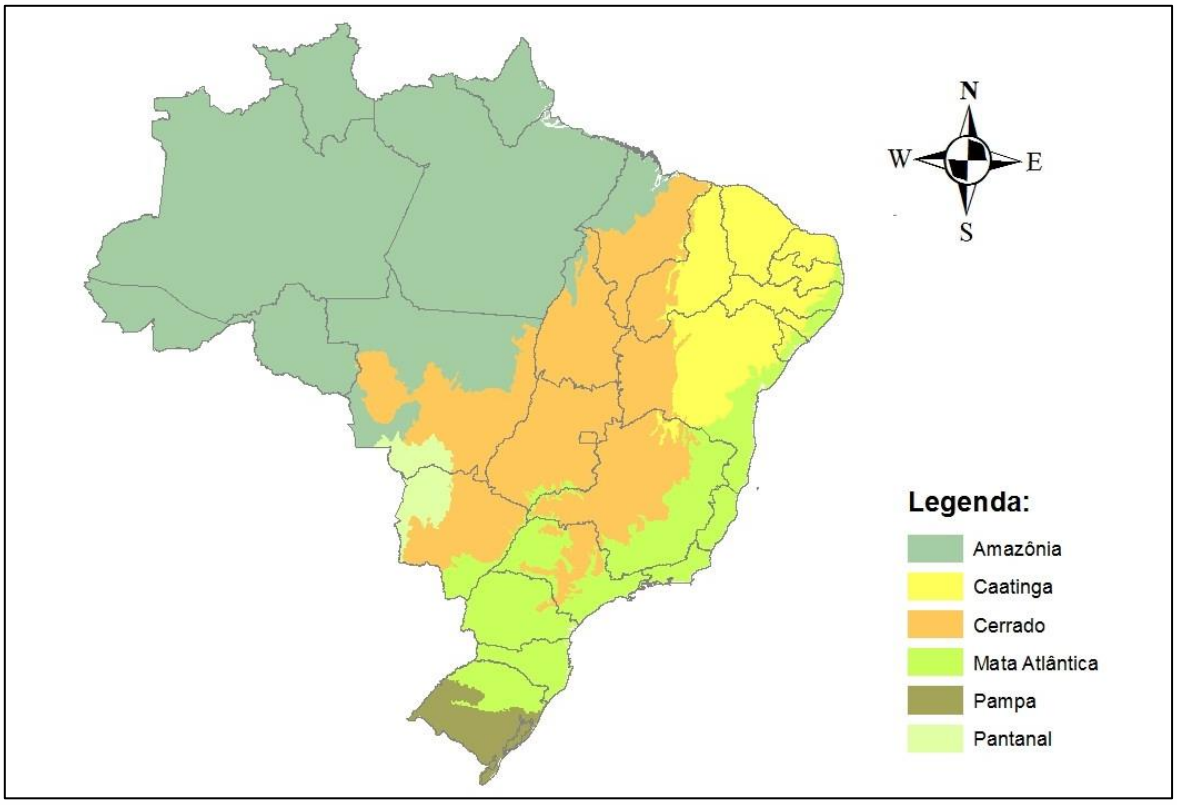
Fonte: Prefeitura Municipal de Balneário Camboriú. Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2020.

2.2.CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DAS ÁREAS ESTUDADAS

2.2.1. Caracterização Quanto às Tipologias Vegetais

O Bioma Mata Atlântica, se estende da costa do Rio Grande do Sul ao Rio Grande do Norte, passando pelos estados do Espírito Santo, Rio de Janeiro e Santa Catarina, e parte do território do estado de Alagoas, Bahia, Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraíba, Paraná, Pernambuco, Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul, São Paulo e Sergipe. Cerca de 72% da população brasileira vive no território da Mata Atlântica. São mais de 145 milhões de habitantes em 3.429 municípios, impondo uma pressão considerável para sua conservação.

Figura 84 – Biomas brasileiros.



Fonte: IBGE, adaptado SFB.

O estado de Santa Catarina é tomado exclusivamente pelo Bioma Mata Atlântica. Em cerca de 500 anos de ocupação, sua vegetação remanescente foi reduzida a 30 %, sendo que apenas 7% está bem conservada. 62% dos Municípios brasileiros, pertencentes a 15 estados, estão inseridos no Bioma Mata Atlântica, com aproximadamente 120 milhões de pessoas vivendo nestas áreas e dependem da qualidade ambiental para a manutenção de sua qualidade de vida, tanto pela dependência do abastecimento público de água, quanto à regulação do microclima, o regime das chuvas, a qualidade dos solos, a contenção dos processos erosivos.

O bioma Mata Atlântica é considerado um patrimônio nacional assegurado na Constituição Federal de 1988. Possui regime jurídico próprio dado pela Lei Federal Nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, assim como pelo Decreto Nº 6.660, de 21 de novembro de 2008, que regulamenta artigos específicos da citada lei. Dentro do arcabouço legal que rege este bioma, cita-se ainda a Resolução CONAMA Nº 4, de 4 de maio de 1994 que define a vegetação primária e secundária nos estágios inicial, médio e avançado de regeneração da Mata Atlântica no estado de Santa Catarina. A Lei mantém todos os dispositivos

relacionados ao Código Florestal como a Reserva Legal e Áreas de Preservação Permanente, no entanto, determina a utilização e a supressão da vegetação nativa de forma diferenciada para a vegetação primária e secundária, conforme seus estágios de regeneração: inicial, médio ou avançado.

O corte e a supressão de vegetação primária, em área urbana, somente serão autorizados em caráter excepcional, quando necessários à realização de obras, projetos ou atividades de utilidade pública, desde que uma área equivalente à suprimida seja oferecida como forma de compensação e para pesquisas científicas e práticas preservacionistas. Já para a vegetação secundária em estágio avançado de regeneração**,** também no caso de áreas urbanas**,** o corte, a supressão e a exploração somente serão autorizados em caráter excepcional, quando necessários à realização de obras, projetos ou atividades de utilidade pública, mineração, loteamentos e edificações (desde que destinada área equivalente à desmatada para compensação), e para pesquisas científicas e práticas preservacionistas.

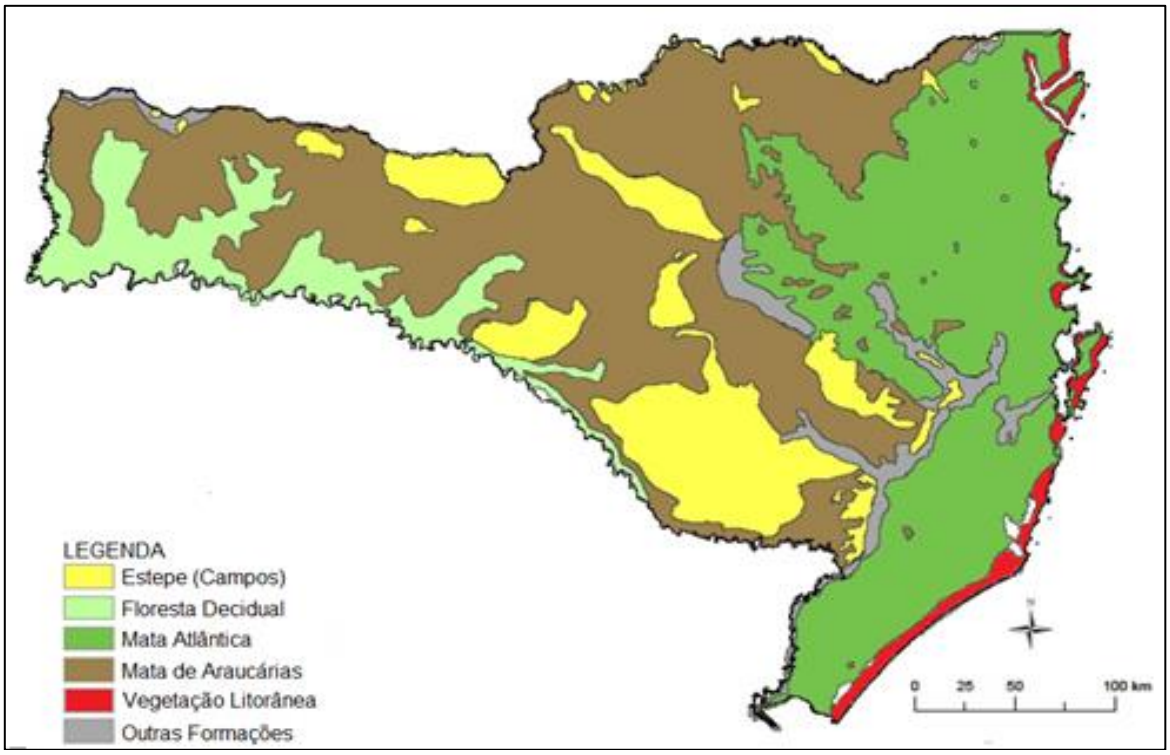
Para a vegetação secundária em estágio médio de regeneração, é determinado conforme o quer diz a Lei Federal nº 11.428/2006 em seu Art. 14º § 2º, onde:

> § 2º A supressão de vegetação no estágio médio de regeneração situada em área urbana dependerá de autorização do órgão ambiental municipal competente, desde que o município possua conselho de meio ambiente, com caráter deliberativo e plano diretor, mediante anuência prévia do órgão ambiental estadual competente fundamentada em parecer técnico.

A supressão não será permitida quando a vegetação primária ou nos estágios avançado e médio de regeneração: abrigar espécies da flora e da fauna silvestres ameaçadas de extinção e a intervenção puser em risco a sobrevivência dessas espécies; exercer a função de proteção de mananciais ou de prevenção e controle de erosão; formar corredores entre remanescentes de vegetação primária ou secundária em estágio avançado de regeneração; proteger o entorno das unidades de conservação; possuir excepcional valor paisagístico.

O Bioma Mata Atlântica no estado está dividido em oito formações fitoecológicas, segundo (KLEIN 1978).

Figura 85 – Formações fitoecológicas em Santa Catarina.



Fonte: EPAGRI, 2008.

A denominação Floresta Ombrófila Densa (FOD) foi introduzida por Ellenberg e Mueller-Dombois em 1967, em substituição ao termo Pluvial, porém com o mesmo significado de "amigo das chuvas", para as florestas presentes no espaço intertropical, tanto na Amazônia como nas áreas costeiras. A Floresta Ombrófila Densa (FOD), na área de estudo, é caracterizada pela presença de árvores altas, palmeiras, muitas lianas e bromélias, consequência da abundância e distribuição uniforme do regime de chuvas, da umidade oceânica e as temperaturas elevadas. Encontramos tanto FOD terra baixa e FOD aluvial.

Balneário Camboriú é abrangido completamente pela Floresta Ombrófila Densa (FOD) (Aluvial, Terras Baixas e Submontana), assim como as formações pioneiras de influência marinha, flúvio-marinha e fluvio-lacustre (restingas, manguezais e brejos litorâneos, respectivamente).

A Floresta Ombrófila Densa (FOD) está subdividida em cinco formações condicionadas pela altitude e a consequente alteração da temperatura.

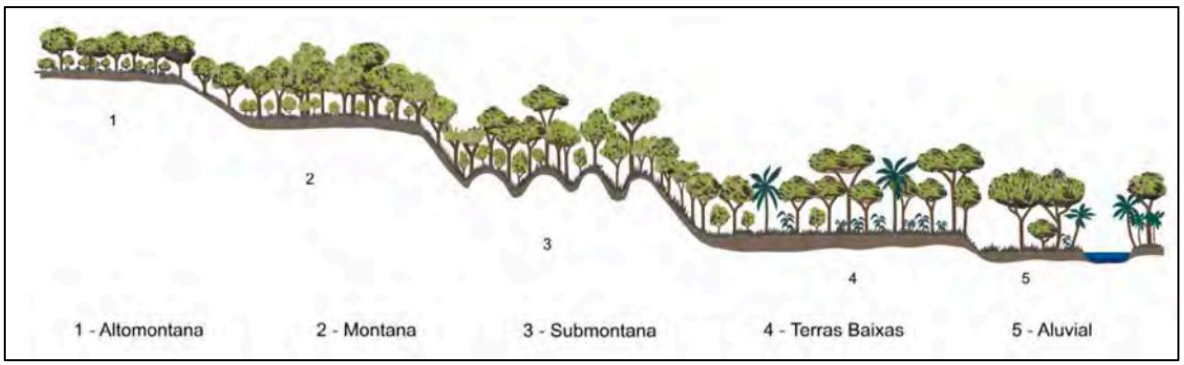
Na área de estudo encontramos as seguintes formações associadas à FOD:

- Formação Aluvial – predominante nas regiões ao nível do mar, em regiões de várzea de um ou mais rios se desenvolvendo em regiões higrófilas,

formando a floresta de galeria, tipicamente densa e de porte médio, onde podem ser constatadas espécies tais como *Erythryna sp.* (mulungu), *Inga sp.* (ingá) entre outras;

- Formação das Terras Baixas - situada em planícies baixas, sedimentares, sujeitas à alagamentos, entre 5 m e 30 m acima do nível do mar, na região sul do país, portanto, na área de estudo;
- Formação Submontana - situada nas encostas dos planaltos e/ou serras, a partir de 30 m até em torno dos 500 m no território estudado.

Figura 86 - Perfil esquemático da Floresta Ombrófila Densa.



Fonte: IBGE, 2012.

O território do Município de Balneário Camboriú é abrangido completamente pela formação florestal definida como Floresta Ombrófila Densa (Aluvial, Terras Baixas e Submontana), assim como as formações pioneiras de influência marinha, flúvio-marinha e flúvio-lacustre (restingas, manguezais e brejos litorâneos, respectivamente).

A Floresta Ombrófila Densa, recobria cerca de 31% do território do estado, sendo a segunda formação em cobertura, com 29.282 km^2, originalmente. Pelos dados do Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina, os remanescentes estão estimados em 12.618,50 km2, perfazendo 40% da cobertura florestal do estado.

Figura 87 – Área remanescente de Floresta Ombrófila Densa Aluvial às margens do Rio Camboriú.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

Figura 88 – Área remanescente de Floresta Ombrófila Densa (FOD) Submontana, no Bairro Nações.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

Na faixa litorânea, encontramos fragmentos de mangue e restinga extremamente prejudicados pela intervenção humana. A Lei Federal Nº 12.651/2012 define restinga como "depósito arenoso paralelo à linha da costa, de forma geralmente alongada, produzido por processos de sedimentação, onde se encontram diferentes comunidades que recebem

influência marinha, com cobertura vegetal em mosaico, encontrada em praias, cordões arenosos, dunas e depressões, apresentando, de acordo com o estágio sucessional, estrato herbáceo, arbustivo e arbóreo, este último mais interiorizado". Já Segundo a Resolução Conama 261/1999 a restinga refere-se a "um conjunto de ecossistemas que compreende comunidades vegetais florísticas e fisionomicamente distintas, situadas em terrenos predominantemente arenosos, de origens marinha, fluvial, lagunar, eólica ou combinações destas, de idade quaternária, em geral com solos pouco desenvolvidos. Estas comunidades vegetais formam um complexo vegetacional edáfico e pioneiro, que depende mais da natureza do solo que do clima, encontrando-se em praias, cordões arenosos, dunas e depressões associadas, planícies e terraços.

Em relação à vegetação, a supracitada norma descreve que "a vegetação de restinga compreende formações originalmente herbáceas, subarbustivas, arbustivas ou arbóreas, que podem ocorrer em mosaicos e também possuir áreas ainda naturalmente desprovidas de vegetação; tais formações podem ter-se mantido primárias ou passado a secundárias, como resultado de processos naturais ou de intervenções humanas. Em função da fragilidade dos ecossistemas de restinga, sua vegetação exerce papel fundamental para a estabilização dos sedimentos e a manutenção da drenagem natural, bem como para a preservação da fauna residente e migratória associada à restinga e que encontra neste ambiente, disponibilidade de alimentos e locais seguros para nidificar e proteger-se dos predadores."

Em Santa Catarina, foram mapeados pelo SOS-MA (2014), 76.016 ha de restinga, representando a terceira maior extensão absoluta de restinga protegida do País, algo como 11,85% de toda a restinga protegida no Brasil, somando-se as áreas dos 17 Estados que estão abrangidos pelo BMA. Isto para um Estado que representa apenas 1% do território nacional.

Conforme apresenta o Art. 04 da Lei Federal nº 12.651/2012, quando estão sob a situação de estabilizadoras de dunas, as restingas são consideradas APP.

Figura 89 – Exemplo de um fragmento remanescente de restinga na Praia do Estaleiro.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

Os manguezais, por sua vez, se formam nas regiões alagadiças dos estuários que representam o encontro das águas dos rios com o mar. Segundo a Lei Federal Nº 12.651/2012, este é definido como "ecossistema litorâneo que ocorre em terrenos baixos, sujeitos à ação das marés, formado por vasas lodosas recentes ou arenosas, às quais se associa, predominantemente, a vegetação natural conhecida como mangue, com influência flúvio-marinha, típica de solos limosos de regiões estuarinas e com dispersão descontínua ao longo da costa brasileira, entre os Estados do Amapá e de Santa Catarina". Em Balneário Camboriú, estas áreas são encontradas nas margens do rio Camboriú, nas regiões sujeitas ao alagamento.

Figura 90 - Aspecto de um remanescente de manguezal encontrado no Parque Natural Municipal Raimundo Gonçalez Malta.

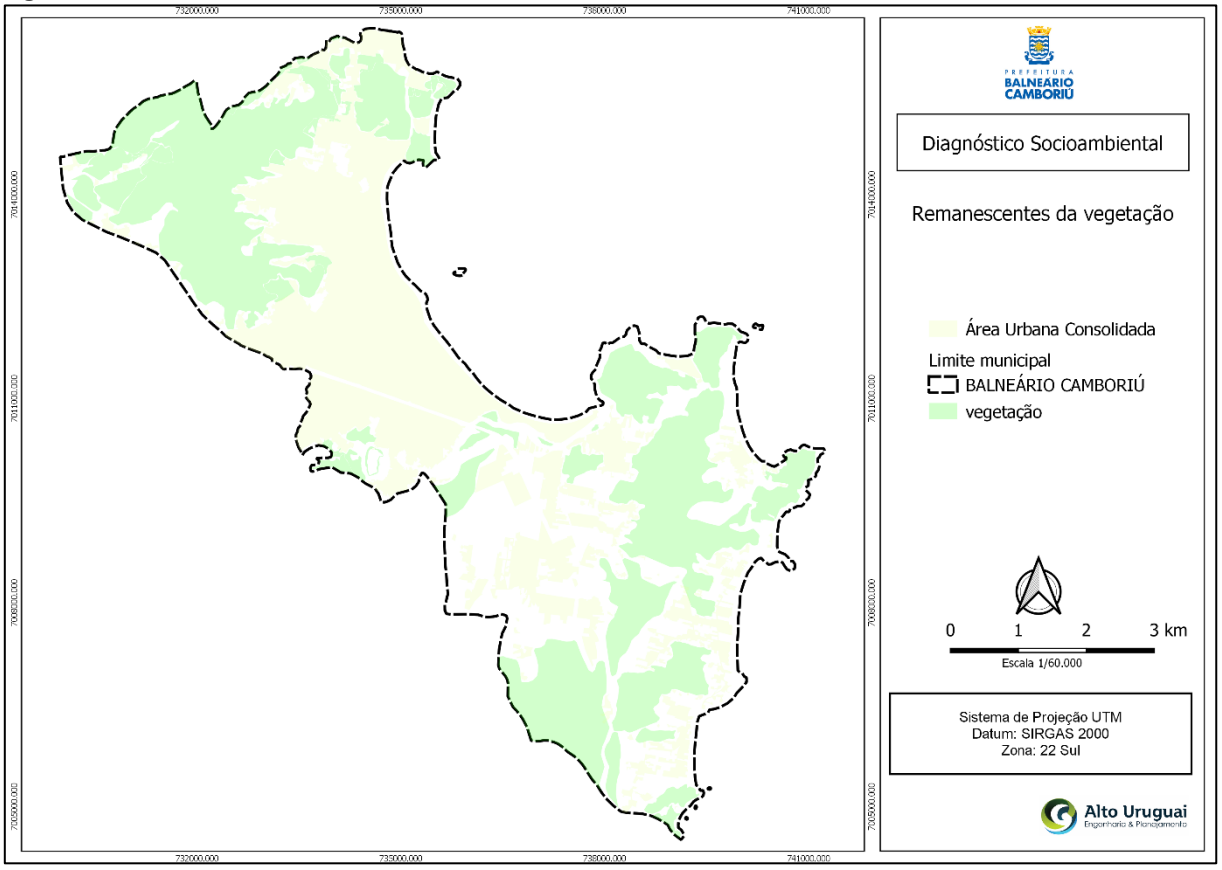


Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

O desmatamento da Mata Atlântica entre 2016 e 2017 teve queda de 56,8% em relação ao período anterior (2015-2016). Em 2017, foram destruídos 12.562 hectares (ha), ou 125 Km², nos estados do bioma. Entre 2015 e 2016, o desmatamento foi de 29.075 ha.

Desde que foi criado, em 1985, o monitoramento feito pela fundação SOS Mata Atlântica, constante do Atlas dos Remanescentes Florestais, permite quantificar o desmatamento acumulado em alguns Estados nos últimos 30 anos. Santa Catarina está em 3º lugar no ranking nacional do desmatamento com 283.168 ha.

Figura 91 – Remanescentes florestais em Balneário Camboriú.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

2.2.2. Caracterização Quanto à Topografia

A topografia pode ser resumida como a descrição exata e minuciosa de um lugar, tendo por finalidade determinar o contorno, dimensão e posição relativa de uma porção limitada da superfície terrestre, do fundo dos mares ou do interior de minas, desconsiderando a curvatura resultante da esfericidade da Terra. Compete ainda à topografia a locação no terreno de projetos de engenharia (DOMINGUES, 1977).

Na topografia, trabalha-se com medidas (lineares e angulares) realizadas sobre a superfície da Terra e a partir destas medidas calculam-se coordenadas, áreas, volumes etc. Além disto, estas grandezas poderão ser representadas de forma gráfica através de mapas ou plantas. Para tanto, é necessário um sólido conhecimento sobre instrumentação, técnicas de medição, métodos de cálculo e estimativa de precisão (KAHMEN; FAIG, 1988).

O seu principal objetivo é representar graficamente através da planta de levantamento topográfico, todas as características de uma área, incluindo o relevo, curvas de

nível, elementos existentes no local, metragem, cálculo de área, pontos cotados, norte magnético, coordenadas geográficas, acidentes geográficos, entre outros.

Tradicionalmente o levantamento topográfico pode ser divido em duas partes: o levantamento planimétrico, onde se procura determinar a posição planimétrica dos pontos (coordenadas X e Y) e o levantamento altimétrico, onde o objetivo é determinar a cota ou altitude de um ponto (coordenada Z). A realização simultânea dos dois levantamentos dá origem ao chamado levantamento planialtimétrico.

Para melhor entendimento, levantamento planialtimétrico é a identificação das diferenças de nível entre dois ou mais pontos no terreno (altimetria), além do estudo das grandezas lineares e angulares no plano horizontal.

2.2.2.1 Hipsometria e Declividade

A representação da altimetria de um terreno pode ocorrer de duas maneiras: por hipsometria e por meio das curvas de nível. Geralmente em mapas de maior escala, ou seja, de pequenas áreas, a altimetria é representada através de curvas de nível. Esta técnica trata-se de linhas traçadas sobre o mapa separadas entre intervalos de altitude. É chamada de 'curva de nível' uma vez que a linha que resulta do estudo das altitudes de um terreno é em geral manifestada por curvas. Portanto, quando uma linha está muito distante de outra, o terreno apresenta um declive suave, e quando as linhas estão muito próximas entre si, representam um terreno com declive bastante acentuado, ou seja, curvas de nível mais próximas significam declives mais elevados, enquanto curvas de nível mais afastadas representam áreas de declives mais suaves.

Já em mapeamento de grandes áreas, ou seja, mapas com pequena escala, utiliza-se a hipsometria. Esta técnica possibilita conhecer o relevo de uma região de forma mais aprofundada e, também, quais os fenômenos que se processam em sua superfície.

A hipsometria é voltada a medição de altitudes dos pontos de um terreno e a representação destas altitudes em planta topográfica. No método hipsométrico, as altitudes são apresentadas em diferentes cores.

A declividade é a inclinação da superfície do terreno em relação à horizontal, ou seja, a relação entre a diferença de altura entre dois pontos e a distância horizontal entre esses

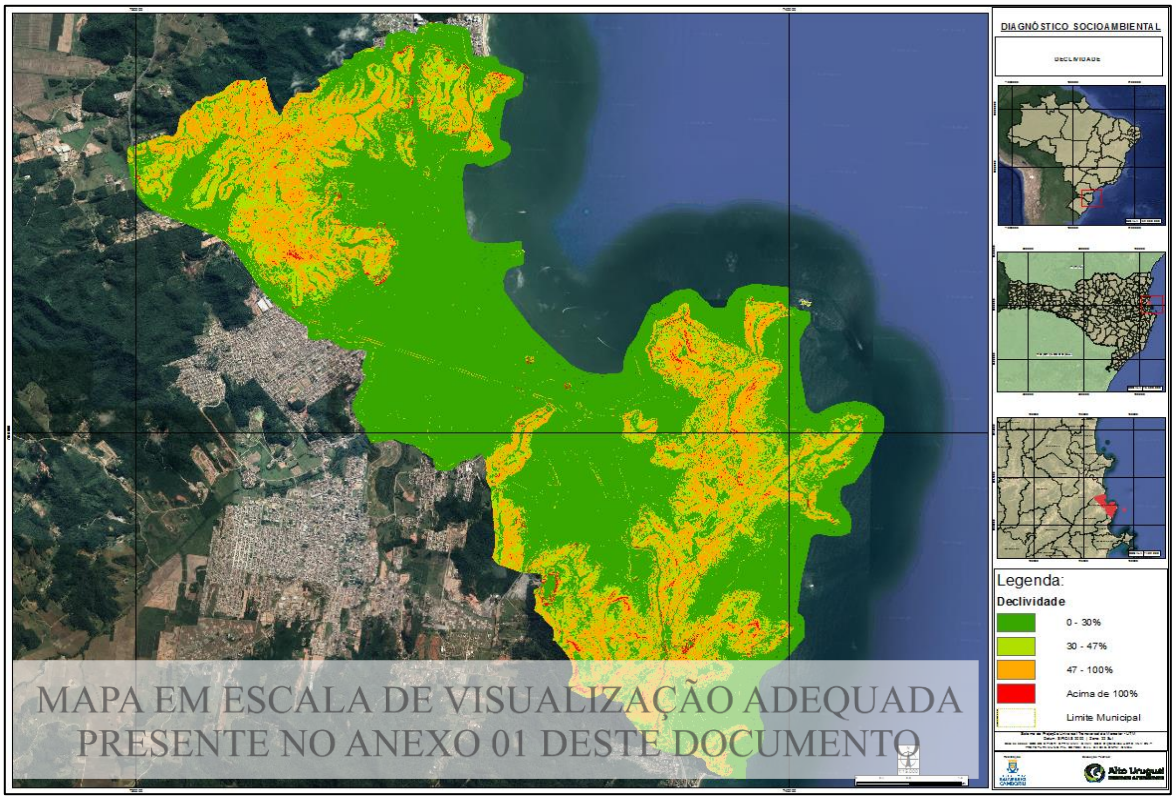
pontos. É dada pelo ângulo de inclinação (zenital) da superfície do terreno em relação à horizontal. Os valores de declividade podem variar de 0° a 90° e podem também ser expressos em porcentagem.

Segundo o Instituto de Pesquisas Tecnológicas - IPT (1991), Ross (1994), De Biasi (1996) e Valente (1996), intervalos de declividades são definidos a partir de critérios técnicos de fragilidade ao uso e ocupação do solo. Porém, os mesmos autores não apresentam um consenso com referência às classes de maior ou menor suscetibilidade. O aspecto em comum é a consonância com a Lei Federal nº 6.766/79. Esta lei estabelece que em áreas com declividade acima de 30% (15º) não será permitido o loteamento do solo. Também estabelece que em áreas com declividade acima de 30% são consideradas bastante declivosas, o que dificulta e onera a urbanização, pela sua maior suscetibilidade à erosão e pela instabilidade das encostas, quando da retirada da vegetação e dos trabalhos de movimentação da terra.

De Biasi (1996) define que as classes de declividade devem atender a um aspecto mais amplo, seja na área urbana ou rural, definindo assim cinco classes de declividades:

- ✓ Inferior a 5%: limite urbano-industrial;
- ✓ 5 a 12%: limite máximo do emprego da mecanização na agricultura;
- ✓ 12 a 30%: limite máximo para urbanização sem restrições definido por Legislação Federal (Lei 6.766/79);
- ✓ 30 a 47%: limite máximo de corte raso, a partir do qual a exploração só será permitida se sustentada por cobertura de floresta;
- ✓ Acima de 47%: proibida a derrubada de florestas, sendo tolerável apenas a extração de toras em regime de utilização racional visando a rendimentos permanentes.

Figura 92 – Declividade no município de Balneário Camboriú.



Fonte: Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2020.

Segue abaixo mapa com a declividade com as variações de 0 – 30%, 30 – 100% e acima de 100%.

Figura 93 – Declividade no município de Balneário Camboriú.



Fonte: Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2020.

Segundo Valente (1996), para a identificação das áreas com restrições ao uso urbano são inicialmente estabelecidas classes referentes ao maior ou menor grau de limitações físicas e legais oferecidos pelo meio físico à ocupação urbana. São definidas três classes:

- ✓ Classe I (3 a 15%): ótimo para ocupação urbana e edificações de habitação convencionais;
- ✓ Classe II (15 a 30%): embora não sejam áreas totalmente desfavoráveis à ocupação urbana, poderá exigir a adoção de soluções técnicas;
- ✓ Classe III (igual ou superior a 30%): aptidão insatisfatória ao uso residencial, sendo proibido o parcelamento do solo de acordo com Lei Federal 6.766/79.

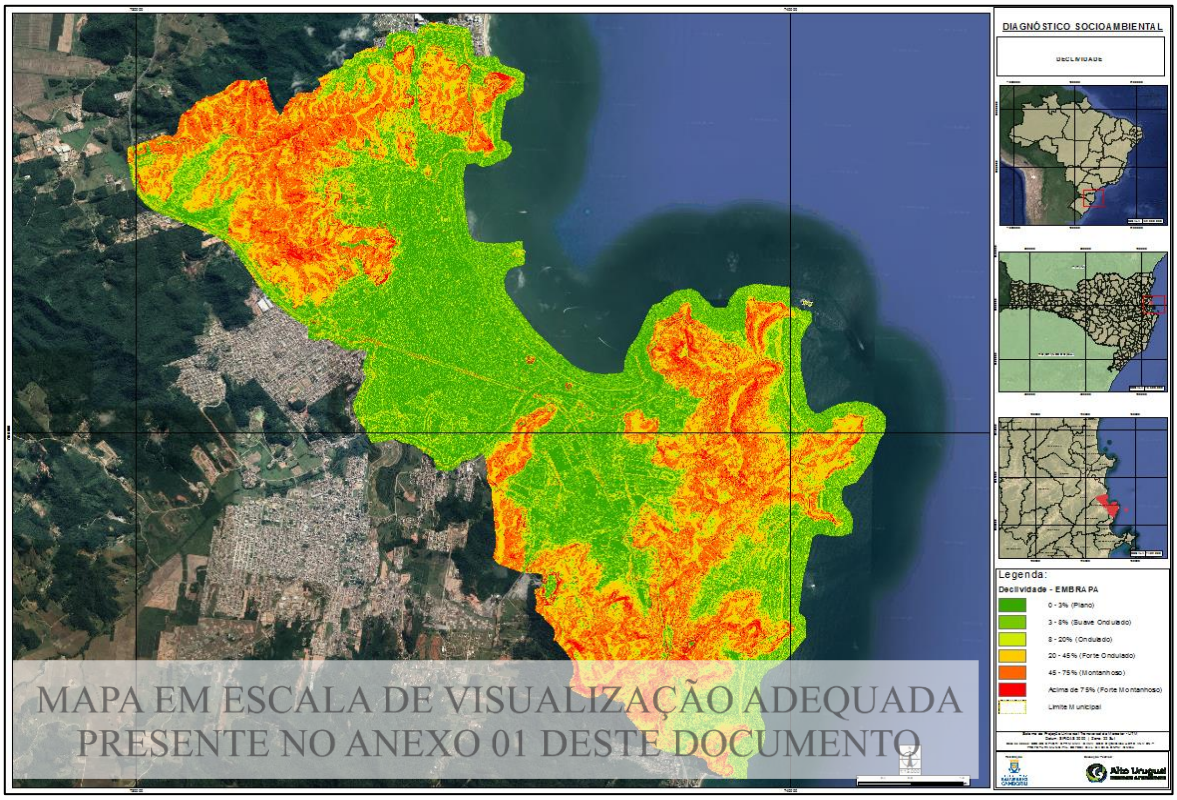
Por fim, o Instituto de Pesquisas Tecnológicas - IPT (1991) estipula valores e intervalos de declividades, sendo eles:

- ✓ 0 a 15%: inclinação máxima longitudinal tolerável nas vias para circulação de veículos;
- ✓ 15 a 30%: inclinação máxima prevista por lei para ocupação de encostas;
- ✓ 30 a 50%: limite de declividade tecnicamente recomendável para ocupação;
- ✓ Superior a 50%: as áreas que possuem alta declividade e podem ser utilizadas para urbanização, embora sejam onerosos.

Ross (1994) estabelece uma categoria hierárquica de classes de declividade através de estudos de capacidade de uso e de aptidão agrícola. Este autor associa valores de limites críticos da geotécnica, indicativos do vigor dos processos erosivos, dos riscos de escorregamentos e/ou deslizamentos e de inundações frequentes.

A Figura 94 apresenta a declividade do município de Balneário Camboriú, onde se observa que no perímetro urbano predomina um relevo plano e suave ondulado, entre 0 e 8%, variando nos pontos mais altos próximo ao complexo Interpraias e na divisa com o município de Itajaí, com variações de 45 a 75% de declividade.

Figura 94 – Declividade no município de Balneário Camboriú - EMBRAPA.

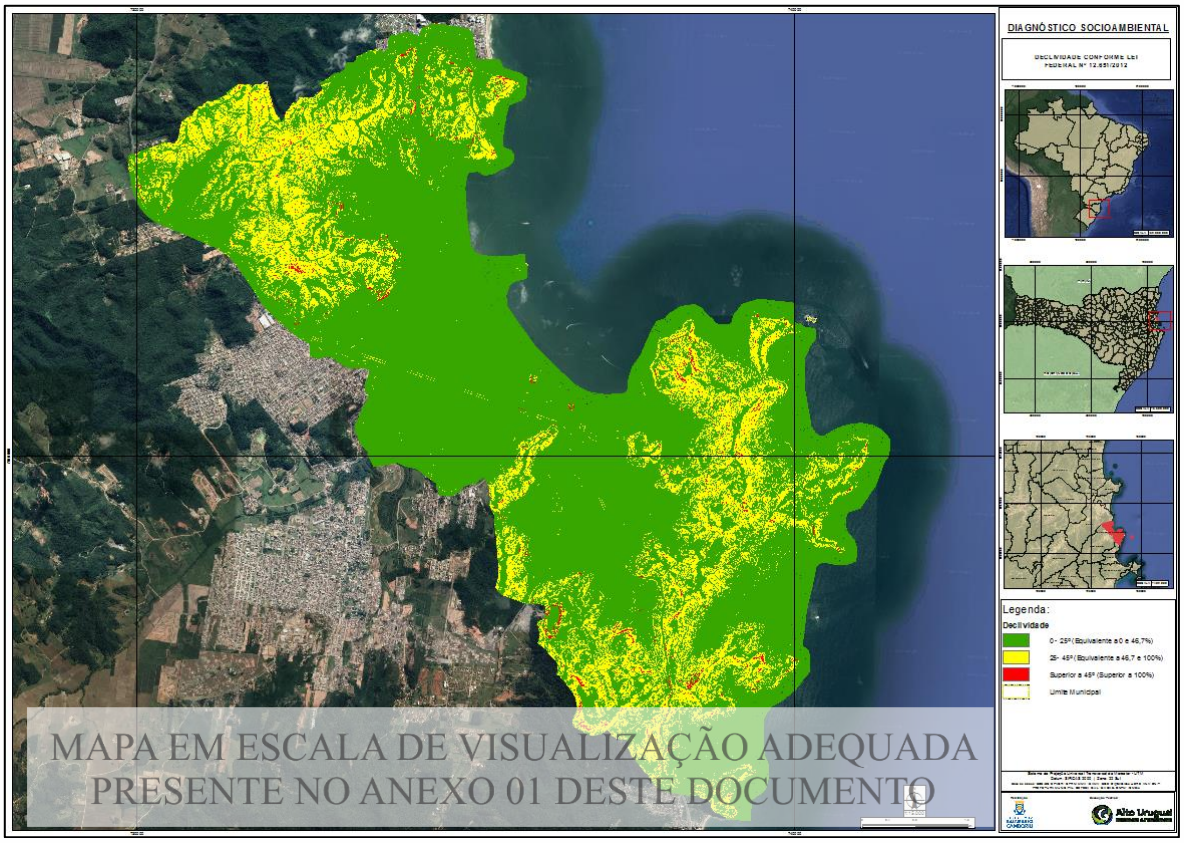


Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2020.

A Lei Federal nº 12.651/2012 apresenta a classificação da declividade em 3 classes, sendo elas:

- Declividade entre 0 e 25º: São consideradas áreas sem restrições de uso;
- Declividade entre 25º e 45º: São áreas que possuem restrições de uso e ocupação;
- Declividade Superior a 45º: São definidas como áreas de preservação permanente (APP).

Figura 95 – Declividade conforme Lei Federal nº 12.651/2012.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2020.

Para a delimitação das áreas de APP'a por declividade foi utilizada a metodologia do Instituto de Estudos Pecuários - IEPEC, onde o mesmo consiste na seguinte metodologia.

Para início é utilizado o MDT, disponibilizado pelo município de Balneário Camboriú, oriundo de um aerolevantamento realizado no ano de 2017, com resolução GSD de 10 centímetros. Após a seleção do MDT, aplicou-se a geração do RASTER DE DECLIVIDADE, utilizando a ferramenta SLOP. Após o resultado foi recalibrada os respectivos intervalos para as definições > 45º. Assim, para a segregação das áreas com declividade > 45º, efetuou-se a reclassificação do novo raster com a ferramenta RECLASSIFY. Após a conversão, o resultado foi transformado para o formato shapefile.

Após a definição do shapefile, é necessária a eliminação das feições das declividades, onde foi utilizada a função da Tabela de Atributos para realizar a expressão da Busca. Utilizando o valor para a tabela de atributos de "0" e "1", obteve-se o resultado das áreas,

A Lei Federal nº 12.651/2012 retrata em seu Artº. 4 o seguinte:

> "IX - no topo de morros, montes, montanhas e serras, com altura mínima de 100 (cem) metros e inclinação média maior que 25°, as áreas delimitadas a partir da curva de nível correspondente a 2/3 (dois terços) da altura mínima da elevação sempre em relação à base, sendo esta definida pelo plano horizontal determinado por planície ou espelho d'água adjacente ou, nos relevos ondulados, pela cota do ponto de sela mais próximo da elevação;
>
> X - as áreas em altitude superior a 1.800 (mil e oitocentos) metros, qualquer que seja a vegetação; "

A metodologia empregada para a determinação e o mapeamento por Software de Geoprocessamento das App's de topo de morro foi definida conforme apresentado por OLIVEIRA E FILHO, 2013.

Metodologia A delimitação das APPs em topos de morros foi realizada através de uma série de processos que localizam estas áreas com base em funções matemáticas no SIG ArcGIS 10. A base de dados utilizada foi o MDT disponibilizado pelo município de Balneário Camboriú, oriundo de um aerolevantamento realizado no ano de 2017, com resolução GSD de 10 centímetros.

O MDT é primeiramente submetido ao comando FOCAL STATISTICS, que neste caso se trata de um filtro de médias com 3x3 células de dimensão. Este procedimento foi necessário, uma vez observadas anomalias nas curvas de nível geradas do MDT original, que são provenientes de erros sistemáticos durante o processo de obtenção do MDT o sensoriamento remoto e podem causar distorções na superfície modelada. Em seguida, este MDE "filtrado" é conduzido ao comando FILL que remove as depressões espúrias, gerando o raster "mde_fill". Esta base de dados somente será utilizada para determinação da posição geográfica das áreas relativas às bases dos morros. Toda informação altimétrica retornada futuramente é obtida do MDT original.

Antes de definir a base legal dos morros, é preciso determinar sua base hidrológica. Para tanto, é necessário que se inverta o MDT original. Isto é, os pontos de topos se tornam fundos de vale e vice-versa. Matematicamente, esta operação é simples, bastando a subtração (MINUS) de um valor "n" pelo MDT, desde que "n" seja maior do que todas células presentes no MDE. Em outras palavras, define-se um valor de altitude que não há no local e subtrai-se o MDE deste valor, resultando um MDT que representa a paisagem invertida com todos os valores positivos nas células. Em seguida, é gerado o raster de direção de escoamento (FLOW DIRECTION) deste MDT invertido e, subsequencialmente, o comando

BASIN, que delimita as bacias de drenagem relativas a este escoamento invertido. Em uma análise normal a direção de escoamento indicaria onde se formam os canais de drenagem e a bacia de drenagem delimitaria as linhas de cumeada.

Todavia, em um MDT invertido a direção de fluxo indica os topos de morro do MDE original, enquanto as bacias de drenagem coincidem com as bases hidrológicas dos morros, as quais passam justamente nos pontos de cela em sua altitude máxima. Para delimitar o ponto de cela, o raster gerado pelo comando BASIN é então convertido para o arquivo "basin_polyg" em formato vetorial através do comando RASTER TO POLYGON e posteriormente em linhas pelo comando FEATURE TO LINE. Como observado, as linhas que definem os limites das bacias de contribuição do MDE invertido passam sobre os pontos de cela, sendo estes os pontos máximos destas linhas. Assim, com a função ZONAL STATISTICS, criou-se um raster com os valores máximos destas linhas e, através da função RASTER CALCULATOR, buscaram-se as células do MDE original, as quais contivessem o mesmo valor, resultando em uma matriz que foi reclassificada (RECLASSIFY) para o valor "1" e convertida em pontos vetoriais (RASTER TO POINT). Finalmente, com a função ADD SURFACE INFORMATION, adiciona-se aos pontos suas respectivas altitudes, tomadas do MDE original. Obtêm-se inúmeros pontos de cela para cada morro, com suas respectivas altitudes indexados. No entanto, para atender o disposto em lei, devemos considerar apenas o ponto de cela mais próximo da elevação.

Quanto ao ponto que representa o topo, sua obtenção começa com o arquivo "basin_polyg" (que representa a base hidrológica dos morros), o qual é utilizado na função ZONAL STATISTICS como zona para retornar valores máximos do MDE original. De maneira análoga ao que foi feito para os pontos de cela, calcula-se onde esses valores máximos são iguais ao MDE original com a função RASTER CALCULATOR, resultando num raster que é reclassificado (RECLASSIFY), convertido para o formato vetorial (RASTER TO POINT) e abastecido com a informação da altitude do ponto obtida do MDT original (ADD SURFACE INFORMATION). O arquivo final é um shapefile de pontos relativos aos topos de morros contendo sua altitude em um campo da janela de atributos.

Atendendo o disposto na Lei Federal nº 12.651/2012, a base dos morros é definida pela cota do ponto de cela mais próximo da elevação. Assim, para os arquivos de pontos de cela e topo, utilizou-se o comando GENERATE NEAR TABLE, que retorna uma tabela relacionando todos os pontos de topos e seus respectivos pontos de cela mais próximos. Com

a função JOIN FIELD, adicionou-se a esta tabela as coordenadas geográficas dos pontos de cela e topos. Tendo sido obtidos o ponto de topo, o ponto de cela mais próximo e suas respectivas altitudes, basta subtrair as mesmas para ter a diferença de nível entre o topo e a base, que segundo a Lei deve ser superior a 100m. Estes comandos foram executados pelas funções ADD FIELD e CALCULATE FIELD.

A seleção dos topos com altura maior que 100m neste ponto é apenas para reduzir o volume de dados e acelerar o processamento, visto que mais adiante esta triagem é feita novamente. Com a função SPATIAL JOIN resgatamos o shapefile das bases hidrológicas dos morros ("basin_polyg") e adicionamos à sua tabela de atributos a informação dos pontos de topo e pontos de cela presentes no shapefile "ponto_topo". Depois, convertemos este arquivo para o formato raster (POLYGON TO RASTER), determinando que o campo contendo a altitude do ponto de cela seja o valor das células. Posteriormente, subtrai-se a altitude do ponto de cela do MDT (i.e, MDT – hPontocela) com a função RASTER CALCULATOR e seleciona-se as células, em que esta diferença é igual ou superior a zero. Estas células são então reclassificadas para o valor um (RECLASSIFY) e convertidas para o formato vetorial de polígonos (RASTER TO POLYGON).

O MDT foi submetido ao comando FILL, que remove inconsistências hidrológicas do modelo. Foi calculada diferença máxima de altitude entre cada célula (pixel) central e suas oito células adjacentes, no comando FOCAL STATISTICS. Cada uma das oito direções foi individualmente apresentada como um raster contendo a diferença de altitude de cada célula da área de análise em relação às células vizinhas. Então este valor foi dividido pela distância entre as células (30m na direção ortogonal e 42,43m na direção diagonal), através da função RASTER CALCULATOR. Posteriormente, foi determinado o valor máximo de declividade previamente calculado para cada célula em todas as direções com a função CELL STATISTICS, que, por sua vez, foi multiplicado por 180/π para retornar o valor em graus (RASTER CALCULATOR) contido no raster "dec_graus".

O último passo deste processo consiste em determinar se as áreas legalmente definidas como bases de morros, previamente delimitadas, contém de fato APPs. Para isto, é preciso que sejam atendidos dois requisitos: a diferença de nível entre topo e base deve ser superior a 100m e a declividade média deve ser superior a 25 graus. Caso haja o atendimento, então o terço superior destas áreas é definida como propriamente a APP. Para determinar se a altura do topo em relação à base é superior a 100m, primeiramente calcula-se o valor de

altitude máxima de cada polígono que representa a base legal do morro através da função ZONAL STATISTICS (estatística maximum sobre o MDT original) e depois recorremos à função RASTER CALCULATOR, a qual selecionou as células em que a diferença entre o valor máximo calculado e a altitude do ponto de cela é igual ou maior que 100m.

Para atender o que é legalmente exigido no que tange à declividade, foi utilizado o raster de declividade previamente gerado. Com a função ZONAL STATISTICS, selecionou-se "base_morro_polyg" como zona e calculou-se a média da declividade naqueles locais. Posteriormente, este raster gerado foi reclassificado (RECLASSIFY), de modo que as células com valores superiores a 24,99 foram classificadas com valor um e todas as demais como "NoData". De posse de um raster contendo morros com altura superior a 100m e outro com aqueles onde a declividade média é superior a 25 graus, ambos com valores únicos, o passo seguinte foi multiplicá-los entre si (TIMES). O resultado é um novo raster contendo somente os morros onde as duas exigências são satisfeitas. Feito isto, é preciso definir ainda o terço superior destas áreas. A determinação do terço superior é realizada calculando-se a diferença entre a altitude de cada célula no MDT e a altitude da base do morro (definida pelo ponto de cela) com a função RASTER CALCULATOR, gerando o raster "mde_min". Paralelamente, calculou-se a estatística zonal range da base legal do morro (ZONAL STATISTICS) no MDT original para obter a abrangência da altitude nestes locais, gerando o raster "range_morro". Então, através da função RASTER CALCULATOR executa-se o cálculo "mde_min / range_morro >= 0.667", resultando um raster ("terço_superior") onde o valor 1 representa o terço superior de todas as bases legais dos morros. Finalmente, multiplica-se (TIMES) o raster "times_morro" pelo raster "terço_superior" resultando em outro que representa as APPs de topo na região analisada. Este raster então é convertido para o formato vetorial (RASTER TO POLYGON).

Figura 96 – Áreas de APP de topo de morro.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

Já para as áreas de uso restrito (25º a 45º), o Art. 11 da referida lei apresenta:

> "Art. 11 - Em áreas de inclinação entre 25° e 45°, serão permitidos o manejo florestal sustentável e o exercício de atividades agrossilvipastoris, bem como a manutenção da infraestrutura física associada ao desenvolvimento das atividades, observadas boas práticas agronômicas, sendo vedada a conversão de novas áreas, excetuadas as hipóteses de utilidade pública e interesse social".

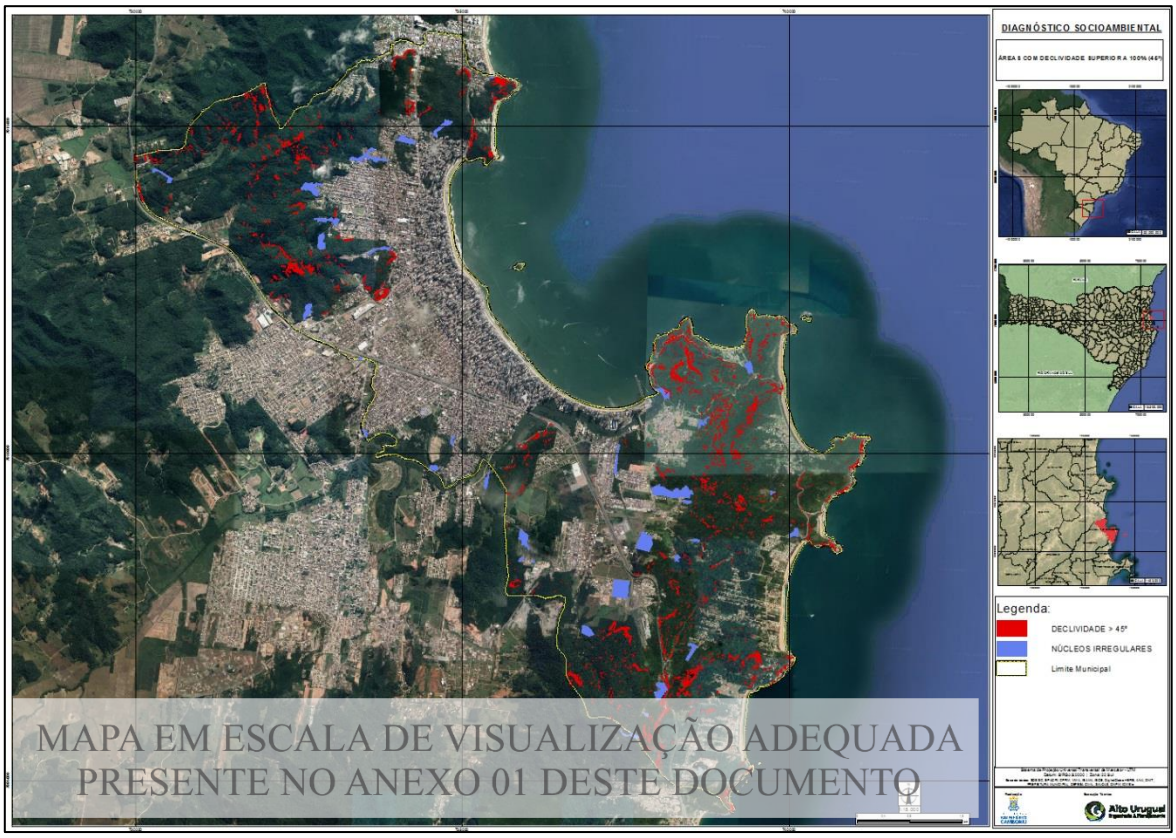
Para as áreas com declividade igual ou superior a 45º, a Seção I do Capítulo II da Lei Federal 12.651/2012, retratam a delimitação de Áreas de Preservação Permanentes os casos citados no Art.º 4, sendo:

> "V - as encostas ou partes destas com declividade superior a 45°, equivalente a 100% (cem por cento) na linha de maior declive;"

Quanto à delimitação dos núcleos urbanos irregulares no município de Balneário Camboriú, é notável a presença de áreas com declividade nos valores de 100% nestes locais.

Os núcleos incidentes intalam-se basicamente nos pés dos morros com maiores inclinações, conforme apresentado no mapa abaixo.

Figura 97 – Núcleos Urbanos irregulares localizados em Áreas com Declividade Superior a 100% (45º).



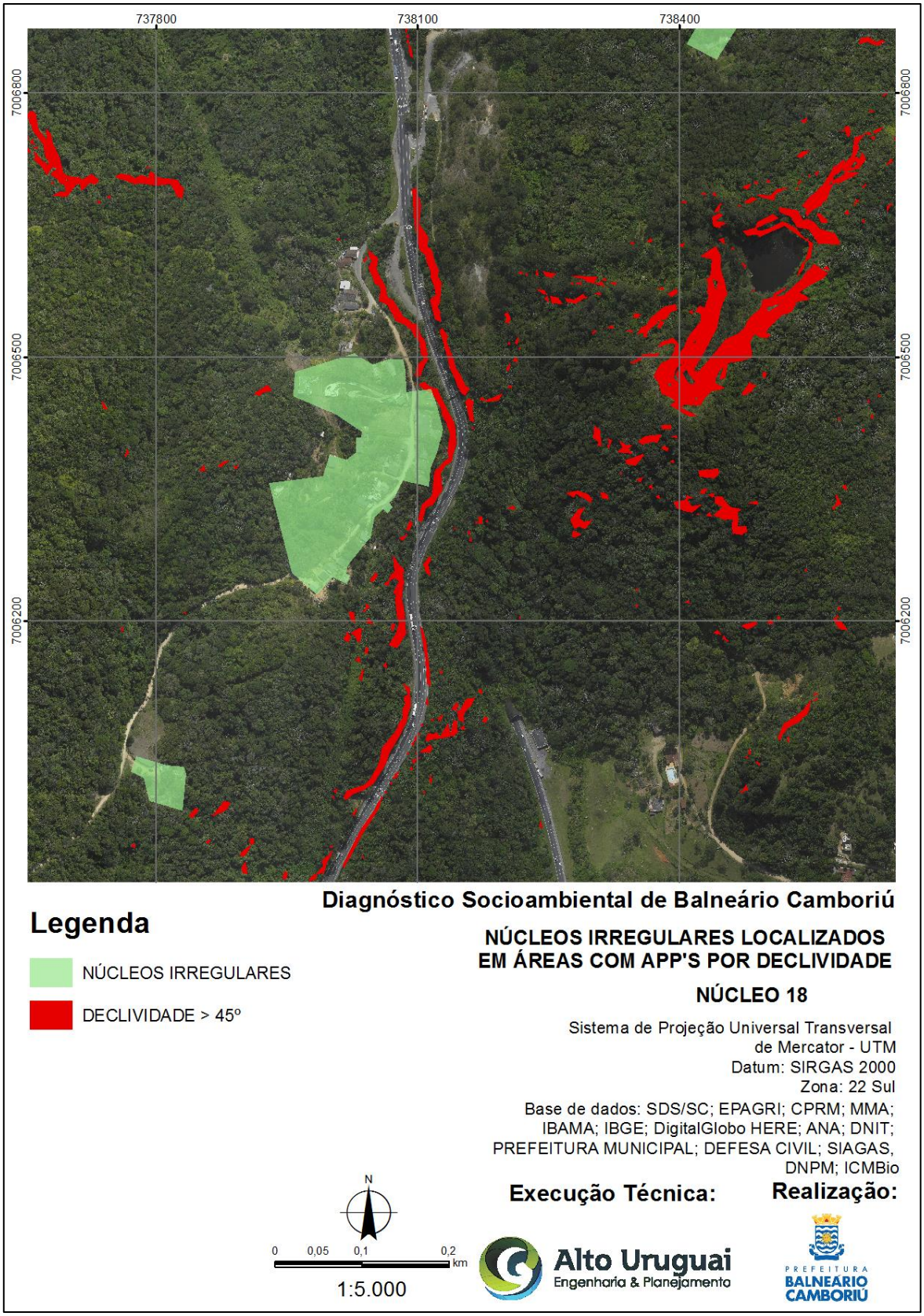
Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2020.

2.2.2.2 LOCALIZAÇÃO DOS NÚCLEOS URBANOS EM APP'S DE TOPO DE MORRO E DECLIVIDADE.

A delimitação da declividade foi utilizada conforme método do IEPEC, os núcleos situados nesses locais estão apresentados a seguir.

➢ **Núcleo 18**

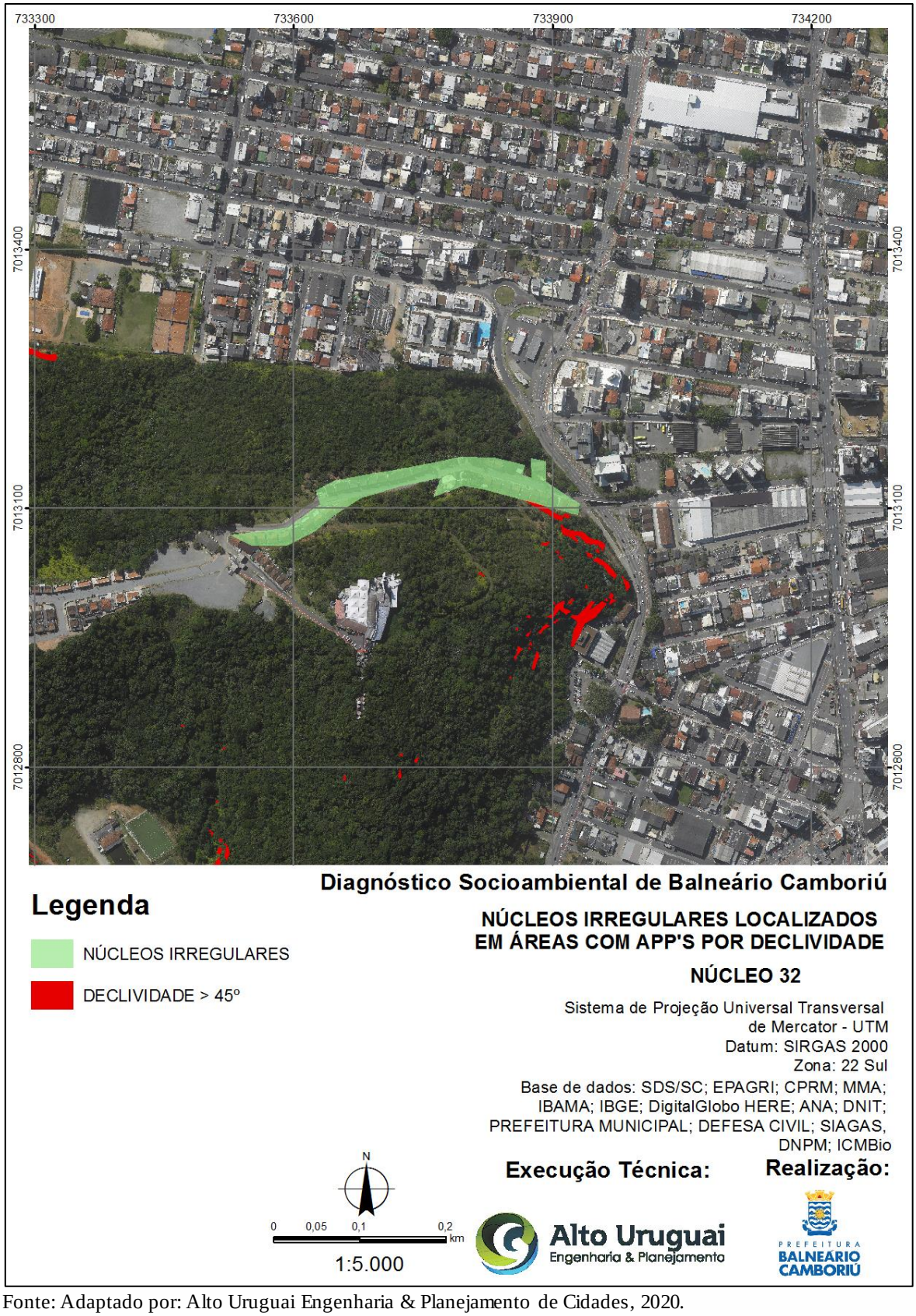
Figura 98 – Localização quanto as Áreas de APP por declividade - Núcleo 18.



Fonte: Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2020.

- **Núcleo 32**

Figura 99 – Localização quanto as Áreas de APP por declividade - Núcleo 32.



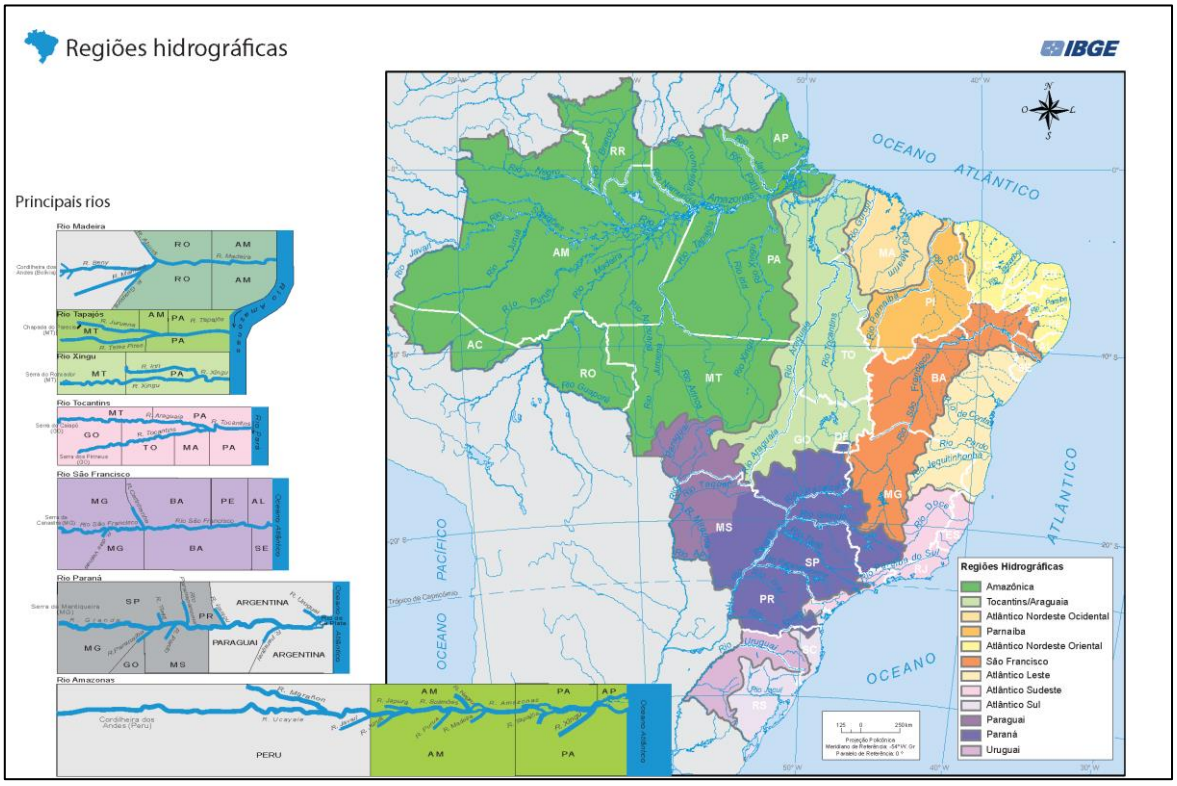
Fonte: Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2020.

2.2.3. Caracterização Quanto à Hidrografia

Os recursos hídricos compreendem as águas subterrâneas e superficiais disponíveis para os diversos usos em uma região. O estudo das bacias e sub-bacias hidrográficas para a compreensão da dinâmica de escoamento das águas superficiais é fundamental para o dimensionamento da disponibilidade hídrica para os processos produtivos bem como os impactos causados pelos eventos naturais adversos. Mapear e dimensionar as bacias e Sub-bacias onde a área de estudo está inserida torna-se crucial para o dimensionamento das situações de risco, objetivo deste diagnóstico.

Estudar os recursos hídricos na perspectiva das bacias hidrográficas torna possível o dimensionamento do potencial hídrico e do impacto das intervenções humanas inseridas na área. O Brasil está dividido em 12 bacias hidrográficas, sendo que o Município de Balneário Camboriú, está inserido na Bacia do Atlântico Sul.

Figura 100 - Regiões Hidrográficas brasileiras.

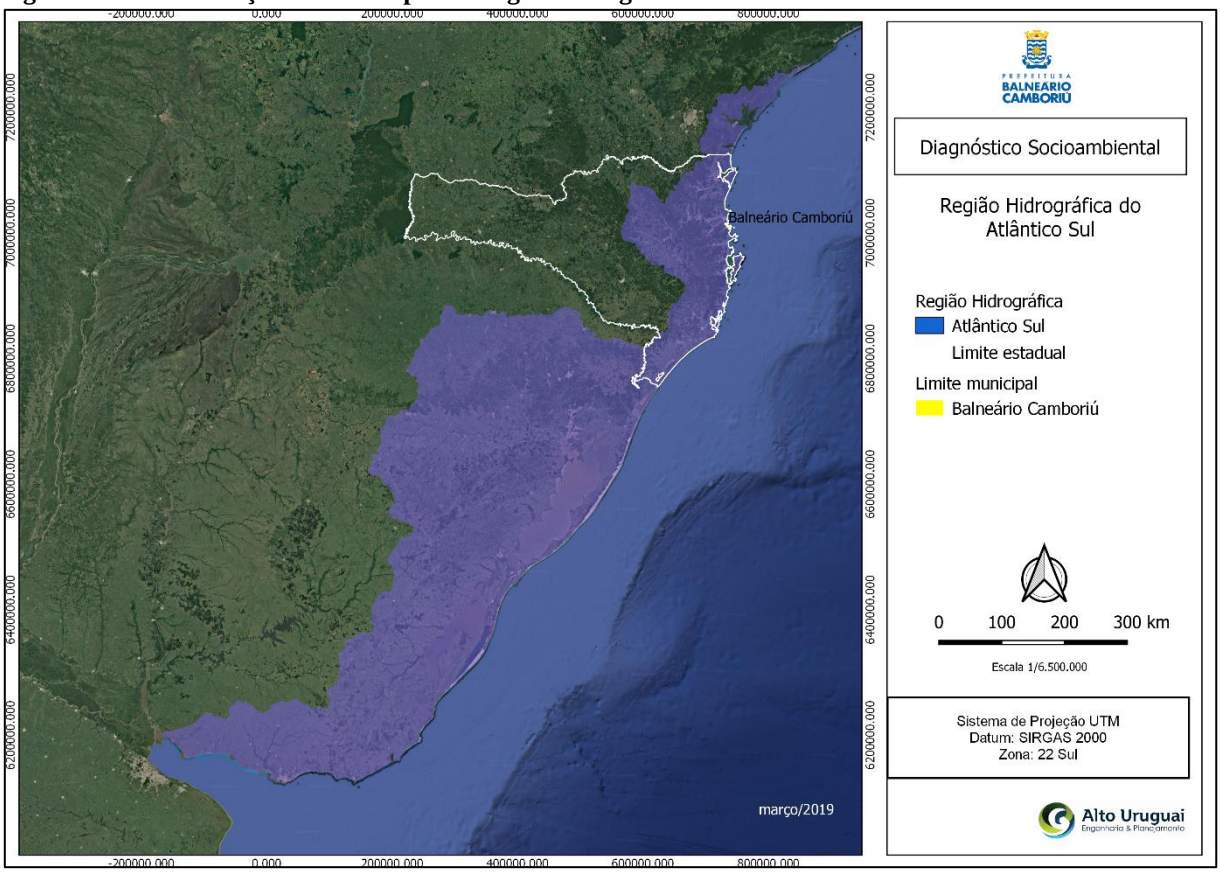


Fonte: IBGE, 2003.

A Região hidrográfica do Atlântico Sul ocupa cerca de 2% do território nacional, com aproximadamente 186 mil Km², abrangendo os estados do Paraná (3,1%), Santa Catarina

(19,7%), Rio Grande do Sul (76,4%) e São Paulo (0,8 %). Nesta Bacia encontramos cerca de 7% da população do país distribuída em 450 municípios.

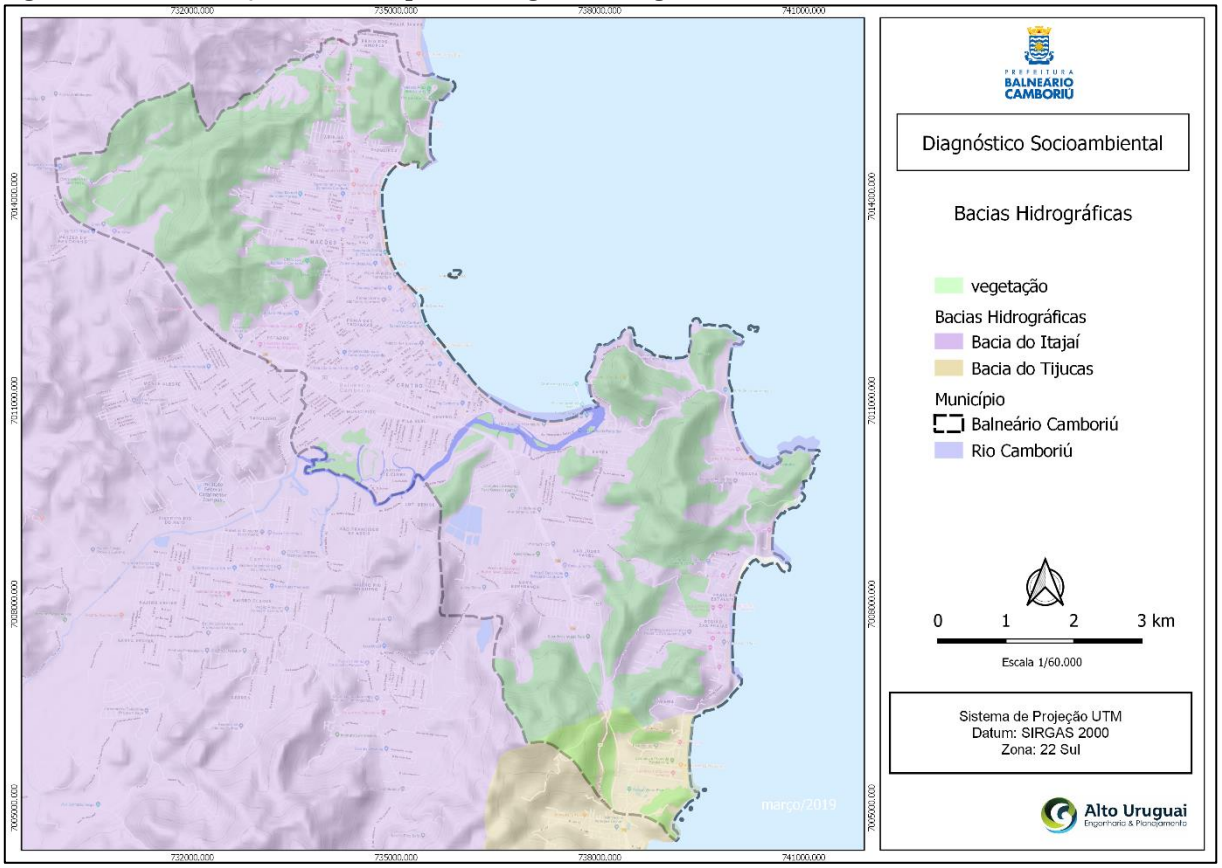
Figura 101 – Localização do município na região hidrográfica



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

O Estado de Santa Catarina, por sua vez, está dividido em 10 regiões hidrográficas. Balneário Camboriú está inserida na Região Hidrográfica do Vale do Itajaí – RH7 e uma pequena porção do território na Região Hidrográfica do Litoral Centro - RH8, tendo como principais bacias a do Rio Itajaí, Rio Camboriú e Rio Tijucas. Cabe destacar também que a RH 7 inclui drenagens independentes que fluem em direção ao oceano, com destaque para o Rio Camboriú.

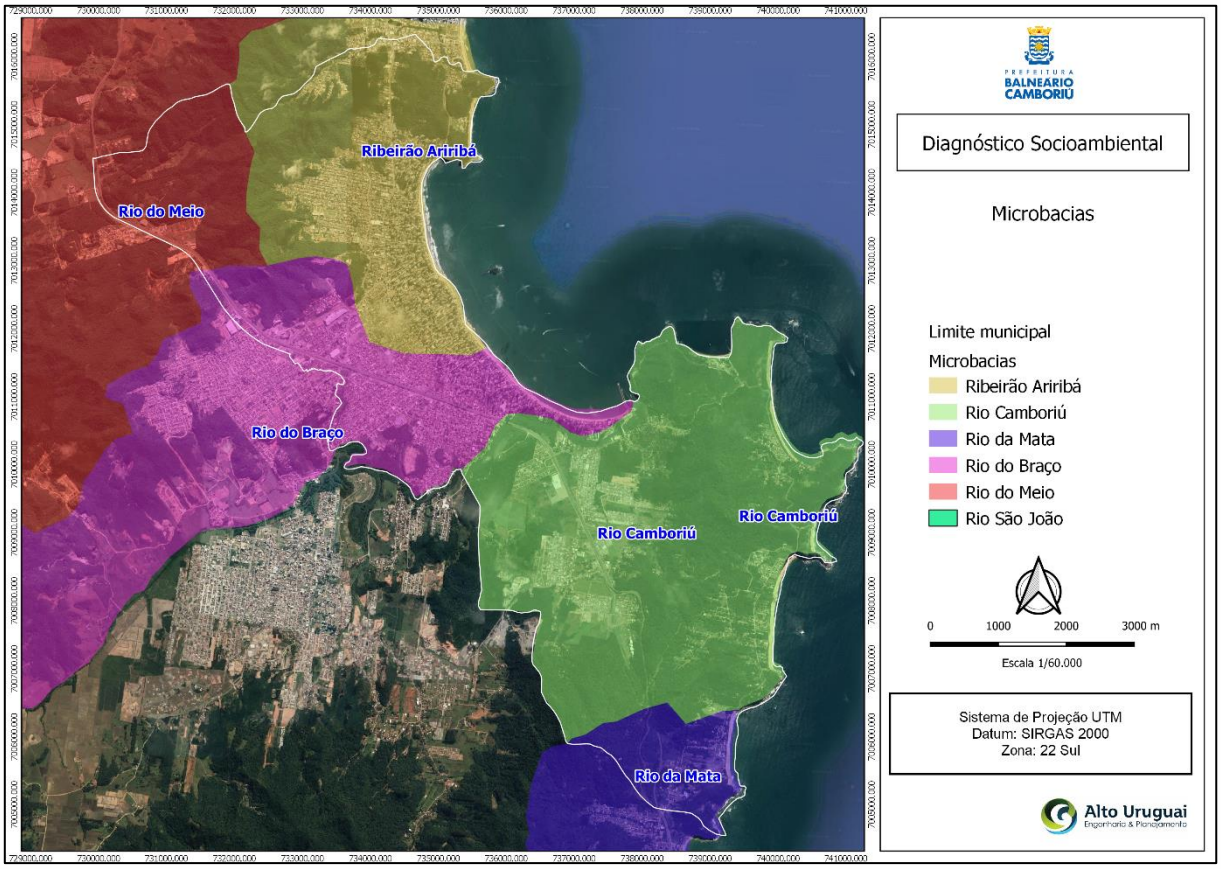
Figura 102 – Localização do Município nas Regiões Hidrográficas 7 e 8



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

O grande consumo de água, em virtude do expressivo aumento da população flutuante do Município, sobretudo nos períodos de alta temporada, o lançamento de esgotos nos cursos d'água, aliados a baixa disponibilidade hídrica, faz com que a oferta de água potável seja um problema bastante considerável no município.

Figura 103 – Localização das microbacias no território do município.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

2.2.3.1 Metodologia de Identificação de Cursos Hídricos

Para a identificação dos cursos hídricos foi utilizado como base, a compilação dos dados existentes, para cruzamento das informações e análise entre as bases de dados, sendo: o levantamento Estadual (SIG/SC), o Banco de Dados da Agência Nacional das Águas – ANA, e para confronto de informações existentes, utilizou-se a prévia do Diagnóstico do Plano de Manejo da APA Costa Brava. A partir disso, iniciaram-se as vistorias *in loco* para identificação de curso hídrico, canalizações e trechos de drenagem pluvial. Foram observados os seguintes aspectos:-Identificação de Nascentes; Vegetação; Presença de Água em vários períodos do ano, Sinuosidade natural do curso; Registro Fotográfico; Levantamento de informação com os moradores do entorno; Lançamento de efluentes, ligações de drenagens pluviais nos cursos e Feição retilínea do curso. A especificação da metodologia utilizada para a identificação dos cursos hídricos no município de Balneário

Camboriú está apresentada na íntegra no ítem 5.5 deste Diagnóstico Socioambiental, onde a mesma foi coordenada pela Geóloga Ana Paula Spohr.

2.2.3.2 Recursos Hídricos Superficiais

Fundamental a definição da localização das nascentes, cursos d´água e lagoas existentes no perímetro urbano do município, para a delimitação das áreas de preservação permanente e as possíveis intervenções nesses locais. Também é imprescindível a análise da qualidade e disponibilidade das águas superficiais disponíveis para a população urbana.

Para o mapeamento dos recursos hídricos superficiais, foi elaborado uma grade vetorial georreferenciada e numerada, utilizada como índice geral. A grade está dividida em 21 quadrículas de forma a garantir uma melhor visualização de todos os quadrantes e áreas do município. Todos os cartogramas gerados estão disponíveis no item ANEXO deste documento.

Em relação à localização das nascentes, foram compiladas as informações das diferentes bases de dados (ANA, SDS), as visitas *in loco* para a identificação dos recursos hídricos, e assim, para posterior elaboração das respectivas APP´s. A determinação da metodologia empregada na identificação das nascentes está descrita no item 5.5 desde diagnóstico.

Em relação aos cursos d'água existentes, também foi utilizado os dados disponibilizados pela Agência Nacional de Águas, corrigidos através das visitas a campo, para se produzir os cartogramas que servem de base para a geração dos *Shapes* das Áreas de Preservação Permanente às margens dos cursos d´água bem como os trechos que se apresentam canalizados ou tubulados, com as correções necessárias nos cursos d´água existentes

Segue mapeamento dos recursos hídricos do município de Balneário Camboriú.

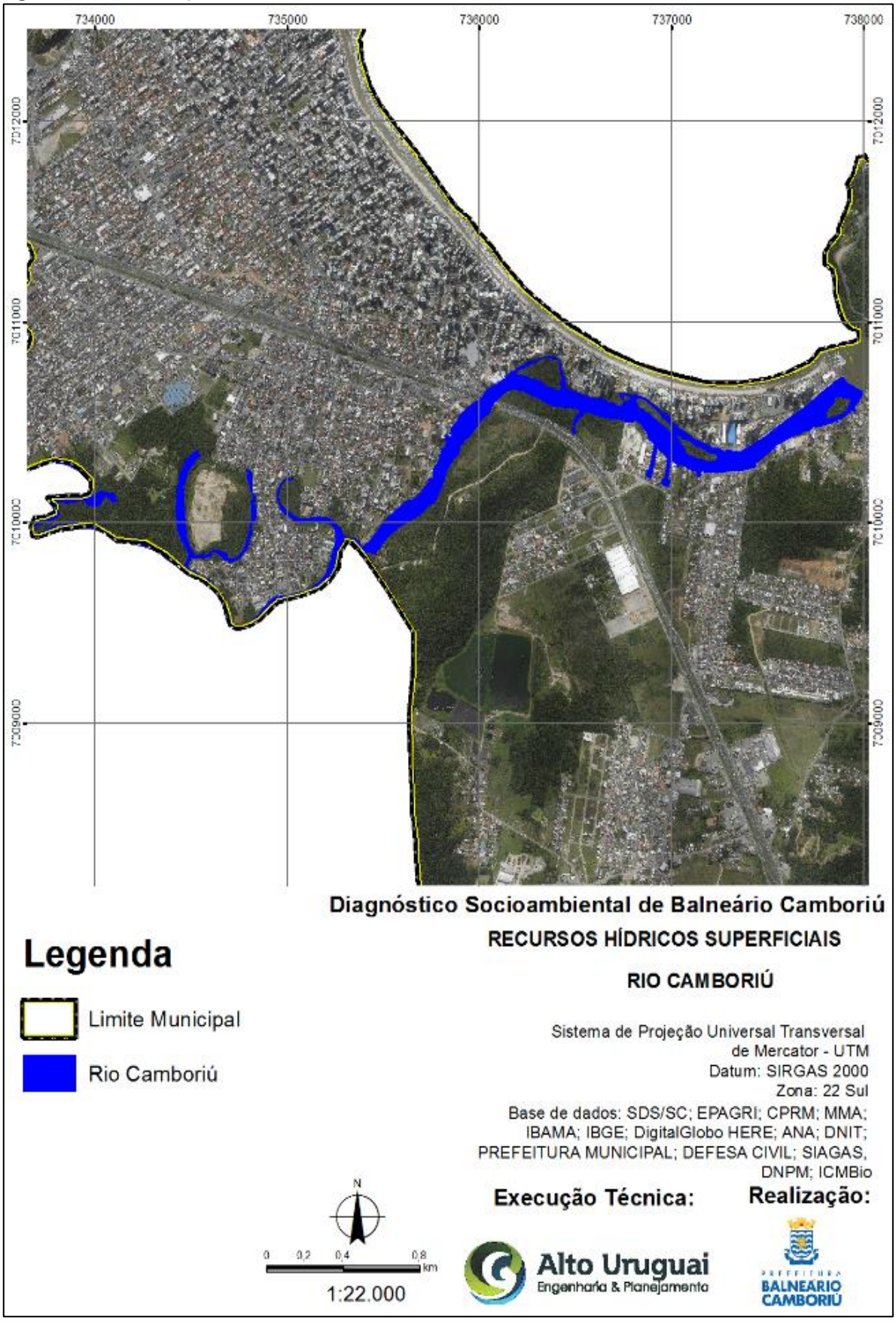
Figura 104 – Recursos Hídricos de Balneário Camboriú.



Fonte: Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2020.

Os principais cursos d´água do Município, mapeados em anexo, são o Rio Camboriú, Rio das Ostras, Rio Marambaia, Rio Peroba, Rio Pedro Pinto Correa e Rio Mariquinha.

Figura 105 – Localização do Rio Camboriú.



Fonte: Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2020.

O Rio Camboriú é o principal curso d´água que corta ao meio o perímetro urbano do município, sendo amplamente utilizado para atividades náuticas. É formado por várias nascentes existentes nos rios do Braço, Meio e dos Macacos no Município de Camboriú. Entre o rio e o mar, ocorrem manguezais que abrigam importantes representantes da biodiversidade desse ecossistema em Santa Catarina. É nele que se localiza o principal manancial de abastecimento de água do Município.

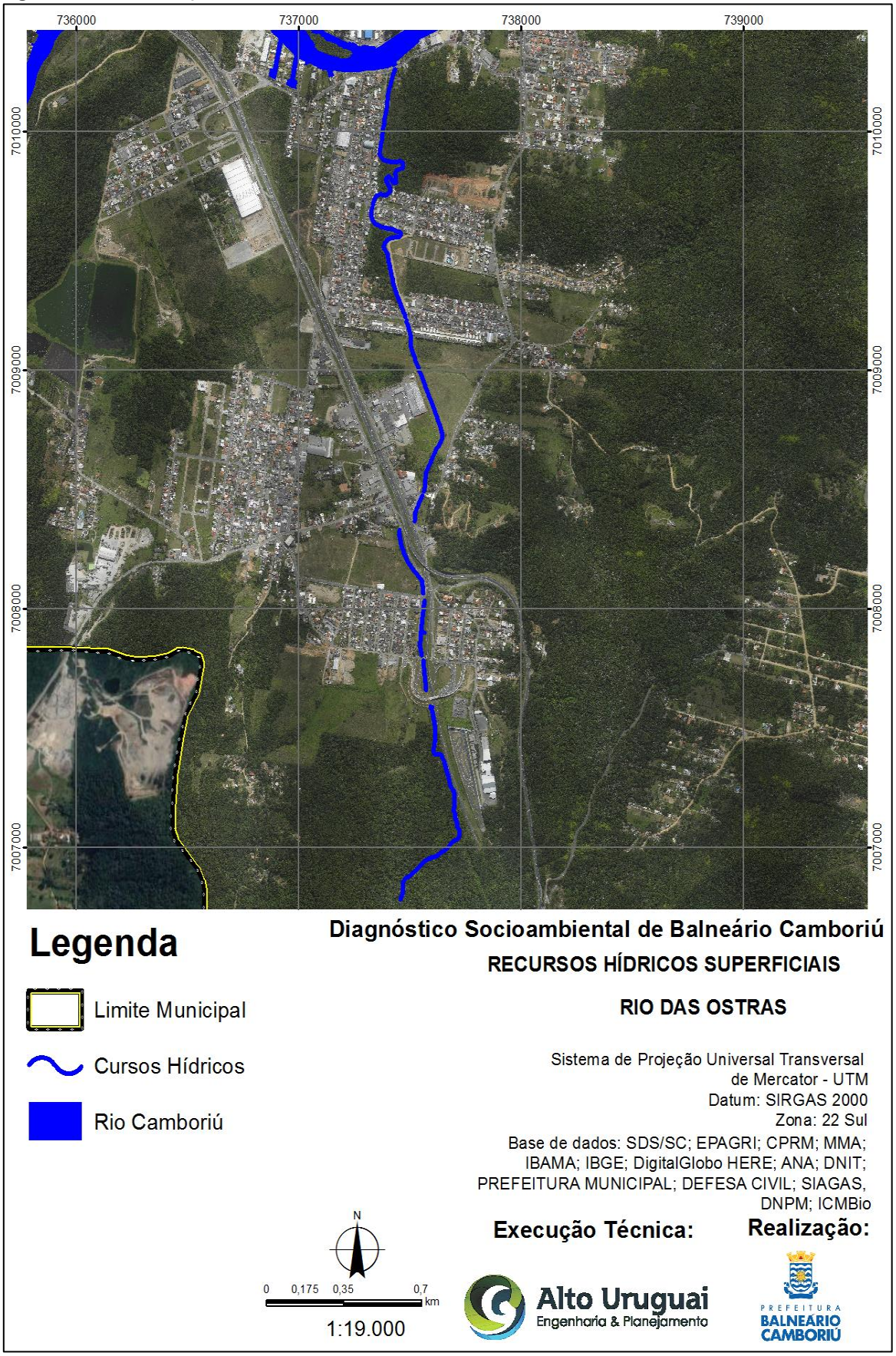
Figura 106 – Aspecto do Rio Camboriú.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

O Rio das Ostras e O Rio Mariquinha, são dois pequenos cursos d´água, tanto em extensão quanto em volume de água que se formam a partir do Morro do Boi. O Rio das Ostras tem sua foz no Rio Camboriú enquanto que o Rio Mariquinha tem sua foz no oceano, na Lagoa do Estaleiro.

Figura 107 – Localização do Rio das Ostras.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2020.

Figura 108 – Localização do Rio Mariquinha.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

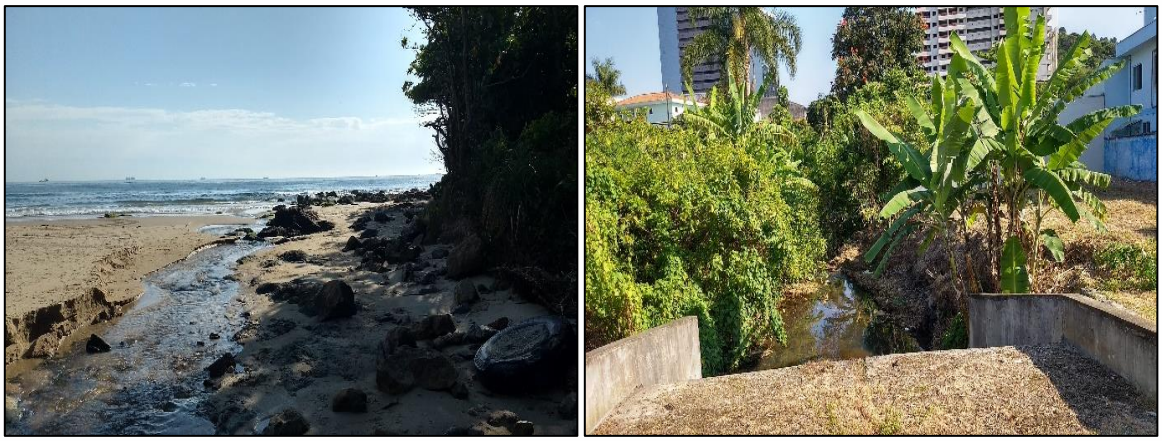
O Ribeirão Ariribá determina a divisa entre os Municípios de Balneário Camboriú e Itajaí.

Figura 109 – Ribeirão Ariribá.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

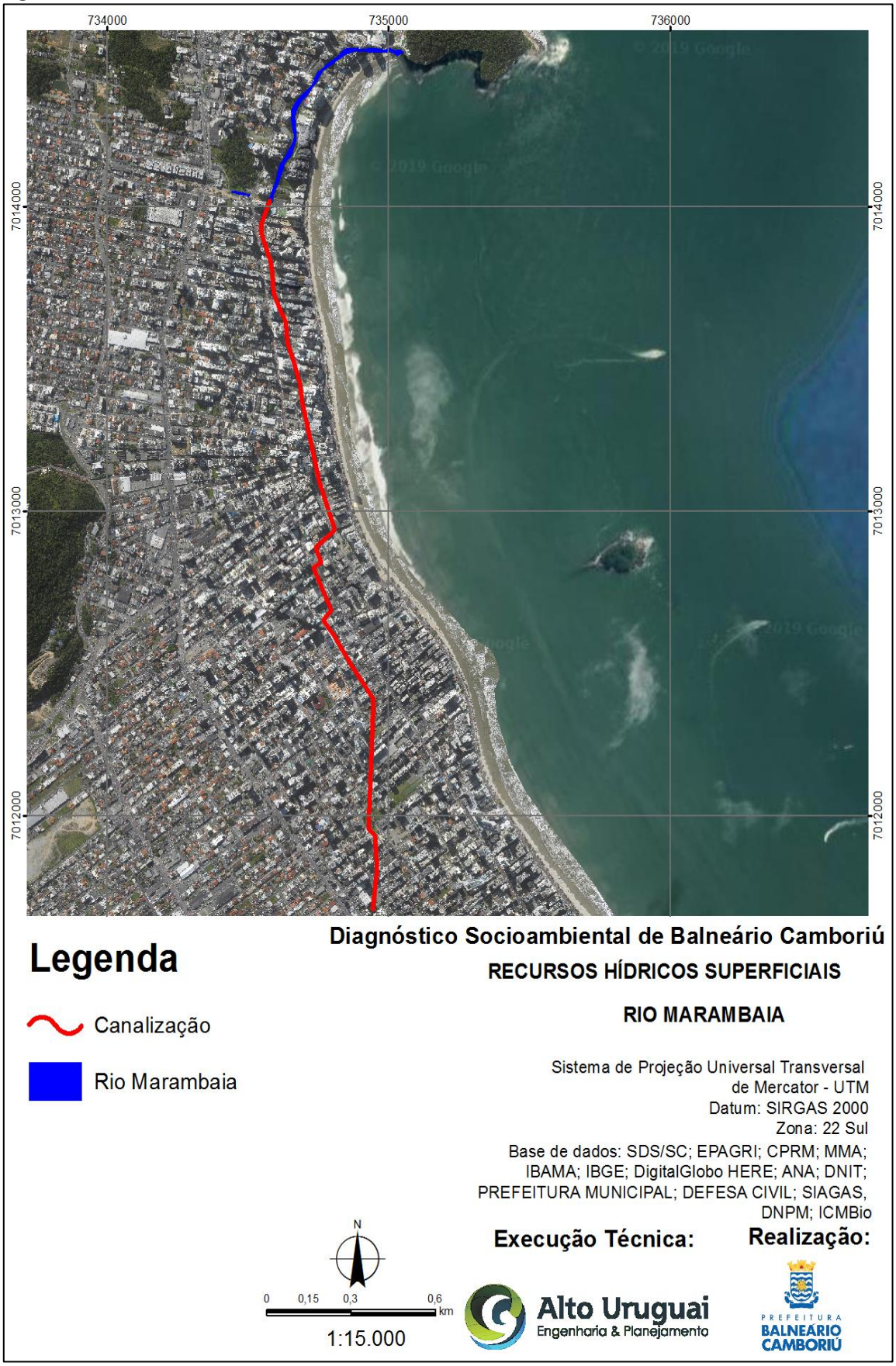
Figura 110 – Ribeirão Ariribá que determina parte da divisa entre Balneário Camboriú e Itajaí até sua foz no oceano.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

O Rio Marambaia recebe a contribuição de vários canais que drenam cursos d´água oriundos da morraria e permanece aberto na porção final de seu curso. Devido à essa condição, o rio recebe uma significativa contribuição de esgotos domésticos não tratados.

Figura 111 – Rio Marambaia.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

Figura 112 – Aspecto do leito do Rio Marambaia, sofrendo com o despejo de esgotos domésticos não tratados até sua foz, no oceano.

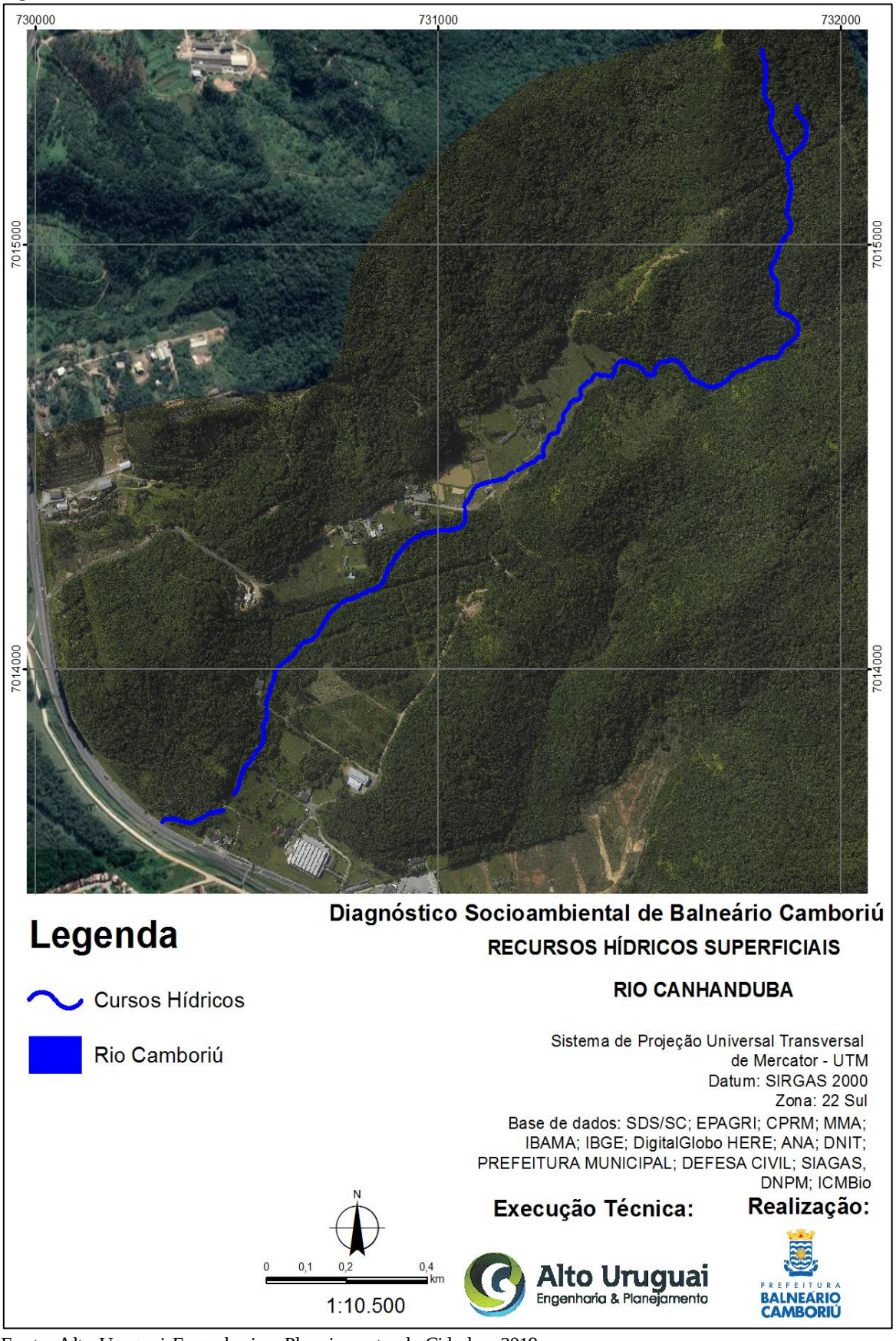


Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

Mesmo a região sendo dotada de sistema de coleta e tratamento de esgoto doméstico, é possível se observar, pelo aspecto poluído do curso d´água, uma grande quantidade de efluente não tratado ainda sendo despejado diretamente no Rio.

As nascentes do Rio Canhanduba estão localizadas no território do Município de Balneário Camboriú e deste drenam para Itajaí. As intervenções em suas margens e o lançamento de esgotos domésticos são observadas desde o início de seu curso.

Figura 113 - Rio Canhanduba.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

Figura 114 – Intervenção irregular às margens do Rio Canhanduba.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

O Rio Peroba, está canalizado em boa parte de seu percurso às margens da BR 101 e tem sua foz no Rio Camboriú, margeando a divisa com o município de Camboriú. Apresenta-se bastante degradado pela poluição dos esgotos, com mata ciliar retirada pela ocupação humana de suas margens.

Figura 115 – Rio Peroba.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

O Rio Pedro Pinto Correa é um pequeno curso d´água a partir de nascentes do Morro do Boi, com foz no Rio Camboriú.

Figura 116 – Rio Pedro Pinto Correa.



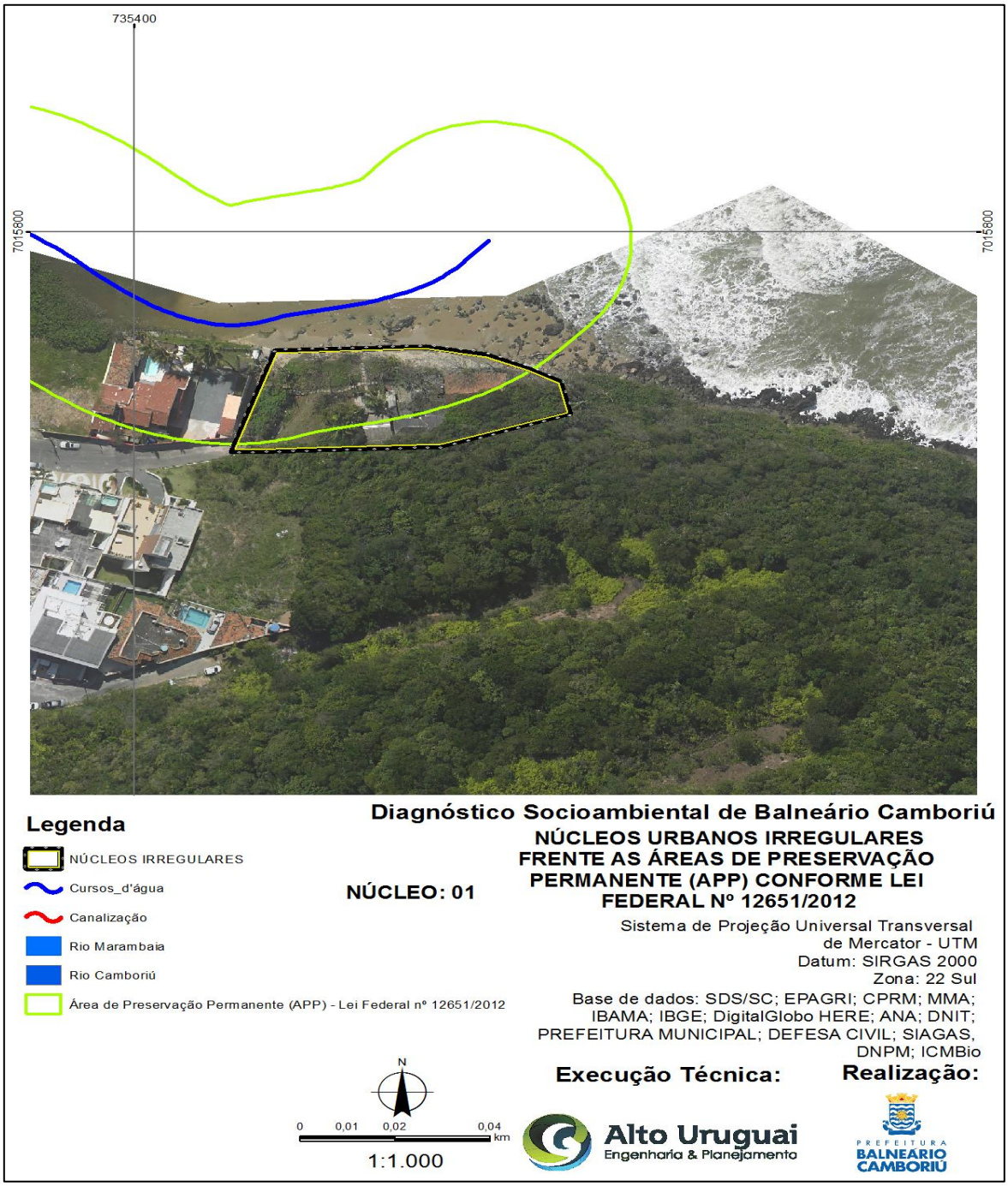
Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2020.

2.2.3.3 Núcleos Inseridos dentro de Áreas de Proteção Permanente APP's de Cursos Hídricos

Quanto a hidrografia, abaixo seguem a localização dos núcleos urbanos inseridos em área de preservação permanente às margens de cursos hídricos.

- **Núcleo 01**

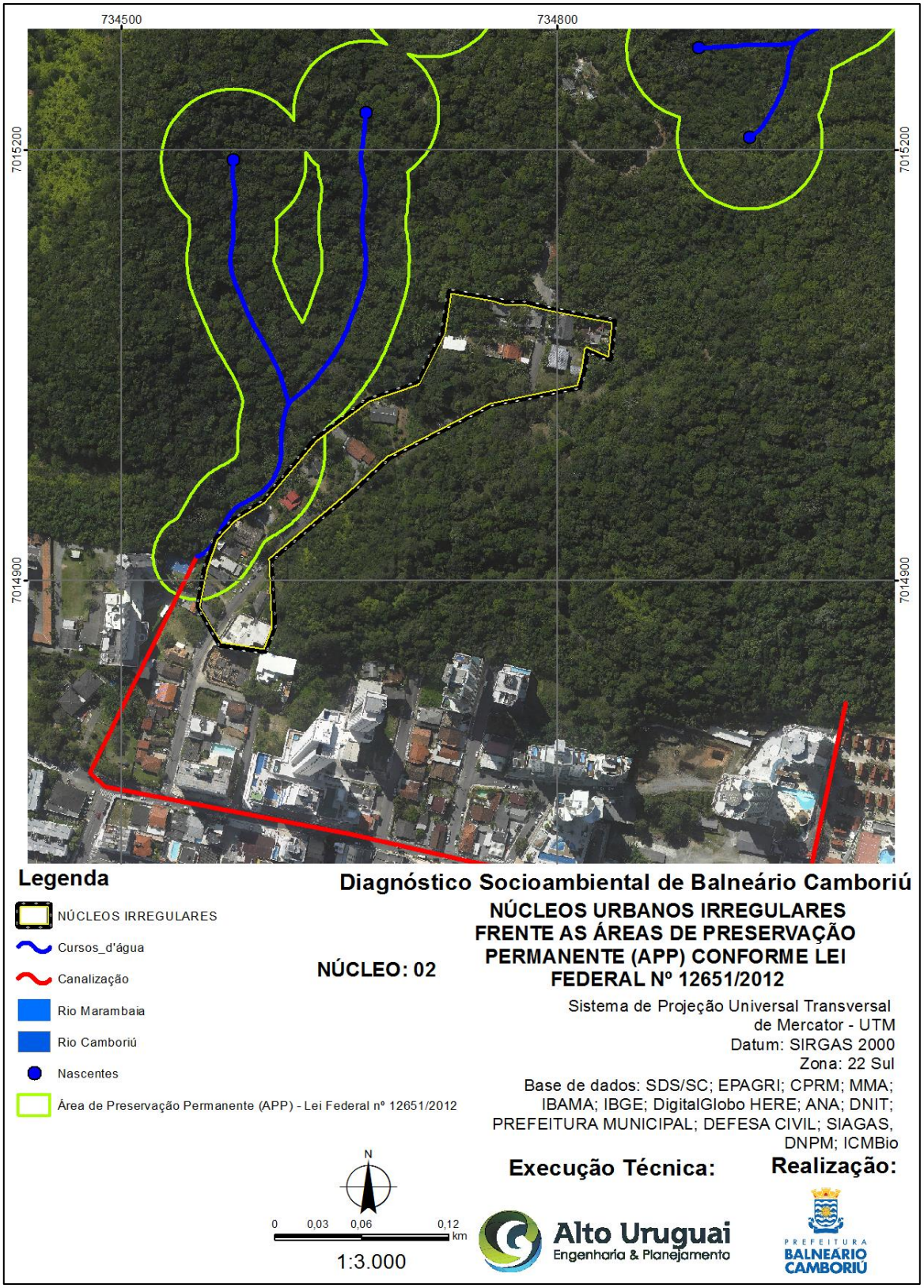
Figura 117 – Núcleo inserido em APP's de curso hídrico - Núcleo 01.



Fonte: Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2020.

- **Núcleo 02**

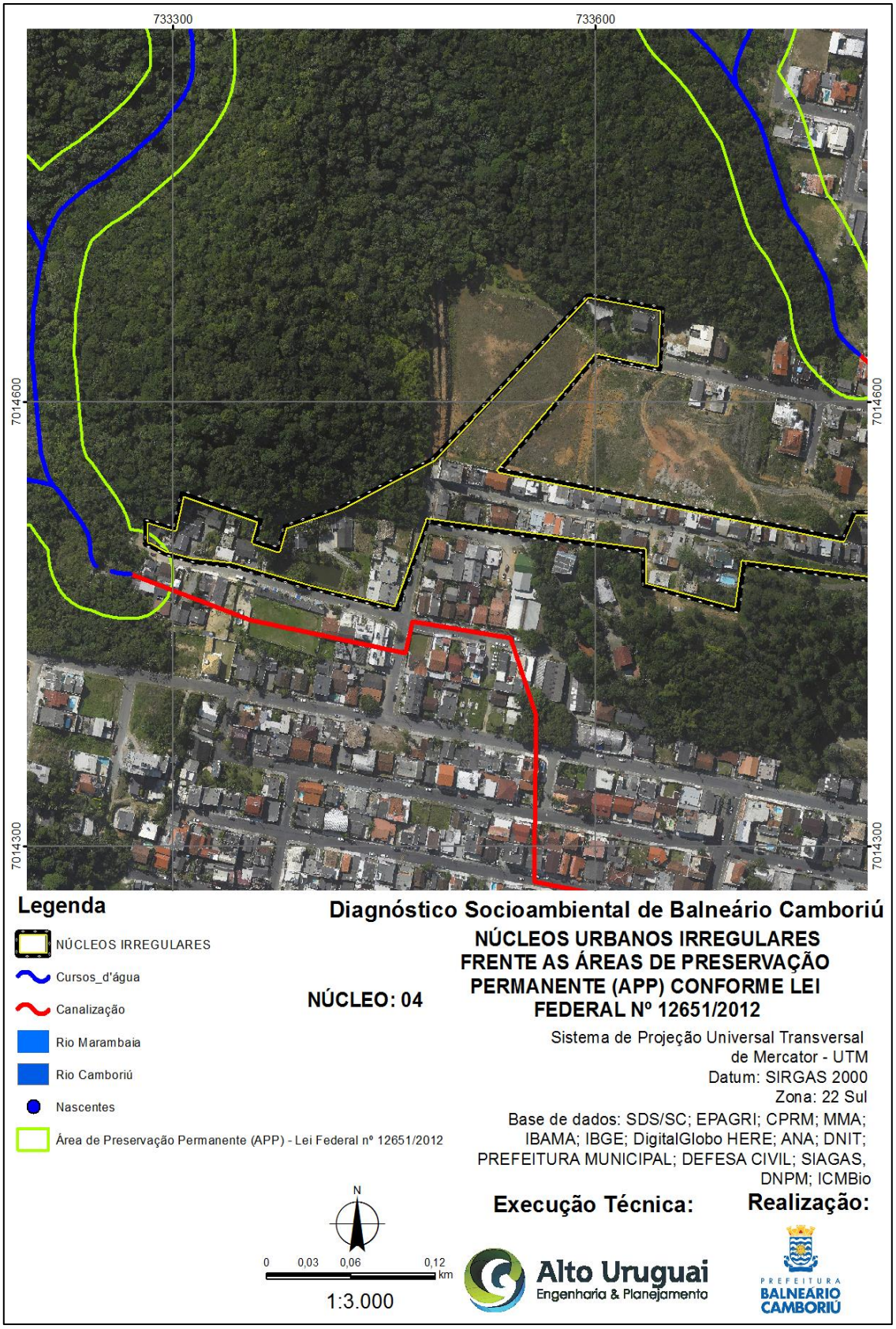
Figura 118 – Núcleo inserido em APP's de curso hídrico - Núcleo 02.



Fonte: Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2020.

- **Núcleo 04**

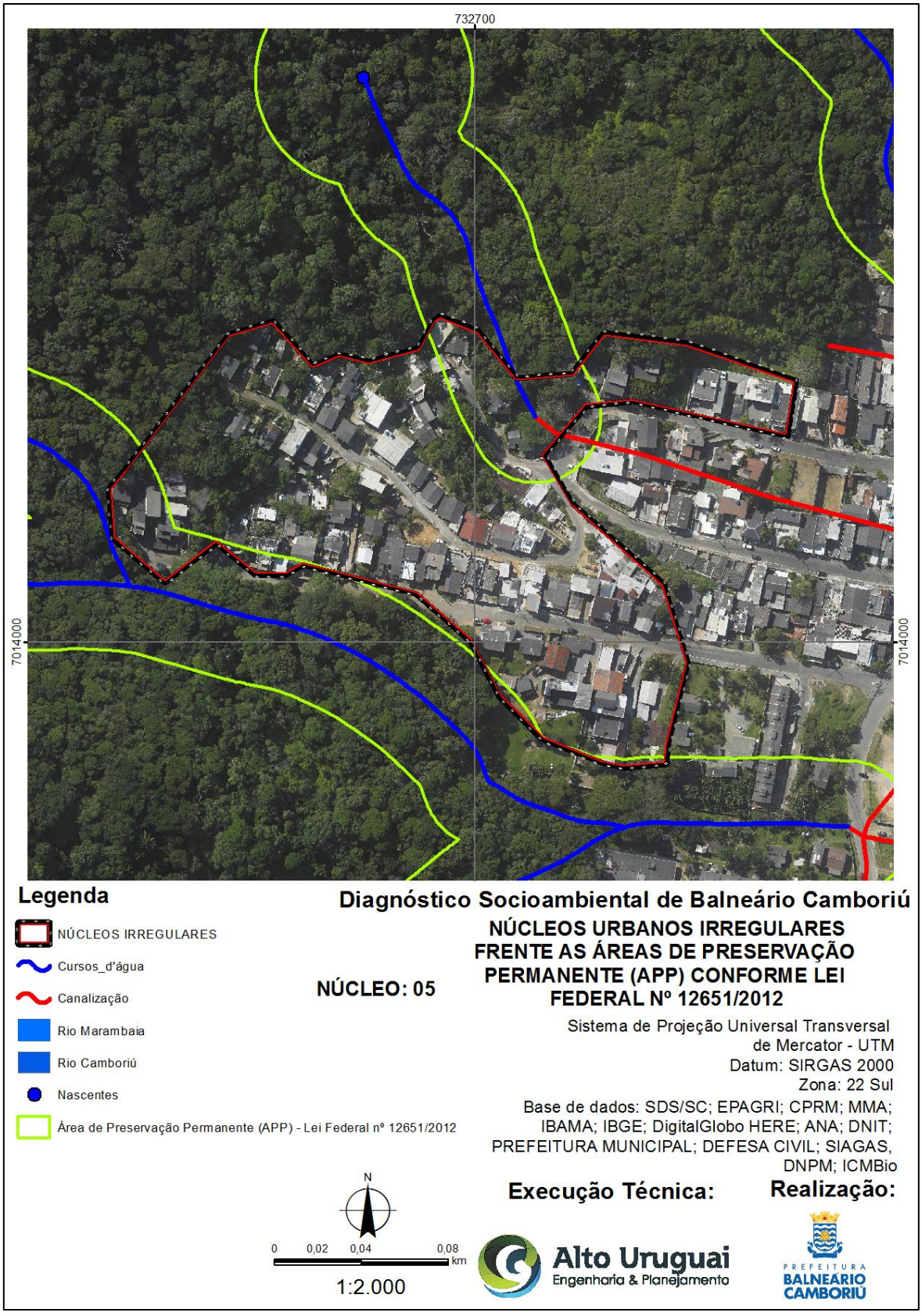
Figura 119 – Núcleo inserido em APP's de curso hídrico - Núcleo 04.



Fonte: Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2020.

- **Núcleo 05**

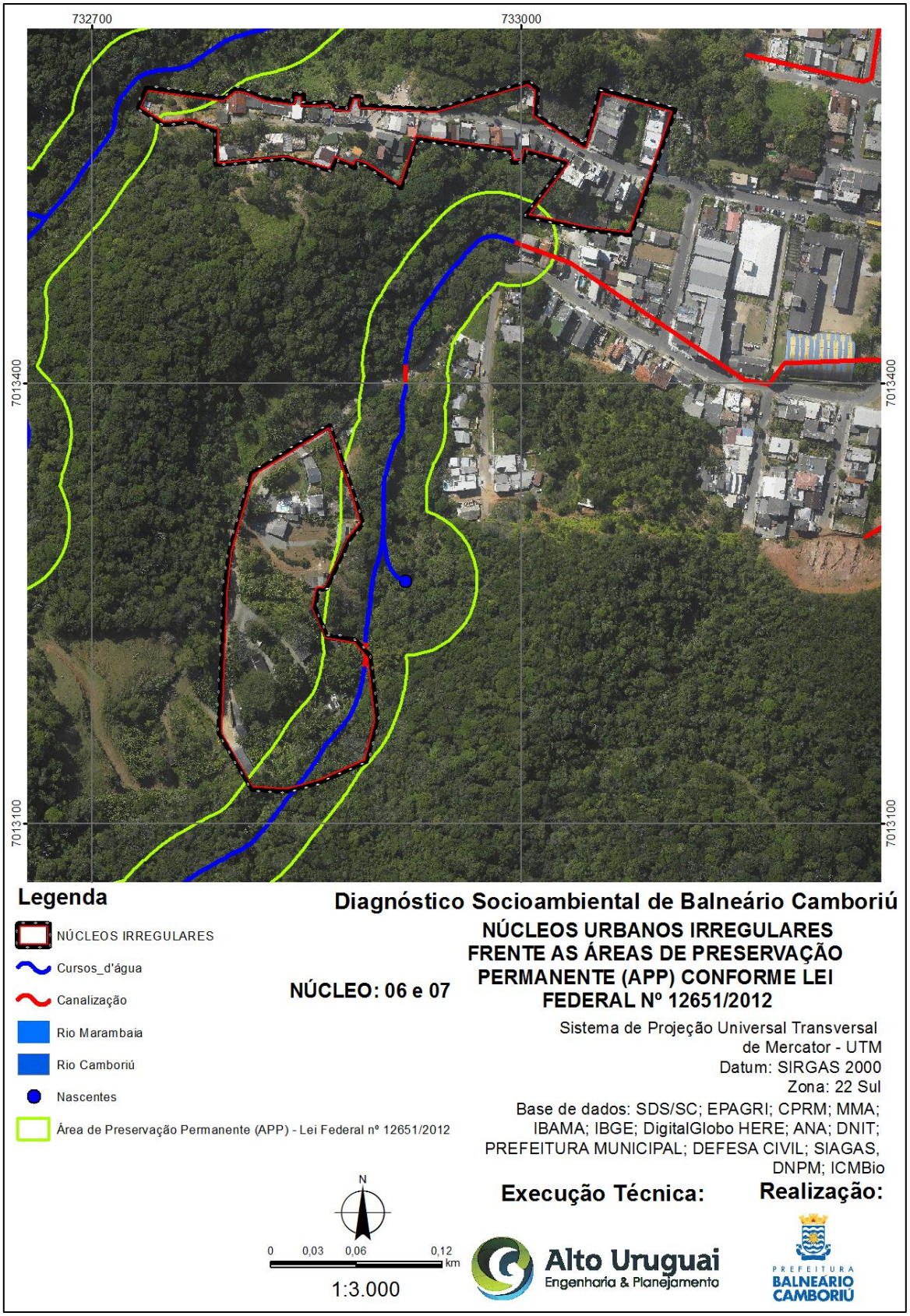
Figura 120 – Núcleo inserido em APP's de curso hídrico - Núcleo 05.



Fonte: Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2020.

- **Núcleo 06 e 07**

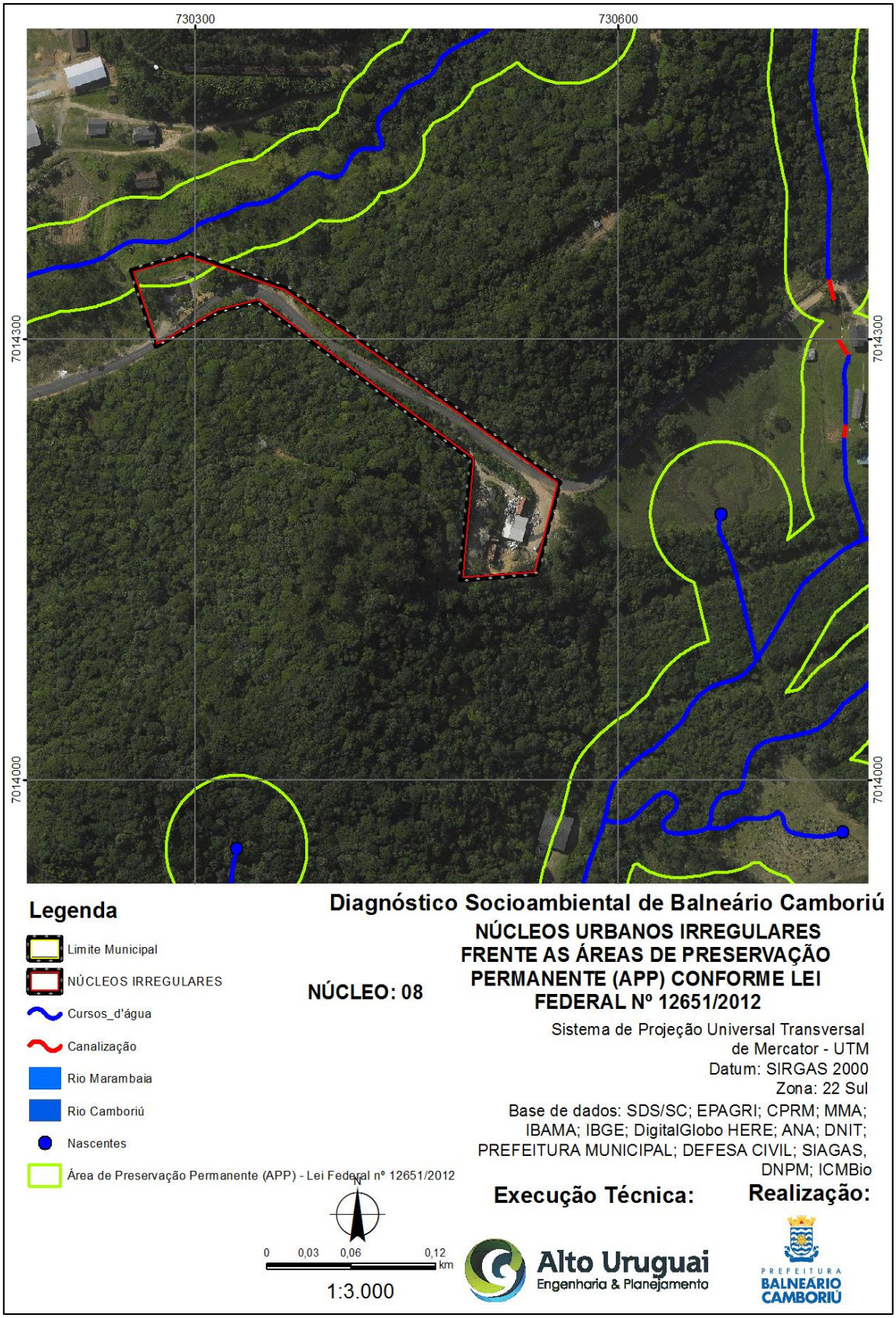
Figura 121 – Núcleo inserido em APP's de curso hídrico - Núcleo 06 e 07.



Fonte: Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2020.

➢ **Núcleo 08**

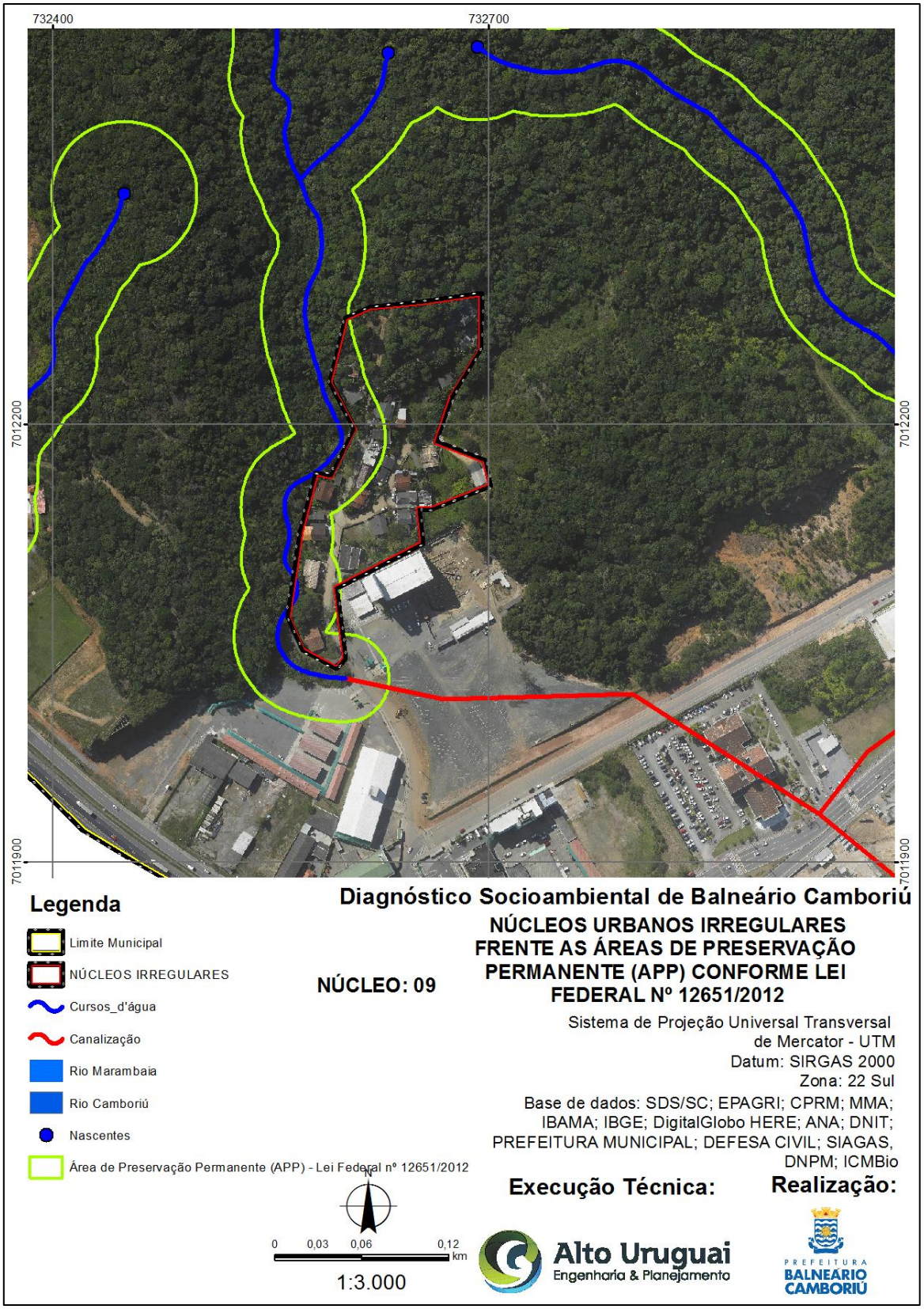
Figura 122 – Núcleo inserido em APP's de curso hídrico - Núcleo 08.



Fonte: Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2020.

- **Núcleo 09**

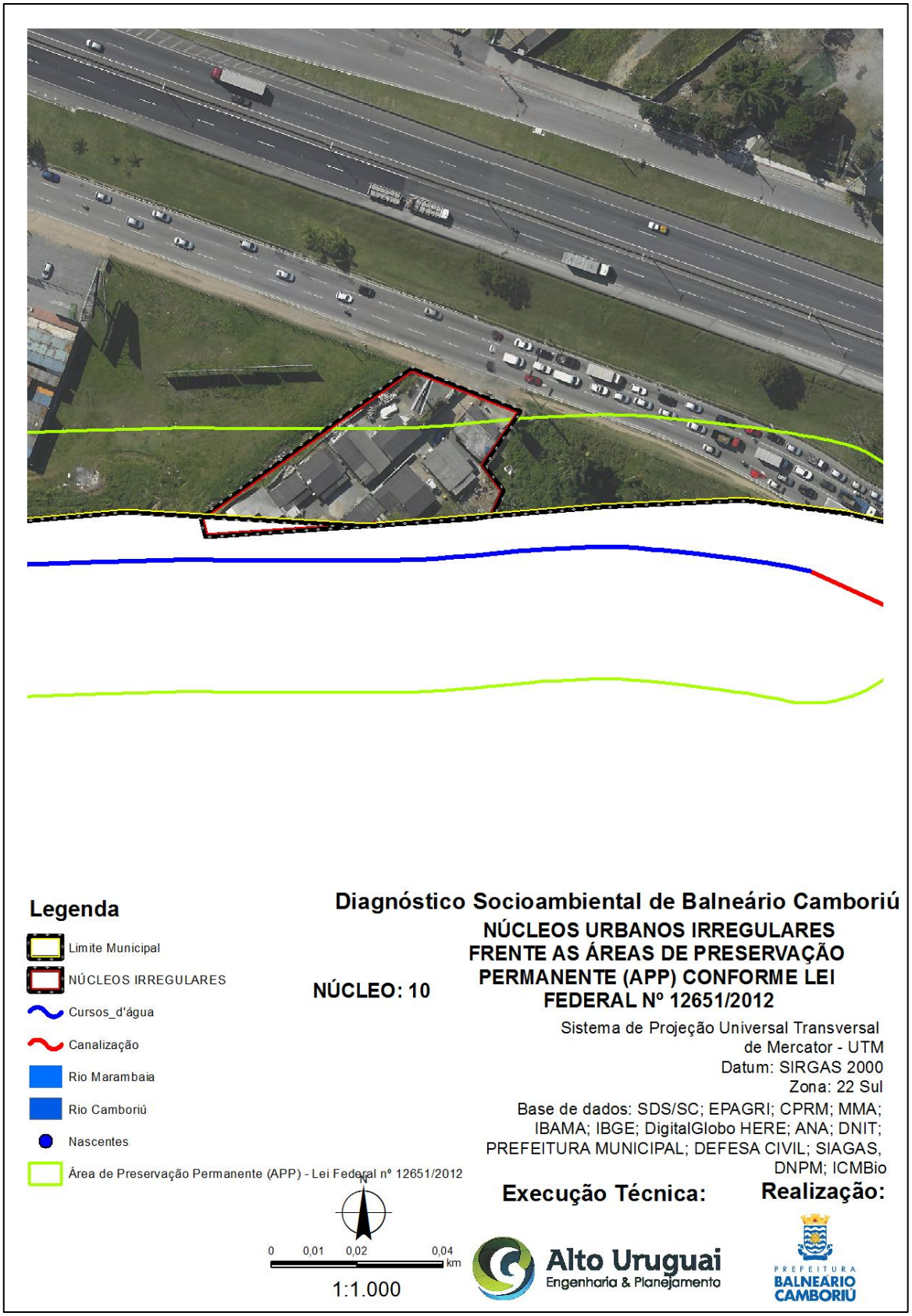
Figura 123 – Núcleo inserido em APP's de curso hídrico - Núcleo 09.



Fonte: CPRM, 2014. Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 10**

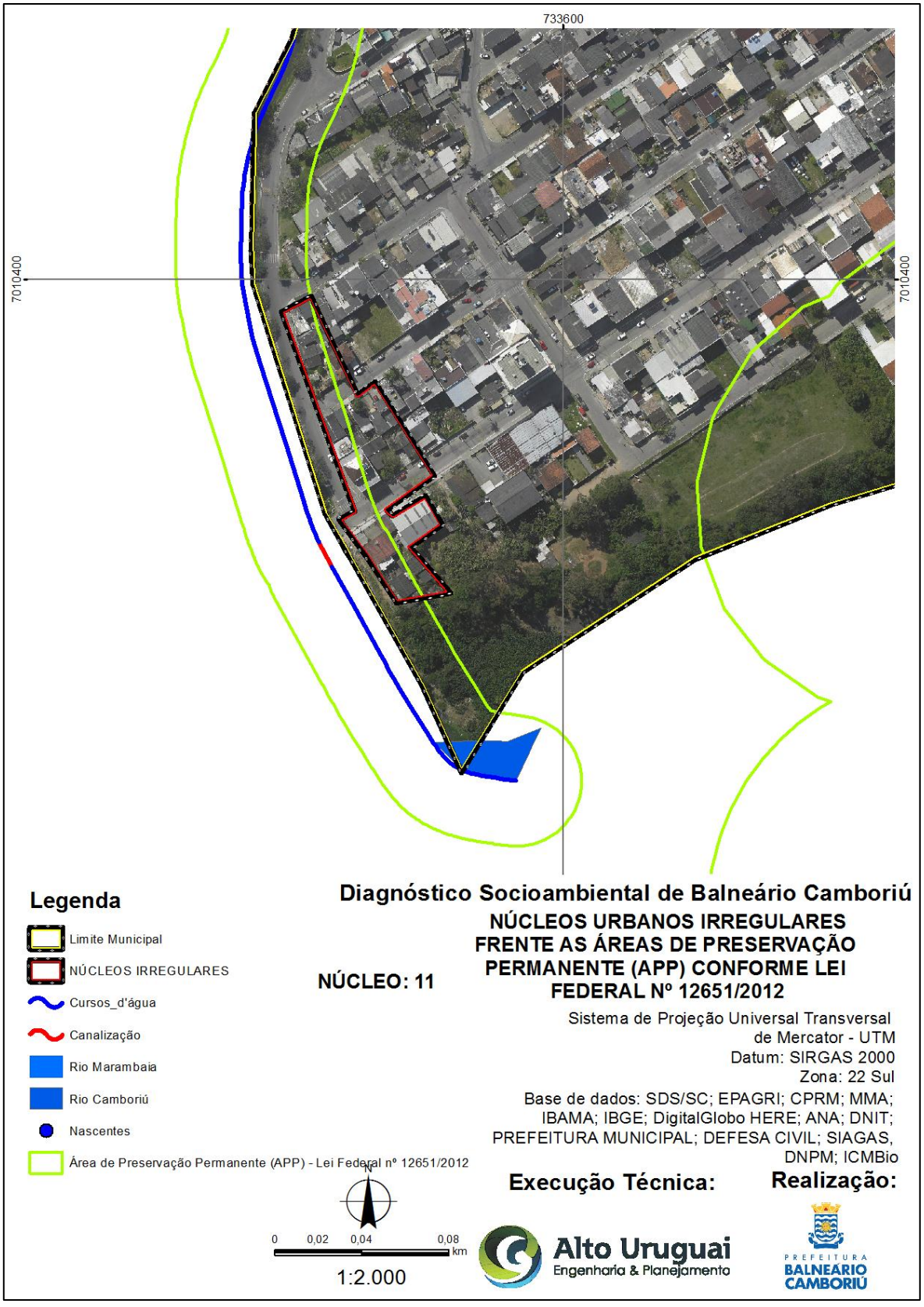
Figura 124 – Núcleo inserido em APP's de curso hídrico - Núcleo 10.



Fonte: Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2020.

➢ **Núcleo 11**

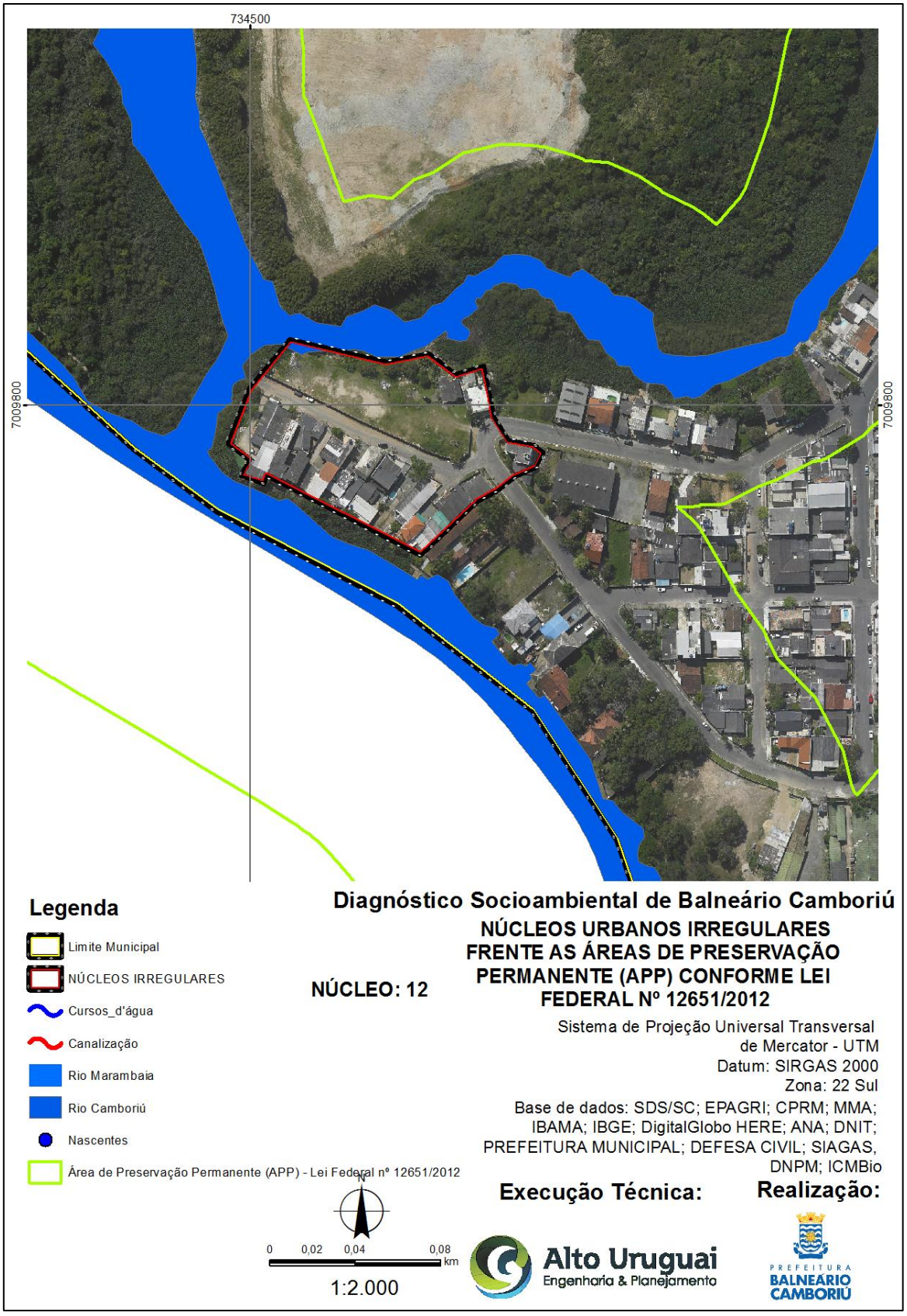
Figura 125 – Núcleo inserido em APP's de curso hídrico - Núcleo 11.



Fonte: Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2020.

➢ **Núcleo 12**

Figura 126 – Núcleo inserido em APP's de curso hídrico - Núcleo 12.



Fonte: Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2020.

- **Núcleo 13**

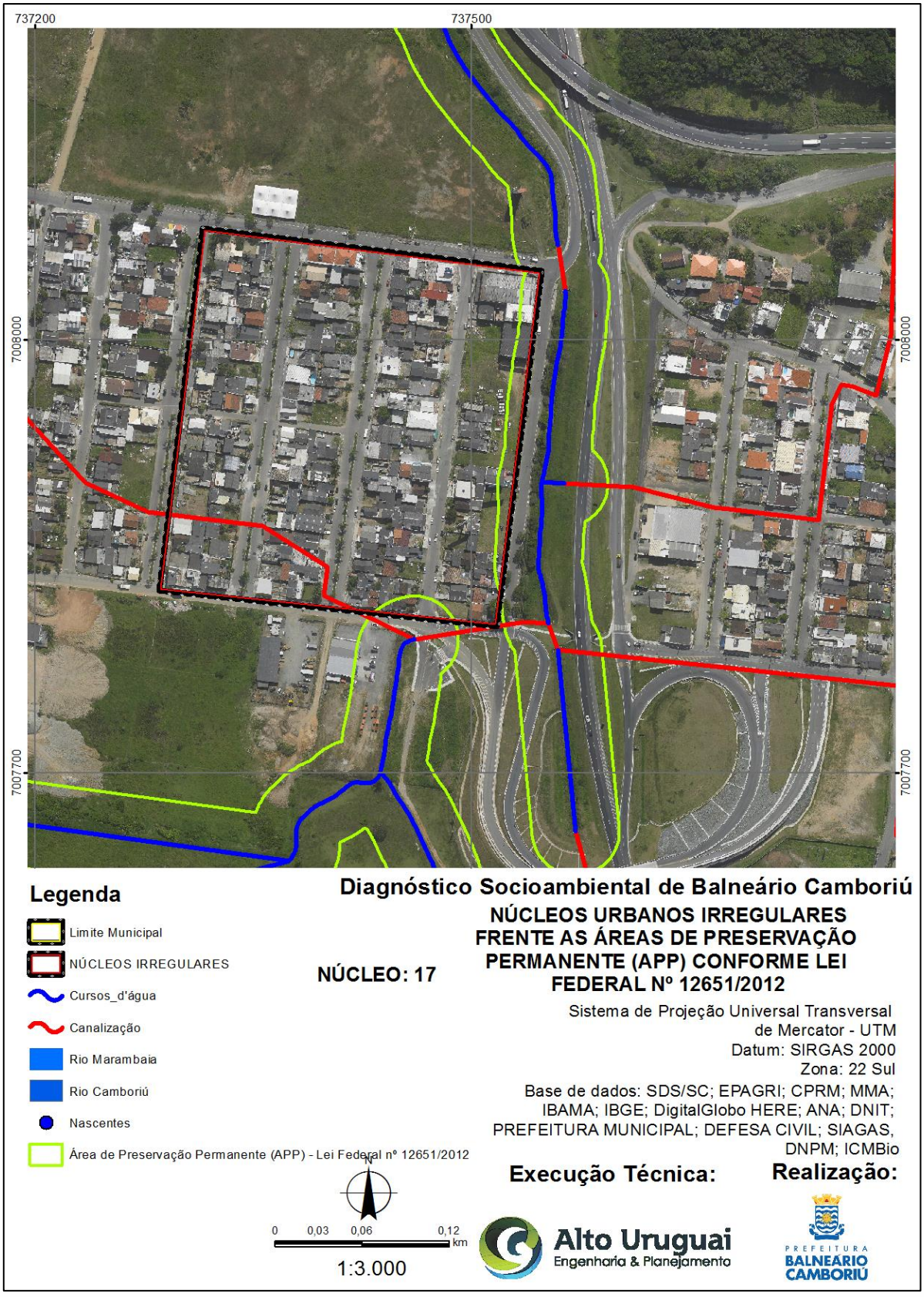
Figura 127 – Núcleo inserido em APP's de curso hídrico - Núcleo 13.



Fonte: Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2020.

- **Núcleo 17**

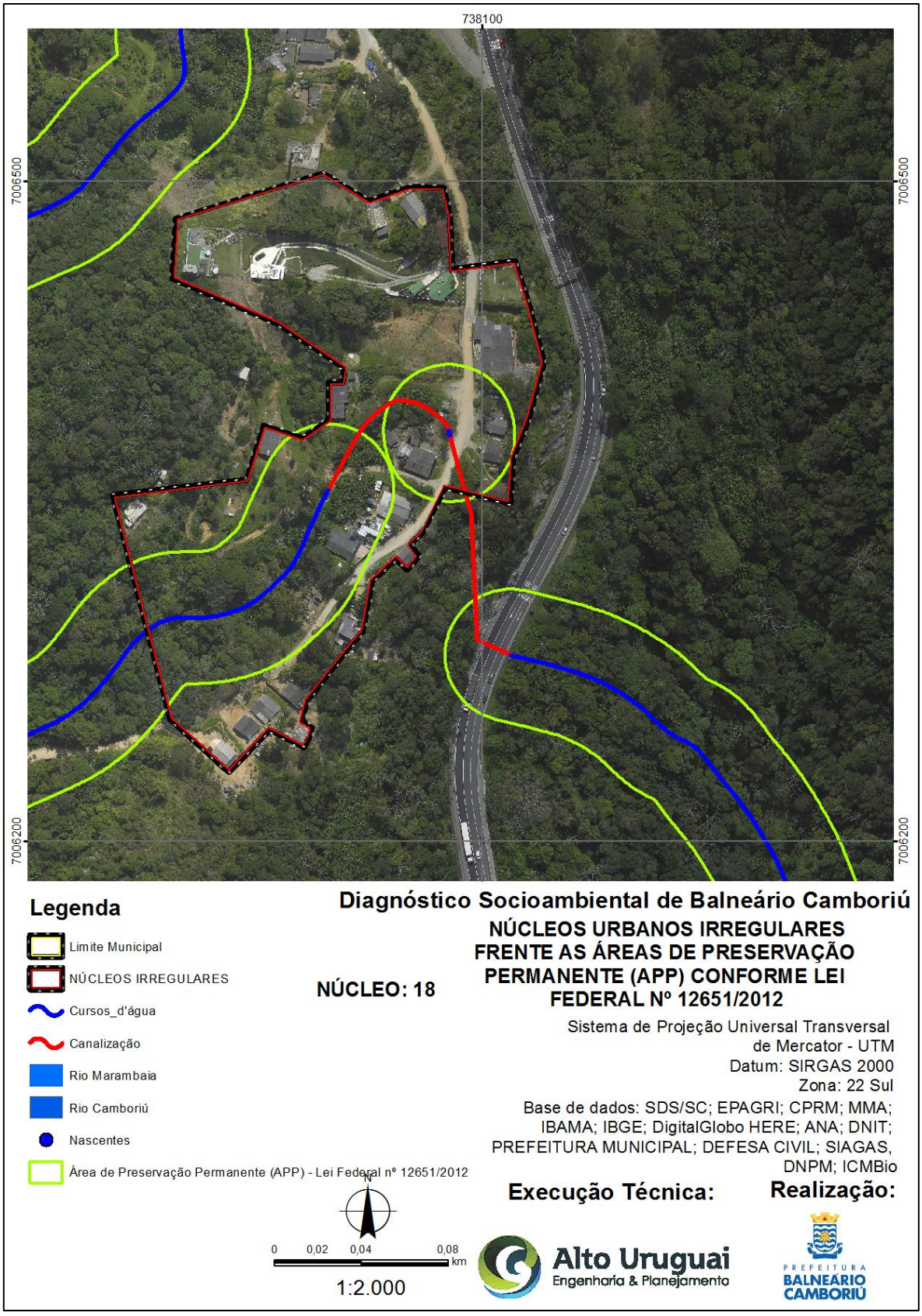
Figura 128 – Núcleo inserido em APP's de curso hídrico - Núcleo 17.



Fonte: Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2020.

➢ **Núcleo 18**

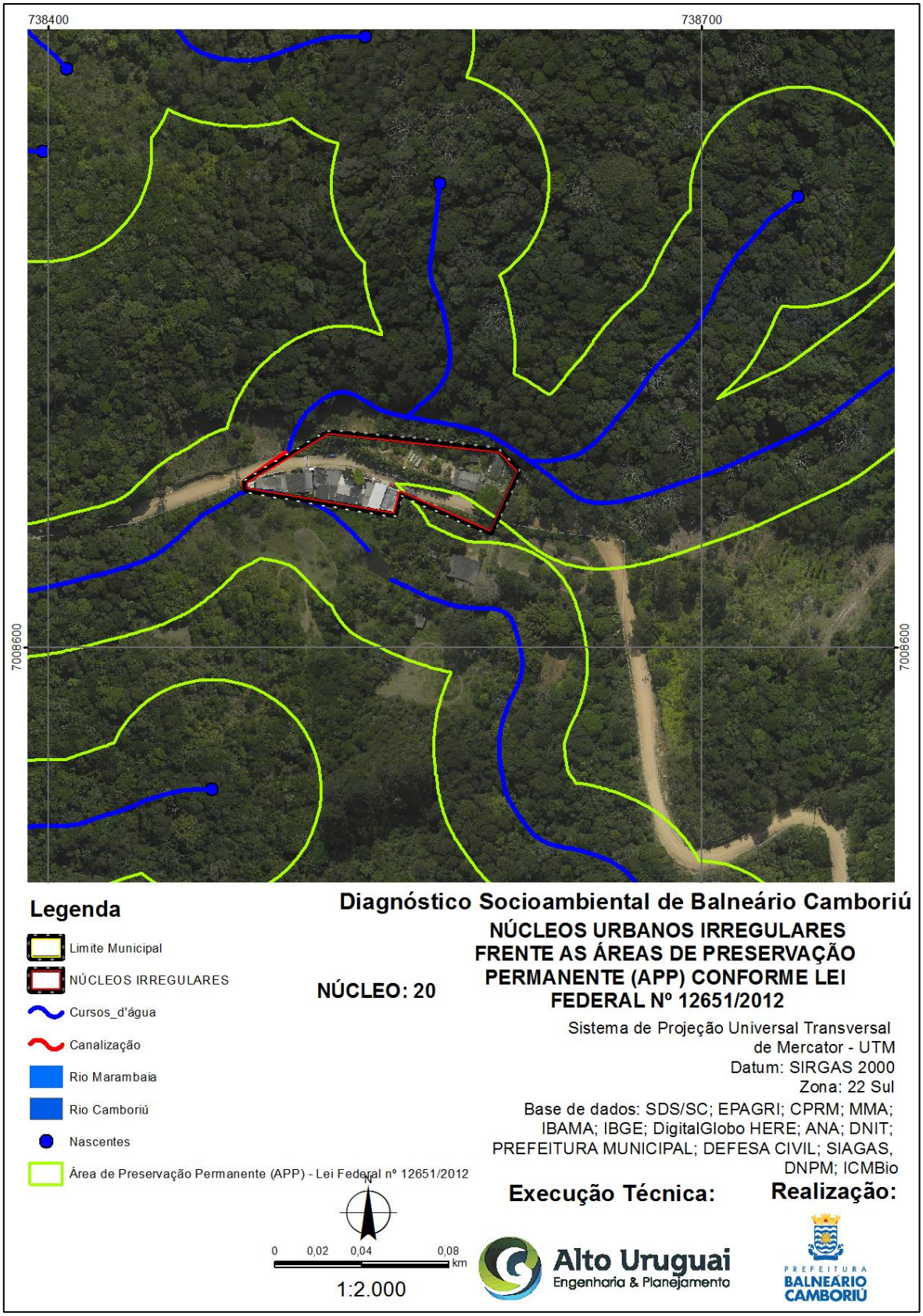
Figura 129 – Núcleo inserido em APP's de curso hídrico - Núcleo 18.



Fonte: Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2020.

➢ **Núcleo 20**

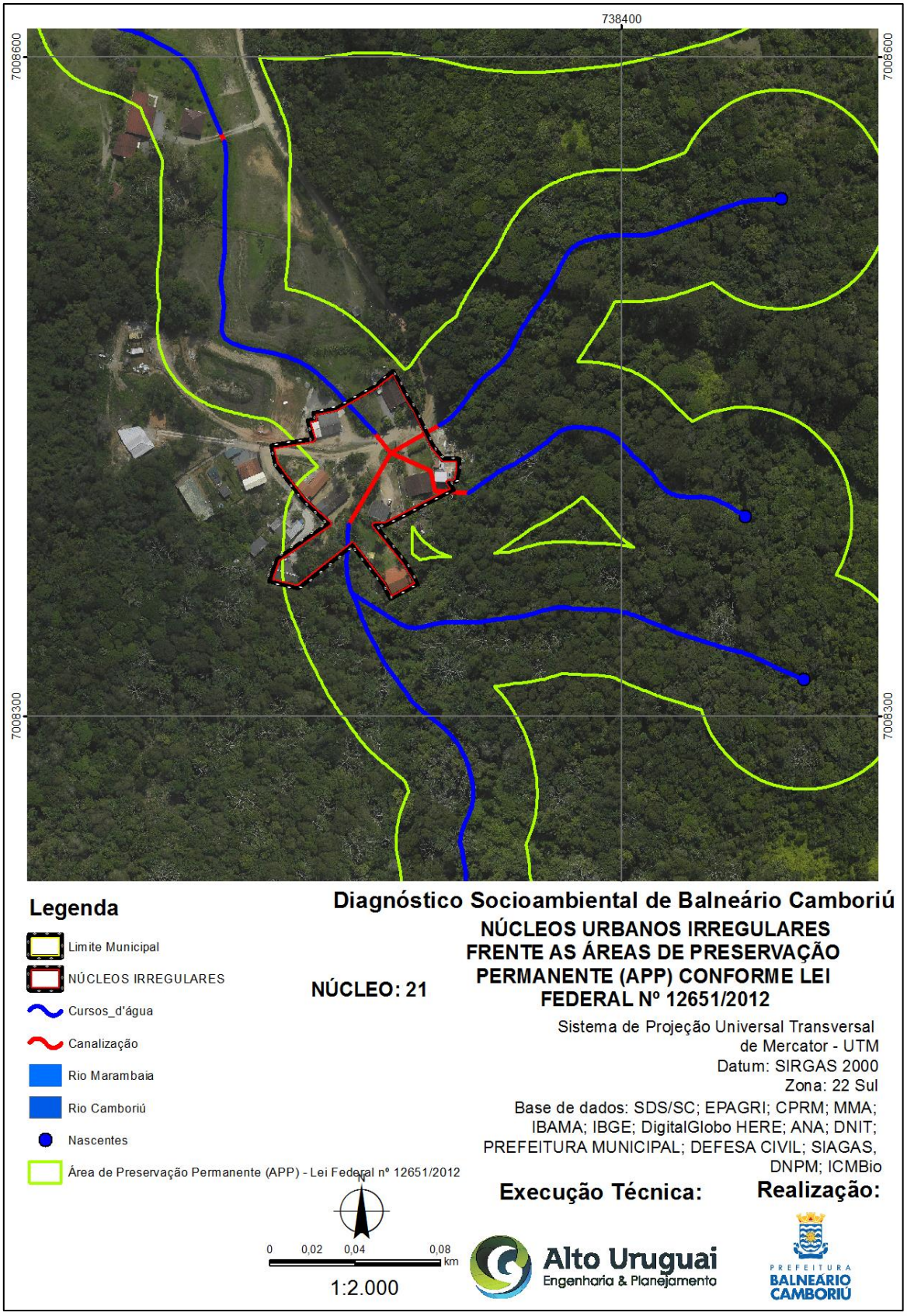
Figura 130 – Núcleo inserido em APP's de curso hídrico - Núcleo 20.



Fonte: Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2020.

- **Núcleo 21**

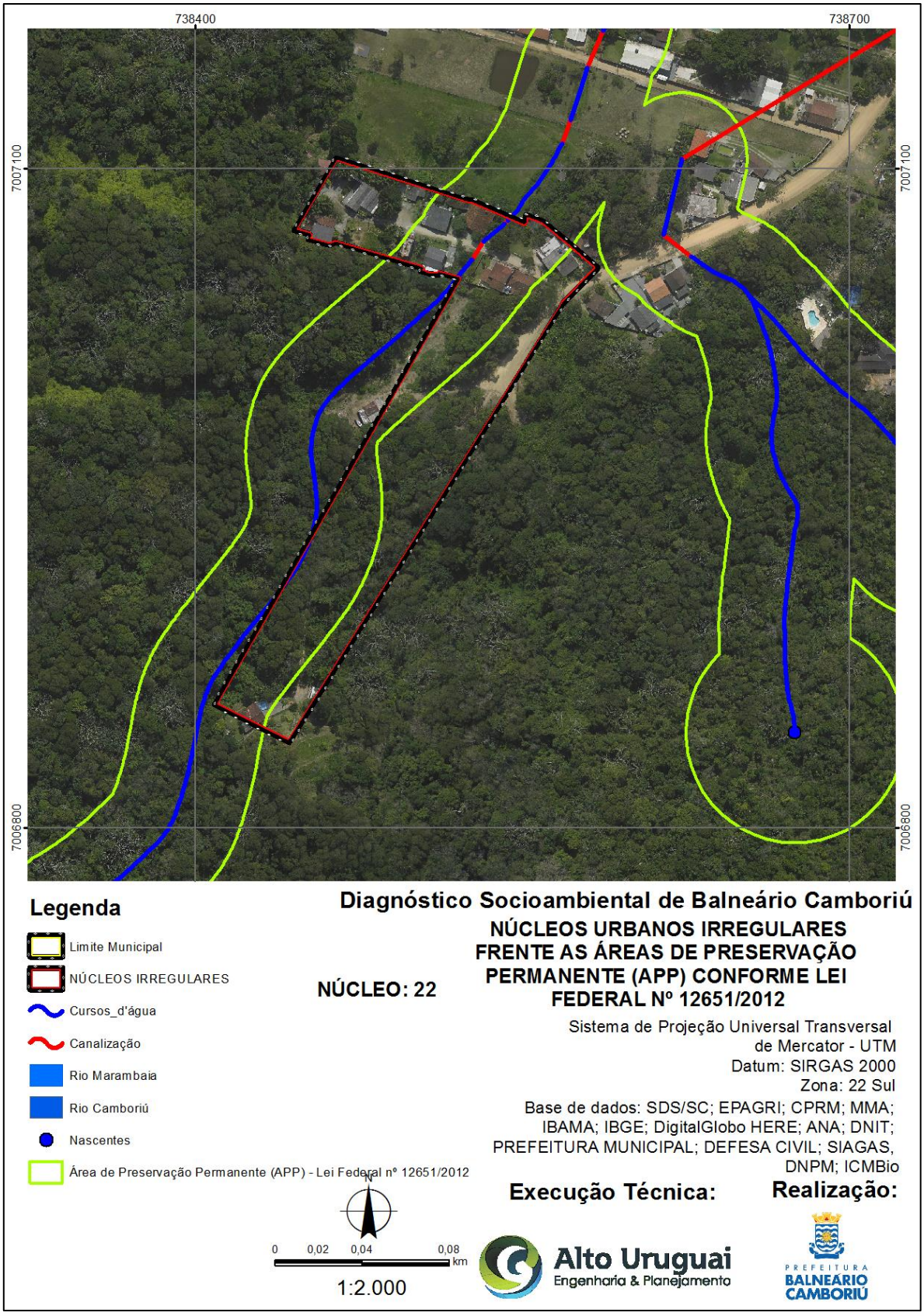
Figura 131 – Núcleo inserido em APP's de curso hídrico - Núcleo 21.



Fonte: Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2020.

➢ **Núcleo 22**

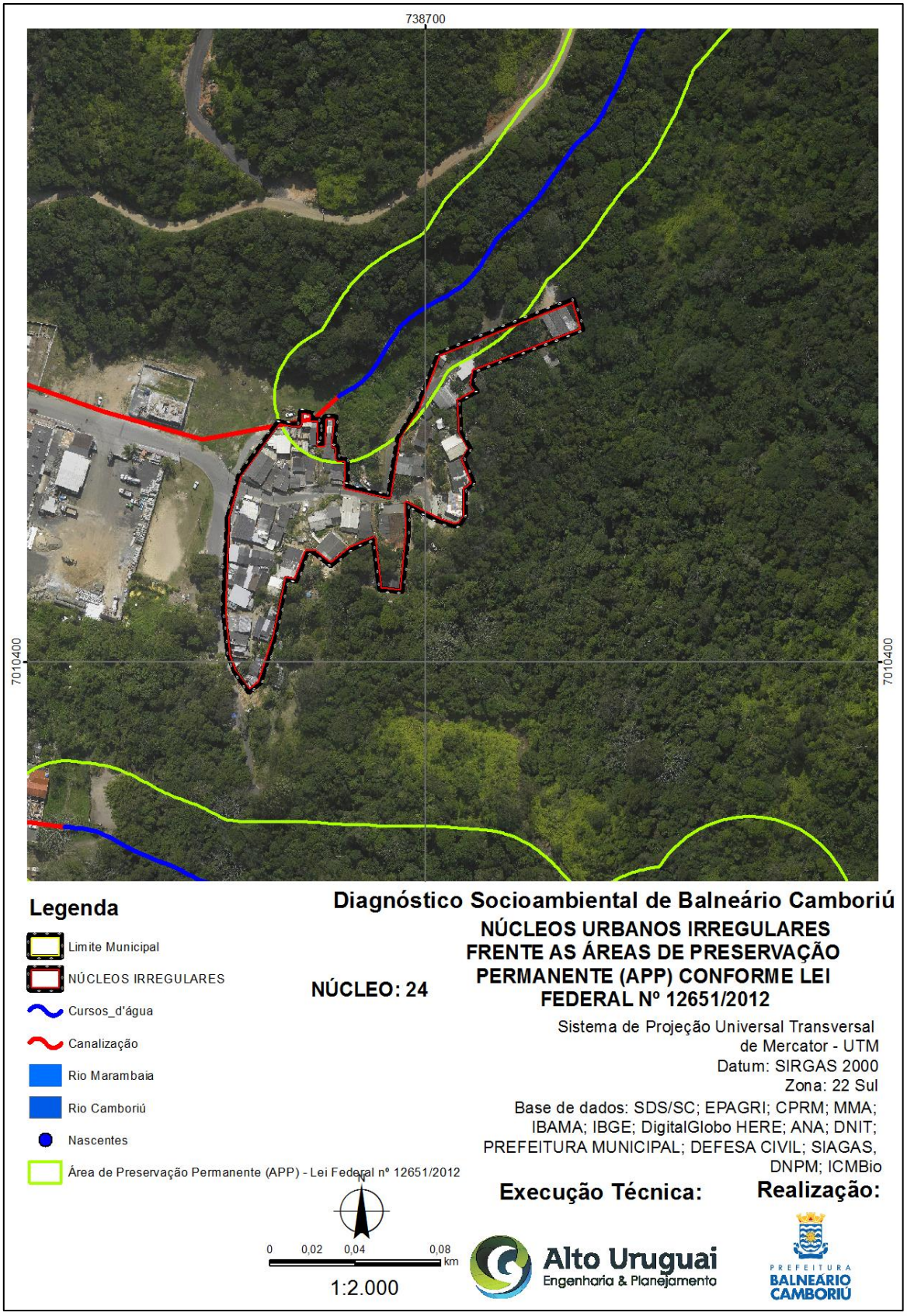
Figura 132 – Núcleo inserido em APP's de curso hídrico - Núcleo 22.



Fonte: Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

➢ **Núcleo 24**

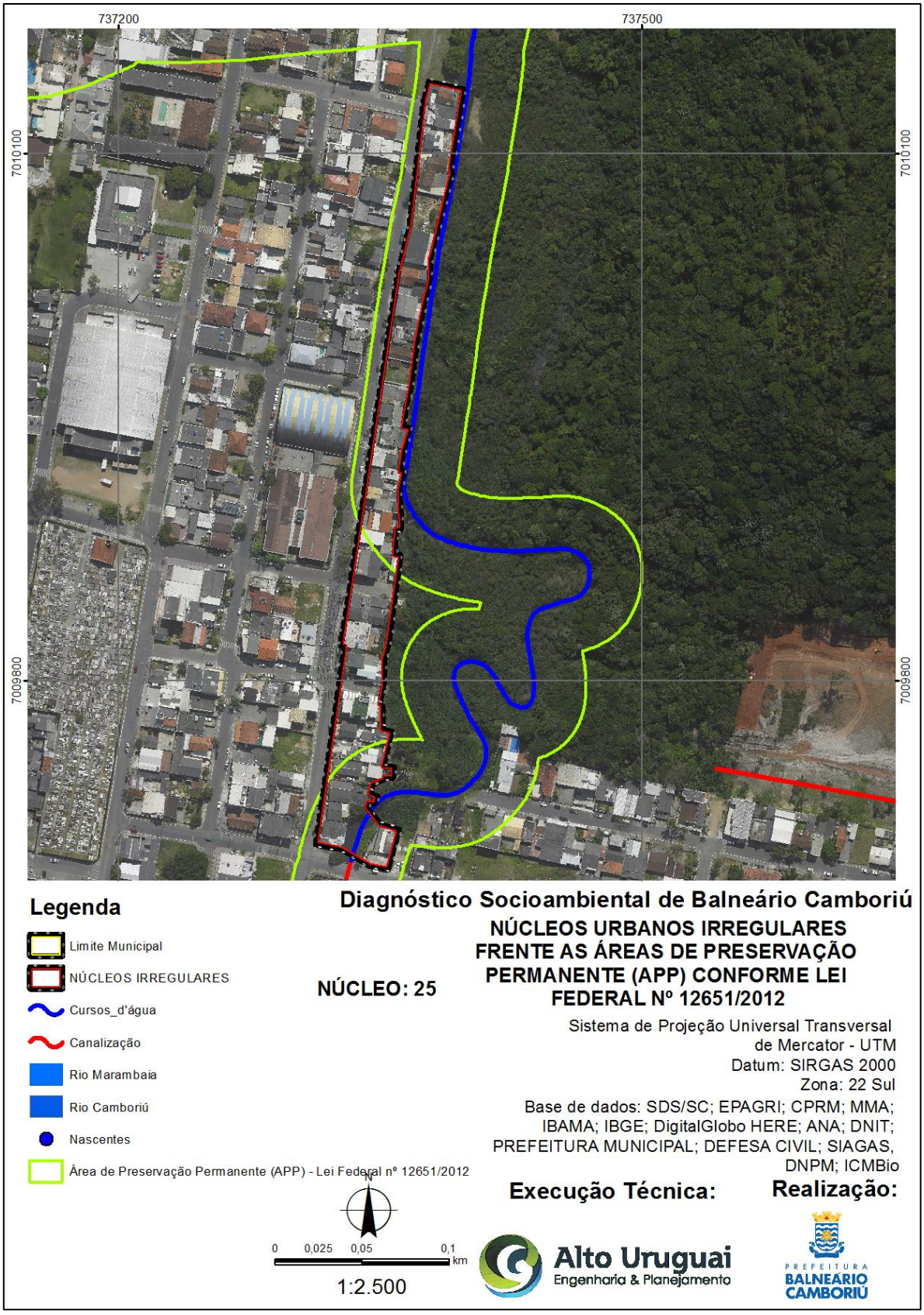
Figura 133 – Núcleo inserido em APP's de curso hídrico - Núcleo 24.



Fonte: Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2020.

- **Núcleo 25**

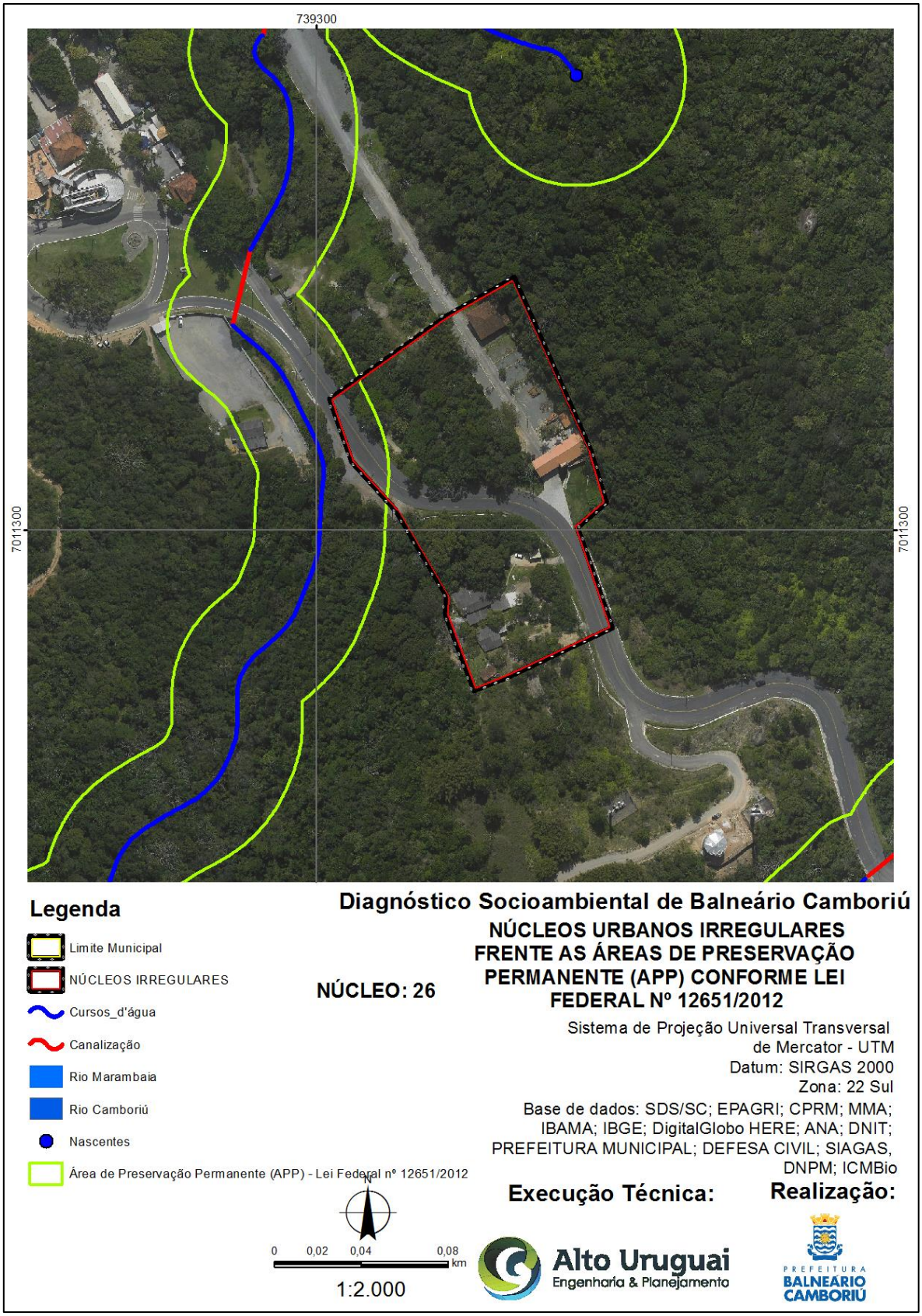
Figura 134 – Núcleo inserido em APP's de curso hídrico - Núcleo 25.



Fonte: Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2020.

- **Núcleo 26**

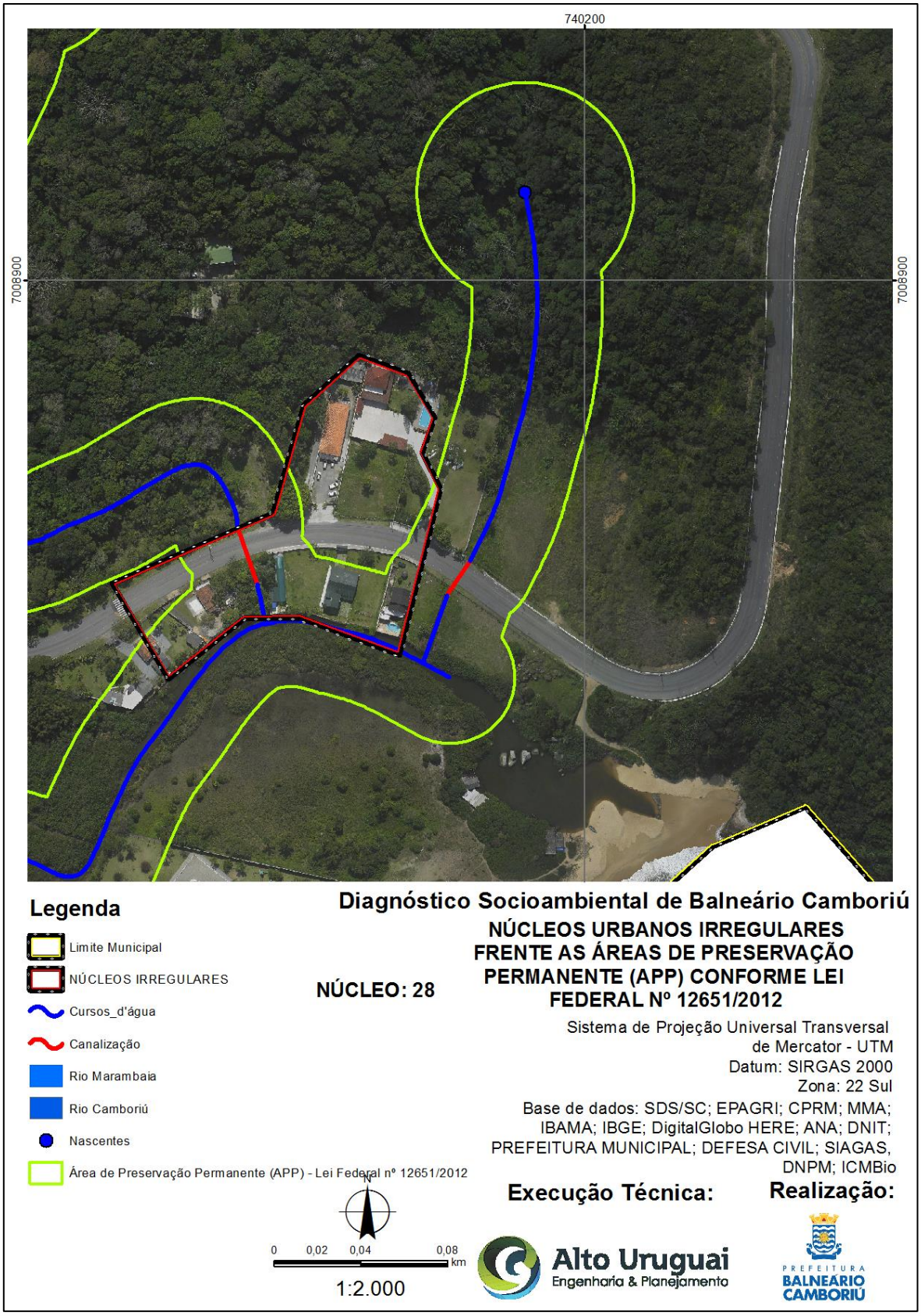
Figura 135 – Núcleo inserido em APP's de curso hídrico - Núcleo 26.



Fonte: Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2020.

- **Núcleo 28**

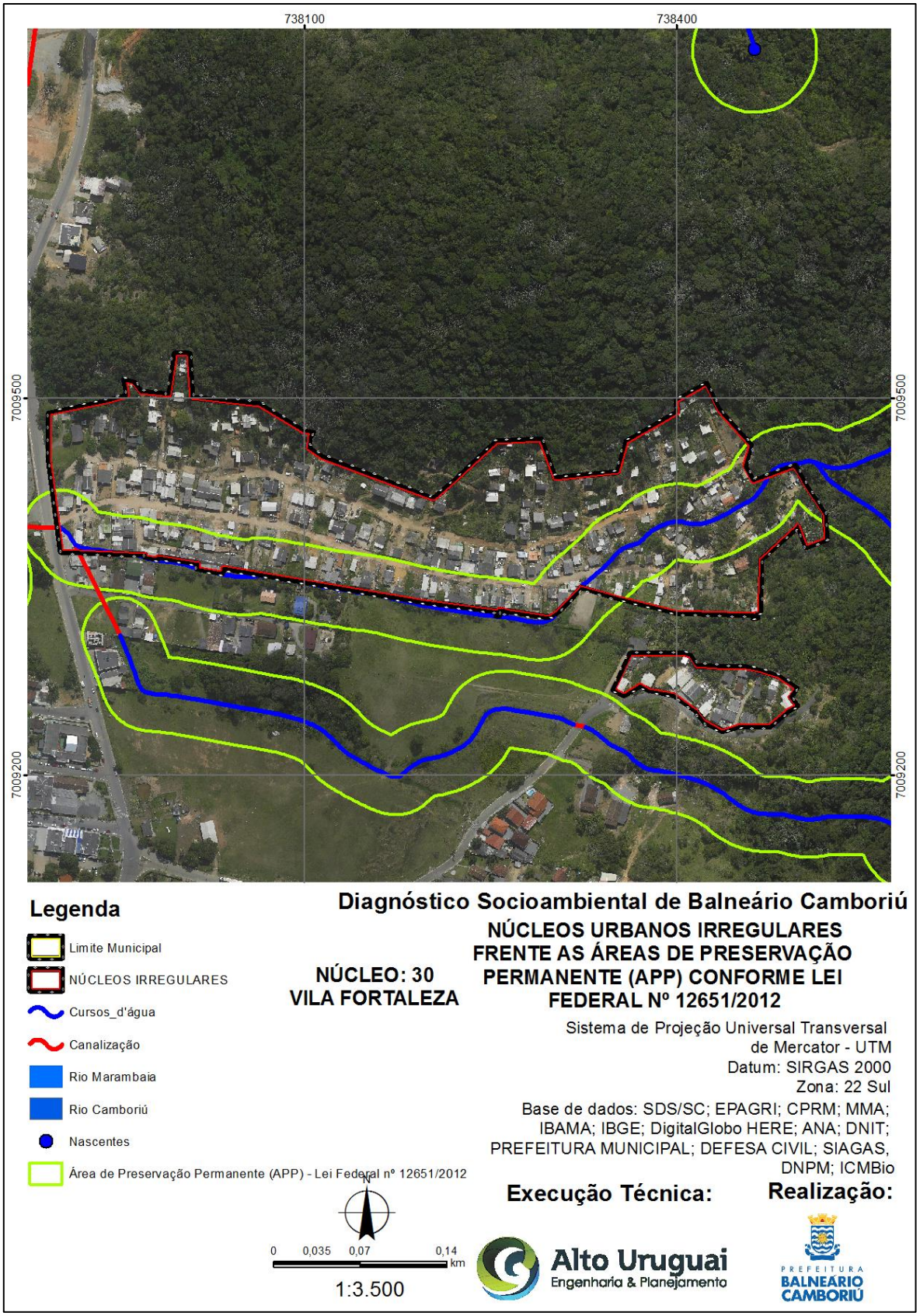
Figura 136 – Núcleo inserido em APP's de curso hídrico - Núcleo 28.



Fonte: Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2020.

- **Núcleo 30**

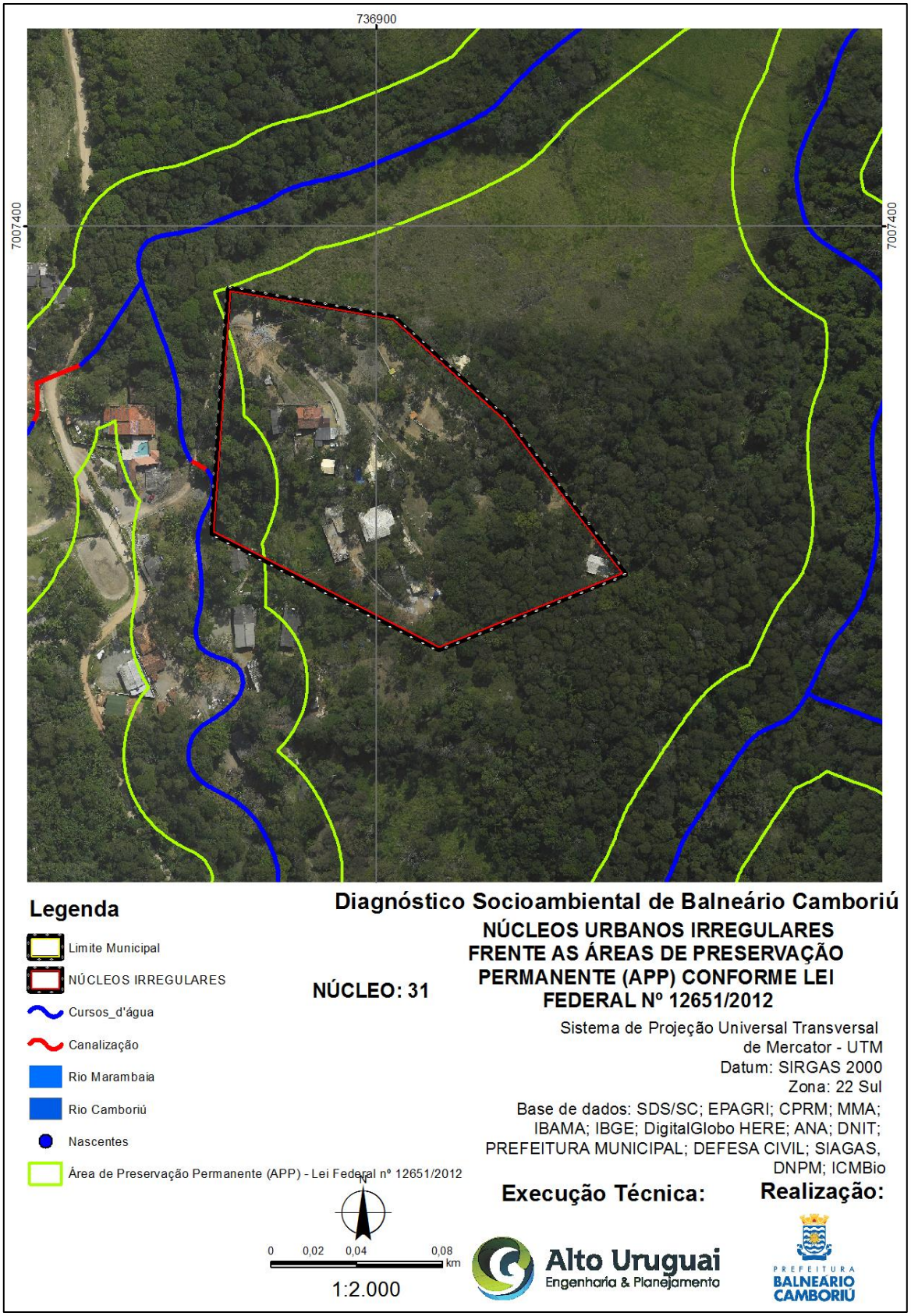
Figura 137 – Núcleo inserido em APP's de curso hídrico - Núcleo 30 – Vila Fortaleza.



Fonte: Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2020.

- **Núcleo 31**

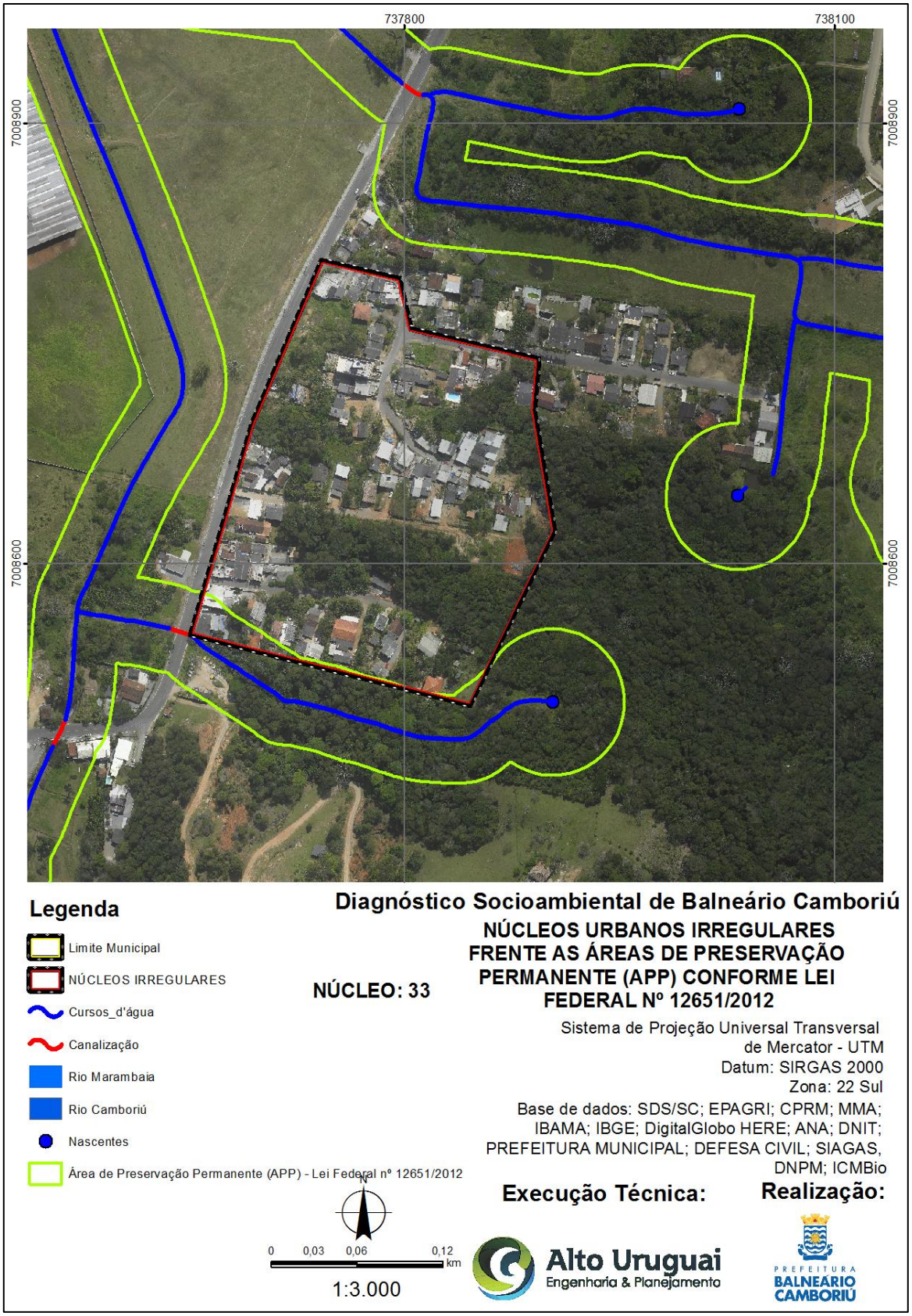
Figura 138 – Núcleo inserido em APP's de curso hídrico - Núcleo 31.



Fonte: Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2020.

- **Núcleo 33**

Figura 139 – Núcleo inserido em APP's de curso hídrico - Núcleo 33.



Fonte: Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2020.

2.2.4. Caracterização Quanto à Geologia

A geologia é a ciência que estuda a Terra, sua origem, seus materiais, suas transformações e sua história através de registros encontrados nas rochas e minerais que compõem a estrutura do planeta.

As constantes transformações que ocorrem no planeta produzem materiais e fenômenos naturais que influenciam direta ou indiretamente em nossas vidas, seja através dos recursos que utilizamos (água, minérios, petróleo etc) ou pelos impactos causados pela dinâmica terrestre (deslizamentos, enchentes, inundações etc).

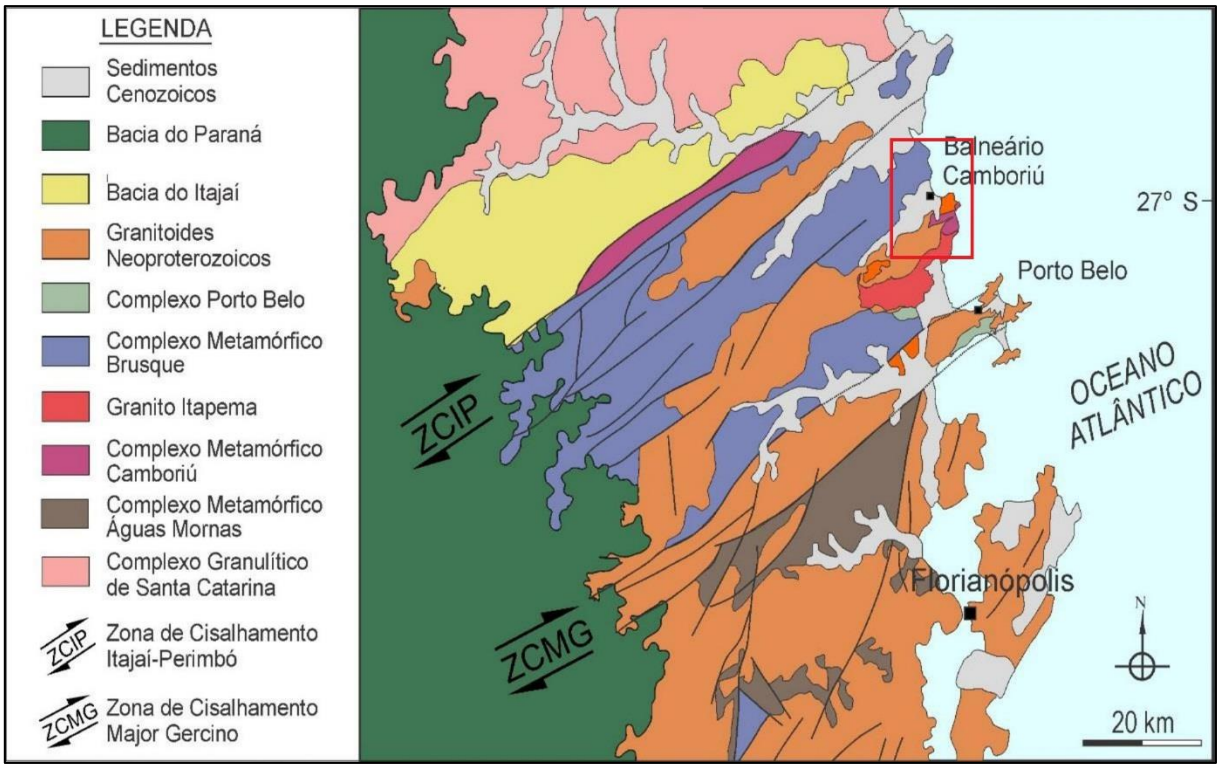
Assim, os estudos geológicos são de extrema importância para a compreensão da realidade em que uma região se encontra inserida, auxiliando a sociedade na escolha de políticas adequadas de uso e ocupação de solo, do meio ambiente e da utilização dos recursos minerais, energéticos e hídricos, indispensáveis à vida.

O município de Balneário Camboriú/SC se encontra inserido em uma região constituída geologicamente por litologias do Embasamento Cristalino (Escudo Catarinense) que inclui rochas magmáticas e metamórficas mais antigas e por depósitos sedimentares mais recentes.

O Escudo Catarinense normalmente é dividido em três grandes domínios tectônicos – Norte, Central e Sul, cujos limites são representados pelas zonas de cisalhamento Itajaí-Perimbó e Major Gercino. O Domínio Norte é limitado a sul pela zona de cisalhamento Itajaí-Perimbó, sendo composto pelas unidades paleoproterozoicas do Complexo Granulítico Santa Catarina e neoproterozoicas da Bacia do Itajaí e Campo Alegre.

O Domínio Central situa-se entre as zonas de cisalhamento Itajaí-Perimbó e Major Gercino, sendo constituído na fração centro-norte pelas rochas metassedimentares do Complexo Metamórfico Brusque, Complexo Camboriú, Suíte Intrusiva Valsungana, além de outros granitos e na fração centro-sul pelas rochas do Complexo Porto Belo e as unidades nele intrusivas (Granitoides Quatro Ilhas, Complexo Granítico Estaleiro e Suíte Intrusiva Zimbros). O Domínio Sul está situado ao sul da zona de cisalhamento Major Gercino, abrangendo as rochas graníticas do Batólito Florianópolis e fragmentos do embasamento representados pelo Complexo Águas Mornas (FLORISBAL, 2011).

Figura 140 – Contexto geológico e geotectônico do Escudo Catarinense, com destaque da região de Balneário Camboriú.



Fonte: PERUCHI, 2016.

O município de Balneário Camboriú está contido entre a Zona de Cisalhamento Itajaí-Perimbó e a Zona de Cisalhamento Major Gercino, conforme pode ser visualizado na figura acima.

Segundo CPRM (2014), as unidades geológicas encontradas no município, da mais antiga para a mais recente, são: Complexo Camboriú, Formação Botuverá pertencente ao Complexo Metamórfico Brusque (CMB), Suíte Valsungana, Suíte Nova Trento, Granito Ponta do Cabeço, Depósitos Colúvio-Aluvionares, Depósitos Praiais Antigos, Depósitos Praiais Atuais e Depósitos Aluvionares conforme tabela abaixo.

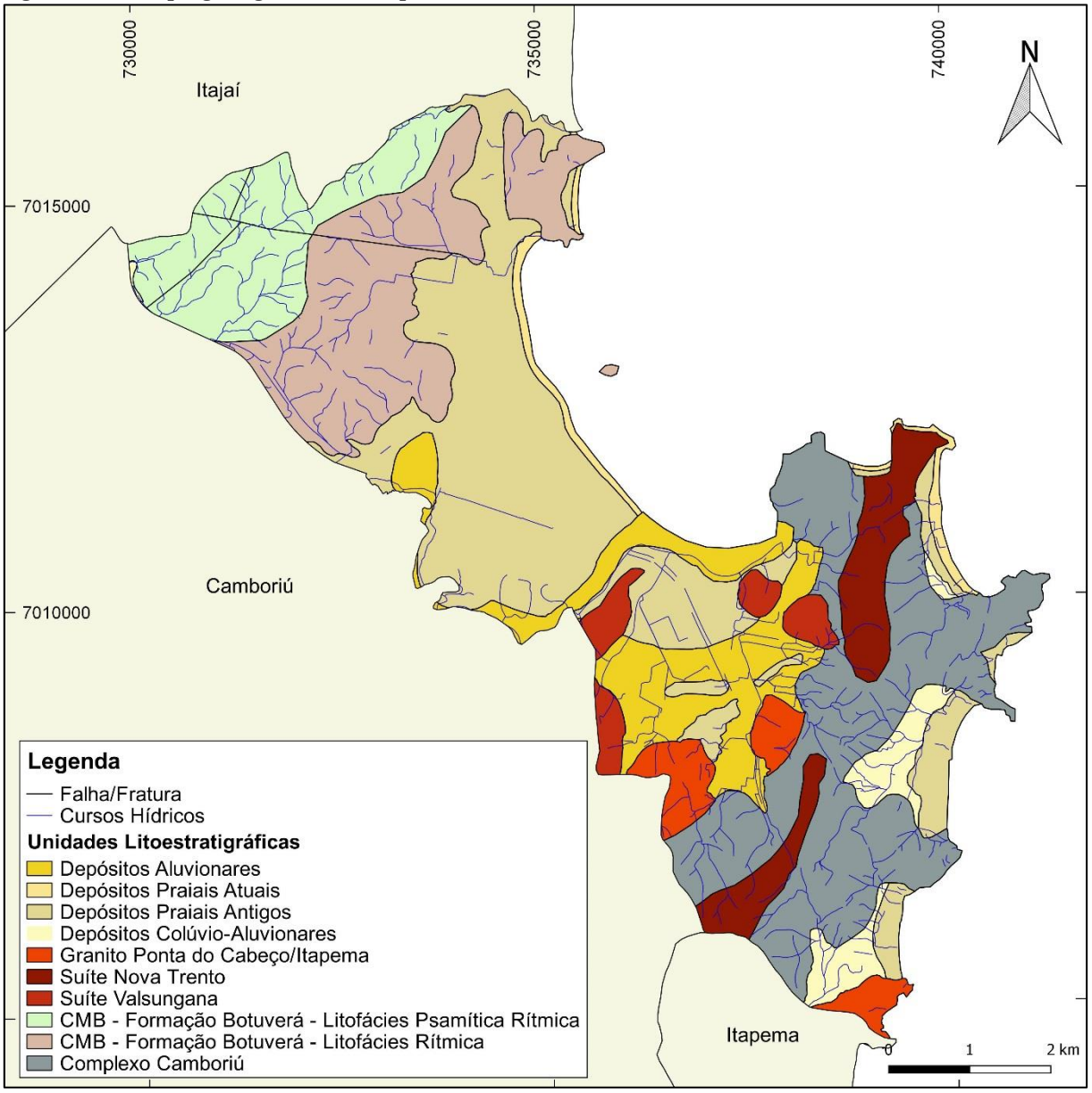
Tabela 16. Carta cronoestratigráfica das litologias que ocorrem no município de Balneário Camboriú/SC.

Éon	Era	Período	Época	Litologia
Fanerozoico	Cenozoico	Quaternário	Holoceno	Depósitos Aluvionares
				Depósitos Praiais Atuais
				Depósitos Praiais Antigos
				Depósitos Colúvio Aluvionares

Proterozoico	Neoproterozoico	Edicariano	-	TERRENO FLORIANÓPOLIS Batólito Florianópolis Granitoides Sin a Tardi-transcorrentes Granitoides da Região de Porto Belo - Granito Ponta do Cabeço/Itapema (617±9 Ma U-Pb)
Proterozoico	Neoproterozoico	Edicariano	-	TERRENO TIJUCAS Granitoides relacionados com o Cinturão Metavulcanossedimentar - Suíte Nova Trento (595±6 Ma U-Pb) - Granito Valsungana (593±9 Ma U-Pb)
Proterozoico	Neoproterozoico	Toniano	-	TERRENO TIJUCAS Cinturão Metavulcanossedimentar Complexo Metamórfico Brusque (940-640 Ma) Formação Botuverá - Litofácies Psamítica Rítmica - Litofácies Rítmica
Proterozoico	Paleoproterozoico	Orosiriano	-	TERRENO TIJUCAS Complexos Granito-Gnáissico-Migmáticos no Terreno Tijucas - Complexo Camboriú (2.162±16 Ma U-Pb em núcleos herdados e 598±6 Ma U-Pb relacionado ao retrabalhamento Brasiliano)

Fonte: Adaptado de CPRM, 2014.

Figura 141 – Mapa geológico do município de Balneário Camboriú/SC.



Fonte: Modificado de CPRM, 2011 e CPRM, 2014.

2.2.4.1 Complexo Camboriú

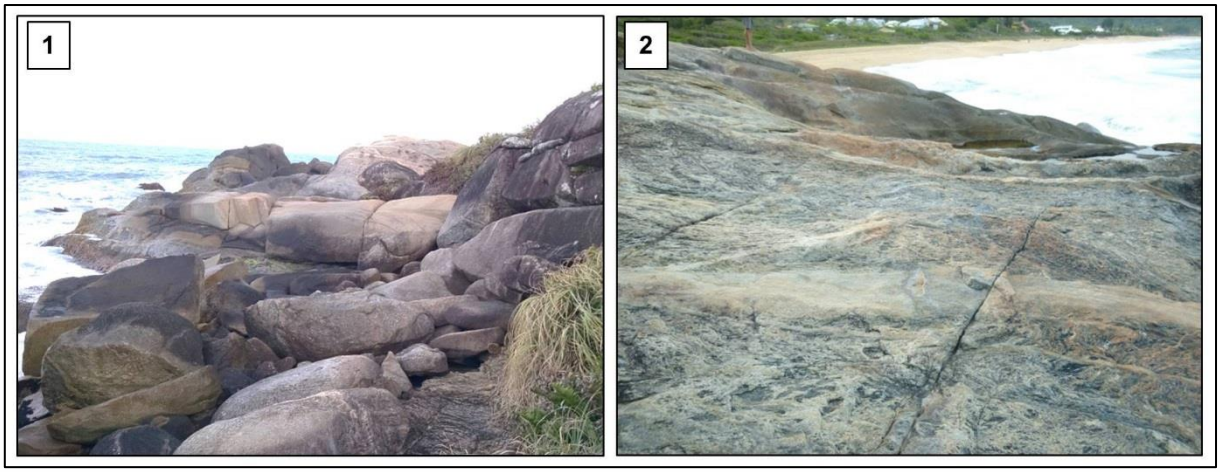
O Complexo Camboriú situa-se na porção leste do Escudo Catarinense, entre as zonas de cisalhamento Perimbó e Major Gercino (BITENCOURT *et al*, 1989), aflorando no município de Balneário Camboriú como uma faixa alongada na direção NE desde a porção sul da praia de Camboriú até a divisa com o município de Itapema.

Segundo Lopes (2008), o Complexo Camboriú é constituído por corpos migmatíticos, granitoides e rochas metamórficas cortadas por corpos graníticos de diversas composições, relacionados ou não com a evolução do complexo. As condições de

metamorfismo das rochas do complexo são da fácies anfibolito médio a superior, sendo que este foi acompanhado de migmatização e geração de leucogranitos. A principal estrutura observada é um bandamento, marcado pela alternância de bandas máficas e félsicas, também orientado na direção NE. Esse bandamento foi dobrado e redobrado, resultando em estruturas de diferentes gerações e orientações.

Os principais afloramentos destas rochas no município estão às Margens da Avenida Interpraias e em costões entre as praias de Balneário Camboriú, Taquaras, Pinho e Estaleiro.

Figura 142 – Afloramentos do Complexo Camboriú ocorrentes no costão rochoso da ponta sul da Praia do Estaleiro.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2018.

2.2.4.2 Complexo Metamórfico Brusque

O Complexo Metamórfico Brusque situa-se na porção leste do Escudo Catarinense e corresponde a uma faixa de rochas metamórficas de baixo grau, que se estende na direção NE-SW, por cerca de 75 km de extensão e 40 km de largura. Encontra-se limitado pela Zona de Cisalhamento Major Gercino ao sul, onde faz contato com as rochas graníticas brasilianas e pela Zona de Cisalhamento Perimbó ao norte, onde faz contato com a Bacia de Itajaí e com as rochas do Complexo Granulítico de Santa Catarina (PHILIPP *et al.*, 2004).

Litologicamente, esse complexo é constituído por uma sequência metavulcano-sedimentar composta principalmente por metapelitos, filitos e xistos micáceos intercalados com semi-pelitos, quartzitos, rochas calci-silicáticas, mármores, xistos magnesianos, com algumas rochas metavulcânicas félsicas, máficas e ultramáficas metamorfisadas em

condições de fácies xistos verdes a anfibolito em condições de baixa P-T (FLORISBAL, 2011).

Neste contexto, o Complexo Metamórfico Brusque pode ser dividido em três formações diferentes: Formação Botuverá, Formação Rio da Areia e Formação do Oliveira, sendo que no município de Balneário Camboriú ocorre apenas a Formação Botuverá, detalhada a seguir.

- **Fromação Botuverá**

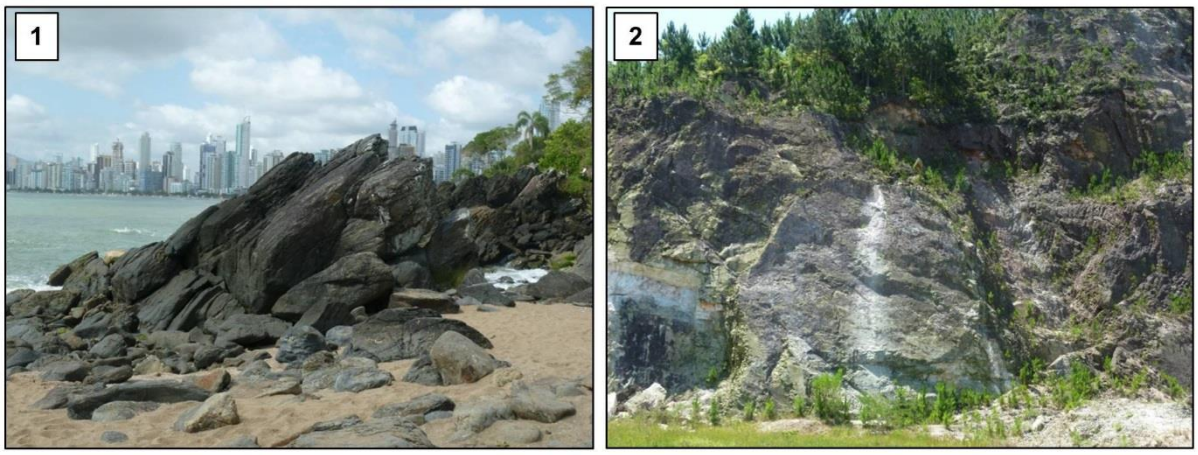
Baseado nas características litológicas e graus de metamorfismo a Formação Botuverá pode ser subdividida em seis diferentes litofácies: Cornubianítica, Pelítica, Psamítica Rítmica, Quartzítica, Rítmica e Calcissilicática, sendo que na área abrangida pelo município ocorrem apenas as Litofácies Psamítica Rítmica e Rítmica.

Conforme CPRM (2011), as litofácies da Formação Botuverá ocorrentes em Balneário Camboriú apresentam as seguintes descrições:

1. Litofácies Psamítica Rítmica: xistos rítmicos areno-pelíticos, com alternância milimétrica a centimétricas entre camadas de quartzitos micáceos e sericita-biotita xistos, intercalam níveis espessos de quartzitos micáceos a ortoquartzitos. Apresentam cores acinzentadas e textura lepidoblástica;
2. Litofácies Rítmica: alternância rítmica de sericita xistos, granada-biotita xistos e quartzitos micáceos;

Essas litologias ocorrem na fração norte do município, junto aos limites dos municípios de Itajaí e Camboriú, onde formam um relevo ondulado e fortemente ondulado. Apresentam afloramentos ao longo da linha de costa, como por exemplo, o Morro do Careca e nos costões da Praia do Buraco. Além disso, essas litologias também afloram nos morros próximos do município de Itajaí, onde normalmente apresentam-se bastante alterados.

Figura 143 – Afloramentos da Formação Botuverá ao longo da trilha para a Praia do Buraco (1) e em talude de corte situado na Avenida das Flores (2).



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2018.

2.2.4.3 Suíte Valsungana

De acordo com Basei *et al.* (2011), a Suíte Valsungana é demarcada por dois corpos principais de dimensões batolíticas, alongados segundo a direção NE-SW, paralelos às principais estruturas regionais subverticais presentes no leste catarinense.

Esta suíte é constituída por biotita monzogranitos a sienogranitos de coloração cinza esbranquiçado a avermelhada. Apresenta estrutura maciça a orientada por fluxo magmático, marcado pelo fraco alinhamento de megacristais de K-feldspato e/ou biotitas lamelares. A textura é porfirítica a porfiróide com megacristais centimétricos K-feldspato (2-12 cm) em uma matriz grossa com K-feldspato, plagioclásio, quartzo e biotita. Os acessórios são muscovita, alanita, monazita, apatita, zircão e minerais opacos. Clorita, sericita, epidoto e minerais opacos são comuns como minerais de alteração (CPRM, 2011).

Em Balneário Camboriú a ocorrência dos granitoides da Suíte Valsungana se restringe a pequenas áreas na fração centro-sul do município, formando pequenos morros isolados próximos do Rio Camboriú, estando circundados por litologias cenozoicas.

Figura 144 – Afloramentos da Suíte Valsungana.



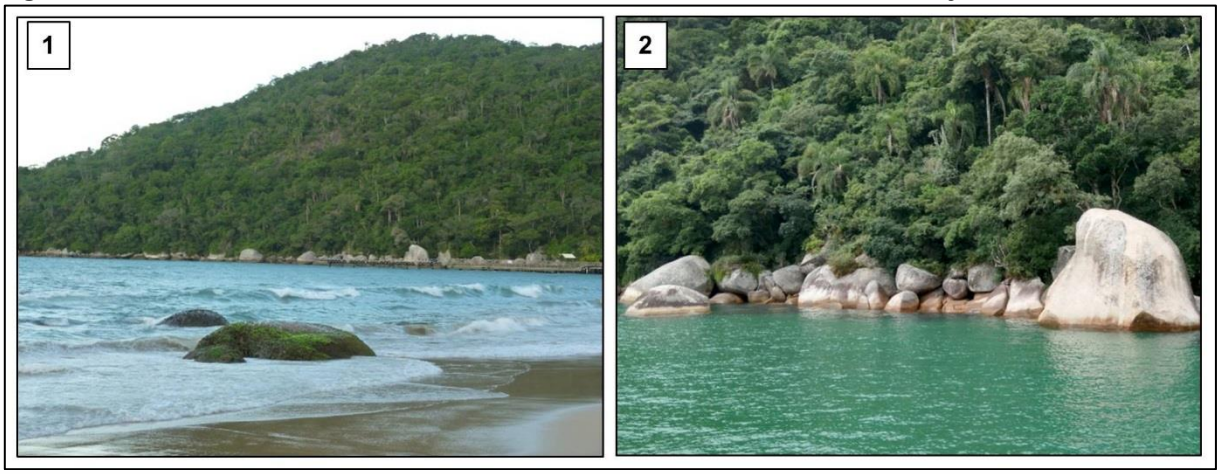
Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2018.

2.2.4.4 Suíte Nova Trento

A Suíte Nova Trento é composta por dezesseis *stocks* de formas e tamanhos variados, dispersos por grande parte do Complexo Metamórfico Brusque (BASEI *et al.* 2011). No município de Balneário Camboriú essa unidade é representada pelo Granito Serra dos Macacos, restringindo-se a duas pequenas áreas alinhadas na direção NE no sul do município, com afloramentos ao longo dos costões da Praia de Laranjeira e na região do Morro do Macaco.

Sua principal característica petrográfica é a presença de granitoides leucocráticos com textura equigranular a seriada. Predominam sienogranitos, variando a quartzo-sienitos, monzogranitos e, mais raro, feldspato-alcalino granitos. As rochas apresentam normalmente estrutura maciça ou, raramente, fracamente foliadas (BASEI *et al.* 2011).

Figura 145 – Afloramentos da Suíte Nova Trento no costão leste da Praia das Laranjeiras.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2018.

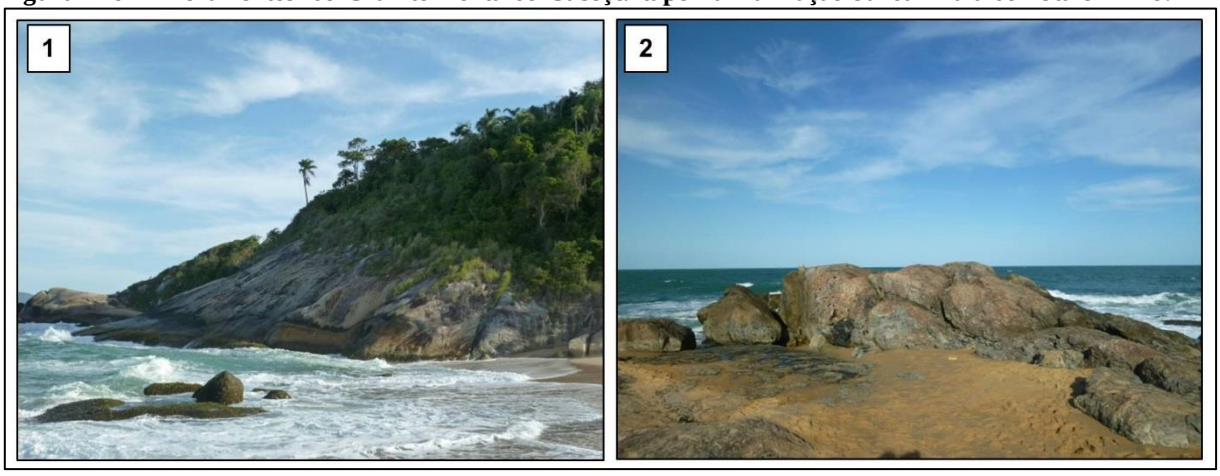
2.2.4.5 Granito Ponta do Cabeço

O Granito Ponta do Cabeço ou Itapema, como é denominado por alguns autores, corresponde a uma intrusão de cerca de 100 km² na região de Camboriú-Itapema, com orientação preferencial EW a NE-SW. É intrusivo no Complexo Metamórfico Brusque, contendo xenólitos e enclaves de formas e tamanho variados do mesmo (ANDRES, 2015).

Apresenta composição granodiorítica a monzagranítica, a textura é equigranular a inequigranular de granulação média. A rocha é isótropa ou com foliação marcada pelos minerais máficos, que ocorrem em quantidades variadas na rocha.

Em Balneário Camboriú, a ocorrência destas rochas é restrita à porção sul do município, junto aos limites dos municípios de Camboriú e Itapema. Os principais afloramentos ocorrem nos costões rochosos entre as Praias de Estaleirinho e Ilhota.

Figura 146 – Afloramentos do Granito Ponta do Cabeço/Itapema na fração sul da Praia do Estaleirinho.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2018.

2.2.4.6 Depósitos Sedimentares Cenozóicos

Os Depósitos Sedimentares Cenozóicos que ocorrem no município de Balneário Camboriú podem ser divididos em Depósitos Aluvionares, Depósitos Praiais Atuais e Antigos e Depósitos Colúvio-Aluvionares, conforme descrição abaixo.

- **Depósitos Aluvionares**

Os Depósitos Aluvionares são representados por depósitos localizados nas calhas e planícies de inundação dos principais recursos hídricos superficiais, especialmente ao longo do Rio Camboriú.

São depósitos compostos por areias e cascalho nas calhas da rede fluvial e sedimentos síltico-argilosos nas planícies de inundação. Segundo CPRM (2014), podem ocorrer cascalheiras de coloração marrom a amarela, constituídas por clastos e areia fina a grossa, maciças e com laminação cruzada acanalada de médio porte, depositadas em canais fluviais e lama de coloração preta a cinza escuro, maciça, com restos de vegetais e artrópodes, associados à planície de inundação.

- **Depósitos Praiais Atuais e Antigos**

Os Depósitos Praiais Atuais são depósitos do sistema deposicional transicional, relacionados à ação direta das ondas. Afloram na planície costeira do município na forma das praias atuais. Apresentam poucos metros de largura, sendo compostos por areias quartzosas finas a médias, bem selecionadas, de coloração clara.

Os Depósitos Praiais Antigos são depósitos do sistema deposicional transicional que afloram na planície costeira do município, na retaguarda das praias atuais, sendo atualmente as regiões com maior densidade demográfica do município. São caracterizados por areias quartzosas finas a médias, bem selecionadas, de cores claras, creme a amareladas. Apresentam laminações plano-paralelas e cruzadas que podem se truncar mutuamente (CPRM, 2011).

- **Depósitos Colúvio-Aluvionares**

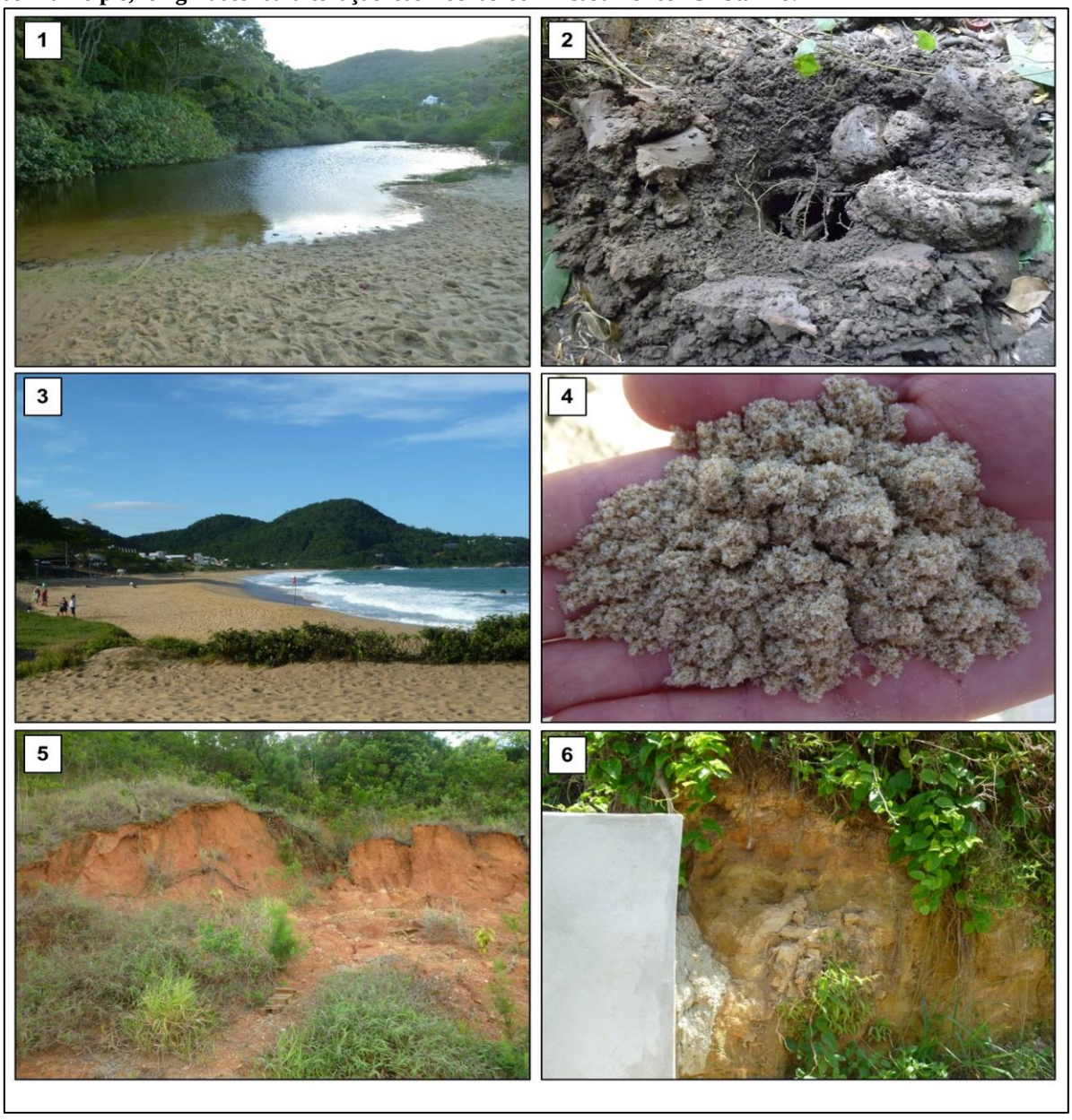
Os depósitos colúvio aluvionares são representados por depósitos localizados principalmente nas encostas dos morros do município e ao longo dos principais cursos hídricos.

Os depósitos coluviais são normalmente associados às unidades do embasamento cristalino, sendo caracterizados pela alta heterogeneidade interna e grande variação granulométrica, apresentando em alguns pontos fragmentos de rocha. Esses depósitos se formam a partir do intemperismo das rochas do embasamento, resultando em materiais detríticos e inconsolidados que são transportados pelas encostas através de fluxos gravitacionais. A espessura desses depósitos varia muito em função da posição na encosta, morfologia do terreno e processos que atuam sobre os mesmos, mas normalmente há uma tendência de aumento de espessura em direção à base da encosta.

Os depósitos aluviais concentram-se nas áreas ao longo dos rios e são resultantes da dinâmica destes cursos hídricos ao longo do tempo. Esses depósitos compreendem

sedimentos depositados nos canais e planícies de inundação dos rios. A sedimentação nos leitos dos cursos hídricos é essencialmente arenosa, com presença de argila. Já nas planícies de inundação, ocorre principalmente sedimentação síltico-argilosa.

Figura 147 – Depósitos Sedimentares Cenozóicos: (1) Ambiente de sedimentação de depósitos aluvionares recentes; (2) Sedimentos aluviais de planície de inundação; (3) Depósitos praias atuais; (4) Detalhe do sedimento arenoso de depósito praial atual; (5) e (6) Depósitos coluviais situados nas encostas do município, originados da alteração das rochas do Embasamento Cristalino.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2018.

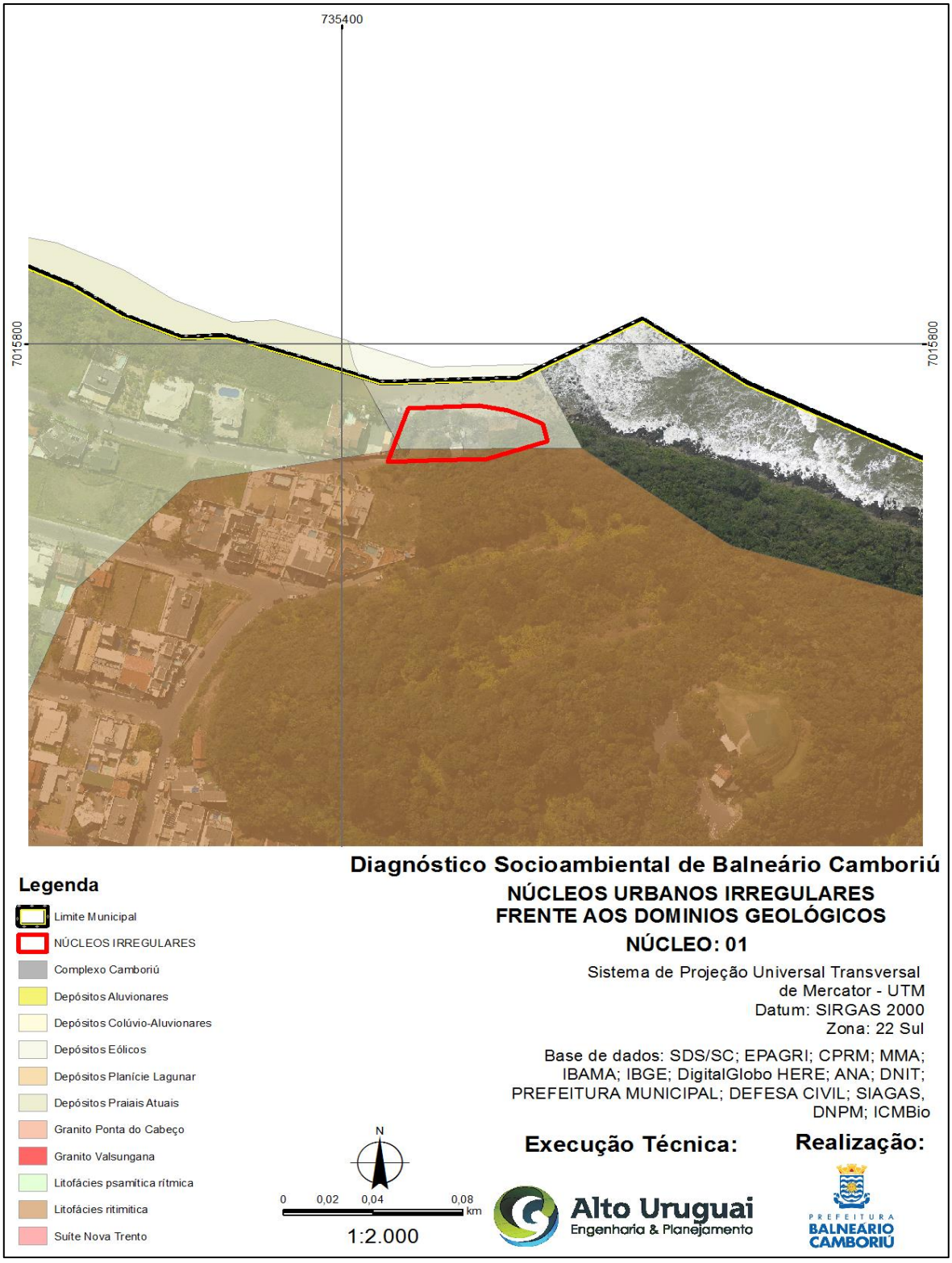
2.2.4.7 Caracterização Geológica dos Núcleos Urbanos

A distribuição geológica dos 33 núcleos urbanos no território do município de Balneário Camboriú está apresentada a seguir.

- **Núcleo 01**

O núcleo 01 está situado nas unidades geológicas: Depósitos Eólicos, Depósitos Praiais atuais e Litofácies rítmica.

Figura 148 – Unidades geológicas: Núcleo 01.

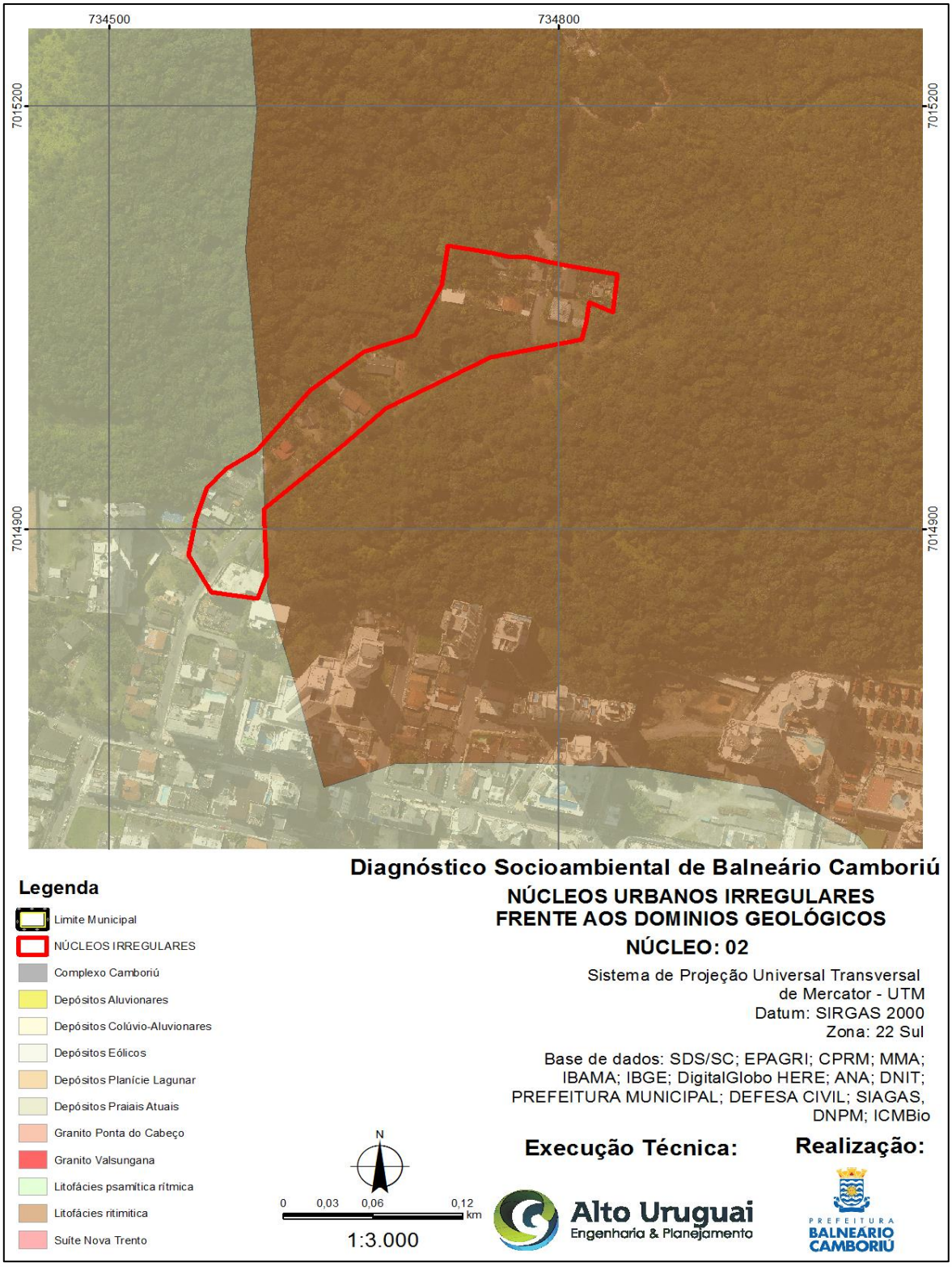


Fonte: CPRM, 2014. Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 02**

O núcleo 02 está localizado nas unidades geológicas: Depósitos Praiais atuais e Litofácies rítmica.

Figura 149 – Unidades geológicas: Núcleo 02.

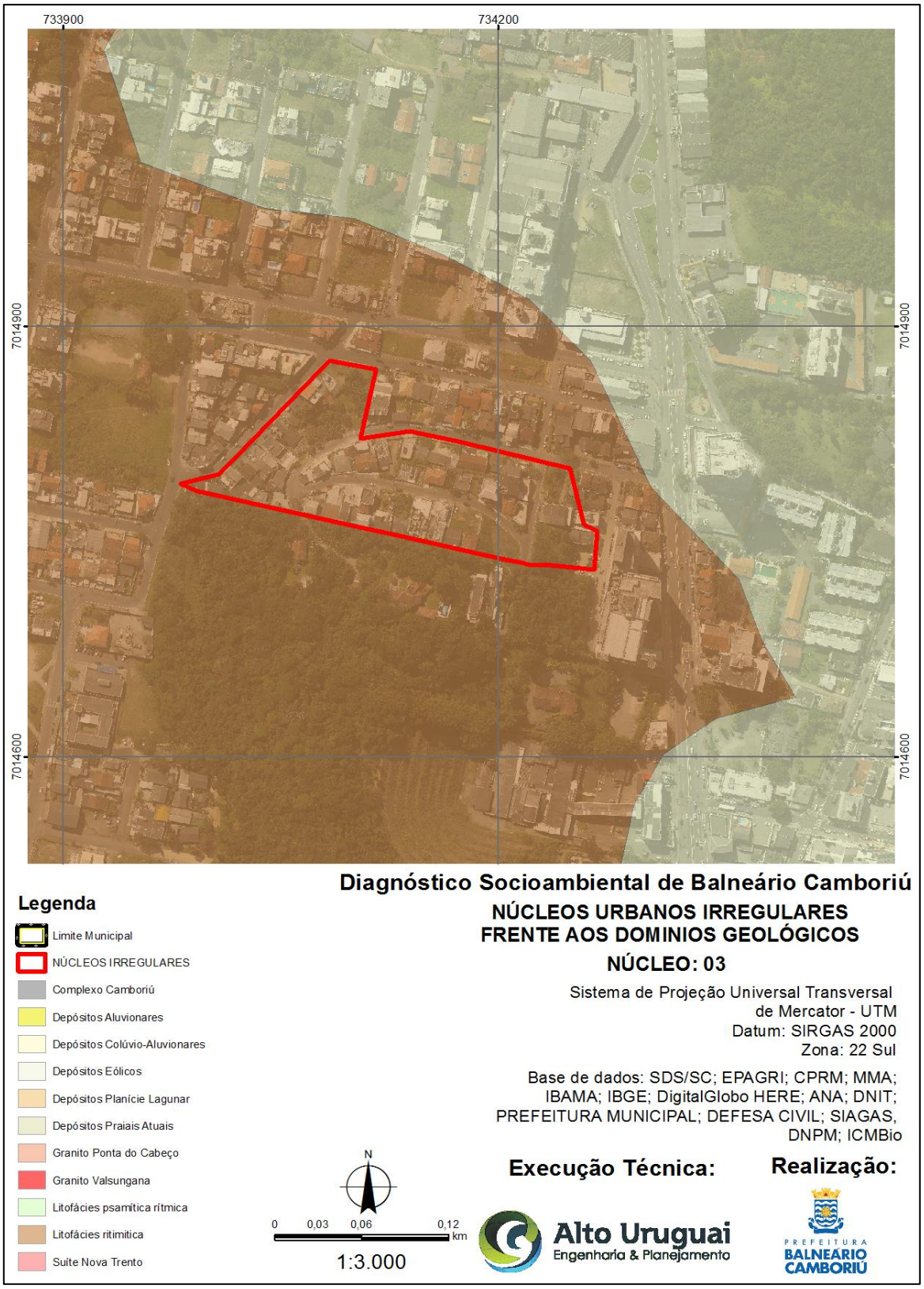


Fonte: CPRM, 2014. Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 03**

O núcleo 03 está localizado nas unidades geológicas do tipo Litofácies rítmica.

Figura 150 – Unidades geológicas: Núcleo 03.

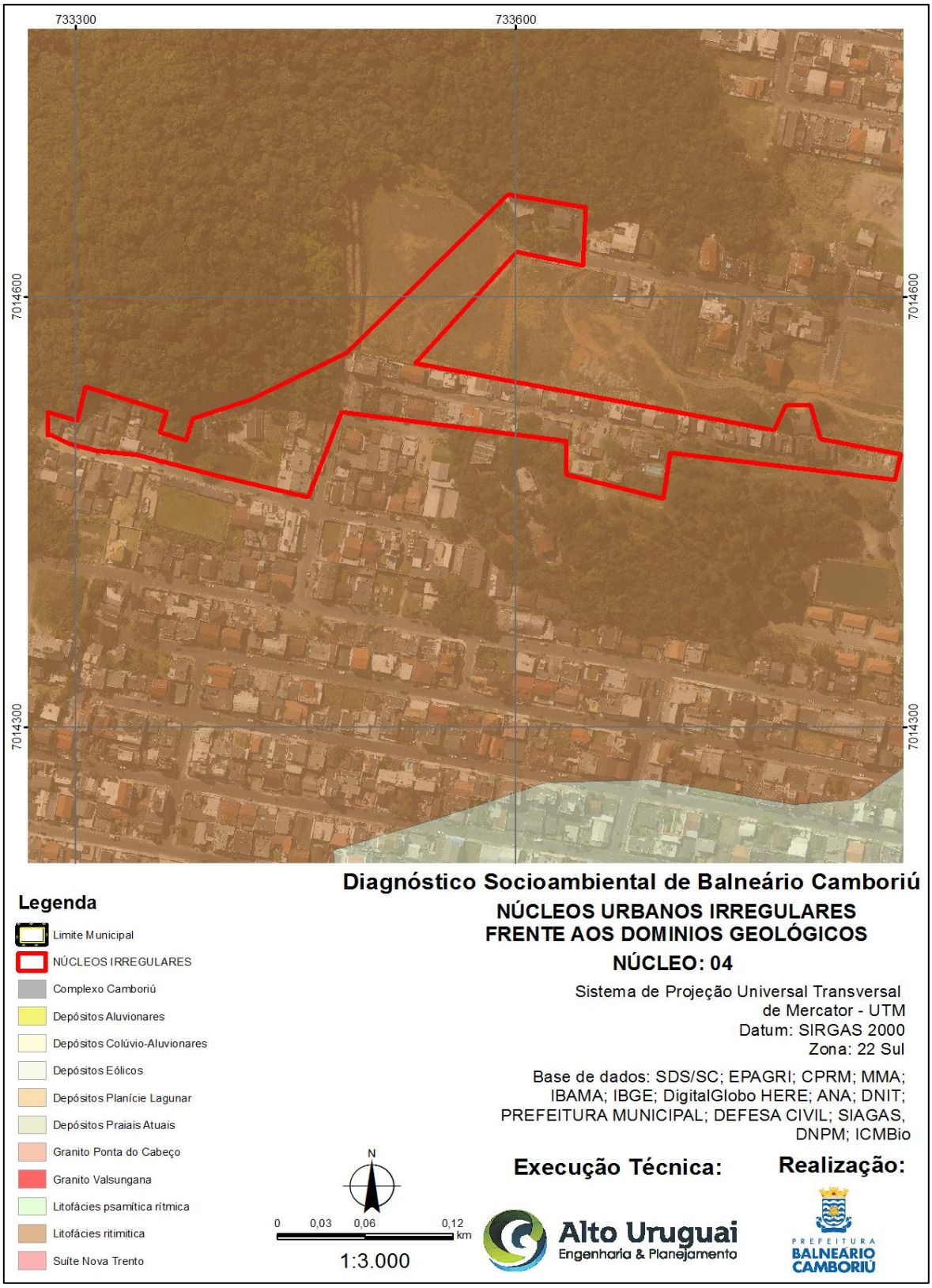


Fonte: CPRM, 2014. Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 04**

O núcleo 04 está localizado nas unidades geológicas do tipo Litofácies rítmica.

Figura 151 – Unidades geológicas: Núcleo 04.

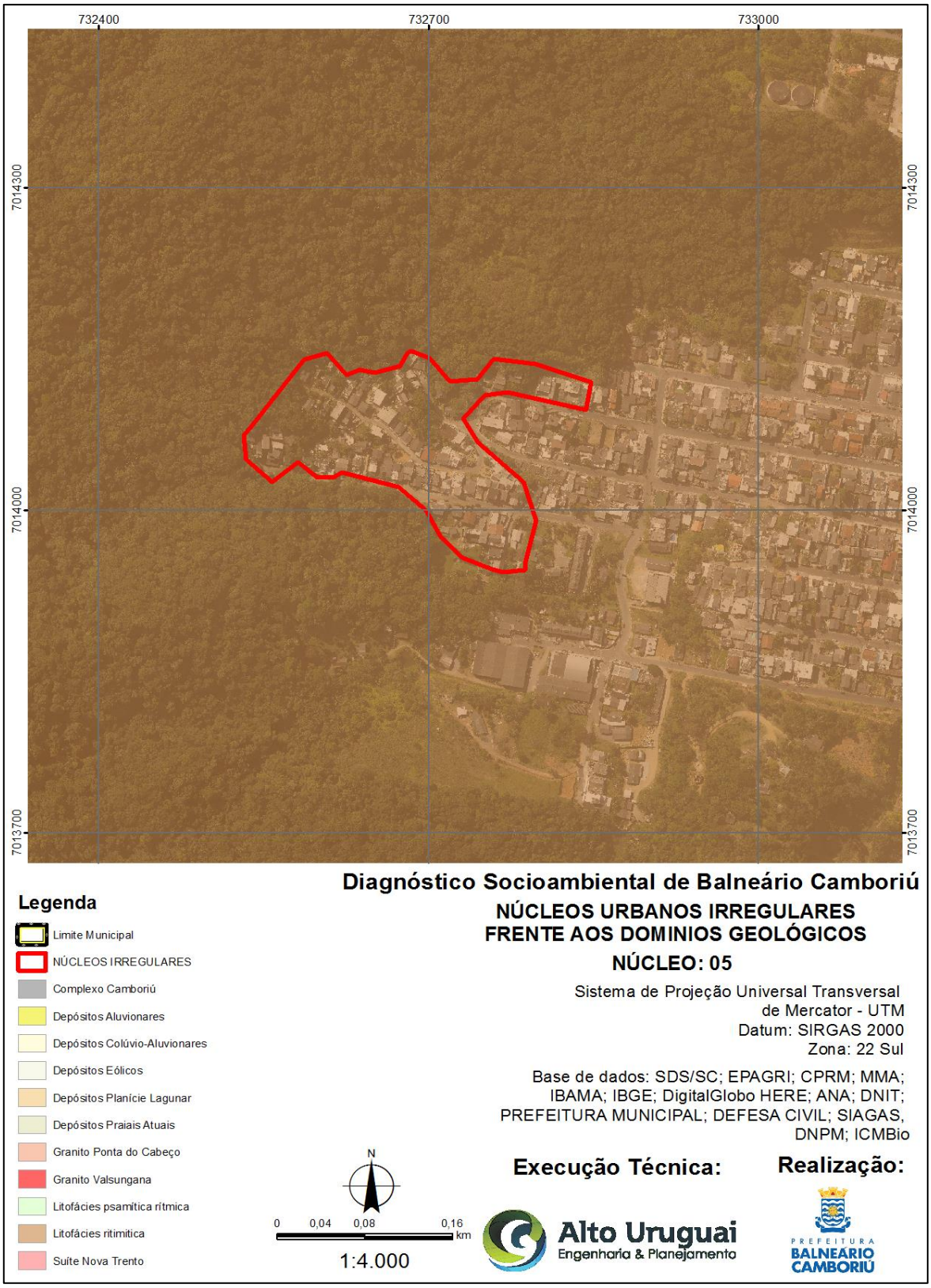


Fonte: CPRM, 2014. Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 05**

O núcleo 05 está localizado nas unidades geológicas do tipo Litofácies rítmica.

Figura 152 – Unidades geológicas: Núcleo 05.

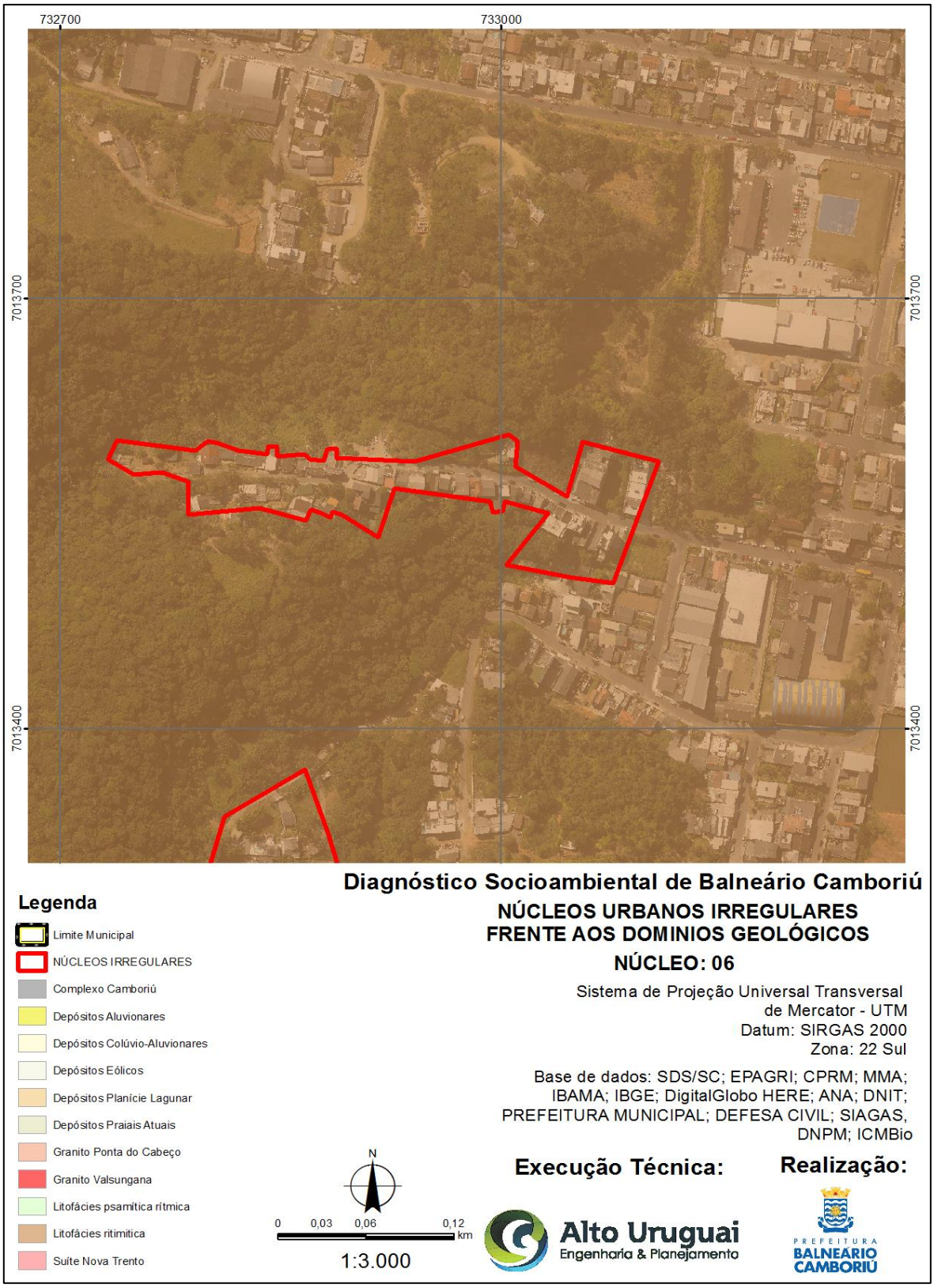


Fonte: CPRM, 2014. Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 06**

O núcleo 06 está localizado nas unidades geológicas do tipo Litofácies rítmica.

Figura 153 – Unidades geológicas: Núcleo 06.

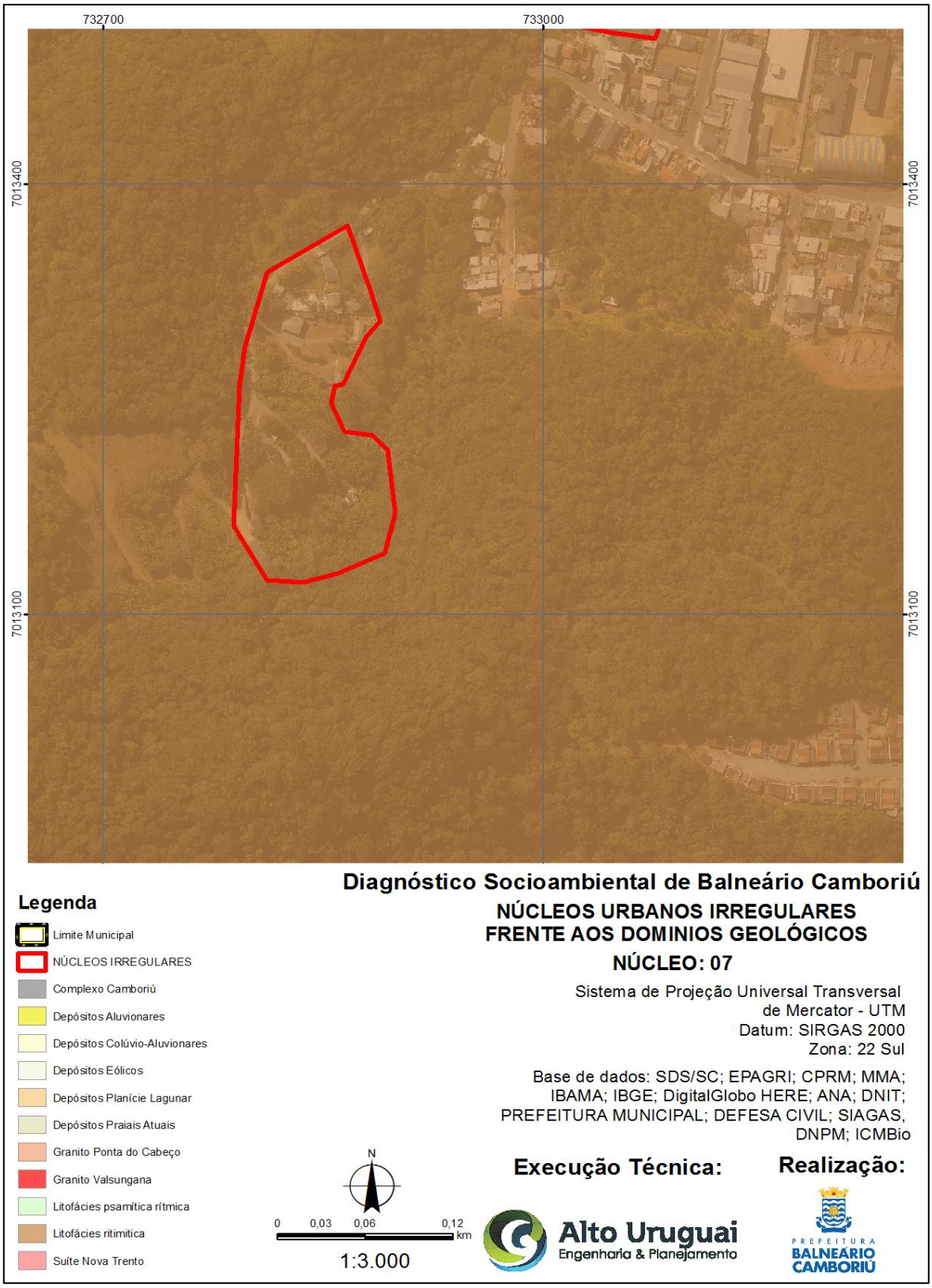


Fonte: CPRM, 2014. Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 07**

O núcleo 07 está localizado nas unidades geológicas do tipo Litofácies rítmica.

Figura 154 – Unidades geológicas: Núcleo 07.

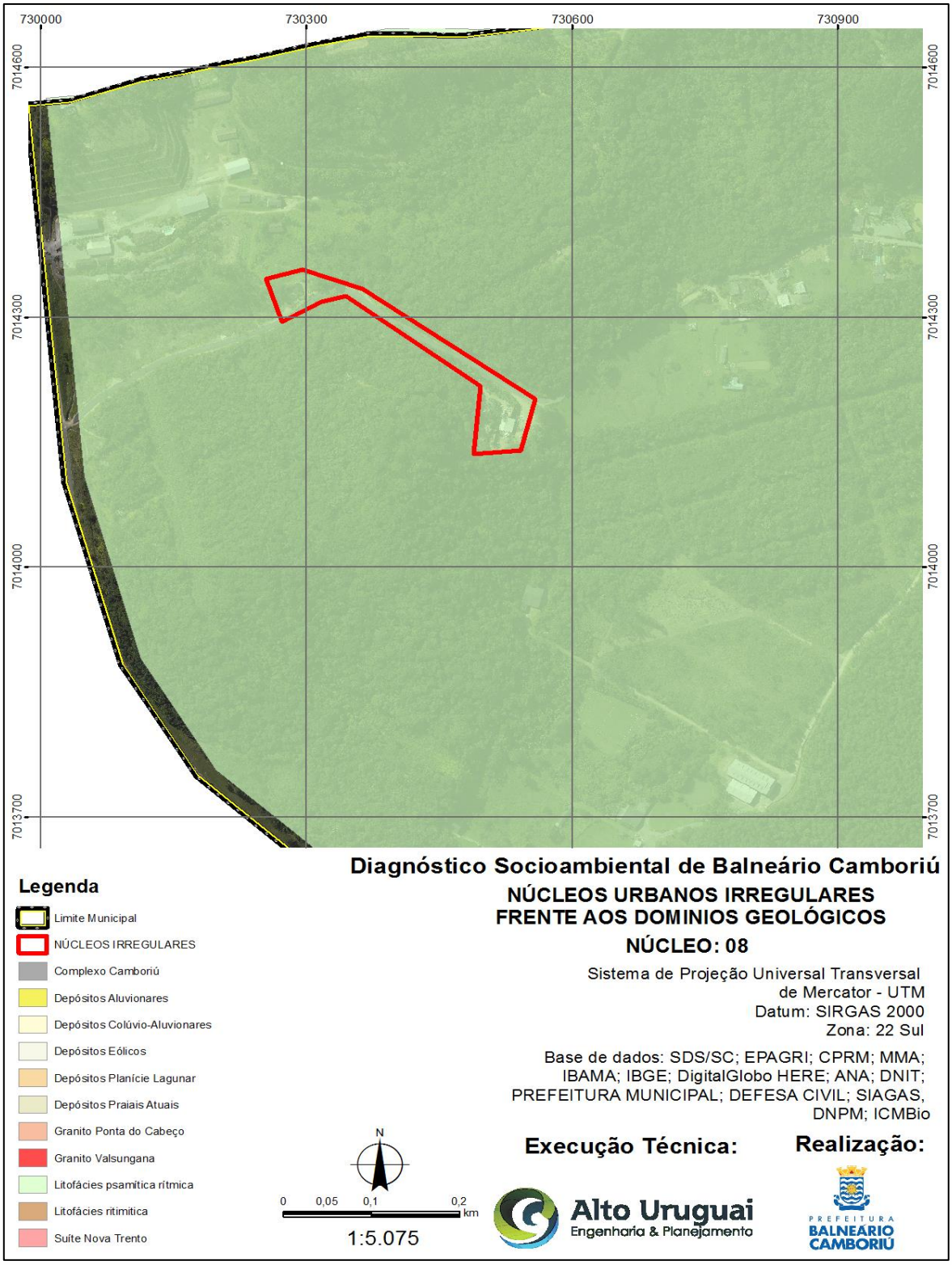


Fonte: CPRM, 2014. Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 08**

O núcleo 08 está localizado nas unidades geológicas do tipo Litofácies psamítica rítmica.

Figura 155 – Unidades geológicas: Núcleo 08.

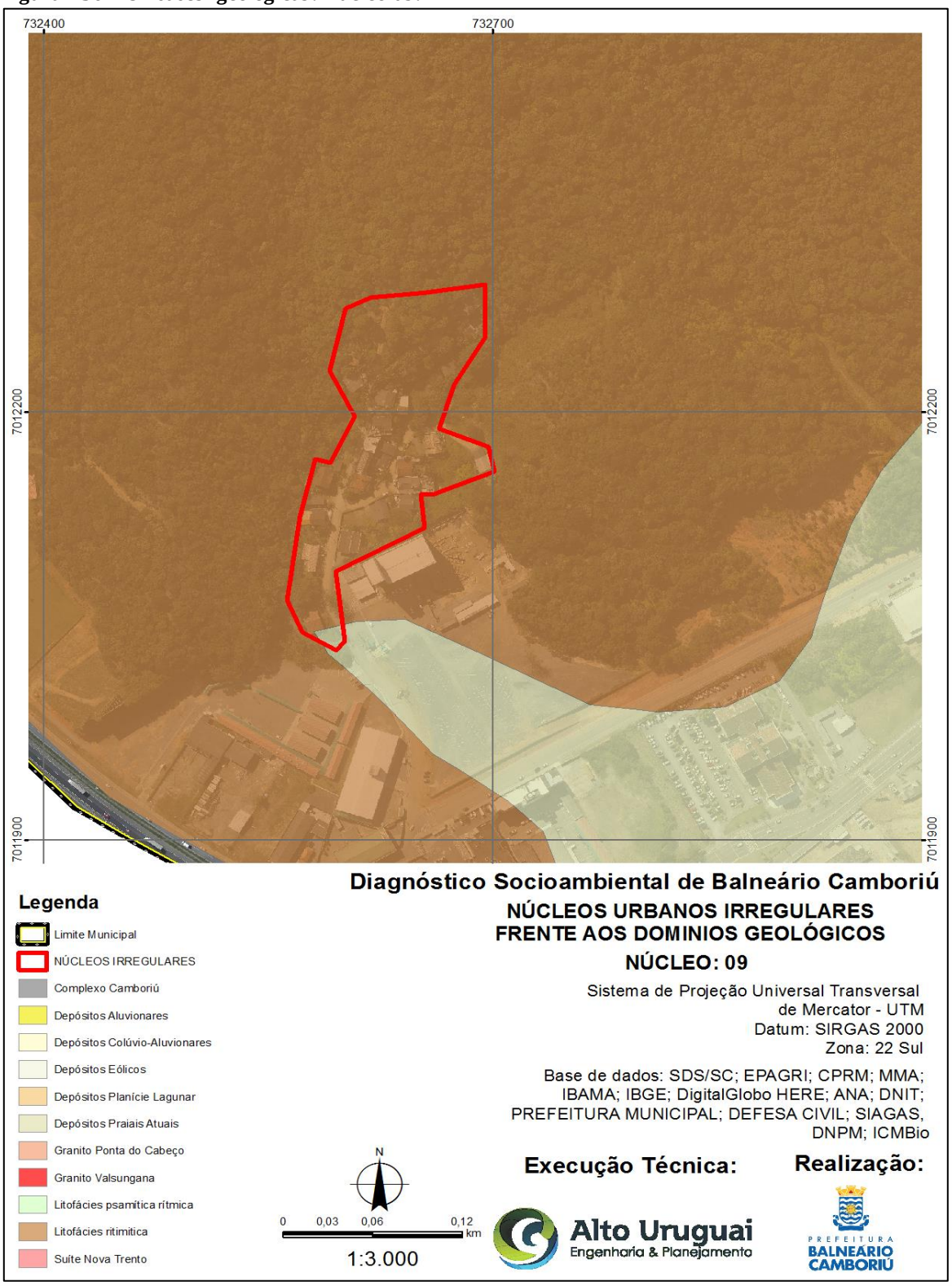


Fonte: CPRM, 2014. Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 09**

O núcleo 09 está localizado nas unidades geológicas do tipo Litofácies rítmica e Depósitos praiais atuais.

Figura 156 – Unidades geológicas: Núcleo 09.

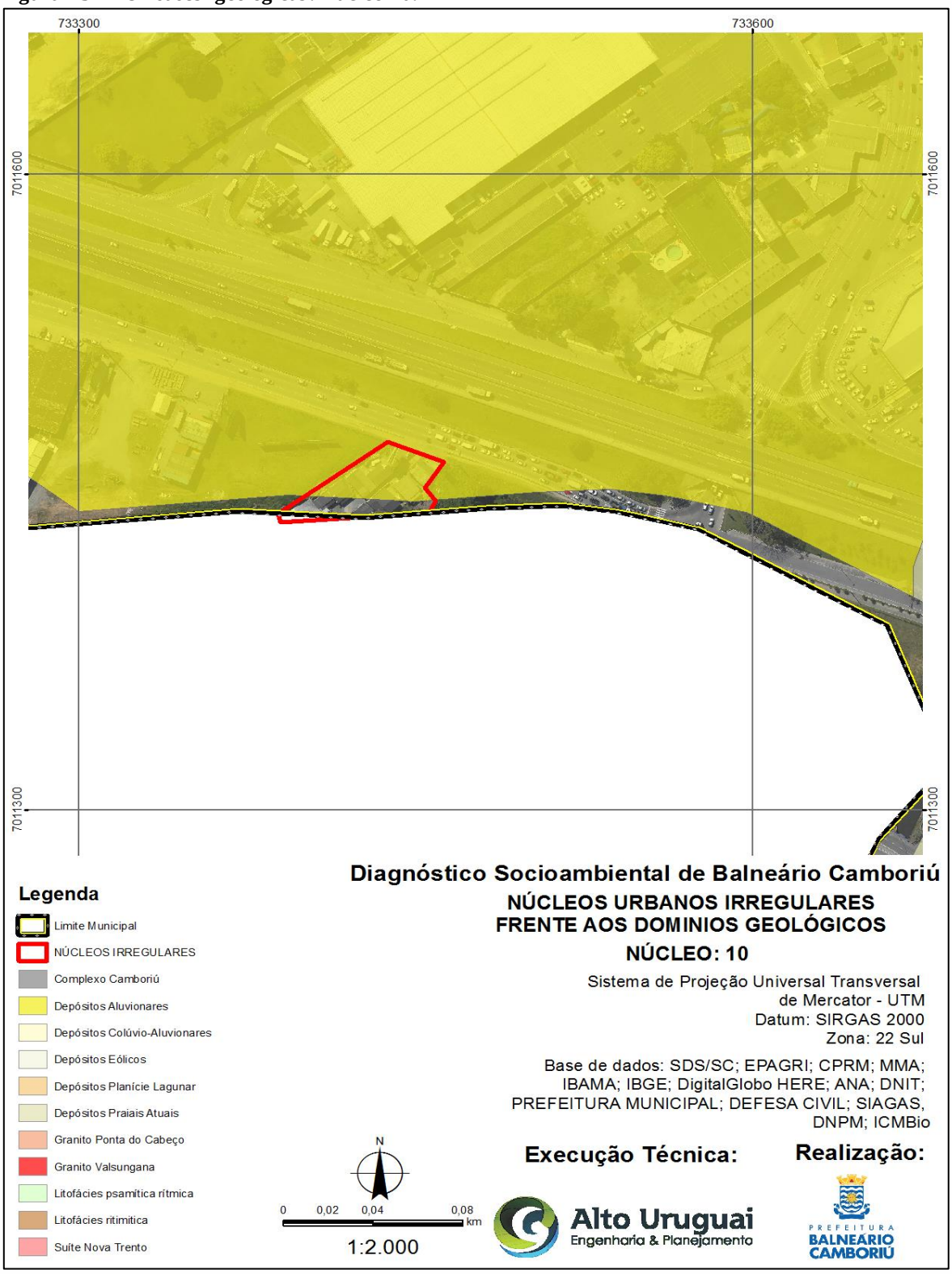


Fonte: CPRM, 2014. Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 10**

O núcleo 10 está localizado nas unidades geológicas do tipo: Depósitos Aluvionares.

Figura 157 – Unidades geológicas: Núcleo 10.

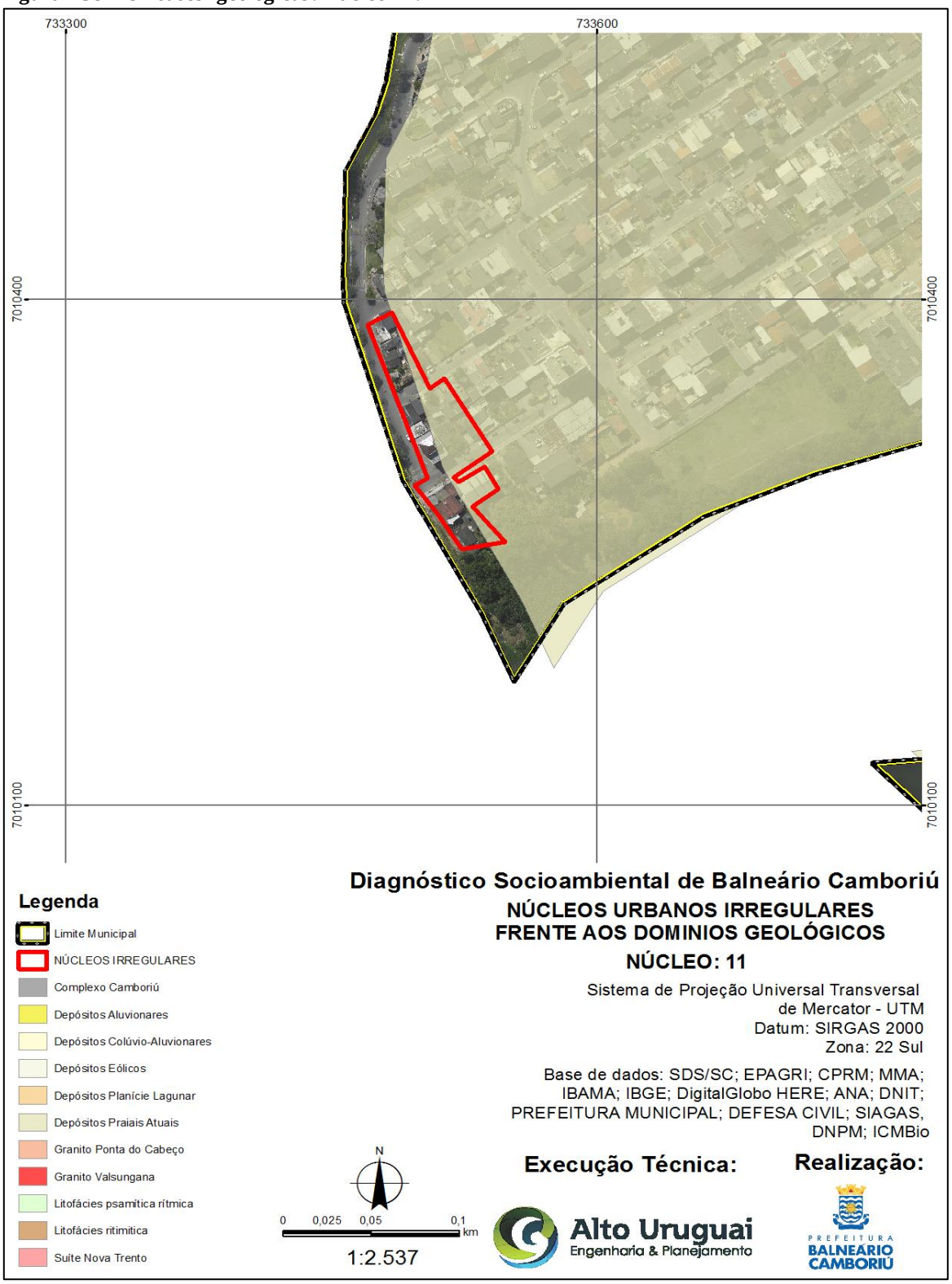


Fonte: CPRM, 2014. Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 11**

O núcleo 11 está localizado nas unidades geológicas do tipo: Depósitos Praiais atuais.

Figura 158 – Unidades geológicas: Núcleo 11.

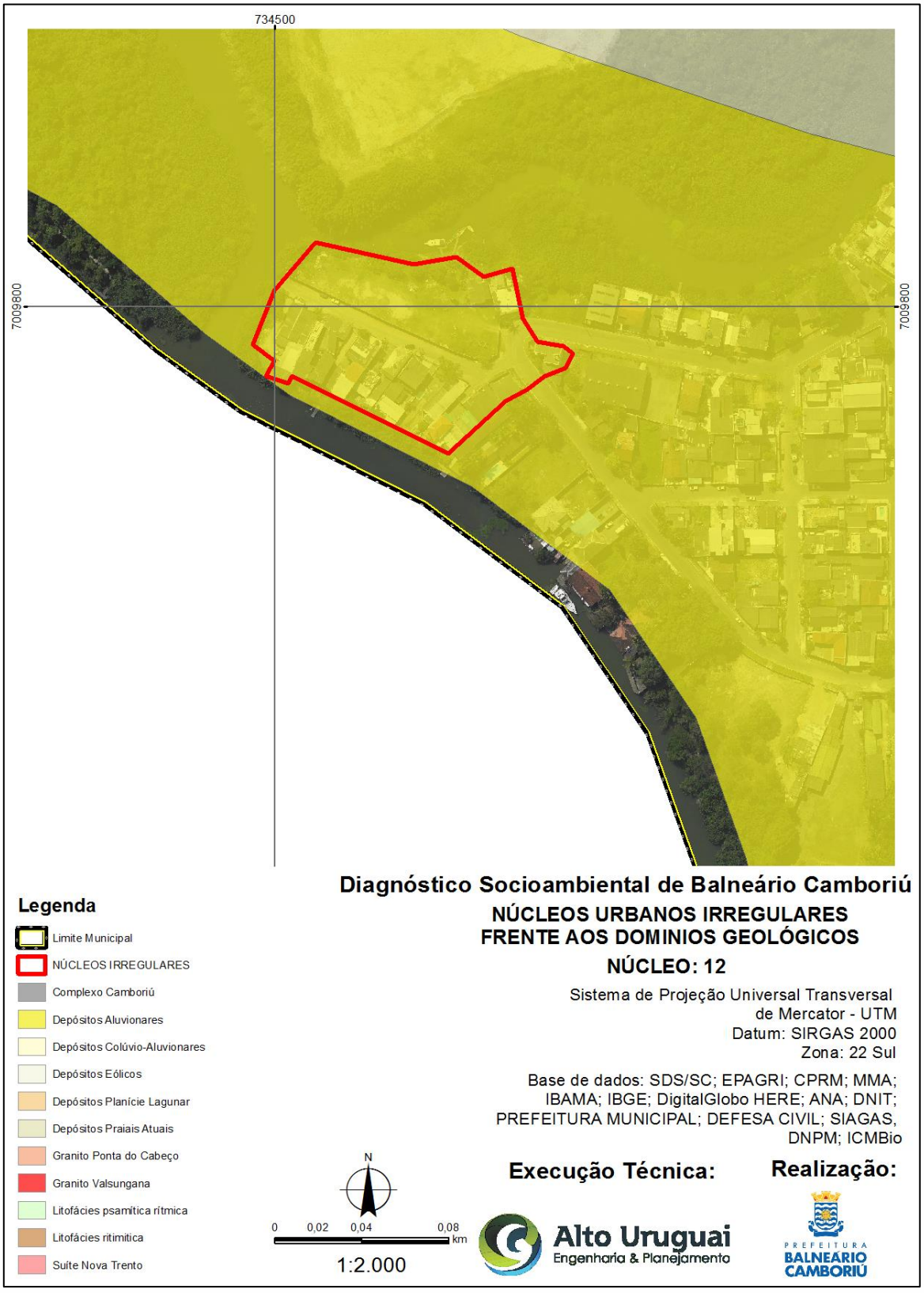


Fonte: CPRM, 2014. Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 12**

O núcleo 12 está localizado nas unidades geológicas do tipo Depósitos Aluvionares.

Figura 159 – Unidades geológicas: Núcleo 12.



Fonte: CPRM, 2014. Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 13**

O núcleo 13 está localizado nas unidades geológicas do tipo: Depósitos Praiais atuais.

Figura 160 – Unidades geológicas: Núcleo 13.

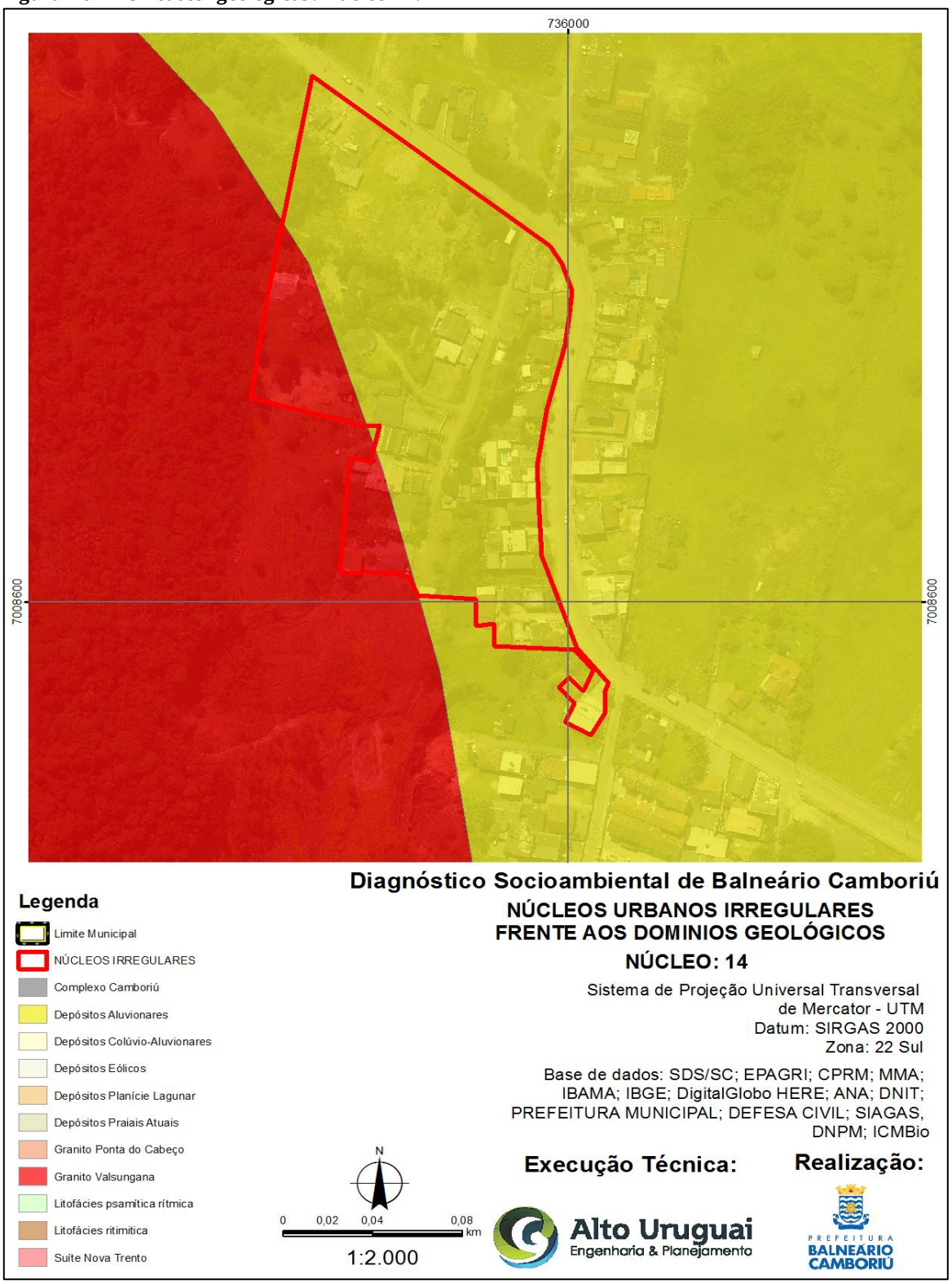


Fonte: CPRM, 2014. Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

➢ Núcleo 14

O núcleo 14 está localizado nas unidades geológicas do tipo: Depósitos Aluvionares e Granito Valsungana.

Figura 161 – Unidades geológicas: Núcleo 14.

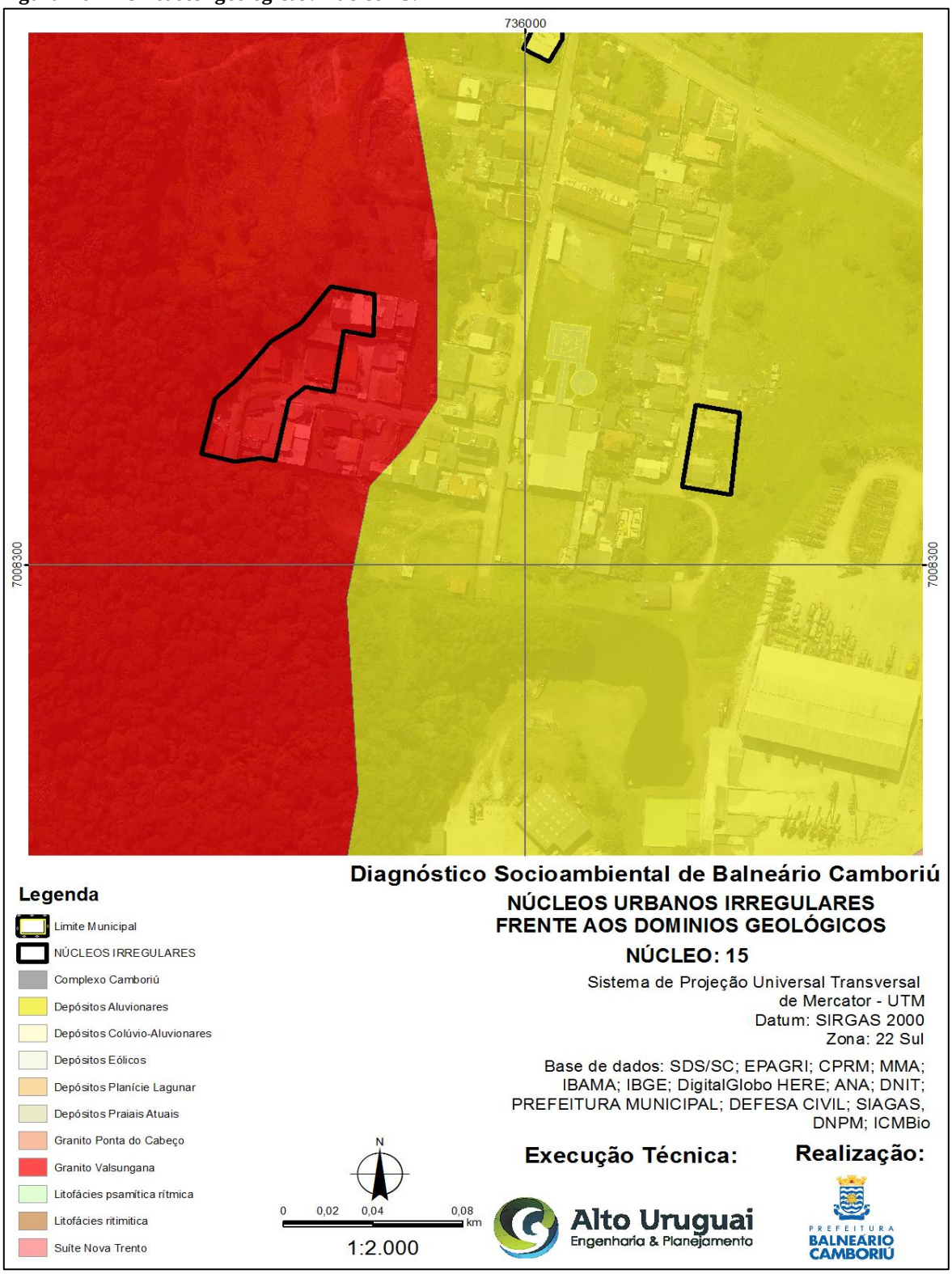


Fonte: CPRM, 2014. Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

➢ **Núcleo 15**

O núcleo 15 está localizado nas unidades geológicas do tipo: Depósitos Aluvionares e Granito Valsungana.

Figura 162 – Unidades geológicas: Núcleo 15.

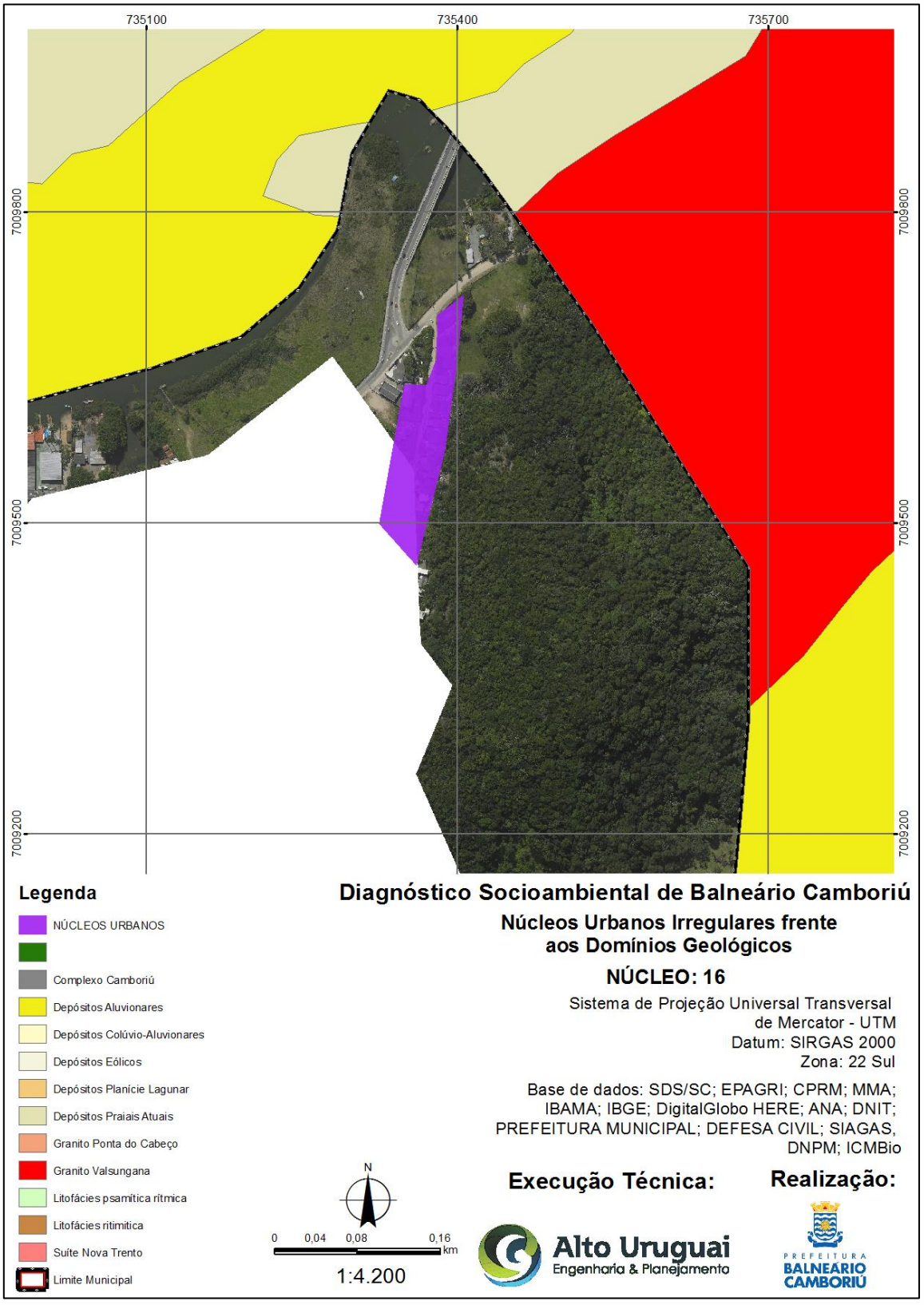


Fonte: CPRM, 2014. Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 16**

O núcleo 16 está localizado nas unidades geológicas do tipo Granito Valsungana.

Figura 163 – Unidades geológicas: Núcleo 16.

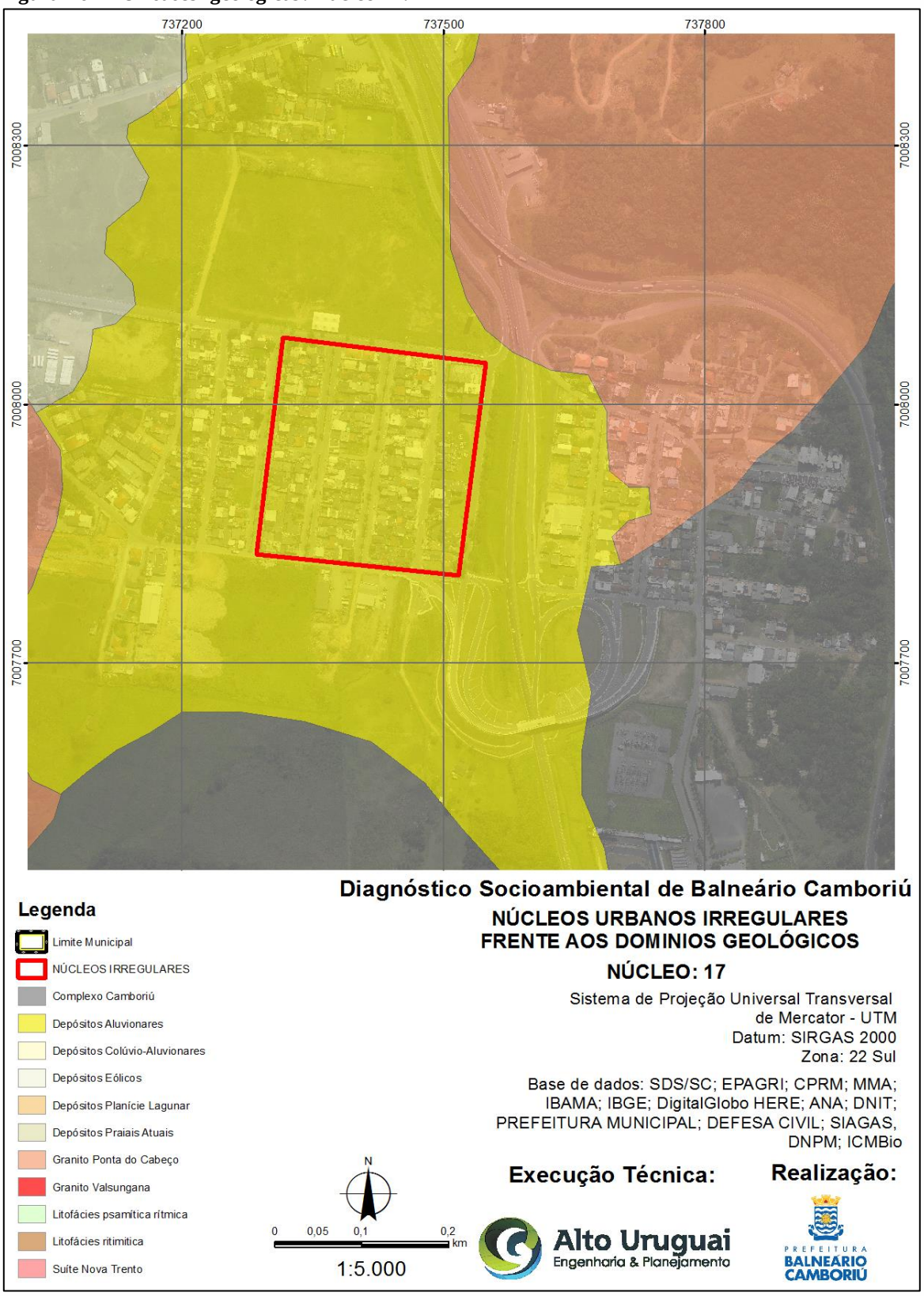


Fonte: CPRM, 2014. Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 17**

O núcleo 17 está localizado nas unidades geológicas do tipo Depósitos Aluvionares.

Figura 164 – Unidades geológicas: Núcleo 17.

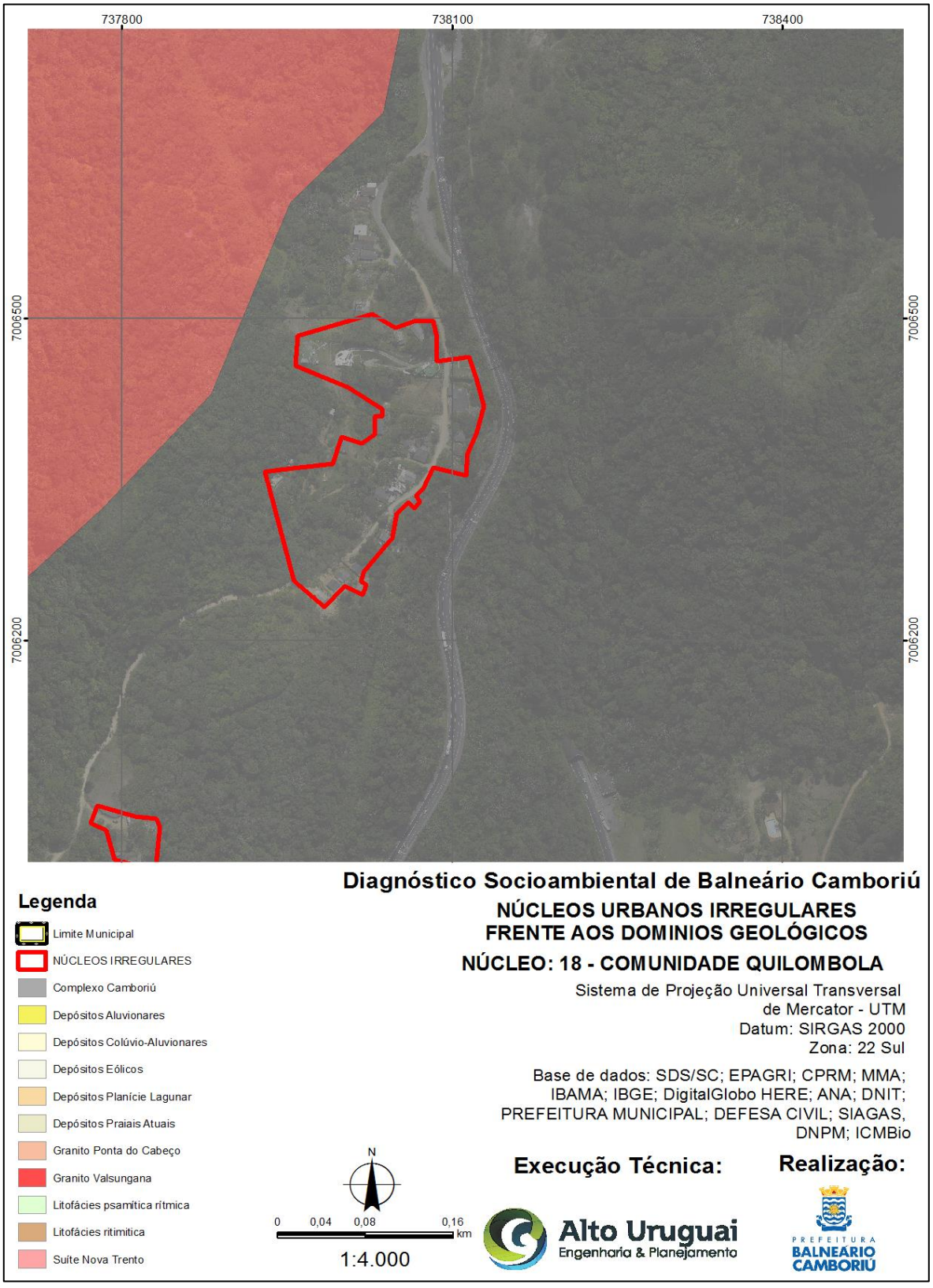


Fonte: CPRM, 2014. Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 18**

O núcleo 18 está localizado nas unidades geológicas do tipo Complexo Camboriú.

Figura 165 – Unidades geológicas: Núcleo 18.

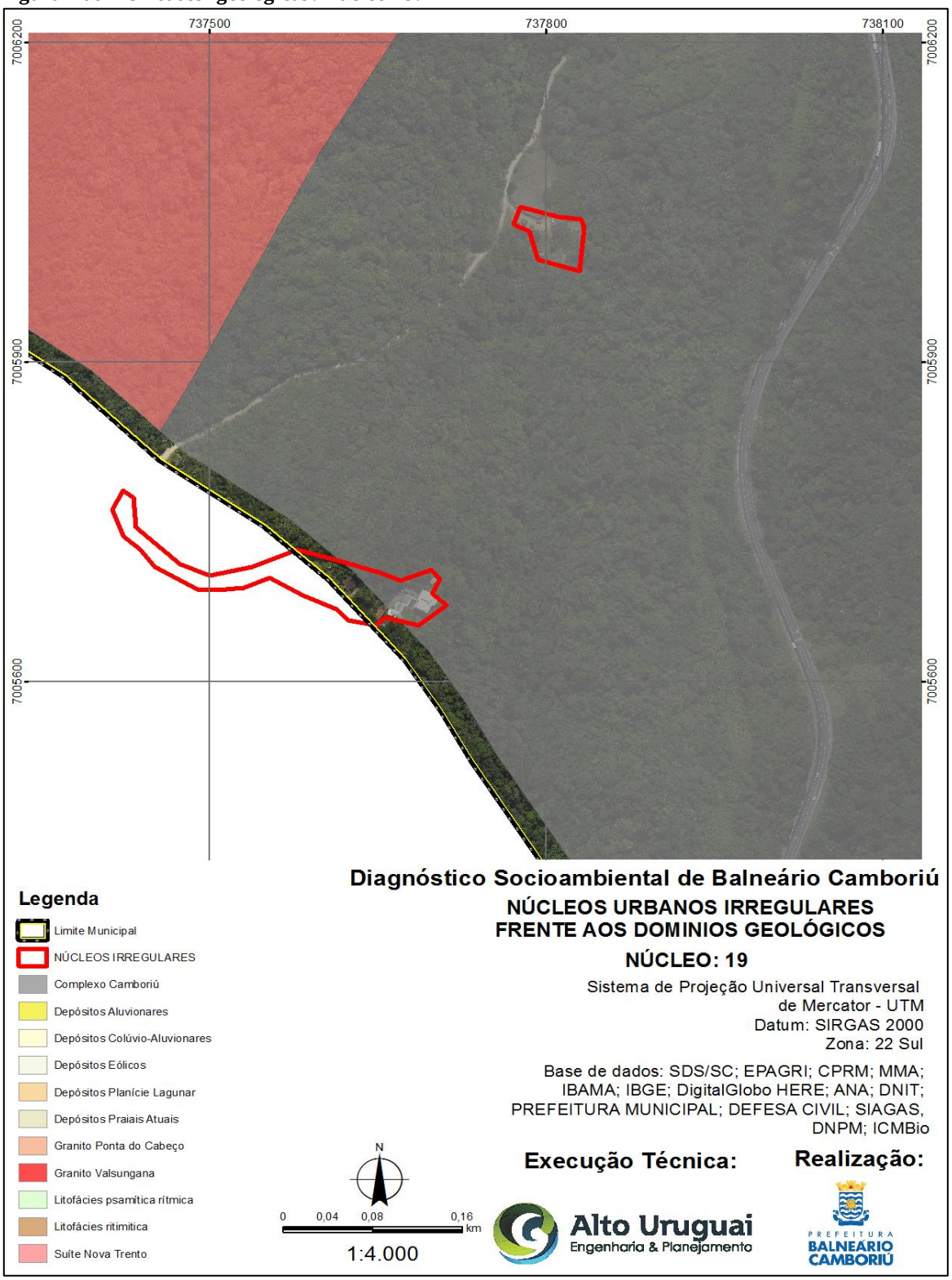


Fonte: CPRM, 2014. Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 19**

O núcleo 19 está localizado nas unidades geológicas do tipo Complexo Camboriú e Suíte Nova Trento.

Figura 166 – Unidades geológicas: Núcleo 19.

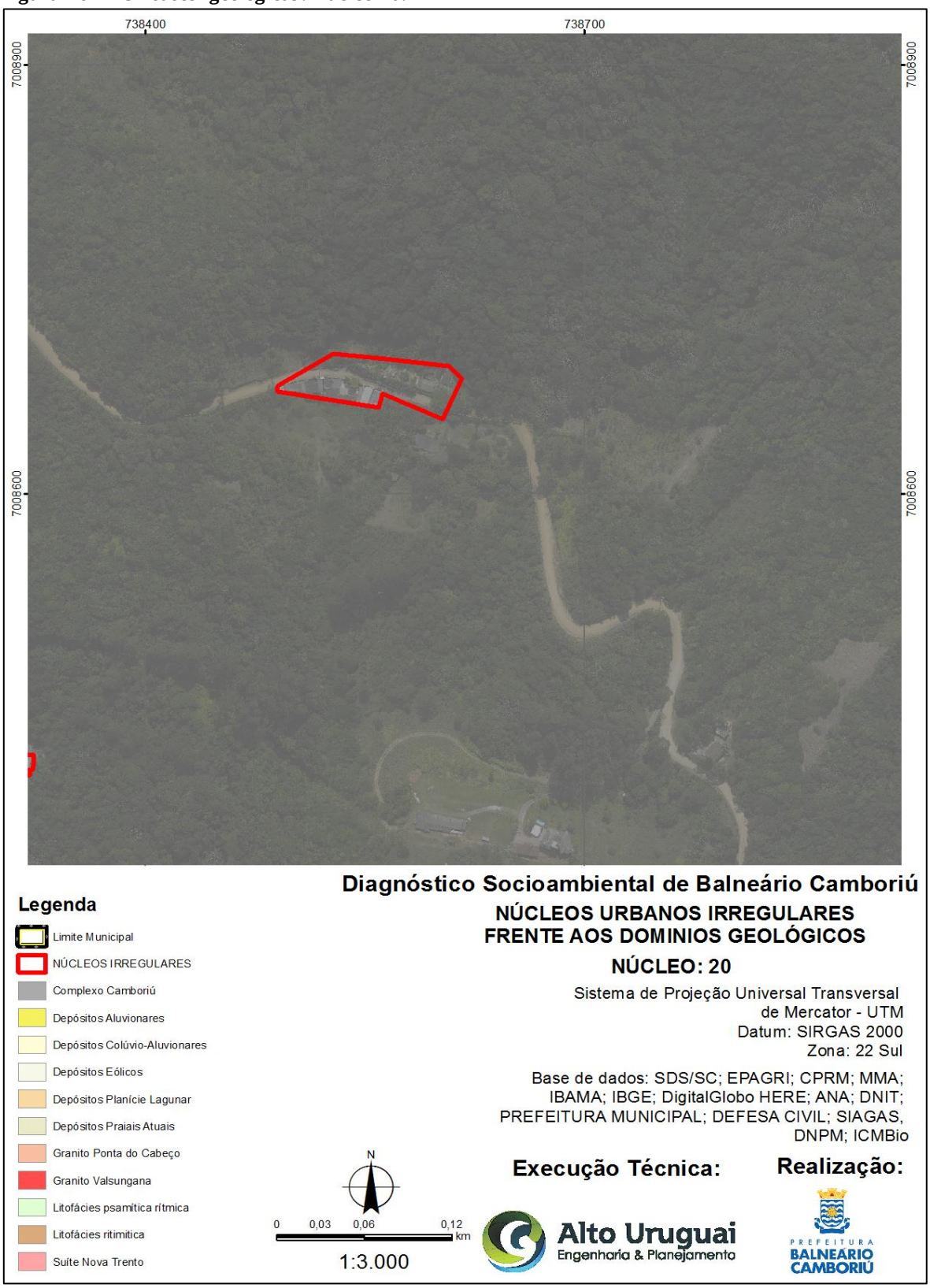


Fonte: CPRM, 2014. Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 20**

O núcleo 20 está localizado nas unidades geológicas do tipo Complexo Camboriú.

Figura 167 – Unidades geológicas: Núcleo 20.

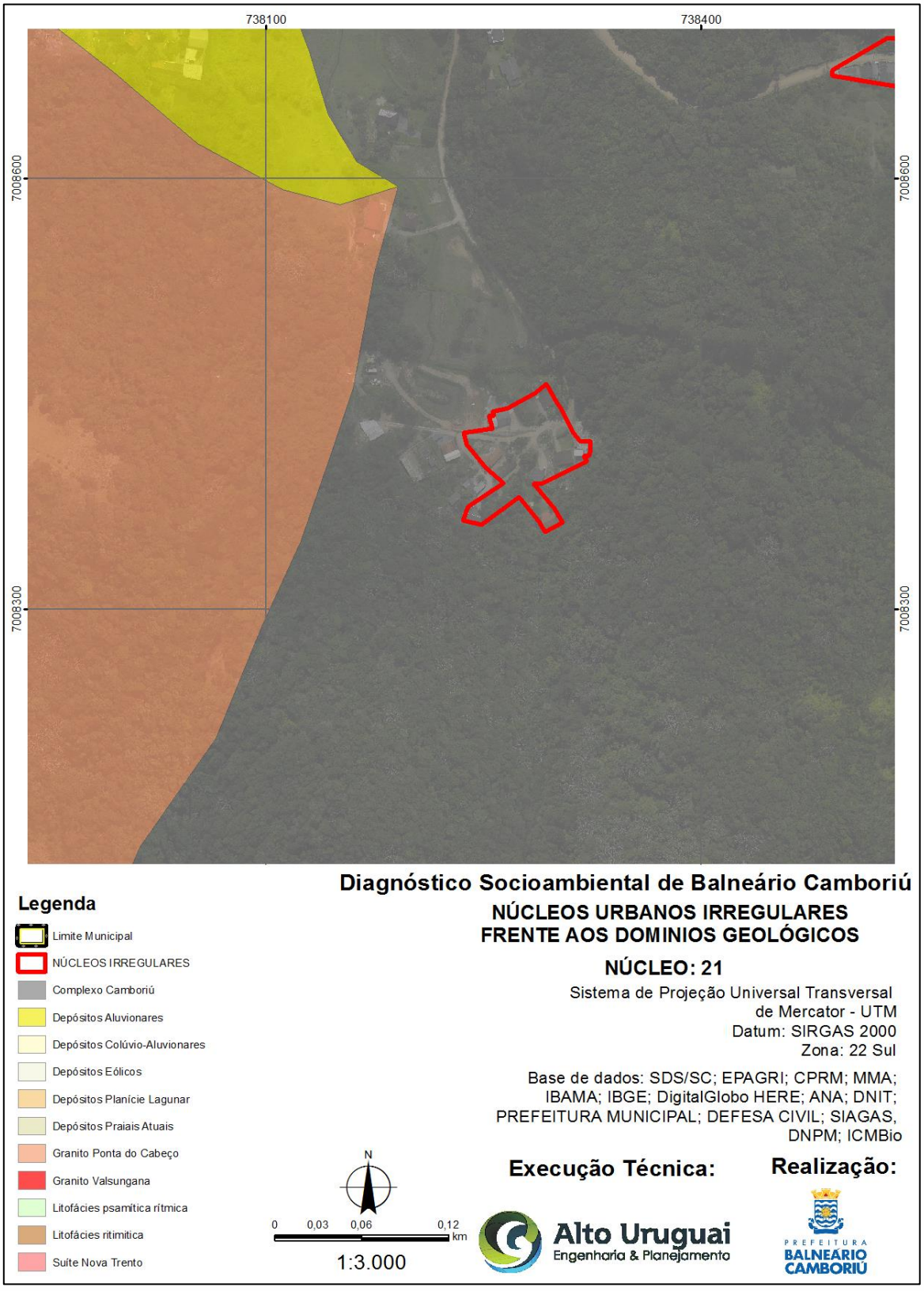


Fonte: CPRM, 2014. Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 21**

O núcleo 21 está localizado nas unidades geológicas do tipo Complexo Camboriú.

Figura 168 – Unidades geológicas: Núcleo 21.

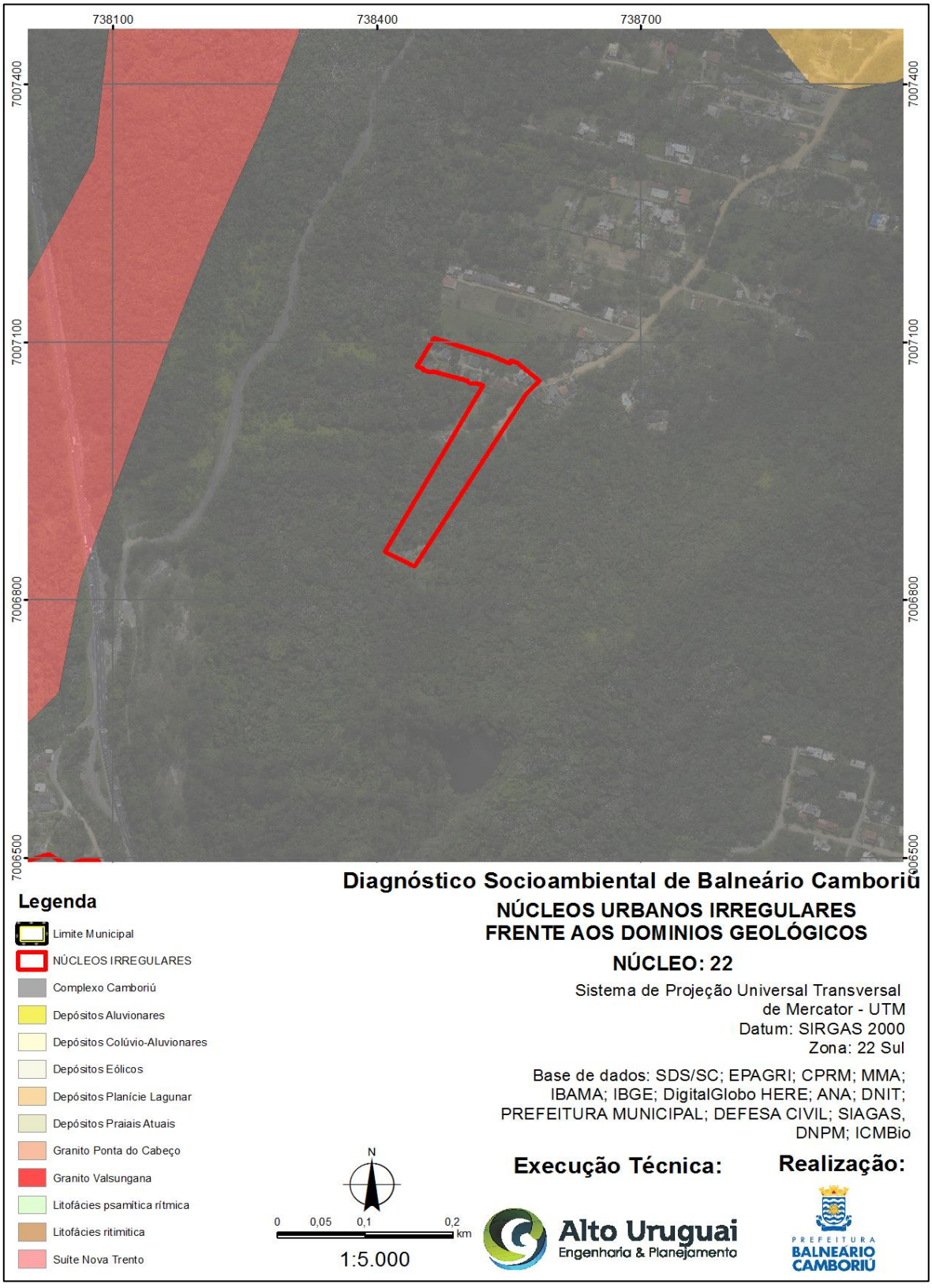


Fonte: CPRM, 2014. Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

➢ **Núcleo 22**

O núcleo 22 está localizado nas unidades geológicas do tipo Complexo Camboriú.

Figura 169 – Unidades geológicas: Núcleo 22.

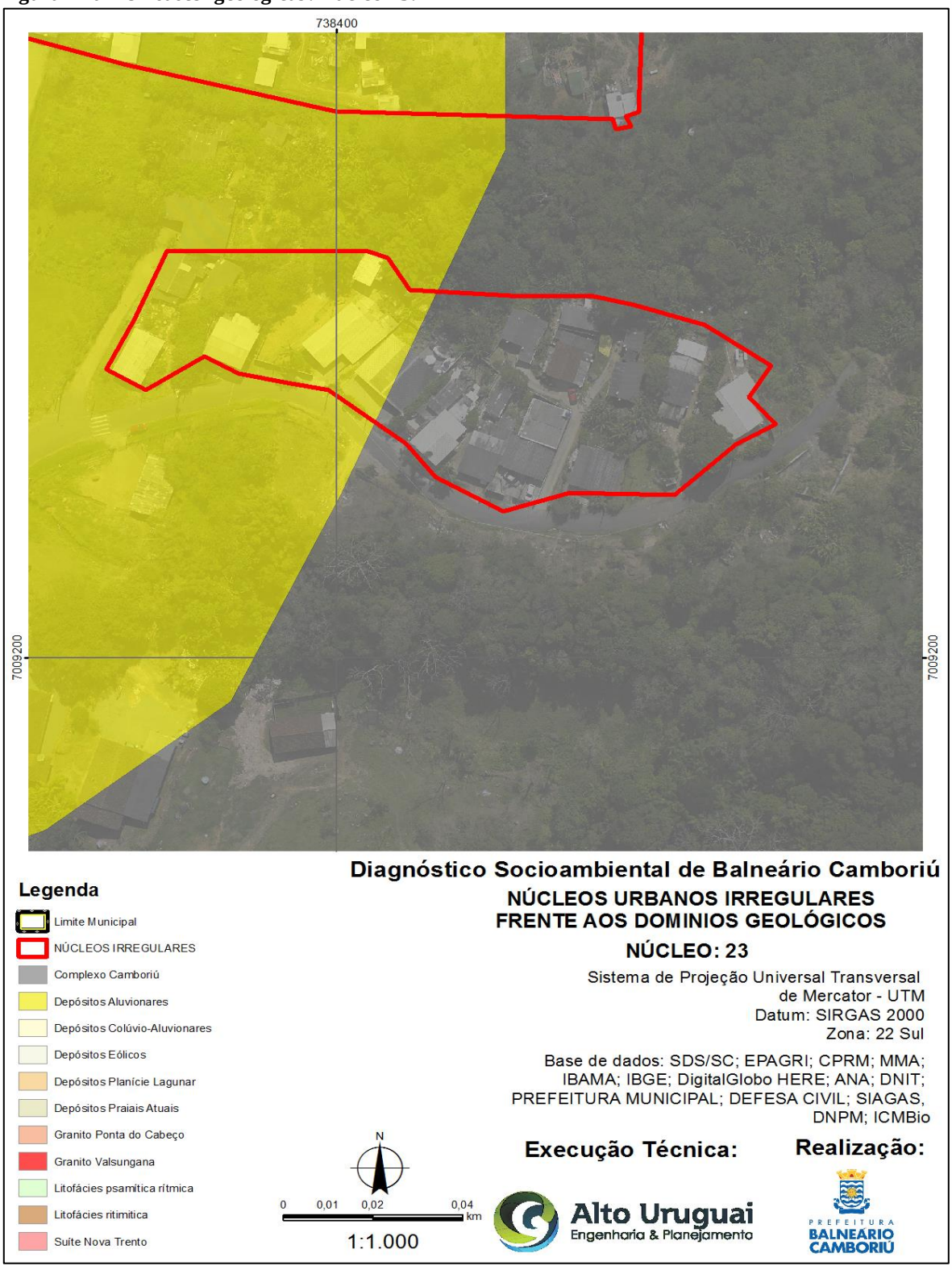


Fonte: CPRM, 2014. Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 23**

O núcleo 23 está localizado nas unidades geológicas do tipo Complexo Camboriú e Depósitos Aluvionares.

Figura 170 – Unidades geológicas: Núcleo 23.

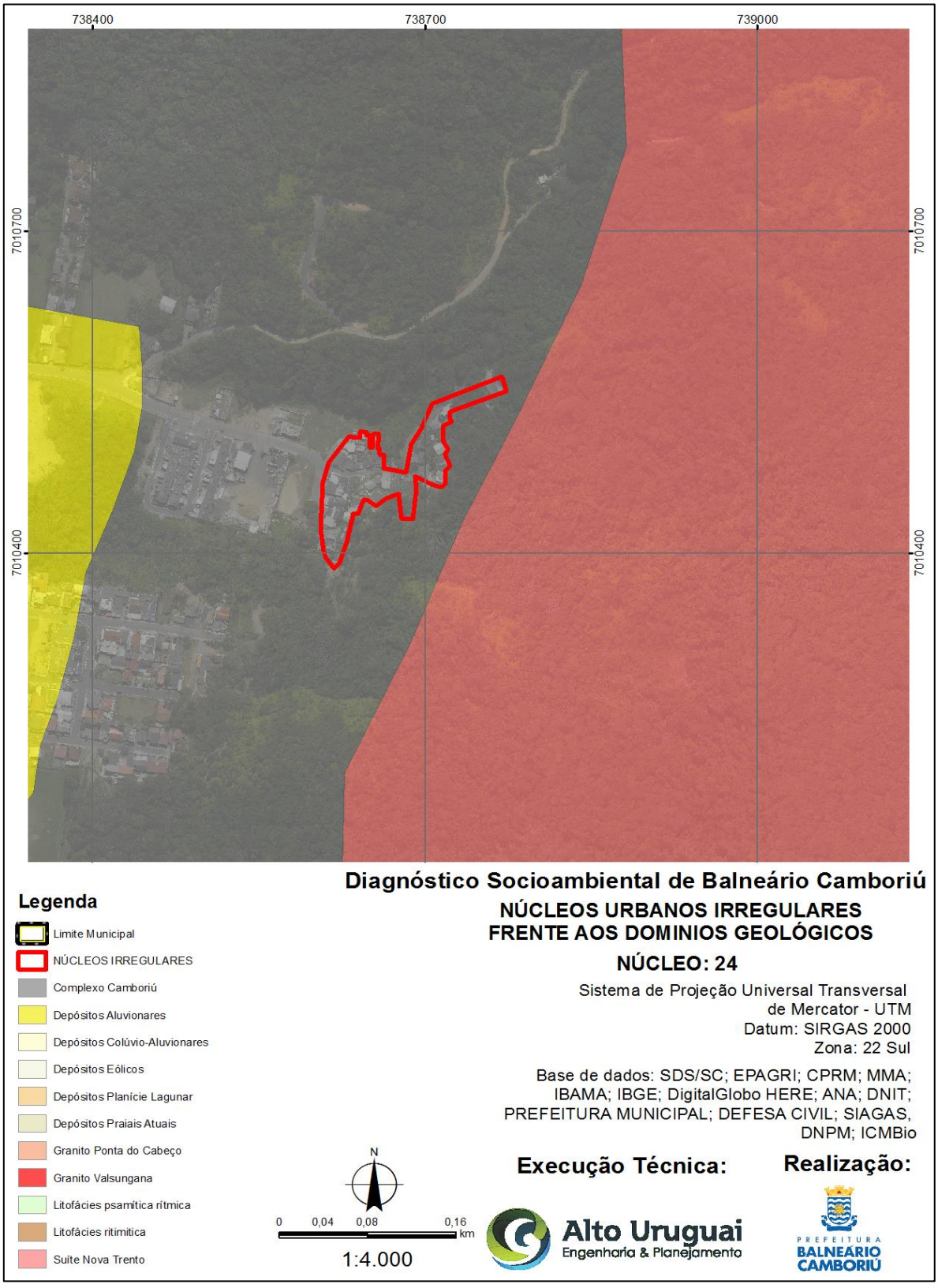


Fonte: CPRM, 2014. Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 24**

O núcleo 24 está localizado nas unidades geológicas do tipo Complexo Camboriú.

Figura 171 – Unidades geológicas: Núcleo 24.

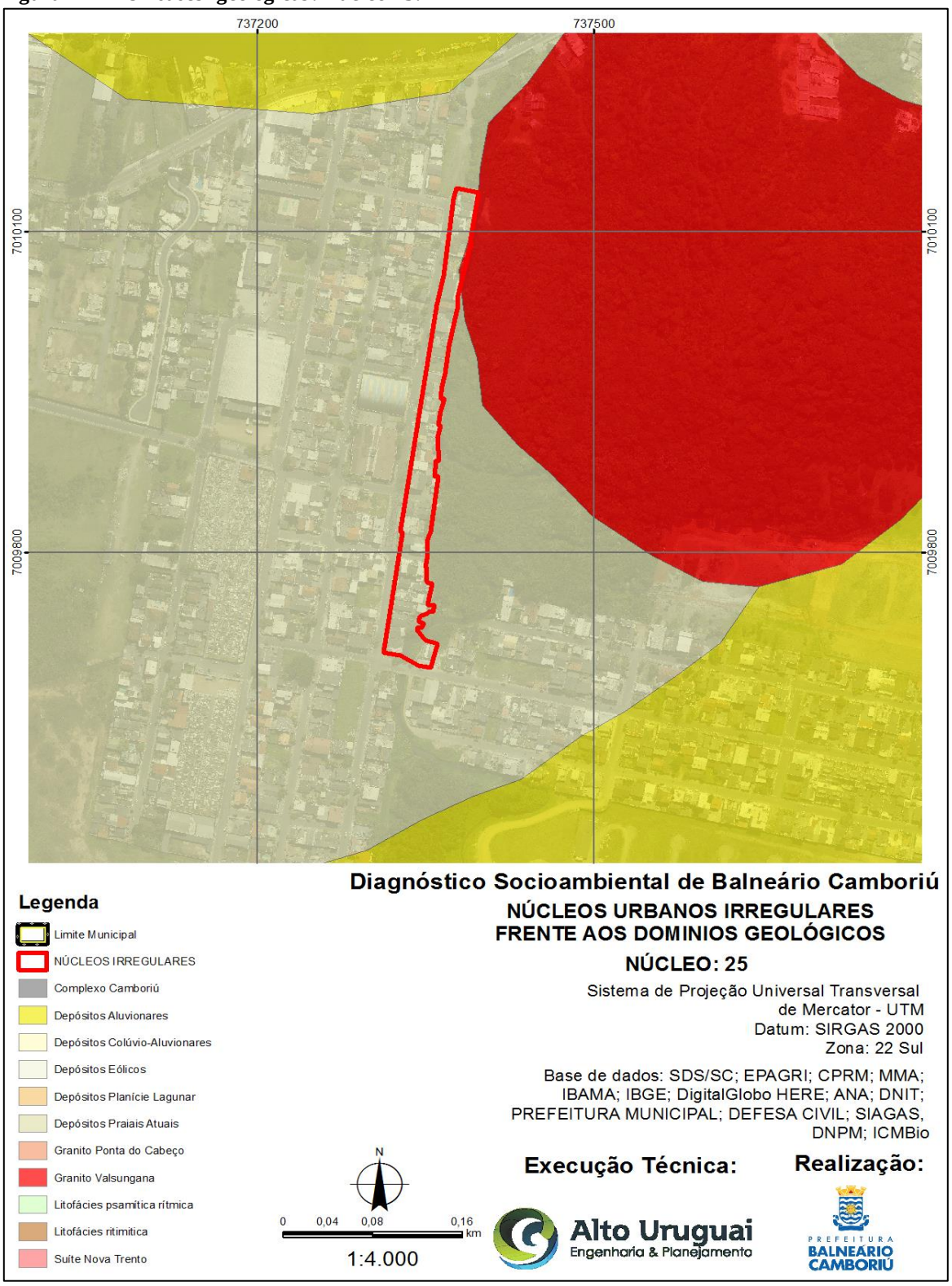


Fonte: CPRM, 2014. Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 25**

O núcleo 25 está localizado nas unidades geológicas do tipo Depósitos Praiais Atuais e Granito Valsungana.

Figura 172 – Unidades geológicas: Núcleo 25.

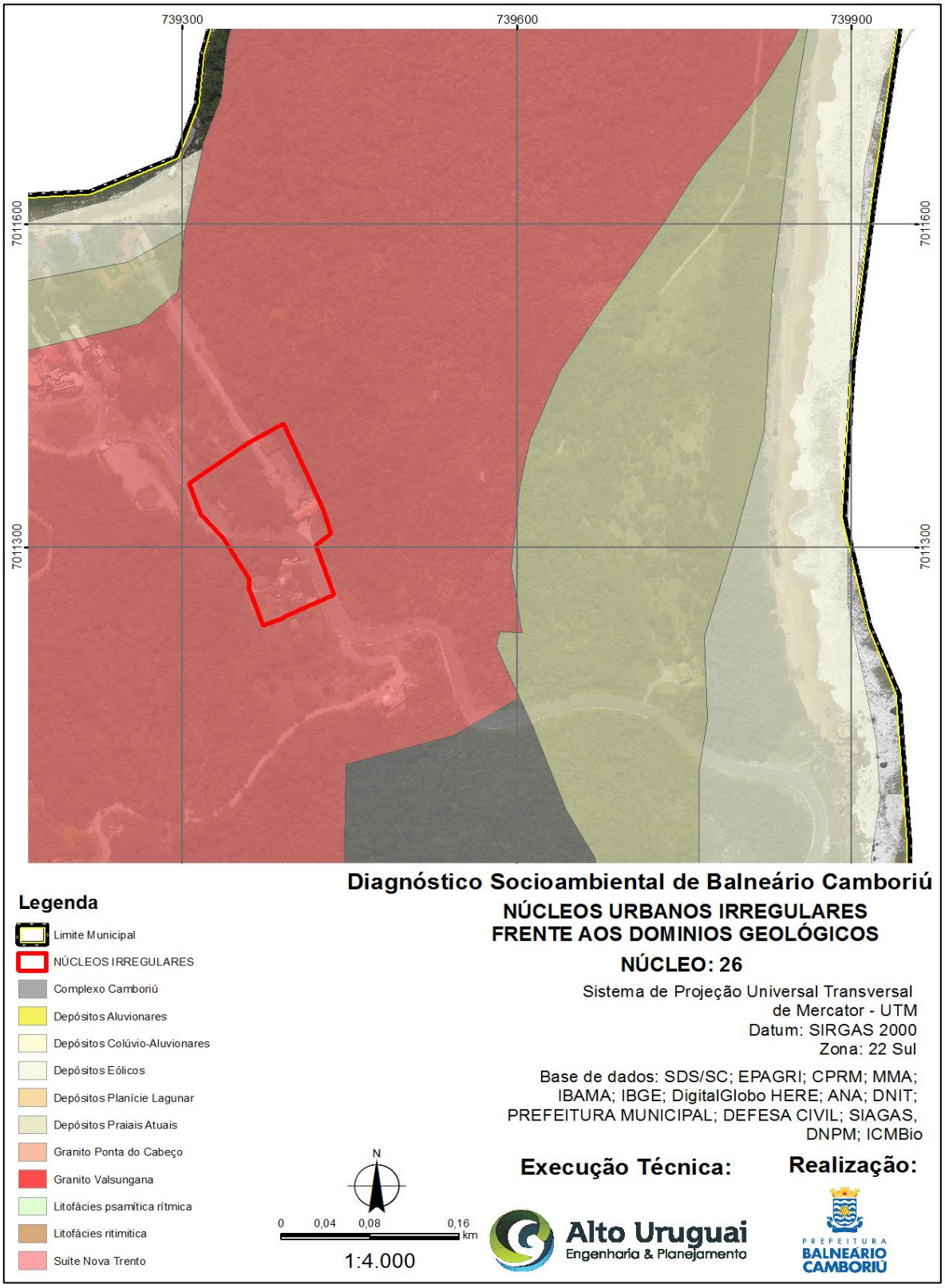


Fonte: CPRM, 2014. Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 26**

O núcleo 26 está localizado nas unidades geológicas do tipo Suíte Nova Trento.

Figura 173 – Unidades geológicas: Núcleo 26.

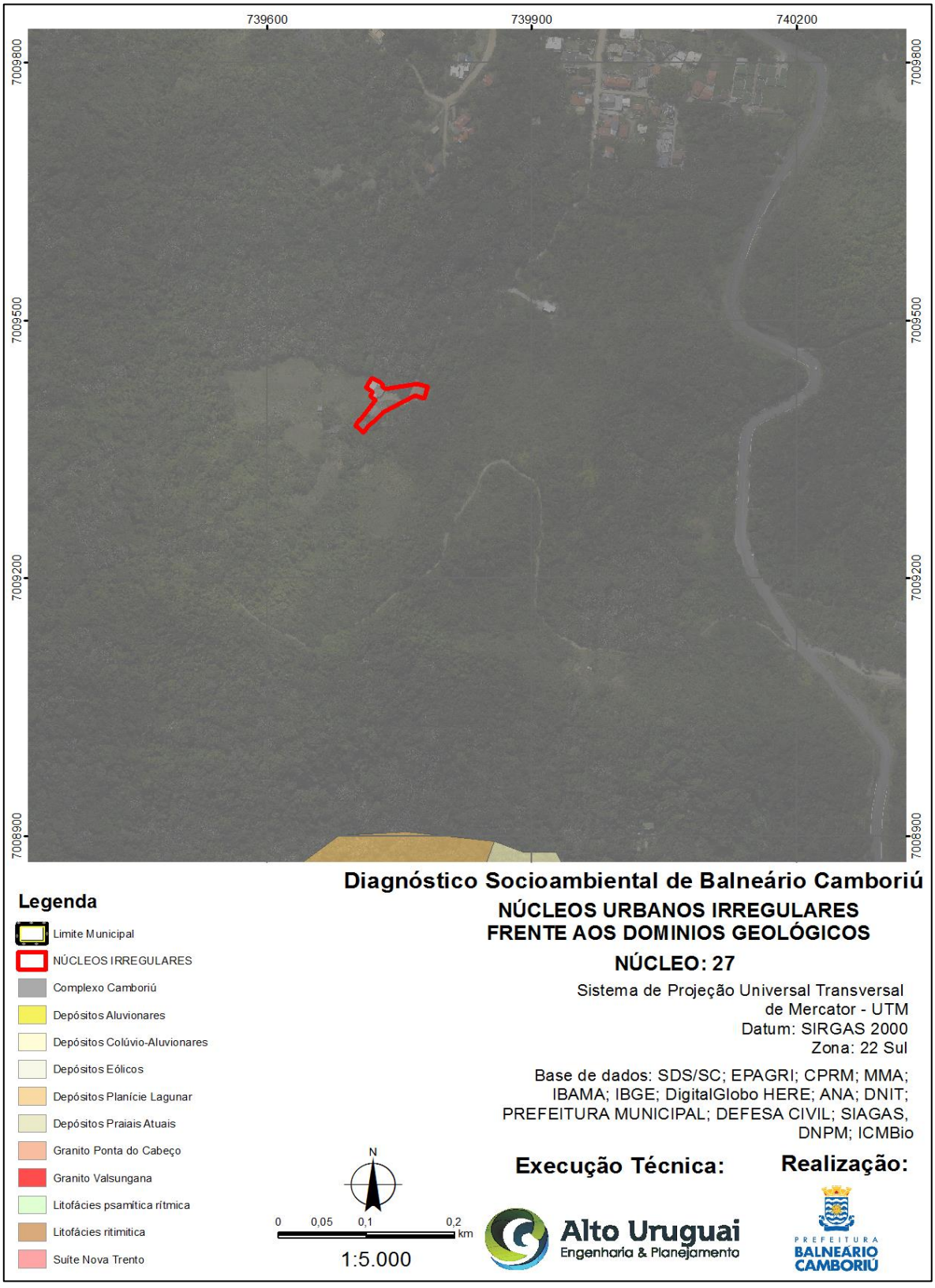


Fonte: CPRM, 2014. Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 27**

O núcleo 27 está localizado nas unidades geológicas do tipo Complexo Camboriú.

Figura 174 – Unidades geológicas: Núcleo 27.

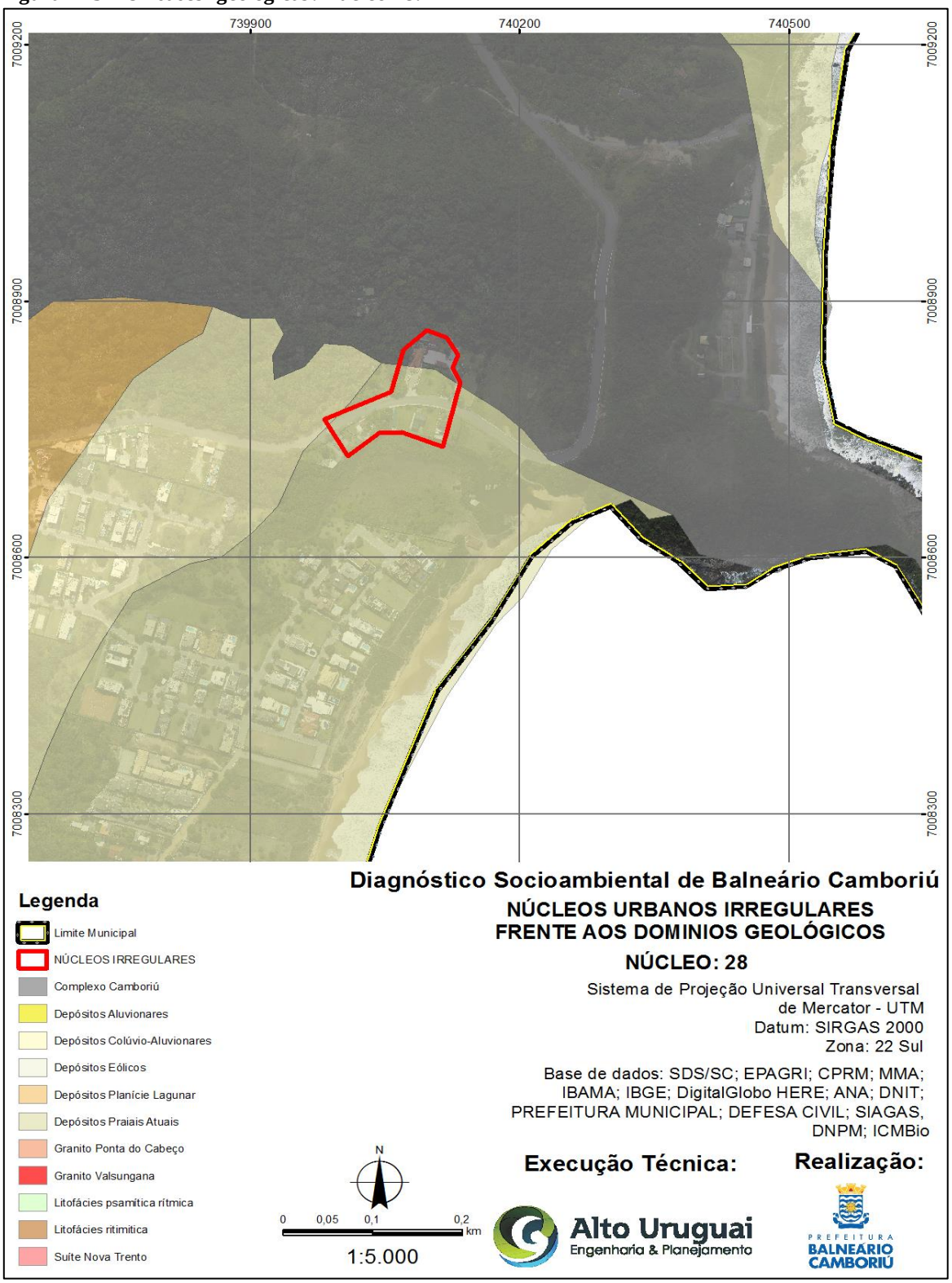


Fonte: CPRM, 2014. Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 28**

O núcleo 28 está localizado nas unidades geológicas do tipo Complexo Camboriú, Depósito Praiais Atuais e Depósitos Colúvio–aluvionares.

Figura 175 – Unidades geológicas: Núcleo 28.

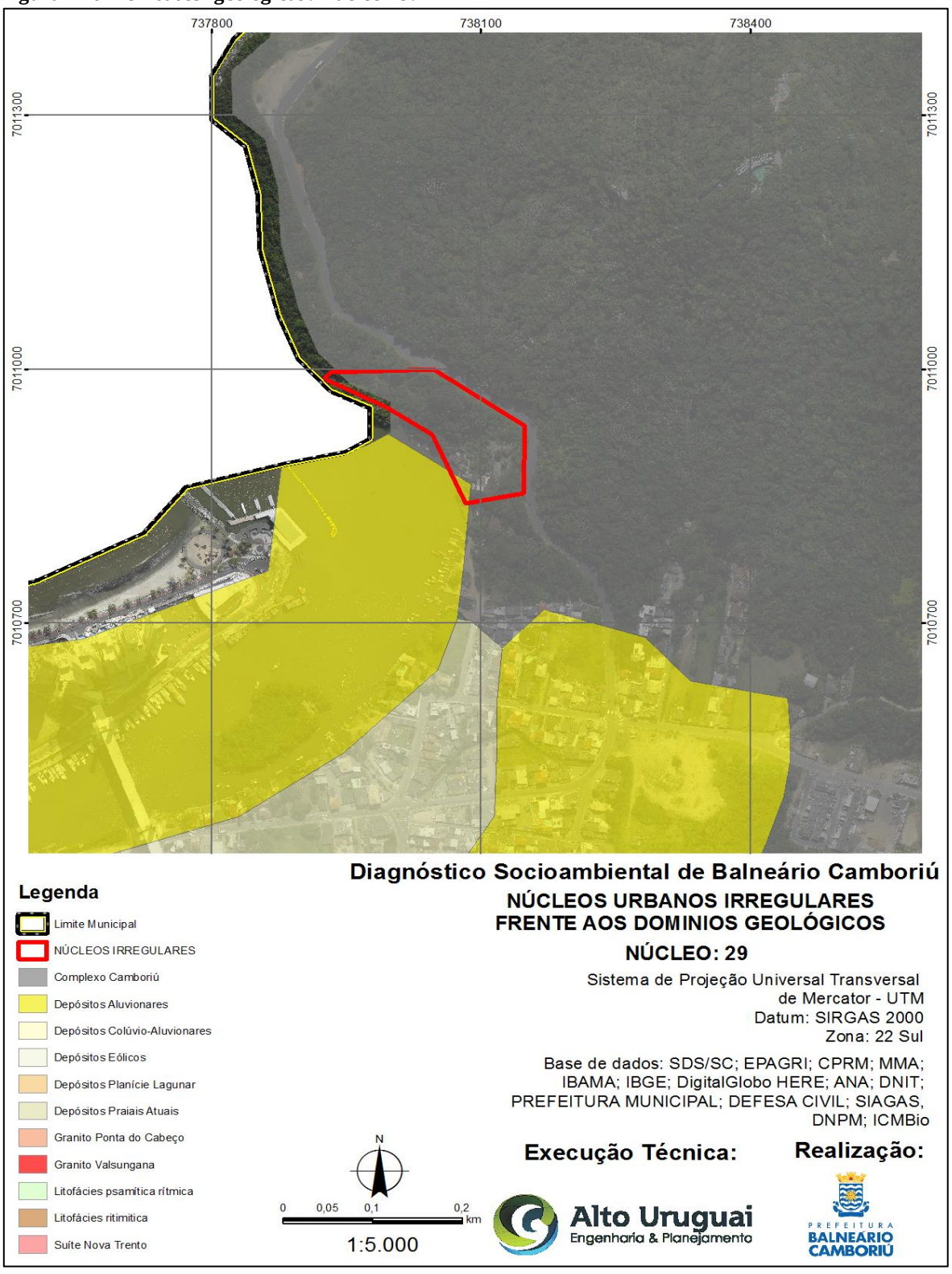


Fonte: CPRM, 2014. Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 29**

O núcleo 29 está localizado nas unidades geológicas do tipo Complexo Camboriú e Depósitos Aluvionares.

Figura 176 – Unidades geológicas: Núcleo 29.

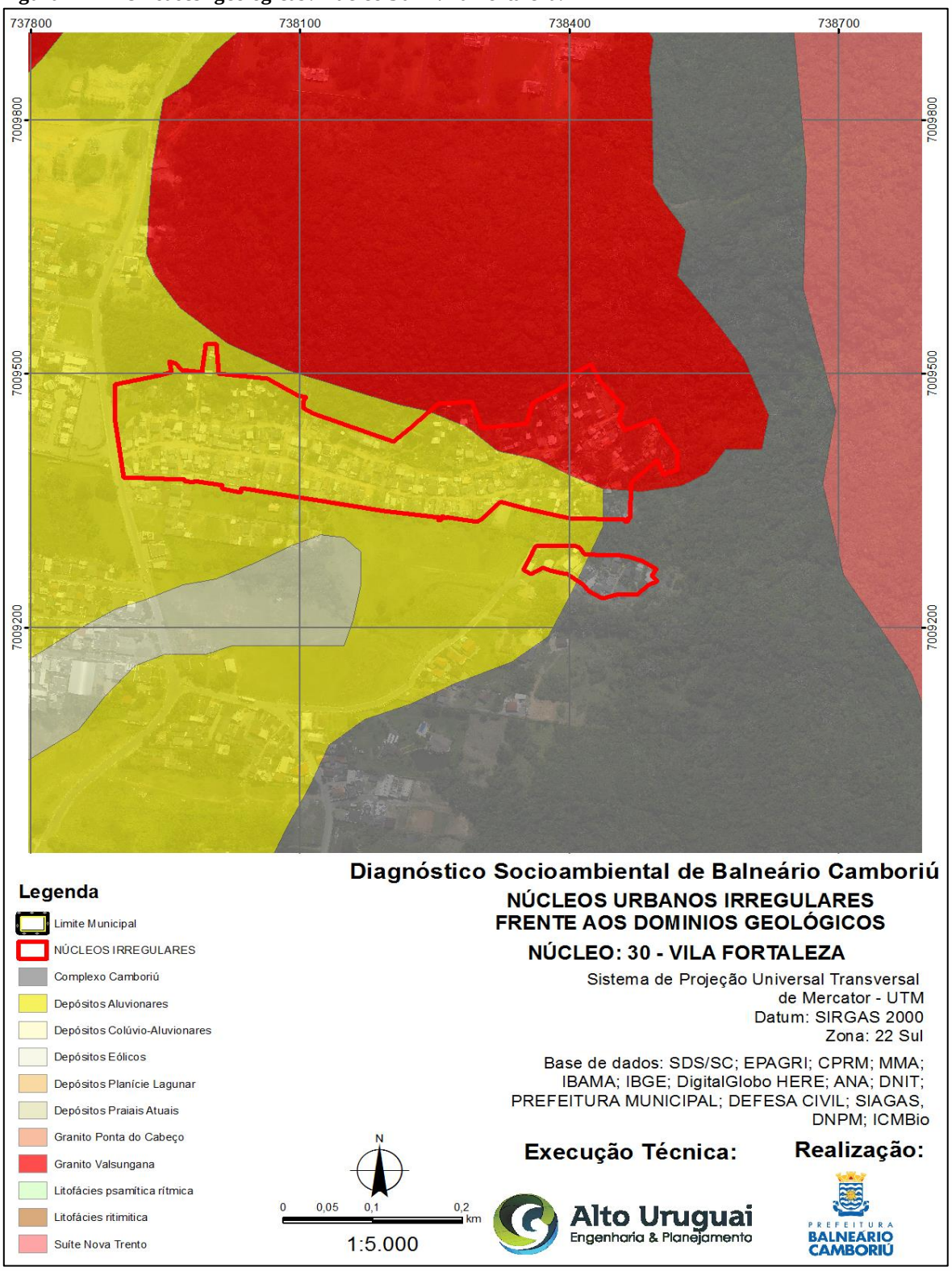


Fonte: CPRM, 2014. Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 30**

O núcleo 30 está localizado nas unidades geológicas do tipo: Complexo Camboriú, Depósitos Aluvionares e Granito Valsungana.

Figura 177 – Unidades geológicas: Núcleo 30 – Vila Fortaleza.

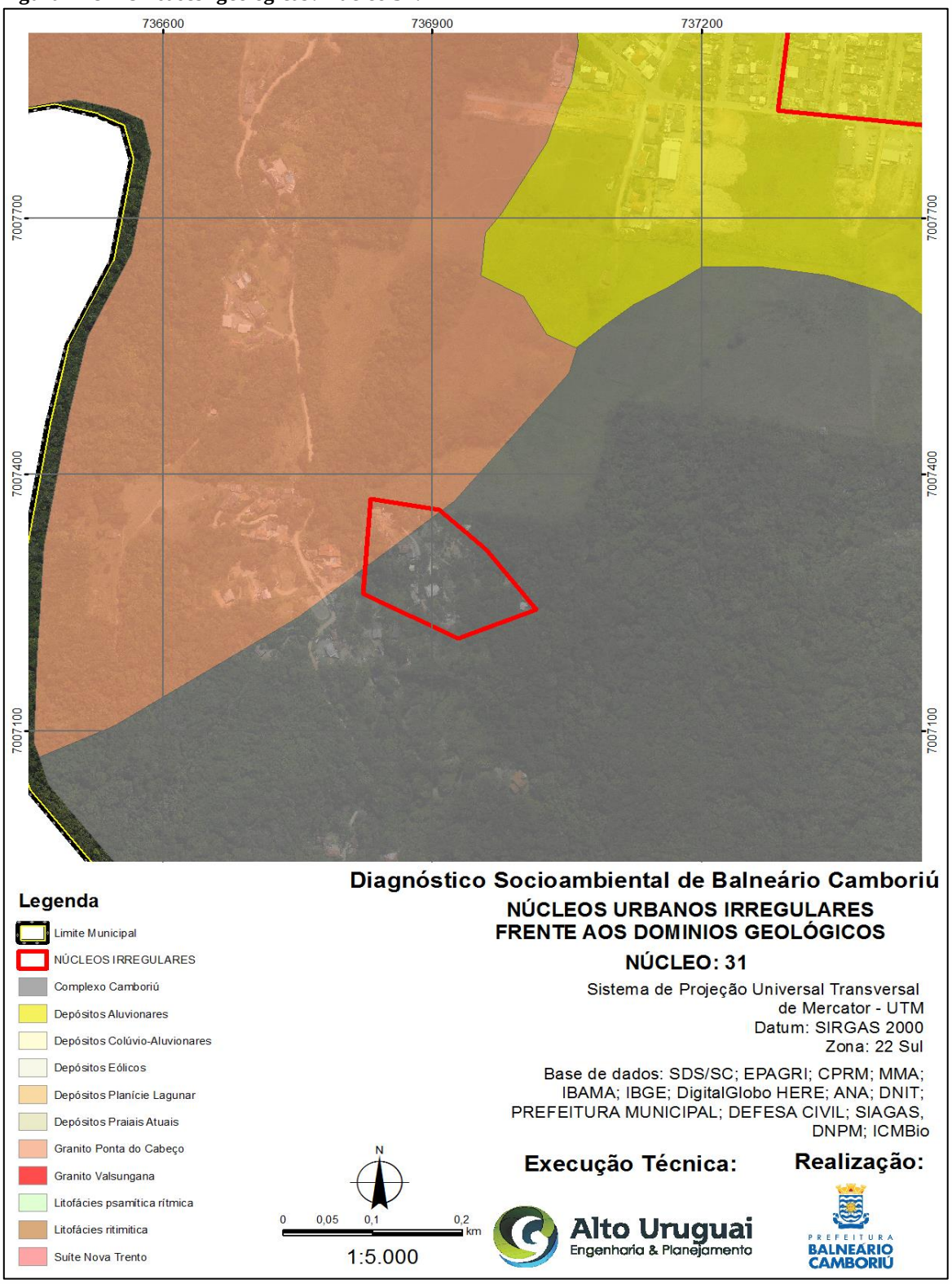


Fonte: CPRM, 2014. Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 31**

O núcleo 31 está localizado nas unidades geológicas do tipo: Complexo Camboriú e Granito Ponta do Cabeço.

Figura 178 – Unidades geológicas: Núcleo 31.

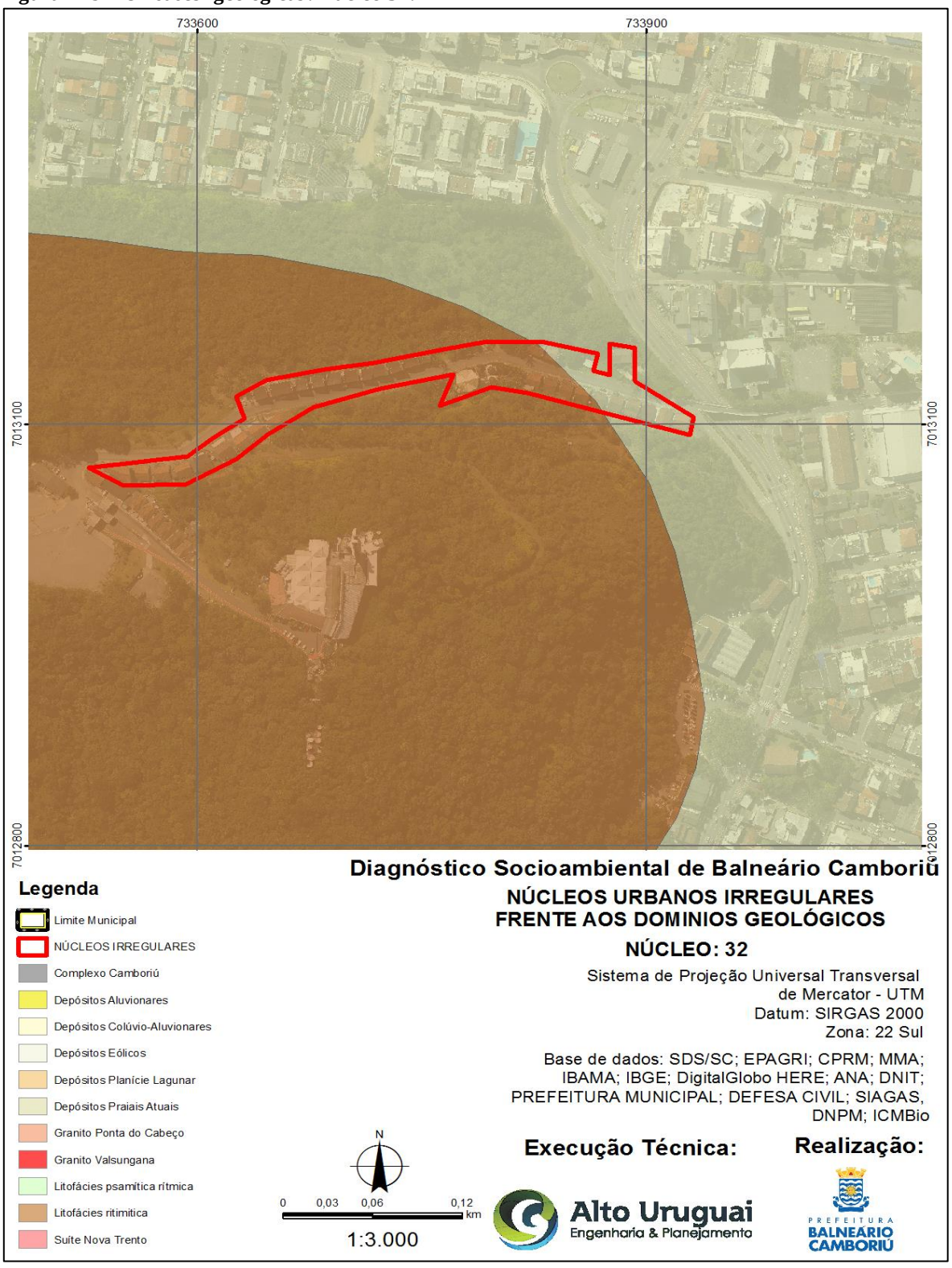


Fonte: CPRM, 2014. Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 32**

O núcleo 32 está localizado nas unidades geológicas do tipo: Depósitos Praiais atuais, Litofácies rítmica.

Figura 179 – Unidades geológicas: Núcleo 32.

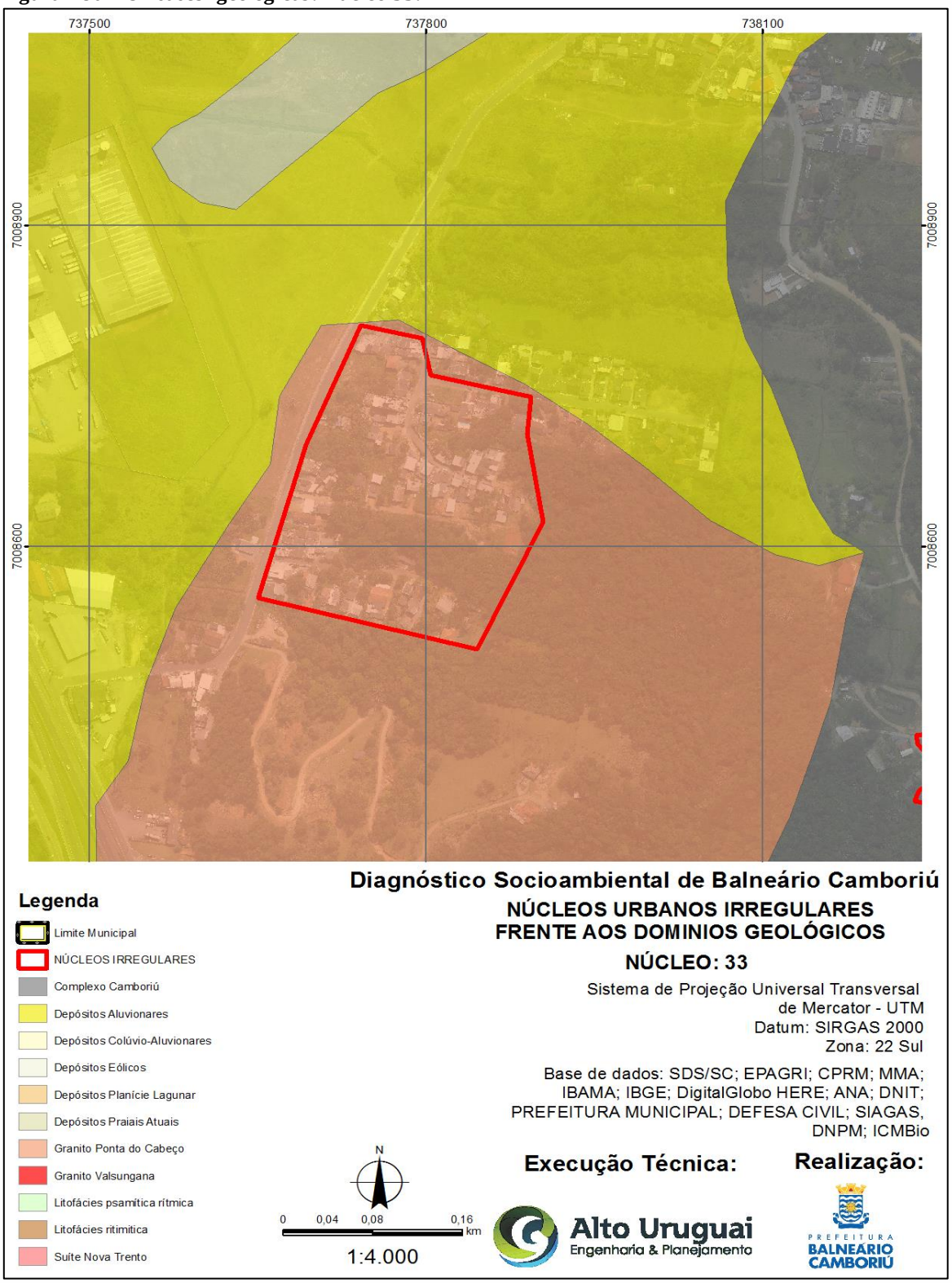


Fonte: CPRM, 2014. Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 33**

O núcleo 33 está localizado nas unidades geológicas do tipo: Granito Ponta do Cabeça.

Figura 180 – Unidades geológicas: Núcleo 33.



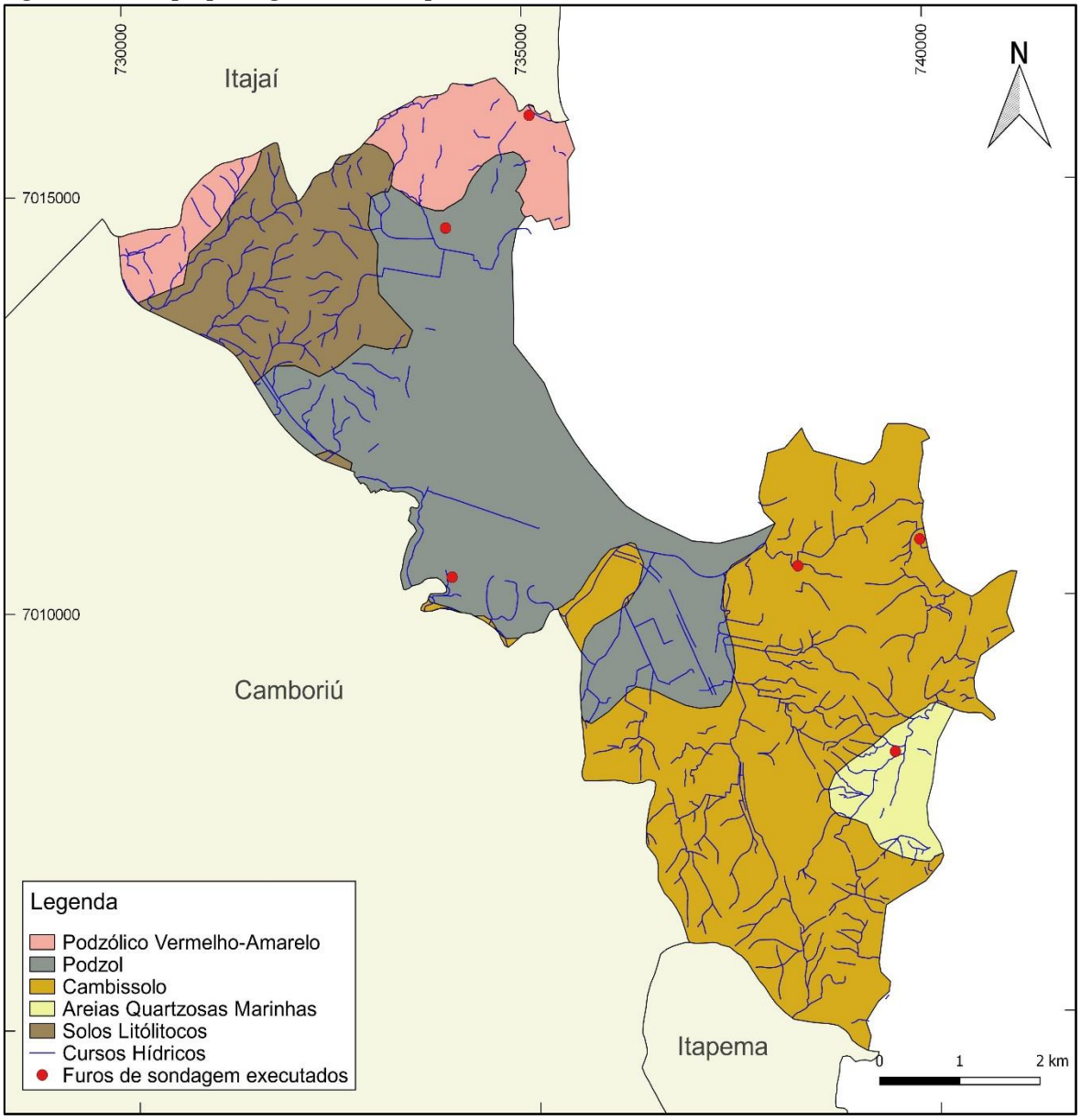
Fonte: CPRM, 2014. Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

2.2.5. Caracterização Quanto à Pedologia

O território catarinense apresenta grande diversidade de solos, os quais estão distribuídos acompanhando as variações de litologia e de relevo. Na região do município de Balneário Camboriú a maioria dos solos é formada sobre as rochas do Embasamento Cristalino e sobre os sedimentos inconsolidados de origem aluvial, coluvial e praial.

O Mapa de Solos de Santa Catarina elaborado pela Embrapa (2004) mostra a ocorrência de Podzol álico hidromórfico A moderado e proeminente de textura arenosa (Pa1) e Areias Quartzosas Marinhas, álicas A moderado e proeminente (Ama1), nas regiões da Planície Litorânea, formada pelos Depósitos Sedimentares Cenozóicos. As encostas dos morros, morros isolados, cristas dos morros e colinas do município, formadas por litologias do Embasamento Cristalino, são recobertas por Podzólicos Vermelho-Amarelos, álico latossólico A moderado de textura argilosa (PVa21), Cambissolos álico Tb A moderado de textura argilosa (Ca32) e Solos Litólicos, álicos A moderado de textura argilosa (Ra1).

Figura 181 – Mapa pedológico do município de Balneário Camboriú/SC.



Fonte: Embrapa, 2004. Adaptado por Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades.

2.2.5.1 Argissolo (Podzólico) Vermelho-Amarelo

São solos geralmente muito intemperizados, que apresentam expressivo acúmulo de argila no horizonte B, o que resulta num maior contraste de cores entre o horizonte A e o B. Compreende solos minerais, não hidromórficos, com horizonte B textural, de coloração vermelho-amarelado ou bruno-avermelhado, imediatamente abaixo dos horizontes A ou E. Podem ser tanto de argila de atividade baixa quanto alta, álicos (altos teores de alumínio), distróficos (baixa saturação de bases) ou eutróficos (alta saturação de bases) (EMBRAPA, 2004).

Abrangem desde solos muito profundos, com mais de 2 metros de profundidade, até perfis com pouco mais de 50 centímetros (pouco profundos) e com drenagem moderada até acentuada. Ocorrem em relevos ondulados até fortemente ondulados, o que também contribui para uma maior fragilidade natural destes solos.

Por ser uma classe bastante heterogênea no que se refere às características morfológicas, físicas e químicas, a mesma é subdividida em classes mais homogêneas, sendo a que ocorre no município, denominada de Podzólico Vermelho-Amarelo Álico Tb A moderado, textura argilosa.

Nos furos executados na área de abrangência dessa unidade, observaram-se solos argilosos de coloração marrom avermelhado, consistência solta a friável, apresentando plasticidade média a alta em alguns pontos.

Figura 182 – Argissolo de textura argilosa e cor marrom avermelhado encontrado em sondagem executada no bairro Praia dos Amores.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2018.

2.2.5.2 Podzol

Compreende solos minerais originados de sedimentos arenosos marinhos recentes, podendo apresentar matéria orgânica nos horizontes superficiais. São solos com espessura variando desde pouco mais de 1,0 m até mais de 2,0 m de profundidade.

Segundo Embrapa (2004), estes solos são mal ou muito mal drenados. A permeabilidade é rápida no horizonte A e menor no horizonte B, e dependendo do grau de cimentação deste, pode causar o encharcamento do solo durante épocas de alta pluviosidade.

Conforme observado nos furos de sondagem executados em pontos de ocorrência do Podzol, as cores variam de castanho claro a cinza escuro e a textura é predominantemente arenosa. Em regiões próximas a recursos hídricos, o teor de argila é maior, aparecendo também matéria orgânica.

Figura 183 – Podzol de textura arenosa e coloração cinza claro verificado em sondagem.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2018.

2.2.5.3 Cambissolos

Os Cambissolos são solos de constituição mineral com baixo grau de desenvolvimento pedogenético, os quais apresentam normalmente horizonte B incipiente bastante heterogêneo subjacente a qualquer horizonte superficial. O horizonte B incipiente geralmente é pouco espesso, com estrutura fraca ou moderada, muitas vezes apresenta fragmentos de rocha, calhaus ou matacões e com frequência ainda possui minerais primários em estágios incipientes de alteração (SANTA CATARINA, 2016).

A profundidade destes solos pode variar bastante, ficando geralmente entre 50 e 120 cm. São bem a moderadamente drenados e a coloração, textura e fertilidade química são muito variáveis, dependendo das condições locais e do material do qual se originaram (EMBRAPA, 2004).

No município esses solos são derivados das rochas do Complexo Camboriú e das rochas intrusivas graníticas, situadas na porção centro-sul do município, sendo possível identifica-los por muitas vezes possuir no horizonte B fragmentos de rocha, calhaus ou matacões e frequentemente possui minerais primários em estágios incipientes de alteração.

Os solos observados nos furos de sondagem ou ao longo de taludes de corte apresentam textura argilosa, coloração avermelhada, grau de consistência variando de duro a muito duro quando seco e friável quando úmido. Comumente são encontrados fragmentos e estruturas da rocha original.

Figura 184 – Cambissolo originado de rochas do Embasamento Cristalino.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2018.

2.2.5.4 Areias Quartzosas Marinhas

A classe Areias Quartzosas Marinhas - AMa1 compreende solos minerais, não hidromórficos, profundos ou muito profundos com origem de sedimentos arenosos não consolidados do Quaternário. Normalmente não é verificado o desenvolvimento de horizontes. Não apresenta organização estrutural definida, a consistência é solta, não plástica e não pegajosa (EMBRAPA, 2004).

São solos que naturalmente apresentam fertilidade baixa, sendo encontrados ao longo da orla marítima, região que apresenta relevo plano a suave ondulado. Em Balneário Camboriú esses solos ocorrem apenas na fração sudeste do município.

Figura 185 – Perfil da unidade Areias Quartzosas Marinhas.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2018.

2.2.5.5 Solos Litólicos

Compreendem solos minerais, não hidromórficos, moderadamente a bem drenados, muito pouco desenvolvidos (solos rasos), com espessura máxima de 40 cm, com o horizonte A assentando diretamente sobre a rocha consolidada ou apresentando um horizonte C pouco espesso (EMBRAPA, 2004).

Estes solos ocorrem principalmente nas áreas mais íngremes do município e devido às limitações pela pequena espessura e baixa capacidade de retenção de água apresentam alta susceptibilidade à erosão hídrica e deslizamentos.

A unidade que ocorre em Balneário Camboriú apresenta espessura do horizonte A entre 15 e 30 cm, com coloração bruna ou bruna-amarelada escura, textura argilosa, mas com teores de silte equivalentes aos de argila, estrutura fracamente desenvolvida e consistência dura, firme, ligeiramente plástica a plástica e pegajosa (EMBRAPA, 2004).

2.2.6. Caracterização Quanto à Geomorfologia

A geomorfologia é a ciência que estuda as formas de relevo, sua gênese, composição (materiais) e os processos que nelas atuam. O relevo da superfície terrestre é o resultado da interação da litosfera, atmosfera, hidrosfera e biosfera, ou seja, dos processos de troca de energia e matéria que se desenvolvem nessa interface, no tempo e espaço (FLORENZANO, 2008).

As formas de relevo de uma determinada região podem ser ordenadas segundo uma taxonomia que permite a divisão e hierarquização dos Domínios Morfoestruturais, Regiões Geomorfológicas e Unidades Geomorfológicas.

Os Domínios Morfoestruturais ocorrem em escala regional e organizam os fatos geomorfológicos segundo o arcabouço geológico marcado pela natureza das rochas e pela tectônica que atua sobre elas. Esses fatores, sob efeitos climáticos variáveis ao longo do tempo geológico, geraram amplos conjuntos de relevos com características próprias, cujas feições embora diversas, guardam, entre si, as relações comuns com a estrutura geológica a partir da qual se formaram (IBGE, 2009).

As Regiões Geomorfológicas se caracterizam por uma divisão regionalmente reconhecida e estão ligadas a fatores climáticos atuais ou passados e/ou a fatores litológicos. As unidades geomorfológicas consistem no arranjo de formas de relevo fisionomicamente semelhantes em seus tipos e modelados (EMBRAPA, 2004).

Segundo Santa Catarina (1986), no estado são identificados quatro domínios morfoestruturais, sete regiões geomorfológicas e treze unidades geomorfológicas, conforme demonstrado no quadro abaixo.

Tabela 17 - Domínios, regiões e unidades geomorfológicas ocorrentes no Estado de Santa Catarina.

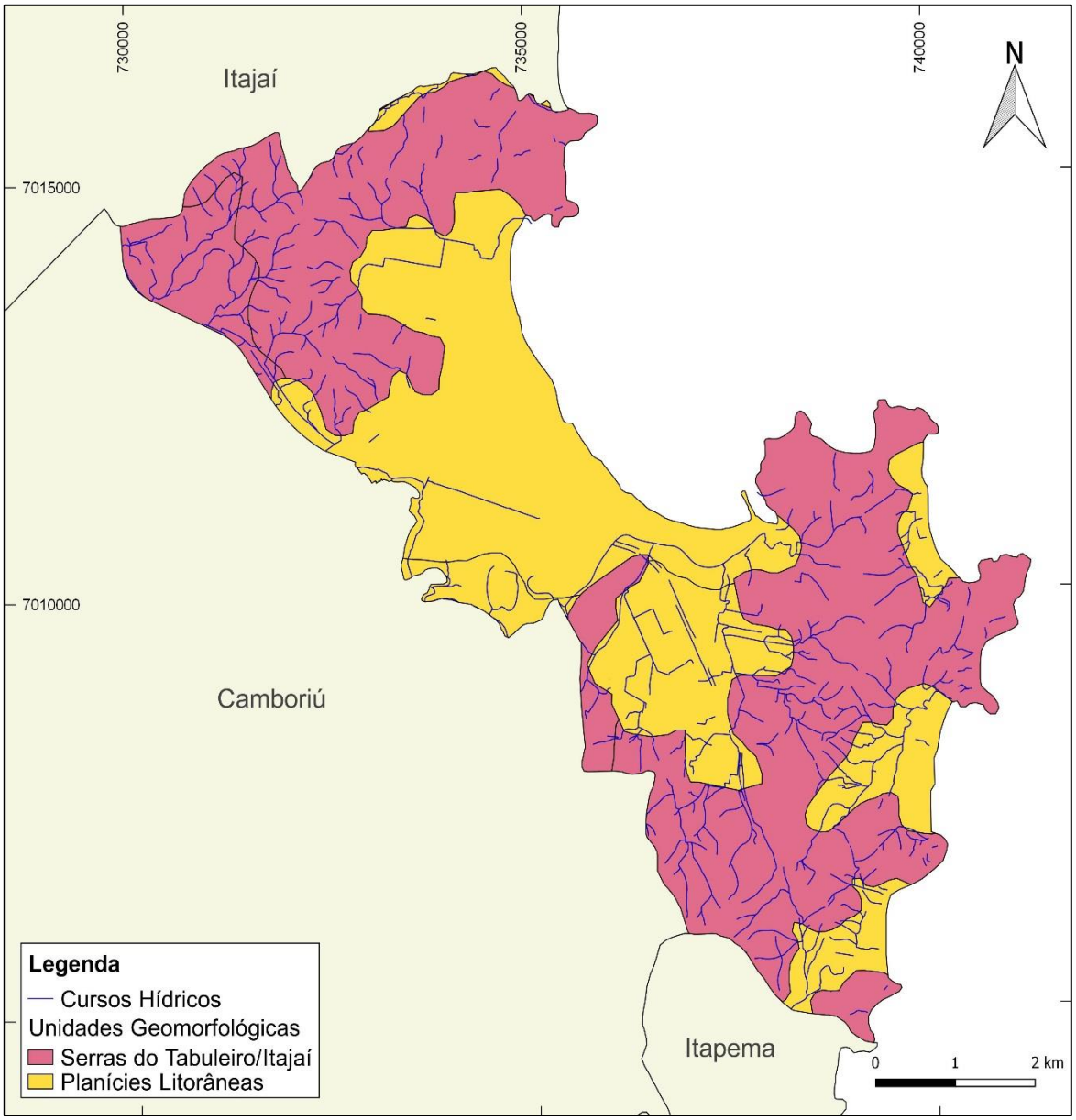
Domínio	Região	Unidade
Depósitos Sedimentares	Planícies Costeiras	• Planícies Litorâneas • Planície Colúvio Aluvionar
Bacias e Coberturas Sedimentares	• Planalto das Araucárias • Depressão do Sudoeste catarinense • Planalto Centro-Oriental de Santa Catarina • Patamar Oriental da Bacia do Paraná	• Planalto dos Campos Gerais • Planalto Dissecado Rio Iguaçu/Rio Uruguai • Patamares da Serra Geral • Serra Geral • Depressão da Zona Carbonífera • Patamares do Alto Rio Itajaí • Planalto de Lajes • Patamar de Mafra
Faixa de Dobramentos Remobilizados	Escarpas e reversos da Serra do Mar	• Serra do Mar • Planalto de São Bento do Sul
Embasamentos em Estilos Complexos	Serras do Leste Catarinense	• Serras do Tabuleiro/Itajaí

Fonte: EMBRAPA, 2004.

Segundo o mapa geomorfológico do Estado de Santa Catarina, o município de Balneário Camboriú encontra-se inserido nos seguintes domínios, regiões e unidades, respectivamente:

- Domínio dos Depósitos Sedimentares – Região Geomorfológica das Planícies Costeiras e Unidade Geomorfológica da Planície Litorânea;
- Domínio do Embasamento em Estilos Complexos – Região Geomorfológica das Serras do Leste Catarinense e Unidade Geomorfológica das Serras do Tabuleiro/Itajaí.

Figura 186 – Mapa Geomorfológico do município de Balneário Camboriú/SC.



Fonte: IBGE, 1986. Adaptado

2.2.6.1 Unidade Geomorfológica Planície Litorânea

A Planície Costeira no estado de Santa Catarina foi construída ao longo de diferentes ciclos de transgressão e regressão marinhas durante o período Quaternário (SANTA CATARINA, 2016).

A unidade abrange a fração leste e sudeste do município, ao longo do Oceano Atlântico, possuindo reentrâncias na região central e junto ao rio Camboriú. A planície costeira no município é bastante recortada, devido às extensões da Unidade Serras do Tabuleiro/Itajaí que alcançam a linha de costa, onde formam pontais e costões rochosos.

Apresenta relevo plano ou quase plano, com altitudes médias em torno de 10 metros, sujeitas ou não a inundações periódicas (fluviais ou marinhas). Os sedimentos síltico-argilosos e as areias finas quartzosas, resultantes da combinação de processos relacionados às dinâmicas fluvial e litorânea, constituem o componente geológico fundamental das Planícies Litorâneas.

2.2.6.2 Unidade Geomorfológica Serras do Tabuleiro/Itajaí

Este compartimento de relevo é formado por um conjunto de serras cristalinas subparalelas entre si com disposição predominante NE-SW, se estendendo desde as proximidades de Joinville até Laguna, margeando todo o lado leste do estado. As maiores altitudes das elevações destas serras são de 1.200 m na serra de Anitápolis e na serra do Tabuleiro e se tornam menores (cerca de 100 m) em direção ao litoral, onde formam pontões, penínsulas e ilhas (SANTA CATARINA, 2016).

O compartimento apresenta divisões em setores, de norte para o sul, de acordo com as mudanças nas formas das elevações e no grau e tipo de dissecação da drenagem. Tais mudanças de modelagem do relevo refletem, em última instância, a variação do embasamento cristalino em termos de tipos de litologia, de estrutura e presença ou não de linhas de falhas e/ou fraturas (SANTA CATARINA, 2016).

No município de Balneário Camboriú, o relevo das Serras do Leste Catarinense apresenta-se em geral bastante dissecado, se modificando conforme o tipo de litologia e estruturas geológicas das rochas do Complexo Camboriú, Complexo Metamórfico Brusque e dos granitóides das Suítes Valsungana, Nova Trento e Ponta do Cabeço. Os vales são profundos com encostas íngremes e sulcadas, que favorecem a atuação de processos erosivos, principalmente nas encostas desmatadas e ocupadas irregularmente, podendo ocorrer o desenvolvimento de movimentos de massa, como escorregamentos.

Ao longo da fração leste e sudeste do município, os relevos desta unidade são contornados pelas planícies litorâneas.

Figura 187 – Unidades geomorfológicas do município de Balneário Camboriú.



Fonte: Imagem de Satélite do Google Earth Pro, 2018.

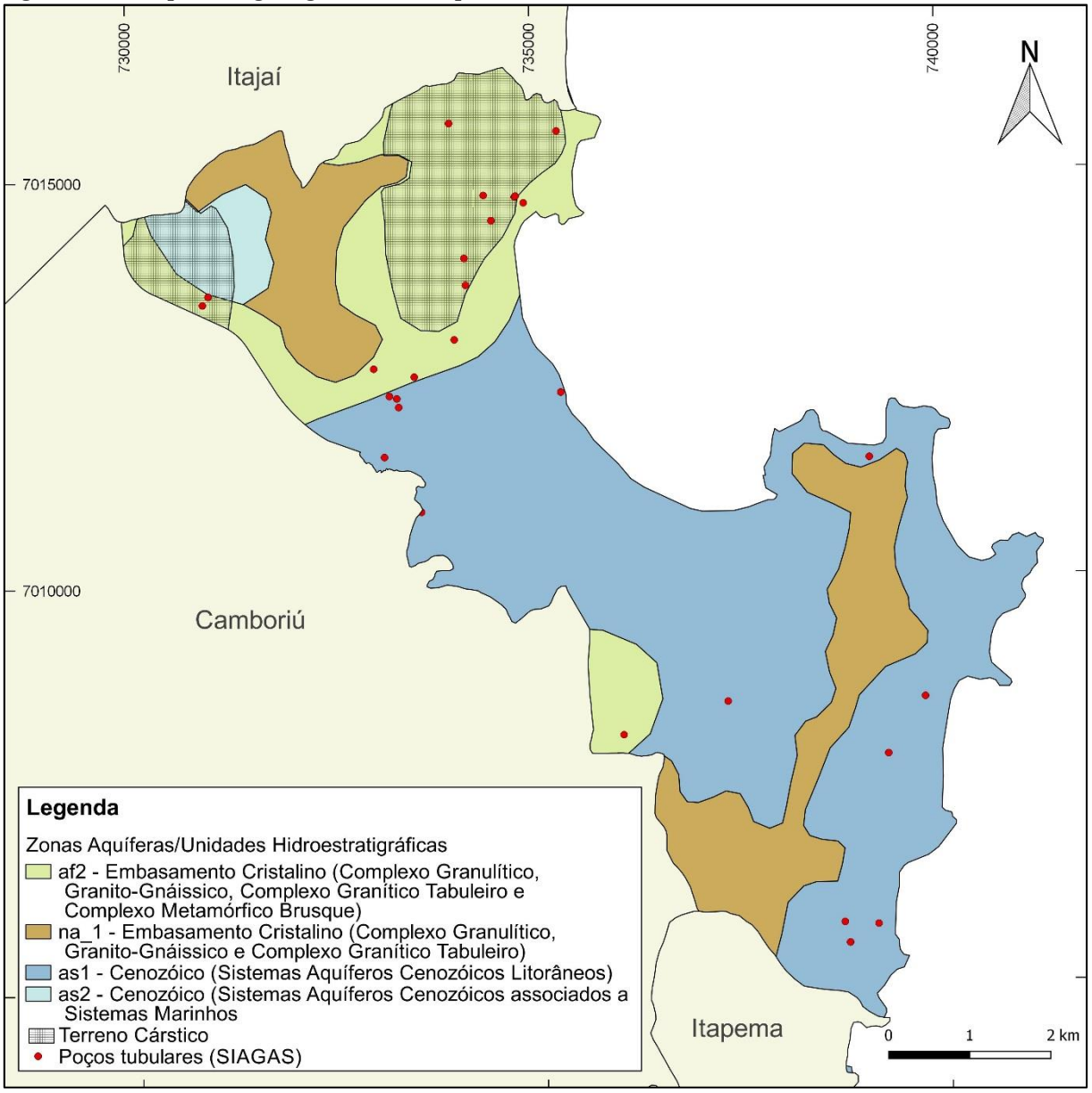
2.2.7. Caracterização Quanto à Hidrogeologia

O Estado de Santa Catarina é constituído por uma sucessão de unidades hidroestratigráficas que representam todos os domínios geológicos desde o Pré-Cambriano até o Cenozóico, sendo possível diferenciá-las através de suas características hidrodinâmicas, hidráulicas e hidroquímicas.

As unidades hidroestratigráficas podem ser definidas como "formações geológicas ou parte delas que armazenam e transmitem águas subterrâneas de forma semelhante e com produtividades da mesma ordem de grandeza" (DINIZ *et al*, 2014).

Segundo CPRM (2012), o município de Balneário Camboriú é dividido em duas unidades litoestratigráficas: Unidade Hidroestratigráfica Embasamento Cristalino e Unidade Hidroestratigráfica Cenozóico. Essas unidades podem ser subdivididas em zonas aquíferas, que abrangem partes da unidade hidroestratigráfica com características hidrogeológicas similares. O mapa a seguir apresenta as zonas aquíferas e unidades hidroestratigráficas ocorrentes no município de Balneário Camboriú/SC.

Figura 188 – Mapa hidrogeológico do município de Balneário Camboriú/SC.



Fonte: CPRM, 2012. Adaptado por Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2018.

2.2.7.1 Unidade Hidroestratigráfica Embasamento Cristalino

A Unidade Hidroestratigráfica Embasamento Cristalino é composta por uma grande variedade de rochas ígneas e metamórficas referentes a uma série de eventos pré-cambrianos, englobando no município de Balneário Camboriú as rochas do Complexo Camboriú, Complexo Metamórfico de Brusque e das Suítes Graníticas Valsungana, Nova Trento e Ponta do Cabeço.

Esta unidade caracteriza-se pela captação de águas quase exclusivamente das fraturas e pela pequena espessura de alteração superficial. Ocorre em altitudes que variam de 100 m até mais de 1.000 m e comporta-se como área de recarga. Devido aos níveis potenciométricos nos poços desta unidade, estes podem apresentar-se excessivamente profundos e não econômicos (CPRM, 2013).

A unidade hidroestratigráfica pode ser dividida em zonas aquíferas, abrangendo partes da unidade com características hidrogeológicas similares. No caso do município de Balneário Camboriú, a Unidade Hidroestratigráfica Embasamento Cristalino pode ser dividida nas zonas aquíferas Af_2 e Na_1, descritas a seguir.

- **Zona Aquífera Af_2**

Corresponde a aquíferos fraturados que ocorrem predominantemente nas rochas metamórficas (quartzitos e xistos) do Complexo Metamórfico Brusque e localmente em rochas graníticas. Geomorfologicamente, caracteriza-se como uma sequência de serras dispostas na direção NE-SW, subparalelas, com altitudes nas bordas que podem ser inferiores a 100 m. O relevo apresenta intensa dissecação e o manto de alteração pode ser superior a 30 metros (CPRM, 2013).

O aquífero é do tipo livre a semiconfinado com extensão regional, sendo que a porosidade é dada por fraturamento, ampliada localmente por aquíferos com porosidade intergranular, descontínuo, heterogêneo e anisotrópico. As vazões dos poços variam geralmente entre 2,0 e 9,0 m³/h. Os níveis estáticos variam geralmente entre 3,0 e 12,0 m. Terrenos cársticos podem apresentar vazões mais altas, superiores a 70 m³/h (CPRM, 2013).

Caracteriza-se por apresentar água com qualidade química boa para todos os fins: abastecimento doméstico e público, agrícola e industrial. Porém, para captação são aconselhados poços tubulares profundos, da ordem de 150 metros de profundidade, pois nas áreas com espesso manto de alteração, onde vazões baixas podem ser obtidas de poços de ponteira, há risco de captação de águas poluídas (CPRM, 2013).

Quanto à vulnerabilidade a contaminação, essa zona aquífera apresenta médio a baixo risco, visto que trata-se de aquíferos fraturados, com solos predominantemente argilosos. Porém, na área urbana o risco de contaminação é alto.

- **Zona Aquífera Na_1**

Corresponde a zonas não aquíferas, situadas em regiões com predomínio litológico das rochas metamórficas do Complexo Camboriú, Complexo Metamórfico de Busque e localmente de intrusões de rochas graníticas, que ocupam regiões topograficamente elevadas. Geomorfologicamente, é representada por regiões serranas, dispostas e forma subparalela na direção NE-SW.

Composto por aquicludes e aquíferos, restritos a zonas fraturadas, sendo desfavorável para poços tubulares profundos. O aproveitamento, quando realizado, se dá por captação em nascentes, visto que é uma zona aquífera caracterizada pela grande ocorrência de nascentes, apresentando águas relacionadas com a infiltração recente de precipitações e com qualidade química boa (CPRM, 2013).

Devido à geomorfologia desfavorável, as áreas de ocorrência desta zona aquífera são escassamente povoadas, atribuindo baixo risco de contaminação para a mesma.

2.2.7.2 Unidade Hidroestratigráfica Cenozóico

A Unidade Hidroestratigráfica Cenozóicos é constituída de sedimentos de origem marinha, costeira e continental (colúvio-aluvionares), ocorrendo por toda a faixa litorânea, assentando-se diretamente sobre unidades litológicas pré-cambrianas. Sua área de ocorrência costeira é praticamente contínua, com interrupções pouco significativas relacionadas com unidades do embasamento cristalino.

A Unidade Hidroestratigráfica Cenozóica também é dividida em zonas aquíferas, abrangendo partes da unidade com características hidrogeológicas similares. No caso do município de Balneário Camboriú, a unidade é dividida nas zonas aquíferas As_1 e As_2, descritas a seguir.

- **Zona Aquífera As_1**

Constituída por aquíferos sedimentares ocorrentes nas sucessões de camadas arenosas, pouco ou não consolidadas, dos sedimentos marinhos e costeiros, cujas camadas podem ultrapassar 40 metros de espessura. Geomorfologicamente, os terrenos ocupados por esta zona aquífera, estão relacionados com a sedimentação marinha, situando-se em planícies com altitude média de 10 metros.

Os aquíferos são livres de extensão regional, com porosidade intergranular, contínuo, homogêneo e isotrópico. As vazões captadas em poços variam entre 20,0 e 90,0 m³/h. Os níveis estáticos são próximos da superfície e variam geralmente entre 2,0 e 4,0 m. A água apresenta qualidade química boa para todos os fins: abastecimento doméstico e público, agrícola e industrial. Porém, é aconselhada a construção de poços com profundidades de cerca de 60 m, visto que em baixas profundidades há risco de captação de água contaminada (CPRM, 2013).

Os aquíferos da Zona Aquífera As_1 são extremamente vulneráveis, visto que são porosos e praticamente inconsolidados. Desta forma, apresentam alto risco de contaminação, principalmente por esgotos.

- **Zona Aquífera As_2**

Constituída por aquíferos sedimentares ocorrentes nos sedimentos continentais de origem aluvial e fluvial (seixos, areias, siltes e argilas), com sedimentos marinhos intercalados localmente e que recobrem rochas intemperizadas do embasamento. Ocupam planícies com componentes aluviais e coluviais, com altitudes geralmente abaixo de 20 metros.

Os aquíferos são livres, + profundidades da ordem de 120 m, visando captar simultaneamente aquíferos do embasamento cristalino, pois em poços rasos há risco de captação de águas poluídas, visto que esses aquíferos (porosos e inconsolidados) são altamente vulneráveis e possuem alto risco à contaminação por esgotos, adubos, pesticidas e herbicidas (CPRM, 2013).

2.2.7.3 Recarga e Descarga de Aquíferos

A recarga pode ser definida como o processo por meio do qual um aquífero recebe água, podendo ser natural (precipitação e infiltração) ou artificial (irrigação, urbanização etc.). A descarga ocorre quando o lençol freático intercepta a superfície do terreno (nascentes, rios, lagos) ou artificialmente pelo bombeamento de poços.

Em climas mais úmidos, áreas de recarga são geralmente associadas a altos topográficos (morros e serras), que município de Balneário Camboriú, essas áreas correspondem às Zonas Aquíferas da Unidade Hidroestratigráfica Embasamento Cristalino.

Desta forma, é fundamental que essas áreas sejam protegidas, evitando-se o desmatamento, o uso incorreto dos solos e a instalação de atividades potencialmente poluidoras nestes locais.

Já as áreas de descarga ocorrem em baixos topográficos, como é o caso das regiões próximas ao Rio Camboriú e seus afluentes.

2.2.7.4 Gestão das Águas Subterrâneas

A escassez de água superficial de boa qualidade em determinadas regiões levou a um aumento significativo de números de poços tubulares perfurados nos últimos anos, especialmente para o atendimento às populações rurais.

Apesar do número de poços de captação aumentar a cada ano, as águas subterrâneas ainda são pouco conhecidas e mal aproveitadas, principalmente em função da escassez de estudos específicos abrangentes e falta de divulgação e orientação técnica aos usuários.

Desta forma, a fim de promover o aproveitamento sustentável das águas subterrâneas, sugere-se que o município defina e elabore políticas públicas adequadas para a exploração destes recursos, promovendo a regularização e a utilização racional e adequada das águas subterrâneas, evitando a contaminação e consequente inutilização das mesmas.

Além disso, as ações descritas abaixo também podem auxiliar na melhoria da gestão das águas subterrâneas do município:

- Cadastramento e atualização dos poços existentes no município;
- Incremento na fiscalização de perfuração de poços;
- Verificação das condições de tamponamento dos poços existentes;

Campanha de conscientização da importância da água subterrânea e dos cuidados que devem ser observados na perfuração de poços e exploração de água subterrânea.

2.3.CARACTERIZAÇÃO DA PAISAGEM

A paisagem não é a simples adição de elementos geográficos disparatados. É, em uma determinada porção do espaço, o resultado da combinação dinâmica, portanto instável, de elementos físicos, biológicos e antrópicos que, reagindo dialeticamente uns sobre os outros, fazem da paisagem um conjunto único e indissociável, em perpétua evolução (BERTRAND, 2004).

O objetivo do trabalho, no que tange a caracterização da paisagem, é o de demonstrar o padrão espacial que compõe a área de estudo, procurando compreender minimamente a ecologia da paisagem e relacioná-la com o objeto de estudo, sobretudo o que diz respeito ao uso do solo e a sua relação com os elementos naturais, e as transformações decorrentes dessas interações, de uma maneira geossistêmica.

A cidade é o ecossistema artificial humano que se desenvolve em regime de adaptação, pois a grande maioria das cidades não são planejadas. Há, portanto, um confronto entre a dinâmica natural do ambiente e a dinâmica do espaço construído. O desafio é a busca do equilíbrio sob pena de ocorrência e agravamento de desastres naturais e dos consideráveis impactos socioambientais.

A área de estudo situa-se em uma zona climática temperada, abaixo do trópico de capricórnio, com bom regime de chuvas, o que fornece as condições ideais para o incremento da biodiversidade. Balneário Camboriú se encontra no litoral centro-norte catarinense, tem o relevo formado por morros e planícies, com praias e costões rochosos em seu litoral.

Figura 189 - Visão geral de Balneário Camboriú: região da Costa Brava à frente e região central atrás.

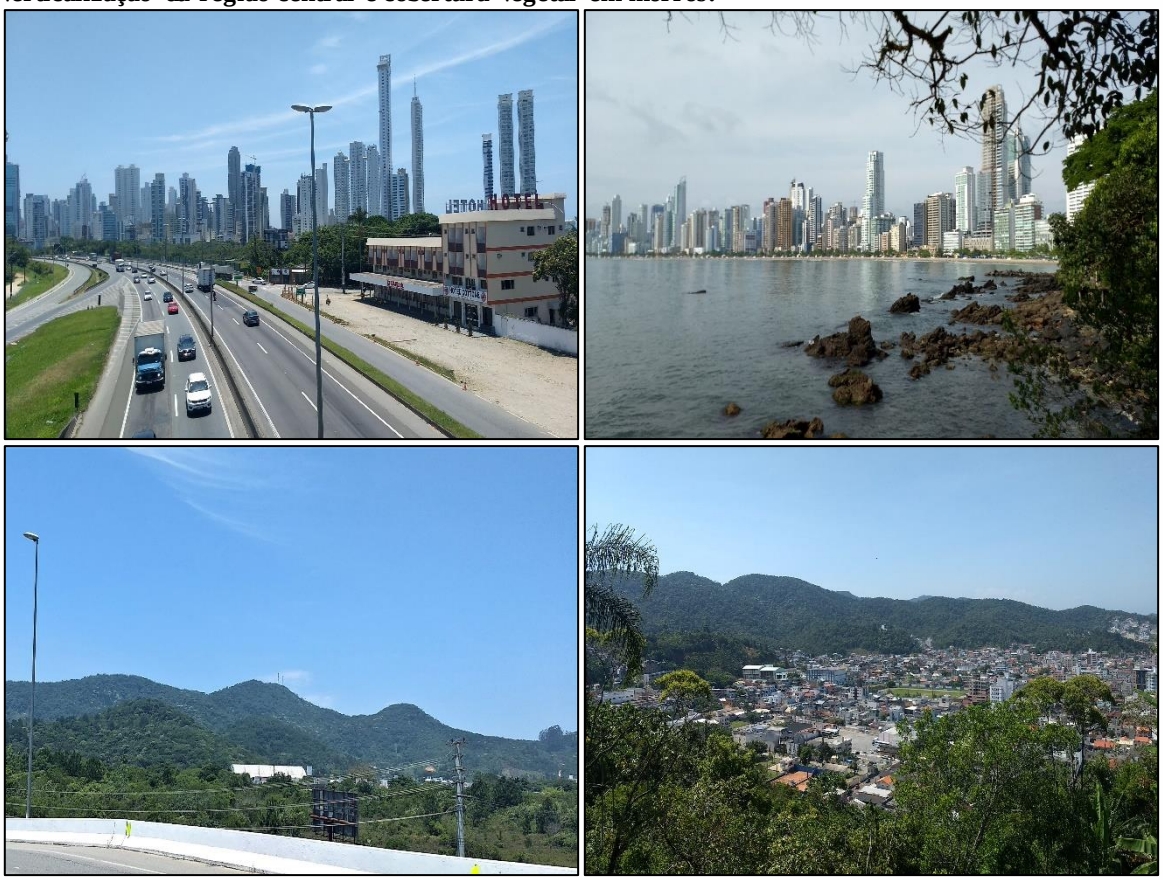


Fonte: Google Earth Pro. Adaptado por Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

No início de sua colonização, as principais atividades realizadas na localidade eram a pesca e agricultura. Já no início do século XX, quando Balneário ainda era integrante do território de Camboriú, o município passou a se popularizar como opção de veraneio, principalmente entre os descendentes germânicos residentes de Blumenau e de Brusque. Assim a cidade foi se desenvolvendo, especialmente nas proximidades da Praia Central, atraindo investimentos para a construção de casas de veraneio, hotéis, estabelecimentos de comércio e restaurantes, de modo que a atratividade turística se tornou o principal motor da economia local.

As morrarias constituem o relevo nos limites norte e sul do município, onde há o predomínio de coberturas vegetais, em diferentes estágios sucessionais. Assim, a ocupação urbana do território está concentrada nas planícies e em cotas mais baixas, onde apresenta grande quantidade de edificações, principalmente na região central da cidade que configura entre as maiores densidades construtivas do país, apresentando um padrão construtivo destacadamente verticalizado. Os grandes edifícios nas proximidades da orla central são, também, pontos que não deixam de atrair a atenção de quem passa por Balneário.

Figura 190 – Aspectos da ocupação do território de Balneário Camboriú: ocupação urbana em planícies, verticalização da região central e cobertura vegetal em morros.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

As paisagens urbanas variam juntamente com as mudanças de padrões do ambiente construído observadas nos diferentes locais do município.

No centro há um predomínio de edifícios comerciais, empresariais e multifamiliares, verticalmente maiores e em maior concentração do que em outras áreas da cidade, com terrenos e vias melhor ordenadas e sinalizadas.

Vias e terrenos ordenados também são observados em direção aos bairros, porém o padrão das habitações passa a ser constituído por casas e edifícios de menor porte, configurando uma menor densidade construtiva e populacional.

Há ainda áreas de ocupações irregulares, como em alguns morros, onde há o predomínio de habitações unifamiliares, com disposição desordenada dos terrenos e vias, denotando a ausência de um planejamento prévio.

Figura 191 – Aspectos da paisagem urbana de Balneário Camboriú.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

A região conhecida como Costa Brava não apresentou o mesmo padrão de urbanização da região central, devido, entre outros fatores, à dificuldade de acesso que apresentava, com estradas de terra e muitas vezes em condições precárias, de modo que a ocupação era dada principalmente por pequenas comunidades de pescadores.

A rodovia Rodesindo Pavan, conhecida como rodovia Interpraias, foi inaugurada em 2000, fazendo a ligação entre o Bairro da barra e a BR-101, em trecho próximo a Itapema. Assim, com sua construção, houve um avanço nas condições de urbanização da Costa Brava,

melhorando a ligação entre as comunidades locais e o centro da cidade e facilitando o acesso dos turistas às praias da região.

O percurso dessa rodovia, entre aclives e declives, permite a apreciação de belas paisagens, compostas por morros, matas de vegetação nativa, praias, costões e grandes afloramentos rochosos. A rodovia oferece, também, pontos de parada em locais para acesso e apreciação da paisagem.

Figura 192 – Afloramentos rochosos (esquerda) e ponto de parada e acesso à praia de Taquarinhas (direita) na rodovia Rodesindo Pavan.



Fonte: Google Earth Pro. Adaptado por Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

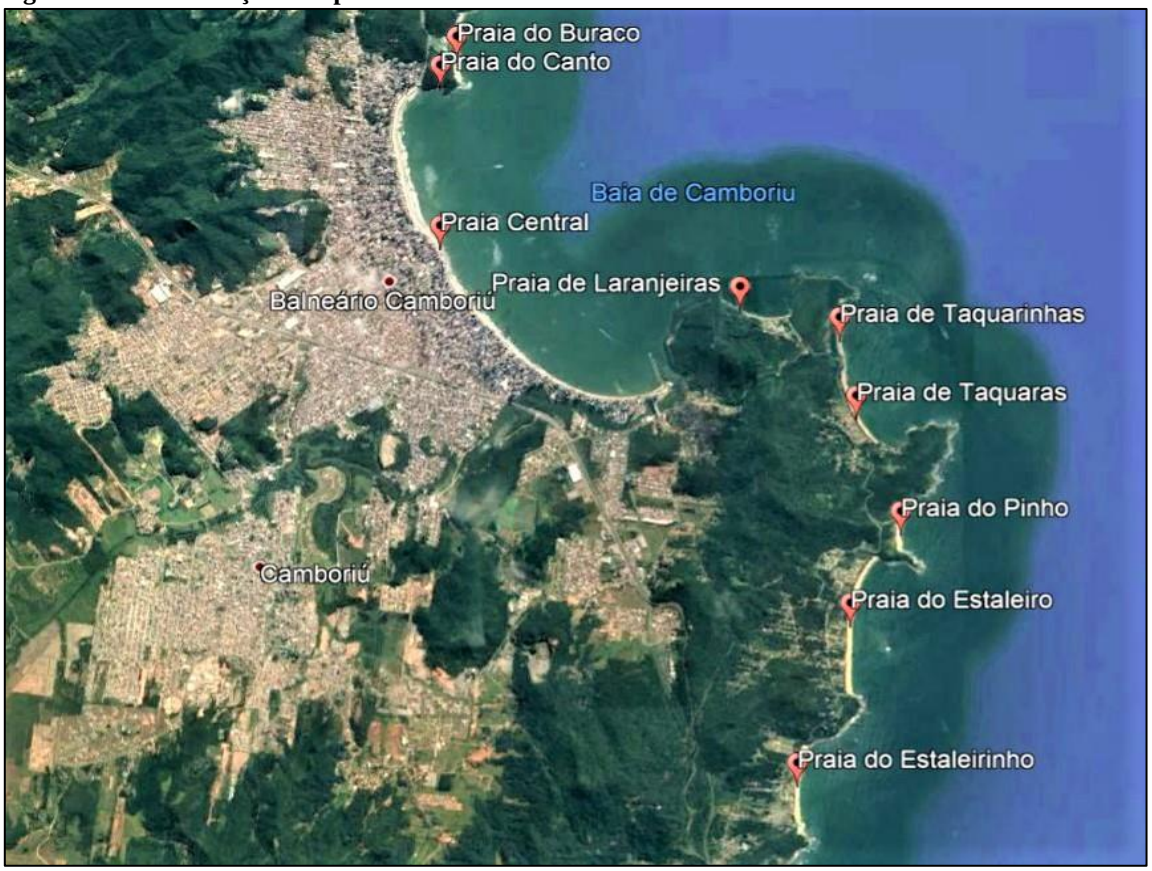
As combinações entre a diversidade do relevo e seus aspectos naturais, com costões, praias, rios e matas, constituem paisagens de grande beleza cênica e com relevantes funções ambientais. Em relação à paisagem predominante no território, podemos destacar as belas e frequentadas praias, com alguns remanescentes de restinga, entre costões rochosos, morraria nos limites norte e sul, entremeadas pela área urbana consolidada.

Balneário Camboriú apresenta nove praias em seu litoral, que se configuram entre as principais atrações turísticas da cidade. Ao norte da Praia Central se encontram a Praia do Buraco, na divisa com Itajaí, e a Praia do Canto. Ao sul da Praia central estão as praias de

Laranjeiras, Taquarinhas, Taquaras, do Pinho, do Estaleiro e do Estaleirinho. Ao sul de Estaleirinho se encontra a Ponta do Malta, na divisa com Itapema.

O acesso a todas as praias pode ser realizado por automóvel, exceto à Praia do Canto, cujo acesso se dá através da passarela da Barra Norte, e à Praia do Buraco, que também tem acesso pela passarela da Barra Norte e pela Estrada da Rainha, através das instalações do Infinity Blue Hotel LTDA situado próximo à praia.

Figura 193 - Localização das praias de Balneário Camboriú.



Fonte: Google Earth Pro. Adaptado por Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

De modo geral, todas elas apresentam alguma intervenção antrópica, sejam por algumas poucas edificações, vias, passarelas, ou mesmo loteamentos de maior porte. Para a concretização dessas intervenções, suprimem-se as matas, fragmentam-se maciços vegetais, criam-se barreiras ao fluxo biológico, o que acaba dificultando a dispersão de sementes e limitando o habitat da fauna. Contudo, a maioria das praias ainda apresenta áreas com vegetação preservada, algumas com grandes remanescentes, especialmente nas proximidades de pontas, costões e morros.

Figura 194 – Praias e costões em de Balneário Camboriú.



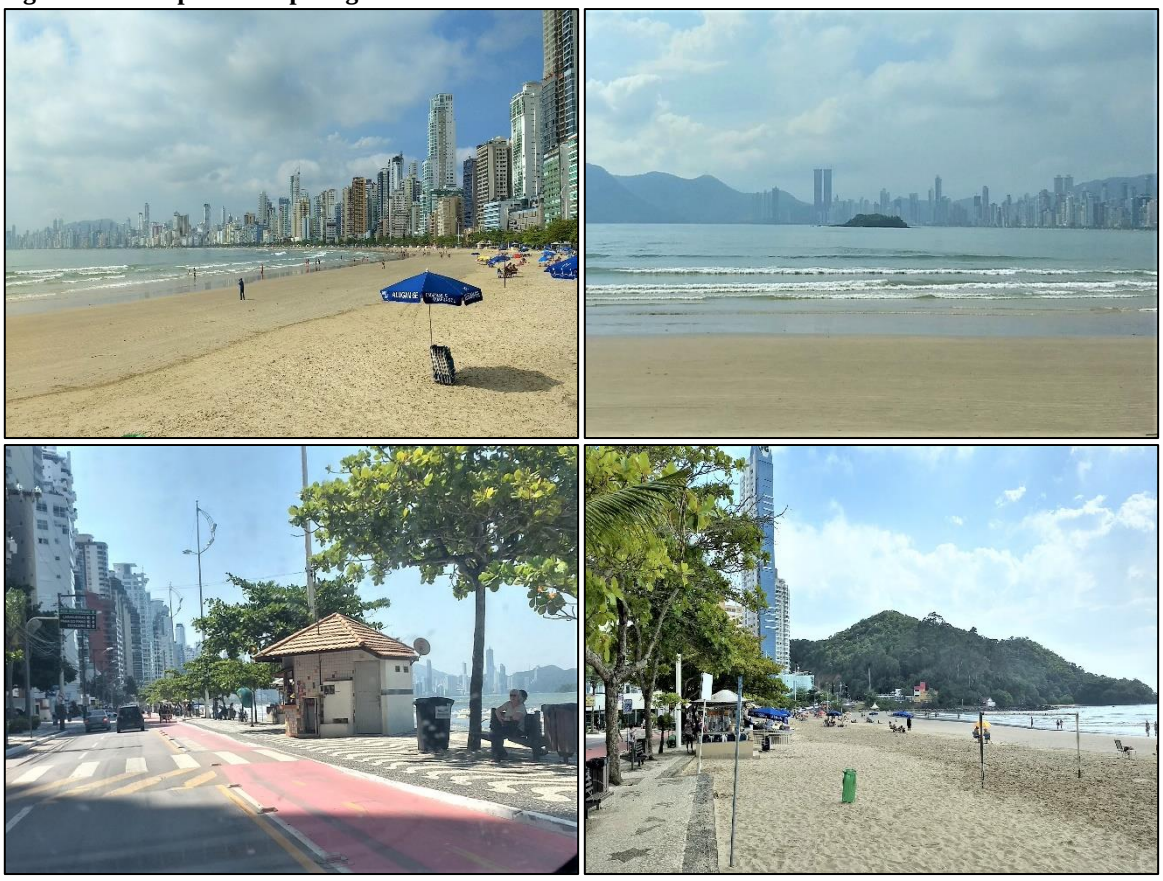
Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

A praia central é a principal e a mais movimentada da cidade, onde se realizam grandes eventos como o Réveillon. É, também, a mais urbanizada, tendo sua vegetação original suprimida, apresenta algumas árvores plantadas entre quiosques e calçadão, contornada por avenidas e grandes edificações. É comum que trechos da faixa de areia da praia fiquem sombreados à tarde, devido à altura dos prédios a oeste da praia.

Esta praia tem uma extensão de quase 7 km, com a foz do Rio Camboriú na Barra Sul, onde se encontram também a marina Tedesco, a passarela da barra e o molhe da Barra

Sul, outro ponto turístico da praia. No limite norte da praia está a foz do Rio Marambaia, e é onde se inicia a passarela que dá acesso às praias do Canto e do Buraco. De frente à praia há ainda a Ilha das Cabras, a cerca de 600 metros ao mar.

Figura 195 - Aspectos da paisagem da Praia Central.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

A fitofisionomia comum nos morros da região é de Floresta Ombrófila Densa (FOD), cujo avanço sucessional se caracteriza pela presença de árvores altas, palmeiras, lianas e bromélias, com alta densidade de indivíduos ocupando o sub-bosque. A FOD é uma importante fornecedora de alimento e abrigo à fauna silvestre, tanto residente quanto migratória, assumindo também um relevante papel ambiental com a estabilização de encostas e proteção de nascentes e cursos hídricos.

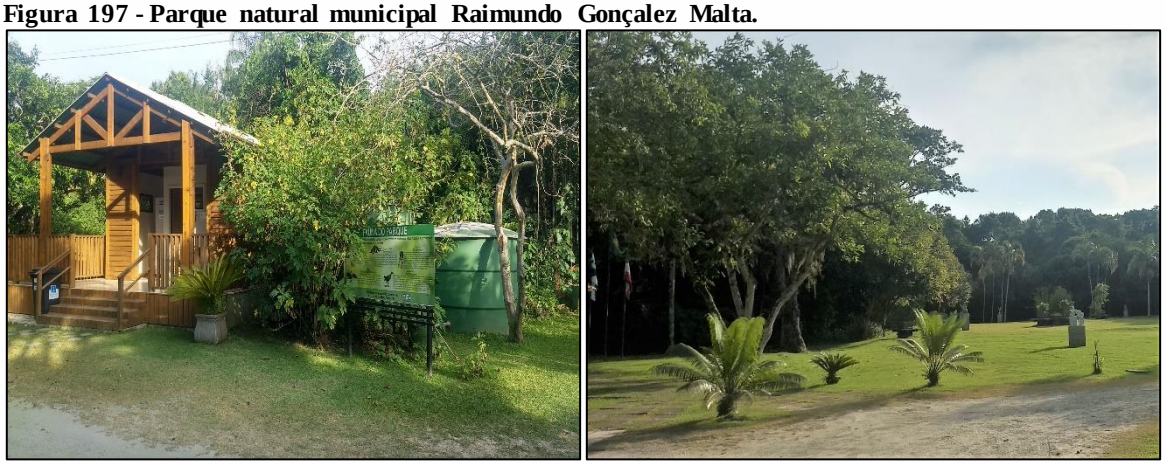
Figura 196 – Floresta Ombrófila Densa (FOD) em Balneário Camboriú.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

Protegendo a flora e fauna em meio ao tecido urbano, há o parque natural municipal Raimundo Gonçalez Malta, com cerca de 17 ha de Floresta Ombrófila Densa protegida, localizado no Bairro dos Municípios, às margens do Rio Camboriú.

Figura 197 - Parque natural municipal Raimundo Gonçalez Malta.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

Nas praias e em áreas próximas às margens de rios, que sofrem influência marítima, verifica-se a ocorrência de restingas e mangues. Sua vegetação é responsável pela

estabilização de solos e bancos de sedimentos evitando a erosão destes substratos, além de oferecerem abrigo e alimento à fauna, sendo de grande relevância para aves, répteis, anfíbios e mamíferos.

Os mangues, devido às suas características próprias, como o alto fluxo energético e alta concentração de nutrientes, são ecossistemas essenciais para a manutenção da atividade pesqueira, pois servem como local de reprodução, criadouro, e berçário para inúmeras espécies de peixes, moluscos e crustáceos.

Com a urbanização da cidade, parte desses ecossistemas foi suprimida, sendo ainda possível, contudo, encontrá-los em trechos preservados e fragmentos, sob pressão ou intervenção antrópica.

Figura 198 – Ocorrência de mangue (esquerda) e de restinga (direita) em Balneário Camboriú.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

É possível notar a presença de indivíduos do gênero *Pinus* em alguns pontos da cidade. Trata-se de espécies invasoras com características que às fazem altamente competitivas: são pouco exigentes em fertilidade do solo; apresentam crescimento rápido; podem iniciar a produção de sementes já aos quatro ou cinco anos de idade, conforme o

ambiente; as sementes apresentam adaptações para dispersão anemocórica, podendo alcançar áreas a quilômetros de distância; suas folhas, altamente fibrosas e de lenta decomposição, formam uma camada sobre o solo dificultando a germinação e emergência das sementes e plântulas de espécies nativas (FATMA, 2016).

Figura 199 - Propágulos de *Pinus* na região da Costa Brava.



Fonte: Google Street View, 2018.

O plantio dessas espécies foi incentivado ainda nos anos 60, com incentivos fiscais por parte do governo federal, para o desenvolvimento da indústria de papel, inexistente à época no país. Contudo, a planta acabou se espalhando por vastos territórios.

Ambientes abertos e iluminados são mais susceptíveis à invasão de *Pinus* sp., de modo que essas plantas passam a se propagar e suprimir a emergência de espécies nativas, se tornando problemáticas para os ecossistemas locais, especialmente em ambientes de restinga e de matas em estágios iniciais de regeneração, ou em áreas que sofreram alguma perturbação, como a abertura de clareiras (BECHARA, 2003).

Além dos efeitos ecológicos, a presença de *Pinus* altera as paisagens de vegetação nativa, reduzindo a beleza cênica oferecida pela composição harmônica dessas áreas.

Figura 200 – Ocorrência de *Pinus* em Balneário Camboriú.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

A cidade também apresenta diversos cursos hídricos, sendo o maior deles o Rio Camboriú, que tem sua foz no município.

Característico de sua paisagem, o Rio Camboriú apresenta vários atracadouros ao longo de seu curso, devido à sua localização e navegabilidade, sendo largamente utilizado por embarcações com diferentes finalidades, sejam para lazer, esportes ou pesca. Também é possível notar a antropização de muitos trechos em suas margens.

Figura 201 – Intervenções às margens do Rio Camboriú: estradas, habitações e atracadouros.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

Devido à forma em que o crescimento urbano se desenvolveu, vários cursos d'água do município tiveram trechos de mata ciliar suprimida tendo suas margens ocupadas por habitações, onde muitas vezes ocorre o despejo irregular de efluentes domésticos, comprometendo a qualidade dos recursos hídricos.

Essa situação é observada inclusive em regiões onde se formam planícies de inundação desses cursos, constituindo-se, assim, em áreas de risco.

A poluição dos cursos hídricos também pode afetar as praias, prejudicando sua balneabilidade e beleza, além de constituir uma ameaça à biota marinha como um todo, carregando desde elementos químicos, sedimentos, microrganismos patogênicos, até resíduos sólidos, como sacolas e embalagens plásticas.

Figura 202 – Ocupações em planícies de inundação de cursos hídricos em Balneário Camboriú.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

Há um contraste evidente em relação à qualidade ambiental obtida através da manutenção das unidades de conservação, a existência de paisagens naturais de grande beleza cênica, relacionadas aos recursos hídricos, à morraria e às praias, com urbanização organizada em contraposição à poluição dos recursos hídricos, à intervenção sem planejamento na paisagem natural e ao crescimento urbano desordenado em alguns pontos do município.

2.3.1. Caracterização Quanto aos Elementos Paisagísticos Relevantes

O município de Balneário Camboriú destaca-se pela exuberância de sua paisagem com as praias muito frequentadas em todos os meses do ano, os complexos turísticos ambientais existentes, e os símbolos municipais que tornam o município polo turístico do estado.

2.3.1.1 Morro do Careca

O Complexo Turístico Morro do Careca – CTMC está localizado no município de Balneário Camboriú, possui uma elevação montanhosa com aproximadamente 158.00 m² de base, com uma altitude de 104m acima do nível do mar. Localiza-se no extremo norte do município fazendo divisa com o município de Itajaí, sendo limitado em sua grande maioria pelo oceano atlântico, o que envolve a Praia dos Amores, a Praia do Buraco e a Praia Brava.

O complexo possui, dentre a sua estrutura, mirante, rampa ou área de decolagem para prática de esportes de aventura, lanchonete, lojinha de souvenires, banheiros, estacionamento, e acesso com vias asfaltadas para um melhor atendimento aos turistas que buscam o lugar para a prátrica de esportes e lazer.

Figura 203 – Complexo Turístico Morro do Careca.



Fonte: www.morrodocareca.org. Acesso em Junho de 2019.

2.3.1.2 Cristo Luz

Localizado em um dos pontos mais altos do município de Balneário Camboriú, a 150 metros de altura, o monumento "Cristo Luz" possui 33 metros de altura, 22m de largura e pesa 528 toneladas. Foi esculpido de forma artesanal em argamassa, e construído em ferro, aço e cimento. Foi inaugurado no dia 4 de outubro de 1997, em uma parceria entre a

iniciativa privada, órgão público e o proprietário da área Carlos da Rosa, tornando-se umas das principais opções turísticas de Balneário Camboriú.

Figura 204 – Cristo Luz.



Fonte: www.cristoluz.com.br. Acesso em Junho de 2019.

2.3.1.3 Molhe da Barra Sul

O Molhe da Barra Sul está localizado no final da Avenida Atlântica, lado direito da Praia Central de Balneário Camboriú, em frente ao Parque Unipraias. É uma parada obrigatória para quem está visitando a cidade. O molhe possui 452 metros de comprimento, proporcionando uma vista única de toda a orla de Balneário Camboriú.

O molhe é utilizado como fonte de lazer e turismo, mas também serve para separação da praia para com o exutório do rio Camboriú, onde há o tráfego intenso de embarcações no local.

Figura 205 – Molhes da Barra Sul.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

Próximo ao Molhe da Barra Sul, está localizada a Passarela da Barra, a qual liga o lado da praia, próximo a Avenida Atlântica, com a margem contrária do rio Camboriú, o qual liga a rodovia Interpraias.

A passarela da Barra foi inaugurada em setembro de 2016, possui uma extensão de 190 metros, 114 metros de vão livre e 57 metros de altura, a qual então faz a travessia do Rio Camboriú, para pedestres e ciclistas, ligando a Barra Sul ao bairro da Lagoa. A mesma possui estrutura com elevadores, permitindo assim o acesso a qualquer pessoa com mobilidades reduzidas.

Figura 206 – Vista da Passarela da Barra.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

2.3.1.4 Complexo UNIPRAIAS

O Parque Unipraias foi inaugurado oficialmente em 26 de agosto de 1999, considerado um dos maiores investimentos turísticos do Estado de Santa Catarina. O complexo possui um sistema de bondinhos, interligando duas praias (a praia Central, na barra sul, e Laranjeiras). A Estação Barra Sul possuí uma área de 6.500 m², tendo três pavimentos. No piso térreo, encontram-se restaurantes, salas de administração da empresa, departamento comercial, marketing, almoxarifado, além de vestiários para colaboradores e estacionamento com capacidade para 120 carros.

Figura 207 – Bondinhos Parque Unipraias.



Fonte: www.cristoluz.com.br. Acesso em junho de 2019.

2.4.CARACTERIZAÇÃO DOS CONFLITOS AMBIENTAIS PREDOMINANTES

2.4.1. Drenagem e Escoamento das Águas Pluviais

A Lei Federal nº 11.445/2007 inclui a drenagem urbana como um dos componentes do saneamento básico definindo como "drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, constituídos pelas atividades, pela infraestrutura e pelas instalações operacionais de drenagem de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas, contempladas a limpeza e a fiscalização preventiva das redes".

Dada a dimensão dos problemas causados pelas enchentes e a extensão das áreas de risco decorrentes desses eventos, a drenagem adequada assume um papel fundamental para resolução dos conflitos decorrentes da ocupação urbana nessas áreas.

Há constatação de locais pontuais com problemas na obstrução das bocas de lobo, onde ocorrem situações de alagamentos quando há grandes volumes de chuva. As áreas principais estão elencadas abaixo. Conforme apresentado no Plano municipal de Saneamento Básico – PMSB de Balneário Camboriú, há locais com problemas com alagamentos apresentados na Tabela 18.

Tabela 18 – Pontos com problemas de drenagem.

ÁREA	LOCALIZAÇÃO	BACIA HIDROGRÁFICA
01	Localizada na região da Praia dos Amores, próximo à divisa com o município de Itajaí, na Avenida Arapongas.	Ribeirão Ariribá
02	Localizada na região do Bairro Ariribá, na Rua Azulão, aos fundos do Colégio Municipal do Ariribá e suas proximidades.	Bacia Hidrográfica do Canal do Marambaia
03	Localizada na Região do bairro Nações	Bacia Hidrográfica do Canal do Marambaia
04	Localizada na região do Bairro Pioneiros	Bacia Hidrográfica do Canal do Marambaia
05	Localizada na região central, próximo à Avenida Brasil	Bacia Hidrográfica do Canal do Marambaia
06	Localizada na região do Bairro Centro, especificamente na Avenida Brasil com esquina da Rua 2300 até Rua 2970 e suas proximidades.	Bacia Hidrográfica Terceira Avenida
07	Localizada na região do Bairro Centro, na Terceira Avenida com esquina da Rua 3122 até Rua 3160 e suas proximidades.	Bacia Hidrográfica Terceira Avenida
08	Localizada na região do Bairro dos Estados, ao longo da Avenida Marginal Leste, com esquina da Rua 1552 até Rua 1542.	Bacia Hidrográfica Ribeirão Peroba

09	Localizada na região do Bairro dos Estados, ao longo da Avenida Santa Catarina, nas proximidades da própria Secretaria de Obras.	Bacia Hidrográfica Ribeirão Peroba
10	Localizada na região do Bairro dos Estados, especificamente na Avenida das Flores, atrás do Balneário Camboriú Shopping.	Bacia Hidrográfica Ribeirão Peroba
11	Localizada na região do Bairro dos Estados, na Avenida Santa Catarina, em frente ao Balneário Camboriú Shopping.	Bacia Hidrográfica Ribeirão Peroba
12	Localizada na região do Bairro dos Estados, especificamente na Avenida do Estado, com esquina da Rua São Paulo até a Rua Alvin Bauer.	Bacia Hidrográfica Ribeirão Peroba
13	Localizada na região do Bairro Centro, nas proximidades da Avenida do Estado com esquina da Rua Austrália.	Bacia Hidrográfica Terceira Avenida
14	Localizada na região entre os Bairros dos Estados e dos Municípios, especificamente na Avenida dos Estados esquina com Quinta Avenida (próximo à divisa com município de Camboriú) e as proximidades do entorno.	Bacia Hidrográfica Ribeirão Peroba
15	Localizada na região do Bairro dos Municípios, ao longo da Sexta Avenida e as proximidades entre o Rio Peroba e o Bairro dos Municípios.	Bacia Hidrográfica Ribeirão Peroba
16	Localizada na região do Bairro Nova Esperança, ao longo da Rua Bras Cubas esquina com Rua Bartolomeu Bueno da Silva.	Bacia Hidrográfica Nova Esperança
17	Localizada na região do Bairro Nova Esperança, próxima a nascente do Rio das Ostras, ao longo da Rua José Cezário Pereira.	Bacia Hidrográfica Nova Esperança
18	Localizada na região do Bairro Nova Esperança, próxima a nascente do Rio das Ostras, ao longo da Rua José Célio Silva.	Bacia Hidrográfica Nova Esperança

19	Localizada na região do Bairro São Judas Tadeu, próxima a nascente do Rio das Ostras, ao final da Rua Samuel Rocha.	Bacia Hidrográfica Rio das Ostras
20	Localizada na região do Bairro da Barra, ao final da Rua Adaci Gomes (Loteamento Dona Lili).	Bacia Hidrográfica Rio das Ostras
21	Localizada na Rodovia Interpraias, no início do trecho Estaleirinho-Estaleiro, na região do Bairro Estaleirinho.	Bacia Hidrográfica Praia do Estaleirinho
22	Localizada na Rodovia Interpraias esquina com Rua Higino João Pio, no trecho Estaleirinho-Estaleiro, na região do Bairro Estaleirinho.	Bacia Hidrográfica Praia do Estaleirinho
23	Localizada na Rodovia Interpraias esquina com Rua João Venâncio Ramos, na região do Bairro Estaleiro.	Bacia Hidrográfica Praia do Estaleiro
24	Localizada na Rua Vereador Domingos Fonseca, na região do Bairro Estaleiro.	Bacia Hidrográfica Praia do Estaleiro
25	Localizada no final da Rua Antônio Torquato (Estrada Geral dos Canudos), na região do Bairro Estaleiro.	Bacia Hidrográfica Praia do Estaleiro
26	Localizada na Alameda das Araucárias esquina com Rua Manacá, na região do Bairro Estaleiro.	Bacia Hidrográfica Praia do Estaleiro
27	Localizada na Rua Antônio A. Correa esquina com a Rua Hermógenes Assis Feijó, na região do Bairro Barra.	Bacia Hidrográfica Rio das Ostras
28	Localizada nas proximidades da Rodovia Interpraias (próximo à Estação de Tratamento de Esgoto de Taquaras), na região da Praia de Taquaras.	Bacia Hidrográfica Praia de Taquaras

Fonte: PMSB, 2012. Adaptado por Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

Figura 208 – Problemas pontuais com o sistema de drenagem urbana.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2018.

Durante as visitas técnicas foram diagnosticados locais com problemas oriundos da obstrução de canais e bocas de lobo, estruturas fundamentais para o escoamento das águas pluviais.

Figura 209 – Exemplificação de obstrução de boca de lobo.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2018.

2.4.2. Esgotamento Sanitário

Outro componente do saneamento básico que apresenta condições inadequadas criando áreas incompatíveis com as ocupações humanas é o esgotamento sanitário, quando falta a infraestrutura para a coleta e tratamento coletivos ou as soluções para tratamento individual.

Foi constatada a ocorrência de destinação irregular de esgoto doméstico em cursos hídricos, em vários locais da cidade. O despejo irregular de esgoto pode acarretar problemas diversos, se tornando fonte de doenças e de vetores, produzindo forte odor, aumentando o consumo de oxigênio em cursos hídricos e até mesmo os eutrofizando, conseqüências incompatíveis com o ambiente urbano.

Figura 210 – Descarte irregular de esgoto em córrego no município de Balneário Camboriú.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2018.

Comuns são os lançamentos dos efluentes domésticos na rede coletora pluvial ou diretamente nos cursos d´água, o que cria uma importante inconformidade ambiental no espaço urbano. Mesmo em áreas onde a rede de coleta está implantada é comum que alguns usuários não promovam as ligações à esta e continuem lançando o esgoto de maneira inadequada.

Figura 211 – Constatação do despejo irregular de esgoto sanitário.





Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2018.

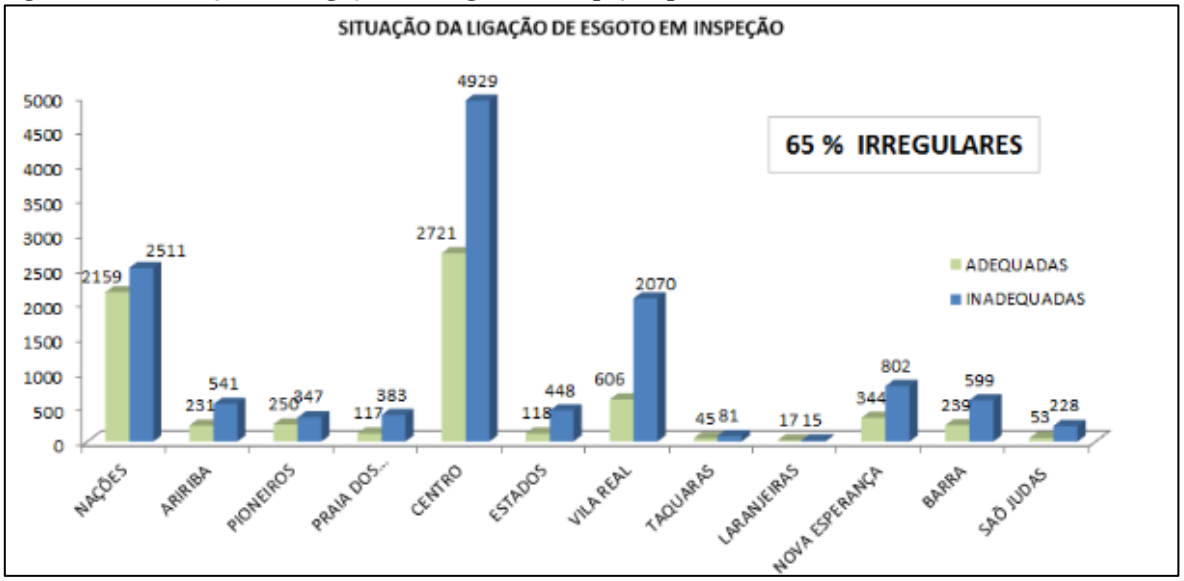
A EMASA possui um sistema de banco de dados, onde há registrado a quantificação dos imóveis irregulares no município de Balneário Camboriú. Abaixo seguem as informações referentes ao mês de dezembro do ano de 2018.

Tabela 19 – Informações quanto ao sistema de Esgotamento Sanitário - EMASA.

IMÓVEIS IRREGULARES		
Bairro	**Nº de Imóveis**	**(%)**
Nações	1341	28,72
Ariribа	357	46,24
Pioneiros	191	31,99
Praia dos Amores	208	41,60
Centro	2.737	35,78
Estados	296	52,30
Vila Real	1291	48,24
Taquaras	50	39,37
Laranjeiras	14	45,16
Nova Esperança	613	53,03
Barra	473	56,44
São Judas	199	70,82
Total	**7770**	**39,13**

Fonte: EMASA, 2018.

Figura 212 – Situação das Ligações de esgoto em Inspeção pela EMASA.



Fonte: EMASA, 2018.

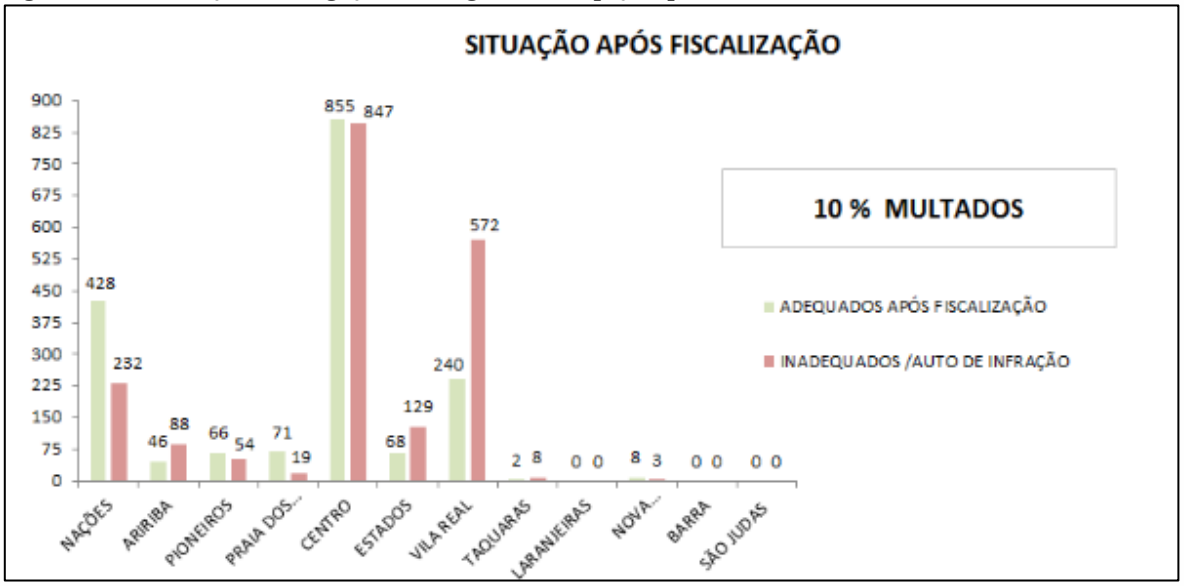
A fiscalização quanto as ligações irregulares são efetuadas com frequência, os dados percentuais dessas fiscalizações estão apresentados nos dados abaixo.

Tabela 20 – Informações quanto ao sistema de esgotamento sanitário - EMASA.

FISCALIZAÇÃO							
Bairro	**Inadequados em Reinspeção**	**Fiscalizados Até o Momento**		**Adequação após fiscalização**		**Inadequados / auto de infração**	
	Domicílios	**Domicílios**	**%**	**Domicílios**	**%**	**Domicílios**	**%**
Nações	1130	660	58	428	65	232	35
Aririba	255	134	53	46	34	88	66
Pioneiros	214	120	56	66	55	54	45
Praia dos Amores	236	90	38	71	79	19	21
Centro	3059	1702	56	855	50	847	50
Estados	328	197	60	68	35	129	65
Vila Real	1378	812	0	240	30	572	70
Taquaras	31	10	32	2	20	8	80
Laranjeiras	0	0	0	0	0	0	0
Nova Esperança	465	11	0	8	73	3	27
Barra	273	0	0	0	0	0	0
São Judas	134	0	0	0	0	0	0
Total	7503	3736	49,8	1784	48	1952	52

Fonte: EMASA, 2018.

Figura 213 – Situação das Ligações de esgoto em Inspeção pela EMASA.



Fonte: EMASA, 2018.

2.4.3. Abastecimento De Água

A cidade de Balneário Camboriú conta hoje com um elevado crescimento populacional, quando comparado a outras cidades do estado de Santa Catarina, o que reforça a necessidade de maior atenção quanto ao crescimento desordenado da cidade, sendo um dos pontos de atenção, a continuidade da fiscalização das ligações clandestinas e do índice de perdas hídricas do sistema de abastecimento de água. Segundo informações da EMASA, o percentual de cobertura de atendimento do município está próximo de 100%, e, atualmente, todas as ligações existentes são hidrometradas, o que configura um maior controle do faturamento. Algumas áreas, contudo, estão fora desse controle, como os núcleos irregulares que são abastecidos com formas individuais, como por exemplo poços tubulares profundos, mananciais superficiais, estes sem nenhum tipo de tratamento e ligações irregulares.

Devido a este crescimento populacional, aliado aos altos índices de turistas nos meses de alta temporada de veraneio, Balneário Camboriú sofre com os recorrentes casos de falta de água ou racionamento nos meses de alto pico populacional, onde o município chega a receber aproximadamente 1.500.000 visitantes (dezembro e janeiro).

O alto consumo per capita, e os índices de perdas hídricas contribuem para que a falta de água aconteça nesses períodos extremos.

Conforme o Plano da Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú, a estimativa de vazão de retirada de água do Rio Camboriú para abastecimento urbano da população residente, para o cenário atual é de 0,497 m³/s. Já, para o abastecimento com a população flutuante, onde o fluxo de turistas na área abrangida pelo Plano é de aproximadamente 3 milhões de turistas ao longo do ano, com tempo médio de estadia de 4,5 dias. Considerando o número de turistas, o tempo médio de estadia por mês, o consumo per capita e o índice de perdas dos sistemas de abastecimento, estimou-se que a vazão de retirada para abastecimento humano flutuante da região é de 0,115 m³/s.

Verifica-se que a demanda por água na área do Plano é concentrada entre os meses de julho a novembro. Isto se deve ao uso pelo setor da irrigação, principalmente para o cultivo de arroz irrigado, e também pela população residente e flutuante ao longo de todo o ano.

Conforme constatado em visita técnica nos núcleos urbanos irregulares no município de Balneário Camboriú, alguns não possuem rede de abastecimento de água pela concessionária EMASA, e são abastecidos por sistemas alternativos de captação, como por exemplo cachoeiras e poços tubulares profundos. Abaixo segue relação dos núcleos sem o abastecimento por rede de distribuição de água.

Tabela 21 – Núcleos sem o abastecimento de Água por rede da EMASA.

Núcleo	LOCALIZAÇÃO
08	Rua Floresta Negra, divisa com o município de Itajaí.
18	Margens da Rodovia Federal BR-101, Rua Almiro Leodoro na Comunidade de Remanescentes Quilombolas.
19	Margens da Rodovia Federal BR-101, Rua Almiro Leodoro proximidades da Comunidade de Remanescentes Quilombolas.
27	Ao final da Alameda Araucária.
30	Avenida Hermógenes Assis Feijó.
31	Morro da Pedra Branca

Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

2.4.4. Resíduos Sólidos

Durante as visitas técnicas foram diagnosticadas áreas do município com a constatação de disposição irregular de resíduos sólidos, sejam eles provenientes de

construção civil (RCC), volumosos ou resíduos domiciliares. As disposições se dão em terrenos baldios, calçadas e fora de lixeiras.

Figura 214 – Descarte irregular de resíduos sólidos.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2018.

Em alguns locais com disposição irregular de resíduos, houve a constatação da queima dos materiais, ocasionando assim, juntamente com a contaminação pelo resíduo, a contaminação do solo e do ar pelo efeito da fumaça e os resíduos proveniente da queima.

Figura 215 – Queima de resíduos sólidos em local de destinação irregular.

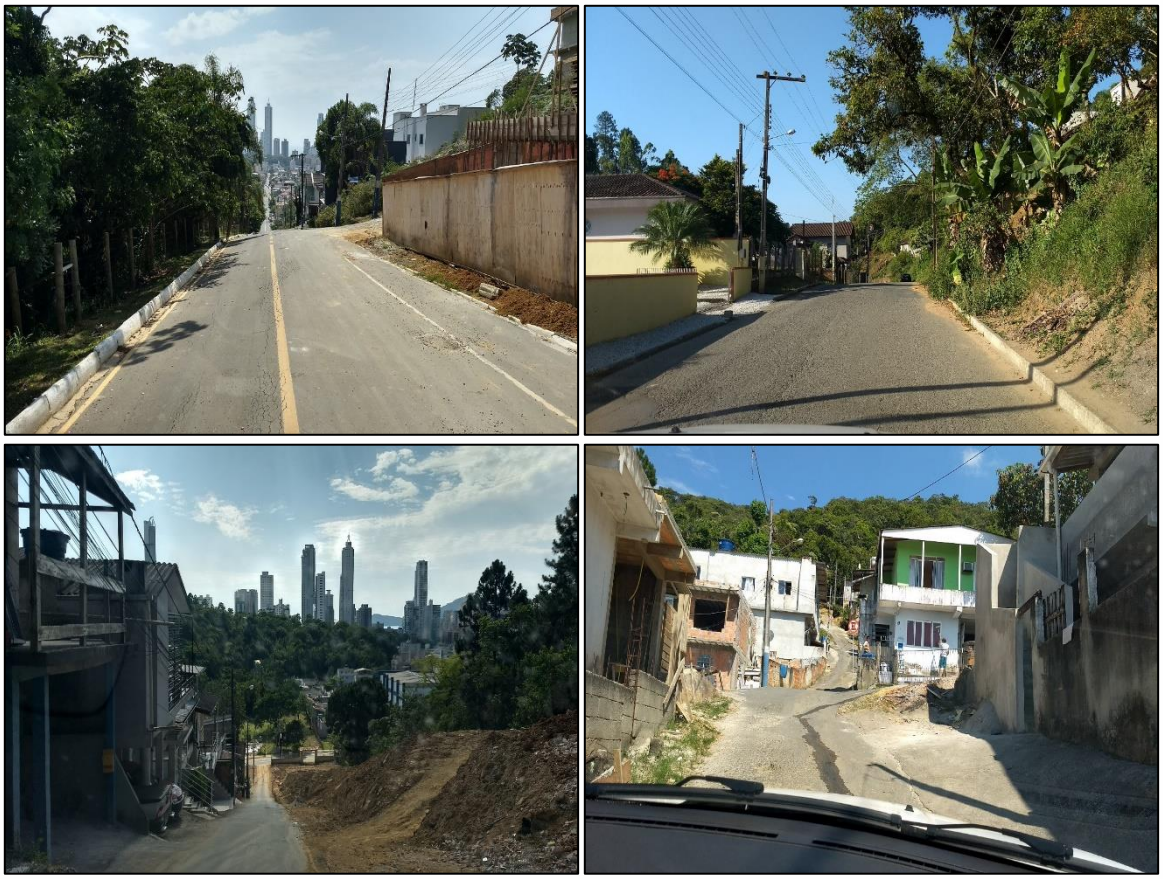


Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2018.

2.4.5. Vias de Circulação

Quanto aos conflitos ambientais referentes às vias de circulação, muitas vias se encontram irregulares, sem meio-fio, sem sistema de drenagem, sem pavimentação ou com pavimentos danificados. Observam-se muitos casos de habitações construídas junto à malha viária, sem os devidos recuos destinados aos passeios públicos, principalmente em áreas de ocupação irregular e desordenada, com vias estreitas, não apresentando as dimensões mínimas adequadas, sem espaço para acostamento ou estacionamento.

Figura 216. Vias de circulação com irregularidades em Balneário Camboriú.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2018.

Há ocorrência de domicílios que despejam as águas pluviais captadas pelos sistemas de calhas diretamente sobre as vias, o que representa um sério risco à manutenção destas, especialmente para as vias sem pavimentação, que são mais suscetíveis ao processo de erosão.

Vias com declividade muito elevada, principalmente sem sistema de drenagem, possibilitam que o escoamento superficial das águas pluviais apresente alta velocidade, elevando o potencial de desgaste e de danos tanto às vias como às construções dispostas junto à via. Além disso, podem sobrecarregar a capacidade de drenagem das áreas adjacentes, em cotas mais baixas, provocando acúmulo de água nas pistas, riscos de acidentes, aquaplanagem e alagamentos. Algumas vias não possuem o passeio com o piso podotáctil e algumas em mal estado de conservação.

Figura 217 – Passeio sem piso podotátil.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2018.

2.4.6. Caracterização dos Conflitos Ambientais nos Núcleos Urbanos

Um dos principais problemas socioambientais relacionados à urbanização das cidades é a formação e implantação de núcleos de ocupação irregular por famílias de baixa renda. Essas famílias acabam por se estabelecer em áreas inadequadas para a ocupação humana e sem muita especulação imobiliária, como por exemplo em encostas íngremes, topos de morros, beiras de cursos e corpos d'água, áreas alagadiças, dentre outras áreas. Tais áreas, além de apresentarem grande fragilidade ambiental, oferecem riscos à população, como deslizamentos de encostas, alagamentos, enchentes e inundações.

Além de impróprias, essas áreas são, muitas vezes, de uso legalmente restrito ou proibido, pois coincidem com as Áreas de Preservação Permanente (APP), que são protegidas por lei (Lei Federal nº 12.651/2011). O principal objetivo desse instituto legal é preservar os recursos hídricos, a fauna e flora e o bem-estar das populações humanas. Ele veda qualquer tipo de uso, à exceção daqueles considerados pelo poder público como de utilidade pública ou interesse social.

Entende-se aqui por núcleo (ou vila) de ocupação irregular os assentamentos informais cuja população não possui nenhum vínculo formal de posse ou de propriedade com a terra. No caso da ocupação em APP, a ausência desse vínculo se dá, primordialmente, pela restrição legal de uso, o que torna o processo de regularização bastante problemático e, por vezes, impraticável.

A população residente nessas áreas acaba exposta a uma série de riscos à sua segurança e à sua saúde, além de contribuir para a degradação do meio ambiente natural. Por exemplo, a supressão da vegetação, resultante da ação antrópica, pode ocasionar a lavagem do solo pelas águas da chuva, fazendo com que o mesmo se torne suscetível aos processos erosivos, que culminam em deslizamentos e escorregamentos. Isso, somado à impermeabilização do solo, inerente às áreas urbanas, diminui a absorção da água da chuva, aumentando a velocidade (e a quantidade) do escoamento superficial, o que também resulta em processos erosivos mais abruptos e severos. Consequência disso são os recorrentes eventos danosos, como enchentes, inundações, deslizamentos e soterramentos, especialmente em épocas de intensa precipitação, que resultam em prejuízos econômicos, sociais e ambientais.

As ocupações em Áreas de Preservação Permanente no município de Balneário Camboriú variam de ocupações em APPS por declividade e APPS de cursos hídricos, sendo que, as ocupações nas áreas de preservação de cursos hídricos são as mais presentes no município.

Figura 218 – Ocupações em Áreas de Preservação Permanente.






Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

Há constatação de conflitos ambientais presentes em todos os núcleos urbanos cadastrados no município de Balneário Camboriú. Abaixo segue tabela com a relação dos conflitos por núcleo urbano.

Tabela 22 – Conflitos Ambientais.

Núcleo	Conflitos Ambientais
01	• Drenagem • Ocupação em APP
02	• Drenagem • Ocupação em APP • Vias de Circulação • Disposição de Resíduos Sólidos • Abastecimento de Água • Esgotamento Sanitário
03	• Drenagem • Ocupação em APP • Vias de Circulação • Disposição de Resíduos Sólidos • Abastecimento de Água
04	• Drenagem • Vias de Circulação • Disposição de Resíduos Sólidos • Abastecimento de Água
05	• Drenagem

	• Resíduos Sólidos • Vias de Circulação
06	• Drenagem • Vias de Circulação • Disposição de Resíduos Sólidos • Abastecimento de Água
07	• Resíduos Sólidos • Abastecimento de Água • Esgotamento Sanitário
08	• Drenagem • Vias de Circulação • Disposição de Resíduos Sólidos • Abastecimento de Água
09	• Drenagem • Ocupação em APP • Vias de Circulação • Disposição de Resíduos Sólidos • Abastecimento de Água
10	• Drenagem • Ocupação em APP • Abastecimento de Água
11	• Drenagem • Ocupação em APP • Abastecimento de Água • Esgotamento Sanitário
12	• Drenagem • Ocupação em APP • Vias de Circulação • Disposição de Resíduos Sólidos • Abastecimento de Água
13	• Drenagem • Ocupação em APP

	• Vias de Circulação • Disposição de Resíduos Sólidos • Abastecimento de Água
14	• Drenagem • Vias de Circulação • Disposição de Resíduos Sólidos • Abastecimento de Água
15	• Drenagem • Vias de Circulação • Disposição de Resíduos Sólidos • Abastecimento de Água
16	• Drenagem • Ocupação em APP • Vias de Circulação • Disposição de Resíduos Sólidos • Abastecimento de Água
17	• Drenagem • Vias de Circulação • Disposição de Resíduos Sólidos • Abastecimento de Água
18	• Drenagem • Ocupação em APP • Vias de Circulação • Disposição de Resíduos Sólidos • Abastecimento de Água • Esgotamento Sanitário
19	• Drenagem • Ocupação em APP • Vias de Circulação • Disposição de Resíduos Sólidos • Abastecimento de Água • Esgotamento Sanitário
20	• Drenagem

	• Ocupação em APP • Vias de Circulação • Disposição de Resíduos Sólidos • Abastecimento de Água • Esgotamento Sanitário
21	• Ocupação em APP • Vias de Circulação • Disposição de Resíduos Sólidos • Abastecimento de Água • Esgotamento Sanitário
22	• Ocupação em APP • Vias de Circulação • Disposição de Resíduos Sólidos • Abastecimento de Água • Esgotamento Sanitário
23	• Drenagem • Vias de Circulação • Disposição de Resíduos Sólidos • Abastecimento de Água • Esgotamento Sanitário
24	• Ocupação em APP • Vias de Circulação • Disposição de Resíduos Sólidos • Abastecimento de Água • Esgotamento Sanitário
25	• Ocupação em APP • Disposição de Resíduos Sólidos • Abastecimento de Água • Esgotamento Sanitário
26	• Ocupação em APP • Disposição de Resíduos Sólidos • Abastecimento de Água • Esgotamento Sanitário

27	• Ocupação em APP • Disposição de Resíduos Sólidos • Abastecimento de Água • Esgotamento Sanitário • Vias de Circulação
28	• Ocupação em APP • Abastecimento de Água
29	• Ocupação em APP • Disposição de Resíduos Sólidos • Abastecimento de Água • Esgotamento Sanitário
30	• Ocupação em APP • Vias de Circulação • Disposição de Resíduos Sólidos • Abastecimento de Água • Esgotamento Sanitário
31	• Ocupação em APP • Vias de Circulação • Disposição de Resíduos Sólidos • Abastecimento de Água • Esgotamento Sanitário
32	• Ocupação em APP • Vias de Circulação • Disposição de Resíduos Sólidos • Abastecimento de Água • Esgotamento Sanitário
33	• Vias de Circulação • Disposição de Resíduos Sólidos • Abastecimento de Água • Esgotamento Sanitário

Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

Podemos sintetizar os conflitos ambientais gerados em decorrência da ausência dos equipamentos de escoamento das águas pluviais, esgotamento sanitário, abastecimento de água e vias de circulação, no município de Balneário Camboriú:

- Poluição dos recursos hídricos, pela falta de serviço de tratamento de esgoto (individual ou coletivo), promovendo o agravamento de problemas sanitários e ambientais, assim, consequentemente, a disposição desse efluente no mar, inviabilizando locais para lazer dos banhistas.
- Não adesão da população beneficiada pelas redes de coleta de esgoto, acarretando os problemas de disposição irregular do esgoto;
- Ampliação da magnitude dos efeitos das enchentes, sobretudo em ocupações irregulares e clandestinas em APPs e áreas de risco.
- Obstrução dos equipamentos de drenagem das águas pluviais (bocas de lobo, sarjetas e galerias);
- Intervenções ilegais em APPs ampliando a exposição da população às situações de risco;
- Condições insalubres de habitabilidade com diminuição da qualidade de vida;
- Degradação ambiental percebida nas supressões irregulares de vegetação, no aumento da poluição, ocupações irregulares e loteamentos clandestinos.
- Interrompimento no abastecimento de água no município em decorrência dos períodos de estiagem e super explotação do Rio Camboriú.

2.5. CARACTERIZAÇÃO GERAL QUANTO À EXISTÊNCIA DE ÁREAS DE RISCO E O TIPO DE RISCO ENCONTRADO

Segundo a Defesa Civil, área de risco é aquela passível de ser atingida por processos naturais e/ou induzidos que causem efeito adverso. As pessoas que habitam essas áreas estão sujeitas a danos à integridade física, perdas materiais e patrimoniais.

Os principais fenômenos relacionados a desastres naturais no Brasil são os deslizamentos de encostas e as inundações, que estão associados a eventos pluviométricos

intensos e prolongados (CARVALHO e GALVÃO, 2006). Segundo os mesmos autores, as inundações são os processos que produzem as maiores perdas econômicas e os impactos mais significativos na saúde pública, porém são os deslizamentos que geram o maior número de vítimas fatais.

A desigualdade de renda associada aos fatores econômicos, políticos e sociais, tem proporcionado um crescimento urbano cada vez mais desigual, fazendo as populações mais carentes a procurarem terrenos de menor valor, situados normalmente em encostas íngremes ou áreas alagadiças, impróprios a ocupações, por serem consideradas áreas de risco sujeitas a movimentos de massa ou inundações.

Neste contexto, o mapeamento das áreas de risco é de extrema importância para o gerenciamento destas áreas, visto que busca a definição, formulação e execução de medidas estruturais e não estruturais a serem executadas, no sentido de reduzir o risco de acidentes.

2.5.1 Fundamentação Teórica

Apesar do crescente avanço técnico-científico nas áreas de conhecimentos sobre riscos naturais nas últimas décadas, a nomenclatura usualmente empregada pelos profissionais é bastante variada.

Para homogeneizar o entendimento dos termos mais utilizados, são propostas a seguir algumas definições, fundamentadas nos conceitos do Ministério das Cidades (2006), com algumas complementações de fontes confiáveis.

EVENTO

Fenômeno com características, dimensões e localização geográfica registrada no tempo, sem causar danos econômicos e/ou sociais (BRASIL, 2006).

ACIDENTE

Fato já ocorrido, onde foram registradas consequências sociais e econômicas (perdas e danos) (RECKZIEGEL e ROBAINA, 2005).

PERIGO

Segundo o Ministério das Cidades/IPT (2007) a definição de perigo é a condição ou fenômeno com potencial para causar uma consequência desagradável.

Essa definição encaixa-se perfeitamente no conceito proposto pela ONU (UN-ISDR, 2004), como sendo um fenômeno físico ou um processo natural potencialmente prejudicial, que pode causar sérios danos materiais, perturbações socioeconômicas ou degradação ambiental, às comunidades expostas e pode ser classificado conforme a tabela abaixo.

Tabela 23 – Classificação dos perigos.

PERIGO	
Fenômeno físico potencialmente prejudicial ou atividade humana, que pode causar a perda de vida ou lesão, danos à propriedade, ruptura social e econômica ou degradação ambiental.	
PERIGOS NATURAIS	
São processos ou fenômenos naturais que ocorrem na biosfera e podem constituir-se em um evento prejudicial. Os perigos naturais podem ser classificados quanto à sua origem em: geológicos, hidrometeorológicos ou biológios.	
Origem	**Exemplos de fenômenos**
Perigos geológicos – processos ou fenômenos naturais de natureza atmosférica, hidrológica ou oceanográfica.	Terremotos, tsunamis, atividade e emissão vulcânica, movimentos de massa, escorregamentos, queda de blocos, colapso superficial, atividade de falha geológica.
Perigos hidrometeorológicos – processos ou fenômenos naturais de natureza atmosférica, hidrológica ou oceanográfica.	Inundações/enchentes, corridas de lama/detritos, ciclones tropicais, tempestades marinhas, ventanias, chuvas de tempestades, nevascas, relâmpagos, secas, desertificação.
Perigos biológicos – processo de origem biológica ou aqueles transmitidos por vetores biológicos, incluindo exposição aos microorganismos patogênicos, tóxicos e substâncias bioativas	Eclosão de doenças epidêmicas, contágios de plantas ou de animais e de infestações extensivas.
PERIGOS TECNOLÓGICOS	
Perigos associados a acidentes tecnológicos ou industriais, falhas de infraestrutura ou certas atividades humanas que pode causar a perda de vida ou ferimentos, danos à propriedade, ruptura social e econômica ou degradação ambiental, às vezes referido como riscos antropogênicos. Exemplos incluem poluição industrial, liberação nuclear e radioatividade, resíduos tóxicos, falha de barragens, transporte, acidentes industriais ou tecnológicos (explosões, incêndios, derramamentos).	
DEGRADAÇÃO AMBIENTAL	
Processos induzidos pelo comportamento humano e atividades que danificam a base de recursos naturais ou alteraram negativamente os processos naturais ou ecossistemas. Os efeitos potenciais são variados e podem contribuir para um aumento da vulnerabilidade e da frequência e intensidade dos perigos naturais.	

Exemplos incluem degradação ambiental, desmatamento, desertificação, incêndios florestais, perda de biodiversidade, poluição do solo, da água e do ar.

Fonte: UN-ISDR, 2004.

DESASTRE

Resultado de eventos adversos, naturais, tecnológicos ou de origem antrópica, sobre um cenário vulnerável exposto a ameaça, causando danos humanos, materiais ou ambientais e consequentes prejuízos econômicos e sociais (DEFESA CIVIL, 2009).

DANO

Intensidade de perda humana, material ou ambiental, induzida às pessoas, comunidades, instituições, instalações e aos ecossistemas, como consequência de um desastre (DEFESA CIVIL, 2009).

PREJUÍZO

Medida de perda relacionada com o valor econômico, social e patrimonial de um determinado bem, em circunstâncias de desastre (DEFESA CIVIL, 2009).

VULNERABILIDADE

Grau de perda para um dado elemento, grupo ou comunidade dentro de uma área passível de ser afetada por um processo ou fenômeno (BRASIL, 2006).

SUSCETIBILIDADE

Indica a potencialidade de ocorrência de processos naturais e induzidos em uma dada área, expressando-se segundo classes de probabilidade de ocorrência, ou seja, é a possibilidade de ocorrência de um evento em determinada área (BRASIL, 2006).

RISCO

Relação entre a possibilidade de ocorrência de um dado processo ou fenômeno, e a magnitude de danos ou consequências sociais e/ou econômicas sobre um dado elemento, grupo ou comunidade. Quanto maior a vulnerabilidade, maior o risco (Ministério das Cidades/IPT, 2007).

Segundo UN-ISDR (2004), o risco convencionalmente é expresso pela equação:

Risco = Perigo x Vulnerabilidade

A equação acima retrata que, ao olharmos para uma situação de risco, devemos inicialmente identificar qual é o perigo, que processos naturais ou ações humanas estão produzindo o mesmo, em que condições a sua evolução poderá produzir um acidente e qual a probabilidade deste fenômeno ocorrer. Após definir estes aspectos, devemos avaliar as consequências sociais e/ou econômicas que ele causará (BRASIL, 2006).

ÁREA DE RISCO

Área passível de ser atingida por fenômenos ou processos naturais e/ou induzidos que causem efeito adverso. As pessoas que habitam essas áreas estão sujeitas a danos à integridade física, perdas materiais e patrimoniais. Normalmente, no contexto das cidades brasileiras, essas áreas correspondem a núcleos habitacionais de baixa renda (assentamentos precários) (MINISTÉRIO DAS CIDADES/IPT, 2007).

2.5.1.1 Desastres Naturais

Desastres Naturais são provocados por fenômenos e desequilíbrios da natureza, ou seja, são produzidos por fatores de origem externa que atuam independentemente da ação humana e podem estar relacionados com a Geodinâmica Terrestre Interna (movimentos de massa, terremotos, etc.) ou com a Geodinâmica Terrestre Externa (fenômenos atmosféricos, meteorológicos e/ou hidrológicos).

Os processos naturais, causadores de danos ou consequências socioeconômicas dependendo do local de ocorrência, que serão abordados neste estudo apresentam natureza geológico-geotécnica e/ou hidrometeorológica. Neste contexto, se enquadram os diferentes tipos movimentos de massa (rastejos, escorregamentos, quedas de blocos, etc.), os desbarrancamentos (solapamentos), as enxurradas, as enchentes, as inundações e os alagamentos.

2.5.1.2 Movimentos de Massa

Os movimentos de massa são definidos como qualquer deslocamento de rochas ou sedimentos em superfícies inclinadas, estando relacionados principalmente à ação da gravidade e potencializados pela ação da água (CEMADEN, 2016).

Levando em consideração a dinâmica ambiental brasileira, Augusto Filho (1992) propôs uma classificação dos movimentos de massa ocorrentes no país, que até hoje é um referencial para o mapeamento de áreas de risco. Os movimentos de massa são apresentados em quatro classes, sendo eles rastejos, escorregamentos, quedas e corridas.

Tabela 24 – Classificação dos movimentos de massa.

Tipo de movimento	Características dos movimentos, material e geometria
Rastejos (*creep*)	▪ Vários planos de deslocamentos (internos); ▪ Velocidades muito baixas (cm/ano) a baixas e decrescentes com a profundidade; ▪ Movimentos constantes, sazonais ou intermitentes; ▪ Solo, depósitos, rocha alterada/faturada; ▪ Geometria indefinida;
Escorregamentos (*slides*)	▪ Poucos planos de deslocamentos (externos); ▪ Velocidades médias (m/h) a altas (m/s); ▪ Pequenos a grandes volumes de material; ▪ Geometria e materiais variáveis; ▪ Planares – solos pouco espessos, solo e rochas com um plano de fraqueza; ▪ Circulares – solos espessos homogêneos e rochas muito fraturadas; ▪ Em cunha – solos e rochas com dois planos de fraqueza.
Quedas (*falls*)	▪ Sem planos de deslocamento; ▪ Movimentos tipo queda livre ou em plano inclinado; ▪ Velocidades muito altas (vários m/s); ▪ Material rochoso; ▪ Geometria variável: lascas, placas, blocos, etc. ▪ Rolamento de matacão; ▪ Tombamento.
Corridas (*flows*)	▪ Muitas superfícies de deslocamento (internas e externas à massa de movimentação); ▪ Movimento semelhante ao de um líquido viscoso; ▪ Desenvolvimento ao longo das drenagens; ▪ Velocidades médias a altas; ▪ Mobilização de solo, rocha, detritos e água; ▪ Grandes volumes de material; ▪ Extenso raio de alcance, mesmo em áreas planas.

Fonte: Augusto Filho, 1992.

- **Rastejo**

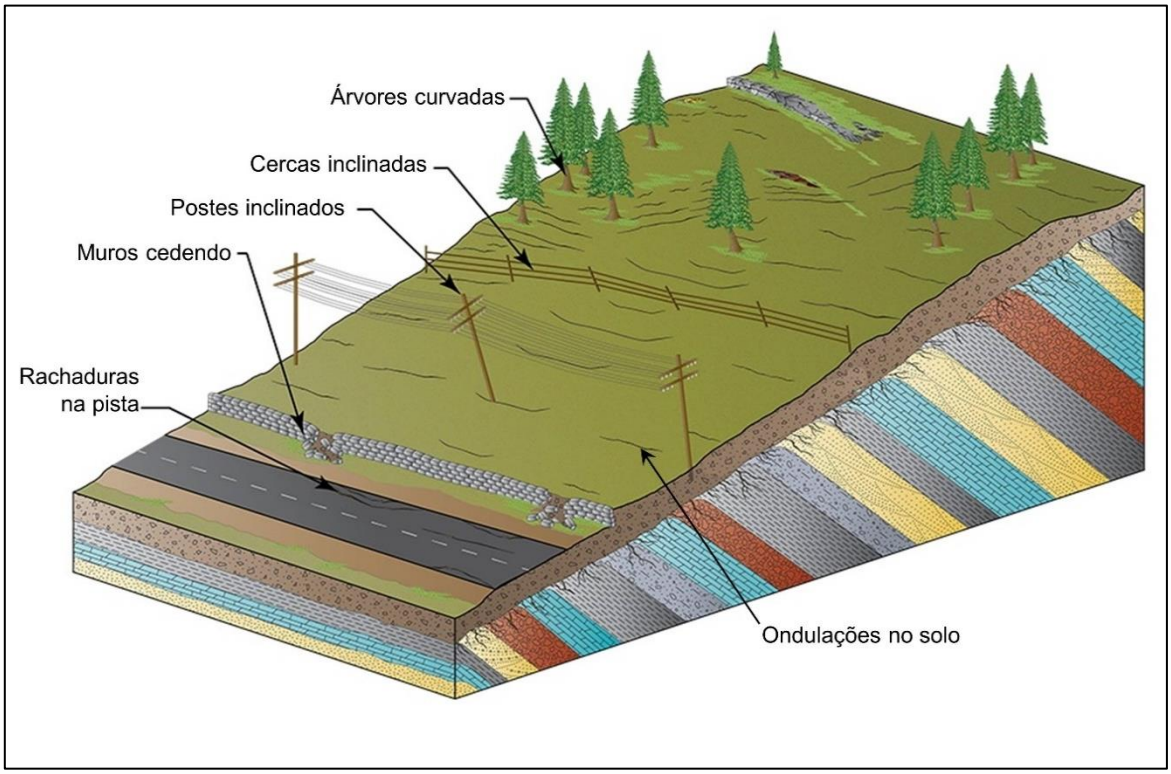
Os rastejos são movimentos lentos (mm a cm/ano), que podem ocorrer em terrenos com baixas declividades, como colúvios e meia encosta, envolvendo grandes massas de materiais. O processo atua sobre os horizontes superficiais do solo, bem como, horizontes

de transição solo/rocha e até mesmo rocha, em profundidades maiores. Também são incluídos neste grupo o rastejo em solos de alteração ou em solos transportados (MINISTÉRIO DAS CIDADES/IPT, 2007).

Este processo não apresenta uma superfície de ruptura definida (plano de movimentação), e as evidências da ocorrência deste tipo de movimento são trincas verificadas em toda a extensão do terreno natural que evoluem vagarosamente, degraus de abatimento, deformações na superfície, bem como as árvores, que apresentam inclinações variadas (MINISTÉRIO DAS CIDADES/IPT, 2007).

Sua principal causa antrópica é a execução de cortes em sua extremidade média inferior, o que interfere na sua precária instabilidade (MINISTÉRIO DAS CIDADES/IPT, 2007).

Figura 219 -Esquema do movimento de massa do tipo Rastejo.



Fonte: Adaptado de Wyoming State Geological Survey, 2018.

- **Escorregamentos ou Deslizamentos**

Os deslizamentos são processos caracterizados por movimentos rápidos (m/h a m/s), com limites laterais e profundidade bem definidos (superfície de ruptura). Os volumes

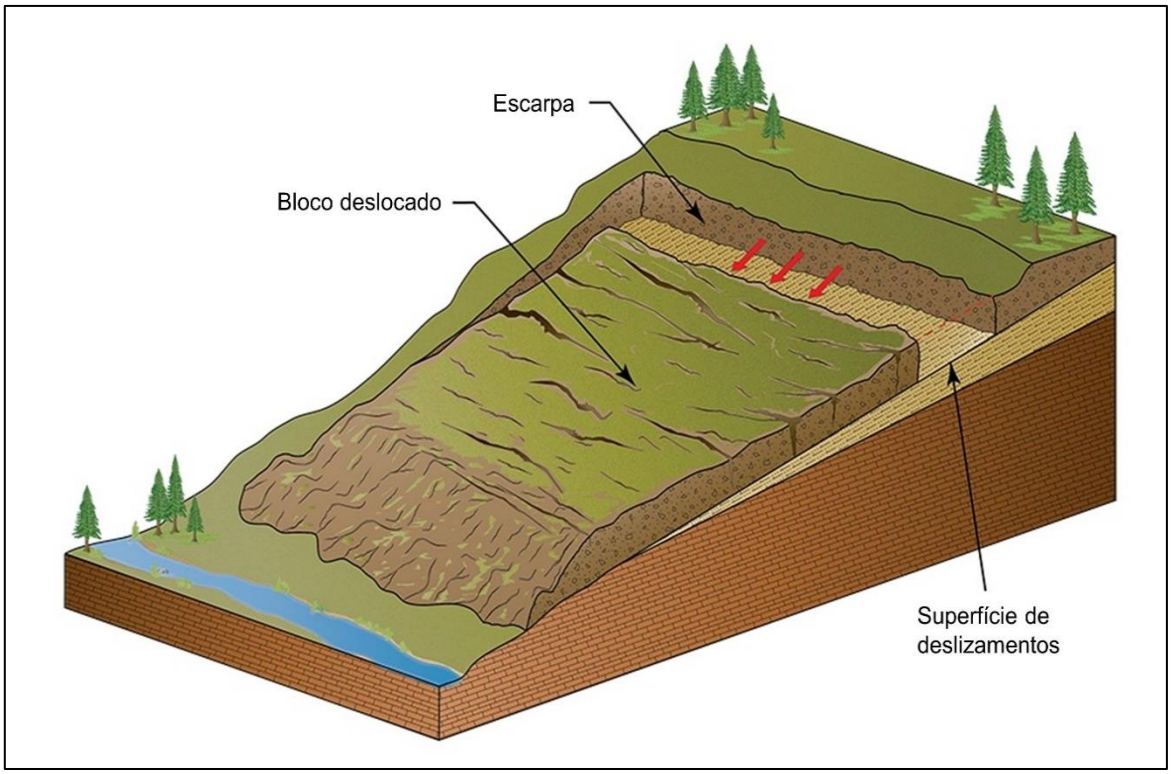
instabilizados podem ser facilmente identificados, ou pelo menos inferidos, e podem ser compostos de solo, saprolito, rocha e depósitos (MINISTÉRIO DAS CIDADES/IPT, 2007).

São subdivididos, com base do mecanismo de ruptura, geometria e material que mobilizam, em: escorregamentos planares ou translacionais, escorregamentos circulares ou rotacionais, escorregamentos em cunha e escorregamentos induzidos.

A geometria destes movimentos varia em função da existência ou não de estruturas ou planos de fraqueza nos materiais movimentados, que condicionem a formação das superfícies de ruptura.

Os **escorregamentos planares ou translacionais** são processos muito frequentes na dinâmica das encostas brasileiras, ocorrendo predominantemente em solos pouco desenvolvidos das vertentes com altas declividades. Sua geometria caracteriza-se por uma pequena espessura e forma retangular estreita (comprimentos bem superiores às larguras). Este tipo de deslizamento também pode ocorrer associado a solos saprolíticos, saprolitos e rocha, condicionados por um plano de fraqueza desfavorável à estabilidade, relacionado a estruturas geológicas diversas (foliação, xistosidade, fraturas, falhas, etc.) (MINISTÉRIO DAS CIDADES/IPT, 2007).

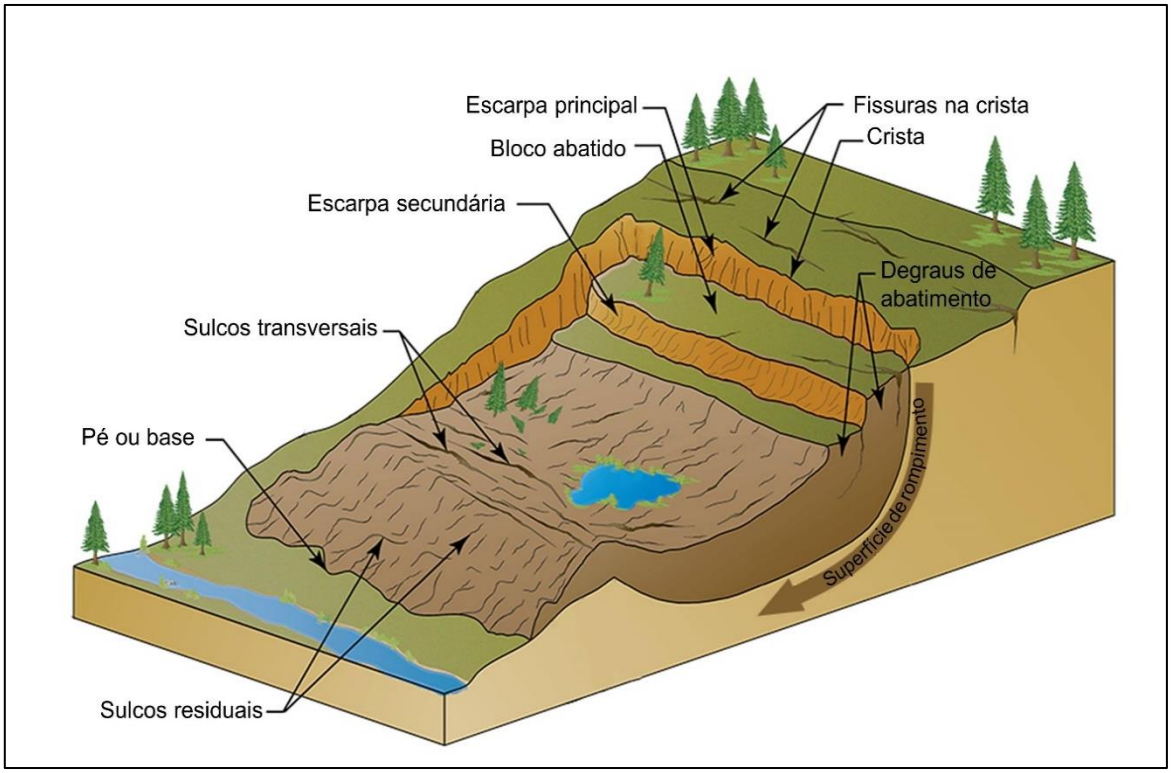
Figura 220 – Esquema de escorregamentos planares ou translacionais.



Fonte: Adaptado de Wyoming State Geological Survey, 2018.

Os **escorregamentos circulares ou rotacionais** possuem superfícies de deslizamento curvas, sendo comum a ocorrência de uma série de rupturas combinadas e sucessivas. Estão associadas a aterros, pacotes de solo ou depósitos mais espessos, rochas sedimentares ou cristalinas intensamente fraturadas. Possuem um raio de alcance relativamente menor que os deslizamentos translacionais (MINISTÉRIO DAS CIDADES/IPT, 2007).

Figura 221 - Esquema dos escorregamentos circulares ou rotacionais.



Fonte: Adaptado de Wyoming State Geological Survey, 2018.

Os **escorregamentos em cunha** estão associados a saprolitos e maciços rochosos, onde a existência de dois planos de fraqueza desfavoráveis à estabilidade condicionam o deslocamento ao longo do eixo de intersecção destes planos. Estes processos são mais comuns em taludes de corte ou encostas que sofreram algum processo natural de desconfinamento, como erosão ou deslizamentos pretéritos (MINISTÉRIO DAS CIDADES/IPT, 2007).

Os **escorregamentos induzidos** ou causados pela ação antrópica, são aqueles cuja propagação é causada pela execução de cortes e aterros inadequados, pela concentração de águas pluviais e servidas, pela retirada da vegetação, etc. Muitas vezes, estes deslizamentos

induzidos mobilizam materiais produzidos pela própria ocupação, envolvendo massas de solo de dimensões variadas, lixo e entulho (MINISTÉRIO DAS CIDADES/IPT, 2007).

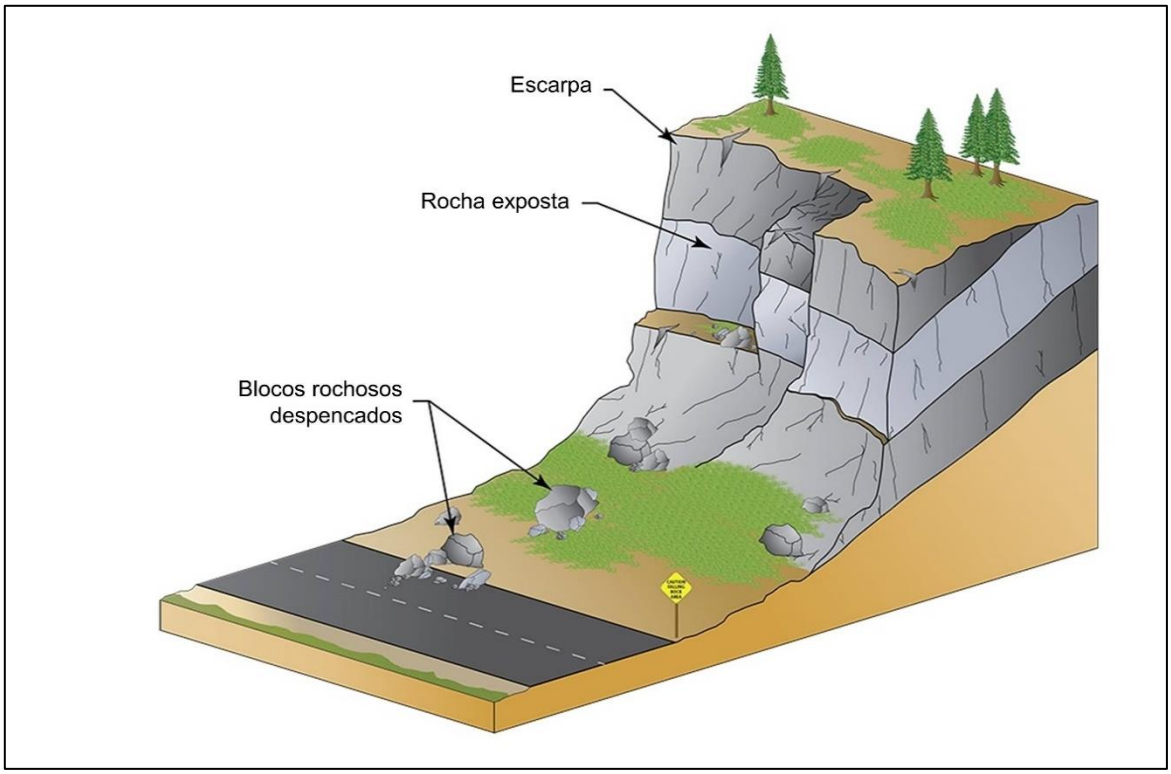
A instabilidade das encostas pode gerar feições que permitem analisar a possibilidade de ruptura. As principais feições que indicam a possibilidade de ocorrência de escorregamentos são: fendas de tração na superfície dos terrenos ou pelo aumento de fendas preexistentes, embarrigamento de estruturas de contenção, inclinação de estruturas rígidas (postes, árvores, etc.), surgimento de degraus de abatimento e trincas no terreno e nas moradias (MINISTÉRIO DAS CIDADES/IPT, 2007).

- **Quedas**

Os movimentos do tipo queda são extremamente rápidos (da ordem de m/s) e envolvem blocos e/ou lascas de rocha em movimento de queda livre, sendo o volume de rocha instabilizando variável.

A ocorrência deste processo está condicionada à presença de afloramentos rochosos em encostas íngremes, abruptas ou taludes de escavação, tais como, cortes em rocha, frentes de lavra, etc., sendo potencializados pelas amplitudes térmicas, por meio da dilatação e contração da rocha. As causas básicas deste processo são a presença de descontinuidades no maciço rochoso, que propiciam isolamento de blocos unitários de rocha; a subpressão por meio do acúmulo de água, descontinuidades ou penetração de raízes. Pode ser acelerado pelas ações antrópicas, como, por exemplo, vibrações provenientes de detonações de pedreiras próximas (MINISTÉRIO DAS CIDADES/IPT, 2007).

Figura 222 – Esquema do movimento de massa do tipo Queda.



Fonte: Adaptado de Wyoming State Geological Survey, 2018

Além da queda, existem mais dois processos envolvendo afloramentos rochosos, o tombamento e o rolamento de blocos.

O **tombamento** acontece quando um bloco rochoso sofre um movimento de rotação frontal para fora do talude ou maciço (CEMADEN, 2016). Ocorre principalmente em encostas/taludes íngremes de rocha que apresentam descontinuidades verticais.

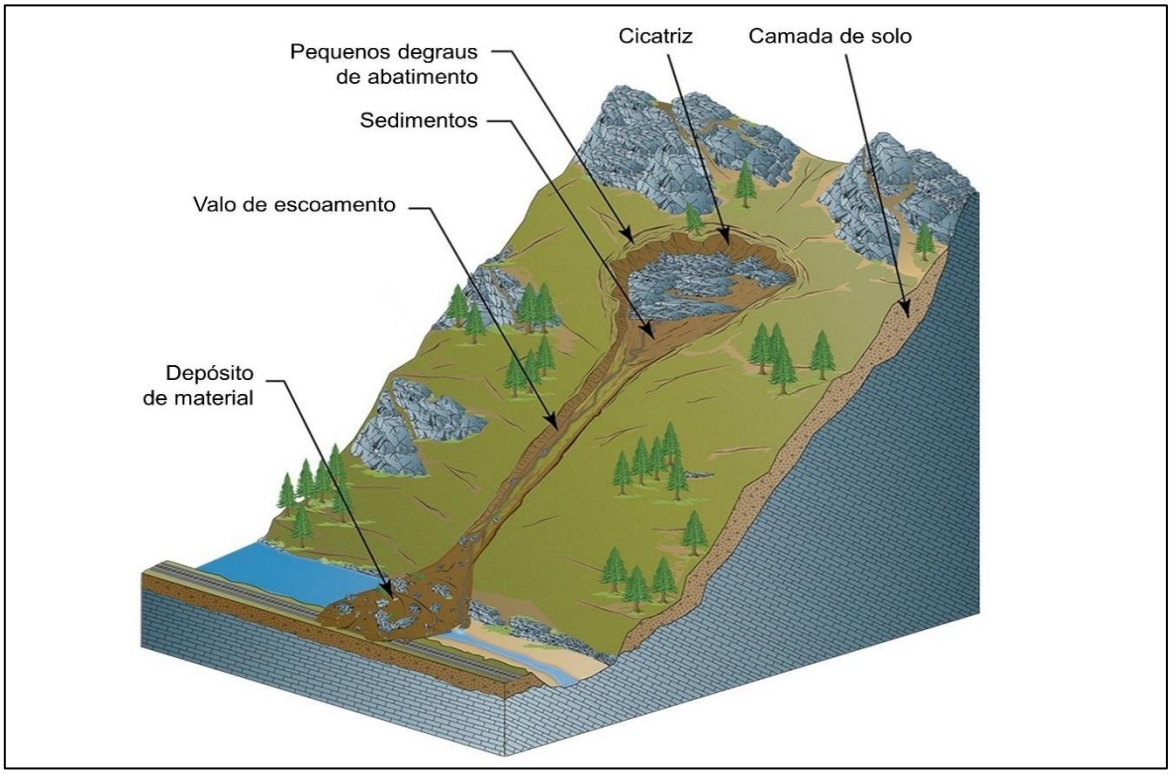
O **rolamento de blocos ou de matacões** é um processo comum em áreas de rochas graníticas, onde existe maior predisposição a originar matacões de rocha sã, isolados e expostos em superfície. Estes ocorrem naturalmente quando processos erosivos removem o apoio de sua base, condicionando um movimento de rolamento de bloco. A escavação e a retirada do apoio, decorrente da ocupação desordenada de uma encosta, é a ação antrópica mais comum no seu desencadeamento (MINISTÉRIO DAS CIDADES/IPT, 2007).

- **Corridas**

As corridas de massa também conhecidas como fluxos de lama e detritos são movimentos de massa extremamente rápidos e desencadeados por um intenso fluxo de água na superfície, em decorrência de chuvas fortes, que liquefaz o material superficial que escoa encosta abaixo em forma de um material viscoso composto por lama e detritos rochosos

(CEMADEN, 2016). Esse tipo de movimento de massa mobiliza grandes volumes de material e podem provocar consequências de magnitudes superiores, devido ao seu grande poder destrutivo e extenso raio de alcance, mesmo em áreas planas.

Figura 223 -Esquema do movimento de massa do tipo Corrida.



Fonte: Adaptado de Wyoming State Geological Survey, 2018

2.5.1.3 Enxurradas

As enxurradas são identificadas pelo escoamento superficial concentrado e com alta energia de transporte, que pode estar ou não associado a recursos hídricos (rios). São provocadas por chuvas muito intensas e concentradas, geralmente em pequenas bacias de relevo acidentado e caracterizadas pela elevação súbita das vazões de determinada drenagem e transbordamento brusco da calha fluvial (CEMADEM, 2016).

2.5.1.4 Enchentes e Inundações

As enchentes e inundações são fenômenos de natureza hidrometeorológica e fazem parte da dinâmica natural. Ocorrem frequentemente devido à ocorrência de chuvas rápidas e fortes, chuvas intensas de longa duração e outros eventos climáticos tais como furacões e

tornados, sendo intensificados pelas alterações ambientais e intervenções urbanas produzidas pelos humanos, como a impermeabilização do solo, retificação dos cursos d'água e redução no escoamento dos canais devido a obras ou por assoreamento (MINISTÉRIO DAS CIDADES/IPT, 2007).

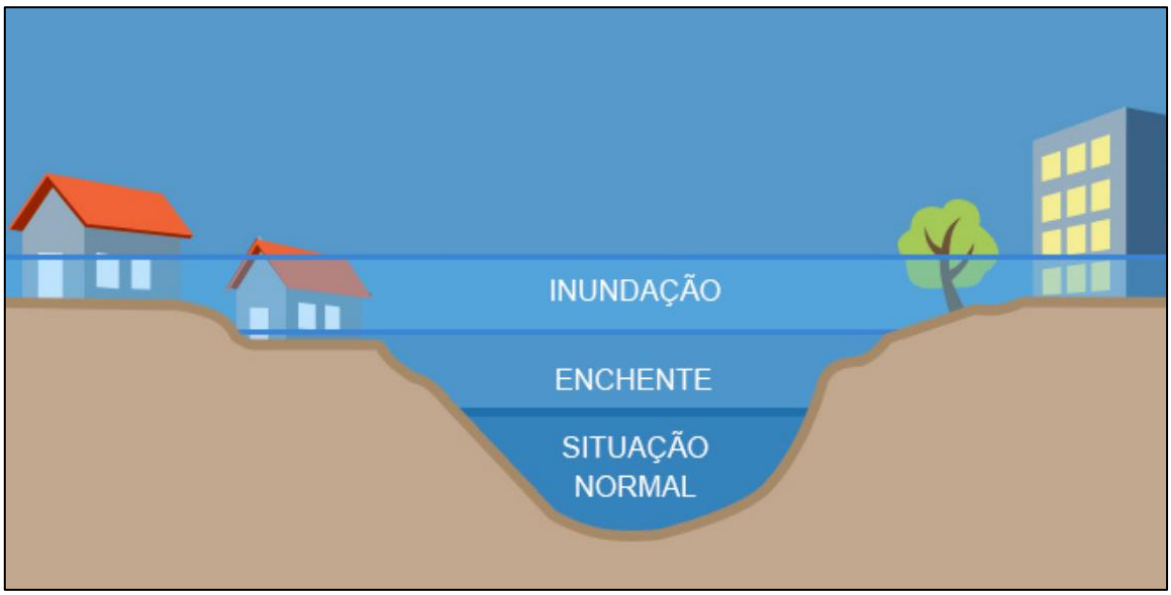
- **Enchentes**

As enchentes ou cheias são definidas pela elevação temporária do nível d'água de um curso d'água devido ao aumento da vazão ou descarga, porém sem extravasar.

- **Inundações**

As inundações são processos de extravasamento das águas do canal de drenagem para as áreas marginais (planície de inundação) quando a enchente atinge cotas acima o nível máximo a calha principal do rio (MINISTÉRIO DAS CIDADES/IPT, 2007).

Figura 224 – Perfil esquemático do processo de enchente e inundação.



Fonte: CEMADEN, 2018.

Muitas cidades brasileiras encontram-se localizadas em áreas de planície de inundação de rios e apresentam problemas com enchentes e inundações, desencadeados principalmente pelos crescimentos desordenados que ocupam terrenos marginais de cursos d'água, pela impermeabilização dos solos, falta de infraestrutura e desmatamento da mata ciliar. Todos esses aspectos favorecem o aumento dos volumes de vazão e a velocidade da onda de inundação, constituindo um risco de desastre natural para a população destas cidades.

2.5.1.5 Solapamentos ou Desbarrancamentos

Os solapamentos ou desbarrancamentos são processos que podem afetar áreas adjacentes aos cursos d'água (rios e córregos). Estes processos estão associados à erosão das margens ou do talude de um canal fluvial, acarretando normalmente na instabilidade da margem do curso d'água. A evolução dos processos erosivos pode levar ao desbarrancamento, ou seja, a queda de uma porção do talude da margem do canal de drenagem (BRASIL, 2006).

Nas drenagens que cortam as áreas urbanas, normalmente são realizadas alterações no traçado natural dos rios (retificações, canalizações, aterramento de margens e planícies de inundação, etc.). Essas modificações influenciam e alteram a dinâmica fluvial, geralmente acelerando os processos de erosão e de solapamento.

A ocupação das margens dos córregos e rios e, em muitos casos, até do próprio leito dos cursos d'água, originam áreas de risco, visto que quando acontecem chuvas mais intensas, as moradias são ameaçadas pela possibilidade de ocorrência de solapamentos das margens das drenagens devido à ação da água sobre as edificações.

2.5.2 Mapeamento das Áreas de Risco

As particularidades do espaço geográfico no qual o município de Balneário Camboriú/SC encontra-se inserido, tanto em relação as suas caraterísticas geológicas e geomorfológicas, como das características da dinâmica climática, associadas ao uso e ocupação do solo, o torna suscetível aos processos da dinâmica superficial, como movimentos de massa nas encostas e enchentes e inundações nas planícies de inundação dos principais recursos hídricos do município.

Um dos instrumentos mais importantes de controle e prevenção de danos em áreas sujeitas a desastres naturais é o mapeamento de áreas de risco, pois a partir disso, é possível elaborar medidas preventivas, planificar as situações de emergência e estabelecer ações conjuntas entre as comunidades e o poder público, com o objetivo de promover a defesa permanente contra os desastres naturais.

Os mapeamentos de risco podem ser realizados em dois níveis de detalhe distintos: o zoneamento (ou setorização) de risco e o cadastramento de risco. No zoneamento de risco

são delimitados setores onde, em geral, encontram-se instaladas várias moradias, para as quais é atribuído um mesmo grau de risco. Já no cadastramento de risco os trabalhos de mapeamento são executados em grau de detalhe bem maior, identificando e analisando os riscos moradia por moradia.

No município de Balneário Camboriú os principais estudos envolvendo o mapeamento de áreas de risco foram realizados pela CRPM (2012 e 2018) e pela Coordenadoria Municipal de Defesa Civil, sendo esses estudos do tipo zoneamento.

CPRM (2018) mapeou 31 setores considerados de risco alto e muito alto em função de sua ocupação e de fenômenos naturais observados no município. Já o mapeamento realizado pela Defesa Civil de Balneário Camboriú fez o detalhamento destas áreas de risco, além de incluir mais algumas áreas.

Utilizando como base os dados destes mapeamentos, buscou-se realizar a atualização das informações das áreas de risco do município, seguindo-se a metodologia apresentada a seguir.

2.5.2.1 Metodologia

A identificação e a caracterização das áreas de risco sujeitas a movimentos de massa, alagamentos, enchentes, inundações e solapamentos foi realizada através da compilação de dados existentes, visitas de campo e posterior análise e integração dos dados para elaboração do presente relatório.

A etapa preliminar do mapeamento das áreas consistiu em reunir dados dos mapeamentos realizados pela CPRM (2012 e 2018) e Defesa Civil, além de informações sobre a geologia, pedologia e geomorfologia do município, a fim de otimizar a etapa de campo. Os principais materiais consultados foram:

- Relatório técnico e mapas da Ação Emergencial para Reconhecimento de áreas de alto e muito alto risco a movimentos de massas e enchente, realizados pela CPRM (2012 e 2018);
- Imagens de satélite (atuais e históricas) do Google Earth Pro;
- Informações e mapas disponibilizados pela Defesa Civil municipal;

- Publicações técnicas sobre a geologia, pedologia e geomorfologia do município de Balneário Camboriú;

A etapa de campo teve como objetivo a identificação e caracterização dos riscos. Durante o trabalho de campo, as vistorias realizadas seguiram os procedimentos descritos no curso de Capacitação em Mapeamento e Gerenciamento de Risco do Ministério das Cidades, sendo averiguadas as seguintes informações em cada setor de risco:

1. Informações gerais do setor e das moradias (localização, condições de acesso, coordenadas, tipo de moradia, etc.);

2. Caracterização local, incluindo tipos de taludes, tipos de materiais, inclinação da encosta ou corte, distância das moradias ao topo ou base dos taludes;

3. Verificação da presença de água no local;

4. Caracterização da vegetação local;

5. Identificação das feições de instabilidade e indícios do desenvolvimento de processos destrutivos;

6. Definição dos tipos de processo natural destrutivo (desastre natural) a que o local está submetido;

7. Determinação do grau de risco (probabilidade de ocorrência de um desastre natural), usando como base as informações a seguir.

Tabela 25 – Classificação dos Graus de Risco.

Grau de Probabilidade	Descrição
R1 **Baixo ou sem risco**	▪ As condicionantes geológico-geotécnicas predisponentes (inclinação, tipo de terreno, etc.) e o nível de intervenção no setor são de baixa ou nenhuma potencialidade para o desenvolvimento de processos de escorregamentos e solapamentos. ▪ Não se observa sinal, feição ou evidência de instabilidade. Não há indícios de desenvolvimento de processos de instabilização de encostas e de margens de drenagens. ▪ Mantidas as condições existentes não se espera a ocorrência de desastres naturais no período compreendido por uma estação chuvosa normal.
R2 **Médio**	▪ As condicionantes geológico-geotécnicas predisponentes (inclinação, tipo de terreno, etc.) e o nível de intervenção no setor são de média potencialidade para o desenvolvimento de processos de escorregamentos e solapamentos.

	▪ Observa-se a presença de alguns sinais, feições ou evidências de instabilidade (encostas e margens de drenagens), porém incipientes. Processo de instabilização em estágio inicial de desenvolvimento. ▪ Mantidas as condições existentes, é reduzida a possibilidade de ocorrência de desastres naturais durante episódios de chuvas intensas e prolongadas, no período compreendido por uma estação chuvosa.
R3 **Alto**	▪ As condicionantes geológico-geotécnicas predisponentes (inclinação, tipo de terreno, etc.) e o nível de intervenção no setor são de alta potencialidade para o desenvolvimento de processos de escorregamentos e solapamentos. ▪ Observa-se a presença de significativos sinais, feições ou evidências de instabilidade (trincas no solo, degraus de abatimento em taludes, etc.). Processo de instabilização em pleno desenvolvimento, ainda sendo possível monitorar a evolução do processo. ▪ Mantidas as condições existentes, é perfeitamente possível a ocorrência de desastres naturais durante episódios de chuvas intensas e prolongadas, no período compreendido por uma estação chuvosa.
R4 **Muito Alto**	▪ As condicionantes geológico-geotécnicas predisponentes (inclinação, tipo de terreno, etc.) e o nível de intervenção no setor são de muito alta potencialidade para o desenvolvimento de processos de escorregamentos e solapamentos. ▪ Os sinais, feições ou evidências de instabilidade (trincas no solo, degraus de abatimento em taludes, trincas em moradias ou em muros de contenção, árvores ou postes inclinados, cicatrizes de escorregamento, feições erosivas, proximidade da moradia em relação à margem de córregos, etc.) são expressivas e estão presentes em grande número ou magnitude. Processo de instabilização em avançado estágio de desenvolvimento. É a condição mais crítica, sendo impossível monitorar a evolução do processo, dado seu elevado estágio de desenvolvimento. ▪ Mantidas as condições existentes, é muito provável a ocorrência de desastres naturais durante episódios de chuvas intensas e prolongadas, no período compreendido por uma estação chuvosa.

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2018.

Todos os resultados das investigações geológico-geotécnicas e das interpretações foram registrados na ficha de campo apresentada abaixo. Além disso, foi realizado o registro fotográfico de todos os pontos vistoriados.

A etapa posterior foi a análise e interpretação dos dados coletados em campo, sendo os mesmos apresentados a seguir.

Figura 225 - Ficha de Campo utilizada no mapeamento das áreas de risco geológico e hidrológico de Balneário Camboriú/SC.

FICHA DE CAMPO – MAPEAMEAMENTO DE ÁREAS DE RISCO

1. IDENTIFICAÇÃO	
Setor:	**Data:**
Localização:	**Equipe técnica:**
Bairro:	**Coordenadas UTM:**
2. CARACTERIZAÇÃO GERAL	
Modo de ocupação: ( ) Espontânea/irregular ( ) Parcialmente planejada ( ) Planejada	**Padrão das edificações:** ( ) Alvenaria ( ) Madeira ( )Misto ( ) Outros
Estágio da ocupação: ( ) Inconsolidada ( ) Parcialmente consolidada ( ) Consolidada	**Vegetação:** ( ) Árvores isoladas ( ) Vegetação rasteira ( ) Mata nativa ( ) Área desmatada
Drenagem pluvial: ( ) Inexistente ( ) Precário ( ) Satisfatório	**Destinação do esgoto:** ( ) Fossa ( ) Canalizado ( ) Lançamento em superfície
Hidrografia: ( ) Rio/Córrego:..... ( ) Nascente	**Relevo:** ( ) Encosta ( ) Morro ( ) Motanha ( ) Planície fluvial ( ) Planície costeira
3. CARACTERIZAÇÃO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICA	
Geologia: ( ) Complexo Camboriú ( ) Formação Botuverá ( ) Suíte Valsungana ( ) Suíte Nova Trento ( ) Granito Ponta do Cabeço/Itapema ( ) Depósitos Sedimentares Cenozoicos	**Solos (tipos, texturas, estruturas):** ( ) Solo residual ( ) Solo transportado ( ) Aterro ( ) Solo arenoso ( ) Solo areno-argiloso ( ) Solo Argiloso ( ) Alta permeabilidade ( ) Baixa permeabilidade ( ) Estratificação..... ( ) Falhas/fraturas/xistosidade
4. AVALIAÇÃO DE RISCO	
Evidências de movimentação: ( ) Trincas em moradia ( )Trincas/fendas no terreno ( ) Inclinação de árvores/postes/muros ( )Degraus de abatimento ( ) Feições erosivas ( ) Cicatrizes de escorregamentos ( ) Muros/paredes “embarrigados” ( ) Blocos rolados	**Agravantes:** ( ) Ocupação de cabeceiras de drenagem ( ) Taludes de corte/aterro sem proteção vegetal ( ) Altura dos taludes..... m ( ) Declividade dos taludes..... graus ( ) Ausência de drenagem pluvial ( ) Vazamentos ( ) Surgência de água nos taludes ( ) Lançamento de água e esgoto no solo ( ) Lançamento de lixo/entulho nas encostas e drenagem ( ) Árvores de grande porte próximo das cristas dos taludes ( ) Proximidade de moradias da borda dos taludes ..... m ( ) Proximidade de moradias do pé do talude ..... m
Tipos de processos de instabilização esperados ou ocorridos: ( ) Escorregamento planar ou translacional ( ) Escorregamento circular ou rotacional ( ) Rastejo ( ) Corridas ou fluxos de detritos ( ) Queda de blocos ( ) Tombamento ( ) Rolamento ( ) Solapamento ( ) Enchente ( ) Inundação ( ) Maré ( ) Ressaca/Erosão Costeira	**Processo:** ( ) Natural ( ) Induzido **Número de moradias do setor:** **Número de moradias ameaçadas (*):**

5. DETERMINAÇÃO DO GRAU DE RISCO	
Grau	**Número de Moradias**
( ) MUITO ALTO - Providência imediata	
( ) ALTO - Monitorar o local	
( ) MÉDIO - Monitorar o local	
( ) BAIXO ou SEM RISCO	
6. OBSERVAÇÕES	

(*) Indicadas para cadastro e monitoramento

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2018.

2.5.2.2 Áreas de Risco de Movimentos de Massa

A partir dos levantamentos bibliográficos e investigações de campo, foram mapeados no município de Balneário Camboriú, 31 setores com risco de movimentos de massa, conforme informações apresentadas no quadro abaixo.

Tabela 26 - Resumo dos setores de risco de movimentos de massa de Balneário Camboriú/SC.

Setor de Risco	Local	Área	Tipologia
01	Ruas Machado de Assis, Mario Palmério e Sérgio Milet – Bairro Praia dos Amores.	1,19 ha	Escorregamentos
02	Estrada da Rainha, Avenida Rui Barbosa e Rua Clarice Lispector – Bairro Praia dos Amores.	13,00 ha	Escorregamentos
03	Rua José de Alencar – Bairro Praia dos Amores.	0,91 ha	Escorregamentos
04	Avenida dos Estados e Rua Rouxinol – Bairro Ariribá.	3,70 ha	Escorregamentos
05	Rua Henrique Mescke – Bairro Pioneiros.	0,68 ha	Escorregamentos
06	Avenida dos Estados, Rua Pardal – Bairro Ariribá.	4,48 ha	Escorregamentos e Queda de Blocos.
07	Ruas Codorna, Coleirinha, Freirinha e Jaçanã – Bairro Ariribá.	2,12 ha	Escorregamentos
08	Rua Albatroz – Bairro Ariribá.	0,20 ha	Escorregamentos
09	Ruas Cardeal, Caracará, Corrupião e Caboclinho – Bairro Ariribá.	5,58 ha	Escorregamentos
10	Ruas Paraguai, Panamá, Porto Rico e Mauritânia – Bairro das Nações.	3,70 ha	Escorregamentos
11	Rua México – Bairro das Nações.	3,76 ha	Escorregamentos
12	Rua Itália – Bairro das Nações.	3,52 ha	Escorregamentos
13	Ruas Ilhas Virgens, Ilhas Salomão, Índia e Irlanda do Norte – Bairro das Nações.	4,50 ha	Escorregamentos
14	Rua Indonésia – Bairro das Nações.	2,00 ha	Escorregamentos
15	Rua Dinamarca – Bairro das Nações.	1,57 ha	Escorregamentos e Queda de Blocos
16	Rua Aqueduto – Bairro dos Estados.	0,65 ha	Escorregamentos
17	Servidão Dona Denise – Bairro Nova Esperança.	2,68 ha	Escorregamentos

18	Ruas José Cesário Pereira, Santo Amaro e Rua Belmiro Diogo Cordeiro – Bairro Nova Esperança.	6,39 ha	Escorregamentos e Queda de Blocos
19	Ruas José Alves Cabral, Mário S. Cabral, Vivalma B. Domingues e Morro da Pedra Branca – Bairro Nova Esperança.	3,98 ha	Escorregamentos e Queda de Blocos
20	Rua Marinilza Conceição do Nascimento e Dep. Egídio – Bairro Nova Esperança.	1,77 ha	Escorregamentos e Queda de Blocos
21	Rua João Maurício Pereira e Avenida Hermógenes Assis Feijó – Bairro São Judas Tadeu.	6,61 ha	Escorregamentos e Queda de Blocos
22	Avenida Hermógenes Assis Feijó – Bairro Barra.	0,57 ha	Escorregamentos
23	Rua Bento Cunha – Bairro Barra.	2,29 ha	Escorregamentos e Queda de Blocos
24	Rua Bento Cunha – Bairro Barra.	16,60 ha	Escorregamentos e Queda de Blocos
25	Rua Almiro Leodoro – Bairro Nova Esperança.	8,17 ha	Escorregamentos e Queda de Blocos.
26	Rua Bibiano Santos – Bairro Pioneiros.	3,99 ha	Escorregamentos
27	Ruas Vaticano – Bairro Ariribá.	0,48 ha	Escorregamentos
28	Rua Sergipe – Bairro dos Estados.	1,97 ha	Escorregamentos, Enxurradas e Inundações.
29	Rua José Pedras Brancas – Bairro Nova Esperança.	17,40 ha	Escorregamentos e Queda de Blocos.
30	Avenida Hermógenes Assis Feijó, Ruas Edwirges Diogo Ramos, Inireu Jacques e Samuel Rocha – Bairro São Judas Tadeu.	5,88 ha	Escorregamentos
31	Rua Jacarandá – Bairro Taquara.	10,80 ha	Escorregamentos e Queda de Blocos.

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2018.

Figura 226 - Localização dos Setores de Risco de Movimentos de Massa do município de Balneário Camboriú/SC



Fonte: Google Earth. Adaptado por Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **SETOR DE RISCO 01**

Localização: Rua Machado de Assis, Rua Mario Palmério e Rua Sérgio Milet, bairro Praia dos Amores, Balneário Camboriú/SC.

Coordenadas UTM (*Datum* SIRGAS 2.000): 22J 735351 mE / 7015544 mS

Descrição da área: O Setor 01 abrange uma área de 1,19 hectares, contendo aproximadamente 12 imóveis, entre casas residenciais e prédios. A ocupação é planejada e encontra-se consolidada. O padrão construtivo das edificações de alvenaria, estando a maioria em boas condições. A infraestrutura urbana da área é satisfatória, com presença de vias pavimentadas e drenagem pluvial. A ocupação ocorre na base de uma encosta com aproximadamente 60 metros de altura. A litologia do setor é formada pelas rochas metavulcanossedimentares da Formação Botuverá, inserida no Complexo Metamórfico Brusque.

Descrição dos processos observados: Os principais processos verificados no setor decorrem da ocupação da base da encosta e de cortes no terreno feitos muito próximos das moradias, gerando a possibilidade da ocorrência de escorregamentos, podendo causar impactos significativos nas moradias situadas na área. Além disso, observam-se árvores de médio e grande porte próximas das cristas do talude, gerando instabilidade nos taludes e risco de queda sobre as residências. Processos erosivos e pequenas cicatrizes de deslizamento também são observados em alguns pontos.

Tipologia de processos esperados: Escorregamentos planar e escorregamento rotacional.

Classificação de risco do setor: Grau de risco alto.

Sugestões de Medidas:

- Monitoramento constante do setor, para verificar a evolução dos processos, visto que os mesmos são dinâmicos;

- Realização de mapeamento de detalhe para verificar o grau de risco de cada imóvel;

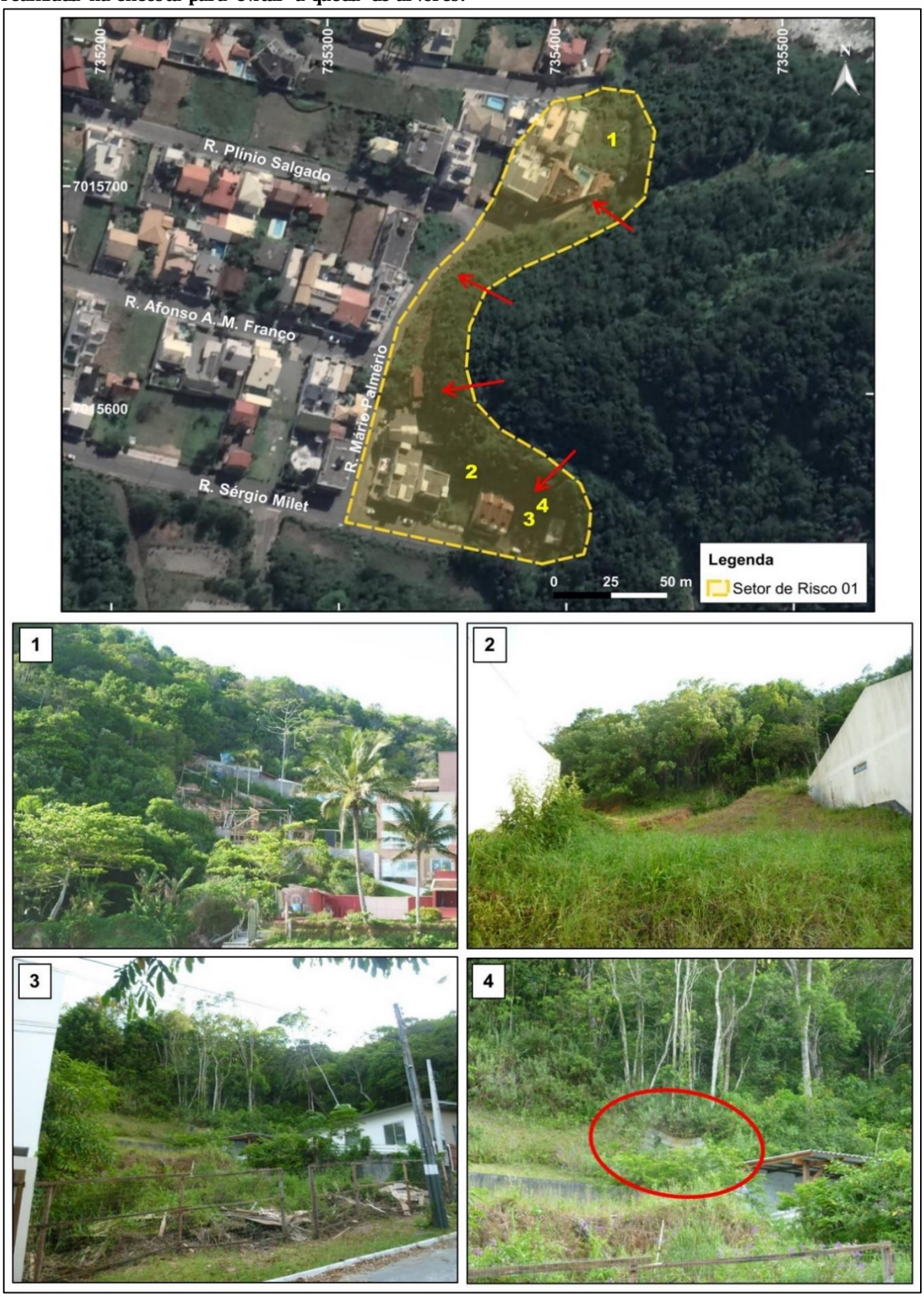
- Realização de estudos geotécnicos para avaliar a melhor maneira de estabilizar ou conter a encosta e os taludes;

- Proibição da construção de novas moradias sem projeto e acompanhamento técnico, a fim de não aumentar a instabilidade do local devido a intervenções inadequadas;

- Desenvolvimento de políticas de controle de ocupação em encostas e áreas de risco;

- Realização de uma campanha de conscientização com os moradores, a fim de orientar os mesmos sobre os riscos de desastres naturais e importância da preservação ambiental.

Figura 227 - Localização do Setor de Risco 01 e fotografias dos processos observados na área: (1) Ocupação de encosta com risco de movimentos de massa; (2) e (3) Encosta com feições erosivas e cicatrizes de deslizamento, com árvores próximas das residências com risco de queda; (4) Contenção realizada na encosta para evitar a queda de árvores.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2018.

- **SETOR DE RISCO 02**

Localização: Estrada da Rainha, Avenida Rui Barbosa e Rua Clarice Lispector, bairro Praia dos Amores, Balneário Camboriú/SC.

Coordenadas UTM (*Datum* SIRGAS 2.000): 22J 735079 mE / 7015863 mS

Descrição da área: O Setor 02 abrange uma área de 13,00 hectares, contendo aproximadamente 20 imóveis, entre casas e prédios residenciais e imóveis comerciais. A ocupação é planejada e encontra-se consolidada. O padrão construtivo das edificações é de alvenaria, todas em boas condições. A infraestrutura urbana da área é satisfatória, com presença de vias pavimentadas e drenagem pluvial. A ocupação ocorre na base de uma encosta com aproximadamente 100 metros de altura. A litologia do setor é predominantemente formada pelas rochas metavulcanossedimentares da Formação Botuverá, inserida no Complexo Metamórfico Brusque, que se encontram bastante alteradas.

Descrição dos processos observados: Os principais processos verificados no setor decorrem da ocupação da base da encosta e de cortes realizados no terreno, alguns situados muito próximos das moradias, gerando a possibilidade da ocorrência de escorregamentos, podendo causar impactos significativos nas moradias. Além disso, observam-se em vários pontos cicatrizes de deslizamentos e processos erosivos, principalmente nos cortes do terreno realizados ao longo da Avenida Rui Barbosa e Estrada da Rainha.

Tipologia de processos esperados: Escorregamento planar e escorregamento rotacional.

Classificação de risco do setor: Grau de risco alto.

Sugestões de Medidas:

- Monitoramento constante do setor, para verificar a evolução dos processos, visto que os mesmos são dinâmicos;

- Realização de mapeamento de detalhe para verificar o grau de risco de cada imóvel;

- Recuperação das áreas que apresentam cicatrizes de deslizamento e processos erosivos;

- Realização de estudos geotécnicos na área para verificar qual o melhor método de recuperação e contenção dos processos observados;

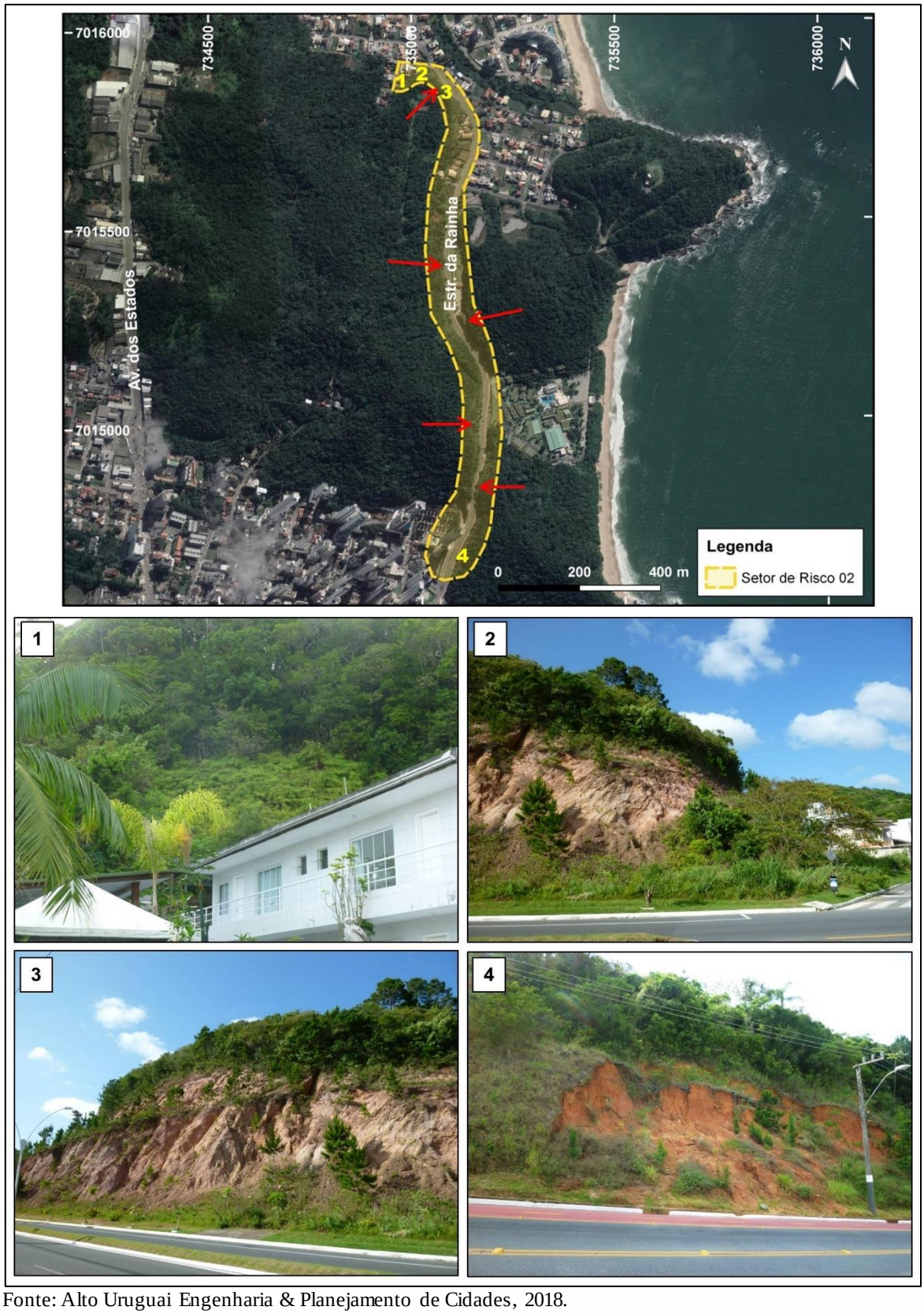
- Melhoramento contínuo da infraestrutura urbana, com o intuito de proporcionar o correto escoamento de água e assim evitar a formação de processos erosivos;

- Proibição da construção de novas moradias sem projeto e acompanhamento técnico, a fim de não aumentar a instabilidade do local devido a intervenções inadequadas;

- Realização de uma campanha de conscientização com os moradores, a fim de orientar os mesmos sobre os riscos de desastres naturais e importância da preservação ambiental;

- Desenvolvimento de políticas de controle de ocupação em encostas.

Figura 228 - Localização do Setor de Risco 02 e fotografias dos processos observados na área: (1) Cicatriz de escorregamento antiga situada próximo da residência; (2) e (3) Talude com feições erosivas, cicatrizes de escorregamentos em cunha e árvores situadas na crista do mesmo; (4) Cicatriz de escorregamento circular situado na Estrada da Rainha.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2018.

- **SETOR DE RISCO 03**

Localização: Rua José de Alencar, bairro Praia dos Amores, Balneário Camboriú/SC.

Coordenadas UTM (*Datum* SIRGAS 2.000): 22J 734813 mE / 7015973 mS

Descrição da área: O Setor 03 abrange uma área de 0,91 hectares, contendo 8 imóveis. A ocupação é planejada e encontra-se consolidada. O padrão construtivo das edificações é de alvenaria, todas em boas condições. A infraestrutura urbana da área é satisfatória, com presença de vias pavimentadas e drenagem pluvial. A ocupação ocorre na base de uma encosta com aproximadamente 80 metros de altura. A litologia do setor é predominantemente formada por saprólitos das rochas metavulcanossedimentares da Formação Botuverá, pertencente ao Complexo Metamórfico Brusque.

Descrição dos processos observados: Os principais processos verificados no setor decorrem da ocupação da base da encosta com um corte verticalizado do terreno, de aproximadamente 10 a 15 metros de atura, situado muito próximo das moradias, gerando a possibilidade da ocorrência de escorregamentos, podendo causar impactos significativos nas moradias situadas na área.

Tipologia de processos esperados: Escorregamento planar.

Classificação de risco do setor: Grau de Risco Alto

Sugestões de Medidas:

- Monitoramento constante do setor, para verificar a evolução dos processos, visto que os mesmos são dinâmicos;

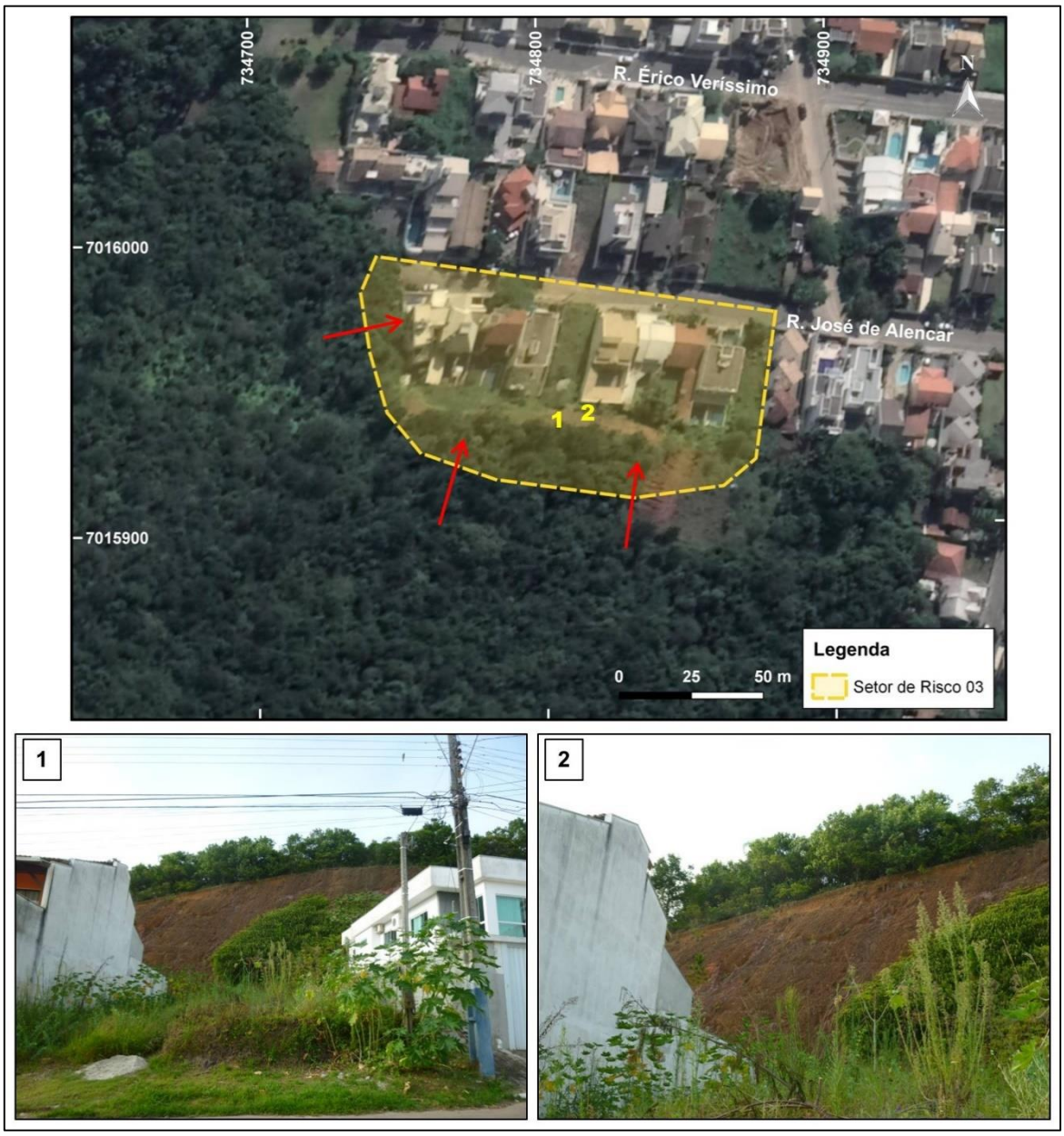
- Realização de estudos geotécnicos para contenção do talude, a fim de evitar escorregamentos;

- Proibição de intervenções no terreno sem acompanhamento técnico, a fim de não aumentar a instabilidade do local;

- Realização de mapeamento de detalhe para verificar o grau de risco de cada imóvel;

- Realização de uma campanha de conscientização com os moradores, a fim de orientar os mesmos sobre os riscos de desastres naturais e importância da preservação ambiental;

Figura 229 - Localização do Setor de Risco 03 e fotografias dos processos observados na área: (1) Padrão de ocupação do setor, com residências situadas próximo do talude verticalizado; (2) Detalhe da proximidade das residências com o talude.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2018.

- **SETOR DE RISCO 04**

Localização: Avenida dos Estados e Rua Rouxinol, bairro Ariribá, Balneário Camboriú/SC.

Coordenadas UTM (*Datum* SIRGAS 2.000): 22J 734105 mE / 7016144 mS

Descrição da área: O Setor 04 abrange uma área de 3,70 hectares, contendo aproximadamente 20 imóveis. A ocupação é planejada e encontra-se consolidada. O padrão construtivo das edificações é predominantemente de alvenaria e todas em boas condições. A infraestrutura urbana da área é satisfatória, com presença de vias pavimentadas e drenagem pluvial. A ocupação ocorre na base de uma encosta com aproximadamente 70 metros de altura. A litologia do setor é predominantemente formada pelas rochas metavulcanossedimentares alteradas da Formação Botuverá, pertencentes ao Complexo Metamórfico Brusque.

Descrição dos processos observados: Os principais processos verificados no setor decorrem de cortes no terreno feitos muito próximos das moradias, gerando a possibilidade da ocorrência de escorregamentos planares e rotacionais, podendo causar impactos significativos nas moradias situadas próximas das bases dos taludes. Além disso, observam-se árvores próximas às cristas dos taludes, gerando instabilidade, cicatrizes de pequenos escorregamentos e processos erosivos ao longo dos cortes.

Tipologia de processos esperados: Escorregamento planar e escorregamento rotacional.

Classificação de risco do setor: Grau de risco alto.

Sugestões de Medidas:

- Monitoramento constante do setor, para verificar a evolução dos processos, visto que os mesmos são dinâmicos;

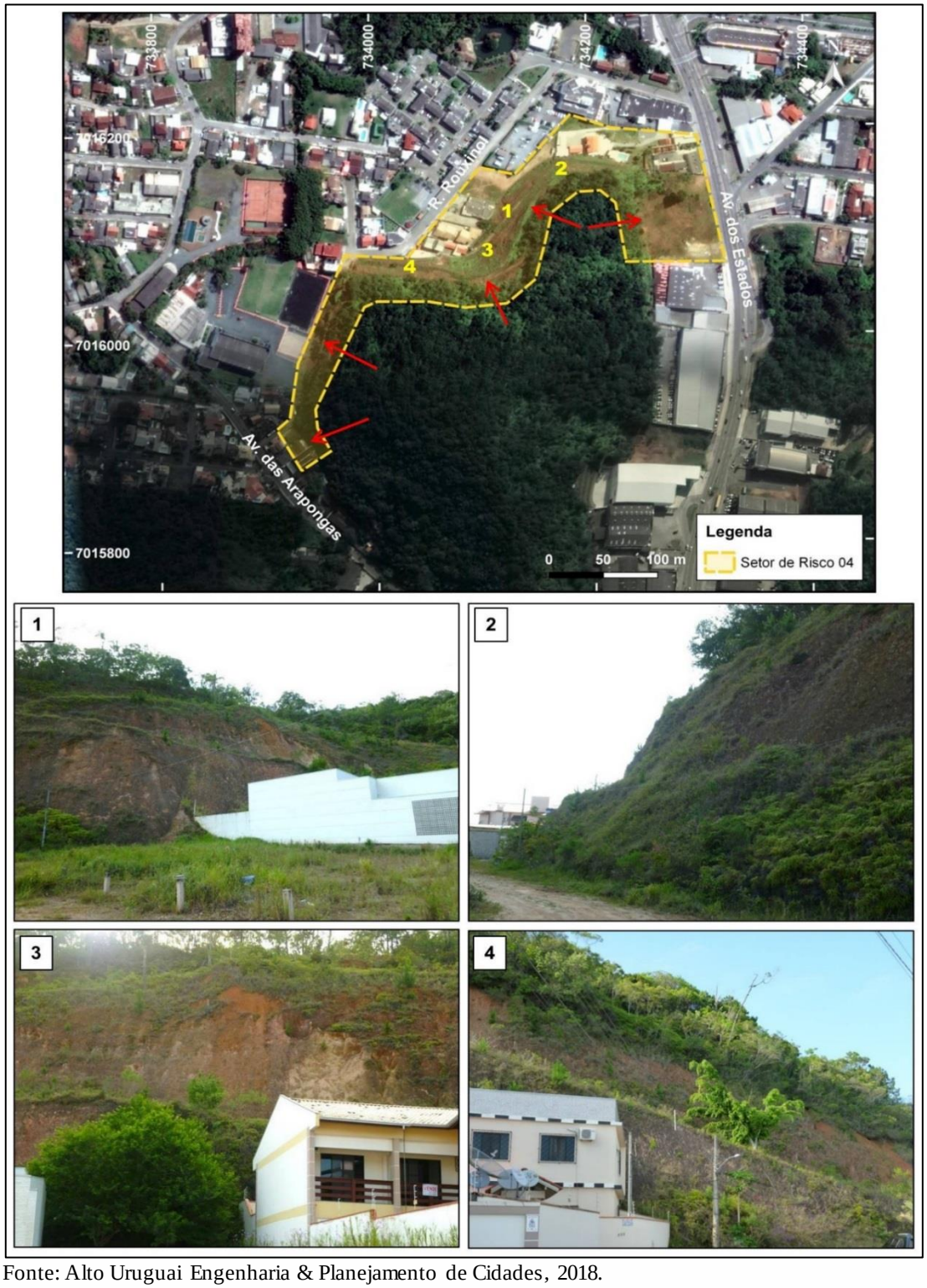
- Realização de estudos geotécnicos para contenção dos taludes e implantação de um sistema de drenagem, a fim de evitar a formação de processos erosivos, que podem evoluir para escorregamentos;

- Realização de mapeamento de detalhe para verificar o grau de risco de cada imóvel;

- Realização de uma campanha de conscientização com os moradores, a fim de orientar os mesmos sobre os riscos de desastres naturais e importância da preservação ambiental;

- Desenvolvimento de políticas de controle de ocupação em encostas e áreas de risco.

Figura 230 - Localização do Setor de Risco 04 e fotografias mostrando o padrão de ocupação do setor, onde as moradias estão situadas próximas do talude de corte com feições erosivas e cicatrizes de pequenos escorregamentos, além da presença de árvores próximas das cristas do talude, gerando instabilidade ao terreno.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2018.

- **SETOR DE RISCO 05**

Localização: Rua Henrique Mescke, bairro Pioneiros, Balneário Camboriú/SC.

Coordenadas UTM (*Datum* SIRGAS 2.000): 22J 734382 mE / 7015409 mS

Descrição da área: O Setor 05 abrange uma área de 0,68 hectares, contendo aproximadamente 10 imóveis. A ocupação é planejada e a infraestrutura urbana necessita de melhores, especialmente no sistema de drenagem. O padrão construtivo das edificações é misto (alvenaria e madeira), mas todas aparentemente em boas condições. A ocupação ocorre na base de uma encosta com aproximadamente 90 metros de altura. A litologia do setor é predominantemente formada pelas rochas metavulcanossedimentares alteradas da Formação Botuverá, inserida no Complexo Metamórfico Brusque.

Descrição dos processos observados: Os principais processos verificados no setor decorrem da ocupação da base da encosta e de cortes no terreno feitos muito próximos das moradias, gerando a possibilidade da ocorrência de escorregamentos, podendo causar impactos significativos nas moradias situadas na área. Além disso, observam-se árvores de médio e grande porte próximas das cristas do talude, gerando instabilidade nos taludes e risco de queda sobre as residências. Feições erosivas nos cortes e cicatrizes de escorregamentos também são observadas em alguns pontos do setor.

Tipologia de processos esperados: Escorregamento planar e escorregamento rotacional.

Classificação de risco do setor: Grau de risco alto.

Sugestões de Medidas:

- Monitoramento constante do setor, para verificar a evolução dos processos, visto que os mesmos são dinâmicos;

- Realização de mapeamento de detalhe para verificar o grau de risco de cada imóvel;

- Melhoramento da infraestrutura urbana, com o intuito de proporcionar o correto escoamento de água e assim evitar a formação de processos erosivos;

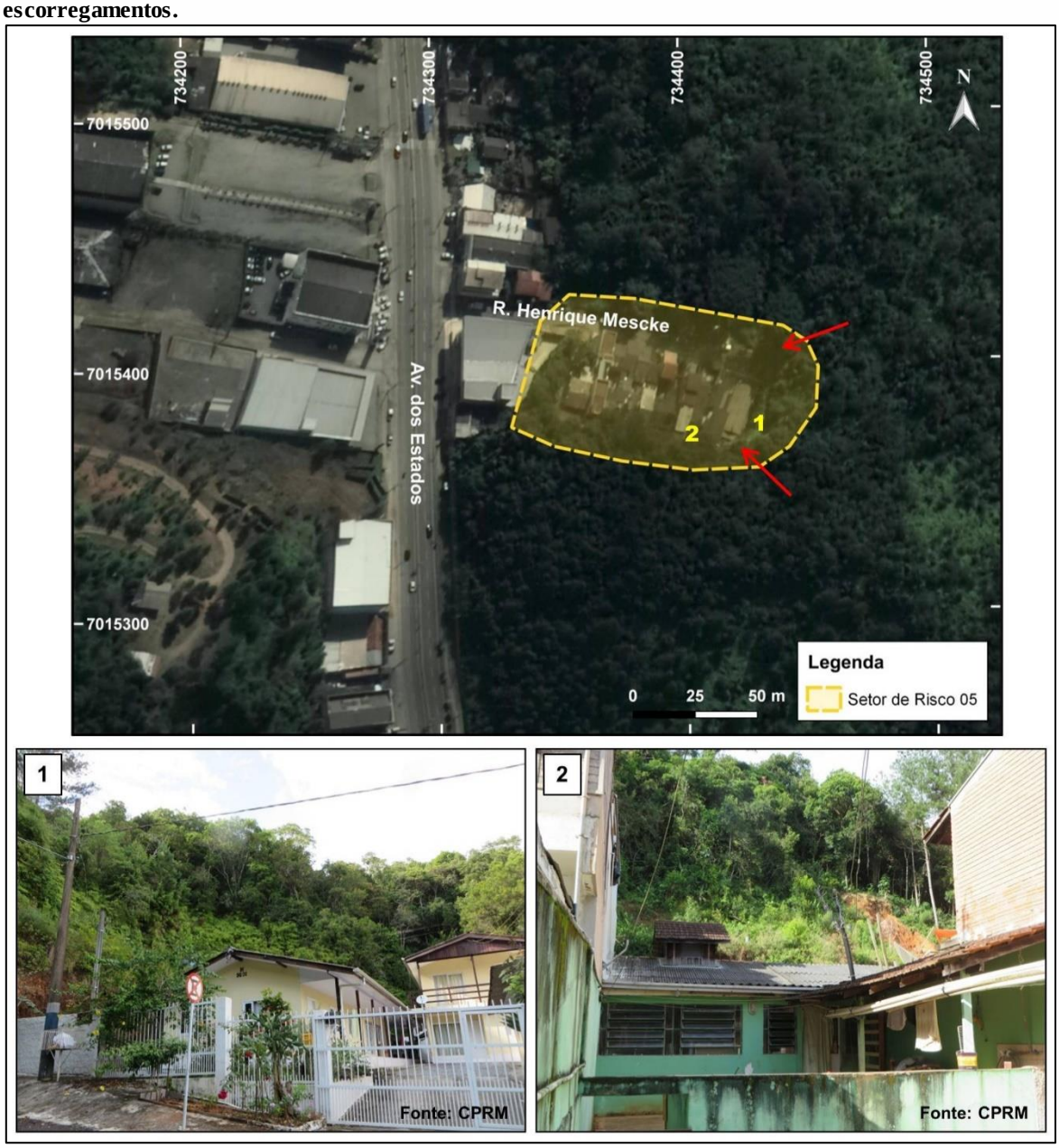
- Realização de estudos geotécnicos para contenção dos taludes;

- Proibição da construção de novas moradias e intervenções no terreno sem projeto e acompanhamento técnico, a fim de não aumentar a instabilidade do local devido a intervenções inadequadas;

- Realização de uma campanha de conscientização com os moradores, a fim de orientar os mesmos sobre os riscos de desastres naturais e importância da preservação ambiental;

- Desenvolvimento de políticas de controle de ocupação em encostas.

Figura 231 - Localização do Setor de Risco 05 e fotografias mostrando o padrão de ocupação do setor, com residências situadas próximas aos taludes de corte com feições erosivas e antigas cicatrizes de escorregamentos.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2018.

- **SETOR DE RISCO 06**

Localização: Avenida dos Estados e Rua Pardal, bairro Ariribá, Balneário Camboriú/SC.

Coordenadas UTM (*Datum* SIRGAS 2.000): 22J 734187 mE / 7015168 mS

Descrição da área: O Setor 06 abrange uma área de 4,48 hectares, contendo aproximadamente 22 imóveis, entre casas residências e imóveis comerciais. A ocupação é planejada e a infraestrutura urbana é necessita de melhores, especialmente no sistema de drenagem. O padrão construtivo das edificações é misto (alvenaria e madeira), mas todas aparentemente em boas condições. A ocupação ocorre na base de uma encosta com aproximadamente 90 metros de altura. A litologia do setor é predominantemente formada pelas rochas metavulcanossedimentares alteradas da Formação Botuverá, pertencente ao Complexo Metamórfico Brusque.

Descrição dos processos observados: Os principais processos verificados no setor decorrem da ocupação da base da encosta e de cortes no terreno feitos muito próximos das moradias, gerando a possibilidade da ocorrência de escorregamentos, podendo causar impactos significativos nas moradias situadas na área. Nota-se que na cicatriz de deslizamento ocorrente na área foram realizadas obras de retaludamento, mas que necessitam melhorias, pois se observam muitas feições erosivas e cicatrizes de novos deslizamentos. No corte do terreno da fração oeste do setor, são observados muitos blocos de rocha com risco de queda e rolamento sobre as residências situadas nas proximidades.

Tipologia de processos esperados: Escorregamento planar, escorregamento rotacional e rolamento de blocos.

Classificação de risco do setor: Grau de risco alto.

Sugestões de Medidas:

- Monitoramento constante do setor, para verificar a evolução dos processos, visto que os mesmos são dinâmicos;

- Realização de mapeamento de detalhe para verificar o grau de risco de cada imóvel;

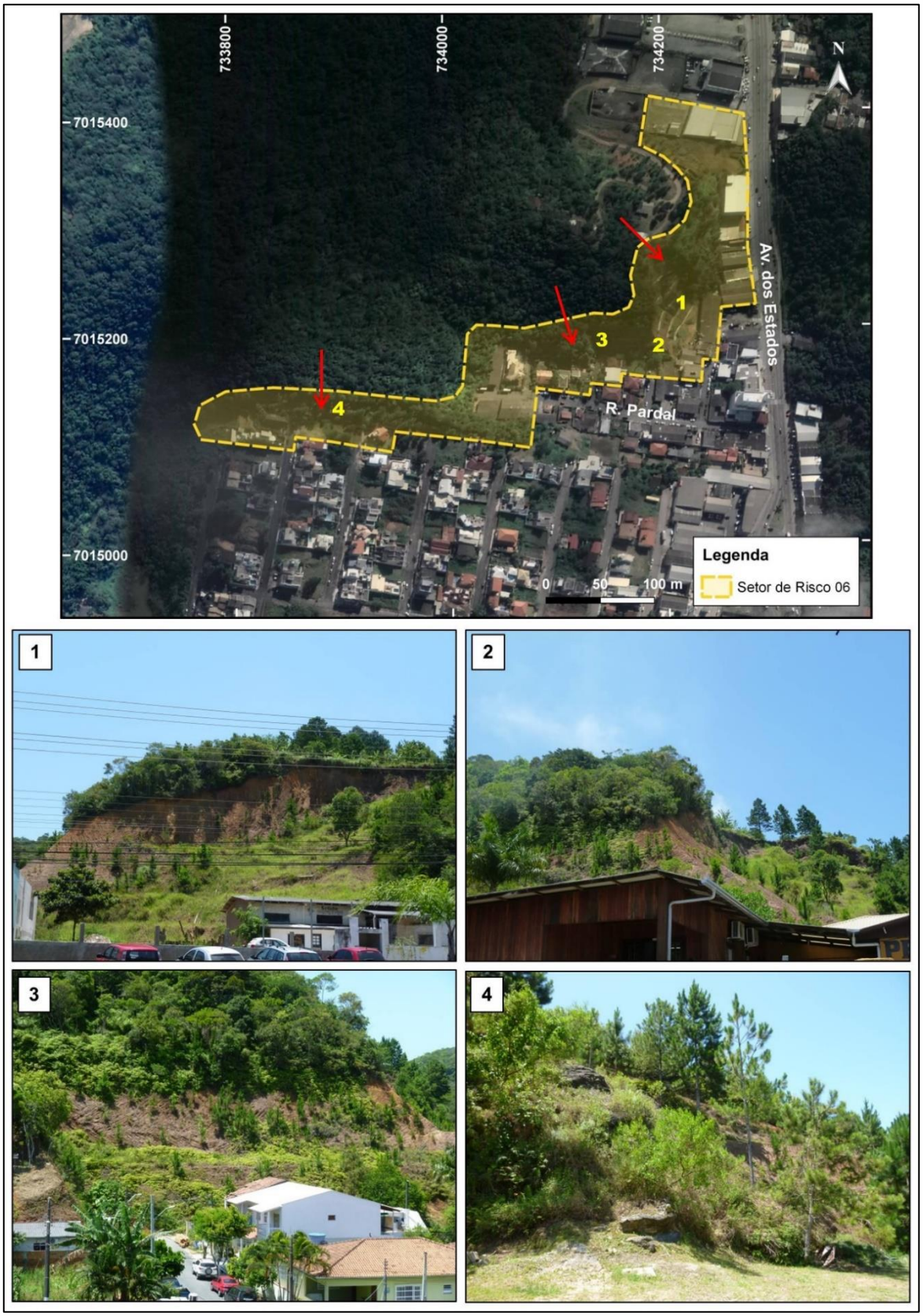
- Realização de estudos geotécnicos para avaliar a melhor maneira de estabilizar ou conter a encosta e os taludes;

- Proibição da construção de novas moradias sem projeto e acompanhamento técnico, a fim de não aumentar a instabilidade do local devido a intervenções inadequadas;

- Desenvolvimento de políticas de controle de ocupação em encostas e áreas de risco;

- Realização de uma campanha de conscientização com os moradores, a fim de orientar os mesmos sobre os riscos de desastres naturais e importância da preservação ambiental.

Figura 232 - Localização do Setor de Risco 06 e fotografias dos processos observados na área: (1), (2) e (3) Padrão de ocupação do setor, com residências e estabelecimentos comerciais situados na base de taludes de corte com cicatrizes de deslizamentos e feições erosivas; (4) Talude de corte com blocos rochosos com risco de rolamento.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2018.

- **SETOR DE RISCO 07**

Localização: Rua Codorna, Rua Coleirinha, Rua Freirinha e Rua Jaçanã, bairro Ariribá, Balneário Camboriú/SC.

Coordenadas UTM (*Datum* SIRGAS 2.000): 22J 734195 mE / 7014803 mS

Descrição da área: O Setor 07 abrange uma área de 2,12 hectares, contendo aproximadamente 45 imóveis. A ocupação é parcialmente planejada e a infraestrutura urbana necessita de melhorias, especialmente na questão de drenagem pluvial. O padrão construtivo das edificações é misto (alvenaria e madeira). A ocupação ocorre em uma região urbana topograficamente acidentada.

Descrição dos processos observados: Os principais processos verificados no setor decorrem da ocupação da encosta, de cortes verticalizados realizados no terreno sem contenção e proximidade das residências às cristas e base dos taludes de corte, gerando alta instabilidade ao terreno. Foram identificados processos erosivos nos cortes do terreno, cicatrizes de deslizamento e pequenas trincas.

Tipologia de processos esperados: Escorregamento planar e rotacional.

Classificação de risco do setor: Grau de Risco Alto

Sugestões de Medidas:

- Monitoramento constante do setor, para verificar a evolução dos processos, visto que os mesmos são dinâmicos;

- Realização de mapeamento de detalhe para verificar o grau de risco de cada imóvel;

- Melhoramento da infraestrutura urbana, com o intuito de proporcionar o correto escoamento de água e assim evitar a formação de processos erosivos;

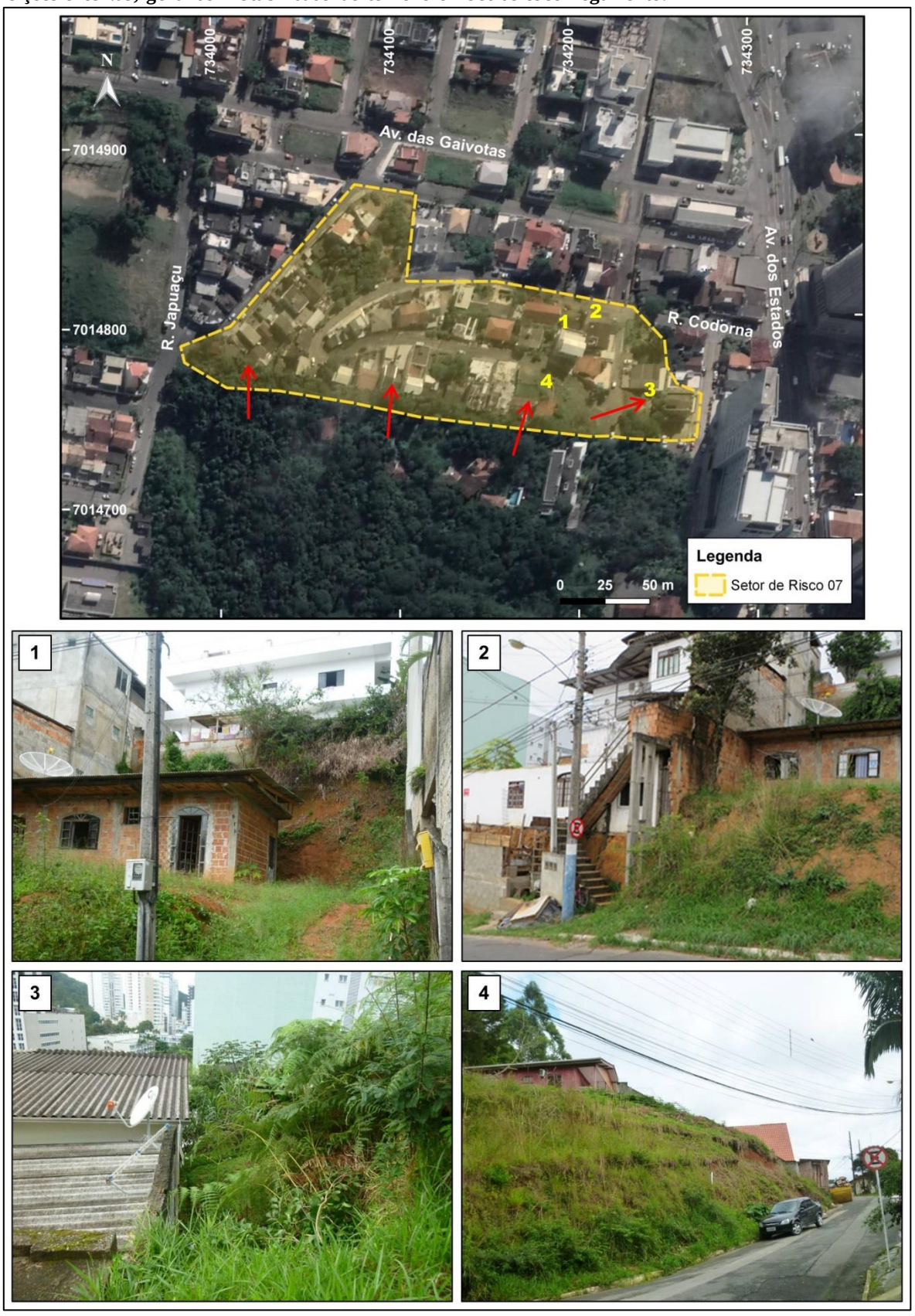
- Realização de estudos geotécnicos para contenção dos taludes;

- Proibição da construção de novas moradias e intervenções no terreno sem projeto e acompanhamento técnico, a fim de não aumentar a instabilidade do local devido a intervenções inadequadas;

- Realização de uma campanha de conscientização com os moradores, a fim de orientar os mesmos sobre os riscos de desastres naturais e importância da preservação ambiental;

- Desenvolvimento de políticas de controle de ocupação em encostas.

Figura 233 - Localização do Setor de Risco 07 e fotografias mostrando o padrão de ocupação do setor com moradias situadas próximas da base e crista dos taludes de corte que nos casos 1, 2 e 4 apresentam feições erosivas, gerando instabilidade ao terreno e risco de escorregamento.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2018.

- **SETOR DE RISCO 08**

Localização: Rua Albatroz, bairro Ariribá, Balneário Camboriú/SC.

Coordenadas UTM (*Datum* SIRGAS 2.000): 22J 734249 mE / 7014398 mS

Descrição da área: O Setor 08 abrange uma área de 0,20 hectares, contendo 3 imóveis. A ocupação é planejada e a infraestrutura urbana necessita de melhorias, especialmente na drenagem pluvial. O padrão construtivo das edificações é misto (alvenaria e madeira). A ocupação ocorre na base de uma encosta com aproximadamente 30 metros de altura. A litologia do setor é predominantemente formada pelas rochas metavulcanossedimentares alteradas da Formação Botuverá, inserida no Complexo Metamórfico Brusque.

Descrição dos processos observados: Os principais processos verificados no setor decorrem de cortes no terreno feitos muito próximos das moradias, nos quais foram observadas feições erosivas e cicatrizes de deslizamento, cobertas pelos moradores com lona, a fim de evitar a evolução dos processos.

Tipologia de processos esperados: Escorregamento planar e escorregamento rotacional.

Classificação de risco do setor: Grau de risco alto.

Sugestões de Medidas:

- Monitoramento constante do setor, para verificar a evolução dos processos, visto que os mesmos são dinâmicos;

- Realização de mapeamento de detalhe para verificar o grau de risco de cada imóvel;

- Melhoramento da infraestrutura urbana, com o intuito de proporcionar o correto escoamento de água e assim evitar a formação de processos erosivos;

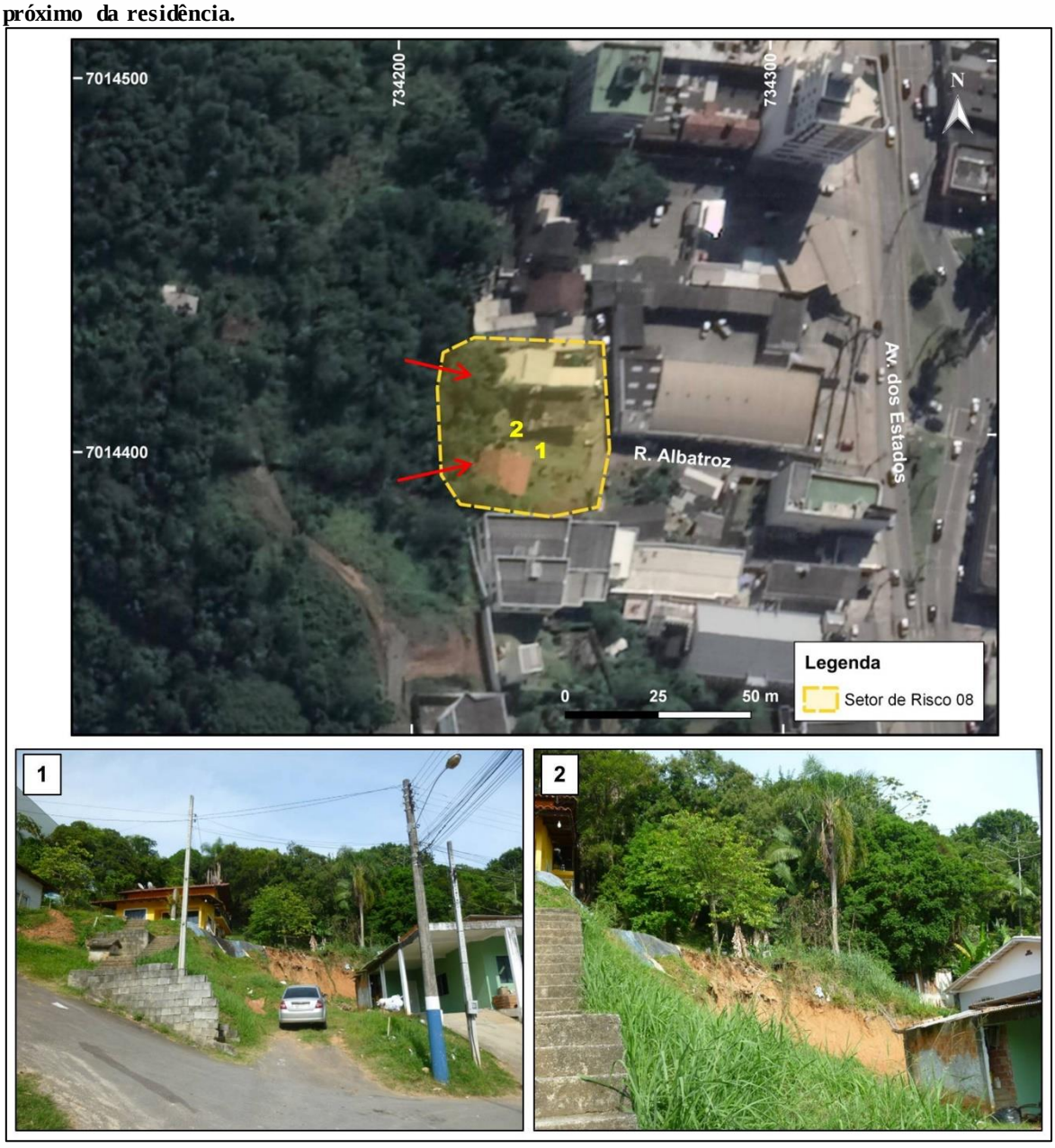
- Realização de estudos geotécnicos para contenção dos taludes;

- Proibição da construção de novas moradias e intervenções no terreno sem projeto e acompanhamento técnico, a fim de não aumentar a instabilidade do local devido a intervenções inadequadas;

- Realização de uma campanha de conscientização com os moradores, a fim de orientar os mesmos sobre os riscos de desastres naturais e importância da preservação ambiental;

- Desenvolvimento de políticas de controle de ocupação em encostas.

Figura 234 - Localização do Setor de Risco 08 e fotografias dos processos observados na área: (1) Padrão de ocupação do setor; (2) Talude de corte com feições erosivas e risco de escorregamento, situado próximo da residência.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2018.

- **SETOR DE RISCO 09**

Localização: Rua Cardeal, Rua Caracará, Rua Corrupião e Rua Caboclinho, bairro Ariribá, Balneário Camboriú/SC.

Coordenadas UTM (*Datum* SIRGAS 2.000): 22J 733482 mE / 7014543 mS

Descrição da área: O Setor 09 abrange uma área de 5,58 hectares, contendo aproximadamente 60 imóveis. A ocupação encontra-se consolidada, porém a infraestrutura urbana necessita de melhorias, especialmente na questão de drenagem pluvial. O padrão construtivo das edificações é misto (alvenaria e madeira). A ocupação ocorre na base de uma encosta com aproximadamente 150 metros de altura, com cristas de direção NE-SW e em uma região urbana topograficamente acidentada. A litologia do setor é predominantemente formada pelas rochas metavulcanossedimentares alteradas da Formação Botuverá, inserida no Complexo Metamórfico Brusque.

Descrição dos processos observados: Os principais processos verificados no setor decorrem da ocupação da base da encosta e de cortes no terreno feitos muito próximos das moradias, gerando a possibilidade da ocorrência de escorregamentos, podendo causar impactos significativos nas moradias situadas na área. Além disso, em alguns pontos observam-se árvores de médio e grande porte próximo das cristas do talude, gerando instabilidade nos taludes e risco de queda sobre as residências. Feições erosivas nos cortes, cicatrizes de escorregamentos, árvores e muros inclinados também são observadas em alguns pontos do setor.

Tipologia de processos esperados: Escorregamento planar, escorregamento rotacional e rastejo.

Classificação de risco do setor: Grau de risco alto

Sugestões de Medidas:

- Monitoramento constante do setor, para verificar a evolução dos processos, visto que os mesmos são dinâmicos;

- Realização de mapeamento de detalhe para verificar o grau de risco de cada imóvel;

- Melhoramento da infraestrutura urbana, com o intuito de proporcionar o correto escoamento de água e assim evitar a formação de processos erosivos;

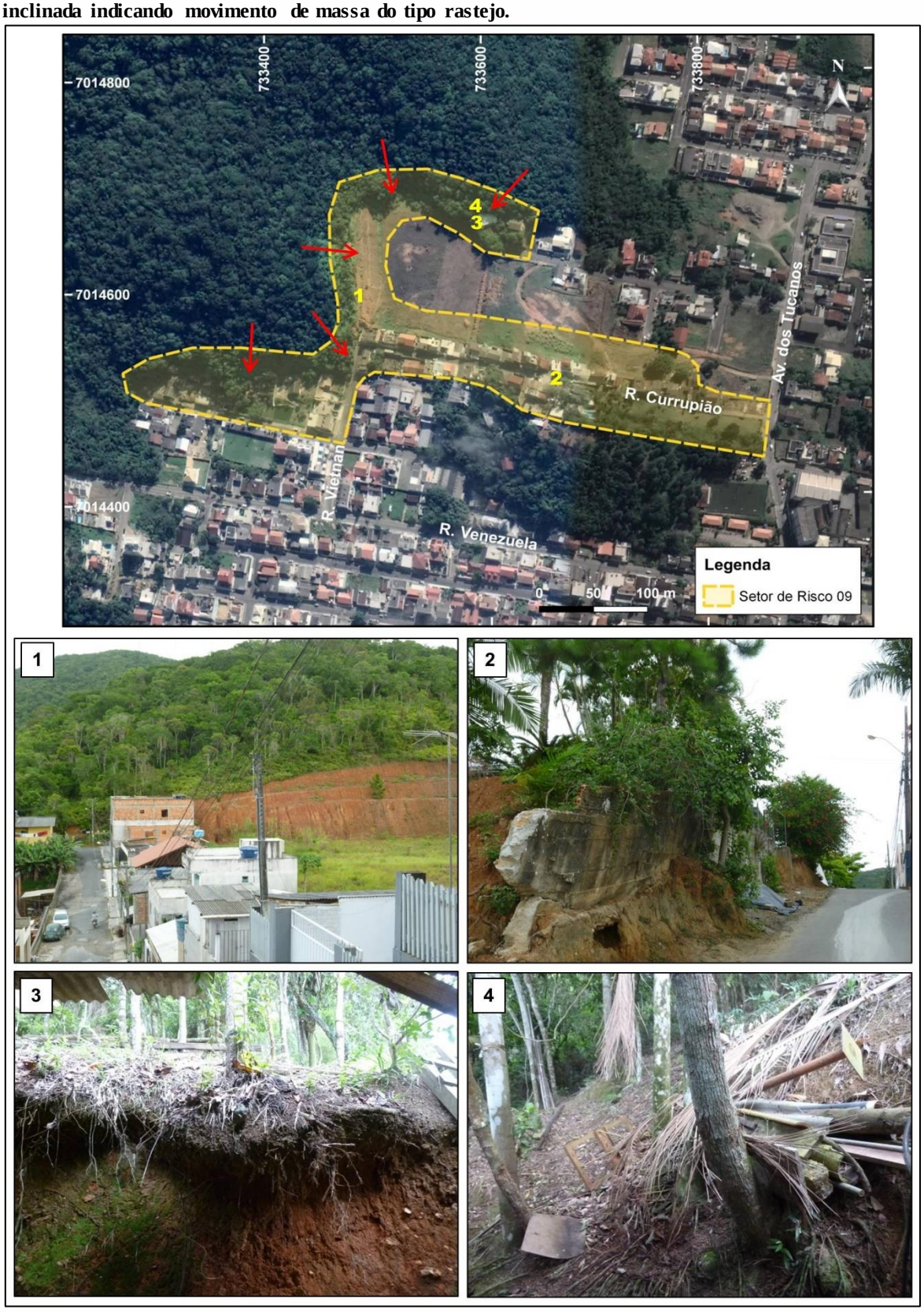
- Realização de estudos geotécnicos para contenção dos taludes com risco de escorregamento;

- Proibição da construção de novas moradias e intervenções no terreno sem projeto e acompanhamento técnico, a fim de não aumentar a instabilidade do local devido a intervenções inadequadas;

- Realização de uma campanha de conscientização com os moradores, a fim de orientar os mesmos sobre os riscos de desastres naturais e importância da preservação ambiental;

- Desenvolvimento de políticas de controle de ocupação em encostas.

Figura 235 - Localização do Setor de Risco 09 e fotografias dos processos observados na área: (1) Padrão de ocupação do setor, com taludes de corte com feições erosivas; (2) Muro com risco de queda; (3) Talude de corte com feições erosivas e árvores situadas na crista do mesmo com risco de queda; (4) Árvore inclinada indicando movimento de massa do tipo rastejo.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2018.

- **SETOR DE RISCO 10**

Localização: Rua Paraguai, Rua Panamá, Rua Porto Rico e Rua Mauritânia, bairro das Nações, Balneário Camboriú/SC.

Coordenadas UTM (*Datum* SIRGAS 2.000): 22J 732722 mE / 7014040 mS

Descrição da área: O Setor 10 abrange uma área de 3,70 hectares, contendo aproximadamente 90 imóveis. A ocupação é irregular e a infraestrutura urbana necessita de melhorias, especialmente na questão de drenagem pluvial. O padrão construtivo das edificações é misto (alvenaria e madeira), muitas construídas de maneira inadequada. A ocupação ocorre na base de uma encosta com aproximadamente 200 metros de altura, com cristas de direção NE-SW. A litologia do setor é predominantemente formada pelas rochas metavulcanossedimentares da Formação Botuverá, pertencente ao Complexo Metamórfico Brusque.

Descrição dos processos observados: Os principais processos verificados no setor decorrem da ocupação irregular ao redor de um talvegue de drenagem, de cortes irregulares no terreno com moradias situadas próximo da base e das cristas destes taludes. Em alguns pontos se observam blocos de rocha com risco de rolamento e feições erosivas.

Tipologia de processos esperados: Corridas, Escorregamento planar, escorregamento rotacional e rolamento de blocos.

Classificação de risco do setor: Grau de risco alto.

Sugestões de Medidas:

- Monitoramento constante do setor, para verificar a evolução dos processos, visto que os mesmos são dinâmicos;

- Realização de mapeamento de detalhe para verificar o grau de risco de cada imóvel;

- Melhoramento da infraestrutura urbana, com o intuito de proporcionar o correto escoamento de água e assim evitar a formação de processos erosivos;

- Realização de estudos geotécnicos para contenção dos taludes com risco de escorregamento;

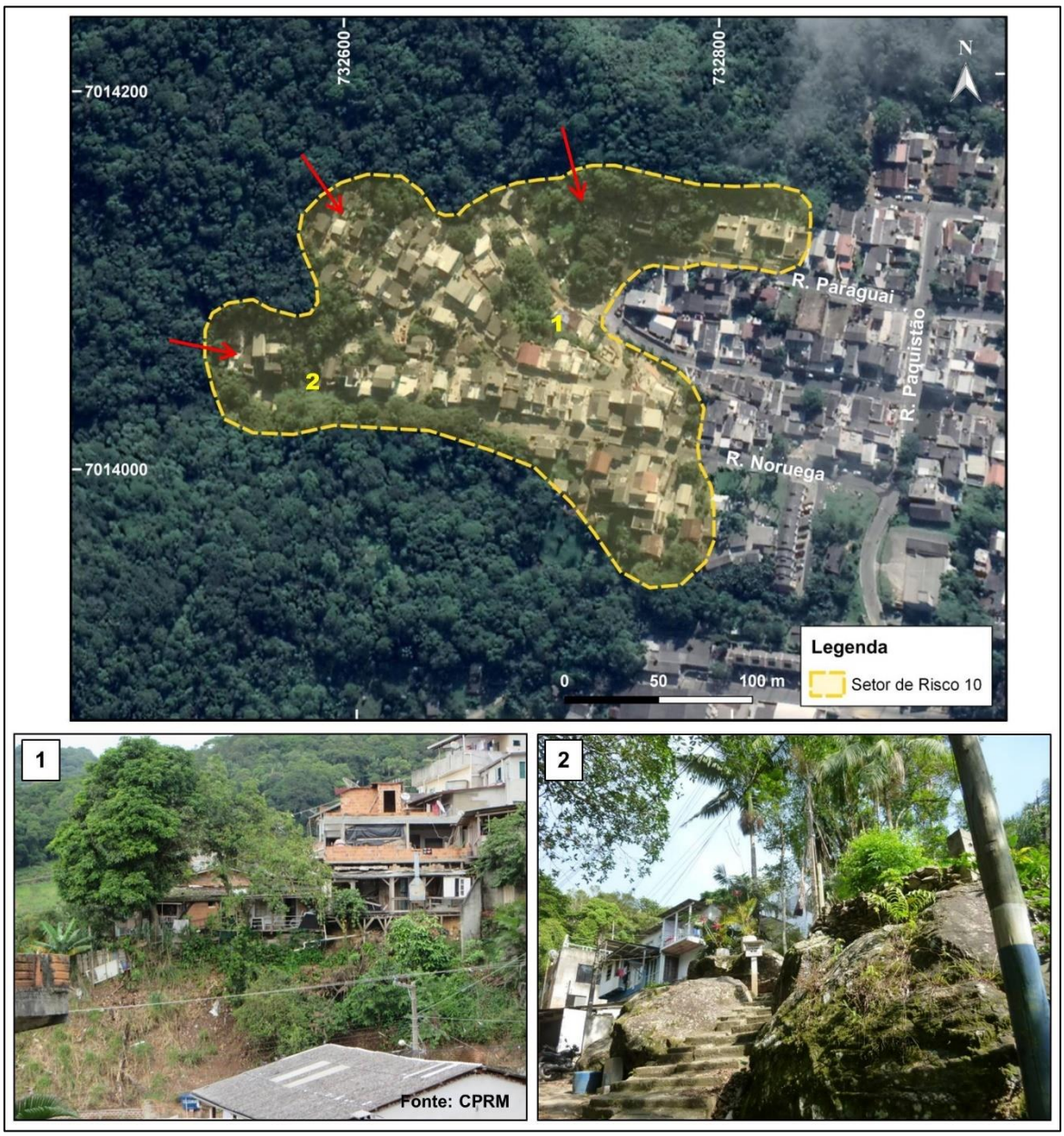
- Proibição da construção de novas moradias e intervenções no terreno sem projeto e acompanhamento técnico, a fim de não aumentar a instabilidade do local devido a intervenções inadequadas;

- Desocupação das moradias irregulares e com maior risco, construídas no setor;

- Realização de uma campanha de conscientização com os moradores, a fim de orientar os mesmos sobre os riscos de desastres naturais e importância da preservação ambiental;

- Desenvolvimento de políticas de controle de ocupação em encostas.

Figura 236 - Localização do Setor de Risco 10 e fotografias dos processos observados na área: (1) Vista geral do padrão de ocupação do setor, com moradias em situação precária situadas na encosta com risco de escorregamento; (2) Residências situadas próximas ou em cima de blocos rochosos com risco de rolamento.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2018.

- **SETOR DE RISCO 11**

Localização: Rua México, bairro das Nações, Balneário Camboriú/SC.

Coordenadas UTM (*Datum* SIRGAS 2.000): 22J 733079 mE / 7013822 mS

Descrição da área: O Setor 10 abrange uma área de 3,76 hectares, contendo aproximadamente 20 imóveis. A ocupação é planejada, sendo o padrão construtivo das

edificações misto (alvenaria e madeira), estando a maioria aparentemente em boas condições. A ocupação ocorre na base de uma encosta com aproximadamente 60 metros de altura. A litologia do setor é predominantemente formada pelas rochas metavulcanossedimentares alteradas da Formação Botuverá, inserida no Complexo Metamórfico Brusque.

Descrição dos processos observados: Os principais processos verificados no setor decorrem de cortes realizados na base da encosta sem contenção, onde se observam muitas feições erosivas, cicatrizes de deslizamentos e árvores de grande porte, situados nas cristas dos taludes, gerando instabilidade ao terreno. Em alguns pontos são verificados cortes realizados próximos das residências, gerando a possibilidade da ocorrência de escorregamentos, podendo causar impactos significativos nas moradias situadas na área.

Tipologia de processos esperados: Escorregamento planar e escorregamento rotacional.

Classificação de risco do setor: Grau de risco alto.

Sugestões de Medidas:

- Monitoramento constante do setor, para verificar a evolução dos processos, visto que os mesmos são dinâmicos;

- Realização de mapeamento de detalhe para verificar o grau de risco de cada imóvel;

- Melhoramento da infraestrutura urbana, com o intuito de proporcionar o correto escoamento de água e assim evitar a formação de processos erosivos;

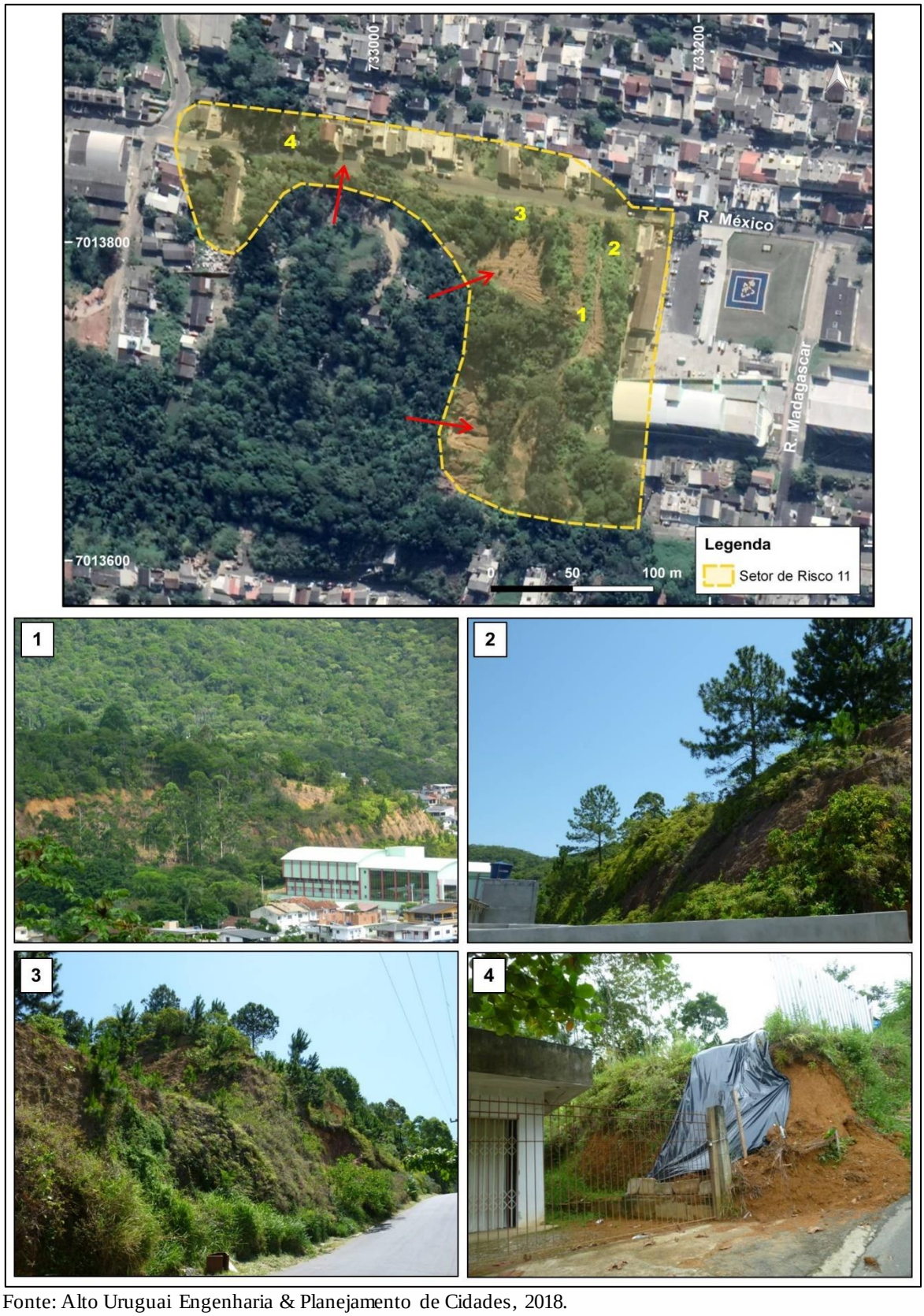
- Realização de estudos geotécnicos para contenção dos taludes;

- Proibição da construção de novas moradias e intervenções no terreno sem projeto e acompanhamento técnico, a fim de não aumentar a instabilidade do local devido a intervenções inadequadas;

- Realização de uma campanha de conscientização com os moradores, a fim de orientar os mesmos sobre os riscos de desastres naturais e importância da preservação ambiental;

- Desenvolvimento de políticas de controle de ocupação em encostas.

Figura 237 - Localização do Setor de Risco 11 e fotografias dos processos observados na área: (1) Vista geral do setor; (2) e (3) Taludes de corte com feições erosivas, pequenas cicatrizes de deslizamento e árvores de grande porte situadas nas cristas dos taludes, gerando instabilidade ao terreno; (4) Feições erosivas do talude de corte situado próximo da residência.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2018.

- **SETOR DE RISCO 12**

Localização: Rua Itália, bairro das Nações, Balneário Camboriú/SC.

Coordenadas UTM (*Datum* SIRGAS 2.000): 22J 733051 mE / 7013557 mS

Descrição da área: O Setor 12 abrange uma área de 3,52 hectares, contendo aproximadamente 50 imóveis. A ocupação em alguns pontos é irregular e a infraestrutura urbana necessita de melhorias, especialmente na questão de drenagem pluvial. O padrão construtivo das edificações é misto (alvenaria e madeira), muitas construídas de maneira inadequada. A ocupação ocorre na base de uma encosta com aproximadamente 200 metros de altura, com cristas de direção N-S. A litologia do setor é predominantemente formada pelas rochas metavulcanossedimentares da Formação Botuverá, inserida no Complexo Metamórfico Brusque.

Descrição dos processos observados: Os principais processos verificados no setor decorrem da ocupação da base da encosta e de cortes no terreno feitos muito próximos das moradias, gerando a possibilidade da ocorrência de escorregamentos, podendo causar impactos significativos nas moradias situadas na área. Além disso, observam-se feições erosivas em alguns cortes, cicatrizes de escorregamentos e muros inclinados.

Tipologia de processos esperados: Escorregamento planar e escorregamento rotacional.

Classificação de risco do setor: Grau de risco alto.

Sugestões de Medidas:

- Monitoramento constante do setor, para verificar a evolução dos processos, visto que os mesmos são dinâmicos;

- Realização de mapeamento de detalhe para verificar o grau de risco de cada imóvel;

- Melhoramento da infraestrutura urbana, com o intuito de proporcionar o correto escoamento de água e assim evitar a formação de processos erosivos;

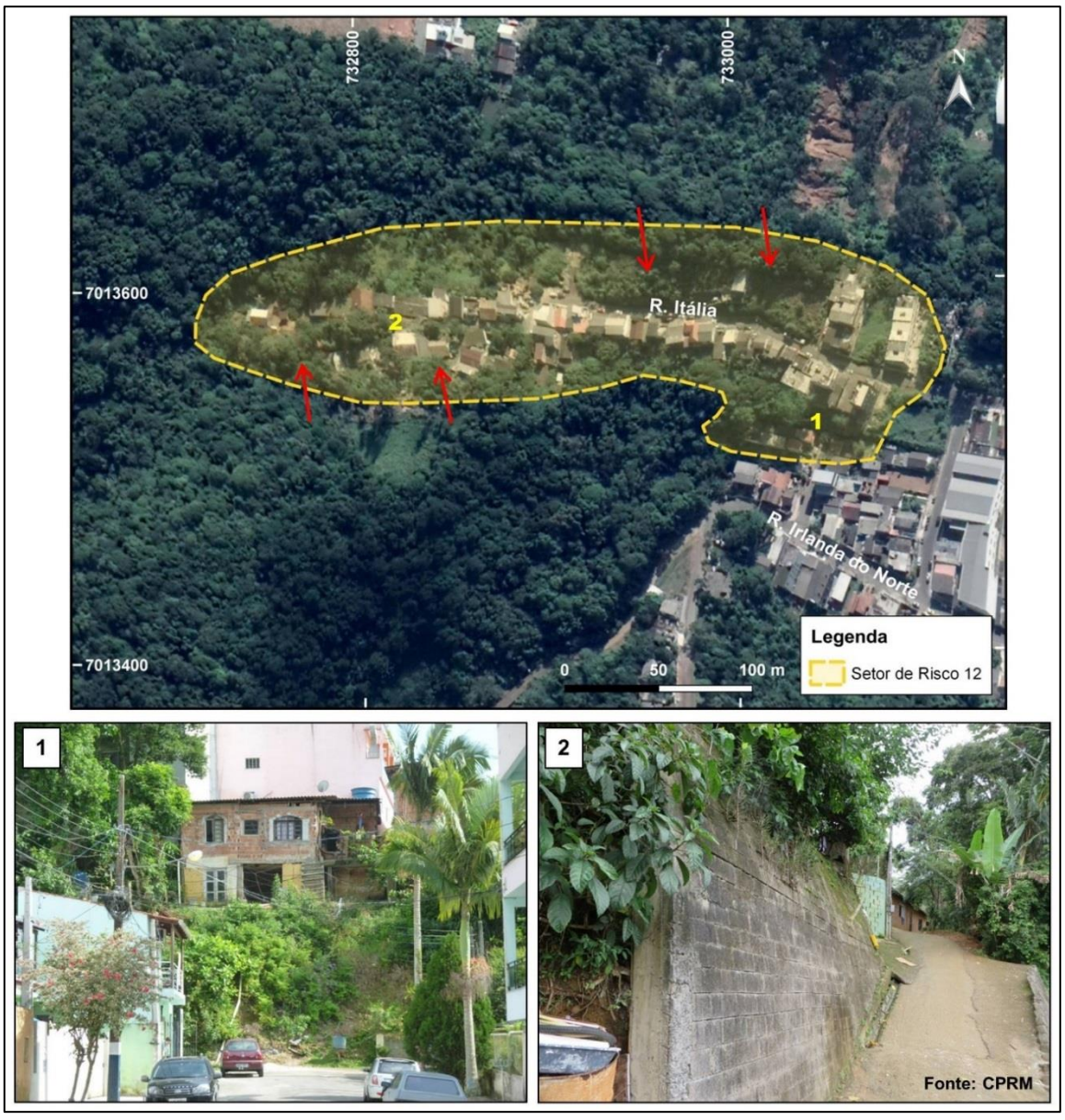
- Realização de estudos geotécnicos para contenção dos taludes;

- Proibição da construção de novas moradias e intervenções no terreno sem projeto e acompanhamento técnico, a fim de não aumentar a instabilidade do local devido a intervenções inadequadas;

- Realização de uma campanha de conscientização com os moradores, a fim de orientar os mesmos sobre os riscos de desastres naturais e importância da preservação ambiental;

- Desenvolvimento de políticas de controle de ocupação em encostas.

Figura 238 - Localização do Setor de Risco 12 e fotografias dos processos observados na área: (1) Ocupação da crista do talude de corte, gerando grande instabilidade ao terreno; (2) Inclinação do muro da residência indicando que houve movimentação do terreno.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2018.

- **SETOR DE RISCO 13**

Localização: Rua Ilhas Virgens, Rua Ilhas Salomão, Rua Índia e Rua Irlanda do Norte, bairro das Nações, Balneário Camboriú/SC.

Coordenadas UTM (*Datum* SIRGAS 2.000): 22J 733156 mE / 7013306 mS

Descrição da área: O Setor 13 abrange uma área de 4,50 hectares, contendo aproximadamente 45 imóveis. A ocupação é planejada e a infraestrutura urbana necessita de melhorias, especialmente na questão de drenagem pluvial. O padrão construtivo das edificações é misto (alvenaria e madeira), mas todas aparentemente em boas condições. A ocupação ocorre na base de uma encosta com aproximadamente 100 metros de altura A litologia do setor é predominantemente formada pelas rochas metavulcanossedimentares alteradas da Formação Botuverá, pertencente ao Complexo Metamórfico Brusque.

Descrição dos processos observados: Os principais processos verificados no setor decorrem da ocupação da base da encosta e de cortes verticalizados realizados no terreno, situados muito próximos das moradias, gerando a possibilidade da ocorrência de escorregamentos, podendo causar impactos significativos nas moradias situadas na área. Nota-se a presença de muitas feições erosivas (sulcos e ravinas) no talude de corte, o que pode evoluir para escorregamentos, além de uma cicatriz de deslizamento, ocorrido em 2013.

Tipologia de processos esperados: Escorregamento planar e escorregamento rotacional.

Classificação de risco do setor: Grau de risco alto.

Sugestões de Medidas:

- Monitoramento constante do setor, para verificar a evolução dos processos, visto que os mesmos são dinâmicos;

- Realização de mapeamento de detalhe para verificar o grau de risco de cada imóvel;

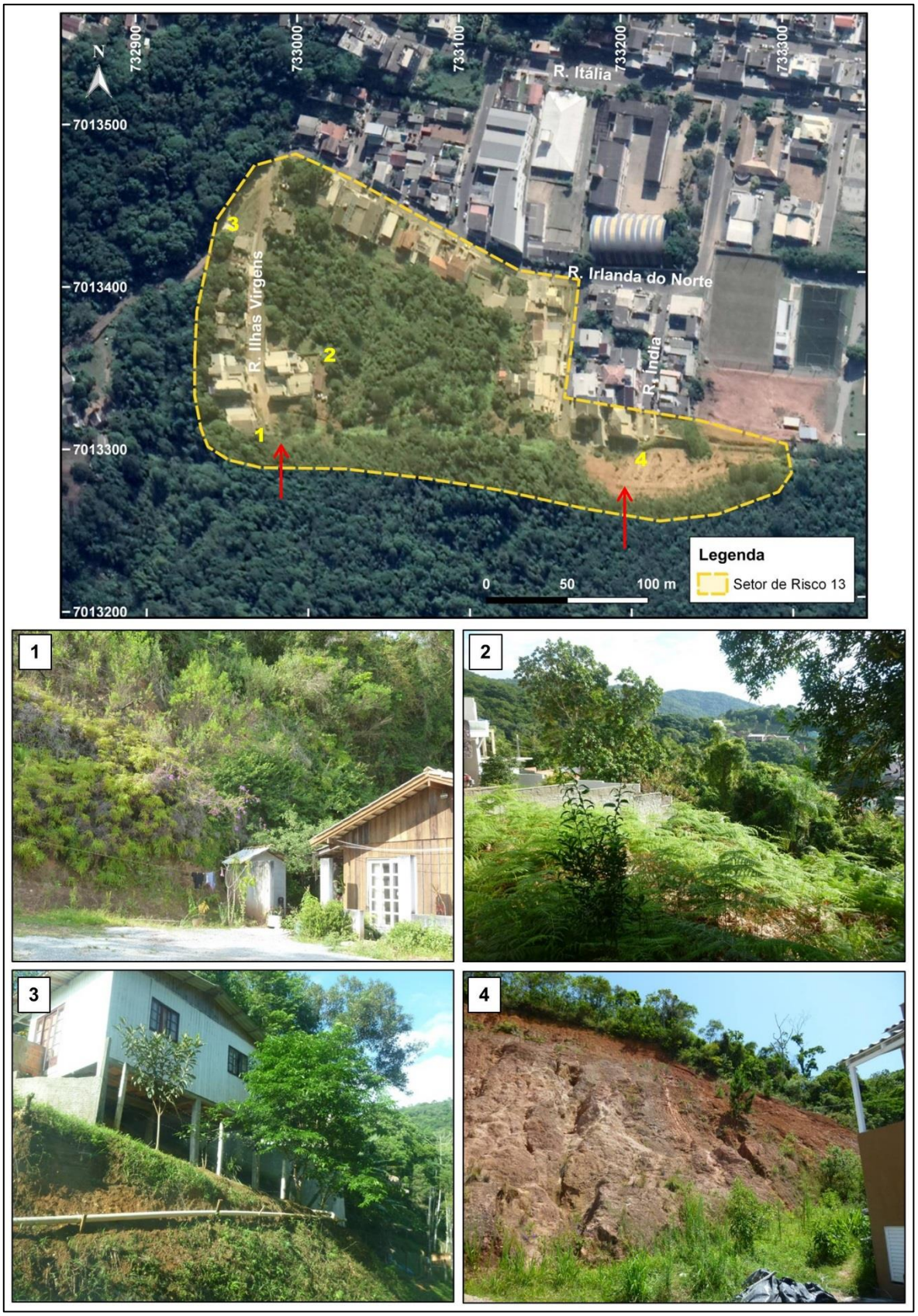
- Realização de estudos geotécnicos para contenção do talude;

- Proibição da construção de novas moradias e intervenções no terreno sem projeto e acompanhamento técnico, a fim de não aumentar a instabilidade do local devido a intervenções inadequadas;

- Realização de uma campanha de conscientização com os moradores, a fim de orientar os mesmos sobre os riscos de desastres naturais e importância da preservação ambiental;

- Desenvolvimento de políticas de controle de ocupação em encostas.

Figura 239 - Localização do Setor de Risco 13 e fotografias dos processos observados na área: (1), (3) e (4) Padrão de ocupação do setor, com residências situadas na base de um talude de corte com muitas feições erosivas ou próximas da crista do talude; (2) Residências situadas na encosta próximas da cicatriz de escorregamento.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2018.

- **SETOR DE RISCO 14**

Localização: Rua Indonésia, bairro das Nações, Balneário Camboriú/SC.

Coordenadas UTM (*Datum* SIRGAS 2.000): 22J 733630 mE / 7013110 mS

Descrição da área: O Setor 14 abrange uma área de 2,00 hectares, contendo aproximadamente 25 imóveis. O padrão construtivo das edificações é de alvenaria, todas aparentemente em boas condições. A ocupação ocorre próximo da base de uma encosta com aproximadamente 100 metros de altura, cuja litologia é predominantemente formada pelas rochas metavulcanossedimentares alteradas da Formação Botuverá, pertencente ao Complexo Metamórfico Brusque.

Descrição dos processos observados: Os principais processos verificados no setor decorrem da ocupação da base da encosta de alta declividade e de cortes no terreno feitos muito próximos das moradias, gerando a possibilidade da ocorrência de escorregamentos, podendo causar impactos significativos nas moradias situadas na área. São observadas cicatrizes de deslizamento e feições erosivas em alguns pontos. Além disso, ocorre despejo irregular de esgoto doméstico na encosta, aumentando a saturação do solo, o que contribui para a instabilidade do local.

Tipologia de processos esperados: Escorregamento planar e escorregamento rotacional.

Classificação de risco do setor: Grau de risco alto.

Sugestões de Medidas:

- Monitoramento constante do setor, para verificar a evolução dos processos, visto que os mesmos são dinâmicos;

- Realização de mapeamento de detalhe para verificar o grau de risco de cada imóvel;

- Melhoramento da infraestrutura urbana, com o intuito de proporcionar o correto escoamento de água pluvial e assim evitar a formação de processos erosivos;

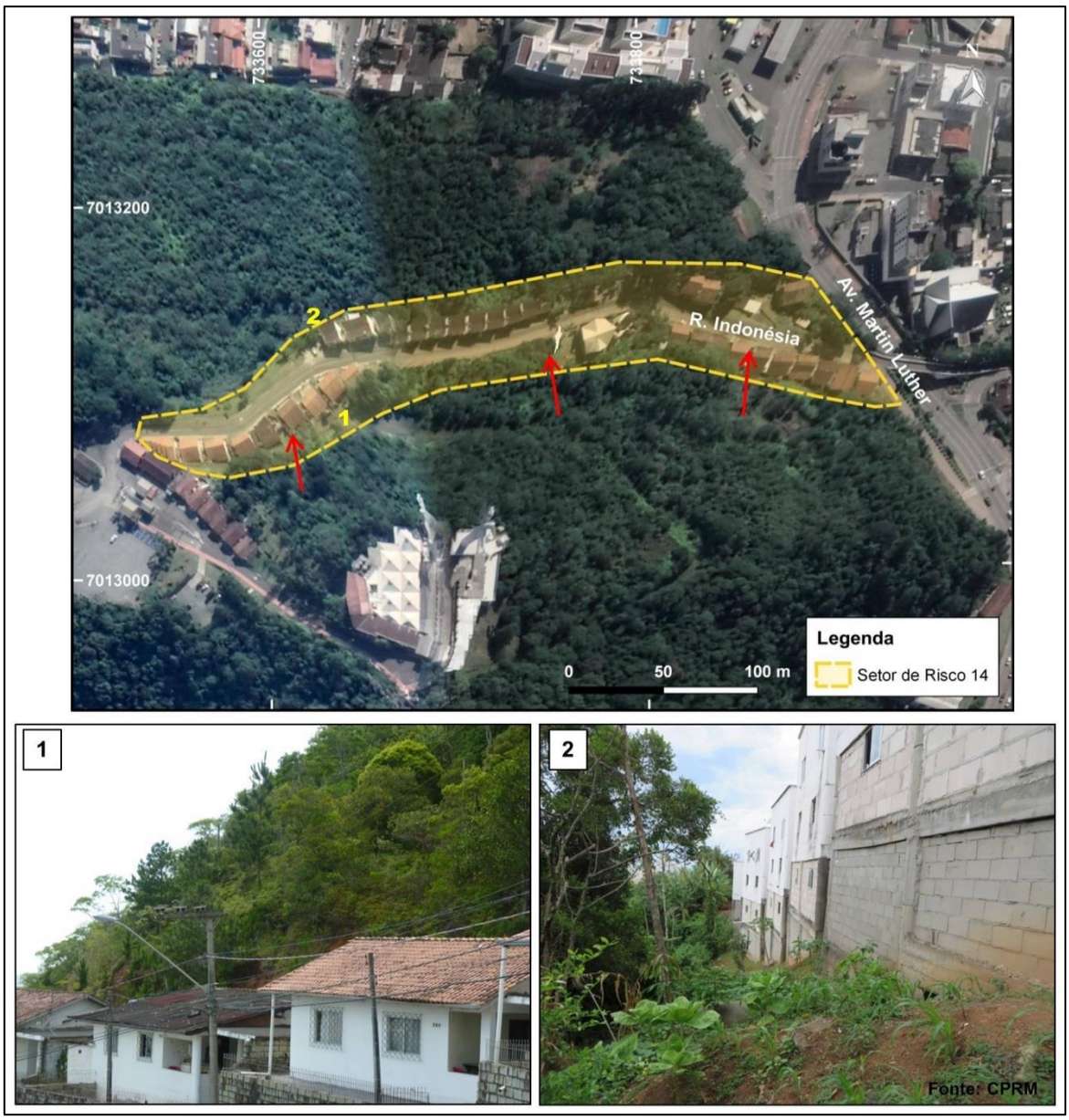
- Realização de estudos geotécnicos para contenção dos taludes;

- Proibição da construção de novas moradias e intervenções no terreno sem projeto e acompanhamento técnico, a fim de não aumentar a instabilidade do local devido a intervenções inadequadas;

- Realização de uma campanha de conscientização com os moradores, a fim de orientar os mesmos sobre os riscos de desastres naturais e importância da preservação ambiental;

- Desenvolvimento de políticas de controle de ocupação em encostas.

Figura 240 - Localização do Setor de Risco 14 e fotografias dos processos observados na área: (1) Residências situadas na encosta que apresenta feições erosivas e pequenas cicatrizes de deslizamento; (2) Padrão de ocupação do setor.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2018.

- **SETOR DE RISCO 15**

Localização: Rua Dinamarca, bairro das Nações, Balneário Camboriú/SC.

Coordenadas UTM (*Datum* SIRGAS 2.000): 22J 733955 mE / 7012901 mS

Descrição da área: O Setor 15 abrange uma área de 1,75 hectares, contendo aproximadamente 6 imóveis, entre casas e prédios residenciais e imóveis comerciais, incluindo os prédios da Prefeitura Municipal. A ocupação é planejada e o padrão construtivo das edificações é de alvenaria, todas aparentemente em boas condições. A ocupação ocorre na base de uma encosta com aproximadamente 100 metros de altura, cuja litologia é predominantemente formada pelas rochas metavulcanossedimentares da Formação Botuverá, inserida no Complexo Metamórfico Brusque.

Descrição dos processos observados: Os principais processos verificados no setor decorrem da ocupação da base da encosta e de cortes no terreno feitos muito próximos das edificações, gerando a possibilidade da ocorrência de escorregamentos, podendo causar impactos significativos nas construções situadas na área. Além disso, observam-se árvores inclinadas situadas próximas das cristas do talude, gerando instabilidade nos taludes e risco de queda sobre as residências. Feições erosivas nos cortes, cicatrizes de escorregamentos e blocos rochosos com risco de queda também são observadas em alguns pontos do setor.

Tipologia de processos esperados: Queda e Rolamento de blocos, escorregamento planar e escorregamento rotacional.

Classificação de risco do setor: Grau de risco alto.

Sugestões de Medidas:

- Monitoramento constante do setor, para verificar a evolução dos processos, visto que os mesmos são dinâmicos;

- Realização de mapeamento de detalhe para verificar o grau de risco de cada imóvel;

- Realização de estudos geotécnicos para contenção dos taludes;

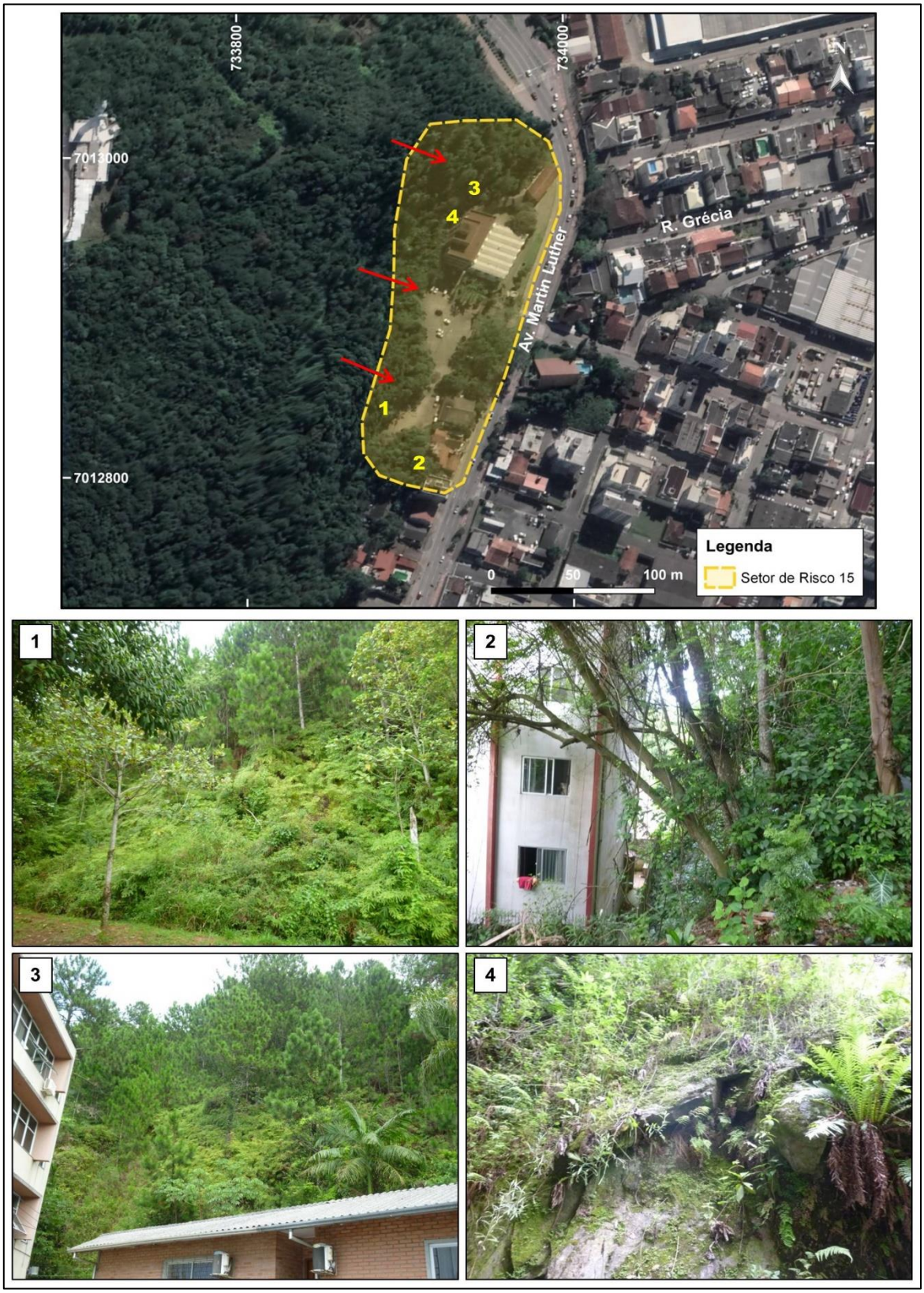
- Supressão das árvores inclinadas com risco de queda sobre as edificações do setor;

- Proibição da construção de novas moradias e intervenções no terreno sem projeto e acompanhamento técnico, a fim de não aumentar a instabilidade do local devido a intervenções inadequadas;

- Realização de uma campanha de conscientização com os moradores, a fim de orientar os mesmos sobre os riscos de desastres naturais e importância da preservação ambiental;

- Desenvolvimento de políticas de controle de ocupação em encostas.

Figura 241 - Localização do Setor de Risco 15 e fotografias dos processos observados na área: (1) Cicatriz de deslizamento com algumas feições erosivas atuais; (2) Árvores de grande porte situadas na encosta próxima das residências que apresentam risco de queda; (3) Edificações próximas da encosta que apresenta risco de escorregamento e queda de blocos (4) Detalhe de um bloco de rocha com risco de queda.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2018.

- **SETOR DE RISCO 16**

Localização: Rua Aqueduto, bairro dos Estados, Balneário Camboriú/SC.

Coordenadas UTM (*Datum* SIRGAS 2.000): 22J 733542 mE / 7012451 mS

Descrição da área: O Setor 16 abrange uma área de 0,65 hectares, contendo 2 imóveis. A ocupação é planejada e o padrão construtivo das edificações é de alvenaria, aparentemente em boas condições. A ocupação ocorre na base de uma encosta com aproximadamente 90 metros de altura, com cristas de direção NE-SW. A litologia do setor é predominantemente formada pelas rochas metavulcanossedimentares alteradas da Formação Botuverá, inserida no Complexo Metamórfico Brusque.

Descrição dos processos observados: O principal processo verificado no setor está relacionado com corte verticalizado realizado na base da encosta, sem contenção. São observados processos erosivos e cicatrizes de escorregamento em cunha. Além disso, há presença de árvores na crista do talude, gerando instabilidade ao terreno.

Tipologia de processos esperados: Escorregamento planar e escorregamento rotacional.

Classificação de risco do setor: Grau de risco alto.

Sugestões de Medidas:

- Monitoramento constante do setor, para verificar a evolução dos processos, visto que os mesmos são dinâmicos;

- Realização de mapeamento de detalhe para verificar o grau de risco de cada imóvel;

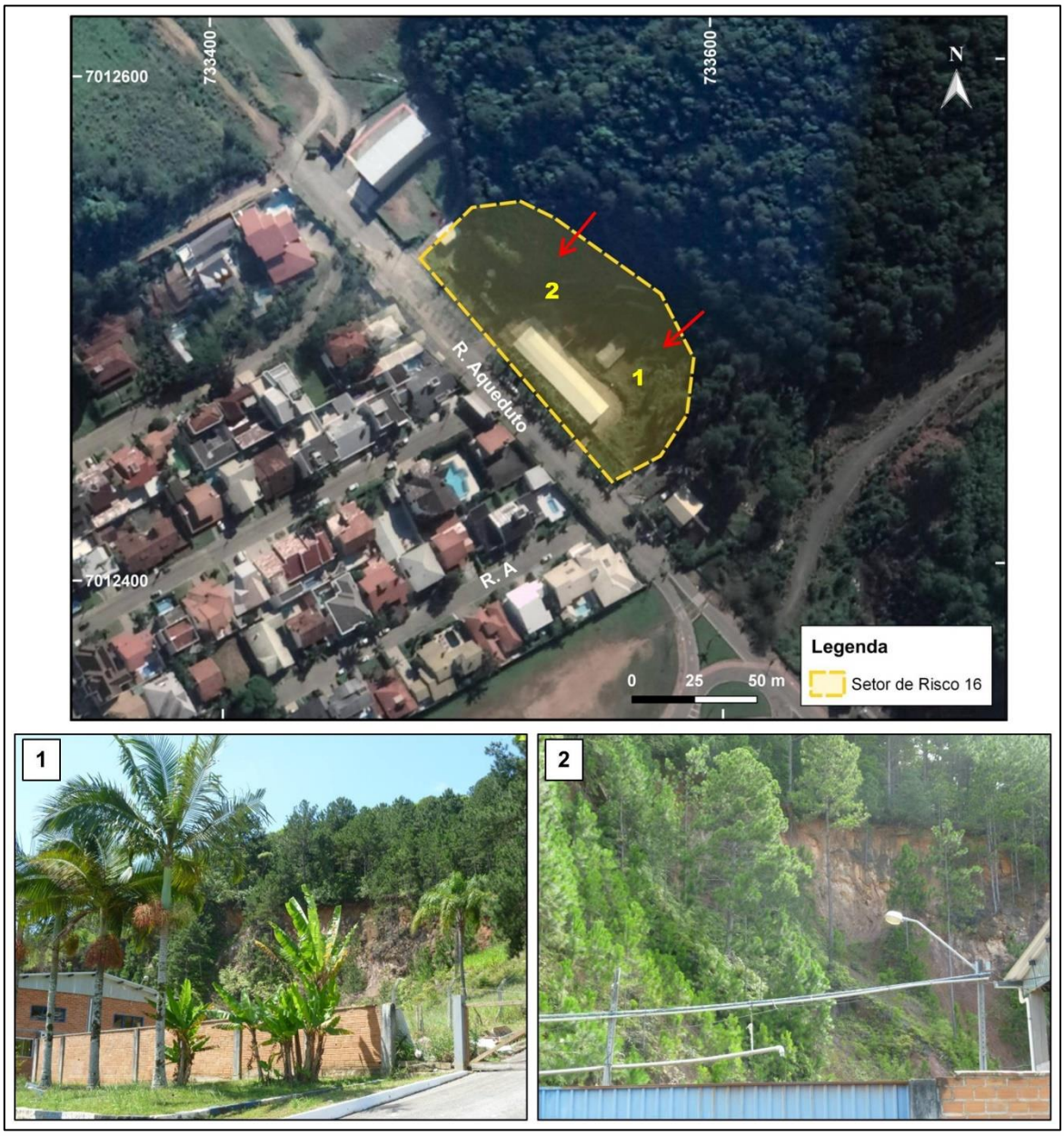
- Realização de estudos geotécnicos para contenção dos taludes;

- Proibição de novas intervenções no terreno sem projeto e acompanhamento técnico, a fim de não aumentar a instabilidade do local devido a intervenções inadequadas;

- Realização de uma campanha de conscientização com os moradores, a fim de orientar os mesmos sobre os riscos de desastres naturais e importância da preservação ambiental;

- Desenvolvimento de políticas de controle de ocupação em encostas.

Figura 242 - Localização do Setor de Risco 16 e fotografias dos processos observados na área: (1) e (2) Padrão de ocupação da base do talude de corte com feições erosivas, cicatrizes de deslizamento em cunha e árvores de grande porte situadas na crista do talude, aumentando a instabilidade do terreno.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2018.

- **SETOR DE RISCO 17**

Localização: Servidão Dona Denise, bairro Nova Esperança, Balneário Camboriú/SC.

Coordenadas UTM (*Datum* SIRGAS 2.000): 22J 735382 mE / 7009656 mS

Descrição da área: O Setor 17 abrange uma área de 2,68 hectares, contendo aproximadamente 60 imóveis. A ocupação é irregular e a infraestrutura urbana necessita de melhorias, especialmente na questão de drenagem pluvial. O padrão construtivo das edificações é misto (alvenaria e madeira), muitas em condições precárias. A ocupação ocorre na base de uma encosta com aproximadamente 80 metros de altura, com cristas de direção NE-SW. A litologia do setor é predominantemente formada pelos granitoides da Suíte Valsungana.

Descrição dos processos observados: Os principais processos verificados no setor decorrem da ocupação da base da encosta e de cortes no terreno feitos muito próximos das moradias, gerando a possibilidade da ocorrência de escorregamentos, podendo causar impactos significativos nas moradias situadas na área. Além disso, em muitos pontos são observados processos erosivos, árvores inclinadas e lançamento irregular de esgoto no solo, aumentando a instabilidade do terreno.

Tipologia de processos esperados: Escorregamento planar e escorregamento rotacional.

Classificação de risco do setor: Grau de risco alto.

Sugestões de Medidas:

- Monitoramento constante do setor, para verificar a evolução dos processos, visto que os mesmos são dinâmicos;

- Realização de mapeamento de detalhe para verificar o grau de risco de cada imóvel, a fim de verificar se há necessidade de desocupação;

- Melhoramento da infraestrutura urbana, com o intuito de proporcionar o correto escoamento de água e assim evitar a formação de processos erosivos;

- Realização de estudos geotécnicos para contenção dos taludes;

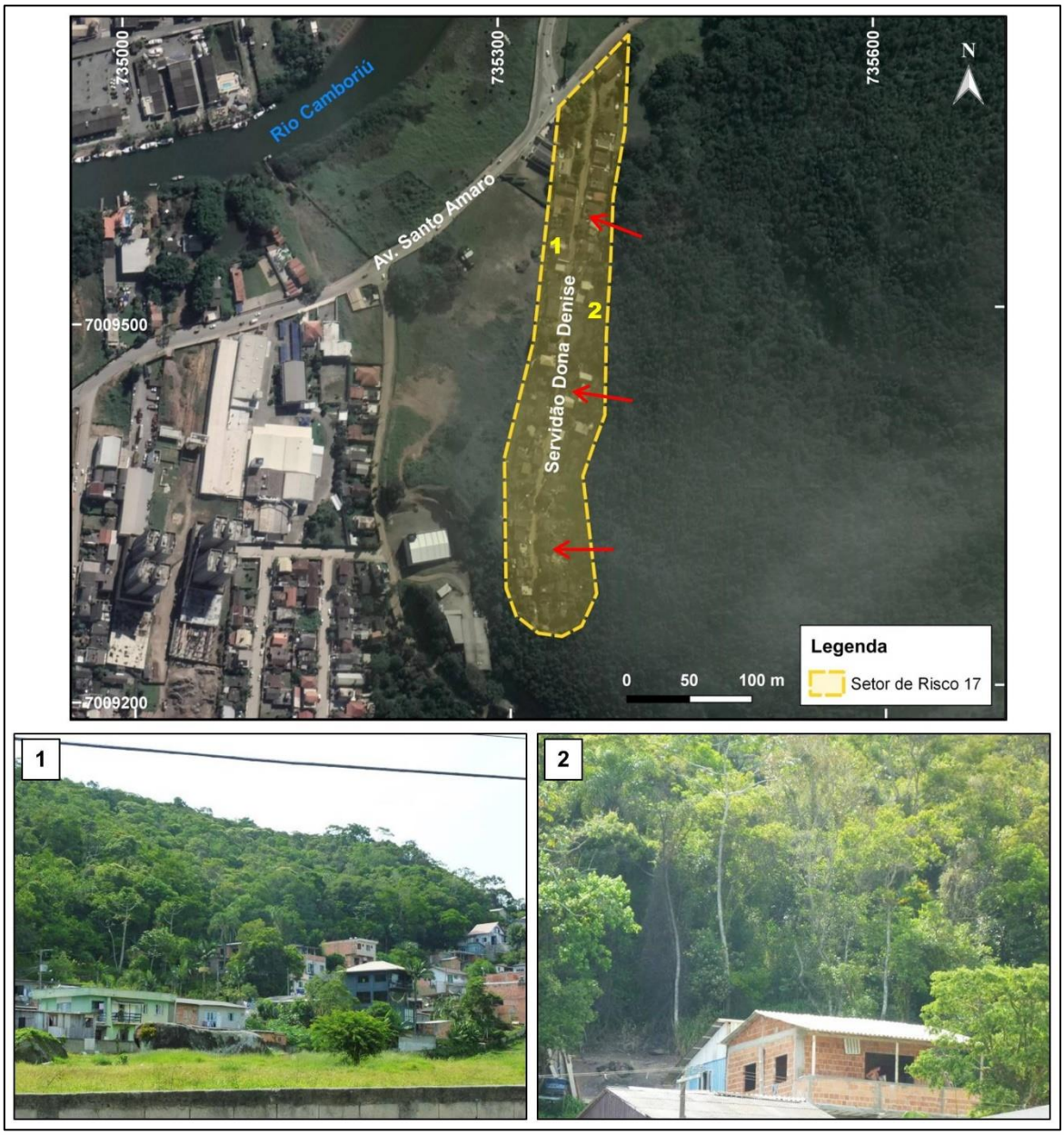
- Supressão das árvores com risco de queda sobre as residências;

- Proibição da construção de novas moradias e intervenções no terreno sem projeto e acompanhamento técnico, a fim de não aumentar a instabilidade do local devido a intervenções inadequadas;

- Realização de uma campanha de conscientização com os moradores, a fim de orientar os mesmos sobre os riscos de desastres naturais e importância da preservação ambiental;

- Desenvolvimento de políticas de controle de ocupação em encostas.

Figura 243 - Localização do Setor de Risco 17 e fotografias dos processos observados na área: (1) Padrão de ocupação da base da encosta; (2) Árvores de grande porte situadas nas cristas dos taludes de corte, gerando instabilidade ao terreno e possibilidade de queda sobre as residências.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2018.

- **SETOR DE RISCO 18**

Localização: Rua José Cesário Pereira, Rua Santo Amaro e Rua Belmiro Diogo Cordeiro, bairro Nova Esperança, Balneário Camboriú/SC.

Coordenadas UTM (*Datum* SIRGAS 2.000): 22J 735951 mE / 7008680 mS

Descrição da área: O Setor 18 abrange uma área de 6,39 hectares, contendo aproximadamente 30 imóveis. A ocupação é parcialmente planejada e a infraestrutura urbana necessita de melhorias, especialmente na questão de drenagem pluvial. O padrão construtivo das edificações é misto (alvenaria e madeira), estando a maioria em boas condições. A ocupação ocorre na base de uma encosta com aproximadamente 150 metros de altura, com cristas de direção N-S. A litologia do setor é predominantemente formada pelos granitoides da Suíte Valsungana.

Descrição dos processos observados: Os principais processos verificados no setor decorrem da ocupação da base da encosta e de cortes no terreno feitos muito próximos das moradias, gerando a possibilidade da ocorrência de escorregamentos, podendo causar impactos significativos nas moradias situadas na área. Observa-se na área uma grande cicatriz de deslizamento, com degraus de abatimento, árvores inclinadas, feições erosivas e pequenas cicatrizes de deslizamento em cunha.

Tipologia de processos esperados: Escorregamento planar e escorregamento rotacional.

Classificação de risco do setor: Grau de risco alto.

Sugestões de Medidas:

- Monitoramento constante do setor, para verificar a evolução dos processos, visto que os mesmos são dinâmicos;

- Realização de mapeamento de detalhe para verificar o grau de risco de cada imóvel;

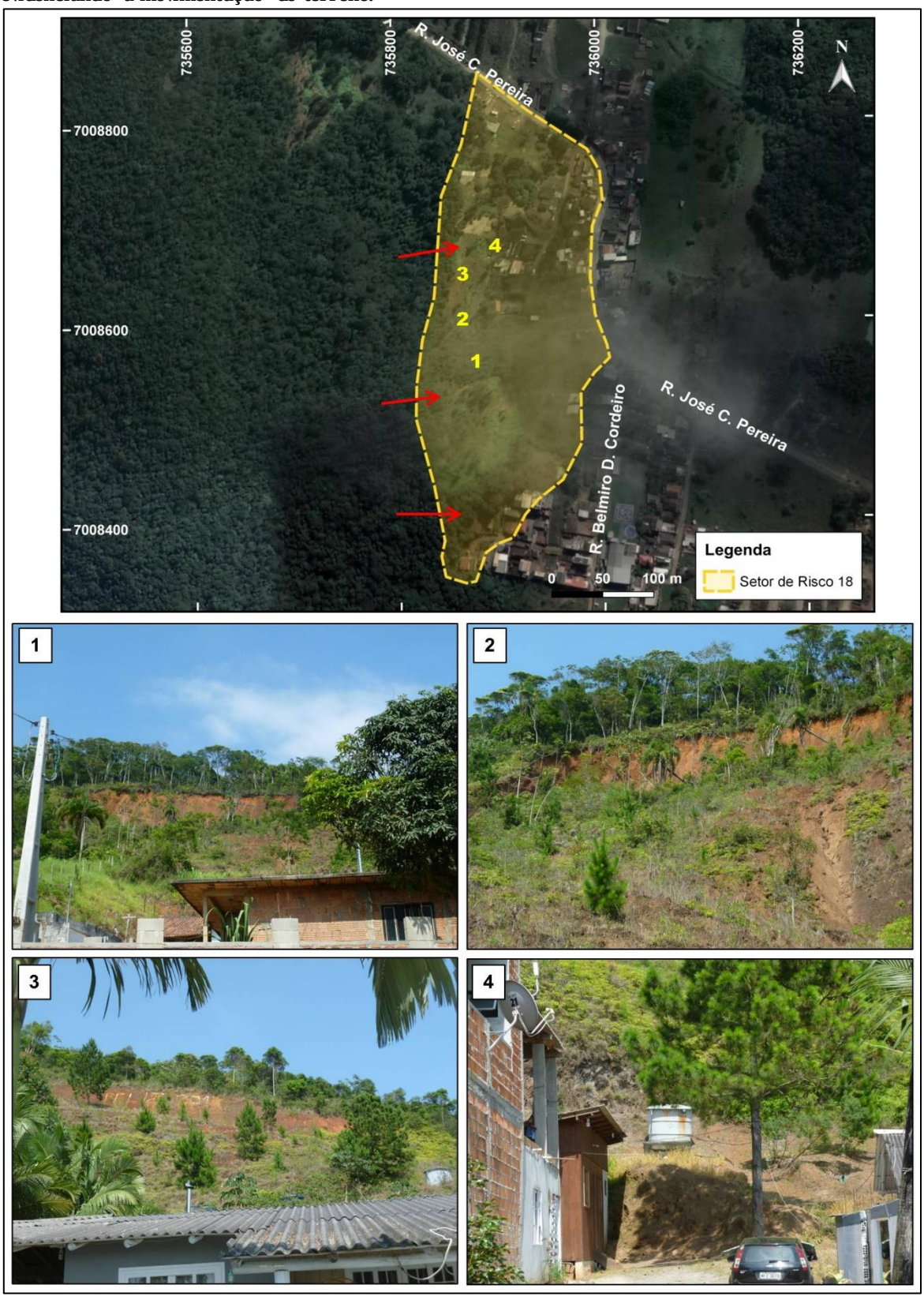
- Realização de estudos geotécnicos para avaliar a melhor maneira de estabilizar ou conter a encosta e os taludes;

- Proibição da construção de novas moradias sem projeto e acompanhamento técnico, a fim de não aumentar a instabilidade do local devido a intervenções inadequadas;

- Desenvolvimento de políticas de controle de ocupação em encostas e áreas de risco;

- Realização de uma campanha de conscientização com os moradores, a fim de orientar os mesmos sobre os riscos de desastres naturais e importância da preservação ambiental.

Figura 244 - Localização do Setor de Risco 18 e fotografias dos processos observados na área: (1), (3) e (4) Padrão de ocupação da base da encosta com cicatrizes de escorregamentos e feições erosivas; (2) Encosta com degrau de abatimento, cicatriz de escorregamento em cunha e árvores inclinadas evidenciando a movimentação do terreno.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2018.

- **SETOR DE RISCO 19**

Localização: Rua José Alves Cabral, Rua Mário S. Cabral, Rua Vivalma B. Domingues e Rua Morro da Pedra Branca, bairro Nova Esperança, Balneário Camboriú/SC.

Coordenadas UTM (*Datum* SIRGAS 2.000): 22J 736710 mE / 7008225 mS

Descrição da área: O Setor 19 abrange uma área de 3,98 hectares, contendo aproximadamente 20 imóveis. A ocupação é parcialmente planejada e a infraestrutura urbana necessita de melhorias, especialmente na questão de drenagem pluvial. O padrão construtivo das edificações é misto (alvenaria e madeira), mas a maioria aparentemente em boas condições. A ocupação ocorre na base de uma encosta com aproximadamente 100 metros de altura, cuja litologia é formada por rochas do Complexo Camboriú.

Descrição dos processos observados: Os principais processos verificados no setor decorrem da ocupação da base da encosta e de cortes realizados no terreno, sem contenção. Alguns cortes estão situados muito próximos de edificações, podendo causar impactos significativos aos mesmos, caso ocorra deslizamentos. Além disso, identificam-se cicatrizes de deslizamento, feições erosivas e blocos de rocha suscetíveis à queda e rolamento.

Tipologia de processos esperados: Queda e Rolamento de blocos, escorregamento planar e escorregamento rotacional.

Classificação de risco do setor: Grau de risco alto.

Sugestões de Medidas:

- Monitoramento constante do setor, para verificar a evolução dos processos, visto que os mesmos são dinâmicos;

- Realização de mapeamento de detalhe para verificar o grau de risco de cada imóvel;

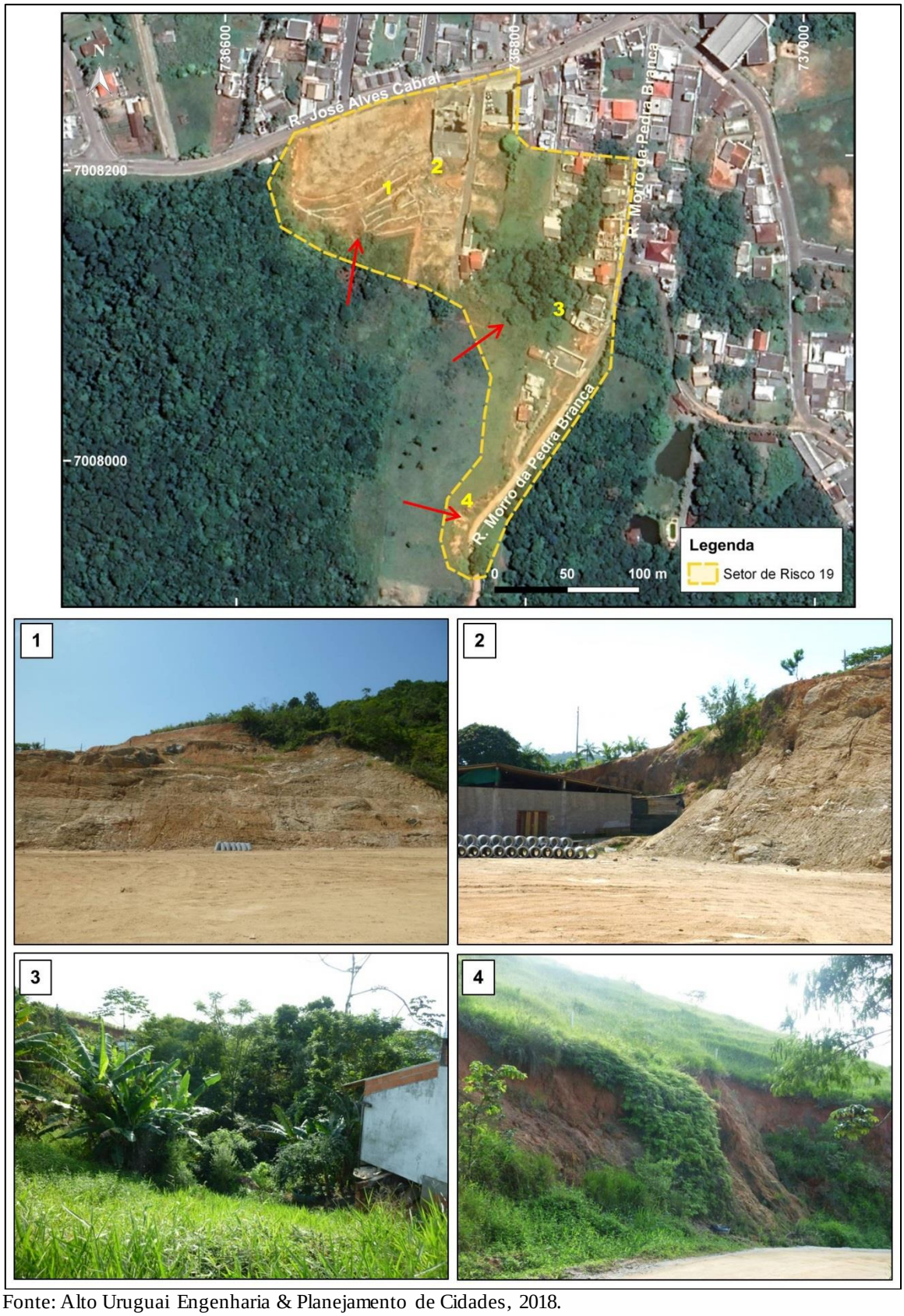
- Realização de estudos geotécnicos para contenção dos taludes;

- Proibição da construção de novas moradias e intervenções no terreno sem projeto e acompanhamento técnico, a fim de não aumentar a instabilidade do local devido a intervenções inadequadas;

- Realização de uma campanha de conscientização com os moradores, a fim de orientar os mesmos sobre os riscos de desastres naturais e importância da preservação ambiental;

- Desenvolvimento de políticas de controle de ocupação em encostas.

Figura 245 - Localização do Setor de Risco 19 e fotografias dos processos observados na área: (1) Taludes de corte realizados na área; (2) Edificação situada próxima da base do talude de corte; (3) Moradia situada próxima a um talvegue; (4) Processos erosivos observados no corte da Rua Morro da Pedra Branca.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2018.

- **SETOR DE RISCO 20**

Localização: Rua Marinilza Conceição do Nascimento e Rua Dep. Egídio, bairro Nova Esperança, Balneário Camboriú/SC.

Coordenadas UTM (*Datum* SIRGAS 2.000): 22J 737968 mE / 7007710 mS

Descrição da área: O Setor 20 abrange uma área de 1,77 hectares, contendo aproximadamente 15 imóveis. A ocupação é parcialmente planejada e a infraestrutura urbana necessita de melhorias, especialmente na questão de drenagem pluvial. O padrão construtivo das edificações é misto (alvenaria e madeira), mas todas aparentemente em boas condições. A ocupação ocorre na base de uma encosta com aproximadamente 150 metros de altura, com cristas de direção NE-SW. A litologia do setor é predominantemente formada por rochas alteradas do Complexo Camboriú.

Descrição dos processos observados: Os principais processos verificados no setor decorrem da ocupação da base da encosta e de cortes no terreno feitos muito próximos das moradias, gerando a possibilidade da ocorrência de escorregamentos, podendo causar impactos significativos nas moradias situadas na área. Além disso, observam-se árvores de médio e grande porte próximas das cristas do talude, gerando instabilidade nos taludes e risco de queda sobre as residências. Feições erosivas nos cortes, cicatrizes de escorregamentos e blocos rochosos com risco de rolamento também são observadas.

Tipologia de processos esperados: Rolamento de blocos, escorregamento planar e escorregamento rotacional.

Classificação de risco do setor: Grau de risco alto.

Sugestões de Medidas:

- Monitoramento constante do setor, para verificar a evolução dos processos, visto que os mesmos são dinâmicos;

- Realização de mapeamento de detalhe para verificar o grau de risco de cada imóvel;

- Melhoramento da infraestrutura urbana, com o intuito de proporcionar o correto escoamento de água e assim evitar a formação de processos erosivos;

- Realização de estudos geotécnicos para contenção dos taludes;

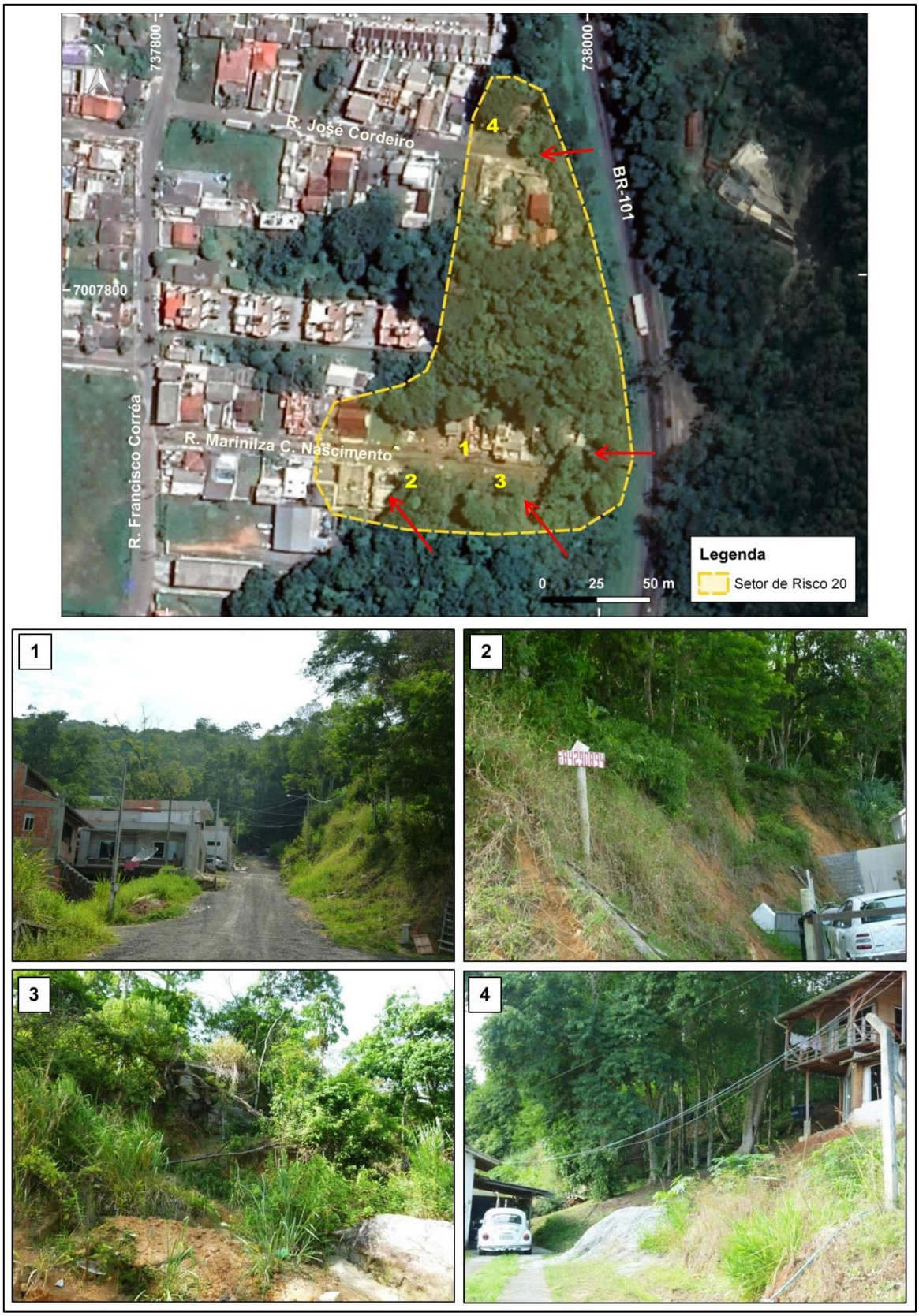
- Retirada dos blocos com risco de rolamento sobre as moradias;

- Proibição da construção de novas moradias e intervenções no terreno sem projeto e acompanhamento técnico, a fim de não aumentar a instabilidade do local devido a intervenções inadequadas;

- Realização de uma campanha de conscientização com os moradores, a fim de orientar os mesmos sobre os riscos de desastres naturais e importância da preservação ambiental;

- Desenvolvimento de políticas de controle de ocupação em encostas.

Figura 246: Localização do Setor de Risco 20 e fotografias dos processos observados na área: (1) Padrão de ocupação do setor; (2) Talude de corte com feições erosivas; (3) Encosta com blocos de rocha com risco de rolamento sobre as moradias; (4) Árvores de grande porte situadas na encosta próximas das moradias.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2018.

- **SETOR DE RISCO 21**

Localização: Rua João Maurício Pereira e Avenida Hermógenes Assis Feijó, bairro São Judas Tadeu, Balneário Camboriú/SC.

Coordenadas UTM (*Datum* SIRGAS 2.000): 22J 738359 mE / 7009288 mS

Descrição da área: O Setor 21 abrange uma área de 6,61 hectares, contendo aproximadamente 150 imóveis. Parte da ocupação é irregular e encontra-se em constantes mudanças. As edificações são do tipo misto, normalmente de muito baixo padrão construtivo, muitas em estágio avançado de apodrecimento, tornando-as muito vulneráveis. A drenagem pluvial é precária, o esgoto é lançado diretamente no solo e há muito acúmulo de resíduos sólidos, sendo muitas vezes utilizado como aterro. A ocupação ocorre na base da encosta de aproximadamente 200 metros de altura, cuja litologia é composta por granitoides da Suíte Nova Trento e rochas do Complexo Camboriú.

Descrição dos processos observados: Os principais processos verificados no setor decorrem da ocupação da base da encosta e de cortes íngremes no terreno feitos muito próximos das moradias, gerando a possibilidade da ocorrência de escorregamentos, podendo causar impactos significativos nas moradias situadas na área. Observam-se cicatrizes de deslizamento, feições erosivas e blocos de rocha suscetíveis a rolamento.

Tipologia de processos esperados: Rolamento de blocos, escorregamento planar e escorregamento rotacional.

Classificação de risco do setor: Levando em consideração os processos observados, foi determinado ao setor grau de risco alto.

Sugestões de Medidas:

- Monitoramento constante do setor, para verificar a evolução dos processos, visto que os mesmos são dinâmicos;

- Realização de mapeamento de detalhe para verificar o grau de risco de cada imóvel e verificar quais imóveis precisam ser desocupados;

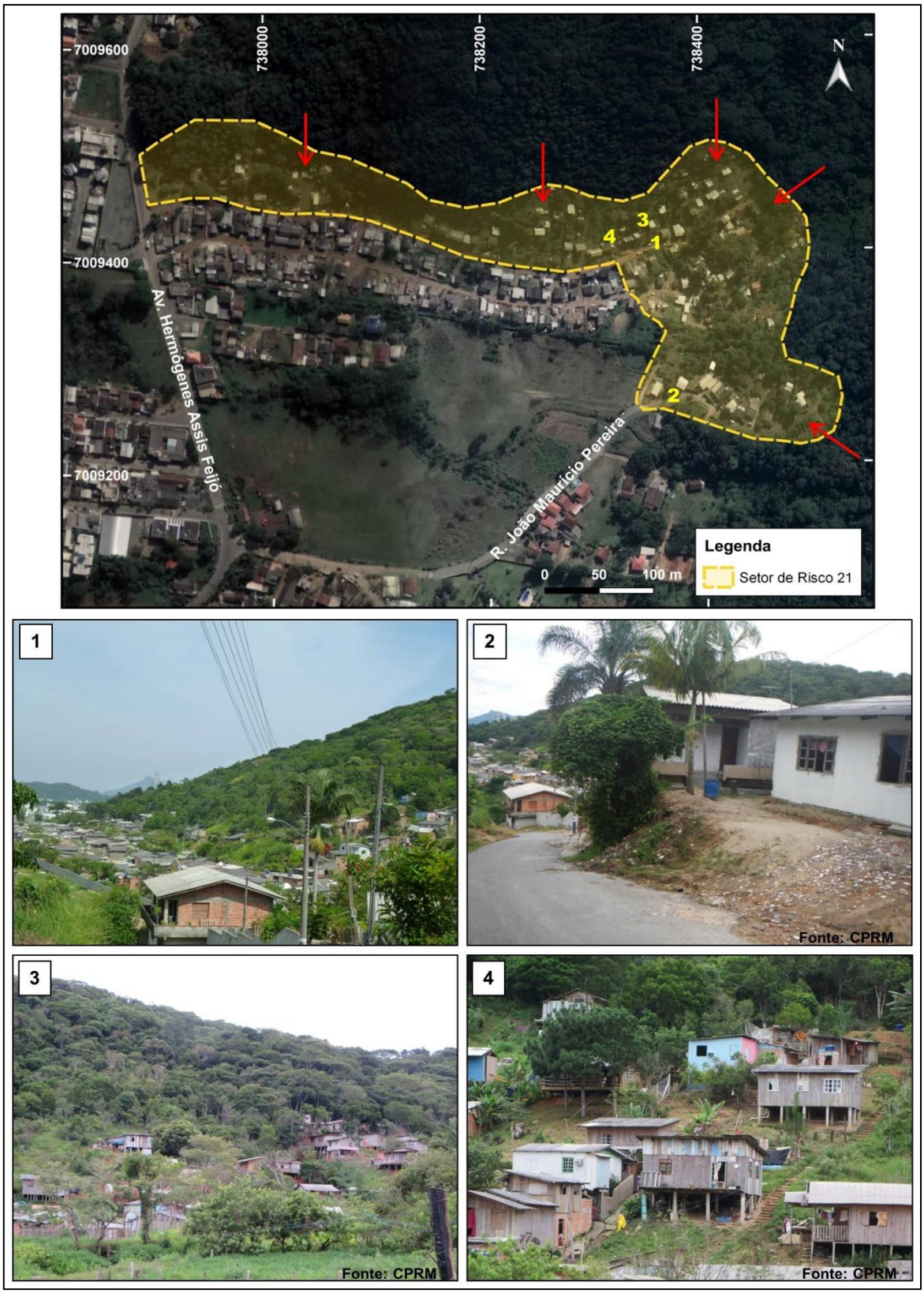
- Realização de estudos geotécnicos para avaliar a melhor maneira de estabilizar ou conter a encosta e os taludes;

- Proibição da construção de novas moradias sem projeto e acompanhamento técnico, a fim de não aumentar a instabilidade do local devido a intervenções inadequadas;

- Desenvolvimento de políticas de controle de ocupação em encostas e áreas de risco;

- Realização de uma campanha de conscientização com os moradores, a fim de orientar os mesmos sobre os riscos de desastres naturais e importância da preservação ambiental.

Figura 247 - Localização do Setor de Risco 21 e fotografias mostrando o padrão de ocupação do setor, com moradias em situação precária sendo construídas ao longo da encosta, sem nenhuma infraestrutura urbana.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2018.

- **SETOR DE RISCO 22**

Localização: Avenida Hermógenes Assis Feijó, bairro Barra, Balneário Camboriú/SC.

Coordenadas UTM (*Datum* SIRGAS 2.000): 22J 738014 mE / 7010120 mS

Descrição da área: O Setor 22 abrange uma área de 0,57 hectares, contendo aproximadamente 10 imóveis. A ocupação é planejada e a infraestrutura urbana é satisfatória. O padrão construtivo das edificações é misto (alvenaria e madeira), mas todas aparentemente em boas condições. A ocupação ocorre na base de uma encosta com aproximadamente 50 metros de altura, com cristas de direção NE-SW. A litologia do setor é predominantemente formada pelos granitoides da Suíte Valsungana.

Descrição dos processos observados: Os principais processos verificados no setor decorrem da ocupação da base da encosta onde é verificada uma cicatriz de deslizamento, com degraus de abatimento e árvores inclinadas, com risco de queda sobre as residências.

Tipologia de processos esperados: Escorregamento planar e escorregamento rotacional.

Classificação de risco do setor: Grau de risco alto.

Sugestões de Medidas:

- Monitoramento constante do setor, para verificar a evolução dos processos, visto que os mesmos são dinâmicos;

- Realização de mapeamento de detalhe para verificar o grau de risco de cada imóvel;

- Realização de estudos geotécnicos para avaliar a melhor maneira de estabilizar ou conter a encosta e os taludes;

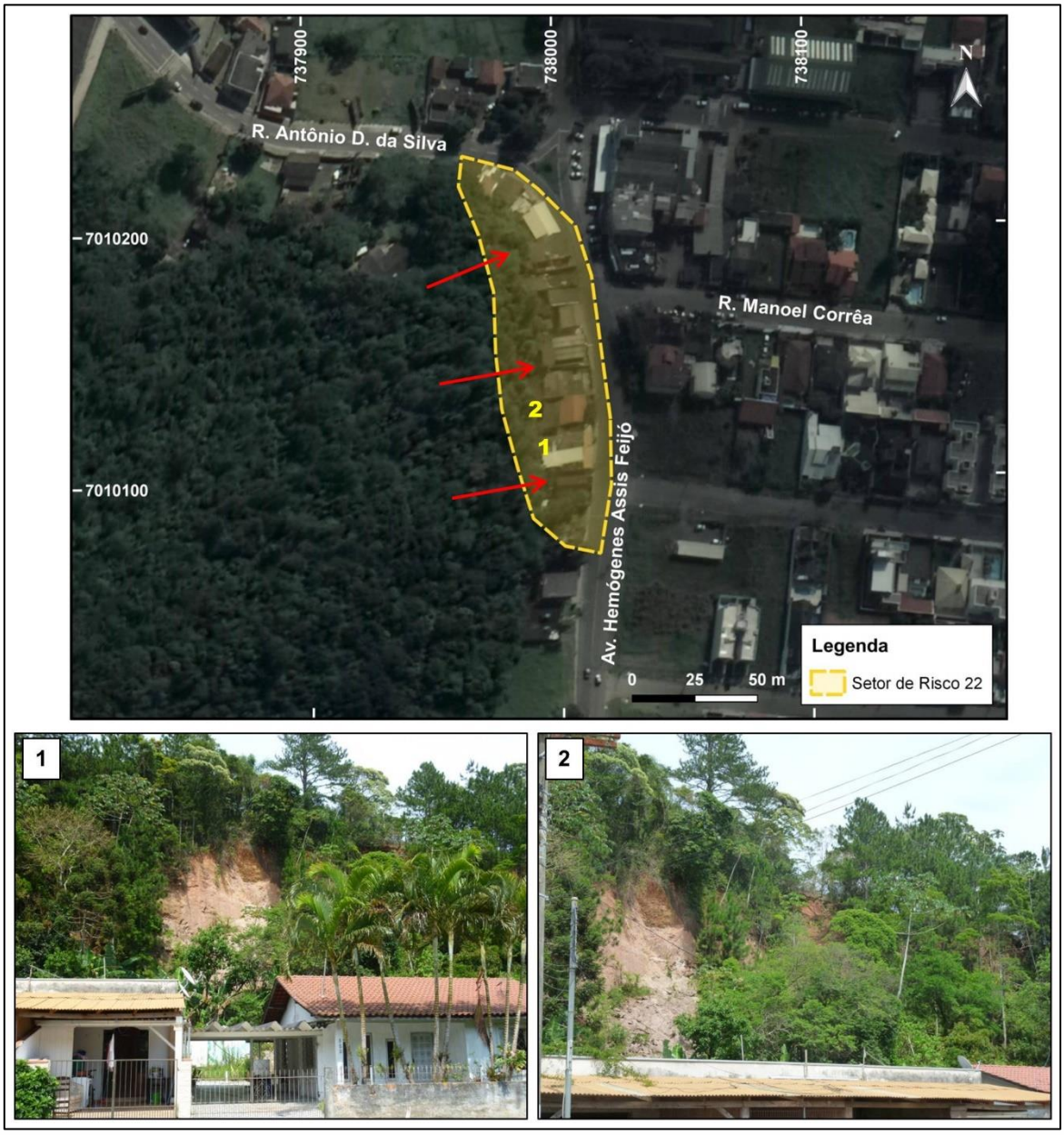
- Supressão das árvores com risco de queda sobre as residências;

- Proibição da construção de novas moradias sem projeto e acompanhamento técnico, a fim de não aumentar a instabilidade do local devido a intervenções inadequadas;

- Desenvolvimento de políticas de controle de ocupação em encostas e áreas de risco;

- Realização de uma campanha de conscientização com os moradores, a fim de orientar os mesmos sobre os riscos de desastres naturais e importância da preservação ambiental.

Figura 248 - Localização do Setor de Risco 22 e fotografias dos processos observados na área: (1) Moradias situadas na base da encosta onde observa-se uma cicatriz de deslizamento recente (2) Detalhe da cicatriz de deslizamento, onde observa-se também a presença de árvores inclinadas com risco de queda sobre as moradias.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2018.

- **SETOR DE RISCO 23**

Localização: Rua Bento Cunha, bairro Barra, Balneário Camboriú/SC.

Coordenadas UTM (*Datum* SIRGAS 2.000): 22J 738613 mE / 7010476 mS

Descrição da área: O Setor 23 abrange uma área de 2,29 hectares, contendo aproximadamente 30 imóveis. A ocupação é parcialmente planejada e a infraestrutura urbana necessita de melhorias, especialmente na questão de drenagem pluvial. O padrão construtivo das edificações é misto (alvenaria e madeira). A ocupação ocorre na base de uma encosta com aproximadamente 200 metros de altura, com cristas de direção N-S. A litologia do setor é predominantemente formada pelas rochas do Complexo Camboriú.

Descrição dos processos observados: Os principais processos verificados no setor decorrem da ocupação da base da encosta e de cortes no terreno feitos muito próximos das moradias, gerando a possibilidade da ocorrência de escorregamentos, podendo causar impactos significativos nas moradias situadas na área. Observam-se na área cicatrizes de deslizamento recentes, feições erosivas e blocos rochosos suscetíveis a rolamento.

Tipologia de processos esperados: Rolamento de blocos, escorregamento planar e escorregamento rotacional.

Classificação de risco do setor: Levando em consideração os processos observados, foi determinado ao setor grau de risco alto.

Sugestões de Medidas:

- Monitoramento constante do setor, para verificar a evolução dos processos, visto que os mesmos são dinâmicos;

- Realização de mapeamento de detalhe para verificar o grau de risco de cada imóvel e avaliar a possibilidade de remoção das famílias;

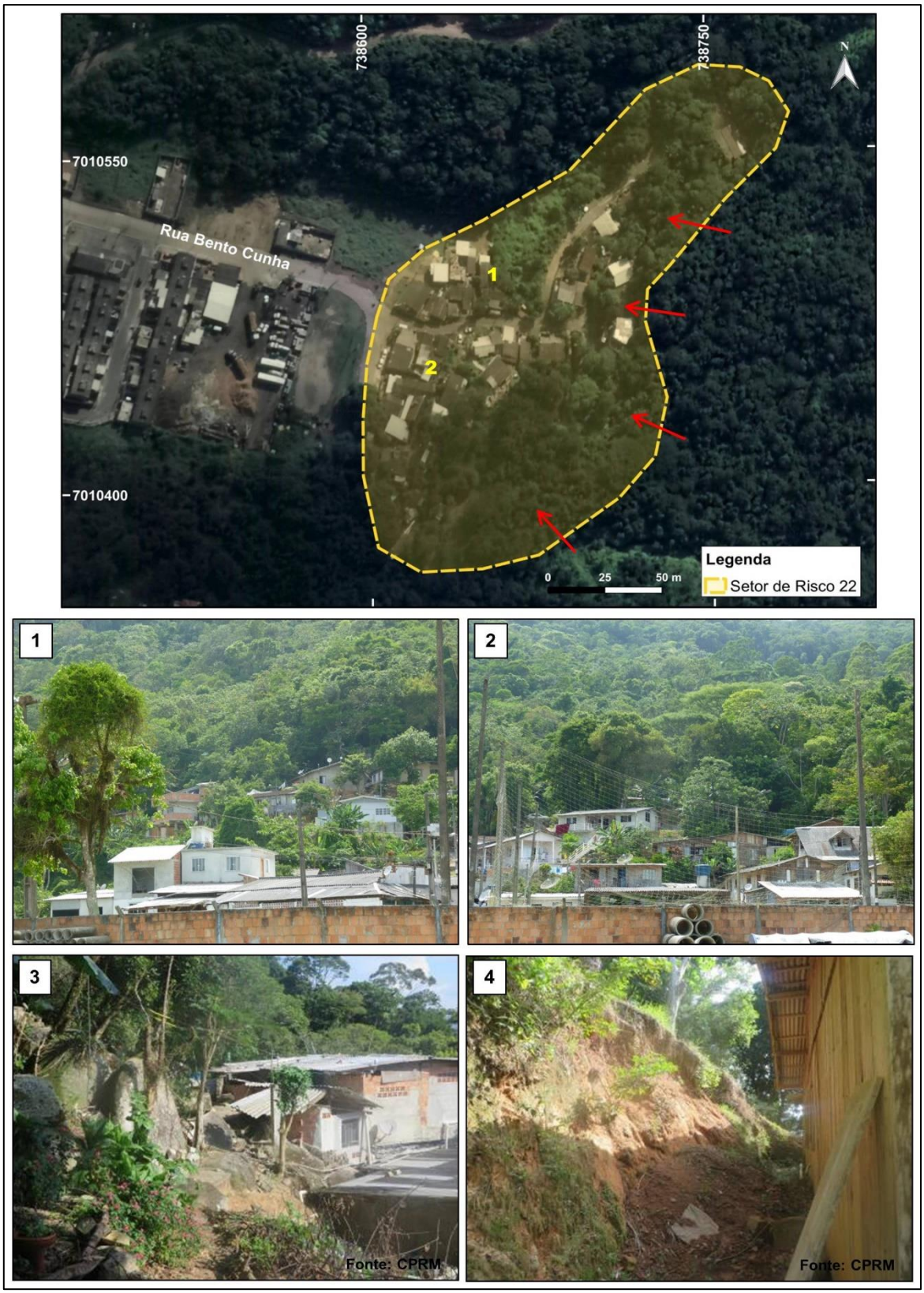
- Realização de estudos geotécnicos para avaliar a melhor maneira de estabilizar ou conter os cortes e os taludes;

- Proibição da construção de novas moradias sem projeto e acompanhamento técnico, a fim de não aumentar a instabilidade do local devido a intervenções inadequadas;

- Desenvolvimento de políticas de controle de ocupação em encostas e áreas de risco;

- Realização de uma campanha de conscientização com os moradores, a fim de orientar os mesmos sobre os riscos de desastres naturais e importância da preservação ambiental.

Figura 249 - Localização do Setor de Risco 23 e fotografias dos processos observados na área: (1) e (2) Padrão de ocupação da base da encosta; (3) Blocos de rocha com risco de rolamento situados próximos das residências; (4) Talude de corte com cicatriz de deslizamento situado próximo da moradia.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2018.

- **SETOR DE RISCO 24**

Localização: Rua Bento Cunha, bairro Barra, Balneário Camboriú/SC.

Coordenadas UTM (*Datum* SIRGAS 2.000): 22J 738642 mE / 7010608 mS

Descrição da área: O Setor 24 abrange uma área de 16,60 hectares, ao longo da Rua Bento Cunha, que atravessa um morro de aproximadamente 130 metros de altura. A litologia do setor é predominantemente formada pelos granitoides da Suíte Nova Trento e das rochas do Complexo Camboriú.

Descrição dos processos observados: Os principais processos verificados no setor decorrem de cortes no terreno sem contenção, situados ao longo da rua. Observam-se muitas feições erosivas, cicatrizes de deslizamentos e blocos rolados e com risco de rolamento.

Tipologia de processos esperados: Rolamento de blocos, escorregamento planar e escorregamento rotacional.

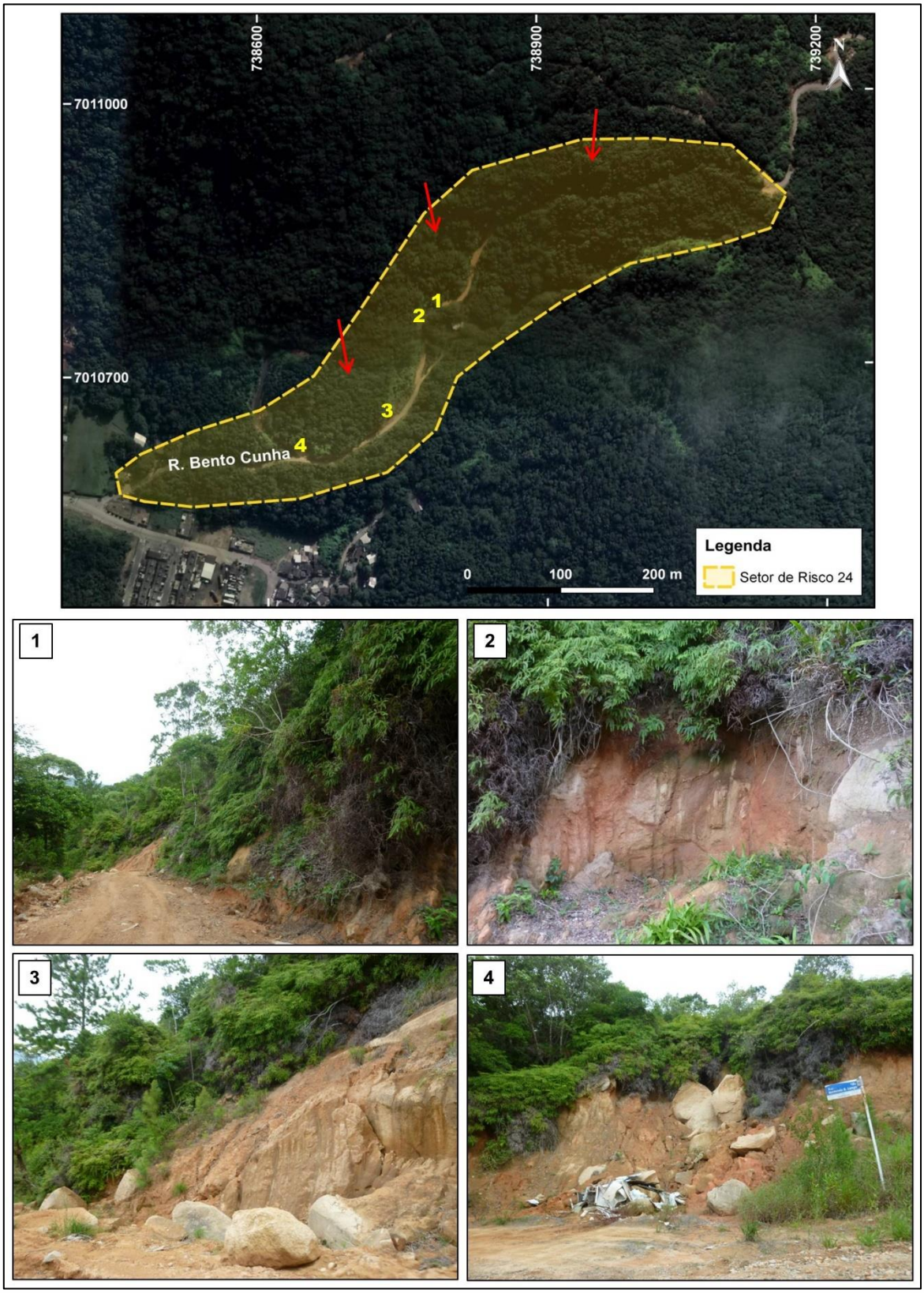
Classificação de risco do setor: Grau de risco alto.

Sugestões de Medidas:

- Monitoramento constante do setor, para verificar a evolução dos processos, visto que os mesmos são dinâmicos;

- Realização de estudos geotécnicos para avaliar a melhor maneira de estabilizar ou conter a encosta e os taludes;

Figura 250 - Localização do Setor de Risco 24 e fotografias dos processos observados na área, relacionados a quedas de blocos, feições erosivas em taludes de corte e cicatrizes de deslizamentos.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2018.

- **SETOR DE RISCO 25**

Localização: Rua Almiro Leodoro, bairro Nova Esperança, Balneário Camboriú/SC.

Coordenadas UTM (*Datum* SIRGAS 2.000): 22J 738079 mE / 7006509 mS

Descrição da área: O Setor 24 abrange uma área de 8,17 hectares, contendo aproximadamente 20 imóveis. A ocupação é em área Quilombola e a infraestrutura urbana necessita de melhorias, especialmente na questão de drenagem pluvial. O padrão construtivo das edificações é misto (alvenaria e madeira), algumas em situação precária. A ocupação ocorre ao longo de um talvegue situado na base de uma encosta com aproximadamente 300 metros de altura. A litologia do setor é predominantemente formada pelos granitoides da Suíte Nova Trento e rochas do Complexo Camboriú.

Descrição dos processos observados: Os principais processos verificados no setor decorrem da ocupação da base da encosta e de cortes no terreno feitos muito próximos das moradias, gerando a possibilidade da ocorrência de escorregamentos, podendo causar impactos significativos nas moradias situadas na área. Observam-se na área cicatrizes de deslizamento, árvores próximas das cristas dos taludes gerando instabilidade ao terreno, feições erosivas e blocos de rocha com risco de rolamento e queda.

Tipologia de processos esperados: Queda e Rolamento de blocos, escorregamento planar e escorregamento rotacional.

Classificação de risco do setor: Grau de risco alto.

Sugestões de Medidas:

- Monitoramento constante do setor, para verificar a evolução dos processos, visto que os mesmos são dinâmicos;

- Realização de mapeamento de detalhe para verificar o grau de risco de cada imóvel;

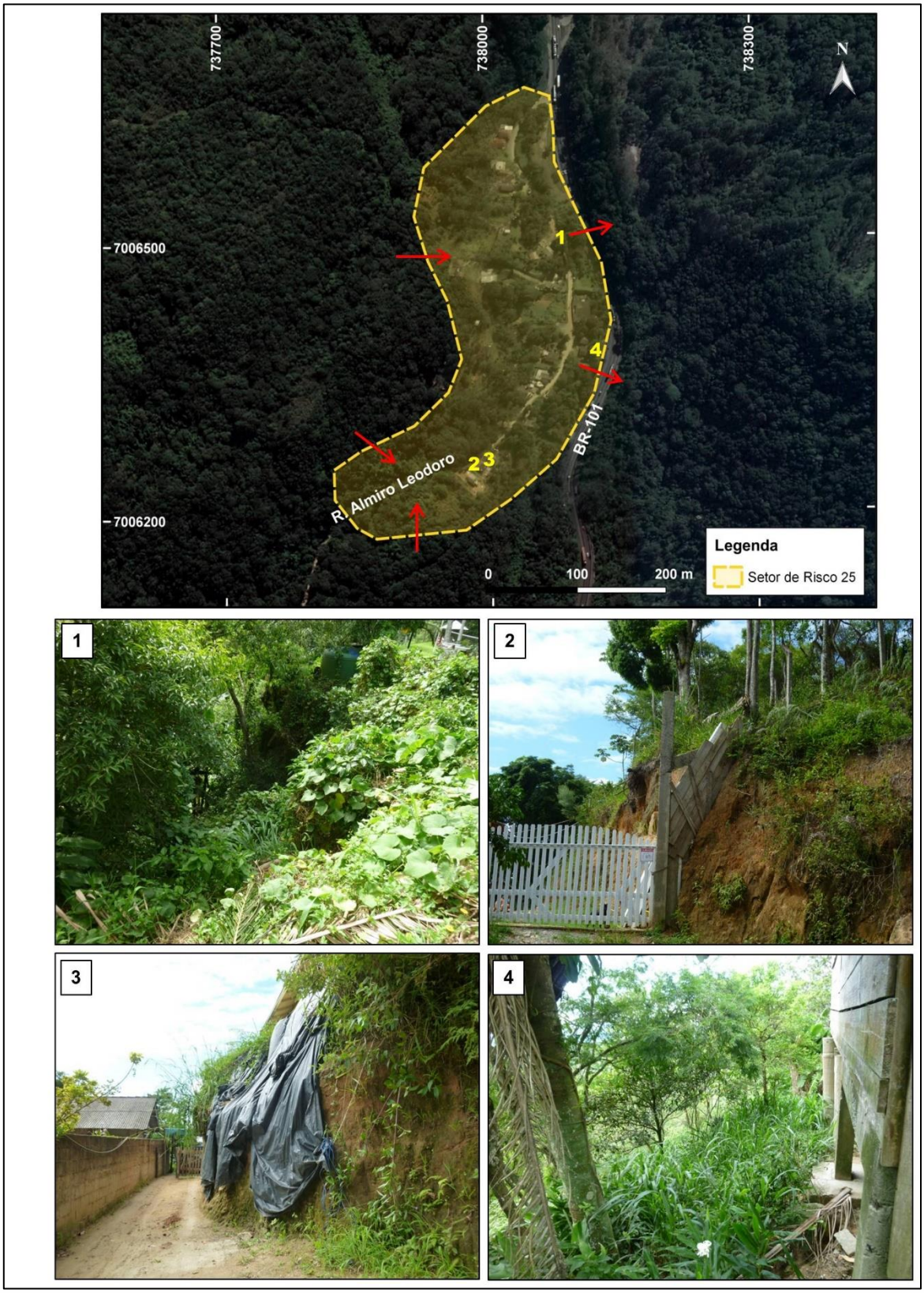
- Realização de estudos geotécnicos para avaliar a melhor maneira de estabilizar ou conter os cortes e os taludes do terreno;

- Proibição da construção de novas moradias sem projeto e acompanhamento técnico, a fim de não aumentar a instabilidade do local devido a intervenções inadequadas;

- Desenvolvimento de políticas de controle de ocupação em encostas e áreas de risco;

- Realização de uma campanha de conscientização com os moradores, a fim de orientar os mesmos sobre os riscos de desastres naturais e importância da preservação ambiental.

Figura 251 - Localização do Setor de Risco 24 e fotografias dos processos observados na área: (1) Encosta com cicatriz de deslizamento e com blocos rochosos com risco de queda; (2) Talude de corte com feições erosivas e árvores de grande porte situadas na crista, gerando instabilidade e risco de queda; (3) Talude de corte com feições erosivas com moradia situadas em sua base e crista; (4) Ocupação da encosta de alta declividade.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2018.

- **SETOR DE RISCO 26**

Localização: Rua Bibiano Santos, bairro Pioneiros, Balneário Camboriú/SC.

Coordenadas UTM (*Datum* SIRGAS 2.000): 22J 734625 mE / 7014936 mS

Descrição da área: O Setor 26 abrange uma área de 3,99 hectares, contendo aproximadamente 15 imóveis. A ocupação é parcialmente planejada e a infraestrutura urbana necessita de melhorias, especialmente na questão de drenagem pluvial. O padrão construtivo das edificações é misto (alvenaria e madeira). A ocupação ocorre na base de uma encosta com aproximadamente 100 metros de altura, com cristas de direção NW-SE. A litologia do setor é predominantemente formada pelas rochas metavulcanossedimentares da Formação Botuverá, inserida no Complexo Metamórfico Brusque.

Descrição dos processos observados: Os principais processos verificados no setor decorrem da ocupação da base da encosta e de cortes no terreno feitos muito próximos das moradias, gerando a possibilidade da ocorrência de escorregamentos, podendo causar impactos significativos nas moradias situadas na área. Observam-se na área cicatrizes de deslizamento recentes e feições erosivas.

Tipologia de processos esperados: Escorregamento planar e escorregamento rotacional.

Classificação de risco do setor: Levando em consideração os processos observados, foi determinado ao setor grau de risco alto.

Sugestões de Medidas:

- Monitoramento constante do setor, para verificar a evolução dos processos, visto que os mesmos são dinâmicos;

- Realização de mapeamento de detalhe para verificar o grau de risco de cada imóvel;

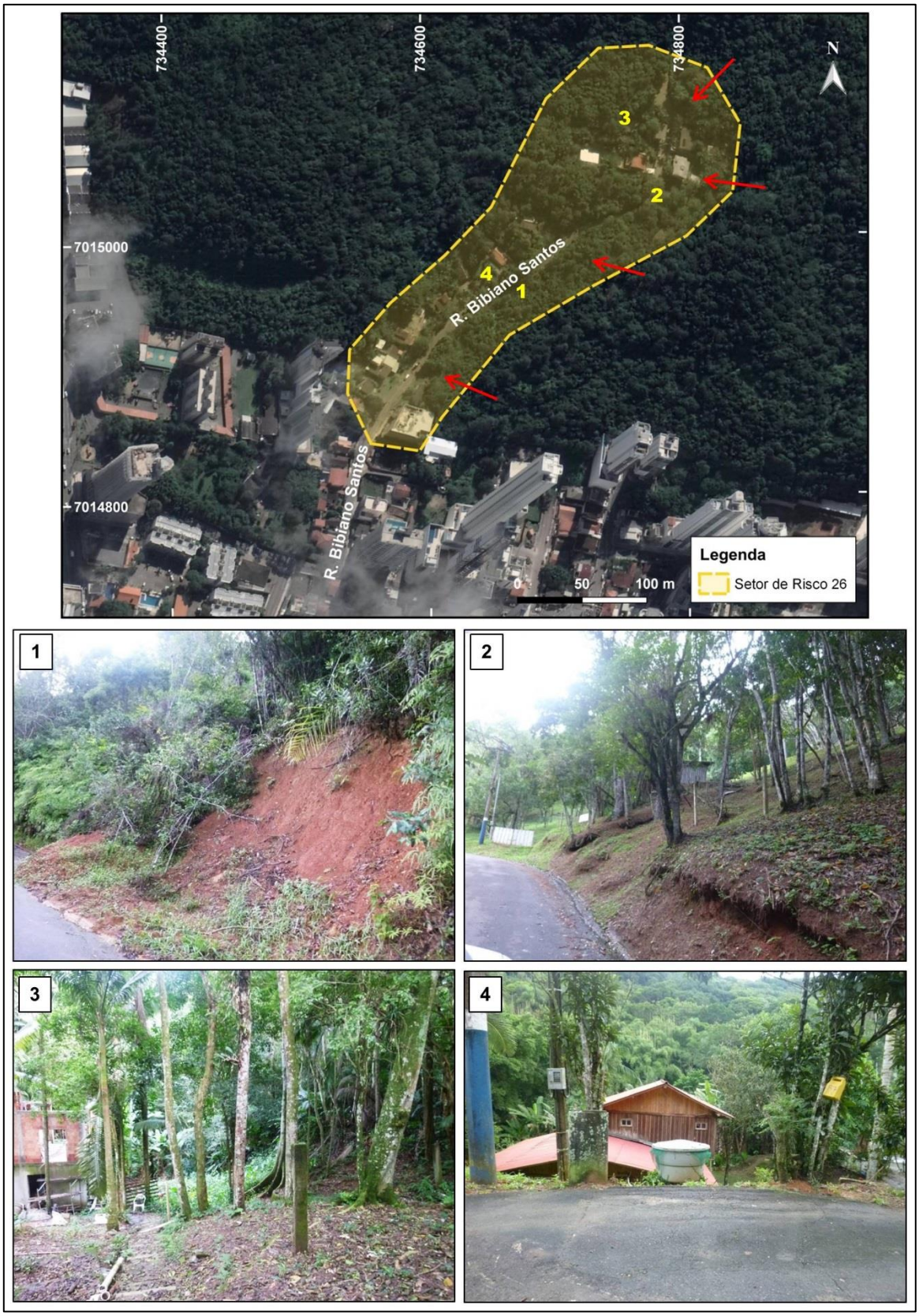
- Realização de estudos geotécnicos para avaliar a melhor maneira de estabilizar ou conter os cortes e os taludes;

- Proibição da construção de novas moradias sem projeto e acompanhamento técnico, a fim de não aumentar a instabilidade do local devido a intervenções inadequadas;

- Desenvolvimento de políticas de controle de ocupação em encostas e áreas de risco;

- Realização de uma campanha de conscientização com os moradores, a fim de orientar os mesmos sobre os riscos de desastres naturais e importância da preservação ambiental.

Figura 252 - Localização do Setor de Risco 26 e fotografias dos processos observados na área: (1) Cicatriz de um pequeno deslizamento recente que ocorreu no setor; (2) Feições erosivas e árvores com risco de queda; (3) Construção irregular sendo construída dentro de talvegue; (4) Moradias situadas abaixo do nível da rua, muito próximas do talude de corte.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **SETOR DE RISCO 27**

Localização: Rua Vaticano, bairro Ariribá, Balneário Camboriú/SC.

Coordenadas UTM (*Datum* SIRGAS 2.000): 22J 733252 mE / 7014325 mS

Descrição da área: O Setor 27 abrange uma área de 0,48 hectares, contendo 5 imóveis. A ocupação é parcialmente planejada e a infraestrutura urbana é satisfatória. O padrão construtivo das edificações é misto (alvenaria e madeira). A ocupação ocorre na base de uma encosta. A litologia do setor é predominantemente formada pelas rochas metavulcanossedimentares da Formação Botuverá, inserida no Complexo Metamórfico Brusque.

Descrição dos processos observados: Os principais processos verificados no setor decorrem da ocupação da base da encosta e de cortes no terreno feitos muito próximos das moradias, gerando a possibilidade da ocorrência de escorregamentos, podendo causar impactos significativos nas moradias situadas na área. A área apresenta histórico de ocorrências de escorregamentos.

Tipologia de processos esperados: Escorregamento planar e escorregamento rotacional.

Classificação de risco do setor: Levando em consideração os processos observados, foi determinado ao setor grau de risco alto.

Sugestões de Medidas:

- Monitoramento constante do setor, para verificar a evolução dos processos, visto que os mesmos são dinâmicos;

- Realização de mapeamento de detalhe para verificar o grau de risco de cada imóvel;

- Manutenção dos muros de contenção que estão situados na projeção da rua, visto que ajudam a conter processos erosivos que podem evoluir para escorregamentos.

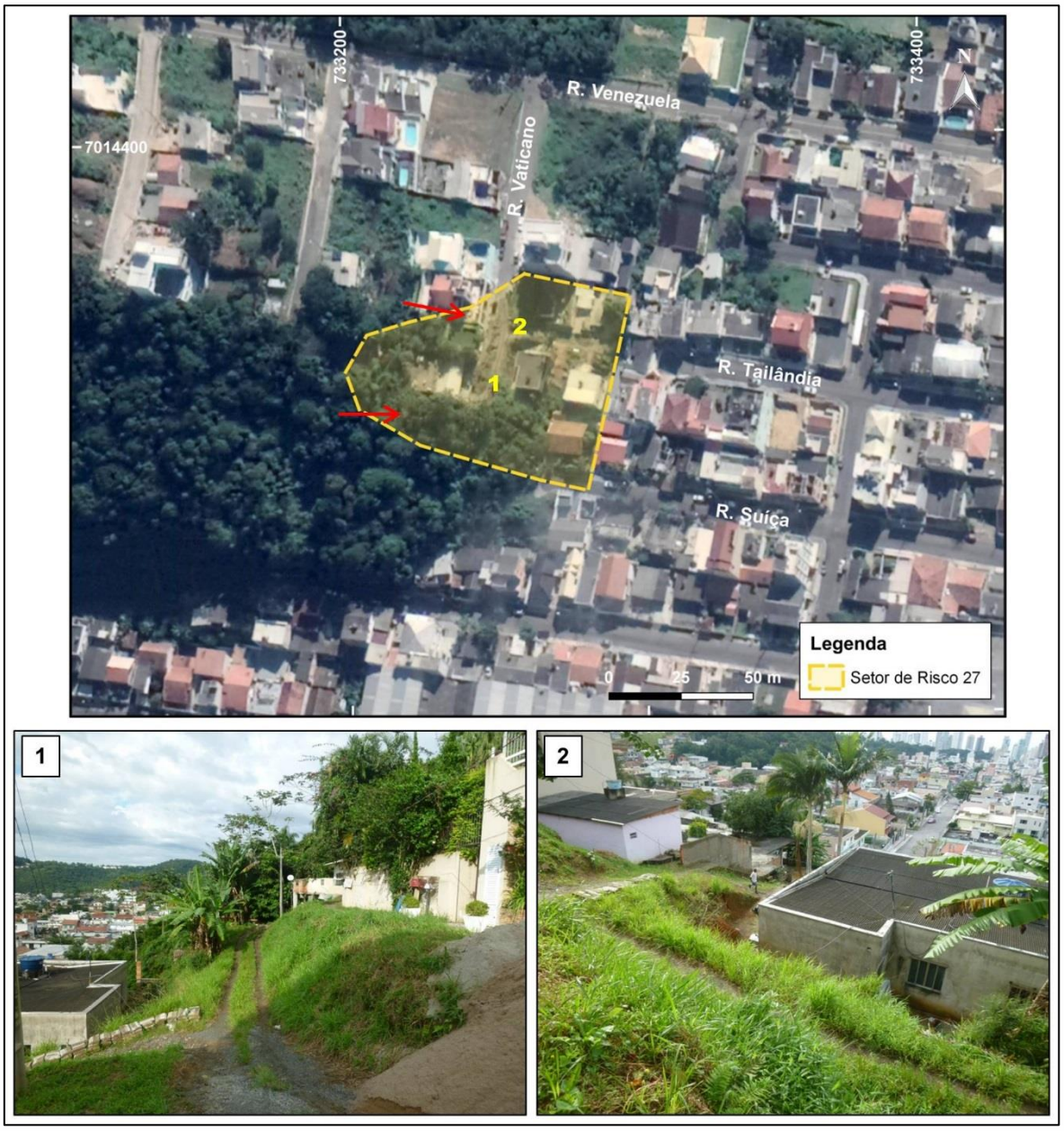
- Realização de estudos geotécnicos para avaliar a melhor maneira de estabilizar ou conter os cortes e os taludes situados próximos das residências;

- Proibição da construção de novas moradias sem projeto e acompanhamento técnico, a fim de não aumentar a instabilidade do local devido a intervenções inadequadas;

- Desenvolvimento de políticas de controle de ocupação em encostas e áreas de risco;

- Realização de uma campanha de conscientização com os moradores, a fim de orientar os mesmos sobre os riscos de desastres naturais e importância da preservação ambiental.

Figura 253 - Localização do Setor de Risco 27 e fotografias dos processos observados na área: (1) Padrão de ocupação do setor, com destaque para o muro situado na projeção da rua que deverá ser mantido no local; (2) Moradias situadas próximas da base dos taludes de corte verticalizados.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

➢ SETOR DE RISCO 28

Localização: Rua Sergipe, bairro dos Estados, Balneário Camboriú/SC.

Coordenadas UTM (*Datum* SIRGAS 2.000): 22J 732599 mE / 7012132 mS

Descrição da área: O Setor 28 abrange uma área de 1,97 hectares, contendo aproximadamente 20 imóveis. A ocupação é parcialmente planejada e a infraestrutura urbana

necessita melhorias, especialmente na drenagem pluvial e esgotamento sanitário. O padrão construtivo das edificações é misto (alvenaria e madeira). A ocupação ocorre na base de uma encosta de aproximadamente 100 m de altura. A litologia do setor é predominantemente formada pelas rochas metavulcanossedimentares da Formação Botuverá, inserida no Complexo Metamórfico Brusque.

Descrição dos processos observados: Os principais processos verificados no setor decorrem da ocupação da base da encosta e de cortes no terreno feitos muito próximos das moradias, gerando a possibilidade da ocorrência de escorregamentos, podendo causar impactos significativos nas moradias situadas na área. Além disso, o setor é situado em um talvegue que dá origem a um curso hídrico, que provoca inundações em épocas de elevado índice pluviométrico.

Tipologia de processos esperados: Escorregamento planar, escorregamento rotacional, enxurradas e inundações.

Classificação de risco do setor: Levando em consideração os processos observados, foi determinado ao setor grau de risco alto.

Sugestões de Medidas:

- Monitoramento constante do setor, para verificar a evolução dos processos, visto que os mesmos são dinâmicos;

- Realização de mapeamento de detalhe para verificar o grau de risco de cada imóvel;

- Realização de estudos geotécnicos para avaliar a melhor maneira de estabilizar ou conter os cortes e os taludes situados próximos das residências;

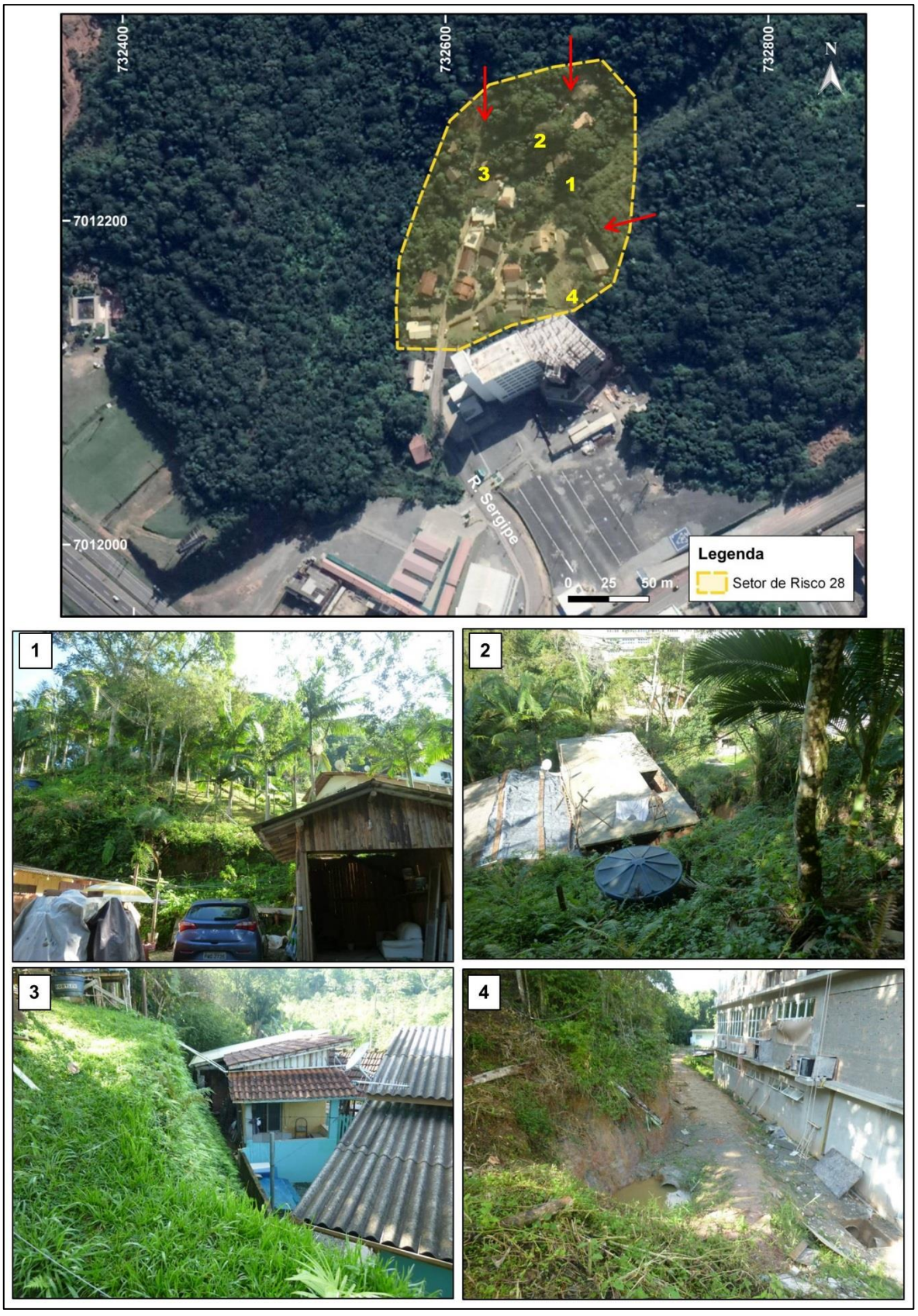
- Melhoramento da drenagem pluvial a fim diminuir problemas com inundações;

- Proibição da construção de novas moradias sem projeto e acompanhamento técnico, a fim de não aumentar a instabilidade do local devido a intervenções inadequadas;

- Desenvolvimento de políticas de controle de ocupação em encostas e áreas de risco;

- Realização de uma campanha de conscientização com os moradores, a fim de orientar os mesmos sobre os riscos de desastres naturais e importância da preservação ambiental.

Figura 254 - Localização do Setor de Risco 28 e fotografias dos processos observados na área: (1), (2) e (3) Padrão de ocupação do setor, com moradias situadas muito próximas da base dos taludes de corte verticalizados; (4) Acúmulo de água causado pelos problemas do sistema de drenagem da área.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **SETOR DE RISCO 29**

Localização: Rua Morro da Pedra Branca, bairro Nova Esperança, Balneário Camboriú/SC.

Coordenadas UTM (*Datum* SIRGAS 2.000): 22J 736782 mE / 7007249 mS

Descrição da área: O Setor 29 abrange uma área de 17,40 hectares, contendo aproximadamente 40 imóveis. A ocupação é irregular e a infraestrutura urbana necessita melhorias, especialmente na drenagem pluvial e esgotamento sanitário. O padrão construtivo das edificações é misto (alvenaria e madeira). A ocupação ocorre em um talvegue formado entre duas encostas de aproximadamente 200 m de altura. A litologia do setor é predominantemente formada pelas rochas do Complexo Camboriú e pelo Granito Ponta do Cabeço/Itapema.

Descrição dos processos observados: Os principais processos verificados no setor decorrem da ocupação da base da encosta e de cortes no terreno feitos muito próximos das moradias, gerando a possibilidade da ocorrência de escorregamentos, podendo causar impactos significativos nas moradias situadas na área. Além disso, o setor é situado em um talvegue que dá origem a cursos hídrico, que podem provocar enxurradas em épocas de elevado índice pluviométrico.

Tipologia de processos esperados: Escorregamento planar, escorregamento rotacional, enxurradas e inundações.

Classificação de risco do setor: Levando em consideração os processos observados, foi determinado ao setor grau de risco alto.

Sugestões de Medidas:

- Monitoramento constante do setor, para verificar a evolução dos processos, visto que os mesmos são dinâmicos;

- Realização de mapeamento de detalhe para verificar o grau de risco de cada imóvel;

- Realização de estudos geotécnicos para avaliar a melhor maneira de estabilizar ou conter os cortes e os taludes situados próximos das residências;

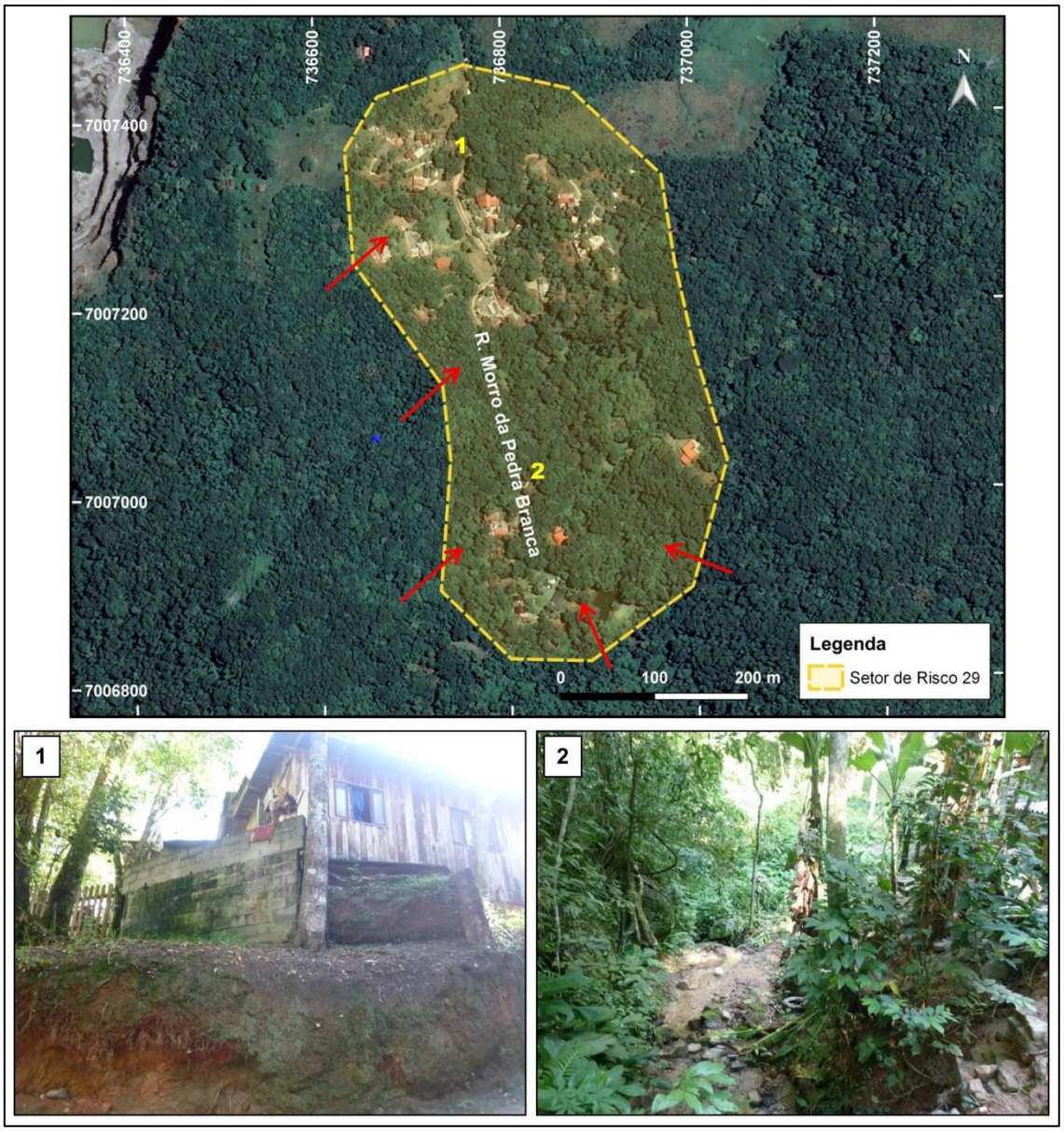
- Melhoramento da drenagem pluvial;

- Proibição da construção de novas moradias sem projeto e acompanhamento técnico, a fim de não aumentar a instabilidade do local devido a intervenções inadequadas;

- Desenvolvimento de políticas de controle de ocupação em encostas e áreas de risco;

- Realização de uma campanha de conscientização com os moradores, a fim de orientar os mesmos sobre os riscos de desastres naturais e importância da preservação ambiental.

Figura 255 - Localização do Setor de Risco 29 e fotografias dos processos observados na área: (1) Moradia situada próximo da crista do talude de corte que apresenta processos erosivos; (2) Talvegue onde se encontram localizadas moradias com risco de escorregamento e solapamento em caso de enxurradas.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **SETOR DE RISCO 30**

Localização: Avenida Hermógenes Assis Feijó, Rua Edwirges Diogo Ramos, Rua Irineu Jacques e Rua Samuel Rocha, bairro São Judas Tadeu, Balneário Camboriú/SC.

Coordenadas UTM (*Datum* SIRGAS 2.000): 22J 737821 mE / 7008672 mS

Descrição da área: O Setor 30 abrange uma área de 5,88 hectares, contendo aproximadamente 70 imóveis. A ocupação é parcialmente planejada e a infraestrutura urbana necessita melhorias, especialmente na drenagem pluvial e esgotamento sanitário. O padrão construtivo das edificações é misto (alvenaria e madeira). A ocupação ocorre na base de uma encosta de aproximadamente 70 m de altura. A litologia do setor é predominantemente formada pelo Granito Ponta do Cabeço/Itapema.

Descrição dos processos observados: Os principais processos verificados no setor decorrem da ocupação da base da encosta e de cortes no terreno feitos muito próximos das moradias, gerando a possibilidade da ocorrência de escorregamentos, podendo causar impactos significativos nas moradias situadas na área.

Tipologia de processos esperados: Escorregamento planar e escorregamento rotacional.

Classificação de risco do setor: Levando em consideração os processos observados, foi determinado ao setor grau de risco alto.

Sugestões de Medidas:

- Monitoramento constante do setor, para verificar a evolução dos processos, visto que os mesmos são dinâmicos;

- Realização de mapeamento de detalhe para verificar o grau de risco de cada imóvel;

- Realização de estudos geotécnicos para avaliar a melhor maneira de estabilizar ou conter os cortes e os taludes situados próximos das residências;

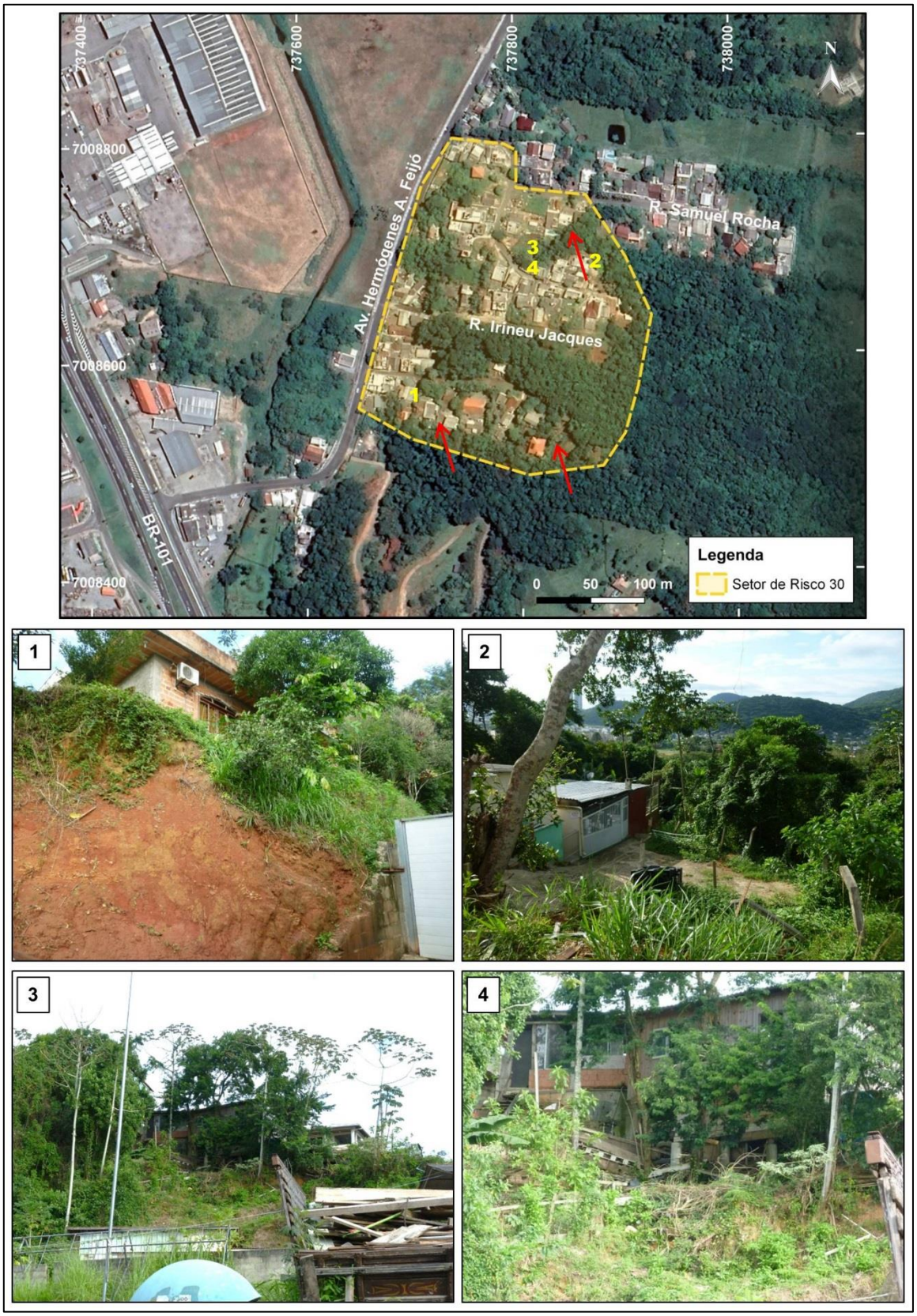
- Melhoramento da drenagem pluvial;

- Proibição da construção de novas moradias sem projeto e acompanhamento técnico, a fim de não aumentar a instabilidade do local devido a intervenções inadequadas;

- Desenvolvimento de políticas de controle de ocupação em encostas e áreas de risco;

- Realização de uma campanha de conscientização com os moradores, a fim de orientar os mesmos sobre os riscos de desastres naturais e importância da preservação ambiental.

Figura 256 - Localização do Setor de Risco 30 e fotografias dos processos observados na área: (1) Moradia situada próxima da crista do talude com feições erosivas; (2) Moradias situadas em encosta de declividade acentuada; (3) e (4) Moradias em situações precárias localizadas em encosta com declividade acentuada.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **SETOR DE RISCO 31**

Localização: Rua Jacarandá, bairro Taquaras, Balneário Camboriú/SC.

Coordenadas UTM (*Datum* SIRGAS 2.000): 22J 737821 mE / 7008672 mS

Descrição da área: O Setor 31 abrange uma área de 10,80 hectares, contendo aproximadamente 20 imóveis. A ocupação é parcialmente planejada e a infraestrutura urbana é satisfatória. O padrão construtivo das edificações é bom, sendo predominantemente de alvenaria. A ocupação ocorre na base de uma encosta de aproximadamente 100 m de altura, ao longo da costa. A litologia do setor é predominantemente formada pelas rochas do Complexo Camboriú.

Descrição dos processos observados: Os principais processos verificados no setor decorrem da ocupação da base da encosta e de blocos rochosos situados ao longo da encosta com risco de rolamento sobre as moradias.

Tipologia de processos esperados: Rolamento de blocos.

Classificação de risco do setor: Levando em consideração os processos observados, foi determinado ao setor grau de risco médio.

Sugestões de Medidas:

- Monitoramento constante do setor, para verificar a evolução dos processos, visto que os mesmos são dinâmicos;

- Realização de mapeamento de detalhe para verificar o grau de risco de cada imóvel;

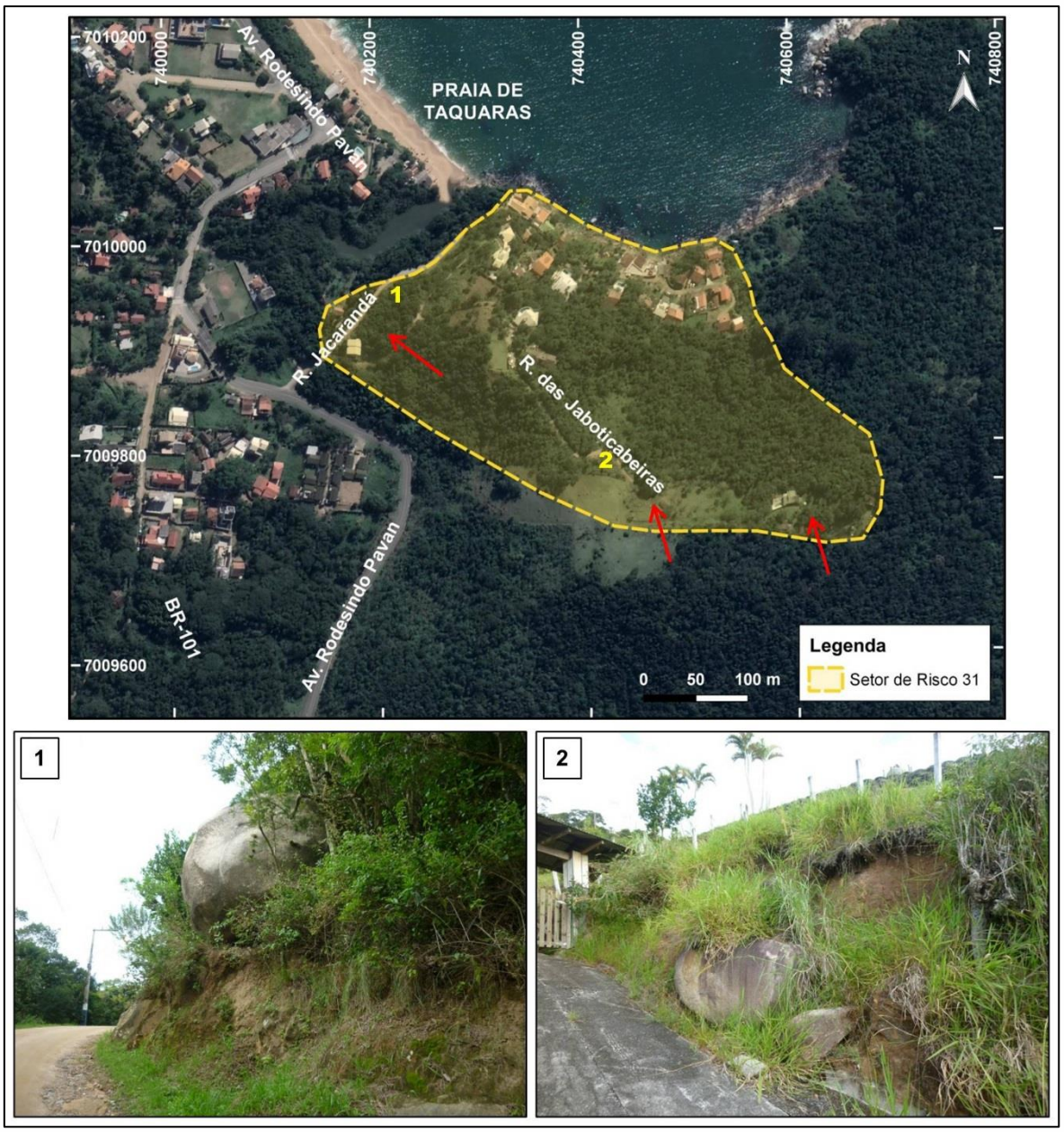
- Realização de estudos geotécnicos para avaliar a melhor maneira de estabilizar ou conter os blocos com possibilidade de rolamento;

- Proibição da construção de novas moradias sem projeto e acompanhamento técnico, a fim de não aumentar a instabilidade do local devido a intervenções inadequadas;

- Desenvolvimento de políticas de controle de ocupação em encostas e áreas de risco;

- Realização de uma campanha de conscientização com os moradores, a fim de orientar os mesmos sobre os riscos de desastres naturais e importância da preservação ambiental.

Figura 257 - Localização do Setor de Risco 31 e fotografias dos processos observados na área: (1) e (2) Blocos rochosos situados em taludes com feições erosivas, aumentando a possibilidade de rolamento.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Modelo Fenomenológico**

O modelo fenomenológico procura identificar os agentes (predisponentes e efetivos) e causas mais frequentes dos escorregamentos, assim como sua geometria, mecanismos e natureza do material mobilizado (GUIDICINI e NIEBLE, 1976).

Nas áreas de risco de movimentos de massa analisadas no município de Balneário Camboriú, os principais agentes predisponentes, que atuam como fatores condicionantes desses movimentos, são o contexto geológico, que envolve tanto a composição litológica como as estruturas existentes no município, a morfologia do terreno composta por encostas e depressões entre encostas, a gravidade e o clima atuante em região. Os agentes efetivos neste caso são as chuvas intensas ou acumuladas, erosão hídrica e a ação humana.

As geometrias de ruptura observadas são principalmente dos tipos planar e circular, e localmente em cunha e queda ou rolamento de blocos. Os mecanismos de movimentação são decorrentes de cisalhamento e tração, apresentando contribuição antrópica, através do lançamento irregular de esgoto e águas servidas diretamente no solo, provocando a saturação do terreno, o acúmulo de lixo e entulho, declividade e altura excessivas dos taludes de corte e aterro, execução inadequada de aterros e remoção da cobertura vegetal. Os tipos de materiais mobilizados são principalmente compostos por solo e rocha, acrescidos de entulho e lixo, localmente.

2.5.2.3 Áreas de risco de inundação, alagamento e solapamento

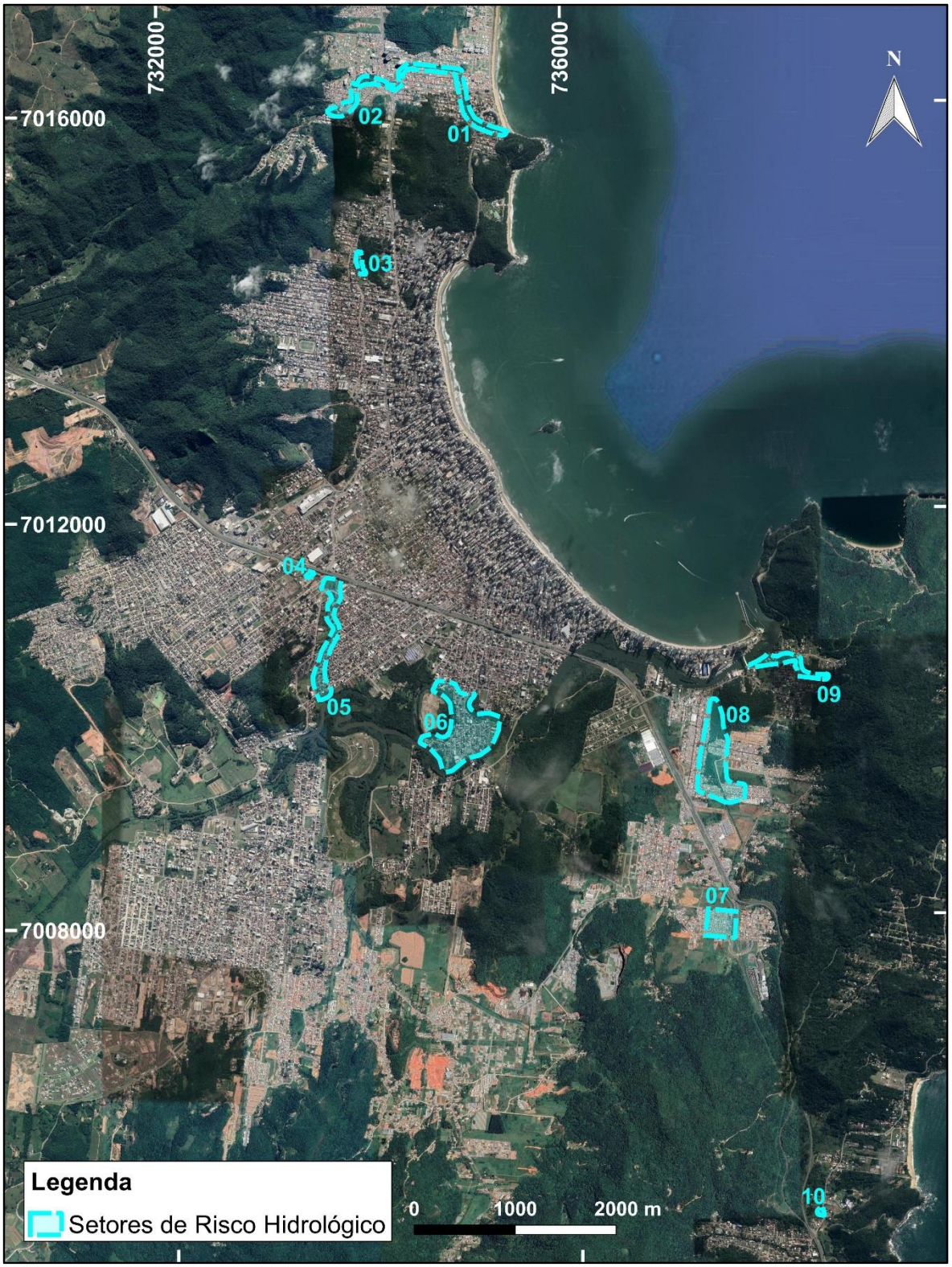
Através da análise do mapeamento das áreas de risco realizado pela CPRM (2018) e das informações repassadas pela Defesa Civil Municipal foram definidos 10 setores de risco de inundação e solapamento, situados ao longo dos cursos hídricos do município, conforme pode ser observado no mapa apresentado a seguir.

Tabela 27 - Resumo dos setores de risco hidrológicos de Balneário Camboriú/SC.

Setor de Risco	Local	Área	Tipologia
01	Ribeirão Ariribá, Bairro Praia dos Amores.	10,2 ha	Inundação e solapamento
02	Ribeirão Ariribá, Bairro Praia dos Amores.	5,75 ha	Inundação e solapamento
03	Afluente do Rio Marambaia, Bairro Ariribá.	1,20 ha	Inundação e solapamento
04	Rio Peróba, Bairro dos Municípios	0,28 ha	Inundação
05	Rio Peróba, Bairro dos Municípios	12,10 ha	Inundação
06	Rio Camboriú, Bairro Jardim Iate Clube	33,2 ha	Inundação e solapamento
07	Afluentes do Rio das Ostras, Bairro Nova Esperança	7,58 ha	Inundação e alagamento
08	Rio das Ostras, Bairros São Judas Tadeu e Barra	24,90 ha	Inundação e solapamento
09	Ribeirão Pedro Pinto Corrêa, Bairro Barra	5,67 ha	Inundação e solapamento
10	Curso Hídrico sem denominação, Bairro Ilhota	0,44 ha	Inundação

Fonte: CPRM, 2018; Defesa Civil de Balneário Camboriú, 2018.

Figura 258 - Localização dos Setores de Risco Hidrológicos do município de Balneário Camboriú/SC.



Fonte: Google Earth. Adaptado por Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2018.

- **SETOR DE RISCO 01**

Localização: Ribeirão Ariribá, Bairro Praia dos Amores, Balneário Camboriú/SC.

Coordenadas UTM (*Datum* SIRGAS 2.000): 22J 734414 mE / 7016298 mS

Descrição da área: O Setor 01 abrange uma área de 10,2 hectares, ao longo do Ribeirão Ariribá, na divisa com o município de Itajaí. As moradias são predominantemente de alvenaria e encontram-se localizadas nas margens e planície de inundação do arroio, estando suscetíveis a inundações e eventualmente a solapamentos.

Descrição dos processos observados:

- A ocupação ocorre nas margens e sobre as planícies de inundação do Ribeirão Ariribá, o que contribui negativamente no escoamento natural das águas da região.

- Lançamento irregular de esgoto doméstico no curso hídrico;

- Assoreamento de alguns pontos do curso hídrico;

- Trincas e desmoronamentos de muros de moradias situadas nas margens do arroio;

Tipologia de processos esperados: Alagamentos, Inundações e Solapamento.

Classificação de risco do setor: Grau de Risco Alto.

Sugestões de Medidas:

- Monitoramento do setor em épocas de elevado índice pluviométrico, a fim de promover a evacuação da área caso seja necessário.

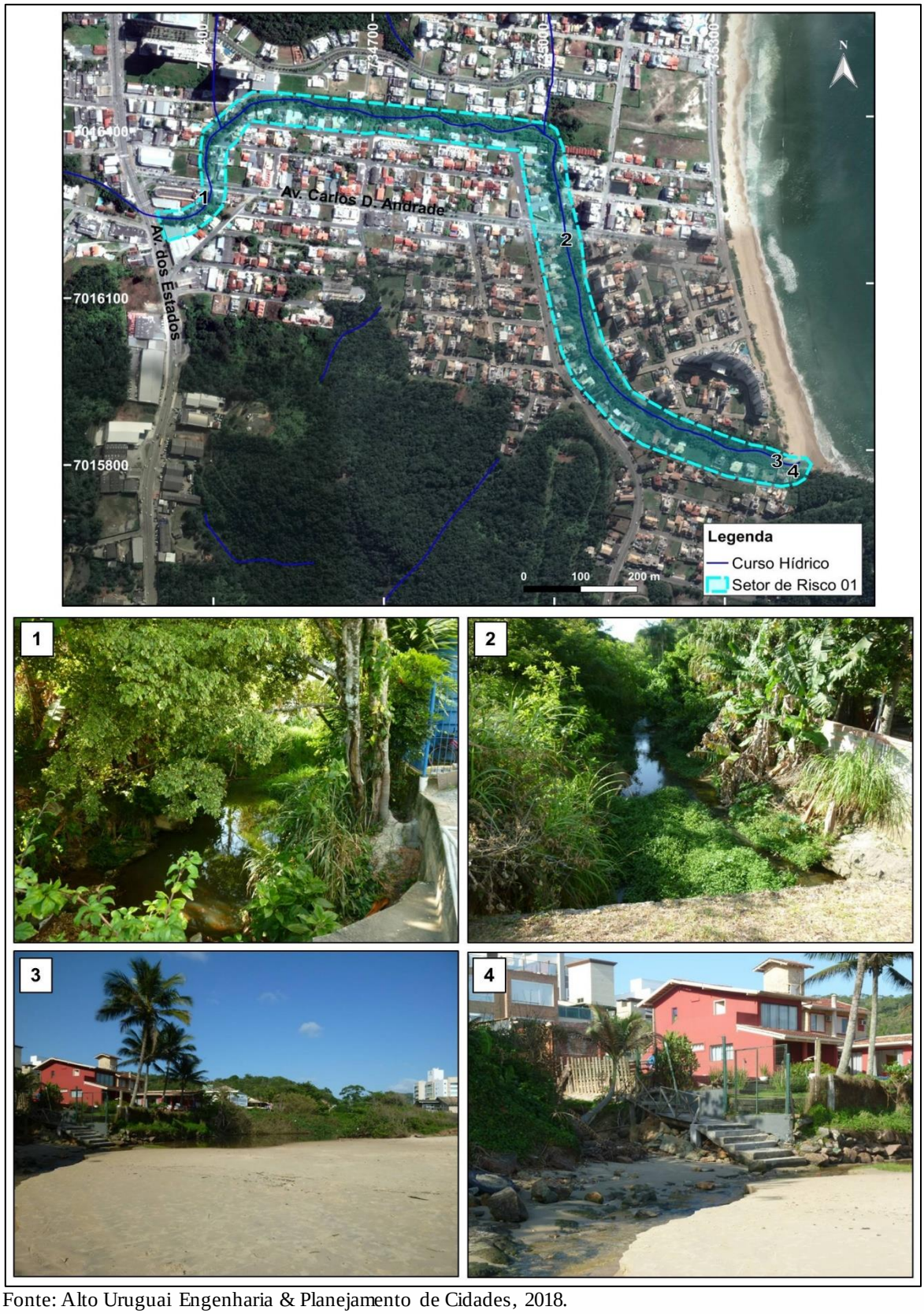
- Melhoramento da infraestrutura urbana, com o intuito de proporcionar o correto escoamento de água;

- Limpeza, desobstrução e desassoreamento dos canais e bueiros;

- Realização de uma campanha de conscientização com os moradores, a fim de orientar os mesmos sobre os riscos de desastres naturais e importância da preservação ambiental;

- Desenvolvimento de políticas de controle de ocupação em encostas e margens de cursos d'água.

Figura 259 - Localização do Setor de Risco 01 e fotografias dos processos observados na área: (1) e (2) Ocupação das margens do arroio sem respeitar as Áreas de Preservação Permanente. Observa-se ainda que o arroio se encontra bastante obstruído pela vegetação nesses pontos. (3) e (4) Trecho final do Ribeirão Ariribá com indícios de desmoronamento do muro da moradia.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2018.

- **SETOR DE RISCO 02**

Localização: Ribeirão Ariribá, Bairro Praia dos Amores, Balneário Camboriú/SC.

Coordenadas UTM (*Datum* SIRGAS 2.000): 22J 733936 mE / 7016196 mS

Descrição da área: O Setor 02 abrange uma área de 5,75 hectares, ao longo do Ribeirão Ariribá, na divisa com o município de Itajaí. As moradias são predominantemente de alvenaria e encontram-se localizadas nas margens e planície de inundação do arroio, estando suscetíveis a inundações e eventualmente a solapamentos.

Descrição dos processos observados:

- A ocupação desses bairros ocorre nas margens do Ribeirão Ariribá e sobre suas planícies de inundação, o que contribui negativamente no escoamento natural das águas pluviais da região.

- Canalização do curso hídrico em alguns trechos;

- Lançamento irregular de esgoto doméstico nos cursos hídricos;

- Sistema de drenagem e canalizações instaladas sem dimensionamento e declividade corretas;

- Trincas em muros construídos sobre as margens do curso hídrico;

Tipologia de processos esperados: Alagamentos, Inundações e Solapamentos.

Classificação de risco do setor: Grau de Risco Alto.

Sugestões de Medidas:

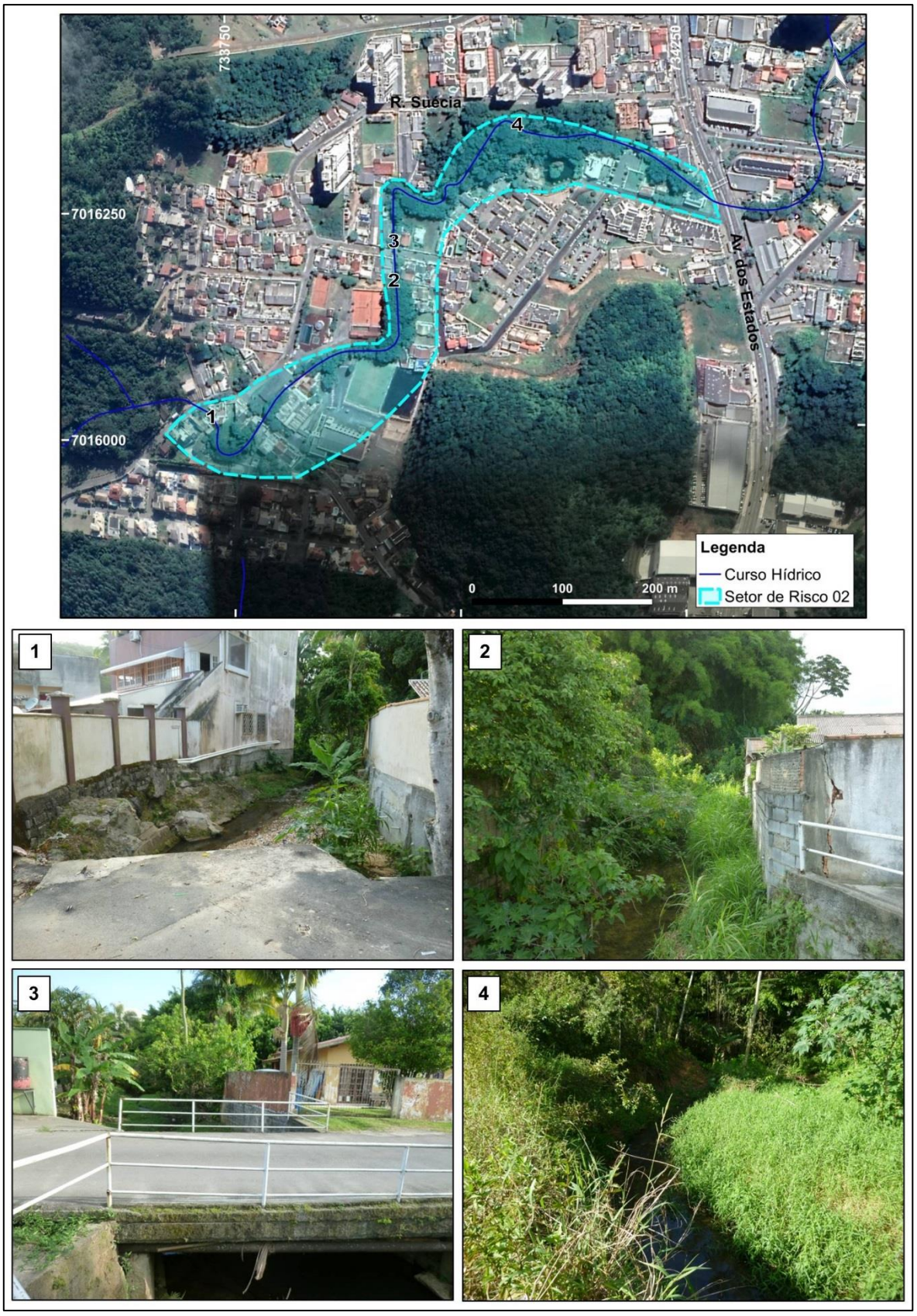
- Monitoramento do setor em épocas de elevado índice pluviométrico, a fim de promover a evacuação da área caso seja necessário.

- Melhoramento da infraestrutura urbana, incluindo limpeza, desobstrução e desassoreamento dos canais e bueiros, a fim de proporcionar o correto escoamento de água;

- Realização de uma campanha de conscientização com os moradores, a fim de orientar os mesmos sobre os riscos de desastres naturais e importância da preservação ambiental;

- Desenvolvimento de políticas de controle de ocupação margens de cursos d'água e suas planícies de inundação.

Figura 260 - Localização do Setor de Risco 02 e fotografias dos processos observados na área: (1), (2) e (3) Ocupação das margens do Ribeirão Ariribá, com alto risco de inundação e solapamento; (4) Margens do arroio onde pontualmente se observam processos erosivos, com desmoronamento das margens.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2018.

- **SETOR DE RISCO 03**

Localização: Afluente do Rio Marambaia, Bairro Ariribá, Balneário Camboriú/SC.

Coordenadas UTM (*Datum* SIRGAS 2.000): 22J 733964 mE / 7014529 mS

Descrição da área: O Setor 03 abrange uma área de 1,20 hectares, ao longo de afluente do Rio Marambaia. As principais ruas atingidas são a Bem-te-vi, Beija-Flor e Azulão. As edificações da região apresentam padrão construtivo misto (alvenaria e madeira), algumas em situações bastante precárias, edificadas ao lado de um pequeno curso hídrico, que se encontra canalizado em alguns pontos, como é o caso no terreno da creche.

Descrição dos processos observados:

- A ocupação na região ocorre sobre as margens do curso hídrico e sua planície de inundação, o que contribui negativamente no escoamento natural das águas pluviais da região.

- Canalização de parte do curso d´água;

- Lançamento irregular de esgoto doméstico nos cursos hídricos;

- Assoreamento e acúmulo de resíduos sólidos em vários pontos dos cursos hídricos;

Tipologia de processos esperados: Alagamentos, Inundações e Solapamentos.

Classificação de risco do setor: Grau de Risco Alto.

Sugestões de Medidas:

- Monitoramento do setor em épocas de elevado índice pluviométrico, a fim de promover a evacuação da área caso seja necessário.

- Melhoramento da infraestrutura urbana, incluindo limpeza, desobstrução e desassoreamento dos canais e bueiros, a fim de proporcionar o correto escoamento de água;

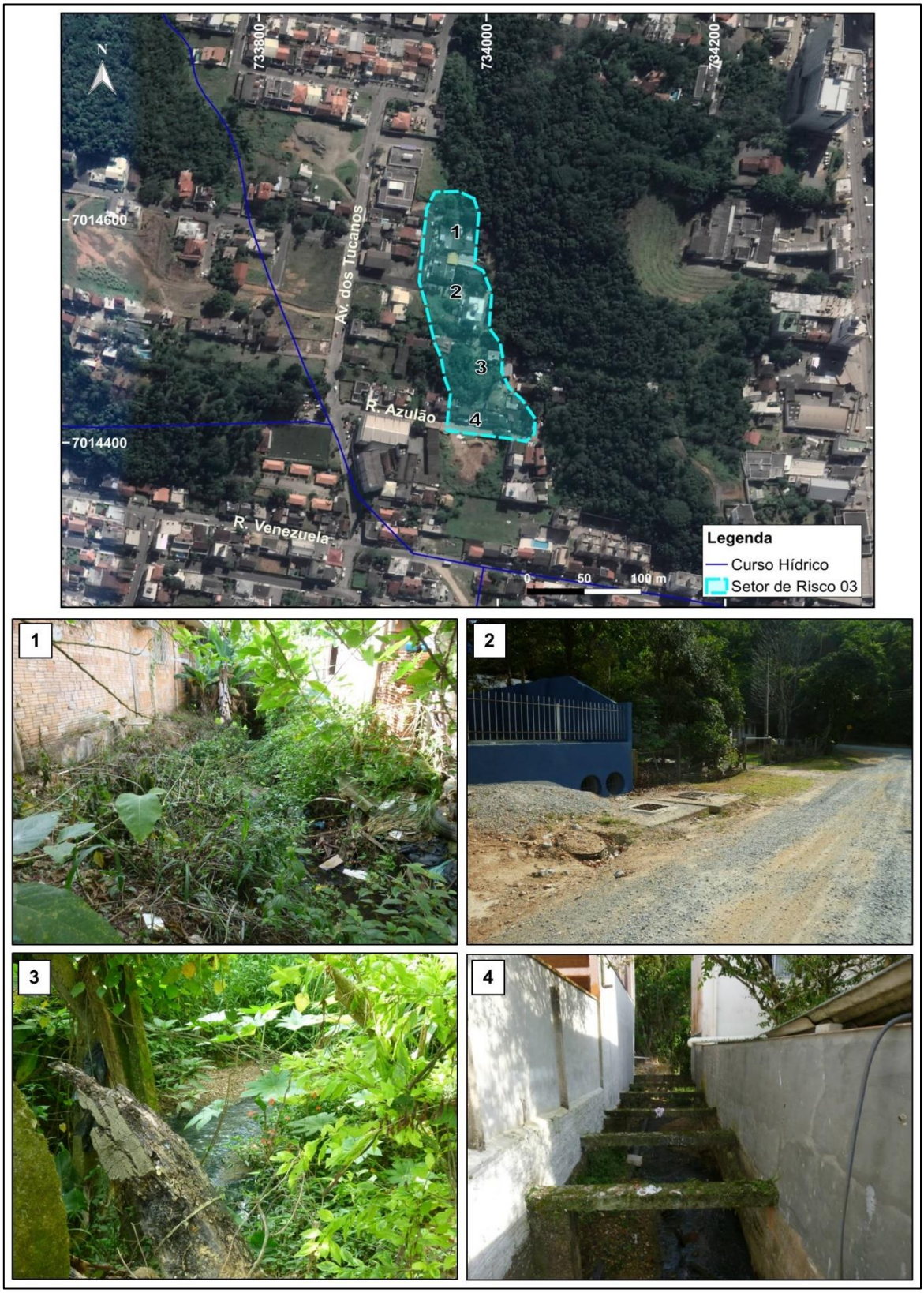
- Desocupação das margens dos cursos d'água e recomposição da mata ciliar;

- Realização de estudos técnicos específicos antes de qualquer obra de retificação, canalização de cursos hídricos, a fim de promover o correto dimensionamento e evitar danos ao meio ambiente;

- Realização de uma campanha de conscientização com os moradores, a fim de orientar os mesmos sobre os riscos de desastres naturais e importância da preservação ambiental;

- Desenvolvimento de políticas de controle de ocupação margens de cursos d'água e suas planícies de inundação.

Figura 261 - Localização do Setor de Risco 03 e fotografias dos processos observados na área: (1) Moradias em alto risco de inundação e solapamento, visto que se encontram situadas praticamente dentro do curso hídrico; (2) Canalização do curso hídrico no terreno da creche; (3) Trecho não canalizado onde se observa a presença de esgoto na água; (4) Trecho canalizado entre duas moradias, apresentando lançamento irregular de esgoto.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2018.

- **SETOR DE RISCO 04**

Localização: Rio Peróba, Bairro dos Municípios, Balneário Camboriú/SC.

Coordenadas UTM (*Datum* SIRGAS 2.000): 22J 733448 mE / 7011467 mS

Descrição da área: O Setor 04 abrange uma área de 0,28 hectares, nas margens do Rio Peróba. As edificações da área apresentam padrão construtivo misto (alvenaria e madeira), muitas elevadas devido aos ventos recorrentes de inundação.

Descrição dos processos observados:

- A ocupação na região ocorre nas margens e planície de inundação do Rio Peróba, o que contribui negativamente no escoamento natural das águas pluviais da região.

- Lançamento irregular de esgoto doméstico no curso hídrico;

- Vegetação obstruindo alguns pontos do curso hídrico.

Tipologia de processos esperados: Inundação.

Classificação de risco do setor: Grau de Risco Alto.

Sugestões de Medidas:

- Monitoramento do setor em épocas de elevado índice pluviométrico, a fim de promover a evacuação da área caso seja necessário.

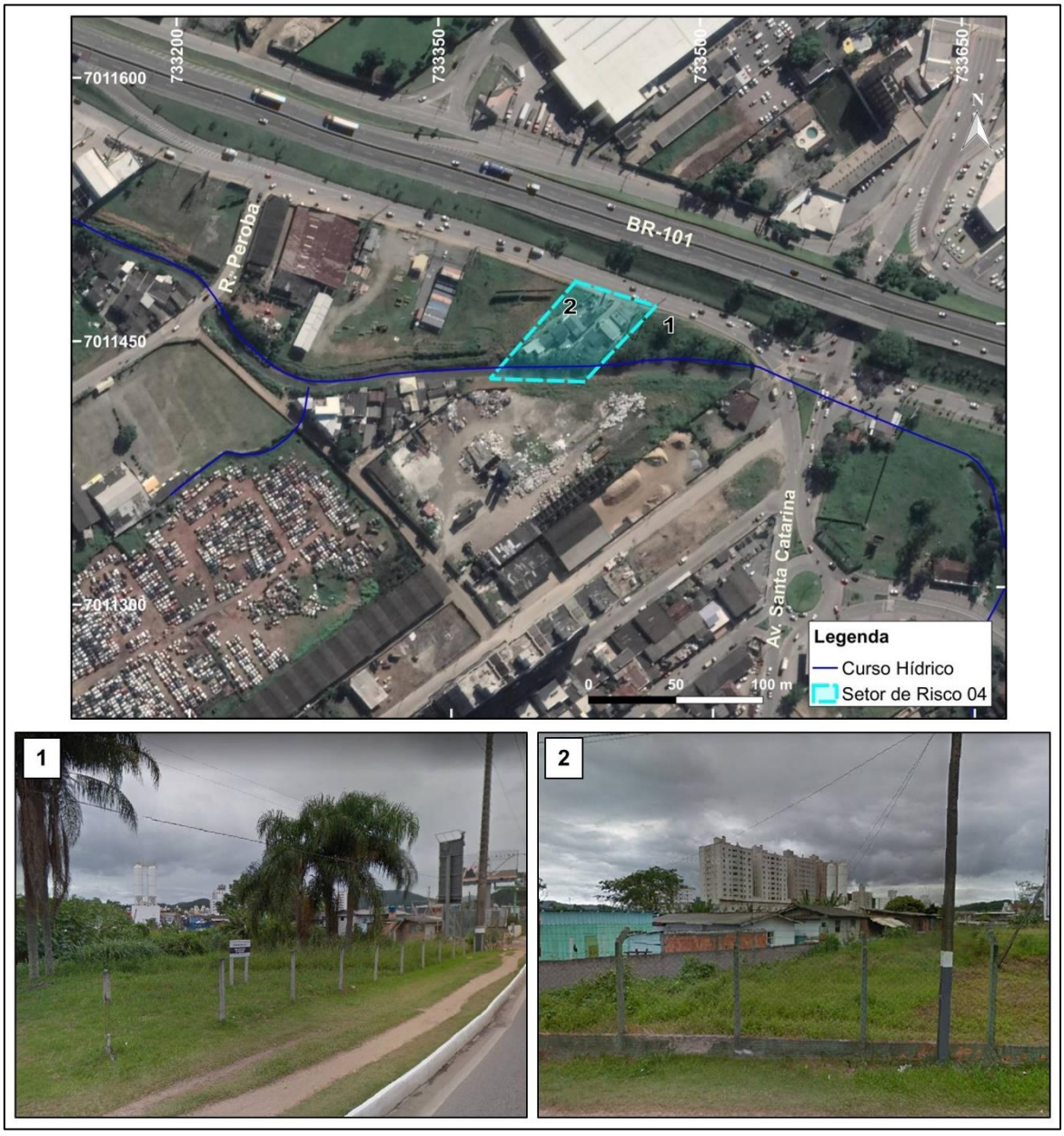
- Melhoramento da infraestrutura urbana, incluindo limpeza, desobstrução e desassoreamento dos canais e bueiros, a fim de proporcionar o correto escoamento de água;

- Desocupação das margens dos cursos d'água e recomposição da mata ciliar;

- Realização de uma campanha de conscientização com os moradores, a fim de orientar os mesmos sobre os riscos de desastres naturais e importância da preservação ambiental;

- Desenvolvimento de políticas de controle de ocupação margens de cursos d'água e suas planícies de inundação.

Figura 262 - Localização do Setor de Risco 04 e fotografias mostrando o padrão das ocupações das margens do Rio Peróba.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2018.

- **SETOR DE RISCO 05**

Localização: Rio Peróba, Bairro dos Municípios, Balneário Camboriú/SC.

Coordenadas UTM (*Datum* SIRGAS 2.000): 22J 733625 mE / 7011079 mS

Descrição da área: O Setor 05 abrange uma área de 12,10 hectares, ao longo das margens do Rio Peróba, na divisa com o município de Camboriú. A principal rua atingida é a 6ª Avenida e as suas ruas perpendiculares. As edificações da região apresentam padrão

construtivo misto (alvenaria e madeira). As ruas são pavimentadas e o sistema de drenagem pluvial é satisfatório.

Descrição dos processos observados:

- A ocupação na região ocorre sobre as margens e planícies de inundação do Rio Peróba, o que contribui negativamente no escoamento natural das águas pluviais da região.

- Canalização de partes do curso d´água;

- Lançamento irregular de esgoto no curso hídrico;

Tipologia de processos esperados: Alagamentos e Inundações.

Classificação de risco do setor: Grau de Risco Alto.

Sugestões de Medidas:

- Monitoramento do setor em épocas de elevado índice pluviométrico, a fim de promover a evacuação da área caso seja necessário.

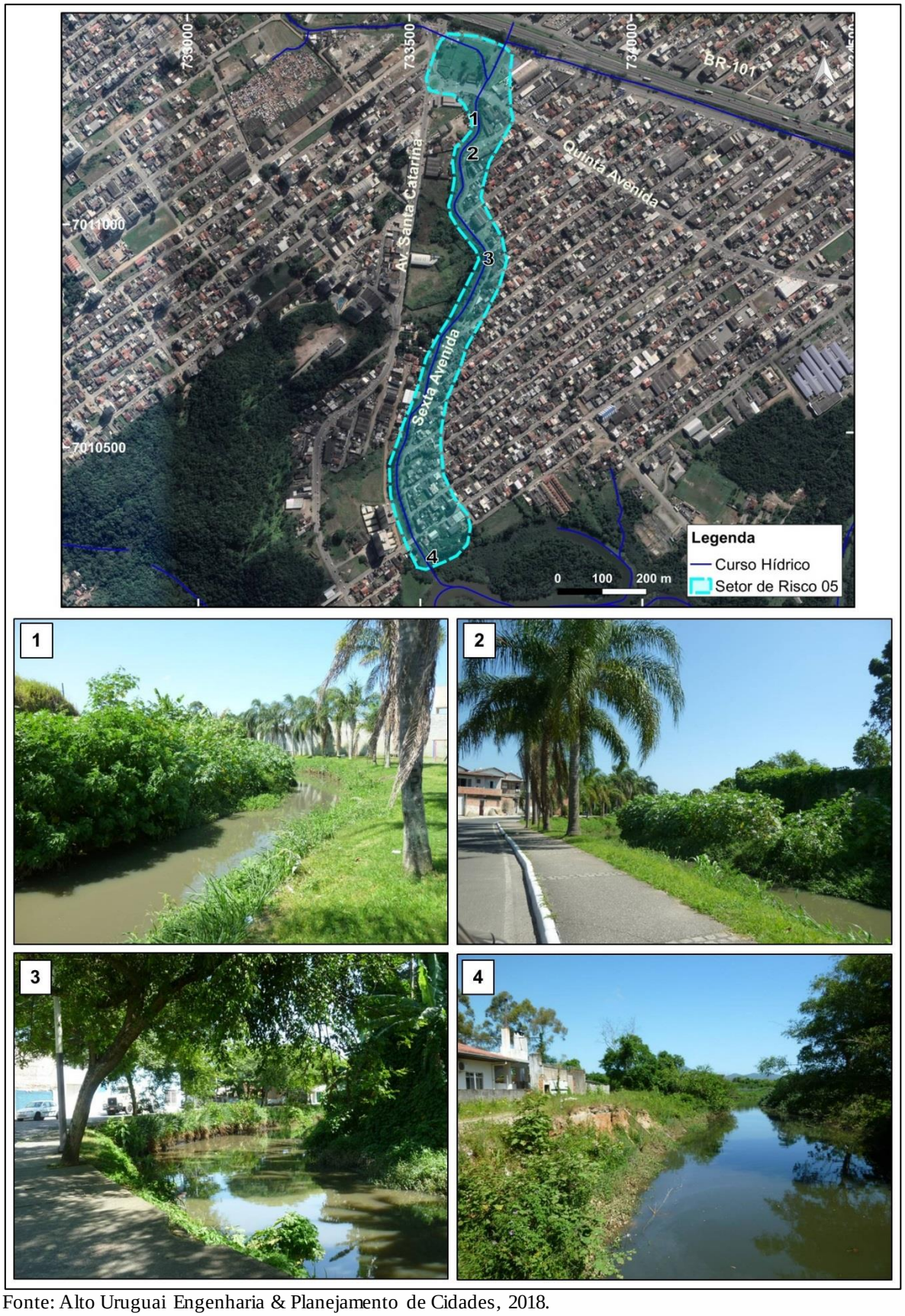
- Melhoramento da infraestrutura urbana, incluindo limpeza, desobstrução e desassoreamento dos canais e bueiros, a fim de proporcionar o correto escoamento de água;

- Realização de estudos técnicos específicos antes de qualquer obra de retificação, canalização de cursos hídricos, a fim de promover o correto dimensionamento e evitar danos ao meio ambiente;

- Realização de uma campanha de conscientização com os moradores, a fim de orientar os mesmos sobre os riscos de desastres naturais e importância da preservação ambiental;

- Desenvolvimento de políticas de controle de ocupação margens de cursos d'água e suas planícies de inundação.

Figura 263 - Localização do Setor de Risco 05 e fotografias da ocupação das margens do Rio Peróba.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2018.

- **SETOR DE RISCO 06**

Localização: Rio Camboriú, Bairro Jardim Iate Clube, Balneário Camboriú/SC.

Coordenadas UTM (*Datum* SIRGAS 2.000): 22J 734607 mE / 70009769 mS

Descrição da área: O Setor 06 abrange uma área de 33,20 hectares, ao longo das margens e planície de inundação do Rio Camboriú. As edificações da região apresentam padrão construtivo misto (alvenaria e madeira), estando a maioria em boas condições. As ruas são pavimentadas e o sistema de drenagem pluvial é satisfatório.

Descrição dos processos observados:

- A ocupação na região ocorre sobre as margens e planície de inundação do Rio Camboriú, prejudicando o escoamento natural da água que desce da encosta;

- Muros com marcas da água causada pelas inundações;

Tipologia de processos esperados: Alagamentos e Inundações.

Classificação de risco do setor: Grau de Risco Alto.

Sugestões de Medidas:

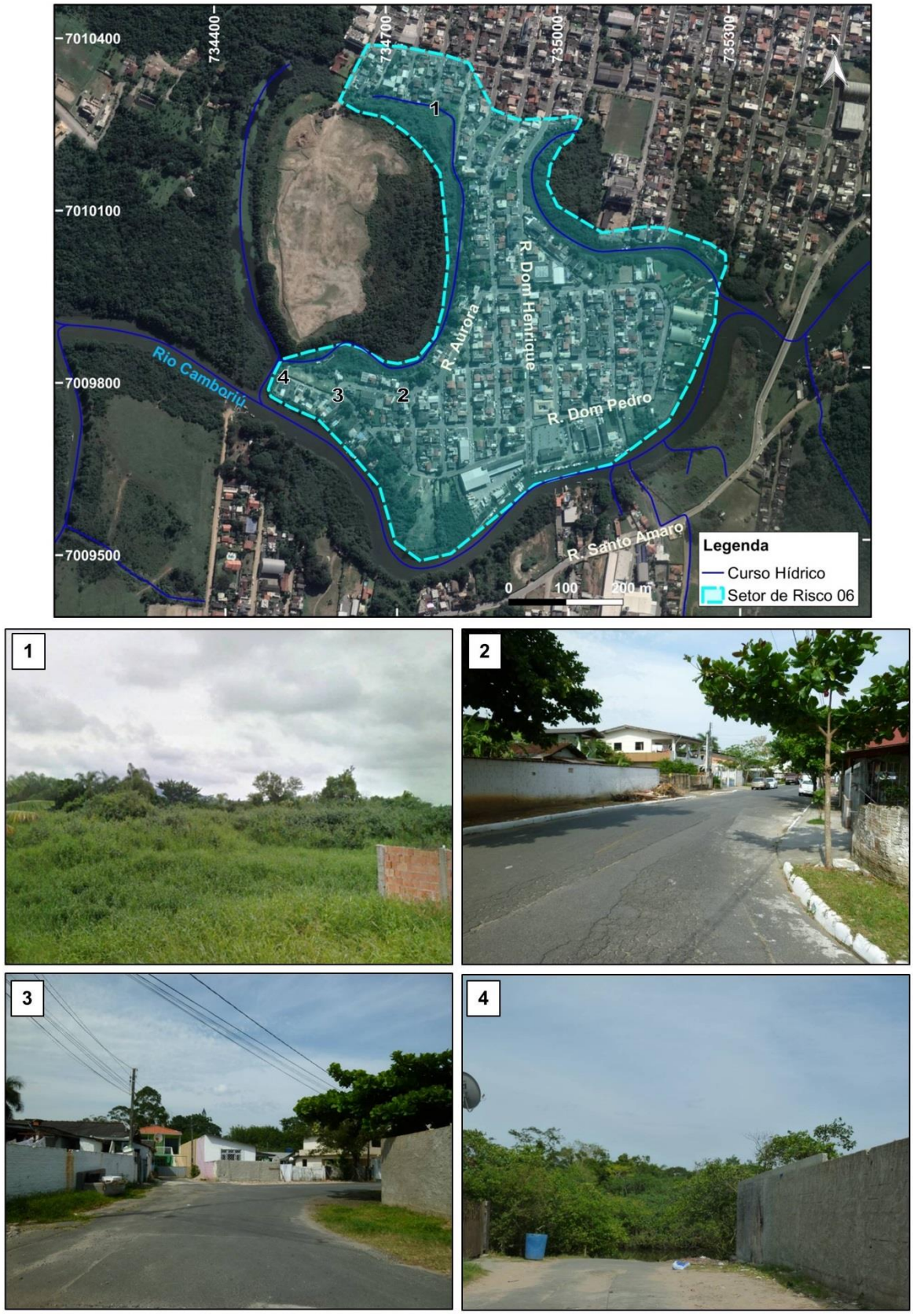
- Monitoramento do setor em épocas de elevado índice pluviométrico, a fim de promover a evacuação da área caso seja necessário.

- Melhoramento da infraestrutura urbana, incluindo limpeza, desobstrução e desassoreamento dos canais e bueiros, a fim de proporcionar o correto escoamento de água;

- Realização de uma campanha de conscientização com os moradores, a fim de orientar os mesmos sobre os riscos de desastres naturais e importância da preservação ambiental;

- Desenvolvimento de políticas de controle de ocupação margens de cursos d'água e suas planícies de inundação.

Figura 264 - Localização do Setor de Risco 06 e fotografias do padrão de ocupação das principais ruas atingidas.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2018.

- **SETOR DE RISCO 07**

Localização: Afluentes do Rio das Ostras, Bairro Nova Esperança, Balneário Camboriú/SC.

Coordenadas UTM (*Datum* SIRGAS 2.000): 22J 737415 mE / 7007934 mS

Descrição da área: O Setor 07 abrange uma área de 7,58 hectares, em uma região topograficamente mais baixa, próximo aos afluentes do Rio das Ostras. As principais ruas atingidas são: Paulo Marciano Cunha, José Honorato da Silva e suas transversais. As edificações apresentam boas condições construtivas, porém o sistema de drenagem urbana necessita melhorias.

Descrição dos processos observados:

- A ocupação ocorre em um baixo topográfico, próximo de um afluente do Rio das Ostras, onde ocorrem alagamentos em épocas de elevado índice pluviométrico, visto que o sistema de drenagem não apresenta capacidade de escoamento das águas pluviais oriundas principalmente das encostas do Morro do Boi.

- Assoreamento e obstrução das canalizações devido aos processos erosivos ocorrentes a oeste da área.

- Assoreamento e obstrução pela vegetação do canal de drenagem situado no limite leste da área.

Tipologia de processos esperados: Alagamentos e Inundações.

Classificação de risco do setor: Grau de Risco Alto.

Sugestões de Medidas:

- Monitoramento do setor em épocas de elevado índice pluviométrico, a fim de promover a evacuação da área caso seja necessário.

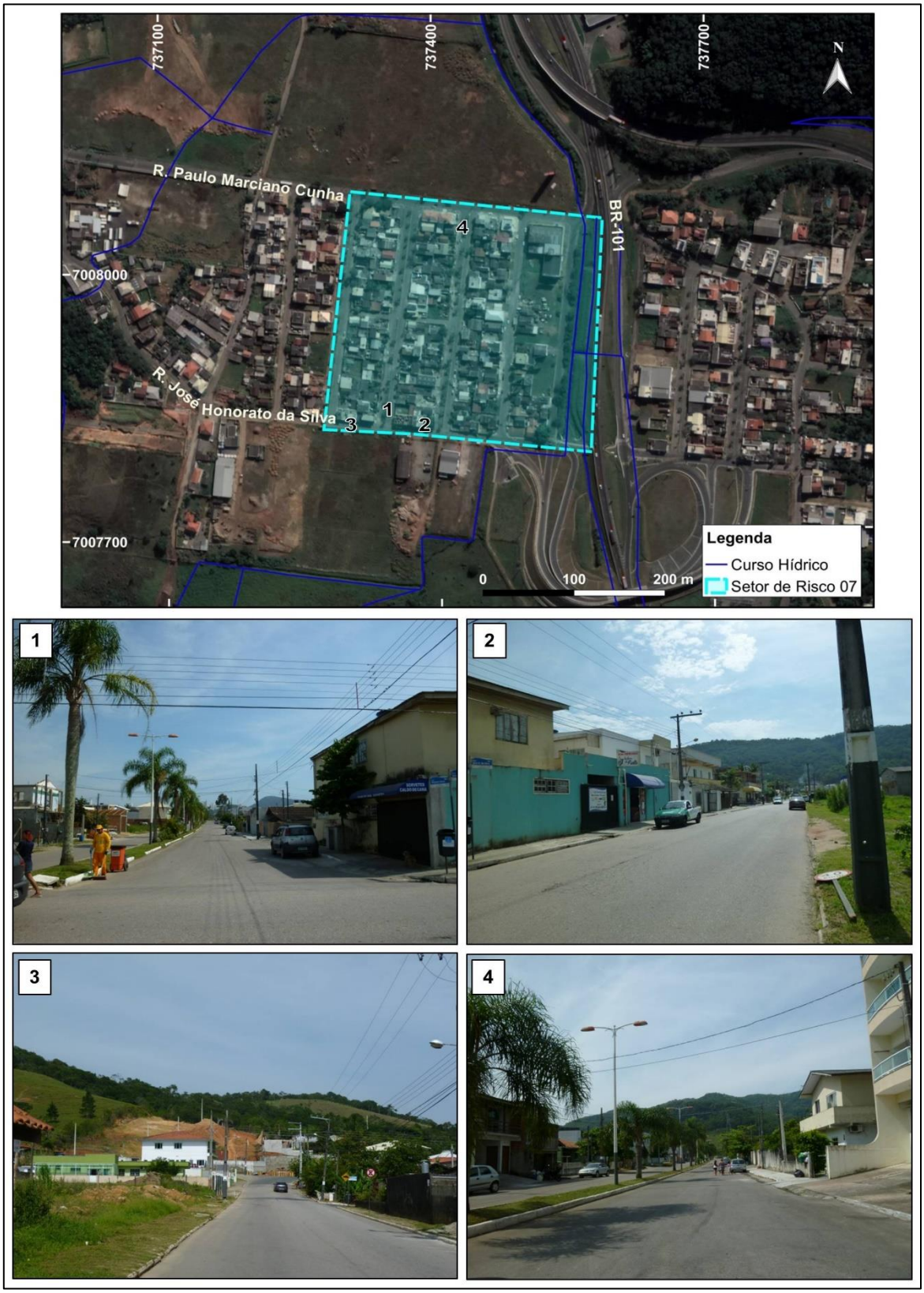
- Melhoramento do sistema de drenagem da região, a fim de que o mesmo tenha capacidade de escoamento das águas pluviais e não provoque o represamento destas e consequentes alagamentos na região;

- Melhoramento contínuo da infraestrutura urbana, incluindo limpeza, desobstrução e desassoreamento dos canais e bueiros, a fim de proporcionar o correto escoamento de água;

- Realização de uma campanha de conscientização com os moradores, a fim de orientar os mesmos sobre os riscos de desastres naturais e importância da preservação ambiental;

- Desenvolvimento de políticas de controle de ocupação margens de cursos d'água e suas planícies de inundação.

Figura 265 - Localização do Setor de Risco 07 e fotografias do padrão de ocupação das principais ruas atingidas.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2018.

- **SETOR DE RISCO 08**

Localização: Rio das Ostras, Bairros São Judas Tadeu e Barra, Balneário Camboriú/SC.

Coordenadas UTM (*Datum* SIRGAS 2.000): 22J 737332 mE / 7009691 mS

Descrição da área: O Setor 08 abrange uma área de 24,9 hectares, ao longo das margens e planície de inundação do Rio das Ostras. As principais ruas atingidas são: Donaciano Santos, Amara Pereira Corrêa e suas transversais. O padrão construtivo é misto (alvenaria e madeira). A infraestrutura é deficiente em alguns pontos da área, especialmente a drenagem de águas pluviais.

Descrição dos processos observados:

- A ocupação ocorre nas margens e planície de inundação do Rio das Ostras, influenciando negativamente no escoamento natural das águas;

- Assoreamento e obstrução das canalizações em vários pontos;

- Retificações de trechos do curso hídrico;

- Marcas de inundação nas residências;

- Lançamento irregular de esgoto doméstico no rio.

Tipologia de processos esperados: Alagamentos e Inundações.

Classificação de risco do setor: Grau de Risco Alto.

Sugestões de Medidas:

- Monitoramento do setor em épocas de elevado índice pluviométrico, a fim de promover a evacuação da área caso seja necessário.

- Melhoramento da infraestrutura urbana, incluindo limpeza, desobstrução e desassoreamento dos canais e bueiros, a fim de proporcionar o correto escoamento de água;

- Realização de estudos anteriores de qualquer intervenção nos cursos hídricos, a fim de evitar a alteração da dinâmica natural dos mesmos;

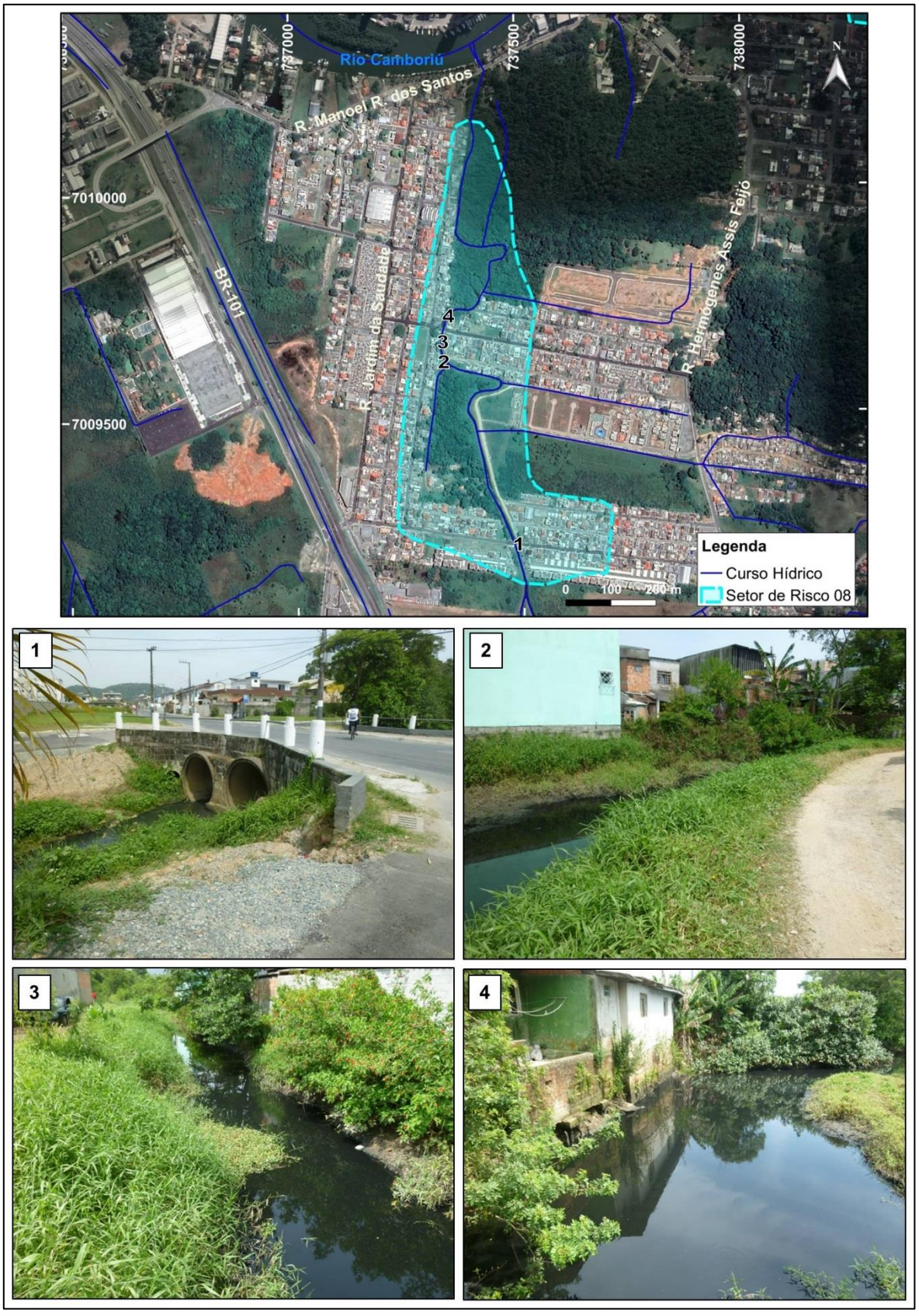
- Desocupação das margens dos cursos d'água e recomposição da mata ciliar;

- Realização de uma campanha de conscientização com os moradores, a fim de orientar os mesmos sobre os riscos de desastres naturais e importância da preservação ambiental;

- Desenvolvimento de políticas de controle de ocupação margens de cursos d'água e suas planícies de inundação.

.

Figura 266 - Localização do Setor de Risco 08 e padrão de ocupação das margens do Rio das Ostras.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2018.

- **SETOR DE RISCO 09**

Localização: Ribeirão Pedro Pinto Corrêa, Bairro Barra, Balneário Camboriú/SC.

Coordenadas UTM (*Datum* SIRGAS 2.000): 22J 738229 mE / 7010530 mS

Descrição da área: O Setor 08 abrange uma área de 5,67 hectares, ao longo das margens do Ribeirão Pedro Pinto Corrêa. As principais ruas atingidas são: Eleotério D. Pinheiro, José Francisco Vitor e Pedro Pinto Corrêa. O padrão construtivo é misto (alvenaria e madeira). A infraestrutura é deficiente em alguns pontos da área, especialmente a drenagem de águas pluviais.

Descrição dos processos observados:

- A ocupação ocorre nas margens e planície de inundação do Ribeirão Pedro Pinto Corrêa, influenciando negativamente no escoamento natural das águas;

- Assoreamento e obstrução das canalizações em vários pontos;

- Retificações e canalizações de trechos do curso hídrico;

- Lançamento irregular de esgoto doméstico no rio.

Tipologia de processos esperados: Alagamentos e Inundações.

Classificação de risco do setor: Grau de Risco Alto.

Sugestões de Medidas:

- Monitoramento do setor em épocas de elevado índice pluviométrico, a fim de promover a evacuação da área caso seja necessário.

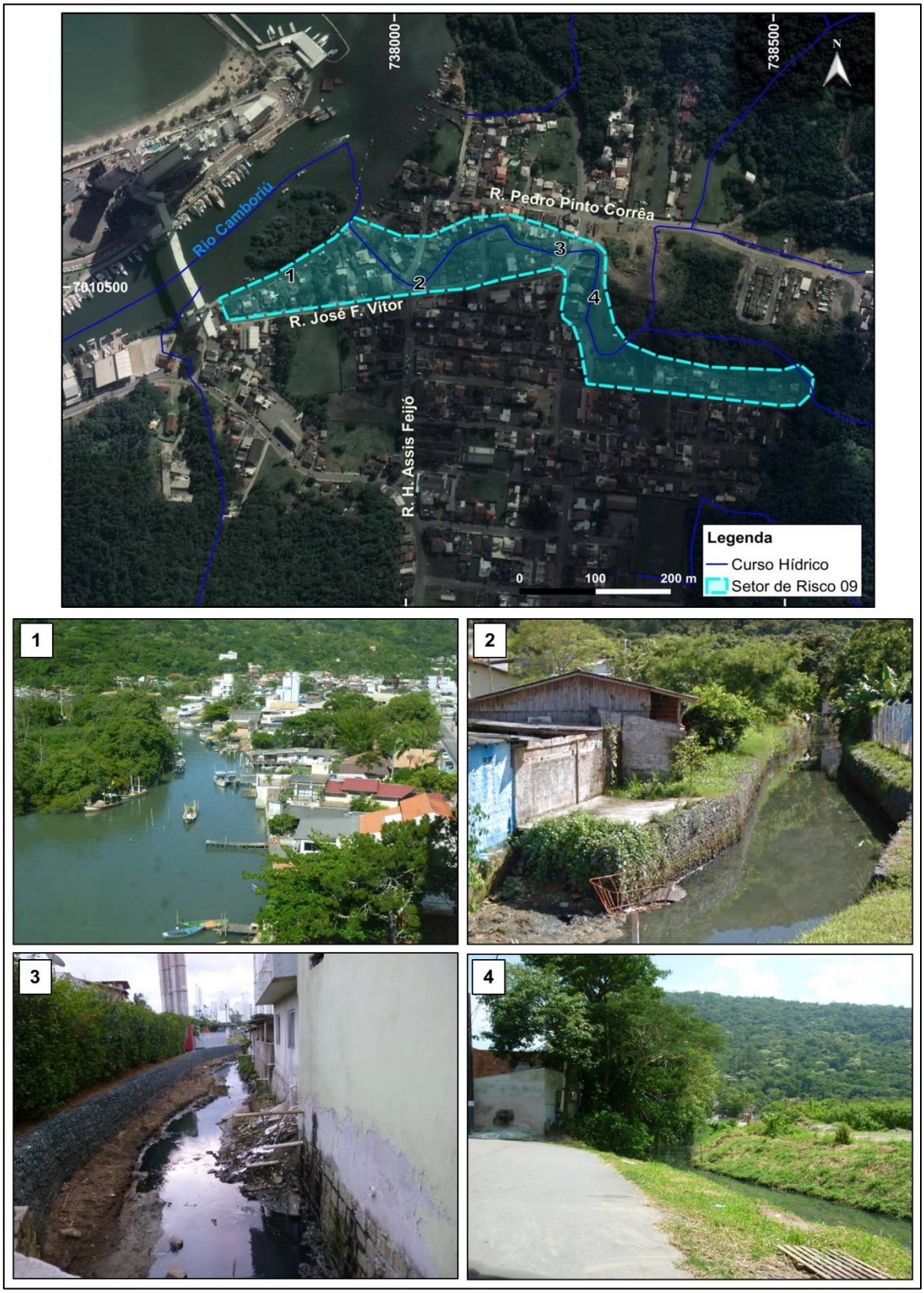
- Melhoramento da infraestrutura urbana, incluindo limpeza, desobstrução e desassoreamento dos canais e bueiros, a fim de proporcionar o correto escoamento de água;

- Realização de estudos anteriores de qualquer intervenção nos cursos hídricos, a fim de evitar a alteração da dinâmica natural dos mesmos;

- Realização de uma campanha de conscientização com os moradores, a fim de orientar os mesmos sobre os riscos de desastres naturais e importância da preservação ambiental;

- Desenvolvimento de políticas de controle de ocupação margens de cursos d'água e suas planícies de inundação.

Figura 267 - Localização do Setor de Risco 08 e padrão de ocupação das margens do Ribeirão Pedro Pinto Corrêa, com vários pontos com lançamento irregular de esgoto no curso hídrico.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2018.

- **SETOR DE RISCO 10**

Localização: Curso Hídrico sem denominação, Bairro Ilhota, Balneário Camboriú/SC.

Coordenadas UTM (*Datum* SIRGAS 2.000): 22J 738386 mE / 7005098 mS

Descrição da área: O Setor 10 abrange uma área de 0,44 hectares, situado nas margens de um curso hídrico sem denominação na fração sul do município. O padrão construtivo é misto (alvenaria e madeira).

Descrição dos processos observados:

- A ocupação ocorre nas margens e planície de inundação de um curso hídrico sem denominação, influenciando no escoamento natural das águas;

- Assoreamento e obstrução pela vegetação;

- Sistema de drenagem com vazão abaixo da necessária, causando represamento das águas em épocas de elevando índice pluviométrico.

Tipologia de processos esperados: Alagamentos e Inundações.

Classificação de risco do setor: Grau de Risco Alto.

Sugestões de Medidas:

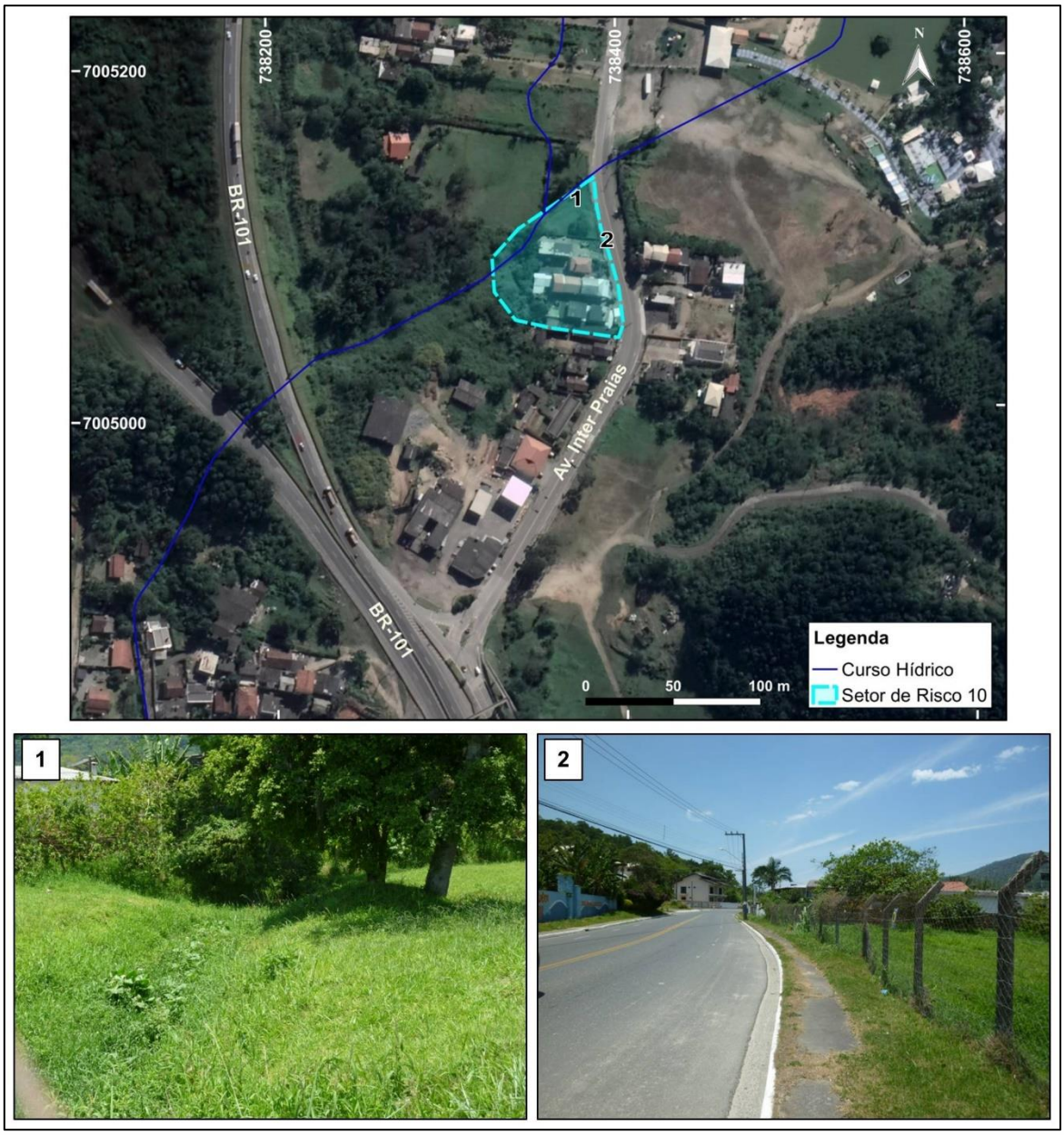
- Monitoramento do setor em épocas de elevado índice pluviométrico, a fim de promover a evacuação da área caso seja necessário.

- Melhoramento da infraestrutura urbana, incluindo limpeza, desobstrução e desassoreamento dos canais e bueiros, a fim de proporcionar o correto escoamento de água;

- Realização de uma campanha de conscientização com os moradores, a fim de orientar os mesmos sobre os riscos de desastres naturais e importância da preservação ambiental;

- Desenvolvimento de políticas de controle de ocupação margens de cursos d'água e suas planícies de inundação.

Figura 268 - Localização do Setor de Risco 10 e fotografias dos processos observados na área: (1) Curso hídrico sem denominação com obstruções causadas pela vegetação, interferindo no escoamento das águas; (2) Padrão de ocupação das margens do curso hídrico.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2018.

2.5.3 Sugestões e recomendações

- Promover a recuperação das áreas de encosta que já sofreram deslizamentos, a fim de evitar novos processos no futuro;
- Proibir a ocupação em encostas com inclinações superiores a 45 graus de inclinação e evitar as ocupações entre 30 e 45 graus;
- Realizar mapeamento de detalhe dos setores de risco, a fim de verificar o grau de risco de cada imóvel situado na área;
- Manter atualizadas as informações dos setores de risco, visto que os processos envolvidos nas áreas risco geológico e hidrológico são dinâmicos e podem sofrer mudanças constantemente, modificando o grau de risco do setor;
- Capacitar a população das áreas de risco sobre a importância da preservação do meio ambiente e formas de minimizar os riscos de desastres naturais;
- Fazer um planejamento de controle da expansão urbana, favorecendo a criação de espaços onde possa ocorrer a infiltração de água no solo, diminuindo o escoamento superficial e respeitando as margens dos rios;
- Melhorar o sistema de drenagem pluvial urbano e o sistema de coleta e tratamento de esgoto;
- Fiscalização municipal de qualquer intervenção ao meio físico.

2.6.IDENTIFICAÇÃO DAS INFRINGÊNCIAS PREDOMINANTES ACERCA DA LEGISLAÇÃO FEDERAL, ESTADUAL E MUNICIPAL

A análise das infringências legais da ocupação urbana no Município de Balneário Camboriú diz respeito, especificamente, ao descumprimento de dispositivos normativos federais, estaduais e municipais em relação à ocupação das Áreas de Preservação Permanente e áreas de risco.

A Lei Federal nº 12.651/2012, que institui o Código Florestal brasileiro, define as APPs e as faixas a serem preservadas em cada caso, conforme já mencionado neste diagnóstico. O objetivo do trabalho é contribuir com a instituição de um marco legal, identificando as áreas de risco que deverão ser desocupadas e recuperadas, possibilitando a regularização das ocupações nestas áreas e propor as adequações necessárias para tanto.

Neste contexto, se faz necessário estabelecer as infringências à legislação ambiental incidente pontuando os casos passíveis ou não de regularização, a análise e apontamento foram efetuadas com base nas legislações federais, estaduais e municipais vigente atualmente. Neste sentido, o levantamento das infringências predominantes levou em consideração as seguintes constatações:

- Levantamento das áreas de preservação permanente inseridas no território do município, juntamente com as visitas *in loco* aos núcleos urbanos irregulares.
- Levantamento, identificação e mapeamento das áreas de risco e as propostas e medidas cabíveis para contê-los,
- Mapeamento dos núcleos urbanos irregurales.
- Identificação das edificações em área de risco.
- Identificação das ocupações irregulares na Comunidade Quilombola.
- Identificação das áreas com problemas oriundos da falta ou ausência dos equipamentos urbanos (abastecimento de água, coleta de esgoto, drenagem urbana, coleta de resíduos sólidos, energia elétrica, etc.)
- Disposição irregular de resíduos sólidos ou esgotamento sanitário em áreas de preservação permanente ou locais não atendidos por estes serviços.

Avançando no entendimento da legislação incidente sobre as ocupações humanas em áreas especialmente protegidas, a Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001, conhecida como Estatuto das Cidades, que regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e cria o Plano Diretor como instrumento de planejamento e ordenação do espaço urbano.

O Código Florestal brasileiro no seu artigo 65, §2º traz que para fins de regularização ambiental ao longo de cursos d'água, deverá ser mantida uma faixa não edificável de no mínimo quinze metros de ambos os lados, ou seja, nestas faixas as ocupações são restritas.

> Art. 65. Na Reurb-E dos núcleos urbanos informais que ocupam Áreas de Preservação Permanente não identificadas como áreas de risco, a regularização fundiária será admitida por meio da aprovação do projeto de regularização fundiária, na forma da lei específica de regularização fundiária urbana.
>
> (...)

> §2º Para fins da regularização ambiental prevista no caput, ao longo dos rios ou de qualquer curso d'água, será mantida faixa não edificável com largura mínima de 15 (quinze) metros de cada lado.
>
> §3º Em áreas urbanas tombadas como patrimônio histórico e cultural, a faixa não edificável de que trata o §2º poderá ser redefinida de maneira a atender aos parâmetros do ato do tombamento.

Este dispositivo refere-se à regularização ambiental das áreas urbanas consolidadas inseridas em APP, que não sejam áreas de risco. Também pode ser compreendido como uma faixa mínima para regularização, salvo a comprovação de que a ocupação é anterior à legislação que instituiu essa faixa, no caso a Lei do Parcelamento do Solo, de 19 de dezembro de 1979;

> III - ao longo das águas correntes e dormentes e das faixas de domínio público das rodovias e ferrovias, será obrigatória a reserva de uma faixa não-edificável de 15 (quinze) metros de cada lado, salvo maiores exigências da legislação específica;

Para regularização das ocupações em áreas de preservação permanente é obrigatória a aprovação, pelo município, de "projeto de regularização fundiária", tanto para as áreas de interesse social quanto para as áreas de interesse específico:

> Art. 64. Na Reurb-S dos núcleos urbanos informais que ocupam Áreas de Preservação Permanente, a regularização fundiária será admitida por meio da aprovação do projeto de regularização fundiária, na forma da lei específica de regularização fundiária urbana.
>
> §1º O projeto de regularização fundiária de interesse social deverá incluir estudo técnico que demonstre a melhoria das condições ambientais em relação à situação anterior com a adoção das medidas nele preconizadas.
>
> §2º O estudo técnico mencionado no §1º deverá conter, no mínimo, os seguintes elementos:
>
> I - caracterização da situação ambiental da área a ser regularizada;
>
> II - especificação dos sistemas de saneamento básico;
>
> III - proposição de intervenções para a prevenção e o controle de riscos geotécnicos e de inundações;
>
> IV - recuperação de áreas degradadas e daquelas não passíveis de regularização;
>
> V - comprovação da melhoria das condições de sustentabilidade urbano-ambiental, considerados o uso adequado dos recursos hídricos, a não ocupação das áreas de risco e a proteção das unidades de conservação, quando for o caso;
>
> VI - comprovação da melhoria da habitabilidade dos moradores propiciada pela regularização proposta; e
>
> VII - garantia de acesso público às praias e aos corpos d'água.
>
> Art. 65. Na Reurb-E dos núcleos urbanos informais que ocupam Áreas de Preservação Permanente não identificadas como áreas de risco, a regularização fundiária será admitida por meio da aprovação do projeto de regularização fundiária, na forma da lei específica de regularização fundiária urbana.

> § 1º O processo de regularização fundiária de interesse específico deverá incluir estudo técnico que demonstre a melhoria das condições ambientais em relação à situação anterior e ser instruído com os seguintes elementos:
>
> I - a caracterização físico-ambiental, social, cultural e econômica da área;
>
> II - a identificação dos recursos ambientais, dos passivos e fragilidades ambientais e das restrições e potencialidades da área;
>
> III - a especificação e a avaliação dos sistemas de infraestrutura urbana e de saneamento básico implantados, outros serviços e equipamentos públicos;
>
> IV - a identificação das unidades de conservação e das áreas de proteção de mananciais na área de influência direta da ocupação, sejam elas águas superficiais ou subterrâneas;
>
> V - a especificação da ocupação consolidada existente na área;
>
> VI - a identificação das áreas consideradas de risco de inundações e de movimentos de massa rochosa, tais como deslizamento, queda e rolamento de blocos, corrida de lama e outras definidas como de risco geotécnico;
>
> VII - a indicação das faixas ou áreas em que devem ser resguardadas as características típicas da Área de Preservação Permanente com a devida proposta de recuperação de áreas degradadas e daquelas não passíveis de regularização;
>
> VIII - a avaliação dos riscos ambientais;
>
> IX - a comprovação da melhoria das condições de sustentabilidade urbano-ambiental e de habitabilidade dos moradores a partir da regularização; e
>
> X - a demonstração de garantia de acesso livre e gratuito pela população às praias e aos corpos d'água, quando couber.
>
> § 2º Para fins da regularização ambiental prevista no caput, ao longo dos rios ou de qualquer curso d'água, será mantida faixa não edificável com largura mínima de 15 (quinze) metros de cada lado.
>
> § 3º Em áreas urbanas tombadas como patrimônio histórico e cultural, a faixa não edificável de que trata o §2º poderá ser redefinida de maneira a atender aos parâmetros do ato do tombamento.

A controvérsia tem ocorrido em relação às novas construções poderem ou não ser autorizadas em áreas urbanas consolidadas instituídas pelo município, respeitando-se a faixa não edificável de 15 metros ou apenas nos limites das APPs, que variam de 30 a 500 metros. O Judiciário catarinense suspendeu as ações a fim de aguardar decisão do Superior Tribunal de Justiça (STJ) em ações selecionadas pelo Tribunal de Justiça de Santa Catarina (TJSC) para representar as demais.

Enquanto o STJ tem decidido pela aplicação da Lei 12.651/2012, conforme tese do MPSC, o TJSC tem o entendimento de que deve ser aplicada a Lei n. 6.766/1979, que estabelece a faixa de 15 metros como não edificável.

Ainda no âmbito Federal, é importante mencionar a Lei da Mata Atlântica (Lei Federal nº 11.428/2006), regulamentada pelo Decreto Federal nº 6.660/2008 e seus

dispositivos relacionados à gestão ambiental urbana, na área do Município de Balneário Camboriú, uma vez que este, como todo o território catarinense, está inserido na área de abrangência do bioma Mata Atlântica.

Esta Lei define a vegetação como primária ou secundária. A primeira relacionada com aquela existente antes das intervenções humanas e a segunda em processo de regeneração depois de transformações antrópicas.

Para a vegetação primária, a lei estabelece que:

> Art. 20. O corte e a supressão da vegetação primária do Bioma Mata Atlântica somente serão autorizadas em caráter excepcional, quando necessários à realização de obras, projetos ou atividades de utilidade pública, pesquisas científicas e práticas preservacionistas.
>
> Parágrafo único. O corte e a supressão de vegetação, no caso de utilidade pública, obedecerão ao disposto no art. 14 desta Lei, além da realização de Estudo Prévio de Impacto Ambiental/Relatório de Impacto Ambiental - EIA/RIMA.

A vegetação secundária possui a classificação de acordo com o estágio de regeneração, sendo os estágios inicial, médio e avançado. A referida legislação estabelece os critérios para a possibilidade de supressão de vegetação nativa do bioma Mata Atlântica de acordo com seu estágio de regeneração, conforme segue:

Para o estágio avançado a Lei 11.428/2006 disciplina:

> Art. 21. O corte, a supressão e a exploração da vegetação secundária em estágio avançado de regeneração do Bioma Mata Atlântica somente serão autorizados:
>
> I - em caráter excepcional, quando necessários à execução de obras, atividades ou projetos de utilidade pública, pesquisa científica e práticas preservacionistas;
>
> III - nos casos previstos no inciso I do art. 30 desta Lei.
>
> Art. 22. O corte e a supressão previstos no inciso I do art. 21 desta Lei no caso de utilidade pública serão realizados na forma do art. 14 desta Lei, além da realização de Estudo Prévio de Impacto Ambiental, bem como na forma do art. 19 desta Lei para os casos de práticas preservacionistas e pesquisas científicas.

Quanto à vegetação secundária, em estágio médio de regeneração, no espaço urbano tem-se que:

> Art. 23. O corte, a supressão e a exploração da vegetação secundária em estágio médio de regeneração do Bioma Mata Atlântica somente serão autorizados:
>
> I - em caráter excepcional, quando necessários à execução de obras, atividades ou projetos de utilidade pública ou de interesse social, pesquisa científica e práticas preservacionistas;
>
> (...)
>
> IV - nos casos previstos nos §§ 1º e 2º do art. 31 desta Lei.

> Art. 24. O corte e a supressão da vegetação em estágio médio de regeneração, de que trata o inciso I do art. 23 desta Lei, nos casos de utilidade pública ou interesse social, obedecerão ao disposto no art. 14 desta Lei.
>
> Parágrafo único. Na hipótese do inciso III do art. 23 desta Lei, a autorização é de competência do órgão estadual competente, informando-se ao Ibama, na forma da regulamentação desta Lei.

O Artigo 14, citado acima, determina o que segue:

> Art. 14. A supressão de vegetação primária e secundária no estágio avançado de regeneração somente poderá ser autorizada em caso de utilidade pública, sendo que a vegetação secundária em estágio médio de regeneração poderá ser suprimida nos casos de utilidade pública e interesse social, em todos os casos devidamente caracterizados e motivados em procedimento administrativo próprio, **quando inexistir alternativa técnica e locacional** ao empreendimento proposto, ressalvado o disposto no inciso I do art. 30 e nos §§ 1º e 2º do art. 31 desta Lei. (grifo nosso)

O mencionado inciso do Artigo 30, refere-se à vegetação primária para fins de loteamento ou edificação e impõe à vegetação secundária em estágio avançado as seguintes restrições:

> I - nos perímetros urbanos aprovados até a data de início de vigência desta Lei, a supressão de vegetação secundária em estágio avançado de regeneração dependerá de prévia autorização do órgão estadual competente e somente será admitida, para fins de loteamento ou edificação, no caso de empreendimentos que garantam a preservação de vegetação nativa em estágio avançado de regeneração em no mínimo 50% (cinquenta por cento) da área total coberta por esta vegetação, ressalvado o disposto nos arts. 11, 12 e 17 desta Lei e atendido o disposto no Plano Diretor do Município e demais normas urbanísticas e ambientais aplicáveis;
>
> II - nos perímetros urbanos aprovados após a data de início de vigência desta Lei, é vedada a supressão de vegetação secundária em estágio avançado de regeneração do Bioma Mata Atlântica para fins de loteamento ou edificação.

Daí se extrai que, nas áreas que estavam inseridas dentro do perímetro urbano até 22 de dezembro de 2006, poderá ser autorizada a supressão de vegetação secundária nativa do bioma Mata Atlântica em estágio avançado de regeneração, desde que aprovadas pelo órgão ambiental competente, e respeitados os critérios de compensação e manutenção dos percentuais definidos na lei em questão. Cabe destacar que os casos de supressão de vegetação secundária nativa em qualquer estágio, não autorizados, não são passíveis de regularização, devendo ser identificados os responsáveis e proprietários para a devida responsabilização administrativa, civil e penal.

Em seu inciso I, o artigo 30 faz referência aos artigos 11, 12 e 17, vedando a supressão da vegetação de mata atlântica em estágio avançado e médio quando:

> 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 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.

Art. 12. Os novos empreendimentos que impliquem o corte ou a supressão de vegetação do Bioma Mata Atlântica deverão ser implantados preferencialmente em áreas já substancialmente alteradas ou degradadas.

(...)

Art. 17. O corte ou a supressão de vegetação primária ou secundária nos estágios médio ou avançado de regeneração do Bioma Mata Atlântica, autorizados por esta Lei, ficam condicionados à compensação ambiental, na forma da destinação de área equivalente à extensão da área desmatada, com as mesmas características ecológicas, na mesma bacia hidrográfica, sempre que possível na mesma microbacia hidrográfica, e, nos casos previstos nos arts. 30 e 31, ambos desta Lei, em áreas localizadas no mesmo Município ou região metropolitana.

§ 1º Verificada pelo órgão ambiental a impossibilidade da compensação ambiental prevista no caput deste artigo, será exigida a reposição florestal, com espécies nativas, em área equivalente à desmatada, na mesma bacia hidrográfica, sempre que possível na mesma microbacia hidrográfica.

§ 2º A compensação ambiental a que se refere este artigo não se aplica aos casos previstos no inciso III do art. 23 desta Lei ou de corte ou supressão ilegais.

Em relação à vegetação secundária em estágio inicial de regeneração, conforme Artigo 25:

Art. 25. O corte, a supressão e a exploração da vegetação secundária em estágio inicial de regeneração do Bioma Mata Atlântica serão autorizados pelo órgão estadual competente.

Parágrafo único. O corte, a supressão e a exploração de que trata este artigo, nos Estados em que a vegetação primária e secundária remanescente do Bioma Mata Atlântica for inferior a 5% (cinco por cento) da área original, submeter-se-ão ao regime jurídico aplicável à vegetação secundária em estágio médio de regeneração, ressalvadas as áreas urbanas e regiões metropolitanas.

No campo das conceituações legais, a referida Lei traz, em seu Art. 3º, alguns termos que devem ser empregados no presente estudo:

> VII - utilidade pública:
>
> a) atividades de segurança nacional e proteção sanitária;
>
> b) as obras essenciais de infraestrutura de interesse nacional destinadas aos serviços públicos de transporte, saneamento e energia, declaradas pelo poder público federal ou dos Estados;
>
> VIII - interesse social:
>
> a) as atividades imprescindíveis à proteção da integridade da vegetação nativa, tais como: prevenção, combate e controle do fogo, controle da erosão, erradicação de invasoras e proteção de plantios com espécies nativas, conforme resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA;
>
> b) as atividades de manejo agroflorestal sustentável praticadas na pequena propriedade ou posse rural familiar que não descaracterizem a cobertura vegetal e não prejudiquem a função ambiental da área;
>
> c) demais obras, planos, atividades ou projetos definidos em resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente.

Em relação à resolução referida no item c, observamos a edição da Resolução Conama 369/2006, que "define os casos excepcionais em que o órgão ambiental competente pode autorizar a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente-APP para a implantação de obras, planos, atividades ou projetos de utilidade pública ou interesse social, ou para a realização de ações consideradas eventuais e de baixo impacto ambiental":

> Art. 2º O órgão ambiental competente somente poderá autorizar a intervenção ou supressão de vegetação em APP, devidamente caracterizada e motivada mediante procedimento administrativo autônomo e prévio, e atendidos os requisitos previstos nesta resolução e noutras normas federais, estaduais e municipais aplicáveis, bem como no Plano Diretor, Zoneamento Ecológico-Econômico e Plano de Manejo das Unidades de Conservação, se existentes, nos seguintes casos:
>
> I - utilidade pública:
>
> a) as atividades de segurança nacional e proteção sanitária;
>
> b) as obras essenciais de infraestrutura destinadas aos serviços públicos de transporte, saneamento e energia;
>
> c) as atividades de pesquisa e extração de substâncias minerais, outorgadas pela autoridade competente, exceto areia, argila, saibro e cascalho;
>
> d) a implantação de área verde pública em área urbana;
>
> e) pesquisa arqueológica;
>
> f) obras públicas para implantação de instalações necessárias à captação e condução de água e de efluentes tratados; e

> g) implantação de instalações necessárias à captação e condução de água e de efluentes tratados para projetos privados de aquicultura, obedecidos os critérios e requisitos previstos nos §§ 1º e 2º do art. 11, desta Resolução.
>
> II - interesse social:
>
> a) as atividades imprescindíveis à proteção da integridade da vegetação nativa, tais como prevenção, combate e controle do fogo, controle da erosão, erradicação de invasoras e proteção de plantios com espécies nativas, de acordo com o estabelecido pelo órgão ambiental competente;
>
> b) o manejo agroflorestal, ambientalmente sustentável, praticado na pequena propriedade ou posse rural familiar, que não descaracterize a cobertura vegetal nativa, ou impeça sua recuperação, e não prejudique a função ecológica da área;
>
> c) a regularização fundiária sustentável de área urbana;
>
> d) as atividades de pesquisa e extração de areia, argila, saibro e cascalho, outorgadas pela autoridade competente;
>
> III - intervenção ou supressão de vegetação eventual e de baixo impacto ambiental, observados os parâmetros desta Resolução.

Especificamente em relação às intervenções em APP, principal objetivo deste diagnóstico socioambiental, o Artigo 3º da resolução 369/2006 do CONAMA determina:

> Art. 3º A intervenção ou supressão de vegetação em APP somente poderá ser autorizada quando o requerente, entre outras exigências, comprovar:
>
> I - a inexistência de alternativa técnica e locacional às obras, planos, atividades ou projetos propostos;
>
> II - atendimento às condições e padrões aplicáveis aos corpos de água;
>
> III - a inexistência de risco de agravamento de processos como enchentes, erosão ou movimentos acidentais de massa rochosa.

No âmbito estadual, o CONSEMA, através de sua Resolução 10/2010, definiu a listagem de atividades consideradas passíveis de serem efetuadas em APP, definidas como de baixo Impacto Ambiental, dentre outras determinações que veremos a seguir:

> I - Da Intervenção e Supressão de Baixo Impacto Ambiental em APP
>
> (...)
>
> Art. 2º - Toda obra, plano, atividade ou projeto de baixo impacto ambiental, de que trata o art. 1º, deverá obter do órgão ambiental competente a autorização para intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente - APP, em processo administrativo próprio, nos termos previstos nesta Resolução, no âmbito do processo de licenciamento ou autorização, motivado tecnicamente, observadas as normas ambientais aplicáveis, especialmente, as condições previstas no artigo 3º e nos parágrafos 1º, 2º e 3º, do art. 11, da Resolução CONAMA nº 369/2006.
>
> § 1º A intervenção ou supressão de vegetação em APP de que trata o caput dependerá de autorização do órgão ambiental estadual competente, ressalvado o disposto nos §§ 2º, 3º e 4º deste artigo.
>
> § 2º Com exceção da atividade prevista no item 7, do anexo desta Resolução, a intervenção em APP de que trata o caput, situada em área urbana, poderá ser

autorizada pelo órgão ambiental municipal, desde que o município possua Conselho de Meio Ambiente, com caráter deliberativo e paritário, e Plano Diretor ou Lei de Diretrizes Urbanas.

§ 3º A intervenção em APP prevista no item 7, do anexo desta Resolução, quando situada em área urbana, poderá ser autorizada pelo órgão ambiental municipal, desde que o município esteja habilitado no Conselho Estadual de Meio Ambiente – CONSEMA, nos termos da Resolução CONSEMA nº 002, de 14 de dezembro de 2006.

§ 4º A intervenção em APP de que trata o caput, situada em área rural, poderá ser autorizada pelo órgão ambiental municipal, desde que o município possua convênio com o Estado de Santa Catarina para fins do exercício da gestão ambiental florestal compartilhada.

§ 5º Nos casos previstos nesta Resolução, em que houver necessidade de supressão de vegetação, o município deverá estar conveniado com o Estado de Santa Catarina para fins do exercício da gestão ambiental florestal compartilhada.

Art. 3º - A Fundação do Meio Ambiente – FATMA, em parceria com a Associação Nacional de Órgãos Municipais de Meio Ambiente – ANAMMA deverá editar Instrução Normativa relativa às atividades listadas no Anexo desta Resolução, visando a padronização de procedimento entre Estado e Municípios.

Art. 4º - Nos casos de intervenção ou supressão de vegetação em APP, com impacto negativo, o órgão ambiental competente estabelecerá, previamente à emissão da autorização, as medidas ecológicas, de caráter mitigador e compensatório, previstas no § 4º, do art. 4º, da Lei nº 4.771, de 1965 (legislação revogada pela Lei nº 12.651/2012), que deverão ser adotadas pelo requerente.

Parágrafo único - As medidas de caráter compensatório de que trata este artigo, consistem na efetiva recuperação ou recomposição de APP e deverão ocorrer na mesma sub-bacia hidrográfica, e prioritariamente:

I - na área de influência do empreendimento, ou

II - nas cabeceiras dos rios.

II – Das Disposições Finais

Art. 5º - As autorizações concedidas com base nesta Resolução, não autorizam ou regularizam qualquer outra atividade não licenciada, não permitida ou que estejam em qualquer situação de irregularidade ou ilegalidade, bem como, não dispensa ou substitui outra licença, autorização ou alvará de qualquer natureza, estabelecidos na legislação federal, estadual ou municipal.

Art. 6º - Somente a autorização prevista nesta Resolução não dispensa os infratores do cumprimento das obrigações anteriormente impostas por qualquer agente fiscalizador ou autoridade competente.

(...)

Listagem das ações ou atividades consideradas de baixo impacto ambiental, para fins de autorização ambiental pelos órgãos ambientais competentes, no Estado de Santa Catarina, quando executadas em Área de Preservação Permanente - APP.

1 - Poda, corte ou extração de espécimes florestais nativas ou exóticas, em situação de risco de queda, que podem ameaçar a vida, patrimônio ou meio ambiente, assim consideradas por meio de laudo técnico, expedido por profissional legalmente habilitado, acompanhado de Anotação de Responsabilidade Técnica – ART.

2 - Implantação de obras de arte, como pontes, alas e ou cortinas de contenção e tubulações para viabilizar acesso aos imóveis urbanos ou rurais, desde que, não possuam alternativa técnica locacional, econômica e ou ambiental viável, limitada

a uma largura máxima estabelecida de 12 m (doze metros) e com ART de projeto e execução da obra por profissional legalmente habilitado.

3 – Desassoreamento, limpeza de leito de curso d'água, manual ou mecânica, com ações de retirada de sedimentos, entulhos e espécies vegetais herbáceas, para normalizar o fluxo d'água em áreas iguais ou inferiores a 100m² (cem metros quadrados) e 50 (cinquenta) metros lineares, com ART de projeto e execução da obra por profissional legalmente habilitado.

4 - Pequenas retificações de cursos d'água, em no máximo 15 m (quinze metros) de extensão em áreas antropizadas, visando a contenção de processos erosivos, segurança de edificações e de vias públicas, mediante laudo e projeto técnico expedido por profissional legalmente habilitado, acompanhado de ART.

4.1 Em caso de risco iminente poderá ser autorizada a intervenção mediante laudo da defesa civil, devendo apresentar ao órgão ambiental competente o relatório de conclusão da obra.

5 - Retirada manual ou mecânica, sem aproveitamento econômico, de entulhos e restos de materiais vegetais lenhosos, oriundos da deposição natural nas margens de cursos d'água ou planícies de alagamento, por ocasião de enchentes, enxurradas ou outros eventos climáticos, condicionada a recuperação da área de intervenção, caso necessário.

5.1 Em caso de uso na propriedade ou doação a entidade filantrópica deverá ser apresentado laudo comprobatório e recuperação da área de intervenção, caso necessário.

6 - Desativação de reservatórios artificiais resultantes do barramento ou represamento de cursos d'água, com superfície menor ou igual a 5.000m² (cinco mil metros quadrados), sob orientação de profissional legalmente habilitado com ART e mediante recuperação de APP.

7 - Recuperação de áreas degradadas em APP, em imóveis urbanos e rurais, por obras civis e obras de arte correlatas, com áreas inferiores ou iguais a 500m² (quinhentos metros quadrados), com projeto e execução de profissional legalmente habilitado e respectiva ART.

8 - Implantação de sistema de coleta, tratamento, lançamento e destinação final de efluentes sanitários domésticos de unifamiliares e multifamiliares abaixo do porte P, consolidadas, desde que não possua alternativa técnica locacional, econômica e ambiental viável e mediante projeto aprovado pelos órgãos competentes.

9 - Obras de drenagem de águas pluviais em áreas urbanas, que não caracterizem canalização ou tubulação de curso d'água, devendo ser exigida recuperação da APP;

10 - Substituição de espécies exóticas por nativas em área de até 5.000m² (cinco mil metros quadrados), em imóveis urbanos ou rurais, com projeto de recuperação ambiental simplificado e execução de forma gradual, devendo ser exigido projeto técnico com ART quando for necessário.

11 – Ações eventuais de manifestações culturais, esportivas e artísticas em eventos públicos, de acordo com o período de duração do evento, em áreas antropizadas, vinculada a Alvará de funcionamento, desde que não haja necessidade de supressão de vegetação e fique vinculada a compensação e/ou mitigação.

Essas atividades, constantes do Anexo Único da Resolução CONSEMA nº 10/2010, que consistem das atividades de baixo impacto ambiental, podem ser consideradas em conformidade, desde que atendam à norma citada, os processos de licenciamento e

autorização ambiental pelos órgãos competentes, podem ser realizadas nas Áreas de Preservação Permanente.

A Lei Federal 6.766, de 19 de dezembro de 1979 que dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano, veda o parcelamento do solo nos seguintes casos:

> Parágrafo único - Não será permitido o parcelamento do solo:
>
> I - em terrenos alagadiços e sujeitos a inundações, antes de tomadas as providências para assegurar o escoamento das águas;
>
> Il - em terrenos que tenham sido aterrados com material nocivo à saúde pública, sem que sejam previamente saneados;
>
> III - em terrenos com declividade igual ou superior a 30% (trinta por cento), salvo se atendidas exigências específicas das autoridades competentes;
>
> IV - em terrenos onde as condições geológicas não aconselham a edificação;
>
> V - em áreas de preservação ecológica ou naquelas onde a poluição impeça condições sanitárias suportáveis, até a sua correção.

Podemos considerar como infringentes à legislação pertinente, os imóveis inseridos em faixa não-edificáveis, nos perímetros urbanos, construídos a partir de 19 de dezembro de 1979, excetuando-se os que dispõem de licença ambiental ou autorização específica para para tanto.

Essas infringências à Lei do Parcelamento, identificadas na área de estudo, são as mais significativas, pois, além de representarem a maior parte das observadas, demandam soluções mais urgentes, sobretudo pelas edificações erguidas a partir de 19 de dezembro de 1979. Para essas regularizações serem possíveis, é necessário que sejam tomadas medidas visando cessar a condição de risco, as situações ambientais e sanitárias adversas.

Especificamente em relação ao presente estudo de regularização urbana, encontra-se no Código Ambiental Catarinense (Lei nº 14.675/2009), alterado pela Lei Estadual nº 16.342 de 21 de janeiro de 2014, amparo legal para definição de ações relacionadas às áreas de preservação permanente em áreas urbanas consolidadas:

> Art. 122-A Os Municípios poderão, através do Plano Diretor ou de legislação específica, delimitar as áreas urbanas consolidadas emseus respectivos territórios, disciplinando os requisitos para o uso e ocupação do solo e estabelecendo os parâmetros e metragens de APPs a serem observados em tais locais.

Sugere-se que seja acrescido ao Plano Diretor o conceito legal de "Área Urbana Consolidada" conforme a delimitação do presente Diagnóstico Socioambiental, para que estas possam ser regularizadas, inclusive conforme a Lei Federal 13.465/2017 e a Resolução CONAMA 303/2002.

O Código Ambiental catarinense aponta outras possibilidades para a regularização fundiária no município:

> Art. 122-B Na ausência da legislação municipal de que trata o art. 122-A, as edificações, atividades e demais formas de ocupação do solo que não atendam aos parâmetros de APP indicados no art. 120-B desta Lei poderão ser regularizados através de projeto de regularização fundiária.
>
> § 1º O projeto de regularização de edificações, atividades e demais formas de ocupação do solo em áreas urbanas consolidadas depende da análise e da aprovação pelo Município.
>
> § 2º A aprovação municipal prevista no § 1º deste artigo, corresponde ao licenciamento urbanístico do projeto de regularização, bem como ao licenciamento ambiental, se o Município tiver conselho de meio ambiente e órgão ambiental capacitado.
>
> § 3º Para efeito do disposto no § 2º deste artigo, considera-se órgão ambiental capacitado o órgão municipal que possua em seus quadros ou à sua disposição profissionais com atribuição para análise do projeto e decisão sobre o licenciamento ambiental, nos termos definidos em Resolução do Conselho Estadual de Meio Ambiente.

O código ambiental catarinense reitera o já mencionado anteriormente em relação à intervenção em APP:

> Art. 124-A A intervenção ou a supressão de vegetação nativa em APP somente ocorrerá nas hipóteses de utilidade pública, de interesse social ou de baixo impacto ambiental previstas nesta Lei.
>
> Art. 124-B Para a aplicação desta Lei, são consideradas de utilidade pública:
>
> I - as atividades de segurança nacional e proteção sanitária;
>
> II - as obras de infraestrutura destinadas às concessões e aos serviços públicos de transporte, sistema viário, inclusive aquele necessário aos parcelamentos de solo urbano aprovados pelos Municípios, saneamento, gestão de resíduos, energia, telecomunicações, radiodifusão, instalações necessárias à realização de competições esportivas estaduais, nacionais ou internacionais, bem como mineração, exceto, neste último caso, a extração de areia, argila, saibro e cascalho;
>
> III - atividades e obras de defesa civil;
>
> IV - atividades que, comprovadamente, proporcionem melhorias na proteção das funções ambientais do local; e
>
> V - outras atividades similares devidamente caracterizadas e motivadas em procedimento administrativo próprio, quando inexistir alternativa técnica e locacional ao empreendimento proposto, definidas em ato do Chefe do Poder Executivo estadual.
>
> Art. 124-C Para a aplicação desta Lei, são consideradas de interesse social:
>
> I - as atividades imprescindíveis à proteção da integridade da vegetação nativa, tais como prevenção, combate e controle do fogo, controle da erosão, erradicação de invasoras e proteção de plantios com espécies nativas;
>
> II - a exploração agroflorestal sustentável praticada na pequena propriedade ou posse rural ou por povos e comunidades tradicionais, desde que não descaracterize a cobertura vegetal existente e não prejudique a função ambiental da área;

> III - a implantação de infraestrutura pública destinada a esportes, lazer e atividades educacionais e culturais ao ar livre em áreas urbanas e rurais consolidadas, observadas as condições estabelecidas nesta Lei;
>
> IV - a regularização fundiária de assentamentos humanos ocupados, predominantemente, por população de baixa renda em áreas urbanas consolidadas, observadas as condições estabelecidas na Lei nº 11.977, de 7 de julho de 2009;
>
> V - a implantação de instalações necessárias à captação e condução de água e de efluentes tratados para projetos cujos recursos hídricos são partes integrantes e essenciais da atividade;
>
> VI - as atividades de pesquisa e extração de areia, argila, saibro e cascalho outorgadas pela autoridade competente;
>
> VII - atividades rurais de produção de gêneros alimentícios, vegetal e animal; e
>
> VIII - outras atividades similares devidamente caracterizadas e motivadas em procedimento administrativo próprio, quando inexistir alternativa técnica e locacional à atividade proposta, definidas em ato do Chefe do Poder Executivo estadual.

Importante reiterar que o Supremo Tribunal Federal julgou inconstitucionais os termos "gestão de resíduos" e "instalações necessárias à realização de competições esportivas estaduais, nacionais ou internacionais", daqueles inseridos nas atividades consideradas de Utilidade Pública da Lei Federal n. 12.651/2012.

Quanto à análise das infringências legais relacionadas aos efluentes produzidos no Município de Balneário Camboriú, de qualquer origem, seja industrial ou urbano, que, após tratamento, serão lançados no corpo hídrico receptor, se faz necessário seguir os preceitos legais atinentes a esse aspecto ambiental.

No âmbito Federal, a Lei 11.445 de 2007, trouxe novas diretrizes nacionais e definiu o planejamento dos serviços básicos como instrumento fundamental para se alcançar o acesso universal do saneamento básico, entre essas ferramentas o Plano Municipal de Saneamento Básico.

Em relação aos recursos hídricos, sobretudo às águas superficiais, o Código Ambiental catarinense estabelece:

> (...)
>
> Art. 221 É proibido o lançamento, direto ou indireto, em corpos de água, de qualquer resíduo sólido(...) assim como o vinhoto proveniente de usina de Açúcar e destilaria de álcool.
>
> Art. 222 Os projetos, as obras de construção e a manutenção de canais, barragens, açudes, rodovias e outras obras com intervenção no escoamento das águas devem adotar dispositivos conservacionistas adequados, a fim de impedir a erosão e suas consequências.
>
> (...)

> Art. 225 É proibida a diluição de efluentes de uma fonte poluidora para fins de atendimento a padrões de lançamento final em corpos de água.
>
> (...) de prévio estudo de viabilidade técnica e de impacto ambiental.
>
> Art. 227 Toda tubulação, que tenha sua origem na própria atividade licenciada, ligada ao corpo receptor, deve ter identificado o emissor de efluentes.

A poluição dos recursos hídricos estudados pela disposição irregular de esgotos, com a consequente exposição da população aos riscos decorrentes, é uma das importantes infringências ambientais observadas neste estudo.

Quanto à proteção do solo, tema discutido neste Diagnóstico, com necessidade de regulamentação por parte do Município, o Código Ambiental catarinense define:

> Art. 239 A utilização do solo, para quaisquer fins, deve ser feita por meio da adoção de técnicas, processos e métodos que visem sua conservação, melhoria e recuperação, observadas suas características geomorfológicas, físicas, químicas, biológicas, ambientais e sua função socioeconômica.
>
> § 1º O Poder Público Estadual ou Municipal, por meio dos órgãos competentes e conforme regulamento, elaborará planos e estabelecerá normas, critérios, parâmetros e padrões de utilização adequada do solo, bem como a exigência de adoção de medidas e práticas necessárias à recuperação da área degradada.
>
> § 2º A utilização do solo compreenderá seu manejo, cultivo, parcelamento e ocupação.
>
> (...)
>
> Art. 241 É dever do Poder Público estimular, incentivar e coordenar a geração e difusão de tecnologias apropriadas à recuperação e à conservação do solo.
>
> (...)
>
> Art. 243 É proibido depositar, dispor, descarregar, enterrar, infiltrar ou acumular no solo resíduos, em qualquer estado da matéria, que causem degradação da qualidade ambiental.
>
> Art. 244 O solo somente pode ser utilizado para destino final de resíduos de qualquer natureza, desde que sua disposição seja devidamente autorizada pelo órgão ambiental, ficando vedados a simples descarga ou depósito, seja em propriedade pública ou particular.
>
> § 1º Quando a disposição final exigir a execução de aterros sanitários ou industriais, devem ser tomadas medidas adequadas para proteção das águas superficiais e subterrâneas, obedecida à legislação pertinente.
>
> § 2º O resíduo sólido *in natura* não pode ser utilizado na agricultura ou para a alimentação de animais, ressalvado o uso de matéria orgânica para adubar o solo a partir de recomendação técnica.
>
> Art. 245 Nas áreas com possibilidade de subsidência, risco de deslizamento, de erosão, de inundação ou de qualquer suscetibilidade geotécnica, deve o órgão licenciador exigir o competente estudo geotécnico para fins de ocupação, uso do solo e urbanização.

A Lei Municipal nº 2.794 de 14 de Junho de 2008 dispõe sobre Disciplina O Uso E A Ocupação Do Solo, As Atividades De Urbanização E Dispõe Sobre O Parcelamento Do Solo No Território Do Município De Balneário Camboriú, onde a mesma apresenta em seu Art. 2º:

> Tendo como princípios fundamentais a função social da cidade e da propriedade urbana, do desenvolvimento sustentável e da gestão democrática, esta Lei ordenará e controlará a organização do espaço urbano do Município, respeitadas as diretrizes estabelecidas na Lei Orgânica e na Lei do Plano Diretor do Município de Balneário Camboriú.
>
> § 1º A ordenação, controle do uso e ocupação do solo deverá respeitar as condições ambientais, as infra-estruturas disponíveis, a valorização da diversidade espacial e cultural da cidade, considerando as diferentes paisagens formadas pelo patrimônio natural, construído e dos elementos da identidade de Balneário Camboriú.
>
> § 2º A organização do território do Município propiciará a integração de Balneário Camboriú na sua região, articulando as suas infra-estruturas físicas e recursos naturais, bem como determinados serviços com os dos municípios a ele conurbados.

Portanto, após a análise da legislação ambiental pertinente à regularização ambiental, no âmbito Federal e Estadual, podemos estabelecer as necessidades de adequação na esfera municipal, para que o projeto de regularização possa garantir os direitos de todos ao meio ambiente equilibrado ao mesmo tempo que obedeça aos deveres relativos aos preceitos legais.

As infringências que devem ser consideradas no momento de adequação da legislação local dizem respeito aos seguintes aspectos:

Tabela 28 - Identificação de infringências acerca da legislação no município de Balneário Camboriú.

Conflitos/Situações	Infringências Legais
Edificações na área de preservação permanente do município	Código Florestal Brasileiro - Lei Federal nº 12.651 de 25 de maio de 2012
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Política Nacional de Saneamento Básico – Lei Federal nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007
Ocupação da faixa não-edificável	Lei de Parcelamento do Solo – Lei Federal nº 6.766/1979; Código Florestal Brasileiro – Lei Federal nº 12.651 de 25 de maio de 2012
Parcelamento de área com inclinação superior à 30%	Lei de Parcelamento do Solo – Lei Federal nº 6.766/1979
Disposição irregular de sólidos em áreas de preservação ambiental	Política Nacional de Resíduos Sólidos – Lei Federal nº 12.305/2010
Ocupações irregulares em área de risco	Lei de Parcelamento do Solo – nº 6.766/1979

	Política Nacional de Defesa Civil – Lei Federal nº 12.608/2012
Ocupações irregulares em Comunidades Quilombolas	Decreto Federal nº 4.887 de Novembro de 2003 - regulamenta o procedimento para identificação, reconhecimento, delimitação, demarcação e titulação das terras ocupadas por remanescentes das comunidades dos quilombos de que trata o art. 68 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Lei Estadual nº 17.055/2016 - Altera a Lei nº 13.517, de 2005, que dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento e estabelece outras providências.
Disposição irregular de sólidos em áreas de preservação ambiental	Lei Estadual nº 14.675/2009 - Institui o Código Estadual do Meio Ambiente e estabelece outras providências.
Ocupação Irregular em Área de Preservação Permanente – APP	Lei Estadual nº 16.342/2014 - Altera a Lei nº 14.675, de 2009, que institui o Código Estadual do meio Ambiente e estabelece outras providências
Ocupação em Faixa Não Edificável	Lei Municipal nº 2.794/2008 - DISCIPLINA O USO E A OCUPAÇÃO DO SOLO, AS ATIVIDADES DE URBANIZAÇÃO E DISPÕE SOBRE O PARCELAMENTO DO SOLO NO TERRITÓRIO DO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ.
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Lei Municipal nº 3.603/2013 - DISPÕE SOBRE A POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ, CRIA O FUNDO E O CONSELHO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.
Disposição irregular de sólidos em áreas de preservação ambiental	Lei Municipal nº 2.508/2005 - INSTITUI O SISTEMA PARA A GESTÃO SUSTENTÁVEL DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS. Decreto Municipal nº 5.125/2008 - REGULAMENTA A LEI MUNICIPAL Nº 2.508, DE 10 DE NOVEMBRO DE 2005 QUE VERSA SOBRE O SISTEMA DE GESTÃO SUSTENTÁVEL DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E O PLANO INTEGRADO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL, NO

	ÂMBITO DO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ.

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

2.7.CARACTERIZAÇÃO DAS CONDIÇÕES SOCIAIS E ECONÔMICAS

2.7.1. Crescimento Populacional

A partir dos dados populacionais dos anos de 1980, 1991, 2000 e 2010, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, realizou-se o estudo da evolução da população total do município, utilizando, para tal, o método aritmético, o método da previsão e o método geométrico, buscando observar o que melhor se adéqua aos dados. Os valores expressos na Tabela 29 apresentam os dados de crescimento populacional do município das décadas de 1980 até 2010.

Tabela 29 – População de Balneário Camboriú conforme censo demográfico.

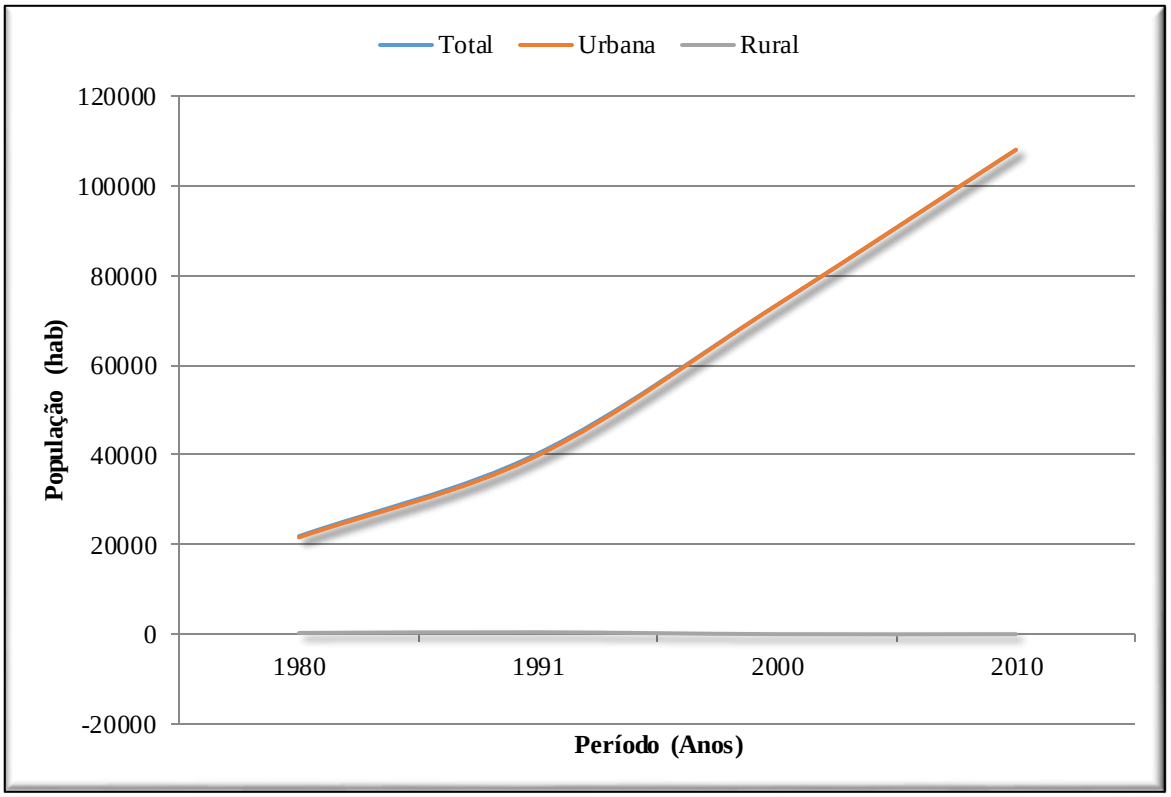
População residente em Balneário Camboriú				
	1980	**1991**	**2000**	**2010**
Total	21.854	40.308	73.455	108.089
Urbana	21.580	39.888	73.455	108.089
Rural	274	420	-	-

Fonte: IBGE, 2010.

Na maioria das cidades brasileiras, a situação domiciliar da população se encontra dividida, com uma parcela residindo em área rural e outra parcela em área urbana. Neste quesito, o município de Balneário Camboriú apresenta uma peculiaridade. Na década de 2000, houve expansão do perímetro urbano, transformando toda a área do município em perímetro urbano.

Com a crescente atividade turística e por se tratar de um município nacionalmente visado por novos investimentos imobiliários, ocorreu então o fenômeno de crescimento populacional muito acima da média nacional. No período de 2000 a 2010, a população de Balneário Camboriú apresentou um crescimento anual de 4,71%, sendo considerado alto quando comparado com o crescimento observado na região do Vale do Itajaí (2,71%), no estado de Santa Catarina (1,66%) e no Brasil (1,23%) (Sebrae/SC, 2013).

Gráfico 1 – População de Balneário Camboriú conforme censo demográfico.



Fonte: IBGE, adaptado por Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2018.

A Tabela 30 apresenta os valores percentuais da distribuição e estruturação etária da população de Balneário Camboriú.

Tabela 30 – Estrutura Etária da População de Balneário Camboriú.

Estrutura Etária da População de Balneário Camboriú

Estrutura Etária	Pop. 1991	% Total 1991	Pop. 2000	% Total 2000	Pop. 2010	% Total 2010
Menos de 15 anos	12.948	30,50	18.066	24,59	19.451	18,00
15 a 64 anos	27.554	64,90	51.227	69,74	80.258	74,25
65 anos ou mais	1.956	4,61	4.162	5,67	8.830	7,75
Razão de Dependência	54,09	-	43,39	-	34,68	-
Taxa de Envelhecimento	4,61	-	5,67	-	7,75	-

Fonte: PNUD; IPEA; FJP, (2013).

A taxa de envelhecimento indica qual o percentual da população total corresponde a pessoas com 65 anos ou mais. A população que se encontra na faixa etária de 15 a 64 anos é considerada potencialmente ativa, sendo consideradas como população dependente aquelas

que se enquadram nas demais faixas etárias. Assim, a Razão de Dependência nos aponta o percentual da população dependente em relação à população potencialmente ativa. Observa-se que a Razão de Dependência caiu quase 20 pontos percentuais entre 1991 e 2010.

Em valores absolutos, a população entre 15 e 64 anos aumentou 23.673 pessoas entre os censos de 1991 e 2000 e 29.031 pessoas de 2000 a 2010, totalizando um aumento de 52.704 nessas duas décadas.

A distribuição da população por sexo, segundo o IBGE (2010), é composta em 47,55% por homens e em 52,45% por mulheres, mantendo uma maior proporção de mulheres, já observada em anos anteriores.

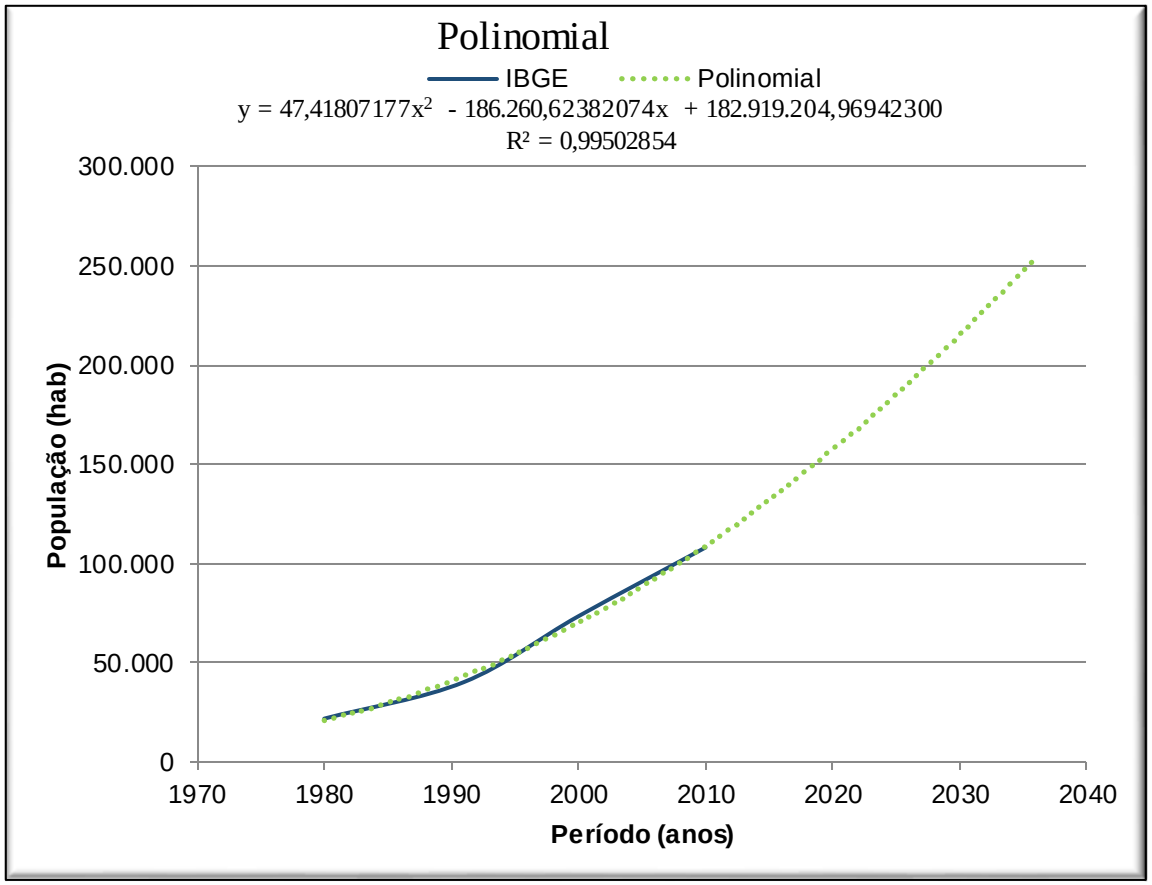
Tabela 31 – Composição da população de Balneário Camboriú por gênero.

Ano	Homens	Mulheres
1980	10.702	11.152
1991	19.396	20.912
2000	35.082	38.373
2010	51.393	56.696

Fonte: IBGE, adaptado por Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2018.

A fim de definir uma equação que melhor descreva a evolução populacional observada no município de Balneário Camboriú nas últimas décadas, foram avaliadas cinco linhas de tendência com base nos dados obtidos nos censos demográficos, utilizando o software EXCEL, segundo os modelos: logarítmico, linear, polinomial, exponencial e potencial. A evolução da população e a taxa de crescimento (%) ano a ano, obtidos através do ajuste dos dados do IBGE, são determinadas a partir da curva que melhor se ajusta aos dados do IBGE. O gráfico abaixo, de função polinomial, foi o que melhor se ajustou aos dados do IBGE.

Gráfico 2 - Análise comparativa entre o crescimento populacional pelo IBGE e a Curva Polinomial.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2018.

Pela linha de tendência polinomial encontrou-se o maior R^2, com o valor de 0,99502854, obtendo-se a seguinte equação:

$$y = 47,41807177x^2 - 186.260,62382074x + 182.919.204,96942300$$

Onde y é a população em um determinado tempo (t) e x é o ano no mesmo tempo (t). Após definidas as taxas de crescimento da linha de tendência comparam-se os valores com os obtidos por cada método de crescimento. Este método indicou uma taxa de crescimento de 0,79% ao ano e apresentou a população para os próximos 20 anos, conforme Tabela 32 a seguir:

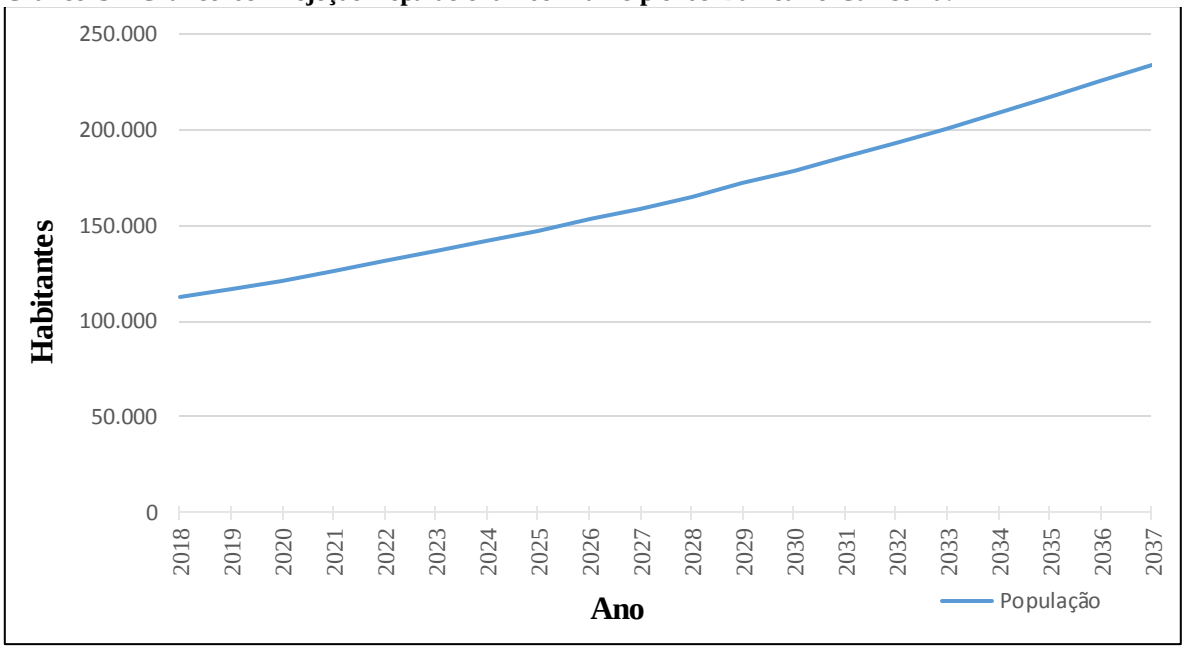
Tabela 32 – Estimativa de crescimento populacional do município de Balneário Camboriú.

Projeção populacional de Balneário Camboriú	
Ano	População
2018	112.346
2019	116.771
2020	121.369
2021	126.150

2022	131.118
2023	136.282
2024	141.649
2025	147.228
2026	153.026
2027	159.053
2028	165.317
2029	171.828
2030	178.595
2031	185.629
2032	192.940
2033	200.538
2034	208.436
2035	216.646
2036	225.178
2037	234.046

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2018.

Gráfico 3 – Gráfico de Projeção Populacional do Município de Balneário Camboriú.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2018.

2.7.2. Densidade Demográfica

Conforme já citado, o município de Balneário Camboriú possui densidade demográfica de 2.337,67 hab/km², de acordo com dados do censo do ano de 2010. A concentração maior de população, como em todos os municípios, são as áreas centrais da

cidade. Observa-se, novamente, que Balneário Camboriú possui uma peculiaridade onde toda a extensão do município é considerada perímetro urbano.

Para a realização do Censo 2010, o IBGE definiu domicílio particular como um local estruturalmente separado e independente, destinado a servir de habitação a uma ou mais pessoas, sendo o relacionamento entre os ocupantes ditado por laços de parentesco, de dependência doméstica, ou por normas de convivência. Quando construído para servir, exclusivamente, à habitação e, na data em que foi consultado em visita, tinha a finalidade de servir de moradia para uma ou mais pessoas, o domicílio particular é ainda classificado como permanente. Desse modo, em 2010, Balneário possuía um total de 39.265 domicílios particulares permanentes (IBGE, 2010). Relacionando com o total de habitantes, temos uma média de 2,75 habitantes por domicílio.

2.7.3. Indicadores de Desenvolvimento Humano

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) é uma medida composta de indicadores de três dimensões do desenvolvimento humano: longevidade, educação e renda. O índice varia de 0(zero) a 1(um), sendo 0 quando não há nenhum desenvolvimento humano, e 1 quando há um desenvolvimento humano total.

Tabela 33 - Classificação do Índice de Desenvolvimento Humano - IDH.

CLASSIFICAÇÃO DO ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO				
Muito Baixo Desenvolvimento Humano	Baixo Desenvolvimento Humano	Médio Desenvolvimento Humano	Alto Desenvolvimento Humano	Muito Alto Desenvolvimento Humano
0 a 0,499	0,500 a 0,599	0,600 a 0,699	0,700 a 0,799	0,800 a 1

Fonte: PNUD; IPEA; FJP, 2013.

O município de Balneário Camboriú possui o IDHM de 0,845, estando na faixa considerada de Muito Alto Desenvolvimento Humano.

Como é possível verificar no Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (PNUD; IPEA; FJP, 2013), Balneário Camboriú ocupa atualmente a 4ª posição entre os 5.565 municípios brasileiros quanto ao IDHM. Nesse ranking, o maior IDHM é 0,862 (São Caetano do Sul) e o menor é 0,418 (Melgaço). A Tabela 34 apresenta a evolução do IDH de Balneário Camboriú entre 1991 e 2010.

Tabela 34 – Evolução do IDH no município de Balneário Camboriú.

Ano	Valor
1991	0,630
2000	0,777
2010	0,845

Fonte: PNUD; IPEA; FJP, 2013.

Atualmente, dentre os componentes do IDHM de Balneário Camboriú, longevidade apresenta maior índice, 0,894, seguida por renda, 0,854, e educação, 0,789. O indicador utilizado para compor a dimensão da Longevidade no IDHM é a esperança de vida ao nascer. Na Tabela 35 é apresentada seu desenvolvimento de 1991 até 2010.

Tabela 35 - Comparação dos dados do IDHM para longevidade.

Ano	IDHM Longevidade	Esperança de vida ao nascer (anos)
1991	0,751	70,05
2000	0,829	74,76
2010	0,894	78,62

Fonte: PNUD; IPEA; FJP, 2013.

No Brasil, a esperança de vida ao nascer passou de 64,7 para 68,6 anos entre 1991 e 2000. Em 2010, a esperança de vida chegou a 73,9 anos, 4,72 anos menor que a encontrada em Balneário Camboriú.

A Tabela 36 traz o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal Educação do Município de Balneário Camboriú.

Tabela 36 - IDHM Educação – Balneário Camboriú/SC.

ÍNDICES	1991	2000	2010
IDHM Educação	0,452	0,668	0,789

Fonte: PNUD; IPEA; FJP, 2013.

Embora ainda apresente o menor índice na composição do IDH de Balneário, a dimensão da educação foi a que mais se desenvolveu no município nas últimas décadas. Em 1991 a educação se enquadrava na faixa de Muito Baixo Desenvolvimento Humano. Evoluindo, nos anos 2000, atingiu nível Médio de Desenvolvimento Humano. Em 2010 alcançou um padrão de Alto Desenvolvimento Humano, sendo, entretanto, o único item que ainda não atingiu a faixa de Muito Alto Desenvolvimento Humano.

2.7.4. Educação

A proporção de crianças e jovens frequentando ou tendo já completos os anos e ciclos da educação, entre a população em idade escolar ativa, compõe a parte percentual no índice educação do IDHM. De acordo com o IBGE o município possui uma taxa de escolarização de 98,3% entre a variação de 6 a 14 anos de idade.

Tabela 37 - Comparação índices de educação.

ÍNDICES	Valores e Percentuais
Taxa de Escolarização de 6 a 14 anos de idade	98,3%
Anos iniciais do ensino fundamental (2015)	6,3
Matrículas no ensino Fundamental (2017)	13.463
Matrículas no Ensino Médio	3.673
Docentes no ensino Fundamental	688
Docentes no Ensino Médio	296
Número de estabelecimentos de ensino fundamental	31
Número de estabelecimentos de ensino médio	14

Fonte: IBGE, 2018.

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, em 2017 o município de Balneário Camboriú possuía 77 escolas em atividade. A classificação das mesmas quanto às atividades de ensino encontra-se na Tabela 38.

Tabela 38 - Classificação quanto ao ensino das escolas do município – Balneário Camboriú/SC.

	Ensino médio	Ensino Fundamental	Ensino Pré-escolar
Quantidade de escolas	14	31	32

Fonte: IBGE, 2018.

O o número de matrículas constantes nas faixas etárias de Ensino Pré-Escolar, ensino fundamental e ensino médio é apresentada abaixo.

Tabela 39 - Ensino: Matrículas e rede escolar – Balneário Camboriú/SC.

	MATRÍCULAS		
Ano	**Ensino Pré-Escolar**	**Ensino Fundamental**	**Ensino Médio**
2005	2.562	13.043	4.466
2007	1.466	12.877	3.918
2009	1.489	12.256	3.639
2012	1.932	12.697	3.992
2015	3.317	12.925	4.011
2016	2.559	13.441	3.841

2017	2.491	13.463	3.673

Fonte: IBGE, 2018.

É possível notar que, ao longo de doze anos, a quantidade de matrículas no ensino médio se manteve em aproximadamente um terço do número de matrículas no ensino fundamental.

Na Tabela 40 temos dados percentuais referentes à escolaridade de diferentes faixas etárias da população do município.

Tabela 40 – Escolaridade em diferentes faixas etárias da população – Balneário Camboriú/SC.

ÍNDICES	1991	2000	2010
% de 18 anos ou mais com ensino fundamental completo	46,54	63,38	76,30
% de 5 a 6 anos frequentando a escola	52,80	82,14	93,23
% de 11 a 13 anos frequentando os anos finais do ensino fundamental	60,29	81,07	92,48
% de 15 a 17 anos com ensino fundamental completo	42,70	64,70	73,93
% de 18 a 20 anos com ensino médio completo	22,74	46,29	61,63

Fonte: PNUD; IPEA; FJP, 2013.

O município apresentou uma grande melhoria nos índices de escolaridade durante o período de 1991 a 2010. Contudo, apesar do alto percentual da população entre 11 e 13 anos frequentando os anos finais do ensino fundamental em 2010, apenas 73,93% das pessoas de 15 a 17 anos havia completado o ensino fundamental, e somente 61,63% da população entre 18 e 20 anos tinha concluído o ensino médio.

2.7.5. Vulnerabilidade Social

A vulnerabilidade, em termos gerais, aborda elementos de exposição a riscos e de propensão a riscos. O termo - Vulnerabilidade Social - está associado a um conceito elaborado através de diversas dimensões da sociedade, onde apresentam então as condições de fragilidade material ou mesmo moral dos habitantes de determinada região, diante dos riscos econômico-sociais aos quais são submetidos. Assim, uma das grandes contribuições do termo vulnerabilidade consiste na superação de análises simplórias referentes aos quesitos de pobreza, isso porque se trata de uma qualidade heterogênea, tornando-se necessário compreendê-la pelo entrecruzamento de seus fatores multicausais. Falar também em riscos

sociais não se restringe a situações de pobreza, mas está associado a um amplo espectro de situações nas quais a população está inserida, como o desemprego, dificuldades de inserção social, enfermidades, violência, etc. (CANÇADO; SOUZA; CARDOSO, 2014).

Tabela 41 – Índices de Vulnerabilidade Social.

VULNERABILIDADE SOCIAL – CRIANÇAS E JOVENS	1991	2000	2010
Mortalidade Infantil	24,70	15,47	8,70
% de Crianças de 0 a 5 anos fora da escola	-	62,75	39,00
% de Crianças de 6 a 14 anos fora da escola	14,89	3,11	1,66
% de pessoas de 15 a 24 anos que não estudam, não trabalham e são vulneráveis (na população dessa faixa)	-	6,00	1,76
% de mulheres de 10 a 17 anos que tiveram filhos	1,48	2,49	1,03
Taxa de Atividade – 10 a 14 anos	-	6,79	5,00
FAMÍLIA			
% de mães chefes de família sem fundamental e com filho menor, no total de mães chefes de família	6,03	9,19	9,67
% de vulneráveis e dependente de idosos	1,72	0,59	0,31
% de crianças extremamente pobres	1,51	2,47	0,37
TRABALHO E RENDA			
% de vulneráveis a pobreza	29,74	17,09	4,63
% de pessoas de 18 anos ou mais sem fundamental completo e em ocupação informal	-	26,26	14,05
CONDIÇÕES DE MORADIA			
% da população em domicílios com banheiro e água encanada	93,20	97,76	99,04

Fonte: PNUD; IPEA; FJP, 2013.

2.7.6. Trabalho e Renda

Balneário Camboriú foi um dos municípios catarinenses que mais geraram empregos entre 2002 e 2012, totalizando 22.005 empregos gerados nesse período, de acordo com dados da Secretaria de Estado da Fazenda de Santa Catarina (SANTA CATARINA, 2019).

A renda per capita média do município cresceu 105,33% nas últimas décadas, passando de R$ 791,69, em 1991, para R$ 1.563,49, em 2000, e para R$ 1.625,59, em 2010,

o que equivale a uma taxa média anual de crescimento nesse período de 3,86%. Entre 1991 e 2000, a taxa média anual de crescimento foi de 7,85%, e entre 2000 e 2010, foi de 0,39%.

A proporção de pessoas pobres, com renda domiciliar per capita inferior a R$ 140,00 (a preços de agosto de 2010), passou de 9,78%, em 1991, para 6,63%, em 2000, e para 0,95%, em 2010.

Para aferimento do coeficiente da desigualdade social, é utilizado o índice de Gini, o qual é um instrumento usado para aferir a medição do grau de concentração de renda no município. Ele aponta então a diferença entre os rendimentos dos mais pobres e dos mais ricos. Numericamente, o coeficiente varia de 0 a 1, sendo que o valor de 0 representa a situação de total igualdade, ou seja, todos têm a mesma renda, e o valor 1 significa a completa desigualdade de renda, ou seja, se uma só pessoa detém toda a renda do lugar.

Diante disso, a evolução da desigualdade de renda nesses dois períodos pode ser descrita através do Índice de Gini, que passou de 0,55, em 1991, para 0,67, em 2000, e para 0,52, em 2010.

Tabela 42 – Renda, Pobreza e Desigualdade – Balneário Camboriú.

RENDA, POBREZA E DESIGUALDADE	1991	2000	2010
Renda per capita (R$)	791,69	1.563,49	1.625,59
% de extremamente pobres	1,16	1,26	0,21
% de pobres	9,78	6,63	0,95
Índice de Gini	0,55	0,67	0,52

Fonte: PNUD; IPEA; FJP, 2013.

Entre os anos de 2000 e 2010, a taxa de atividade da população de 18 anos ou mais (população economicamente ativa) passou de 69,86% em 2000 para 74,08% em 2010. Ao mesmo tempo, sua taxa de desocupação (percentual da população economicamente ativa que estava desocupada) passou de 11,83% em 2000 para 4,38% em 2010. O percentual da população economicamente ativa, com rendimento entre 2 e 5 salários mínimos, passou de 25,25%, em 2000, para 35,79% em 2010.

Tabela 43 – Ocupação da população – Balneário Camboriú.

RENDA, POBREZA E DESIGUALDADE	2000	2010
Taxa de atividade – 18 anos ou mais	69,86	74,08
Taxa de desocupação – 18 anos ou mais	11,83	4,38

Grau de formalização dos ocupados – 18 anos ou mais	60,38	71,87
NÍVEL EDUCACIONAL DOS OCUPADOS		
% dos ocupados com fundamental completo – 18 anos ou mais	67,46	79,49
% dos ocupados com médio completo – 18 anos ou mais	48,17	61,99
RENDIMENTO MÉDIO		
% dos ocupados com rendimento de até 1 s.m. – 18 anos ou mais	18,50	5,13
% dos ocupados com rendimento de até 2 s.m. – 18 anos ou mais	55,66	44,48
% dos ocupados com rendimento de até 5 s.m. – 18 anos ou mais	80,91	80,27

Fonte: PNUD; IPEA; FJP, 2013.

Em 2010, das pessoas ocupadas na faixa etária de 18 anos ou mais do município, 1,02% trabalhavam no setor agropecuário, 0,13% na indústria extrativa, 7,70% na indústria de transformação, 9,26% no setor de construção, 0,59% nos setores de utilidade pública, 22,52% no comércio e 54,63% no setor de serviços (PNUD; IPEA; FJP, 2013).

Por ser uma cidade turística, com grande movimentação de turistas principalmente durante o verão, é comum a abertura de vagas para contratação de novos colaboradores nesse período. Foi o que se observou na pesquisa Turismo de Verão no Litoral Catarinense (Fecomércio, 2018), onde foram entrevistados turistas e empresários nas cidades de Balneário Camboriú, Bombinhas, Florianópolis, Garopaba, Imbituba, Porto Belo e São Francisco do Sul. Durante a temporada, foram contratados funcionários por 45,7% das empresas nos ramos de comércio e serviços (exceto de hospedagem) de Balneário Camboriú.

A média, entre as cidades, de empresas desse mesmo setor que contrataram para a temporada foi de 39,4%, com cada empresa contratando em média 6,1 novos colaboradores. Quanto ao setor de hospedagens, 63,2% dos estabelecimentos entrevistados na região contrataram novos colaboradores para o período, admitindo, em média, 9 trabalhadores cada.

2.7.7. Saúde

O município de Balneário Camboriú possui atualmente, conforme o Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde – CNES, a quantidade de 32 estabelecimentos de saúde públicos municipais e 2 estabelecimentos estaduais, contando com um total de 3.035

profissionais da área da saúde. Destes profissionais, 732 são médicos e 1.613 atendem pelo SUS.

A Tabela 44 traz a evolução nas últimas décadas dos dados referentes a longevidade, mortalidade e fecundidade.

Tabela 44 - Comparativo entre os dados de longevidade, mortalidade e fecundidade no município de Balneário Camboriú.

Índices	1991	2000	2010
Esperança de vida ao nascer	70,1	74,08	78,06
Mortalidade Infantil	24,7	15,5	8,7
Mortalidade até os 5 anos de idade	28,6	17,09	10,3
Taxa de fecundidade total	2,2	1,9	1,3

Fonte: PNUD; IPEA; FJP, 2013.

A taxa de fecundidade reduziu 40,9% de 1991 a 2010, indicando que as mulheres em período reprodutivo no município estão tendo cada vez menos filhos. A nível estadual, em Santa Catarina a taxa de fecundidade caiu de 2,6, em 1991, para 1,7 filhos por mulher, em 2010, uma redução de 34,6%.

A mortalidade infantil (mortalidade de crianças com menos de um ano de idade) no município de Balneário Camboriú passou de 15,5 óbitos por mil nascidos vivos, em 2000, para 8,7 óbitos por mil nascidos vivos, em 2010. Em 1991, a taxa era de 24,7. Já os dados a nível estadual, em Santa Catarina a taxa era de 11,5, em 2010, de 16,8, em 2000 e 24,8, em 1991. No país, entre 2000 e 2010, a taxa de mortalidade infantil caiu de 30,6 óbitos por mil nascidos vivos para 16,7 óbitos por mil nascidos vivos. Em 1991, essa taxa era de 44,7 óbitos por mil nascidos vivos.

Com a taxa observada em 2010, o Brasil cumpre uma das metas dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio das Nações Unidas, segundo a qual a mortalidade infantil no país deveria estar abaixo de 17,9 óbitos por mil em 2015.

A esperança de vida ao nascer é o indicador utilizado para compor a dimensão Longevidade do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM). No município, a esperança de vida ao nascer cresceu 3,9 anos na última década, passando de 74,8 anos, em 2000, para 78,6 anos, em 2010. Em 1991, era de 70,1 anos. No Estado, a esperança de vida ao nascer era de 76,6 anos, em 2010, de 73,7 anos, em 2000, e de 70,2 anos em 1991 (PNUD; IPEA; FJP, 2013).

Como comparação, no Brasil, a esperança de vida ao nascer era de 73,9 anos, em 2010, de 68,6 anos, em 2000, e de 64,7 anos em 1991.

2.7.8. Economia

O produto interno bruto (PIB) representa a soma, em valores monetários, dos bens e serviços finais produzidos em um determinado espaço geográfico, sendo ele um país, estado, cidade ou região. Dividindo-se esse valor pela população residente deste local, obtém-se um valor do PIB médio per capita. O valor do PIB médio per capita foi o primeiro indicador utilizado para analisar a qualidade de vida em um país. Países podem ter um PIB elevado por serem grandes e terem muitos habitantes, mas seu PIB per capita pode ser baixo, já que a renda total é dividida por muitas pessoas, como é o caso da Índia ou da China.

O município de Balneário Camboriú possui um PIB de R$ 4.930.413.160,00 (quatro bilhões, novecentos e trinta milhões, quatrocentos e treze mil 160 reais), já os valores do PIB per capita é de R$ 37.429,03, conforme dados do IBGE. É o 64º maior PIB per capita a nível estadual, e o 650º no Brasil.

Conforme dados apresentados pelo IBGE, no que diz respeito à pecuária no município em 2017, chama a atenção a atividade de bovinocultura de leite, uma vez que se trata de município urbano em toda sua área. Entretanto, o grande destaque está no setor de aqüicultura, cujo mercado chega a movimentar um montante superior a um milhão e meio de reais. Os valores produzidos são expressos na Tabela 45.

Tabela 45 – Produção agropecuária de Balneário Camboriú no ano de 2017.

	Produção	Quantidade	Unidade	Valores (R$)
Aquicultura	Ostras, Vieiras e Mexilhões	251.832	kg	1.503.437,00
Bovino	Rebanho	78	cabeças	-
	Leite	2.000	litros	4.000,00
Equino	Rebanho	8	cabeças	-
Galináceo	Rebanho	25	cabeças	-
Suínos	Matrizes	12	cabeças	-

Fonte: IBGE, 2018.

O município de Balneário Camboriú possui um diferencial em sua economia, a qual é inserida grande parte, e movimentada grandemente, nos períodos de temporadas de verão, onde os setores de comércio e de serviços são favorecidos pelo aporte de turistas.

Em pesquisa da Fecomércio de 2018 – Avaliação da Qualidade de Serviços em Atrativos Turísticos -, verificou-se que, dos turistas entrevistados, 91,3% frequentam a supermercados, 86,2% a restaurantes, 83,4% a comércios, 46,7% a bares, casas noturnas e baladas, 46,0% fazem uso de hotéis, pousadas ou similares.

Outra pesquisa da Fecomércio, também de 2018, entrevistando turistas e empresários de cidades do litoral catarinense, levantou dados quanto aos gastos dos turistas. Os representantes de estabelecimentos do setor de hotelaria entrevistados, da cidade de Balneário Camboriú, informaram que o gasto médio por cliente, durante os meses de verão, foi de R$1.337,43. Os tipos de gastos e o valor médio gasto pelos turistas entrevistados no município estão dispostos na Tabela 46.

Tabela 46 – Distribuição da média de gastos por tipo e o percentual de turistas que realizou cada gasto, para a cidade de Balneário Camboriú, em 2018.

	Tipos de Gasto			
	Hospedagem	Lazer	Alimentação	Comércio
Gasto médio	R$2.561,20	R$688,00	R$1042,60	R$911,80
Participação dos turistas entrevistados*	76%	65%	100%	93%

*Nota: indica o percentual de entrevistados que teve gastos com hospedagem, lazer, alimentação, comércio.
Fonte: FECOMÉRCIO, 2018. Adaptado por Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de cidades, 2019.

Segundo dados da Secretaria de Turismo de Balneário Camboriú - SECTURBC, há no município aproximadamente 120 estabelecimentos de caráter hoteleiro, estes divididos entre hotéis, pousadas e casas de hospedagem, contabilizando um total de aproximadamente 18.000 leitos. Os registros de estabelecimentos de alimentação e bebida passaram de 293, em 2010, para 296, em 2015 (SECTURBC *apud* LEITE, 2016).

Outro ponto a ser destacado é a forte especulação imobiliária que ocorre no município, por se tratar de um dos metros quadrados mais valorizados do Brasil, faz-se notoriamente, o alto índice de negociações imobiliárias que movimentam a economia tanto de Balneário Camboriú quanto de outros municípios da região.

Conforme os dados apontados no censo do IBGE no ano de 2010 havia 65.514 domicílios no município. É um número elevado quando comparado com outros municípios, como Itajaí, que contava com uma população cerca de 70% maior, e um total de 64.679 domicílios no mesmo período. Cabe especificar que domicílios se referem apenas aos locais que servem ou que estão servindo como habitação. Isso nos dá uma ideia da atividade do setor imobiliário e de construção civil em Balneário Camboriú.

Segundo dados da Secretaria de Estado da Fazenda de Santa Catarina (2019), em 2012 foram liberadas 639 licenças para construção em Balneário Camboriú, totalizando uma área de 1.435.267,76 m². Em 2011 haviam sido liberadas 602 licenças para a construção, concluindo uma área de 874.423,45 m².

2.8.CARACTERIZAÇÃO QUANTO À EXISTÊNCIA DE SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS, HISTÓRICOS OU ARTÍSTICOS

A Constituição Federal de 1988, em sua parte que cita o meio ambiente, foi fruto da evolução das discussões sobre a questão ambiental. O capítulo referente ao meio ambiente traz, no caput do artigo 225, uma norma-princípio, enunciativa do direito de todos ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. Para a efetividade desse direito, a Constituição, além de impor de forma genérica o dever tanto da coletividade quanto do Poder Público de preservar o meio ambiente, especificou alguns deveres a este último.

Dentre eles está o dever de definir espaços territoriais a serem especialmente protegidos, de alteração e supressão permitidas somente por meio de lei. É o que está disposto no artigo 225, § 1º, inciso III da Constituição:

> Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.
>
> §1º Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao poder público:
>
> I - preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas;
>
> II - preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético;
>
> III - definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção;

> IV - exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade;
>
> V - controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente;
>
> VI - promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente;
>
> VII - proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade.

É importante saber com exatidão o significado do termo espaços territoriais especialmente protegidos, que muitas vezes é confundido com os de unidades de conservação ou áreas protegidas.

Conforme ANTUNES (2000), áreas protegidas são denominadas tecnicamente como unidades de conservação e estão contempladas em diversos diplomas legais, o que, evidentemente, traz enormes dificuldades para a compreensão e sistematização do papel que cada uma delas deve desempenhar no sistema nacional de unidades de conservação.

Os espaços territoriais especialmente protegidos, são áreas geográficas públicas ou privadas (porção do território nacional) dotadas de atributos ambientais que requeiram sua sujeição, pela lei, a um regime jurídico de interesse público que implique sua relativa imodificabilidade e sua utilização sustentada, tendo em vista a preservação e a proteção da integridade de amostras de toda a diversidade de ecossistemas, a proteção ao processo evolutivo das espécies, a preservação e a proteção dos recursos naturais" (SILVA, 2000, p. 212).

2.8.1. Sítios Arqueológicos

A região do vale do Itajaí e suas proximidades, devido à extensão do rio e de apresentar acesso ao oceano, configura-se como um dos ambientes mais propícios para o contato com a arqueologia no estado de Santa Catarina, uma vez que se apresenta por toda a faixa litorânea do estado um relevo montanhoso, sendo os grandes rios e seus vales os facilitadores do fluxo migratório entre o litoral e o interior do estado.

De acordo com a superintendência de Santa Catarina do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN, 2019), o estado possui mais de 1400 sítios

arqueológicos cadastrados em seus registros. Os sítios arqueológicos registrados no Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos (CNSA), do IPHAN, situados dentro do perímetro do município de Balneário Camboriú, são apresentados na Tabela 47.

Tabela 47 - Sítios arqueológicos em Balneário Camboriú cadastrados no CNSA.

Nome do Sítio	Descrição	Área total (m²)
Balneário Camboriú I	Sítio pré-colonial, com estrutura funerária, presente na Praia das Laranjeiras. Semelhante ao da "Praia da Tapera" em Florianópolis, com dimensões de 100m x 30m ao longo da praia. Camada arqueológica com 1m de espessura, composta de húmus preto, conchas e areia, com sepultamentos.	3.000
Balneário Camboriú II	Junto à Praia das Laranjeiras, a 100m do sítio Balneário Camboriú I	2.000
Estaleiro I	Sem descrição	Sem descrição
Laranjeiras III	Bacias de polimento. Possuem formas arredondadas, localizadas próximas umas das outras. As estruturas estão associadas a sítios pesquisados por Rohr na década de 70 onde realizou uma pesquisa em dois sítios situados na mesma praia.	Sem Descrição

Fonte: Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional: Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos (CNSA), 2019.

Os sítios escavados pelo Pe. João Alfredo Rohr na década de 1970 se apresentam como os de maior importância, descobrindo na praia de Laranjeiras um local de sepultamento, encontrando esqueletos e artefatos nos sítios escavados, originalmente de aldeia da tradição ceramista Itararé (MARQUES, 2017).

2.8.2. Reservas Indígenas

A Terra Indígena (TI) é definida como uma porção do território nacional, de propriedade da União, habitada por um ou mais povos indígenas e por eles utilizadas para suas atividades produtivas, imprescindível à preservação dos recursos ambientais necessários a seu bem-estar e necessária à sua reprodução física e cultural, segundo seus usos, costumes e tradições. Trata-se de um tipo específico de posse, de natureza originária e

coletiva que não se confunde com o conceito civilista de propriedade privada. (FUNAI, 2017).

Há diferentes modalidades de terra indígena, as terras indígenas tradicionalmente ocupadas, reservas indígenas, terras dominiais, e interditadas.

As reservas indígenas podem ser estabelecidas pela União em qualquer parte do território nacional, destinando-se à reprodução física e cultural das comunidades indígenas com direito ao usufruto e utilização das riquezas naturais. O processo de regularização fundiária de uma reserva indígena abrange duas etapas:

- Encaminhadas como Reserva Indígena (RI) - são as áreas que se encontram em processo administrativo para aquisição, e;
- Regularizadas - áreas já adquiridas e registradas em cartório em nome da União, destinando-se a uso exclusivo por povos indígenas – incluem-se aqui as Terras Dominiais.

A demarcação das terras indígenas tradicionalmente ocupadas consiste em um procedimento que passa por etapas, podendo se encontrar em diferentes situações:

- Em estudo – quando se está a levantar dados antropológicos, históricos, fundiários, cartográficos e ambientais para delimitar a terra indígena;
- Delimitadas – Aquelas cujos estudos foram aprovados pela presidência da FUNAI com conclusão publicada no diário da União, estando em processo de análise de contraditório administrativo ou em análise pelo ministério da justiça;
- Declaradas – que foram autorizadas pelo ministério da justiça para serem demarcadas fisicamente;
- Homologada – aquelas cuja demarcação, já materializada e georreferenciada, foi homologada em decreto presidencial;
- Regularizadas – quando, após homologação, são registradas em cartório em nome da União e da secretaria do patrimônio da união;
- Interditadas – quando se faz restrições ao uso e ingresso de terceiros na área, para proteção dos povos indígenas isolados.

A Tabela 48 apresenta a quantidade e área de terras indígenas de acordo com a modalidade e situação em que se encontra.

Tabela 48 - Terras indígenas no Brasil conforme modalidade e fase administrativa.

Processo Administrativo		
Fase do Processo	**Quantidade**	**Superfície (ha)**
Delimitada	44	2.243.541,97
Declarada	73	7.602.655,21
Homologada	13	1.497.048,96
Regularizada	436	105.714.670,45
Portaria de Interdição	6	1.080.740,00
Reserva Indígena Regularizada	35	71.359,35
Reserva Indígena Encaminhada (RI)	15	6.868,85
Total	**622**	**118.217.621,79**

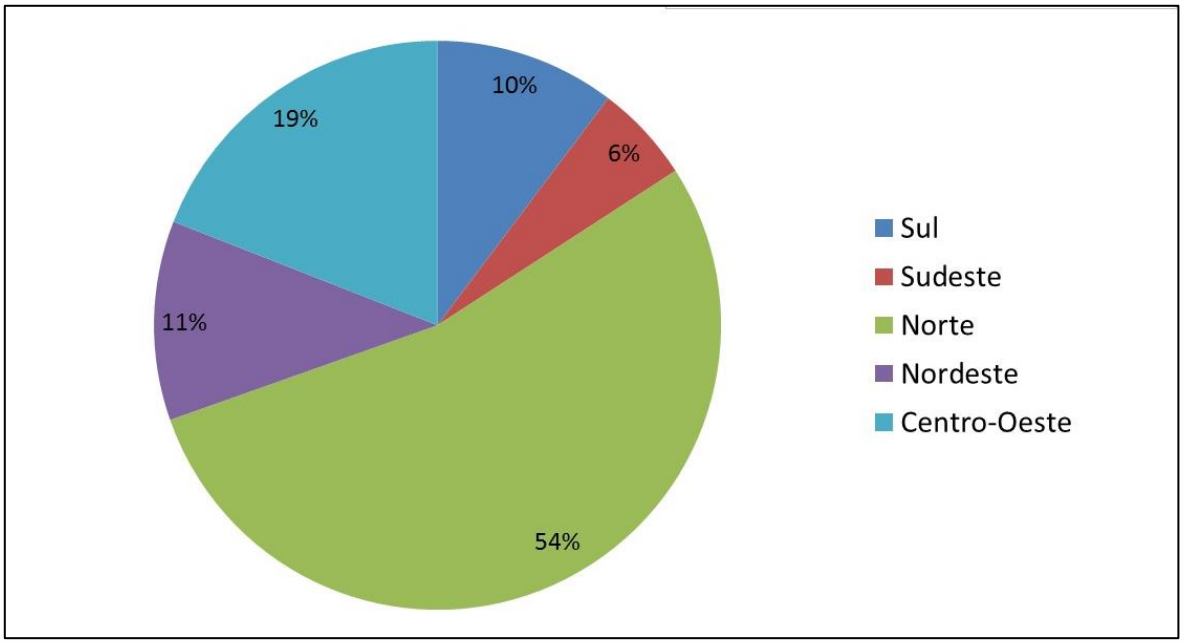
Fonte: FUNAI, 2019.

Além das terras apresentadas na Tabela 48, há ainda 115 terras indígenas em fase de estudo no Brasil.

Atualmente existem 471 terras indígenas regularizadas, com uma superfície de 105.786.014,56 ha, que representam cerca de 12,4% do território nacional, localizadas em todos os biomas, com concentração na Amazônia Legal. Tal concentração é resultado do processo de reconhecimento dessas terras indígenas, iniciadas pela Funai, principalmente durante a década de 1980, no âmbito da política de integração nacional e consolidação da fronteira econômica do Norte e Noroeste do País.

A Figura 269 apresenta o gráfico mostrando a distribuição das terras indígenas pelas regiões Brasileiras.

Figura 269 - Distribuição das terras indígenas pelas regiões do Brasil.



Fonte: FUNAI (2017).

A Tabela 49 traz os registros de terras indígenas em Santa Catarina, conforme a fase em que se encontra, regularizada, em estudo ou declarada.

Tabela 49 - Relação de terras indígenas em Santa Catarina.

Município	Terra Indígena	Etnia	Fase de procedimento	Modalidade
Major Gercino	Águas Claras	Guarani Mbya	Regularizada	Reserva Indígena
Chapecó	Aldeia Kondá	Kaingang	Encaminhada RI	Reserva Indígena
Biguaçu	Amaral/Tekoá Kuriy	Guarani Mbya	Regularizada	Reserva Indígena
Imaruí	Cachoeira dos Inácios	Guarani Mbya	Regularizada	Reserva Indígena
Palhoça	Cambirela	Guarani Mbya	Em Estudo	Tradicionalmente ocupada
Canelinha	Canelinha	Guarani Mbya	Regularizada	Reserva Indígena
Cunha Porã, Saudades	Guarani de Araçai	Guaraní	Declarada	Tradicionalmente ocupada
Doutor Pedrinho, Jose Boiteux, Vitor Meireles, Itaiópolis	Ibirama	Xokléng, Kaingang, Guarani	Regularizada	Tradicionalmente ocupada
Doutor Pedrinho, Jose Boiteux, Vitor Meireles, Itaiópolis, Rio Negrinho	Ibirama-La Klãnô	Xokléng, Kaingang, Guarani	Declarada	Tradicionalmente ocupada

Palhoça	Massiambu	Guarani Mbya	Em Estudo	Tradicionalmente ocupada
Biguaçu	Mbiguaçu	Guarani Mbya, Guarani Nhandeva	Regularizada	Tradicionalmente ocupada
Biguaçu	Mbiguaçu	Guarani Mbya, Guarani Nhandeva	Em Estudo	Tradicionalmente ocupada
São Francisco do Sul	Morro Alto	Guarani Mbya	Declarada	Tradicionalmente ocupada
Biguaçu	Morro da Palha	Guarani Mbya	Regularizada	Reserva Indígena
Palhoça	Morro dos Cavalos	Guaraní	Declarada	Tradicionalmente ocupada
Abelardo Luz, Palmas	Palmas	Kaingang	Regularizada	Tradicionalmente ocupada
Araquari, Balneário Barra do Sul	Pindoty	Guarani Mbya	Declarada	Tradicionalmente ocupada
Seara	Pinhal	Kaingang	Regularizada	Tradicionalmente ocupada
Araquari	Pirai	Guarani Mbya	Declarada	Tradicionalmente ocupada
Porto União	Rio dos Pardos	Xokléng	Regularizada	Tradicionalmente ocupada
Araquari, Balneário Barra do Sul	Tarumã	Guarani Mbya	Declarada	Tradicionalmente ocupada
Chapecó	Toldo Chimbangue	Kaingang	Regularizada	Tradicionalmente ocupada
Chapecó	Toldo Chimbangue II	Kaingang	Regularizada	Tradicionalmente ocupada
Abelardo Luz	Toldo Imbu	Kaingang	Declarada	Tradicionalmente ocupada
Paial, Seara	Toldo Pinhal	Kaingang	Declarada	Tradicionalmente ocupada
Abelardo Luz	Xapecó (Pinhalzinho – Canhadão)	Kaingang	Declarada	Tradicionalmente ocupada
Abelardo Luz, Entre Rios	Xapecó	Kaingang, Guarani	Regularizada	Tradicionalmente ocupada
Biguaçu	Ygua Porã (Amâncio)	Guaraní	Em Estudo	Tradicionalmente ocupada

Fonte: FUNAI, 2019.

Conforme os dados apresentados na tabela acima, não há registros de aldeias indígenas no território do município de Balneário Camboriú.

2.8.3. Comunidades Quilombolas

Em Balneário Camboriú há uma Comunidade Remanescente de Quilombo certificada pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA, o qual realizou também o Relatório Técnico de Identificação e Delimitação (RTID) já publicado edital em Diário Oficial da União, sendo uma das etapas para o processo de regularização da área (INCRA, 2018).

Figura 270 – Localização Comunidade Quilombola Morro do Boi.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2018.

A conclusão do processo ainda demanda avaliação de possíveis contestações acerca dos limites da comunidade, emitidas por parte de proprietários que venham a ser desapropriados. Após análise dos pedidos de contestação, conclui-se os limites da comunidade e se finaliza a etapa com publicação de portaria pelo INCRA reconhecendo essas dimensões. A última etapa se concretiza por meio de decreto presidencial aprovando a criação do território, a desapropriação dos imóveis e a indenização aos proprietários.

A comunidade delimitada pelo INCRA se intitula Morro do Boi, tem cerca de 10ha e abriga onze famílias. É composta por descendentes do escravo Eleodoro Pedro José, que havia se instalado no local ainda no final do século XIX.

Figura 271 – Comunidade Quilombola Morro do Boi.



Fonte: Alto Uruguai Engenharis e Planejamento de Cidades, 2019.

2.8.4. Monumentos Naturais

O Monumento Natural é uma categoria de unidade de conservação, que tem como objetivo preservar a integridade de um elemento natural único, de extrema raridade ou beleza cênica. Como é considerada unidade do grupo de proteção integral, fica vedada e proibida a modificação dos aspectos naturais por intervenções antrópicas.

O monumento natural é instituído por um ato do poder público (federal, estadual ou municipal), mediante estudos ambientais prévios (estudos de impacto ambiental, Estudos de Impacto de Vizinhança, Plano de Manejo etc.) e consultas públicas (reuniões, audiências públicas dentre outros eventos). Ele pode ser constituído de áreas consideradas particulares e, se houver compatibilidade entre o objetivo de conservação da unidade e a utilização da terra e dos recursos naturais do local pelos proprietários. No entanto, se houver conflito de interesses ou não houver aceitação do proprietário às condições de coexistência propostas pelo órgão responsável pela administração da unidade, ocorrerá a desapropriação da área com a indenização compensatória ao proprietário.

A categoria de monumento natural foi criada pelo artigo 12º da Lei do SNUC (Lei Federal nº 9.985/2000). A sua administração fica sob responsabilidade do órgão ambiental ligado à esfera do poder público que a criou. Monumentos Naturais Federais são administrados pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio, enquanto nas esferas estadual e municipal, a administração fica a cargo dos respectivos órgãos ambientais. A visitação pública e as atividades científicas são permitidas, mas devem seguir as normas estabelecidas pelos entes e órgãos administradores da unidade, pelo Plano de Manejo e demais regras previstas no regulamento do monumento.

Conforme banco de dados do Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (CNUC), atualmente existem 59 monumentos naturais no Brasil, sendo eles 05 na esfera Federal, 33 na esfera Estadual e 21 na esfera Municipal.

Em Santa Catarina, cadastradas no sistema CNUC existem 02 monumentos naturais, o Monumento Natural da Galheta (Lei Ordinária nº 10.100 de 06/09/2016) e o Munumento Natural Municipal da Lagoa do Peri (Lei Ordinária nº 10.530 de 02/05/2019).

Em Balneário Camboriú não há Unidades de Conservação do Tipo Monumentos Naturais, existe a APA costa Brava, Parque Natural Municipal Raimundo Gonçalez Malta e a RPPN Normando Tedesco.

2.8.5. Bens Tombados

O tombamento é um ato administrativo realizado pela União, pelo Estado ou pelo Município, com o objetivo de preservar, através da aplicação da lei, bens de valor histórico, cultural, arquitetônico e ambiental para a população, impedindo que venham a ser destruídos ou descaracterizados (IPHAN, 2019).

Segundo a Fundação Catarinense de Cultura (2001), por meio do Decreto estadual n° 2.992 de 25 de junho de 1998, foi efetuado o tombamento da antiga Igreja Matriz de Nossa Senhora do Bonsucesso, atualmente chamada de Capela de Santo Amaro, situada à rua Emanuel Rebello dos Santos, no Bairro da Barra, em Balneário Camboriú, localidade de onde nasceu e cresceu o município, na época chamada de Arraial do Bom Sucesso.

Sua construção data do ano de 1810, utilizando pedras brutas e argamassa como materiais para a edificação. Caracteriza-se pelo estilo português, sendo a única construção

remanescente do período colonial. Exibe em seu interior as imagens dos padroeiros Nossa Senhora do Bom Sucesso e Santo Amaro, que foram doadas pela Família Real portuguesa, ainda no século XIX (IBGE, 2019).

A Lei Municipal nº 2.794/2008 apresenta em seu Artº 10, inciso X a definição das Áreas Especiais de Interesse e do Patrimônio Histórico e Ambiental – AEIPH, onde há definições e identificação de áreas com processos de tombamento e com potenciais construtivo, sendo eles:

Tabela 50 – Relação de Áreas Especiais de Interesse e Patrimônio Histórico e Ambiental- AEIPH.

Identificação	Localização	Observações
Igreja de Santo Amaro	Barra	Em processo de Tombamento
Casa Linhares	Barra	Imóvel com direito ao benefício da transferência de potencial construtivo
Praça Pescador	Barra	
Igreja Luterana	Nações	Manutenção das características Existentes
Igreja Luterana	Centro	
Carioca	Barra	
Hotel Marambaia	Barra Norte	Imóvel com direito ao benefício da transferência do potencial construtivo
Engenho de farinha	São Judas	
Engenho de farinha	Taquaras	
Área de vegetação do “Bosque”	Entre a Avenida Brasil e Avenida do Estado	Parcela do Imóvel destinado a preservação com direito ao benefício da transferência do potencial construtivo

Fonte: Lei Municipal nº 2.974/2008.

A Prefeitura Municipal de Balneário Camboriú também vem desenvolvendo desde 2013 um projeto de preservação da cultura local e revalorização histórico cultural do Bairro da Barra, onde se encontra a Capela de Santo Amaro (Fundação Cultural de Balneário Camboriú – FCBC, 2019).

Figura 272. Bens tombados em Balneário Camboriú - Capela de Santo Amaro



Fonte: Fundação Cultural de Balneário Camboriú, 2014.

3 CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-AMBIENTAL, SOCIAL, CULTURAL, ECONÔMICA E JURÍDICA DOS NÚCLEOS URBANOS SITUADOS SOBRE ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP'S) E EM ÁREAS DE RISCO GEOLÓGICO E DAS ÁREAS DE RELEVANTE INTERESSE GEOLÓGICO

3.1 LOCALIZAÇÃO E CADASTRAMENTO DAS ÁREAS E NÚCLEOS DE OCUPAÇÃO IRREGULAR

Como parte do processo de caracterização dos núcleos urbanos informais situados em áreas de risco e de preservação permanente, é realizado o cadastramento das famílias e imóveis presentes nestes locais. Com esse levantamento, realizado *in loco* através da aplicação de entrevistas aos moradores, observação do ambiente e registros fotográficos, busca-se identificar e caracterizar cada núcleo, descrevendo a situação socioeconômica, habitacional, patrimonial, ambiental e indicando os responsáveis por cada residência, destacando, ainda, a existência de serviços de infraestrutura, equipamentos públicos e marcas de identidade local.

O cadastramento foi realizado em duas campanhas, sendo a primeira entre os dias 21 e 25 de maio de 2019 e a segunda entre 13 e 16 de agosto de 2019. Utilizando fichas cadastrais, caneta e equipamento para registro fotográfico, os colaboradores saíram a campo, segundo a metodologia de porta em porta, para entrevistar os moradores de cada núcleo. Na Tabela 51 é apresentado o modelo de ficha cadastral utilizado, com as questões levantadas no cadastramento.

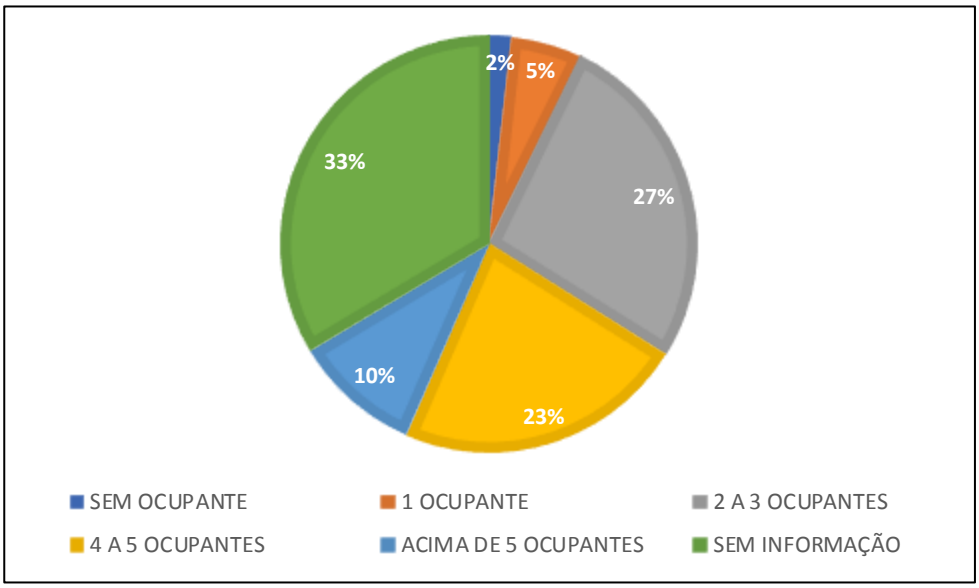
Tabela 51 - Modelo de ficha cadastral utilizado nas entrevistas.

MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ FICHA PARA CADASTRAMENTO – REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA			
Bairro	Núcleo		Lote
Rua			
DADOS PESSOAIS			
Nome			
Número de Ocupantes			
Situação profissional	( ) empregado ( ) desempregado ( ) autônomo ( ) aposentado		
Profissão/ocupação			
Grau de instrução			
Data de nascimento		nacionalidade	
Estado Civil: ( ) casado ( ) solteiro ( ) viúvo ( ) divorciado ( ) separado ( ) União estável			
Situação Ambiental: ( ) Inserido em área de APP ( ) Inserido dentro de Área de Risco			
Renda familiar total:			
Informações sobre a residência			
Tipo da construção: ( ) Alvenaria ( ) madeira ( ) outro, qual?			
Tipo de imóvel: ( ) comercial ( ) residencial ( ) comércio/residência			
Condição de ocupação ( ) próprio doado pelo governo ( ) próprio/adquiriu de terceiro ( ) cedido por terceiro ( ) Alugado Se alugado ou cedido, nome do proprietário: Se é proprietário, possui outro imóvel em seu nome? ( ) sim ( ) não			
Quantidade de moradias por lote:			
Possui Automóvel/motocicleta:			

O cadastro completo dos núcleos, com as fichas preenchidas e as respectivas fotos de cada moradia, é apresentado no **ANEXO 01** deste documento. Ao todo, foram contabilizados 1.109 cadastros, realizados em 33 núcleos urbanos informais. A síntese geral dos dados obtidos é apresentada nos gráficos abaixo.

O Gráfico 2 apresenta a distribuição em classes dos imóveis cadastrados, em função do número de ocupantes. As classes utilizadas aqui foram: Sem ocupantes; apenas 1 ocupante; 2 a 3 ocupantes; 4 a 5 ocupantes, e; acima de 5 ocupantes. Deve-se, ainda, destacar uma sexta classe, denominada "Sem informação", utilizada na análise de todos os pontos presentes na ficha cadastral. São contabilizados nesta classe os casos em que o morador não se encontrava em casa ou quando este se negou a responder, total ou parcialmente, à entrevista. Observa-se que grande parte dos imóveis apresenta entre 2 e 5 moradores, totalizando 50% dos cadastros.

Gráfico 2 - Número de ocupantes por moradia.

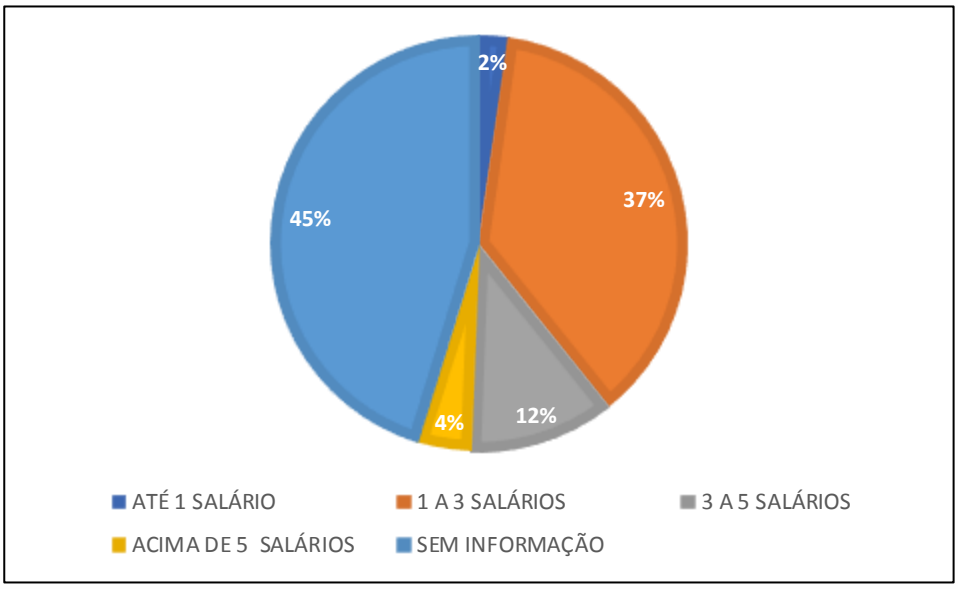


A renda familiar per capita média observada nos cadastros é de R$656,81, enquanto a média de renda familiar total é de R$2.389,55. A renda familiar percapta é obtida a partir da razão entre a renda familiar total declarada pelo entrevistado e o número de moradores da casa, ou membros desta família. A renda familiar total declarada pelos entrevistados foi enquadrada em classes de salário mínimo, considerando seu valor atual de R$998,00, segundo os seguintes intervalos de classe:

- Até 1 salário: Renda familiar $\leq$ R$998,00;
- 1 a 3 salários: R$998,00 < Renda familiar $\leq$ R$2.994,00;
- 3 a 5 salários: R$2.994,00 < Renda familiar $\leq$ R$4.990,00;
- Acima de 5 salários: Renda familiar > R$4.990,00.

Assim, a frequência de cada classe é apresentada no Gráfico 3, onde se observa que a maioria das famílias entrevistadas apresenta renda entre 1 e 3 salários mínimos.

Gráfico 3 - Renda familiar total, por moradia.

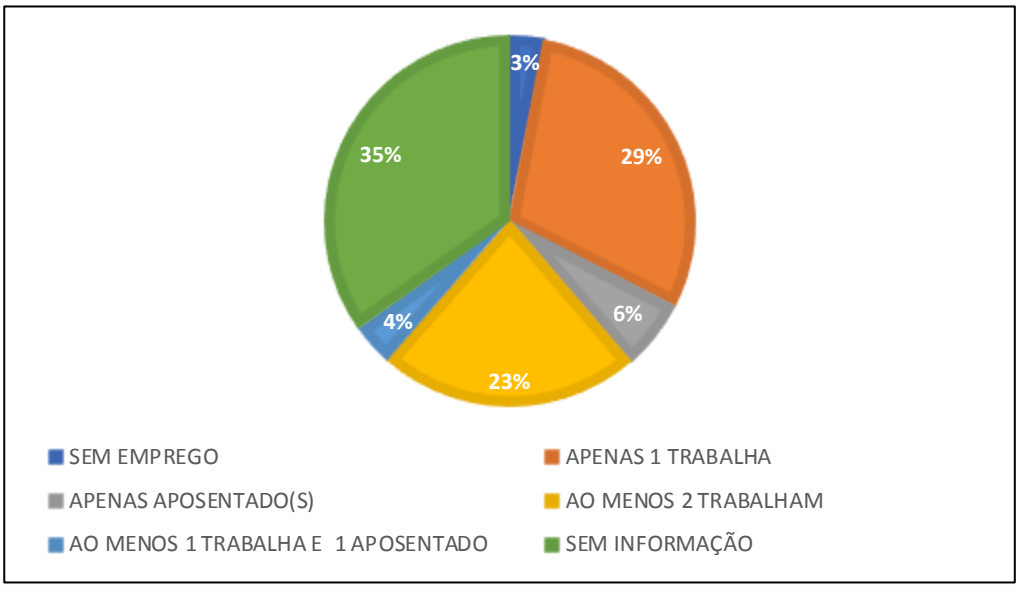


O Gráfico 4 apresenta a situação profissional dos responsáveis pela renda familiar em cada residência, considerando as seguintes classes:

- "sem emprego", onde são enquadrados imóveis em que os responsáveis pela renda familiar estão desempregados;
- "apenas um trabalha", em que se contam os imóveis onde a renda familiar é obtida por apenas um dos moradores, o qual está trabalhando como empregado contratado ou como autônomo;
- "apenas aposentados", contando as residências em que a renda familiar advém unicamente de 1 ou mais moradores aposentados;
- "ao menos 2 trabalham", contando as moradias em que dois ou mais membros da família estão trabalhando, seja como empregados ou autônomos;
- "ao menos 1 trabalha e 1 aposentado", onde são considerados aqueles imóveis em que um ou mais moradores estão trabalhando e um ou mais moradores estão aposentados.

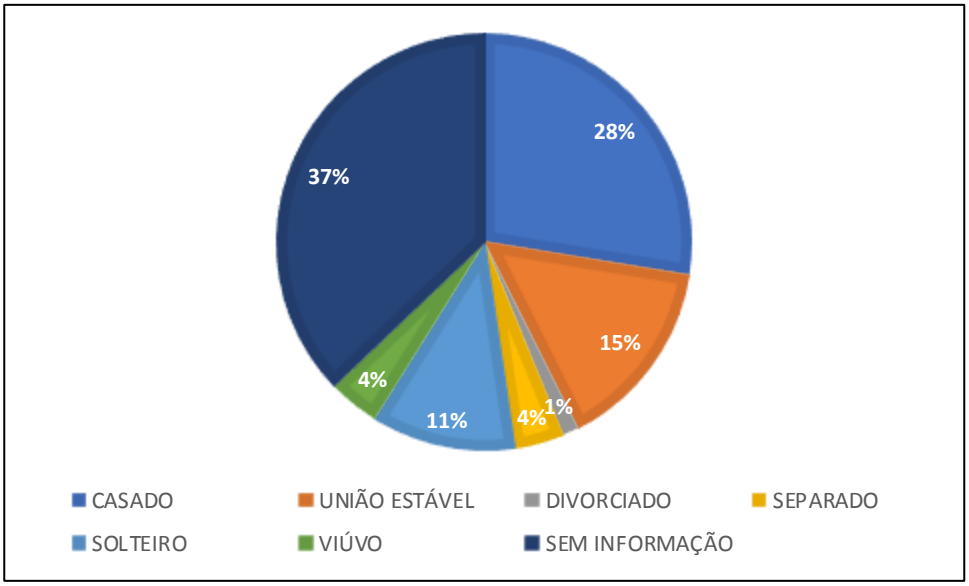
Assim, observa-se que em 33% das casas, apenas 1 dos moradores é responsável pela renda familiar, estando ele trabalhando como empregado ou autônomo. Quanto ao "Apenas aposentados", indica-se que a responsabilidade pela fonte de renda da família é de um ou mais aposentados, sendo o caso de 6% dos cadastros.

Gráfico 4 - Situação profissional dos ocupantes, por moradia.



No Gráfico 5 é apresentado o estado civil do responsável pela residência, distinguindo-se entre: casado, união estável, divorciado, separado, solteiro e viúvo. Observa-se que o número de separados é maior do que o de divorciados, e grande parte dos cadastrados se encontram em uma relação duradoura, como casamento ou união estável, perfazendo 43% dos cadastros.

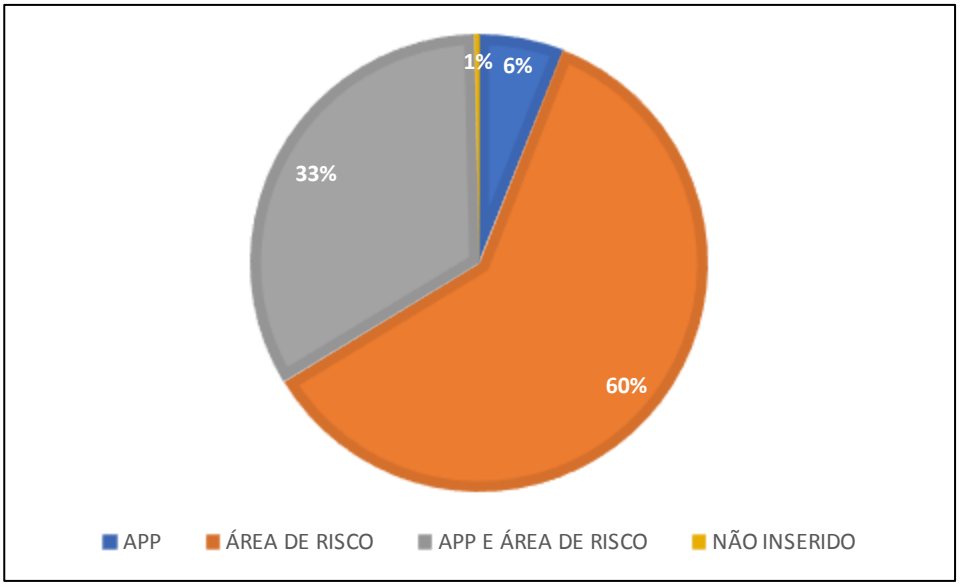
Gráfico 5 - Estado civil.



No Gráfico 6 é apresentada a situação ambiental dos imóveis cadastrados, em função de sua localização, estando inserido ou não em áreas de risco e/ou em áreas de

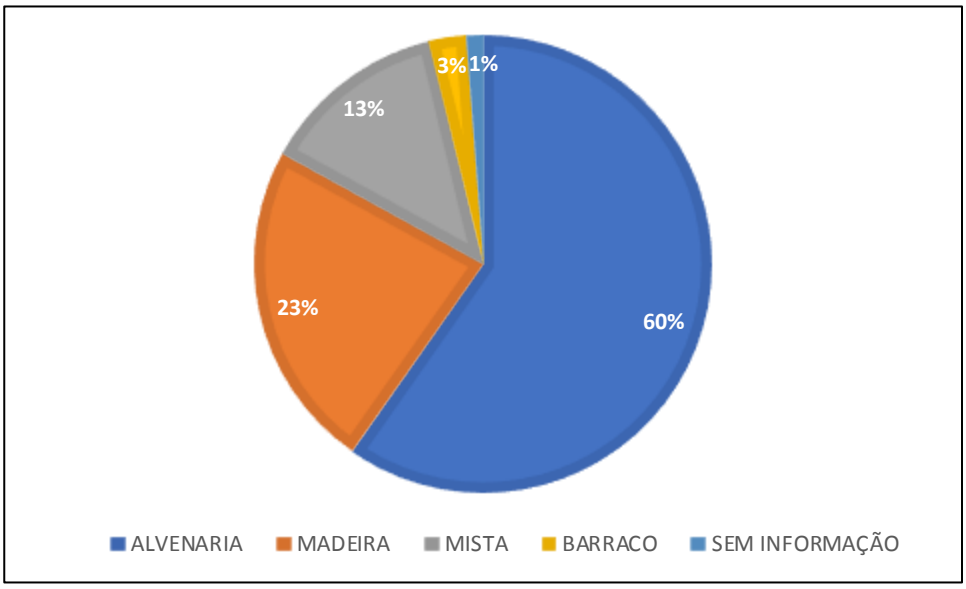
preservação permanente. Assim, observa-se que: 6% dos imóveis se encontram unicamente em APP; 60% está unicamente em área de risco; 33% dos imóveis estão tanto em área de risco como em APP, e; há ainda 1% dos imóveis que não se encontram nem área de risco nem em APP.

Gráfico 6 - Inserção dos lotes em áreas de risco e de preservação permanente.



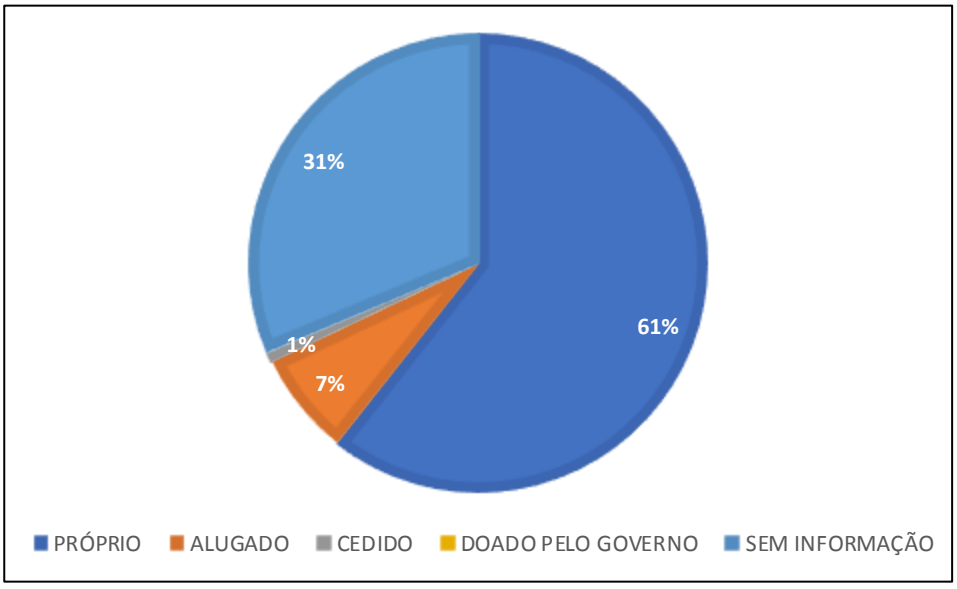
O Gráfico 7 apresenta os tipos de construção dos imóveis cadastrados, os quais foram classificados em: alvenaria; madeira; mista, quando o imóvel apresenta elementos construtivos em materiais distintos, como madeira e tijolos; e barraco, designando imóveis com instalações precárias. Observa-se que a maioria dos imóveis cadastrados são de alvenaria, representando 60% dos casos.

Gráfico 7 - Tipo de construção.



A condição de ocupação dos imóveis, conforme declarada pelos entrevistados nos cadastros, é apresentada no Gráfico 8, segundo a frequência observada de cada classe. Observa-se que 61% dos imóveis são próprios, 7% são alugados e 1% são cedidos por terceiros. Em nenhum cadastro o imóvel foi declarado como doado pelo governo.

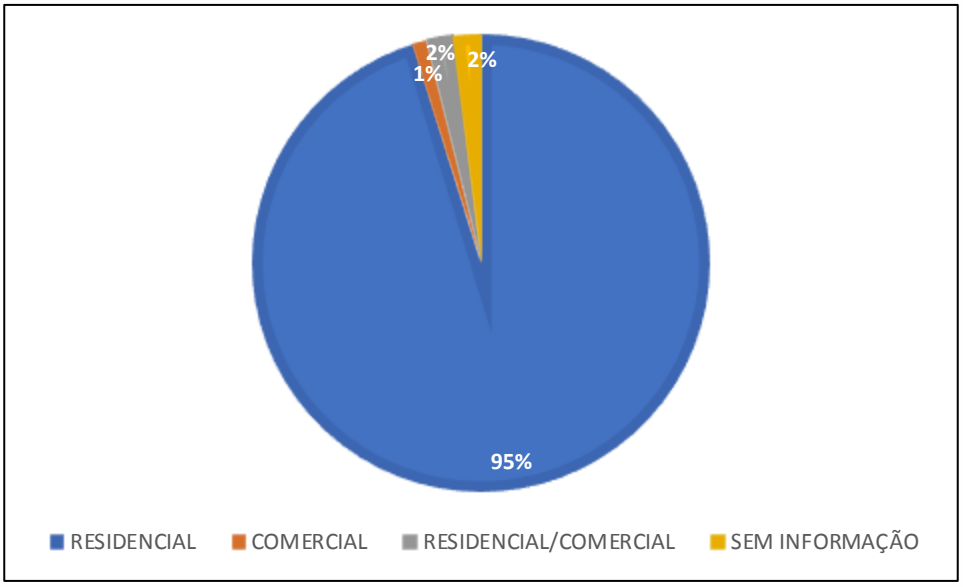
Gráfico 8 - Condição de ocupação.



Quanto ao tipo de imóvel, faz-se referência à função dada a cada imóvel, diferenciando-se imóveis com função residencial e com função econômica, de modo que os imóveis cadastrados foram classificados em: residencial; comercial, e;

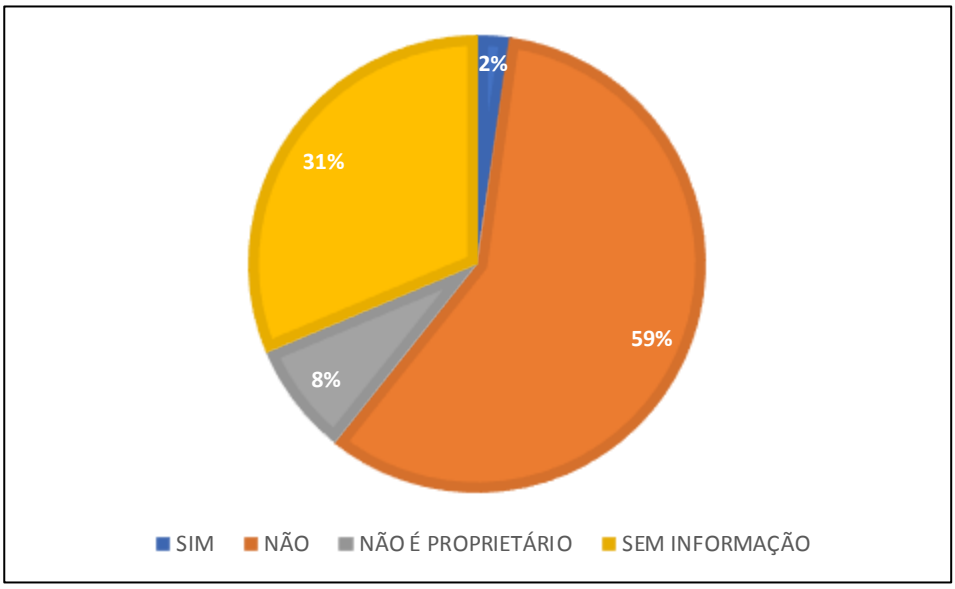
residencial/comercial, ou misto, quando o imóvel apresenta as duas finalidades. A distribuição dos imóveis quanto ao seu uso é apresentada no Gráfico 9, onde se observa o uso residencial em 95% dos cadastros, havendo ainda 2% de imóveis com uso misto e 1% utilizados unicamente como estabelecimentos comerciais.

Gráfico 9 - Tipo de imóvel.



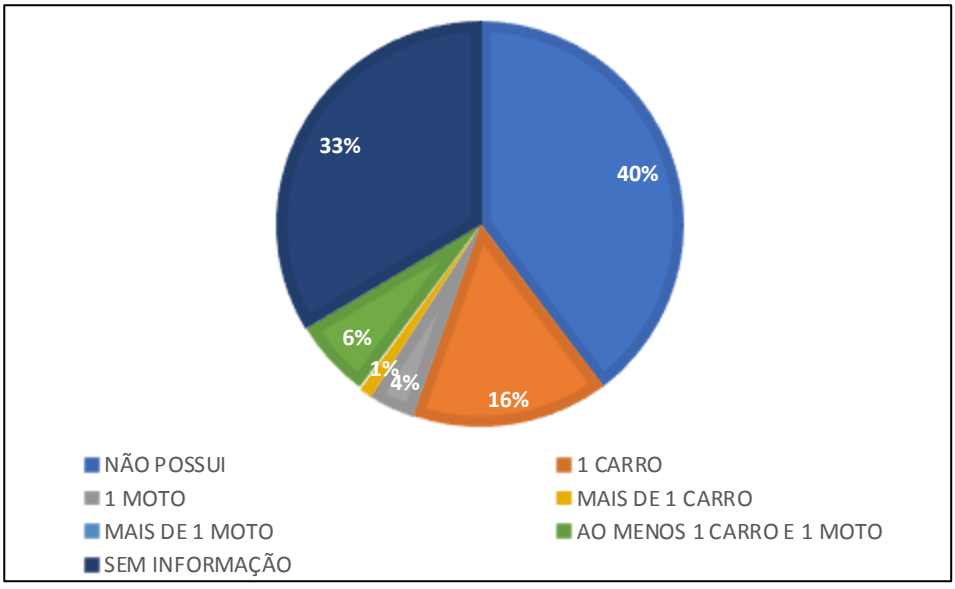
A existência de outro imóvel em nome do proprietário é um fator determinante na obtenção de benefícios para o processo de regularização fundiária. O Gráfico 10 apresenta a distribuição dos cadastros nas seguintes classes: "sim", quando o morador é o proprietário do imóvel cadastrado e afirma possuir ainda outro imóvel em seu nome; "não", quando o morador é o proprietário do imóvel cadastrado e afirma ser este o único imóvel que possui, e; "não é o proprietário", quando o morador não é o proprietário do imóvel cadastrado. Observa-se que apenas 2% dos cadastrados possuem outro imóvel em seu nome, sendo que para a maiorira, 59%, o imóvel cadastrado é o único que possuem.

Gráfico 10 – Se o proprietário possui outro imóvel em seu nome.



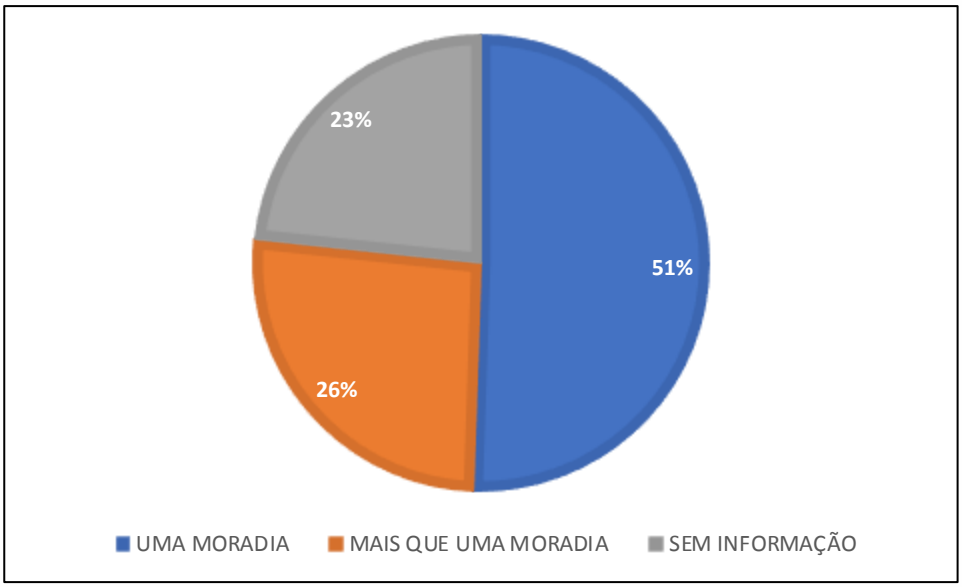
A distribuição dos cadastros em função da posse de automóveis é apresentada no Gráfico 11, onde se utilizou as seguintes classes: "não possui", quando o entrevistado não possui automóvel algum, seja carro ou moto; "1 carro"; "1 moto"; "mais de 1 carro"; "mais de 1 moto", e; "ao menos 1 carro e 1 moto", quando o cadastrado possui uma ou mais motocicletas e, também, um ou mais carros. Observa-se que na maioria das respostas obtidas, representando 40% dos cadastros, o entrevistado não possui automóvel, sendo poucos que possuem mais de um automóvel, os quais totalizam cerca de 7% dos cadastros.

Gráfico 11 - Automóveis possuídos pelo cadastrado.



Quanto ao número de moradias por lote, foram classificados como "mais que uma moradia" os lotes com uma única edificação que se apresente dividida, formando quitinetes, casas geminadas, e similares, ou com mais de uma edificação construída. O Gráfico 12 apresenta a distribuição dos lotes segundo esta classificação, onde se observa que a maioria dos lotes, 51%, apresenta apenas uma moradia.

Gráfico 12 - Quantidade de moradias por lote.



A seguir são apresentados os núcleos urbanos informais, com a síntese dos cadastros realizados em cada um deles.

- **Núcleo 01 – Praia dos Amores.**

Este núcleo está localizado na Praia dos Amores, na divisa com o município de Itajaí. Contempla apenas dois lotes, com uma casa em cada, situados ao final da rua Machado de Assis. Essas residências contam com serviços de energia elétrica, coleta de lixo e abastecimento de água, contudo, não há rede coletora de esgoto instalada, de modo que os ocupantes utilizam fossa séptica para o tratamento do esgoto domiciliar.

Figura 273 - Vista dos lotes para a Praia Brava (esquerda) e fossa séptica utilizada pelos ocupantes (direita).



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

A rua Machado de Assis faz ligação com a Avenida Rui Barbosa, onde há ciclovia que dá acesso à Avenida Atlântica e ao centro de Balneário Camboriú, e onde se pode encontrar o ponto de ônibus mais próximo ao núcleo - a cerca de 500 metros de distância. O núcleo se encontra em meio a dois atrativos turísticos, estando ao pé do Morro do Careca e próximo à Praia Brava (Itajaí), podendo ser encontrados em seu entorno alguns bares, restaurantes e pousadas. Contudo, de modo geral, o bairro em que se insere é predominantemente residencial, apresentando edificações diversificadas, com casas, condomínios residenciais e prédios, sendo em sua maioria consideradas de elevado padrão construtivo.

Figura 274 – Trecho da Avenida Rui Barbosa (esquerda) e final da Rua Machado de Assis (direita).



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

O núcleo está relativamente distante de equipamentos públicos, os quais, em sua maioria, se encontram além de 2000m distantes. Entre os equipamentos mais próximos estão: a Secretaria de Gestão em Segurança e Incolumidade Pública, a 2500m, na rua Pardal; o NEI Ariribá, o NEI Vovô Alécio, o CEM Ariribá e a Unidade da Estratégia de Saúde da

Família do bairro Ariribá, a cerca de 3200m; a EEB Laureano Pacheco, a 2300m, onde há também unidade do CEJA; a academia ao ar livre no pontal norte da Praia Central, a 1700m.

Os lotes são circundados por densa vegetação de Floresta Ombrófila Densa (FOD) constante nas encostas do Morro do Careca.

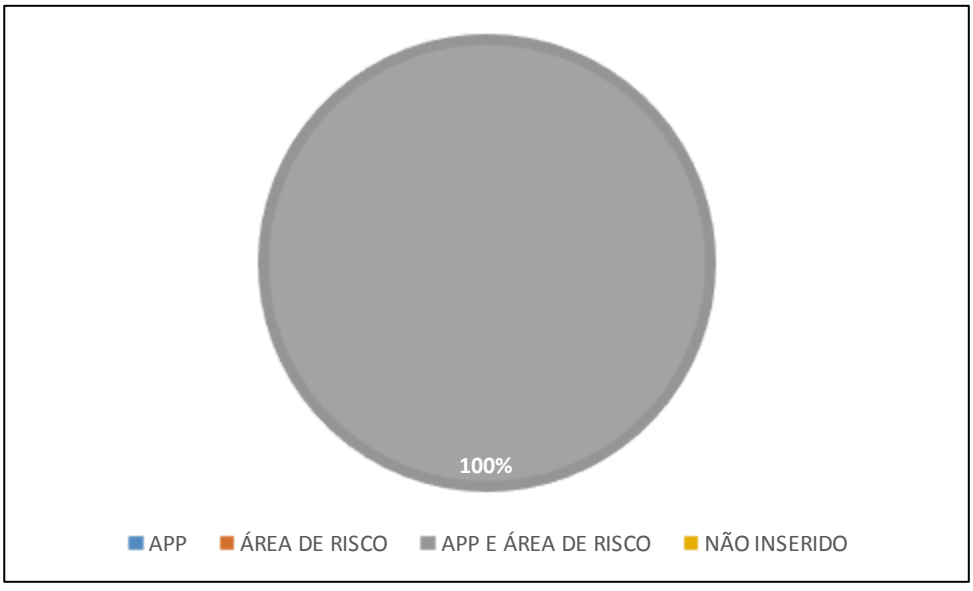
Figura 275 - Vegetação constante no núcleo e seu entorno.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

Este núcleo se encontra à margem do Rio Ariribá, de modo que os lotes ali presentes se encontram em área de risco de inundação e em área de preservação permanente (Gráfico 13).

Gráfico 13 - Inserção dos imóveis em áreas de risco e de preservação permanente.

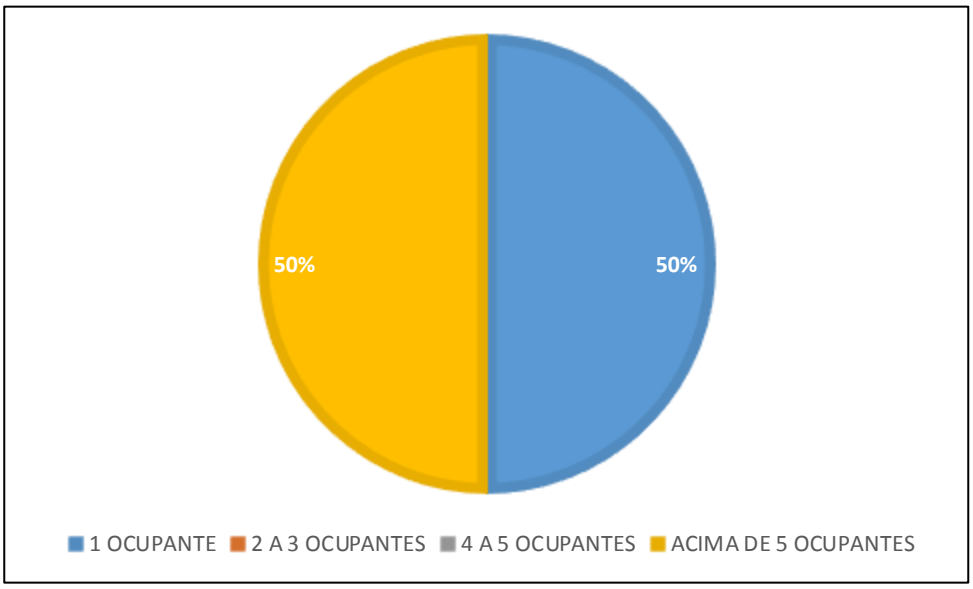


Ao todo, neste núcleo foram cadastrados dois lotes com uma residência em cada. O proprietário de uma das casas, Eduardo Amorim, estava em viagem, segundo informado por seus vizinhos, não sendo encontrado ninguém em casa. Seu imóvel apresenta construção do

tipo mista, se destinando ao uso residencial. O outro imóvel é de Marilene dos Santos, a quem foi aplicada a entrevista. Seu estado civil é de separada, e em sua casa habitam 8 pessoas no total. A casa é de alvenaria, de uso residencial, sendo o único imóvel em nome do proprietário. Quanto a automóveis, a família possui apenas uma moto.

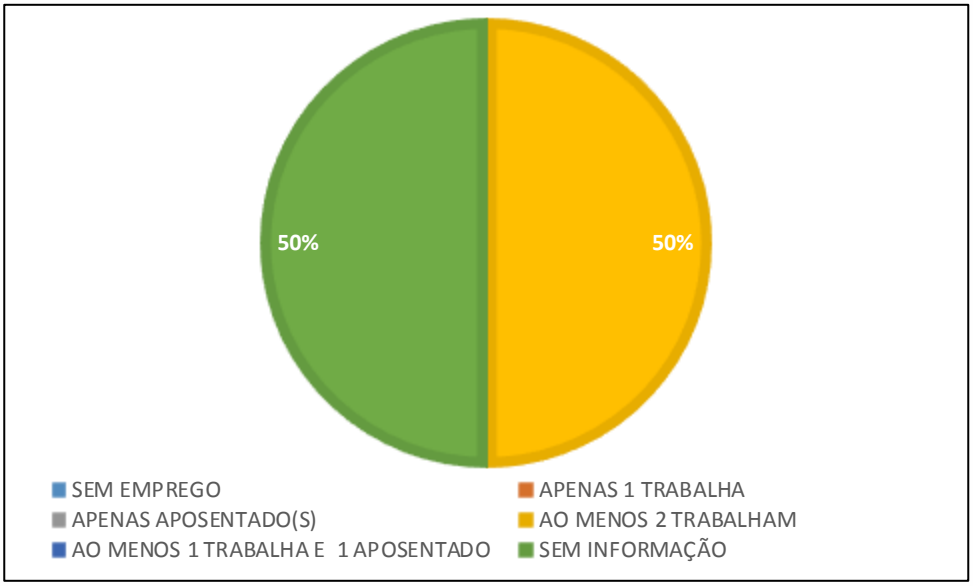
Assim, em média, o núcleo apresenta 4,5 ocupantes por moradia, sendo uma moradia com oito ocupantes e a outra com apenas um (Gráfico 14).

Gráfico 14 – Número de ocupantes por moradia.



Quanto à situação profissional, temos que na família cadastrada há dois membros que trabalham, sendo um empregado e o outro autônomo, conforme Gráfico 15. A renda familiar total declarada pela família cadastrada é de R$2.500,00, apresentando uma renda familiar per capita de R$312,50.

Gráfico 15 - Situação profissional dos ocupantes, por moradia.



- **Núcleo 02 – Bairro Pioneiros.**

Este núcleo compreende a metade final da rua Bibiano Santos, onde se observam os trechos de maior declividade dessa via. A população local é servida com abastecimento de água, energia elétrica, iluminação pública e coleta de lixo, sem haver, porém, rede coletora de esgoto.

Figura 276 –Trechos da metade final da rua Bibiano Santos.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

Apesar de haver coleta de lixo, é possível verificar a ocorrência de disposição irregular de resíduos sólidos à margem dessa mesma rua, como pode ser visto na Figura 277.

Figura 277 - Disposição irregular de resíduos sólidos.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

Não há comércios ao longo da rua Bibiano Santos, a qual é predominantemente residencial, com alguns prédios em seu trecho inicial. Essa via se liga à rua Miguel Matte e à parte baixa do bairro, próximo ao centro da cidade, havendo na região próxima vários estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços.

Entre os equipamentos públicos mais próximos, encontram-se: a EEB Laureano Pacheco, juntamente com o CEJA, a 300m; o CEM Ariribá, a 1400m; o CEM Presidente Médici, a 1900m; o NEI Vovô Alécio e o NEI Ariribá, a 1300m; o NEI Meu Primeiro Passo, a 1800m; a academia ao ar livre no pontal norte da Praia Central, a 700m; o Centro Olímpico, a 1800m; a Praça Manoel Germano Corrêa, a 1800m; o parquinho infantil na Av. Martin Luther, esquina com rua Noruega, a 1500m; a Secretaria de Gestão em Segurança e Incolumidade Pública, a 700m; a Central Regional de Emergências da PM e SAMU, a 2000m, na rua Noruega; e a Unidade da Estratégia de Saúde da Família do bairro Ariribá, a 1300m.

A vegetação no interior dos lotes e em suas imediações apresenta uma composição variada, inclusive com árvores de porte elevado e apresentando sub-bosque aberto com

predomínio de herbáceas, enquanto a área do núcleo no entorno dos lotes é coberta por vasta vegetação, constituindo uma formação de Floresta Ombrófila Densa (FOD).

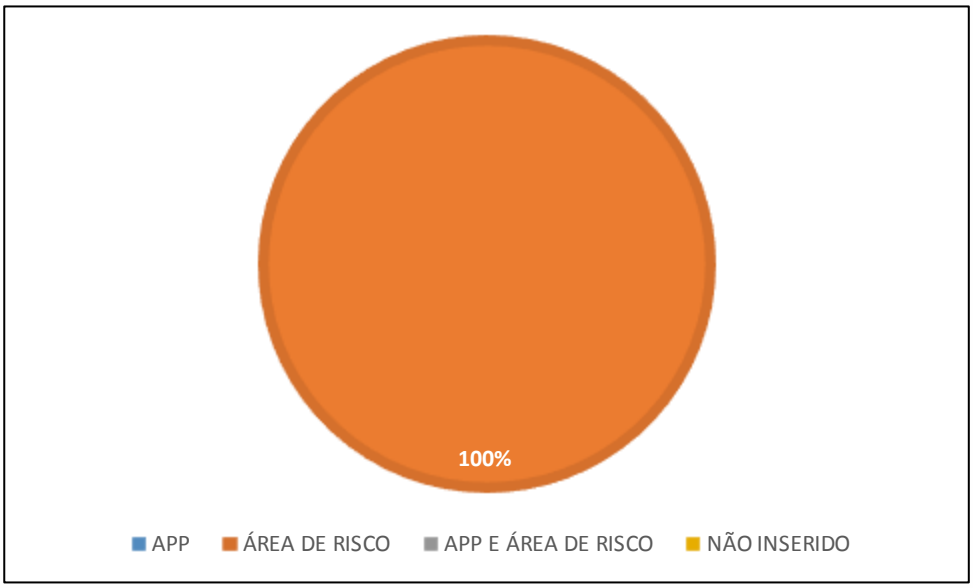
Figura 278 – Vegetação constante no entorno do núcleo.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

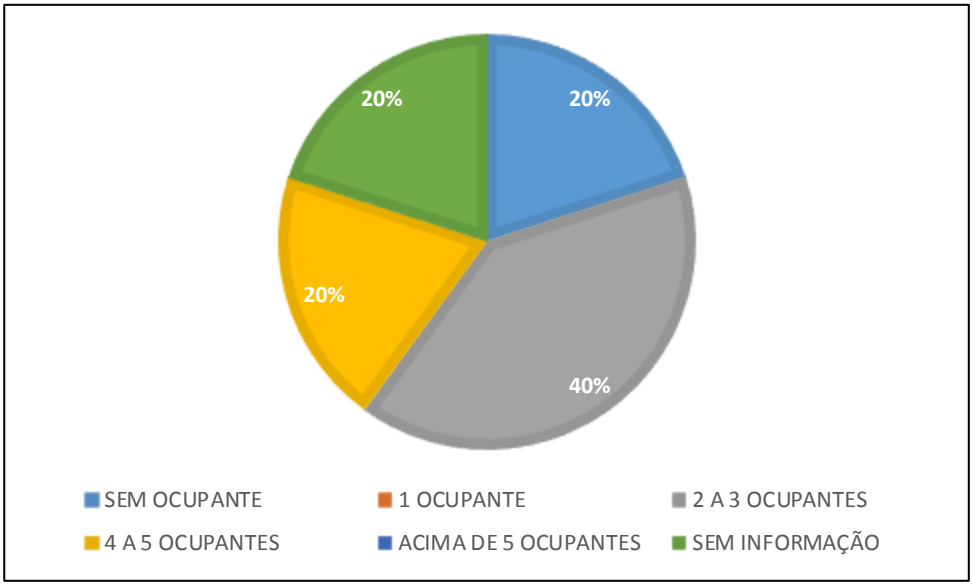
Devido às condições geotécnicas apresentadas pelo local em que estão inseridos, na encosta de um morro, os lotes existentes no núcleo se encontram em área de risco de escorregamento (Gráfico 16).

Gráfico 16 - inserção dos imóveis em áreas de risco e de preservação permanente.



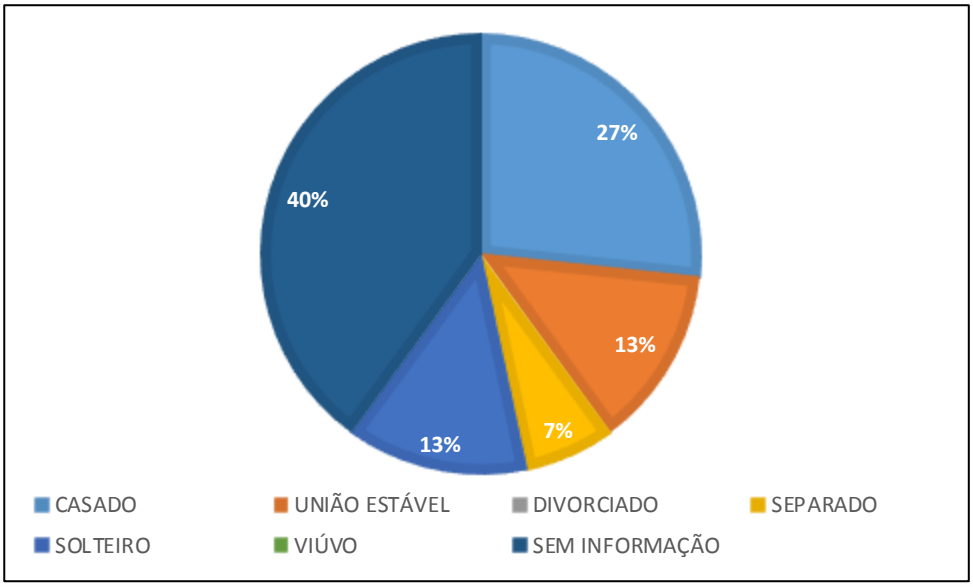
No total, foram realizados quinze cadastros neste núcleo, apresentando uma média de 2,5 moradores por residência. No Gráfico 17 é apresentada a distribuição dos imóveis quanto ao número de ocupantes, onde se observa que, em grande parte (40%), as residências do núcleo apresentam entre 2 e 3 ocupantes.

Gráfico 17 - Número de ocupantes por moradia.



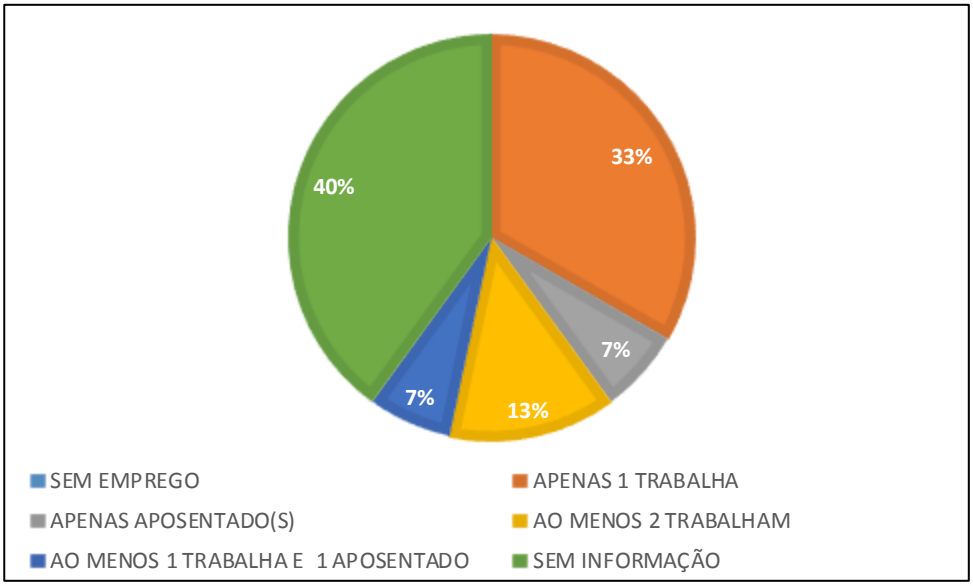
Quanto ao estado civil da população entrevistada, 40% declarou estar em um a relação duradoura, seja ela uma união estável ou o casamento, como mostra o Gráfico 18.

Gráfico 18 – Estado civil dos moradores.



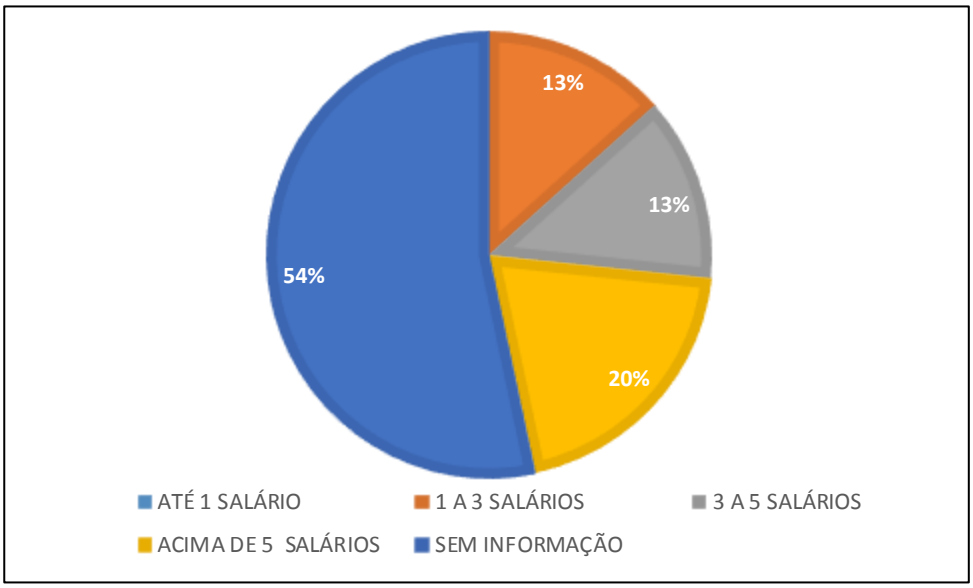
A frequência dos imóveis conforme a situação profissional dos moradores é apresentada no Gráfico 19. Observa-se que, em 33% das residências, apenas um dos moradores se encontra trabalhando, sendo ele, assim o único responsável pela renda da família.

Gráfico 19 - Situação profissional dos ocupantes, por moradia.



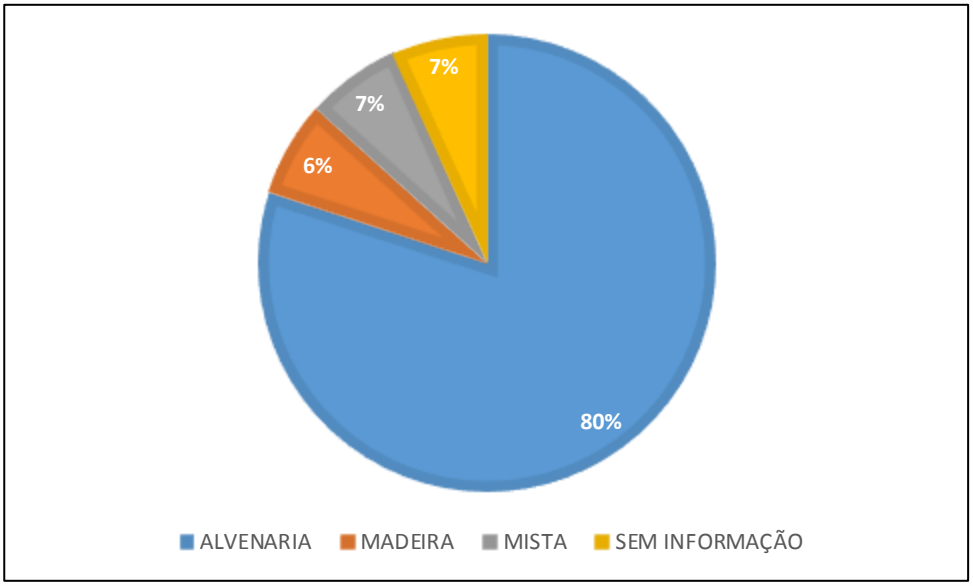
A renda familiar percapta média encontrada no núcleo é de R$1.195,24, enquanto a média da renda familiar total é de R$3.785,71. Parte significativa das famílias apresentam renda total superior a 5 salários mínimos, totalizando 20% dos cadastros (Gráfico 20).

Gráfico 20 – Renda familiar total.



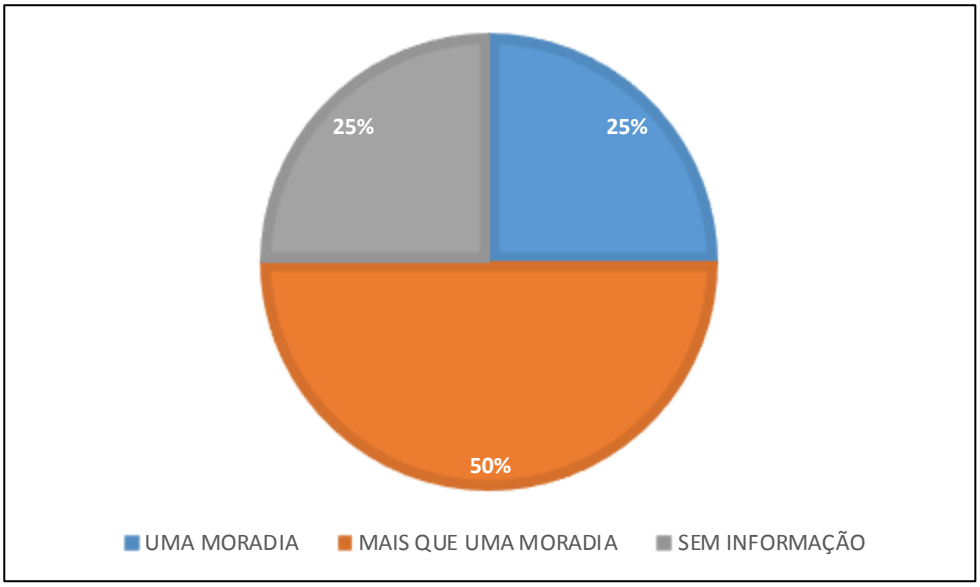
A maioria dos imóveis cadastrados são construídos em alvenaria, situação observada em 80% dos cadastros Gráfico 21.

Gráfico 21 – Tipo de construção.



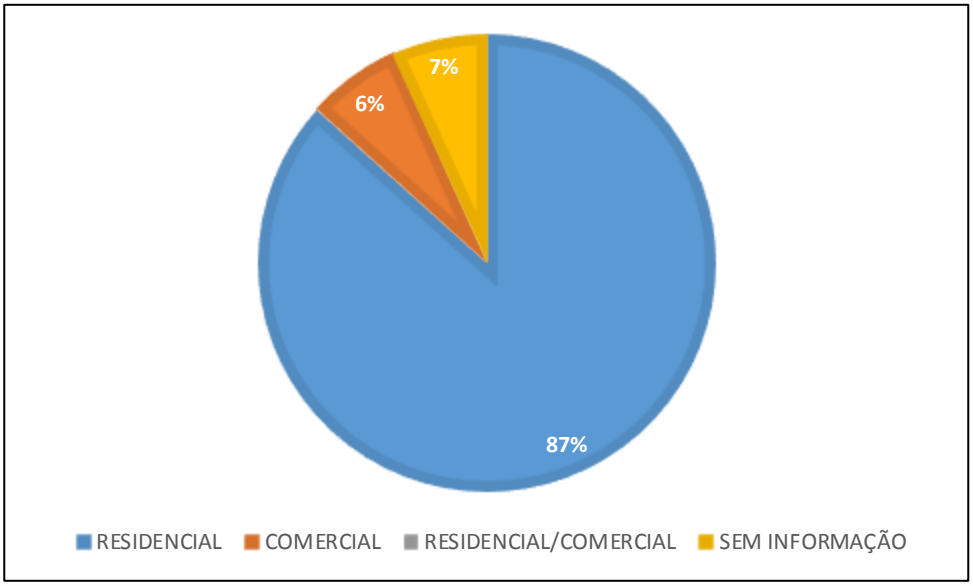
A metade dos lotes cadastrados apresentam mais de uma moradia construída em sua área, como apresenta o Gráfico 22.

Gráfico 22 – Número de moradias por lote.



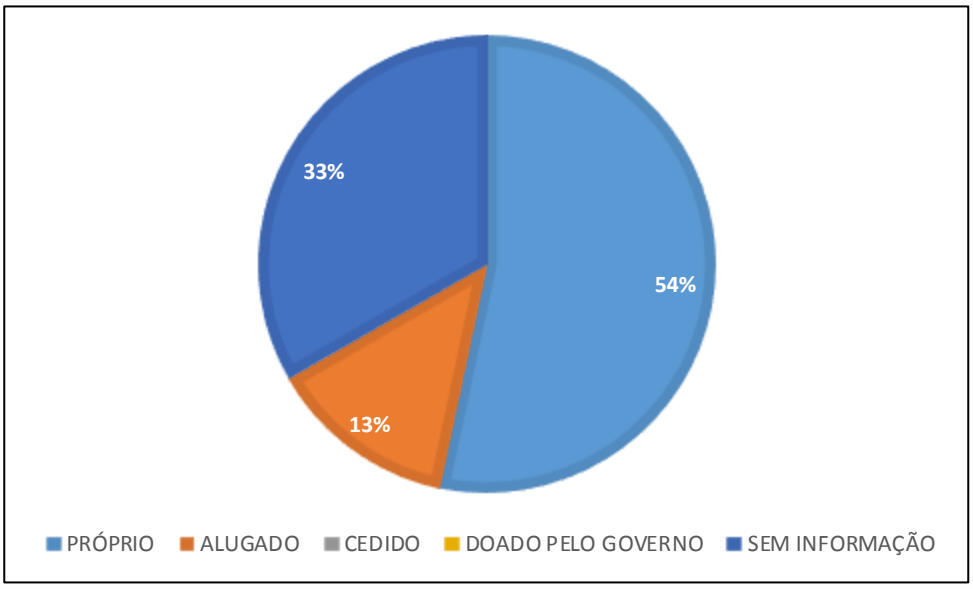
De modo geral, os imóveis existentes no núcleo são destinados ao uso residencial, situação observada em 87% dos cadastros Gráfico 23 excetuando-se disso, imóveis pertencentes a uma igreja evangélica ao final da rua Bibiano Santos.

Gráfico 23 - Tipo de imóvel.



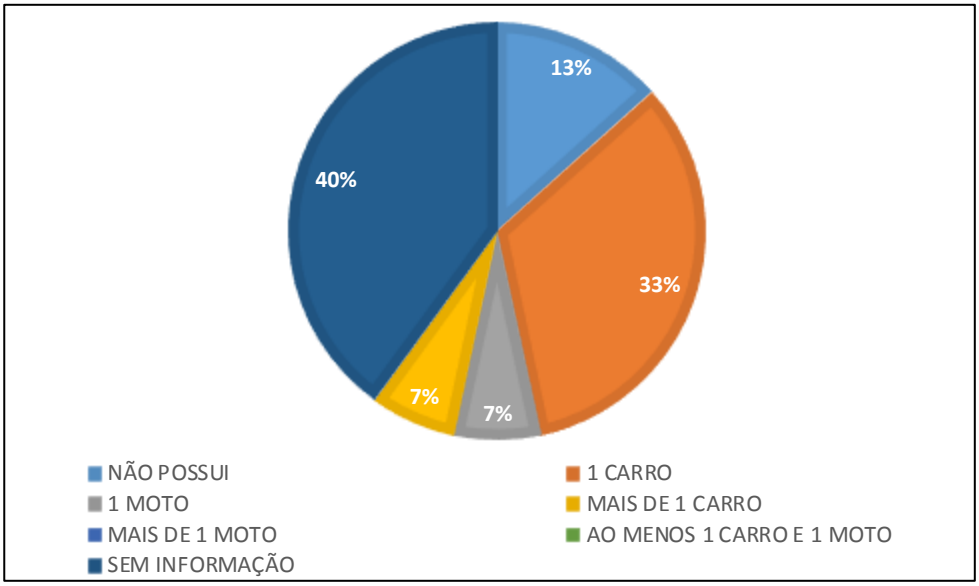
Muitos dos imóveis presentes no núcleo foram declarados como próprios dos entrevistados, totalizando 54% das residências. Além disso, outros 13% afirmaram pagar aluguel pelo local em que moram (Gráfico 24).

Gráfico 24 – Condição de ocupação.



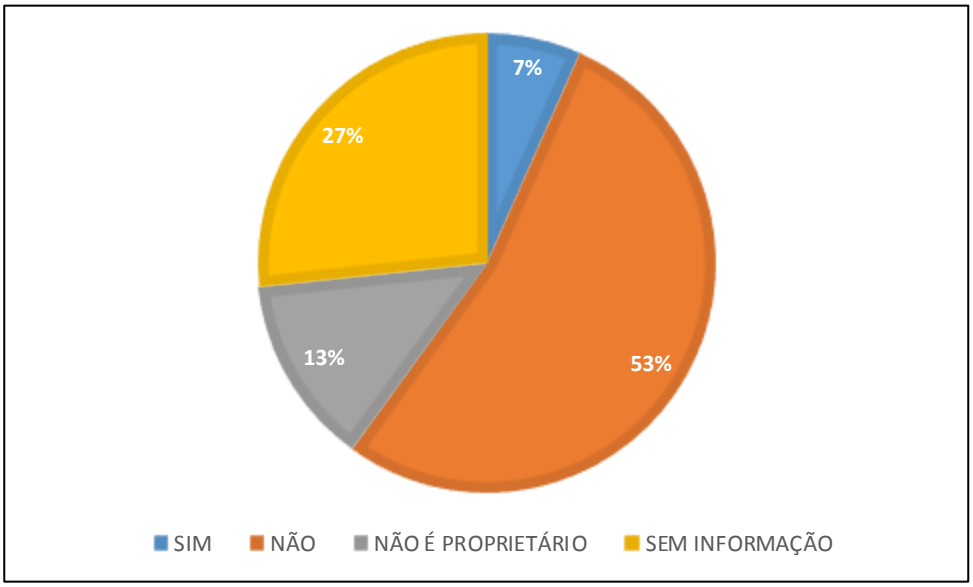
Quanto à posse de automóveis pelos residentes do núcleo, 13% declarou não possuir automóvel algum, enquanto outros 33% afirmam possuir apenas um carro em seu nome, como apresenta o Gráfico 25.

Gráfico 25 - Automóveis possuídos pelo cadastrado.



Apenas 7% dos cadastrados afirmaram possuir outro imóvel em seu nome, enquanto 53% afirmou possuir apenas um imóvel em seu nome, como mostra o Gráfico 26. Os outros 13%, apresentados em cinza no gráfico, correspondem àqueles entrevistados que moram de aluguel, não sendo, portanto, os proprietários do imóvel cadastrado.

Gráfico 26 - Se o proprietário possui outro imóvel em seu nome.



- **Núcleo 03 – Bairro Ariribá.**

Este núcleo contempla a rua Coleirinha e trechos das ruas Codorna e jaçanã. A população do local é servida com abastecimento de água, energia elétrica, iluminação

pública, rede coletora de esgoto, e coleta de lixo. Embora as ruas sejam asfaltadas, é possível verificar alguns trechos com o pavimento danificado.

Figura 279 – Visão da rua Coleirinha (esquerda) e pavimento danificado (direita).



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

Estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços são facilmente encontrados próximos ao núcleo, seguindo em direção à Av. dos Estados, onde há grande diversidade. Assim também, para acessar o transporte público, há vários pontos de ônibus nesta avenida, estando próximo ao núcleo.

Entre os equipamentos públicos encontrados próximos ao núcleo, estão: o NEI Vovô Alécio, a 400m; o NEI Ariribá, a cerca de 500m; o NEI Meu Primeiro Passo, a 1300m; o CEM Ariribá. a 600m; o CEM Presidente Médici, a 1400m; a EEB Higino João Pio, a 1900m; a EEB Laureano Pacheco, junto com CEJA, a 700m; o Complexo Multieventos Sérgio Lorenzato, a 1900m; o Centro Olímpico, a 1500m; a academia ao ar livre no pontal norte da Praia Central, a 1200m; a Praça Manoel Germano Corrêa, a 1500m; o parquinho infantil na Av. Martin Luther, esquina com rua Noruega, a 1300m; a Central Regional de Emergências da PM e SAMU, a 1500m; o 12º Batalhão da polícia Militar de Santa Catarina, a 1900m; a Secretaria de Gestão em Segurança e Incolumidade Pública, a 700m; o Centro de Fisioterapia e Reabilitação, a 1800m; o Núcleo de Atenção à Mulher - NAM, a 1800m; a Unidade da Estratégia de Saúde da Família do bairro das Nações, a 1800m; a Unidade da Estratégia de Saúde da Família do bairro Ariribá, a 900m.

O núcleo, este se apresenta bastante urbanizado e com grande adensamento construtivo, onde as árvores encontradas, de modo geral, são plantadas para a arborização de calçadas ou mesmo para fins ornamentais no interior dos lotes. No entorno do núcleo,

cobrindo barrancos e morrarias, há extensa área de vegetação, composta por Floresta Ombrófila Densa (FOD).

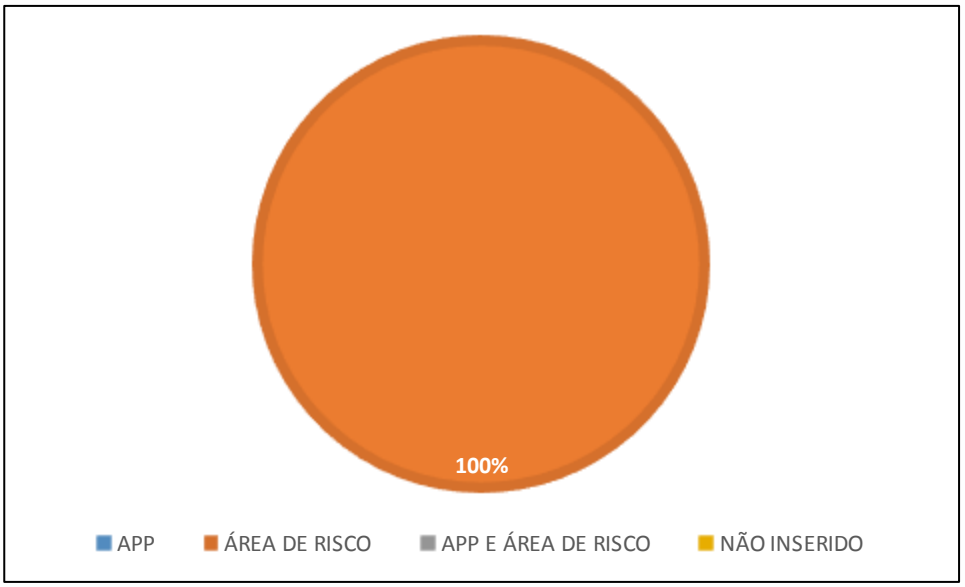
Figura 280 – Vegetação no entorno do núcleo.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

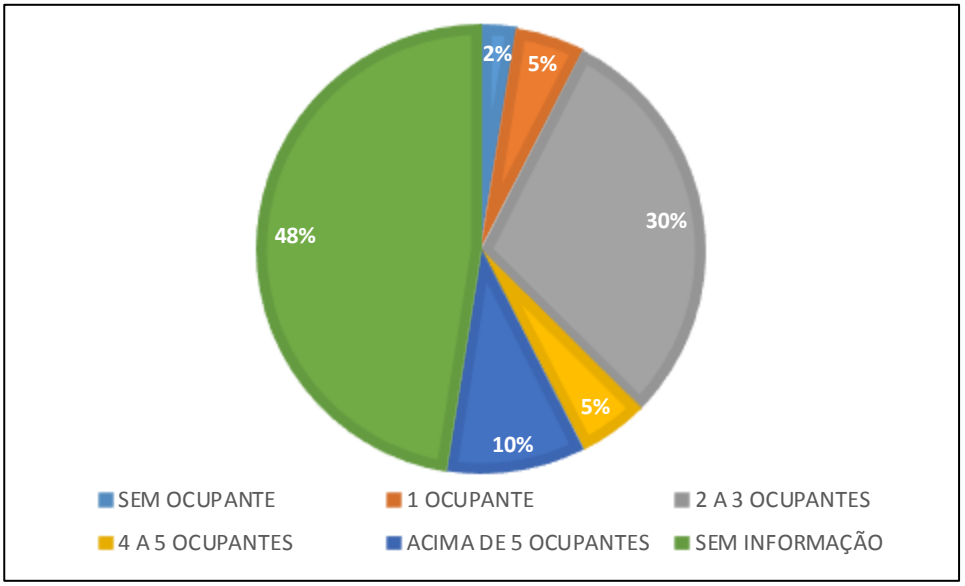
Devido às condições geotécnicas do local, os imóveis presentes no núcleo se encontram em área de risco de escorregamento (Gráfico 27).

Gráfico 27 - Inserção dos imóveis em áreas de risco e de preservação permanente.



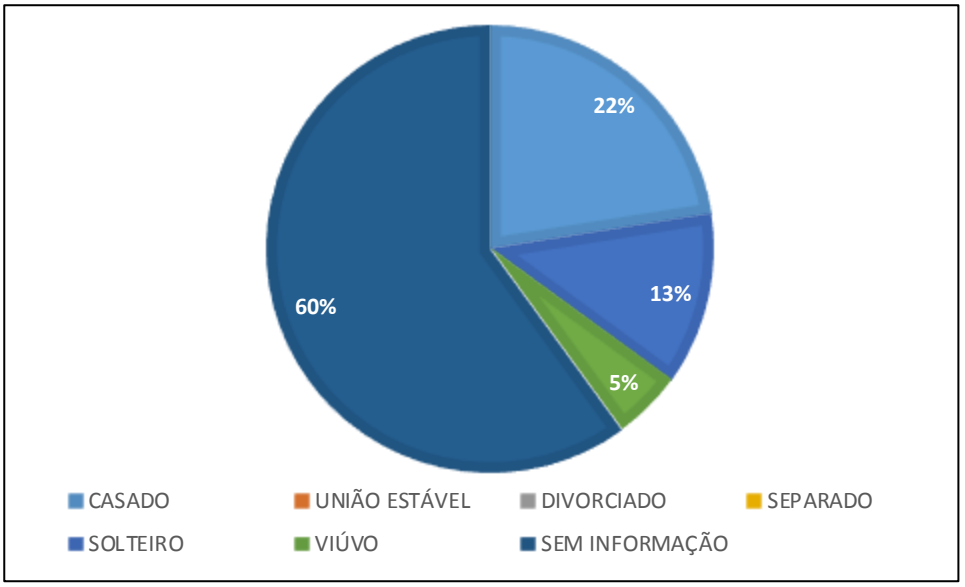
Ao todo, neste núcleo foram realizados 41 cadastros, apresentando uma média de 3,5 moradores por residência. No Gráfico 28 é apresentada a frequência dos imóveis em função do número de ocupantes, onde se observa, por exemplo, que em 30% das residências cadastradas há entre 2 e 3 pessoas morando.

Gráfico 28 - Número de ocupantes por moradia.



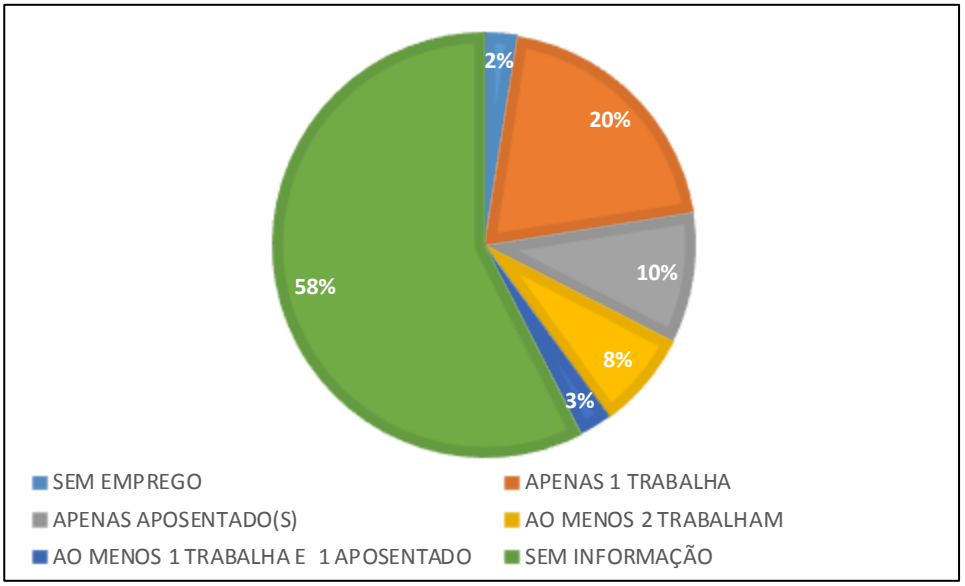
Quanto ao estado civil da população cadastrada, observa-se que 22% declarou estar casado, como apresenta o Gráfico 29.

Gráfico 29 - Estado civil dos entrevistados.



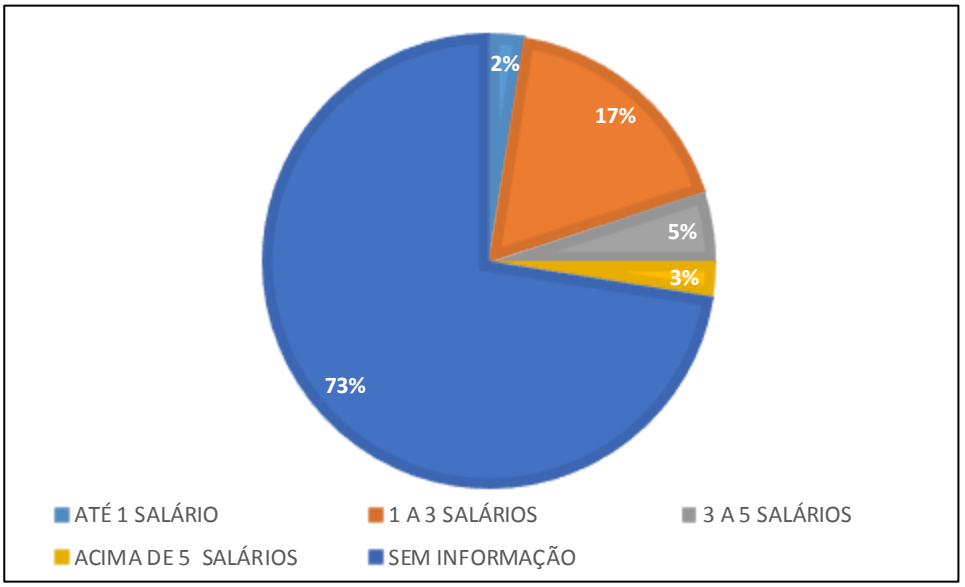
O Gráfico 30 apresenta a classificação dos imóveis em função da situação profissional dos moradores. Observam-se situações bastante variadas, havendo 2% das residências em que os responsáveis pela família se encontram desempregados, e em outros 20% apenas um membro da família encontra-se trabalhando.

Gráfico 30 - Situação profissional dos moradores.



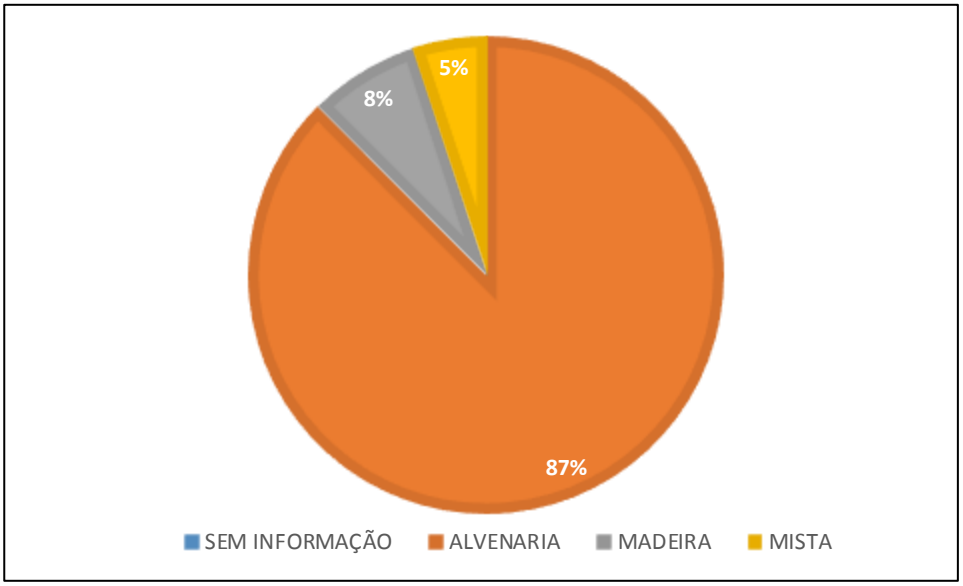
A renda familiar percapta média encontrada é de R$993,98, enquanto a média de renda familiar total é de R$2.954,55. A distribuição dos imóveis segundo a faixa de renda familiar é apresentada no Gráfico 31, onde se observa que 17% das famílias tem renda entre 1 e 3 salários mínimos.

Gráfico 31 - Renda familiar total, por moradia.



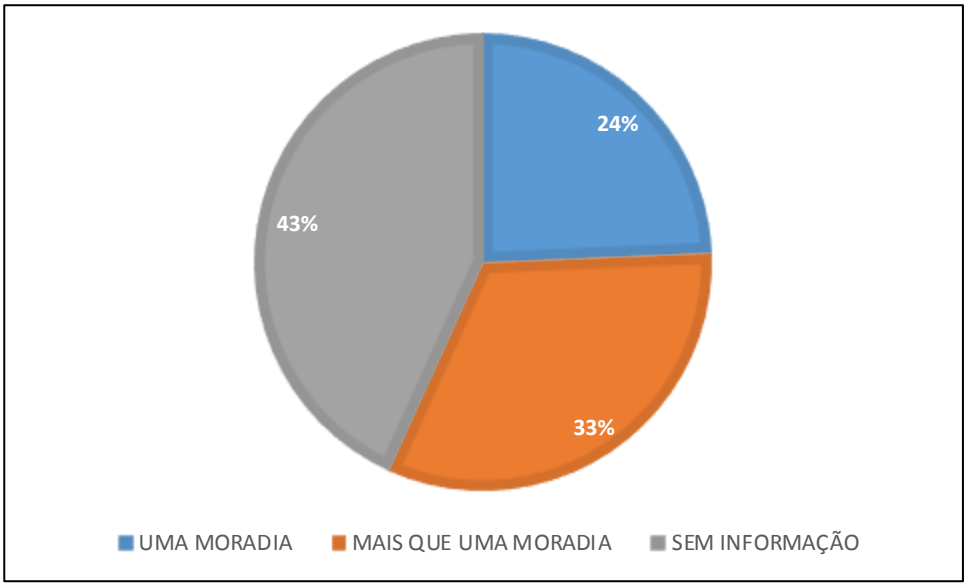
A grande maioria dos imóveis cadastrados neste núcleo são construídos em alvenaria, correspondendo a 87% das residências, havendo ainda 5% de imóveis do tipo misto e outro 8% de imóveis de madeira, como apresenta o Gráfico 32.

Gráfico 32 - Tipo de construção.



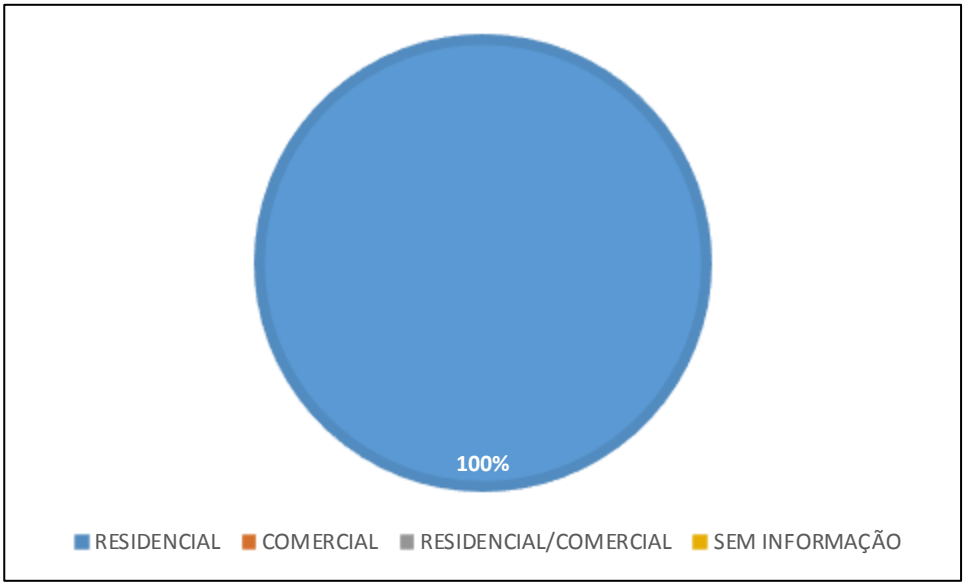
Dentre os lotes compreendidos no núcleo, 33% apresenta mais de uma moradia edificada em sua área, como mostra o Gráfico 33.

Gráfico 33 - Número de moradias por lote.



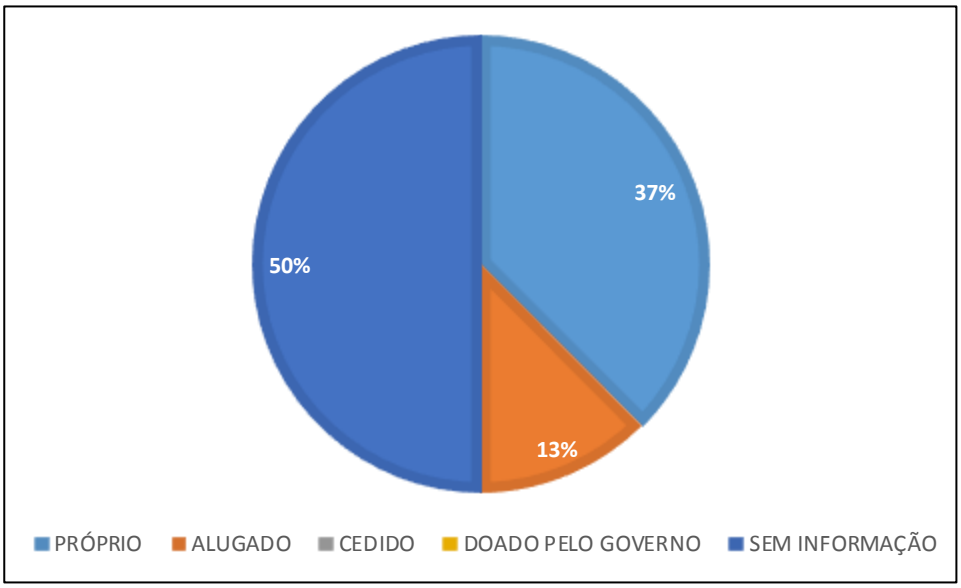
Não foram observados estabelecimentos comerciais no interior do núcleo, de modo que todos os imóveis cadastrados são destinados ao uso residencial Gráfico 34.

Gráfico 34 - Tipo de imóvel.



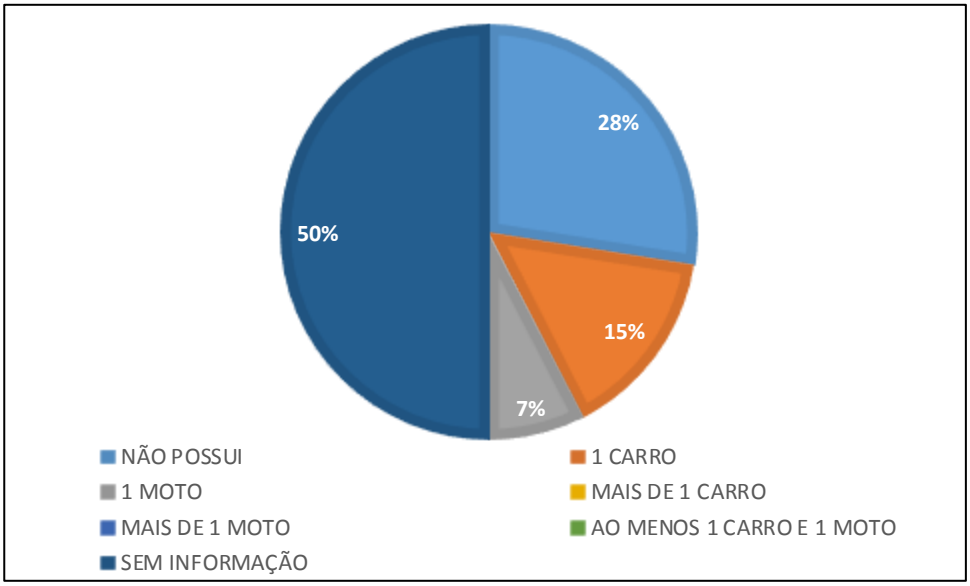
Grande parte dos entrevistados declarou ser o proprietário do imóvel, situação observada em 37% dos cadastros, enquanto outros 13% afirmam morar de aluguel (Gráfico 35).

Gráfico 35 - Condição de ocupação do imóvel.



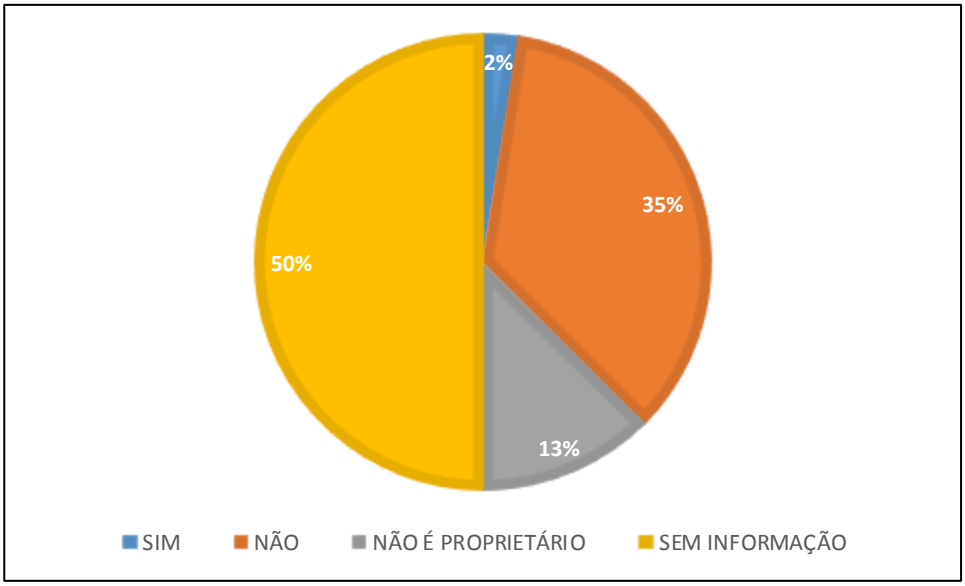
Quanto à posse de automóveis, 15% dos entrevistados afirma possuir apenas um carro e 7% afirma possuir apenas uma moto, enquanto 28% afirma não possuir automóvel algum, conforme Gráfico 36.

Gráfico 36 - Automóveis possuídos pelo proprietário.



Outro item questionado no cadastramento, é a existência de outro imóvel em propriedade do entrevistado, onde 35% dos proprietários cadastrados afirmou não possuir outro imóvel em seu nome, enquanto outros 13% dos entrevistados não se identificam como proprietários do imóvel, pois moram de aluguel, havendo ainda 2% que responderam ter, sim, outro imóvel (Gráfico 37).

Gráfico 37 - Se o proprietário possui outro imóvel em seu nome.



- **Núcleo 04 – Bairro Ariribá.**

Este núcleo compreende a rua Corrupião e trechos das ruas Cardeal, Carcará, Cegonha e Caboclinho. A população local conta com serviços de abastecimento de água, energia elétrica, iluminação pública, rede coletora de esgoto, coleta de lixo e rede de drenagem.

Figura 281 – Trechos das ruas Carcará (esquerda) e Corrupião (direita).



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de cidades, 2019.

Segundo moradores da rua Corrupião, do trecho que desce à Avenida dos Tucanos, seus imóveis foram comprados do proprietário da área sem que os lotes tenham sido desmembrados, de modo que, já há algum tempo, buscam regularizar sua situação. O então proprietário da área, Jorge, também reside com sua família no núcleo, em um imóvel de elevado padrão construtivo.

Figura 282 - Trecho da rua Corrupião que faz ligação com a Av. dos Tucanos.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de cidades, 2019.

Há poucos estabelecimentos comerciais próximos ao núcleo, consistindo, de modo geral a pequenos mercados e vendas. Maior variedade de comércios e prestadores de serviço é encontrada no bairro das Nações, seguindo em direção às avenidas Palestina e Martin

Luther, próximas ao núcleo. Também perto do núcleo, na Avenida dos Tucanos, há pontos de ônibus, facilitando acesso ao transporte público.

Alguns equipamentos públicos são encontrados próximos ao núcleo, como: a EEB Laureano Pacheco, junto com CEJA, a 1200m; a EEB Higino João Pio, a 1500m; o CEM Ariribá, a cerca de 300m; o CEM Presidente Médici, a 1000m; o CEM Professor Antônio Lúcio, a 1700m; o NEI Ariribá, a 300m; o NEI Vovô Alécio, a 300m; o NEI Meu Primeiro Passo, a 800m; o NEI Sonho de Criança, a 1600m; o NEI Recanto dos Passarinhos, a 1800m; a Secretaria de Gestão em Segurança e Incolumidade Pública, a 1100m; a Central Regional de Emergências da PM e SAMU, a 1100m; o 12º Batalhão da polícia Militar de Santa Catarina, a 1400m; a Unidade da Estratégia de Saúde da Família do bairro Ariribá, a 300m; a Unidade da Estratégia de Saúde da Família do bairro das Nações, a 1300m; o Centro de Fisioterapia e Reabilitação, a 1300m; o Núcleo de Atenção à Mulher - NAM, a 1300m; a Praça Manoel Germano Corrêa, a 900m; o parquinho infantil na Av. Martin Luther, esquina com rua Noruega, a 900m; a academia ao ar livre no pontal norte da Praia Central, a 1800m; o Centro Olímpico, a 1000m; o Complexo Multieventos Sérgio Lorenzato, a 1500m; o Sistema Municipal de Empregos – SIME, o Centro de Convivência da Família e o Centro de Referência – CRAS Nação Cidadã, ambos junto à Secretaria de Desenvolvimento e Inclusão Social, a 1700m.

Uma densa vegetação recobre o morro que marca os limites Norte e Oeste deste núcleo (Figura 283). Essa vegetação, composta de Floresta Ombrófila Densa (FOD), se estende por uma vasta área desde o Noroeste de Balneário Camboriú até o Sudoeste de Itajaí.

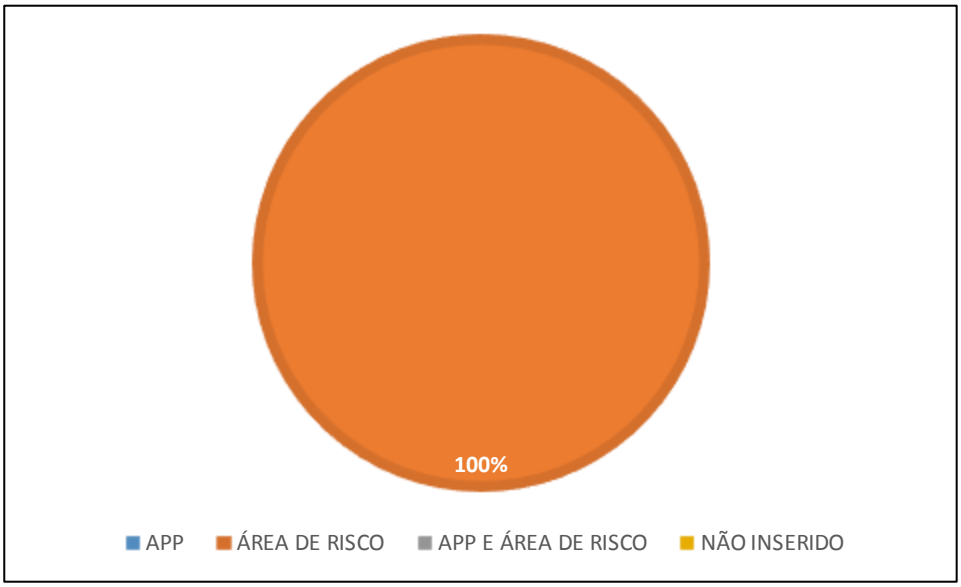
Figura 283 - Vista da rua Corrupião (esquerda) e da rua Cardeal (direta).



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de cidades, 2019.

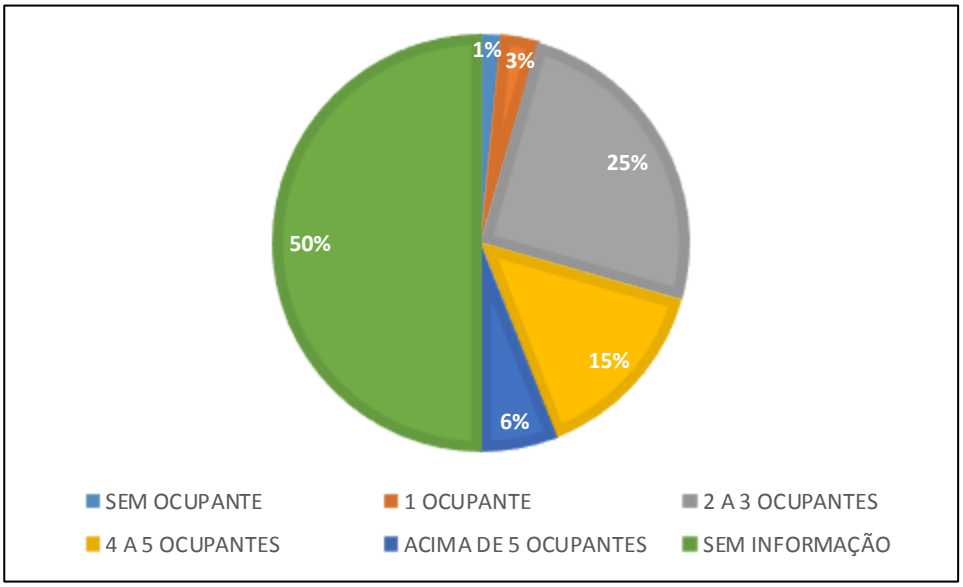
O núcleo está situado em trechos de encosta e ao pé do morro, de modo que, devido às condições geotécnicas locais, os imóveis se encontram em área de risco de escorregamento (Gráfico 38).

Gráfico 38 – Inserção dos lotes em áreas de risco e de preservação permanente.



Ao todo, nesse núcleo foram realizados 64 cadastros, apresentando uma média de 3,6 moradores por residência. No Gráfico 39 apresenta a distribuição dos imóveis quanto ao número de moradores, onde se observa que em 21% dos cadastros o imóvel apresenta 4 ou mais moradores.

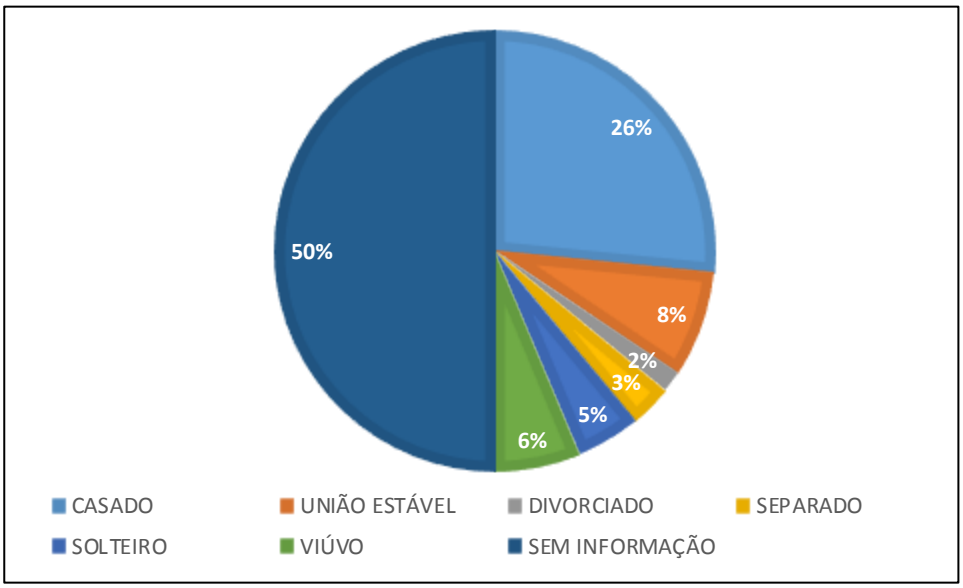
Gráfico 39 - Número de ocupantes por moradia.



A maior parte dos responsáveis de cada família se encontram casados, estado civil observado em 39% dos cadastros, sendo que há também 9% de separados e outros 9% de viúvos.

Grande parte dos responsáveis de cada família se encontram em uma relação duradoura, como casamento e união estável, situação observada em 34% dos cadastros (Gráfico 40).

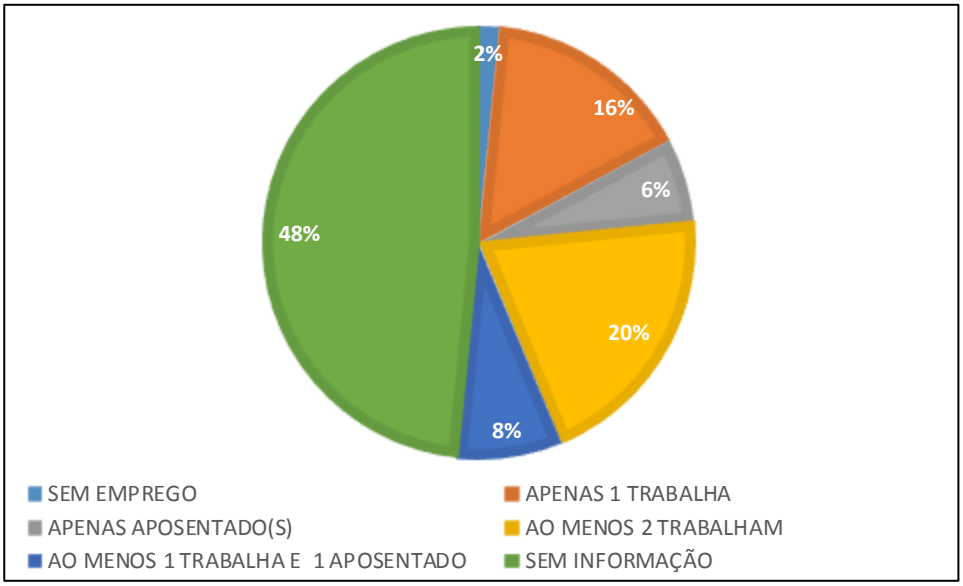
Gráfico 40 - Estado civil dos moradores.



Da população total aqui cadastrada (52 pessoas) 25% se encontram empregados, 10% são autônomos, 10% estão desempregados e 8% são aposentados.

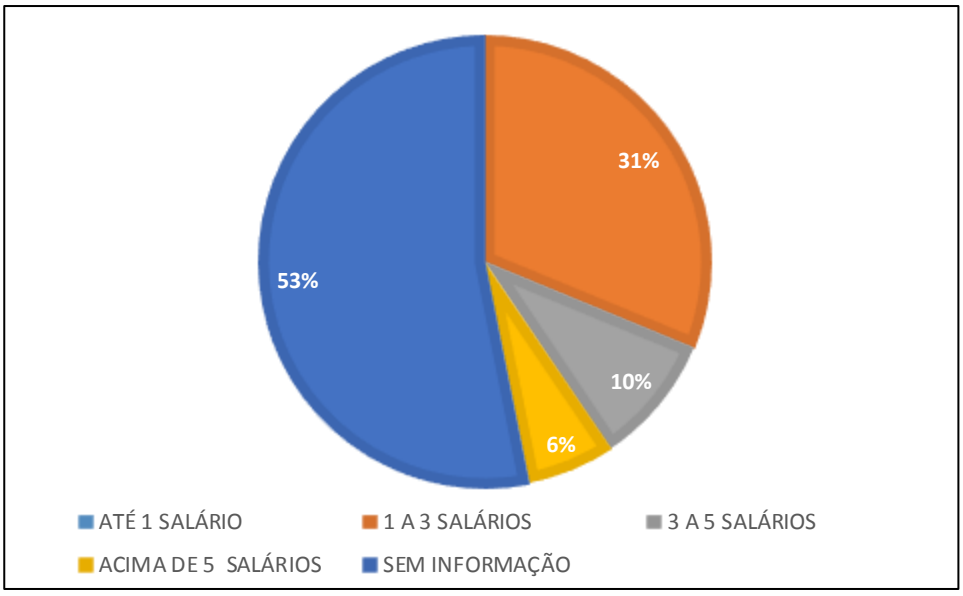
Quanto à situação profissional da população, por moradia, no Gráfico 41 observa-se que em 2% das casas nenhum dos responsáveis se encontra trabalhando, enquanto em 20% das moradias, ao menos dois moradores estão trabalhando, sendo responsáveis pela renda familiar.

Gráfico 41 - Situação profissional dos ocupantes, por moradia.



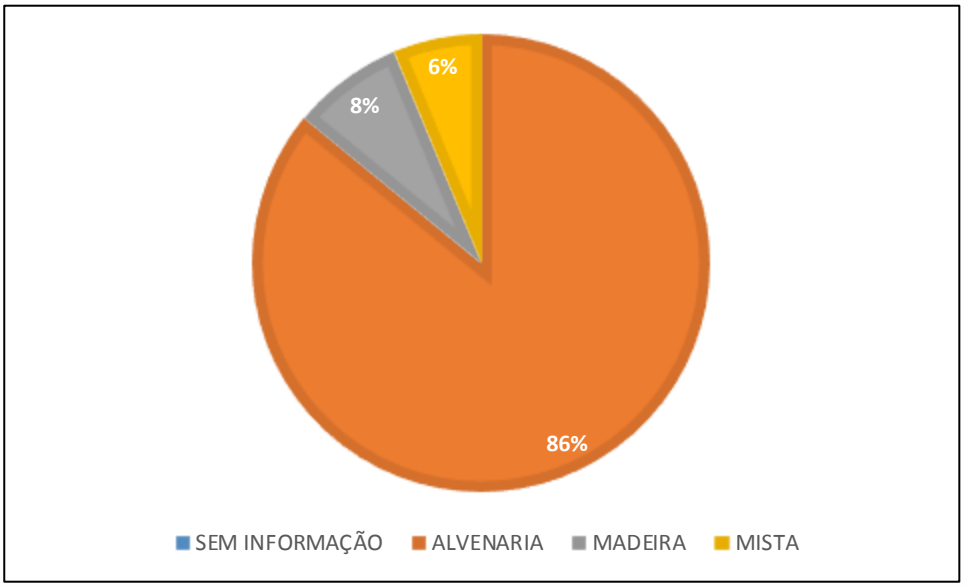
A renda familiar per capita média do núcleo (obtida pela razão entre a soma das rendas familiares per capita e o número de famílias sobre as quais há informação) é de R$867,96, sendo a média de renda familiar total igual a R$2.690,00. Quanto à renda familiar total, por residência, apenas 16% das famílias apresentam renda superior a 3 salários, enquanto 31% das famílias apresentam renda total entre R$998,00 e R$2994,00 (Gráfico 42).

Gráfico 42 - Renda familiar total por moradia.



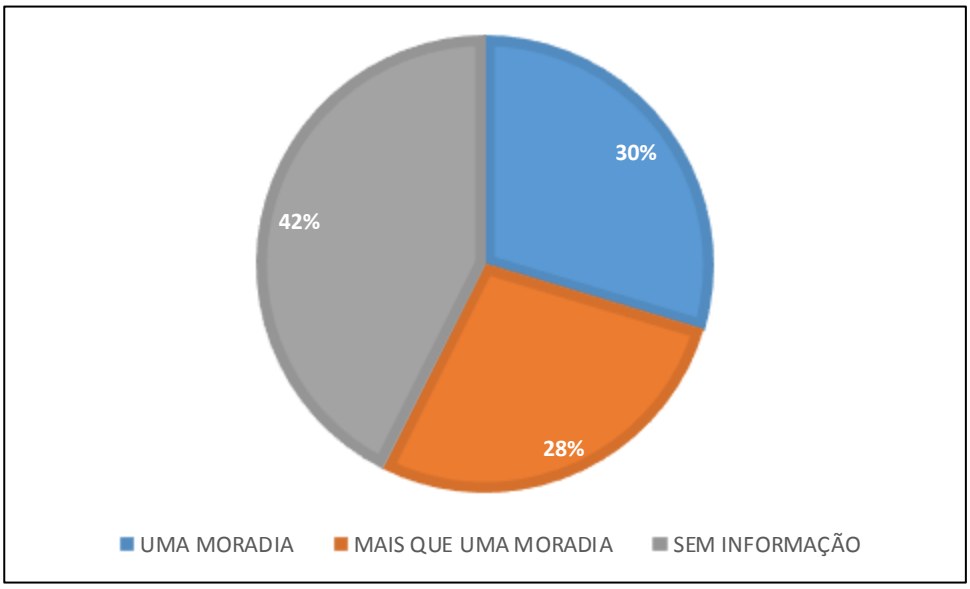
A região é predominantemente ocupada por casas, havendo alguns poucos prédios com dois ou três pisos. Os imóveis situados no núcleo, em geral, apresentam padrão construtivo médio, sendo que 86% deles são construídos em alvenaria.

Gráfico 43 - Tipo de construção.



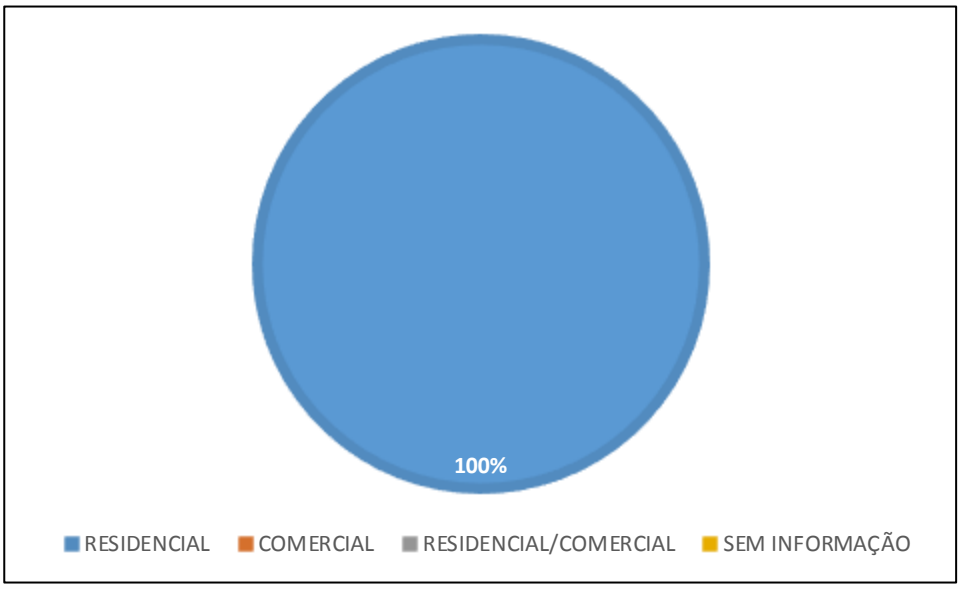
Outro dado levantado no cadastramento dos núcleos urbanos informais é a quantidade de moradias por lote. Neste núcleo observou-se uma proporção próxima a 1:1 entre lotes com apenas uma moradia e lotes com mais de uma, como pode ser constatado no Gráfico 44.

Gráfico 44 - Quantidade de moradias por lote.



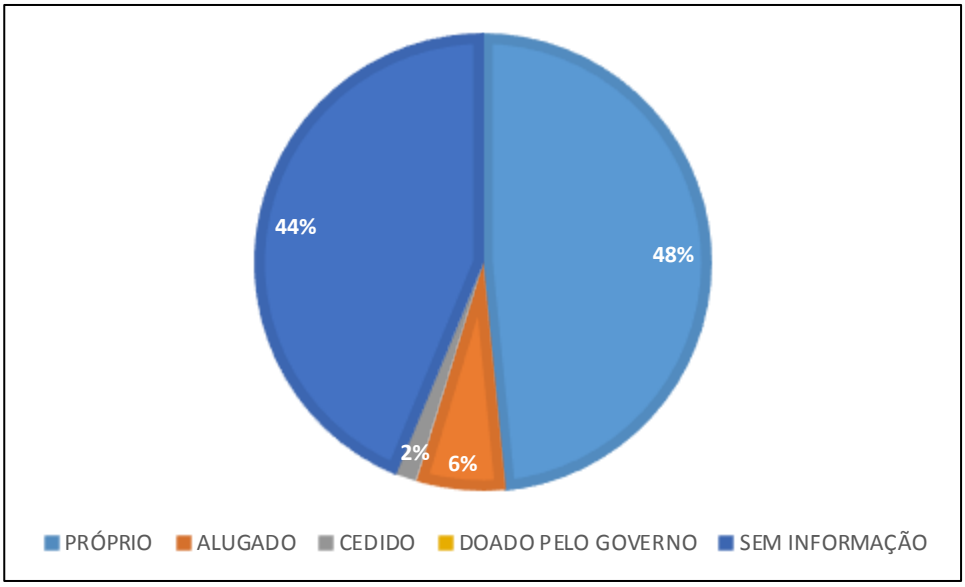
Não são encontrados estabelecimentos comerciais no interior do núcleo, de modo que todos os imóveis cadastrados se destinam ao uso residencial (Gráfico 45).

Gráfico 45 - Tipo de imóvel.



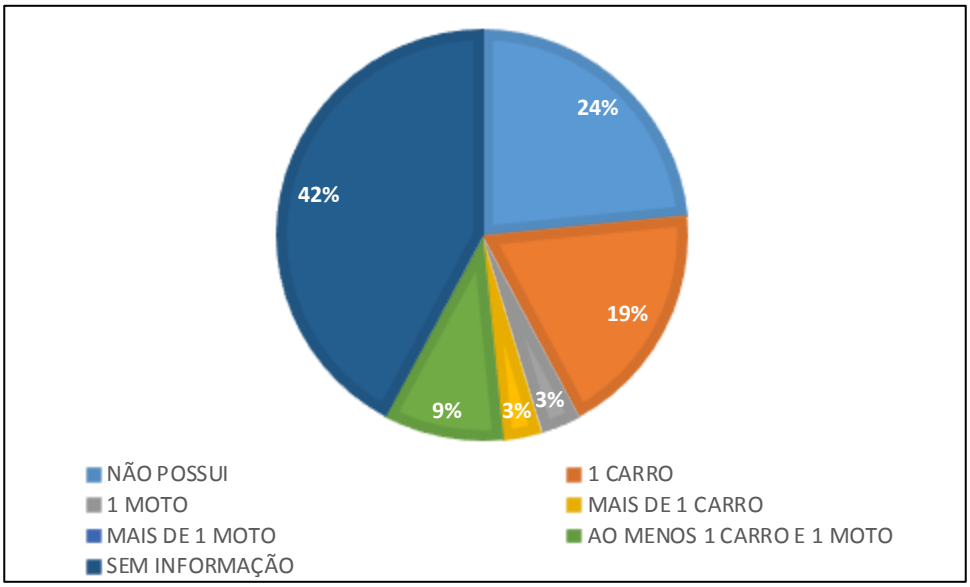
Destes imóveis, 48% são declarados como próprios pelas famílias que os ocupam, havendo ainda 6% de imóveis alugados e outros 2% declarados como cedidos (Gráfico 46).

Gráfico 46 - Condição de ocupação.



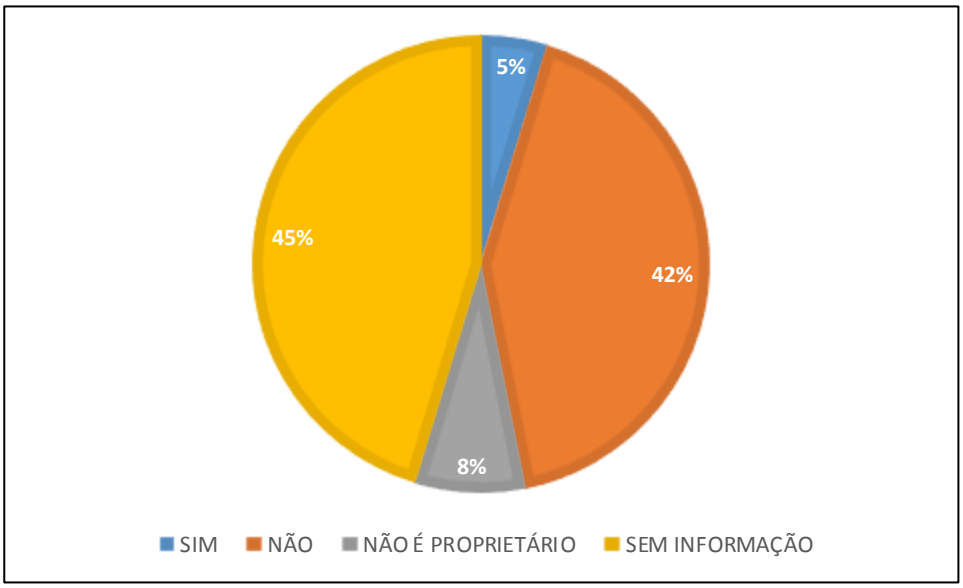
Quanto à posse de automóveis, 24% dos cadastrados não possuem automóvel algum, enquanto 12% possui ao menos 2 automóveis, seja 2 ou mais carros (3%), ou pelo menos 1 carro e 1 motocicleta (9%), como mostra o Gráfico 47.

Gráfico 47 - Automóveis possuídos pelo cadastrado.



Questionados os proprietários se eles possuem outro imóvel no nome, 5% respondeu afirmativamente e os outros 42% respondeu negativamente, havendo ainda 8% de entrevistados que não moram em casa própria.

Gráfico 48 - Se o proprietário possui outro imóvel em seu nome.



➢ NÚCLEO 05 – BAIRRO DAS NAÇÕES.

Este núcleo está situado no final das ruas Paraguai e Panamá, abrangendo ainda a rua Mauritânia e a rua Porto Rico, no Bairro das Nações. A população residente no núcleo é

atendida com serviços de abastecimento de água, energia elétrica, iluminação pública, rede de coleta de esgoto e coleta de lixo. As construções encontradas no núcleo são em sua maioria constituídas por casas, com dimensões variadas e apresentando trechos com adensamento construtivo bastante acentuado. De modo geral, não há calçadas nem recuos, com as construções sendo feitas tangenciando as vias.

Figura 284 - Trechos da rua Porto Rico (esquerda) e da rua Mauritânia (direita).



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

O local está a cerca de 1,6 km distante da Avenida do Estado, à qual tem acesso direto tanto pela rua Paraguai como pela rua Panamá, as quais atravessam todo o bairro e fazem ligação com outras avenidas importantes, como a Av. Palestina e a Av. Martin Luther, onde podem ser encontradas diversas opções de comércio e de serviços.

Próximos ao núcleo são encontrados equipamentos públicos variados, como: o NEI Recanto dos Pássaros, a 400m; o NEI Meu Primeiro Passo, a 1000m; o NEI Sonho de Criança, a 1500m; o NEI Ariribá, a 1800m; o NEI Vovô Alécio, a 1800m; o CEM Ariribá, a 1600m; o CEM Professor Antônio Lúcio, a 1600m; a EEB Higino João Pio, a 900m; o 12º Batalhão da Polícia Militar, a 700m; o Centro de Fisioterapia e Reabilitação - CEFIR, o Núcleo de Atenção à Mulher - NAM e a Unidade de Estratégia Saúde da Família do Bairro das Nações, ambos a cerca de 800m; a Unidade de Estratégia Saúde da Família do bairro Ariribá, a 1800m; a Praça Manoel Germano Corrêa, a 900m; o parquinho infantil na Av. Martin Luther, esquina com rua Noruega, a 1300m; a Praia Central, a cerca de 2000m; o Complexo Multieventos Sérgio Lorenzato, a 900m; o Centro Olímpico, a 1000m; o Sistema Municipal de Emprego – SIME, o Centro de Convivência da Família e o Centro de Referência – CRAS Nação Cidadã, ambos junto à Secretaria de Desenvolvimento e Inclusão Social, a 1600m.

Há vegetação presente em grande parte do entorno do núcleo, compreendendo uma vasta área coberta por Floresta Ombrófila Densa (FOD).

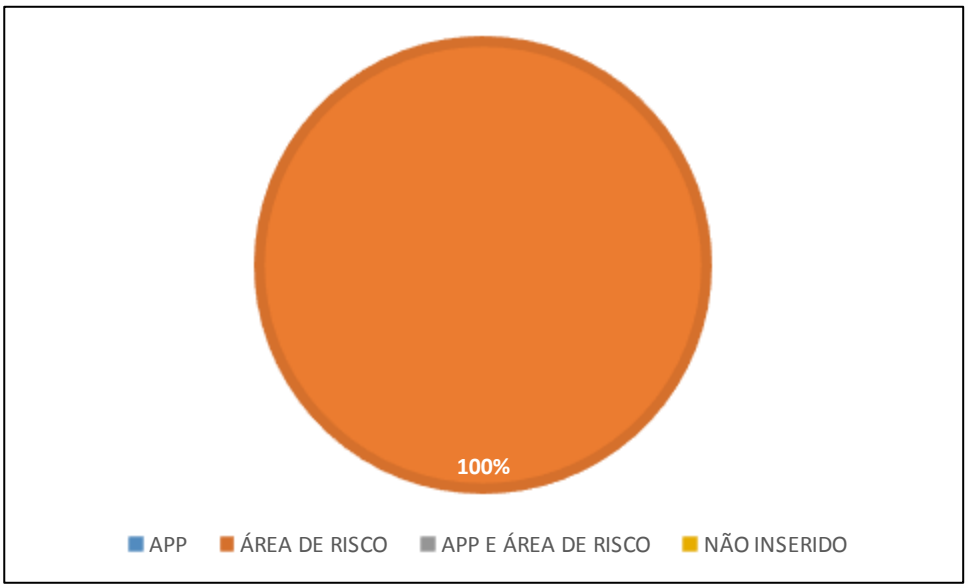
Figura 285 - Vegetação presente no entorno do núcleo.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

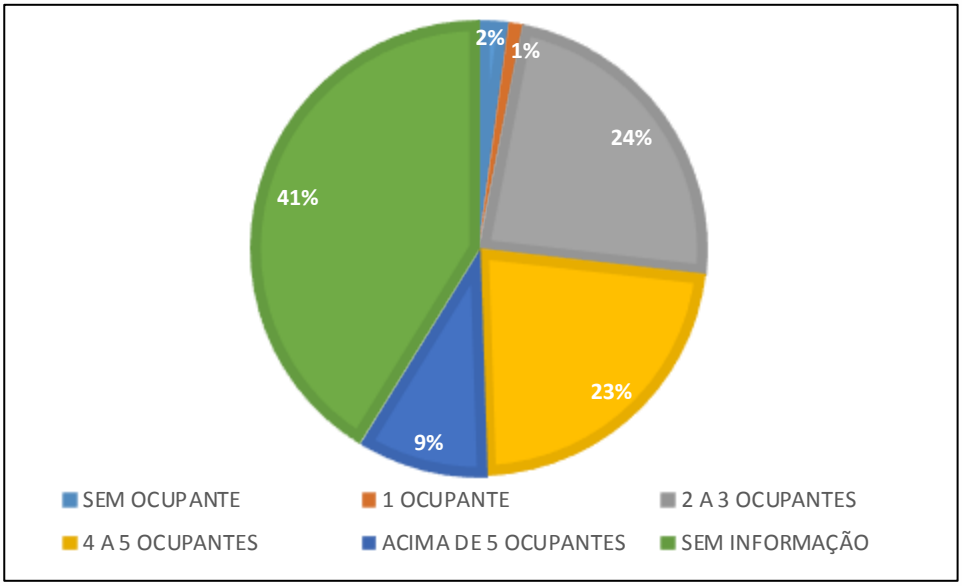
O núcleo, que ocupa as encostas de um morro, está situado em área de risco de escorregamento, sendo esta a situação ambiental em que se encontram os lotes contemplados no cadastramento dessa área.

Gráfico 49 - Inserção dos lotes em áreas de risco e de preservação permanente.



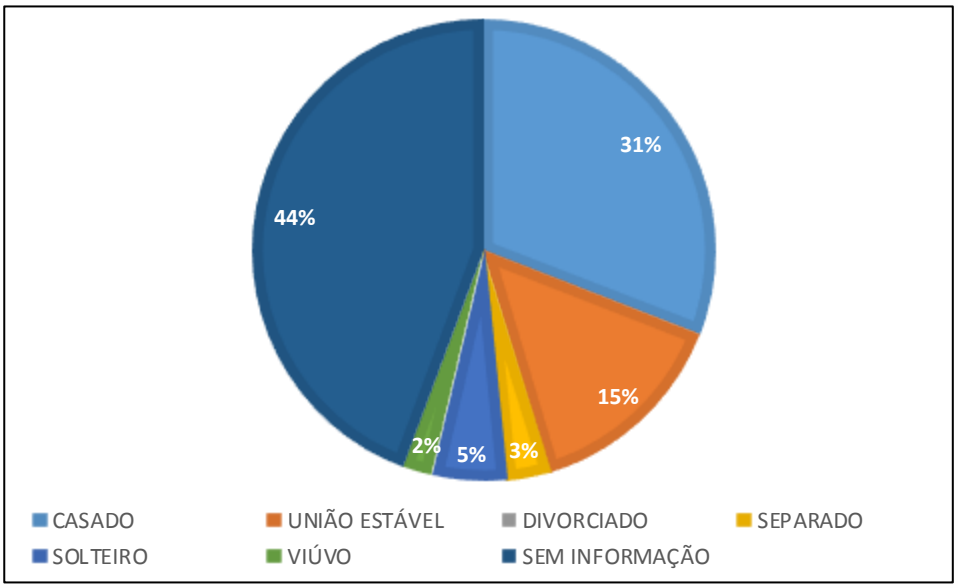
Ao todo foram realizados 98 cadastros neste núcleo, observando-se uma média de 3,98 moradores por residência. Observa-se que apenas 1% das residências são ocupadas por um único morador, enquanto que em 56% dos casos, as residências apresentam 2 moradores ou mais (Gráfico 50), uma vez que grande parte das famílias entrevistadas se compõe de um casal e seus filhos.

Gráfico 50 - Número de ocupantes por moradia.



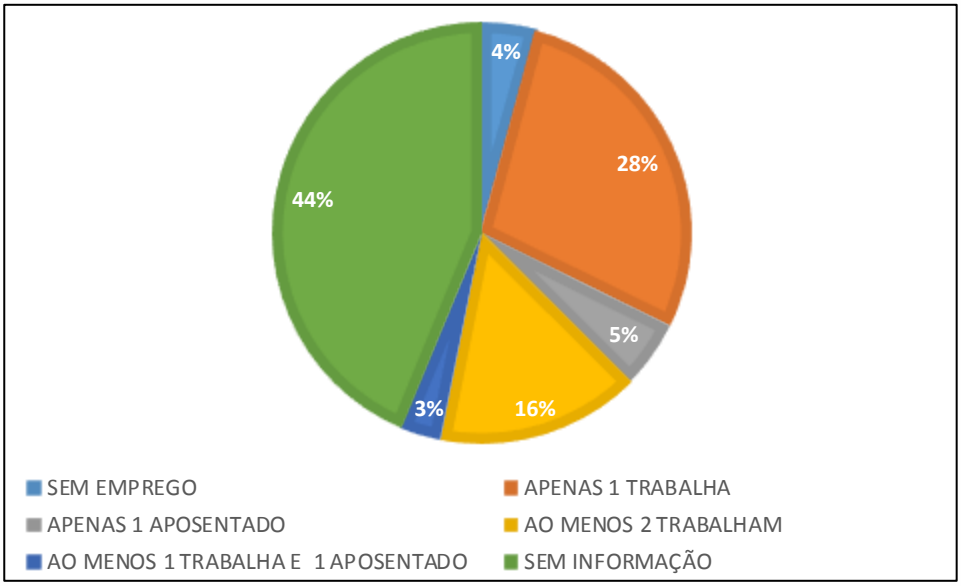
Quanto ao estado civil, a maioria dos entrevistados declarou manter relacionamento duradouro, com 31% declarando estar em um casamento e outros 15% declarando estar em uma união estável. Nenhum dos entrevistados declarou estar divorciado.

Gráfico 51 - Estado civil.



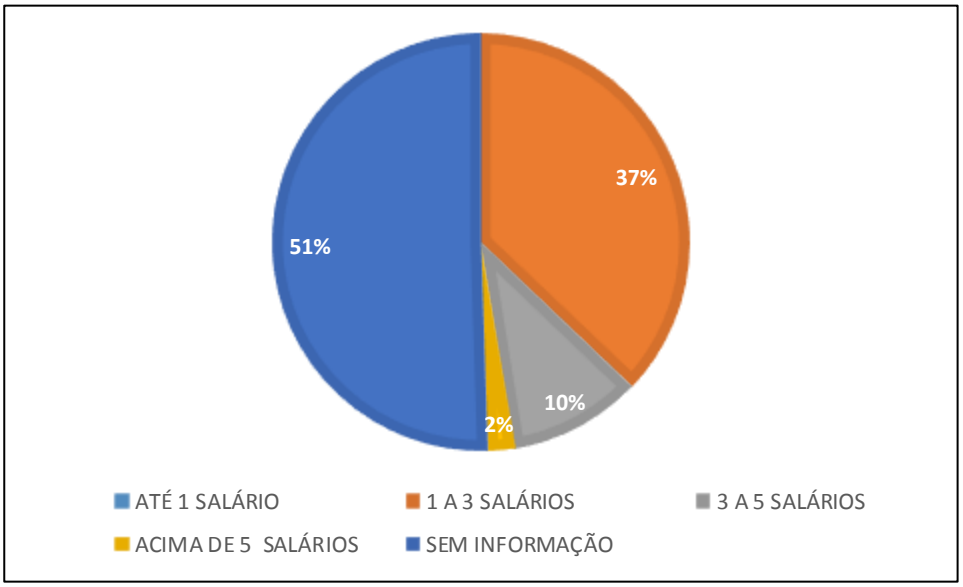
No Gráfico 52 é apresentada a situação profissional dos ocupantes em cada moradia. Nota-se que em 4% das casas, o(s) responsável(is) pela renda familiar se encontram desempregados, enquanto em 28% das residências há apenas 1 morador trabalhando, de quem advém a renda familiar.

Gráfico 52 -Situação profissional dos ocupantes, por moradia.



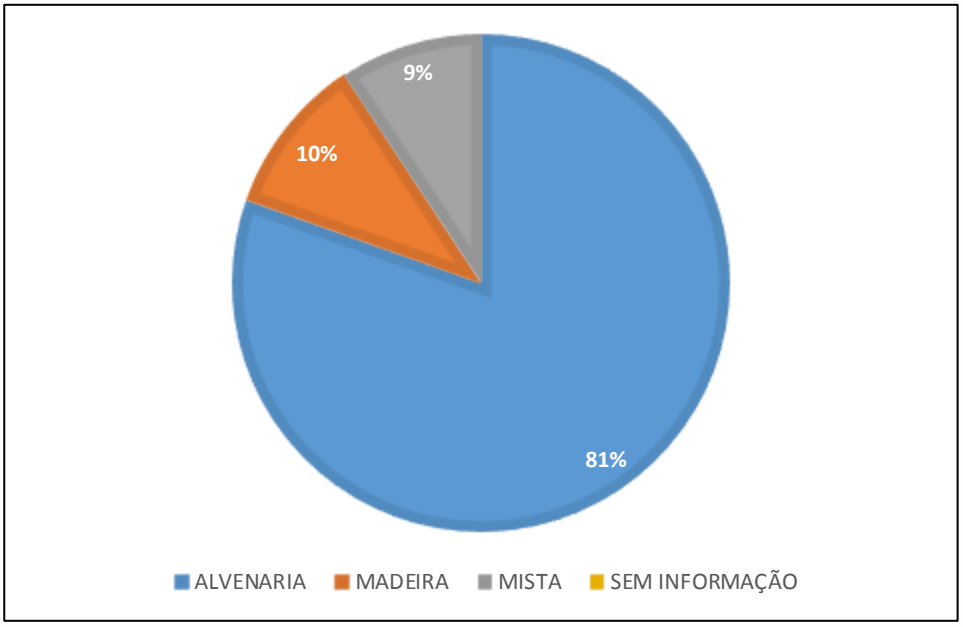
A renda familiar per capita média observada no núcleo é de R$618,41, sendo a média de renda familiar total igual a R$2.204,17. Quanto à renda familiar total por moradia, 37% das famílias cadastradas têm renda mensal entre R$998,00 e R$2.994,00, não sendo observada a ocorrência de família com renda mensal inferior ou igual a 1 salário mínimo.

Gráfico 53 - Renda familiar total por moradia.



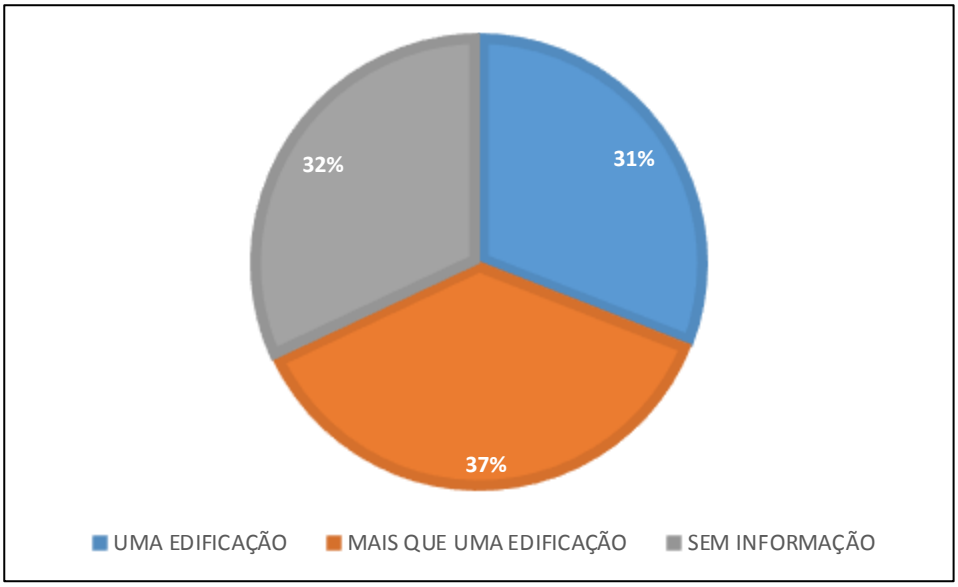
A maiorias dos imóveis encontrados no núcleo são de alvenaria, perfazendo 81% dos cadastros conforme Gráfico 54.

Gráfico 54 - Tipo de construção.



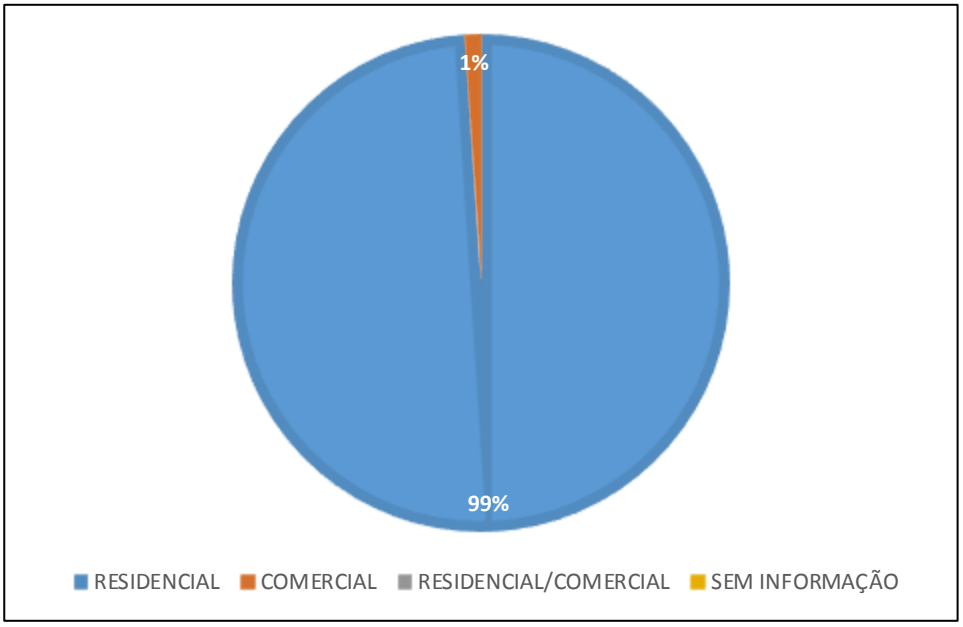
Com os dados obtidos observa-se um maior número de lotes com mais de uma moradia construída, em face ao número de lotes com apenas uma moradia.

Gráfico 55 - Quantidade de moradias por lote.



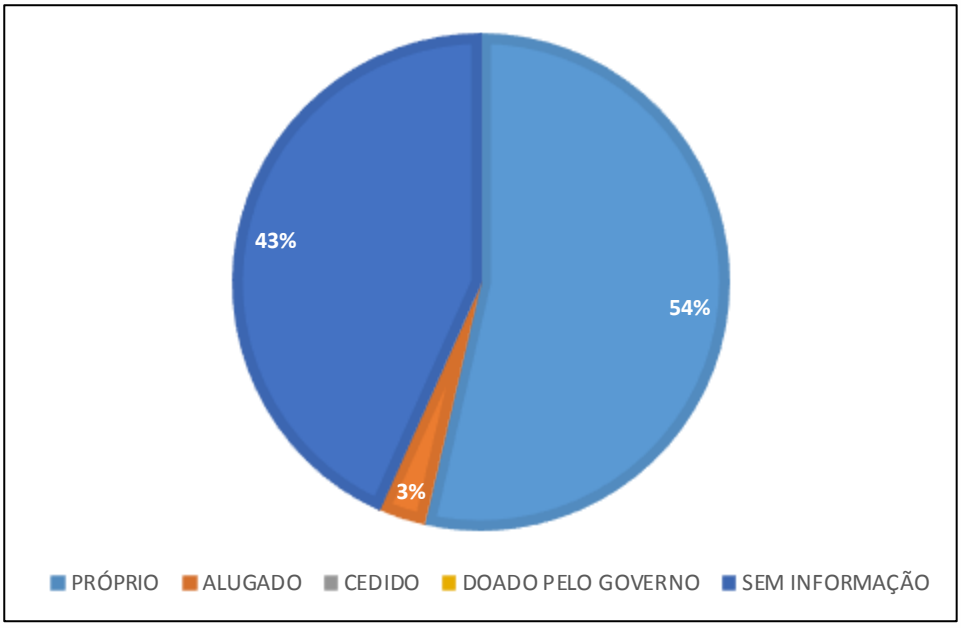
Dentre os imóveis cadastrados, apenas 1% tem uso comercial, enquanto os demais imóveis (99%) são utilizados como residência.

Gráfico 56 - Tipo de imóvel.



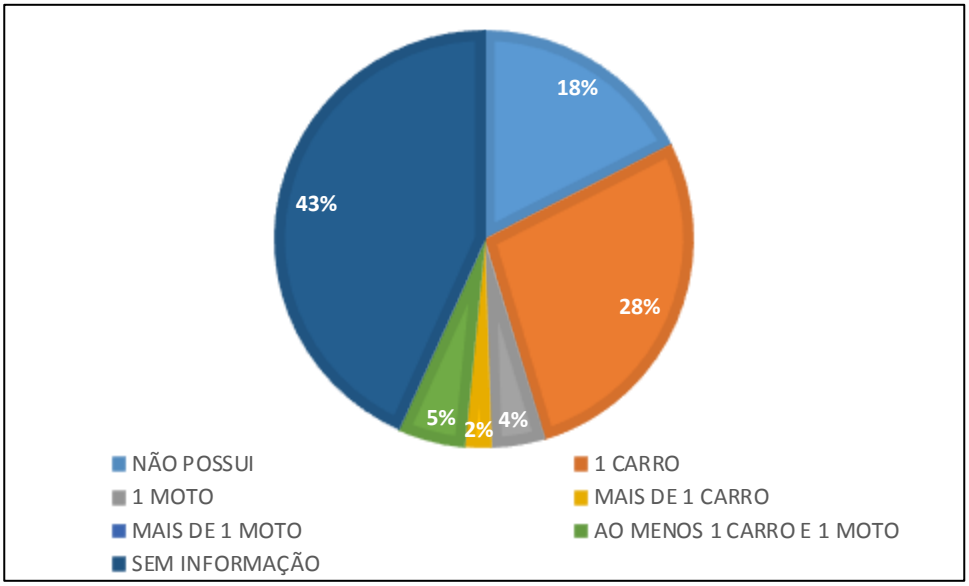
A maioria das moradias cadastradas são próprias, havendo apenas 3% dos entrevistados que afirmam ter o imóvel alugado, como pode ser visto no Gráfico 57.

Gráfico 57 - Condição de ocupação.



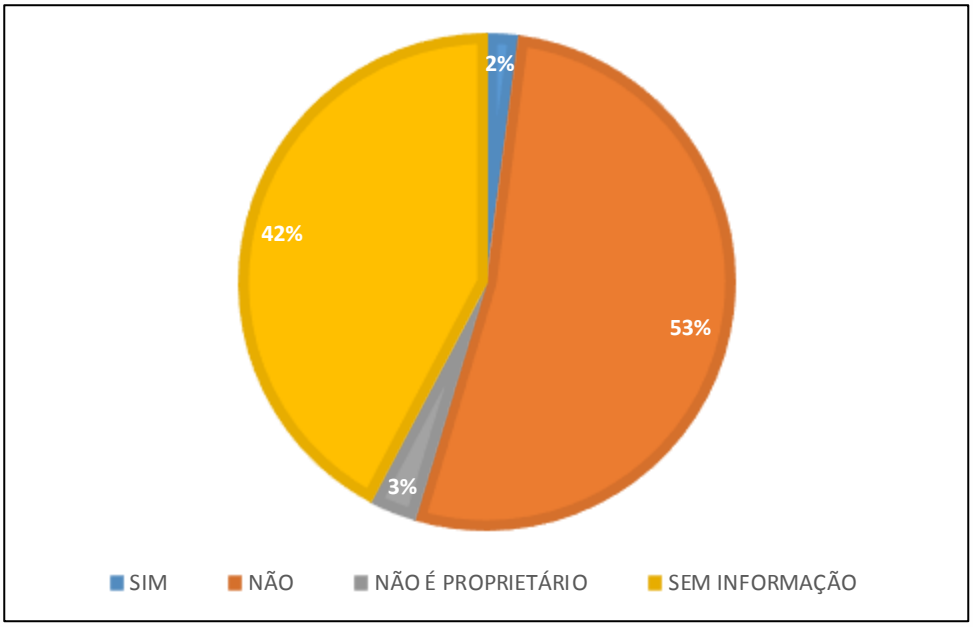
Dentre os entrevistados, 39% declarou possuir alguma motocicleta ou carro, enquanto 18% afirmou não possuir automóvel algum conforme Gráfico 58.

Gráfico 58 – Automóveis possuídos pelo cadastrado.



A maioria dos proprietários declarou que possui apenas um imóvel, sendo que apenas 2% declarou possuir outro imóvel em seu nome, como mostra o Gráfico 59.

Gráfico 59 - Se o proprietário possui outro imóvel em seu nome.



- **Núcleo 06 – Bairro das Nações**

Este núcleo compreende o trecho final das ruas Itália e Ilhas Maldivas. A população residente no núcleo é atendida com serviços de abastecimento de água, energia elétrica,

iluminação pública e coleta de lixo. As redes de drenagem e coleta de esgoto também abrangem grande parte do núcleo, restando ainda atender completamente as residências ao fim da rua Itália, após o trecho de aclive.

Figura 286 – Trechos da rua Itália.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

A população do núcleo tem acesso a uma grande variedade de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços próximo às avenidas Palestina e Martin Luther, onde também são encontrados pontos de ônibus, a cerca de 900m do núcleo.

Próximos ao núcleo são encontrados equipamentos públicos variados, como: o NEI Sonho de Criança, a 300m; o NEI Recanto dos Passarinhos, a 1600m; o NEI Meu Primeiro Passo, a 1300m; o NEI Ariribá, a 1900m; o NEI Vovô Alécio, a 1900m; o NEI Carrossel, a 1700m; o CEM Professor Antônio Lúcio, a 200m; o CEM Presidente Médici, a 1100m; o CEM Ariribá, a 1700m; a EEB Higino João Pio, a 1000m; a central regional de emergências, da PM e SAMU, a 1000m; o 12º Batalhão da Polícia Militar, a 1200m; a central de plantão policial da Polícia Civil, a 1500m; a 29ª Delegacia de Polícia Civil, a 2000m; o Centro de Fisioterapia e Reabilitação - CEFIR, o Núcleo de Atenção à Mulher - NAM e a Unidade de Estratégia Saúde da Família do Bairro das Nações, ambos a cerca de 1100m; a Unidade de Estratégia Saúde da Família do bairro Ariribá, a 1900m; a Praça Manoel Germano Corrêa, a 1000m; o parquinho infantil na Av. Martin Luther, esquina com rua Noruega, a 1300m; a Praia Central, a cerca de 2000m; a prefeitura municipal de Balneário Camboriú, a 1300m; o Instituto Nacional do Seguro Social – INSS, a 1800m; o Sistema Municipal de Emprego – SIME, o Centro de Convivência da Família e o Centro de Referência – CRAS Nação Cidadã, ambos junto à Secretaria de Desenvolvimento e Inclusão Social, a 200m; o Complexo Multieventos Sérgio Lorenzato, a 1000m; o Centro Olímpico, a 1000m; a Galeria municipal de arte e o Teatro Bruno Nitz, a 1900m.

A vegetação no entorno do núcleo consiste em Floresta Ombrófila Densa (FOD), que perfaz a cobertura de uma vasta área mata sobre os morros da região.

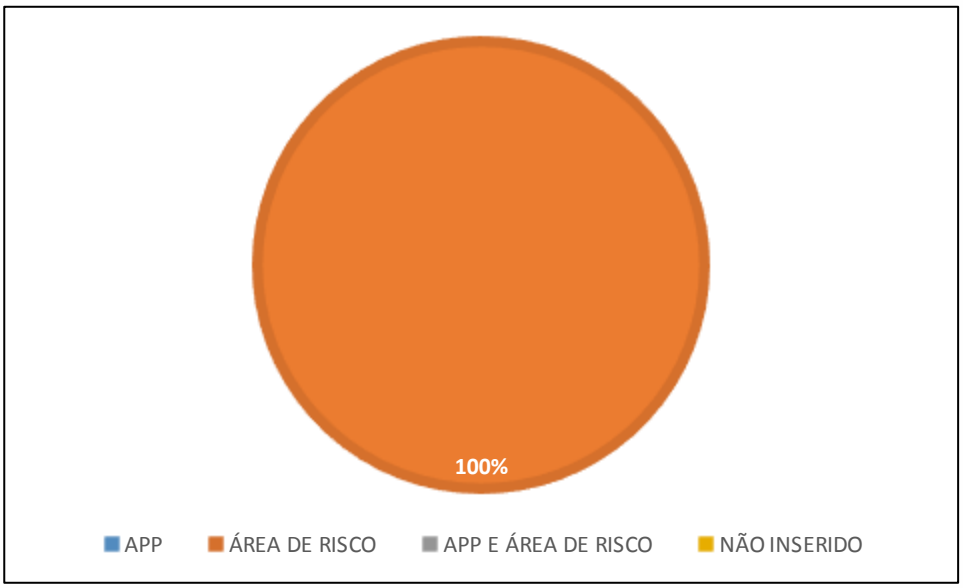
Figura 287 - Visão da vegetação no entorno da Rua Itália.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

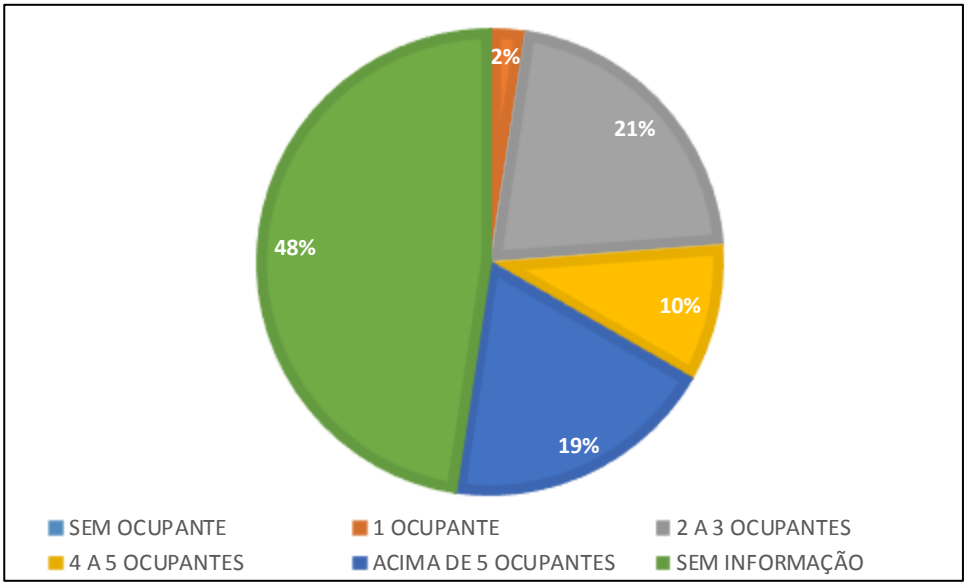
Devido às condições geotécnicas do local em que o núcleo se situa, com lotes na encosta e ao pé de um morro, os imóveis compreendidos pelo núcleo se encontram em área de risco de escorregamento conforme Gráfico 60.

Gráfico 60 - Inserção em áreas risco e de preservação permanente.



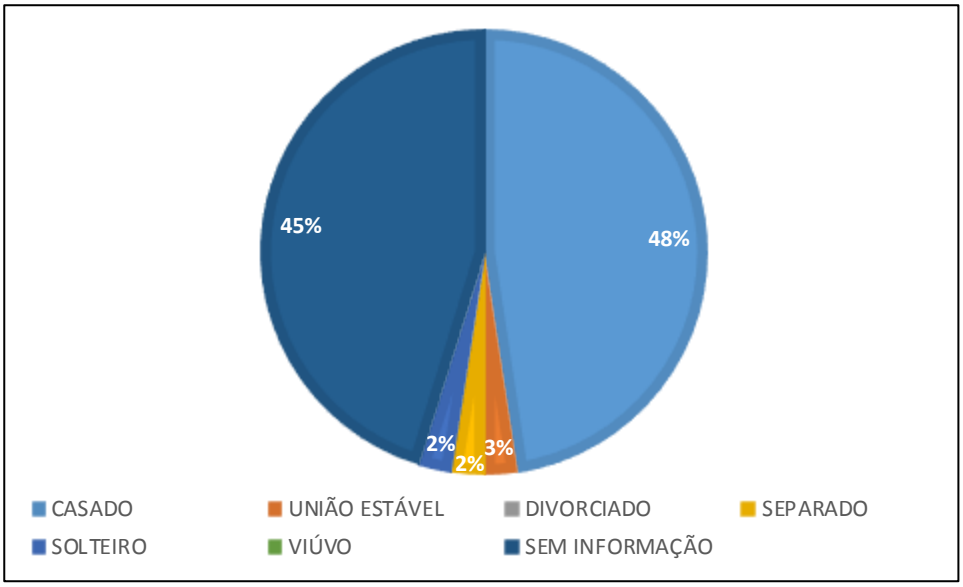
Ao todo foram realizados 42 cadastros neste núcleo, apresentando uma média de 4,5 moradores por residência. Do total, 29% dos imóveis apresenta 4 ou mais moradores, como apresenta o Gráfico 61.

Gráfico 61 - Número de ocupantes por moradia.



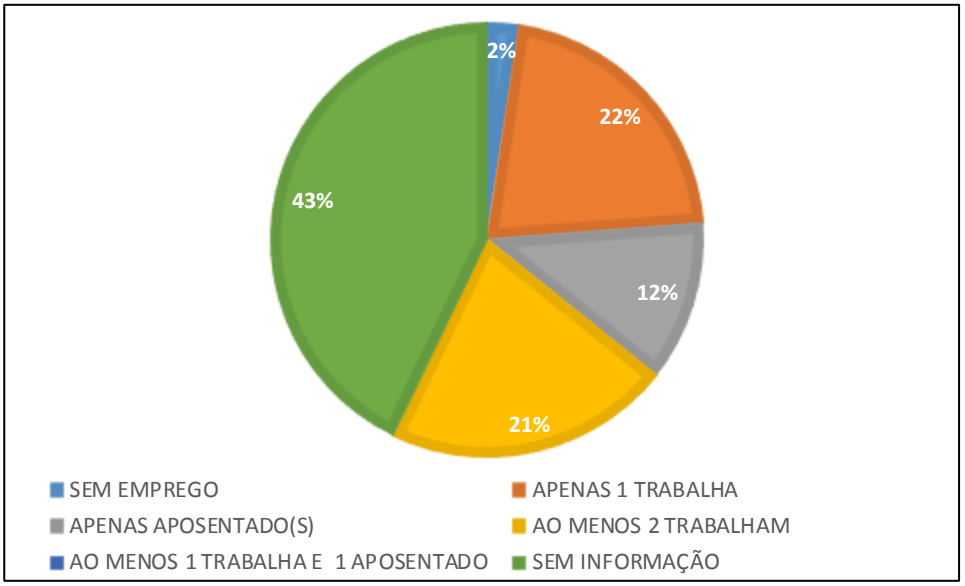
Quanto ao estado civil, a maioria dos entrevistados se declarou casado, perfazendo praticamente a metade dos casos observados no núcleo (Gráfico 62).

Gráfico 62 - Estado civil.



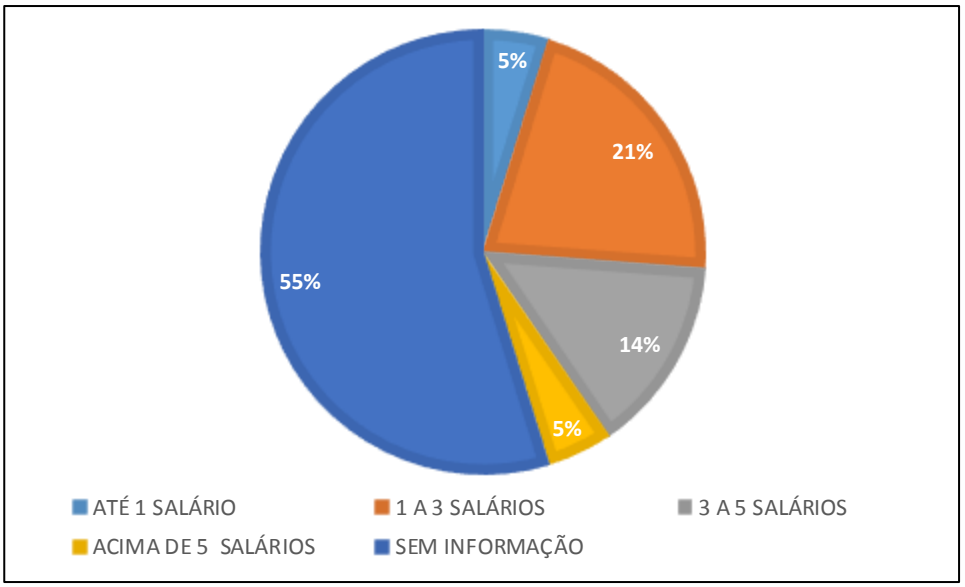
No Gráfico 63 é apresentada a situação profissional dos ocupantes em cada moradia. Nota-se que em 12% das casas há apenas aposentados como responsáveis pela renda familiar, enquanto em 22% das residências apenas 1 ocupante trabalha. Observa-se também, que em 2% das residências os responsáveis pela renda familiar se encontram desempregados.

Gráfico 63 – Situação profissional dos ocupantes, por moradia.



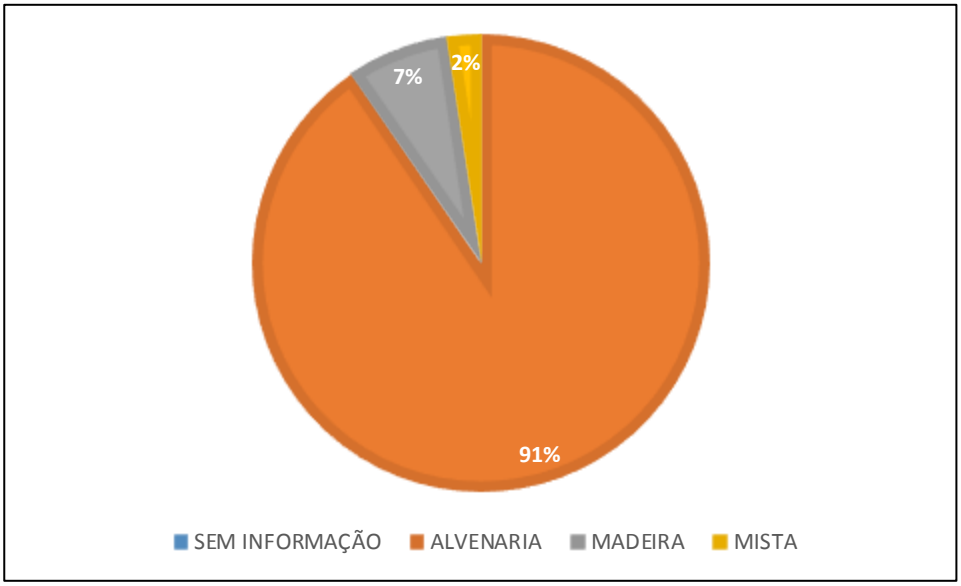
A renda familiar per capita média observada no núcleo (obtida pela razão entre a soma das rendas familiares per capita e o número de famílias) é de R$712,19, enquanto a média da renda familiar total é de R$2.483,16. Quanto à renda familiar total por moradia, observa-se que 5% das famílias apresenta renda mensal igual ou inferior a R$998,00, enquanto a maioria dos entrevistados (21%) declarou ter a renda familiar total entre R$998,00 e R$2.994,00 conforme Gráfico 64.

Gráfico 64 – Renda familiar total por moradia.



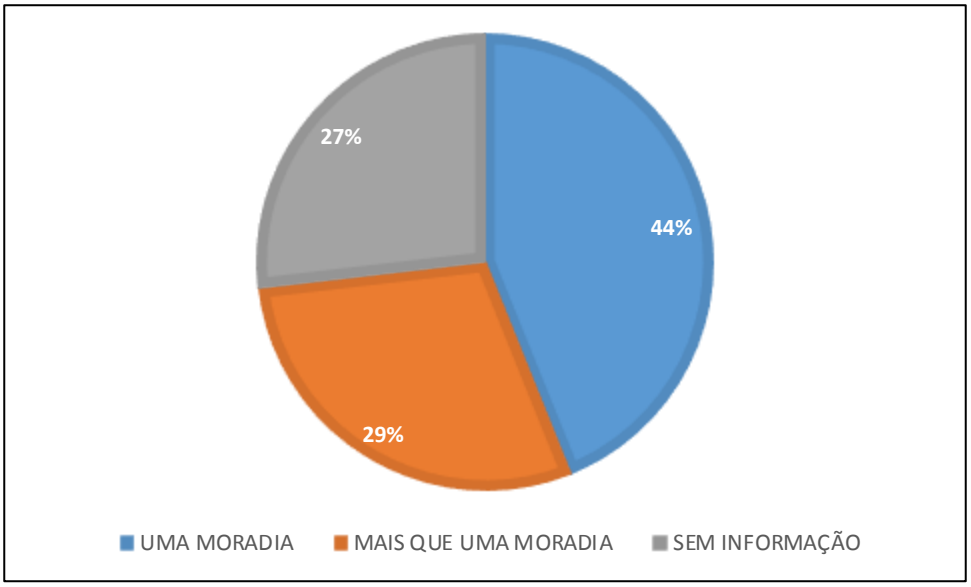
Em geral, as residências presentes no núcleo são construídas em alvenaria, como se observa em 91% dos cadastros conforme Gráfico 65.

Gráfico 65 - Tipo de construção



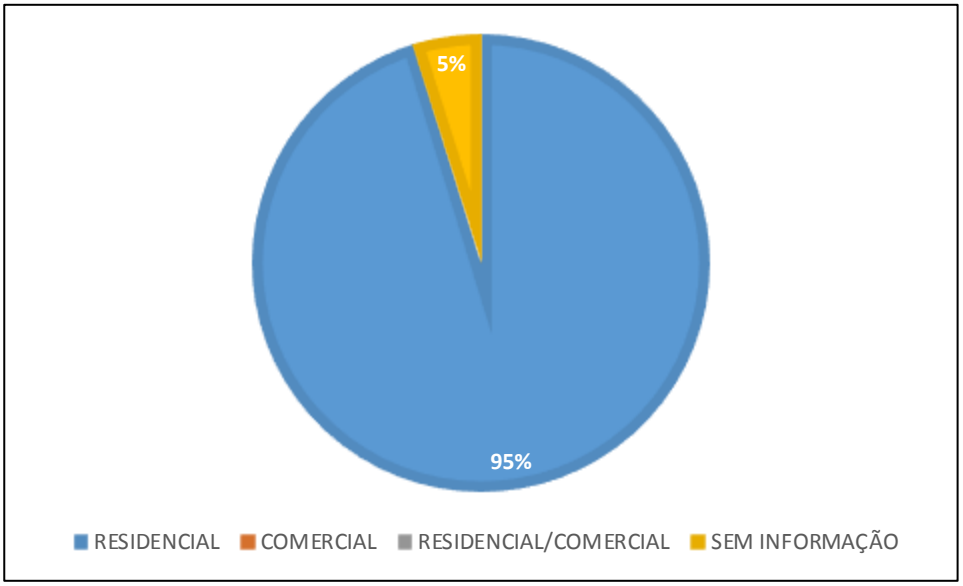
Grande parte dos lotes apresentam apenas uma moradia construída, situação observada em 44% dos cadastros, como mostra o Gráfico 66.

Gráfico 66 - Quantidade de moradias por lote.



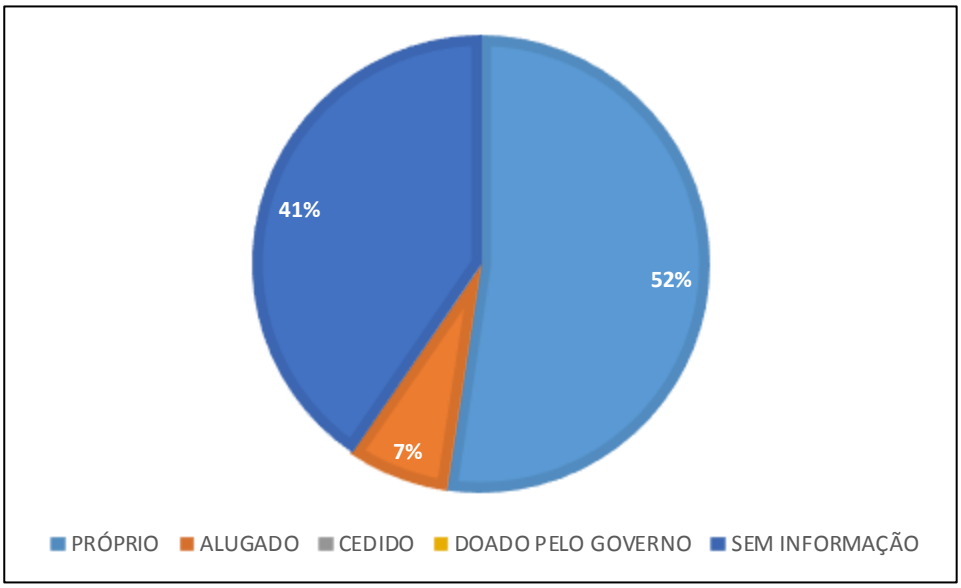
De modo geral, os imóveis constantes no núcleo se destinam ao uso exclusivamente residencial, como se observa em 95% dos casos conforme Gráfico 67.

Gráfico 67 – Tipo de imóvel.



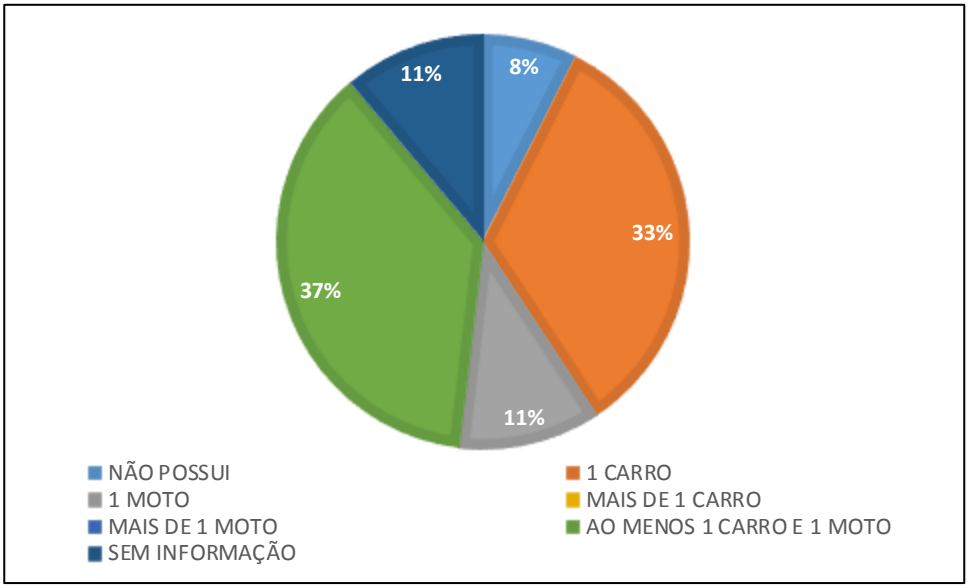
A maioria das moradias cadastradas são próprias, compreendendo 52% dos cadastros, havendo ainda 7% dos entrevistados que afirmam ter o imóvel alugado, como apresenta o Gráfico 68.

Gráfico 68 - Condição de ocupação.



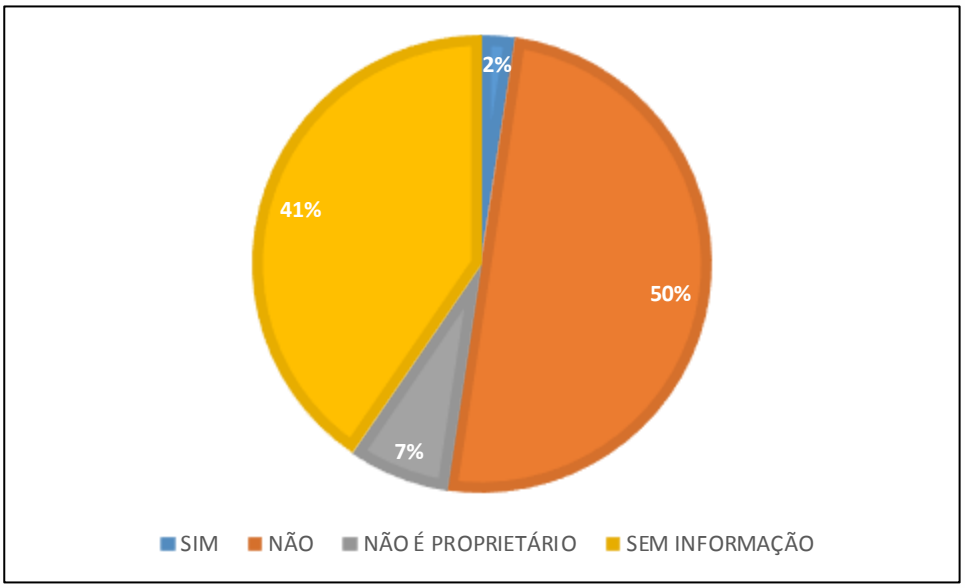
Dentre os entrevistados, a maioria possui ao menos um carro e uma motocicleta, totalizando 37% dos cadastros, enquanto 8% não possui veículo algum conforme apresentado no Gráfico 69.

Gráfico 69 - Automóveis possuídos pelo cadastrado.



A maior parte dos entrevistados possui apenas um imóvel, perfazendo 50% dos cadastros, sendo que apenas 2% declarou possuir outro imóvel em seu nome, como mostra o Gráfico 70.

Gráfico 70 - Se o proprietário possui outro imóvel em seu nome.



- **Núcleo 07 – Bairro das Nações.**

Este núcleo compreende o trecho final da Rua Irlanda do Norte, no Bairro das Nações. Nesse trecho a rua tem pavimento de macadame, já um pouco deteriorado pela ação

da chuva e dos próprios carros. A população deste núcleo conta com serviços de coleta de lixo, abastecimento de água e energia elétrica.

Figura 288 - Trecho final da Rua Irlanda do Norte.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

A população do núcleo tem acesso a uma grande variedade de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços próximo às avenidas Palestina e Martin Luther, onde também são encontrados pontos de ônibus, a cerca de 1100m do núcleo.

Os equipamentos públicos mais próximos são: o NEI Sonho de Criança, a 800m; o NEI Meu Primeiro Passo, a 1800m; o CEM Professor Antônio Lúcio, a 800m; o CEM Presidente Médici, a 1600m; a EEB Higino João Pio, a 1500m; a central regional de emergências, da PM e SAMU, a 1500m; o 12º Batalhão da Polícia Militar, a 1700m; a central de plantão policial da Polícia Civil, a 2000m; o Centro de Fisioterapia e Reabilitação - CEFIR, o Núcleo de Atenção à Mulher - NAM e a Unidade de Estratégia Saúde da Família do Bairro das Nações, ambos a cerca de 1600m; a Praça Manoel Germano Corrêa, a 1500m; o parquinho infantil na Av. Martin Luther, esquina com rua Noruega, a 1900m; a prefeitura municipal de Balneário Camboriú, a 2000m; o Sistema Municipal de Emprego – SIME, o Centro de Convivência da Família e o Centro de Referência – CRAS Nação Cidadã, ambos junto à Secretaria de Desenvolvimento e Inclusão Social, a 600m; o Complexo Multieventos Sérgio Lorenzato, a 1400m; o Centro Olímpico, a 1500m.

O local tem baixa densidade construtiva, onde as residências apresentam características que remetem a sítios ou ranchos de fim de semana, devido à extensão de área livre nos lotes e à abundante vegetação em seu entorno. A mata que envolve o núcleo compreende uma vasta área de floresta ombrófila densa (FOD) em estágio avançado de regeneração.

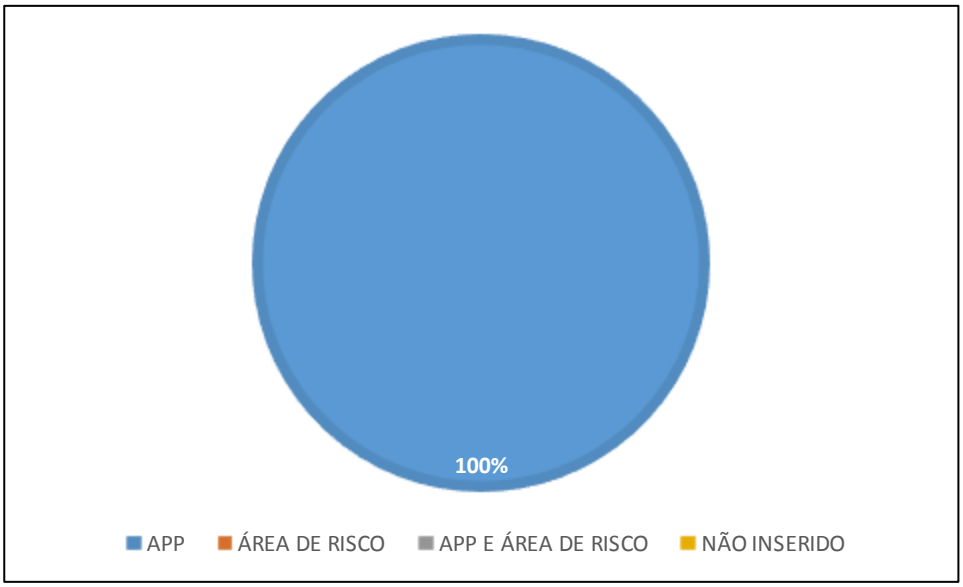
Figura 289 - Vegetação no entorno do núcleo.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

Devidos às características locais, os imóveis presentes neste núcleo se encontram em área de preservação permanente conforme apresentado no Gráfico 71.

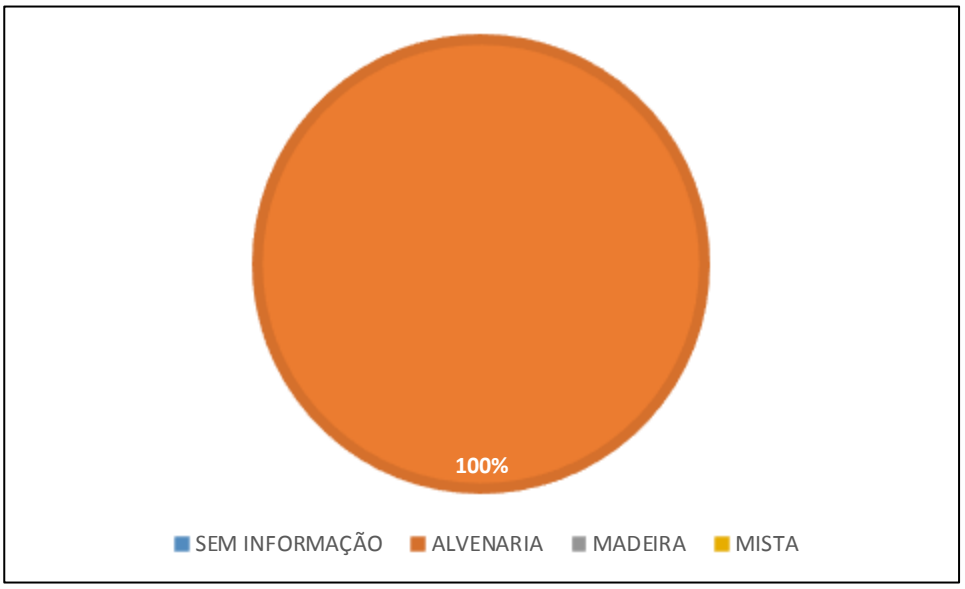
Gráfico 71 - Inserção dos imóveis em áreas de risco e de preservação permanente.



Ao todo, neste núcleo foram cadastrados quatro imóveis, sendo que, dois deles são utilizados de modo mais esporádico por seus respectivos proprietários, os quais não o utilizam como residência fixa, tendo sido encontrado apenas um funcionário no local que não quis dar informações. Em outro imóvel o proprietário é um catador de materiais recicláveis que mora no local, o qual não estava em casa, restando, assim, apenas um dos moradores para aplicação da entrevista. Este morador é Sílvio Albano Reinert, aposentado, que reside ali com sua esposa. Sua renda familiar total, conforme declarado, é de R$1.300,00, o que resulta em uma renda familiar percapta de R$650,00. Sílvio declarou ter apenas um carro, não possuindo outro imóvel em seu nome.

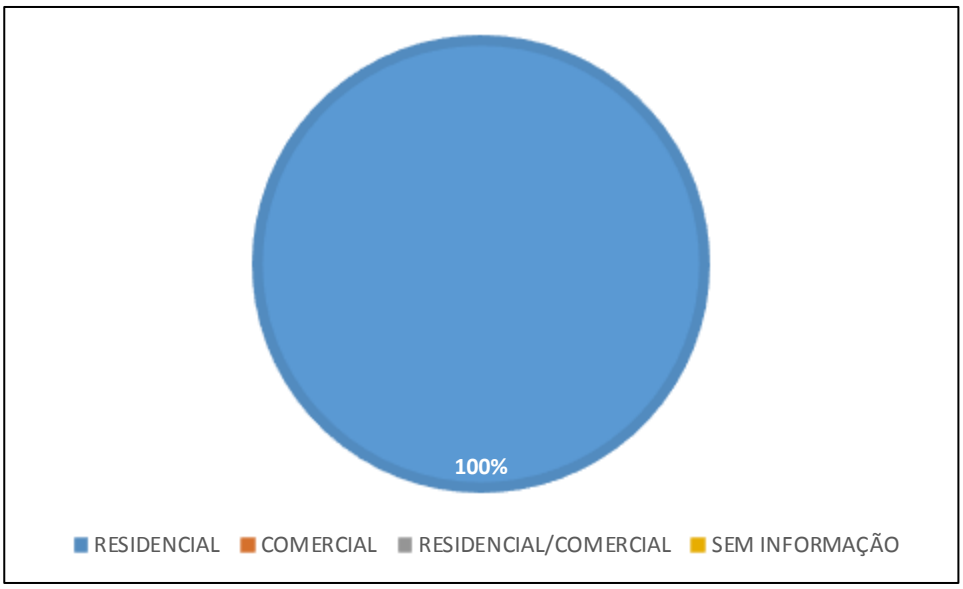
Quanto ao tipo de construção, todos os imóveis são construídos em alvenaria conforme Gráfico 72.

Gráfico 72 - Tipo de construção.



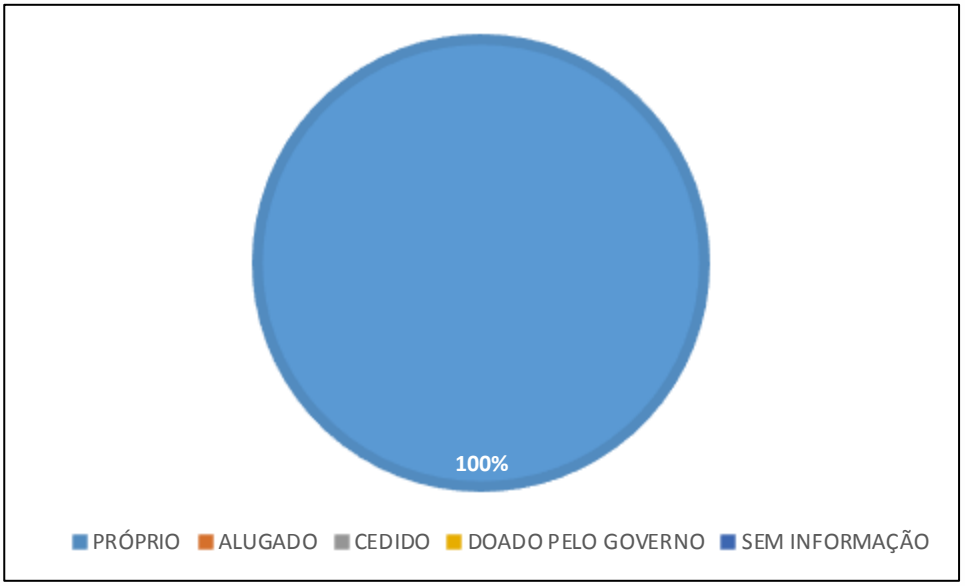
Não são encontrados estabelecimentos comerciais no núcleo, de modo que todos os imóveis ali existentes são destinados ao uso residencial.

Gráfico 73 - Tipo de imóvel.



Todas as residências neste núcleo são próprias, não havendo nenhuma que seja alugada, cedida ou doada.

Gráfico 74 - Condição de ocupação.



- **Núcleo 08 – Várzea do Ranchinho**

Este núcleo se encontra no trecho inicial da Rua Floresta Negra. Seu acesso se dá pela BR-101, no km 129 sentido Norte, estando próximo à divisa com o município de Itajaí. O núcleo conta com coleta de lixo, energia elétrica e iluminação pública. Comércios e prestadores de serviços mais próximos são encontrados a cerca de 1000m a Sul do núcleo, na margem oeste da BR-101, na parte do bairro Várzea do Ranchinho pertencente a Camboriú, onde se encontram pequenas vendas, distribuidoras e algumas indústrias

O equipamento público de Balneário Camboriú mais próximo ao núcleo é a Casa de Passagem do Migrante, a cerca de 1100m. Os demais equipamentos públicos se encontram a mais de 3500m, sendo os mais próximos: o Fórum da Comarca de Balneário Camboriú, a 4300m; a câmara de vereadores de Balneário Camboriú, a 4400m; o 13º Batalhão de Bombeiros Militar, a 4400m; o NEI Novo Tempo, a 4600m; o CEM Governador Ivo Silveira, a 4500m; o ginásio de esportes Governador Irineu Bornhausen, a 4500m; e a Unidade da Estratégia de Saúde da Família do bairro dos Estados, a 4600m.

Seguindo adiante pela rua Floresta Negra, são encontradas algumas chácaras que ocupam a parte baixa de uma área rodeada por morros, dando um tom de local para descanso em proximidade à natureza. Essa rua apresenta pavimentação em macadame, possuindo

entornos com vegetação constituída por floresta ombrófila densa (FOD) em estágio secundário de sucessão, principalmente nos terços médio e superior da morraria.

Figura 290 - Rua Floresta Negra e seu entorno.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

Há pontos no entorno do núcleo onde se verifica a ocorrência de eucaliptos, fazendo contraste com a vegetação nativa.

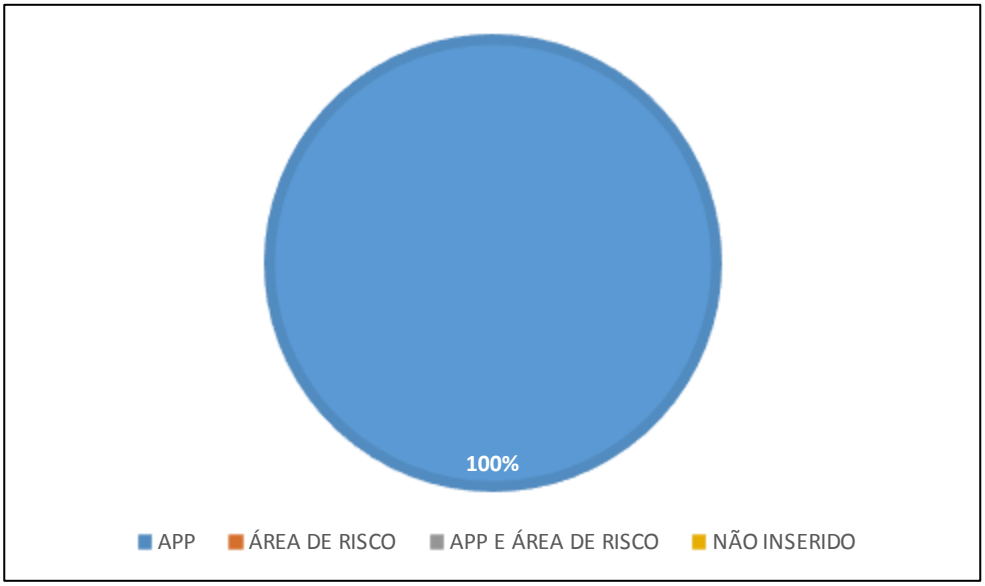
Figura 291 - Manchas de eucalipto em meio à vegetação nativa.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

O cadastro deste núcleo contempla um imóvel residencial e um barracão utilizado pela Cooperativa de Materiais Recicláveis de Balneário Camboriú, a Coopermar – BC, onde ambas as edificações são construídas em alvenaria, estando inseridas em área de preservação permanente.

Gráfico 75 - Inserção dos imóveis em áreas de risco e de preservação permanente.



O barracão citado é utilizado pela cooperativa para realizar triagem e armazenamento de materiais recicláveis. Quanto à residência, nela moram cinco pessoas, onde três estão empregados, com uma renda familiar total de R$4.000,00, o que resulta em uma renda familiar percapta de R$800,00. O proprietário se encontra casado, possui dois automóveis e tem, também, outro imóvel no nome.

➢ NÚCLEO 09 – BAIRRO DOS ESTADOS

Este núcleo está localizado ao final da Rua Sergipe, após o centro de odontologia da Universidade Avantis, onde a rua se ramifica apresentando trechos de pavimento concretado e de macadame, sendo, de modo geral, um local bem arborizado.

Figura 292 - Trechos das ramificações da via.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

O local conta com serviços de abastecimento de água, energia elétrica e coleta de lixo. Nas proximidades do núcleo podem ser encontrados vário prestadores de serviços e muitos comércios também, como o Balneário Shopping e o Fort Atacadista, a cerca de 1200m do núcleo.

Ainda nas proximidades do núcleo se encontram: o CEM Governador Ivo Silveira e o NEI Novo Tempo, a cerca de 1100m; na saúde, há o Centro Odontológico Especializado – COE, a 1200m, e a Unidade de Estratégia de Saúde da Família do Bairro dos Estados, a 1100m; quanto à segurança, o 13º Batalhão do corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, a cerca de 600m, a 29ª Delegacia Regional da Polícia Civil, a cerca de 1600m, e o Fundo Municipal de Trânsito – FUMTRAN, a cerca de 1100m; ainda, a cerca de 750m do núcleo, se encontram o Fórum da Comarca de Balneário Camboriú e a Câmara de vereadores do município.

O núcleo está envolto por uma vasta vegetação de Floresta Ombrófila Densa (FOD) que encobre as áreas de morro no Noroeste de Balneário Camboriú.

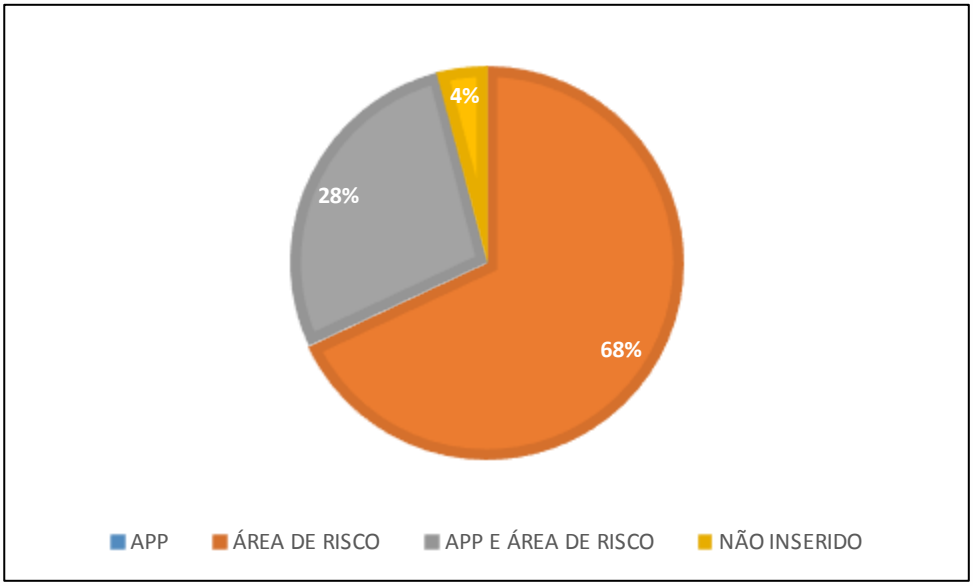
Figura 293 – Vegetação envolvendo o núcleo.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

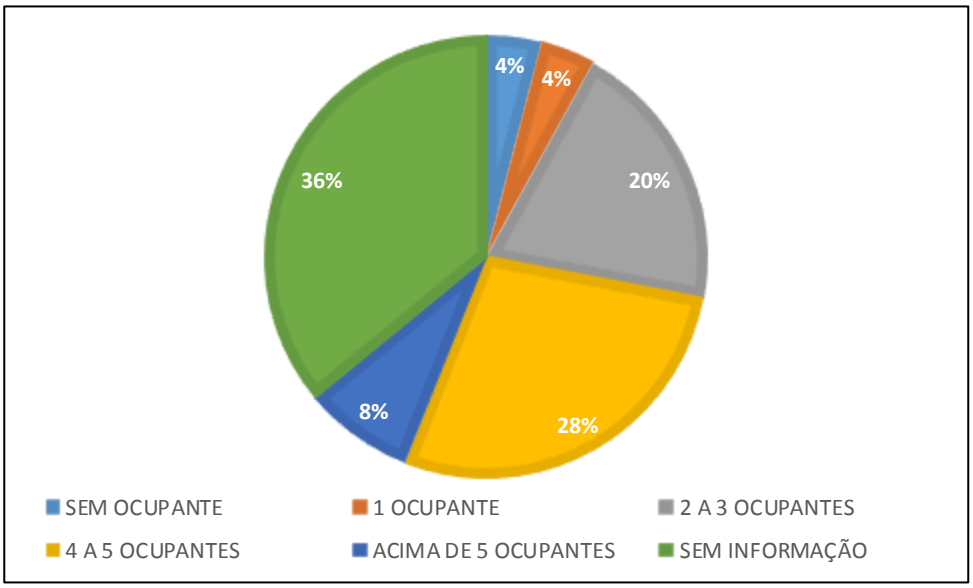
Devido às condições geotécnicas do local, de modo geral, os lotes cadastrados se encontram em área de risco de escorregamento. Uma parte deles também se situa em área de preservação permanente, por estar próxima às margens de um curso hídrico (afluente do Rio Peroba). Há ainda um outro imóvel que foi cadastrado embora não esteja inserido em APP ou em área de risco, o qual corresponde a 4% do total, conforme Gráfico 76.

Gráfico 76 – Inserção dos lotes em áreas de risco e de preservação permanente.



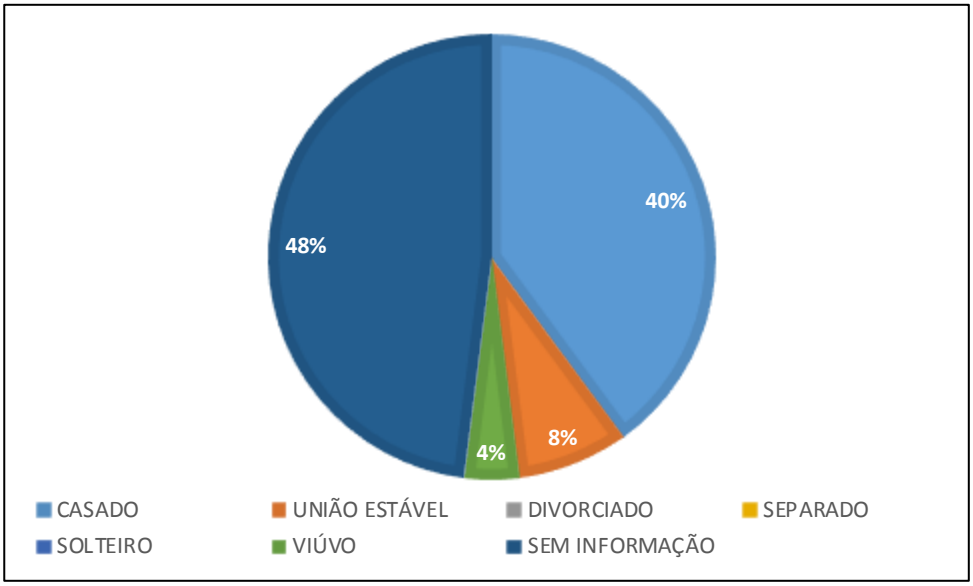
Ao todo, foram realizados 25 cadastros neste núcleo. Conforme os dados obtidos com os entrevistados, o núcleo apresenta uma média de 3,6 moradores por residência, sendo verificado que 28% das residências possuem 4 ou 5 moradores (Gráfico 77).

Gráfico 77 - Número de ocupantes por moradia.



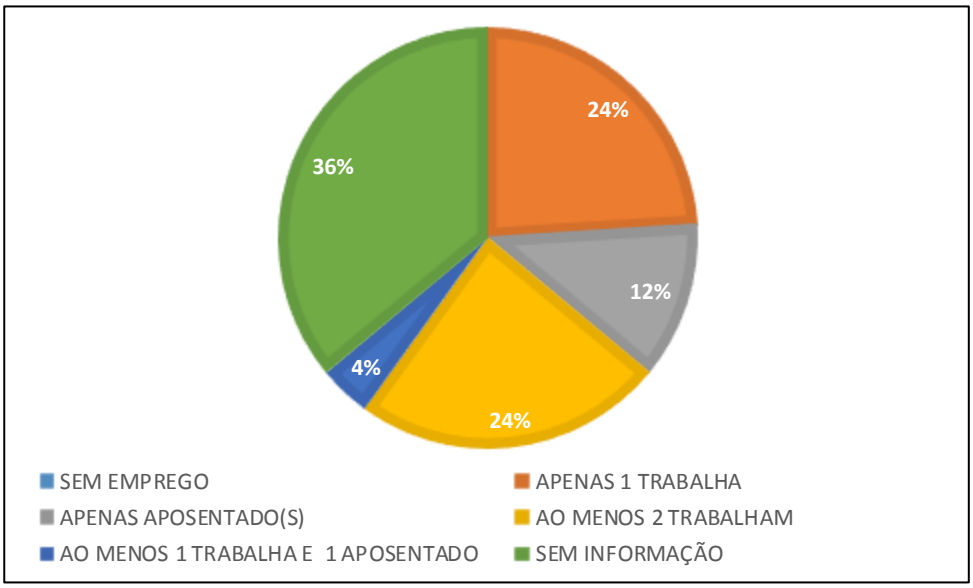
Quanto ao estado civil da população, 40% dos entrevistados declarou estar casado, como pode ser visto no Gráfico 78.

Gráfico 78 - Estado civil.



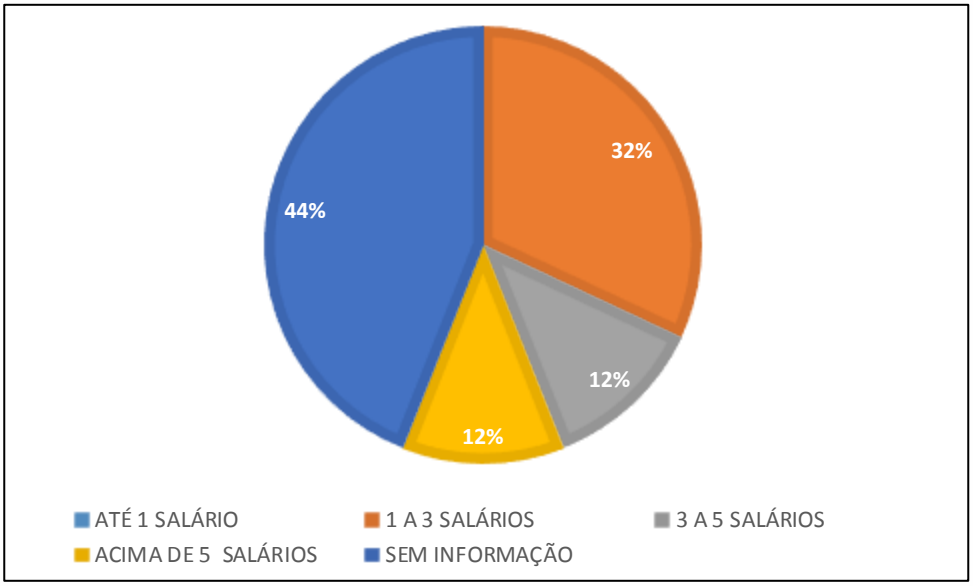
A situação profissional da população do núcleo pode ser vista no Gráfico 79, onde se observa que em 12% das moradias a renda familiar advém unicamente de aposentadorias e que, em pelo menos 28% das famílias, a renda advém de 2 ou mais moradores.

Gráfico 79 - Situação profissional dos ocupantes, por moradia.



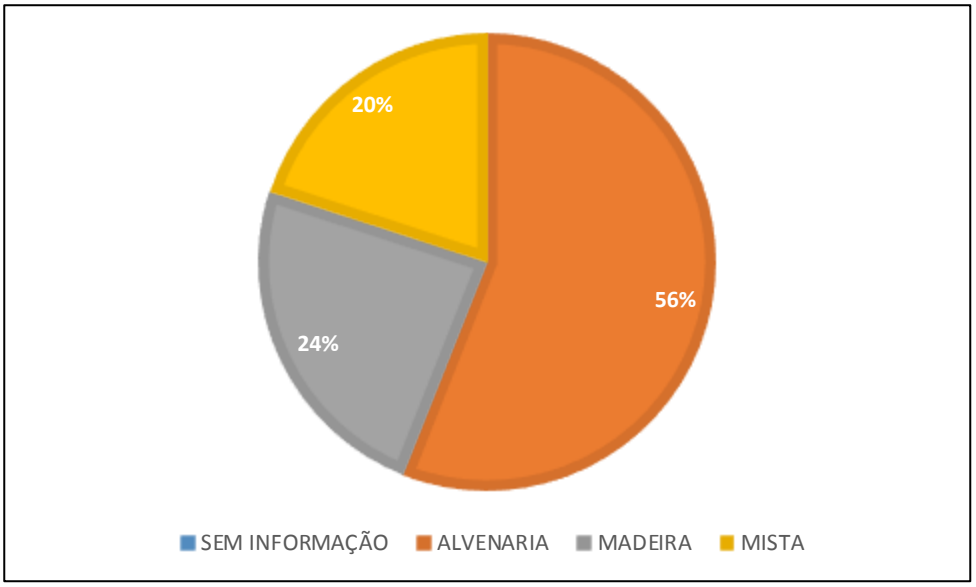
A média de renda familiar percapta encontrada no núcleo é de R$820,07, sendo que a média da renda familiar total é de R$2.942,86. No Gráfico 80, onde se apresentam as frequências das rendas familiares, observa-se que 24% das famílias têm uma renda superior a três salários mínimos (R$2.994,00).

Gráfico 80 - Renda familiar, por moradia.



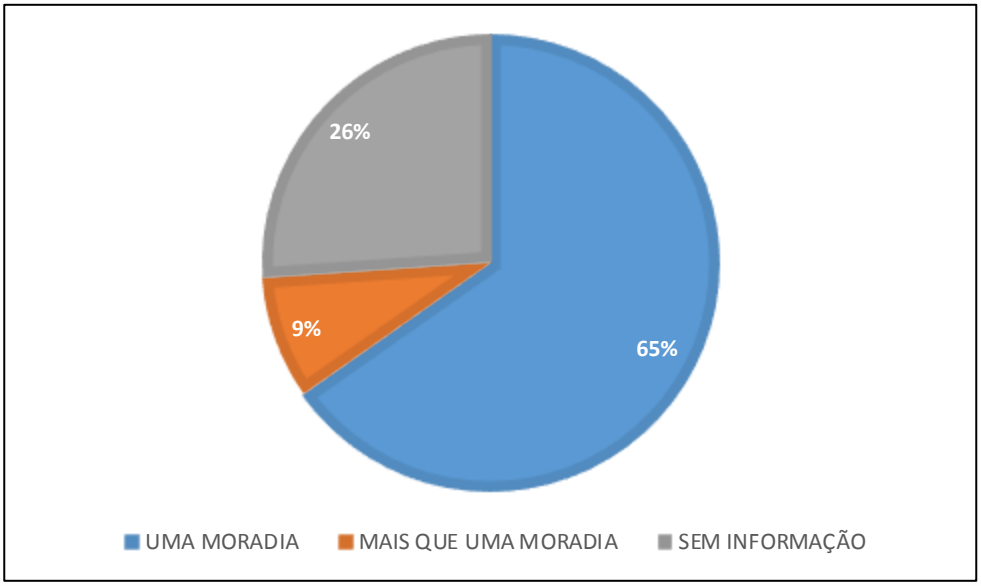
As edificações presentes no núcleo são, em sua maioria (56%), construídas em alvenaria, como pode ser visto no Gráfico 81.

Gráfico 81 - Tipo de construção.



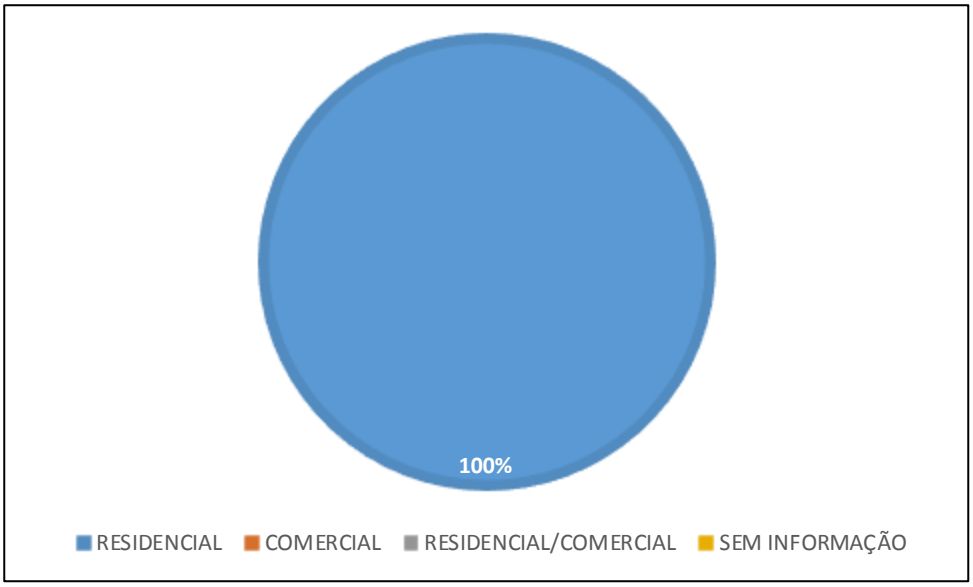
De modo geral, é encontrada apenas uma residência por lote, situação observada em 65% dos cadastros conforme Gráfico 82.

Gráfico 82 - Número de moradias por lote.



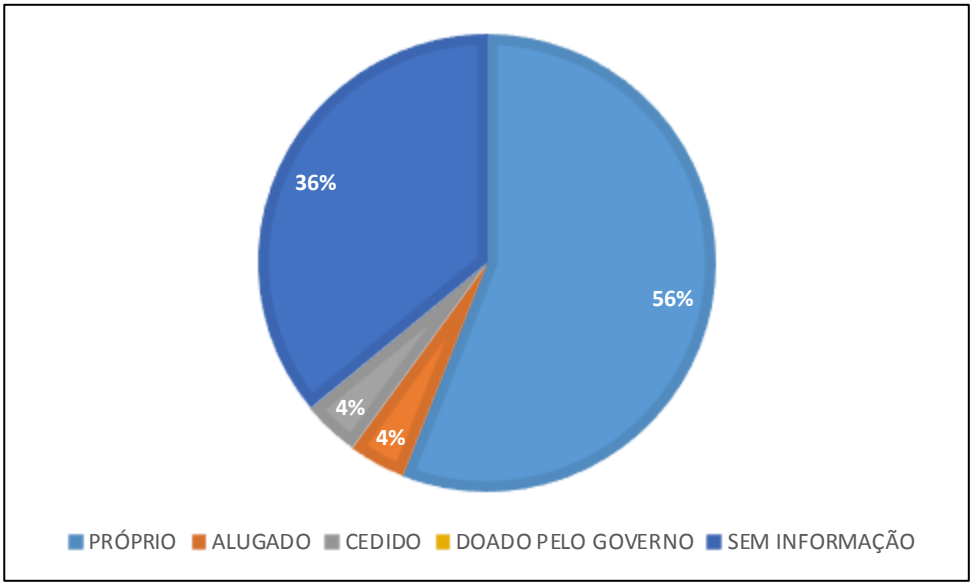
Todos os imóveis neste núcleo apresentam caráter residencial, não havendo pontos comerciais no local.

Gráfico 83 - Tipo de imóvel.



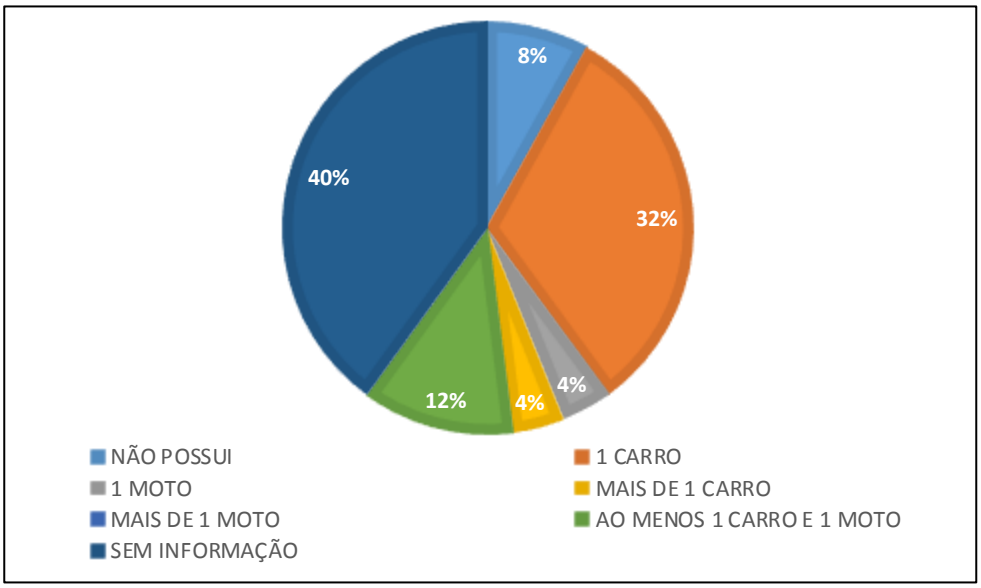
Quanto à condição de ocupação, observa-se que em 56% dos casos, os imóveis foram declarados como próprios, enquanto apenas 8% dos entrevistados declararam ter o imóvel alugado ou cedido conforme Gráfico 84.

Gráfico 84 – Condição de ocupação do imóvel.



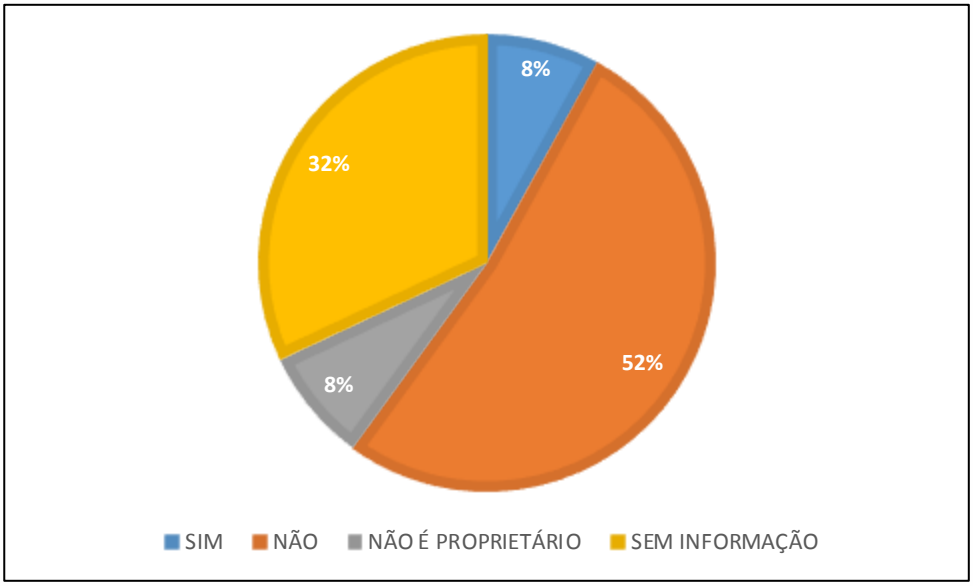
Quanto aos bens possuídos pelos entrevistados, 32% declararam possuir um carro e 16% declaram possuir mais de um veículo automotor, enquanto 8% afirmam não possuir automóvel algum conforme Gráfico 85.

Gráfico 85 - Automóveis possuídos pelo cadastrado.



Outra questão levantada na entrevista, é a existência de outro imóvel em propriedade do cadastrado, onde 8% afirmou possuir outro imóvel no nome conforme Gráfico 86.

Gráfico 86 - Se o proprietário possui outro imóvel em seu nome.



➢ Núcleo 10 – Bairro dos Estados

Este núcleo está localizado na Avenida Marginal Oeste, à altura do km 132 da BR-101, fazendo divisa com o município de Camboriú. Ao fundo dos lotes passa o Rio Peroba, marcando a divisa entre os municípios. Os lotes deste núcleo são servidos com abastecimento de água, energia elétrica, iluminação pública e coleta de lixo, não havendo, contudo, coleta de esgoto. Há vários estabelecimentos de comércios e de serviços próximos ao núcleo, como, por exemplo, o Fort Atacadista, situado na outra margem da BR-101, a cerca de 300m do núcleo, e o Balneário Shopping, a 1000m.

Figura 294 - Visão geral do núcleo junto à Av. Marginal Oeste.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

O núcleo em questão se encontra a próximo a alguns equipamentos públicos, como: o CEM Governador Ivo Silveira está, a 1000m; o CEM Tomaz Francisco Garcia, a 1600m; o CAIC Ayrton Senna da Silva, a 1600m; o NEI Novo Tempo, a 700m; o NEI Santa Inês, a 1500m; o NEI Nova Geração e NEI Sementes do amanhã, a 1700m; o NEI Santa Clara, a 1000m; o NEI Cristo Luz, o CEJA Deputado Doutel de Andrade, a 1800m; a 1700m; a Secretaria Municipal de Educação de Balneário Camboriú, a 400m; a Unidade da Estratégia de Saúde da Família do Bairro dos Estados, a 700m; a Unidade Básica de Saúde Central, a 100m, junto à Secretaria de Saúde; a Unidade de Estratégia de Saúde da Família do bairro dos Municípios, a 1300m; o Hospital Municipal Ruth Cardoso, a 1000m; a 29ª Delegacia Regional de Polícia Civil, a 1100m; o Instituto Geral de Perícias, a 1100m; o 13º batalhão de Bombeiros militar, a 1300m; a Delegacia da Mulher, a 1700m; o Ginásio de Esportes Governador Irineu Bornhausen, a 1000m; o Fórum da Comarca de Balneário Camboriú, a 1000m; o CAPS Álcool e Drogas, a 700m.

Apesar de estar à margem de um curso hídrico, a vegetação existente em todo o entorno do núcleo é incipiente, consistindo, em grande parte de espécies pioneiras, principalmente gramíneas, herbáceas e arbustivas.

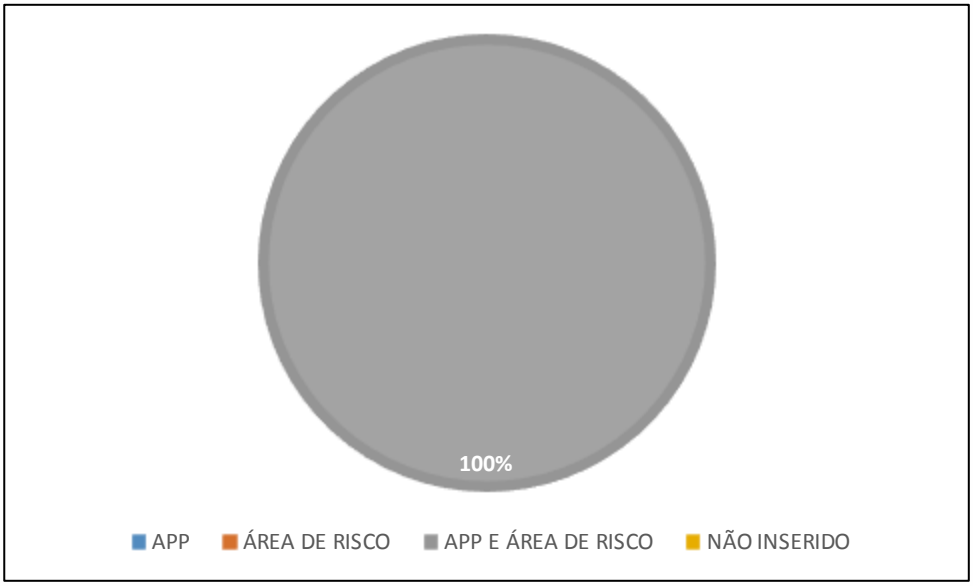
Figura 295 - Vegetação no entorno do núcleo.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

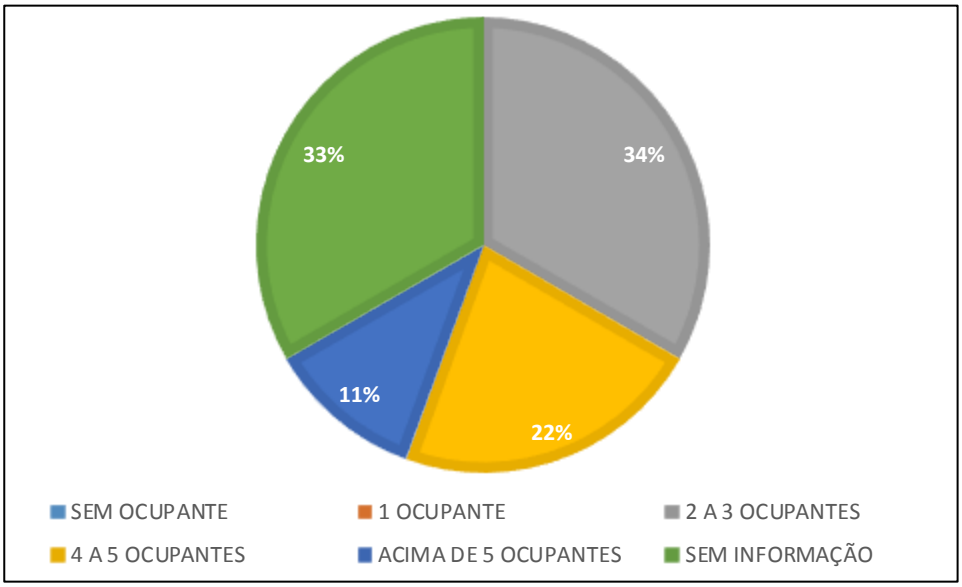
Devido às condições hidrológicas do local e à proximidade com curso hídrico, os imóveis deste núcleo estão inseridos em área de proteção permanente e em área de risco de alagamento.

Gráfico 87 - Inserção dos imóveis em áreas de risco e de preservação permanente.



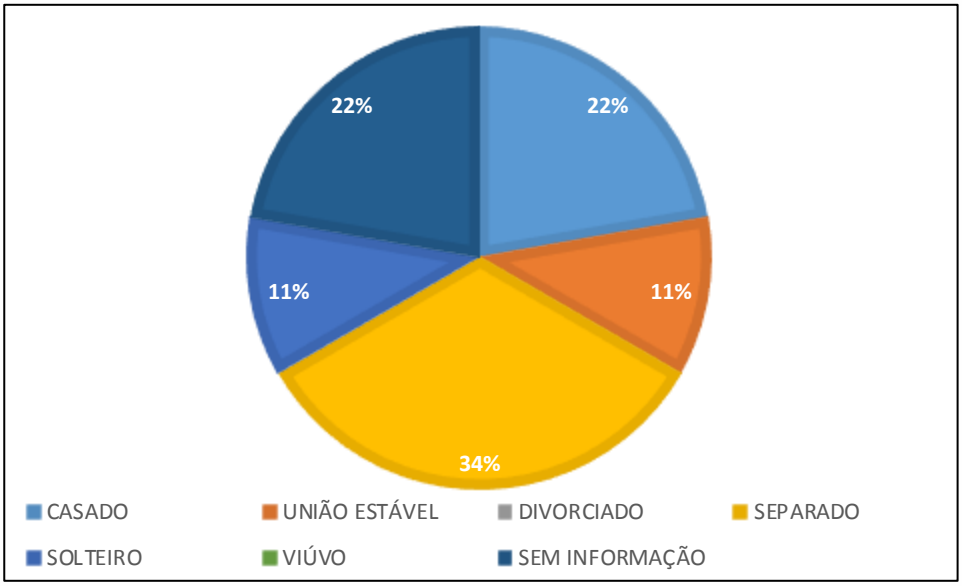
No total, foram realizados 9 cadastros nesse núcleo, apresentando uma média de 4,5 moradores por residência. Conforme consta no Gráfico 88, 34% das residências apresentam entre 2 a 3 ocupantes e outros 33% tem 4 ou mais moradores, contudo, a renda familiar em 45% das casas advém de apenas um dos membros da família.

Gráfico 88 – Número de ocupantes por moradia.



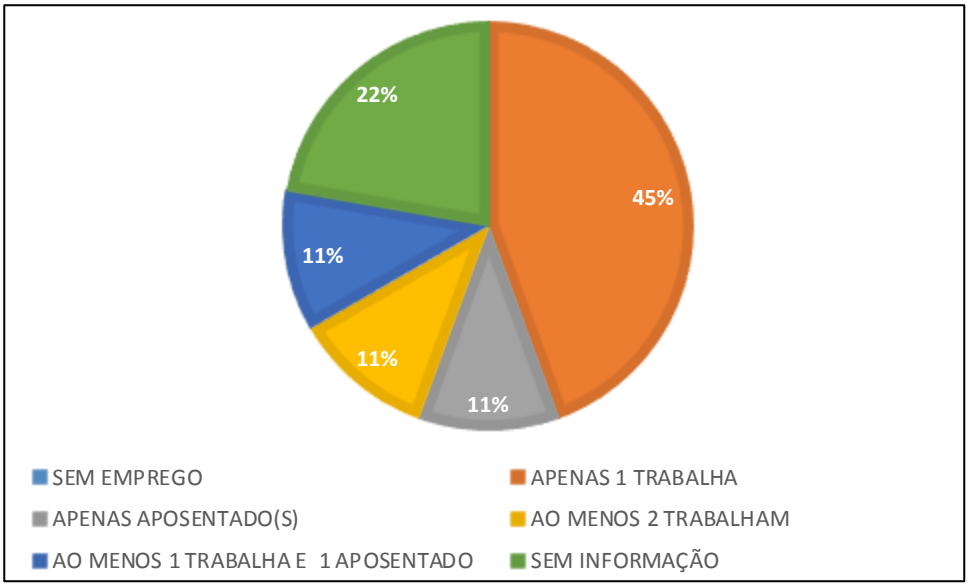
Cabe destacar que, quanto ao estado civil, 45% dos entrevistados disseram estar separados ou ser solteiros, conforme ilustra o Gráfico 89.

Gráfico 89 - Estado civil.



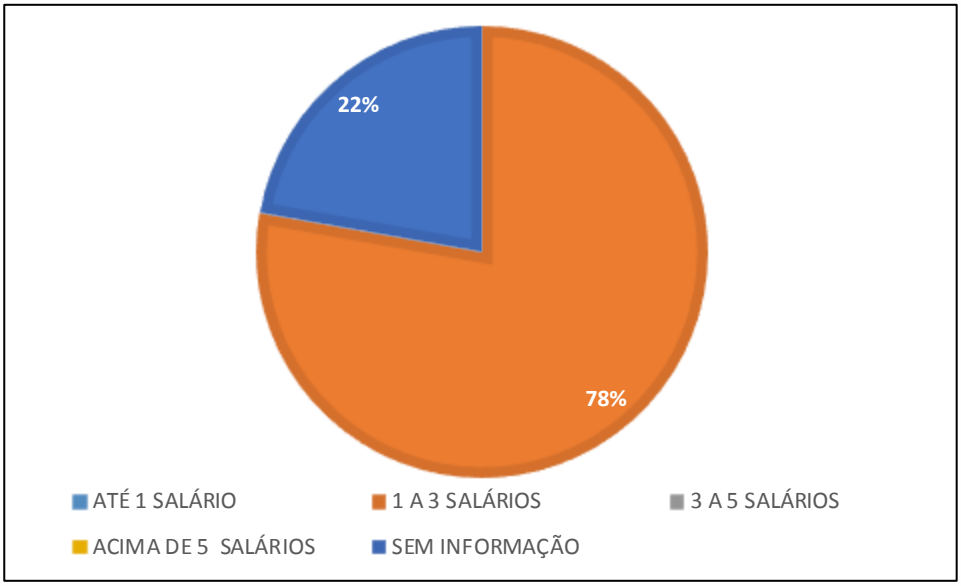
A situação profissional dos residentes é apresentada no Gráfico 90, onde se observa que em 45% dos domicílios a renda familiar advém de apenas um dos moradores.

Gráfico 90 - Situação profissional dos ocupantes, por moradia.



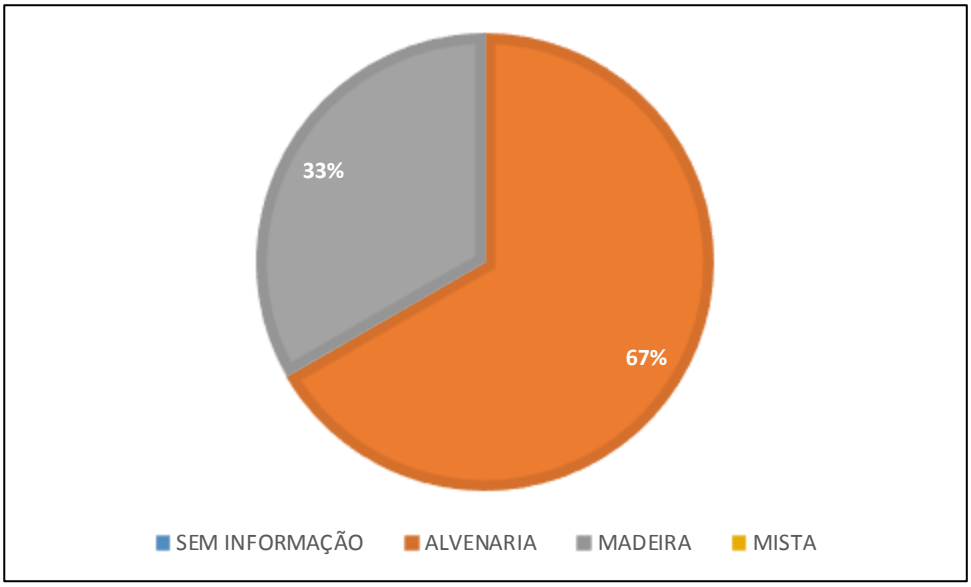
A renda familiar média encontrada no núcleo é de R$1.671,43, com uma média de renda familiar percapta de R$484,72. No Gráfico 91 é apresentada a distribuição da renda familiar encontrada no cadastramento, onde se verifica que 78% das famílias cadastradas tem renda familiar total entre 1 e 3 salários mínimos.

Gráfico 91 - Renda familiar total por moradia.



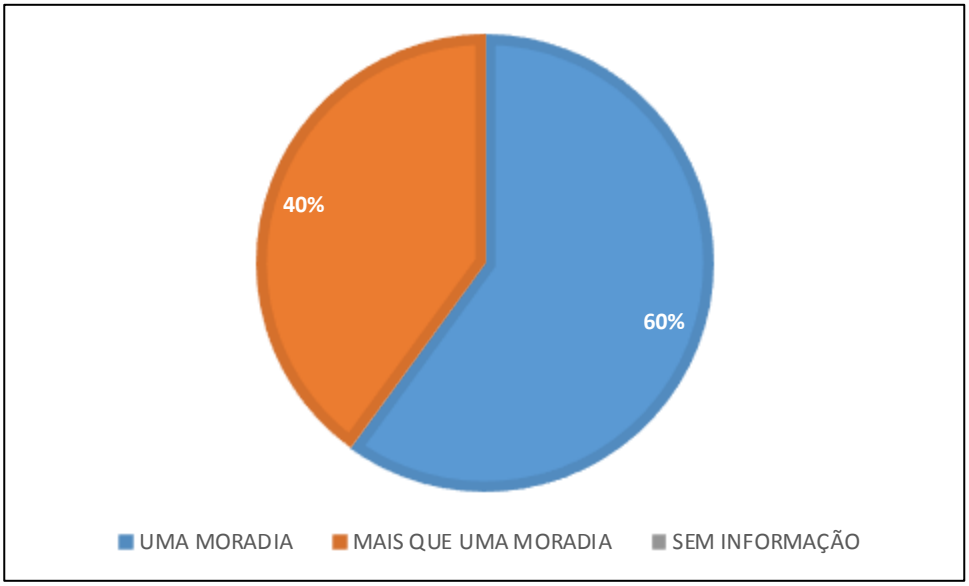
O núcleo consiste em algumas poucas casas situadas à beira da Avenida Marginal Oeste, onde 67% das moradias são de alvenaria e 33% são de madeira,

Gráfico 92 - Tipo de construção.



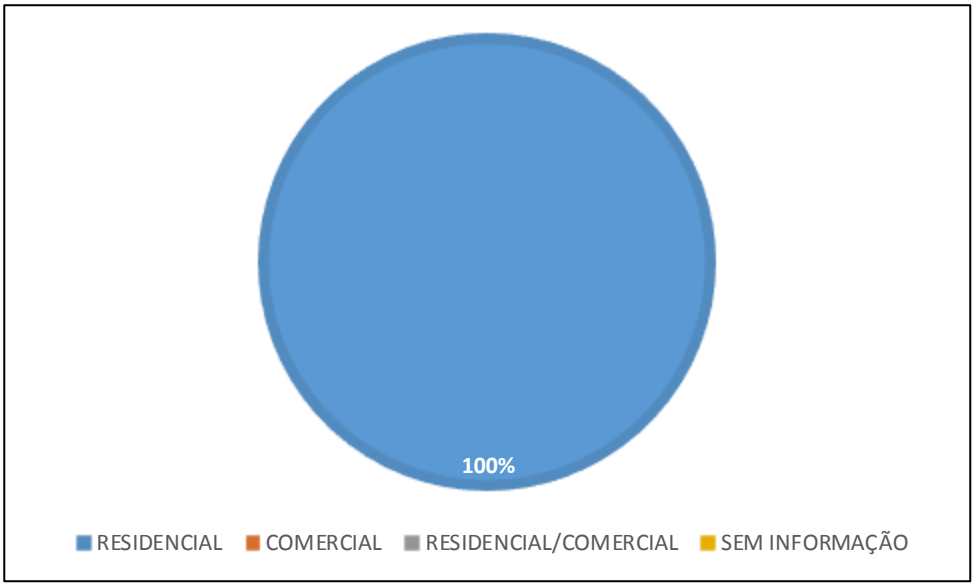
A maioria dos lotes apresenta mais que uma moradia construída, como se observa no Gráfico 93.

Gráfico 93 - Número de moradias por lote.



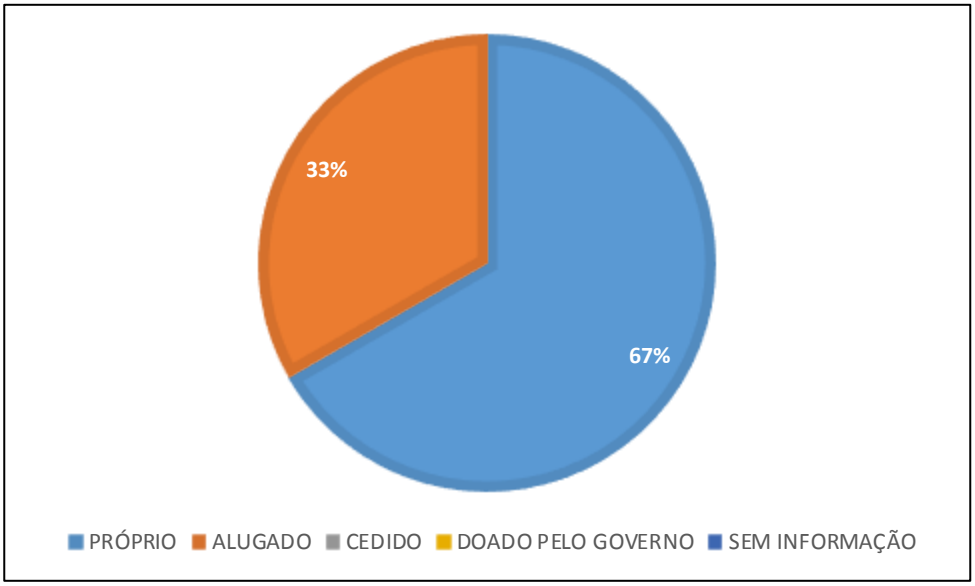
Uma vez que não há estabelecimentos comerciais no interior do núcleo, todos os imóveis cadastrados apresentam uso residencial.

Gráfico 94 - Tipo de imóvel.



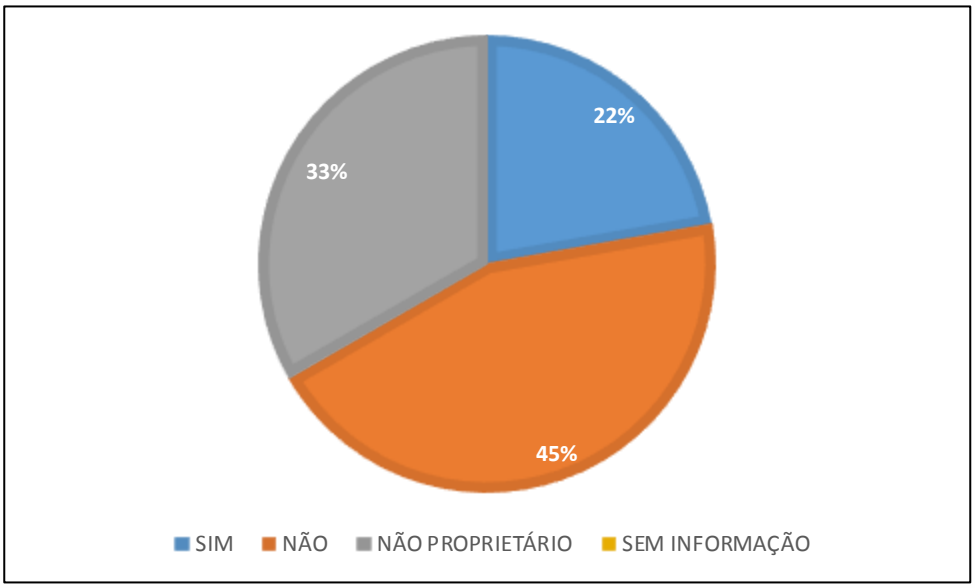
Quanto à condição de ocupação, a maioria dos imóveis são próprios de seus moradores, situação observada em 67% dos cadastros, enquanto outros 33% são imóveis alugados, conforme Gráfico 95.

Gráfico 95 - Condição de ocupação.



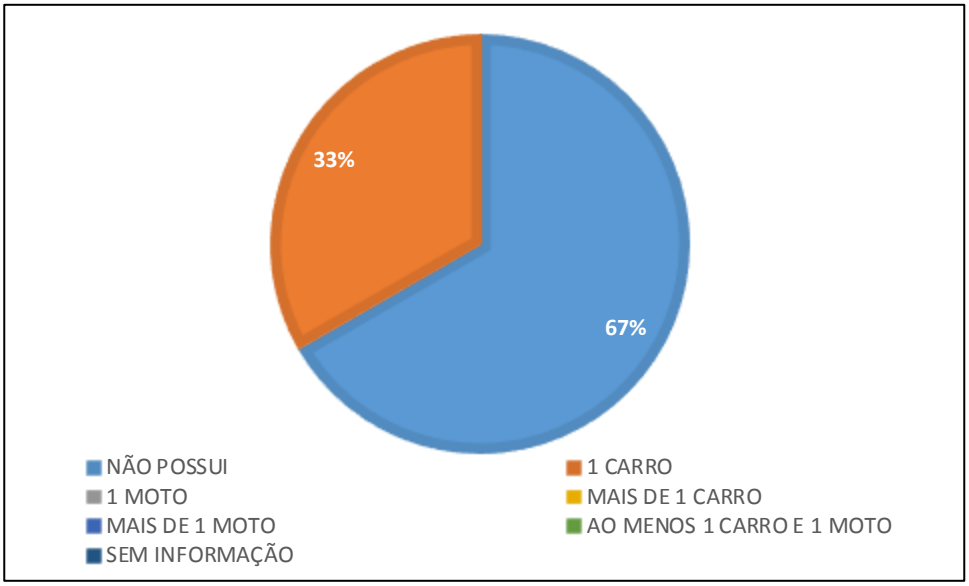
Entre os cadastrados, 22% disse possuir outro imóvel em seu nome, como pode ser visto no ***Gráfico 96***. Aqueles 33% que estão morando de aluguel, são representados aqui em cinza, como não proprietários do imóvel cadastrado.

Gráfico 96 - Se o proprietário possui outro imóvel no nome.



Apenas 33% dos cadastrados alegaram possuir um carro, enquanto os demais 67% afirmam não possuir veículo algum.

Gráfico 97 - Automóveis possuídos pelo cadastrado.



- **Núcleo 11 – Bairro dos Municípios**

Este núcleo compreende um trecho da 6ª avenida, entre suas interseções com a rua Blumenau e com a rua Biguaçu, estando localizado na divisa com o município de Camboriú, onde a ligação entre os dois municípios se faz por uma ponte que conecta a Rua Biguaçu (em Balneário) com a Rua Leopoldo Leite (em Camboriú). A 6ª avenida, nesse trecho, contorna a margem do Rio Peroba, afluente do Rio Camboriú, cuja foz se encontra próxima ao núcleo. O local se apresenta bastante urbanizado, onde a maioria dos lotes são ocupados com construções. A população residente no núcleo é servida com abastecimento de água e de energia elétrica, iluminação pública, sistema de drenagem de águas pluviais, coleta de esgoto e coleta de lixo.

Figura 296 - Interseção da 6ª Avenida com as ruas Biguaçu (esquerda) e Blumenau (direita).



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

Nas proximidades do núcleo é possível encontrar serviços e comércios diversos, como oficina mecânica, salão de beleza, restaurante, padaria, mercado, farmácia, entre outros.

O núcleo em questão se encontra a próximo a alguns equipamentos públicos, como: o CEM Tomaz Francisco Garcia, a 500m; o CAIC Ayrton Senna da Silva, a 1000m; o NEI Santa Inês, a 600m; o NEI Nova Geração e NEI Sementes do amanhã, a 1000m; o NEI Santa Clara, a 1100m; o NEI Cristo Luz, a 1600m; o CEJA Deputado Doutel de Andrade, a cerca de 2000m; a Unidade de Estratégia de Saúde da Família do bairro dos Municípios, a 1300m; o Hospital Municipal Ruth Cardoso, a 1000m; o CAPS Álcool e Drogas, a 1400m; a Delegacia da Mulher, a 1700m. Outras instituições próximas ao núcleo são o SESI e o SENAI, a 600m do núcleo, e o campus de Balneário Camboriú da Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI, na 5ª Avenida, logo após o cruzamento com a Rua Angelina, a cerca de 1300m do núcleo.

De modo geral, a vegetação local se resume à arborização urbana, com algumas árvores plantadas nas calçadas, no contorno das principais vias, como a 6ª Avenida e a Rua Biguaçu. Ainda é possível encontrar remanescentes de floresta ombrófila densa (FOD) às margens do Rio Camboriú, no entorno do núcleo.

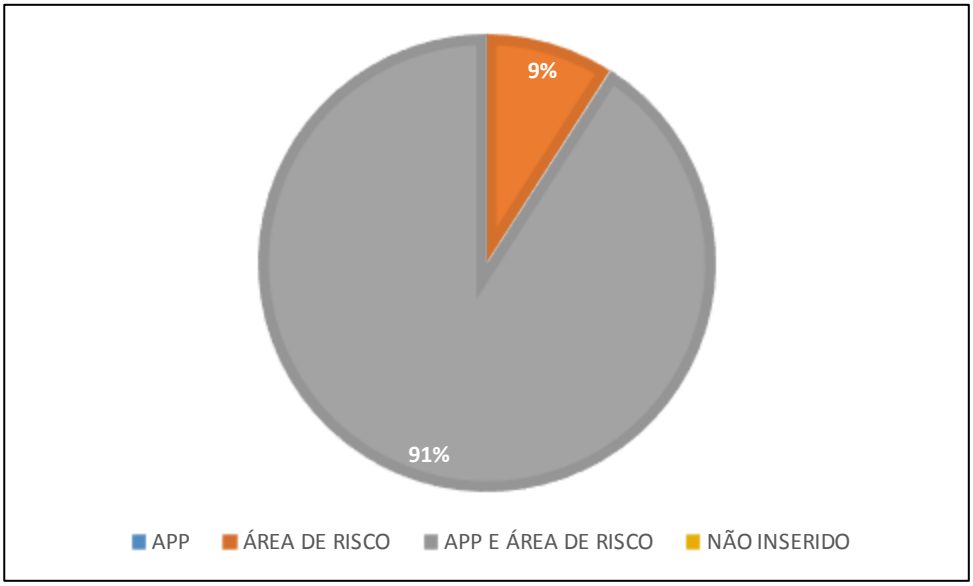
Figura 297 - Contornos da 6ª avenida.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

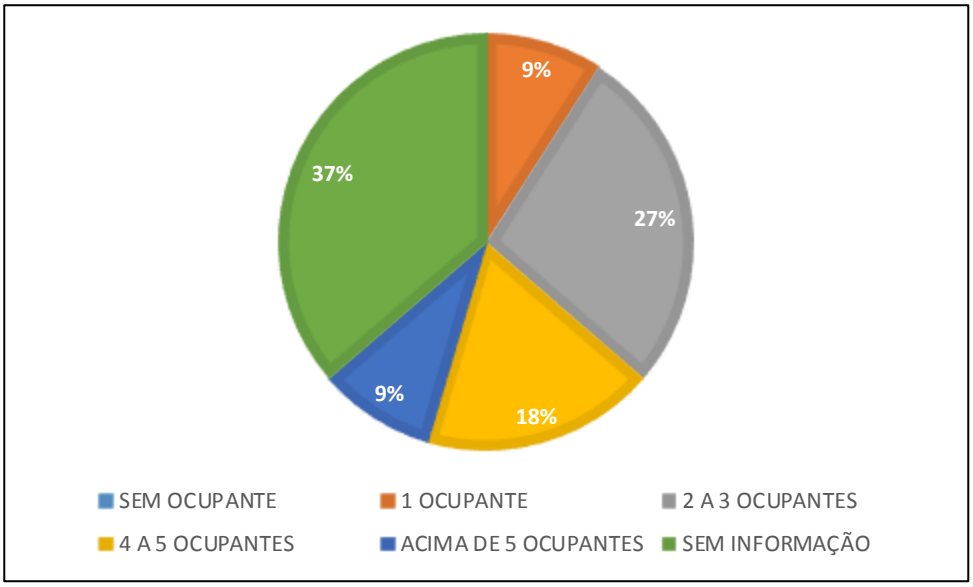
Devido à proximidade de cursos hídricos e às condições hidrológicas que apresenta, o núcleo se encontra em área de risco de alagamento e em grande parte em área de preservação permanente.

Gráfico 98 - Inserção dos lotes em áreas de risco e de preservação permanente.



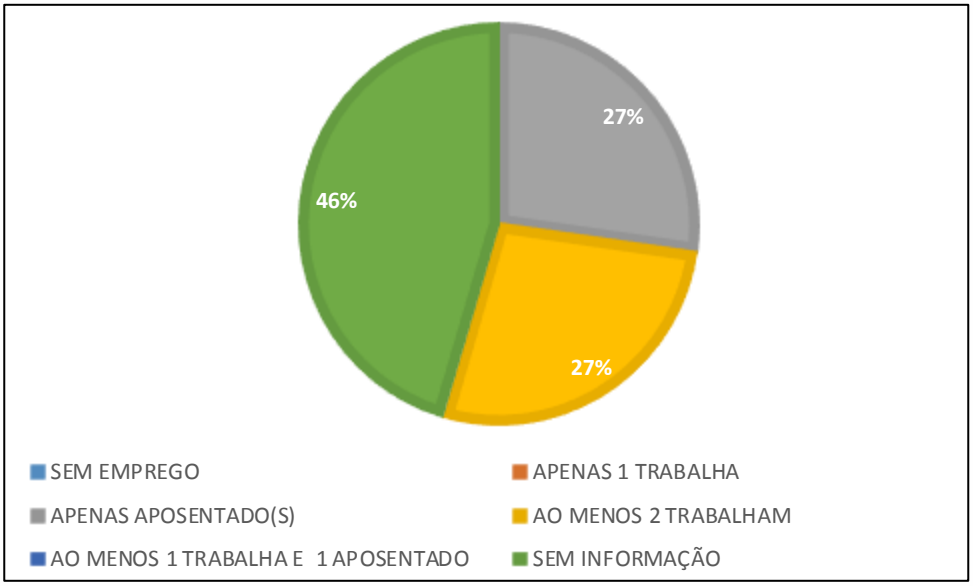
No total foram realizados onze cadastros neste núcleo. Verifica-se que 45% das moradias apresenta entre 2 e 5 ocupantes.

Gráfico 99 - Número de ocupantes por moradia.



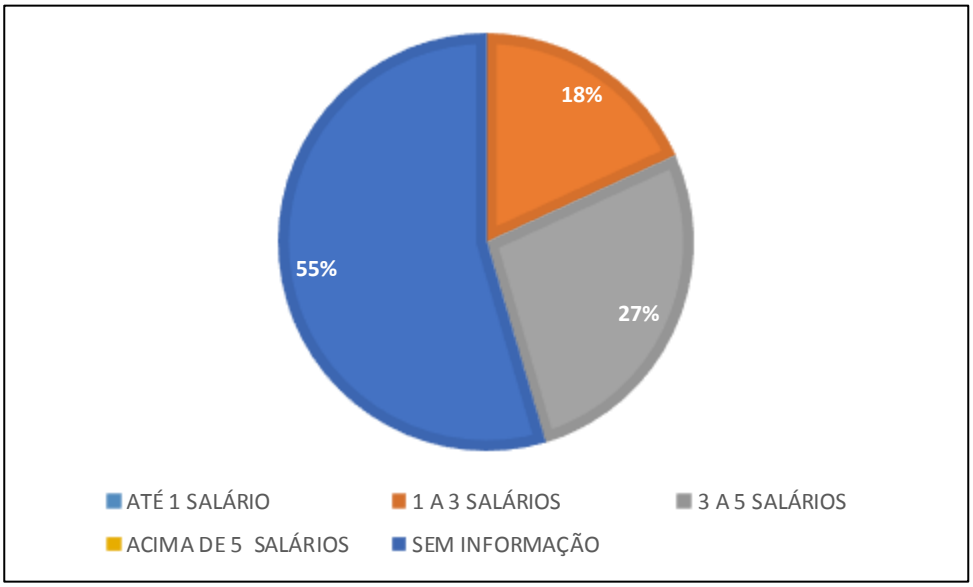
A situação profissional dos ocupantes está apresentada no Gráfico 100. Dentre os domicílios cadastrados, em 27% dos casos ao menos dois membros da família trabalham, enquanto em outros 27% a renda familiar advém apenas de aposentadorias.

Gráfico 100 - Situação profissional dos ocupantes, por moradia.



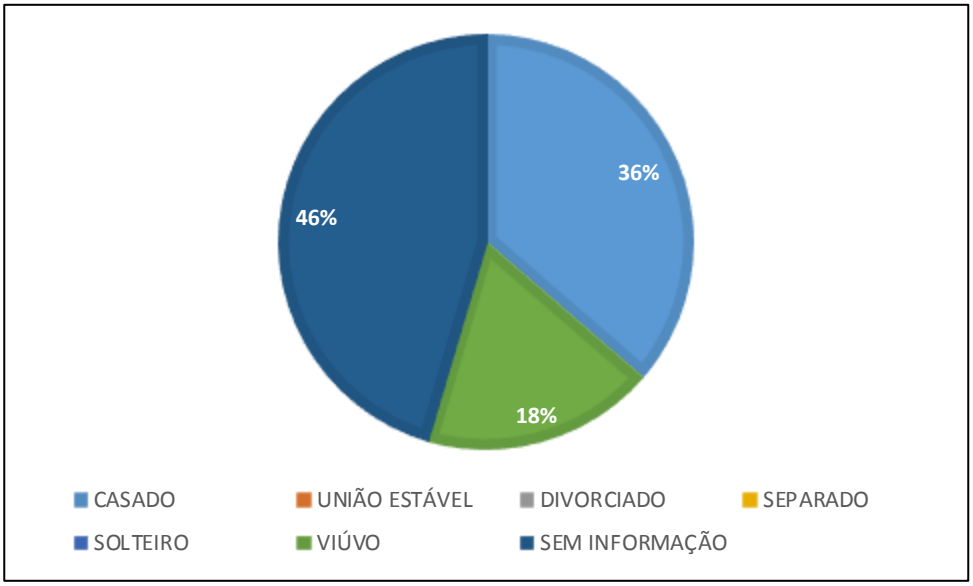
A média da renda familiar percapta observada é de R$1.250,00, sendo que a renda familiar total apresentou média de R$2.500,00. A distribuição das rendas por moradia (tendo por base o valor do salário mínimo nacional vigente à época do cadastramento, de R$998,00) está apresentada no Gráfico 101.

Gráfico 101 - Renda familiar total, por moradia.



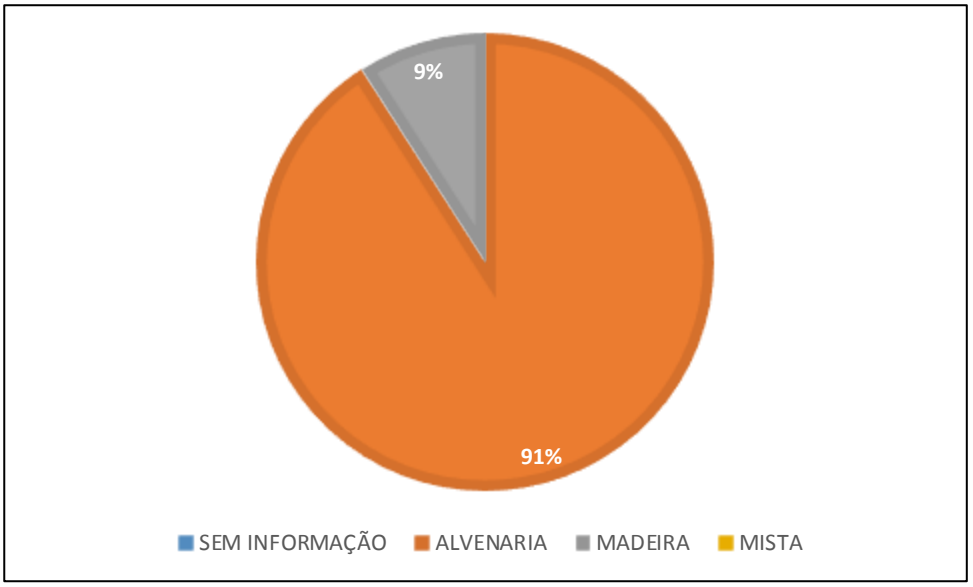
Quanto ao estado civil, nenhum dos entrevistados se apresentou como solteiro, separado, divorciado ou em união estável, sendo que 36% afirmam ser casados e 18% viúvos.

Gráfico 102 - Estado civil dos ocupantes.



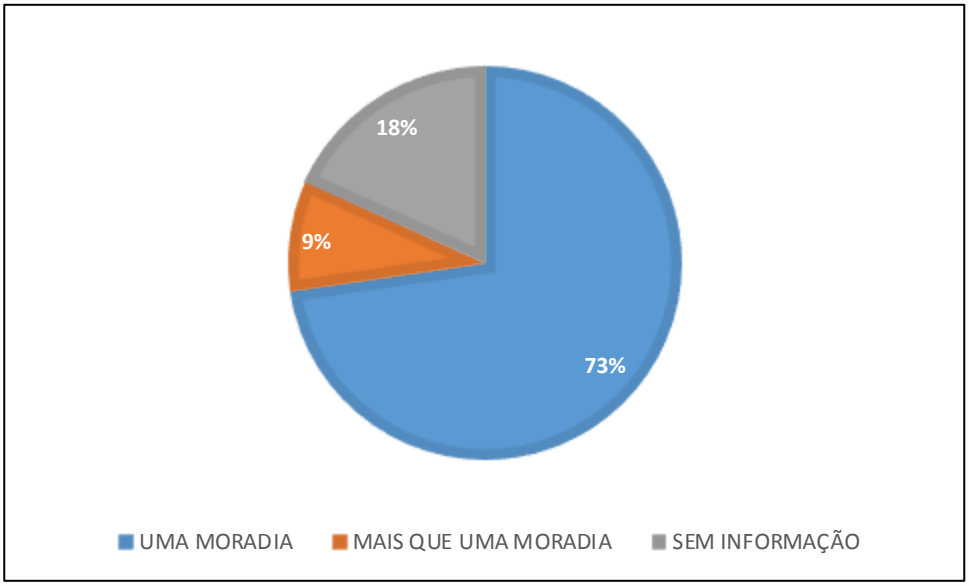
As edificações presentes no núcleo são, em sua maioria (91%) constituídas de alvenaria, como pode ser visto no Gráfico 103.

Gráfico 103 - Tipo de construção.



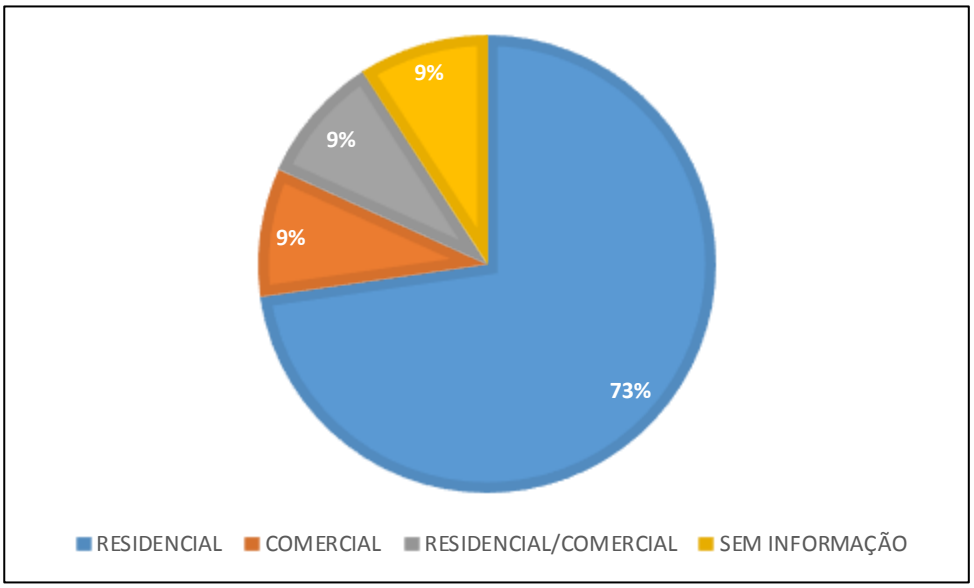
De modo geral é encontrada apenas uma residência por lote, situação observada em 73% dos cadastros.

Gráfico 104 - Moradias por lote.



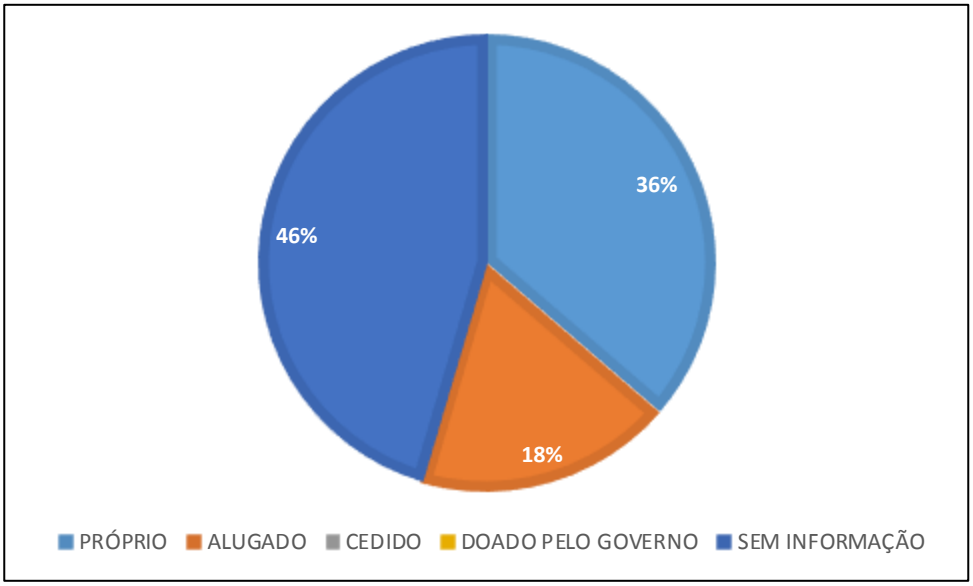
Os imóveis constantes deste núcleo são, em sua maioria (73%), de caráter residencial, havendo ainda imóveis de uso comercial (9%) e imóveis de uso misto (9%), como pode ser visto no Gráfico 105.

Gráfico 105 - Tipo de imóvel.



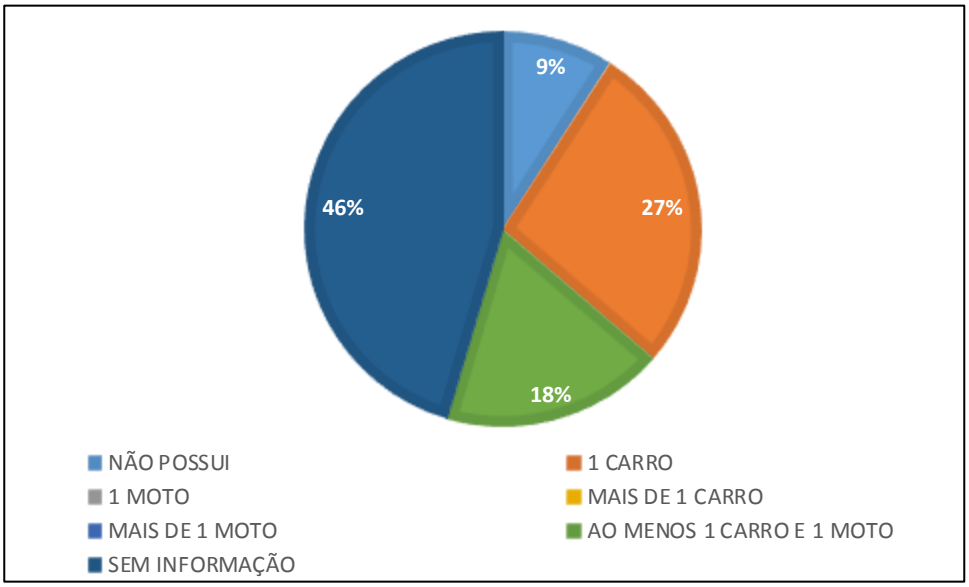
Quanto à condição de ocupação, observa-se que 36% dos entrevistados são proprietários do imóvel em que residem, enquanto outros 18% moram de aluguel.

Gráfico 106 - Condição de ocupação do imóvel.



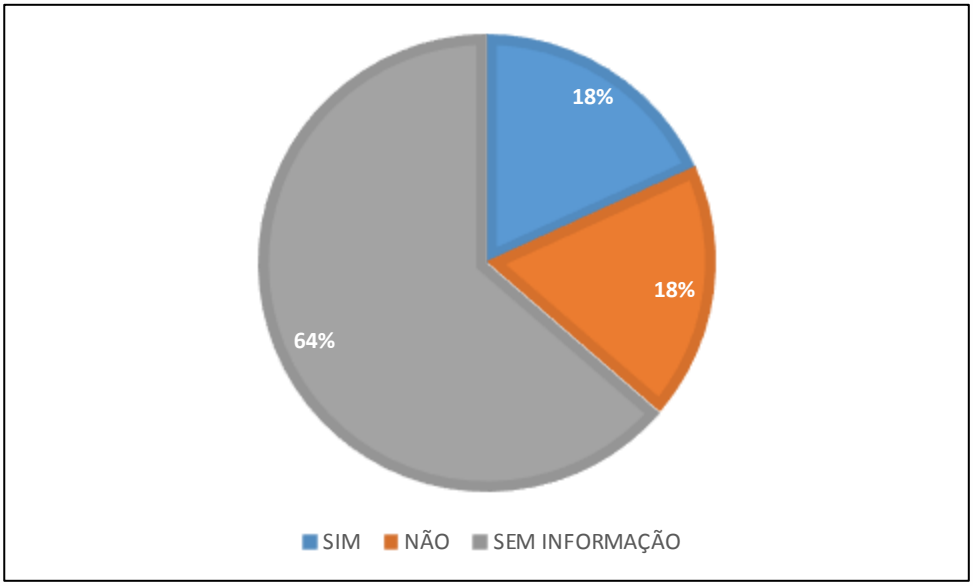
Do ponto de vista patrimonial, a maioria dos entrevistados possuem algum automóvel, situação observada em 54% dos cadastros, como pode ser visto no Gráfico 107, onde se verifica, por exemplo, que em 9% dos cadastros o morador possuí mais que uma moto.

Gráfico 107 -Automóveis possuídos pelo cadastrado.



Outro item questionado no cadastramento, é a existência de outro imóvel em propriedade do entrevistado. Apenas 18% dos entrevistados afirmaram possuir outro imóvel em seu nome.

Gráfico 108 - Se o proprietário possui outro imóvel em seu nome.



- **Núcleo 12 – Bairro Jardim Iate Clube**

Este núcleo compreende a rua Antônio Carlos e sua interseção com a rua Aurora, no Bairro Jardim Iate Clube. Há uma característica que se destaca no bairro, que é sua relação com o Rio Camboriú. Este rio contorna praticamente toda a área do bairro, o qual tem parte de suas margens ocupadas por marinas, sendo possível observar alguns pontos com embarcações estacionadas junto às margens, sejam lanchas de passeio ou mesmo barcos de pesca. No bairro Jardim Iate Clube está localizada a AMB Pescados, empresa que trabalha no fornecimento de peixes e frutos do mar a restaurantes. Contudo, a região apresenta poucos estabelecimentos comerciais, que são geralmente de pequeno porte, sendo um bairro predominantemente residencial.

Figura 298 - Visão geral do núcleo.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

A população residente é servida com abastecimento de água, energia elétrica, coleta de esgoto e coleta de lixo. O núcleo em questão se encontra a próximo a alguns equipamentos públicos, como: o CEM Jardim Iate Clube, a 500m; o CIEP Rodesindo Pavan, a 1200m; o NEI Pequeno Navegador e NEI Iate Clube, ambos a 500m; o NEI Pão e Mel, a 1100m; o NEI Cristo Luz, a 1400m; o Centro de Atenção Psicossocial – CAPS, situado à rua Dom Henrique, após cruzamento com a rua Dom Pedro, a cerca de 500m; o Centro Comunitário do bairro Vila Real, onde há também uma academia ao ar livre, a 900m; a Unidade da Estratégia de Saúde da Família, na Rua Dom Abelardo, em Vila Real, a aproximadamente 1000m do núcleo; o Hospital Municipal Ruth Cardoso, a 2000m; a Delegacia da Mulher, a 1500m.

A rua Antônio Carlos é uma rua sem saída, contudo ao fim dessa via se alcança um canal de acesso direto ao Rio Camboriú (Figura 299). Em geral, a região se encontra urbanizada, com a maioria dos lotes já ocupados por construções, principalmente casas. Assim, há pouca vegetação remanescente nos entornos do núcleo, consistindo basicamente em algumas faixas de mata ciliar, constituída por trecho de floresta ombrófila densa (FOD) e mangue.

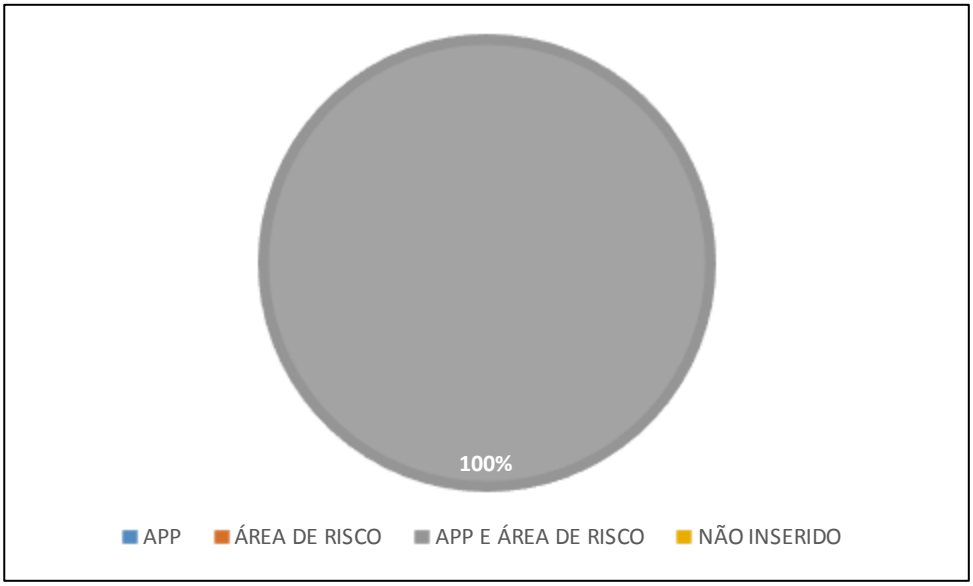
Figura 299 - Final da rua Antônio Carlos.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

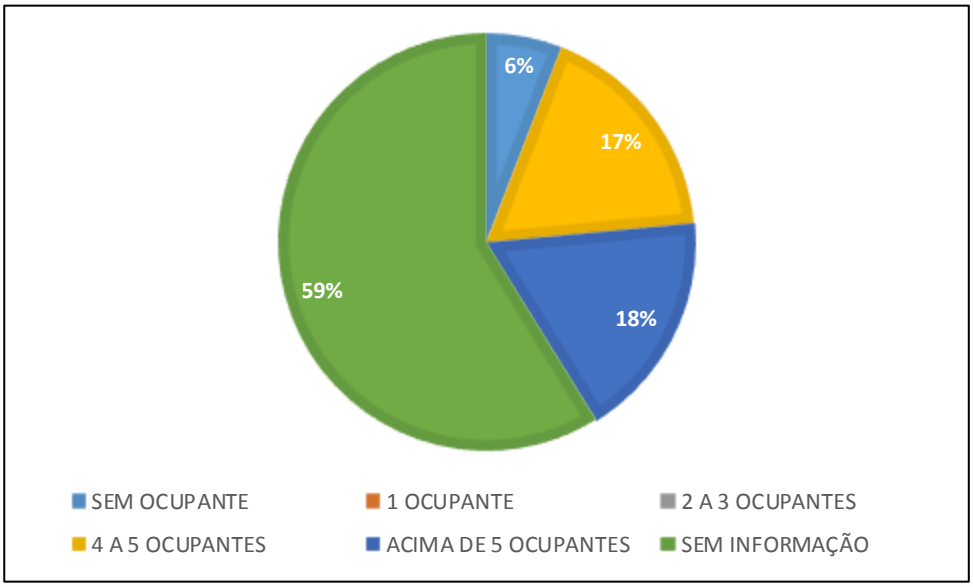
Devido às suas características em proximidade com o rio, este núcleo se encontra em área de risco de alagamento e em APP, contemplando assim, todos os imóveis cadastrados.

Gráfico 109 - Inserção dos lotes em áreas de risco e de preservação permanente.



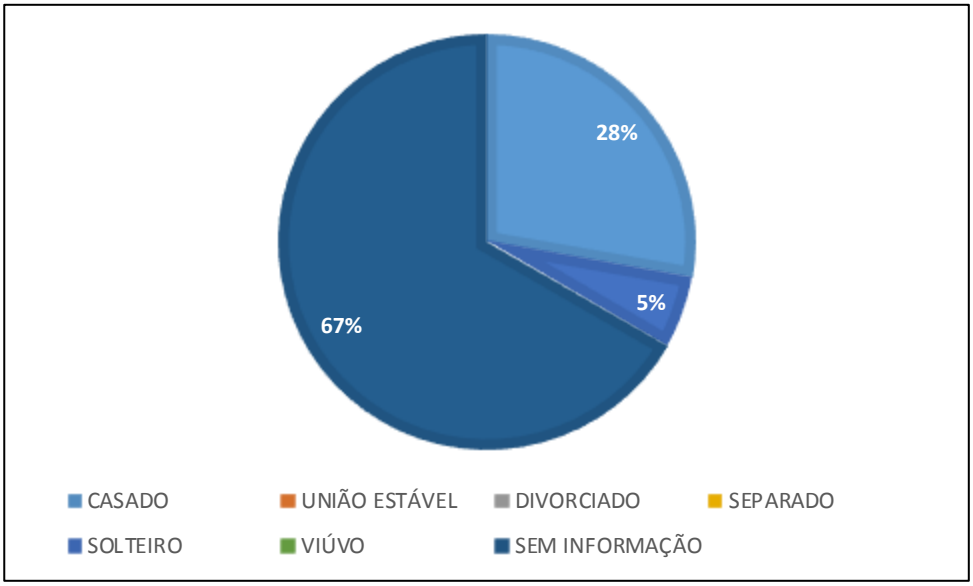
Ao todo, foram cadastrados dezessete imóveis neste núcleo. Considerando os dados obtidos com os entrevistados, o núcleo apresenta uma média de 5,3 moradores por residência, sendo possível verificar que dentre os cadastros, 18% das residências possuem acima de 5 moradores.

Gráfico 110 - Número de ocupantes por moradia.



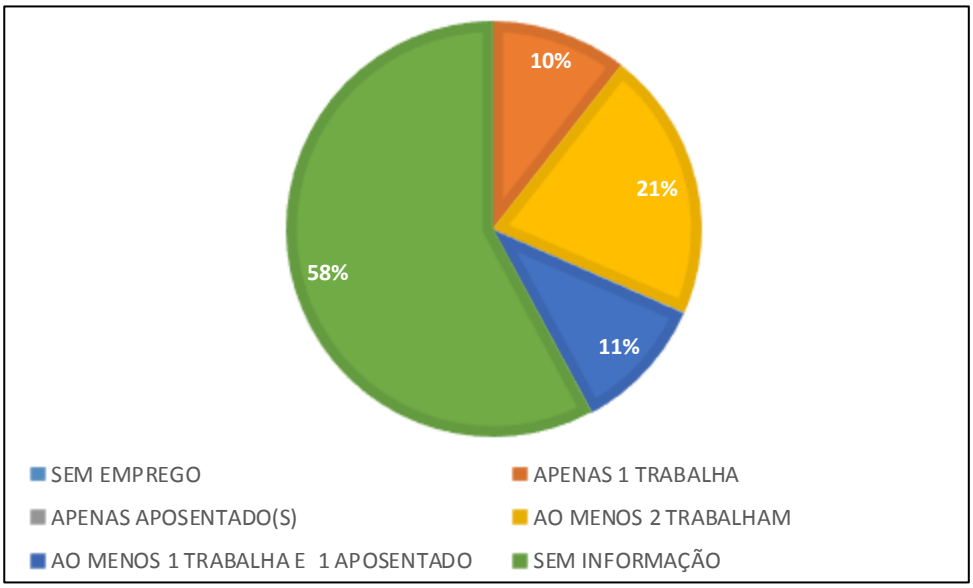
Destes, 28% se declaram casados, quanto ao estado civil.

Gráfico 111 - Estado civil dos ocupantes.



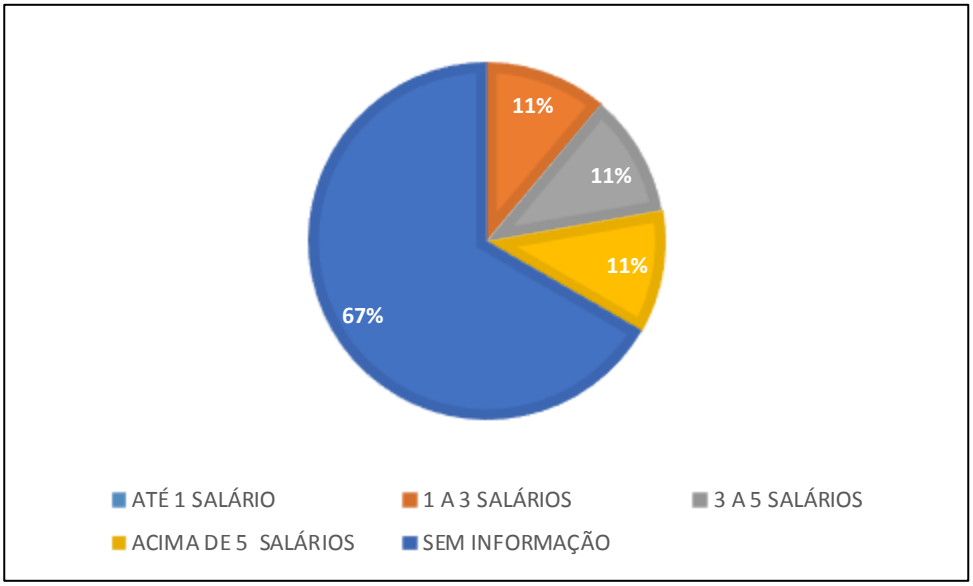
A situação profissional dos moradores pode ser observada no Gráfico 112. Observa-se que em 10% dos domicílios há apenas um responsável pela fonte de renda, enquanto em 32% das casas a renda familiar advém de ao menos de dois membros da família.

Gráfico 112 - Situação profissional dos ocupantes, por moradia.



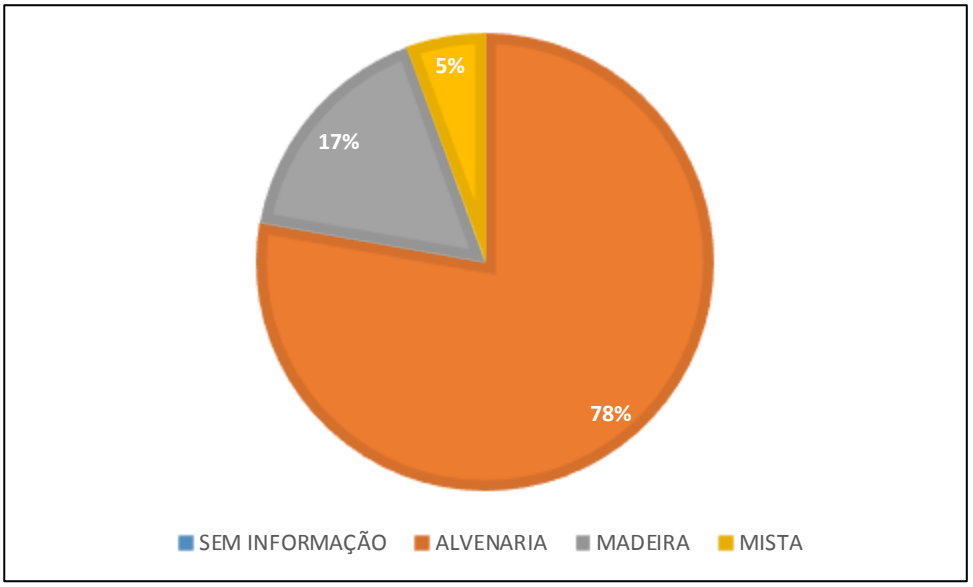
A média da renda familiar percapta observada é de R$697,60, sendo que a renda familiar total apresentou média de R$3.583,33. A distribuição das rendas por moradia (tendo por base o valor do salário mínimo nacional vigente à época do cadastramento, de R$998,00) está apresentada no Gráfico 113.

Gráfico 113 - Renda familiar total.



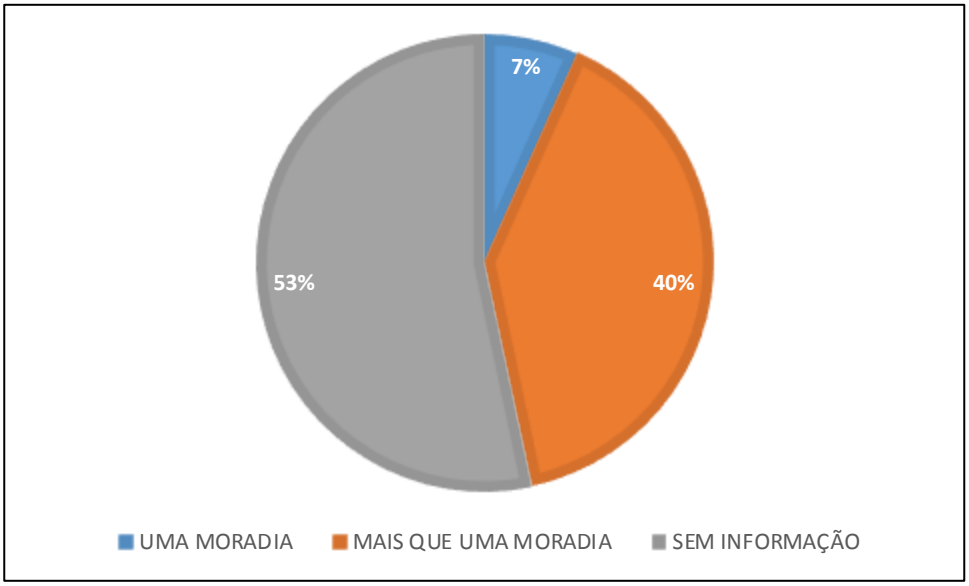
As edificações presentes no núcleo são, em sua maioria (78%) construídas em alvenaria, como pode ser visto no Gráfico 114.

Gráfico 114 - Tipo de construção.



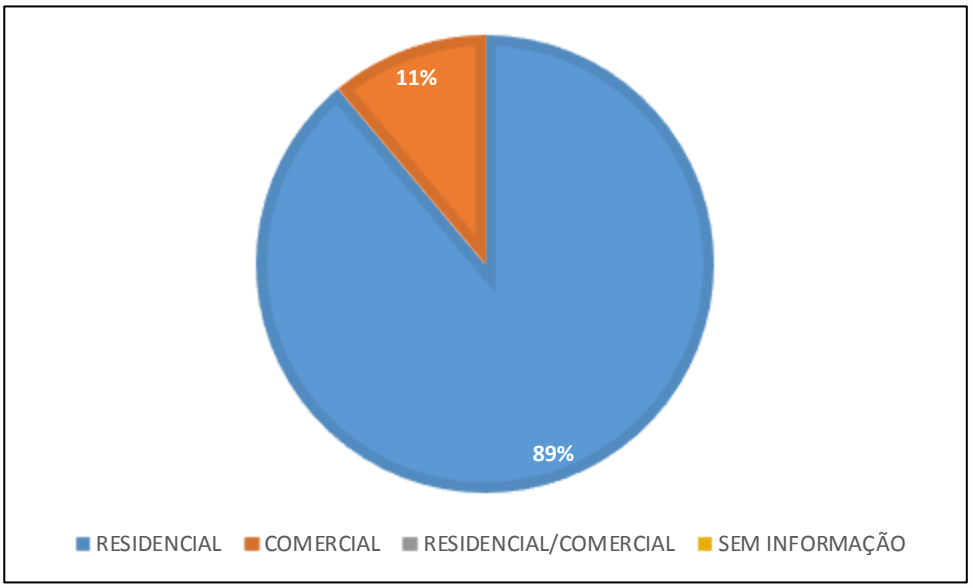
De modo geral, são encontradas mais de uma residência por lote, situação observada em 50% dos cadastros.

Gráfico 115 - Quantidade de moradias por lote.



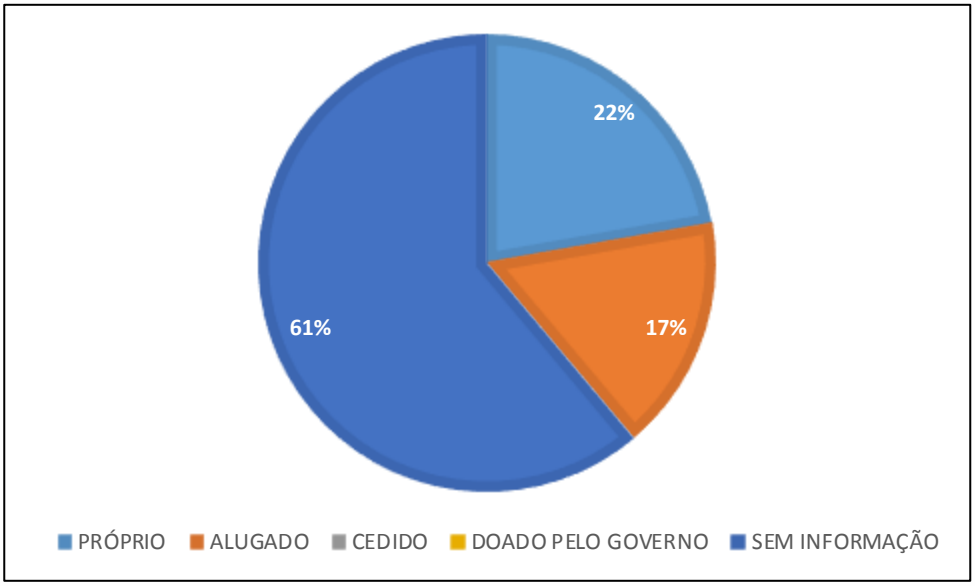
Os imóveis constantes deste núcleo são, em sua maioria (89%), de caráter residencial, sendo ainda encontrados imóveis de uso comercial (11%), como pode ser visto no Gráfico 116.

Gráfico 116 - Tipo de imóvel.



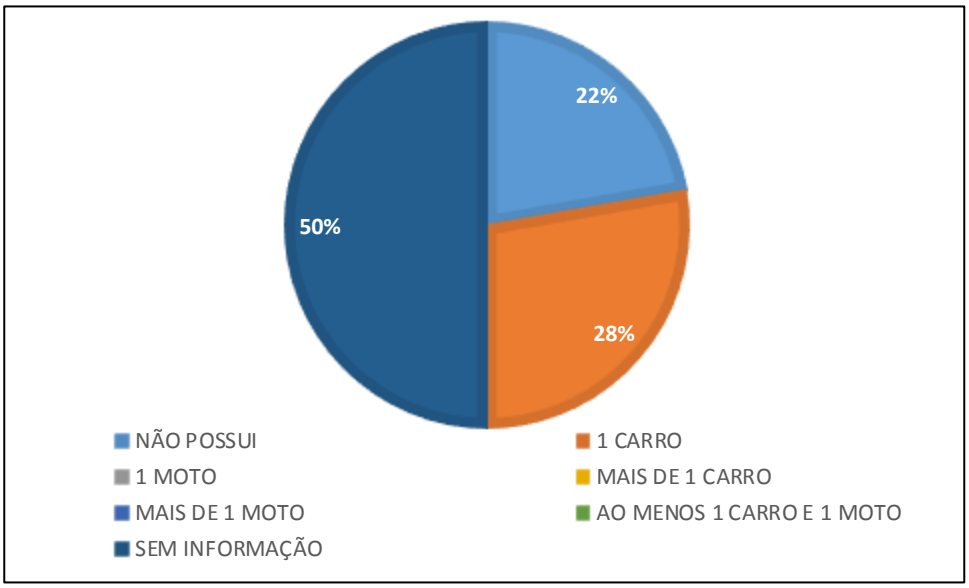
Quanto à condição de ocupação, observa-se que os imóveis declarados próprios e alugados apresentaram frequências próximas, onde 22% dos entrevistados são proprietários do imóvel em que residem, enquanto outros 17% moram de aluguel.

Gráfico 117 - Condição de ocupação do imóvel.



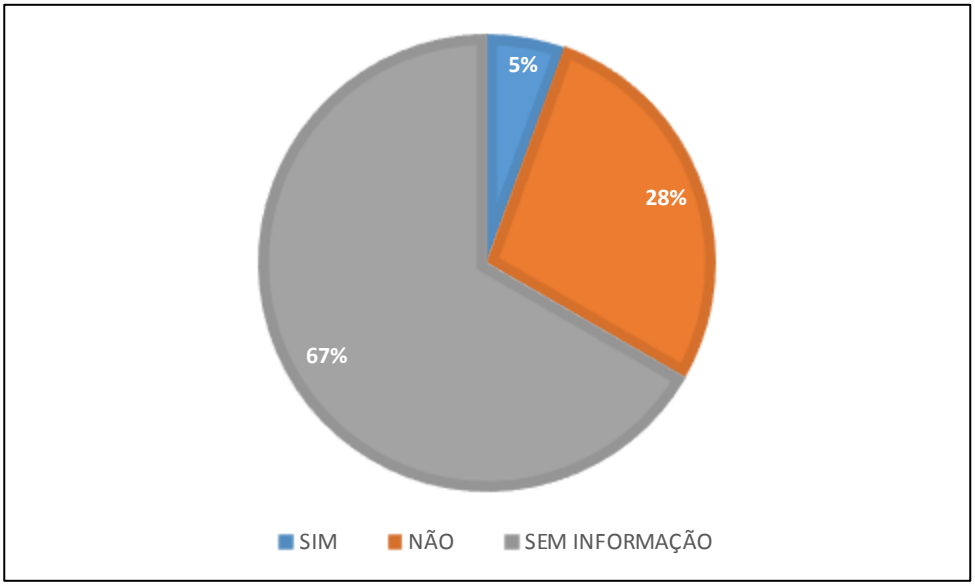
Do ponto de vista patrimonial, grande parte dos entrevistados afirma não possuir automóvel algum, situação observada em 22% dos cadastros, como pode ser visto no Gráfico 118, enquanto outros 28% declaram possuir um carro em seu nome.

Gráfico 118 – Automóveis possuídos pelo cadastrado.



Outro item questionado no cadastramento, é a existência de outro imóvel em propriedade do entrevistado. Apenas 5% dos entrevistados afirmaram possuir outro imóvel em seu nome.

Gráfico 119 - Se o proprietário possui outro imóvel em seu nome.



- **Núcleo 13 – Bairro Vila Real.**

Este núcleo compreende os trechos finais da Rua Apiúna e da Rua Anitápolis, estando às margens de um curso hídrico. A população do núcleo é servida com abastecimento de água, energia elétrica, sistema de coleta de esgoto e coleta de lixo.

Enquanto a Rua Anitápolis se encontra asfaltada em toda sua extensão, o trecho final da Rua Apiúna se encontra em chão batido, com a margem do curso hídrico bastante desprotegida e apresentando, inclusive, uso da margem para disposição irregular de resíduos sólidos (Figura 300).

Figura 300 - Trecho final da Rua Apiúna (esquerda) e da Rua Anitápolis (direita).



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

Nas proximidades do núcleo há uma série de prestadores de serviços e comerciantes, tanto no bairro dos Municípios, como no Vila Real, especialmente nas proximidades da 5ª Avenida. Vários equipamentos públicos são também encontrados próximos ao núcleo, como: o CEM Jardim Iate Clube, a 400m; o CEM Professor Armando César Ghislandi, a 800m; o CEM Tomaz Francisco Garcia, a 1900m; o CIEP Rodesindo Pavan, a 600m; o CAIC Ayrton Senna da Silva, a 1500m; o NEI Pequeno Navegador e NEI Iate Clube, a 500m; o NEI Pão e Mel, a 500m; o NEI Cristo Luz, a 700m; o NEI Nova Geração e NEI Sementes do amanhã, a 1500m; o CEJA Deputado Doutel de Andrade, a 1200m; o Hospital Municipal Ruth Cardoso, a 1300m; a Unidade de Estratégia de Saúde da Família do bairro Vila Real, a 500m; a Unidade de Estratégia de Saúde da Família do bairro dos Municípios, a 1200m; o Centro de Atenção Psicossocial – CAPS, a 400m; a Delegacia da Mulher, a 900m; a Praia Central, a 1900m; uma academia ao ar livre, em frente ao Centro Comunitário, do bairro Vila Real, a 400m; uma academia ao ar livre e parque infantil, na rua Dom Afonso, a 1000m.

Entre outras instituições próximas ao núcleo, há o campus de Balneário Camboriú da UNIVALI, a cerca de 900m de distância, e também o SESI e o SENAI, a 1700m.

A região que compreende o núcleo, entre o Bairro dos Municípios e o Vila Real, encontra-se bastante urbanizada, com construções adensadas. Deste modo, o principal remanescente de vegetação nos entornos do núcleo se encontra nas margens do curso hídrico que contorna o local, consistindo em fragmentos de floresta ombrófila densa (FOD) e de mangue.

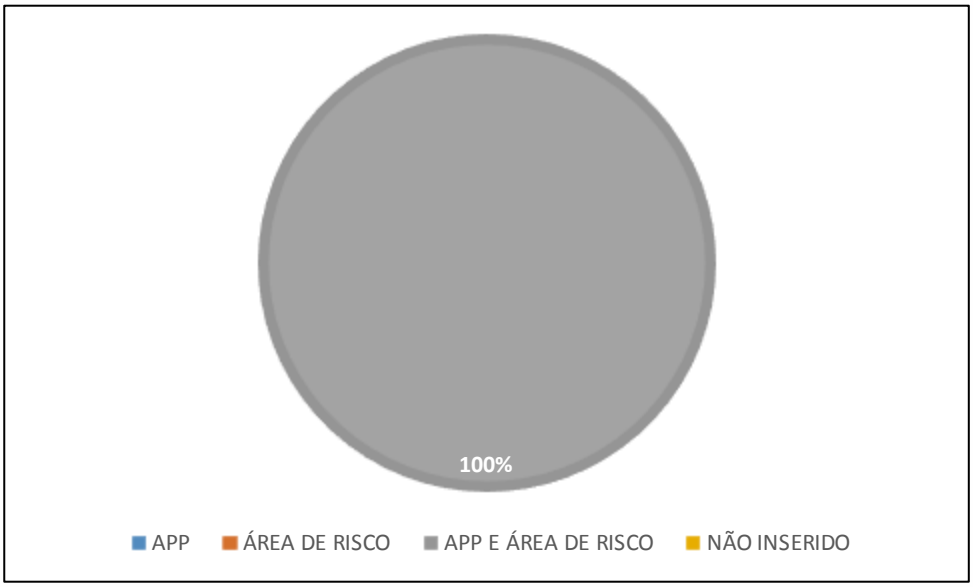
Figura 301 - Vegetação no entorno do núcleo.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

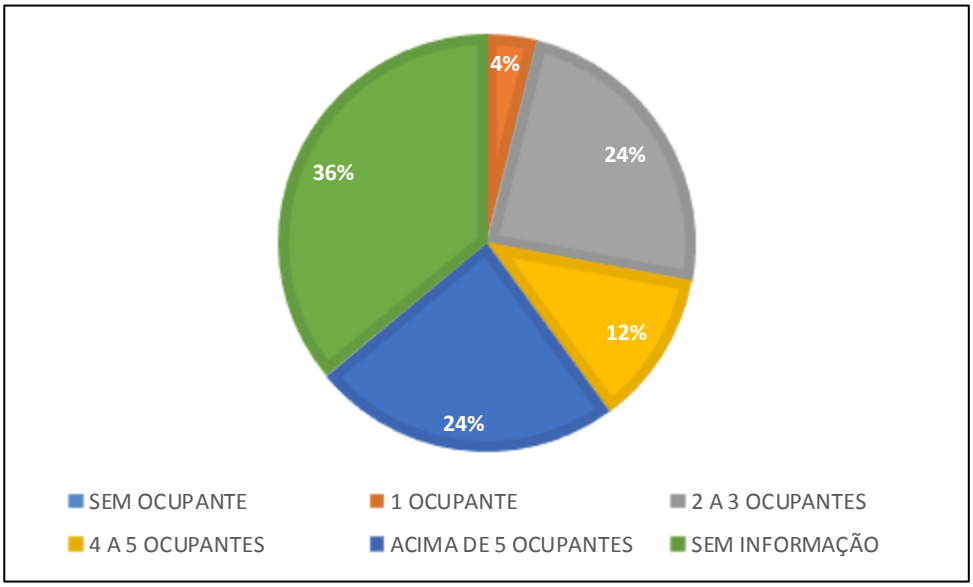
Devido às suas características em proximidade com o curso hídrico, este núcleo se encontra em área de risco de alagamento e em APP, contemplando assim, todos os imóveis cadastrados (Gráfico 120).

Gráfico 120 - Inserção dos imóveis em área de risco e de preservação permanente.



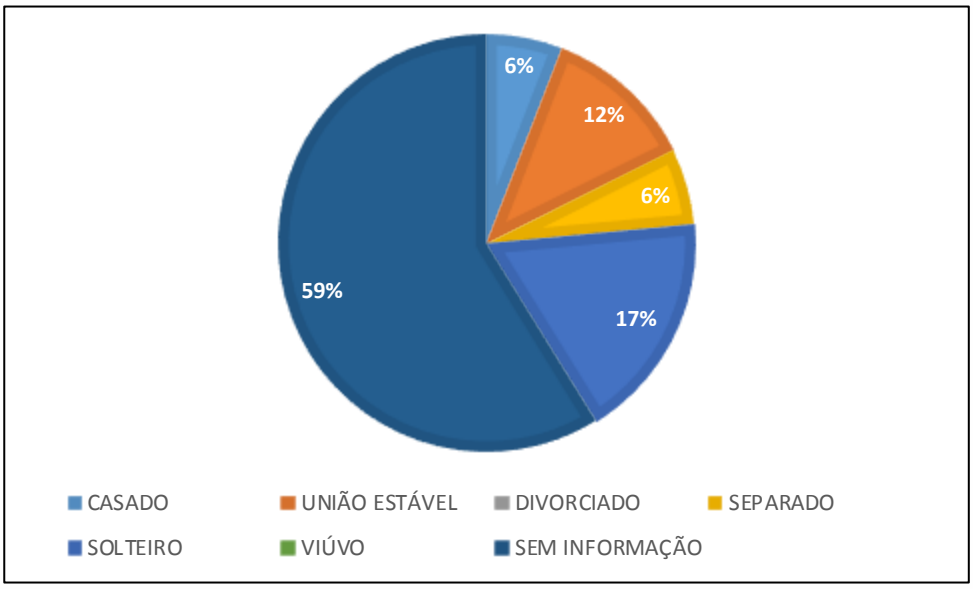
Ao todo, foram cadastrados dezessete imóveis neste núcleo. Considerando os dados obtidos com os entrevistados, o núcleo apresenta uma média de 4,6 moradores por residência, sendo possível verificar que 24% das residências possuem acima de 5 moradores, e apenas 4% apresenta um único morador (Gráfico 121).

Gráfico 121 - Número de ocupantes por moradia.



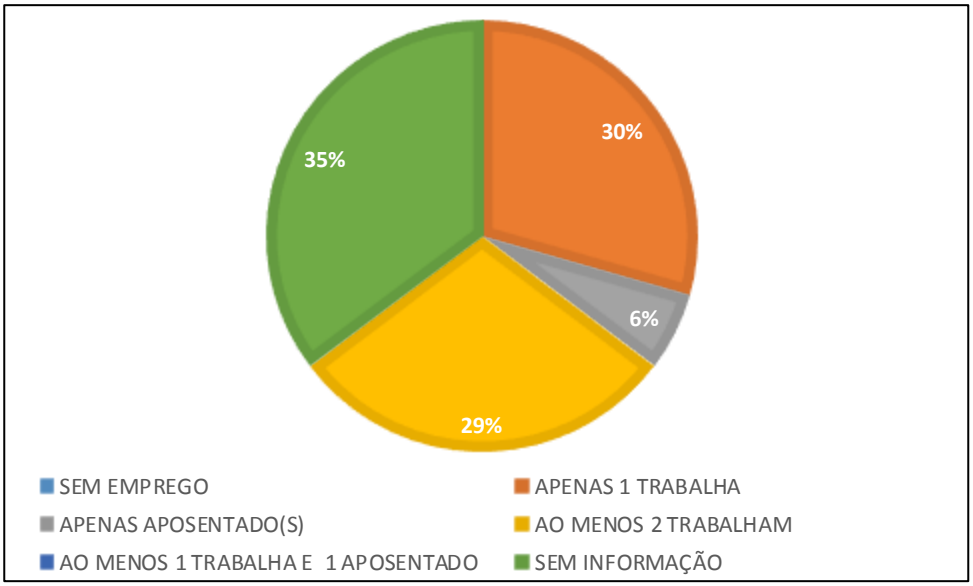
Quanto ao estado civil, apenas 6% dos entrevistados se declaram casados, havendo um percentual de 23% se declarando solteiro ou separado.

Gráfico 122 -Estado civil.



A situação profissional dos moradores pode ser observada no Gráfico 123. Observa-se que em 30% dos domicílios há apenas um responsável pela fonte de renda, e em 29% das casas a renda familiar advém de ao menos de dois membros da família.

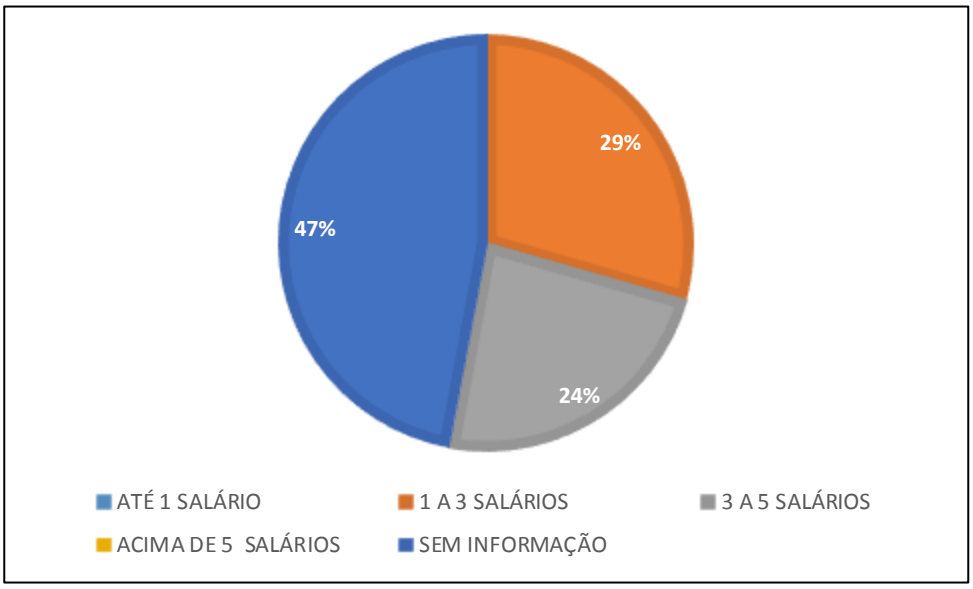
Gráfico 123 - Situação profissional dos ocupantes.



A média da renda familiar percapta observada é de R$732,30, sendo que a renda familiar total apresentou média de R$2.711,11. A distribuição das rendas por moradia (tendo

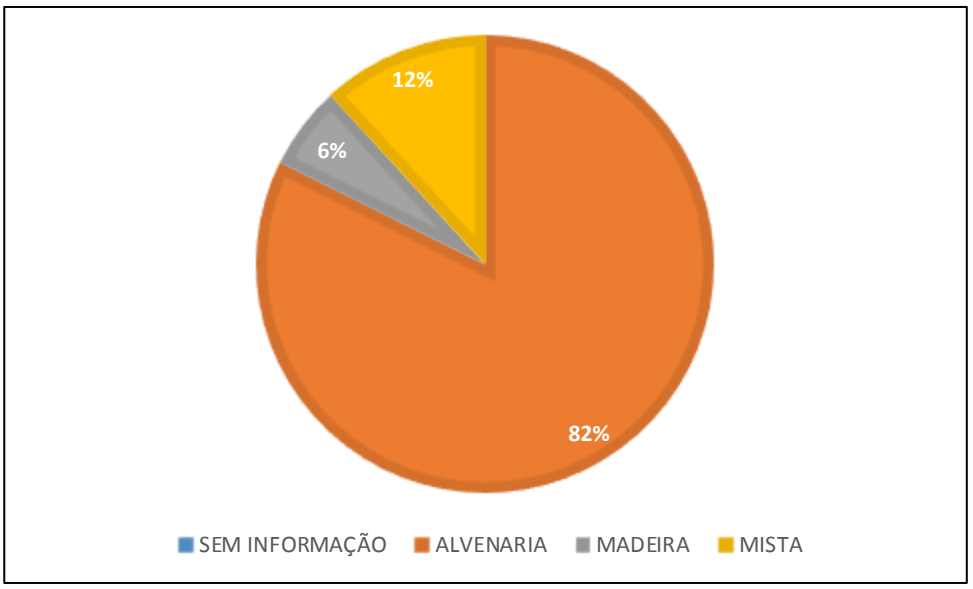
por base o valor do salário mínimo nacional vigente à época do cadastramento, de R$998,00) está apresentada no Gráfico 124.

Gráfico 124 - Renda familiar total.



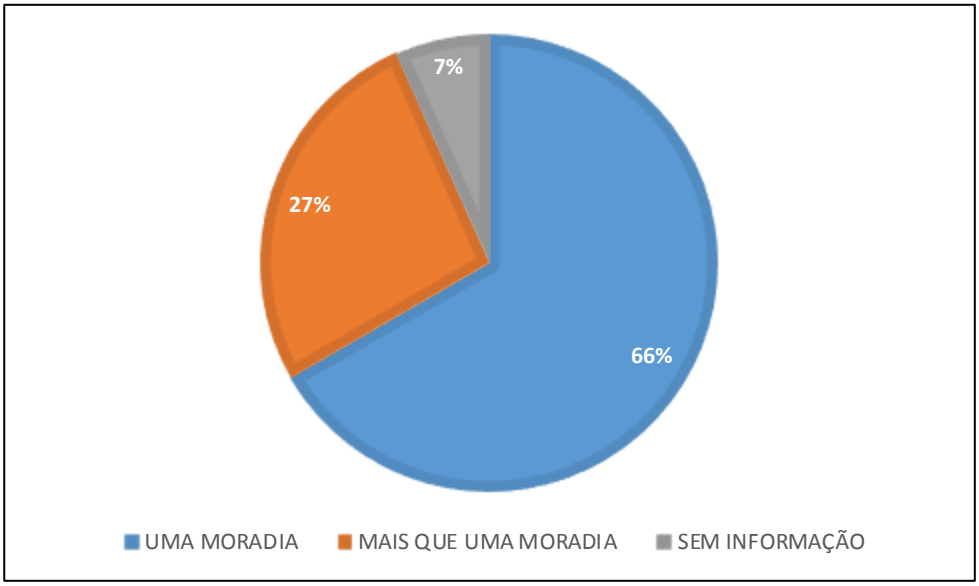
As edificações presentes no núcleo são, em sua maioria (82%) construídas em alvenaria, como pode ser visto no Gráfico 125.

Gráfico 125 - Tipo de construção.



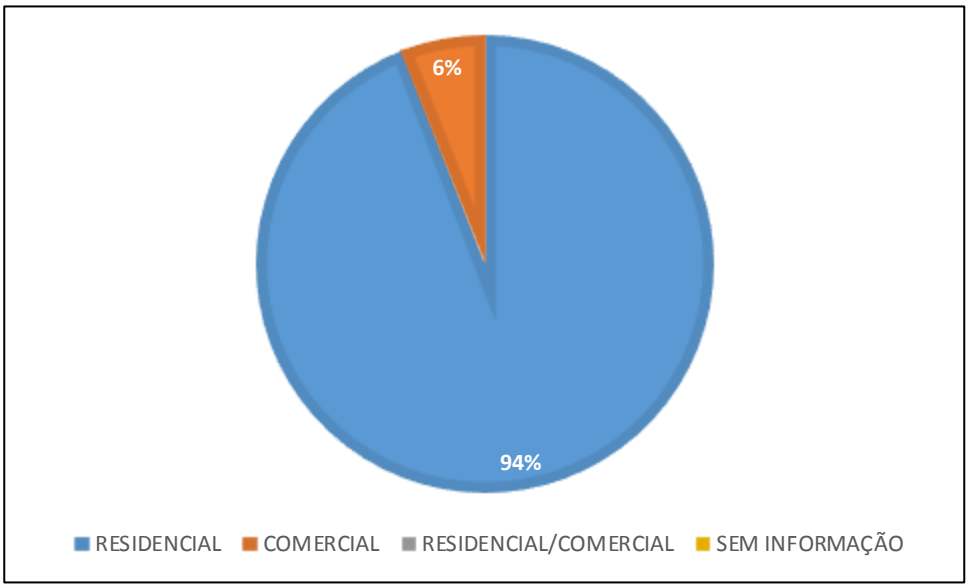
Em muitos cadastros, é encontrada apenas uma residência por lote, como se observa em 59% dos casos.

Gráfico 126 - Quantidade de moradias por lote.



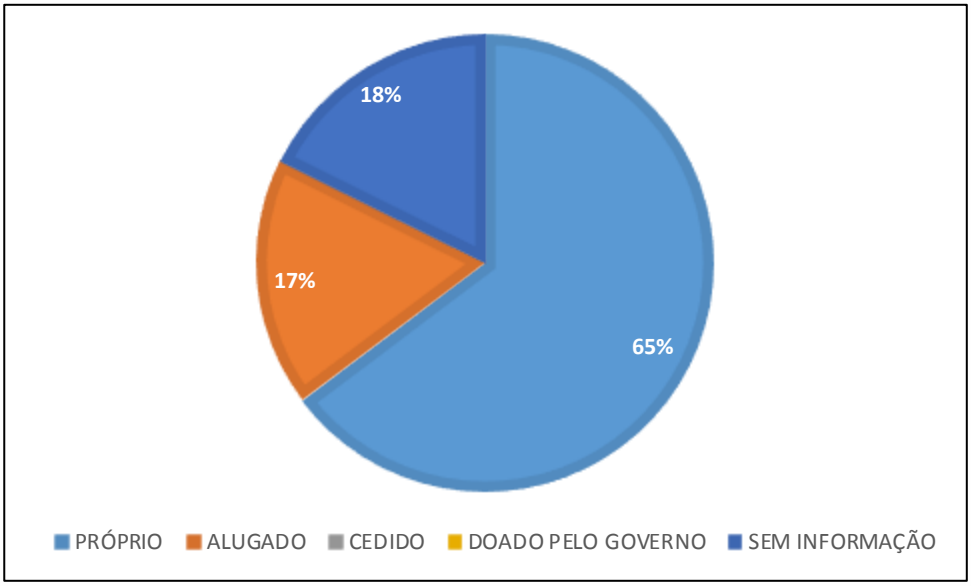
Os imóveis constantes deste núcleo são, em sua maioria (94%), de caráter residencial, sendo ainda encontrados imóveis de uso comercial (6%), como pode ser visto no Gráfico 127.

Gráfico 127 - Tipo de imóvel.



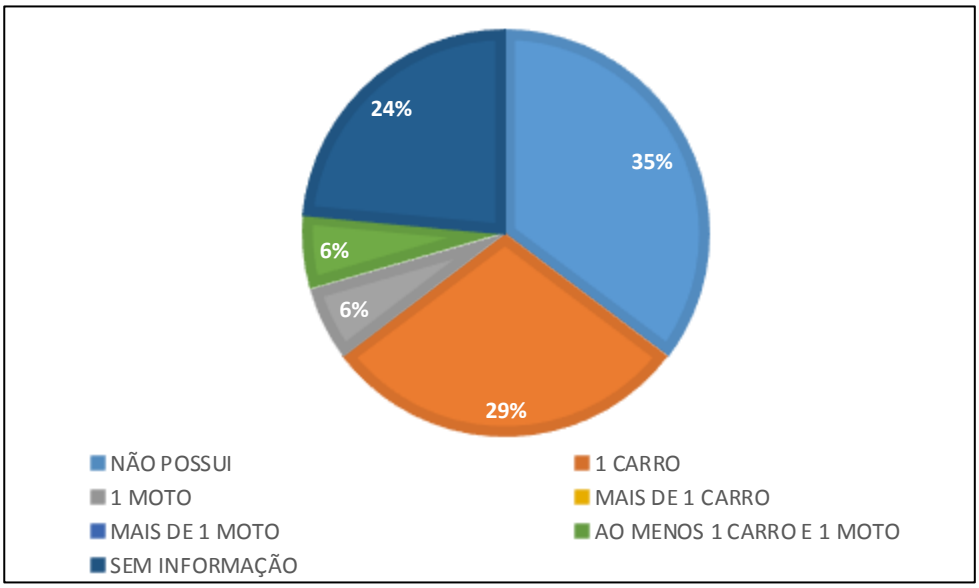
Quanto à condição de ocupação, observa-se que em sua maioria (65%), os imóveis foram declarados como próprios, enquanto apenas 17% dos entrevistados declararam morar de aluguel.

Gráfico 128 - Condição de ocupação dos imóveis.



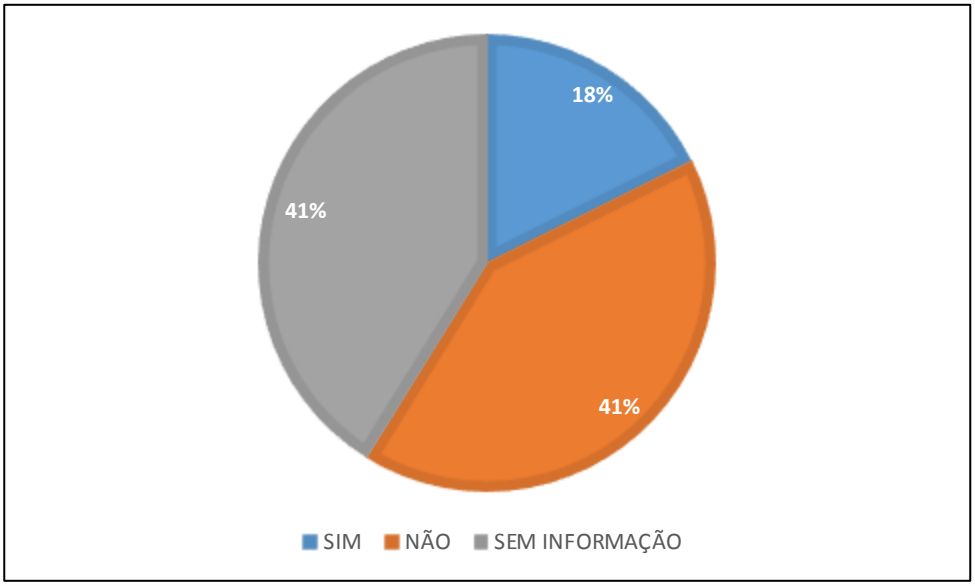
Do ponto de vista patrimonial, grande parte dos entrevistados afirma não possuir automóvel algum, situação observada em 35% dos cadastros, como pode ser visto no Gráfico 129, enquanto outros 29% declaram possuir um carro em seu nome.

Gráfico 129 - Automóveis possuídos pelo cadastrado.



Outro item questionado no cadastramento, é a existência de outro imóvel em propriedade do entrevistado. Como resposta, apenas 18% dos entrevistados afirmaram possuir outro imóvel em seu nome.

Gráfico 130 - Se o proprietário possui outro imóvel em seu nome.



- **Núcleo 14 – Bairro Nova Esperança**

Este núcleo compreende a Rua Santo Amaro e trecho da Rua José Cesário Pereira, próximo à estação de tratamento de esgoto da EMASA, até a Rua Belmiro Diogo Cordeiro. De modo geral, o local é servido com abastecimento de água, energia elétrica, rede de esgoto e coleta de lixo. O núcleo apresenta alguns poucos estabelecimentos comerciais, como bar, mercearia e marcenaria, sendo uma região de baixa densidade construtiva, podendo-se observar algumas casas com pátios maiores, terrenos baldios e lotes sendo utilizados para pastagem.

Quanto aos equipamentos públicos, a população do núcleo conta com itinerário de ônibus que passa pela Rua José Cesário Pereira. Seguindo por essa rua no sentido Sul, encontra-se a região central do bairro Nova Esperança, onde se tem acesso a outros equipamentos públicos. Em aproximadamente 1.300m distante do núcleo há a Unidade da Estratégia de Saúde da Família do Bairro Nova Esperança, o NEI Nova Esperança, o NEI Pequeno Mundo, situados entre as ruas Boa Vista, José Borges Siqueira e Juvêncio Delfino da Silva. Seguindo pela Avenida José Alves Cabral, encontram-se, também, a cerca de 1.200m do núcleo, o CEM Nova Esperança e a EEB Ruizélio Cabral. Na Alameda Lourival Cesário Pereira está localizado o Centro de Educação Superior da Foz do Itajaí – CESFI, da UDESC, a uma distância de 1.300m do núcleo. Há, também, um parquinho com academia ao ar livre, na Rua Edgar Linhares, a cerca de 1400m.

O núcleo se insere no trecho inicial da encosta de um morro, apresentando parte de seu terço inferior e médio bastante degradado, cuja vegetação se encontra agora em estágio inicial de regeneração, com presença de pioneiras cobrindo a superfície e com alguns indivíduos de *pinus* sp. se disseminando. Já no terço superior, a vegetação, de floresta ombrófila densa (FOD), se encontra bem desenvolvida, em estágio avançado de regeneração.

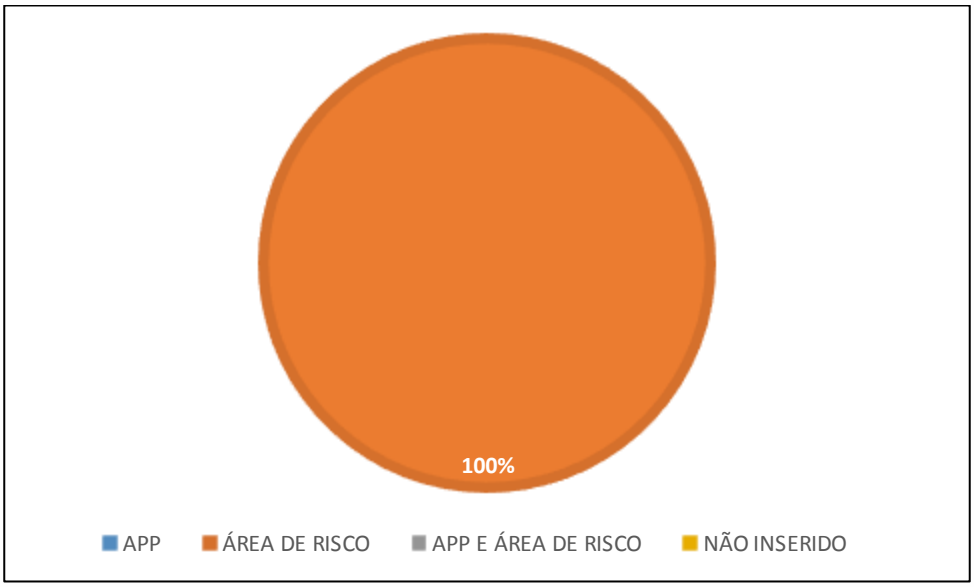
Figura 302 - Vegetação no entorno do núcleo.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

Devido às características geotécnicas locais, com o núcleo ocupando parte da encosta de um morro, os imóveis se encontram em área de risco de escorregamento.

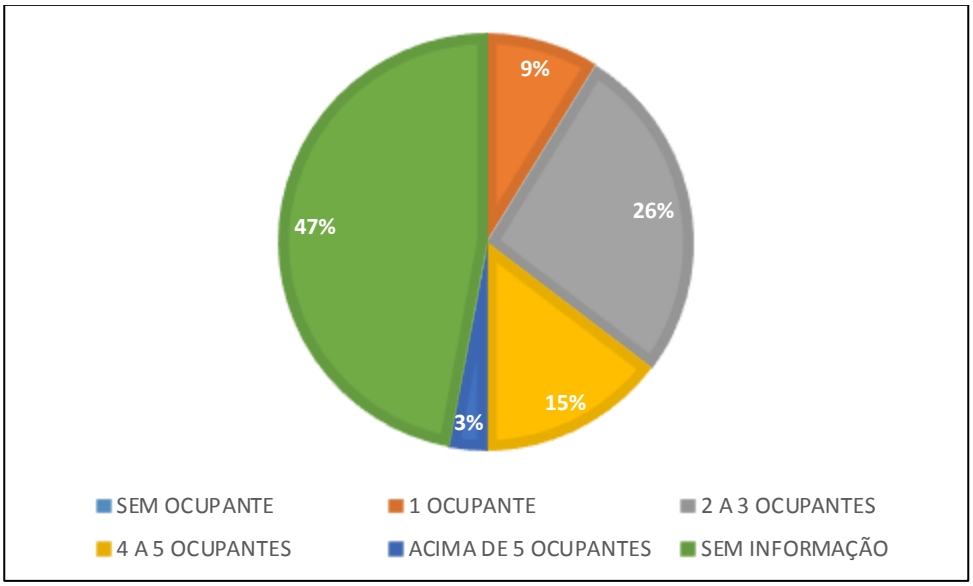
Gráfico 131 - Inserção dos imóveis em áreas de risco e de preservação permanente.



Ao todo, foram cadastrados trinta e três imóveis neste núcleo. Considerando os dados obtidos com os entrevistados, o núcleo apresenta uma média de 3,3 moradores por

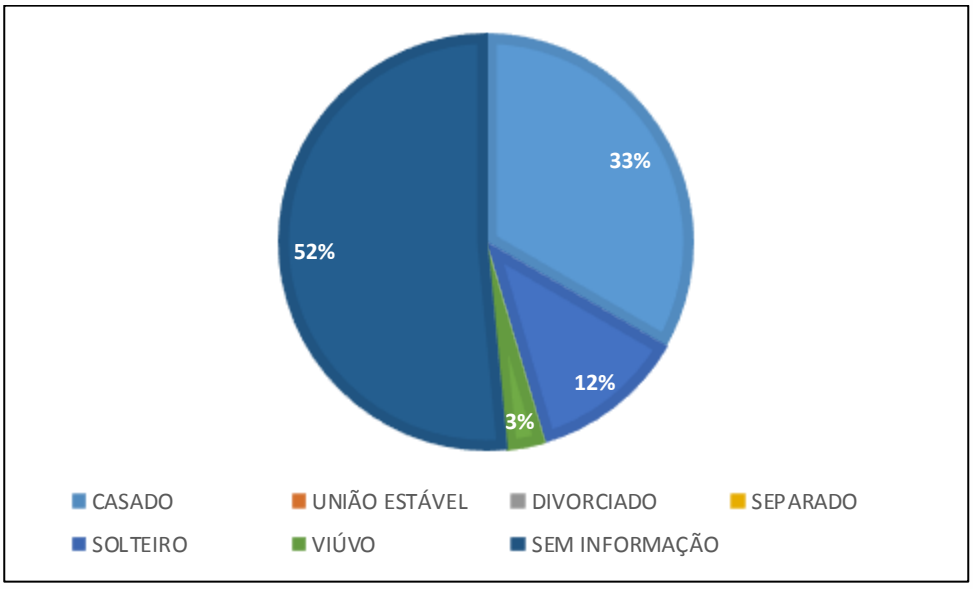
residência, sendo possível verificar que, dentre os cadastros, apenas 3% das residências possuem acima de 5 moradores, enquanto a maioria, 24%, possui entre 2 e 3 moradores.

Gráfico 132 - Número de ocupantes por moradia.



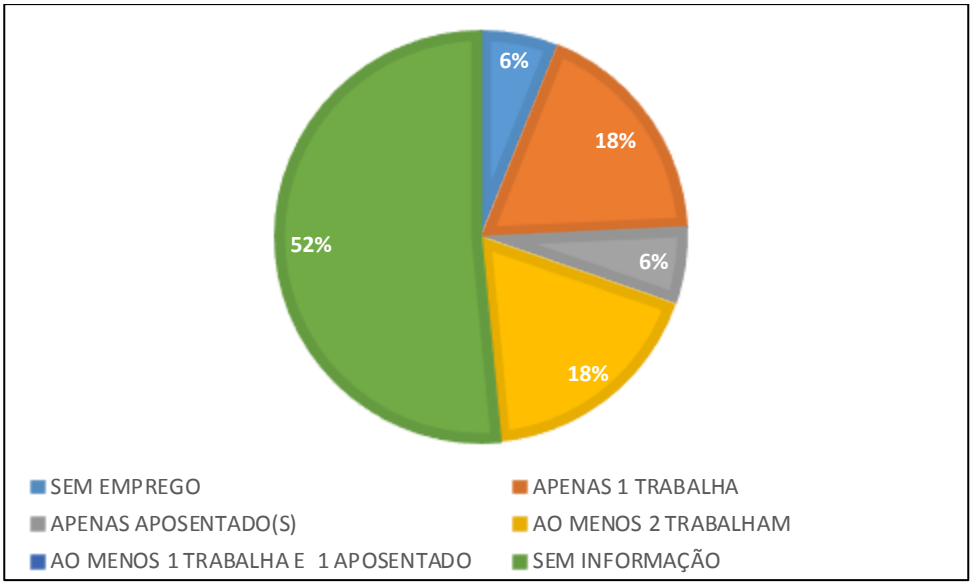
Quanto ao estado civil, 33% dos entrevistados se declaram casados, havendo um percentual de 12% se declarando solteiro ou separado.

Gráfico 133 - Estado civil.



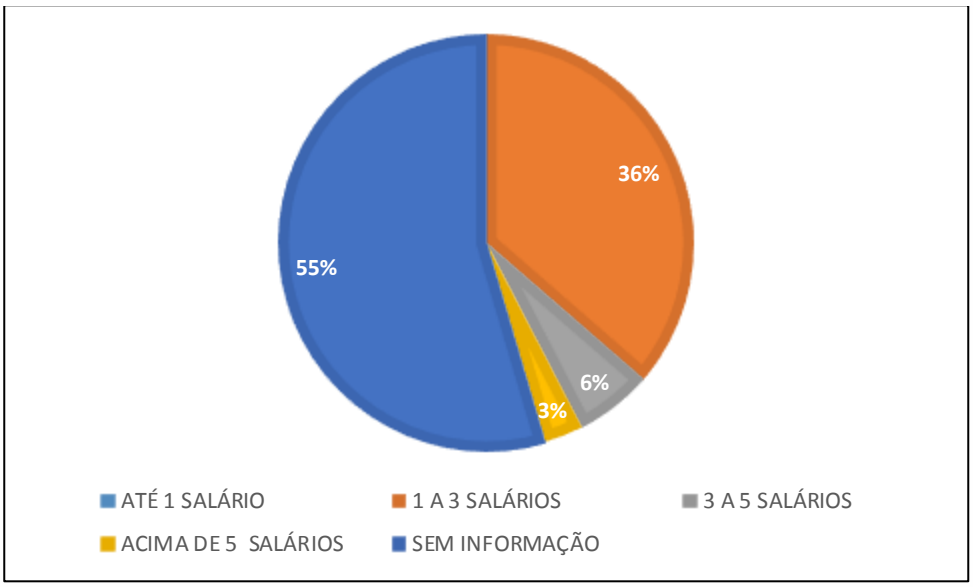
A situação profissional dos moradores pode ser observada Gráfico 134. Observa-se que em 18% dos domicílios há apenas um responsável pela fonte de renda, e em 6% das casas os responsáveis pela família se encontram desempregados.

Gráfico 134 - Situação profissional dos ocupantes.



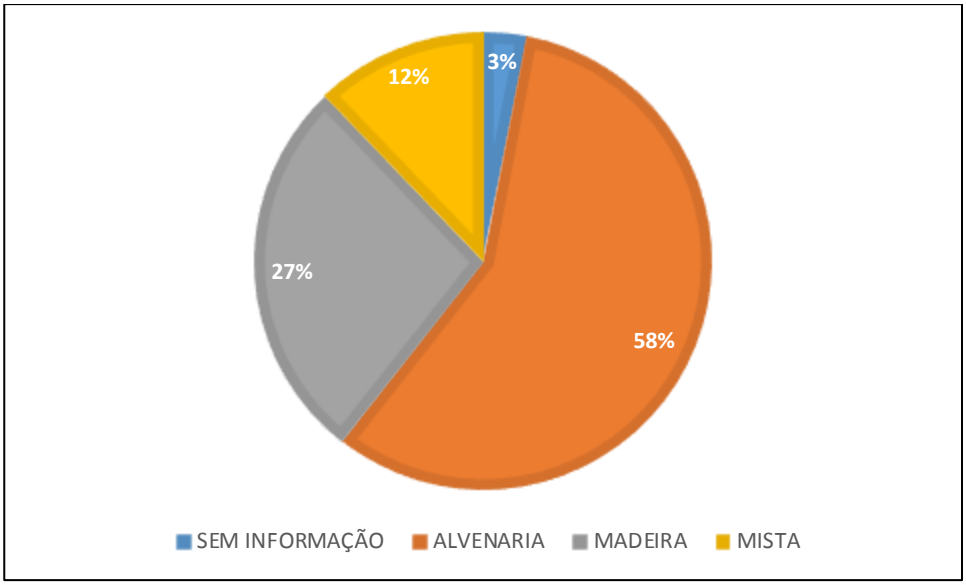
A média da renda familiar percapta observada é de R$722,84, sendo que a renda familiar total apresentou média de R$2.306,67. A distribuição das rendas por moradia (tendo por base o valor do salário mínimo nacional vigente à época do cadastramento, de R$998,00) está apresentada no Gráfico 135.

Gráfico 135 - Renda familiar total por moradia.



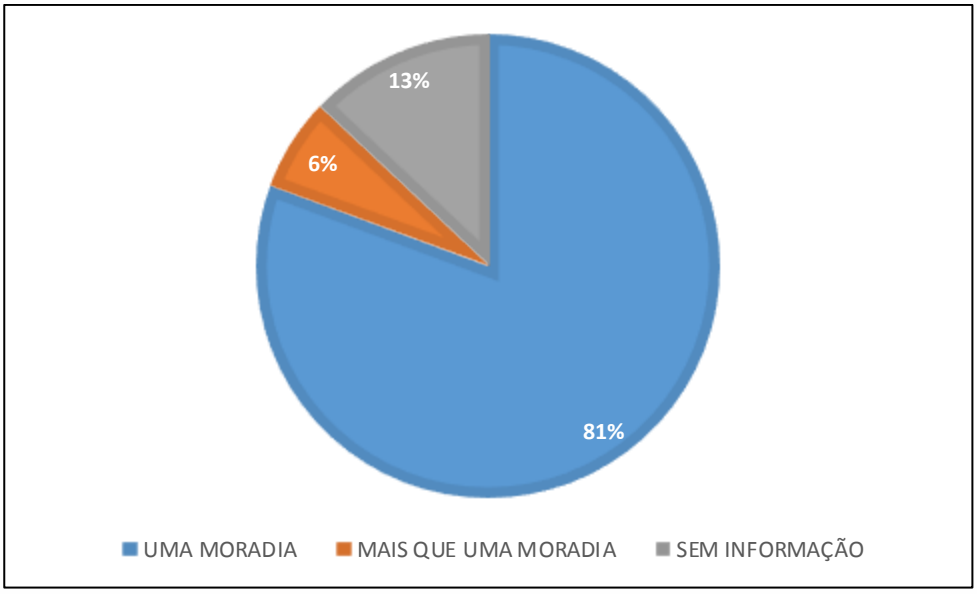
As edificações presentes no núcleo são, em sua maioria (58%), construídas em alvenaria.

Gráfico 136 - Tipo de construção.



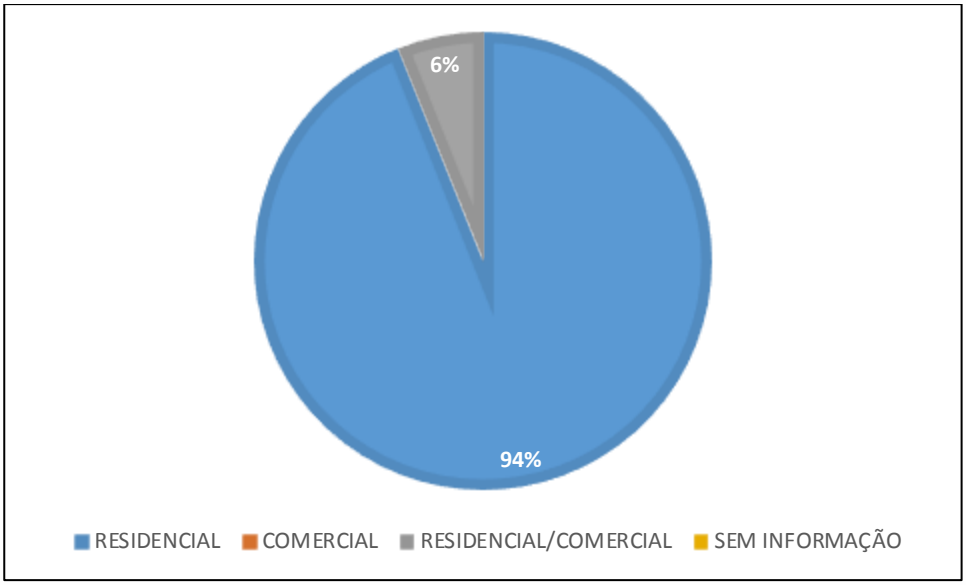
De modo geral, é encontrada apenas uma residência por lote, situação observada em 76% dos cadastros.

Gráfico 137 - Quantidade de moradias por lote.



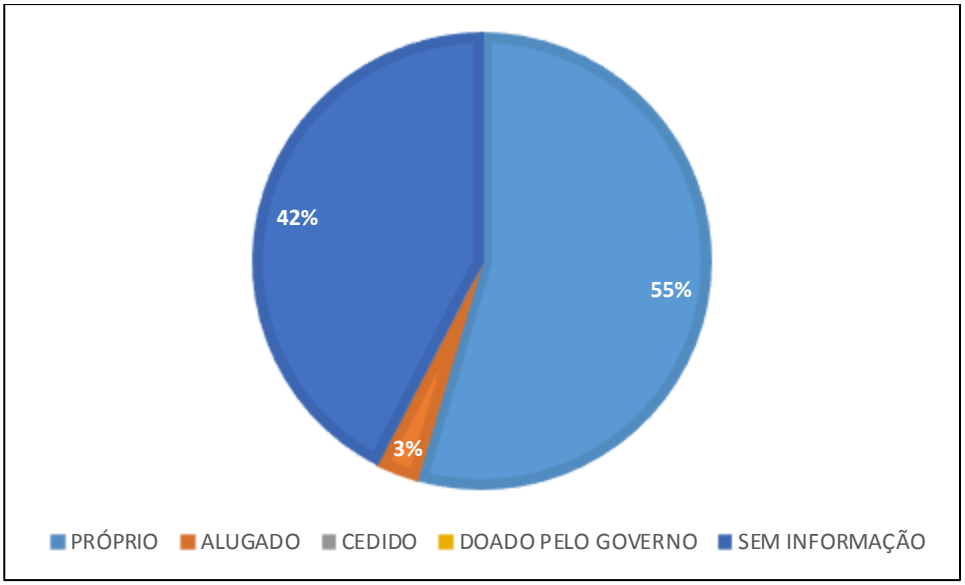
Os imóveis constantes deste núcleo são, em sua maioria (94%), de caráter residencial, sendo ainda encontrados imóveis de uso misto (6%), como pode ser visto no Gráfico 138.

Gráfico 138 - Tipo de imóvel.



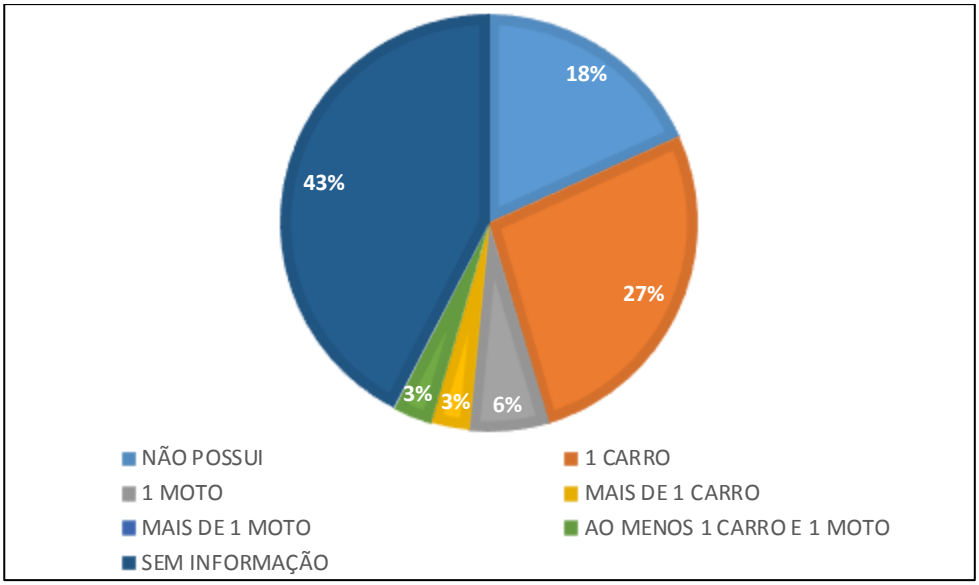
Quanto à condição de ocupação, observa-se que em 55% dos casos, os imóveis foram declarados como próprios, enquanto apenas 3% dos entrevistados declararam morar de aluguel.

Gráfico 139 - Condição de ocupação dos imóveis.



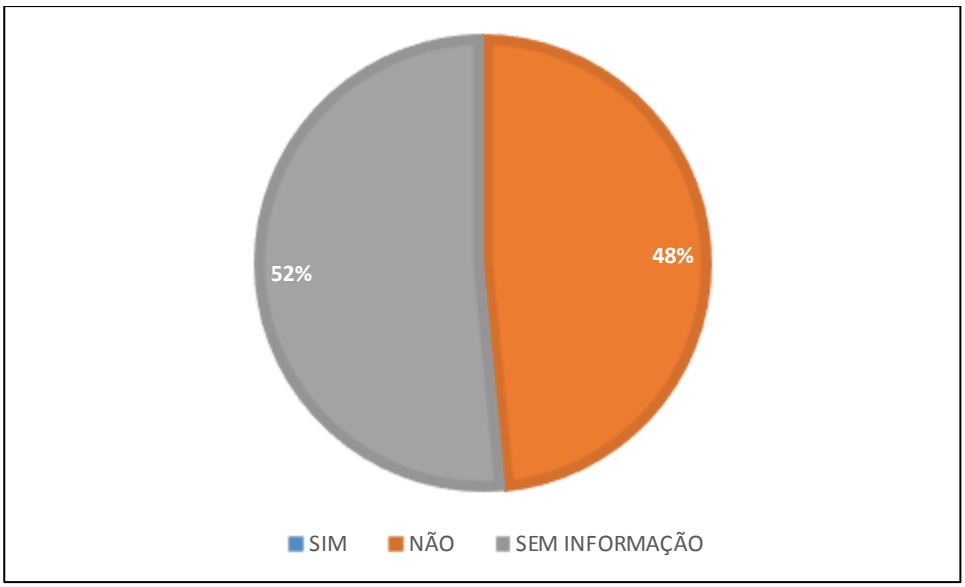
Do ponto de vista patrimonial, uma parte significativa dos entrevistados afirma não possuir automóvel algum, situação observada em 18% dos cadastros, como pode ser visto no Gráfico 140, enquanto outros 27% declaram possuir um carro em seu nome.

Gráfico 140 - Automóveis possuídos pelo cadastrado.



Outro item questionado no cadastramento, é a existência de outro imóvel em propriedade do entrevistado, onde nenhum dos entrevistados afirmou possuir outro imóvel no nome.

Gráfico 141 - Se o proprietário possui outro imóvel em seu nome.



- **Núcleo 15 – Bairro Nova Esperança**

Este núcleo está situado próximo ao Núcleo 14, abrangendo duas áreas distintas, uma localizada ao final da Rua José Luiz dos Reis e a outra ao final da Rua Arminda Rosa Cordeiro. A população dessas áreas é atendida com serviços de abastecimento de água,

energia elétrica, coleta de esgoto e coleta de lixo. Os moradores de ambas as localidades têm acesso às linhas de ônibus municipais pela Rua José Cesário Pereira, a uma distância de aproximadamente 300m.

Os equipamentos públicos de educação e de saúde mais próximos se encontram na região central do bairro Nova Esperança. A uma distância de aproximadamente 1.300m estão localizados: a Unidade da Estratégia de Saúde da Família do Bairro Nova Esperança e os Núcleos de Educação Infantil Pequeno Mundo e Nova Esperança, situados nos trechos de interseção das ruas Boa Vista e Juvêncio Delfino da Silva com a Rua José Borges Siqueira; o CEM Nova Esperança, na Avenida José Alves Cabral e; o EEB Ruizélio Cabral, na interseção da Rua José Honorato da Silva com a Avenida José Alves Cabral. Em cerca de 1.400m do núcleo é encontrado também um Centro da UDESC (o CESFI), situado na Alameda Lourival Cesário Pereira. Há, também, um parquinho com academia ao ar livre, na Rua Edgar Linhares, a 1500m.

Nos entornos do núcleo se encontram matas de floresta ombrófila densa (FOD) em estágio avançado de regeneração, principalmente cobrindo as áreas de morro. O trecho final da Rua Arminda Rosa Cordeiro ocupa a encosta de um morro, onde a vegetação foi suprimida e o solo passou por operações de movimentação, como indica o barranco sem cobertura vegetal presente ao final do núcleo (Figura 303).

Figura 303 - Vegetação em topo de morro próximo ao núcleo.

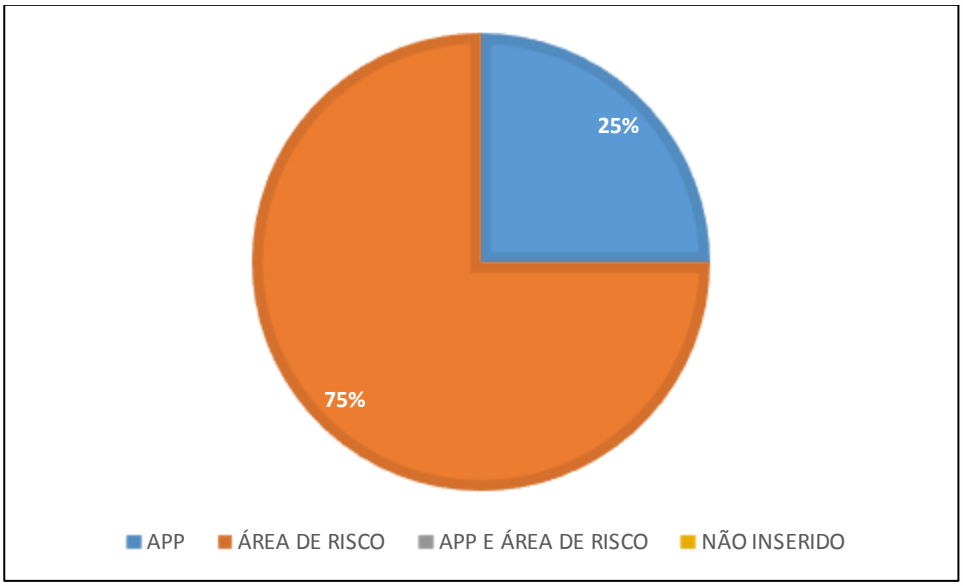


Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

A Rua Arminda Rosa Cordeiro ocupa uma área íngreme na encosta de um morro, sendo classificado o local como área de risco de escorregamento, de modo que os imóveis ali cadastrados se encontram em área de risco, compreendendo 75% dos cadastros. Quanto à Rua José Luiz dos Reis, esta compreende uma área de baixada, próxima a um curso hídrico,

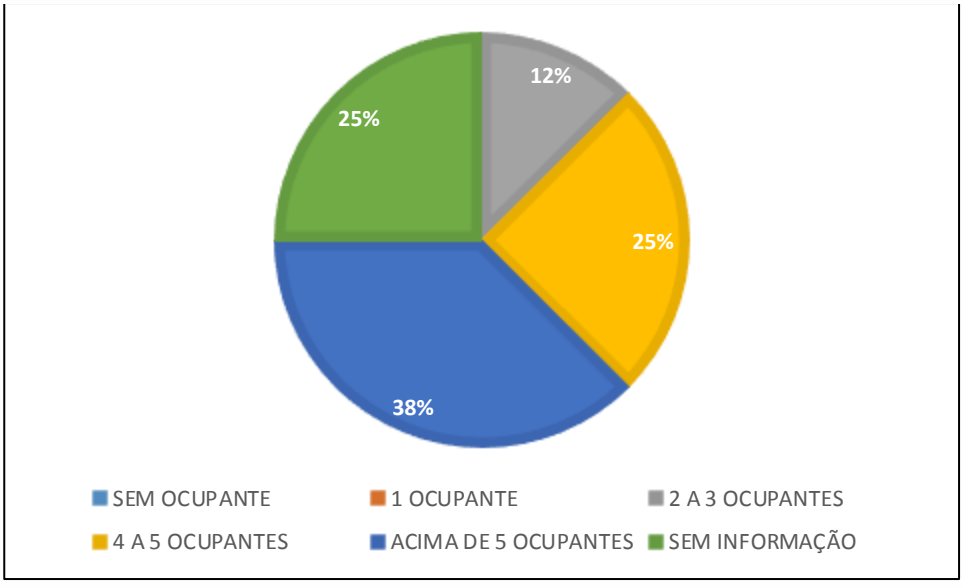
de modo que os imóveis cadastrados se encontram em área de proteção permanente (Gráfico 142).

Gráfico 142 - Inserção dos imóveis em áreas de risco e de preservação permanente.



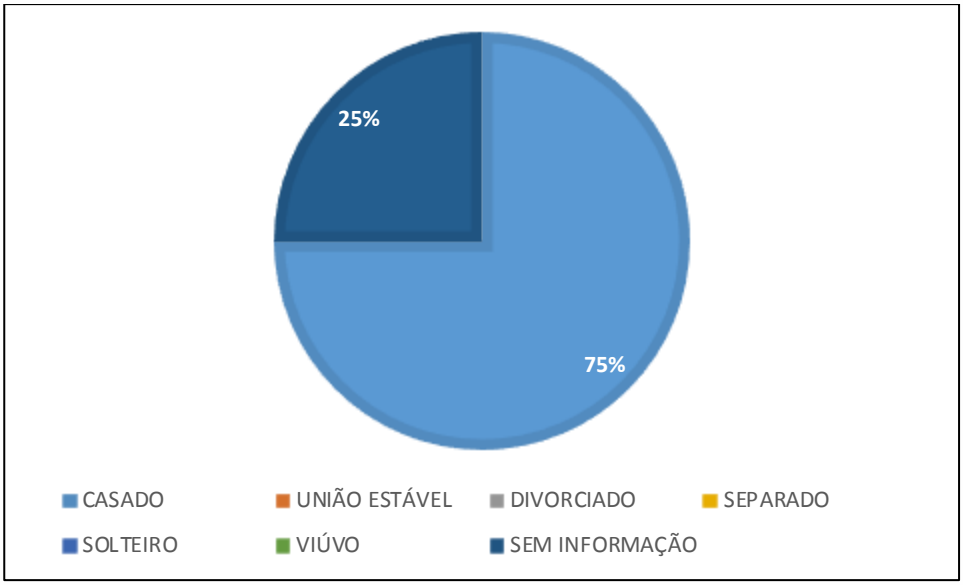
Ao todo, foram cadastrados oito imóveis neste núcleo. Considerando os dados obtidos com os entrevistados, o núcleo apresenta uma média de 8,17 moradores por residência, sendo possível verificar que, dentre os cadastros, 25% das residências possuem entre 4 e 5 moradores, enquanto a maioria, 38%, possui mais que 5 moradores.

Gráfico 143 - Número de ocupantes por moradia.



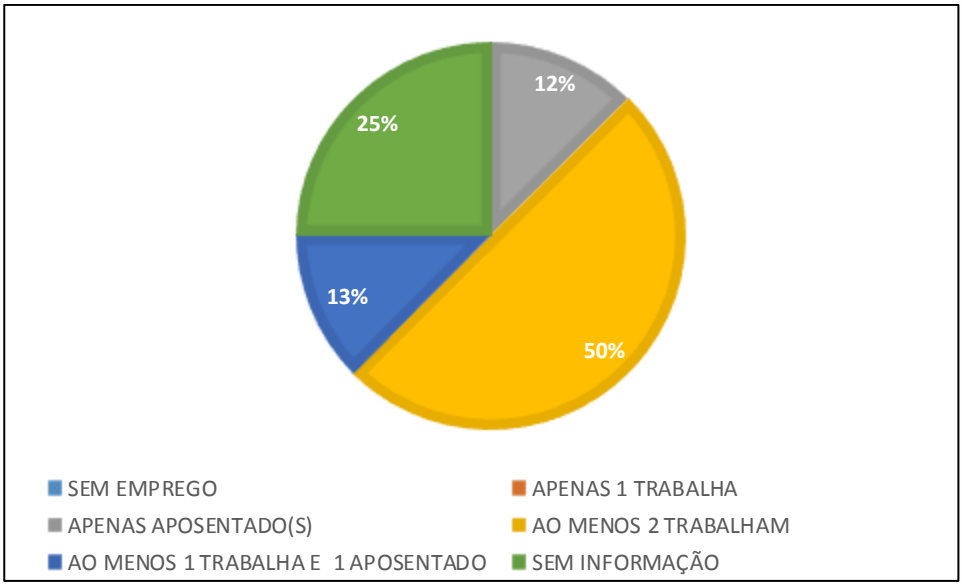
Quanto ao estado civil, a grande maioria dos entrevistados, 75%, se declaram casados (Gráfico 144).

Gráfico 144 - Estado civil.



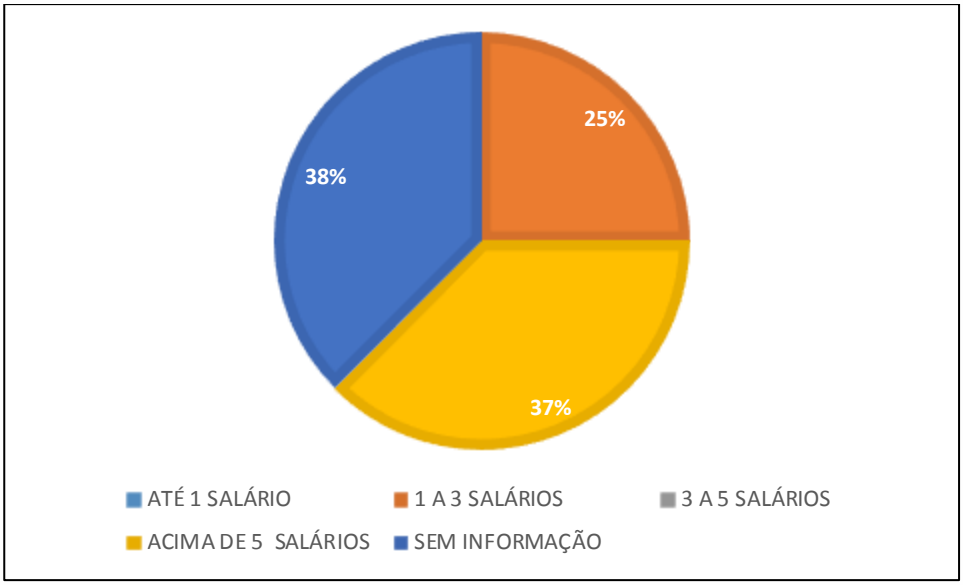
Observa-se que em grande parte dos domicílios, 50% dos cadastros, a renda familiar advém de pelo menos dois membros da família que trabalham.

Gráfico 145 - Situação profissional dos ocupantes.



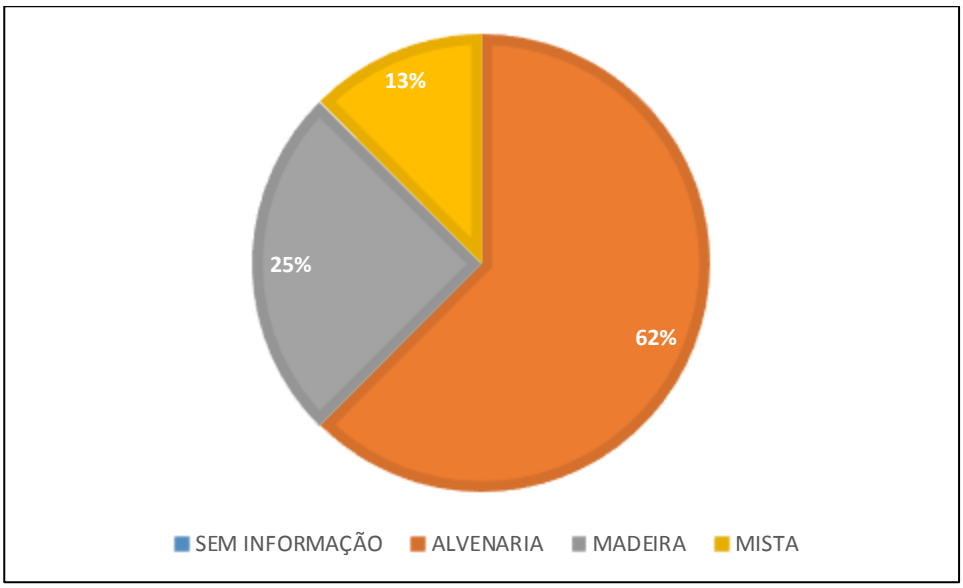
A média da renda familiar percapta observada é de R$541,02, sendo que a renda familiar total apresentou média de R$4.700,00. A distribuição das rendas por moradia (tendo por base o valor do salário mínimo nacional vigente à época do cadastramento, de R$998,00) está apresentada no Gráfico 146, onde se observa que em 37% das residências, a renda familiar total está acima de 5 salários mínimos.

Gráfico 146 - Renda familiar total por moradia.



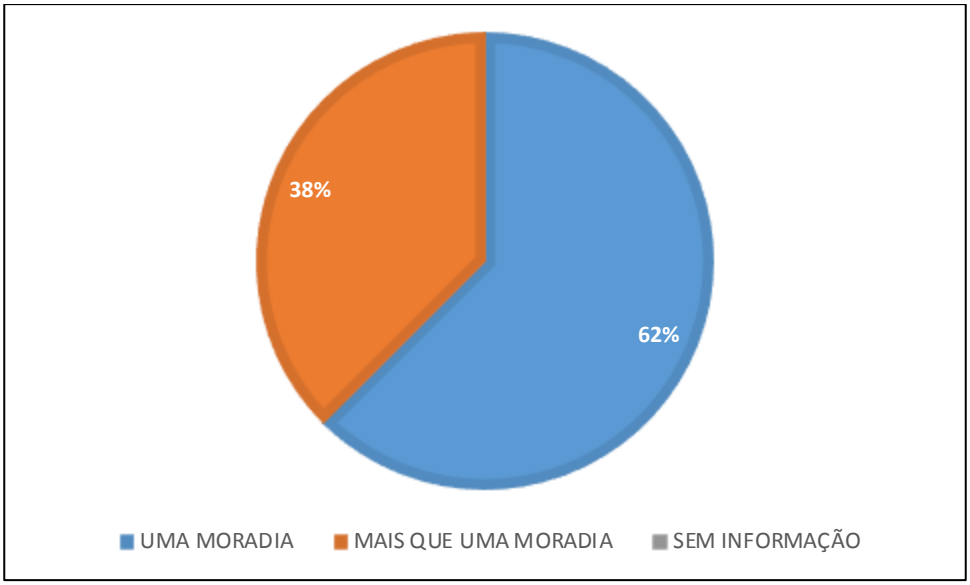
As edificações presentes no núcleo são, em sua maioria (62%), construídas em alvenaria.

Gráfico 147 - Tipo de construção.



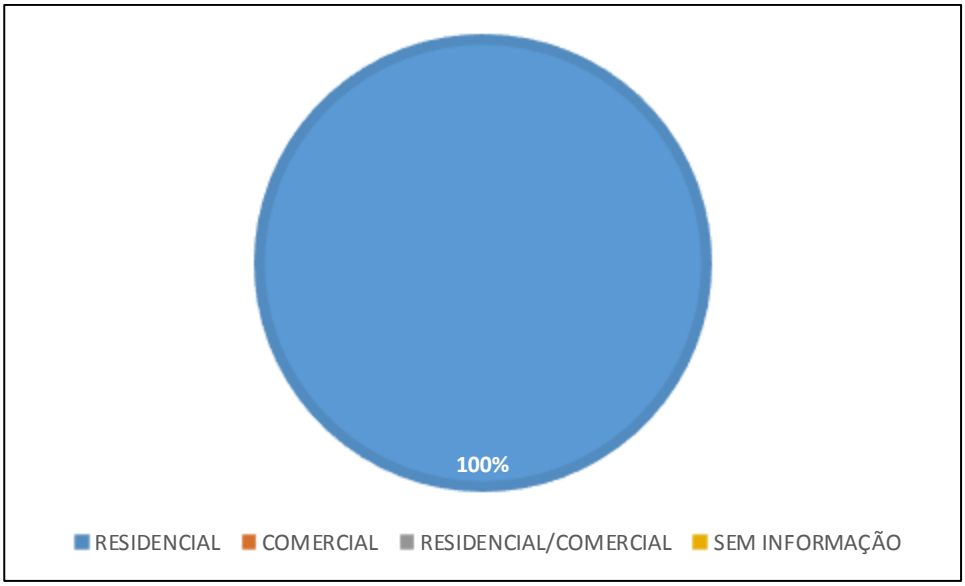
Na maioria dos casos, é encontrada apenas uma residência por lote, situação observada em 62% dos cadastros.

Gráfico 148 - Quantidade de moradias por lote.



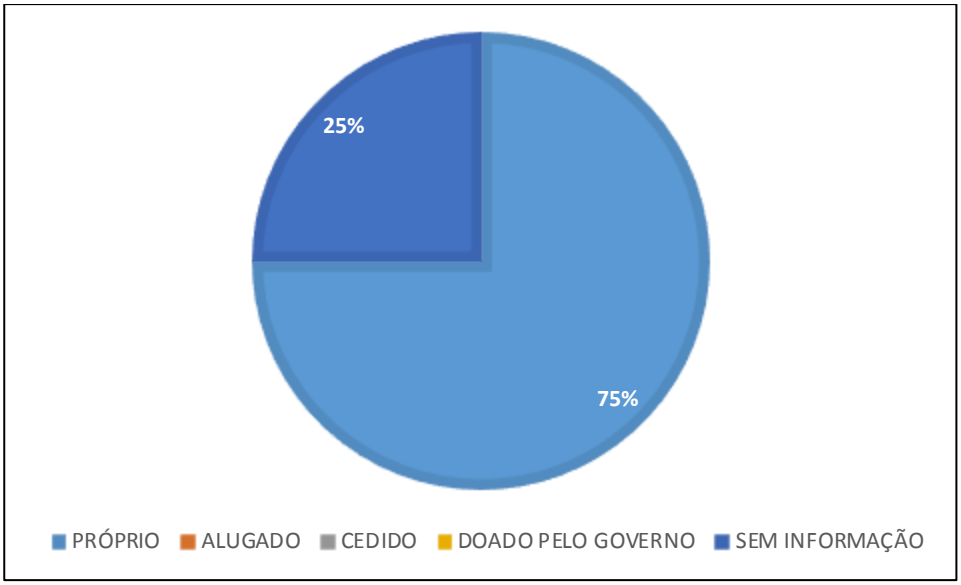
Com a localização do núcleo se dando em trechos finais de ruas sem saída, os imóveis cadastrados nesta área apresentam caráter residencial.

Gráfico 149 - Tipo de imóvel.



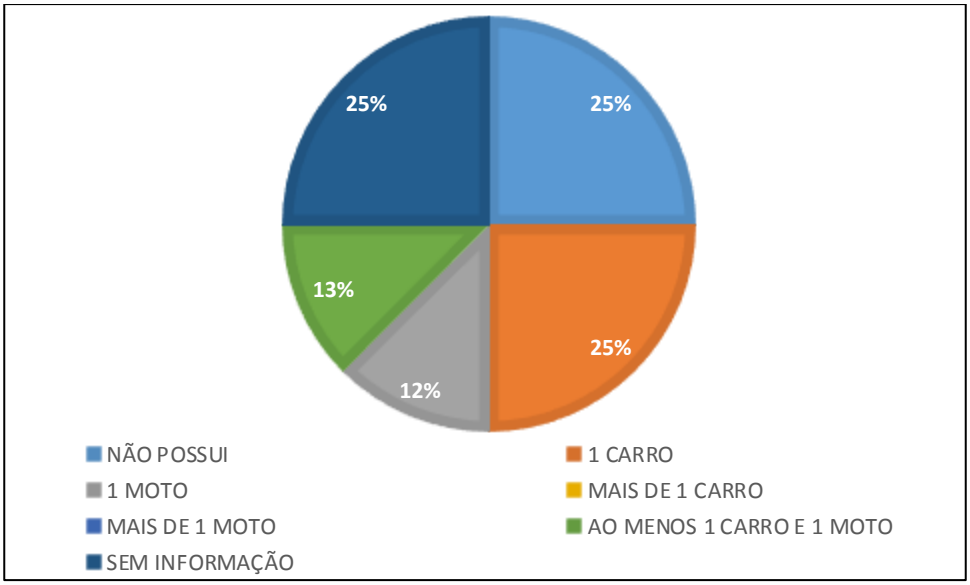
Quanto à condição de ocupação, observa-se que, de modo geral, os entrevistados declararam os imóveis como próprios, situação encontrada em 75% dos cadastros.

Gráfico 150 - Condição de ocupação dos imóveis.



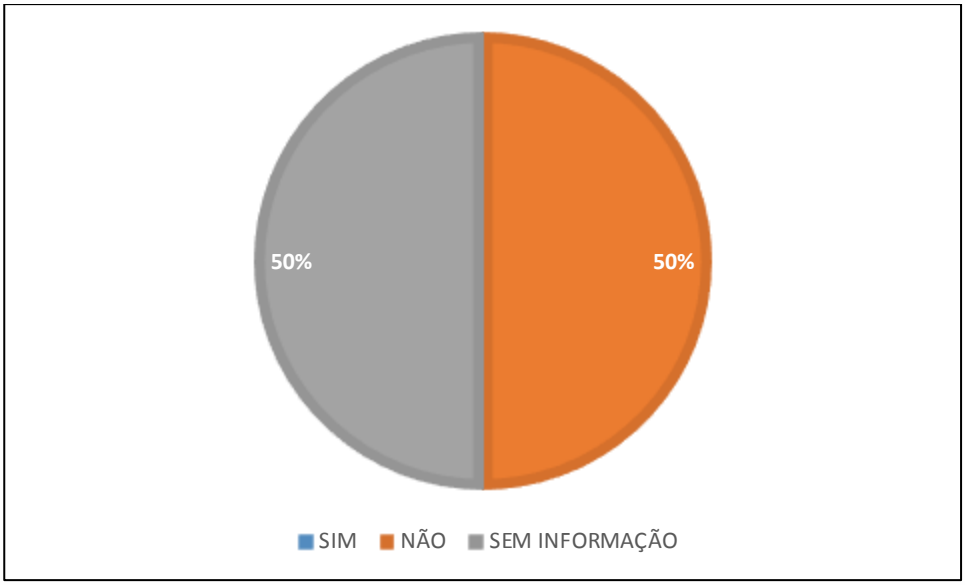
Do ponto de vista patrimonial, foram encontradas situações diversas entre os cadastrados. Ao todo, 25% dos entrevistados afirmam não possuir automóvel algum, enquanto outros 25% declaram possuir um carro em seu nome.

Gráfico 151 - Automóveis possuídos pelo cadastrado.



Outro item questionado no cadastramento, é a existência de outro imóvel em propriedade do entrevistado, onde nenhum dos entrevistados afirmou possuir outro imóvel no nome.

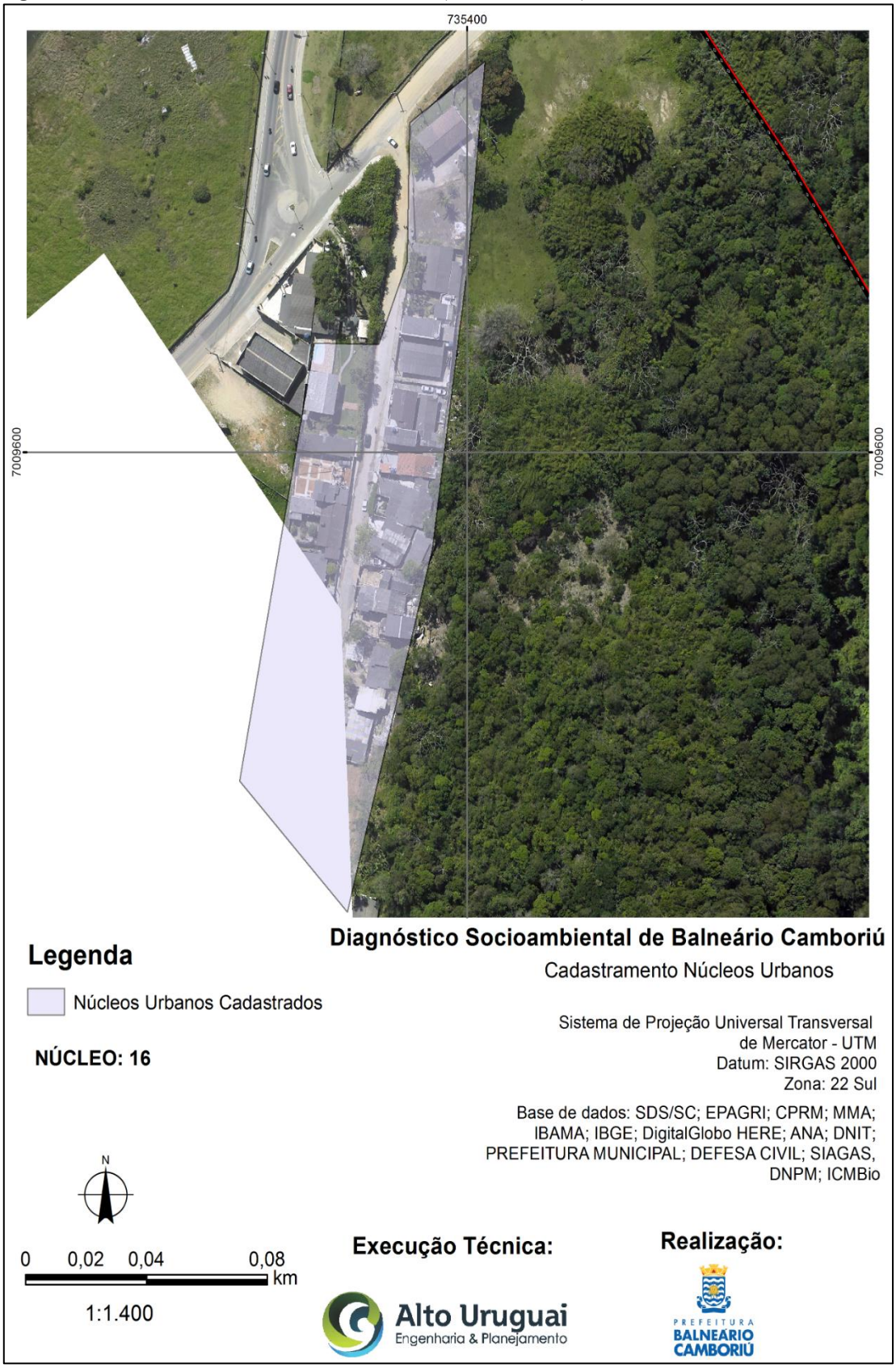
Gráfico 152 - Se o proprietário possui outro imóvel em seu nome.



- **Núcleo 16 – Loteamento Jardim Denise**

Este núcleo compreende o trecho inicial da Rua A do loteamento Jardim Denise, próximo à interseção da Rua Everlon Cordeiro com a Rua Dom Afonso, à margem sul do Rio Camboriú. Esta localidade encontra-se dividida entre os municípios de Camboriú e de Balneário Camboriú, não havendo, contudo, uma demarcação exata da divisa. Assim, os imóveis para cadastro foram determinados com base nas cartas do levantamento aerofotogramétrico do município de Balneário Camboriú, disponibilizadas pela própria prefeitura, como pode ser visto na Figura 304.

Figura 304 – Cadastros realizados no núcleo 16 (Jardim Denise).



Fonte: Prefeitura Municipal de Balneário Camboriú. Adaptado por Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

Os moradores deste núcleo são servidos com energia elétrica, iluminação pública e coleta de lixo, não contando, conforme informações passadas pelos moradores, com abastecimento de água tratada e com rede de coleta de esgoto.

Figura 305 - Visão geral do núcleo.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

Os estabelecimentos comerciais e de serviços mais próximos podem ser encontrados na cidade de Camboriú, ou no Bairro Vila Real. Entre os equipamentos públicos próximos ao núcleo, estão: a EEB Professora Maria da Glória Pereira, a 1700m; o CEM Professor Armando César Ghislandi, a 900m; o CIEP Rodesindo Pavan, a 1200m; o CEM Jardim Iate Clube, a 1600m; o NEI Pequeno Navegador e NEI Iate Clube, ambos a 1600m; o NEI Pão e Mel, localizado a cerca de 1.300m do núcleo; o NEI Cristo Luz, a 1800m; o CEJA Deputado Doutel de Andrade, a 2000m; a Unidade de Estratégia de Saúde da Família do bairro Vila Real, a 1200m; o Centro de Atenção Psicossocial – CAPS, na rua Dom Henrique, a 1500m; a Delegacia da Mulher, a 1900m; a Praia Central, a 1900m; um parque infantil e academia ao ar livre, a cerca de 500m, na rua Dom Afonso, e outro na rua Dom Daniel, a 1100m do núcleo, em frente ao Centro Comunitário do bairro Vila real.

Perto do acesso ao Jardim Denise, há alguns terrenos não construídos, apresentando cobertura principalmente de gramíneas, os quais podem ser vistos sendo utilizados para o forrageamento de animais.

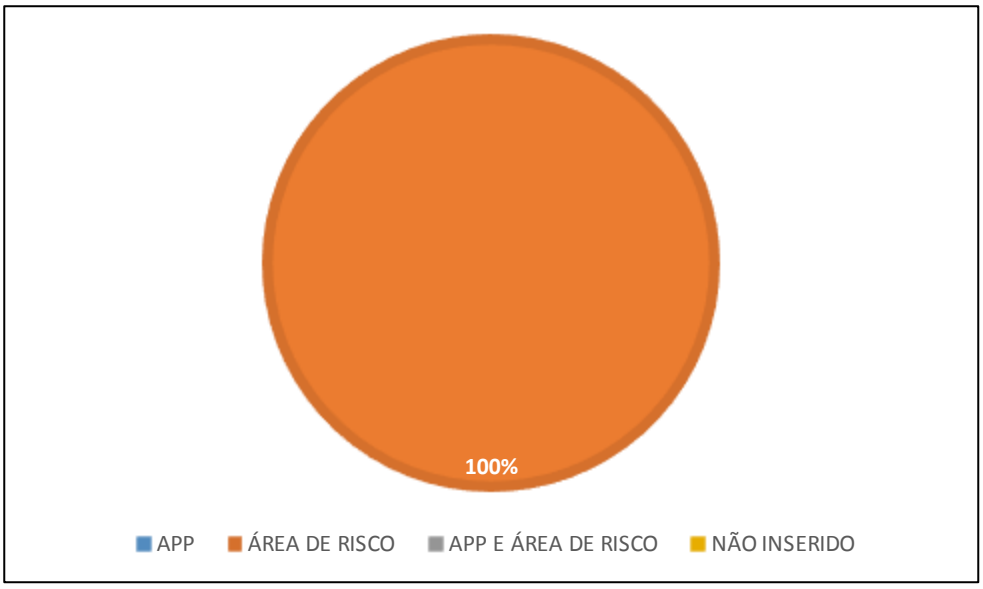
Figura 306 – Trechos da Rua Dom Afonso sobre o Rio Camboriú (esquerda) e da Rua Everlon Cordeiro (direita), próximos ao núcleo.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

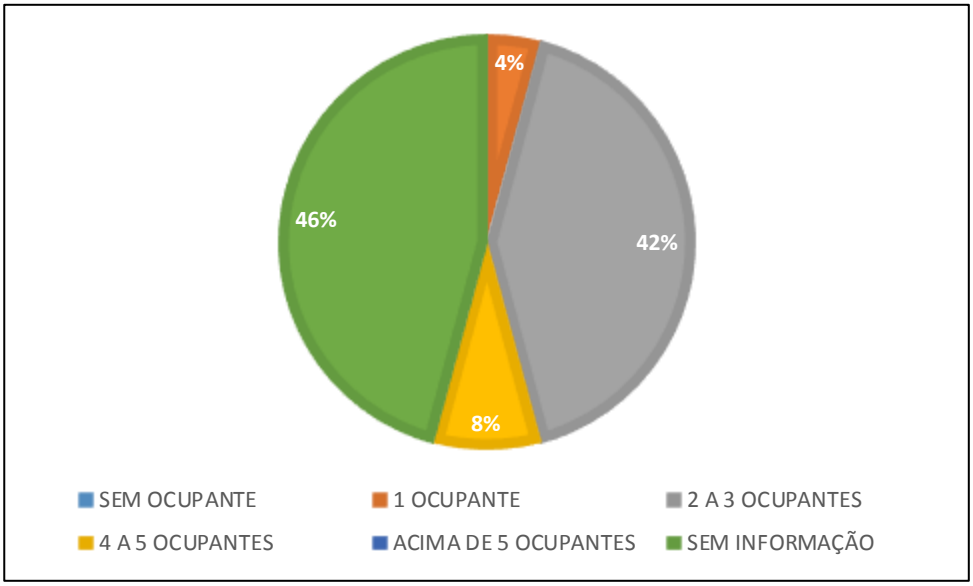
Ao leste do Jardim Denise há um morro onde a vegetação está bem desenvolvida, constituída por floresta ombrófila densa (FOD) em estágio avançado de regeneração. O núcleo está inserido ao pé deste morro, cujas condições geotécnicas caracterizam o local como uma área de risco de escorregamento, abrangendo todos os lotes cadastrados.

Gráfico 153 - Inserção dos imóveis em áreas de risco e de preservação permanente.



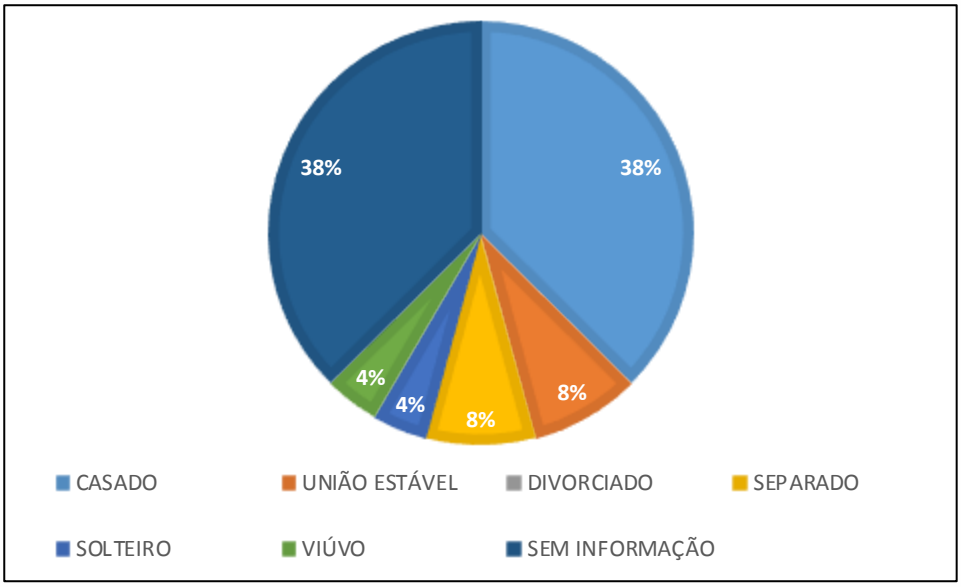
Ao todo, foram realizados vinte e cinco cadastros neste núcleo. Considerando os dados obtidos com os entrevistados, o núcleo apresenta uma média de 2,62 moradores por residência, sendo possível verificar que 42% das residências possui entre 2 e 3 moradores, enquanto apena 4%, possui 1 único ocupante.

Gráfico 154 - Número de ocupantes por moradia.



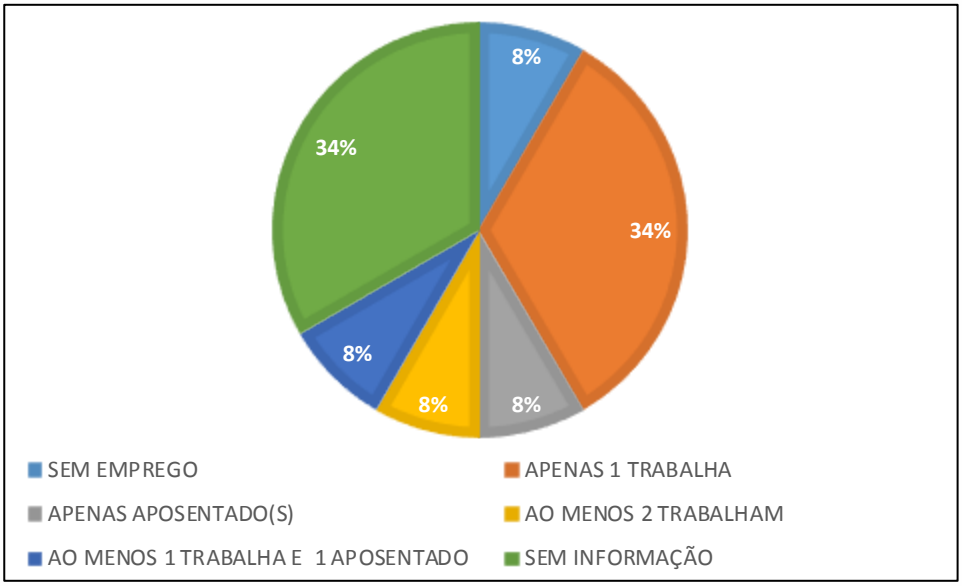
Os entrevistados desse núcleo apresentam estado civil bastante variado, como pode ser visto no Gráfico 155, sendo que a maioria (38%) se encontra casado.

Gráfico 155 - Estado civil.



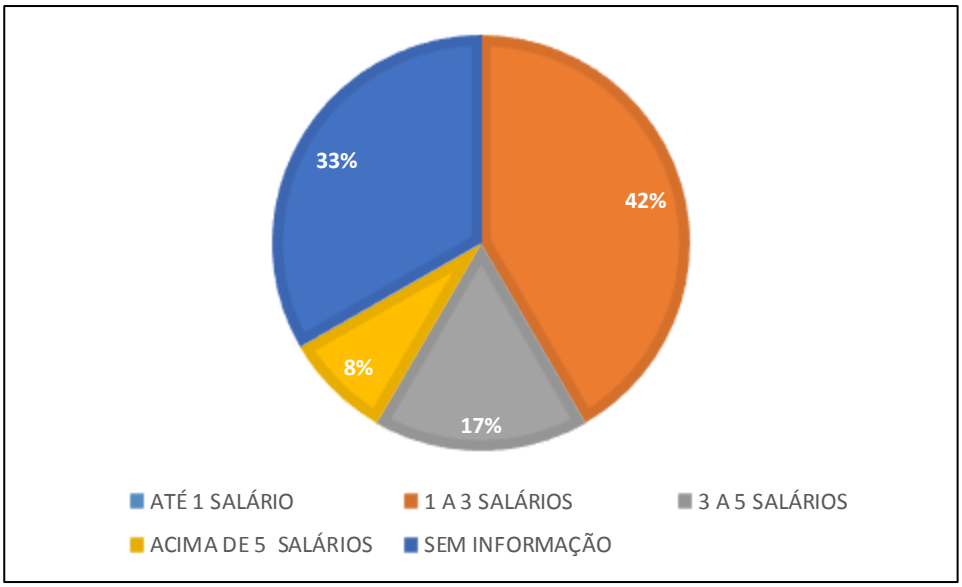
A situação profissional dos moradores é apresentada no Gráfico 156. Observa-se que em 8% dos cadastros os responsáveis pela renda familiar estão desempregados, e em 34% das residências a renda familiar advém de apenas um dos membros da família.

Gráfico 156 - Situação profissional dos ocupantes, por moradia.



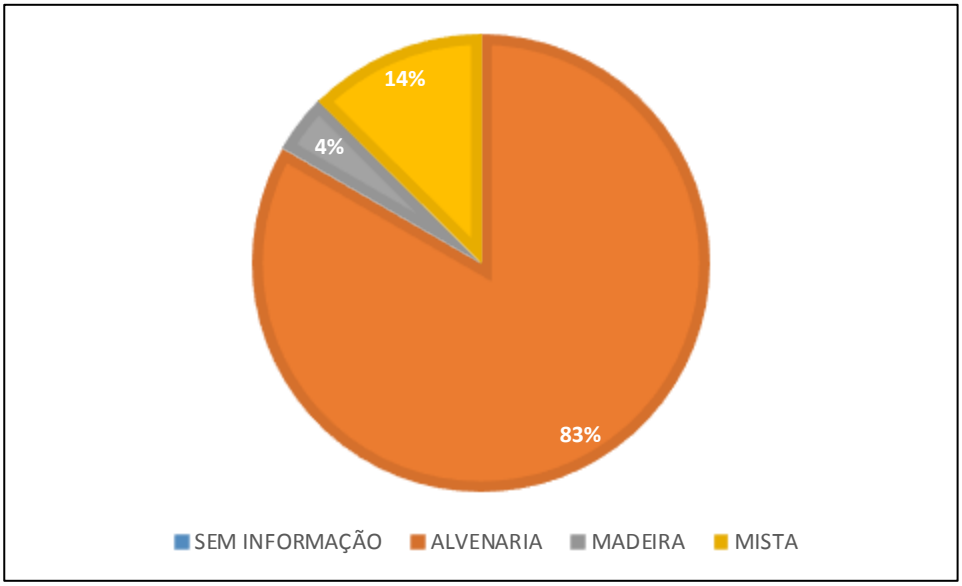
A média da renda familiar percapta observada é de R$1.539,74, sendo que a renda familiar total apresentou média de R$3.100,00. Esses valores elevados se devem principalmente a um dos cadastros onde um casal tem renda de R$15.000,00, uma vez que a renda mensal da maioria das famílias (42%) está entre 1 e 3 salários mínimos. A distribuição das rendas por moradia (tendo por base o valor do salário mínimo nacional vigente à época do cadastramento, de R$998,00) está apresentada no Gráfico 157.

Gráfico 157 - Renda familiar total por moradia.



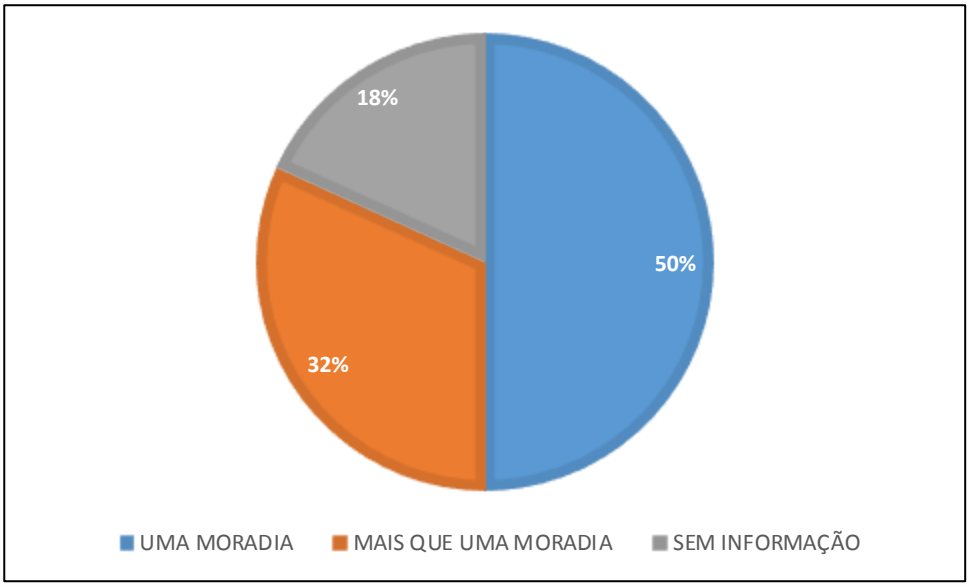
A maioria das residências cadastradas são construídas em alvenaria, como se observa no Gráfico 158.

Gráfico 158 - Tipo de construção.



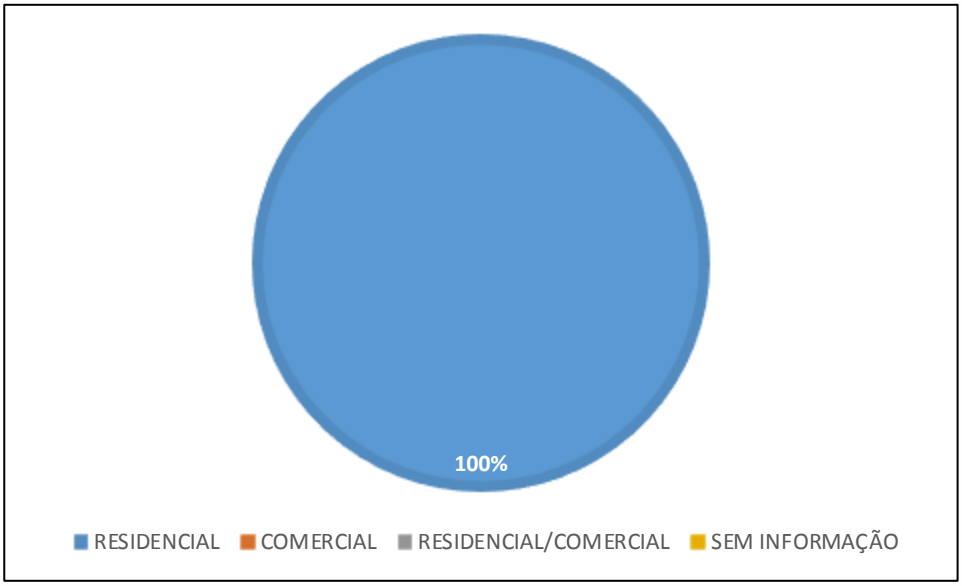
Em 32% dos cadastros foi observada a existência de mais de uma moradia por lote (Gráfico 159).

Gráfico 159 - Quantidade de moradias por lote.



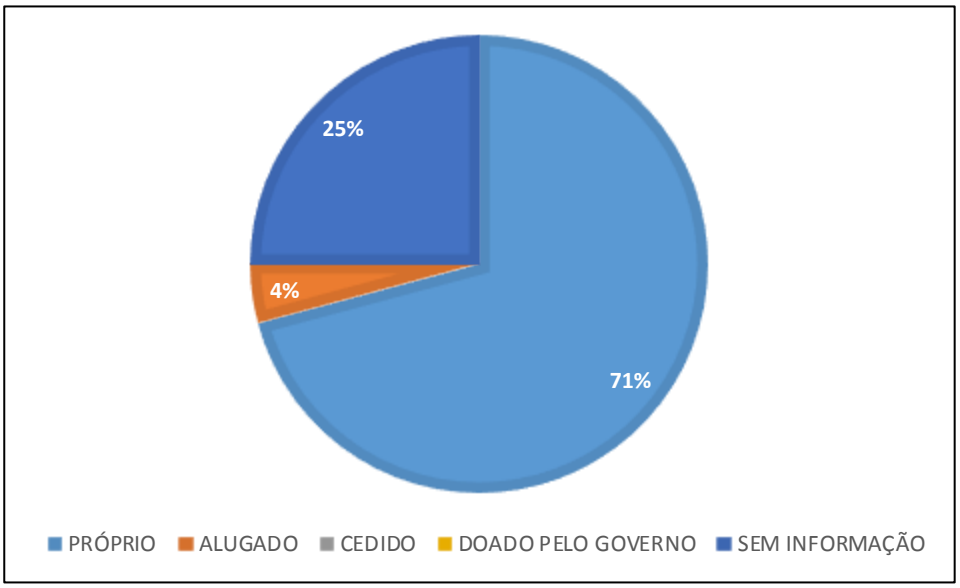
O núcleo se caracteriza como uma área residencial, como se pode observar pelo uso dos imóveis cadastrados.

Gráfico 160 - Tipo de imóvel.



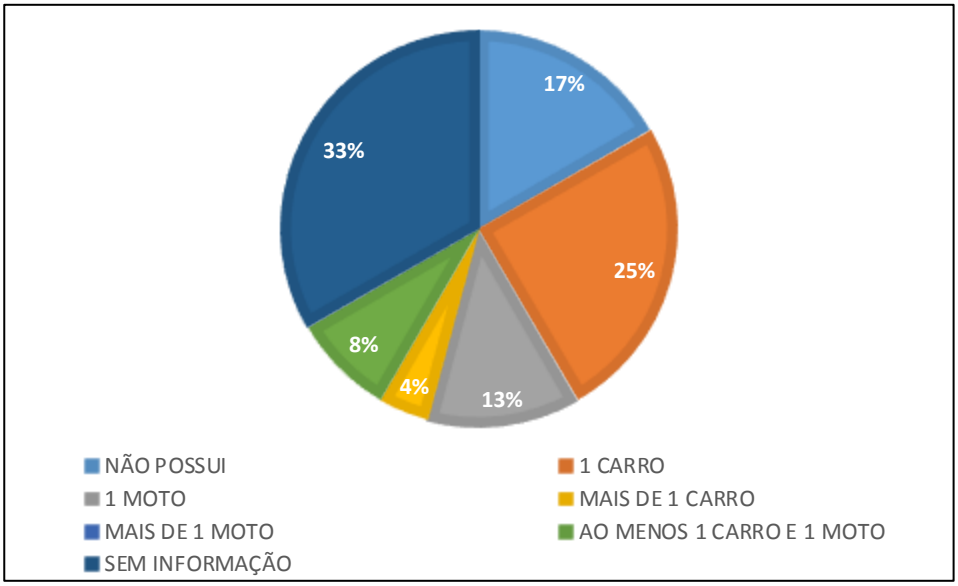
Quanto à condição de ocupação, observa-se que, de modo geral, os entrevistados declararam os imóveis como próprios, situação encontrada em 71% dos cadastros, como pode ser visto no Gráfico 161.

Gráfico 161 - Condição de ocupação dos imóveis.



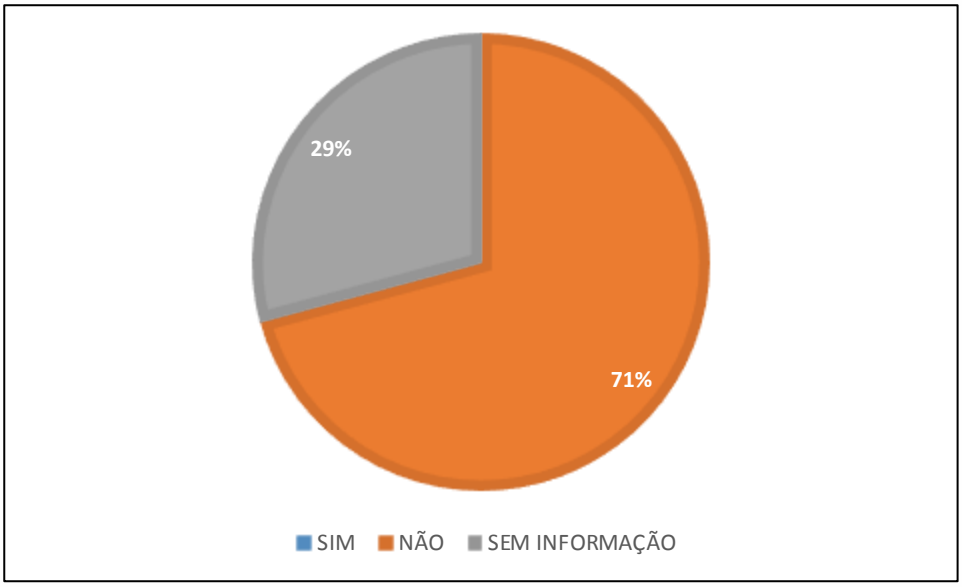
Do ponto de vista patrimonial, foram encontradas situações diversas entre os cadastrados, como se observa no Gráfico 162. Ao todo, 50% dos entrevistados afirmam possuir algum automóvel, seja carro, moto, ou ambos, enquanto 17% afirmam não possuir automóvel algum.

Gráfico 162 - Automóveis possuídos pelo cadastrado.



Dentre os proprietários entrevistados, nenhum afirmou possuir outro imóvel em seu nome (Gráfico 163).

Gráfico 163 - Se o proprietário possui outro imóvel em seu nome.

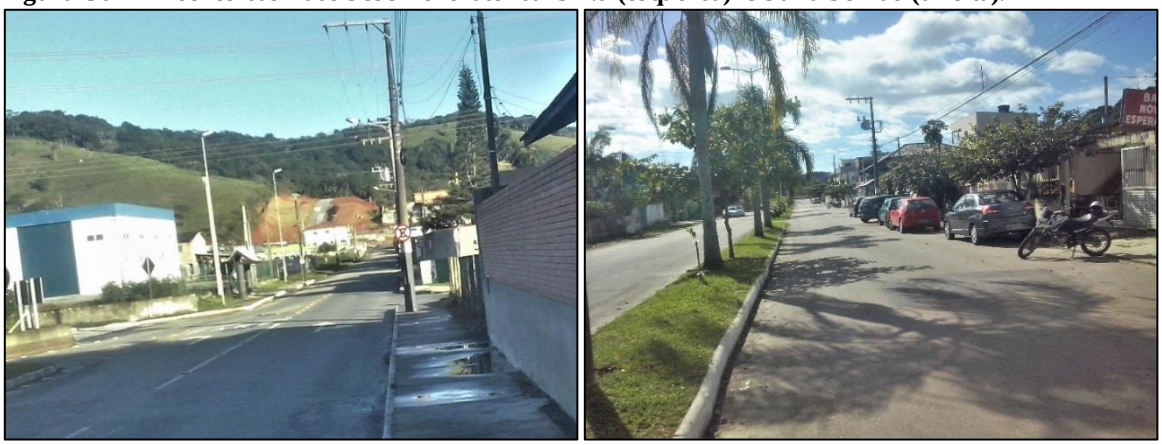


- **Núcleo 17 – Nova Esperança**

Este núcleo está situado à margem da BR-101, à altura do km 139, compreendendo as ruas Olegário Baca, Júlia Serrão, Alcides Kurt, Ana Guilhermina Siqueira, e trechos da Avenida Marginal Oeste e das ruas José Honorato da Silva e Paulo Marciano Cunha.

A população deste núcleo é servida com abastecimento de água, energia elétrica, sistemas de coleta de esgoto, drenagem de águas pluviais e coleta de lixo. Podem ser encontrados no núcleo estabelecimentos comerciais diversos, como salão de beleza, marcenaria, restaurante, mercearias e oficinas mecânicas. Além disso, também há alguns abrigos nos pontos de ônibus, como se observa na Rua José Honorato da Silva (Figura 307).

Figura 307 - Trechos das ruas José Honorato da Silva (esquerda) e Júlia Serrão (direita).



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

Entre os equipamentos públicos mais próximos estão: o NEI Criança Esperança, na Rua Isaías Serrão, a cerca de 100m do núcleo; o EEB Ruizélio Cabral e o CEM Nova Esperança, a 800m; a Unidade da Estratégia de Saúde da Família do Bairro Nova Esperança, localizado a 1.300m; a Unidade de Atendimento 24h, a 1.800m do núcleo; o complexo ambiental Cyro Gevaerd, na Avenida Marginal Oeste, a 1900m. Atravessando a BR-101, na Rua Joaquim Vitorino, há um parque infantil e academia ao ar livre, acessível à população do núcleo a menos de 300m, e outro na Rua Edgar Linhares, a 900m.

No entorno do núcleo, onde o relevo se apresenta mais ondulado, com a formação de colinas, há uma extensa cobertura vegetal com floresta ombrófila densa (FOD) em estágio avançado de regeneração, especialmente nas cotas mais elevadas. Já nas áreas mais baixas, inclusive em parte das encostas, as superfícies não construídas apresentam predomínio de gramíneas em sua cobertura.

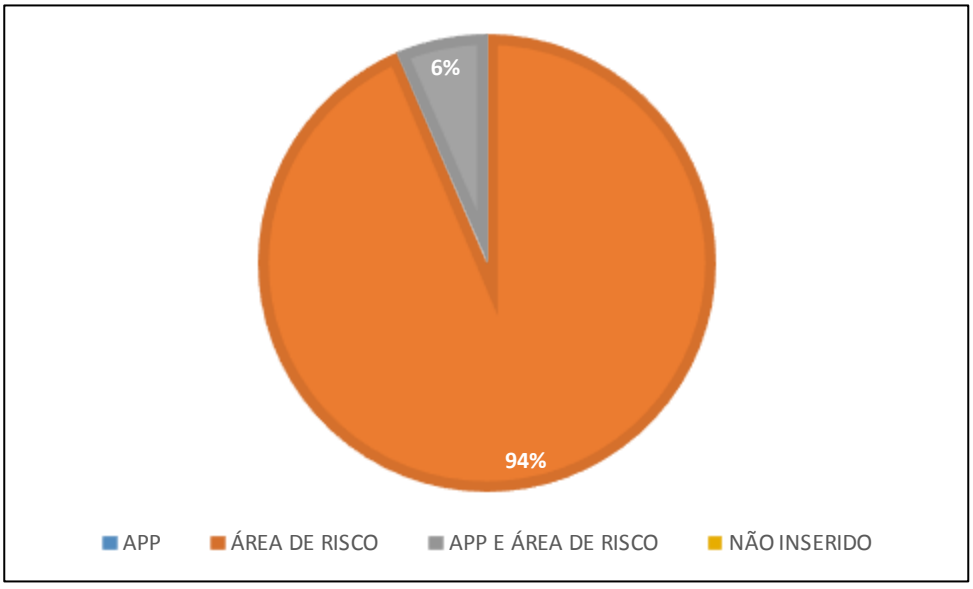
Figura 308 - Vegetação no entorno do núcleo.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

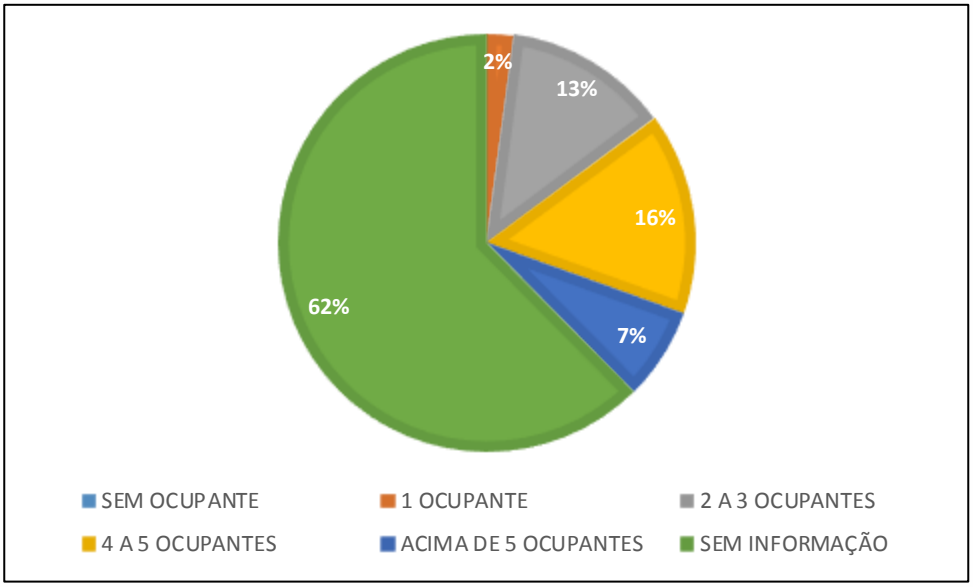
Há um trecho retificado do Rio das Ostras passando paralelamente à Avenida Marginal Oeste e a um trecho da Rua José Honorato da Silva, de modo que alguns dos lotes cadastrados se encontram em área de preservação permanente. Devido às características hidrogeológicas e de relevo da região, o núcleo compreende uma área de risco de alagamento (Gráfico 164).

Gráfico 164 - Inserção dos imóveis cadastrados em áreas de risco e de preservação permanente.



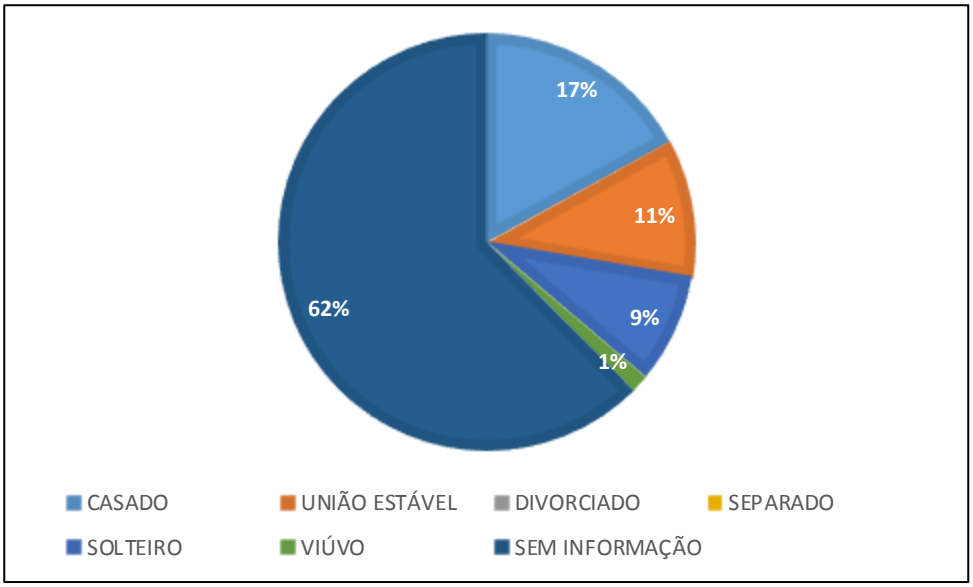
No total foram realizados cento e quarenta e dois cadastros neste núcleo. As residências apresentam um número relativamente elevado de moradores, sendo que 20% dos imóveis cadastrados apresentam 4 ocupantes ou mais, e apenas 2% dos entrevistados residem sozinhos. A média observada é de 4,36 moradores por residência.

Gráfico 165 - Número de ocupantes por moradia.



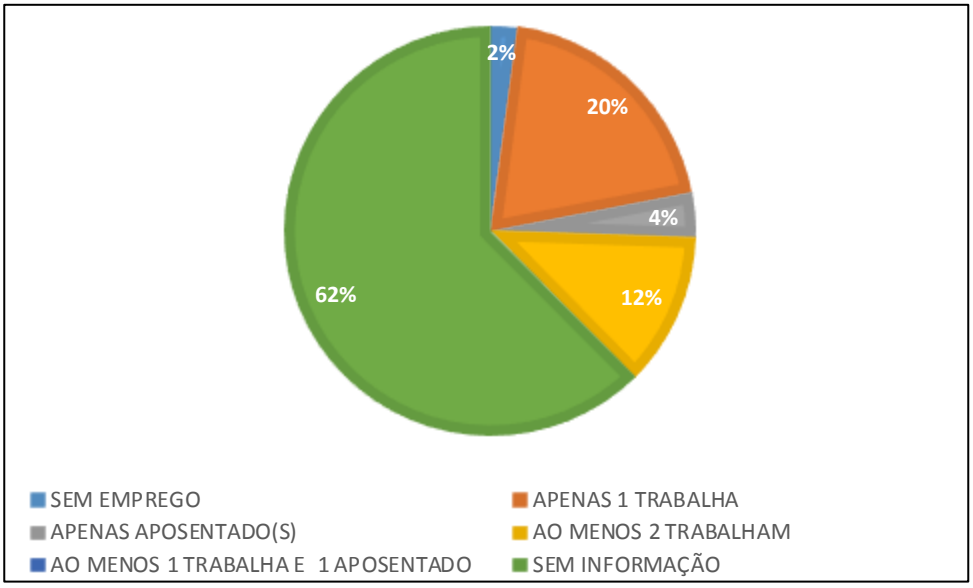
Quanto ao estado civil, nenhum dos entrevistados se apresentou como separado ou divorciado, sendo que 17% afirmam estar casados e 11% em união estável (Gráfico 166).

Gráfico 166 - Estado civil.



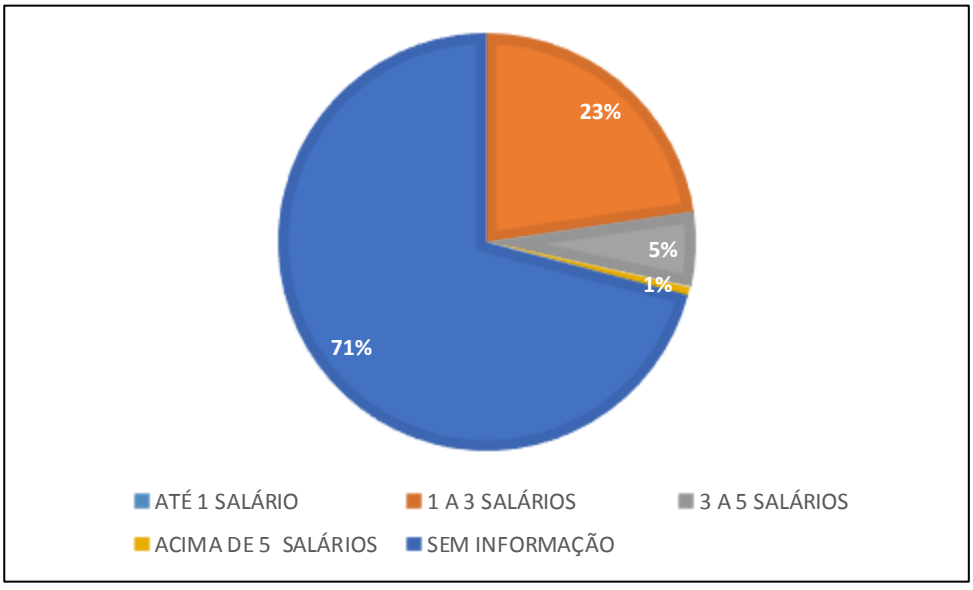
A situação profissional dos ocupantes é apresentada no Gráfico 167. Dentre os domicílios cadastrados, em 12% dos casos ao menos dois membros da família trabalham, enquanto em outros 20% a renda familiar advém apenas de um dos familiares.

Gráfico 167 - Situação profissional dos ocupantes, por moradia.



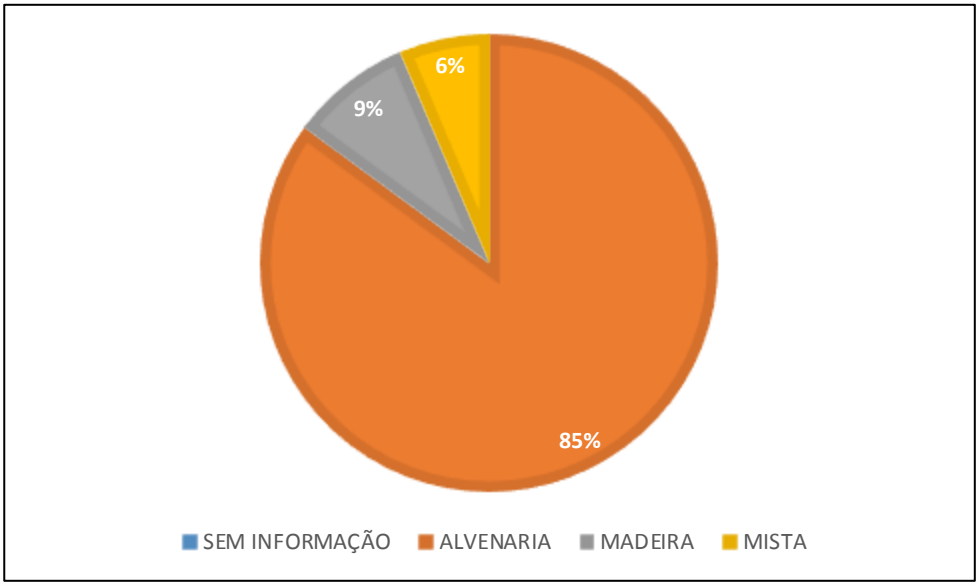
A média da renda familiar percapta observada é de R$537,42, sendo que a renda familiar total apresentou média de R$1.956,10. A distribuição das rendas por moradia (tendo por base o valor do salário mínimo nacional vigente à época do cadastramento, de R$998,00) está apresentada no Gráfico 168.

Gráfico 168 - Renda familiar total, por moradia.



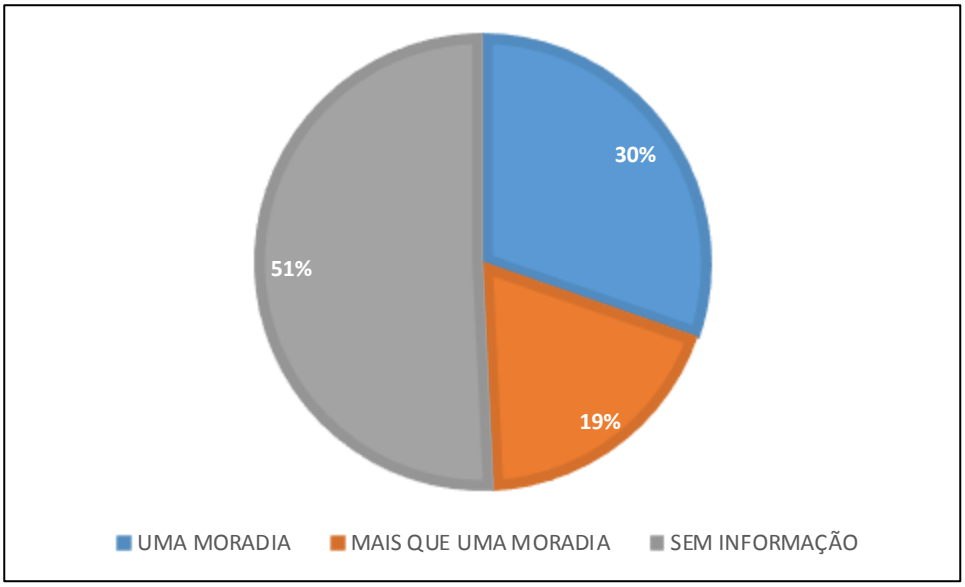
As edificações presentes no núcleo são, em sua maioria (85%) constituídas de alvenaria, como pode ser visto no Gráfico 169.

Gráfico 169 - Tipo de construção.



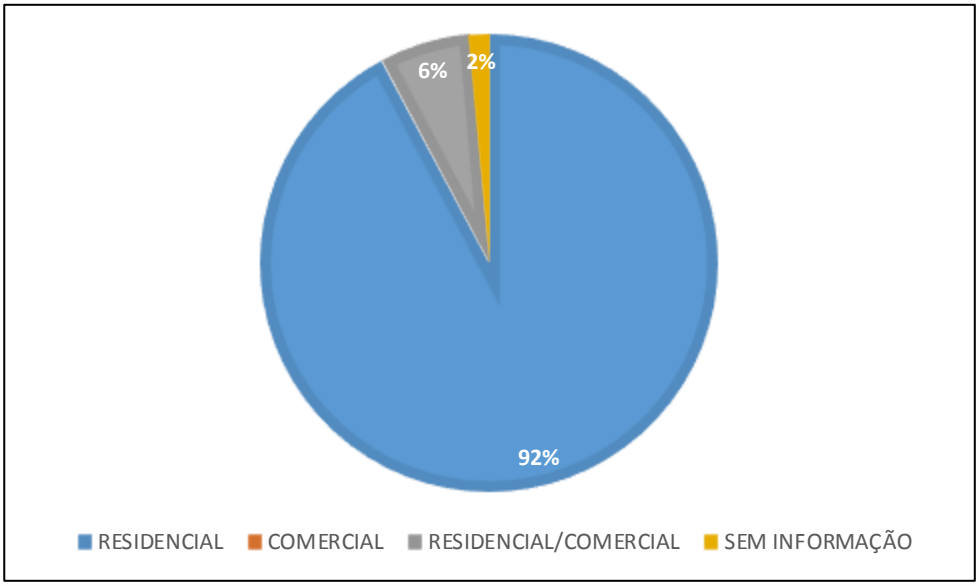
Ao todo, 19% dos lotes apresentam mais de uma moradia sobre sua área, como pode ser visto no Gráfico 170.

Gráfico 170 - Moradias por lote.



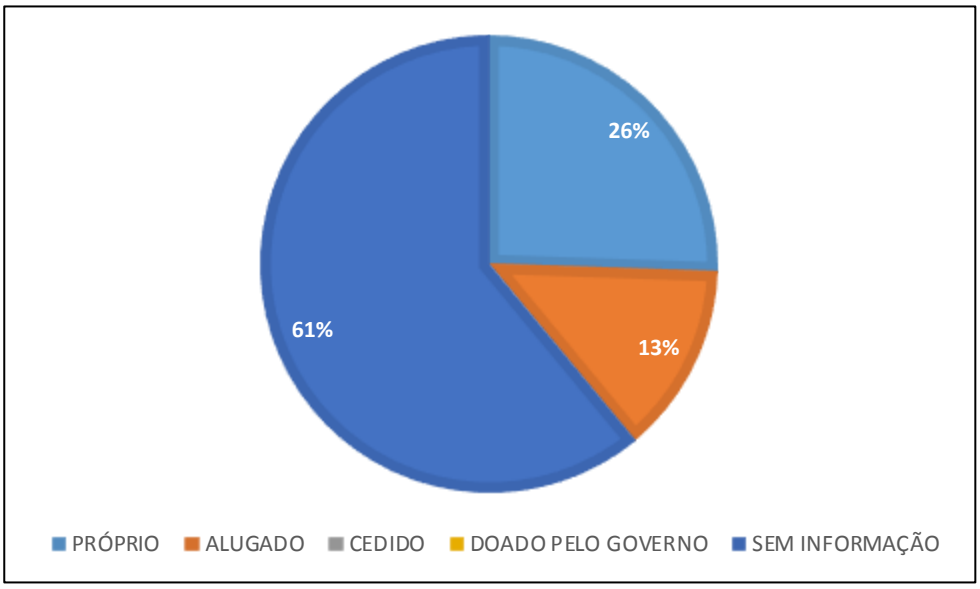
Os imóveis constantes deste núcleo são, em sua maioria (92%), de caráter residencial, havendo ainda um pequeno percentual de imóveis de uso misto (6%), como pode ser visto no Gráfico 171.

Gráfico 171 - Tipo de imóvel.



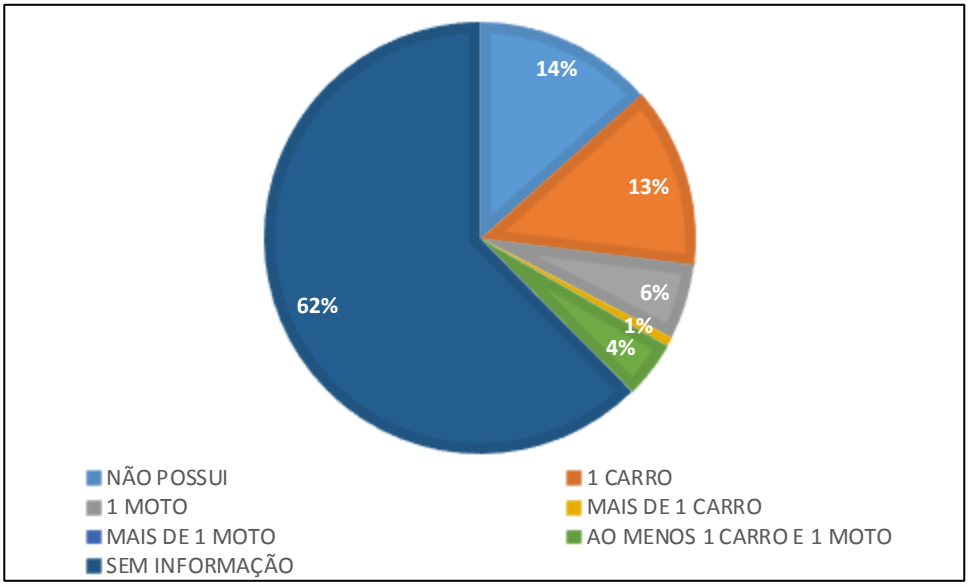
Quanto à condição de ocupação, observa-se que 26% dos entrevistados são proprietários do imóvel em que residem, enquanto outros 13% moram de aluguel (Gráfico 172).

Gráfico 172 - Condição de ocupação do imóvel.



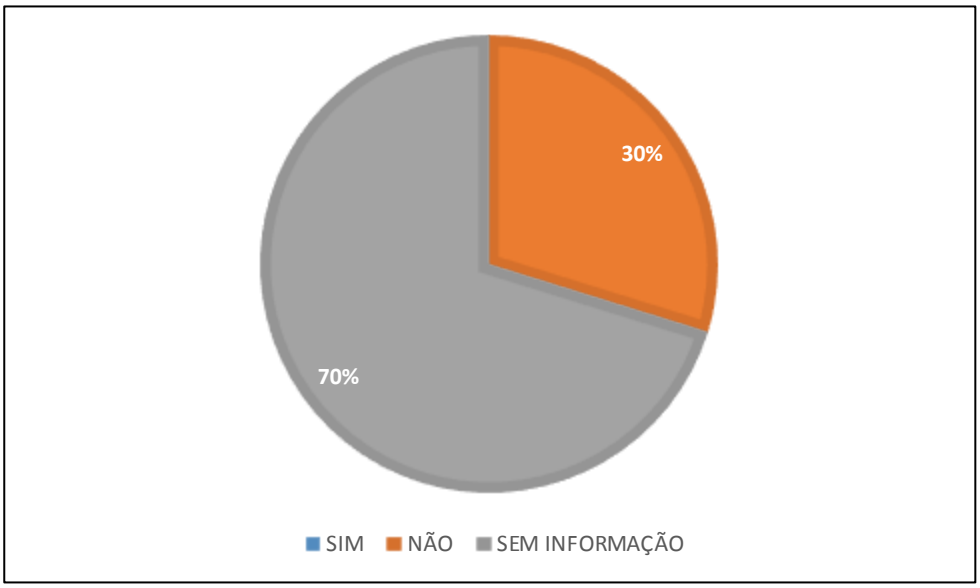
Do ponto de vista patrimonial, parte significativa dos entrevistados não possuem automóvel algum, situação observada em 14% dos cadastros, como pode ser visto no Gráfico 173, onde se verifica, ainda, que em 24% dos cadastros o morador possuí algum veículo, seja moto ou carro.

Gráfico 173 -Automóveis possuídos pelo cadastrado.



Outro item questionado no cadastramento, é a existência de outro imóvel em propriedade do entrevistado, onde nenhum dos proprietários cadastrados afirmou possuir outro imóvel em seu nome (Gráfico 174).

Gráfico 174 - Se o proprietário possui outro imóvel em seu nome.



- **Núcleo 18 – Bairro Nova Esperança (Morro do Boi – Comunidade Quilombola)**

Este núcleo está localizado na Rua Almiro Leodoro, a cerca de 250m da BR-101, km 140. A população é servida com fornecimento de energia elétrica, iluminação pública e coleta de lixo, não havendo, contudo, sistema de coleta de esgoto e de abastecimento de água. Segundo informado pelos moradores, a água utilizada nas moradias é captada em cachoeira localizada no morro. Na lateral da via, em trechos declivosos, há canaletas e tubulações para escoamento da água pluvial até um curso hídrico que atravessa a rua.

Figura 309 - Drenagem de águas pluviais na Rua Almiro Leodoro.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

É possível observar processos erosivos entre os acessos dos lotes e a via. Em um trecho da rua situado à beira de um barranco, verifica-se injúria à borda da pista devido à atividade erosiva, cuja tendência é evoluir sobre a via, caso não haja alguma intervenção.

Figura 310 - Processos erosivos na Rua Almiro Leodoro.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

O núcleo se destaca por constar de um remanescente quilombola. O processo de regularização de território quilombola teve início com estudos históricos e antropológicos fundamentando sua identidade local. De acordo com o INCRA, a comunidade quilombola Morro do Boi se compõe dos familiares descendentes de Eleodoro Pedro José, que havia se instalado no local ainda no final do século XIX. Deste modo, com a regularização é reconhecida a ancestralidade negra e identidade étnica da comunidade local, auxiliando para a preservação de patrimônio cultural e histórico. Na atual etapa do processo de regularização, o Relatório Técnico de Identificação e Delimitação já se encontra publicado no Diário Oficial da União, em sua edição nº 125, de 2 de julho de 2018.

Os residentes do núcleo têm acesso a linhas de ônibus que passam pela BR-101, havendo um ponto de ônibus na interseção da Rua Almiro Leodoro com a rodovia. Os estabelecimentos comerciais e prestadores de serviço mais próximos podem ser acessados em Estaleirinho ou, também, no município de Itapema, a uma distância de aproximadamente 3000m.

Os equipamentos de educação mais próximos estão localizados em Estaleiro e Estaleirinho, sendo eles: o CEM Estaleiro (Dona Lila), a 1800m do núcleo; o NEI Estaleirinho e o CEM Giovânia de Almeida, situados na Rua Higino João Pio, a cerca de 4100m do núcleo. Destaca-se que essa distância de 1800m ao CEM Dona Lila é observada considerando o deslocamento a pé, uma vez que para acessar a rua Vereador Domingos Fonseca de automóvel necessitaria fazer um percurso de aproximadamente 7500m. No bairro Nova Esperança o equipamento mais próximo é o NEI Criança Esperança, a uma distância de 7100m a partir do núcleo.

O núcleo também se encontra distante de equipamentos de segurança e de saúde. Os equipamentos mais próximos são: a Base Integrada de Segurança, situada na praia do Estaleiro, a 2900m; a Unidade de Atendimento 24h, a 7900m; e a Unidade da Estratégia de Saúde da Família do Bairro Nova Esperança, a 8300m.

O entorno do núcleo compreende uma vasta vegetação de Floresta Ombrófila Densa (FOD) em estágio avançado de regeneração, a qual recobre a região do Morro do Boi.

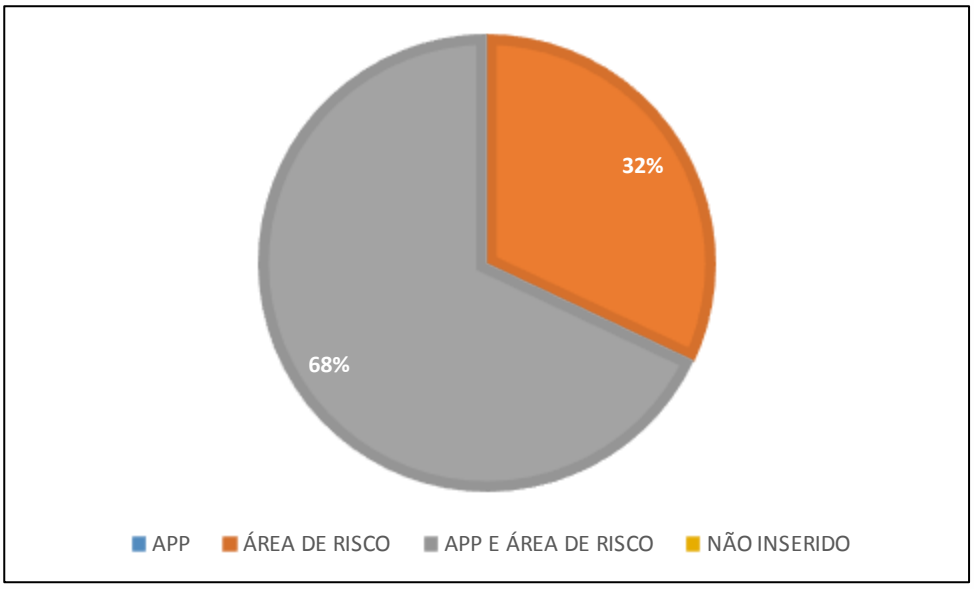
Figura 311 - Vegetação do entorno do núcleo.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

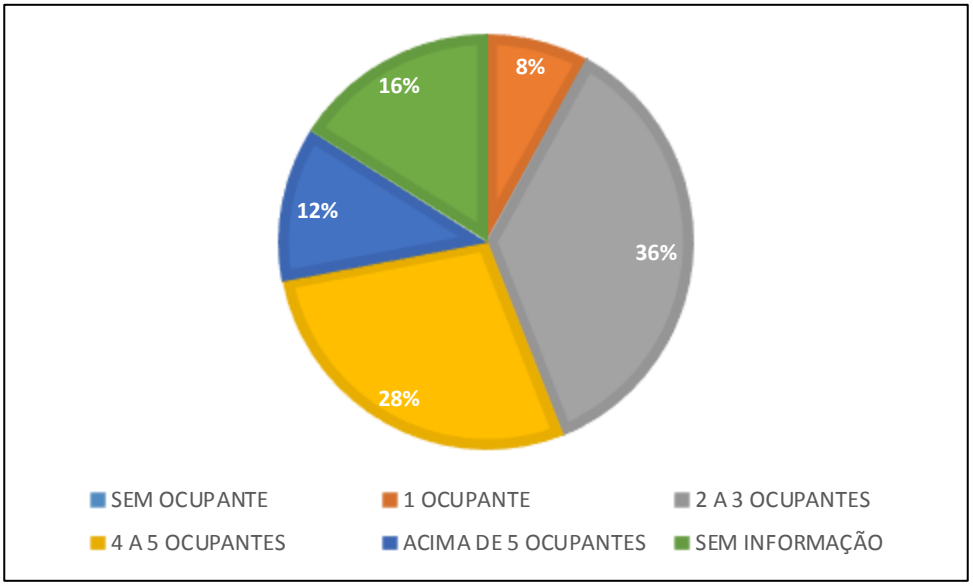
O núcleo ocupa uma área na encosta do Morro do Boi, onde parte dos lotes se encontram em área de preservação permanente, por estarem instalados próximos a um curso hídrico. Devido às condições geotécnicas do local, as casas ali inseridas se encontram em área de risco de escorregamento (Gráfico 175).

Gráfico 175 - Inserção dos imóveis em áreas de risco e de preservação permanente.



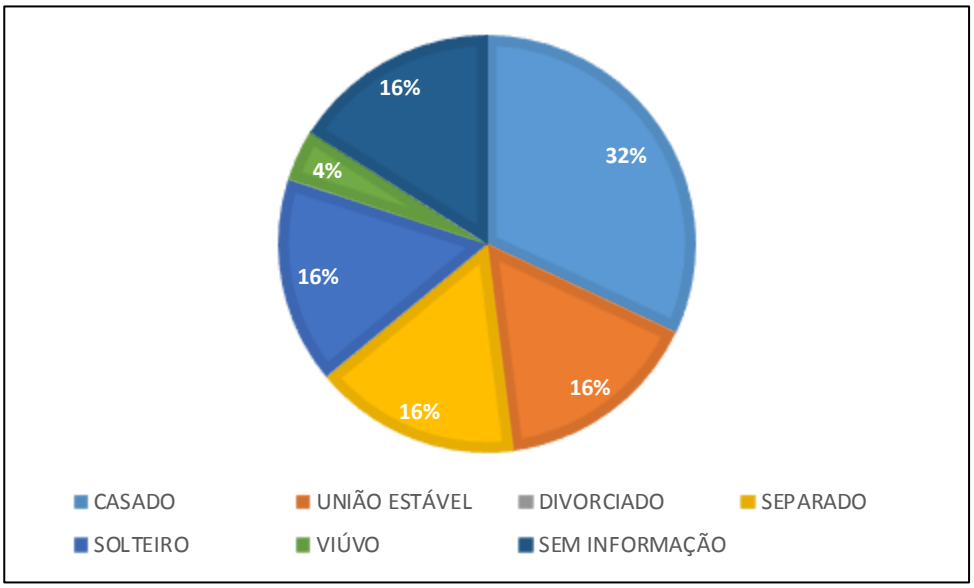
No total foram realizados vinte e cinco cadastros neste núcleo. O local tem média de 3,48 moradores por residência, sendo que a maioria dos cadastros apresenta 2 a 3 ocupantes (36%) ou 4 a 5 ocupantes por moradia (28%), como pode ser visto no Gráfico 176.

Gráfico 176 - Número de ocupantes por moradia.



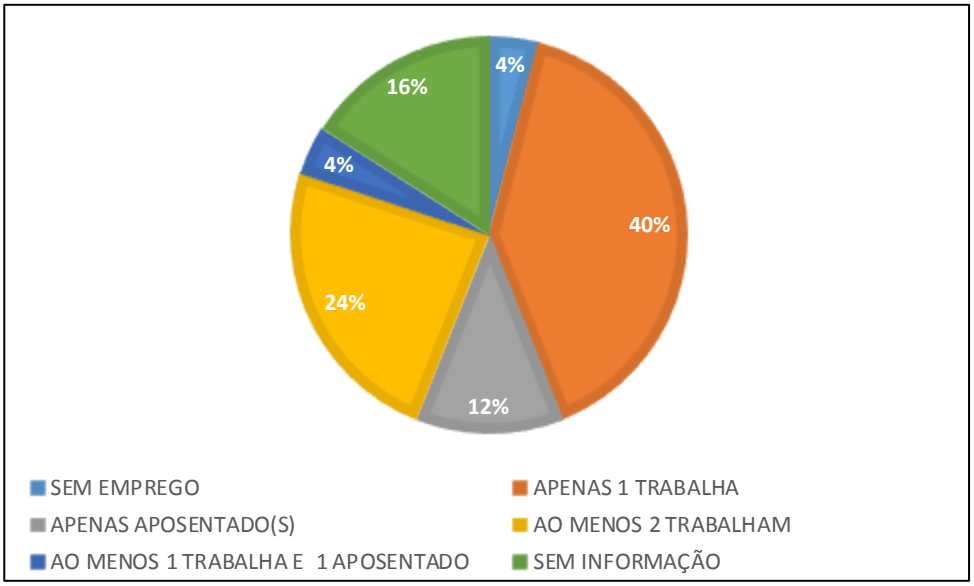
Quanto ao estado civil, a população deste núcleo se encontra em situações variadas, estando bem distribuídas as frequências em cada estado. Ainda assim, destaca-se o número de casados, que é o caso mais observado no local, como apresenta o Gráfico 177.

Gráfico 177 - Estado civil.



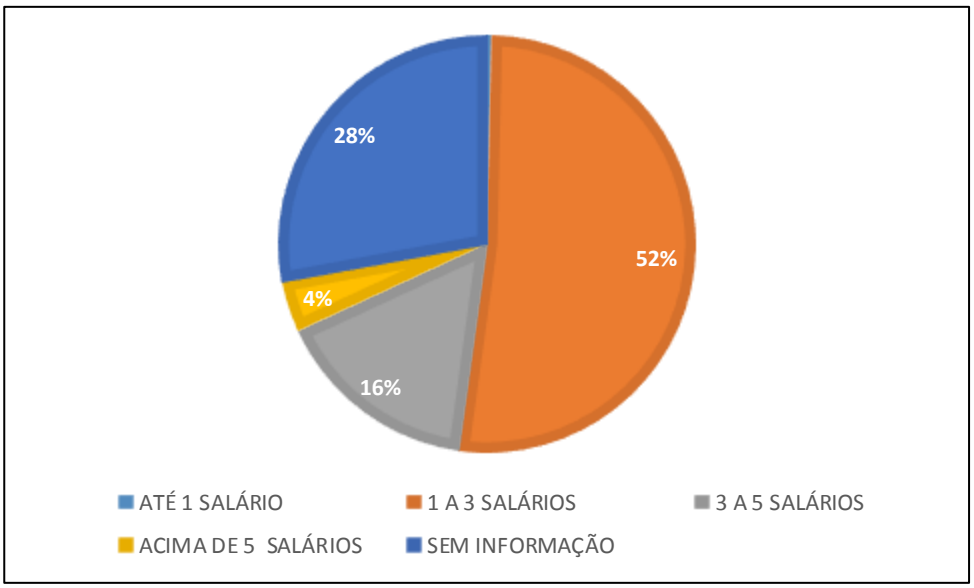
Em 40% dos imóveis apenas um dos moradores está trabalhando, sendo o responsável pela renda familiar, como se pode ver no Gráfico 178.

Gráfico 178 - Situação profissional dos ocupantes, por moradia.



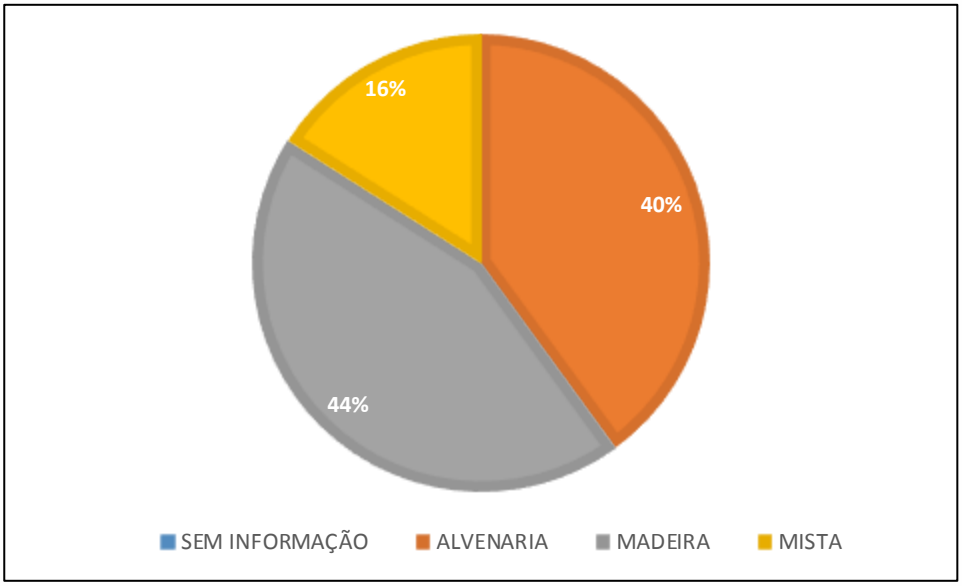
A média da renda familiar percapta observada é de R$752,19, sendo que a renda familiar total apresentou média de R$2.236,84. No Gráfico 179 é apresentada a distribuição das rendas por moradia (tendo por base o valor do salário mínimo nacional vigente à época do cadastramento, de R$998,00) onde se observa que a maioria das famílias apresentam renda entre 1 e 3 salários.

Gráfico 179 - Renda familiar total, por moradia.



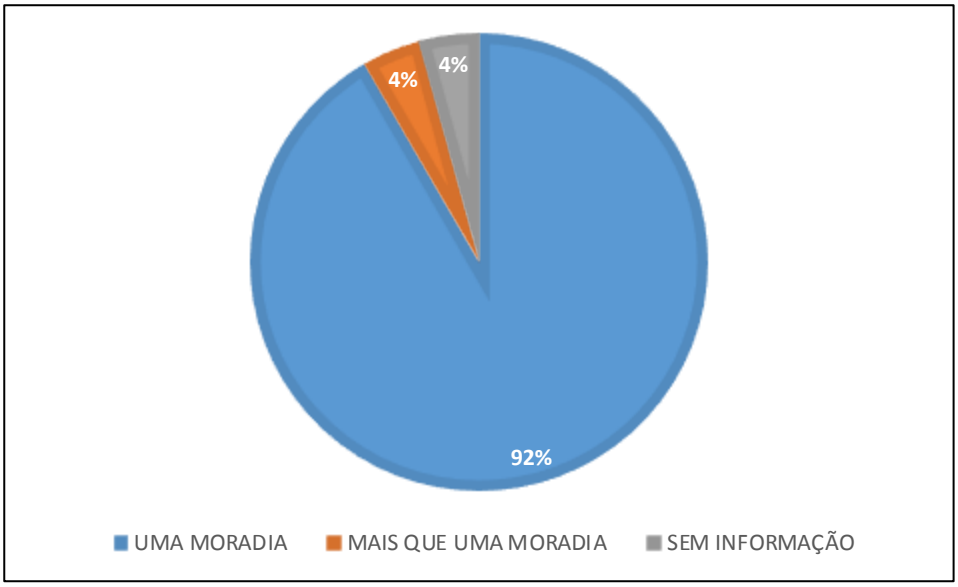
Dos imóveis construídos no núcleo, 44% são de madeira, havendo mais imóveis de madeira que de alvenaria, como se observa no Gráfico 180.

Gráfico 180 - Tipo de construção.



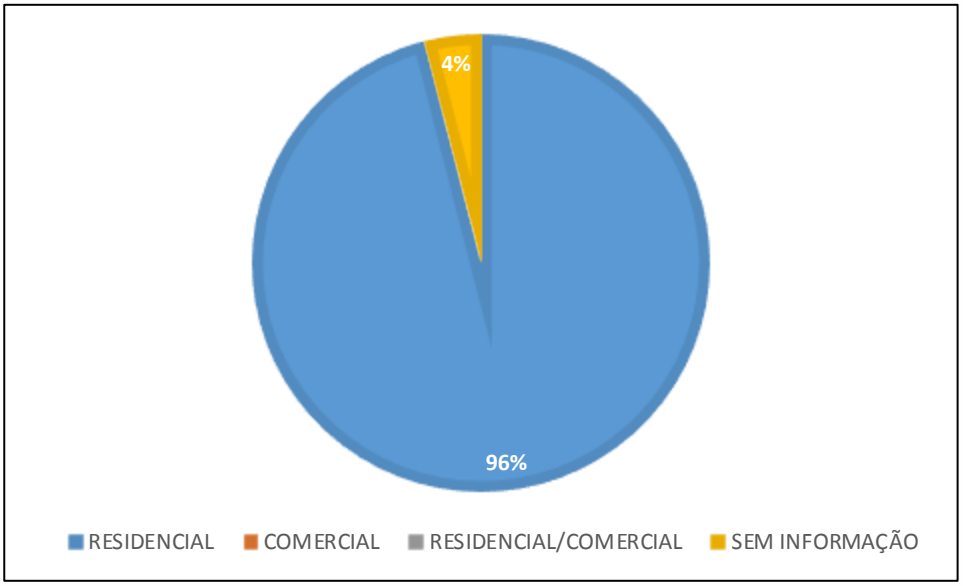
Na grande maioria dos cadastros verifica-se apenas uma moradia por lote, como pode ser visto no Gráfico 181.

Gráfico 181 - Moradias por lote.



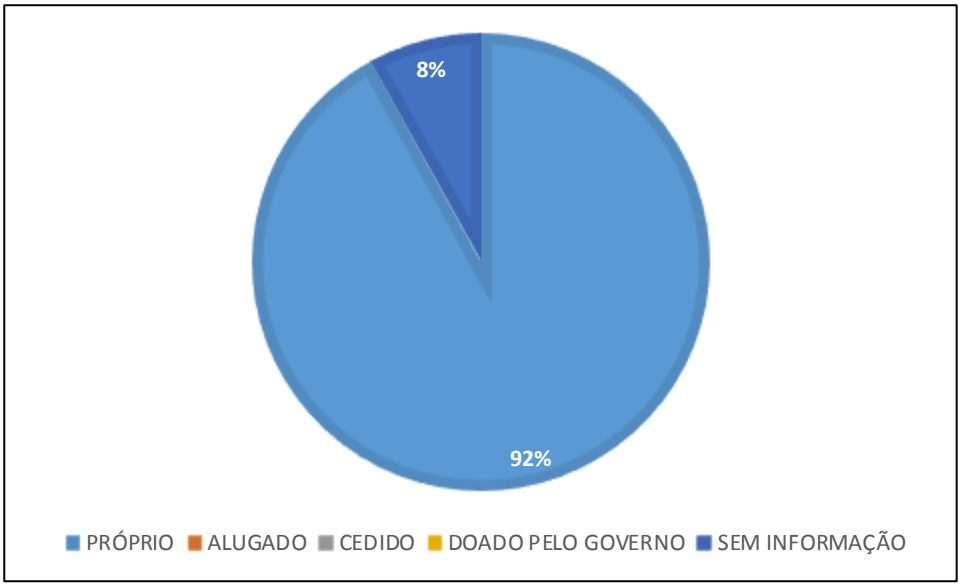
Os imóveis existentes no núcleo se destinam, de modo geral, para fins residências, não havendo estabelecimentos comerciais no local.

Gráfico 182 - Tipo de imóvel.



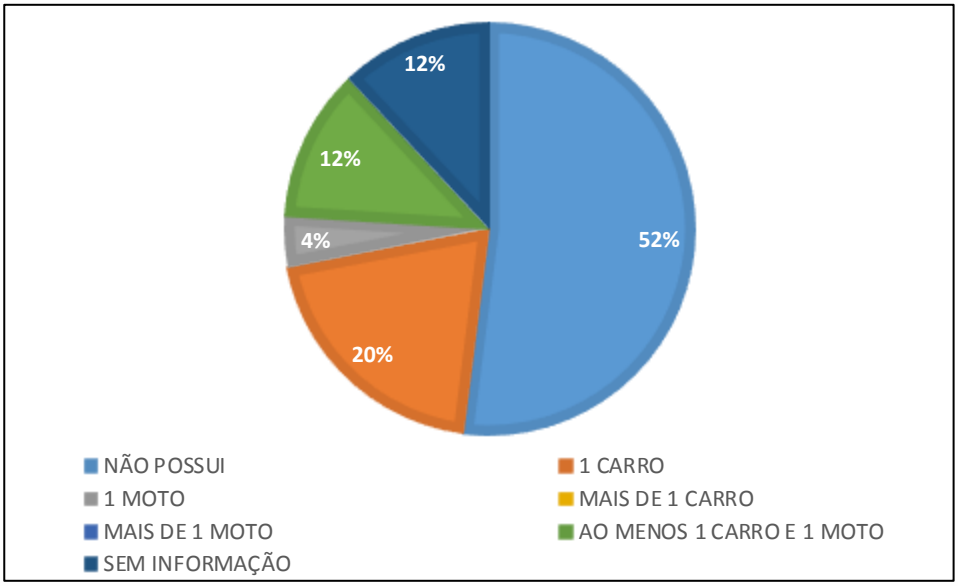
Nenhum dos imóveis foi declarado como alugado, cedido ou doado, tendo todos os entrevistados afirmado que os imóveis são próprios (Gráfico 183).

Gráfico 183 - Condição de ocupação do imóvel.



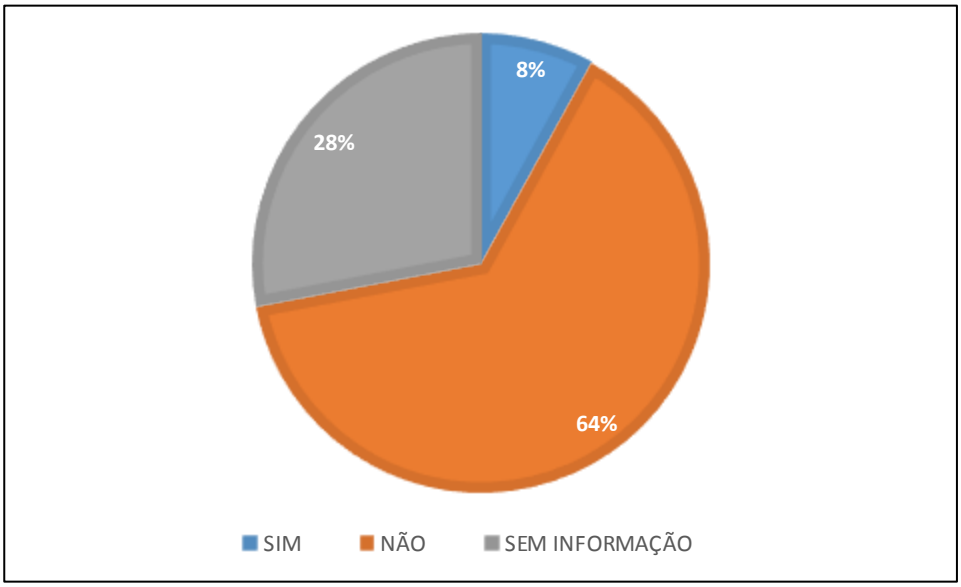
Do ponto de vista patrimonial, a maioria dos entrevistados não possui automóvel algum, situação observada em 52% dos cadastros, como pode ser visto no Gráfico 184. Verifica-se ainda que apenas 36% dos entrevistados apresenta algum automóvel próprio.

Gráfico 184 -Automóveis possuídos pelo cadastrado.



Outro item questionado no cadastramento, é a existência de outro imóvel em propriedade do entrevistado, onde 8% dos proprietários cadastrados afirmou possuir outro imóvel em seu nome, enquanto a maioria (64%) afirmou não possuir, conforme apresentado no Gráfico 185.

Gráfico 185 - Se o proprietário possui outro imóvel em seu nome.



- **Núcleo 19 – Bairro Nova Esperança (Morro do Boi).**

Este núcleo se encontra na rua Almiro Leodoro, a cerca de 500m após o núcleo 18, estando aproximadamente a 900m da BR-101, próximo à divisa com o município de Itapema. A população conta com fornecimento de energia elétrica, iluminação pública e coleta de lixo, não havendo rede de esgoto e abastecimento de água. A estrada apresenta trechos largos e pavimento em macadame.

Figura 312 - Trechos da rua Almiro Leodoro neste núcleo.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

O núcleo se encontra afastado de comércios e serviços, sendo os mais próximos encontrados a cerca de 3300m, localizados no bairro Estaleirinho ou mesmo em Itapema. Na BR-101 há itinerário de ônibus, havendo ponto de ônibus na interseção da rua Almiro Leodoro com a BR, a cerca de 900m do núcleo.

Assim, também, os equipamentos públicos se encontram distantes, todos a mais de 2000m do núcleo. Entre os equipamentos mais próximos estão: o CEM Estaleiro (Dona Lila), a 2300m; o CEM Giovania de Almeida, a 4600m; o NEI Estaleirinho, a 4600m; a Unidade de Atendimento 24h, a 8500m; a Unidade da Estratégia de Saúde da Família do bairro Nova Esperança, a 8800m; a Base Integrada de Segurança, situada na praia do Estaleiro, a 3400m.

O local tem baixa densidade construtiva, com residências apresentando de sítios ou ranchos de fim de semana, havendo extensa área livre nos lotes e predomínio de mata nos entornos. A vegetação que envolve o núcleo compreende uma vasta área de floresta ombrófila densa (FOD) que se estende sobre a superfície do Morro do Boi.

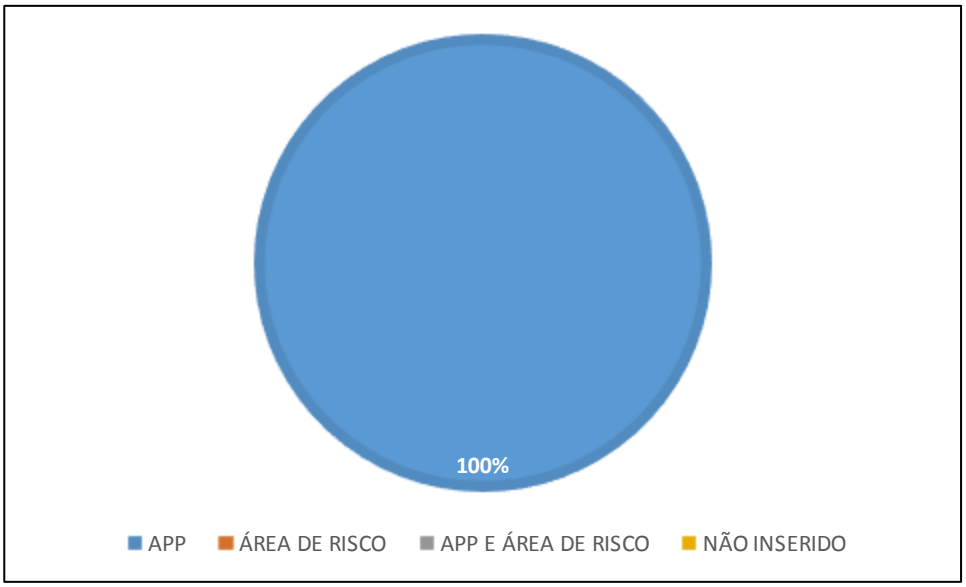
Figura 313 - Vegetação no entorno do núcleo.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

Os imóveis constantes neste núcleo se encontram em área de preservação permanente (Gráfico 186).

Gráfico 186 - Inserção dos imóveis em áreas de risco e de preservação permanente.



Ao todo, foram realizados dois cadastros no local, não sendo encontrados os proprietários em casa, de modo que os entrevistados foram funcionários ou caseiros do imóvel. Apenas o funcionário de um dos imóveis aceitou responder à entrevista. Este imóvel é construído em madeira, se destinando ao uso residencial, havendo 4 moradores que cuidam da residência para o proprietário, advogado Oswaldo Horongozo, o qual não reside no local senão de forma esporádica.

- **Núcleo 20 – Bairro São Judas Tadeu**

Este núcleo está situado na Rua Daniel Anastácio Fraga, próximo ao limite entre o Bairro São Judas Tadeu com a Praia do Estaleiro, estando em uma das encostas do morro que marca essa divisa. A população deste núcleo conta com energia elétrica, iluminação pública e coleta de lixo. A água é captada a partir de poço. Não há pavimento neste trecho da via, que se apresenta em chão batido.

Figura 314 - Trechos da Rua Daniel Anastácio Fraga.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

Comércios e serviços mais próximos podem ser acessados pela população do núcleo a partir da Avenida Hermógenes Assis Feijó, cruzando em direção à BR-101 ou seguindo em direção ao Bairro da Barra. O acesso ao transporte público fica facilitado por diversos pontos de ônibus que podem ser encontrados ao longo da Avenida Hermógenes Assis Feijó.

Ainda nas proximidades do núcleo, se encontram: o CEM Alfredo Domingos da Silva, o NEI Rio das Ostras e o NEI São Judas, a cerca de 1000m, e o CEM Dona Lila, a aproximadamente 2000m; na saúde, a Unidade de Atendimento 24h, a 1800m, e a Unidade de Estratégia Saúde da Família do Bairro da Barra, a aproximadamente 2500m; o Centro Comunitário do Bairro São Judas Tadeu, dentro de 1300m; a Base Integrada de Segurança, situada na praia do Estaleiro, a 2100m; o CRAS (centro de referência de assistência social) Construindo Cidadania, a 1200m; e uma praça com parquinho e academia ao livre, na esquina entre a Av. Hermógenes Assis Feijó com a Rua Otto Stain, a 1400m; na esquina da rua Pedro Pinto Felipe com a rua Amara Pereira Corrêa, em frente ao Centro comunitário do bairro São Judas Tadeu, há outro parquinho com academia ao ar livre, a 700m.

A vegetação no entorno do núcleo é formada por Floresta Ombrófila Densa (FOD), compondo cobertura extensa e bastante fechada da superfície nas áreas de morro da região.

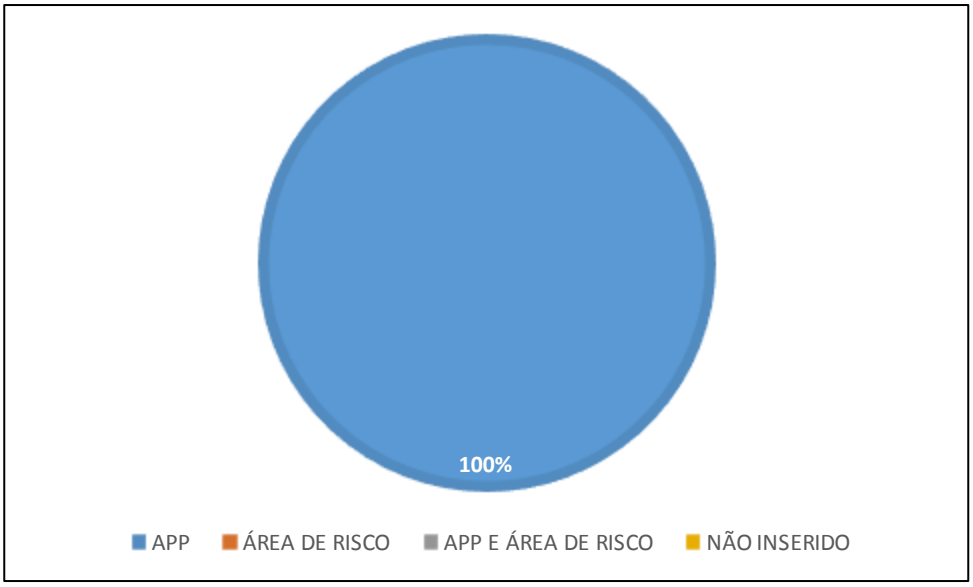
Figura 315 - Vegetação compreendendo o entorno do núcleo.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

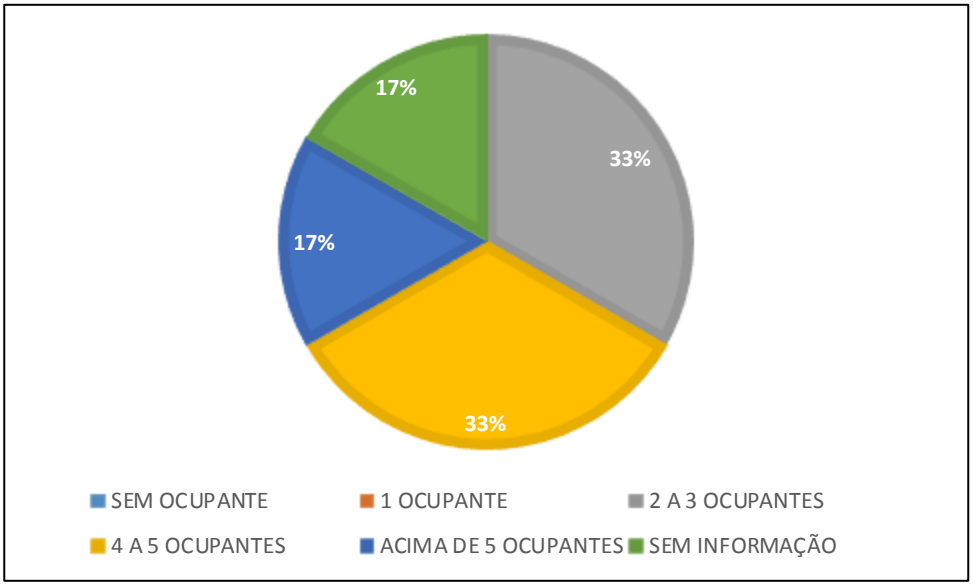
Devido à sua localização, o núcleo se encontra em área de preservação permanente, ocupando as margens de um curso hídrico, situação de todos os imóveis do local (Gráfico 187).

Gráfico 187 - Inserção dos lotes em áreas de risco e de preservação permanente.



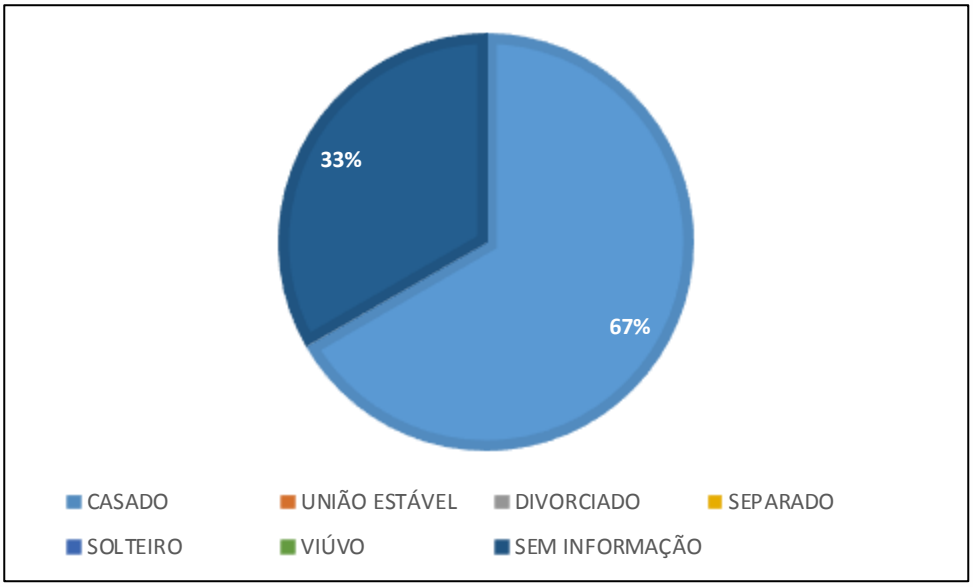
Ao todo, seis cadastros foram realizados neste núcleo. Em média, esse local apresenta 4 moradores por residência, sendo que em 17% dos cadastros se encontrou acima de 5 ocupantes, como pode ser visto no Gráfico 188.

Gráfico 188 - Número de ocupantes, por moradia.



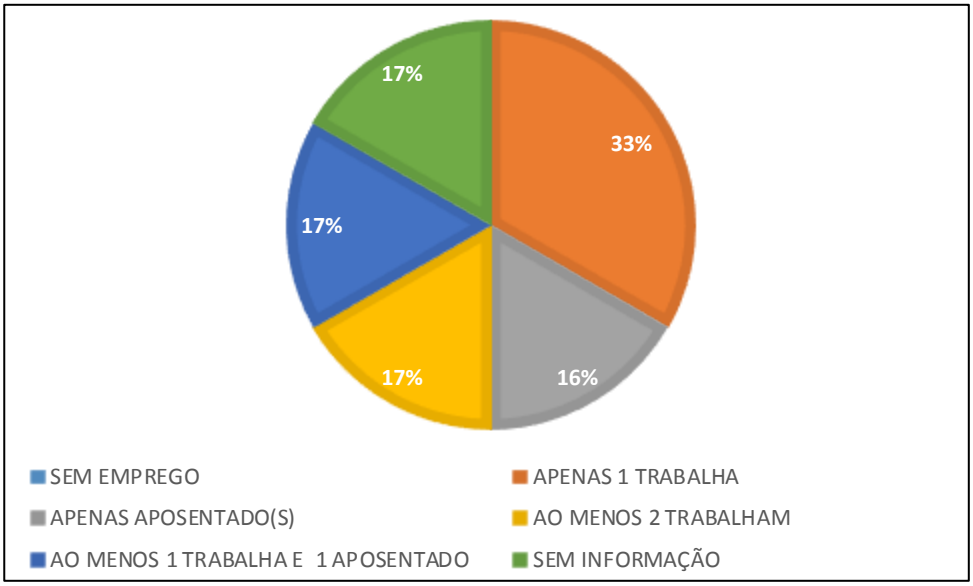
Quanto ao estado civil, de modo geral, os entrevistados declararam ser casados (Gráfico 189).

Gráfico 189 - Estado civil.



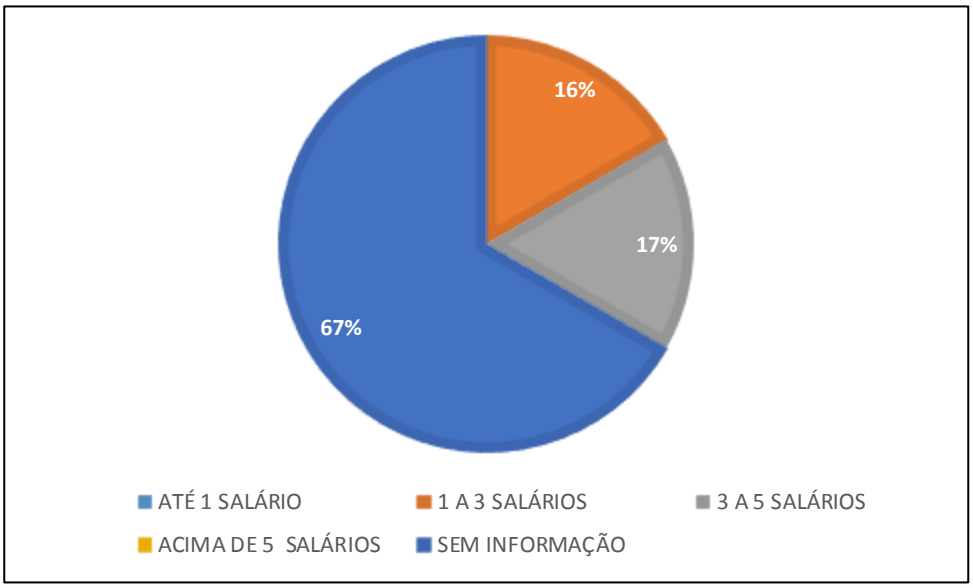
Observa-se que em 33% das residências apenas um dos moradores está trabalhando, sendo o responsável pela renda familiar, como mostra o Gráfico 190.

Gráfico 190 - Situação profissional dos ocupantes.



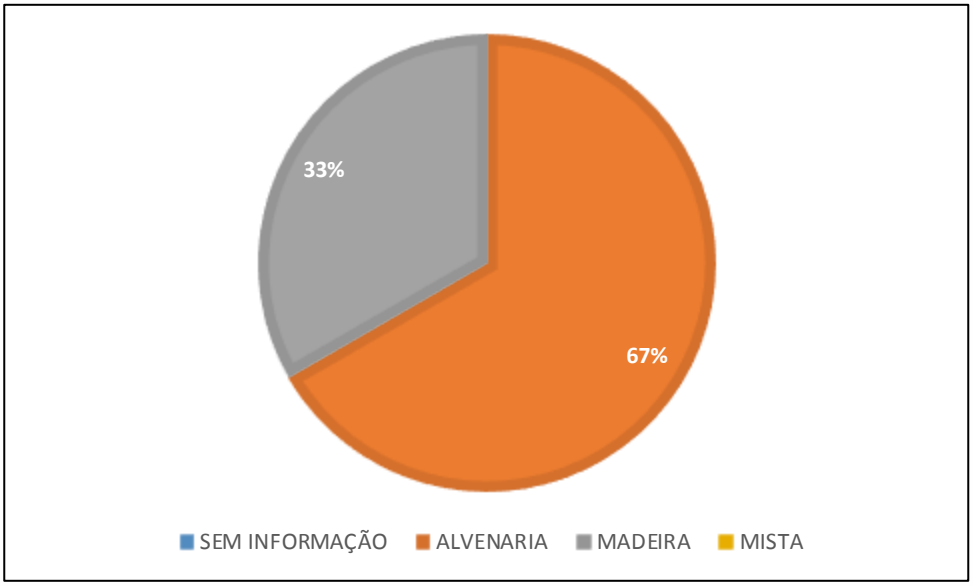
A renda familiar percapta média encontrada no núcleo é de R$625,00, e a renda familiar total apresentou média de R$2.150,00. A distribuição das rendas por moradia é apresentada no Gráfico 191.

Gráfico 191 - Renda familiar total, por moradia.



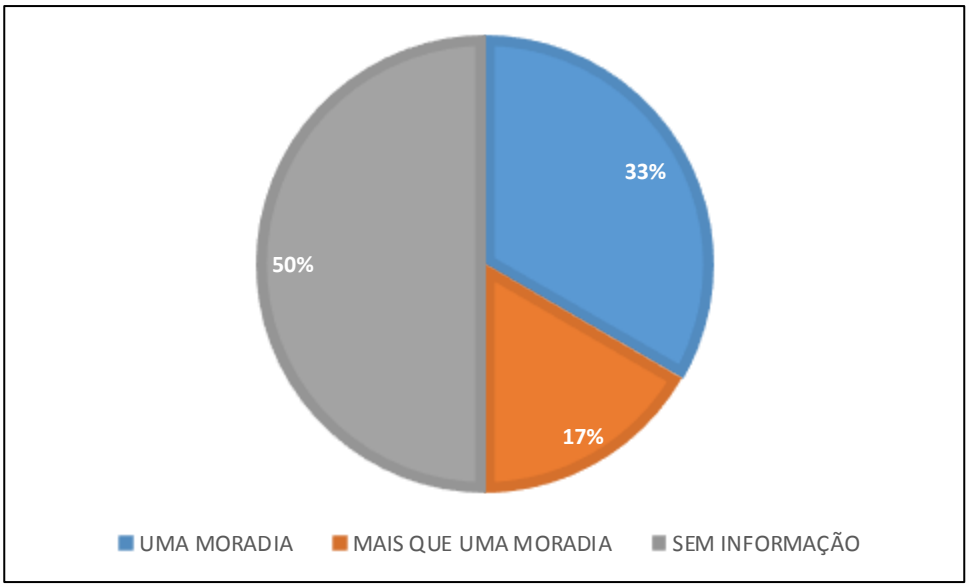
A maioria dos imóveis que constituem o núcleo são construídos em alvenaria, como pode ser visto no Gráfico 192.

Gráfico 192 - Tipo de construção.



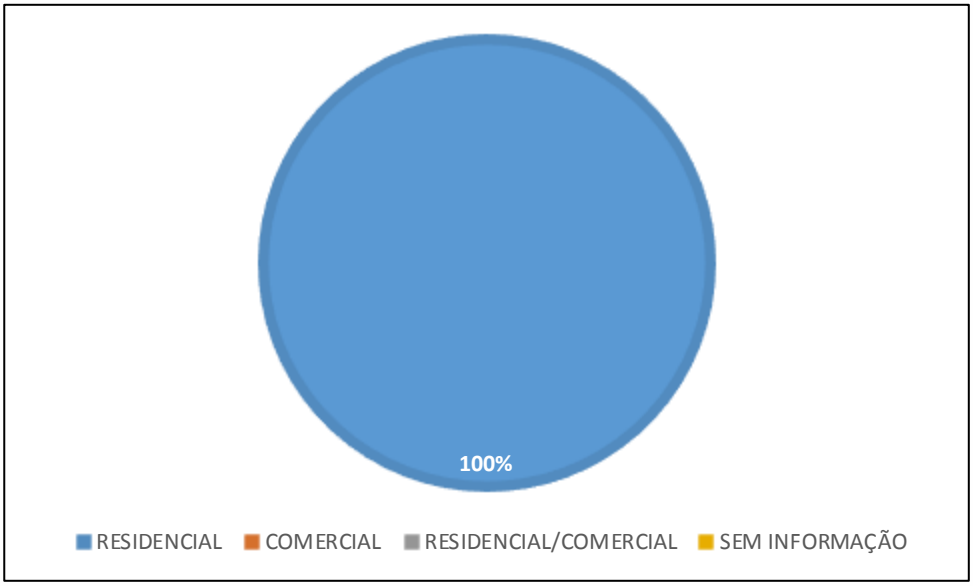
A maioria dos lotes apresenta apenas uma moradia, como se vê no Gráfico 193.

Gráfico 193 - Número de moradias por lote.



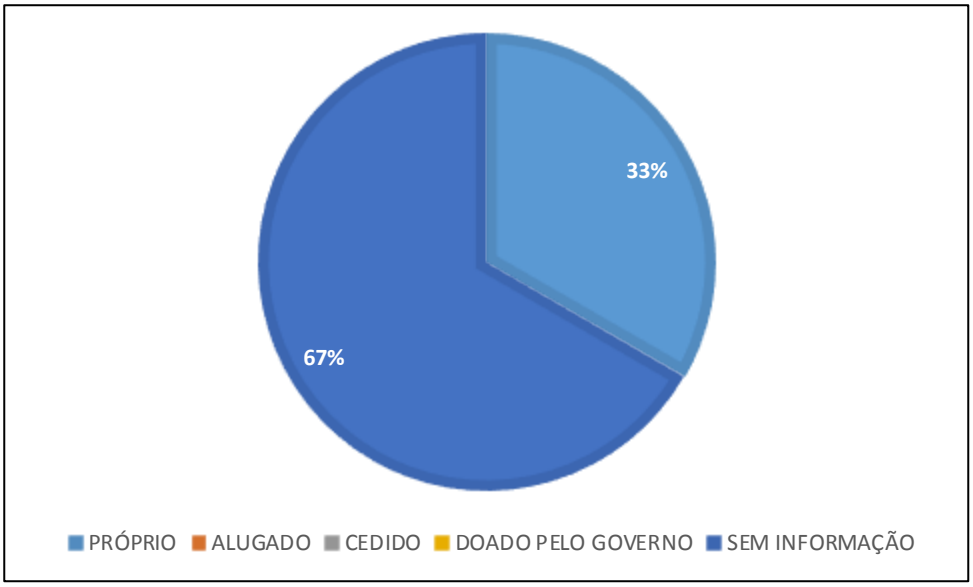
Todos os imóveis presentes no núcleo se destinam ao uso residencial, não sendo encontrados estabelecimentos comerciais.

Gráfico 194 - Tipo de imóvel.



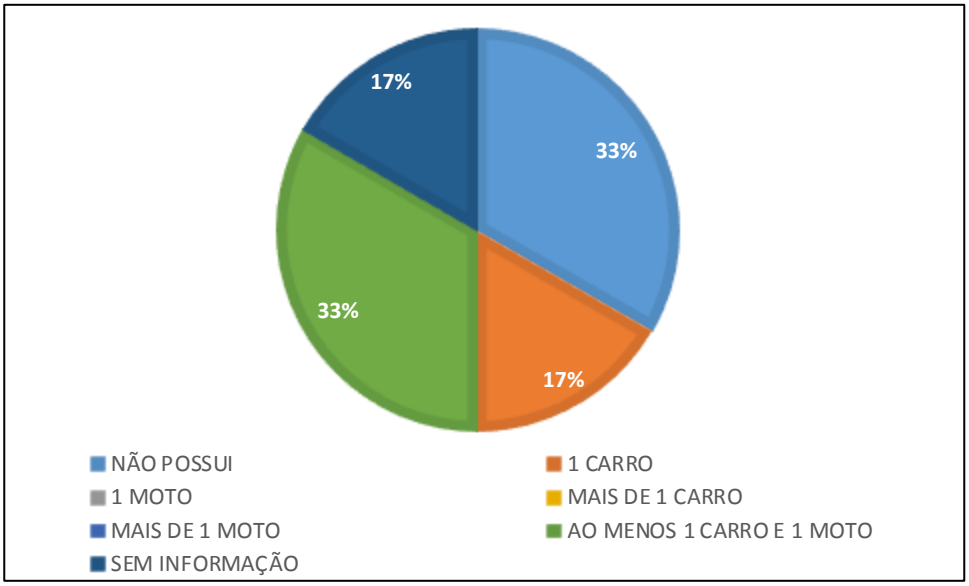
Nenhum dos imóveis foi declarado como alugado, cedido ou doado, sendo que, de modo geral, os entrevistados afirmaram que os imóveis são próprios (Gráfico 195).

Gráfico 195 - Condição de ocupação do imóvel.



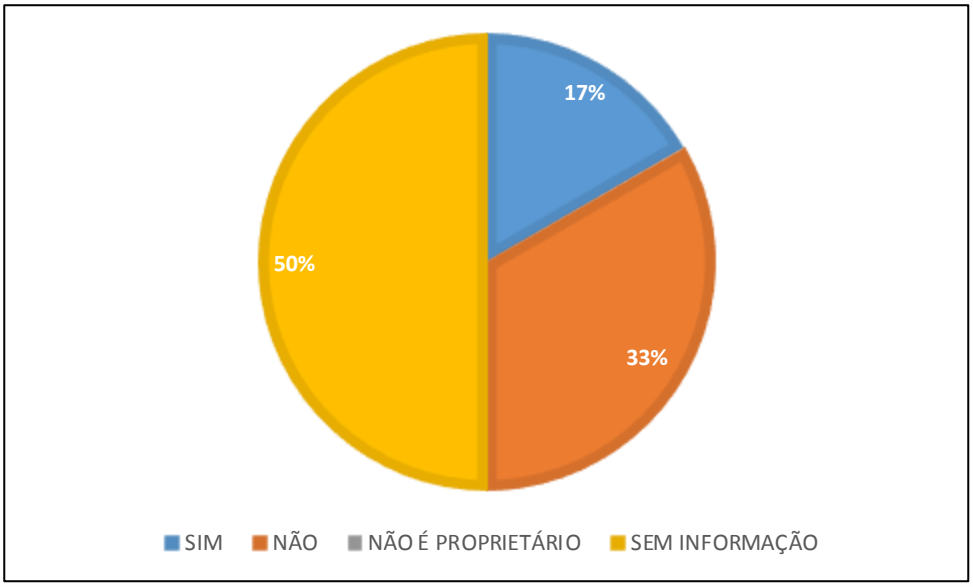
Em 33% dos cadastros os entrevistados afirmaram não possuir automóvel algum, enquanto em outros 33%, afirmaram possuir pelo menos um carro e uma moto.

Gráfico 196 – Automóveis possuídos pelo cadastrado.



Quanto à existência de outro imóvel em nome da pessoa cadastrada, 33% responderam não possuir outro imóvel em seu nome (Gráfico 197).

Gráfico 197 - Se o proprietário possui outro imóvel em seu nome.



- **Núcleo 21 – Bairro São Judas Tadeu**

Este núcleo está situado no final da Rua Evaldino Venâncio Cunha, uma via que se ramifica a partir da Rua Daniel Anastácio Fraga, ainda próximo à Avenida Hermógenes Assis Feijó, com uma distância de 700m do Núcleo 20, apresentado anteriormente. O local

é servido com abastecimento de água, energia elétrica, coleta de lixo e iluminação pública, havendo ainda, conforme relato dos moradores, um trecho com rede de coleta de esgoto implantada recentemente.

Figura 316 - Visão geral do núcleo.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

O acesso a comércios e serviços se dá pela Avenida Hermógenes Assis Feijó, em direção à BR-101 e às áreas mais desenvolvidas dos bairros São Judas Tadeu e da Barra. Ainda na Avenida Hermógenes Assis Feijó são encontrados pontos de ônibus, o que facilita o acesso da população do núcleo ao transporte público.

Ainda nas proximidades do núcleo, se encontram: o CEM Alfredo Domingos da Silva, a 900m, o NEI Rio das Ostras e o NEI São Judas, a cerca de 1000m; na saúde, a Unidade de Atendimento 24h, a 1800m, e a Unidade de Estratégia Saúde da Família do Bairro da Barra, a aproximadamente 2500m; quanto à assistência social, em uma distância de 1300m se encontra o Centro de Referência de Assistência Social – CRAS Construindo Cidadania; o Centro Comunitário do Bairro São Judas Tadeu, a 1400m do núcleo; uma praça com parquinho e academia ao livre, na esquina entre a Av. Hermógenes Assis Feijó com a Rua Otto Stain, a 1400m; na esquina da rua Pedro Pinto Felipe com a rua Amara Pereira Corrêa, em frente ao Centro comunitário do bairro São Judas Tadeu, há outro parquinho com academia ao ar livre, a 1400m.

O núcleo consiste em uma pequena área aberta permeando a densa mata local (Floresta Ombrófila Densa – FOD), a qual recobre a morraria da região, a qual marca a divisão entre o bairro São Judas Tadeu e as Praias Agrestes.

Figura 317 - Vegetação no entorno do núcleo.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

Há cursos hídricos que passam pelo local, os quais apresentam trechos já tubulados (Figura 318).

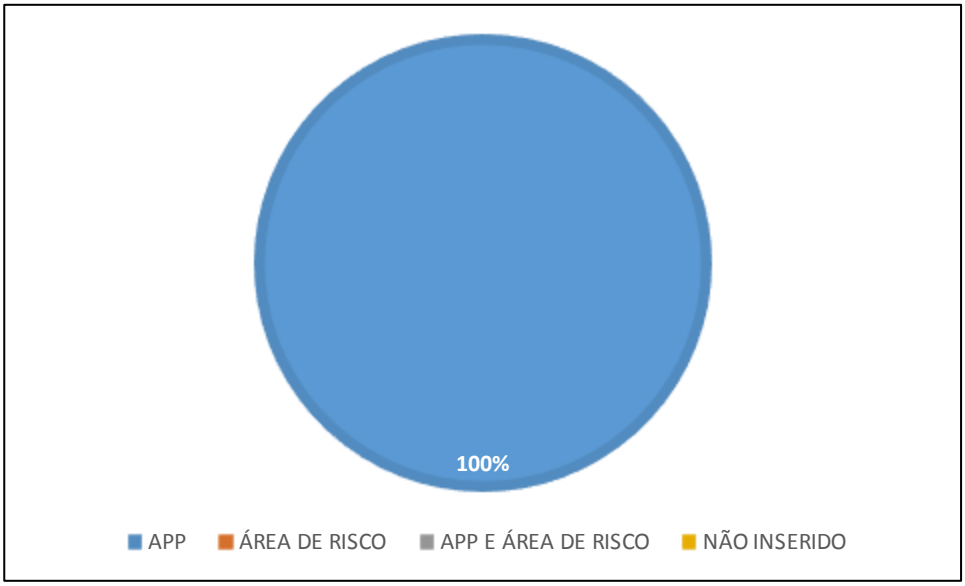
Figura 318 - Trechos de cursos hídricos locais.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

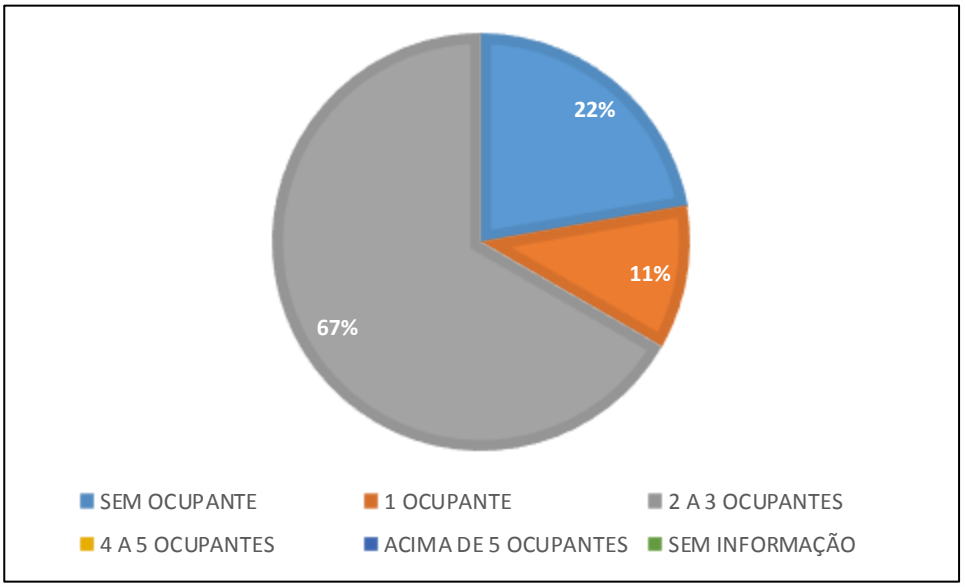
Devido à sua localização e proximidade aos cursos hídricos, os imóveis cadastrados neste núcleo se encontram em área de preservação permanente, cuja frequência é apresentada no Gráfico 198.

Gráfico 198 - Inserção dos lotes em áreas de risco e de preservação permanente.



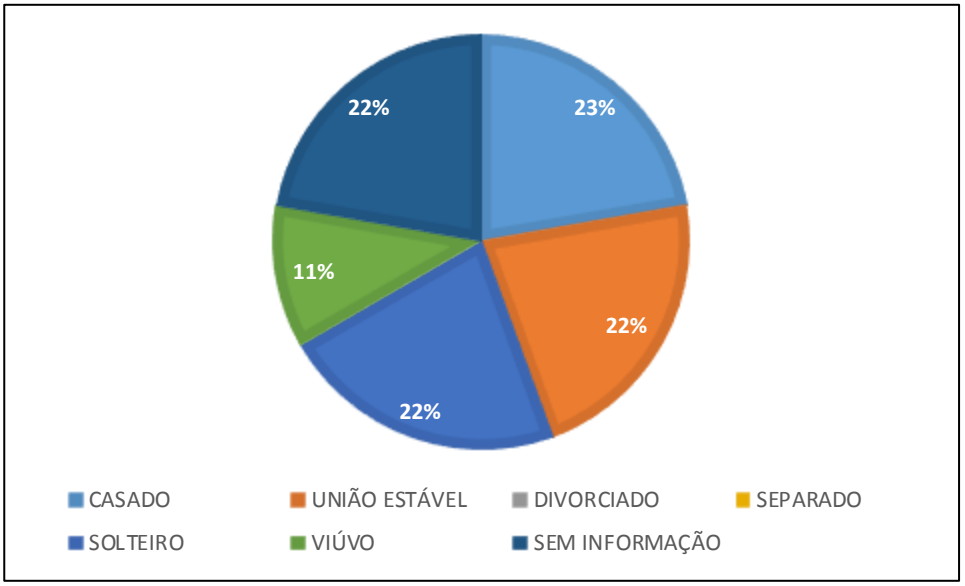
No total, foram realizados nove cadastros nesse núcleo. A maioria das residências cadastradas (67%) apresentam entre 2 e 3 moradores. Destaca-se ainda a ocorrência de residências sem moradores se deve ao fato de estarem em obras à época do cadastramento, realizado em maio de 2019 no local.

Gráfico 199 – Número de ocupantes, por moradia.



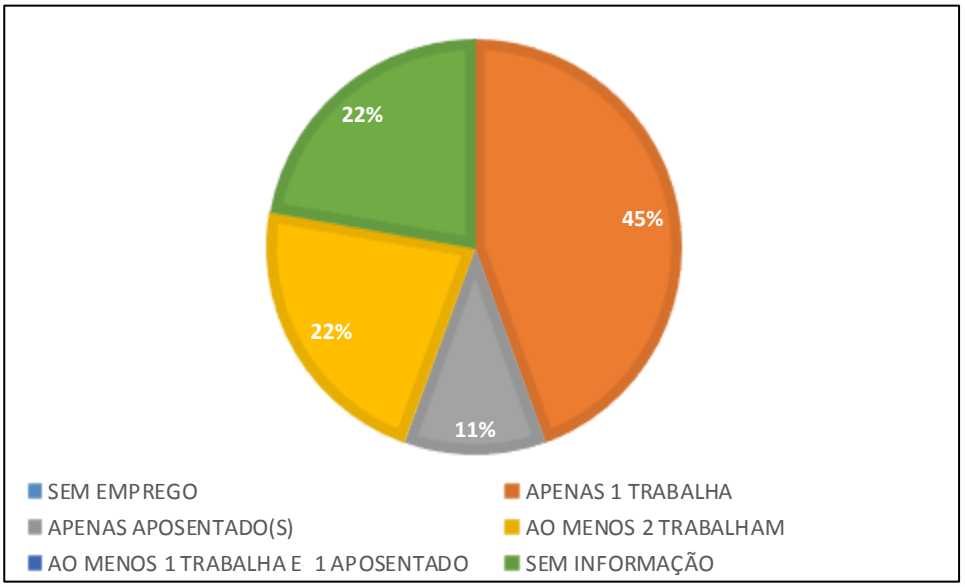
Quanto ao estado civil dos moradores, há grande variação na situação observada em cada residência, encontrando-se casados, viúvos, solteiros e amasiados (que vivem em união estável), como se expõe no Gráfico 200.

Gráfico 200 - Estado civil.



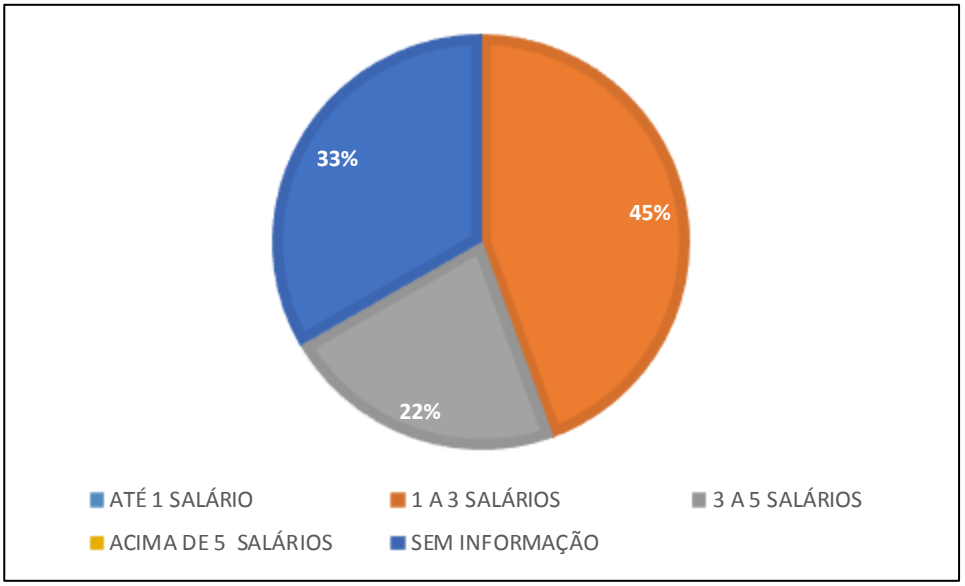
A situação profissional dos ocupantes é apresentada no Gráfico 201. Observa-se que em quase metade dos domicílios, a renda familiar advém de apenas um dos moradores, enquanto em 22% das residências a renda advém de pelo menos dois dos moradores que se encontram trabalhando.

Gráfico 201 - Situação profissional dos ocupantes, por moradia.



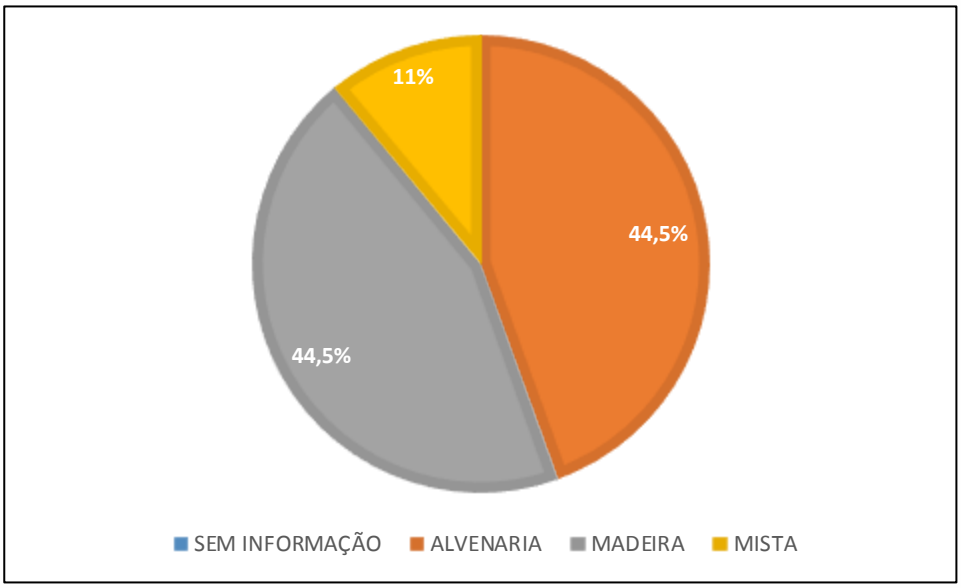
A renda familiar percapta média observada no núcleo é de R$1.041,67, enquanto a média da renda familiar total é de R$2.166,67. No Gráfico 202 é apresentada a frequência das rendas familiares totais, por moradia, onde se observa, por exemplo, que em 45% das casas a renda familiar está acima de R$998,00, podendo chegar até R$2.994,00.

Gráfico 202 - Renda familiar total, por moradia.



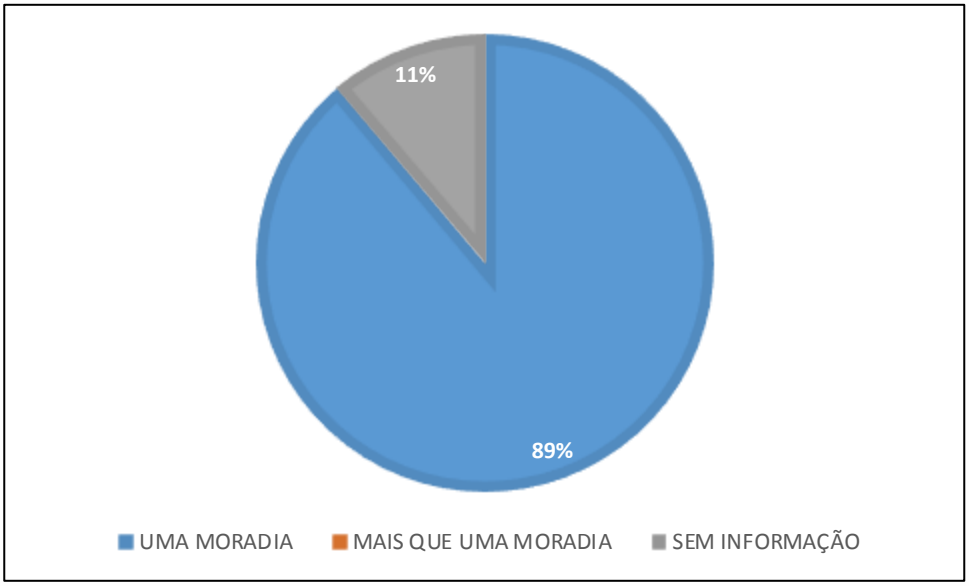
Os imóveis presentes neste núcleo apresentam materiais variados em sua construção, sendo observada a mesma frequência de imóveis em madeira e em alvenaria, como expõe o Gráfico 203.

Gráfico 203 - Tipo de construção.



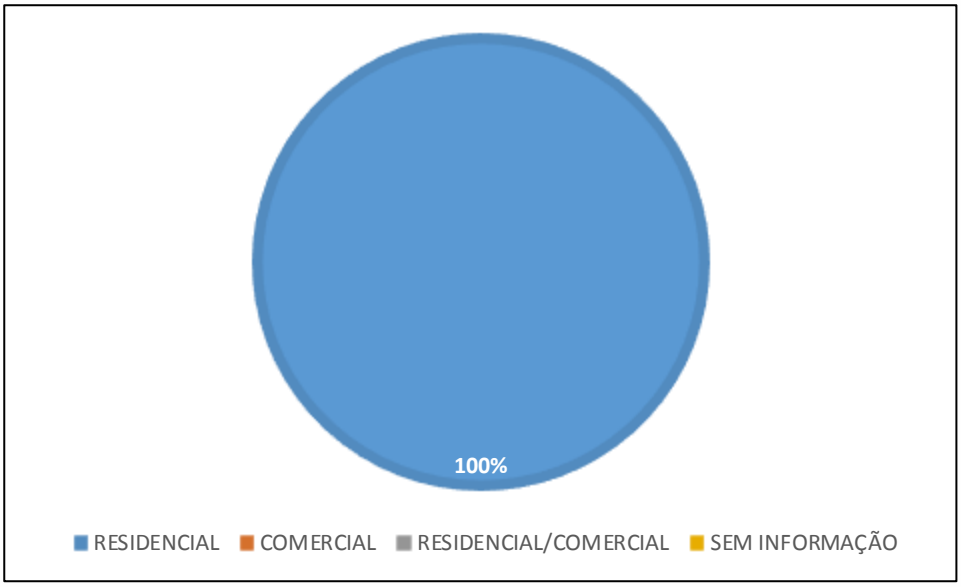
De modo geral, os lotes no local apresentam apenas uma moradia construída.

Gráfico 204 - Número de moradias por lote.



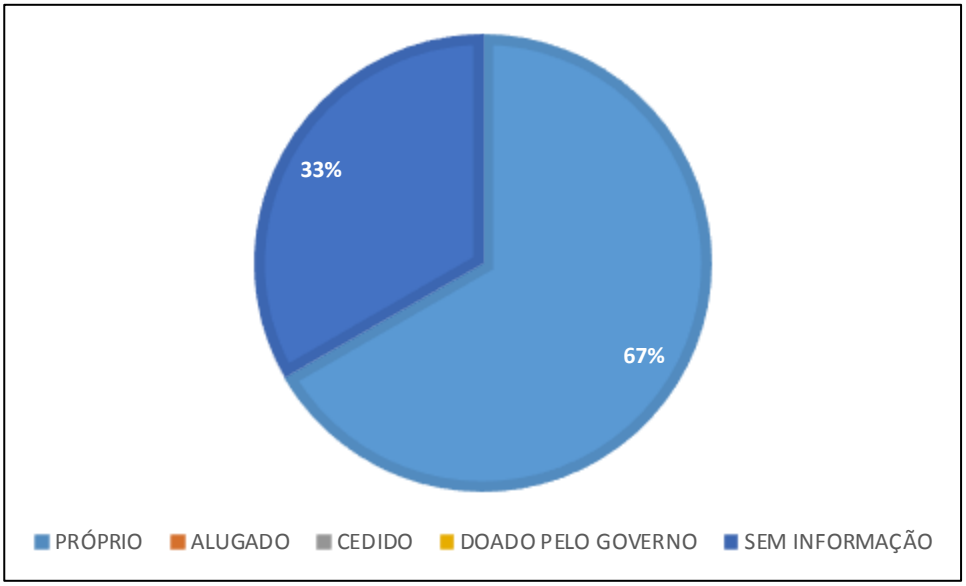
Os imóveis presentes no núcleo são destinados ao uso residencial, não havendo estabelecimentos comerciais no local (Gráfico 205).

Gráfico 205 – Tipo de imóvel.



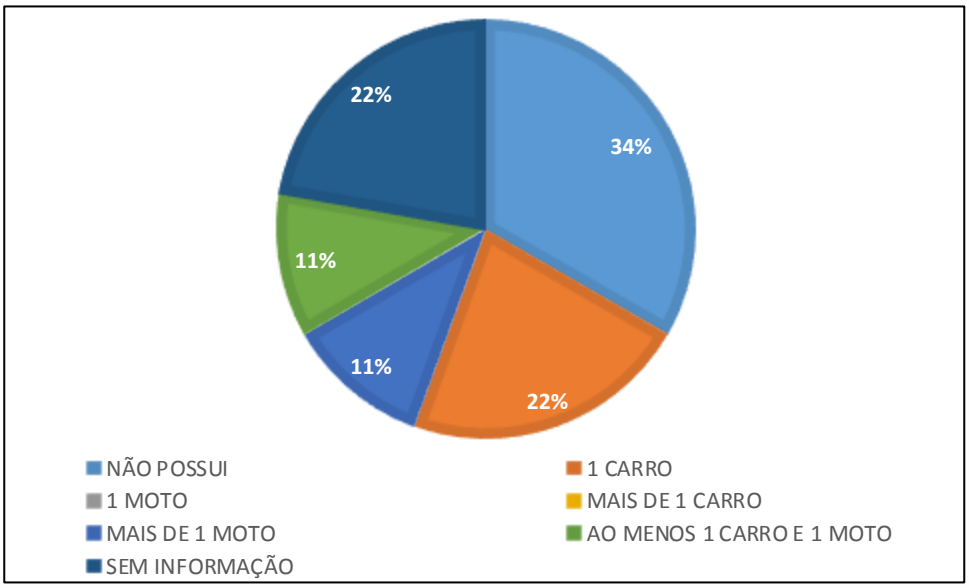
A maioria dos entrevistados declararam-se como proprietários do imóvel em que vivem, situação observada em 67% dos cadastros.

Gráfico 206 - Condição de ocupação dos imóveis.



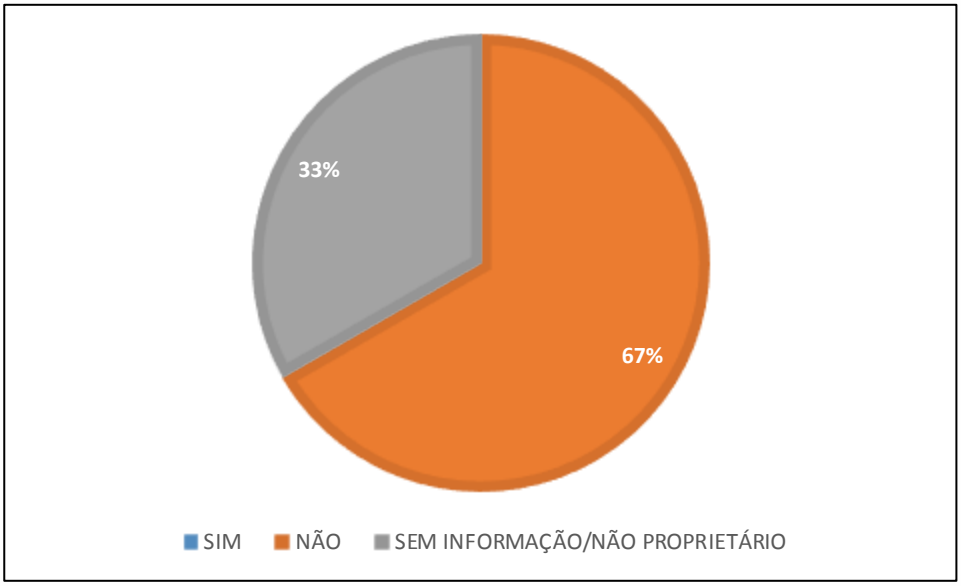
Parte significativa dos entrevistados afirmaram não possuir qualquer veículo automóvel, seja carro ou moto, totalizando 34% dos cadastros, como se observa no Gráfico 207.

Gráfico 207 - Automóveis possuídos pelo cadastrado.



Quanto à existência de outro imóvel em nome dos proprietários de cada residência, de modo geral, os entrevistados responderam negativamente, conforme consta no Gráfico 208.

Gráfico 208 - Se o proprietário possui outro imóvel em seu nome.



- **Núcleo 22 – Praia do Estaleiro**

Este núcleo contempla a Rua Amarildo Pereira e o trecho final da Rua Antônio Torquato. O local está inserido ao pé de um morro e conta com serviços de abastecimento de água, coleta de lixo, energia elétrica e iluminação pública. As vias apresentam pavimento em asfalto (Rua Antônio Torquato) e macadame (Rua Amarildo Pereira).

De modo geral, os estabelecimentos comerciais e prestadores de serviço mais próximos se resumem a restaurantes e pousadas, o que é característico da região das praias agrestes, onde as atividades locais se voltam, principalmente, ao turismo. Assim, para ter acesso a estabelecimentos mais variados e de maior porte, a população deve se deslocar aos demais bairros do município. Já o acesso ao transporte público é próximo, havendo ponto de ônibus na Rua Antônio Torquato em frente à entrada para a Rua Amarildo Pereira.

Figura 319 - Visão geral do núcleo: ruas Amarildo Pereira (esquerda) e Antônio Torquato (direita).



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

O núcleo está a cerca de 1500m da Praia do Estaleiro. Entre os equipamentos públicos mais próximos, encontram-se o CEM Dona Lila, a 1500m do núcleo, o NEI Brilho do Sol, a 1700m, e a Base Integrada de Segurança, situada na praia do Estaleiro, a 1800m. Os demais equipamentos públicos, de modo geral, se encontram a mais de 2000m distantes. Os equipamentos de saúde mais próximos são a Unidade de Atendimento 24h, a 4700m, e a Unidade de Estratégia Saúde da Família – Bairro da Barra, a 5400m, considerando as distâncias seguindo pela Rua Daniel Anastácio Fraga, atravessando o Bairro São Judas Tadeu.

A vegetação encontrada no local consiste em uma mata de Floresta Ombrófila Densa cobrindo as áreas de morraria da região, desde o pé do morro, onde está inserido o núcleo, de modo que este se encontra envolto pela mata.

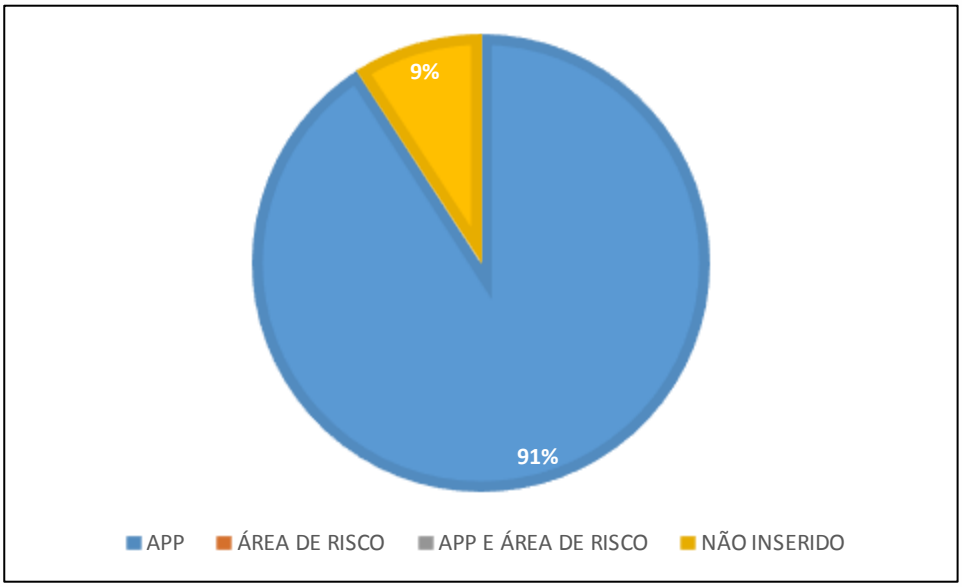
Figura 320 - Trecho de curso hídrico (esquerda) e final da Rua Antônio Torquato (direita).



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

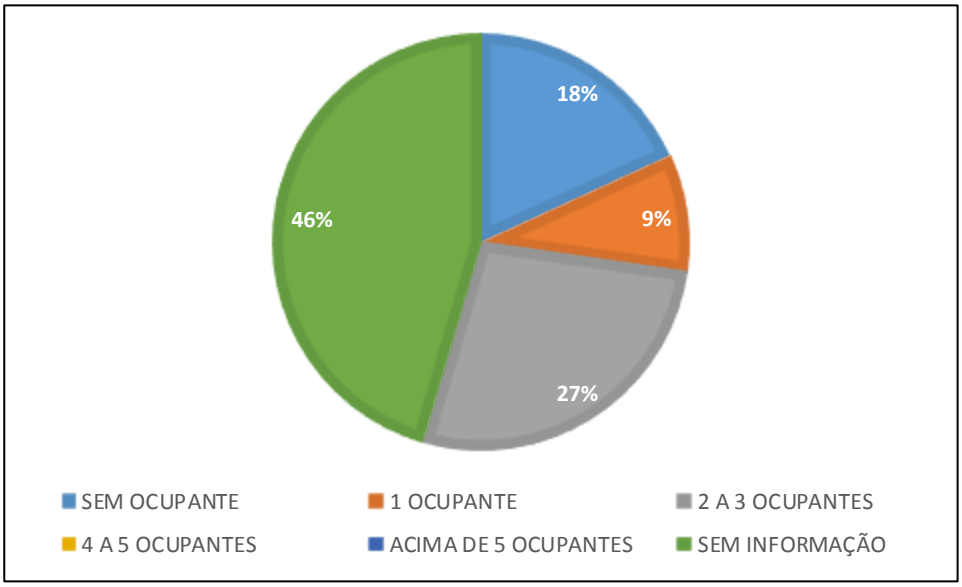
Como pode ser visto na Figura 320, o núcleo está instalado às margens de um curso hídrico que atravessa o local, de modo que os imóveis ali presentes se encontram em área de preservação permanente, correspondendo a 91% dos imóveis cadastrados (Gráfico 209).

Gráfico 209 - Inserção do imóvel em áreas de risco e de preservação permanente.



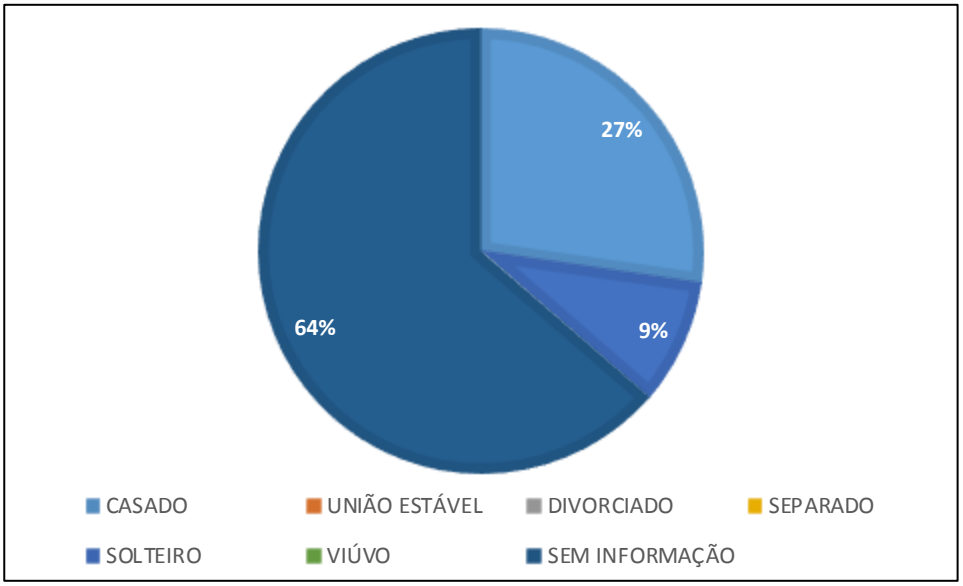
No total, foram realizados onze cadastros neste núcleo. Observa-se que em 18% dos casos o imóvel não apresenta morador algum, enquanto outros 27% têm entre 2 e 3 moradores (Gráfico 210).

Gráfico 210 - Número de ocupantes, por moradia.



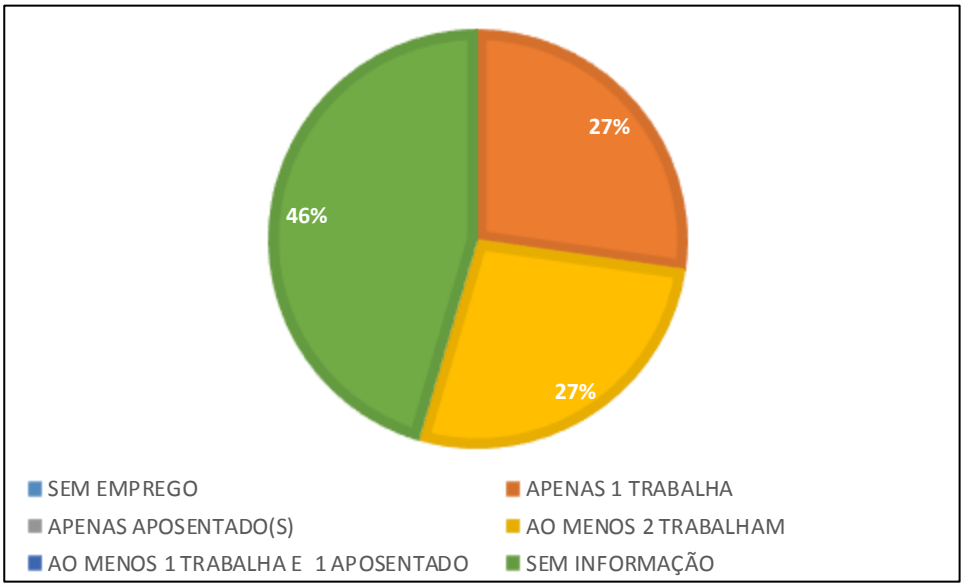
Quanto ao estado civil da população entrevistada, 27% das pessoas declarou ser casada.

Gráfico 211 - Estado civil.



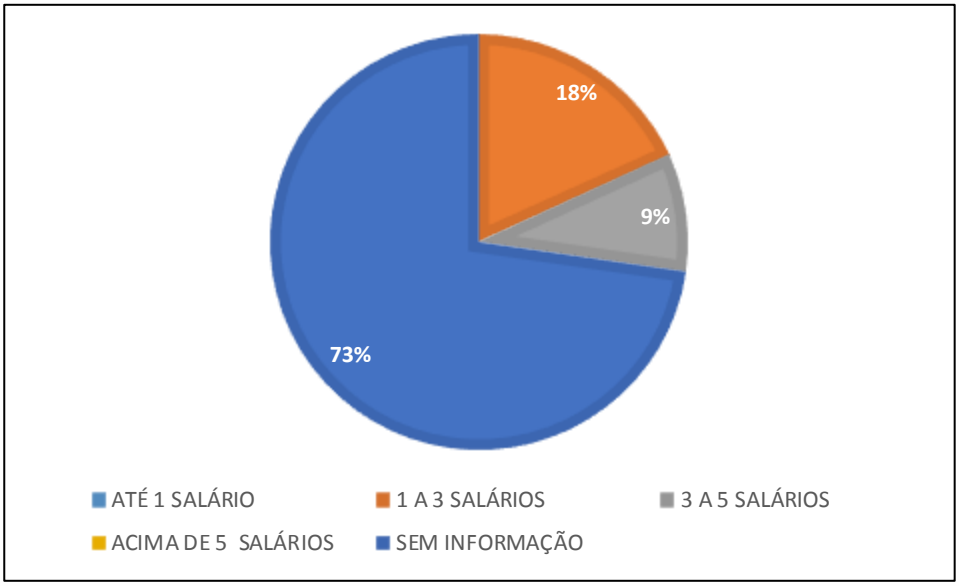
A situação profissional dos moradores é apresentada no Gráfico 212, onde se observa que em 27% das residências a renda familiar advém de apenas um membro da família, que se encontra trabalhando, e em outros 27%, a renda da casa advém de pelo menos dois moradores que encontram-se trabalhando.

Gráfico 212 - Situação profissional dos ocupantes, por moradia.



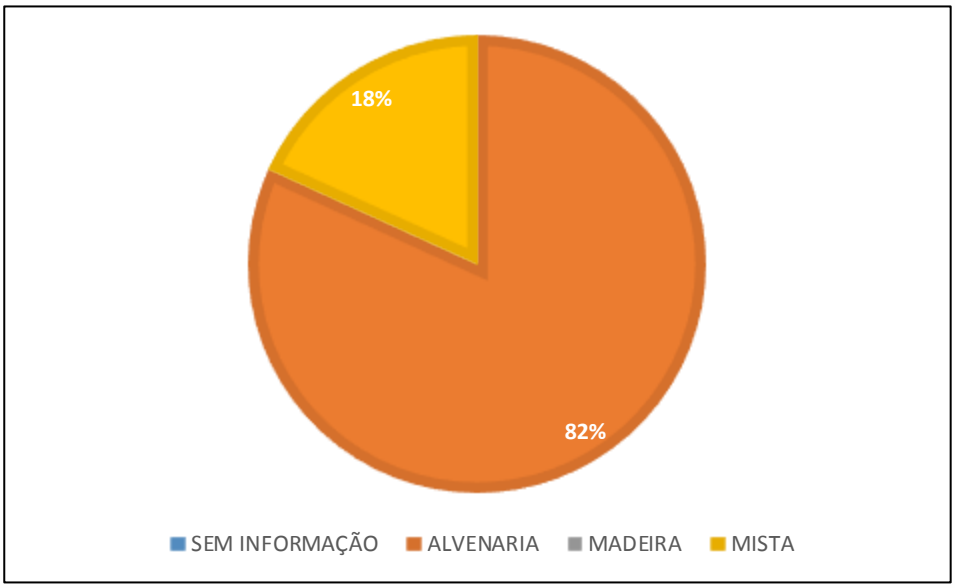
A renda familiar percapta média encontrada no núcleo é de R$1.444,44, sendo que a média da renda familiar total é de R$2.666,67. No Gráfico 213 é apresentada a frequência das rendas familiares totais, por moradia.

Gráfico 213 - Renda familiar total por moradia.



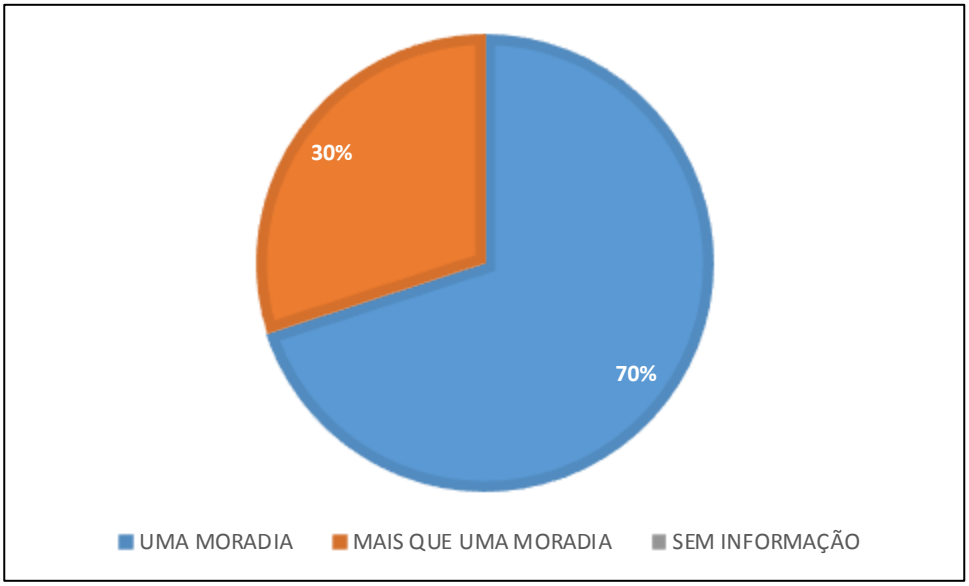
Os imóveis existentes no núcleo são, em sua maioria, construídos em alvenaria, como é o caso de 82% dos cadastros, enquanto os outros 18% correspondem a construções mistas.

Gráfico 214 - Tipo de construção.



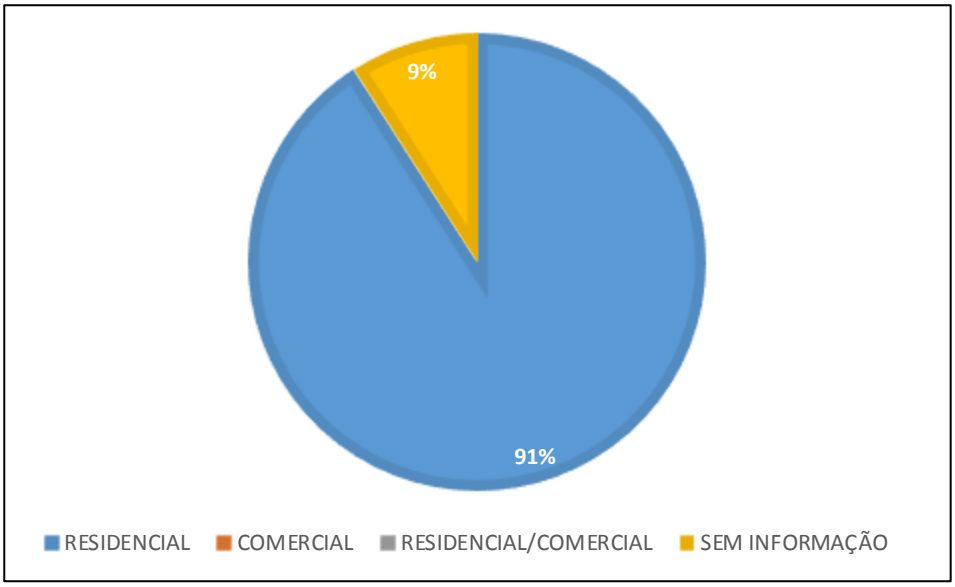
Em sua maioria, os lotes do núcleo apresentam apenas uma moradia, situação observada em 70% dos casos.

Gráfico 215 - Número de moradias por lote.



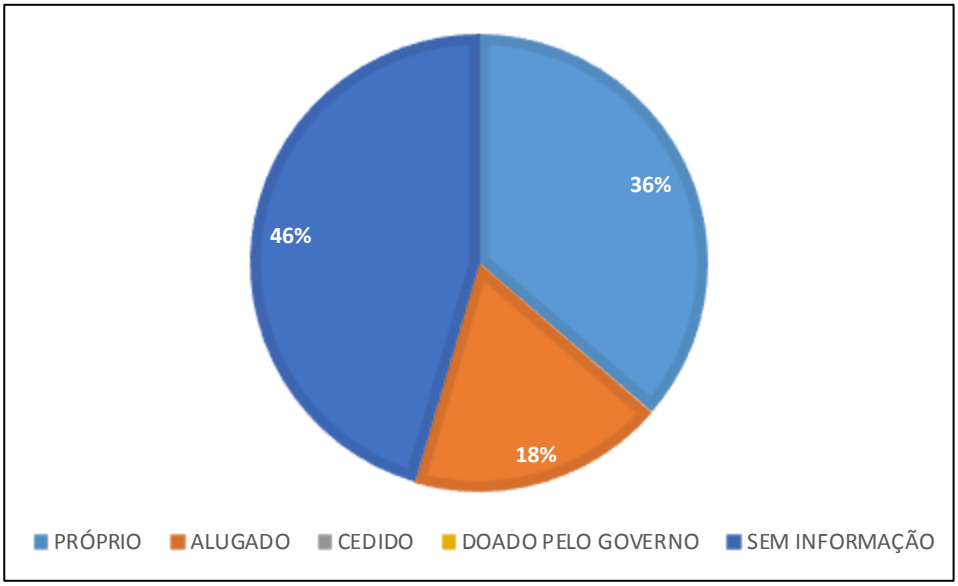
Não havendo estabelecimentos comerciais no local, os imóveis ali presentes se destinam, de modo geral, ao uso residencial (Gráfico 216).

Gráfico 216 - Tipo de imóvel.



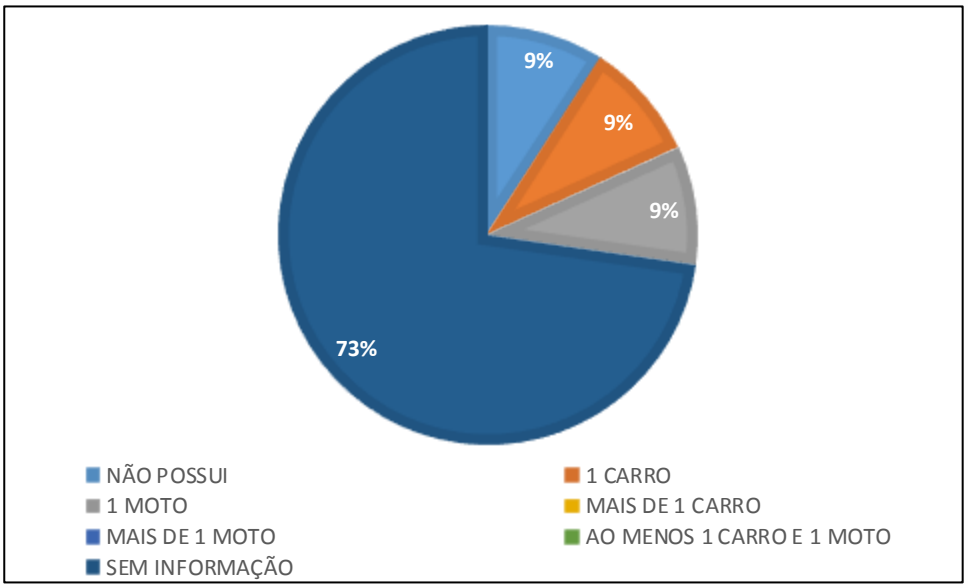
No cadastramento, 36% dos entrevistados declararam ser os proprietários do imóvel, enquanto outros 18% declararam estar alugando.

Gráfico 217 - Condição de ocupação.



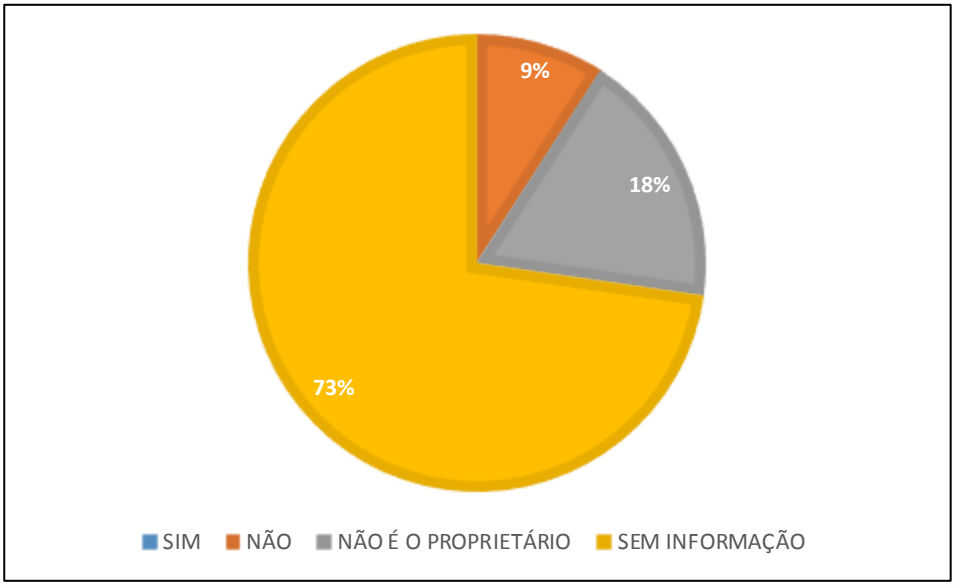
Quanto à posse de automóveis, apenas em 27% dos cadastros foram obtidas respostas, encontrando-se que, entre outros, 9% dos entrevistados não possuem automóvel algum (Gráfico 218).

Gráfico 218 - Automóveis possuídos pelo entrevistado.



Outro item questionado no cadastramento, é a existência de outro imóvel em propriedade do entrevistado, onde 9% dos proprietários cadastrados afirmou não possuir outro imóvel em seu nome, enquanto outros 18% dos entrevistados não se identificam como proprietários do imóvel, pois moram de aluguel.

Gráfico 219 - Se o proprietário possui outro imóvel em seu nome.



➢ Núcleo 23 – Bairro São Judas Tadeu

Este núcleo compreende o trecho final da Rua João Maurício Pereira, ocupando uma área declivosa, à encosta de um morro. A população do local é servida com abastecimento de água, energia elétrica, iluminação pública, coleta de lixo e rede de drenagem, havendo, também, uma rede coletora de esgoto, que foi implantada recentemente, segundo os moradores.

Figura 321 – Trechos da Rua João Maurício Pereira.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

De modo geral, são poucos e esparsos os estabelecimentos comerciais nas áreas mais próximas ao núcleo, havendo maior variedade seguindo em direção à BR-101 e ao

Bairro da Barra. O acesso ao transporte público pode ser realizado pelos pontos de ônibus presentes na Avenida Hermógenes Assis Feijó, a cerca de 500m do núcleo.

Nas proximidades do núcleo se encontram: o CEM Alfredo Domingos da Silva, a 500m, o NEI Rio das Ostras e o NEI São Judas Tadeu, a cerca de 600m; o CEM Dona Lili, a 1700m; o NEI Tereza Odácia Damázio e, logo ao lado, um parquinho e academia ao ar livre, a 1900m; o CRAS Construindo Cidadania, a 800m; o Centro Comunitário do Bairro São Judas Tadeu, a cerca de 1000m; a Unidade de Atendimento 24h, a 1300m, e a Unidade de Estratégia de Saúde da Família – Bairro da Barra, a cerca de 2100m; o Centro Multieventos da Barra, Hamilton Linhares Cruz, a 1800m; o complexo ambiental Cyro Gevaerd, a 1900m; o cemitério municipal, a 1600m; uma praça com parquinho e academia ao livre, na esquina entre a Av. Hermógenes Assis Feijó com a Rua Otto Stain, a 1000m; na esquina da rua Pedro Pinto Felipe com a rua Amara Pereira Corrêa, em frente ao Centro comunitário do bairro São Judas Tadeu, há outro parquinho com academia ao ar livre, a 1000m.

No interior do núcleo, assim como na parte baixa de seu entorno, próximo à Rua Daniel Anastácio Fraga e à Avenida Hermógenes Assis Feijó, o ambiente se apresenta antropizado, cuja vegetação existente consiste, majoritariamente, em gramíneas e espécies arbustivas, especialmente em áreas não construídas, além de algumas plantas de uso ornamental. Já nas partes altas, o entorno do núcleo apresenta vasta vegetação constituída de Floresta Ombrófila Densa (FOD), que recobre os morros da região.

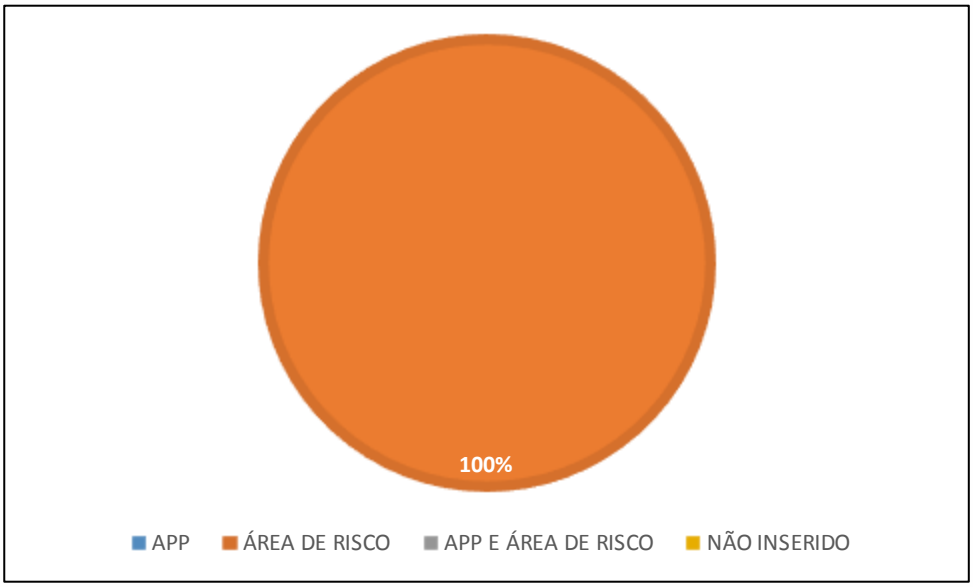
Gráfico 220 – Visão do entorno do núcleo.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

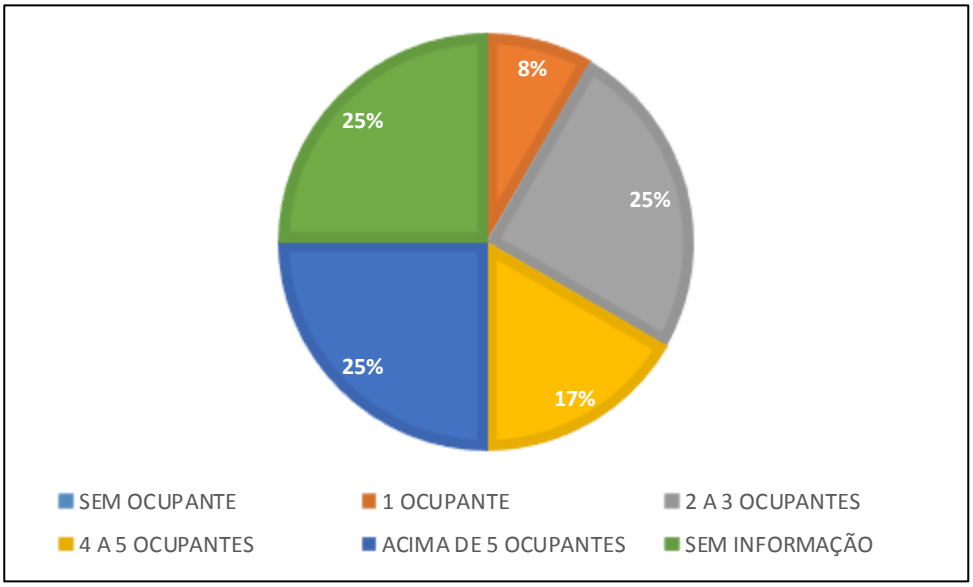
Devido às condições geotécnicas do local, estando situado em área declivosa, em encosta de morro, os lotes desse núcleo se encontram em área de risco de escorregamento (Gráfico 221).

Gráfico 221 - Inserção dos lotes em áreas de risco e de preservação permanente.



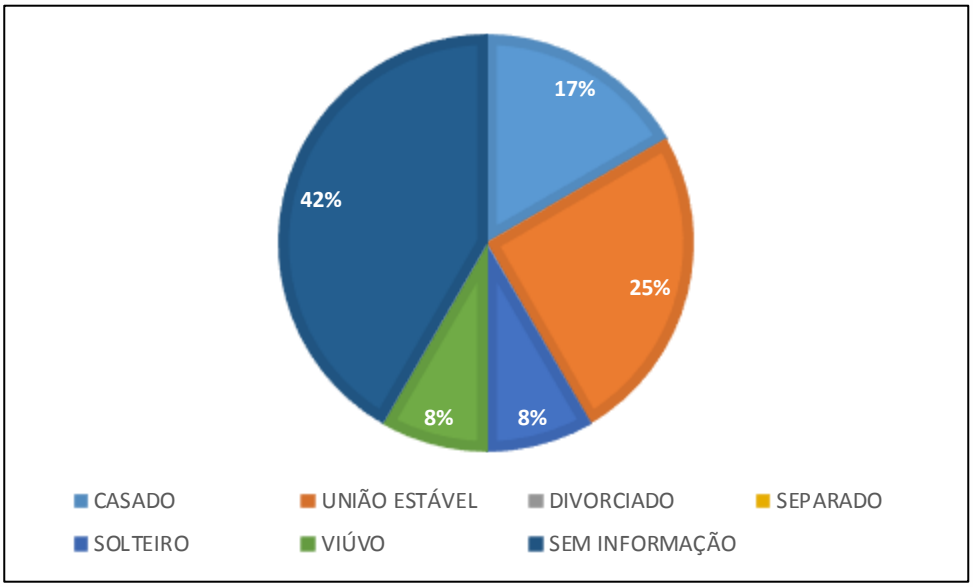
Ao todo, foram realizados doze cadastros neste núcleo, apresentando média de 4,2 moradores por residência. Observa-se que 33% dos imóveis apresentam menos de 4 moradores, enquanto 42% presentam 4 ou mais moradores (Gráfico 222).

Gráfico 222 - Número de ocupantes, por moradia.



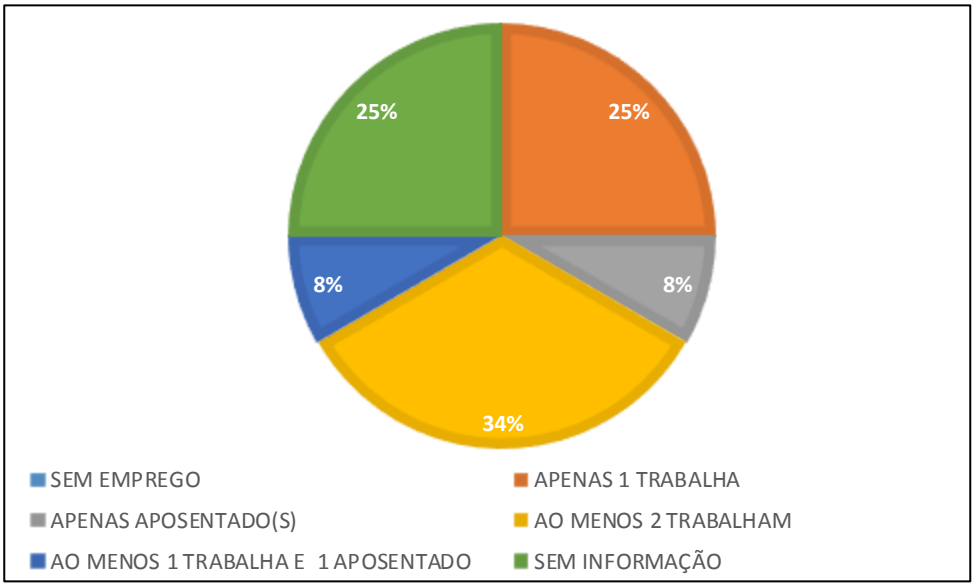
Quanto ao estado civil, 42% dos entrevistados declaram estar em alguma relação, sendo 25% em união estável e 17% casados, havendo apenas 8% se declarado solteiro (Gráfico 223).

Gráfico 223 - Estado civil.



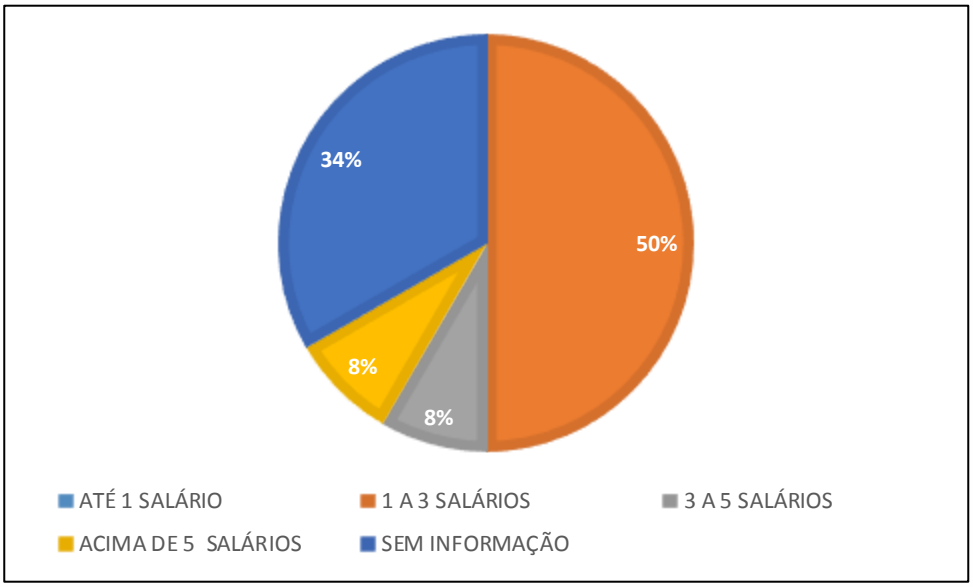
A situação profissional dos moradores é apresentada no Gráfico 224. Em 34% dos domicílios a renda familiar é obtida por pelo menos dois moradores que estão trabalhando, e em 8% a renda familiar advém apenas de aposentados.

Gráfico 224 - Situação profissional dos moradores.



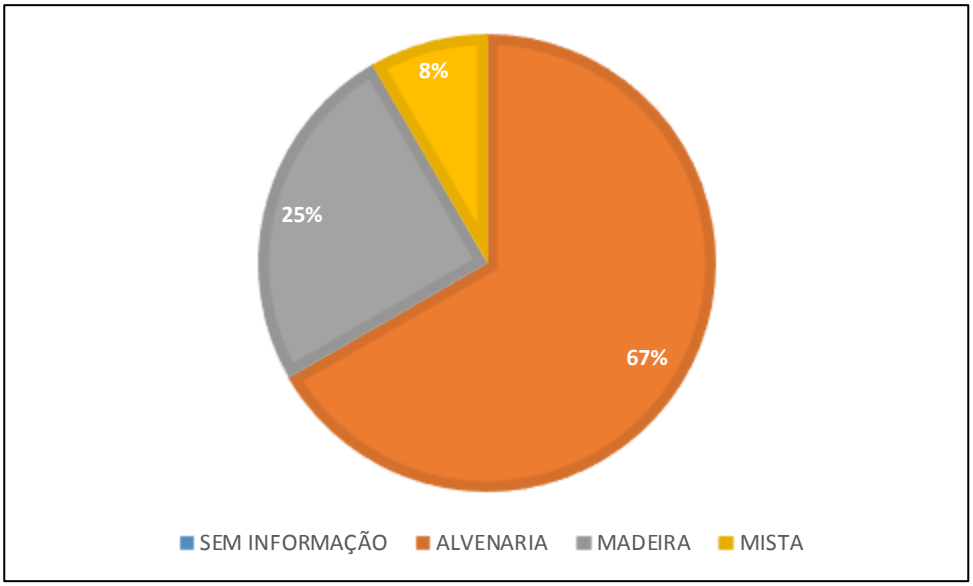
A renda familiar percapta média observada no núcleo é de R$740,62, enquanto a média de renda familiar total é de R$3.062,50. Em 50% das residências, a renda familiar total fica entre R$999,00 e R$2.994,00, como pode ser visto no Gráfico 225.

Gráfico 225 - Renda familiar total, por moradia.



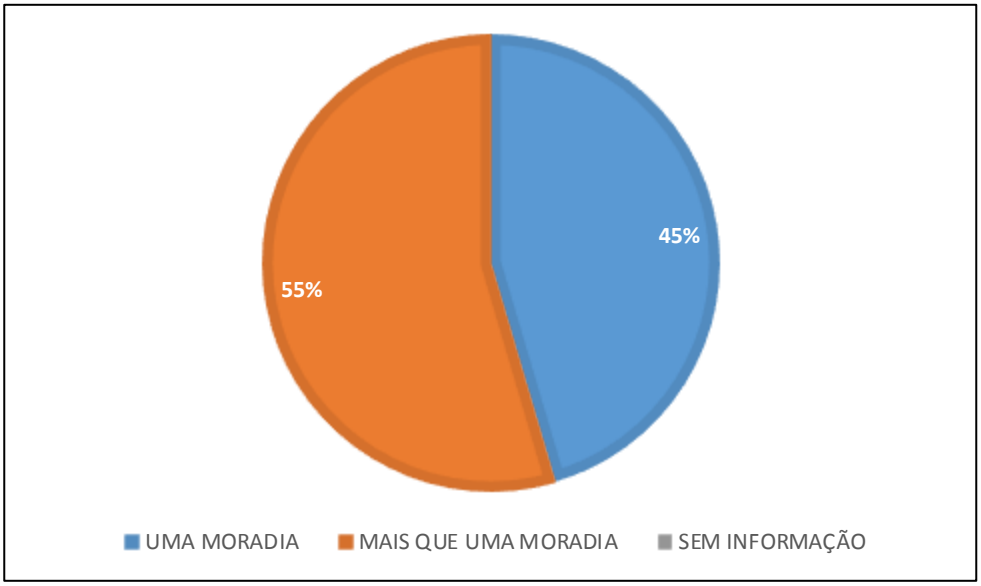
A maioria das casas presentes no núcleo são construídas em alvenaria, caso observado em 67% dos cadastros, como apresenta o Gráfico 226.

Gráfico 226 - Tipo de construção.



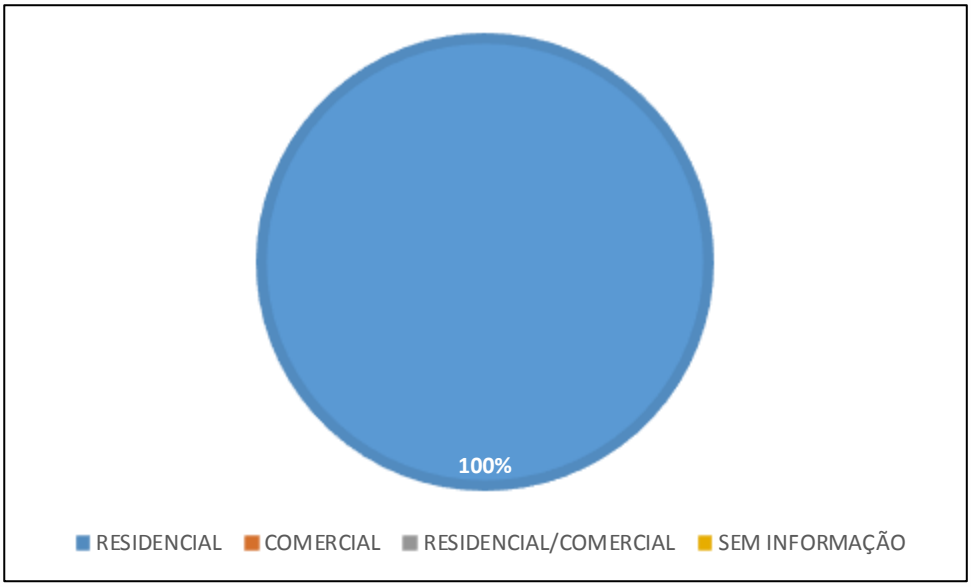
A maioria dos lotes deste núcleo apresentam mais de uma moradia construída, caso observado em 55% dos lotes, enquanto apenas 45% deles apresentam apenas uma moradia.

Gráfico 227 - Número de moradias por lote.



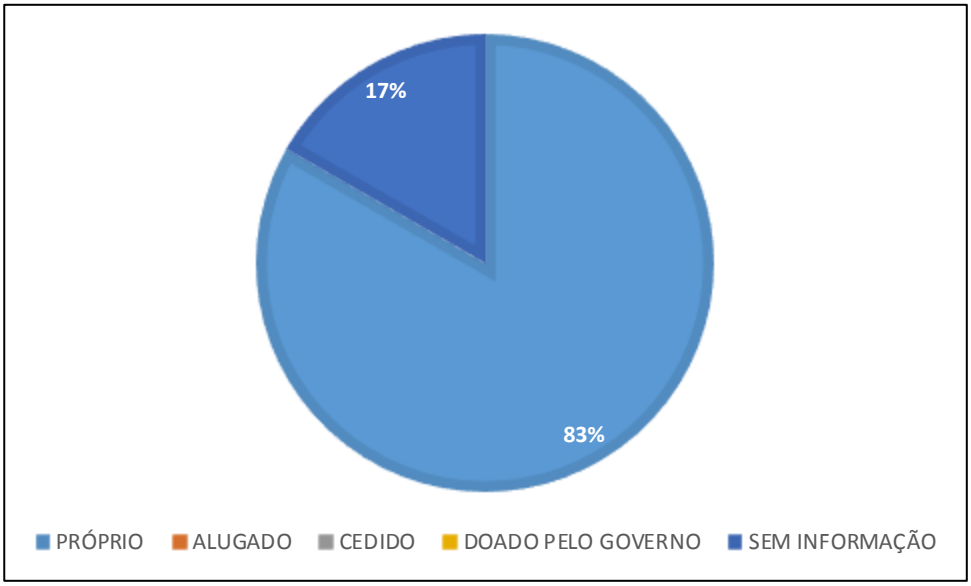
Uma vez que não há estabelecimentos comerciais na área do núcleo, os imóveis ali presentes se destinam ao uso residencial.

Gráfico 228 - Tipo de imóvel.



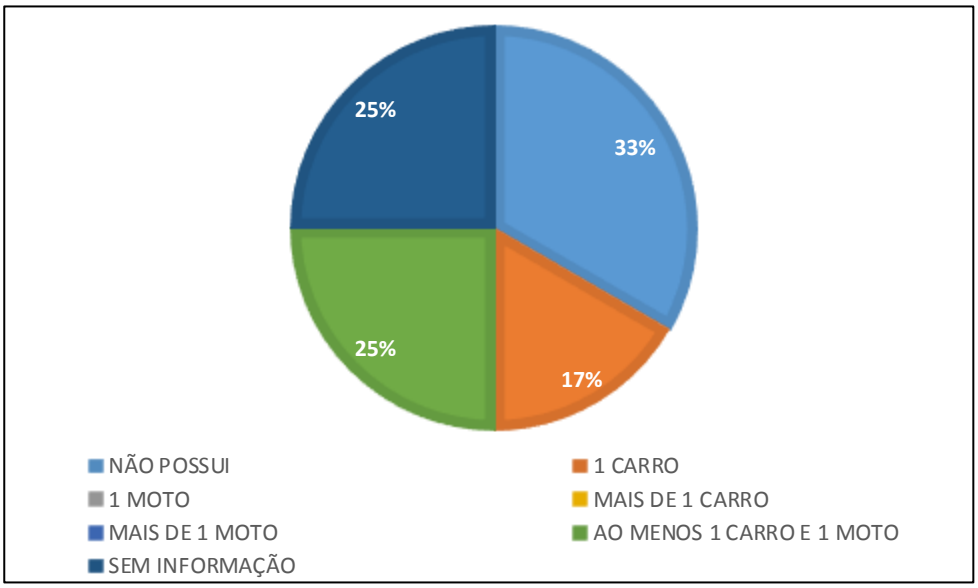
A maioria dos imóveis encontrados no núcleo foram declarados como sendo próprios, situação observada em 83% dos cadastros.

Gráfico 229 - Condição de ocupação do imóvel.



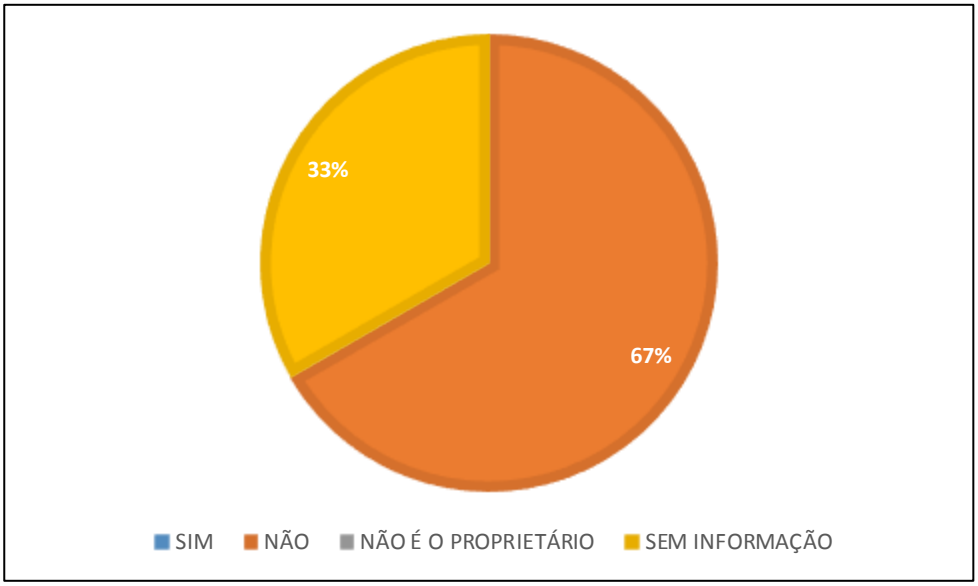
Dentre a população do núcleo, uma grande parcela, compreendendo 33% dos entrevistados, não possuem automóvel algum, seja carro ou moto, como pode ser visto no Gráfico 230.

Gráfico 230 - Automóveis possuídos pelo entrevistado.



Quanto à existência de outro imóvel em nome do proprietário, 67% dos entrevistados declarou não possuir outro imóvel em seu nome, não havendo nenhum cadastrado afirmando possuir outro imóvel.

Gráfico 231 - Se o proprietário possui outro imóvel em seu nome.



- **Núcleo 24 – Bairro da Barra**

Este núcleo está situado ao final da Rua Bento Cunha, após a Secretaria Municipal de Obras, local conhecido como Morro da Pedreira. Nesse trecho a rua se ramifica em três vias, todas pavimentadas. A população deste núcleo conta com serviços de abastecimento de água, energia elétrica, iluminação pública, coleta de esgoto, coleta de lixo e rede de drenagem. Há pontos de ônibus próximo ao núcleo, presentes na Avenida Rodesindo Pavan, a cerca de 400m. Comércios e serviços podem ser encontrados nas proximidades do núcleo, sem demandar um grande deslocamento da população local.

Figura 322 - Ramificações no trecho final da rua Bento Cunha.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

Os equipamentos públicos também podem ser encontrados próximos ao núcleo: a cerca de 800m está a Unidade de Estratégia de Saúde da Família – Bairro da Barra; a base comunitária do 12º Batalhão de Polícia Militar, a 1100m; o NEI Bom Sucesso, a aproximadamente 900m; a EEB Professora Francisca Alves Gevaerd, a 1000m; o Polo Barra, do Centro Educacional de Atendimento no Contraturno (CEAC), a 1100m; a Praia Central, a partir de 1300m. Há ainda, um parquinho com brinquedos para crianças localizado na esquina da Rua Bento Cunha com a Rodesindo Pavan, a 400m do núcleo.

A região do núcleo e seus arredores, em especial as áreas de morraria, é coberta por uma mata fechada, composta de Floresta Ombrófila Densa (FOD) e ocasionam situações de transição e corredores ecológicos.

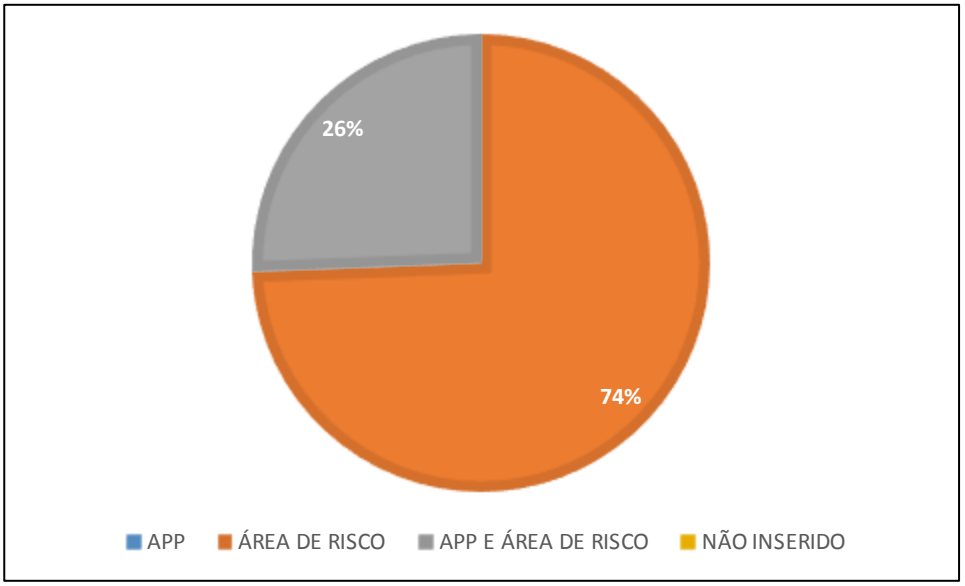
Figura 323 - Vegetação do núcleo.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

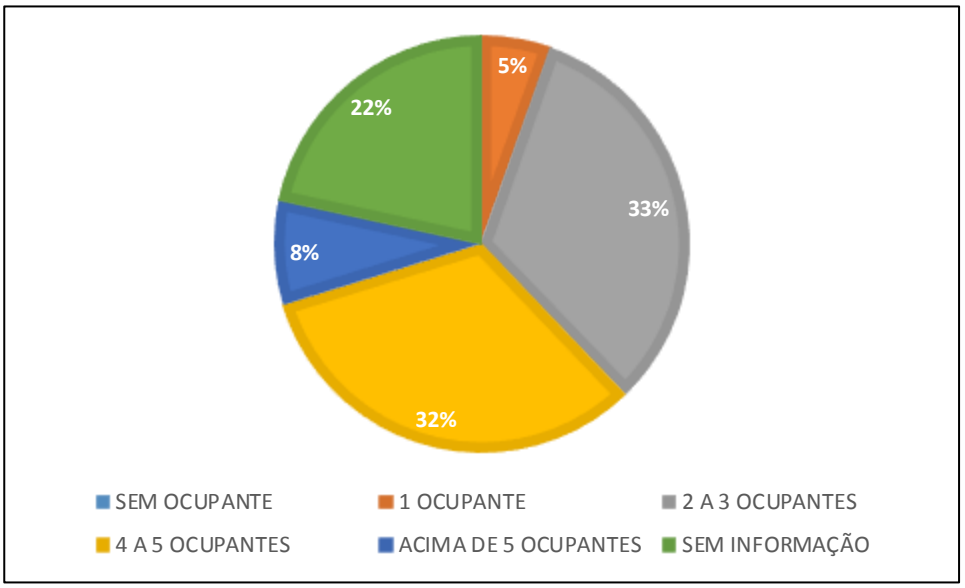
Devido à sua localização, situado nas encostas de morro, e das condições geotécnicas que apresenta, o núcleo está inserido em área de risco de escorregamento. Além disso, alguns lotes também ocupam parte da área de preservação permanente, estando às margens do ribeirão Pedro Pinto Corrêa, como indica o Gráfico 232.

Gráfico 232 - Inserção dos lotes em áreas de risco e de preservação permanente.



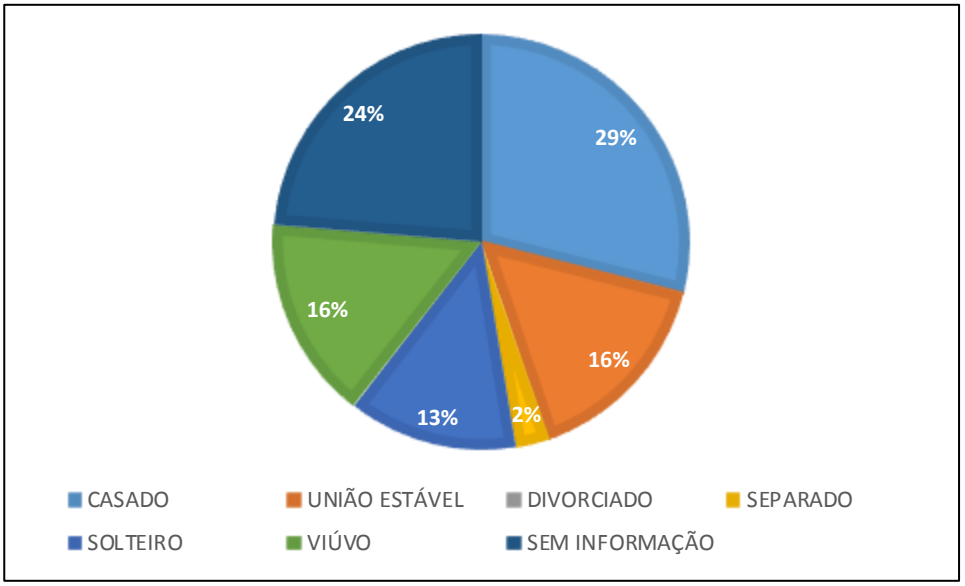
No total, foram cadastrados 39 imóveis neste núcleo. Observa-se com os dados obtidos, uma média de 3,8 moradores por residência, sendo que os imóveis com 4 ou mais ocupantes perfazem 40% dos cadastros, como apresenta o Gráfico 233.

Gráfico 233 - Número de ocupantes, por moradia.



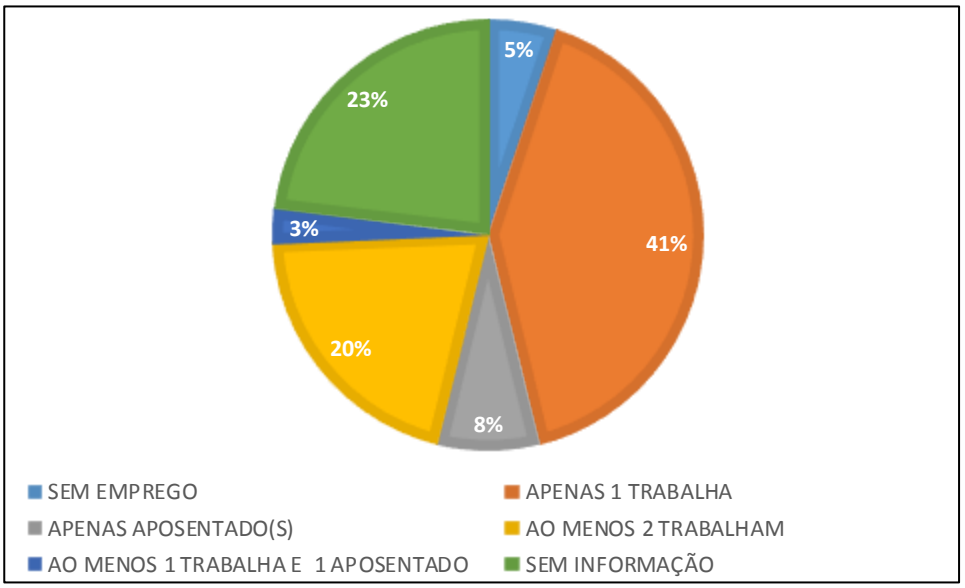
A distribuição da população cadastrada de acordo com seu estado civil é apresentada no Gráfico 234, onde se observa o alto percentual de viúvos presentes no núcleo.

Gráfico 234 - Estado civil.



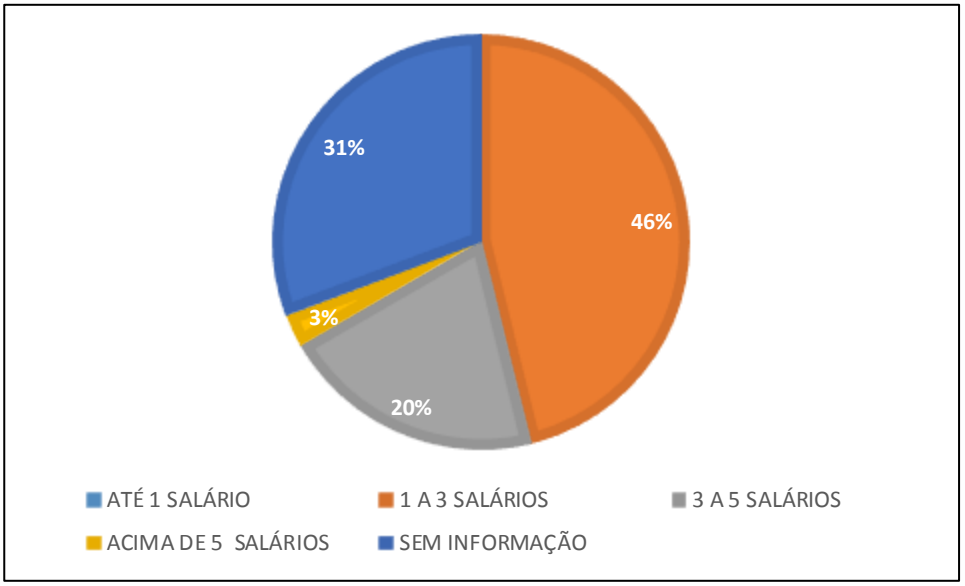
Quanto à situação profissional dos moradores observa-se que, dentre os imóveis cadastrados, a renda familiar advém de apenas um dos moradores em pelos menos 41% das residências, como é apresentado no Gráfico 235.

Gráfico 235 - Situação profissional dos ocupantes, por moradia.



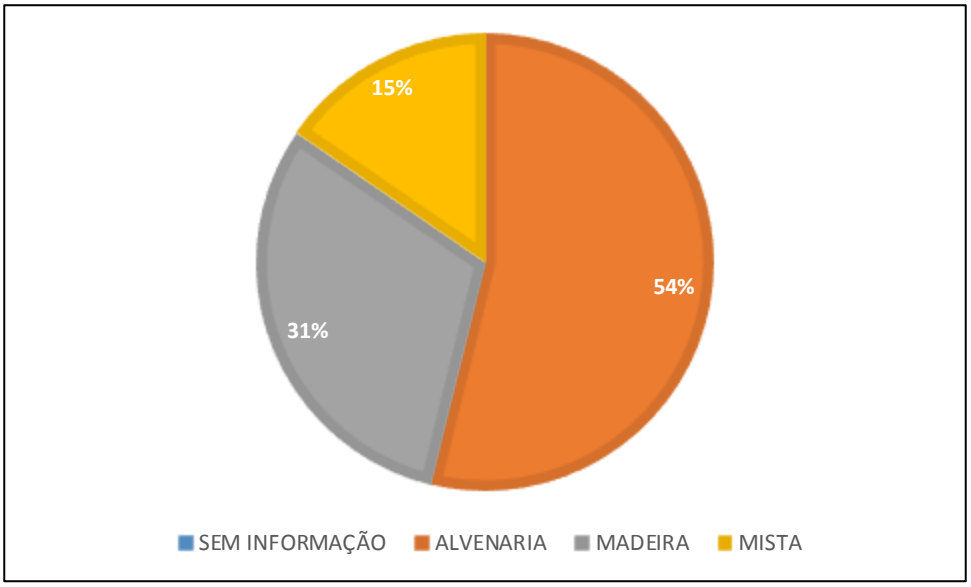
A média de renda familiar percapta observada é de R$706,62, sendo que a renda familiar total apresentou média de R$2.270,37. A frequência das rendas familiares totais, de acordo com a faixa salarial, é apresentada no Gráfico 236, onde se observa que em 46% das residências a renda total é de R$999,00 a R$2.994,00.

Gráfico 236 - Renda familiar total, por moradia.



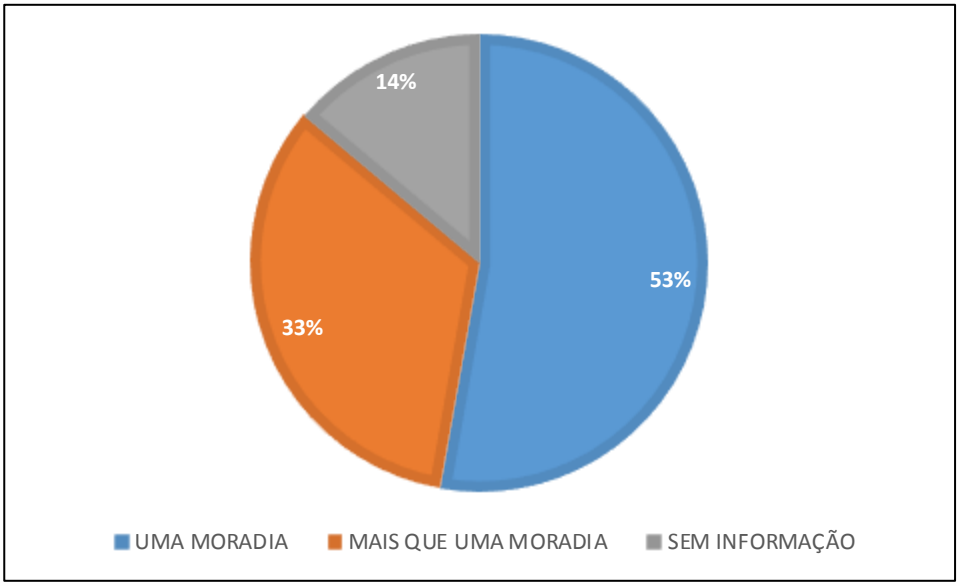
As edificações presentes no núcleo são, em sua maioria (54%) construídas em alvenaria, como pode ser visto no Gráfico 237.

Gráfico 237 - Tipo de construção.



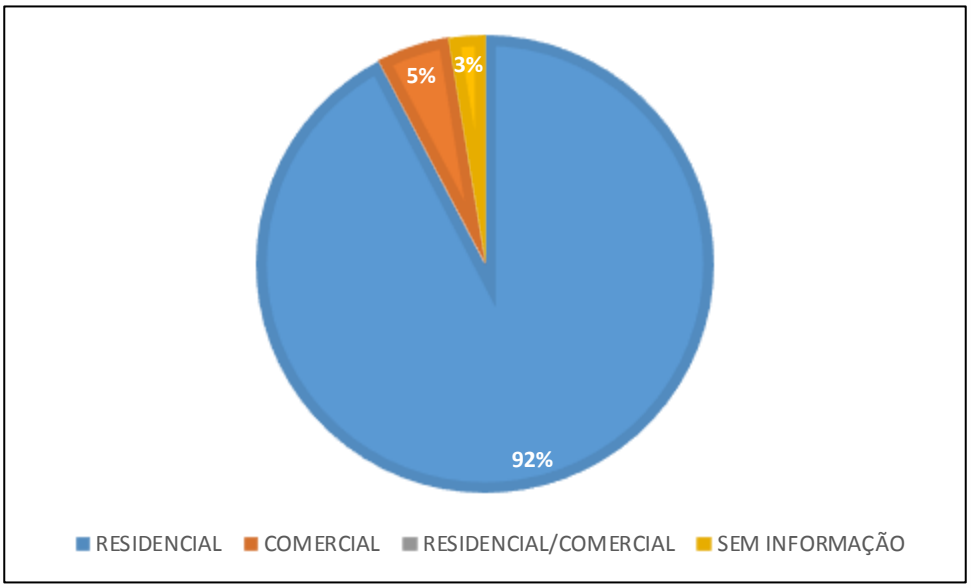
Observa-se que há um número relativamente elevado de lotes com mais de uma moradia, situação observada em 33% dos cadastros, como mostra o Gráfico 238.

Gráfico 238 - Número de moradias por lote.



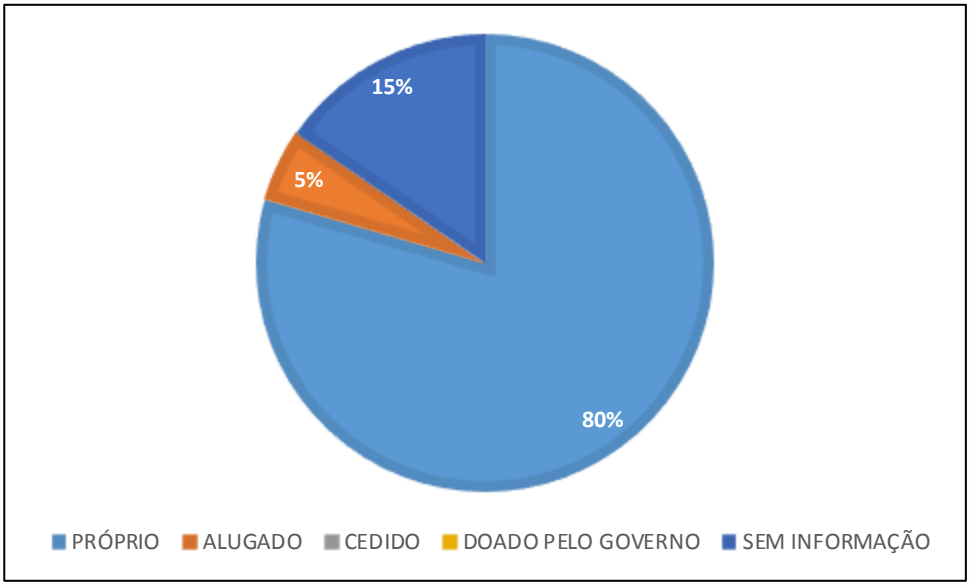
Os imóveis constantes deste núcleo são, em sua maioria (92%), de caráter residencial, havendo ainda imóveis de uso comercial (5%) e imóveis de uso misto (3%), como pode ser visto no Gráfico 239.

Gráfico 239 - Tipo de imóvel.



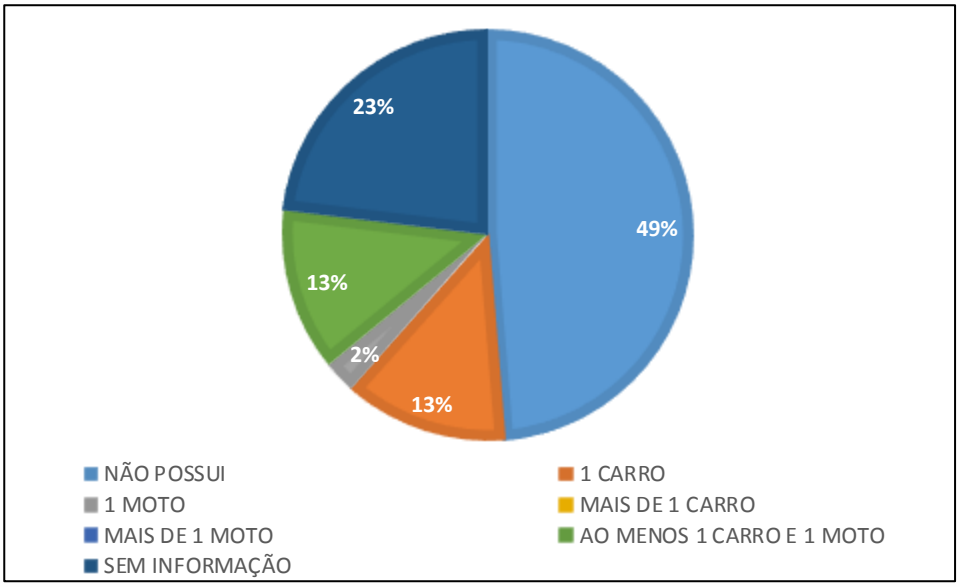
Quanto à condição de ocupação, observa-se que 80% dos entrevistados são proprietários do imóvel em que residem, enquanto outros 5% moram de aluguel.

Gráfico 240 - Condição de ocupação do imóvel.



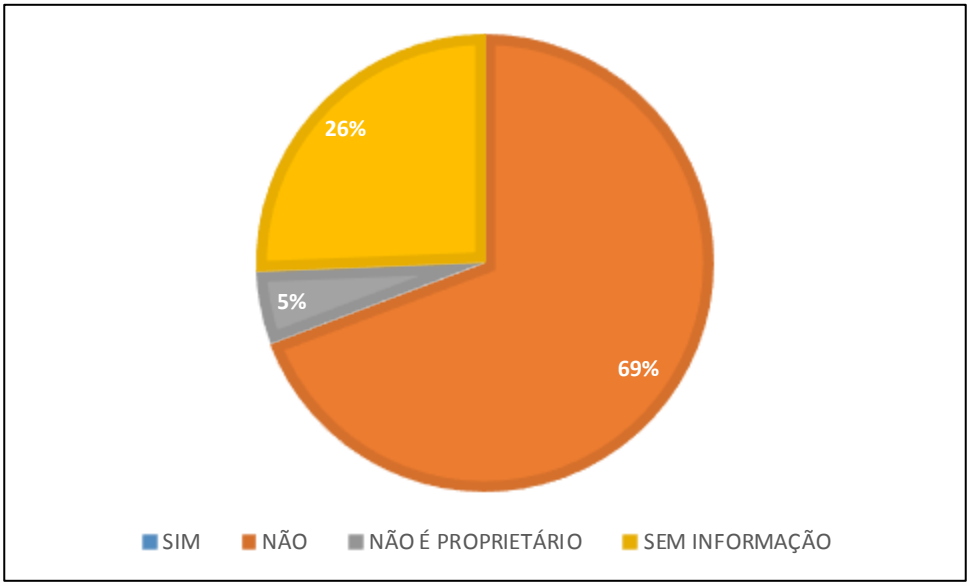
Uma grande parte dos entrevistados declarou possuir automóvel algum, situação observada em 49% dos cadastros, como mostra o Gráfico 241.

Gráfico 241 - Automóveis possuídos pelo cadastrado.



Quanto à existência de outro imóvel em nome do proprietário cadastrado, nenhum dos entrevistados declarou possuir outro imóvel, como pode ser visto no Gráfico 242.

Gráfico 242 - Se o proprietário possui outro imóvel em seu nome.



➢ Núcleo 25 – Bairro da Barra

Esse núcleo contempla um trecho da rua Donaciano dos Santos, se estendendo desde a rua Ademar Rebelo Linhares até a rua Adaci Santos Gomes. Trata-se de uma via pavimentada e bastante movimentada, situada à margem de curso hídrico, apresentando trechos bem arborizados, principalmente próximo ao CEM Dona Lili. O local apresenta adensamento construtivo elevado, com pouca superfície permeável nas áreas ocupadas.

Figura 324 - Trechos da rua Donaciano dos Santos.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

Há estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços diversos nas proximidades do núcleo, facilitando o acesso da população local. Os moradores deste núcleo são atendidos com serviços de abastecimento de água, energia elétrica, iluminação pública,

rede de coleta de esgoto, coleta de lixo e rede de drenagem. Para utilizar do transporte público, os residentes podem encontrar pontos de ônibus próximos ao núcleo, presentes na própria rua Donaciano dos Santo ou, também, na rua Manoel Rebelo dos Santos, a cerca de 200m distante.

Nas proximidades do núcleo são encontrados equipamentos públicos diversos, como: o NEI Odácia Tereza Damázio, a cerca de 200m; o NEI Rio das Ostras, a 1000m; o NEI São Judas Tadeu, 1100m; NEI Bom Sucesso, a 1500m; o CEM Dona Lili, a cerca de 100m; o CEM Alfredo Domingos da Silva, a 1000m; a EEB Professora Francisca Alves Gevaerd, a 1100m; o Polo Barra do Centro Educacional do Contraturno (CEAC), a 900m; uma base comunitária do 12º Batalhão de Polícia Militar, a 800m; a Unidade de Estratégia de Saúde da Família – Bairro da Barra, a 1600m; a Unidade de Atendimento 24h, a 500m; o CRAS (centro de referência de assistência social) Construindo Cidadania, a 900m; o Centro Multieventos da Barra – Hamilton Linhares Cruz, a 200m; também a 200m, um parquinho com brinquedos para crianças, situado ao lado do Centro Multieventos e do NEI Odácia Tereza Damázio; o Cemitério Municipal, a 100m, situado entre as ruas Aquiles da Costa e José Damásio Duarte; o complexo ambiental Cyro Gevaerd, a 1200m; a Praia Central, a 900m; uma praça com parquinho e academia ao livre, na esquina entre a Av. Hermógenes Assis Feijó com a Rua Otto Stain, a 700m; na esquina da rua Pedro Pinto Felipe com a rua Amara Pereira Corrêa, em frente ao Centro comunitário do bairro São Judas Tadeu, há outro parquinho com academia ao ar livre, a 700m.

Há uma mata situada atrás dos lotes compreendidos nesse núcleo. Trata-se de Floresta Ombrófila Densa (FOD), cobrindo uma área de relevo variado, se estendendo desde baixadas às margens do Rio das Ostras, até pequenos morros constantes no local. Estabelecendo seus limites, esta área é circundada pela Avenida Hermógenes Assis Feijó e pelas ruas: Antônio Domingos da Silva, Manoel Rebelo dos Santos, Jardim da Saudade, Donaciano dos Santos e Adaci Santos Gomes.

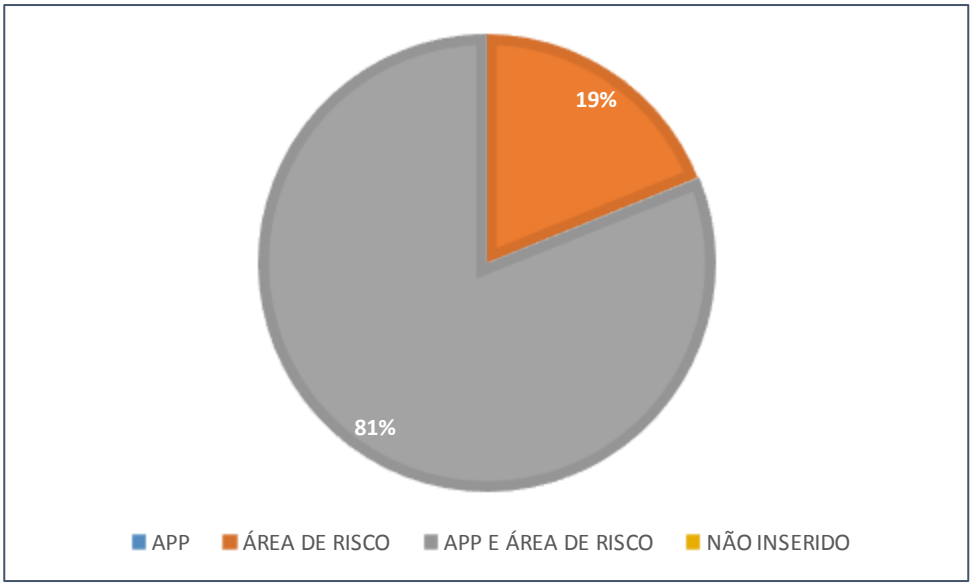
Figura 325 - Vegetação presente no núcleo às margens do Rio das Ostras.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

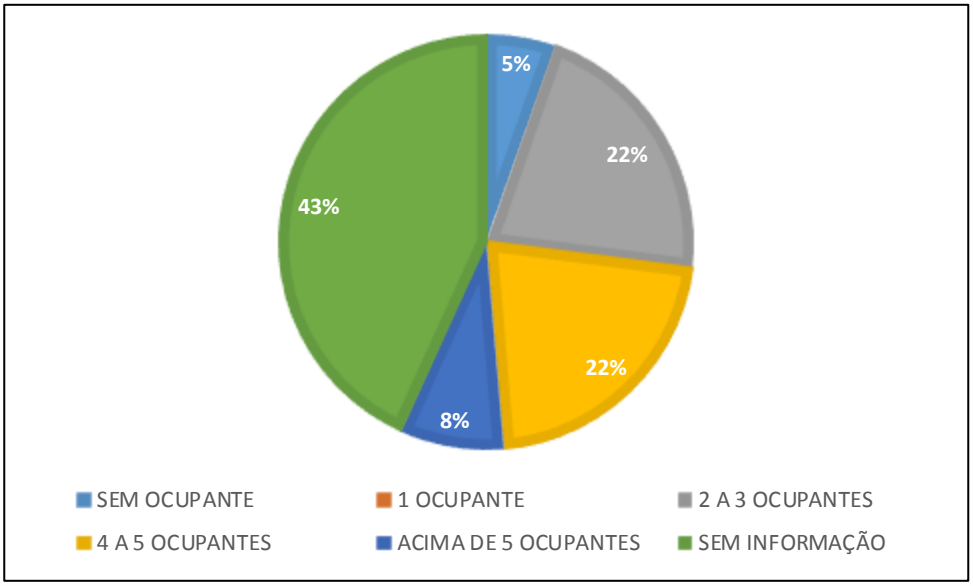
Devido às características do relevo local e à proximidade com curso hídrico, os lotes presentes no núcleo se encontram em área de risco de inundação, sendo que, grande parte deles (89%) se situa, também, em área de preservação permanente (Gráfico 243).

Gráfico 243 - Inserção dos imóveis em áreas de risco e de preservação permanente.



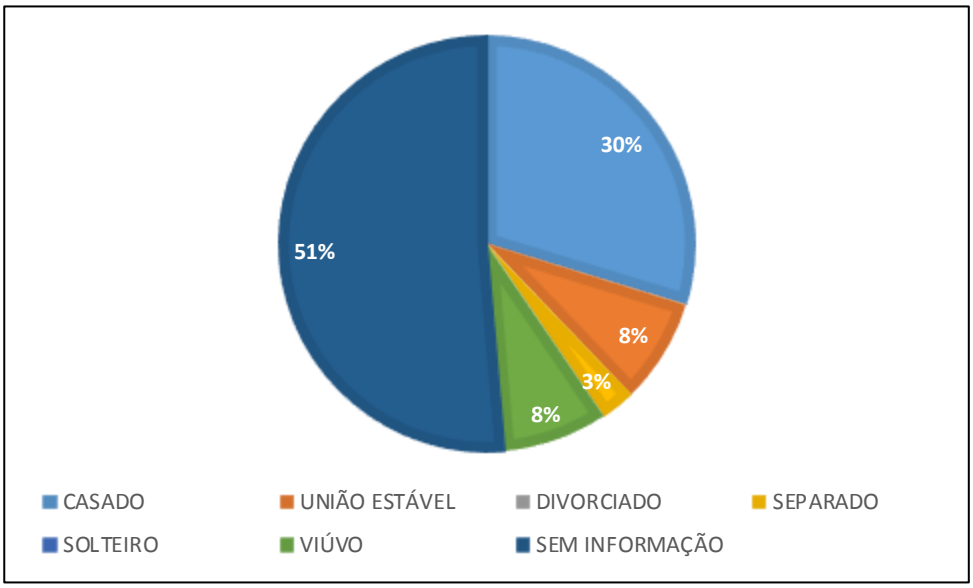
Ao todo, foram cadastrados 37 imóveis neste núcleo, apresentando uma média de 3,6 moradores por residência. Observa-se que os imóveis com 4 ou mais moradores representam 30% dos imóveis cadastrados, como mostra o Gráfico 244.

Gráfico 244 - Número de ocupantes por moradia.



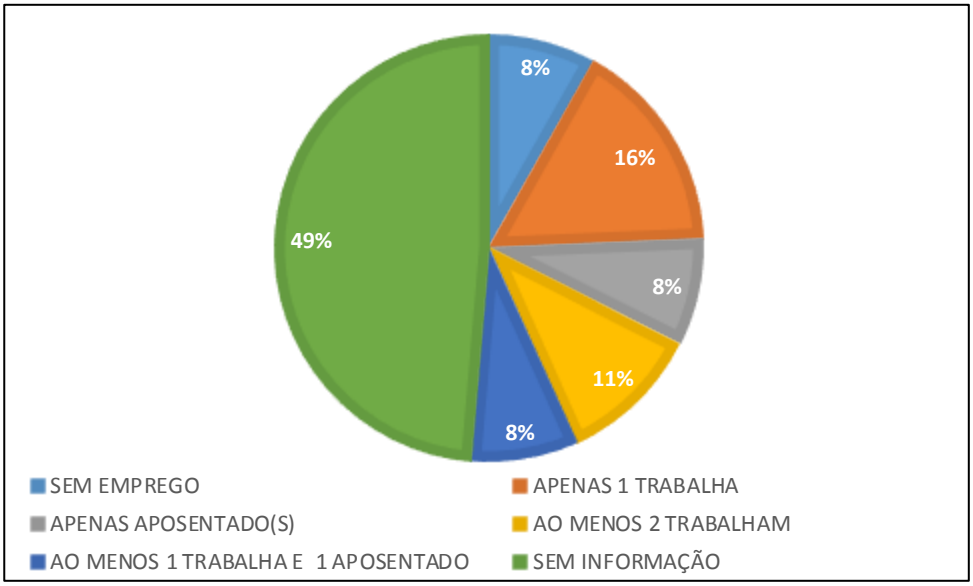
O estado civil dos entrevistados é apresentado no Gráfico 245, onde se observa que 38% se encontra em alguma relação duradoura, sendo casamento (30%) ou união estável (8%).

Gráfico 245 - Estado civil.



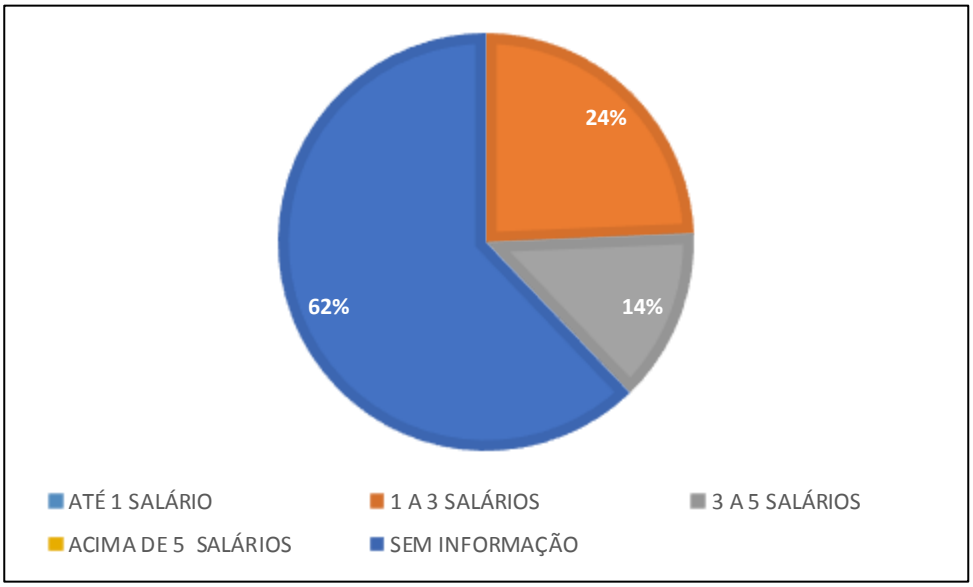
Quanto à situação profissional dos moradores, observa-se que em 8% dos cadastros, os responsáveis pela renda familiar se identificaram como desempregados, declarando estar sem renda naquele período, e em outros 8% das residências, a renda familiar advém unicamente de aposentadorias.

Gráfico 246 - Situação profissional dos ocupantes, por moradia.



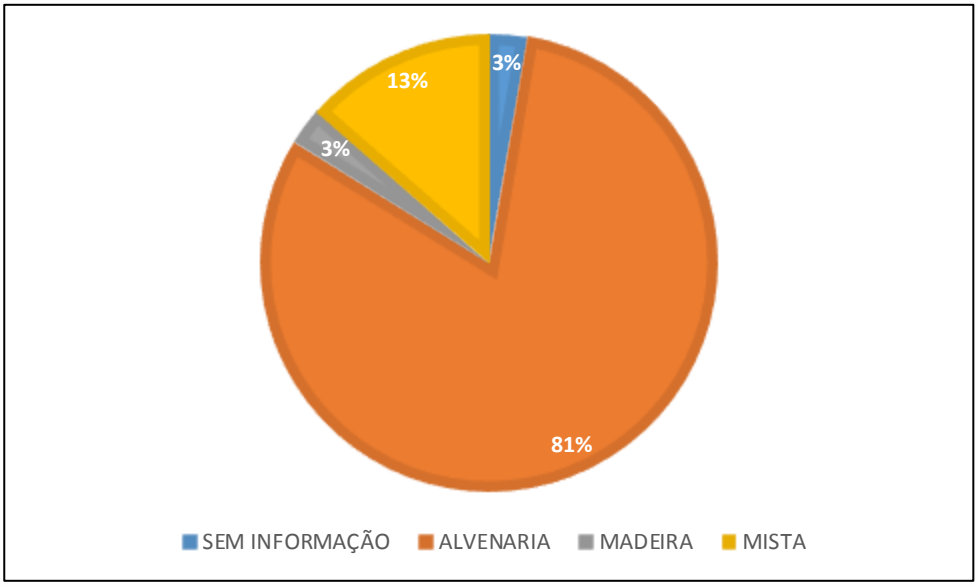
A renda familiar percapta média encontrada neste núcleo é de R$679,17, sendo que a média da renda familiar total é de R$2.571,43. A distribuição dos imóveis em função da renda familiar total é apresentada no Gráfico 247, onde se verifica que a renda de quase um quarto das famílias cadastradas (24%) está entre R$999,00 e R$2.994,00.

Gráfico 247 - Renda familiar total, por moradia.



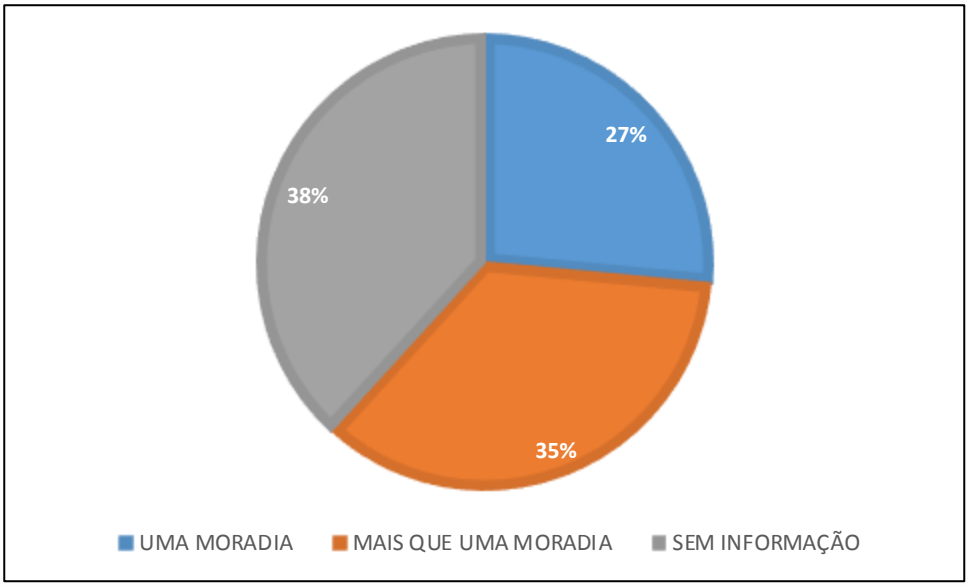
A grande maioria dos imóveis existentes no núcleo são construídos em alvenaria, situação observada em 81% dos cadastros, havendo apenas 3% dos imóveis feitos em madeira.

Gráfico 248 - Tipo de construção.



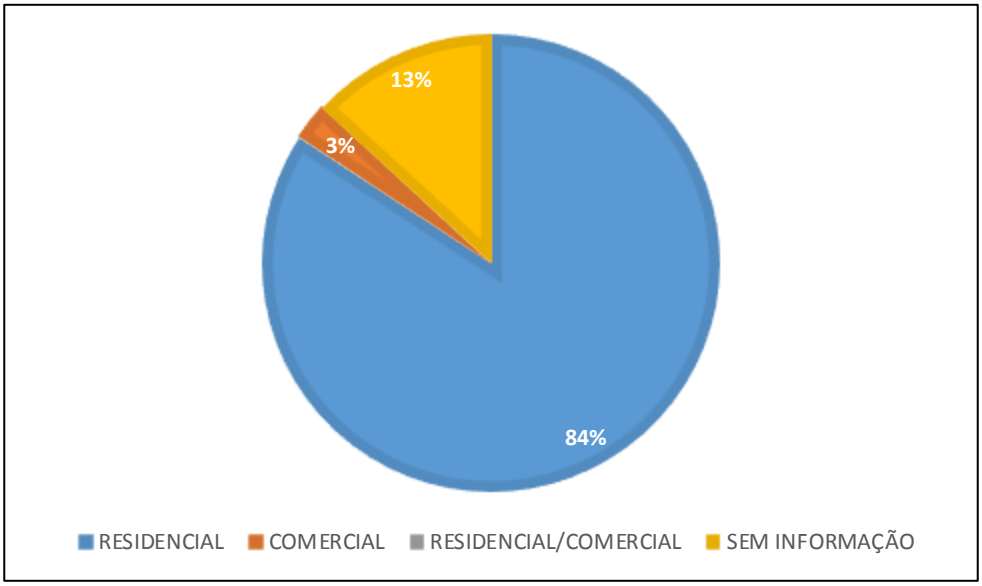
Os lotes com mais de uma moradia observados no cadastro apresentam uma frequência maior do que os lotes com apenas uma moradia (Gráfico 249).

Gráfico 249 - Número de moradias por lote.



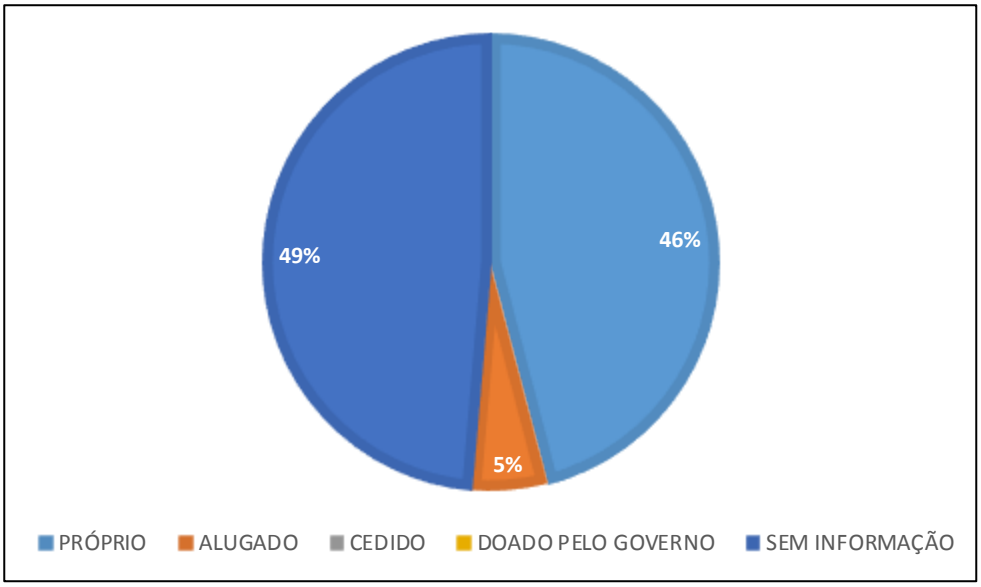
De modo geral, os imóveis existentes no núcleo se destinam ao uso residencial, totalizando 84% dos casos, havendo apenas 3% deles se destinando ao uso comercial, como apresenta o Gráfico 250.

Gráfico 250 - Tipo de imóvel.



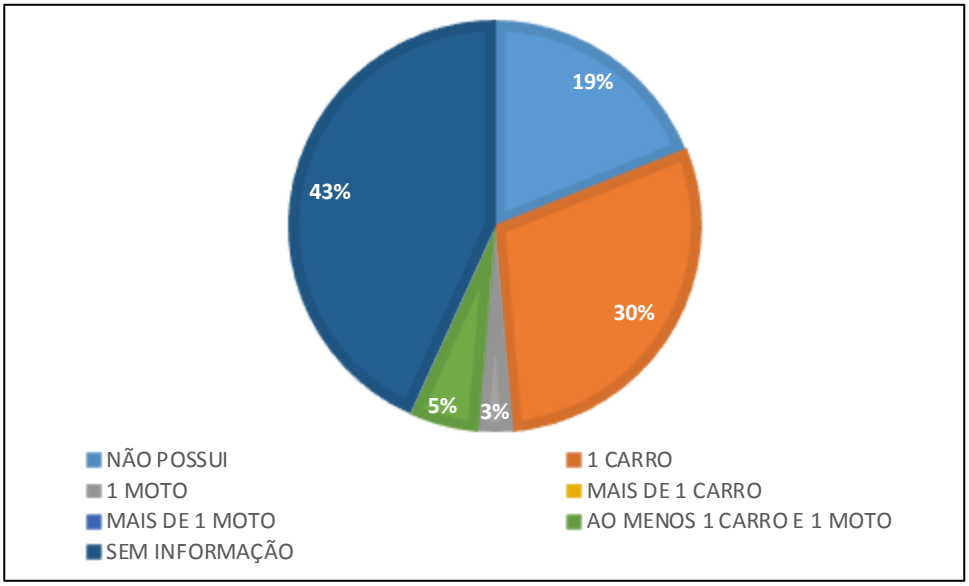
Quanto à condição de ocupação dos imóveis, apenas 5% declarou ter o imóvel alugado, enquanto outros 46% declararam ter imóvel próprio (Gráfico 251).

Gráfico 251 – Condição de ocupação do imóvel.



Parte considerável dos entrevistados afirma não possuir automóvel algum, situação observada em 19% dos cadastros, como pode ser visto no Gráfico 118, enquanto outros 30% declaram possuir um carro em seu nome.

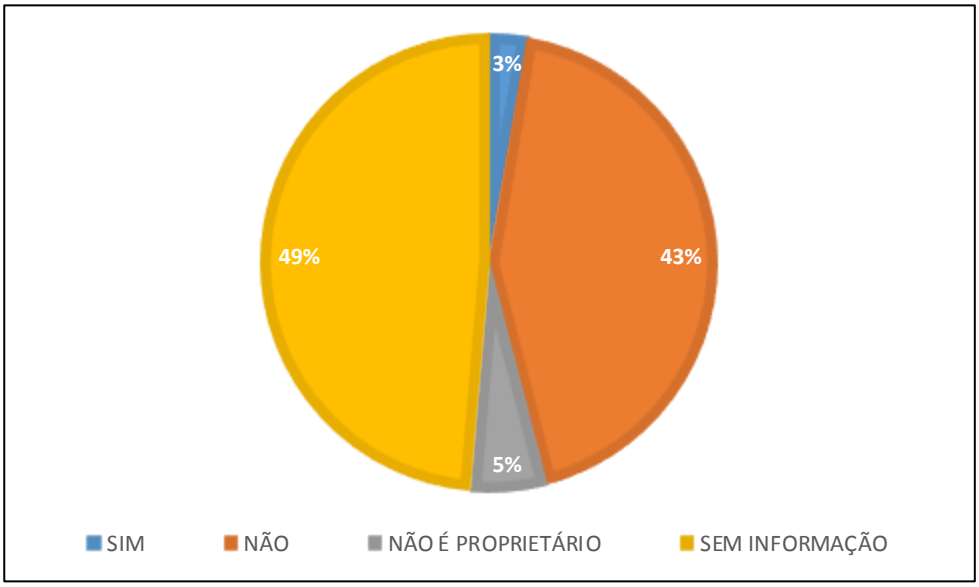
Gráfico 252 - Automóveis possuídos pelo cadastrado.



Outro item questionado no cadastramento, é a existência de outro imóvel em propriedade do entrevistado. Apenas 5% dos entrevistados afirmaram possuir outro imóvel em seu nome.

Quanto à existência de outro imóvel em nome do proprietário cadastrado, 43% declararam possuir apenas um imóvel, enquanto apenas 3% declarou possuir outro imóvel em seu nome, como mostra o Gráfico 253.

Gráfico 253 - Se o proprietário possui outro imóvel em seu nome.



- **Núcleo 26 – Laranjeiras**

Este núcleo se encontra às margens da Avenida Rodesindo Pavan (também conhecida como Rodovia Interpraias), à altura do Km 3, pouco abaixo da interseção desta com a rua Bento Cunha. A população deste núcleo é atendida com serviços de abastecimento de água, energia elétrica, iluminação pública, rede de drenagem de água pluvial, coleta de esgoto e coleta de lixo. Os moradores têm acesso ao transporte público, com linhas de ônibus que passam pela Avenida Rodesindo Pavan, contando com abrigos para ponto de ônibus próximo ao núcleo, perto da estação de Laranjeiras do Parque Unipraias, a cerca de 150m do núcleo. Há, também, ciclofaixas na Avenida Rodesindo Pavan, ligando as Praias Agrestes ao Bairro da Barra.

Figura 326 - Trechos da Avenida Rodesindo Pavan.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

Estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços existentes no local são, de modo geral, voltados ao turismo, como pousadas, restaurantes, petiscarias e algumas lojas de roupa, artesanato e acessórios, além de estacionamentos privados. O núcleo fica a uma distância de 500m da praia de Laranjeiras e a 600m das praias de Taquaras e Taquarinhas. Entre os equipamentos públicos próximos ao núcleo, encontram-se: o NEI Taquaras, a 1800m; o NEI Bom Sucesso, a 2300m; o CEM Taquaras, a 1600m; a EEB Professora Francisca Alves Gevaerd, a 2300m; a Unidade da Estratégia de Saúde da Família – Bairro da Barra, a 2200m; a Praça Mário Covas, a 1800m, onde há um parquinho com brinquedos para crianças.

Próximo ao núcleo, se verifica que há uma disseminação de *Pinus sp.*, sendo possível observar indivíduos da espécie em diferentes estágios de desenvolvimento, e cujos

propágulos passam a ocupar, principalmente, clareiras, barrancos e áreas pouco vegetadas ou com vegetação de baixo porte. Contudo, a vegetação no entorno do núcleo, de modo geral, é constituída de Floresta Ombrófila Densa (FOD), a qual se estende por toda a área de morraria da região da Costa Brava.

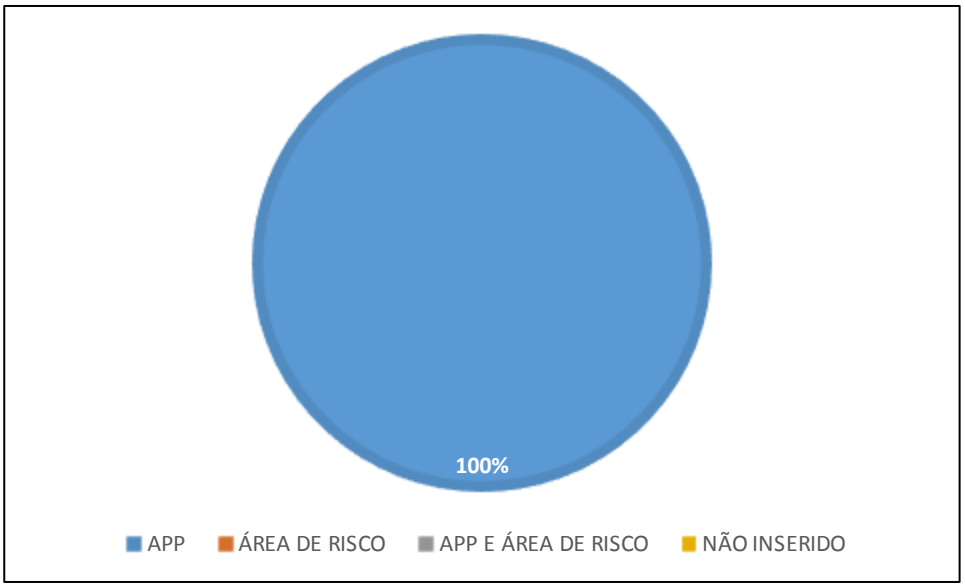
Figura 327 - Vegetação no entorno do núcleo.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

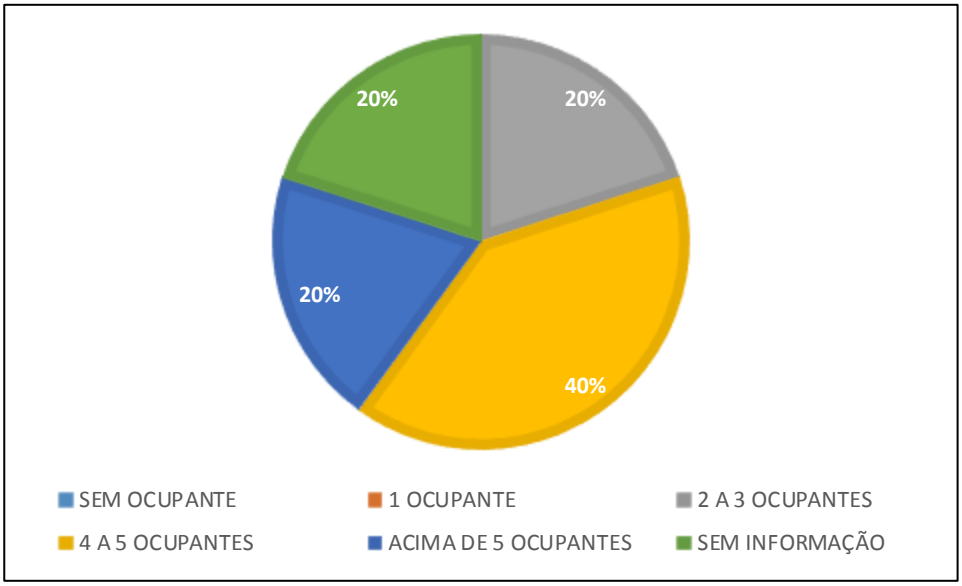
Os lotes que compõe este núcleo estão em área de preservação permanente (Gráfico 254).

Gráfico 254 - Inserção dos lotes em áreas de risco e de preservação permanente.



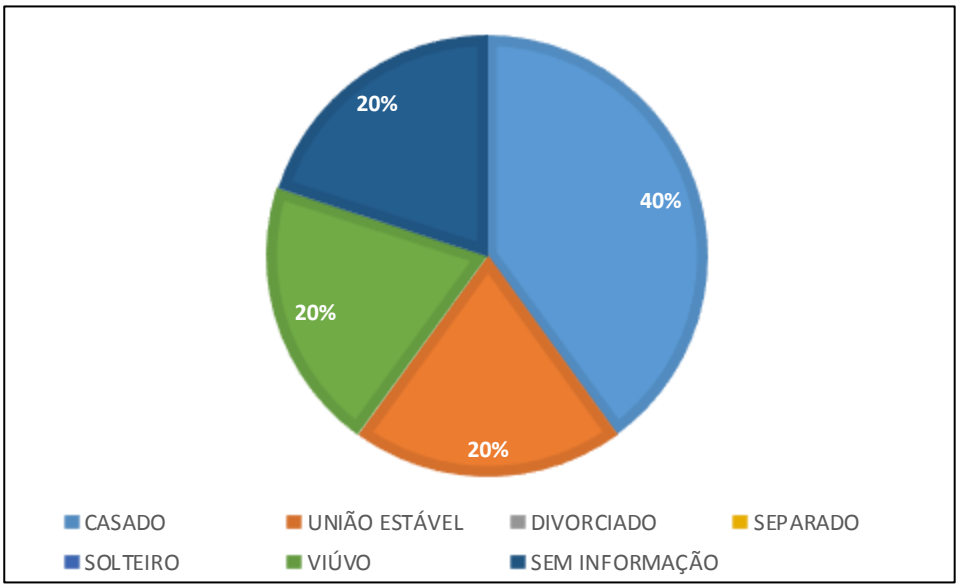
No total, foram cadastrados cinco imóveis neste núcleo. Observou-se uma média de 5,5 moradores por residência, de modo que, 20% dos imóveis apresentam mais de 5 moradores, como mostra o Gráfico 255.

Gráfico 255 - Número de ocupantes, por moradia.



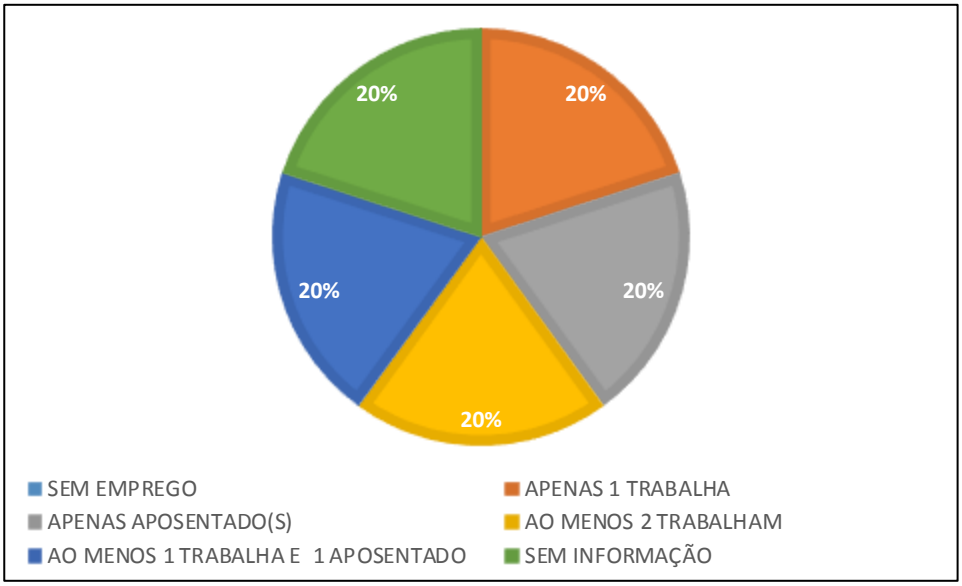
Quanto ao estado civil dos cadastrados, observa-se que não há solteiros, separados ou divorciados no núcleo, tendo os entrevistados se declarado viúvos, casados ou em união estável (Gráfico 256).

Gráfico 256 - Estado civil.



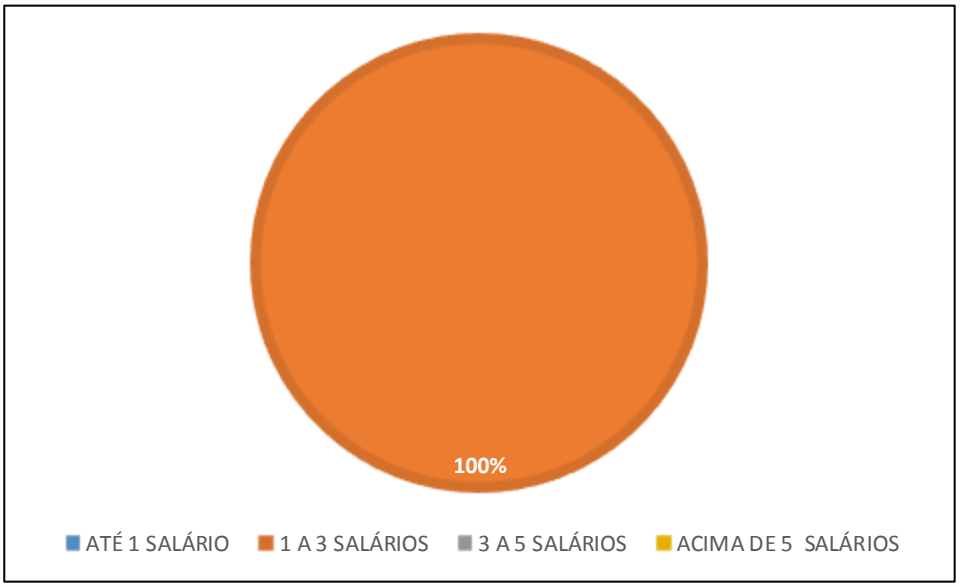
A situação profissional dos moradores é apresentada no Gráfico 257, onde se observa condições variadas quanto à obtenção da renda familiar em cada residência.

Gráfico 257 - Situação profissional dos ocupantes, por moradia.



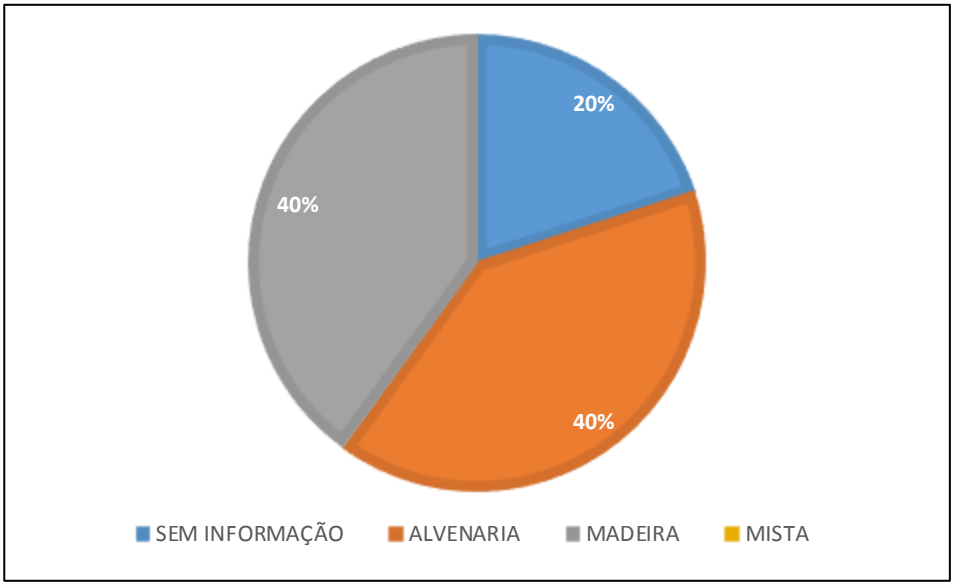
A média de renda familiar percapta encontrada no núcleo é de R$390,34, havendo uma renda familiar total com média de R$1.625,00. A distribuição das residências em função da renda familiar total é apresentada no Gráfico 258, onde se observa que a renda familiar total de todos os entrevistados está entre 1 e 3 salários mínimos.

Gráfico 258 - Renda familiar total, por moradia.



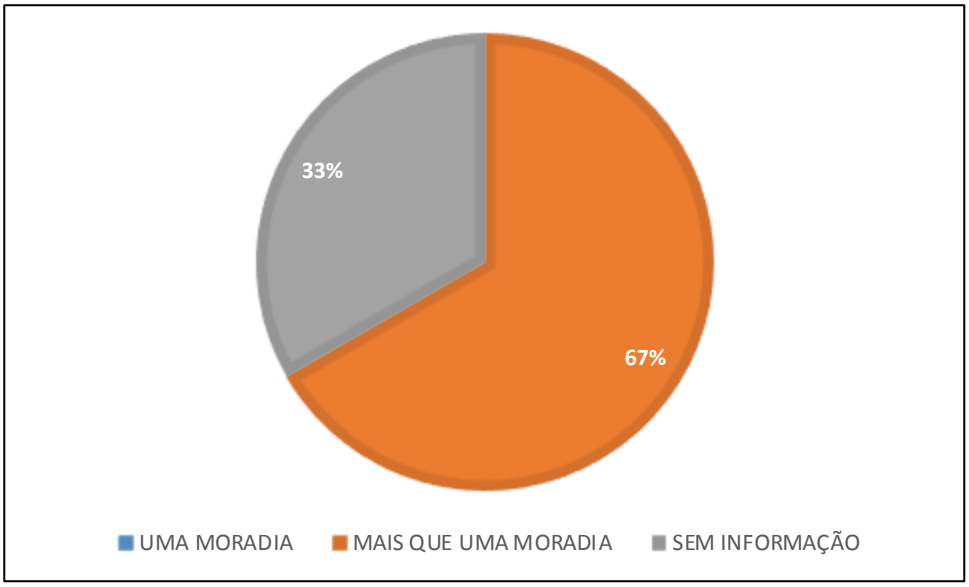
Das residências cadastradas, o número de imóveis de madeira se equipara ao de imóveis de alvenaria, como apresenta o Gráfico 259.

Gráfico 259 - Tipo de construção.



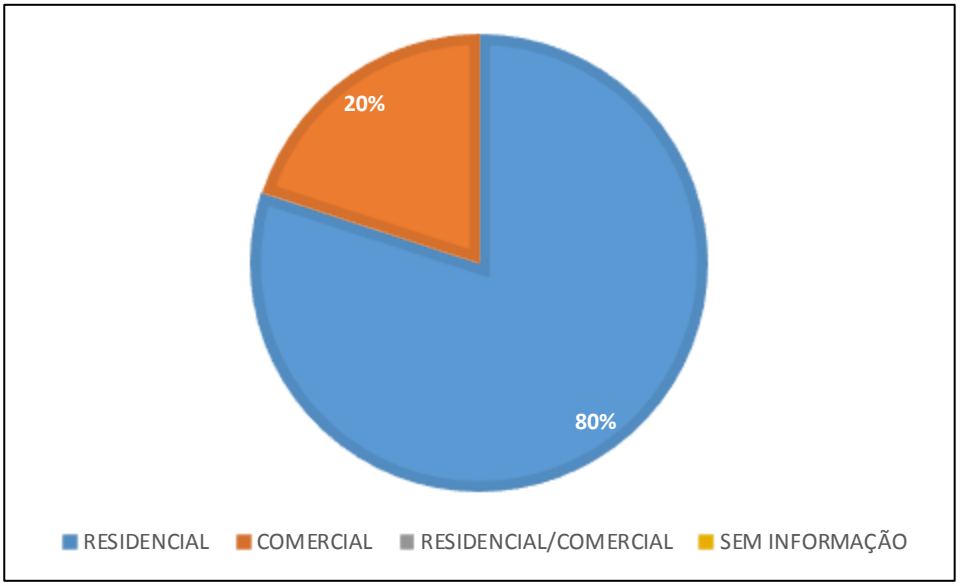
A maioria dos lotes (67%) apresenta mais de uma moradia construída em seus limites, como mostra o Gráfico 260.

Gráfico 260 - Número de moradias por lote.



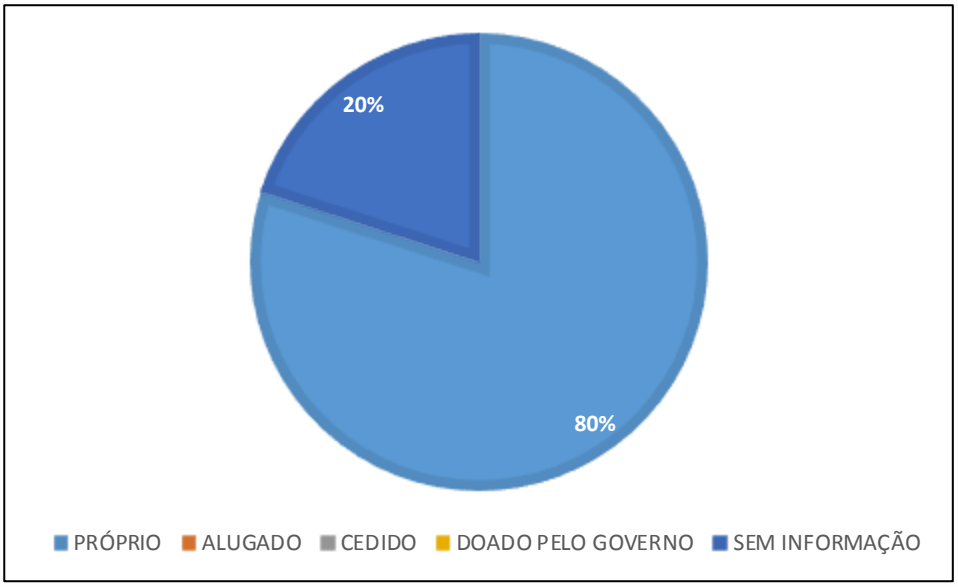
No Gráfico 261, é apresentado o uso dado aos imóveis cadastrados no núcleo, onde a maioria deles (80%) são destinados ao uso residencial.

Gráfico 261 - Tipo de imóvel.



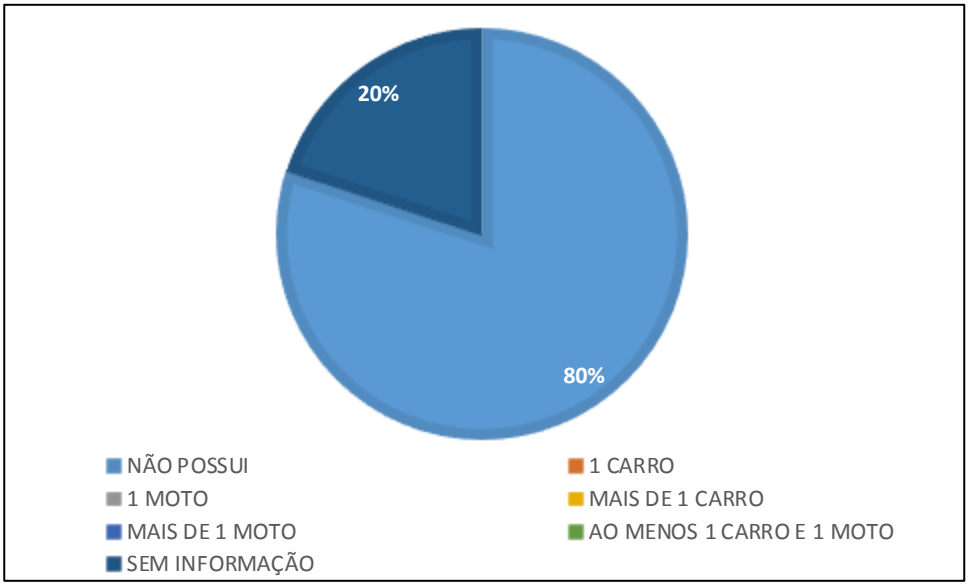
Quanto à condição de ocupação, observa-se que, de modo geral, os imóveis são declarados como próprios, situação encontrada em 80% dos cadastros (Gráfico 262).

Gráfico 262 - Condição de ocupação dos imóveis.



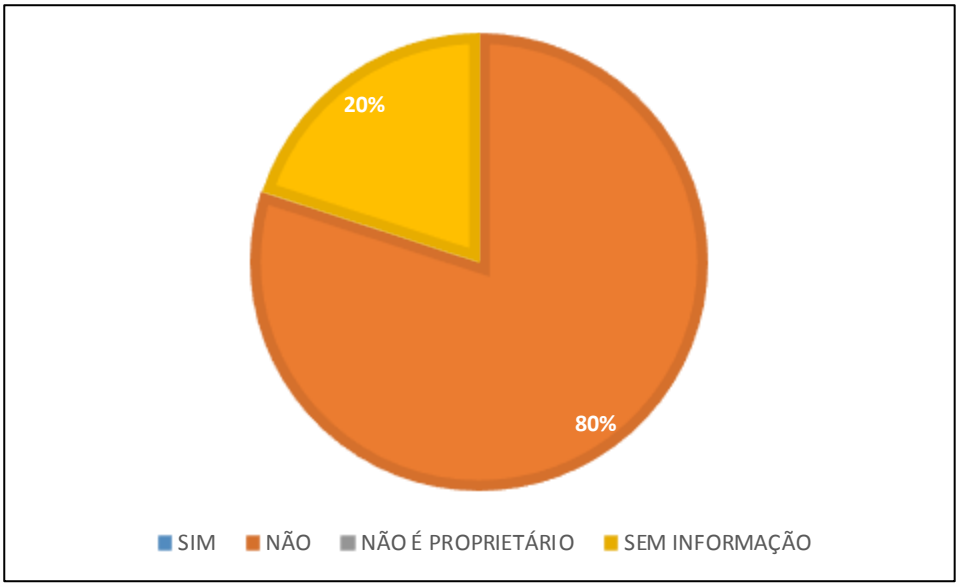
A maioria dos cadastrados declararam não possuir automóvel algum, como apresentado no Gráfico 263.

Gráfico 263 - Automóveis possuídos pelo cadastrado.



Nenhum dos moradores do núcleo declarou possuir outro imóvel em seu nome, como pode ser visto no Gráfico 264.

Gráfico 264 - Se o proprietário possui outro imóvel em seu nome.



- **Núcleo 27 - Taquaras**

Este núcleo está localizado no final da Alameda Araucária. Os moradores do núcleo contam com energia elétrica e iluminação pública, não havendo no trecho final desta via, rede de drenagem, abastecimento de água e coleta de lixo. Embora haja uma Estação de

Tratamento de Efluentes a cerca de 600m do núcleo, o local não conta com rede de coleta de esgoto. O transporte público pode ser acessado, também, a cerca de 600m do núcleo, na Rodovia Interpraias (Av. Rodesindo Pavan). Ao final da Alameda Araucária há um portão marcando o acesso aos lotes (Figura 328).

Figura 328 - Trecho final da Alameda Araucária.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

Estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços próximos ao núcleo são, de modo geral, voltados ao turismo, havendo restaurantes, pousadas e pequenas mercearias. O núcleo está a cerca de 900m da praia de Taquaras, a 1600m da praia do Pinho, a 3000m da praia do Estaleiro e a 2700m da praia de Laranjeiras. Entre os equipamentos públicos próximos ao núcleo, encontramos o NEI Taquaras, a cerca de 600m e o CEM Taquaras, a cerca 900m. Equipamentos públicos de saúde e de segurança se encontram a uma maior distância do núcleo, como a Base Integrada de Segurança, situada na praia do Estaleiro, a cerca de 3500m, e a Unidade da Estratégia de Saúde da Família, do bairro da Barra, a 4100m.

Próximo às casas, no interior do núcleo, há uma pequena área utilizada para pastoreio de animais. Contudo, o predomínio observado é de vegetação recobrindo todo o entorno do núcleo, formada por Floresta Ombrófila Densa (FOD), a qual se estende por toda a área de morraria da região da Costa Brava.

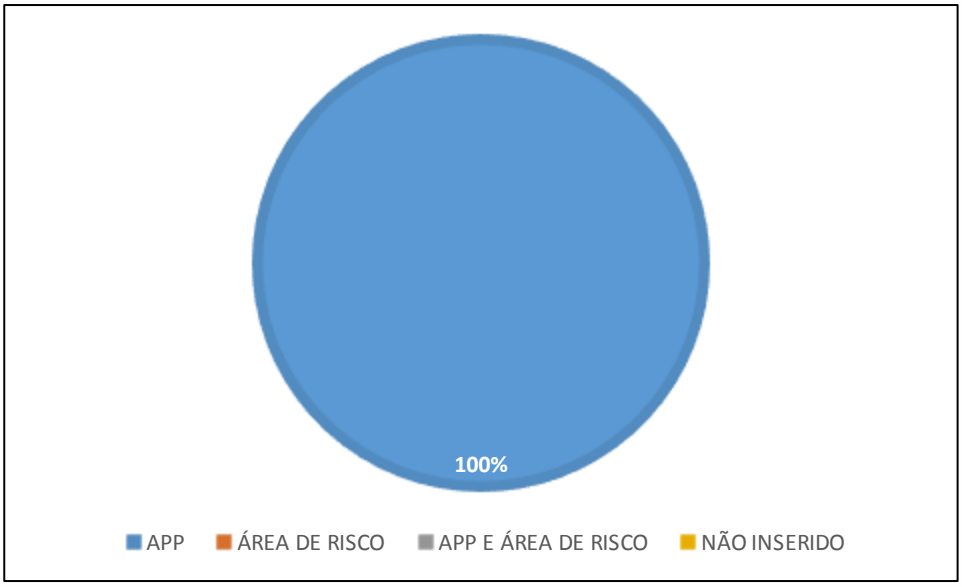
Figura 329 - Vegetação nos entornos do núcleo.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

O núcleo está situado na encosta de um morro, onde se inicia a formação de um pequeno vale, apresentando relevo declivoso e estando próximo a um curso hídrico, de modo que o local se encontra em área de preservação permanente.

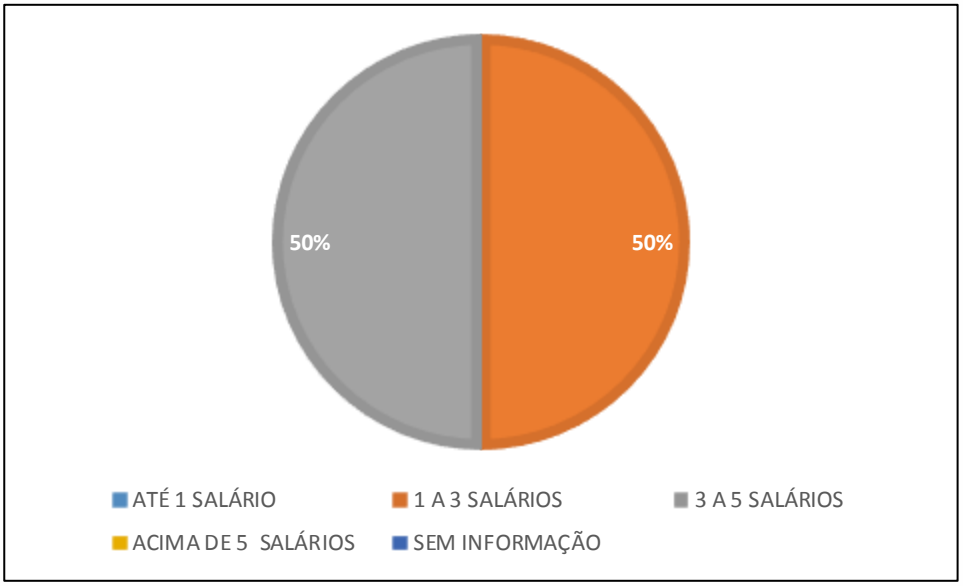
Gráfico 265 - Inserção dos imóveis em áreas de risco e de preservação permanente.



Ao todo, neste núcleo há apenas um lote com duas residências construídas, havendo dois moradores em cada uma delas. Ambos os imóveis foram declarados próprios, sendo um construído apenas em madeira e o outro em madeira e alvenaria.

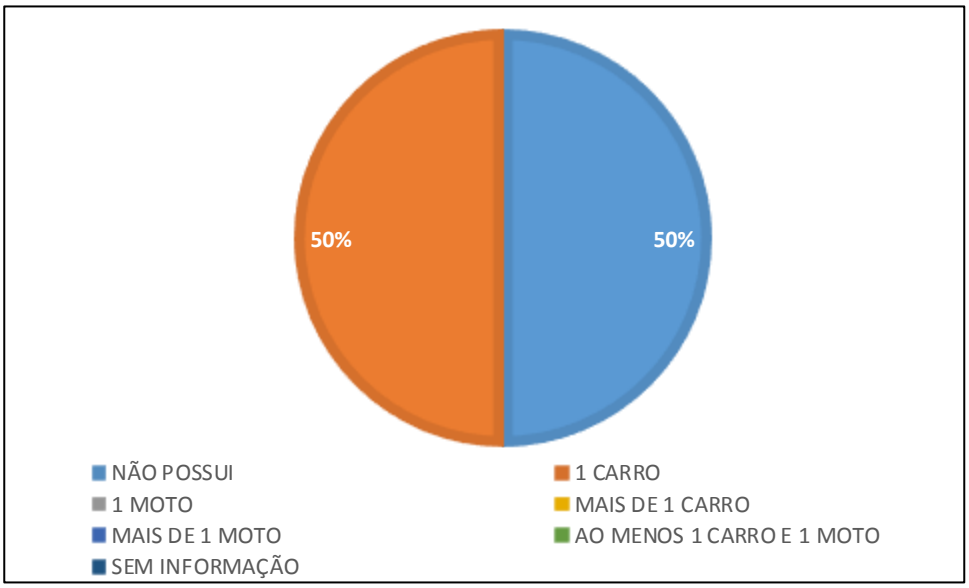
Em uma das residências vive um chapeador (Rutílio Fonseca Lima), autônomo, separado, junto com seu filho, e na outra mora um aposentado (Raul Alexandre), junto de sua esposa. Em média, a renda familiar percapta observada no núcleo é de R$1.500,00, tendo a média da renda familiar total atingindo o valor de R$3.000,00. A renda familiar total declarada pelo aposentado é de R$1.500,00 e a renda do chapeador é de R$4.500,00.

Gráfico 266 - Renda familiar total, por moradia.



Ambos os moradores afirmam não possuir outro imóvel em seu nome. Além disso, o aposentado afirmou não possuir automóvel algum, enquanto o outro declara possuir um carro em seu nome (Gráfico 267).

Gráfico 267 - Automóveis possuídos pelo cadastrado.



- **Núcleo 28 – Estaleiro**

Este núcleo está situado às margens da Rodovia Interpraias (Avenida Rodesindo Pavan). A população deste núcleo conta com serviços de abastecimento de água, energia

elétrica, iluminação pública e coleta de lixo. Os moradores contam com transporte público pelas linhas de ônibus que passam pela Avenida Rodesindo Pavan. Os imóveis existentes neste núcleo apresentam, de modo geral, elevado padrão construtivo, e se encontram a cerca de 100m da praia do Estaleiro.

Figura 330 - Trecho da Avenida Rodesindo Pavan.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

Estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços próximos ao núcleo são, de modo geral, voltados ao turismo, havendo restaurantes, pousadas e pequenas mercearias, havendo ainda o Anglo Camping School, presente no núcleo. Próximo ao núcleo pode-se encontrar equipamentos públicos, como: a Base Integrada de Segurança, do Estaleiro, a 1400m; o NEI Brilho do Sol, a 1500m; o NEI Taquaras, a 1700m; o CEM Taquaras, a 1900m; e o CEM Dona Lila a 2000m. Equipamentos públicos de saúde são encontrados a distâncias maiores, como a Unidade de Atendimento 24h, a 4700m e a Unidade da Estratégia de Saúde da Família – Bairro da Barra, a 5500m.

No entorno do núcleo observa-se vegetação composta por Floresta Ombrófila Densa (FOD), especialmente nas áreas de morro, onde se apresenta uma mata de maior porte. Já nas partes baixas, marcando a divisa entre o núcleo e a praia do Estaleiro, há uma área em processo de regeneração, com vegetação de menor porte, composta por trechos de FOD ente plantas herbáceas e gramíneas.

Figura 331 - Vegetação no entorno do núcleo.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

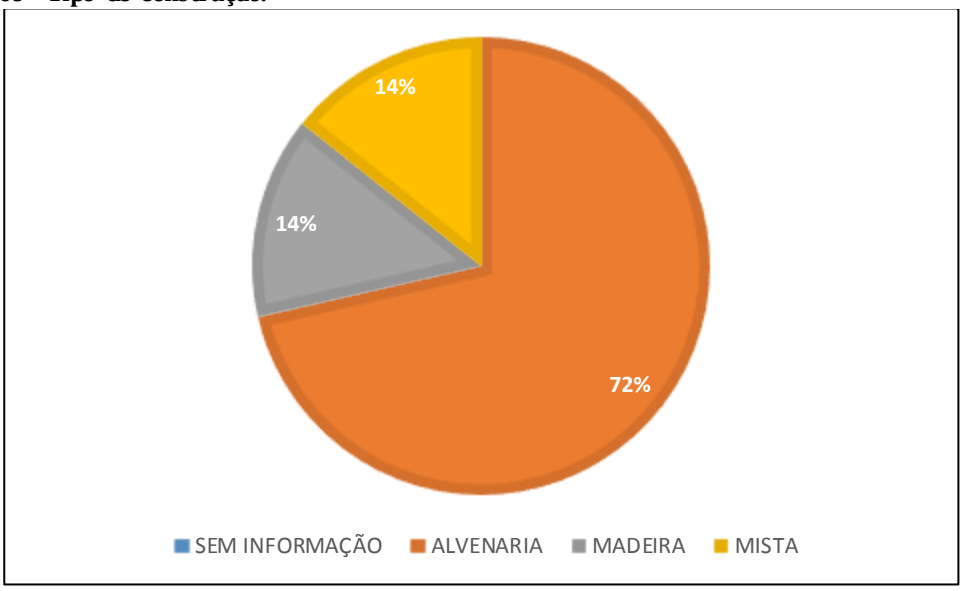
Devido a estarem próximos às margens de cursos hídricos, os imóveis presentes neste núcleo se encontram em área de preservação permanente.

Gráfico 268 - Inserção dos imóveis em áreas de risco e de preservação permanente.



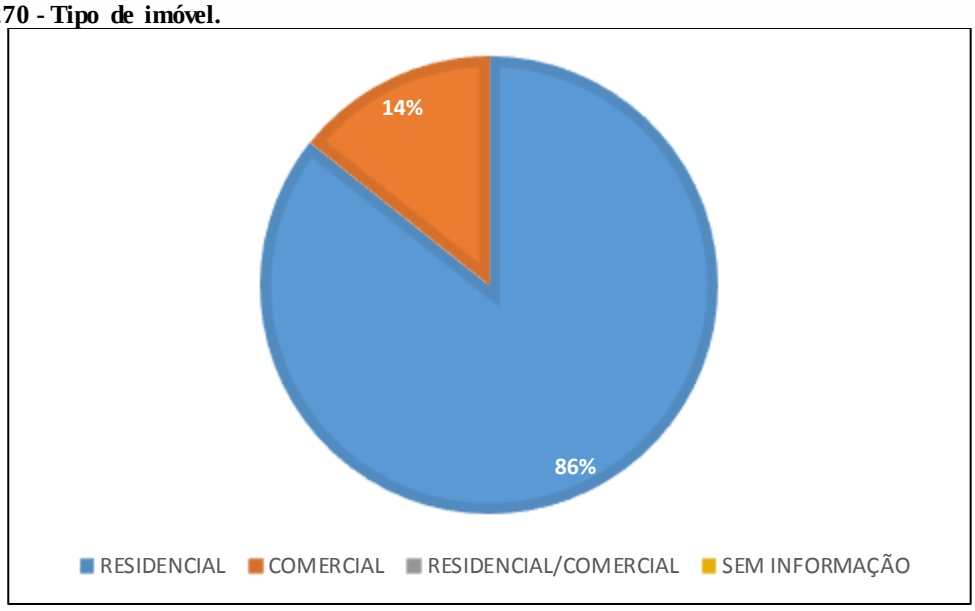
No total, foram cadastrados sete imóveis neste núcleo. Quanto ao tipo de construção, 72% dos imóveis são construídos em alvenaria, havendo ainda 14% dos imóveis em construção mista, de alvenaria e madeira, e outros 14% apenas de madeira.

Gráfico 269 - Tipo de construção.



No que se refere ao uso dos imóveis, a maioria deles são destinados ao uso residencial, sendo casas ou apartamentos, como observado em 86% dos cadastros. Nos outros 14% dos cadastros, o imóvel se destina ao uso comercial, como apresenta o Gráfico 270.

Gráfico 270 - Tipo de imóvel.



- **Núcleo 29 – Bairro da Barra**

Este núcleo se encontra na Rodovia Interpraias (Av. Rodesindo Pavan), à margem direita da foz do rio Camboriú. A população deste núcleo conta com rede de abastecimento

de água, energia elétrica, iluminação pública, coleta de lixo e drenagem. Os moradores têm acesso ao transporte público, havendo pontos de ônibus próximos ao núcleo.

Figura 332 - Trechos da Avenida Rodesindo Pavan compreendendo o núcleo.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

Nas proximidades do núcleo, no bairro da Barra, são encontrados diversos estabelecimentos de comércio e prestação de serviços. O núcleo fica a uma distância de 2200m da praia de Laranjeiras. Entre os equipamentos públicos próximos, encontram-se: a Unidade da Estratégia de Saúde da Família – Bairro da Barra, a 700m; a Unidade de Atendimento 24h, a 2200m; o NEI Bom Sucesso, a 800m; o NEI Odácia Tereza Damásio, a 1500m; o NEI Rio das Ostras, a 1900m; o NEI São Judas Tadeu, a 2000m; o CEM Dona Lili, a 1700m; o CEM Alfredo Domingos da Silva, a 1900m; a EEB Professora Francisca Alves Gevaerd, a 800m; o Polo Barra do Centro de Atendimento no Contraturno (CEAC), a 1000m; uma Base Comunitária da Polícia Militar, a 900m; as praias Central, a 1400m, e de Laranjeiras, a cerca de 2000m; a Praça Mário Covas, a 800m; o Centro Multieventos Hamilton Linhares Cruz, da Barra, a 1600m; e o Cemitério Municipal, também na Barra, a 1800m.

O entrono do núcleo é coberto por vegetação em estágio avançado de regeneração, composta de Floresta Ombrófila Densa (FOD), a qual se estende por toda a área de morraria da região da Costa Brava. É possível observar, em meio à mata compreendida neste núcleo, a ocorrência de espécies exóticas, como é o caso de *Pinus sp.*

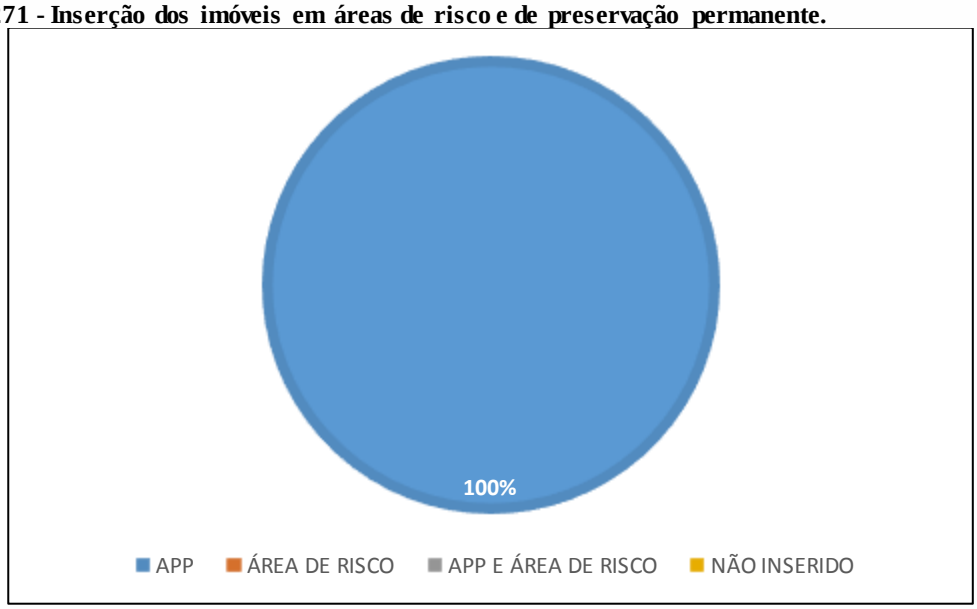
Figura 333 - Vegetação no entorno do núcleo.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

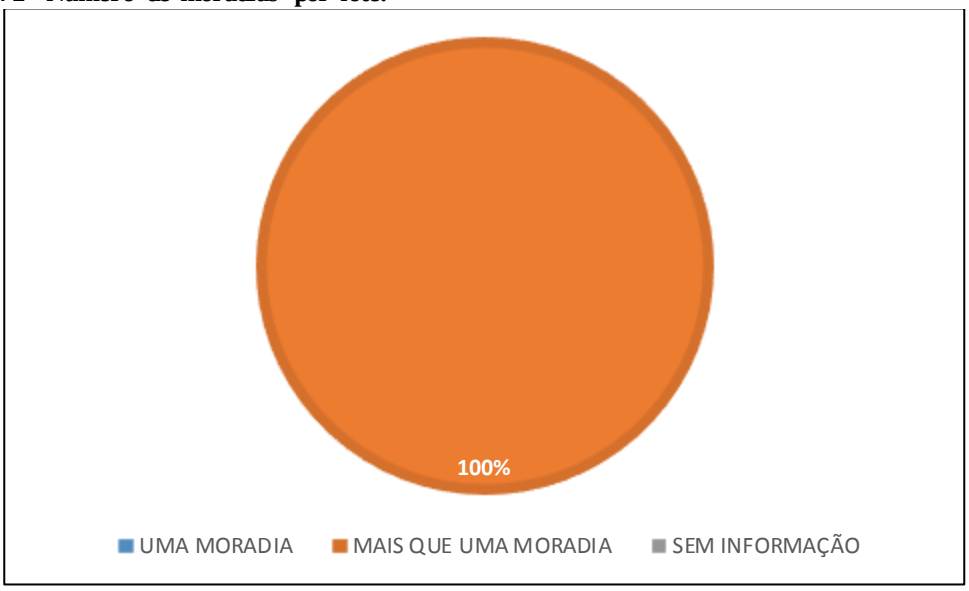
O local em que estão inseridos os imóveis apresenta relevo declivoso, ocupando as margens da foz do rio Camboriú, de modo que se encontram em área de preservação permanente (Gráfico 271).

Gráfico 271 - Inserção dos imóveis em áreas de risco e de preservação permanente.



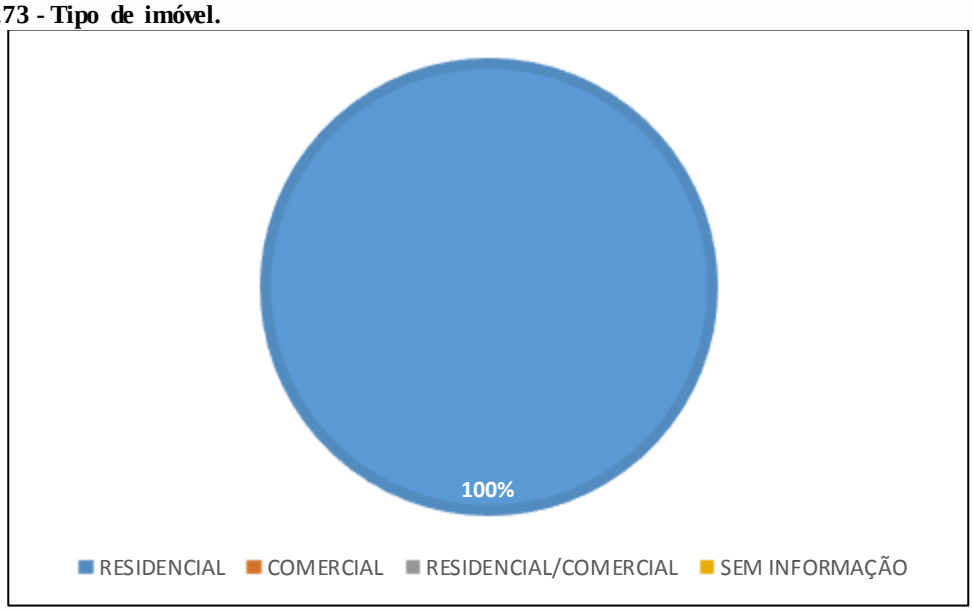
Os lotes cadastrados neste núcleo compreendem dois complexos residenciais, havendo mais de uma moradia construída em cada lote, como apresenta o Gráfico 272.

Gráfico 272 - Número de moradias por lote.



Uma vez que não há estabelecimentos comerciais neste núcleo, todos os imóveis ali existentes se destinam ao uso residencial (Gráfico 273).

Gráfico 273 - Tipo de imóvel.



➢ Núcleo 30 – Bairro São Judas Tadeu (Vila Fortaleza)

Este núcleo consiste em um loteamento irregular, situado à Avenida Hermógenes Assis Feijó. As ocupações irregulares se iniciaram ainda em 2013 e passaram a se expandir, com os posseiros desmatando a área, repartindo-a em lotes e os vendendo a terceiros. O local ocupado corresponde em grande parte a áreas de risco e de preservação permanente. O

proprietário do imóvel (New Star incorporadora, construtora, imobiliária e hotéis ltda) entrou com processo de reintegração de posse contra Cristiano José Bruxel, indicado, então, como o invasor responsável pela ocupação inicial e venda dos lotes.

Ainda em 2013, o Ministério Público de Santa Catarina, constatada a irregularidade, entrou com ação civil pública por dano ambiental, pedindo a desocupação e recuperação da área, no processo número 5374-85.2013.8.24.0005. A sentença em 1º grau, dada em 14 de fevereiro de 2018 pela juíza Adriana Lisboa, da vara da fazenda pública, comarca de Balneário Camboriú, foi favorável à desocupação e demolição dos imóveis do local. Ante a isso, a associação dos moradores de Vila Fortaleza entrou com apelação cível no Tribunal de Justiça de Santa Catarina, de modo que o processo anda agora em 2º grau. Em processo de tutela cautelar antecedente (processo nº 4007341-39.2018.8.24.0000), o desembargador Odson Cardoso Filho, em 16 de abril de 2018, suspendeu a sentença que determinava a desocupação e demolição dos imóveis até que se avance no julgamento do processo principal. Enquanto isto, os ocupantes seguem proibidos de construírem ou revenderem os imóveis, até que se tenha definido a sentença de mérito.

A população do núcleo conta com coleta de lixo e serviços de iluminação pública e energia elétrica, não havendo rede coletora de esgoto nem abastecimento de água, a qual é obtida pelos moradores a partir de poços tubulares. As vias existentes no loteamento, de modo geral, são de chão batido ou macadame, havendo ainda alguns pequenos trechos concretados. A área apresenta adensamento construtivo variável, sendo de baixo padrão a maioria dos imóveis ali presentes.

Figura 334 - Trechos do loteamento irregular Vila Fortaleza.



Fonte: Departamento de Contenção de Ocupações Irregulares (DCOI) - PMBC, 2017.

Estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços são encontrados nas proximidades, tornando-se mais diversos quando se segue em direção à BR-101 ou à rua José Francisco Vítor, no bairro da Barra. O acesso ao transporte público é facilitado com os pontos de ônibus presentes na Avenida Hermógenes Assis Feijó.

Entre os equipamentos públicos próximos ao núcleo, são encontrados: o NEI Rio das Ostras, o NEI São Judas Tadeu e o CEM Alfredo Domingos da Silva, a cerca de 300m; o NEI Odácia Tereza Damázio e, logo ao lado, um parquinho com academia ao ar livre, a 1100m; o NEI Bom Sucesso, a 1300m; o CEM Dona Lili, a 1000m; a EEB Professora Francisca Alves Gevaerd, a 900m; o Polo Barra do Centro de Atendimento no Contraturno

– CEAC, a 1000m; a Unidade de Atendimento 24h, a 1200m; a Unidade da Estratégia Saúde da Família – Bairro da Barra, a 1400m; uma base comunitária da polícia Militar, a 1200m; uma praça com parquinho e academia ao livre, na esquina entre a Av. Hermógenes Assis Feijó com a Rua Otto Stain, a 300m; há outro parquinho com academia ao ar livre, na esquina da rua Pedro Pinto Felipe com a rua Amara Pereira Corrêa, em frente ao Centro comunitário do bairro São Judas Tadeu, a 700m; a Praia Central, a 1800m; o Centro Multieventos da Barra, Hamilton Linhares Cruz, a 1100m; o cemitério municipal, a 900m; e o complexo ambiental Cyro Gevaerd, a 1700m;

A vegetação local é composta por Floresta Ombrófila Densa (FOD), a qual recobre o entorno do núcleo. As construções foram avançando em meio à mata, com a derrubada de espécies nativas, e ocupando áreas de risco e de preservação permanente, tanto em encostas de morros, como em margens de rio e em baixadas susceptíveis a alagamentos.

Figura 335 – Ocupações em meio à mata no núcleo.

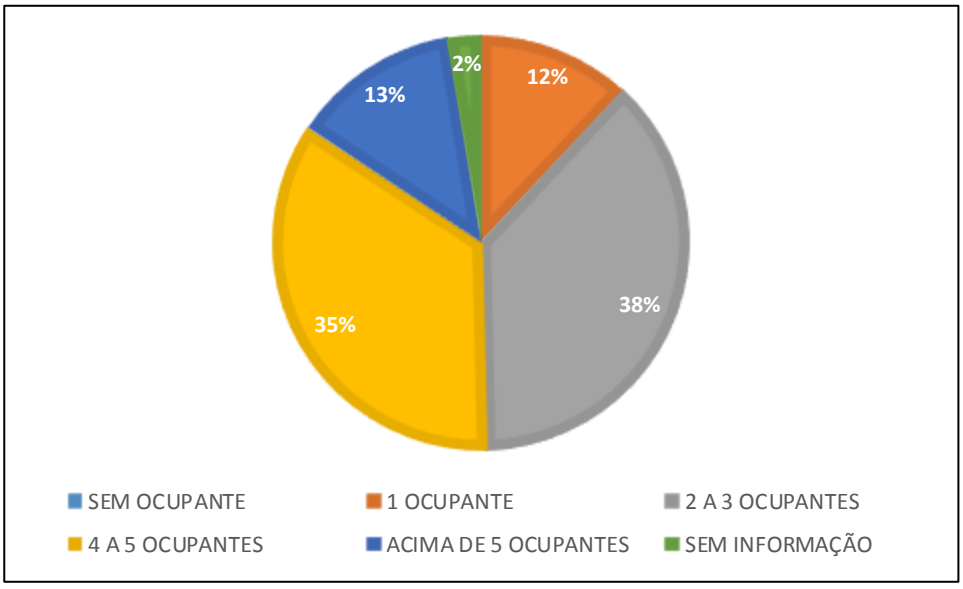




Fonte: Departamento de Contenção de Ocupações Irregulares (DCOI) - PMBC, 2018 (imagem superior) e 2017 (imagem inferior).

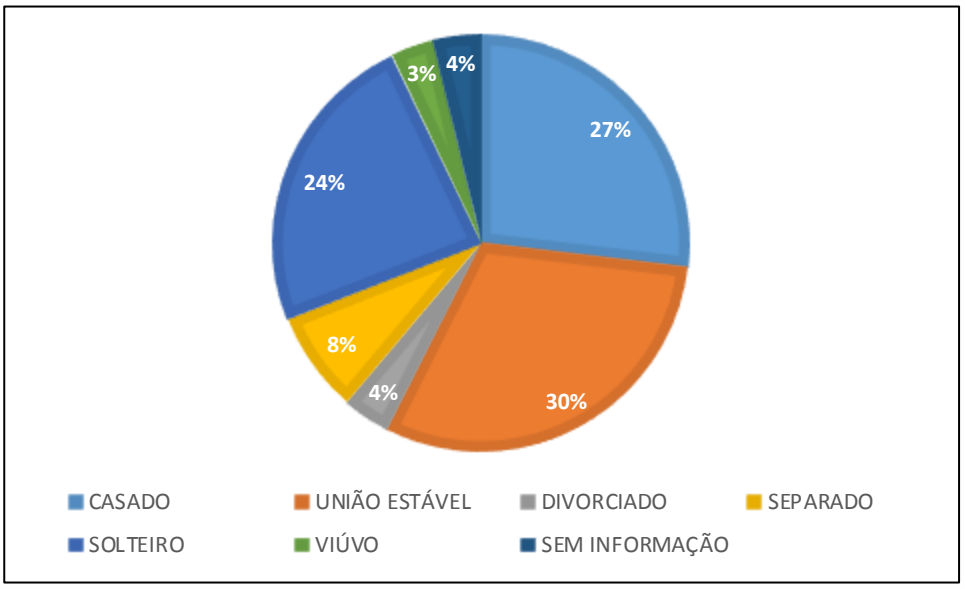
Os cadastros dos moradores deste núcleo foram fornecidos pelo Departamento de Contenção de Ocupações Irregulares – DCOI, da prefeitura municipal de Balneário Camboriú. Conforme os cadastros, atualmente, há 268 imóveis neste núcleo, com uma média de 3,7 moradores por residência. Como apresenta o Gráfico 274, a maioria dos imóveis tem de 2 a 3 ou de 4 a 5 ocupantes, totalizando 73% dos cadastros.

Gráfico 274 - Número de ocupantes, por imóvel.



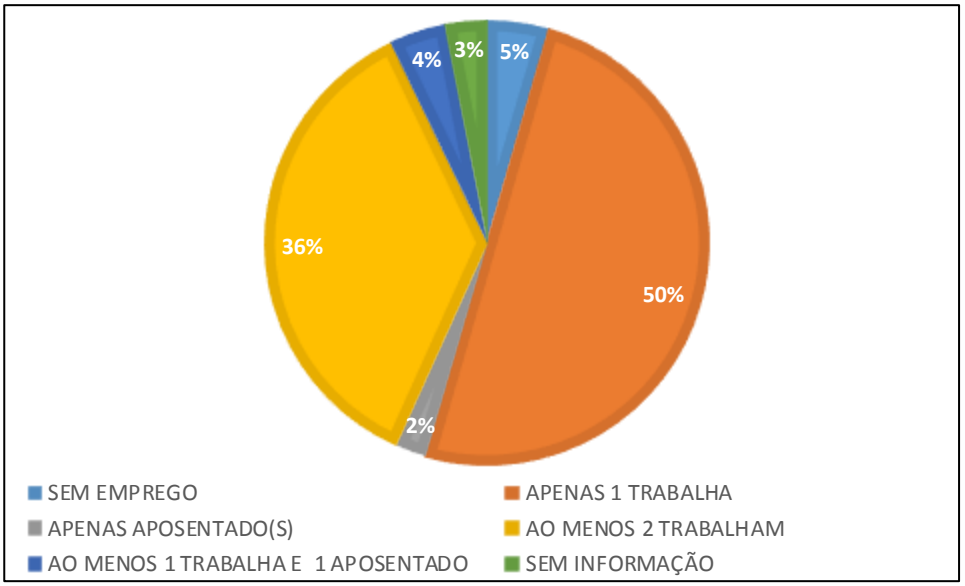
Quanto ao estado civil, a maioria declarou estar em uma relação duradoura, seja em união estável ou casamento, o que totalizou 57% dos casos (Gráfico 275).

Gráfico 275 - Estado civil dos moradores.



A situação profissional dos moradores é bastante variada, havendo, contudo, predomínio dos casos em que a renda familiar advém de um ou mais membros da família que se encontram trabalhando, o que se observa em 86% dos cadastros (Gráfico 276).

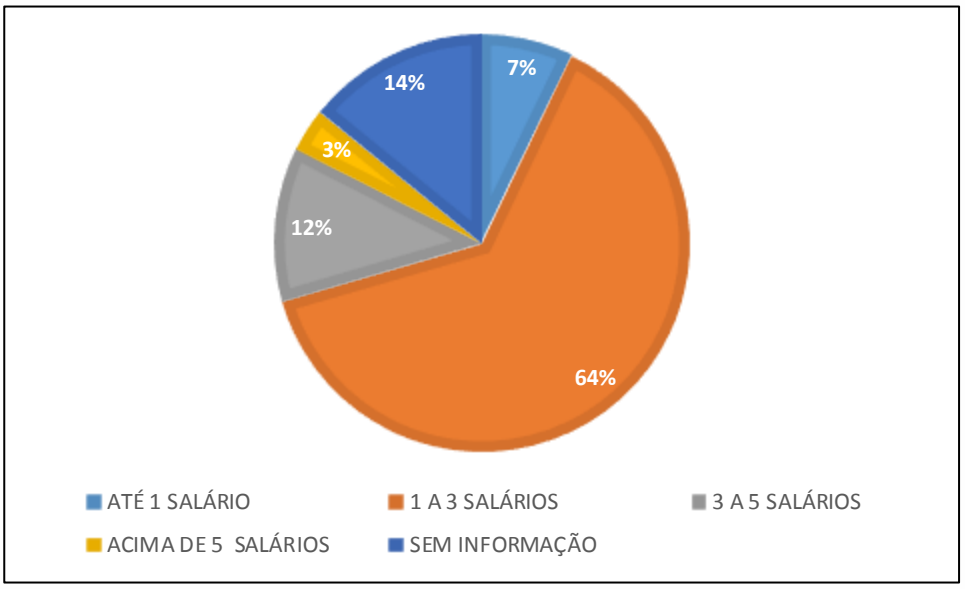
Gráfico 276 - Situação profissional dos ocupantes, por moradia.



A renda familiar percapta média observada no núcleo é de R$668,48, enquanto a média de renda familiar total é de R$2099,13. Considerando a renda familiar total por

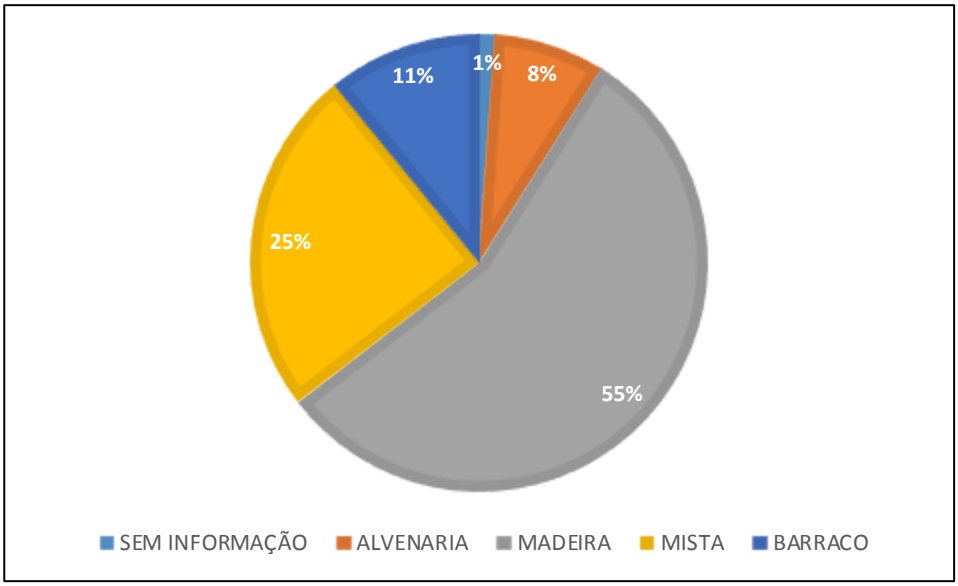
residência, a maioria das famílias apresenta renda entre 1 e 3 salários, como mostra o Gráfico 277, havendo famílias com renda total acima de R$4.994,00 (3% dos casos).

Gráfico 277 - Renda familiar total, por moradia.



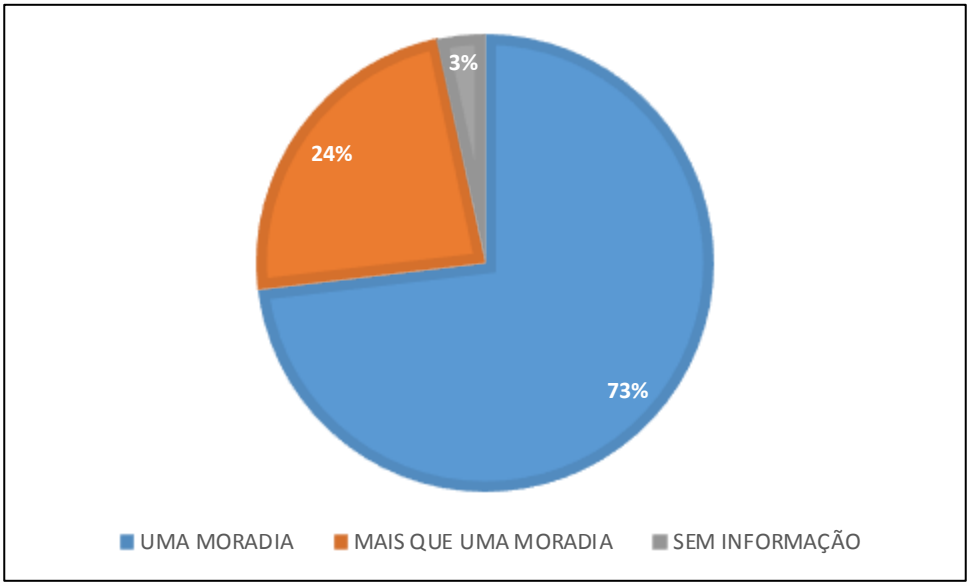
A frequência dos imóveis quanto ao tipo de construção é apresentada no Gráfico 278. Se observa que a maioria dos imóveis é construído em madeira (55%), havendo ainda 11% dos imóveis classificados como barraco, 8% em alvenaria e 25% de casas mistas.

Gráfico 278 - Tipo de construção.



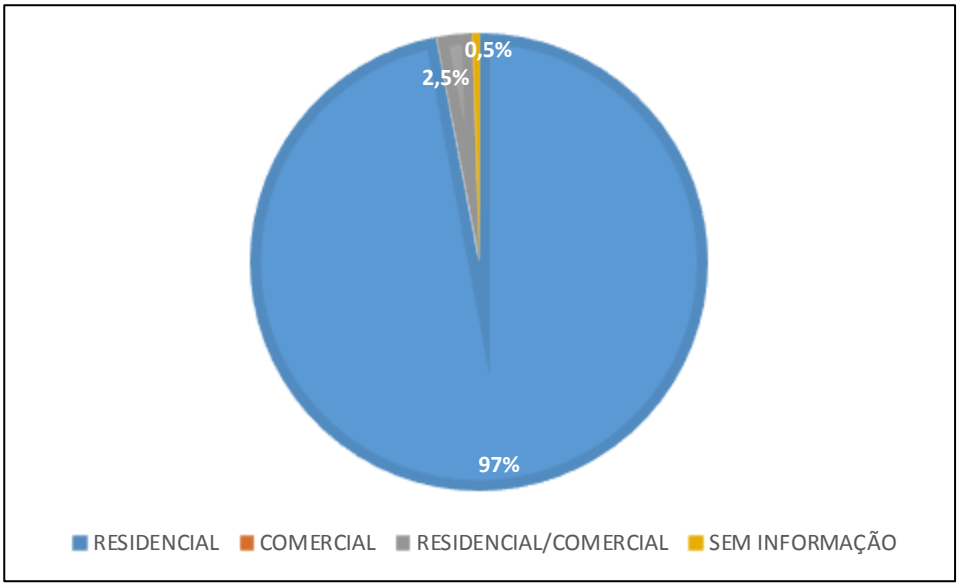
Quanto ao número de residências existentes em um mesmo terreno, a maioria dos lotes tem uma única moradia construída, como apresenta o Gráfico 279.

Gráfico 279 - Número de moradias por lote.



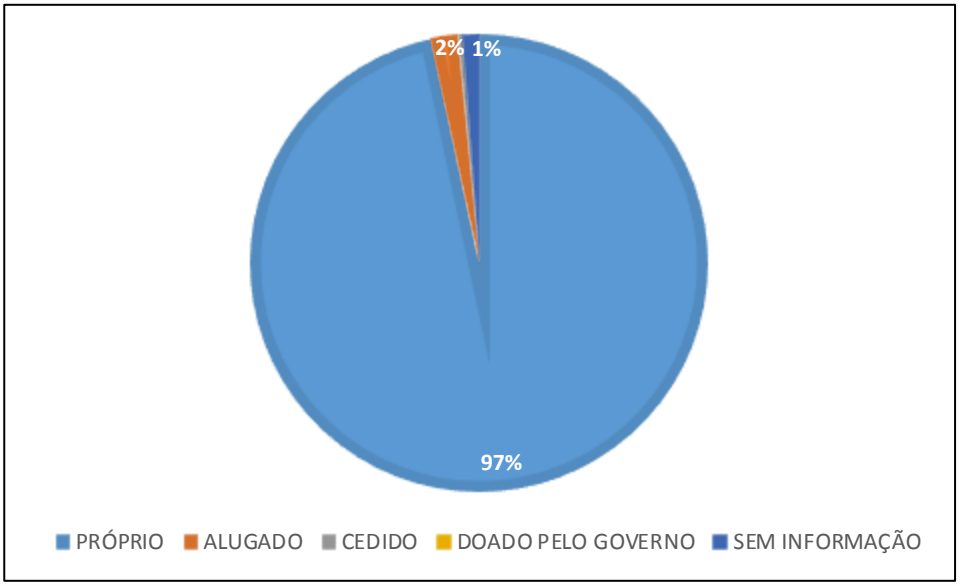
De modo geral, os imóveis existentes no núcleo apresentam caráter residencial, situação observada em 97% dos cadastros, como mostra o Gráfico 280.

Gráfico 280 - Tipo de imóvel.



Dentre os cadastrados no núcleo, apenas 2% declarou morar ali de aluguel, enquanto 97% dos entrevistados afirma que o imóvel é próprio.

Gráfico 281 - Condição de ocupação.



- **Núcleo 31 – Bairro Nova Esperança**

Este núcleo está localizado na parte alta da Rua do Morro da Pedra Branca, na área onde se encontra a comunidade Viver Livre. A população deste núcleo conta com fornecimento de energia elétrica, iluminação pública e coleta de lixo. As vias locais são em macadame. Há ponto de ônibus há 1100m, na rua José Honorato da Silva, próximo à esquina com a Av. José Alves Cabral.

Figura 336 - Trechos da rua Morro da Pedra Branca.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

Estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços diversos são encontrados na parte baixa do bairro Nova Esperança, não sendo distante do núcleo. Próximo ao núcleo se encontram equipamentos públicos, como: a EEB Ruizélio Cabral, a 1100m; o CEM Nova

Esperança, a 1100m; o NEI Pequeno Mundo e NEI Nova Esperança a 1600m; o NEI Criança Esperança, a 1300m; o Centro de Educação Superior da Foz do Itajaí – CESFI, da UDESC, a 2000m; a Unidade de Estratégia da Saúde da Família do Bairro Nova esperança, a 1600m; um parquinho com academia ao ar livre, na Rua Edgar Linhares, a 1400m.

As ocupações do local são feitas em uma encosta de morro, próximas a um curso hídrico, (um afluente que forma o Rio das Ostras), de modo que as residências se encontram em áreas de risco de escorregamento e de preservação permanente. A vegetação que cobre este morro é constituída por Floresta Ombrófila Densa (FOD), estando presente no entorno do núcleo.

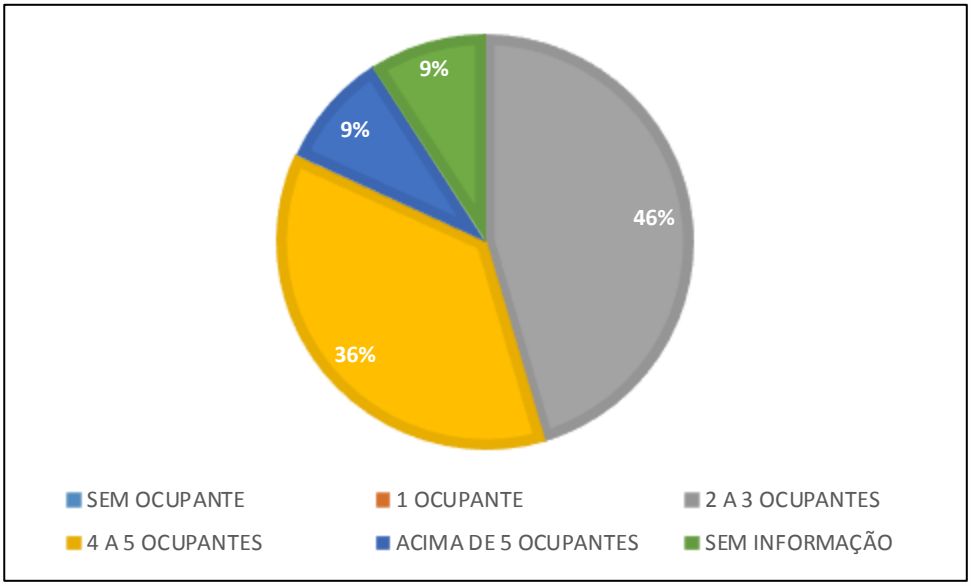
Figura 337 - Vegetação no entorno do núcleo.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

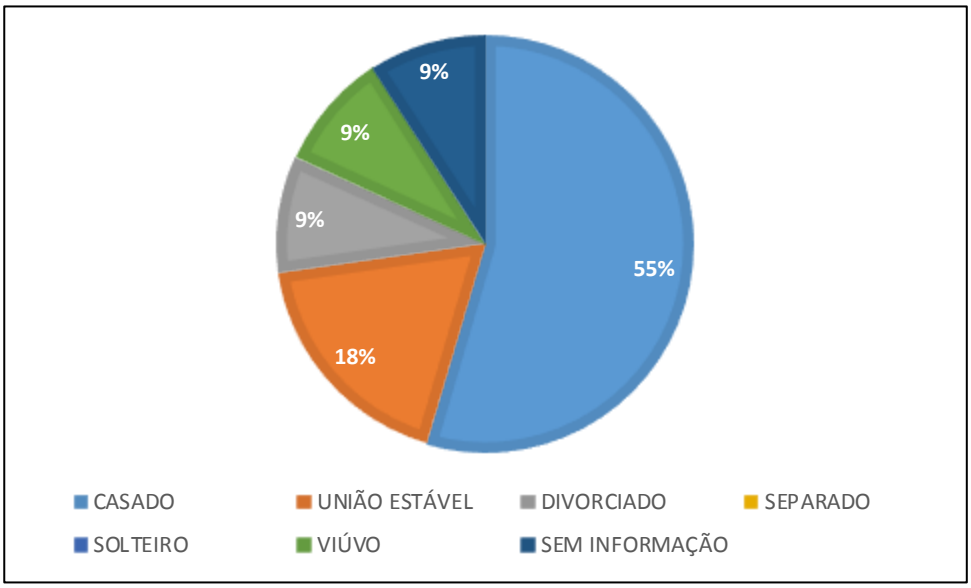
Neste núcleo foram cadastrados onze imóveis, apresentando uma média de 4 moradores por residência. Como é apresentado, 45% das residências tem 4 ou mais moradores, e outros 46% tem entre 2 e 3 ocupantes.

Gráfico 282 - Número de ocupantes por moradia.



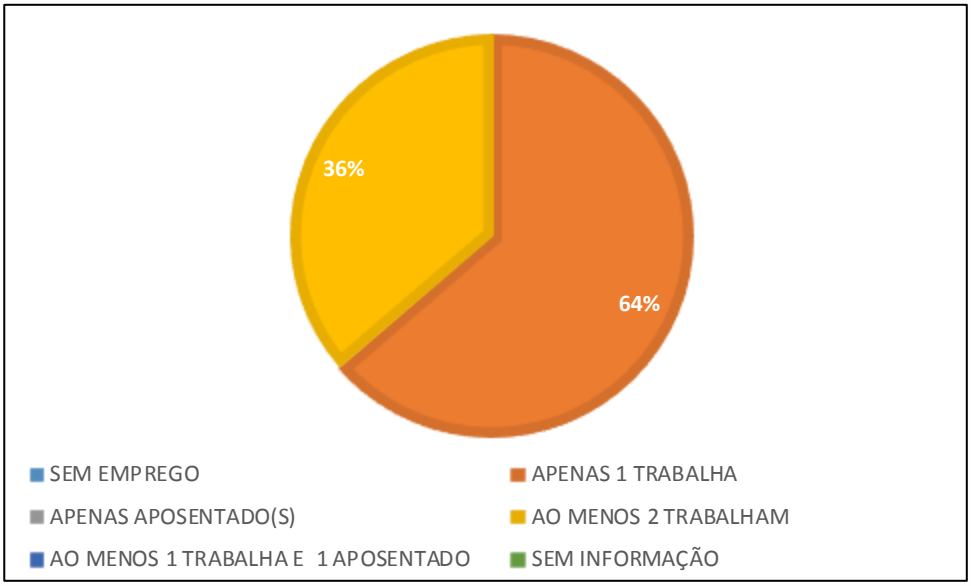
Entre os moradores do núcleo, a maioria declarou estar em um relacionamento duradouro, como união estável e casamento, totalizando 73% dos cadastros, como se apresenta no Gráfico 283.

Gráfico 283 - Estado civil dos moradores.



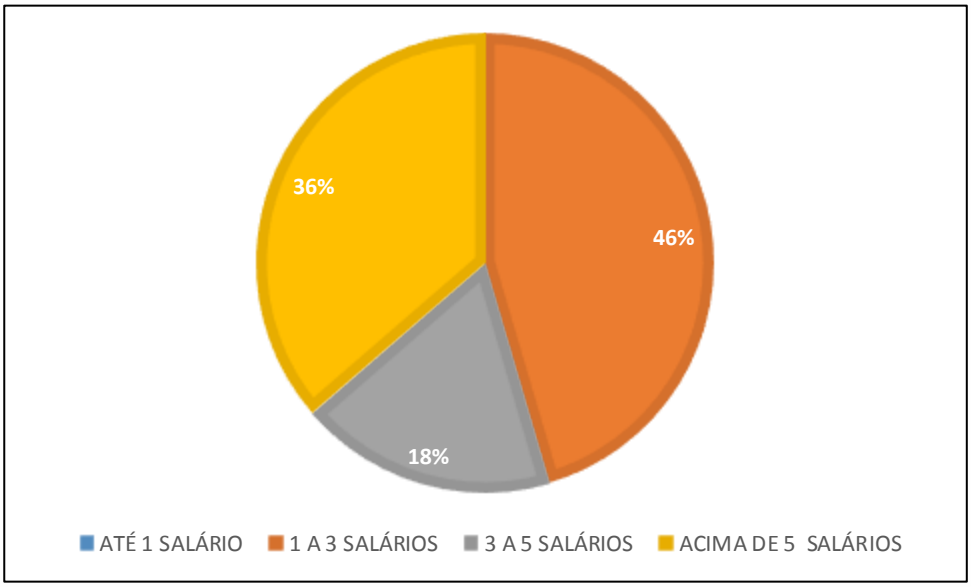
A situação profissional dos moradores é apresentada no Gráfico 284. Observa-se que a renda da população local vem de pessoas que se encontram trabalhando, sejam autônomos ou empregados, e que a renda da maioria das famílias (64%) advém de apenas um de seus membros.

Gráfico 284 - Situação profissional dos ocupantes, por moradia.



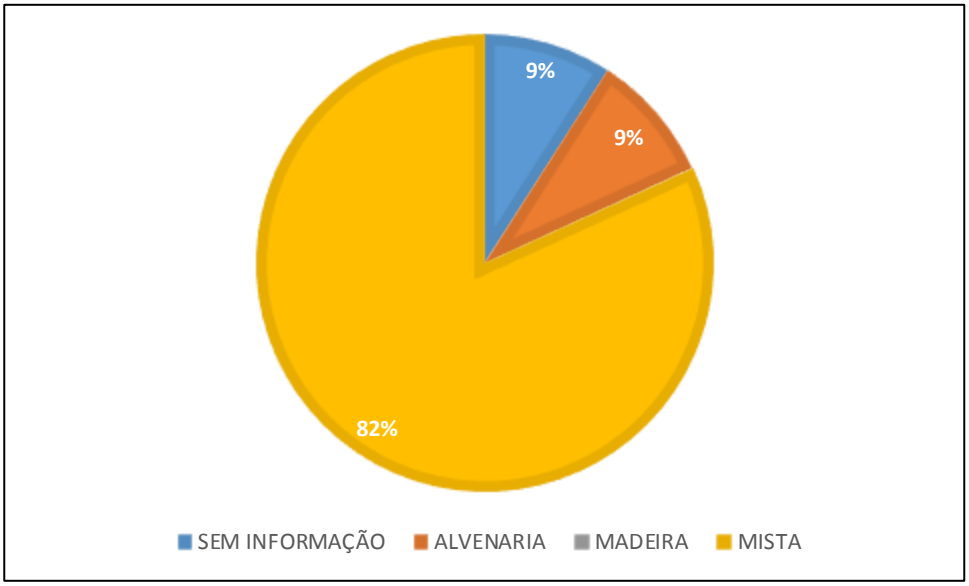
A renda familiar percapta média observada no núcleo é de R$884,22, enquanto a média de renda familiar total observada é de R$3.604,55. A distribuição das famílias de acordo com sua faixa de renda é apresentada no Gráfico 285, onde se observa que a maioria das famílias (54%) apresenta renda superior a 3 salários mínimos.

Gráfico 285 - Renda familiar total, por moradia.



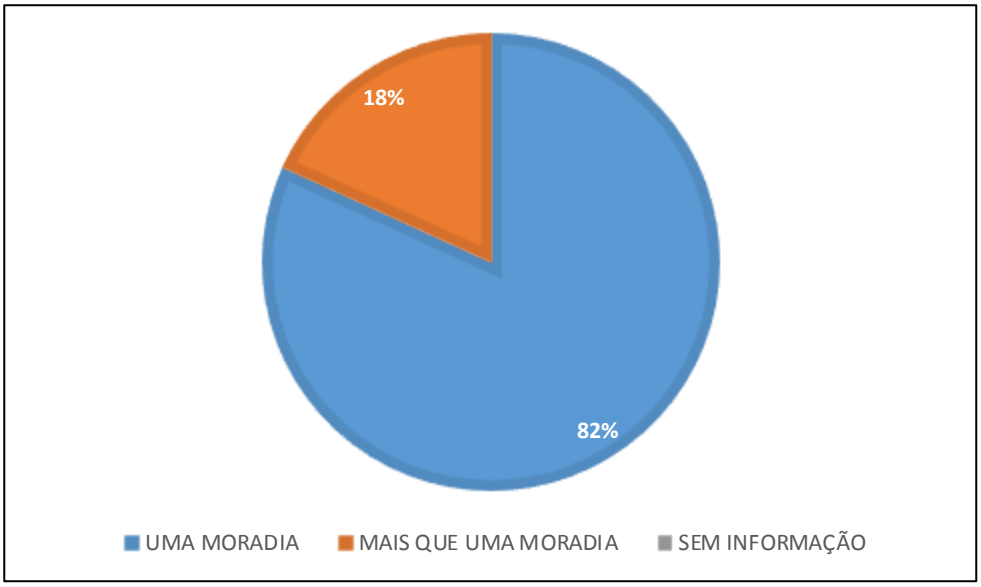
No Gráfico 286 são apresentados os tipos construtivos encontrados no núcleo, onde se observa que a maioria dos imóveis são de construção mista, totalizando 82% dos cadastros.

Gráfico 286 - Tipo de construção.



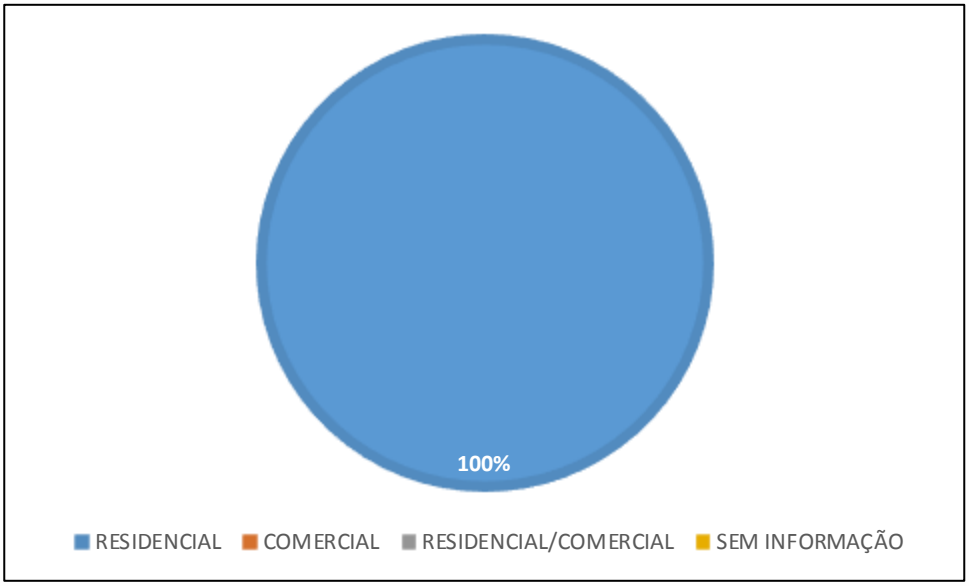
Grande parte dos terrenos cadastrados apresentam apenas uma residência construída em sua área, situação compreendida por 82% dos lotes (Gráfico 287).

Gráfico 287 - Número de moradias por lote.



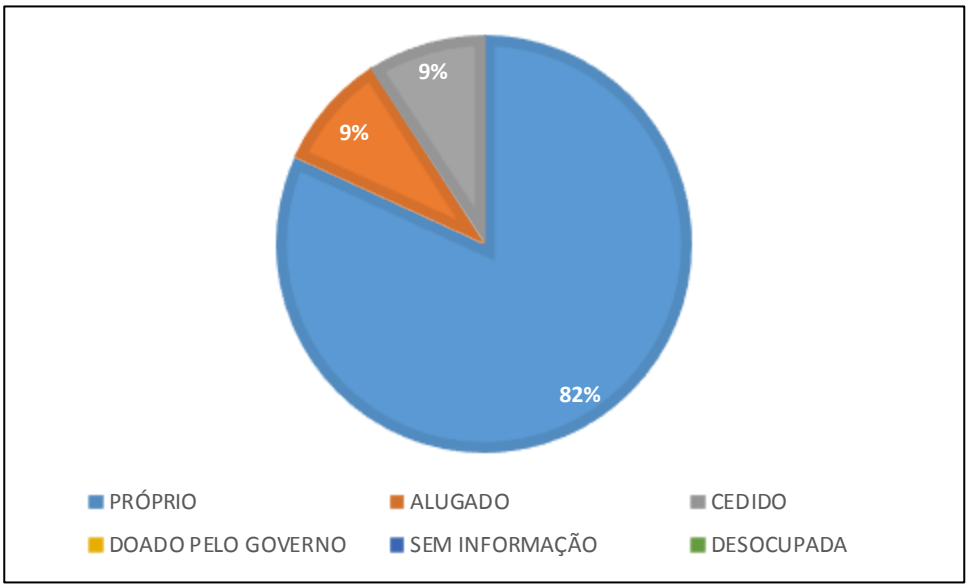
Não são encontrados estabelecimentos comerciais no local, de modo que os imóveis ali cadastrados se destinam ao uso residencial.

Gráfico 288 - Tipo de imóvel.



No Gráfico 289 é apresentada a condição de ocupação dos imóveis. Observa-se que a maioria das residências cadastradas são próprias do morador, compreendendo 82% dos casos, enquanto outros 18% são alugados ou cedidos.

Gráfico 289 - Condição de ocupação dos imóveis.



- **Núcleo 32 – Bairro das Nações (Cristo Luz)**

Este núcleo está situado na rua Indonésia, no morro do Cristo Luz. Por Cristo Luz compreende-se um monumento com 33 metros de altura e 22 metros de largura, instalado

no alto do morro a uma altitude de 150 metros, de onde se tem vista para o mar e para boa parte da cidade de Balneário Camboriú. O complexo turístico foi inaugurado em 1997 em uma parceria entre iniciativa privada, poder público e o então proprietário da área, Carlos da Rosa.

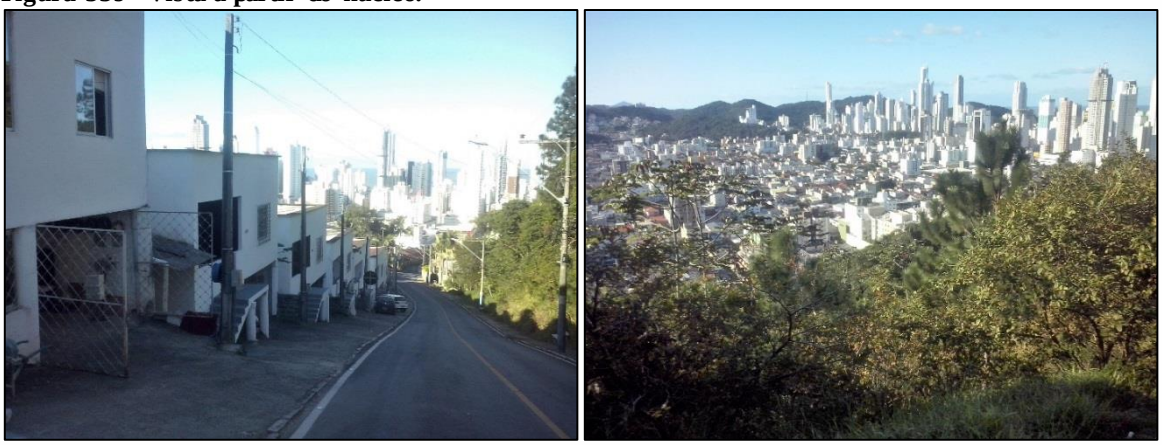
Figura 338 - Monumento Cristo Luz (esquerda) e entrada do complexo turístico (direita).



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

A população do núcleo conta com fornecimento de energia elétrica, iluminação pública, rede de coleta de esgoto, rede de drenagem e coleta de lixo. Apesar de haver rede para abastecimento de água, inclusive com hidrômetros instalados, segundo moradores, a água consumida nas residências é proveniente de poços locais.

Figura 339 - Vista a partir do núcleo.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

O transporte público é facilmente acessado através de pontos de ônibus presentes nas avenidas dos Estados e Martin Luther. Assim, também, estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços diversos são encontrados nessas duas avenidas e regiões próximas. Os centros comerciais Balneário Shopping e Atlântico Shopping, podem ser encontrados a cerca de 1200m do núcleo.

Entre os equipamentos públicos próximos ao núcleo, encontramos: a Prefeitura Municipal, a 300m; a câmara municipal de vereadores, a 1800m; o Instituto Nacional do Seguro Social, a 600m; o Sistema Municipal de Empregos – SIME, junto à Secretaria Municipal de desenvolvimento e inclusão social, a 1300m; a Fundação Municipal de Esportes a 1900m; a Galeria Municipal de Arte e o Teatro Bruno Nitz, a 800m; o fórum da comarca de Balneário Camboriú, a 2000m; o Conselho Tutelar, a 1100m; a sede administrativa da EMASA, a 1100m; um posto dos Correios, a 1000m; o Terminal Rodoviário de Balneário Camboriú, a 1400m; a Praia Central, a 1000m; um parquinho infantil, na esquina da rua Noruega com a Av. Martin Luther, a 1000m; um parquinho infantil, na ligação da rua Indonésia com a Av. Martin Luther, a 100m; a praça Manoel Germano Corrêa, a 1400m, com brinquedos e academia ao ar livre; a praça Higino João Pio, a 1200m; o Complexo Multieventos Vereador Sérgio Luiz Carneiro Ribeiro Lorenzato, a 1300m.

Quanto aos equipamentos de segurança e de saúde, verifica-se: a 29ª Delegacia Regional de Polícia, a 900m; o Instituto Geral de Perícias, a 1600m; o 12º Batalhão de Polícia Militar, a 1600m; o 13º Batalhão de Bombeiros Militar, a 1800m; a Central Regional de Emergência da PM e SAMU, a 1400m; a Unidade de Estratégia de Saúde da Família do Bairro das Nações, junto ao Núcleo de Atenção à Mulher – NAM, e ao Centro de Fisioterapia e Reabilitação – CEFIR, a 1500m; a Unidade de Estratégia da Saúde da Família do Bairro dos Estados a 1800m; e a unidade central de saúde e secretaria municipal de saúde, a 1500m.

Podem-se encontrar ainda, equipamentos públicos de educação, como: o NEI Carrossel, a cerca de 700m; o NEI Sonho de Criança a 1200m; o NEI Novo Tempo, a 1800m; o CEM Professor Antônio Lúcio, a 1200m; o CEM Governador Ivo Silveira, a 1800m; o CEM Vereador Santa, a 1900m; e a EEB João Higino Pio, a 1300m.

A vegetação local é constituída por Floresta Ombrófila Densa (FOD), que cobre grande parte das superfícies não construídas do morro.

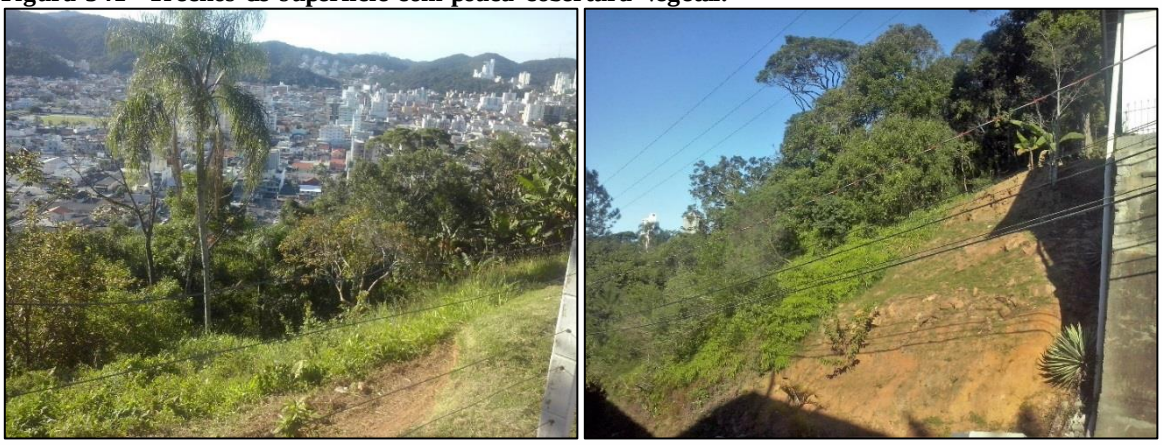
Figura 340 - Vegetação presente no núcleo.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

Ainda é possível observar áreas em que a vegetação foi suprimida, seja por interferência antrópica ou fenômenos naturais, deixando trechos de solo exposto ou apenas com gramíneas e espécies de baixo porte (Figura 341).

Figura 341 - Trechos de superfície com pouca cobertura vegetal.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

Outro ponto que chama a atenção no entorno do núcleo, no que se refere à vegetação, é a presença de *Pinus* sp., que se encontra disseminado em vários trechos do morro, sendo notável a sua incidência sobre a encosta do morro que margeia a Av. Martin Luther.

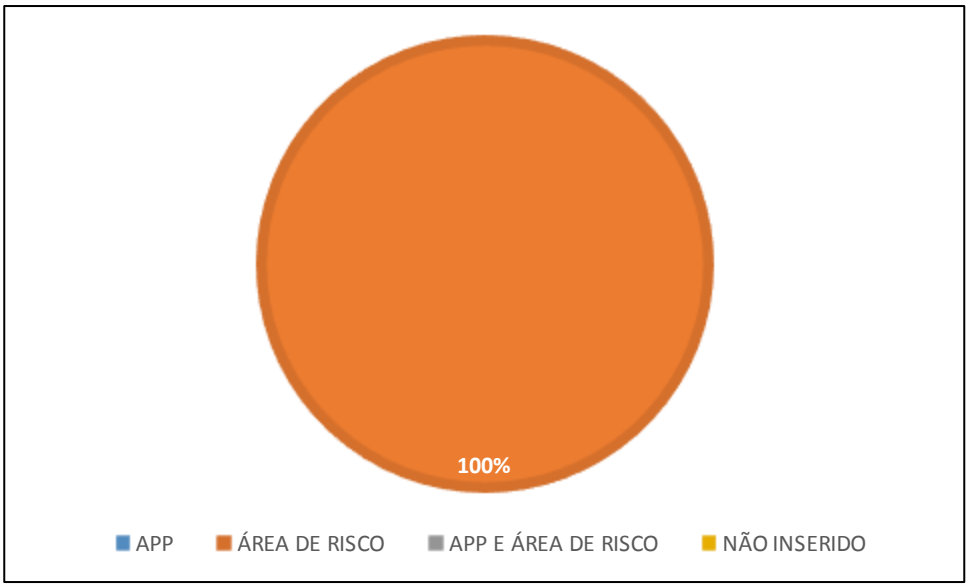
Figura 342 - Incidência de *Pinus sp.* no entorno do núcleo.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

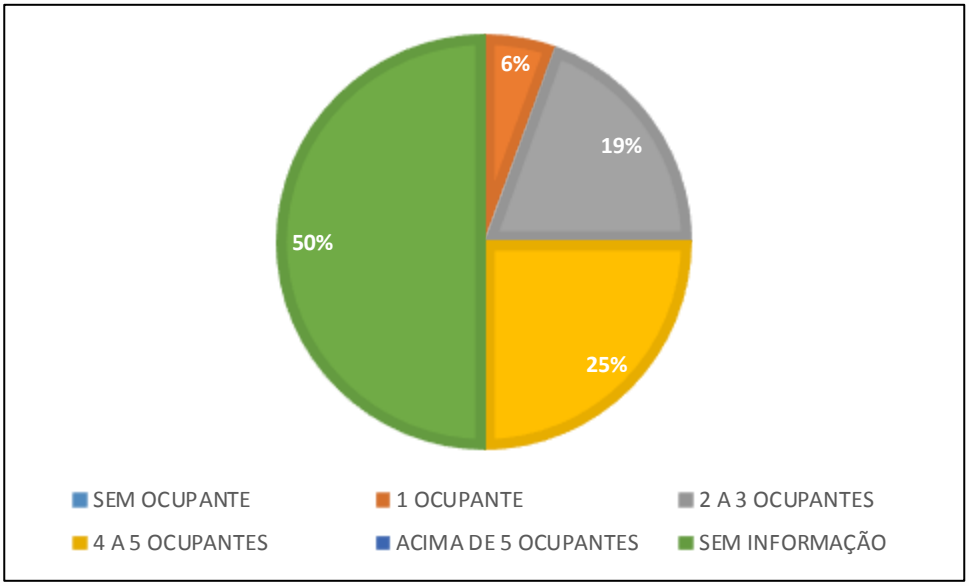
Devido às condições geotécnicas apresentadas pelo local, situado à encosta de um morro, todos os imóveis presentes neste núcleo se encontram em área de risco de escorregamento, como apresenta o Gráfico 290.

Gráfico 290 - Inserção dos imóveis em áreas de risco e de preservação permanente.



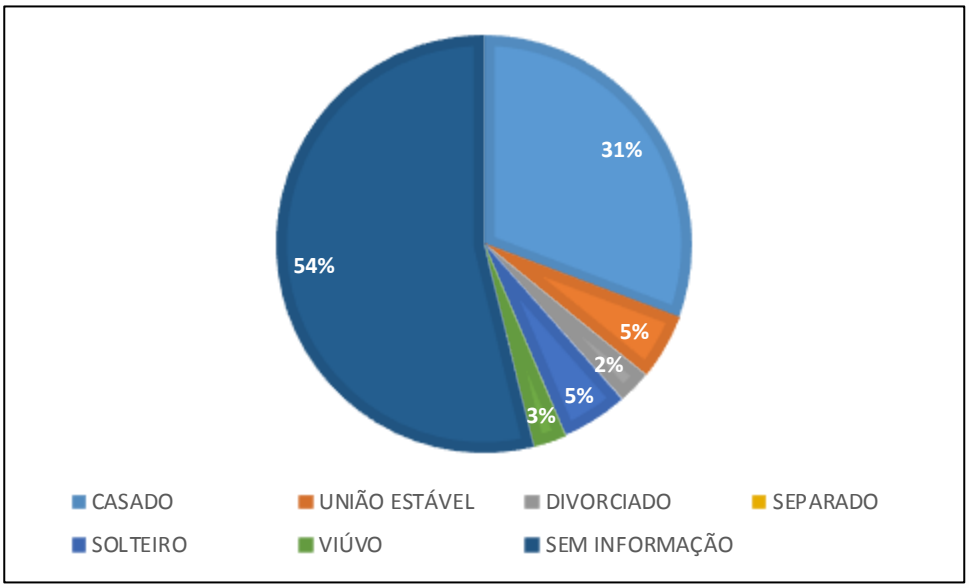
No total, neste núcleo foram realizados 39 cadastros, onde se encontrou uma média de 3,3 moradores por residência. A frequência dos imóveis, quanto ao número de ocupantes, é apresentada no Gráfico 291, onde se observa, por exemplo, que em 25% dos imóveis há entre 4 e 5 moradores.

Gráfico 291 - Número de ocupantes, por moradia.



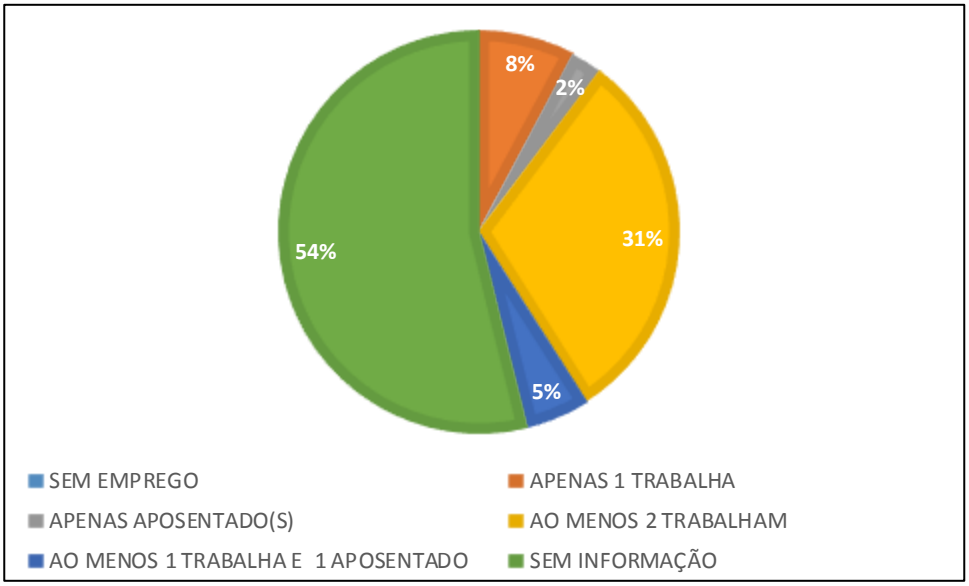
Quanto ao estado civil, apesar da diversidade observada, a maioria dos entrevistados declarou estar casado, situação encontrada em 31% dos cadastros, como apresenta o Gráfico 292.

Gráfico 292 - Estado civil dos entrevistados.



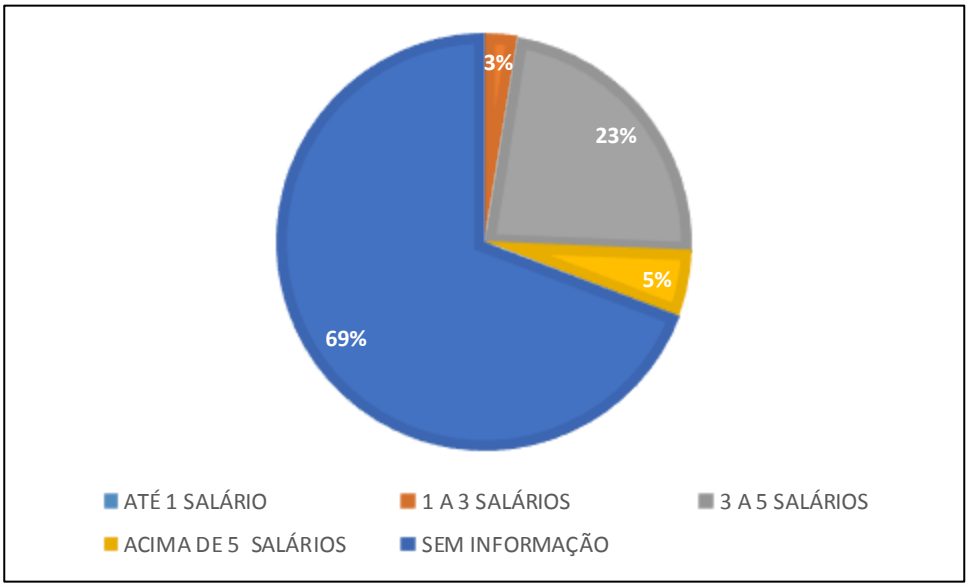
A situação profissional dos moradores é apresentada no Gráfico 293. Observa-se que em 8% dos cadastros há apenas um membro da família trabalhando e sendo o único responsável pela renda familiar, enquanto em pelo menos 36% dos imóveis a renda familiar advém de dois ou mais moradores.

Gráfico 293 - Situação profissional dos moradores.



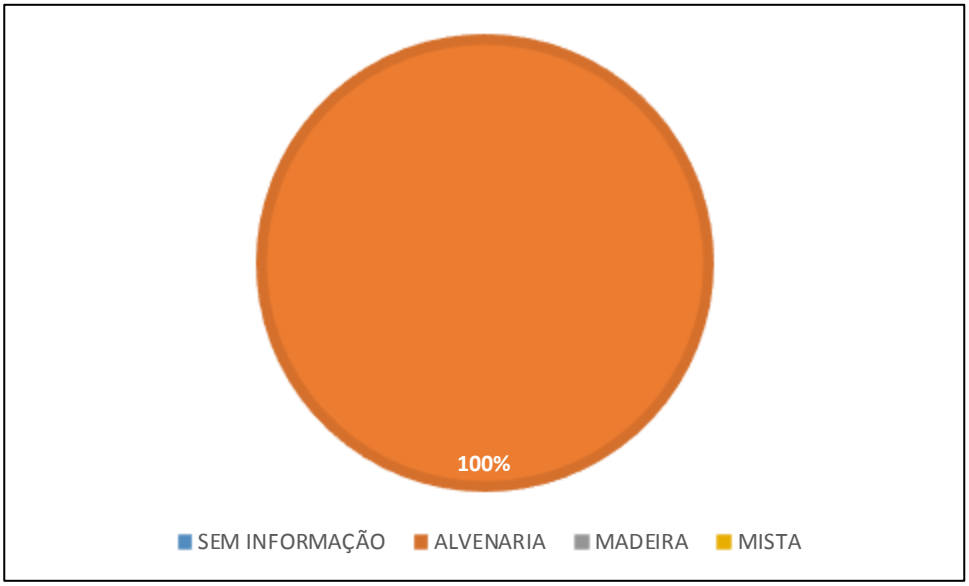
A renda familiar percapta média encontrada no núcleo foi de R$1.091,67, enquanto a média de renda familiar total é de R$3.916,67. A frequência dos imóveis, de acordo com a renda familiar total, é apresentada no Gráfico 294, onde se observa que em 23% dos cadastros a renda familiar total declarada é de 3 a 5 salários mínimos.

Gráfico 294 - Renda familiar total, por moradia.



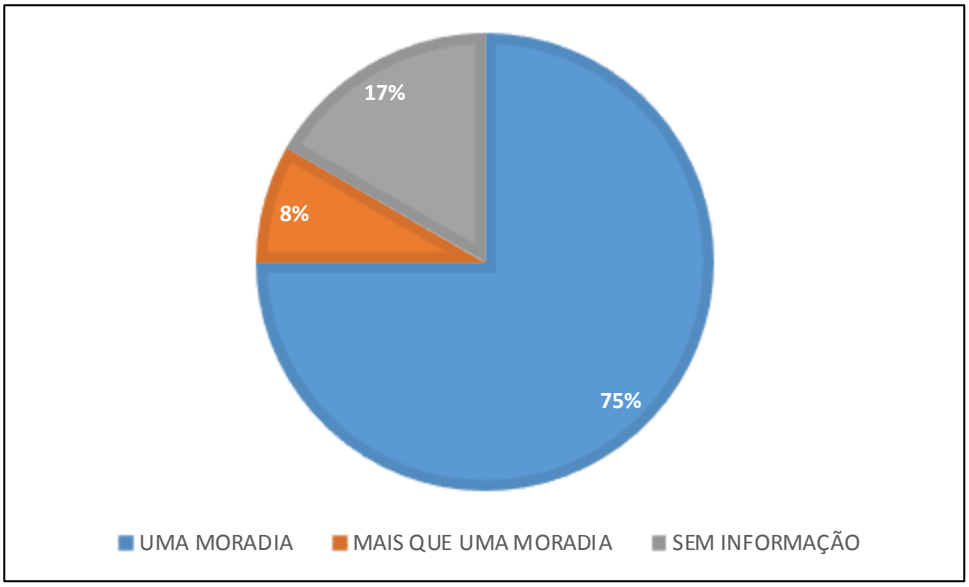
Todos os imóveis presentes no núcleo são construídos em alvenaria, como apresenta o Gráfico 295.

Gráfico 295 - Tipo de construção.



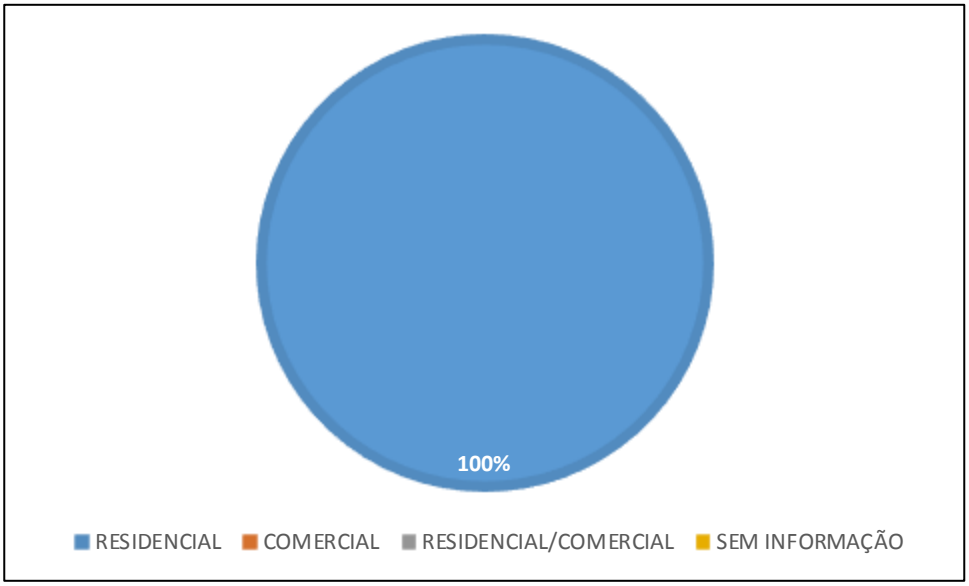
Os terrenos presentes no núcleo apresentam, em sua maioria (75%), apenas uma moradia construída em sua área (Gráfico 296).

Gráfico 296 - Número de moradias por lote.



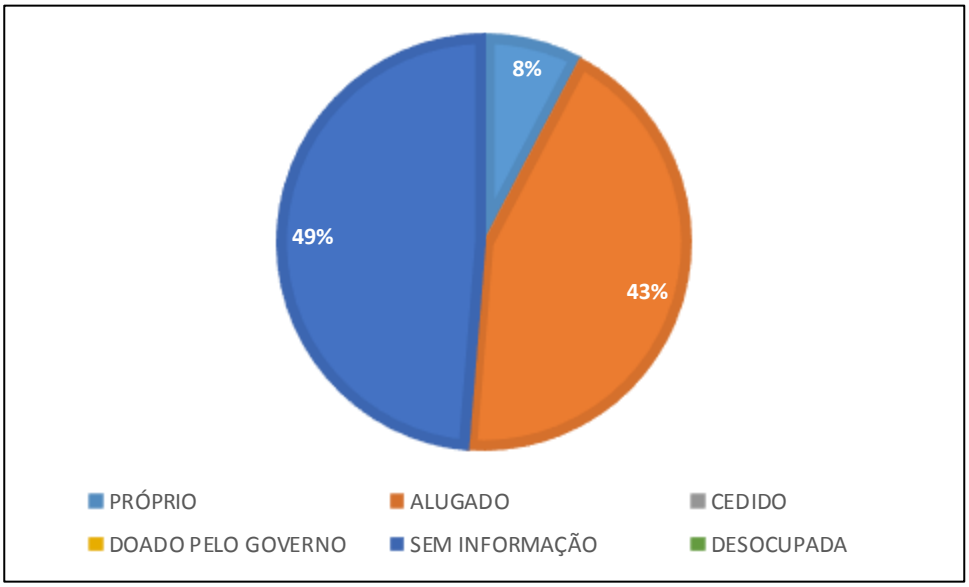
Uma vez que não se encontram estabelecimentos comerciais no interior do núcleo, todos os imóveis cadastrados são destinados ao uso residencial.

Gráfico 297 - Tipo de imóvel.



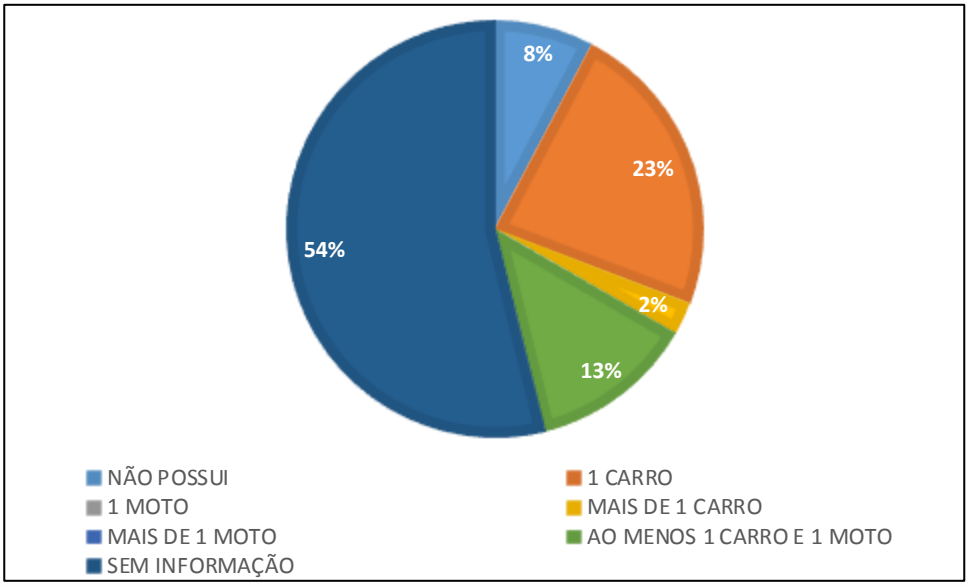
São poucos os imóveis próprios dos moradores do núcleo. Segundo informado pelos entrevistados, a área deste núcleo pertencia a Carlos da Rosa, falecido em setembro de 2017, sendo agora propriedade de seus familiares, de modo que a maioria dos imóveis presentes no núcleo são alugadas (Gráfico 298).

Gráfico 298 - Condição de ocupação dos imóveis.



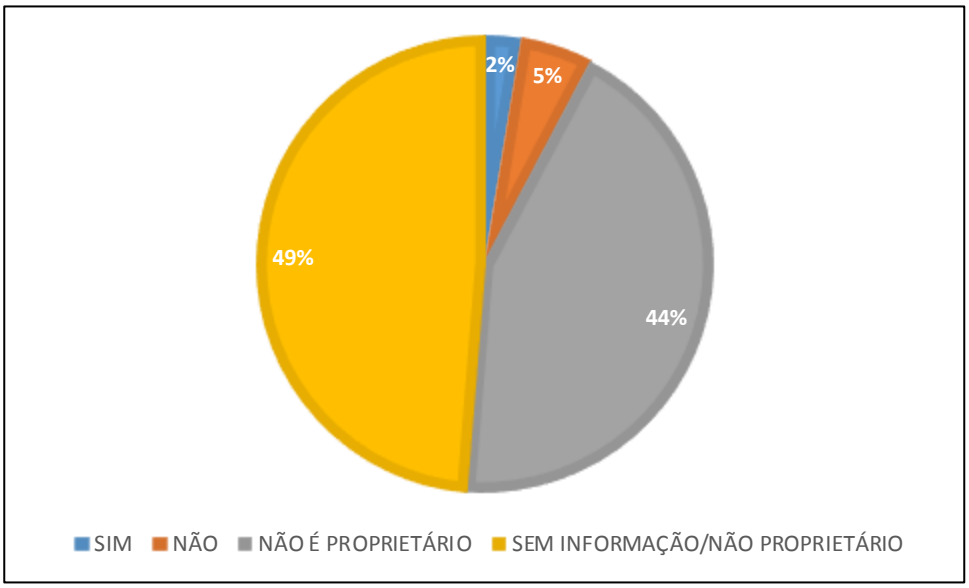
Dentre os entrevistados, a maioria declarou possuir apenas um carro em seu nome, como apresenta o Gráfico 299.

Gráfico 299 - Automóveis possuídos pelo entrevistado.



Apesar de a maioria dos imóveis ser alugada e, portanto, os entrevistados não serem proprietários do imóvel, ainda foi possível observar a existência de casas próprias no núcleo, onde o dono declarou possuir outro imóvel em seu nome, como apresenta o Gráfico 300.

Gráfico 300 - Se o proprietário possui outro imóvel em seu nome.



- **Núcleo 33 – Bairro São Judas Tadeu**

Este núcleo contempla as ruas Samuel Rocha, Irineu Jacques e Edwiges Diogo Ramos, juntamente com o trecho da Av. Hermógenes Assis Feijó que interliga as outras três.

A população local é servida com abastecimento de água, energia elétrica, iluminação pública, rede de drenagem e coleta de lixo.

Figura 343 - Visão das ruas Edwiges Diogo Ramos (esquerda) e Irineu Jacques (direita).



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

De modo geral, são poucos os estabelecimentos comerciais nas proximidades, havendo maior variedade seguindo pela BR-101, ou, principalmente, ao Bairro da Barra. Os moradores do núcleo têm acesso a transporte público, contando com ponto de ônibus na Av. Hermógenes Assis Feijó.

Entre os equipamentos públicos mais próximos, estão: o NEI São Judas, 500m; o NEI Rio das Ostras, cerca de 600m; o NEI Odácia Tereza Damázio, a 1900m; o NEI Bom Sucesso, a 2000m; o CEM Alfredo Domingos da Silva, 400m; o CEM Dona Lili, a 1700m; a EEB professora, Francisca Alves Gevaerd, a 1700m; o CEAC Polo Barra, a 1700m; a Unidade de atendimento 24h, a 1300m; a Unidade da Estratégia de Saúde da Família do bairro da Barra, a 2100m; uma Base Comunitária da PM, a 1900m, na rua Manoel Rebelo dos Santos, perto da Passarela da Barra; o CRAS Construindo Cidadania, a 800m; o Centro Comunitário do bairro São Judas Tadeu, a 900m; o Cemitério Municipal, a 1800m; o Centro Multieventos da Barra, Hamilton Linhares Cruz, a 1800m; e o Complexo Ambiental Cyro Gevaerd, a 1800m.

As áreas ocupadas pelos moradores deste núcleo estão situadas nas encostas de morro, em meio à vegetação local, de Floresta Ombrófila Densa (FOD), que recobre as morrarias da região apresentando estágio intermediário a avançado de sucessão, partindo das bordas às áreas centrais da mata.

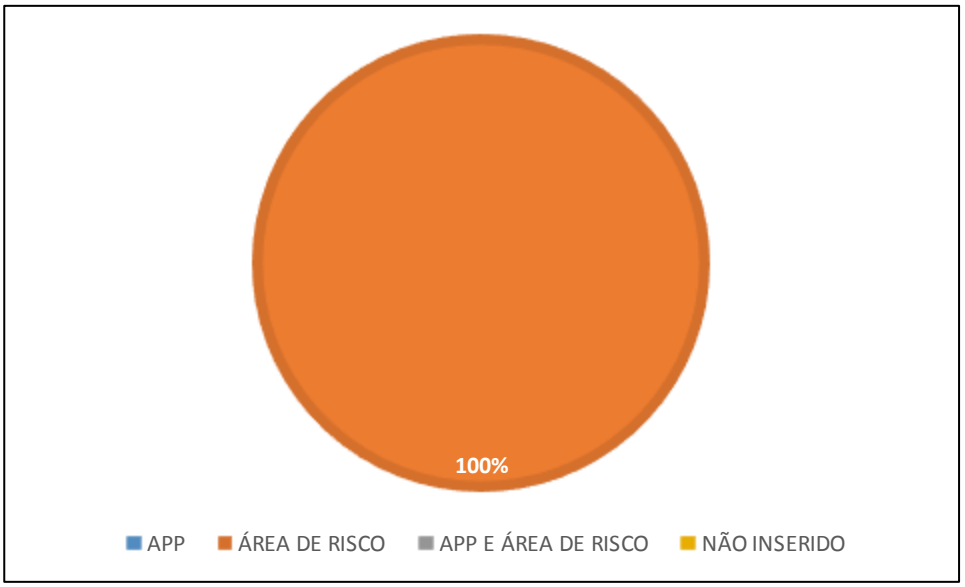
Figura 344 - Vegetação observada no núcleo e seu entorno.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

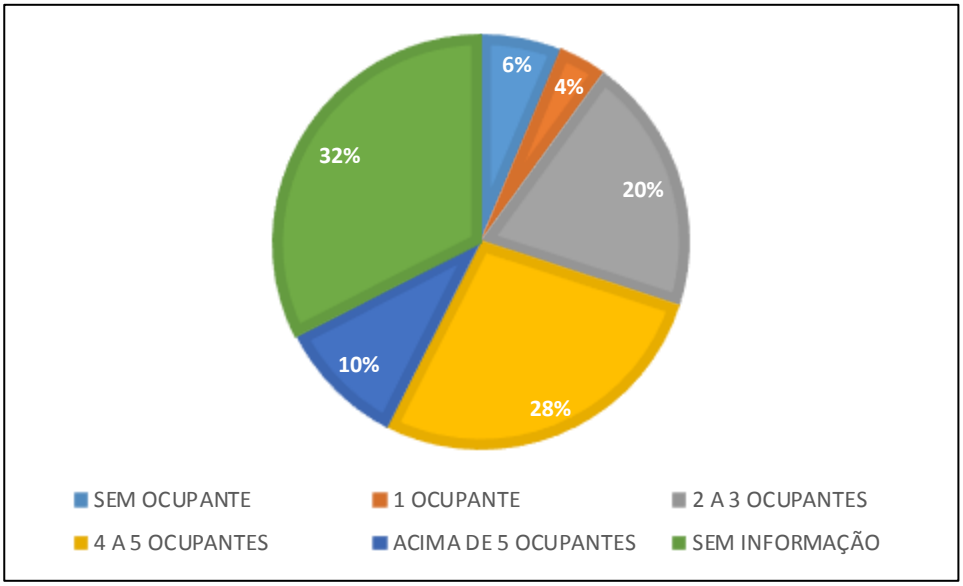
Devido às condições geotécnicas das áreas ocupadas, os móveis presentes no núcleo estão inseridos em área de risco de escorregamento (Gráfico 301).

Gráfico 301 - Inserção dos imóveis em áreas de risco e de preservação permanente.



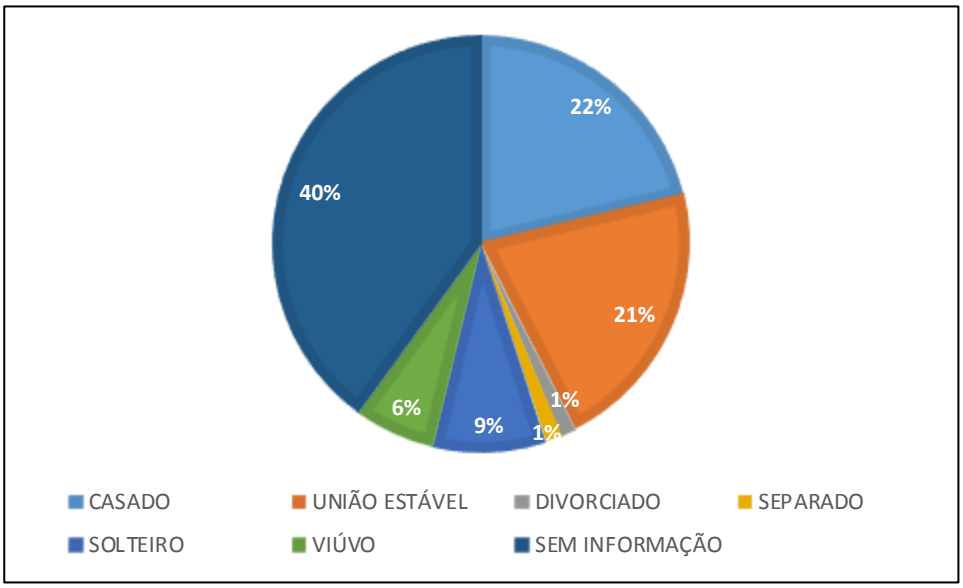
No total foram realizados 80 cadastros neste núcleo, sendo observada uma média de 3,7 moradores por residência. A frequência das moradias cadastradas conforme o número de moradores é apresentado no Gráfico 302, onde se observa, por exemplo, que 38% das residências tem 4 ou mais moradores.

Gráfico 302 - Número de ocupantes, por moradia.



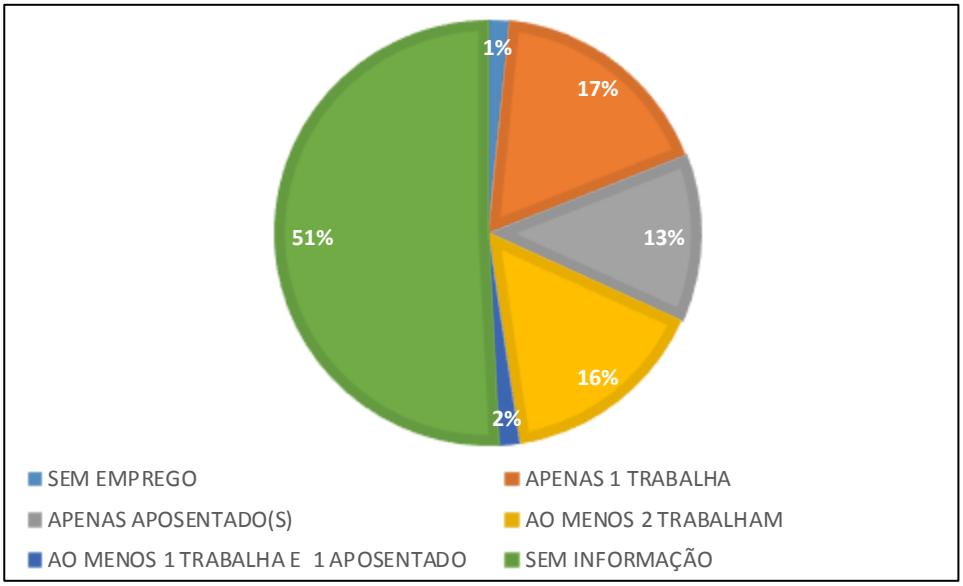
Quanto ao estado civil da população, observa-se que 43% dos moradores se encontram em uma relação duradoura, considerando união estável e casamento, como mostra o Gráfico 303.

Gráfico 303 - Estado civil dos entrevistados.



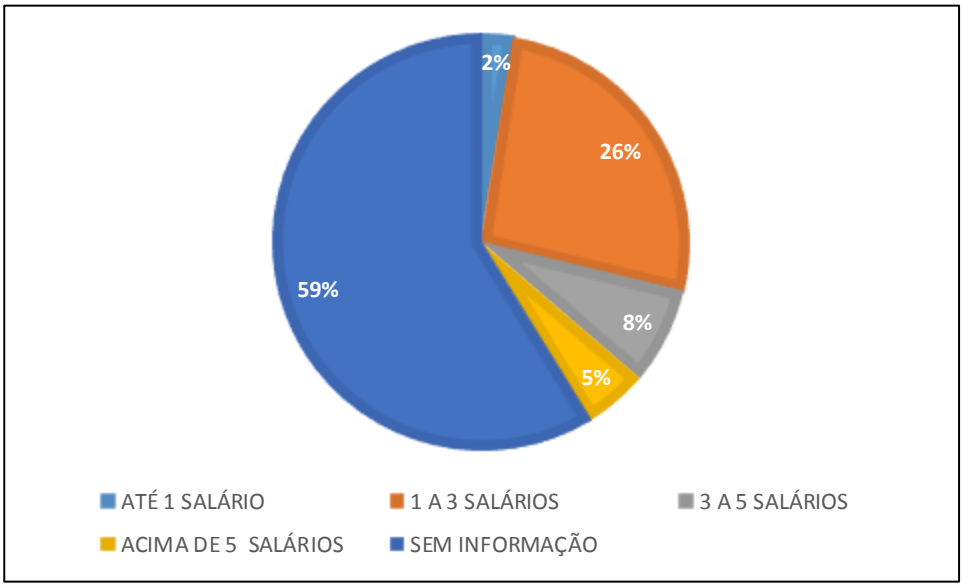
Em 17% dos imóveis, a renda familiar advém de apenas um dos membros da família, como se verifica no Gráfico 304, onde é apresentada a distribuição das residências de acordo com a situação profissional dos moradores.

Gráfico 304 - Situação profissional dos ocupantes, por moradia.



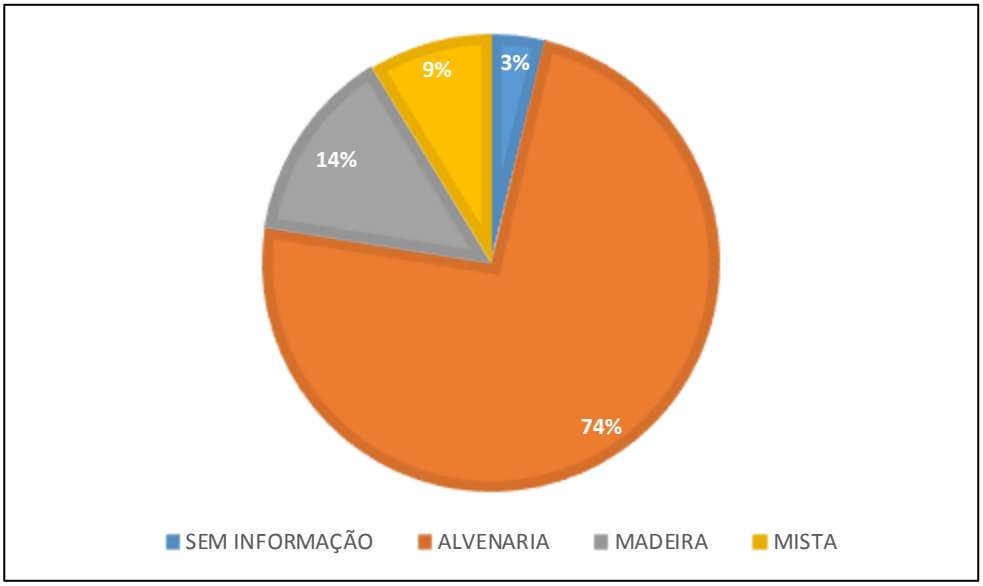
A renda familiar percapta média observada no núcleo é de R$718,58, enquanto a média de renda familiar total é de R$2.328,42. A frequência das moradias em função da faixa de renda é apresentada no Gráfico 305, onde se observa que em mais de um quarto dos cadastros (26%) a renda familiar total está entre 1 e 3 salários mínimos.

Gráfico 305 - Renda familiar total.



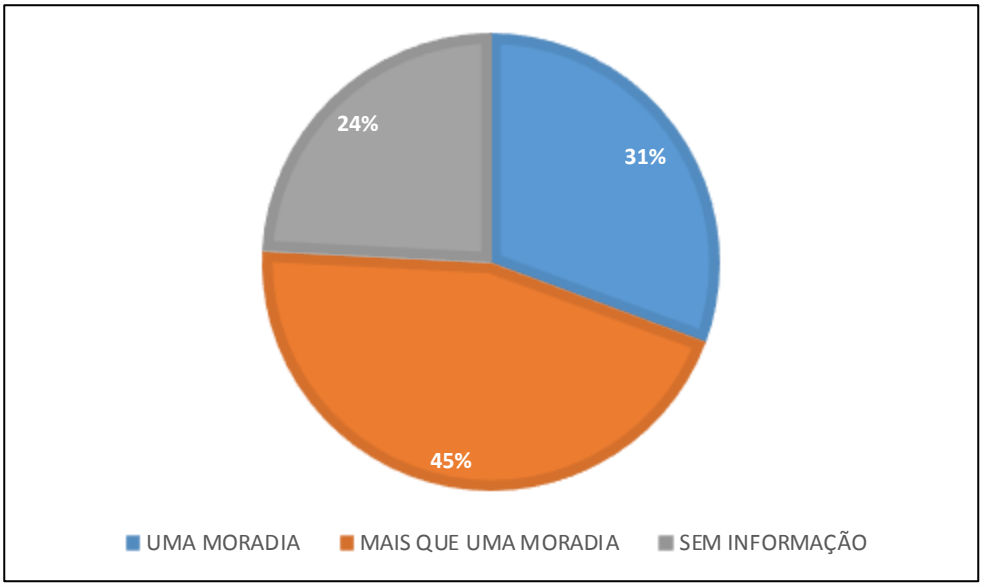
A maioria dos imóveis cadastrados no núcleo são construídas em alvenaria, situação observada em 74% das residências.

Gráfico 306 - Tipo de construção.



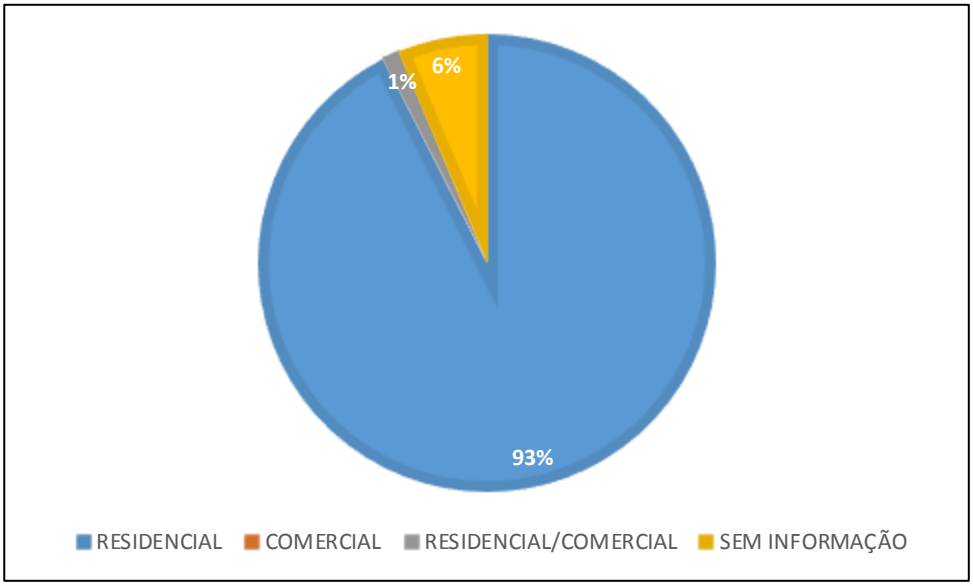
Grande parte dos lotes presentes no núcleo apresentam mais de um imóvel em sua área, situação observada em 45% dos lotes (Gráfico 307).

Gráfico 307 - Número de moradias por lote.



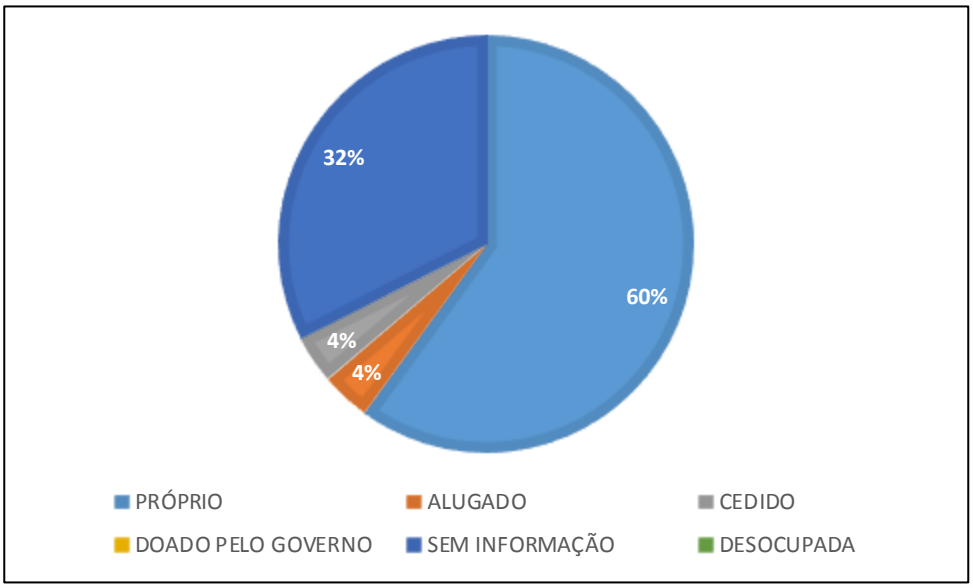
Os imóveis presentes no núcleo são, em sua maioria (93%), destinados ao uso residencial, como apresenta o Gráfico 308.

Gráfico 308 – Tipo de imóvel.



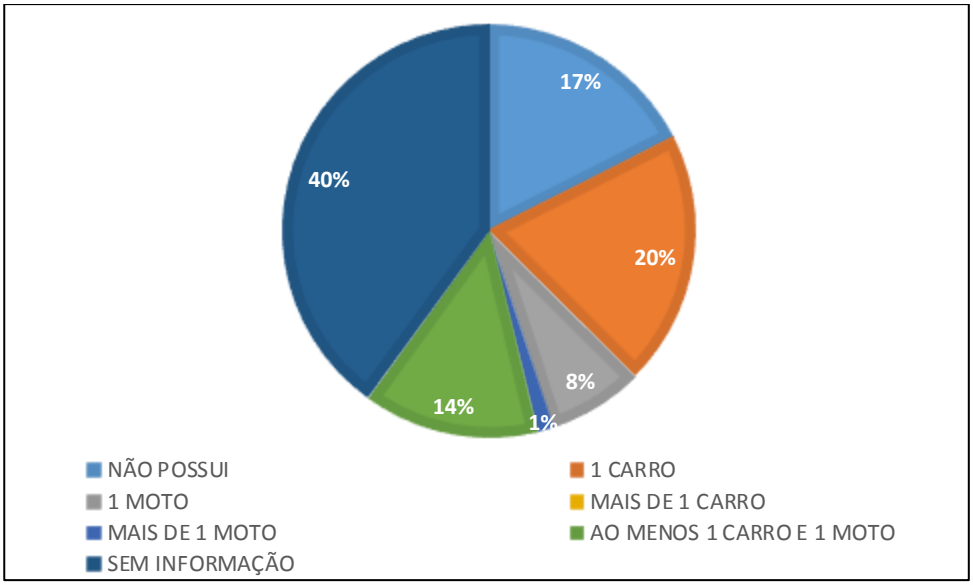
A maioria dos entrevistados declarou ser o proprietário do imóvel cadastrado, situação observada em 60% dos cadastros. A condição de ocupação dos imóveis cadastrados é apresentada no Gráfico 309.

Gráfico 309 - Condição de ocupação dos imóveis.



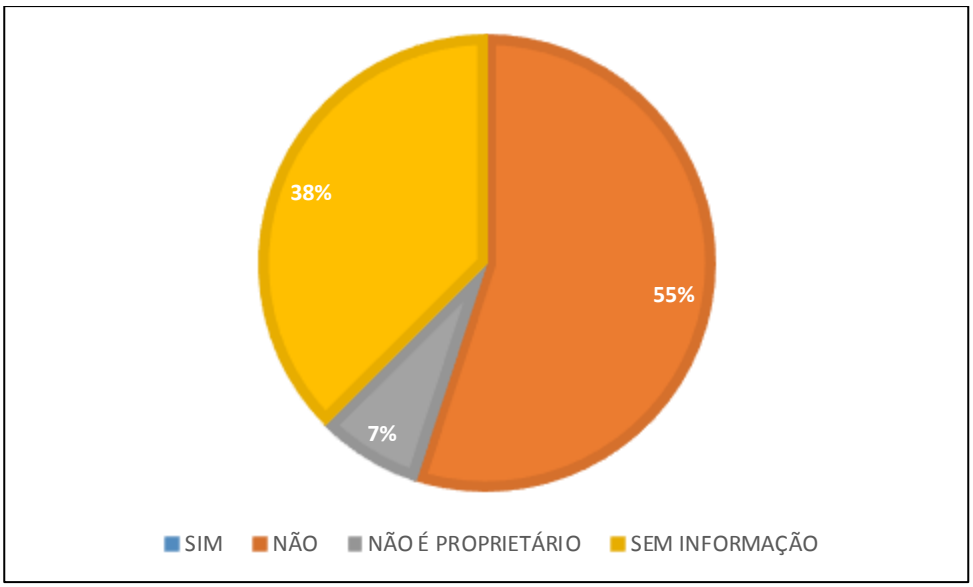
Em 17% dos cadastrados os entrevistados declararam não possuir automóvel algum, enquanto 20% possui um automóvel em seu nome, como se observa no Gráfico 310.

Gráfico 310 - Automóveis possuídos pelo proprietário.



Outro item questionado no cadastramento, é a existência de outro imóvel em nome do proprietário, onde nenhum dos cadastrados afirmou possuir outro imóvel como propriedade sua (Gráfico 311).

Gráfico 311 - Se o proprietário possui outro imóvel em seu nome.



3.1.1 Caracterização das Áreas Quanto as Diretrizes de Zoneamento, Plano Diretor e Normas de Uso e Ocupação do Solo.

As delimitações dos Núcleos Urbanos irregulares quanto ao Zoneamento estão apresentadas no mapa e tabela seguintes.

Tabela 52 – Localização dos Núcleos Urbanos quanto ao Zoneamento.

Núcleo	Zoneamento
Núcleo 01	ZAN - III
Núcleo 02	ZAN - III
Núcleo 03	ZAN - I
Núcleo 04	ZACC – III - A
Núcleo 05	ZACC – III - B
Núcleo 06	ZACC – III – B e ZAN - III
Núcleo 07	ZAN – I e ZAN - III
Núcleo 08	ZAV – I - B
Núcleo 09	ZACC – II - A
Núcleo 10	ZAV – I - A
Núcleo 11	ZACC – III - D
Núcleo 12	ZACC – III - D
Núcleo 13	ZACC – III - D
Núcleo 14	ZACC - IV
Núcleo 15	ZACC - IV
Núcleo 16	ZACC - IV
Núcleo 17	ZACC - IV
Núcleo 18	ZAN - III
Núcleo 19	ZAN - III
Núcleo 20	ZAN - II
Núcleo 21	ZACC - IV
Núcleo 22	ZAN - III
Núcleo 23	ZACC - IV
Núcleo 24	ZACS - I
Núcleo 25	ZACS - I
Núcleo 26	ZACI - A
Núcleo 27	ZAN - III
Núcleo 28	ZACI - B
Núcleo 29	ZAN - II
Núcleo 30	ZACC - IV
Núcleo 31	ZAN – III
Núcleo 32	ZACC – III – B e ZAN - III
Núcleo 33	ZACC - IV

Fonte: Prefeitura de Balneário Camboriú, 2019. Adaptado por Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

3.1.1.1 Áreas de Proteção de Mananciais

Os mananciais de abastecimento são as fontes de água doce utilizadas para consumo humano ou em atividades econômicas e de lazer, podendo se tratar de recursos hídricos superficiais ou subterrâneos. São recursos escassos, sendo sua disponibilidade um fator limitante ao desenvolvimento das cidades. Com o crescimento populacional e aumento do nível de consumo, a pressão sobre esses mananciais também aumenta, com um maior volume de água demandado e maiores riscos de poluição, podendo comprometer a utilização desses recursos a curto, médio e longo prazo.

Diante disso, é importante que sejam tomadas ações visando proteger os mananciais, ações que permitam manter suas características em termos de quantidade e qualidade, as quais os tornam próprios ao abastecimento das cidades.

De modo geral, os principais problemas observados em recursos hídricos são:

- Superexploração dos mananciais;
- Decréscimo na capacidade de retenção da água e da infiltração nos solos, em áreas de drenagem das bacias e de recarga dos aquíferos;
- Erosão e assoreamento de rios;
- Eutrofização e contaminação dos recursos hídricos por resíduos e efluentes domésticos, industriais e agropecuários.

Entre as causas desses problemas, podemos citar a remoção de cobertura vegetação nas áreas de drenagem dos rios e de recarga dos aquíferos; ocupações desordenadas do solo, especialmente em áreas mais vulneráveis, como APP; precariedade nos sistemas de esgotamento, de manejo de águas pluviais e de resíduos sólidos; práticas inadequadas no uso do solo e da água.

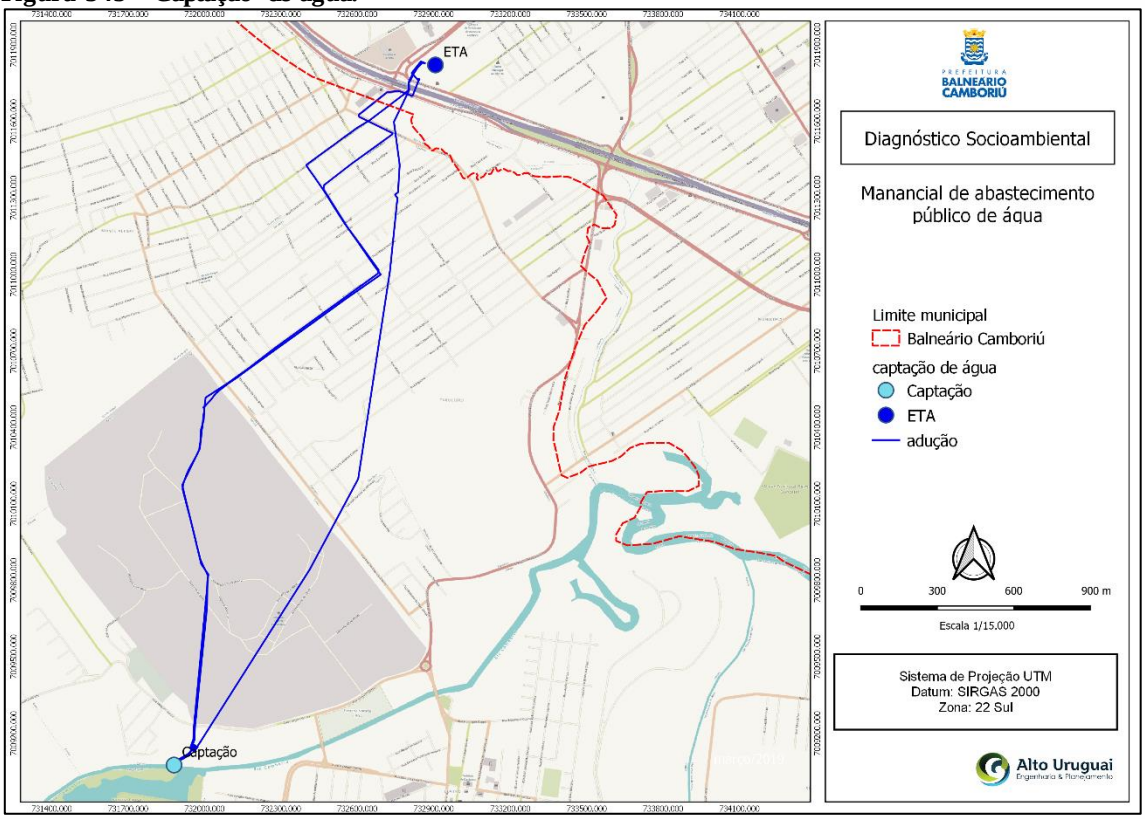
Além da implantação de infraestrutura para esgotamento sanitário e manejo de águas pluviais, para evitar tais problemas é preciso implementar medidas de manejo conservacionista do solo e de controle de erosão, reposição e proteção da vegetação, especialmente em APPs como margens de rios, nascentes e topos de morro, áreas mais vulneráveis para a proteção de cursos hídricos e de aquíferos.

O Rio Camboriú é o principal manancial a abastecer o município de Balneário Camboriú. Sua bacia hidrográfica está inserida na região hidrográfica RH7, contempla os

municípios de Camboriú, Balneário Camboriú, e também uma pequena parte do município de Itajaí, com uma área total de 220,74 km², situada na vertente atlântica.

O município de Balneário Camboriú tem problemas consideráveis com a quantidade de água disponível para a distribuição pública. O Rio Camboriú e os poços tubulares são os fornecedores de água para a população fixa e flutuante da cidade. A estiagem, o uso para as atividades de irrigação das plantações de arroz, no vizinho Município de Camboriú e o aumento expressivo de turistas, sobretudo no verão, coloca em risco a disponibilidade de água.

Figura 345 – Captação de água.

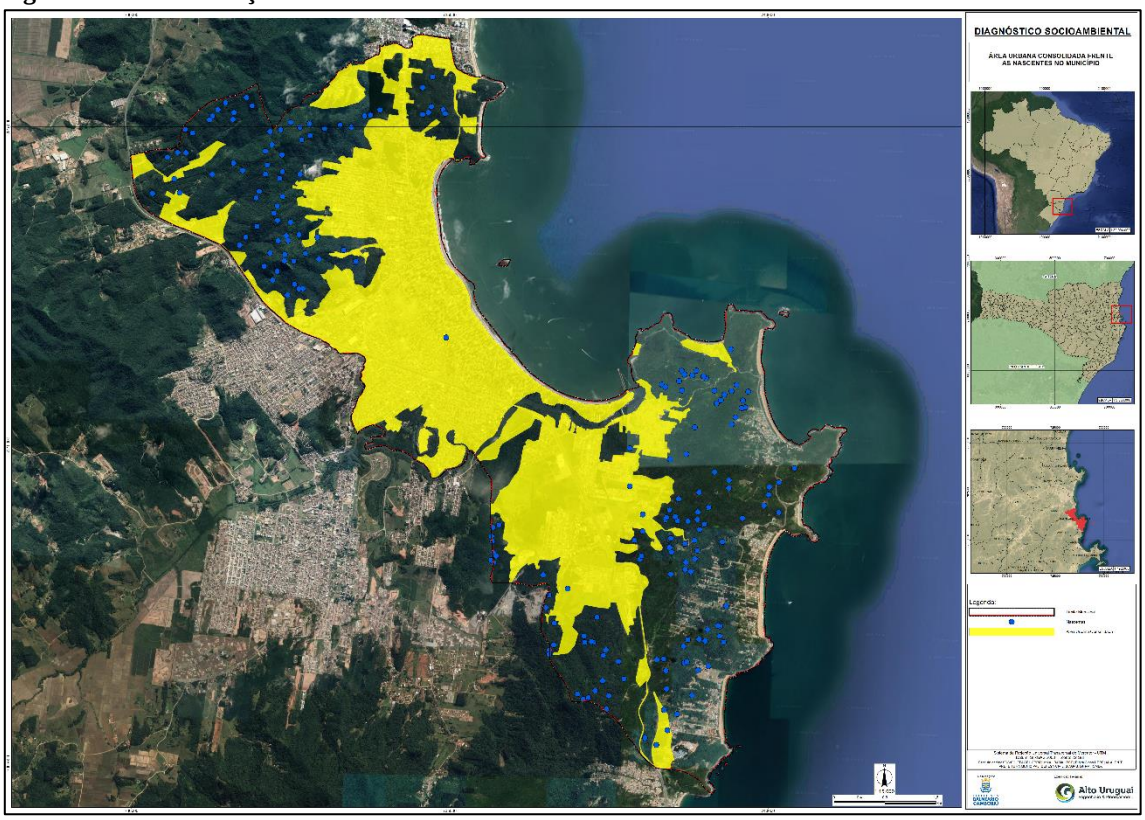


Fonte: IBGE, 2019. Adaptado por Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

As áreas de proteção de mananciais estão relacionadas às nascentes do Rio Camboriú e seus contribuintes, no município de Camboriú, onde ocorre a captação de água para abastecimento público. Ações conjuntas entre os municípios de Balneário Camboriú e Camboriú são necessárias no sentido de proteger as margens dos contribuintes, restringir o acesso dos canais de irrigação e proteger as nascentes, objetivando ampliar a oferta de água na bacia.

As morrarias são um importante recanto de mananciais, onde, nessas áreas de afloramentos rochosos, a água é transportada pelos veios ou pelas rochas sedimentares, que podem fornecer um aporte adicional de água para algumas regiões do município, através do surgimento e/ou manutenção de corpos hídricos.

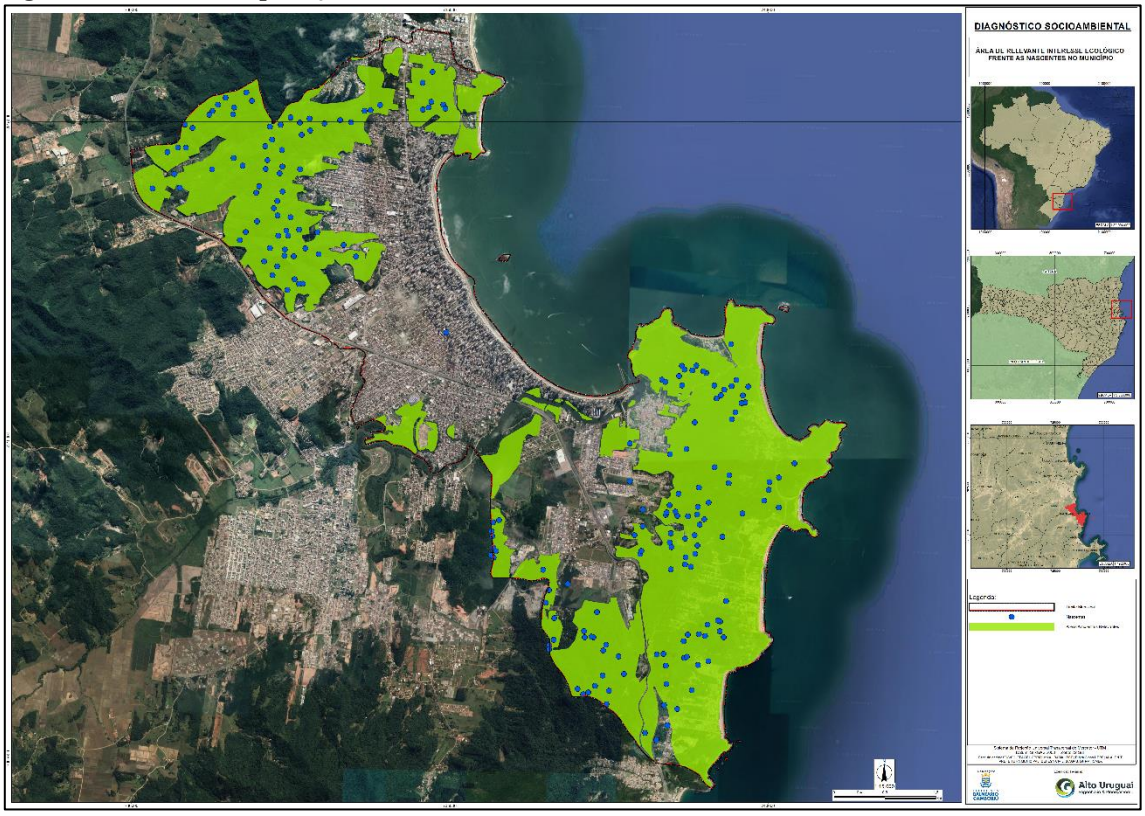
Figura 346 – Localização das nascentes nas morrarias em Balneário Camboriú.



Fonte: ANA, 2015. Adaptado por Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2020.

As morrarias encontram-se cobertas por remanescentes das florestas e vegetações do município. Esses remanescentes abrigam as maiores concentrações de nascentes do município, contribuindo com a preservação e melhorando a qualidade das águas, possuindo remanescentes florestais juntamente com as nascentes.

Figura 347 – Áreas de proteção de mananciais.



Fonte: ANA 2015. Adaptado por Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2020.

3.1.2 Caracterização e Delimitação da Faixa Não Edificável de 15 Metros Exigidas para fins de Regularização Fundiária

Para a definição das Áreas de Preservação Permanente que devem ser preservadas às margens dos rios, o Novo Código Florestal é o diploma legal específico, tanto no ambiente rural quanto urbano. Todas as novas edificações devem respeitar os limites previstos na Lei.

A Lei de Parcelamento do (Lei Federal n. 6.766/1979) cuja finalidade é estabelecer critérios para o loteamento urbano, determina a proibição de construções na faixa não-edificável de 15 metros dos cursos de água. A Lei indica a possibilidade de a legislação específica impor maior restrição do que a referida norma:

Art. 4º […]

III – ao longo das águas correntes e dormentes e das faixas de domínio público das rodovias e ferrovias, será obrigatória a reserva de uma faixa não-edificável de 15 (quinze) metros de cada lado, salvo maiores exigências da legislação específica;

As interpretações em relação aos citados diplomas legais, geram conflitos para os municípios quanto aos limites que devem ser seguidos para as edificações existentes às margens dos cursos d´água. A Lei Federal 13.465/2017, que disciplina a regularização fundiária rural e urbana, constitui um novo marco para a questão no país, procurando resolver esse conflito.

A Lei, regulamentada pelo Decreto Federal Decreto Federal nº 9.310/ 2018 determina 22 de dezembro de 2016 como marco temporal para regularização dos núcleos urbanos informais comprovadamente existentes até esta data. A Regularização Fundiária Urbana - Reurb, que "abrange as medidas jurídicas, urbanísticas, ambientais e sociais destinadas à incorporação dos núcleos urbanos informais ao ordenamento territorial urbano e à titulação dos seus ocupantes. "

Para a referida Lei e respectivo Decreto, são adotados alguns conceitos, que devem empregados no processo de regularização.

Art. 3º Para fins do disposto na Lei nº 13.465, de 2017, e neste Decreto, considera-se:

I - núcleo urbano - assentamento humano, com uso e características urbanas, constituído por unidades imobiliárias com área inferior à fração mínima de parcelamento prevista no art. 8º da Lei nº 5.868, de 12 de dezembro de 1972, independentemente da propriedade do solo, ainda que situado em área qualificada ou inscrita como rural;

II - núcleo urbano informal - aquele clandestino, irregular ou no qual não tenha sido possível realizar a titulação de seus ocupantes, ainda que atendida a legislação vigente à época de sua implantação ou regularização;

III - núcleo urbano informal consolidado - aquele de difícil reversão, considerados o tempo da ocupação, a natureza das edificações, a localização das vias de circulação e a presença de equipamentos públicos, entre outras circunstâncias a serem avaliadas pelo Município ou pelo Distrito Federal;

Esses conceitos são importantes para definição das áreas que tem possibilidade de regularização. Para o diagnóstico socioambiental, as áreas de interesse dizem respeito aos núcleos urbanos informais consolidados, localizados em APP´s e áreas de risco. Esses locais foram identificados e mapeados pelo presente estudo, bem como as faixas não-edificáveis e as intervenções nessas.

A Lei determina quais são as ações que devem se feitas para a regularização dos núcleos urbanos informais consolidados, existentes em APP´s e em Unidades de Conservação:

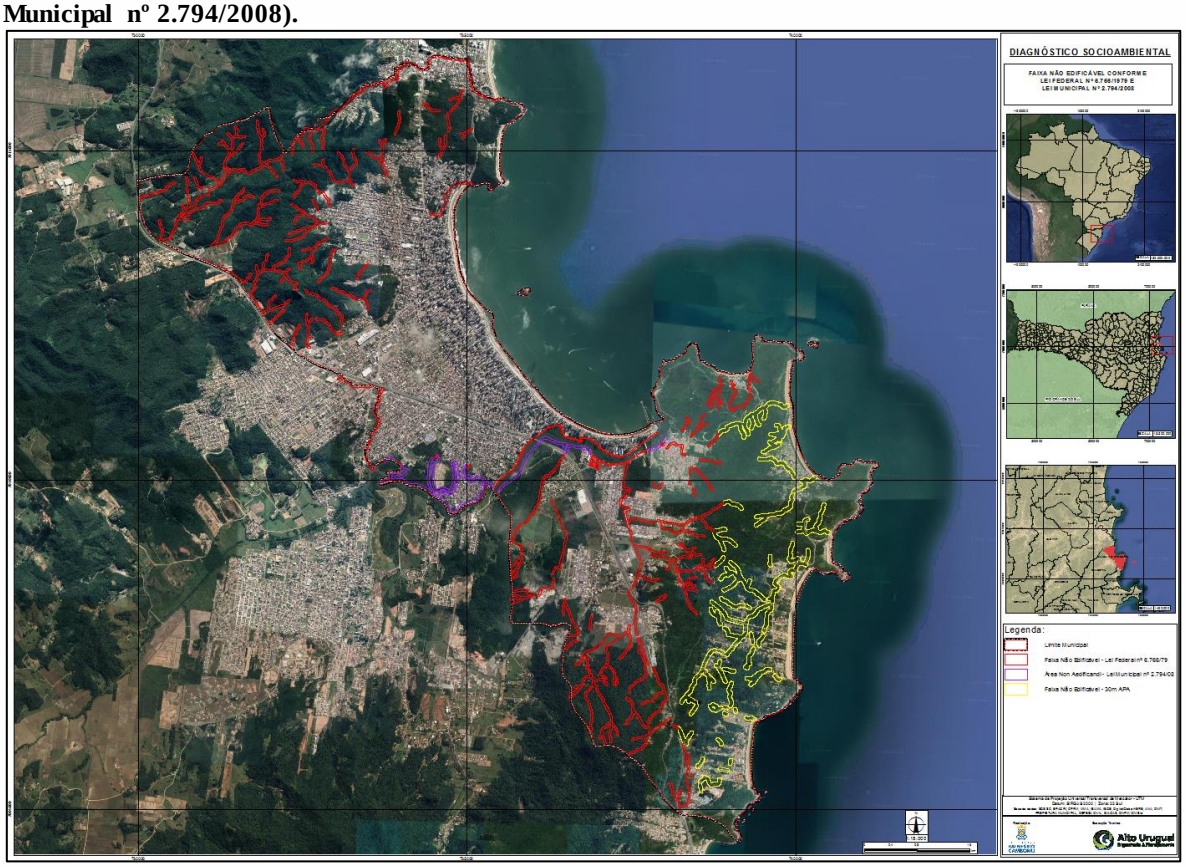
§ 3º Constatada a existência de núcleo urbano informal situado, total ou parcialmente, em área de preservação permanente ou em área de unidade de conservação de uso sustentável ou de proteção de mananciais definidas pela União, pelos Estados, pelo Distrito Federal ou pelos Municípios, a Reurb observará, também, o disposto nos art. 64 e art. 65 da Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, e será obrigatória a elaboração de estudo técnico que comprove que as intervenções de regularização fundiária implicam a melhoria das condições ambientais em relação à situação de ocupação informal anterior com a adoção das medidas nele preconizadas, inclusive por meio de compensações ambientais, quando necessárias.

O projeto de regularização nessas áreas, deve ser precedido de estudo técnico ambiental que comprove a melhoria das condições ambientais em decorrência da regularização e da implantação das melhorias ou adequações propostas. Tanto no Reurb-S - aplicável aos núcleos urbanos informais ocupados predominantemente por população de baixa renda, quanto no Reurb-E - aplicável aos núcleos urbanos informais ocupados por população não qualificada como de baixa renda, estudo técnico ambiental podem considerar, a o longo dos rios ou de qualquer curso d´água, faixa não edificável com largura mínima de quinze metros de cada lado. Exceção para as áreas urbanas tombadas como patrimônio histórico e cultural, onde a faixa não edificável poderá ser redefinida de maneira a atender aos parâmetros do ato do tombamento.

Portanto, o presente estudo técnico-ambiental, mapeou as áreas urbanas consolidadas, utilizando-se de ortomosaicos do início de 2017, fornecidos pelo município, que constituem o marco temporal para a regularização fundiária dessas áreas. A partir das

imagens foi possível determinar a intersecção entre as áreas consolidadas inseridas nas faixas não edificáveis e que, portanto, estão irregulares.

Figura 348 – Faixa Não Edificável –FNE (Lei Federal nº 6.766/1979) e Área Non Aedificandi (Lei Municipal nº 2.794/2008).



Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2020.

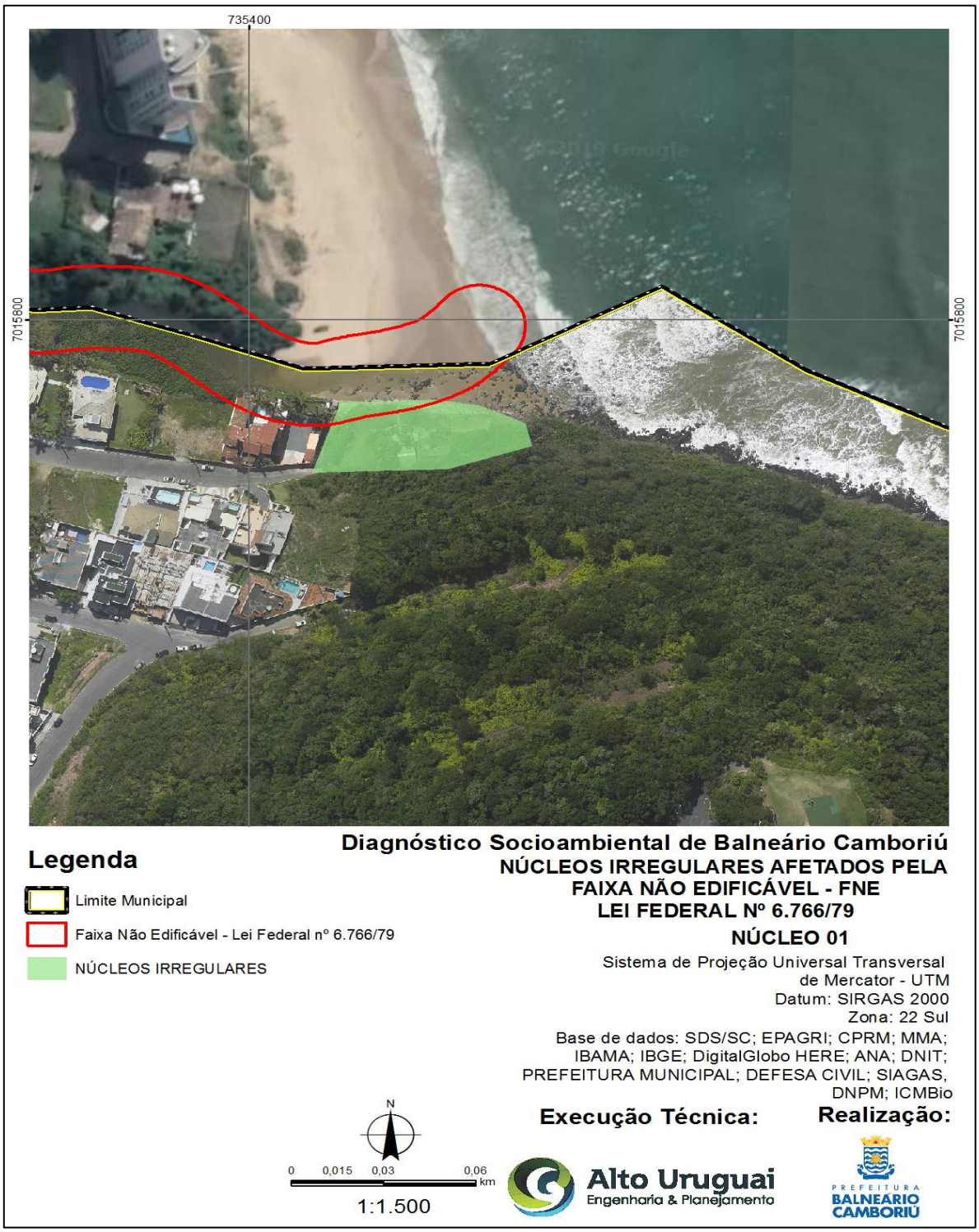
As intervenções em Faixa não edificável, a partir da instituição da Lei do Parcelamento do Solo, são irregulares, salvo as exceções permitidas em APP, já mencionadas nesse estudo. Os Shapes gerados, como parte integrante desse trabalho, permitem a identificação georreferenciada de cada uma das áreas consolidadas inseridas nas Faixas não-edificáveis.

Cabe mencionar que as nascentes possuem área de preservação permanentes de 50 metros e as intervenções nesses locais protegidos não são permitidas.

A identificação dos núcleos urbanos inseridos dentro das áreas da faixa não edificável de 15 metros está apresentada a seguir.

- **Núcleo 01**

Figura 349 – Faixa Não Edificável – Lei Federal nº 6.766/1979 - Núcleo 01.

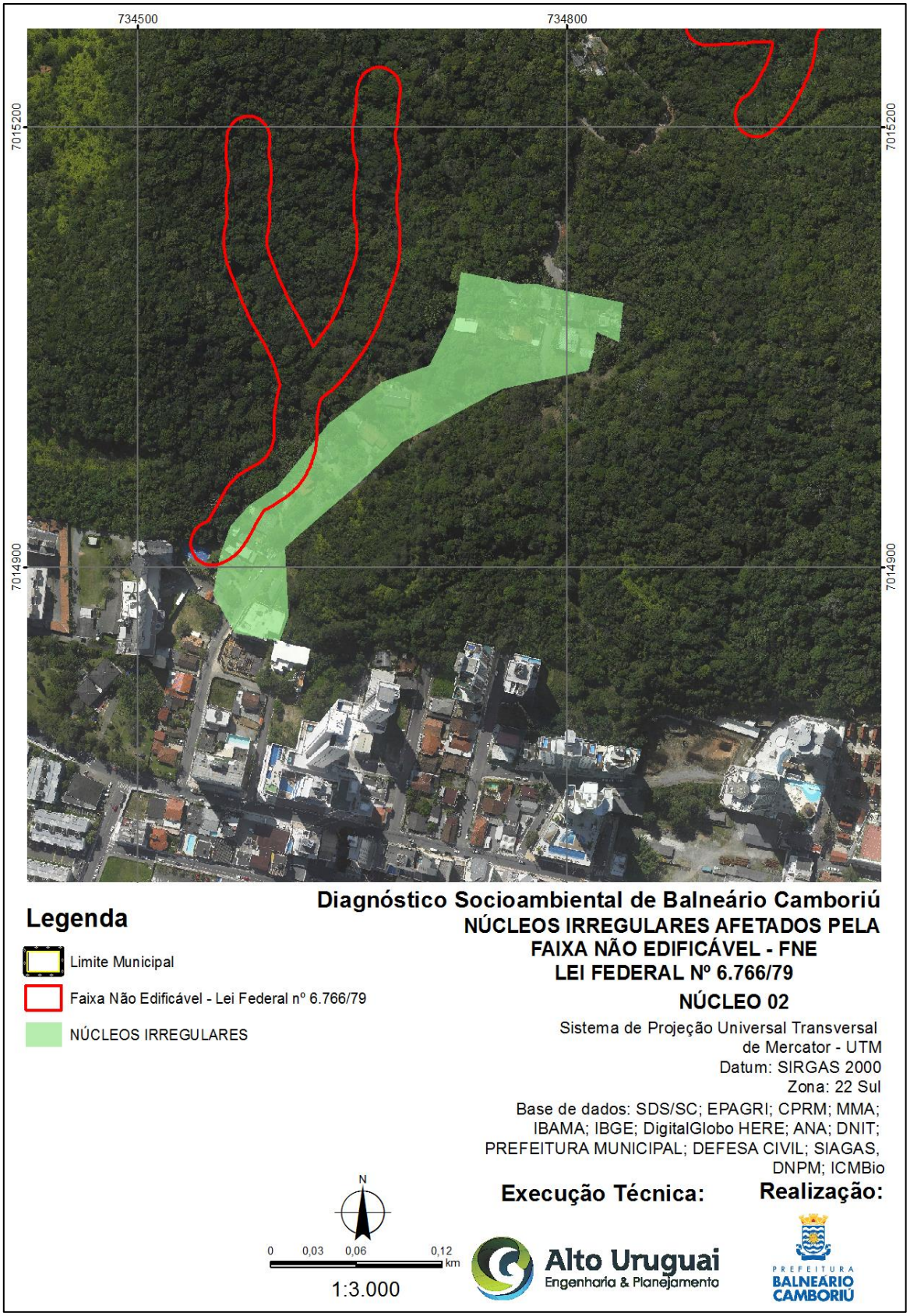


Fonte: Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

-

➢ **Núcleo 02**

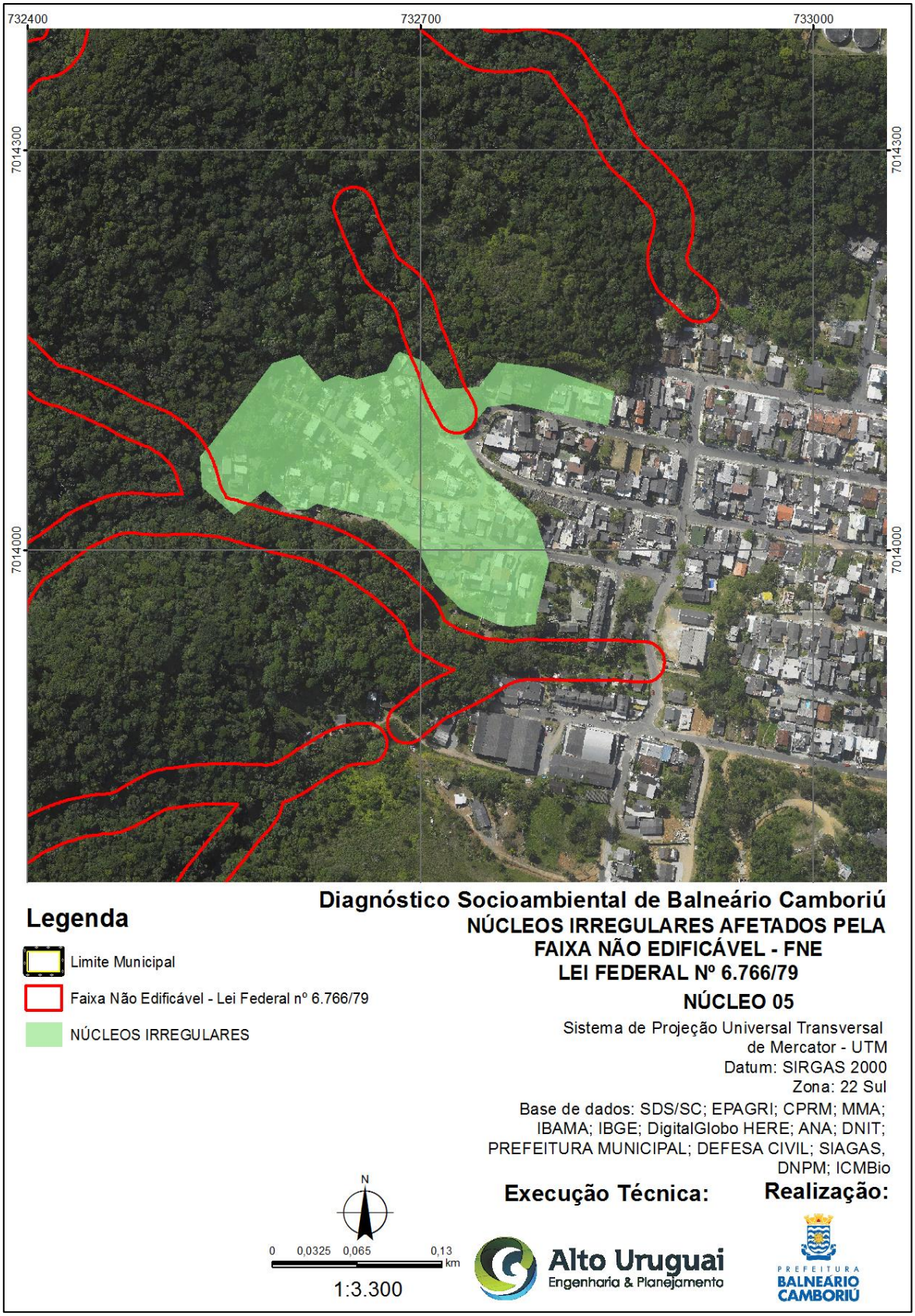
Figura 350 – Faixa Não Edificável – Lei Federal nº 6.766/1979 - Núcleo 02.



Fonte: Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

➢ **Núcleo 05**

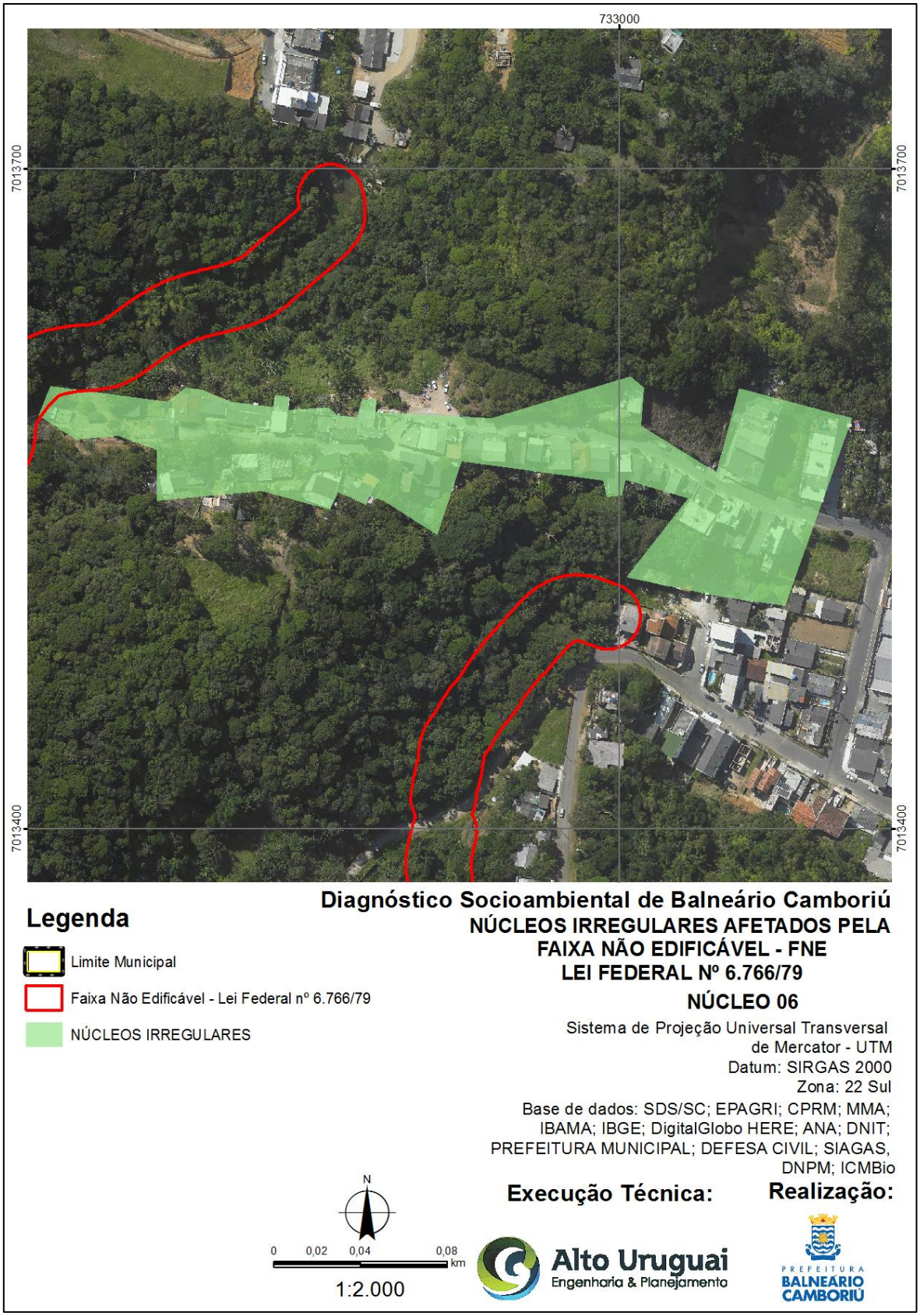
Figura 351 – Faixa Não Edificável – Lei Federal nº 6.766/1979 - Núcleo 05.



Fonte: Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 06**

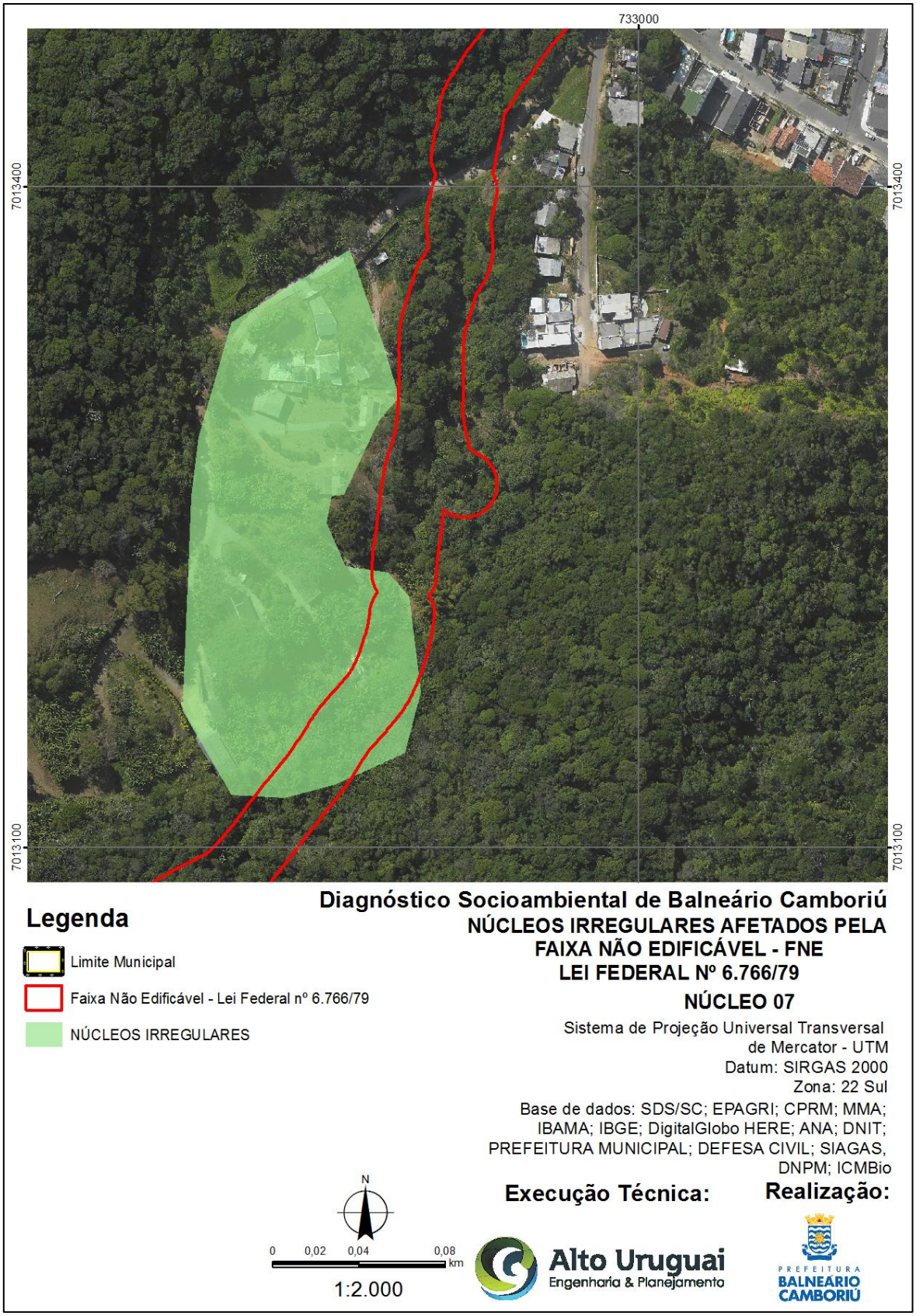
Figura 352 – Faixa Não Edificável – Lei Federal nº 6.766/1979 - Núcleo 06.



Fonte: Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

➢ **Núcleo 07**

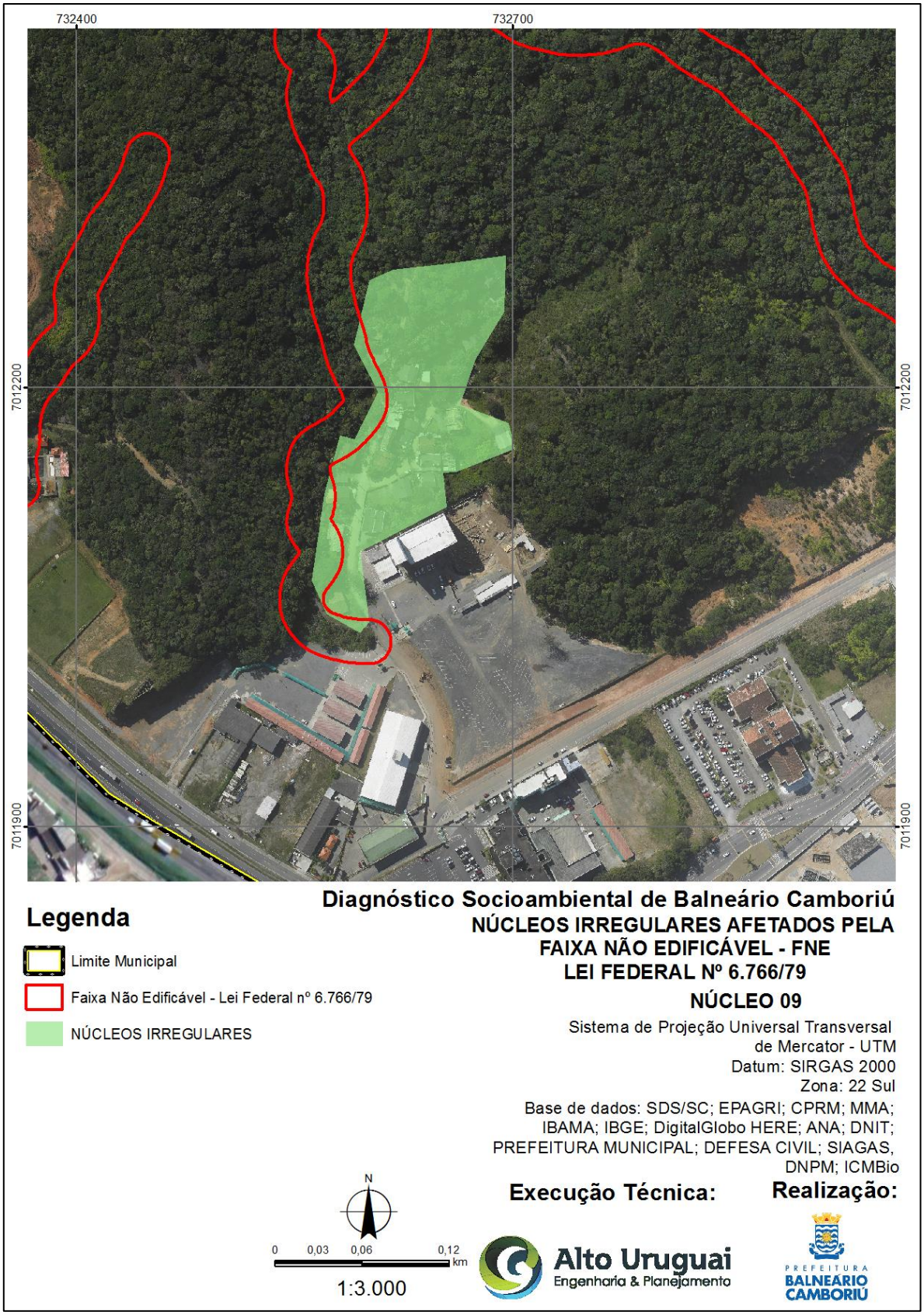
Figura 353 – Faixa Não Edificável – Lei Federal nº 6.766/1979 - Núcleo 07.



Fonte: Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

➢ **Núcleo 09**

Figura 354 – Faixa Não Edificável - Lei Federal nº 6.766/1979 - Núcleo 09.



Fonte: Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

➢ **Núcleo 10**

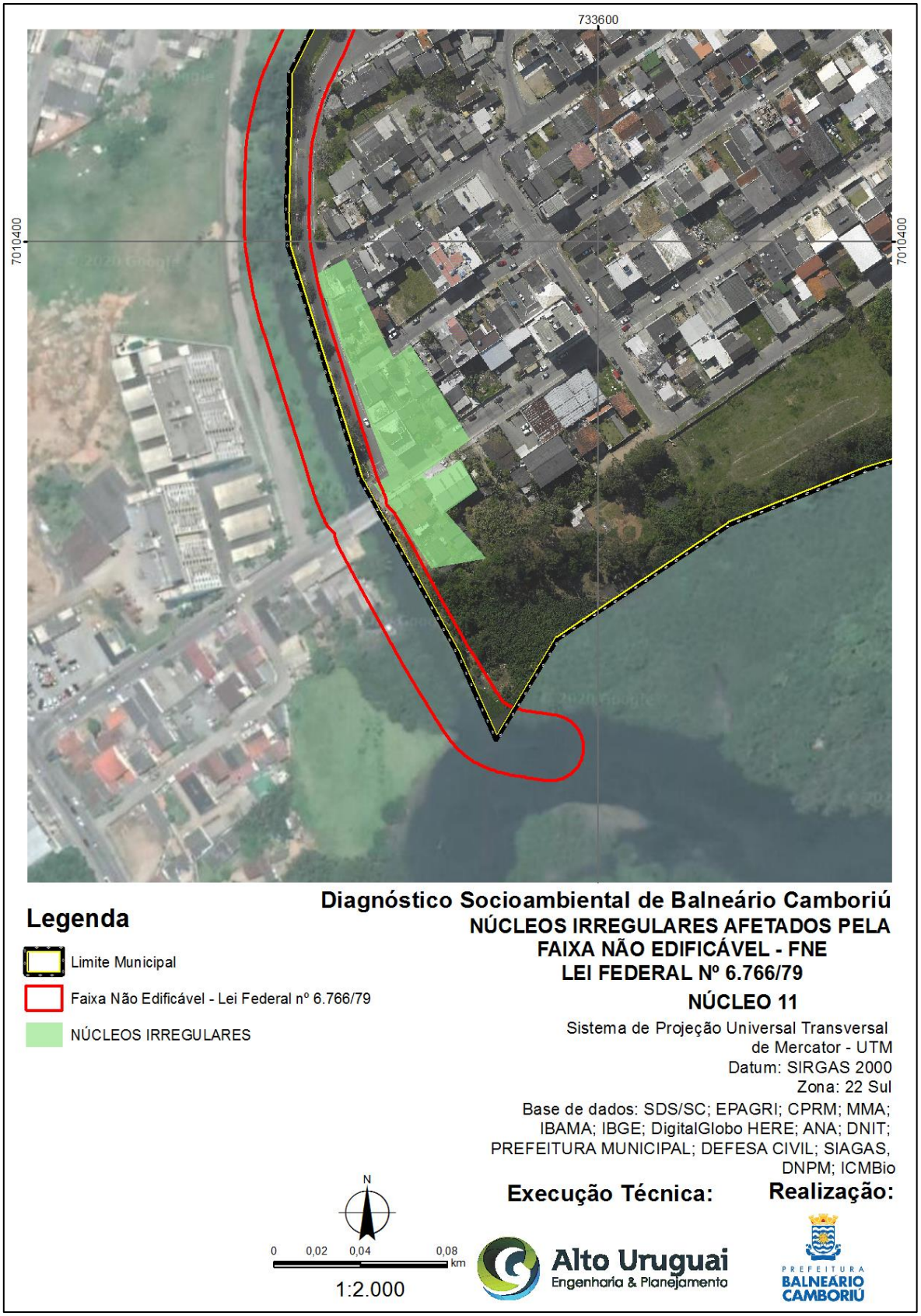
Figura 355 – Faixa Não Edificável - Lei Federal nº 6.766/1979 - Núcleo 10.



Fonte: Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

➢ **Núcleo 11**

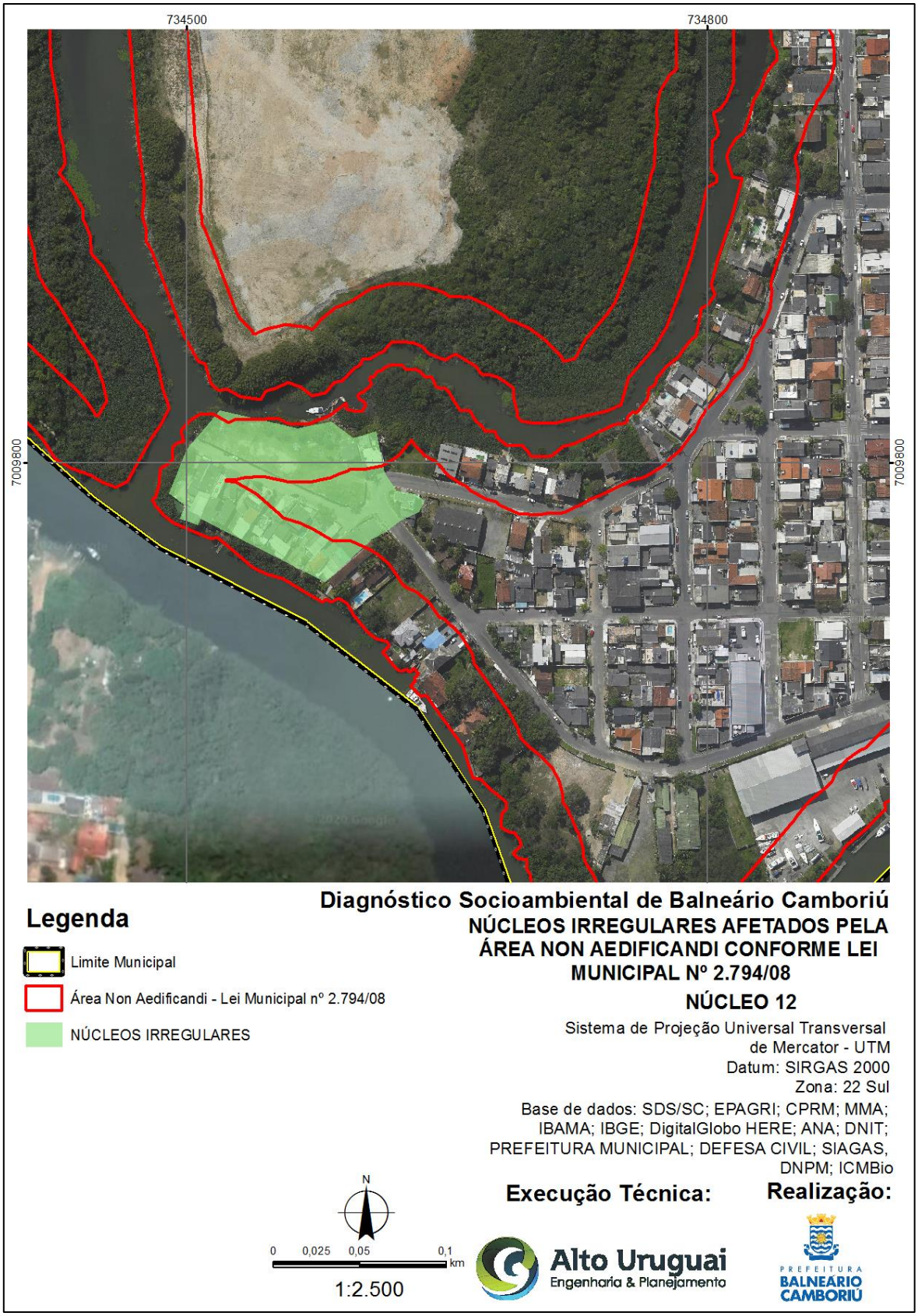
Figura 356 – Faixa Não Edificável – Lei Federal nº 6.766/1979 - Núcleo 11.



Fonte: Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 12**

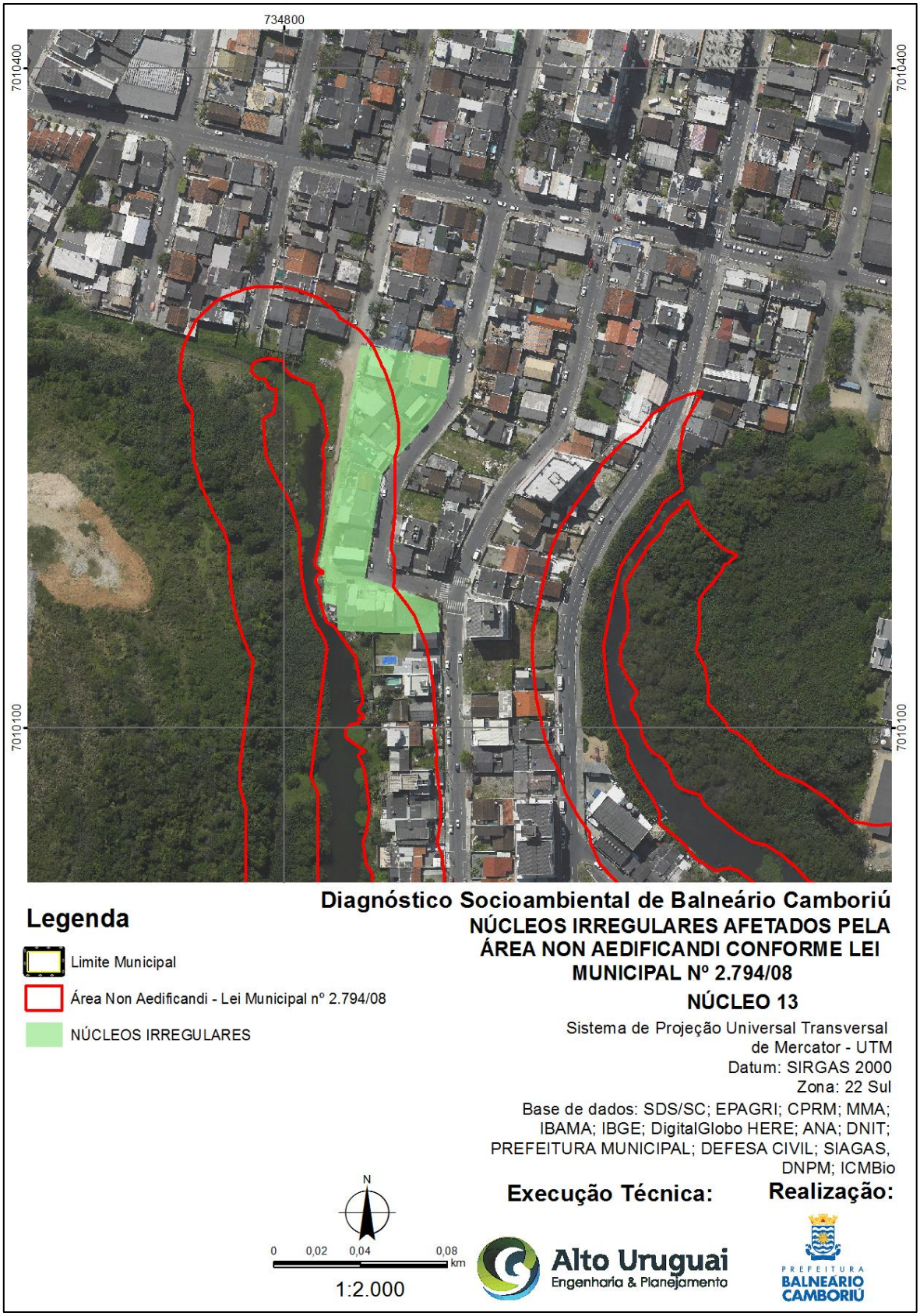
Figura 357 – Faixa Não Edificável – Lei Municipal nº 2.794/2008 - Núcleo 12.



Fonte: Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

➢ **Núcleo 13**

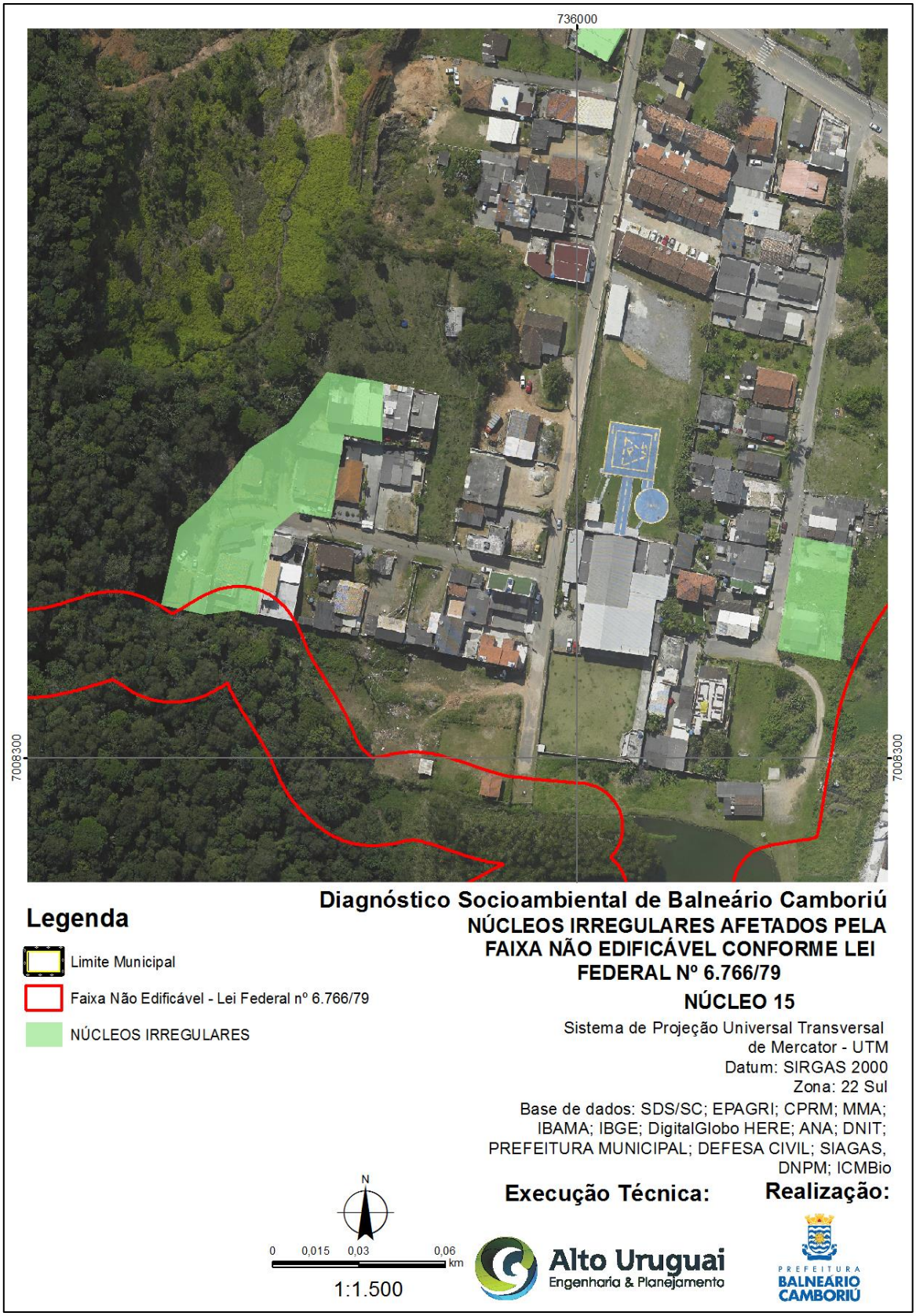
Figura 358 – Faixa Não Edificável - Lei Municipal nº 2.794/2008 - Núcleo 13.



Fonte: Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

➢ **Núcleo 15**

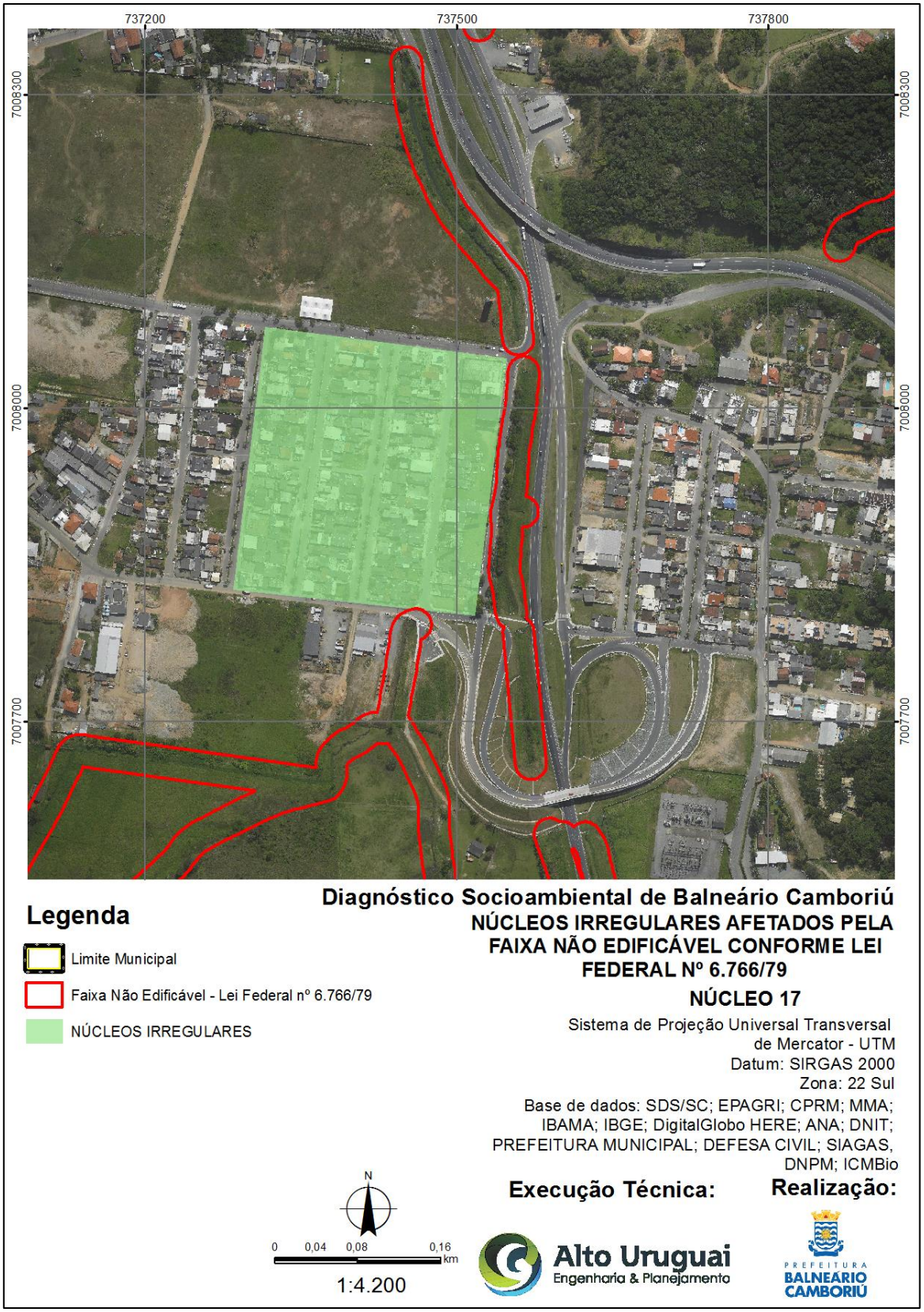
Figura 359 – Faixa Não Edificável – Lei Federal nº 6.766/1979 - Núcleo 15.



Fonte: Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 17**

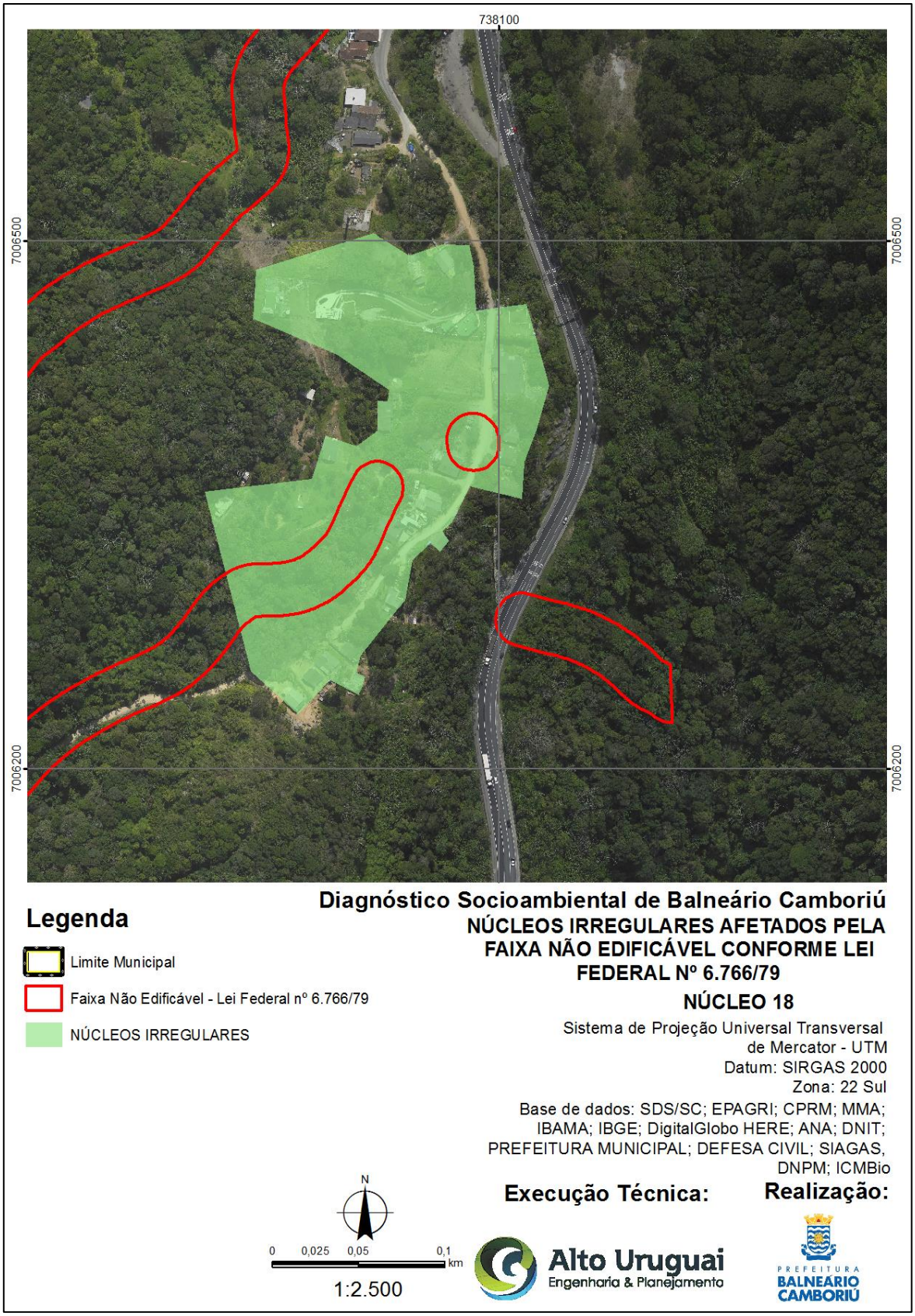
Figura 360 – Faixa Não Edificável – Lei Federal nº 6.766/1979 - Núcleo 17.



Fonte: Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

➢ **Núcleo 18**

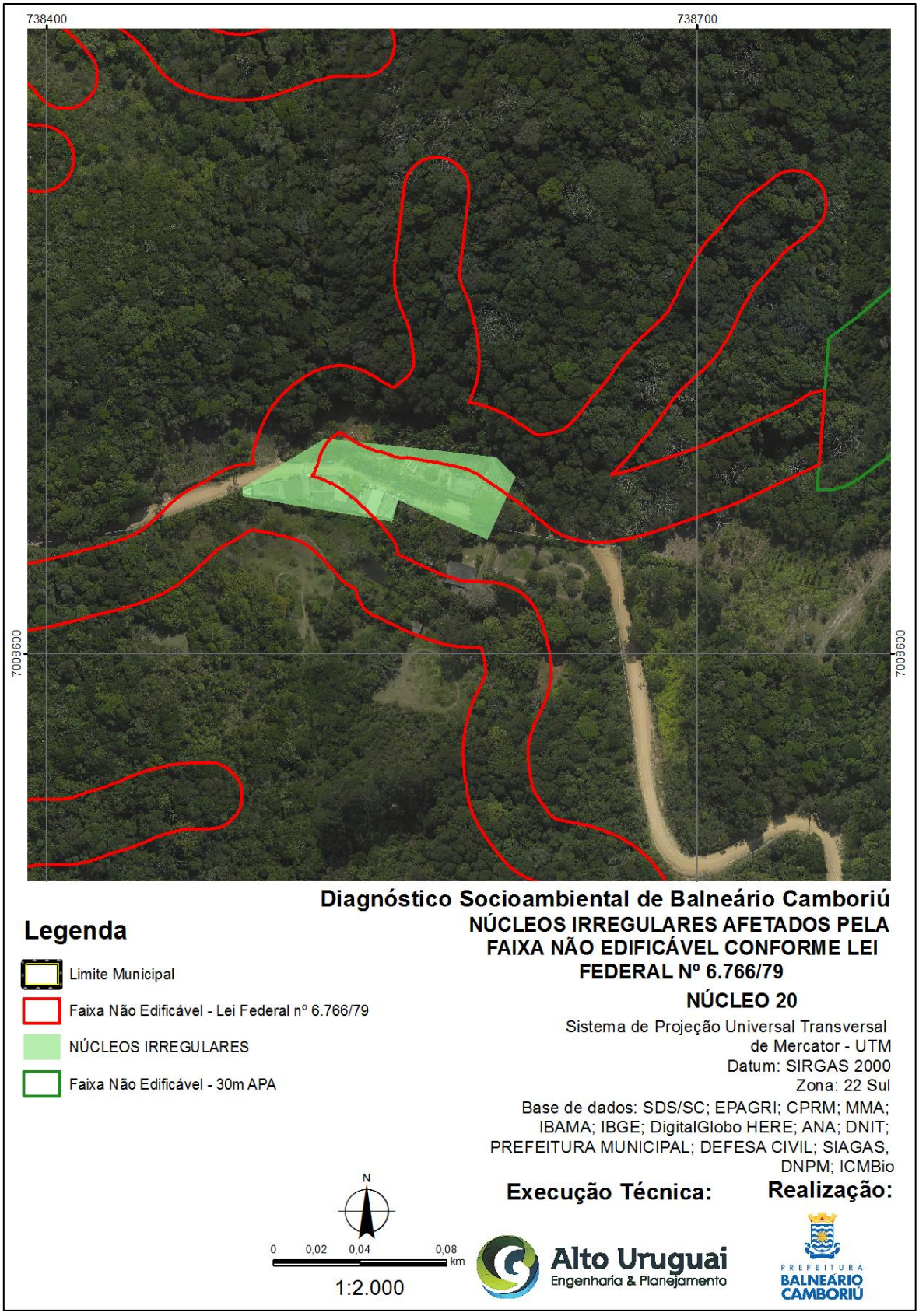
Figura 361 – Faixa Não Edificável – Lei Federal nº 6.766/1979 - Núcleo 18.



Fonte: CPRM, 2014. Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

➢ **Núcleo 20**

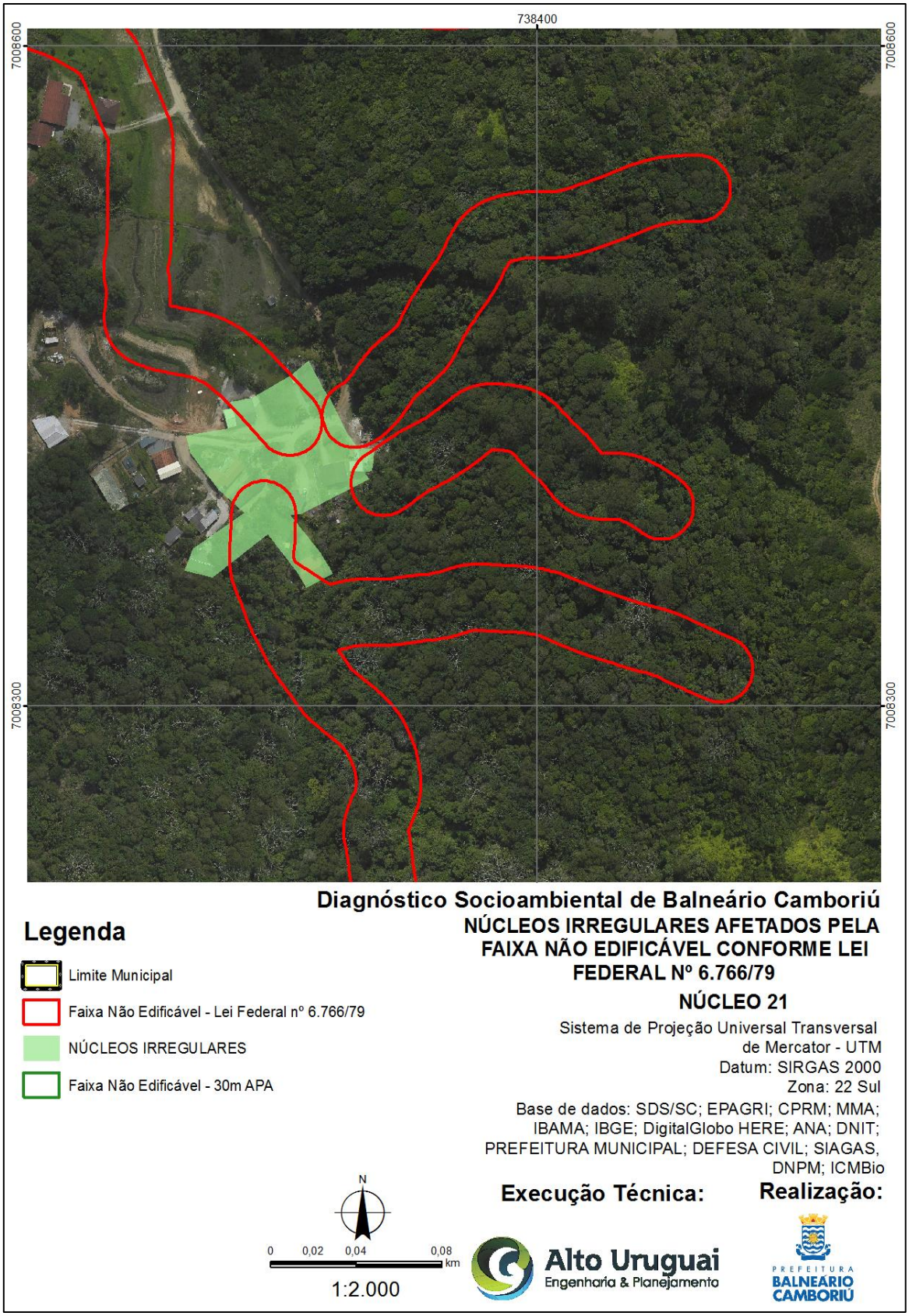
Figura 362 – Faixa Não Edificável – Lei Federal nº 6.766/1979 - Núcleo 20.



Fonte: CPRM, 2014. Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

➢ **Núcleo 21**

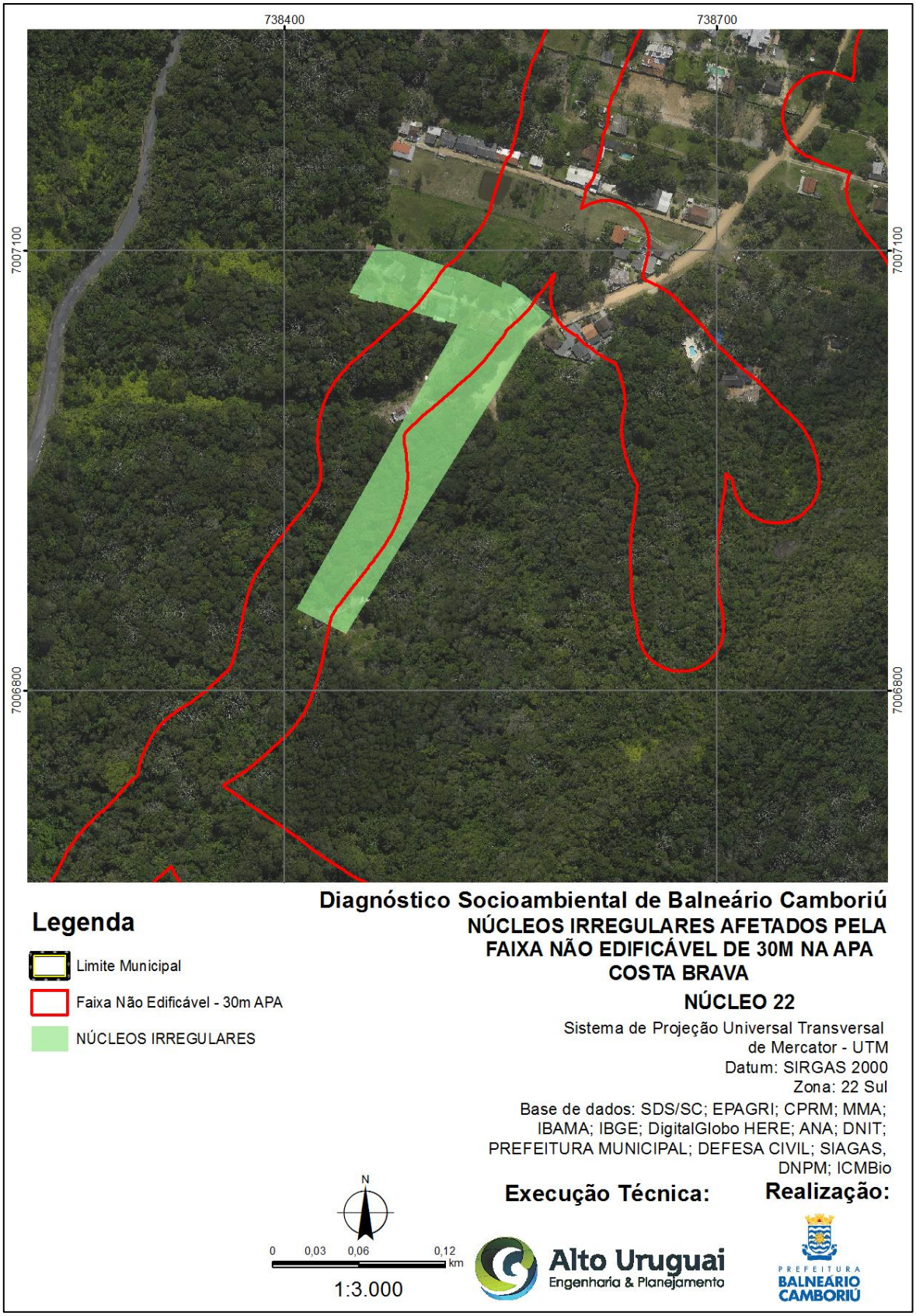
Figura 363 – Faixa Não Edificável – Lei Federal nº 6.766/1979 - Núcleo 21.



Fonte: Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 22**

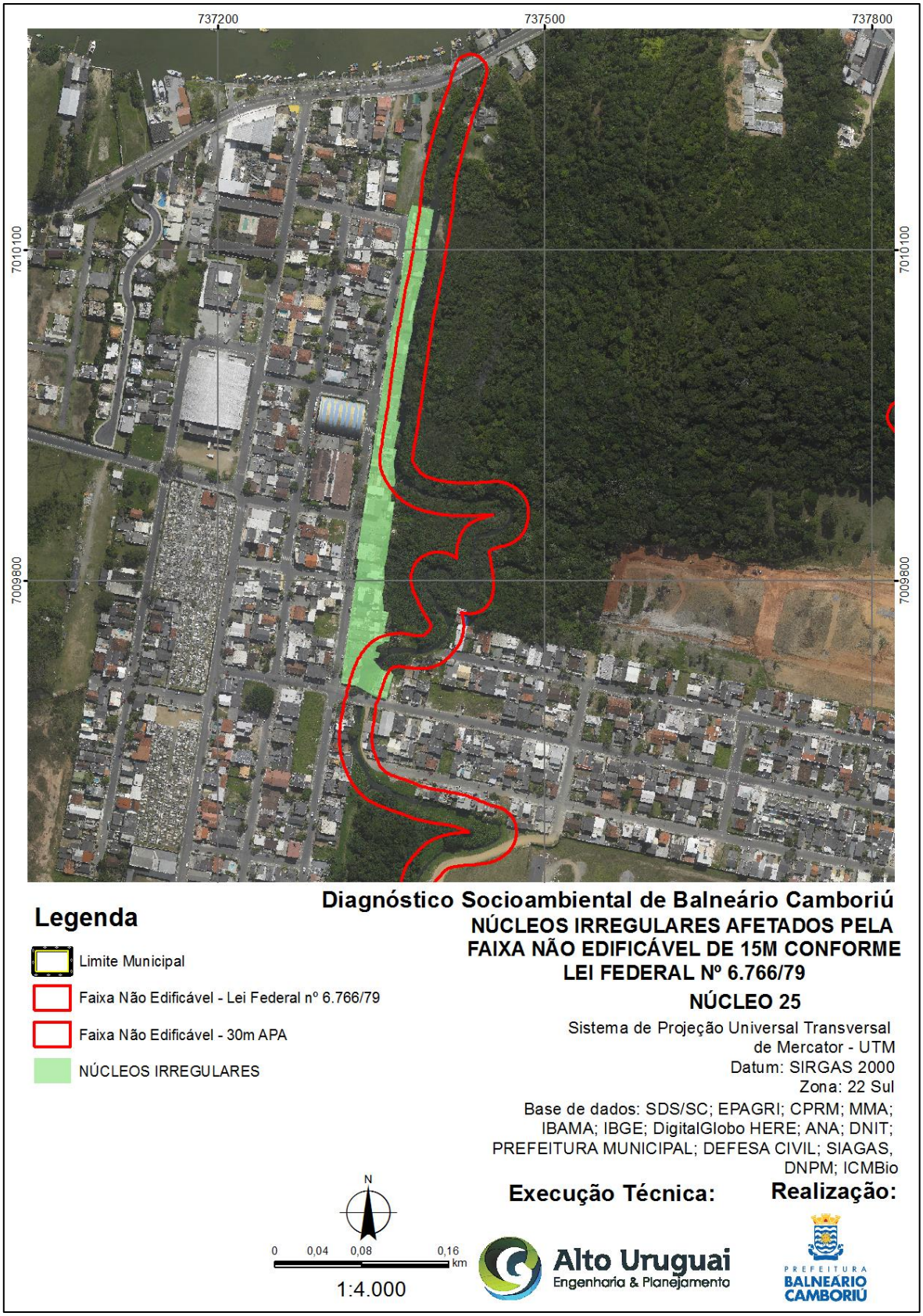
Figura 364 – Faixa Não Edificável – APA Costa Brava 30m Núcleo 22.



Fonte: Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

➢ **Núcleo 25**

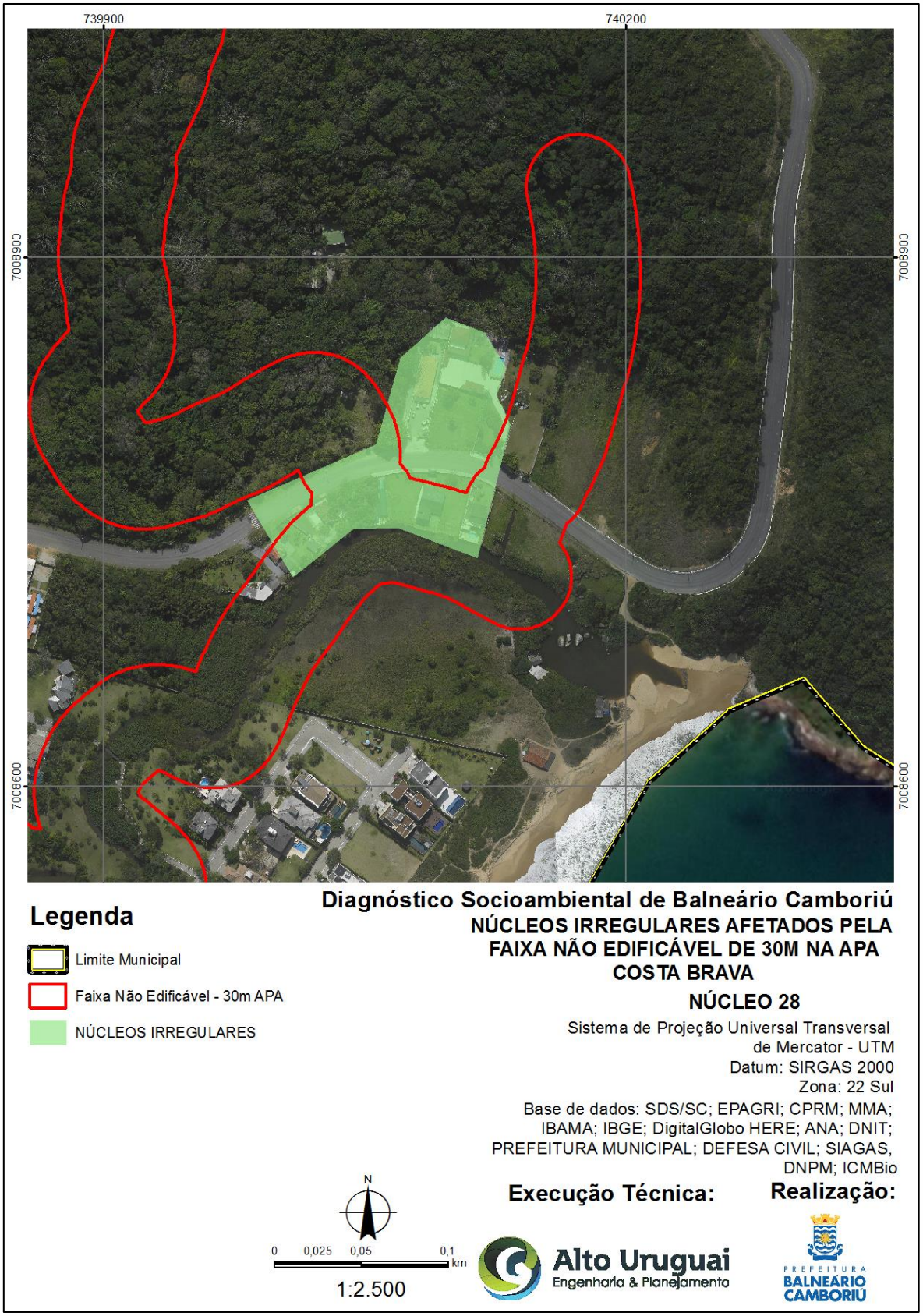
Figura 365 – Faixa Não Edificável – Lei Federal nº 6.766/1979 - Núcleo 25.



Fonte: Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 28**

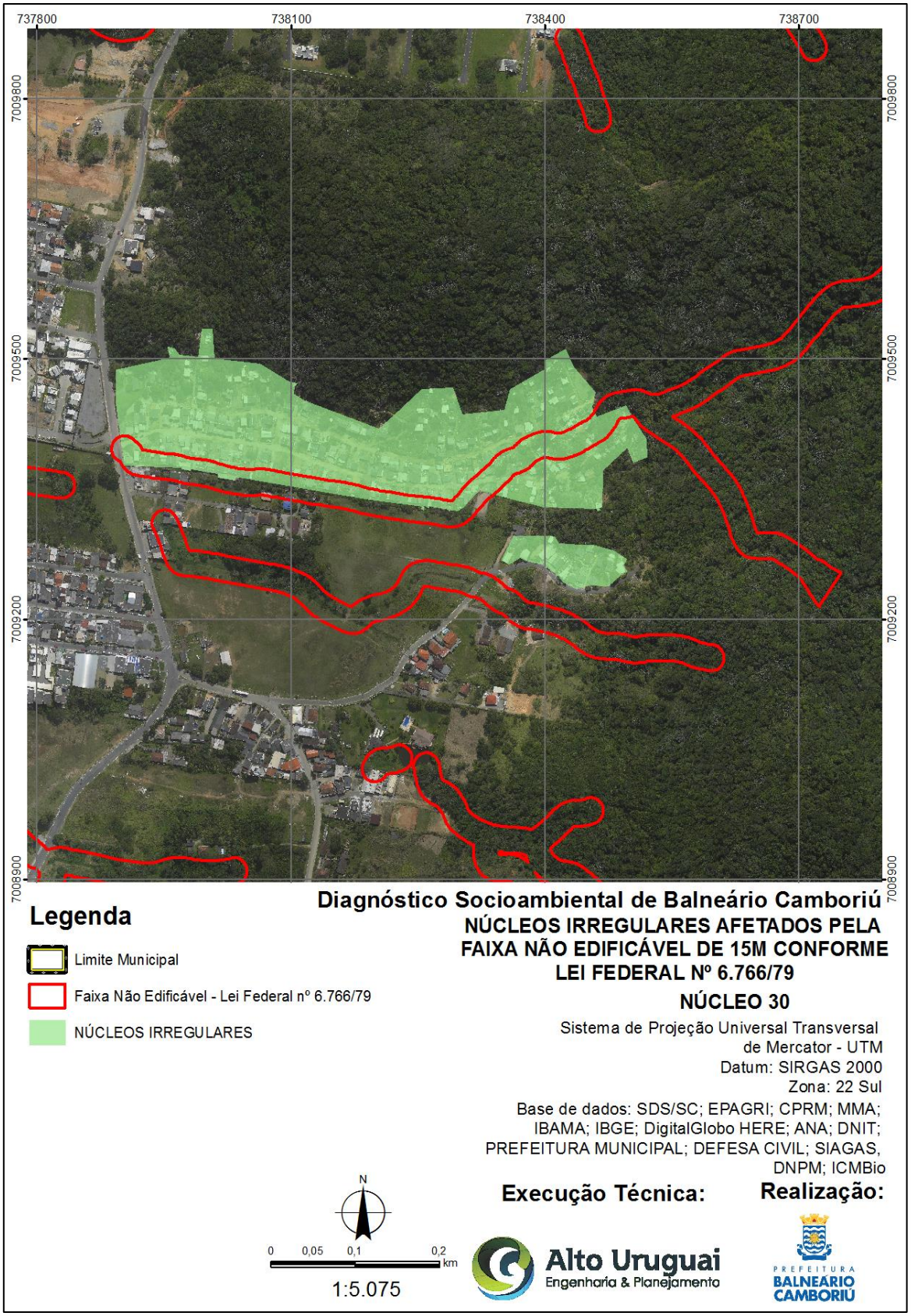
Figura 366 – Faixa Não Edificável – APA Costa Brava 30m - Núcleo 28.



Fonte: Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

➢ **Núcleo 30**

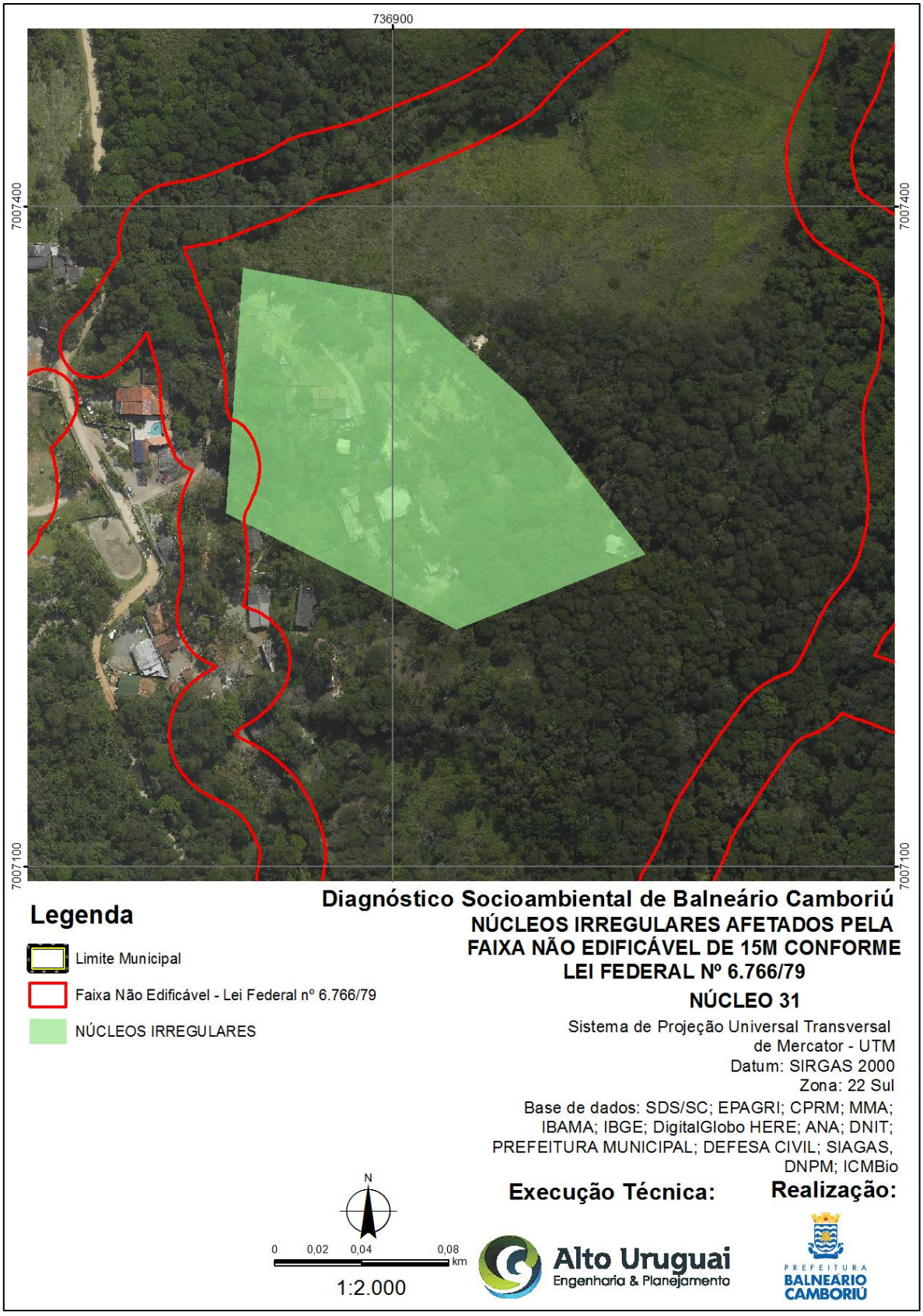
Figura 367 – Faixa Não Edificável – Lei Federal nº 6.766/1979 - Núcleo 30.



Fonte: Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 31**

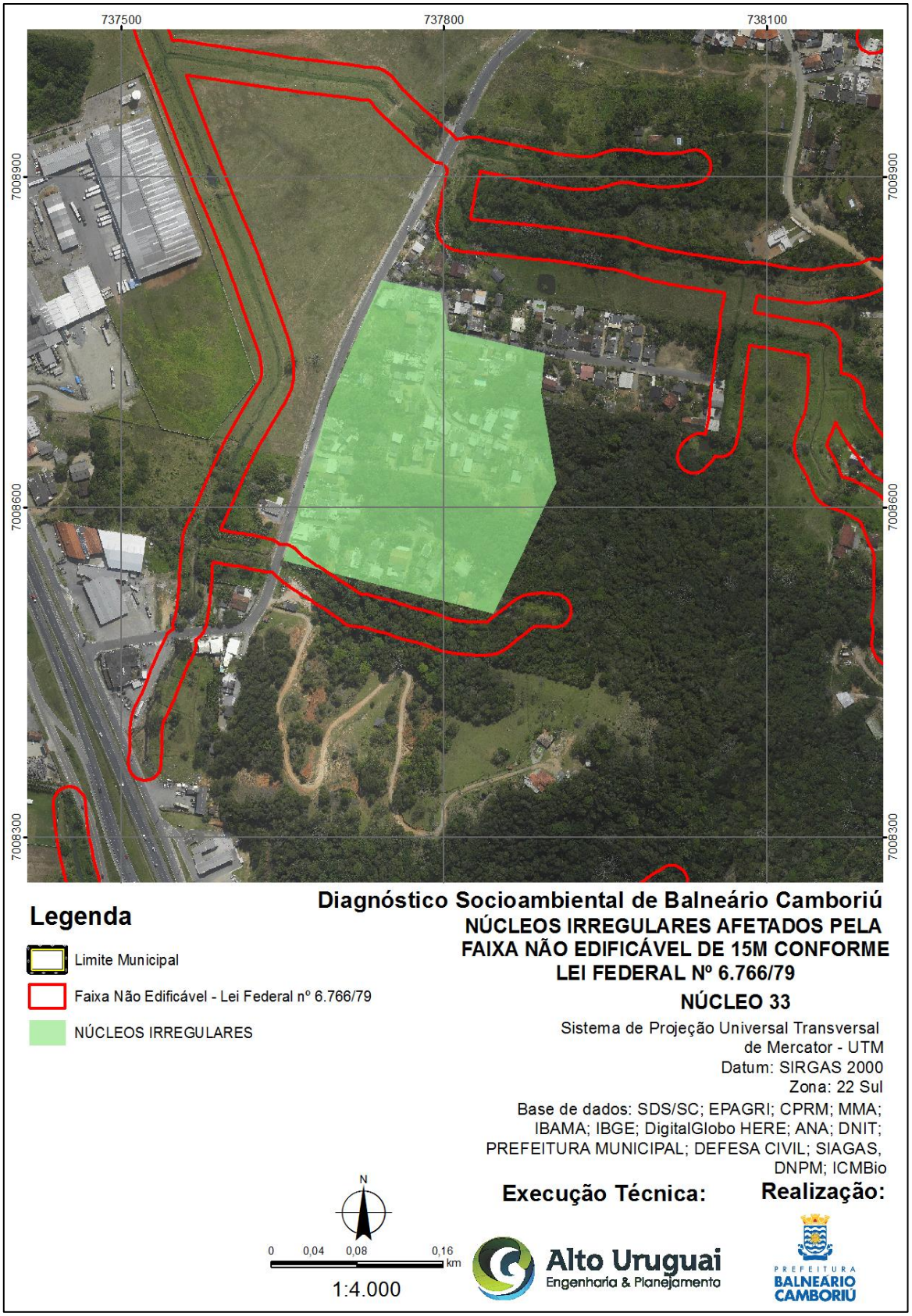
Figura 368 – Faixa Não Edificável – Lei Federal nº 6.766/1979 - Núcleo 31.



Fonte: Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 33**

Figura 369 – Faixa Não Edificável – Lei Federal nº 6.766/1979 - Núcleo 33.



Fonte: Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

3.1.3 Caracterização da Fauna

O município de Balneário Camboriú está localizado no litoral centro norte de Santa Catarina, na bacia do Rio Camboriú, e inserido no bioma Mata Atlântica, apresentando uma variedade de ambientes, com montes, costões, mangues e restingas, que favorecem a diversificação de espécies da fauna do município.

A Mata Atlântica apresenta grande heterogeneidade ambiental, originalmente favorecendo uma elevada riqueza de espécies da fauna e flora. Contudo, devido à intervenção antrópica e histórico de colonização, esse bioma passou por um processo de fragmentação da floresta, acarretando em enormes perdas de habitat, redução da diversidade biológica e interrupção de relações ecológicas (ALMEIDA, 2016).

Este estudo busca levantar a diversidade da fauna do município, verificando a fauna terrícola e aquática, compreendendo aves, mamíferos, répteis, anfíbios, peixes, crustáceos e insetos. Para a caracterização da fauna local recorreu-se a estudos realizados no município e em cidades próximas.

3.1.3.1 Mastofauna

O estudo realizado para o Plano de Manejo do Parque Natural Municipal Raimundo Gonçalez Malta (PNMRGM) (2018) verificou a ocorrência dos mamíferos-não-voadores na área do Parque através de entrevistas e amostragens com armadilhas, cuja relação de espécies encontradas está apresentada na Tabela 53.

Tabela 53 – Mamíferos-não-voadores com ocorrência registrada no Parque Municipal Raimundo Gonçalez Malta.

Ordem	Espécie	Nome comum
Carnivora	*Cerdocyon thous*	Cachorro-do-mato, Graxaim
	Canis lúpus familiaris	Cachorro-doméstico
	Felis silvestres catus	Gato-doméstico
	Galictis cuja	Furão
	Procyon cancrivorus	Mão-pelada
Didelphimorphia	*Chironectes minimus*	Cuíca-d'água
	Didelphis albiventris	Gambá-de-orelha-branca
	Monodelphis sp.	-
	Philander opossum	Cuíca-de-quatro-olhos

	Philander frenatus	Cuíca-de-quatro-olhos-cinzenta
Rodentia	*Oligoryzomes nigripe*	Rato-do-mato
	Dasyprocta azarae	Cutia
	Gerlinguetus ingrami	Serelepe
	Hydrochoerus hydrochaeris	Capivara
Xenarthra	*Dasypus novemcinctus*	Tatu-galinha
	Tamandua tetradactyla	Tamanduá-mirim

Fonte: Plano de Manejo do PNMRGM, 2018.

No trabalho realizado para o Diagnóstico Socioambiental para a Criação de Unidade de Conservação em Itapema (UFSC, 2010), há a descrição de outras espécies de mamíferos que, devido à proximidade do território, são de possível ocorrência em Balneário Camboriú (Tabela 54).

Tabela 54 – Mamíferos-não-voadores encontrados no Município de Itapema/SC.

Ordem	Espécie	Nome comum
Carnivora	*Eira barbara*	Irara
	Leopardus wiedii	Gato-maracajá
	Lontra longicaudis	Lontra
	Nasua nasua	Quati
Didelphimorphia	*Euryoryzomys russatus*	Catita
Primates	*Sapajus nigritus*	Macaco-prego
Rodentia	*Akodon montensis*	Rato-do-chão
	Brucepattersonius iheringi	Rato-do-chão
	Euryoryzomys russatus	Rato-do-mato
	Nectomys squamipes	Rato-d'água
	Sphiggurus villosus	Ouriço-cacheiro

Fonte: UFSC, 2010. Adaptado por Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

De acordo com Passos et al (2010), Santa Catarina apresenta uma riqueza de 47 espécies de morcegos (Chiroptera), com distribuição heterogênea nas regiões do estado. No estudo realizado para o Diagnóstico de Fauna do Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Municipal da Ponta do Araçá, do Município de Porto Belo (Prefeitura Municipal de Porto Belo – PMPB, 2011), através de amostragens a campo, foram identificadas nove espécies de morcegos.

Tabela 55 – Espécies de Chiroptera encontrados a campo em Porto Belo/SC.

Ordem	Espécie	Nome comum
Chiroptera	*Artibeus fimbriatus*	Morcego-da-fruta
	Artibeus lituratus	Morcego-da-fruta
	Carollia perspicillata	Morcego
	Desmodus rotundus	Morcego-vampiro
	Eptesicus furinalis	Morcego-marrom
	Glossophaga soricina	Morcego-beija-flor
	Micronycteris megalotis	Morcego
	Myotis sp.	Morcego-de-orelha-de-rato
	Sturnira tildae	Morcego-da-fruta

Fonte: Prefeitura Municipal de Porto Belo, 2011. Adaptado por Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

Devido à capacidade de mobilidade desses animais e à proximidade do Município de Porto Belo, essas espécies são de possível ocorrência em Balneário Camboriú.

3.1.3.2 Avifauna

O estudo da avifauna realizado para o Plano de Manejo do Parque Natural Municipal Raimundo Gonçalez Malta (PNMRGM) (PMBC, 2018) utilizou como estratégia metodológica a amostragem em pontos fixos e por caminhamento, com identificação visual e/ou auditiva das espécies, encontrando 110 espécies na área do parque. O estudo também levantou uma lista de 290 espécies com registros de ocorrência na região de Itajaí, Camboriú e Balneário Camboriú, tendo referência no livro Aves Catarinenses, de 2016, cujo autor é o biólogo Cristiano Voitina.

Duas, das 110 espécies encontradas no Parque, ainda não constavam em registros na região. Outras duas espécies foram registradas pela coordenação do Parque. Assim, a lista das espécies de possível ocorrência no PNMRGM, elaborada pela equipe do Plano de Manejo, conta com 294 espécies e está apresentada na Tabela 56.

Tabela 56 – Relação de espécies de aves encontradas em Balneário Camboriú.

Família	Espécie	Nome comum
Anatidae	*Amazonetta brasiliensis*	Ananaí
	Dendrocygna viduata	Irerê
	Dendrocygna bicolor	Marreca-caneleira
	Nomonyx dominicus	Marreca-de-bico-roxo
	Netta peposaca	Marrecão

Tinamidae	*Crypturellus obsoletus*	Inhambú-Guaçu
	Tinamus solitarius	Macuco
Cracidae	*Ortalis squamata*	Aracuã
	Penelope superciliaris	Jacupema
	Penelope obscura	Jacú
Fregatidae	*Fregata magnificens*	Fragata
Sulidae	*Sula leucogaster*	Atobá-Pardo
Phalacrocoracidae	*Nannopterum brasilianus*	Biguá
Ardeidae	*Egretta caerulea*	Garça-Azul
	Ardea alba	Garça-Branca
	Egretta thula	Garça-Branca-Pequena
	Ardea cocoi	Garça-Moura
	Nycticorax nycticorax	Savacu, Socoí-Dorminhoco
	Nyctanassa violacea	Savacu-de-Coroa
	Butorides striata	Socozinho
	Syrigma sibilatrix	Maria-Faceira
	Bubulcus ibis	Garça-Vaqueira
	Botaurus pinnatus	Socó-boi-baio
	Tigrisoma lineatum	Socó-boi
Threeskiornithidae	*Theristicus caudatus*	Curicaca
	Platalea ajaja	Colhereiro
	Phimosus infuscatus	Maçarico-Preto
	Plegadis chihi	Caraúna-de-cara-branca
Cathartidae	*Coragyps atratus*	Urubu
	Cathartes aura	Urubu-De-Cabeça-Vermelha
	Cathartes burrovianus	Urubu-de-cabeça-amarela
Falconidae	*Caracara plancus*	Caracará
	Milvago chimango	Chimango
	Milvago chimachima	Carrapateiro
	Falco femoralis	Gavião-de-coleira
	Falco sparverius	Quiriquiri
Accipitridae	*Rupornis magnirostris*	Gavião-Carijó
	Elanoides forficatus	Gavião-Tesoura
	Buteo brachyurus	Gavião-De-Rabo-Curto
	Leptodon cayanensis	Gavião-de-cabeça-cinza
	Ictinia plumbea	Sovi
	Rostrhamus sociabilis	Gavião-caramujeiro
	Geranospiza caerulescens	Gavião-pernilongo
	Heterospizias meridionalis	Gavião-caboclo

	Pseudastur polionotus	Gavião-pombo-grande
	Amadonastur lacernulatus	Gavião-pombo-pequeno*
	Spizaetus melanoleucus	Gavião-pato
	Herpetotheres cachinnans	Acauã
Aramidae	*Aramus guarauna*	Carão
Rallidae	*Aramides cajaneus*	Saracura-Três-Potes
	Aramides saracura	Saracura-Do-Mato
	Pardirallus nigricans	Saracura-sanã
	Rallus longirostris	Saracura-matraca
	Gallinula galeata	Frango-D'Água-Comum
	Laterallus melanophaius	Sanã-parda
	Mustelirallus albicollis	Sanã-carijó
Recurvirostridae	*Himantopus melanurus*	Pernilongo-De-Costas-Brancas
Charadriidae	*Vanellus chilensis*	Quero-Quero
	Charadrius collaris	Batuíra-de-coleira
Haematopodidae	*Haematopus palliatus*	Piru-Piru
Scolopacidae	*Tringa melanoleuca*	Maçarico-Grande-De-Perna-Amarela
	Tringa semipalmata	Maçarico-de-asa-branca
	Tringa flavipes	Maçarico-de-perna-amarela
	Actitis macularius	Maçarico-Pintado
	Tringa solitaria	Maçarico-solitário
	Gallinago paraguaiae	Narceja
Jacanidae	*Jacana jacana*	Jaçanã
Laridae	*Larus dominicanus*	Gaivotão
Sternidae	*Thalasseus acuflavidus*	Trinta-Réis-De-Bando
	Sterna hirundinacea	Trinta-Réis-De-Bico-Vermelho
	Thalasseus maximus	Trinta-Réis-Real
Rynchopidae	*Rynchops niger*	Talha-Mar
Columbidae	*Patagioenas picazuro*	Asa-branca, Pomba-saleira
	Zenaida auriculata	Avoante
	Leptotila verreauxi	Juriti-Pupu
	Leptotila rufaxilla	Juriti-gemedeira
	Columbina picui	Rolinha-Picuí
	Columbina talpacoti	Rolinha
	Geotrygon montana	Pariri
	Columba livia	Pombo-Doméstico
	Patagioenas cayennensis	Pomba-galega
	Patagioenas plumbea	Pomba-amargosa
Psittacidae	*Pyrrhura frontalis*	Tiriba

	Brotogeris tirica	Periquito-Verde
	Forpus xanthopterygius	Tuim
	Pionus maximiliani	Maitaca-Verde
	Psittacara leucophthalmus	Periquitão-maracanã
	Triclaria malachitacea	Sabiá-cica
Cuculidae	*Crotophaga ani*	Anu-Preto
	Guira guira	Anu-Branco
	Piaya cayana	Alma-De-Gato
	Coccyzus melacoryphus	Papa-Lagarta
	Coccyzus americanus	Papa-lagarta-de-asa-vermelha
Taperidae	*Tapera naevia*	Saci
Apodidae	*Streptoprocne zonaris*	Taperuçu-De-Coleira-Branca
	Chaetura meridionalis	Andorinhão-Do-Temporal
	Chaetura cinereiventris	Andorinhão-De-Sobre-Cinzento
Trochilidae	*Leucochloris albicollis*	Beija-Flor-De-Papo-Branco
	Amazilia fimbriata	Beija-Flor-De-Garganta-Verde
	Amazilia versicolor	Beija-Flor-De-Banda-Branca
	Thalurania glaucopis	Beija-Flor-De-Fronte-Violeta
	Aphantochroa cirrochloris	Beija-Flor-Cinza
	Florisuga fusca	Beija-Flor-Preto
	Eupetomena macroura	Beija-Flor-Tesoura
	Ramphandon naevius	Beija-Flor-Rajado
	Phaethornis eurynome	Rabo-Branco-Garganta-Rajada
	Phaethornis squalidus	Rabo-branco-pequeno
	Anthracothorax nigricollis	Beija-flor-de-veste-presta
	Lophornis chalybeus	Topetinho-verde
	Heliodoxa rubricauda	Beija-flor-rubi
Alcedinidae	*Megaceryle torquata*	Martim-Pescador-Grande
	Chloroceryle americana	Martim-Pescador-Pequeno
	Chloroceryle amazona	Martim-pescador-verde
Bucconidae	*Nonnula rubecula*	Macurú
	Malacoptila striata	Barbudo-Rajado
Picidae	*Colaptes campestris*	Pica-Pau-Do-Campo
	Picumnus nebulosus	Picapauzinho-Carijó
	Picumnus temminckii	Picapauzinho-De-Coleira
	Veniliornis spilogaster	Picapauzinho-Verde-Carijó
	Piculus aurulentus	Pica-pau-dourado
	Dryocopus lineatus	Pica-pau-de-banda-branca
	Celeus flavescens	João-velho

	Melanerpes candidus	Pica-pau-Branco
Ramphastidae	*Ramphastos dicolorus*	Tucano-De-Bico-Verde
	Ramphastos vitellinus	Tucano-de-bico-preto
	Selenidera maculirostris	Araçari-poca
	Pteroglossus bailloni	Araçari-banana
Thamnophilidae	*Thamnophilus ruficapillus*	Choca-de-Chapéu-Vermelho
	Thamnophilus caerulescens	Choca-Da-Mata
	Herpsilochmus rufimarginatus	Chorozinho-De-Asa-Vermelha
	Dysithamnus mentalis	Choquinha-Lisa
	Myrmotherula gularis	Choquinha-Garganta-Pintada
	Pyriglena leucoptera	Papa-Taoca
	Myrmotherula unicolor	Choquinha-cinzenta
	Hypoedaleus guttatus	Chocão-carijó
	Myrmoderus squamosus	Papa-formiga-de-grota
	Drymophila ferruginea	Trovoada
Conopophagidae	*Conopophaga lineata*	Chupa-dente
	Conopophaga melanops	Cuspidor-de-máscara-preta
Dendrocolaptidae	*Xiphorhynchus fuscus*	Arapaçu-Rajado
	Sittasomus griseicapillus	Arapaçu-Verde
	Dendrocincla turdina	Arapaçu-Liso
Furnariidae	*Furnarius rufus*	João-De-Barro
	Lochmias nematura	João-porca
	Synallaxis spixi	João Teneném
	Philydor atricapillus	Limpa-Folha-Coroado
	Philydor lichtensteini	Limpa-Folha-Ocráceo
	Philydor rufus	Limpa-Folha-De-Testa-Baia
	Xenops rutilans	Bico-Virado-Carijó
	Xenops minutus	Bico-virado-miúdo
	Automolus leucophthalmus	Barranqueiro-de-olho-branco
	Cichlocolaptes leucophrus	Trepador-sobrancelha
	Certhiaxis cinnamomeus	Curutié
Tyrannidae	*Pitangus sulphuratus*	Bem-Te-Vi
	Myiozetetes similis	Bentevizinho-De-Penacho-Vermelho
	Myiodynastes maculatus	Bem-Te-Vi-Rajado
	Legatus leucophaius	Bem-te-vi-pirata
	Machetornis rixosa	Suiriri-Cavaleiro
	Tyrannus melancholicus	Suiriri
	Satrapa icterophrys	Suiriri-pequeno
	Myiarchus swainsoni	Irré

	Empidonomus varius	Peitica
	Attila rufus	Capitão-De-Saíra
	Attila phoenicurus	Capitão-castanho
	Tyrannus savana	Tesourinha
	Fluvicola nengeta	Lavadeira-Mascarada
	Hirundinea ferruginea	Gibão-de-couro
	Elaenia flavogaster	Guaracava-De-Barriga-Amarela
	Elaenia parvirostris	Guracava-de-bico-curto
	Elaenia obscura	Tucão
	Myiopagis caniceps	Guaracava-cinzenta
	Phyllomyias virescens	Piolhinho-verdoso
	Phyllomyias fasciatus	Piolhinho
	Myiarchus ferox	Maria-cavaleira
	Megarynchus pitangua	Neinei
	Sirystes sibilator	Gritador
	Lathrotriccus euleri	Enferrujado
	Cnemotriccus fuscatus	Guaracavuçu
	Arundinicola leucocephala	Freirinha
	Colonia colonus	Viuvinha
	Muscipipra vetula	Tesoura-cinzenta
	Myiophobus fasciatus	Filipe
	Pyrocephalus rubinus	Príncipe
	Contopus cinereus	Papa-moscas-cinzento
	Camptostoma obsoletum	Risadinha
	Serpophaga subcristata	Alegrinho
Cardinalidae	*Habia rubica*	Tiê-do-mato-grosso
	Cyanoloxia brissonii	Azulão
Pipritidae	*Piprites chloris*	Papinho-amarelo
Tityridae	*Tityra cayana*	Anambé-Branco-Rabo-Branco
	Schiffornis virescens	Flautim
	Pachyramphus castaneus	Caneleiro
	Pachyramphus polychopterus	Caneleiro-preto
	Pachyramphus validus	Caneleiro-de-chapéu-preto
Rhynchocyclidae	*Mionectes rufiventris*	Abre-Asa-De-Cabeça-Cinza
	Leptopogon amaurocephalus	Cabeçudo
	Tolmomyias sulphurescens	Bico-Chato-De-Orelha-Preta
	Todirostrum cinereum	Ferreirinho-Relógio
	Phylloscartes kronei	Maria-da-restinga
	Poecilotriccus plumbeiceps	Tororó

	Myiornis auricularis	Miudinho
	Hemitriccus kaempferi	Maria-catarinense
	Hemitriccus orbitatus	Tiririzinho-Do-Mato
	Todirostrum poliocephalum	Teque-Teque
Vireonidae	*Cyclarhis gujanensis*	Pitiguari
	Vireo chivi	Juruviara
	Hylophilus poicilotis	Verdinho-Coroado
Corvidae	*Cyanocorax caeruleus*	Gralha-Azul
Hirundinidae	*Progne chalybea*	Andorinha-Grande
	Pygochelidon cyanoleuca	Andorinha-Pequena-De-Casa
	Progne tapera	Andorinha-Do-Campo
	Stelgidopteryx ruficollis	Andorinha-serradora
	Tachycineta leucorrhoa	Andorinha-de-sobre-branco
	Troglodytes musculus	Corruíra
	Cantorchilus longirostris	Garrinchão-De-Bico-Grande
Turdidae	*Turdus rufiventris*	Sabiá-Laranjeira
	Turdus amaurochalinus	Sabiá-Poca
	Turdus albicollis	Sabiá-Coleira
	Turdus leucomelas	Sabiá-Barranco
	Turdus flavipes	Sabiá-Una
	Turdus subalaris	Sabiá-ferreiro
Mimidae	*Mimus saturninus*	Sabiá-Do-Campo
	Mimus triurus	Calhandra-de-três-rabos
Motacillidae	*Anthus lutescens*	Caminheiro-zumbidor
Thraupidae	*Coereba flaveola*	Cambacica
	Tiaris fuliginosus	Cigarra-do-coqueiro
	Saltator similis	Trinca-Ferro-Verdadeiro
	Tangara sayaca	Sanhaçu-Cinzento
	Tangara ornata	Sanhaçu-De-Encontro-Amarelo
	Tangara palmarum	Sanhaçu-Do-Coqueiro
	Tangara cyanoptera	Sanhaçu-de-encontro-azul
	Tangara cyanocephala	Saíra-Militar
	Tangara seledon	Saíra-Sete-Cores
	Tangara desmaresti	Saíra-sidra
	Tangara preciosa	Saíra-preciosa
	Tangara peruviana	Saíra-sapucaia
	Tachyphonus coronatus	Tiê-Preto
	Dacnis cayana	Saí-Azul
	Thlypopsis sordida	Saí-canário

	Pyrrhocoma ruficeps	Cabecinha-castanha
	Pipraeidea melanonota	Saíra-viúva
	Tersina viridis	Sairão
	Dacnis nigripes	Saí-de-pernas-pretas
	Chlorophanes spiza	Saíra-tucano
	Hemithraupis guira	Saíra-de-papo-preto
	Hemithraupis ruficapilla	Saíra-ferrugem
	Volatinia jacarina	Tiziu
	Trichothraupis melanops	Tiê-De-Topete
	Ramphocelus bresilius	Tiê-Sangue
	Zonotrichia capensis	Tico-Tico
	Sicalis flaveola	Canário-Da-Terra-Verdadeiro
	Sicalis luteola	Tipio
	Sporophila caerulescens	Coleirinho
	Sporophila falcirostris	Cigarra-verdadeira
	Sporophila frontalis	Pixoxó
	Sporophila lineola	Bigodinho
	Embernagra platensis	Sabiá-Do-Banhado
	Haplospiza unicolor	Cigarra-bambu
Passerellidae	*Coryphospingus cucullatus*	Tico-tico-rei
Parulidae	*Basileuterus culicivorus*	Pula-Pula
	Setophaga pitiayumi	Mariquita
	Geothlypis aequinoctialis	Pia-Cobra
	Myiothlypis leucoblephara	Pula-Pula-Assobiador
	Myiothlypis rivularis	Pula-Pula-ribeirinho
Icteridae	*Molothrus bonariensis*	Chupim, Vira-Bosta)
	Sturnella superciliaris	Polícia-inglesa-do-sul
	Icterus pyrrhopterus	Encontro
	Chrysomus ruficapillus	Garibaldi
	Agelaioides badius	Asa-de-telha
Mitrospingidae	*Orthogonys chloricterus*	Catirumbava
Fringillidae	*Euphonia violacea*	Gaturamo
	Euphonia pectoralis	Ferro-Velho
	Spinus magellanicus	Cabeça-preta
	Euphonia cyanocephala	Gaturamo-rei
	Chlorophonia cyanea	Canário-assobio
Estrildidae	*Estrilda astrild*	Bico-De-Lacre
Passeridae	*Passer domesticus*	Pardal
Pipridae	*Manacus manacus*	Rendeira

	Chiroxiphia caudata	Tangará
	Ilicura militaris	Tangarazinho
Platyrinchidae	*Platyrinchus mystaceus*	Patinho
Rhinocryptidae	*Eleoscytalopus indigoticus*	Macuquinho
Cotingidae	*Procnias nudicollis*	Araponga
	Carpornis cucullata	Corocochó
Trogonidae	*Trogon surrucura*	Surucuá-Variado
	Trogon rufus	Surucuá-de-barriga-amarela
Strigidae	*Asio stygius*	Mocho-diabo
	Asio clamator	Coruja-Orelhuda
	Megascops sanctaecatarinae	Corujinha-Do-Sul
Tytonidae	*Tyto furcata*	Coruja-da-igreja
Caprimulgidae	*Nyctidromus albicollis*	Bacurau
	Hydropsalis brasiliana	Bacurau-Tesoura
Nyctibiidae	*Nyctibius griseus*	Mãe-da-lua

Fonte: PMBC, 2018. Adaptado por Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

No levantamento apresentado no Diagnóstico Socioambiental Para a Criação de Unidade Conservação em Itapema/SC (UFSC, 2010), foram registradas outras espécies no município de Itapema, sendo possível a ocorrência das mesmas em Balneário Camboriú. Das espécies encontradas *in loco* em Itapema, 46 não constam na lista elaborada para o Plano de Manejo do PNMRGM, as quais são apresentadas na Tabela 57.

Tabela 57 – Espécies de aves encontradas em Itapema/SC.

Família	Espécie	Nome comum
Laridae	*Thalasseus sandvicensis*	Trinta-reis-de-bando
Cracidae	*Ortalis guttata*	Araquã
Phalacrocoracidae	*Phalacrocorax brasilianus*	Biguá
Fregatidae	*Fregata magnifiscens*	Fragata
Odontophoridae	*Odontophorus capueira*	Uru
Ardeidae	*Ixobrychus involucris*	Socoí-amarelo
Accipitridae	*Accipiter striatus*	Gavião-miúdo
	Leucopternis lacernulatus	Gavião-pombo-pequeno
	Harpagus diodon	Gavião-bombachinha
Rallidae	*Gallinula chloropus*	Frango-d'água-comum
Psittacidae	*Aratinga leucophthalmus*	Maracanã
	Pionopsitta pileata	Cuiu-cuiu
Strigidae	*Athene cunicularia*	Coruja-do-campo
	Megascops choliba	Corujinha-do-mato
	Pulsatrix perspicillata	Murucututu

	Strix hylophila	Coruja-listrada
Nyctibiidae	*Nyctibius griseus*	Urutau
Trochilidae	*Aphantochroa cirrhochloris*	Beija-flor-cinza
	Chlorostilbon lucidus	Besourinho-bico-vermelho
	Phaetornis squalidus	Rabo-branco-pequeno
	Phaetornis eurynome	Rabo-branco
Trogonidae	*Trogon viridis*	Surucuá-barriga-amarela
Momotidae	*Baryphthengus ruficapillus*	Juruva
Picidae	*Picumnus temminckii*	Pica-pau-anão-de-coleira
Rhinocryptidae	*Scitalopus indigoticus*	Macuquinho
Thamnophilidae	*Myrmeciza squamosa*	Papa-formiga-da-grota
	Piryglena leucoptera	Papa-taoca-do-sul
Formicariidae	*Formicarius colma*	Galinha-do-mato
Scleruridae	*Sclerurus scansor*	Vira-folha
Dendrocolaptidae	*Xiphocolaptes albicollis*	Arapaçu-garganta-branca
	Dendrocolaptes platyrostris	Arapaçu-grande
Furnariidae	*Synallaxis ruficapilla*	Pichororé
	Syndactyla rufosuperciliata	Trepador-quiete
Tyrannidae	*Atilla rufus*	Capitão-de-saíra
	Myiodinastes maculatus	Bem-te-vi-rajado
	Phyllomyias griseocapilla	Piolhinho
	Platyrhinchus mystaceus	Patinho
	Syristes sibilator	Gritador
Vireonidae	*Vireo olivaceus*	Juruviara
Corvidae	*Cyanocorax chrysops*	Gralha-picaça
Troglodytidae	*Thryothorus longirostris*	Garrinchão-de-bico-grande
Thraupidae	*Thraupis cyanoptera*	Sanhaçu-encontro-azul
	Thraupis palmarum	Sanhaçu-do-coqueiro
	Thraupis ornata	Sanhaçu-de-encontro
	Thraupis sayaca	Sanhaçu-cinzento
Parulidae	*Parula pitiayumi*	Mariquita

Fonte: UFSC, 2010. Adaptado por Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

3.1.3.3 Herpetofauna

O estudo da herpetofauna realizado para o Plano de Manejo do Parque Natural Municipal Raimundo Gonçalez Malta (PNMRGM) (PMBC, 2018) utilizou a Busca Ativa e

armadilhas de queda como métodos de amostragem a campo, verificando a ocorrência de sete espécies, entre répteis e anfíbios. Consultando a coordenação do Parque, observaram o registro de ocorrência de outras espécies na área do mesmo.

Um total de 14 espécies de répteis teve sua ocorrência registrada no Parque (Tabela 58).

Tabela 58 – Répteis com registro de ocorrência no Parque Natural Municipal Raimundo Gonçalez Malta.

Ordem	Família	Espécie	Nome comum
Squamata (Lagartos)	Leiosauridae	*Enyalius iheringii*	Iguaninha-verde
	Teiidae	*Salvator merianae*	Teiú
Squamata (Serpentes)	Colubridae	*Chironius bicarinatus*	Cobra-cipó-verde
		Pantherophis guttatus	Corn-snake
		Spilotes pullatus	Caninana
	Dipsadidae	*Clelia clelia*	Muçurana
		Dipsas sp.	-
		Erythrolamprus miliaris	Cobra-d'água
		Erythrolamprus aesculapii	Falsa-coral
		Philodryas patagoniensis	Papa-pinto
		Xenodon merremii	Boipeva
	Elapidae	*Micrurus corallinus*	Cobra-coral
	Viperidae	*Bothropoides jararaca*	Jararaca
		Bothrops jararacussu	Jararacuçu

Fonte: PMBC, 2018. Adaptado por Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

O número de espécies de anfíbios registrados no Parque foi menor que o de répteis, totalizando 6 espécies (Tabela 59).

Tabela 59 - Anfíbios com registro de ocorrência no Parque Natural Municipal Raimundo Gonçalez Malta.

Família	Espécie	Nome comum
Bufonidae	*Rhinella abei*	Sapo-cururuzinho
Craugastoridae	*Haddadus binotatus*	Rã-de-dois-pontos
Hylidae	*Itapotihyla langsdorffii*	Perereca-castanhola
	Scinax sp.	-
Leptodactylidae	*Leptodactylus gracilis*	Rã-listrada
	Physalaemus nanus	Rã-do-folhiço

Fonte: PMBC, 2018. Adaptado por Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

O levantamento dos répteis em Itapema, realizado no Diagnóstico Socioambiental Para Criação de Unidade de Conservação em Itapema (UFSC, 2010), encontrou 16 espécies

in loco. Dessas espécies, 12 não constam na lista elaborada para o Plano de Manejo do PNMRGM, sendo de possível ocorrência em Balneário Camboriú (Tabela 60).

Tabela 60 – Répteis encontrados *in loco* em Itapema/SC com possível ocorrência em Balneário Camboriú/SC.

Ordem	Família	Espécie	Nome comum
Testudines	Chelidae	*Hydromedusa tectifera*	Cágado-do-pescoço-comprido
Squamata (Anfisbenas)	Amphisbaenidae	*Leposternon microcephalum*	Cobra-cega
Squamata (Lagartos)	Anguidae	*Ophiodes* cf. *striatus*	Cobra-de-vidro
	Gekkonidae	*Hemidactylus mabouia*	Lagartixa-doméstica
	Gymnophthalmidae	*Ecpleopus gaudichaudii*	Lagarto
	Teiidae	*Tupinambis merianae*	Teiú
Squamata (Serpentes)	Colubridae	*Chironius exoletus*	Cobra-cipó
		Liophis miliaris	Cobra-d'água
	Dipsadidae	*Helicops carinicaudus*	Cobra-d'água
		Taeniophallus bilineatus	Corredeira
		Thamnodynastes sp.	-
		Xenodon neuwiedii	Falsa-jararaca, Boipeva-serrana

Fonte: UFSC, 2010. Adaptado por Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

No mesmo estudo em Itapema, foram levantadas as espécies de anfíbios presentes no município. Foram encontradas 29 espécies *in loco*, das quais, 23 não constam na lista elaborada para o Plano de Manejo do PNMRGM, sendo de possível ocorrência em Balneário Camboriú (Tabela 61).

Tabela 61 - Anfíbios encontrados *in loco* em Itapema/SC.

Família	Espécie	Nome comum
Brachycephalidae	*Ischnocnema henselii*	Rã-do-folhiço
Centrolenidae	*Hyalinobatrachium uranoscopum*	Perereca-de-vidro
Craugastoridae	*Bokermannohyla hylax*	Perereca-de-mata
Cycloramphidae	*Dendropsophus microps*	Pererequinha
	Dendropsophus werneri	Pererequinha-do-brejo
Hylidae	*Aplastodiscus ehrhardti*	Perereca-verde
	Hypsiboas bischoffi	Perereca
	Hypsiboas faber	Sapo-martelo
	Scinax cf. *alter*	Perereca-do-litoral
	Scinax fuscovarius	Perereca-de-banheiro
	Scinax granulatus	Perereca-do-gravatá

	Scinax perereca	Perereca-de-banheiro
	Scinax rizibilis	Perereca-risadinha
Hylodidae	*Hylodes* cf. *perplicatus*	Rã-de-corredeira-
Leptodactylidae	*Physalaemus olfersii*	Rã
	Leptodactylus cf. *nanus.*	Rãzinha
	Leptodactylus araucarius	Rãzinha
	Leptodactylus ocellatus	Rã-manteiga
	Leptodactylus notoaktites	Rã
	Scythrophrys cf. *sawayae*	Rãzinha
Microhylidae	*Chiasmocleis leucosticta*	Rãzinha
Odontophrynidae	*Proceratophrys boiei*	Sapo-de-chifres
	Proceratophrys subguttata	Sapo-de-chifres
Phyllomedusidae	*Phyllomedusa distincta*	Perereca-das-folhagens

Fonte: UFSC, 2010. Adaptado por Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

Devido à proximidade e similaridades entre os municípios, a herpetofauna encontrada em Itapema é também de possível ocorrência no município de Balneário Camboriú.

3.1.3.4 Ictiofauna

O estudo realizado no Diagnóstico Socioeconômico e Ambiental da Área de Abrangência do Plano de Recurso Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú e Bacias Contíguas (SANTA CATARINA, 2017), por meio de revisão bibliográfica, levantou as espécies de peixes com ocorrência na região da foz do Rio Camboriú.

A relação de espécies obtida está apresentada na tabela Tabela 62, servindo como indicativo da ictiofauna dulcícola possivelmente encontrada em Balneário Camboriú.

Tabela 62 - Ictiofauna do Rio Camboriú

Família	Espécie	Nome comum
Atherinidae	*Xenomelaniris brasiliensis*	Peixe-rei
Ariidae	*Genidens genidens*	Bagre-urutu
Belonidae	*Strongylura marina*	Agulha
	Strongylura timucu	Agulha
Bothidae	*Citharichthys arenaceus*	Linguado
	Citharichthys spilopterus	Linguado
	Etropus crossotus	Linguado
Carangidae	*Caranx hippos*	Xaréu

	Oligoplites palometa	Xaréu
	Oligoplites saliens	Guaivira
	Trachinotus carolinus	Pampo
	Trachinotus falcatus	Pampo
Centropomidae	*Centropomus parallelus*	Robalo
	Centropomus undecimalis	Robalo
Characidae	*Acestrorhynchus* sp.	Peixe-Cachorro
Cichlidae	*Geophagus brasiliensis*	Cará
	Geophagus sp.	Cará
Clupeidae	*Harengula clupeola*	Sardinha-cascuda
	Opisthonema oglinum	Sardinha-bandeira
	Platanichthys platana	Sardinha
Diodontidae	*Chilomycterus* sp.	Baiacu-de-espinho
Eleotrididae	*Dormitator maculatus*	Barrigudo
	Guavina guavina	Barrigudo
Engraulididae	*Anchoa januaria*	Manjuba
	Cetengraulis edentulus	Manjuba
	Lycengraulis grossidens	Manjubão
Ephippidae	*Chaetodipterus faber*	Paru
Erythrinidae	*Hoplias malabaricus*	Traíra
	Eucinostomus argenteus	Carapicu
	Eucinostomus gula	Carapicu
	Eucinostomus melanopterus	Escrivão
	Eugerres brasilianus	Carapicu
	Diapterus rhombeus	Carapeva
	Diapterus olisthostomus	Carapeva
Gobiidae	*Bathygobius soporator*	Maria-da-toca
	Evorthodus lyricus	-
	Gobioides broussonnetii	Amoré
	Gobionellus shufeldti	-
	Gobionellus oceanicus	Moré-de-areia
Haemulidae	*Orthopristis ruber*	Corcoroca
Mugilidae	*Mugil curema*	Parati
	Mugil gaimardianus	Parati
	Mugil sp.	Tainha
Pomatomidae	*Pomatomus saltatrix*	Enchova
Scianidae	*Bairdiella ronchus*	Roncador
	Menticirrhus americanus	Papa-terra
	Menticirrhus littoralis	Papa-terra

	Micropogonias furnieri	Corvina
	Stellifer brasiliensis	Cangoá
Serranidae	*Diplectrum formosum*	Peixe-aipim
Soleidae	*Achirus lineatus*	Solha
	Trinectes microphthalmus	Solha
	Trinectes paulistanus	Solha
Tetraodontidae	*Sphoeroides* sp.	Baiacu
	Sphoeroides testudineus	Baiacu
Trichiuridae	*Trichiurus leturus*	Espada
Trigilidae	*Prionotus punctatus*	Cabrinha

Fonte: Ibama (1994) e Caruso Jr (2007) *apud* SANTA CATARINA, 2017. Adaptado por Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

Quanto à ictiofauna marinha, Sedrez *et al* (2013) levantaram as espécies capturadas junto à pesca de arrasto do camarão sete-barbas em pontos distintos do mar de Porto Belo/SC. As amostragens foram realizadas em quatro épocas do ano: outubro de 2009, e janeiro, abril e julho de 2010. No total foram registradas 62 espécies de peixe (Tabela 63).

Tabela 63 – Espécies marinha de peixe encontradas em Porto Belo/SC.

Família	Espécie
Rhinobatidae	*Zapteryx brevirostris*
Rajidae	*Atlantoraja cyclophora*
	Rioraja agassizi
Rhinopteridae	*Rhinoptera bonasus*
Muraenidae	*Gymnothorax ocellatus*
Ophichthidae	*Ophichthus gomesii*
Congridae	*Conger orbignianus*
Pristigasteridae	*Chirocentrodon bleekerianus*
	Pellona harroweri
Engraulidae	*Anchoviella lepidentostole*
	Lycengraulis grossidens
Clupeidae	*Sardinella brasiliensis*
Ariidae	*Genidens genidens*
	Genidens barbus
Phycidae	*Urophycis brasiliensis*
Batrachoididae	*Porichthys porosissimus*
Fistularidae	*Fistularia petimba*
Dactylopteridae	*Dactylopterus volitans*
Scorpaenidae	*Scorpaena isthmensis*
Triglidae	*Prionotus punctatus*

Serranidae	*Diplectrum radiale*
	Dules auriga
Carangidae	*Oligoplites saurus*
	Selene setapinnis
	Selene vomer
Gerreidae	*Diapterus rhombeus*
	Eucinostomus gula
	Eucinostomus melanopterus
Haemulidae	*Orthopristis ruber*
	Pomadasys corvinaeformis
Polynemidae	*Polydactylus virginicus*
Sciaenidae	*Ctenosciaena gracilicirrhus*
	Cynoscion jamaicensis
	Isopisthus parvipinnis
	Larimus breviceps
	Macrodon atricauda
	Menticirrhus americanus
	Menticirrhus littoralis
	Micropogonias furnieri
	Paralonchurus brasiliensis
	Stellifer brasiliensis
	Stellifer rastrifer
	Stellifer spp.
	Stellifer stellifer
Pomacanthidae	*Pomacanthus paru*
Trichiuridae	*Trichiurus lepturus*
Stromateidae	*Peprilus paru*
Paralichthyidae	*Citharichthys spilopterus*
	Cyclopsetta chittendeni
	Cyclopsetta decussata
	Etropus crossotus
	Etropus longimanus
	Paralichthys patagonicus
	Syacium micrurum
Achiridae	*Achirus declivis*
	Achirus lineatus
Cynoglossidae	*Symphurus tesselatus*
Monocanthidae	*Stephanolepis hispidus*
Tetraodontidae	*Lagocephalus laevigatus*

	Sphoeroides greeleyi
	Sphoeroides testudineus
Diodontidae	*Cyclichthys spinosus*

Fonte: Sedrez *et al*, 2013. Adaptado por Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

3.1.3.5 Carcinofauna

O estudo realizado para o Plano de Manejo do Parque Natural Municipal Raimundo Gonçalez Malta (PNMRGM) (PMBC, 2018) levantou a carcinofauna da região do Parque com base em revisão bibliográfica. A relação de espécies observada está apresentada na Tabela 64.

Tabela 64 – Espécies da carcinofauna identificadas no Rio Camboriú.

Família	Espécie	Nome comum
Gercacinidae	*Cardisoma guanhumi*	Gaiamú, Caranguejo-azul
Grapsidae	*Aratus pisonii*	Aratú
	Neohelice granulata	Catanhão
	Goniopsis cruentata	Aratu-vermelho
	Armases rubripes	Aratú
Ocypodidae	*Uca sp.*	-
	Leptuca thayeri	Caranguejo
	Leptuca uruguayensis	Chama-maré
	Ucides cordatus	Uça
Penaeidae	*Farfantepenaeus paulensis*	Camarão-rosa
Portunidae	*Callinectes bocourti*	Siri
	Callinectes danae	Siri
	Callinectes sapidus	Siri-azul
Xanthidae	*Eurytium limosum*	Caranguejo
Palaemonidae	*Macrobrachium acanthurus*	Pitú, Camarão-canela
	Palaemon pandaliformis	Camarão-fantasma
	Potimirim potimirim	Potimirim, Camarão-miúdo

Fonte: IBAMA (1994) *apud* PMBC, 2018. Adaptado por Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

Avaliando o ambiente estuarino do Saco da Fazenda – Itajaí/SC, Fisch *et al* (2015) observaram a ocorrência da carcinofauna no local. Ao todo foram encontradas 13 espécies (Tabela 65), sendo que 8 delas são de ocorrência em comum com o registro para o Rio Camboriú.

Tabela 65 – Lista de espécies da carcinofauna encontradas no estuário Saco da Fazenda – Itajaí/SC.

Família	Espécie	Nome comum
Alpheidae	*Alpheus* sp.	Camarão
Grapsidae	*Sesarma rectum*	Aratú
	Neohelice granulata	Catanhão
Kalliapseudidae	*Monokalliapseudes schubarti*	-
Ocypodidae	*Uca uruguayensis*	Caranguejo
	Leptuca thayeri	Caranguejo
	Ucides cordatus	Uça
Portunidae	*Callinectes danae*	Siri
	Callinectes sapidus	Siri-azul
	Callinectes bocourti	Siri
	Callinectes ornatus	Siri
Palaemonidae	*Macrobrachium acanthurus*	Pitú, Camarão-canela
Solenoceridae	*Pleoticus muelleri*	Camarão-vermelho

Fonte: Fisch *et al*, 2015. Adaptado por Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

3.1.3.6 Entomofauna

A entomofauna analisada aqui corresponde a mosquitos, besouros e borboletas frugívoras, que pertencem, respectivamente, às famílias Culicidae (Diptera), Scarabaenidae (Coleoptera) e Nymphalidae (Lepidoptera). O levantamento da fauna de possível ocorrência em Balneário Camboriú foi obtido por consultas à bibliografia.

3.1.5.6.1 Culicidae

Os insetos da família Culicidae são conhecidos como mosquitos, dividindo-se em duas subfamílias, Culicinae e Anophelinae, cujas fêmeas, da maioria das espécies, apresentam hábitos hematófagos para desenvolvimento de seus ovos. Em geral, apresentam locais específicos para depositar seus ovos, como lagos, internódios de bambu, fendas e buracos em troncos, bromélias, impressões no solo, não bastando assim a presença de água. Alguns mosquitos são agentes transmissores de doenças como malária, dengue, Zika e febre amarela, sendo considerados de importância médica (MONTAGNER, 2014).

Em levantamento realizado no Diagnóstico Socioambiental Para Criação de Unidade de Conservação em Itapema (UFSC, 2010), foi verificada a diversidade de culicídeos no município de Itapema/SC. As amostragens ocorreram nos meses de junho e de

outubro de 2009, no período matutino e vespertino, em zonas com diferentes vegetações, nas localidades de Praia Grossa e São Paulinho. No total, foram encontradas 21 espécies de mosquitos.

Tabela 66 – Culicídeos encontrados em Itapema/SC.

Família	Espécie
Anophelinae	*Anopheles cruzii*
Culicinae	*Aedes albopictus*
	Aedes aegypti
	Culex spp.
	Limatus durhamii
	Ochlerotatus fluviatilis
	Ochlerotatus scapularis
	Ochlerotatus sp.
	Onirion personatum
	Phoniomyia sp.
	Phoniomyia davisi
	Phoniomyia pallidoventer
	Psorophora ferox
	Psorophora spp.
	Runchomyia reversa
	Sabethes identicus
	Shannoniana fluviatilis
	Trichoprosopon digitatum towsendi
	Trichoprosopon sp.
	Wyeomyia confusa
	Wyeomyia personata
	Wyeomyia sp.

Fonte: UFSC, 2010. Adaptado por Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

Quatro das espécies encontradas foram classificadas como de importância médica, sendo elas: *Ochlerotatus scapularis*, vetor de diversos arbovírus; *Aedes albopictus*, sendo potencial vetor de 22 arboviroses, incluindo dengue e febre amarela; *Psophora ferox*, por ser facilmente encontrado portando arbovírus e outras infecções; e *Anopheles cruzii*, conhecido vetor de diversos plasmódios para o homem, inclusive o da malária (UFSC, 2010).

Conforme dados apresentados pela Vigilância Epidemiológica de Santa Catarina (DIVE/SC), o Boletim Epidemiológico nº 16/2018 apresenta o município de Balneário

Camboriú como um dos 72 municípios considerados infestados pelo mosquito *Aedes aegypti*.

3.1.5.6.2 Scarabaeidae

Os besouros da família Scarabaeidae, subfamília Scarabaeinae, cavam galerias no solo e podem se alimentar de carcaças, frutos em decomposição, fungos e, em alguns casos, até mesmo de serapilheira, sendo assim importantes incorporadores de matéria orgânica no solo, promovendo a reciclagem de nutrientes (MELO *et al*, 2009). Alguns dos grupos dessa família são conhecidos como rola-bosta, devido a seu hábito de fazer uma bola a partir de porções de esterco e empurrá-la sobre o solo.

Em estudo realizado no Diagnóstico Socioambiental Para Criação de Unidade de Conservação na Ponta do Cabeço em Itapema (GRAIPEL *et al*, 2010) foram levantadas espécies de Scarabaeidae pertencentes à subfamília Scarabaeinae. As amostragens foram realizadas na região da Praia Grossa, em Itapema/SC.

Foi verificada a ocorrência de 6 espécies de escarabeíneos, distribuídos em 3 tribos (Tabela 67).

Tabela 67 – Escarabeíneos encontrados em Itapema/SC.

Tribo	Espécie
Canthonini	*Canthon rutilans*
	Deltochilum brasiliensis
	Deltochilum irrotarum
	Deltochilum morbillosum
Eurysternini	*Eurysternus parallelus*
Panaeini	*Coprophanaeus dardanus*

Fonte: Graipel *et al*, 2010. Adaptado por Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

3.1.5.6.3 Nymphalidae

As borboletas da família Nymphalidae dividem-se entre nectívoras e frugíveras. As borboletas Nymphalidae frugívoras alimentam-se do suco de frutas caídas e fermentadas, o que facilita sua amostragem a partir de armadilhas utilizando iscas fermentadas (PEDROTTI *et al*, 2011), permitindo o levantamento das espécies e população de uma área sem decorrer em perdas ao ambiente (PAZ, 2013).

Em estudo realizado no Diagnóstico Socioambiental Para Criação de Unidade de Conservação na Ponta do Cabeço em Itapema (GRAIPEL *et al*, 2010) foram levantadas espécies de borboletas frugívoras pertencentes à família Nymphalidae. As amostragens foram realizadas na região da Praia Grossa, em Itapema/SC.

Foi verificada a ocorrência de 13 espécies de borboletas da família Nymphalidae, distribuídas em cinco subfamílias (Tabela 68).

Tabela 68 – Borboletas frugívoras (*Nymphalidae*) encontradas em Itapema/SC.

Subfamília	Espécie
Biblidinae	*Catonephele acontius*
	Ectima thecla
	Hamadryas feronia
Charaxinae	*Memphis moruus*
Morphinae	*Dasyophthalma creusa*
	Morpho helenor
	Opsiphanes invirae
	Opsiphanes quiteria
Nymphalinae	*Colobura dirce*
	Historis odius
Satyrinae	*Euptychia Ernestina*
	Moneuptychia soter
	Pareuptychia ocirrhoe

Fonte: Graipel et al, 2010. Adaptado por Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

3.1.4 Caracterização das Áreas Prioritárias para a Criação de Unidades de Conservação.

O Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas – PNAP foi lançado na Sétima Conferência das Partes - COP 7 da Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), realizada na República da Malásia, em fevereiro de 2004, quando o Brasil e os demais países signatários resolveram participar do Programa de Trabalho para Áreas Protegidas da CDB tendo como objetivo estabelecer e manter sistemas nacionais e regionais de áreas protegidas abrangentes, eficazmente administradas e ecologicamente representativos.

Como forma de assumir o compromisso de participação, o Brasil se comprometeu em elaborar o Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas (PNAP), priorizando o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), as terras indígenas e os territórios quilombolas, as áreas de preservação permanente e as reservas legais.

As regras para a identificação de tais áreas e ações prioritárias foram instituídas formalmente pelo Decreto nº 5092 de 21 de maio de 2004 no âmbito das atribuições do MMA. A Portaria nº 126, de 27 de maio de 2004, reconheceu como áreas prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira as áreas referenciadas em seu § 2º, denominadas Áreas Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira ou Áreas Prioritárias para a Biodiversidade, para efeito da formulação e implementação de políticas públicas, programas, projetos e atividades sob a responsabilidade do Governo Federal voltados à:

I - Conservação in situ da biodiversidade;

II - Utilização sustentável de componentes da biodiversidade;

III - Repartição de benefícios derivados do acesso a recursos genéticos e ao conhecimento tradicional associado;

IV - Pesquisas e inventários sobre a biodiversidade;

V - Recuperação de áreas degradadas e de espécies sobre-explotadas ou ameaçadas de extinção, e;

VI - Valorização econômica da biodiversidade.

As descrições das áreas estão discriminadas no "Mapa das Áreas Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira", disponibilizadas no sítio eletrônico do Ministério do Meio Ambiente, consideradas as seguintes classes de priorização:

I - Extremamente alta;

II - Muito alta; e

III - Alta.

As áreas identificadas como prioritárias para conservação, foram classificadas de acordo com seu grau de importância para biodiversidade e com a urgência para implementação das ações sugeridas.

Balneário Camboriú está na área prioritária MaZc (Mata Atlântica e Zona Costeira) 060 – Vale do Rio Camboriú, e mais ao Sul está inserida em outra área MaZc 062 – Costa Brava, ambas de importância muito alta e prioridade extremamente alta. Ao mar, Balneário Camboriú está inserida na área prioritária Zm 046 – Plataforma Externa Sul-Fluminense e Paulista, também classificada como de importância muito alta e de prioridade extremamente alta (Ministério do Meio Ambiente, 2007).

Figura 370 – Áreas Prioritárias para a Conservação.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2018. MMA, 2018.

3.1.5 Caracterização Hidrogeológica da Área, com Foco Nas áreas de Recarga de Aquíferos

A produtividade dos aquíferos litorâneos é relativamente baixa, o que reduz drasticamente a oferta de água para abastecimento público no Município. Os afloramentos são pouco produtivos, as sub-bacias formam cursos d´água com volumes baixos, essas características, associadas à grande demanda, a enorme densidade demográfica e a população flutuante, tornam a água um recurso escasso no Município.

Em relação aos mananciais de água para abastecimento, considerando a presença de nascentes, recursos hídricos superficiais e a produtividade dos aquíferos, podemos representar, em cartograma, a disponibilidade desses recursos para o território do município.

A Bacia do Rio Camboriú é a principal contribuinte para a o abastecimento público do município. A captação e adução é feita no município vizinho de Camboriú, onde a qualidade da água é superior.

4 ESPECIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS SISTEMAS DE INFRAESTRUTURA URBANA E DE SANEAMENTO BÁSICO IMPLANTADO, OUTROS SERVIÇOS E EQUIPAMENTOS PÚBLICOS

4.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA QUANTO AO ATENDIMENTO PELOS SISTEMAS DE INFRAESTRUTURA URBANA DE SANEAMENTO BÁSICO, SERVIÇOS E EQUIPAMENTOS PÚBLICOS

4.1.1 Sistema de Abastecimento de Água

O sistema de prestação de serviços de abastecimento de água no município de Balneário Camboriú é prestado pela EMASA – Empresa Municipal de Água e Saneamento de Balneário Camboriú. A EMASA está localizada na 4ª Avenida, nº 250 – centro de Balneário Camboriú.

Figura 371 – Localização EMASA, ETA e Captação.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

A captação de água ocorre no município irmão, Camboriú, no Rio Camboriú, enquadrado na classificação II. O volume de captação é de aproximadamente 650 l/s na baixa temporada e 930 l/s durante a alta.

Na área de captação de água há implantada uma barragem de nível constante, a qual atua impedindo o contato da água salina proveniente do mar com a água doce, assim viabilizando o tratamento da mesma.

A água é captada em dois canais de coleta de água bruta com caixa de gradeamento e desarenação para retenção de sólidos.

Figura 372 – Captação de água – Balneário Camboriú.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2018.

Junto a unidade de captação de água está localizada a estação de recalque de água bruta, composta por 4 conjuntos de motobombas.

Figura 373 – ERAB – Balneário Camboriú.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2018.

Já a estação de tratamento de água – ETA está localizada na Avenida Marginal Leste, nº 3350, bairro dos Estados.

A estação é composta pelas etapas de:

Medição de água bruta (calha Parshall)

- Floculadores
- Decantadores
- Filtros
- Fluoretação
- Regulador de pH
- Desinfecção

A vazão nominal da estação de tratamento é de 1000 l/s, mas podendo chegar a 1.400 l/s em dias críticos.

Figura 374 – ETA EMASA - Balneário Camboriú.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2018.

O sistema de abastecimento de água de Balneário Camboriú conta com 03 (três) reservatórios: R1, R2 e R3. Existe o reservatório R4, com capacidade de 500m³, que pertence à companhia de abastecimento de água de Camboriú e abastece esse município.

O reservatório R1 tem capacidade de 6.400 m³ e abastece os bairros: Centro, Bairro dos Estados, Bairro das Nações, Ariribá, Praia dos Amores e Pioneiros.

O reservatório R2 tem volume de 6.400 m³ e abastece bairros Barra Sul, Municípios, Vila Real, Iate Clube, Barra, Nova Esperança, Jardim Bandeirantes e São Judas Tadeu.

O reservatório R3 implantado recentemente, reforçou o abastecimento do Bairro das Nações, Ariribá, Pioneiros e Praia dos Amores. O reservatório tem capacidade de armazenar 2000 m³. Ele já está funcionando e reforçando o abastecimento do bairro das Nações, Ariribá e parte do Pioneiros (EMASA, 2018).

Todos os reservatórios estão equipados com medição de nível ultrassônico e os valores são transmitidos para a ETA via rádio.

Figura 375 – Rede de água do município de Balneário Camboriú.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

Os indicadores representam uma ferramenta fundamental para construção de panoramas e cenários, transmitindo todas as informações de forma precisa e de fácil entendimento para população. Além dessa função, os indicadores são utilizados para registrar o acompanhamento e avaliação dos serviços de infraestrutura de saneamento, facilitando as tomadas de decisões pelo poder público.

O uso de indicadores é indispensável, assim como um acompanhamento periódico da variação dos componentes desses indicadores, permitindo o monitoramento do sistema de abastecimento de água. Os dados precisam ser cadastrados em uma base de dados para cálculo de indicadores de mais de um ano, a fim de se detectar valores que realmente representem a real situação do sistema, minimizando o risco de refletir em uma condição atípica. Um banco de dados para cálculo de um número maior de indicadores essenciais ao acompanhamento do sistema deve ser incrementado e disponibilizado tanto para a administração quanto para a população.

De acordo com a Lei Federal n° 11.445/2007, é prioritário estabelecer um sistema de informações sobre os serviços que seja articulado com o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS. Desta forma, para um avanço das informações e avaliação do

serviço de abastecimento de água no município, sugere-se a alimentação do banco de dados do SNIS e o cálculo dos indicadores deste sistema, anualmente

Tabela 69 - Indicadores operacionais, econômicos e financeiros selecionados para análise de perdas e questões financeiras - SNIS 2017.

Valores indicadores SNIS 2017	
IN003 - Despesa total com os serviços por m³ faturado de água e esgoto (R$/m³)	2,15
IN004 – Tarifa média praticada (R$/m³)	2,83
IN005 - Tarifa média de água (R$/m³)	3,52
IN012 - Indicador de desempenho financeiro (água e esgoto) (%)	131,48
IN013 - Índice de perdas no faturamento de água (%)	14,24
IN049 - Índice de perdas na distribuição de água (%)	0,01
IN050 - Índice bruto de perdas lineares (m³/dia/km)	0,01
IN051 - Índice de perdas por ligação de água (L/dia/lig.)	0,1
IN058 - Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água [kWh/m³]	0,4

Fonte: SNIS, 2017. Adaptado por Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

Esses indicadores são necessários, pois apresentam a realidade financeira empregada na gestão dos sistemas de abastecimento de água do município.

Destaca-se que é de fundamental importância definir tarifas que assegurem tanto o equilíbrio econômico e financeiro da prestação dos serviços como a modicidade tarifária dos sistemas, mediante os mecanismos que induzam a eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade (SNIS, 2014).

4.1.2 Sistema de Esgotamento Sanitário

De acordo com a Lei Federal n° 11.445 de 2007 que instituíu a Política Nacional de Saneamento Básico - PNSB, deve-se estabelecer um sistema de informações sobre os serviços, articulado com o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS. Com a atualização periódica do Plano Municipal de Saneamento Básico, que deve ser revisto por exigência legal no mínimo a cada quatro anos, este sistema poderá ser complementado com outros indicadores que no decorrer do processo forem considerados relevantes para acompanhamento do serviço de esgotamento sanitário no município.

O Brasil ainda tem enormes desafios no setor de saneamento básico. De acordo com os dados do SNIS, o País ainda tem pelo menos 7% de sua população urbana sem abastecimento de água, 39,8% da população sem coleta de esgoto e, cerca de 54% de todo volume de esgoto gerado sendo lançado no meio ambiente sem tratamento. Os números são preocupantes, mesmo após quase uma década da Lei Federal nº 11.445/2007.

De acordo com o Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB, 2013), projeta-se que os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário sejam universalizados até 2033. O PLANSAB estabelece metas de curto, médio e longo prazo (2018. 2023 e 2033, respectivamente) referentes à universalização dos serviços de saneamento básico.

Para se obter a real situação de como encontra-se o município de Balneário Camboriú referente ao sistema de esgotamento sanitário, abaixo seguem os indicadores referentes aos segmentos de referência.

Tabela 70 - Indicadores do Sistema de Esgotamento Sanitário de Balneário Camboriú.

Sistema de Esgotamento Sanitário do Município de Balneário Camboriú	
Ano de referência	**2017**
ES001 - População total atendida com esgotamento sanitário [habitante]	117.000
ES002 - Quantidade de ligações ativas de esgoto [ligação]	23.761
ES003 - Quantidade de economias ativas de esgoto [economia]	23.761
ES004 - Extensão da rede de esgoto [km]	300,00
ES005 - Volume de esgoto coletado [1.000 m³/ano]	14.116,62
ES006 - Volume de esgoto tratado [1.000 m³/ano]	14.118,62
ES007 - Volume de esgoto faturado [1.000 m³/ano]	9.765,45
ES008 - Quantidade de economias residenciais ativas de esgoto [economia]	21.221
ES009 - Quantidade de ligações totais de esgoto [ligação]	24.998
ES012 - Volume de esgoto bruto exportado [1000 m³/ano]	-
ES013 - Volume de esgoto bruto importado [1000 m³/ano]	-
ES014 - Volume de esgoto bruto importado tratado nas instalações do importador [1000 m³/ano]	-
ES015 - Volume de esgoto bruto exportado tratado nas instalações do importador [1000 m³/ano]	-
ES025 - População rural atendida com esgotamento sanitário [habitante]	-
ES026 - População urbana atendida com esgotamento sanitário [habitante]	117.000
ES028 - Consumo total de energia elétrica nos sistemas de esgotos [1000 kWh/ano]	6.215,77
IN015 - Índice de coleta de esgoto [percentual]	97,8

IN016 - Índice de tratamento de esgoto [percentual]	100,0
IN021 - Extensão da rede de esgoto por ligação [m/lig.]	12,73
IN024 - Índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com água [percentual]	86,49
IN046 - Índice de esgoto tratado referido à água consumida [percentual]	97,8
IN047 - Índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com esgoto [percentual]	86,49
IN056 - Índice de atendimento total de esgoto referido aos municípios atendidos com água [percentual]	86,49
IN059 - Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água [kWh/m³]	0,44

Fonte: SNIS, 2017. Adaptado por Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades 2019.

O acesso a estação de tratamento de esgoto - ETE se dá pela BR-101 sentido sul, pela saída 136, seguindo pela Marginal Oeste, e no sentido norte, também pela BR101, pela saída 137, através da Rua Manoel Rebelo dos Santos, cruzando a rodovia pelo viaduto até a Marginal Oeste. Está localizada na rua José Cesário Pereira, nº 850.

Figura 376 – Localização EMASA e Estação de Tratamento de Esgoto - ETE.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

A estação de tratamento de esgoto dispõe das seguintes etapas:

- Tratamento Preliminar

- Tanque de Aeração (lodo ativado)
- Casa de Sopradores
- Decantadores secundários
- Estação elevatória de reciclo de lodo
- Estação elevatória de descarte do excesso de lodo
- Tanque de contato

Os processos de tratamento envolvem o tratamento preliminar, secundário e terciário.

O tratamento preliminar dispõe de dois canais com gradeamento para remoção de sólidos grosseiros de barras com inclinação horizontal 60 graus e abertura de 30 mm e de limpeza mecanizada, seguido de gr-adeamento fino (5 mm) de limpeza mecanizada. Após o sistema de gradeamento são utilizados os desarenadores com a remoção e concentração da areia retira no equipamento, assim, seguido de caixa de gordura.

O sistema de tratamento empregado consiste no processo biológico de lodo ativado, variante aeração prolongada. O tanque de aeração, com volume de 52.106 m3 e profundidade útil de 3,1 m, dispõe de sistema de aeração com cadeias móveis flutuantes que se estendem sobre o tanque e estão fixadas nas extremidades.

O oxigênio é fornecido para o processo aeróbio por um conjunto de cinco sopradores acionados por um motor. O ar é introduzido a uma extremidade até atingir os difusores em contato com o efluente.

Após a etapa de tratamento biológico, a estação dispõe de 3 decantadores secundários circulares. O lodo removido dos decantadores é encaminhado a tanque de armazenamento de lodo. O descarte do lodo excedente é realizado através da elevatória de descarte que dispõe de três conjuntos motobombas, do tipo deslocamento positivo, que realizam a sucção do lodo diretamente do poço de lodo.

Figura 377 – ETE - Balneário Camboriú.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2018.

Figura 378 – Rede de esgoto do município de Balneário Camboriú.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

4.1.3 Manejo dos Resíduos Sólidos

Conforme a ABRELPE – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais, no ano de 2017 foram gerados um total de 78,4 milhões de toneladas de resíduos sólidos nas áreas urbanas do Brasil. Esta quantidade de geração de resíduos sólidos, posiciona o Brasil como o quinto maior produtor do planeta, atrás apenas da União Europeia, Estados Unidos, China e Japão.

Do total desta quantidade de resíduos gerados, o montante coletado em 2017 foi de 71,6 milhões de toneladas, resultando em um índice de cobertura de coleta de 91,2% para o país, havendo, assim, cerca de 6,8 milhões de toneladas de resíduos sem coleta no país e, consequentemente, com destino impróprio.

Em todo o país, apenas 59,1% dos resíduos sólidos recolhidos possuem a destinação final correta. O restante, cerca de 41%, ou quase trinta milhões de toneladas de resíduos sólidos anuais, são encaminhados para os lixões, prática ainda verificada em 3.352 munícipios.

O desafio para os próximos anos é a erradicação total destes sistemas de disposição de resíduos sólidos, que dificultam cada vez mais o desenvolvimento sustentável de diversas regiões do país. Porém, na realidade, a agenda de compromissos com as questões ambientais é muito mais extensa e dispendiosa.

Todos os aglomerados urbanos ao redor do mundo, além da implantação de políticas públicas voltadas para a gestão sustentável de seus resíduos, são também responsáveis por aplicarem políticas públicas de combate ao desmatamento, melhoria da qualidade do ar, mudanças climáticas, proteção do patrimônio genético e agricultura sustentável, mobilidade urbana, educação e bem-estar da população.

Os resíduos podem ser classificados de acordo com a sua origem, tipo, composição química e periculosidade. A NBR 10.004/04 da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, dispõe sobre a classificação de resíduos. De acordo com esta Norma, os resíduos sólidos são classificados como resíduos no estado sólido e semi-sólido; resultantes de atividades industriais, domésticas, hospitalares, comerciais, agrícolas e de varrição. Inclui-se também nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, os lodos gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, assim como, líquidos cuja particularidades seja inviável seu lançamento ao ambiente.

A NBR 10.004/04 estabelece ainda a metodologia de classificação dos resíduos sólidos, quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública. Sendo assim, o Resíduo Classe I, ou Resíduo Perigoso, é o resíduo que apresenta característica de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade.

Em sequência, está o Resíduo Classe II A – Não Inertes, no qual este, não se enquadra na classificação de Resíduo Classe I e Resíduo Classe II B – Inertes. O Resíduo Classe II A – Não Inertes, pode possuir propriedades como biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água. Enquanto que o Resíduo Classe II B – Inertes, é qualquer resíduo que, quando amostrados de maneira representativa e destinados a testes de lixiviação e solubilização, em temperatura ambiente, não ocorre a desagregação de seus componentes físico/químicos, superior a padrões de potabilidade da água.

A classificação dos resíduos de acordo com D'Almeida & Vilhena (2000), ocorre da seguinte forma:

Domiciliar: é aquele originário na vida diária das residências, na própria vivência das pessoas. O lixo domiciliar pode conter qualquer material descartado, de natureza química ou biológica, que possa colocar em risco a saúde da população e o ambiente. Dentre os vários tipos de resíduos, os domiciliares representam sério problema, tanto pela sua quantidade gerada diariamente, quanto pelo crescimento urbano desordenado e acelerado. Ele é constituído, principalmente, de restos de alimentos, produtos deteriorados, jornais e revistas, garrafas, embalagens em geral, papel higiênico, fraldas descartáveis e uma grande diversidade de outros itens;

Comercial: é oriundo dos estabelecimentos comerciais, tais como, supermercados, estabelecimentos bancários, lojas, bares e restaurantes. O lixo destes estabelecimentos tem forte componente de papel, plásticos, embalagens diversas e resíduos resultantes dos processos de higiene dos funcionários, tais como, papel toalha e papel higiênico;

Público: procedente dos serviços de limpeza pública, incluindo os resíduos de varrição de vias públicas e logradouros, podas arbóreas, feiras livres, corpos de animais, bem como da limpeza de galerias e bocas-de-lobo, córregos e terrenos;

Serviços de Saúde: resíduo séptico, que contém ou pode conter germes patogênicos, oriundos de hospitais, clínicas, laboratórios, farmácias, clínicas veterinárias e postos de saúde. Composto por agulhas, seringas, gazes, bandagens, algodões, órgãos ou tecidos removidos, meios de culturas e animais utilizados em testes científicos, sangue coagulado e remédios com prazo de validade vencido;

Portos, Aeroportos e Terminais Rodoviários e Ferroviários: resíduos que, potencialmente, podem conter germes patogênicos originários de outras localidades (cidades, estados, países) e que são trazidos a este, por meio de materiais utilizados na higiene ou misturados aos restos de alimentos, passíveis de provocar doenças. O resíduo asséptico destes locais, neste caso, também, é semelhante ao resíduo domiciliar, desde que coletado separadamente e não entre em contato direto com o resíduo séptico;

Industrial: originário de diversos segmentos industriais (indústria química, metalúrgica, de papel e alimentícia.). Este tipo de resíduo pode ser composto por diversas substâncias, tais como cinzas, lodo, óleos, ácidos, plásticos, papéis, madeiras, fibras, borrachas e tóxicos. É nesta classificação, segundo a origem, que se enquadra a maioria dos resíduos Classe I - perigosos (NBR 10004). Normalmente, representam risco ambiental;

Agropecuário: gerado nas atividades agropecuárias, como embalagens de adubos, defensivos e rações. Tal resíduo recebe destaque, pela grande quantidade em que é gerado, destacando-se o enorme volume de esterco animal produzido nas fazendas de pecuária extensiva;

Entulho: é o resíduo da construção civil, resultado de demolições, restos de obras e de solos de escavações. Geralmente, material inerte, passível de reaproveitamento, mas que, eventualmente, pode apresentar resquícios de toxicidade, em restos de tintas e solventes, peças de amianto e outros metais.

- Geração

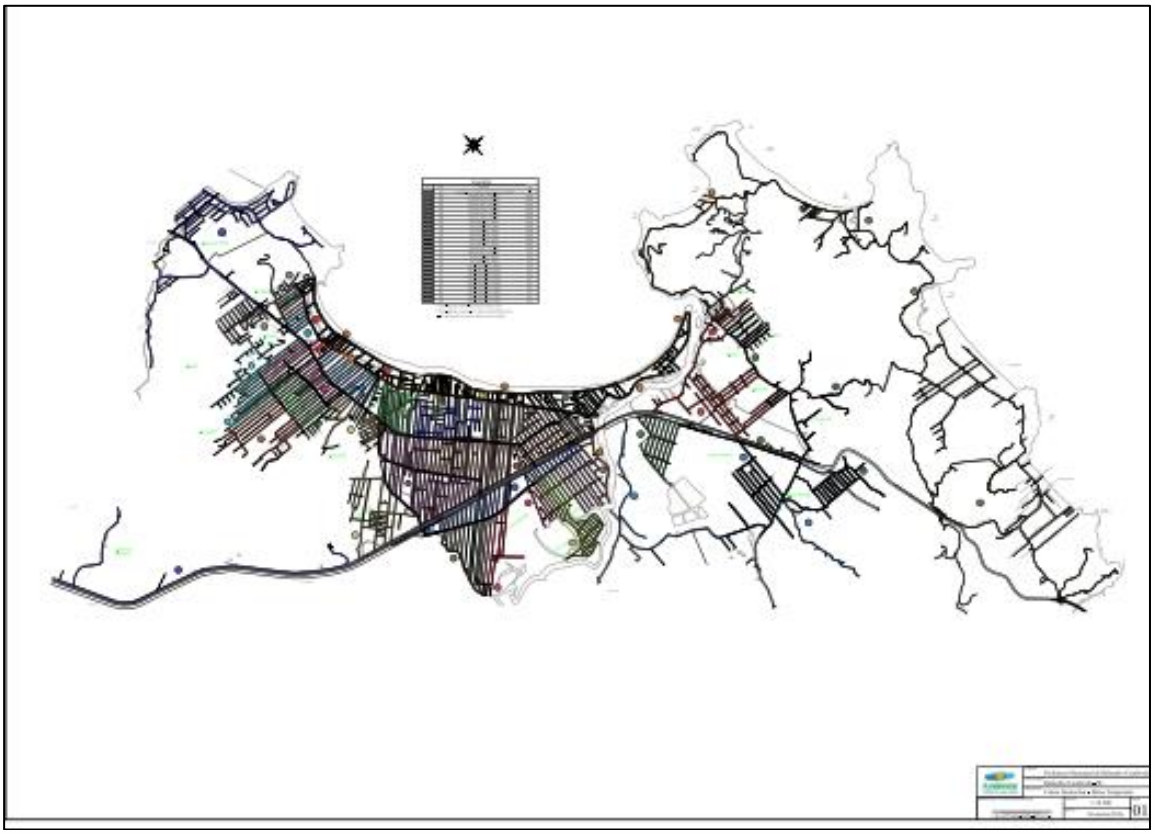
No Brasil, a geração de resíduos sólidos em 2017 foi de 1,035 kg/hab./dia, sendo coletados 214.868 t/dia (ABRELPE, 2018). Ainda, conforme ZVEIBIL (2001), a geração per capita pode ser estimada com base em dados aproximados, sendo para cidades grandes a faixa considerada de 0,80 a 1,00 kg/hab./dia de resíduos urbanos (domiciliar, público e entulho). Neste caso, também são considerados como resíduos domiciliares (domésticos) os resíduos comerciais com características domiciliares.

No município de Balneário Camboriú, conforme dados repassados pela empresa AMBIENTAL LIMPEZA URBANA E SANEAMENTO LTDA, a quantidade de resíduos depositado no aterro sanitário no ano de 2017 foi de 61.384,15 toneladas, uma média mensal aproximada de 5.115,35 toneladas.

- Coleta e Armazenamento

A coleta dos resíduos sólidos domiciliares ocorre nos 3 turnos no município, de modo que o município é atendido na sua totalidade com cronograma de coleta diferenciado para a época de alta e baixa temporada. A coleta é realizada pela empresa AMBIENTAL LIMPEZA URBANA E SANEAMENTO LTDA. A setorização da coleta é apresentada abaixo.

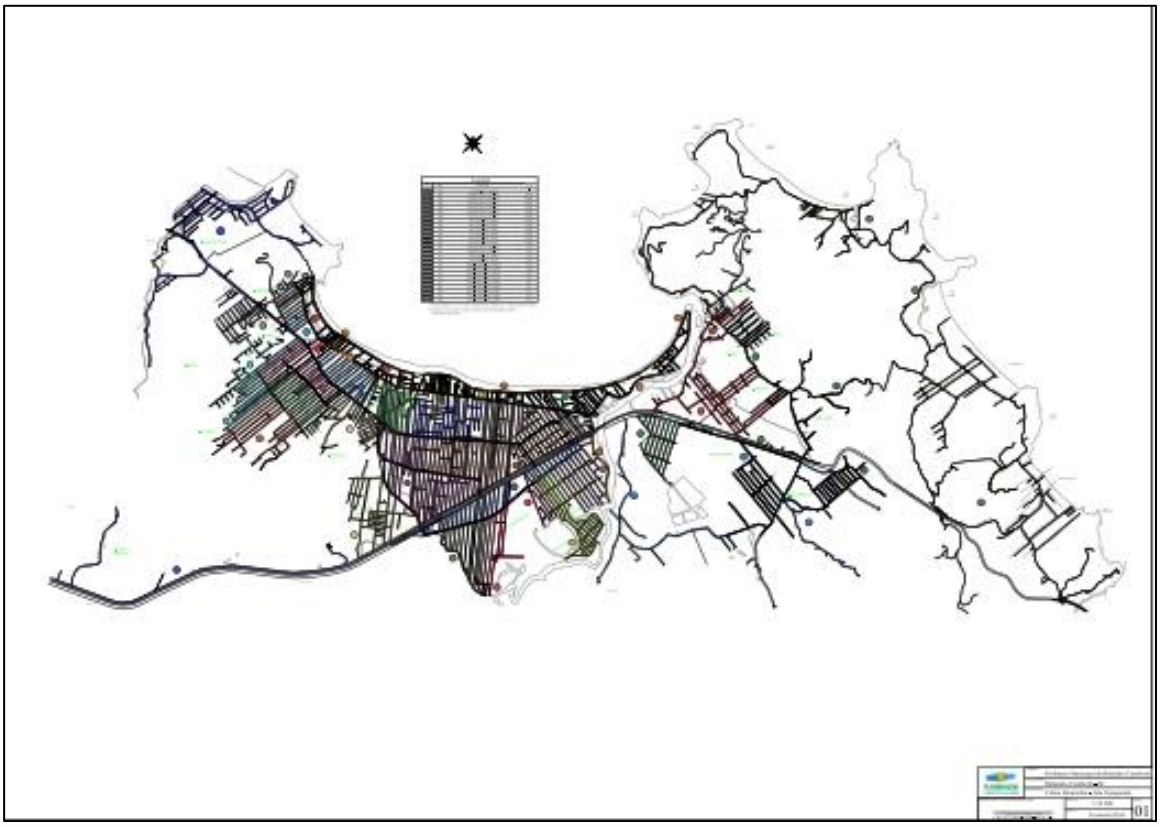
Figura 379 – Setorização da coleta dos resíduos sólidos Baixa temporada.



Fonte: AMBIENTAL LIMPEZA URBANA, Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2018.

A setorização da coleta nos períodos de alta temporada está apresentada abaixo, a frequência é aumentada para que supra a necessidade de manter em dia os serviços.

Figura 380 – Setorização da coleta dos resíduos sólidos na Alta temporada.



Fonte: AMBIENTAL LIMPEZA URBANA, Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2018.

Figura 381 – Coleta de resíduos sólidos domiciliares.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

Existe implantado no município o sistema de coleta mecanizada, a qual já está implantada na região das praias Agrestes, região da Interpraias. Um caminhão equipado fará a coleta dos resíduos acondicionados em containers de lixo de forma mais eficiente e ambientalmente correta. São instalados 4 contentores subterrâneos e previstos a instalação de mais 03 conjuntos.

A coleta mecanizada de resíduos sólidos comuns utilizando o Sistema de Contentores Subterrâneos (SCS) é uma tecnologia amplamente utilizada na Europa e ainda pouco implementada no Brasil. Consiste no armazenamento de resíduos abaixo do nível do solo, isto é, os recipientes de armazenamento de resíduos ficam "enterrados" tornando a cidade esteticamente mais bonita, sem lixeiras transbordando lixo. O sistema é composto por quatro módulos:

- Caixa de concreto: é a base para instalação dos demais equipamentos e garante a fixação entre o solo e os equipamentos que ficarão subterrâneos;

- Plataforma com elevação hidráulica: conjunto hidráulico que eleva os contentores subterrâneos até o nível do solo para sua remoção;

- Contentores de 1.000 litros: armazena os resíduos até que sejam coletados;

- Bocas coletoras: fazem a interface entre o sistema de contentores subterrâneos e o usuário. Já estão instalados e funcionando na região Central três conjuntos de lixeiras com quatro contentores subterrâneos, com capacidade de mil litros cada.

A conteinerização permite o armazenamento correto dos resíduos até o momento da coleta mecanizada. É um processo que oferece diversos benefícios, como:

- O lixo fica protegido das variações climáticas;
- Elimina odores indesejados e poluição visual;
- Elimina os sacos de lixos rasgados por animais ou catadores informais;
- Reduz a proliferação de insetos e animais transmissores de doenças;
- Evita o contato da população com o lixo; – Facilita a organização e o controle da coleta;
- A população pode descartar seu lixo a qualquer momento;
- Aumenta o índice de coleta do resíduo reciclável;
- Incentiva a população a participar da coleta seletiva;
- Possibilita a mecanização da coleta.

A coleta seletiva também é realizada pela empresa AMBIENTAL LIMPEZA URBANA E SANEAMENTO, a mesma é realizada de segunda a sábado, nos períodos matutino e vespertino. A coleta seletiva de Balneário Camboriú é realizada desde o ano de 2001, sendo então um dos municípios pioneiros do sistema em nível nacional. A empresa

AMBIENTAL realiza a coleta seletiva, e posteriormente os resíduos são encaminhados para a empresa COOPERMAR AMBIENTAL – Cooperativa de Materiais Recicláveis de Balneário Camboriú, que realiza a triagem e comercialização dos resíduos.

Figura 382 – Coleta dos resíduos sólidos recicláveis.



Fonte: AMBIENTAL LIMPEZA URBANA, Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2018.

A definição da rota de coleta seletiva é apresentada abaixo.

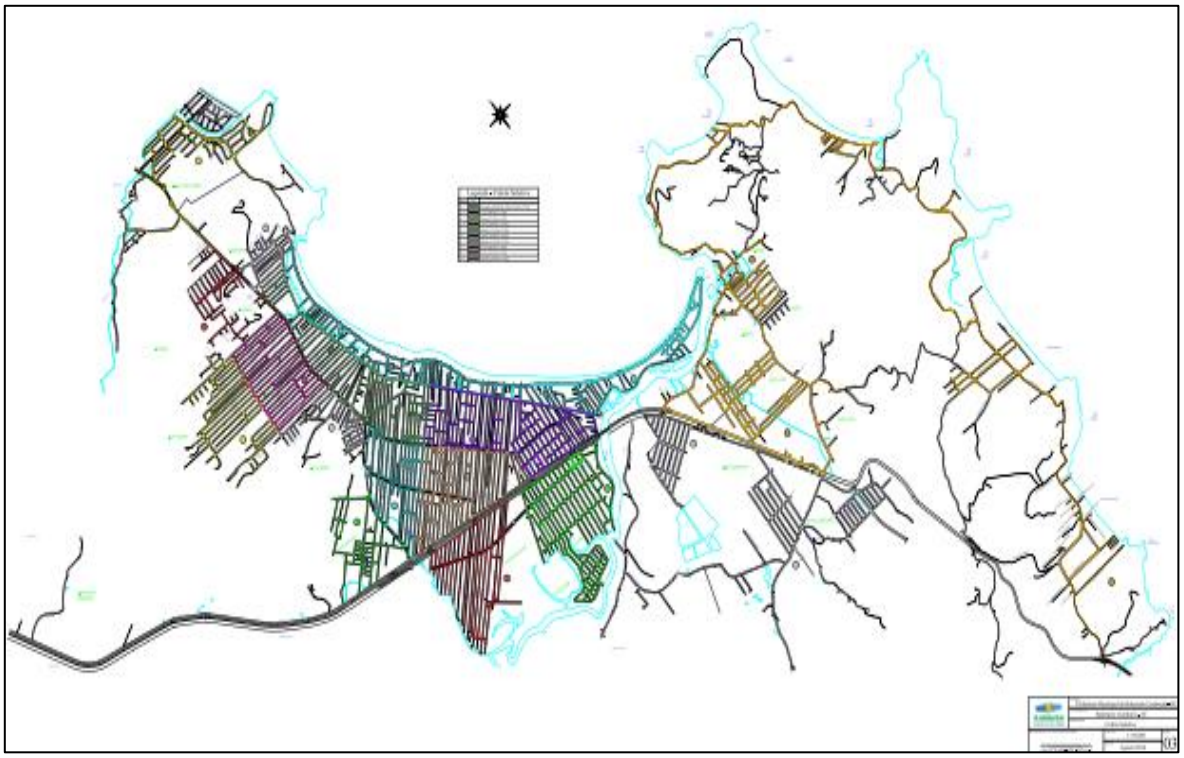
Tabela 71 – Rota de coleta seletiva.

LOCAL	DIAS
CENTRO	
Avenida Atlântica e Brasil	Todos os dias
Transversais Atlântica e Brasil	Segundas e Sextas-feiras
Rua 1931 até a rua 1131 entre Avenida Brasil e Avenida dos Estados, todas as ruas	Segundas-feiras – 1º turno
Rua 10 até rua 1500, entre Terceira Avenida e Avenida do Estado, todas as ruas	Terças-feiras – 1º turno
Rua 3100 até a rua 1542 entre a Terceira Avenida e Marginal, todas as ruas	Quartas-feiras – 1º turno
Rua 1121 Até a rua 2000 entre a Avenida Brasil e Avenida do Estado/ Terceira Avenida, todas as ruas	Quintas-feiras – 1º turno

Rua 2050 até a rua 3700 entre a Avenida Brasil e Terceira Avenida/Marginal, todas as ruas	Sextas-feiras – 1º Turno
VILA REAL	
Rua Dom Afonso até Dom Manoel	Todos os Dias
Marginal Oeste até a Quinta Avenida, todas as ruas	Quartas-feiras -1º turno
Quinta Avenida até o Iate Clube, todas as ruas	Quartas-feiras – 2º turno
BAIRRO NAÇÕES	
Rua Tailândia até as transversais da Rua Israel entre Avenida Martin Luther e Avenida Palestina, todas as ruas. Rua Marrocos até Rua Uganda, entre Avenida do Estado e Avenida Martin Luther, todas as ruas.	Terças-feiras – 1º turno
Rua Venezuela até Rua México entre Avenida do Estado e Avenida Martin Luther, todas as ruas. Rua Venezuela até a Rua Uganda entre Avenida Martin Luther e Avenida Palestina, todas as ruas. Rua Venezuela até Rua Irlanda do Norte entre Avenida Palestina e final, todas as ruas.	Terças-feiras – 2º turno
IATE CLUBE	Quartas Feiras – 2º turno
BANDEIRANTES, NOVA ESPERANÇA, SCHULTZ, N. SRª DAS GRAÇAS	Quartas Feiras – 2º turno
PIONEIROS	
Rua Bibiano dos Santos até a rua Arthur Max Doose	Segundas-feiras – 1º turno
MUNICÍPIOS	
Marginal Oeste até a Quinta Avenida, todas as ruas.	Quartas Feiras – 1º turno
Quinta Avenida até Sexta Avenida, todas as ruas.	Quartas Feiras – 2º turno
ARIRIBÁ	Sextas-feiras – 1º turno
BARRA, INTERPRAIAS	Sábados – 1º turno
SÃO JUDAS TADEU	Sábados – 2º turno
PRAIA DOS AMORES	Segundas-feiras – 1º turno

Fonte: ReciclaBC, 2019. Acesso em Agosto de 2019.

Figura 383 – Setorização da coleta dos resíduos sólidos recicláveis.



Fonte: AMBIENTAL LIMPEZA URBANA, Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2018.

O Centro de Valoração de Materiais - CVM é um espaço destinado à separação do resíduo reciclável da forma correta, para garantir a valorização dos materiais e renda aos trabalhadores cooperados.

É a forma mais correta e adequada de se considerar o caráter social, econômico e de dignidade que os resíduos sólidos recicláveis podem proporcionar a quem os utiliza como fonte de renda. Esse Centro de Triagem será planejado para ser referência no país e será construído no local onde atualmente está instalada a cooperativa COOPERMAR.

A administração será compartilhada por meio de um conselho ou diretoria formado pelo Poder Público, Concessionária e Cooperativa. Será utilizada a mão de obra da Cooperativa, a qual receberá os resíduos da Coleta Seletiva para triagem.

O Centro de Triagem não será destinado exclusivamente à COOPERMAR. Qualquer cooperativa interessada poderá utilizá-lo, desde que seja autorizada pelo Poder Público, instalada no Município e regularizada. Essa administração integrada buscará zelar pela adequada prestação e eficiência no serviço de triagem. A coleta seletiva, após a implantação e execução do novo Centro de Triagem, será ampliada em toda a cidade.

Figura 384 – Instalaçãoes COOPERMAR.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

Em Balneário Camboriú existem Ecopontos para a destinação desses resíduos recicláveis, para assim incentivar a população a prática de separar e segregar os resíduos para coleta. Os Ecopontos são geridos pela empresa Ambiental Limpeza Urbana e Saneamento LTDA. O primeiro Ecoponto está instalado na Praça Higino Pio, e funciona em horário comercial para recebimento. O local conta com monitor para receber o material, tirar as dúvidas e repassar as informações para a população.

Figura 385 – Ecoponto Praça Higino Pio.



Fonte: Ambiental Limpeza Urbana e Saneamento, 2019.

Na extensão do município de Balneário Camboriú, o acondicionamento temporário dos resíduos sólidos ocorre em lixeiras distribuídas nos passeios públicos e em frente as residências. Comumente existe a separação das lixeiras em orgânico e reciclável. Muitas residências utilizam materiais alternativos para o armazenamento dos resíduos, como bombonas, caixas de papelão e sacos plásticos. Existe um Ecoponto para a disposição de resíduos sólidos recicláveis localizado na Praça Higino Pio, com proposta de instalação de mais 03 ecopontos até o fim do ano de 2019 em diferentes pontos do município.

Figura 386 – Lixeiras para acondicionamento dos resíduos (orgânicos e recicláveis).



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2018.

- Destinação Final

A destinação final dos resíduos sólidos domiciliares provenientes do município de Balneário Camboriú ocorre em aterro sanitário administrado pela empresa AMBIENTAL LIMPEZA URBANA E SANEAMENTO LTDA, e os resíduos sólidos recicláveis são destinados para cooperativas de triagem indicadas pelo município (COOPERMAR – BC).

O Aterro Sanitário de Canhanduba foi inaugurado no ano de 2006. Está localizado na Estrada Geral de Canhanduba no sudeste do município de Itajaí, SC.

Figura 387 – Aterro AMBIENTAL, evolução dos anos 2006, 2008, 2012 e 2016.



Fonte: AMBIENTAL LIMPEZA URBANA E SANEAMENTO LTDA.

Os municípios costeiros possuem uma particularidade em relação a geração de resíduos sólidos urbanos, onde a sazonalidade repercute diretamente na quantidade de resíduos gerados no município e que, consequentemente, são encaminhados ao aterro sanitário. Nos meses de alta temporada (Novembro a Março) a quantidade de resíduos chega a ser 90% a mais do que nos meses de baixa temporada, isso em decorrência da alta procura pelas praias do município.

No período compreendido entre o ano de 2016 e 2016, o aterro sanitário de Canhanduba recebeu uma média de aproximadamente 11.326,17 toneladas de resíduos provenientes do município de Balneário Camboriú e Itajaí. No mesmo período, o percentual médio de disposição de resíduos oriundos somente de Balneário Camboriú é de 45,88%, o montante médio de aproximadamente 5.235 toneladas mensais.

Tabela 72 – Quantificação de resíduos recebidos no aterro sanitário de Canhanduba.

Mês/Ano	Itajaí (ton)	B.C. (ton)	Itajaí (%)	B.C. (%)	Total (ton)
10/16	5.832,93	4.666,48	55,55%	44,45%	10.499,41
11/16	5.770,21	4.540,66	55,96%	44,04%	10.310,87
12/16	6.739,57	5.788,04	53,80%	46,20%	12.527,61
01/17	6.602,79	7.604,54	46,47%	53,53%	14.207,33
02/17	5.760,35	5.466,03	51,31%	48,69%	11.226,38
03/17	6.194,28	5.461,02	53,15%	46,85%	11.655,30
04/17	5.872,74	4.493,63	56,65%	43,35%	10.366,37
05/17	6.208,90	4.554,01	57,69%	42,31%	10.762,91
06/17	6.037,59	4.553,24	57,01%	42,99%	10.590,83
07/17	5.772,08	4.619,22	55,55%	44,45%	10.391,30
08/17	5.854,44	4.437,15	56,89%	43,11%	10.291,59
09/17	5.638,48	4.428,77	56,01%	43,99%	10.067,25
10/17	5.883,47	4.680,88	55,69%	44,31%	10.564,35
11/17	5.857,13	4.868,99	54,61%	45,39%	10.726,12
12/17	6.498,93	6.216,67	51,11%	48,89%	12.715,60
01/18	7.550,96	8.273,78	47,72%	52,28%	15.824,74
02/18	5.978,47	5.878,86	50,42%	49,58%	11.857,33
03/18	6.297,57	5.515,66	53,31%	46,69%	11.813,23
04/18	6.006,41	4.936,31	54,89%	45,11%	10.942,72
05/18	5.891,29	4.495,71	56,72%	43,28%	10.387,00
06/18	5.666,14	4.455,29	55,98%	44,02%	10.121,43

Fonte: AMBIENTAL LIMPEZA URBANA E SANEAMENTO LTDA.

No aterro sanitário de Canhanduba trabalham diariamente 26 funcionários diretos, em todas as etapas (escritório e operacionalização). Para a operação de cobertura dos resíduos, a empresa dispõe de um trator, uma escavadeira e um trator de esteira.

Figura 388 – Estrutura Aterro AMBIENTAL LIMPEZA URBANA.





Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2018.

O sistema de tratamento de efluente recolhe o líquido percolado (chorume) de 4 maciços, sendo direcionado primeiramente para lagoas de regulação de vazão que servem como tanques de equalização. As lagoas de regulação de vazão encaminham o chorume para o sistema em si, o qual consiste em duas lagoas de estabilização (1 facultativa e 1 anaeróbica), unidade de lodos ativados, tratamento físico-químico e desinfecção por radiação ultra violeta.

O lodo proveniente dos processos de tratamento é desidratado em bolsas filtrantes, denominadas Bags, a fim de ter sua umidade reduzida para posterior disposição no aterro sanitário.

Figura 389 – Sistema de tratamento do chorume.





Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2018.

Ainda, dentro da área do aterro sanitário está instalado o Projeto Itajaí Biogás e Energia, tal projeto possui como premissa a redução de emissões de gases de efeito estufa – GEE, o qual consiste na instalação de um sistema moderno de captura e queima dos gases do aterro sanitário, gerados pela decomposição de material orgânico em condições anaeróbicas (chorume).

Por isso, além da redução de emissão de gases de efeito estufa, o sistema de queima diminuirá a poluição do ar local, eliminando o forte odor causado pelo gás e diminuindo os riscos de efeitos tóxicos ao meio ambiente e à saúde da população. Além da queima dos

gases, o projeto contará com um sistema de geração de energia elétrica que iniciará com potência instalada de 1.060 kW e durante a vida útil do Projeto ampliará a capacidade de geração para até 3.180 kW.

Figura 390 – Estrutura Projeto Itajaí BIOGÁS.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2018.

4.1.3.1 Resíduos do Serviço de Saúde

Os resíduos do serviço de saúde são aqueles oriundos de hospitais, drogarias, consultórios médicos e odontológicos, laboratórios de análises clínicas, dentre outros estabelecimentos que prestam serviços de saúde à população.

As pessoas que tem contato recorrente com esse tipo de resíduo em específico devem ser extremamente cuidadosas, pois seu manejo incorreto pode levar a um aumento do número de casos de infecções hospitalares. Além disso, se o resíduo for disposto de forma incorreta, pode resultar na contaminação de corpos hídricos, lençol freático, solo e ar podendo causar problemas graves de saúde ambiental na região.

Quanto à classificação, segundo a Resolução da ANVISA - RDC nº. 222/2018 e CONAMA 358/2005 os resíduos são classificados em 5 grupos: A, B, C, D e E.

- Grupo A: engloba os componentes com possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção. Exemplos: placas e lâminas de laboratório, carcaças, peças anatômicas (membros), tecidos, bolsas transfusionais contendo sangue, dentre outras;

- Grupo B: contém substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade. Exemplos: medicamentos apreendidos, reagentes de laboratório, resíduos contendo metais pesados, dentre outros;

- Grupo C: quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de eliminação especificados nas normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN) como, por exemplo, serviços de medicina nuclear e radioterapia etc.;

- Grupo D: não apresentam risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares. Exemplos: sobras de alimentos e do preparo de alimentos, resíduos das áreas administrativas etc.;

- Grupo E: materiais perfurocortantes ou escarificantes, tais como lâminas de barbear, agulhas, ampolas de vidro, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas, espátulas e outros similares (ANVISA, 2018).

Os resíduos de serviços de saúde grupos A, B, C e E são caracterizados pela Norma ABNT NBR 10004/2004 como Resíduos de Classe I – Perigosos, tendo em vista suas características de patogenicidade, toxicidade, reatividade, corrosividade e inflamabilidade.

No município de Balneário Camboriú a coleta dos resíduos do serviço de saúde dos grupos A1, A2, A4, A5 e E é realizada pela empresa AMBIENTAL LIMPEZA URBANA E SANEAMENTO. Os demais tipos de resíduos são coletados por empresas particulares contratadas diretamente pelo estabelecimento gerador do resíduo.

Tabela 73 – Quantificação de resíduos sólidos do serviço de saúde.

Mês/Ano	Itajaí (ton)	B.C. (ton)	Itajaí (%)	B.C. (%)	Total (ton)
08/17	33,43	**24,74**	57,47%	**42,53%**	58,17
09/17	32,00	**23,16**	58,01%	**41,99%**	55,16
10/17	32,10	**23,66**	57,57%	**42,43%**	55,76
11/17	31,54	**21,98**	58,93%	**41,07%**	53,52
12/17	32,10	**23,66**	57,57%	**42,43%**	55,76
01/18	31,95	**24,83**	56,27%	**43,73%**	56,78
02/18	28,75	**22,08**	56,56%	**43,44%**	50,83
03/18	32,90	**23,50**	58,33%	**41,67%**	56,40
04/18	33,00	**23,43**	58,48%	**41,52%**	56,43
05/18	33,11	**22,69**	59,34%	**40,66%**	55,80
06/18	32,01	**23,95**	57,20%	**42,80%**	55,96
07/18	33,81	**24,74**	57,75%	**42,25%**	58,55

Fonte: AMBIENTAL LIMPEZA URBANA E SANEAMENTO LTDA.

Por se tratar de um resíduo potencialmente veiculador de patógenos e outros tipos de contaminantes, é obrigatório o seu tratamento para descontaminação antes de ser disposto no aterro sanitário. O processo de tratamento dos resíduos do serviço da saúde dos municípios que recebem a coleta desses materiais é realizado no aterro sanitário de Canhanduba, onde existe instalado uma autoclave que realiza a desinfecção do resíduo e posteriormente o mesmo é encaminhado para destinação final (aterro). O sistema de autoclave funciona em altas temperaturas e pressão, eliminando qualquer tipo de patógeno que possa estar carregado nos materiais

Figura 391 – Autoclave da empresa Ambiental.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2018.

4.1.3.2 Resíduos da Construção Civil e Volumosos

Os resíduos da construção civil e demolição são geralmente compostos por restos de materiais utilizados na construção de uma edificação, dentre eles, tem-se a argamassa, alvenaria, concreto, asfalto, madeira, metais, gesso, dentre outros. Os principais problemas causados pela falta do manejo desses resíduos são os impactos causados pela disposição irregular destes resíduos, como enchentes, poluição visual e proliferação de vetores. É comum acreditar que o resíduo que mais necessita de atenção é o resíduo sólido domiciliar não só por causa do efeito da consolidação urbana que vem ocorrendo nas últimas décadas, mas também por ser o que todo habitante gera diariamente.

A lei municipal nº 2.508/2005, regulamentada pelo decreto nº 5125/2008, o qual discorre sobre o sistema de gestão sustentável de resíduos da construção civil e o Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil do município de Balneário Camboriú.

Os volumes de até 1 m³ podem ser encaminhados para local específico para o acondicionamento até a destinação. O local serve como um ponto de entrega voluntária – PEV, construído junto ao espaço da Secretaria de Obras, na Avenida Santa Catarina, nº 801. O PEV recebe resíduos da construção civil – RCC (tábuas, tijolos, telhas, tubulações e restos de concreto e qualquer tipo de resíduo proveniente).

Ademais, existem empresas particulares que realizam a coleta e disponibilizam contêineres de aluguel para o armazenamento dos resíduos.

Figura 392 – Armazenamento de RCC.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2018.

Os Resíduos Volumosos são geralmente constituídos por artigos de grandes dimensões, como móveis, utensílios domésticos, grandes embalagens, podas e outros resíduos não industriais e que não são coletados pelo sistema de coleta domiciliar

São oriundos de processos não industriais. Citam-se, como exemplo, móveis, colchões, equipamentos domésticos de grande porte inservíveis, grandes embalagens e outros. O Ministério do Meio Ambiente inclui os resíduos de poda dentro dos resíduos volumosos e cita as madeiras e metais como os componentes mais constantes (MMA; ICLEI-Brasil, 2012).

De modo geral, a madeira e o metal são os materiais que mais se destacam entre eles. Esse tipo de resíduo está definido pelas normas brasileiras que dizem respeito aos resíduos de construção, sendo assim, normalmente são coletados juntamente com o RCC. Como este tipo de resíduo necessita de um transporte similar ao de resíduos da construção, eles são usualmente manejados de forma conjunta.

A Ambiental Limpeza Urbana e Saneamento Ltda. realiza a coleta especial programada de resíduos sólidos volumosos, de segunda-feira a sábado no horário das 06h às 14h20min. Esse serviço é realizado com prévio agendamento. O morador deve efetuar a solicitação em horário comercial, para o fone da empresa, para que haja a coleta do material em sua residência, conforme cronograma repassado por bairros. O volume máximo coletado a cada solicitação é de até ½m³.

Os materiais recolhidos são: Camas, sofás, colchões, guarda-roupa, tapete, podas de árvore, madeiras, máquina de lavar, geladeira e fogão. Já os materiais não coletados são: Micro-ondas, computadores e periféricos, celulares, TV, DVD, aparelhos de som, máquinas fotográficas, lâmpadas e resíduos de construção, resíduos que contenham em sua composição materiais químicos, como: lata de tinta, solventes, vernizes e etc.

4.1.3.3 Resíduos da Logística Reversa

Este tipo de resíduo é constituído por materiais provindos de produtos eletrônicos, pilhas e baterias, pneus, lâmpadas fluorescentes, óleos lubrificantes com seus resíduos e embalagens e os agrotóxicos, também com seus resíduos e embalagens.

Uma boa parte desses resíduos já possui sua gestão definida por resoluções do CONAMA, como é o caso das resoluções, Nº 401, de 4 de novembro de 2008, Nº 450, de 06 de março de 2012, Nº 416, de 30 de setembro de 2009, entre outras.

Dentro da classificação de eletroeletrônicos, existem diversos aparelhos e dispositivos com variação de pequeno a grande porte. De modo idêntico, as pilhas, baterias e pneus também possuem dimensões variadas.

Os resíduos com logística reversa obrigatória só passaram a ser diferenciados a partir da aprovação da Lei 12.305/2010. Com essa alteração recente, nem todos os municípios tiveram tempo de adaptar seus sistemas para levar em conta a geração de resíduos sólidos com logística reversa obrigatória.

Apesar disso, o Manual de Orientações para Elaboração dos Planos do Ministério do Meio Ambiente traz algumas estimativas de geração, as quais foram baseadas em trabalhos científicos. Para os eletroeletrônicos por exemplo, pode-se considerar a taxa de 2,6 kg anuais per capita (FEAM, 2011). Em relação aos pneus, o valor dos produtos

considerados inservíveis, recolhidos e destinados tende a 2,9 kg anuais per capita (IBAMA, 2011). Para a categoria de pilhas e baterias, o número é de 4,34 pilhas e 0,09 baterias, num regime anual e por habitante (TRIGUEIRO, 2006). No que se refere as lâmpadas, Mansor (2010) possui uma estimativa de 4 unidades incandescentes e 4 unidades fluorescentes por domicílio.

Considerando as estimativas citadas, foi possível desenvolver uma estimativa básica de geração desses tipos de resíduos no município de Balneário Camboriú. Tal informação pode ser visualizada na Tabela 74.

Tabela 74 - Estimativa de geração dos resíduos com logística reversa obrigatória.

Tipo de Resíduo	Estimativa de geração *per capita* com os dados disponibilizados no manual do MMA	Estimativa de geração, considerando os dados de população e quantidade de domicílios IBGE (Censo 2010) (108,089 habitantes)
Eletroeletrônicos	2,6 kg/hab./ano	281.031,4 kg/ano
Pneus	2,9 kg/hab./ano	313.458,1 kg/ano
Pilhas e Baterias	4,34 pilhas/hab./ano	469.106,26 pilhas/ano
	0,09 baterias/hab./ano	9.728,01 baterias/ano
Lâmpadas	4 unidades incandescentes/domicílio	432.356 unidades incandescentes
	4 unidades fluorescentes/domicílio	432.356 unidades fluorescentes

Fonte: MMA, 2011. Adaptado por Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

4.1.4 Varrição e Limpeza Urbana

Os resíduos que englobam essa categoria são aqueles originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços, como a roçada, capinação e poda. São constituídos, geralmente, por materiais de pequenas dimensões como areia e terra, folhas, embalagens, pedaços de madeira, fezes de animais e outros.

Pode-se concluir que a geração deste resíduo encontra-se condicionada diretamente ao nível de educação ambiental e sanitária da população residente do local, ou seja, quanto mais informada a população, menor é a parcela de resíduos encontrados dispostos irregularmente nas vias públicas.

A manutenção de vias públicas e logradouros é motivada não somente pelo aspecto sanitário, a fim de prevenir doenças resultantes da proliferação de vetores, mas também conferindo segurança ao evitar o entupimento do sistema de drenagem de águas pluviais.

O aspecto estético associado à limpeza urbana é um forte colaborador nas políticas e ações de incremento da imagem das cidades turísticas. Uma cidade limpa insinua orgulho a seus habitantes, ajuda a atrair novos residentes e turistas, valoriza os imóveis e movimenta a economia.

Segundo a Cartilha de Limpeza Urbana elaborada pelo Instituto Brasileiro de Administração Municipal - IBAM, o serviço de limpeza de logradouros públicos tem por objetivo evitar:

- Problemas sanitários para a comunidade;
- Interferências perigosas no trânsito de veículos;
- Riscos de acidentes para pedestres;
- Prejuízos ao turismo;
- Inundações das ruas pelo entupimento dos ralos.

Segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), a NBR 12.980/1993 define varrição como o ato de varrer de forma manual e/ou mecânica as vias, sarjetas, escadarias, túneis e logradouros públicos, em geral, pavimentados. Deste modo a limpeza das calçadas e das ruas não depende apenas da atuação da Prefeitura mas, principalmente, da educação e conscientização da população.

Para que os serviços atendam as demandas, é preciso escolher as frequências mínimas de varrição para que os logradouros apresentem a qualidade de limpeza estabelecida, bem como fazer controle de pesagem de material recolhido e sua destinação final.

Em Balneário Camboriú a empresa responsável pela limpeza das vias, varrição e capina é a AMBIENTAL LIMPEZA URBANA E SANEAMENTO LTDA. A setorização da varrição faz com que haja uma maior abrangência e crie-se um melhor aproveitamento das condições e da infraestrutura que a empresa dispõe.

Os serviços de varrição são realizados em 100% das vias pavimentadas no município. A frequência da varrição ocorre diariamente em todas as avenidas, duas vezes por semana em toda a região central e uma vez por semana nos bairros.

Figura 393 – Varrição e limpeza urbana.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2018.

Realiza-se a capina mecanizada em todas as vias pavimentadas, dotadas de meio-fio, utilizando-se duas máquinas denominadas capinadeira e varredora. Os equipamentos possuem dispositivo hidráulico para viabilizar o acionamento das escovas, que removem efetivamente os sedimentos e a vegetação presentes nas sarjetas. A equipe, composta por funcionários, veículos, equipamentos e ferramentas adequadas, acompanha a capinadeira e a varredora, complementando as atividades e realizando o acabamento do serviço. Realiza também os serviços de roçada, pintura de meio fio, o qual consiste na aplicação de tinta e cal e limpeza das bocas de lobo em todas as vias pavimentadas do município.

A limpeza das praias ocorre diariamente, na praia central é realizada a limpeza manual todos os dias (24 horas por dia) com a utilização de equipamentos de pequeno porte através do sistema de peneiramento, realizando a remoção dos resíduos e o aeramento da areia com a utilização de equipamentos pesados como tratores, nas praias mais afastadas o serviço é realizado em horário comercial.

Figura 394 – Limpeza das praias.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2018.

Os resíduos coletados nos serviços de varrição, poda e limpeza urbana são encaminhados para o aterro sanitário de Canhanduba.

4.1.5 Drenagem das Águas Pluviais

Segundo a Política Nacional do Saneamento Básico Lei Federal nº 11.445/2007, a drenagem e o manejo das águas pluviais urbanas referem-se ao conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para a amortização de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas. A lei apresenta a distinção e definição dos termos de microdrenagem e macrodrenagem, sendo microdrenagem a definição do sistema de condutos pluviais de um determinado loteamento ou aglomerado a rede primária urbana, e macrodrenagem envolve bacias com áreas superiores a 2 km², onde o escoamento é composto pela drenagem das áreas urbanizadas e não urbanizadas.

Segundo a Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal – ADASA, um sistema de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais é composto por estruturas e instalações de engenharia destinadas ao transporte, retenção, tratamento e disposição final das águas das chuvas (ADASA, 2018).

Para que o sistema de drenagem seja eficiente, é necessário que contenha os seguintes sistemas:

- Guia ou meio-fio: é a faixa longitudinal de separação do passeio com a rua;
- Sarjeta: canal situado entre a guia e a pista, destinada a coletar e conduzir as águas de escoamento superficial até os pontos de coleta;
- Bocas-de-lobo ou bueiros: estruturas destinadas à captação das águas superficiais transportadas pelas sarjetas; em geral situam-se sob o passeio ou sob a sarjeta;
- Galerias: são condutos destinados ao transporte das águas captadas nas bocas coletoras até os pontos de lançamento. Possuem diâmetro mínimo de 400 milímetros;
- Poços de visita: são câmaras situadas em pontos previamente determinados, destinados a permitir a inspeção e limpeza dos condutos subterrâneos;
- Trecho de galeria: é a parte da galeria situada entre dois poços de visita consecutivos;
- Bacias de amortecimento: são grandes reservatórios construídos para o armazenamento temporário das chuvas, que liberam esta água acumulada de forma gradual.

O grande percentual de impermeabilização do solo faz com que não haja absorção da água, cabe assim, aos sistemas de drenagem o papel de escoamento da água.

Figura 395 – Instrumentos de drenagem (bocas de lobo).



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2018.

Nas décadas passadas, a bacia hidrográfica do Rio Itajaí – Açu sofreu com constantes cheias, onde na década de 1980, ocorreram 6 enchentes, uma em 1980, 4 cheias entre 1983 e 1984, na década de 1990 foram 4 enchentes, dos anos de 2000 a 2010 foram duas e nos anos de 2010, 2011 e 2014 ocorreram 3 enchentes (CEOPS, 2018).

A ausência de um sistema de drenagem completo em algumas localidades, aliada ao alto índice de impermeabilização do solo direcionado para áreas centrais pelo Plano Diretor Municipal, a ausência de áreas verdes públicas funcionando como espaços potenciais de drenagem urbano, conduzem a esta situação que se reflete diretamente sobre o sistema viário, potencializando inundações durante os eventos naturais como os altos índices de precipitação pluviométrica.

Figura 396 – Sistema de drenagem do município de Balneário Camboriú.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

4.1.6 Distribuição de Energia Elétrica

Em Balneário Camboriú, a empresa responsável pelo fornecimento de energia elétrica é a Centrais Elétricas de Santa Catarina - CELESC, a qual possui uma área de concessão de aproximadamente 92% do total do estado com capacidade de transformação de 6.048,88 MVA, atingindo o total de distribuição de 4.965,47 MVA.

Abaixo seguem dados referentes às unidades consumidoras e ao consumo de energia elétrica no município de Balneário Camboriú.

Tabela 75 – Relação Unidades Consumidoras de energia de Balneário Camboriú.

Tipo de Unidade	Quantidade de Unidades Consumidoras	Consumo (kW/h)
Residencial	70.478	97.921.113
Industrial	1.363	9.626.706
Comercial	11.301	87.848.775
Rural	-	-
Poder Público	372	4.218.789

Iluminação Pública	17	7.183.611
Serviço Público	39	5.899.218
Consumo Próprio	2	40.991

Fonte: CELESC, 2018.

Para comparação, abaixo segue relação do consumo de energia elétrica nos anos de 2014, 2015, 2016, 2017 e 2018.

Tabela 76 – Relação de consumo de energia elétrica em Balneário Camboriú.

Tipo de Unidade	2014	2015	2016	2017	2018*
Residencial	166.976.905	163.600.174	169.915.977	172.358.292	97.921.113
Industrial	19.892.481	17.634.409	16.997.135	17.256.833	9.626.706
Comercial	164.177.737	168.502.913	155.570.800	153.087.019	87.848.775
Rural	-	-	-	-	-
Poder Público	12.464.752	2.392.955	7.428.166	7.754.896	4.218.789
Iluminação Pública	13.664.672	14.243.583	14.054.618	14.137.316	7.183.611
Serviço Público	10.748.599	9.237.835	10.289.679	11.146.171	5.899.218
Consumo Próprio	122.000	84.770	69.860	42.650	40.991

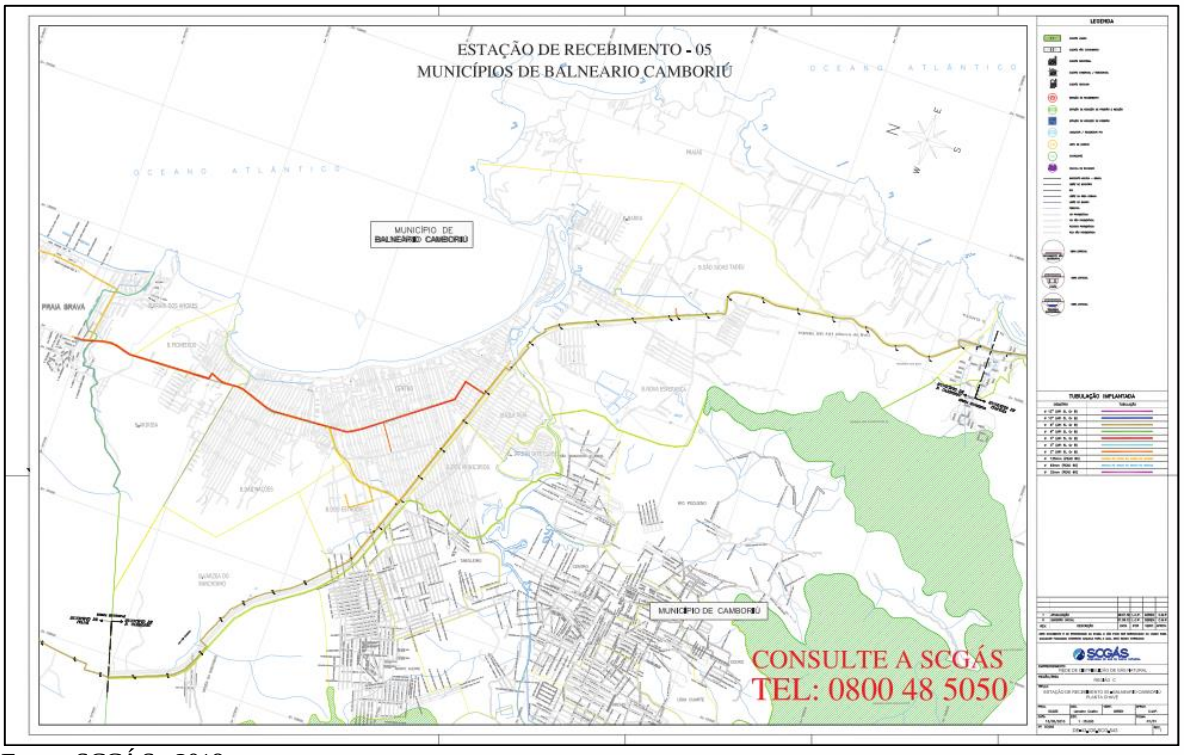
Fonte: CELESC, 2018. Nota*: Mês de referência, Junho de 2018.

4.1.7 Rede de Gás

O fornecimento de gás no estado de Santa Catarina é advindo da empresa SCGÁS (Companhia de Gás de Santa Catarina), a qual possui tubulações de gás natural passando por várias regiões do estado. Em Santa Catarina a companhia fornece gás para os setores industrial, comercial e veicular.

A SCGÁS atende atualmente 54 municípios, totalizando 884 km de tubulações (SCGÁS, 2010). Segundo a Associação Brasileira dos Distribuidores de Gás Natural Comprimido, existem 131 postos de abastecimento de gás natural veicular, sendo que 07 postos estão localizados no munícipio vizinho Itajaí.

Figura 397 – Rede de Gás SCGÁS.



Fonte: SCGÁS, 2018.

Abaixo segue tabela com quantificações das ligações ativas pelo SCGÁS até o mês de Maio de 2018.

Tabela 77 – Relação Unidades Consumidoras de gás no estado de Santa Catarina.

Tipo de Unidade	Quantidade de Unidades Consumidoras
Residencial	11.758: 295 condomínios
Industrial	277
Comercial	281
Postos de Combustíveis – GNV	132
Coogeração Industrial (Energia Elétrica)	01
Matéria Prima	01

Fonte: SCGÁS, 2018.

Atualmente no município de Balneário Camboriú, a SCGÁS possui 07 clientes, distribuídos em:

Tabela 78 – Relação Unidades Consumidoras de gás no município de Balneário Camboriú.

Tipo de Unidade	Quantidade de Unidades Consumidoras
Residencial	4 clientes
Industrial	1
Comercial	2

Fonte: SCGÁS, 2019.

A SCGÁS possui projeto de varejo urbano para instalação no município, sendo previsto para o ano de 2019 o início da expansão da rede, aumentando a cartilha de clientes e locais abastecidos.

4.1.8 Rede de Telefonia

As empresas responsáveis pela prestação de serviços referentes a telecomunicações no município de Balneário Camboriú são apresentadas na Tabela 79.

Tabela 79 – Disponibilidade dos serviços de telefonia fixa e móvel em Balneário Camboriú.

Tipo de Serviço	Empresa
Telefonia Fixa	GVT, Intelig, Oi e TIM
Telefonia Móvel	Claro, Oi, Tim, VIVO, Nextel
Internet Móvel – 4G e 4.5G	Claro, Tim, Oi e VIVO

Fonte: ANATEL, 2018.

4.1.9 Pavimentação

O Pavimento é uma estrutura construída sobre a superfície do solo e obtida pelos serviços de terraplanagem do terreno com a função principal de fornecer ao usuário segurança, conforto, e potencial de locomoção, que devem ser obtidos sob o ponto de vista da engenharia, com a máxima qualidade e o mínimo custo.

Para SOUZA (1980), o Pavimento é uma estrutura construída após a terraplanagem por meio de camadas de vários materiais de diferentes características de resistência, deformabilidade e granulometria. Esta estrutura constituída apresenta um elevado grau de complexidade no que se refere ao cálculo das tensões e deformações, sendo responsável então pelo transporte e locomoção nas vias.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) traz a definição de "sistema viário" como o "conjunto de vias, classificadas, de um sistema de rodovias, ferrovias e/ou de outras formas de transportes". A partir desta definição, pode-se estabelecer a existência de quatro tipos de sistema viário:

• Sistema Viário urbano: vias urbanas classificadas normalmente como vias arteriais, vias coletoras e vias locais;

• Sistema viário municipal: classificado como vias rurais e vias urbanas;

• Sistema viário regional: classificado como o conjunto das vias do sistema viário municipal com as rodovias estaduais e federais.

Os elementos que compõem as vias são:

• Pista: parte da via pública utilizada para o trânsito de veículos. Quando a via é dividida por canteiro central, temos uma via com duas pistas.

• Passeio: parte da via pública destinada ao trânsito de pedestres. Quando pavimentado, pode ser chamado de calçada;

• Guias e sarjetas: guias (ou meio-fio) são elementos que delimitam o passeio em relação à pista; a sarjeta é uma faixa de pavimento diferenciado construído na junção da guia com a pista, com as funções de drenagem e acabamento da pavimentação.

A pavimentação das vias é de suma importância nos trabalhos e planejamentos urbanos, onde o tipo de pavimento das ruas determina o coeficiente de permeabilidade do local, ou sua total impermeabilidade. Os principais tipos de pavimentação das vias de Balneário Camboriú são: Asfalto, paralelepípedo e estrada de terra.

Figura 398 – Padrão de pavimentação em Balneário Camboriú.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2018.

As ruas que são de chão batido possuem uma maior suscetibilidade a problemas decorrentes de erosão, buracos e problemas de drenagem. Esse tipo de pavimentação é encontrado em estradas adjacentes onde recebem as ligações de ruas pavimentadas com asfalto. Essas vias estão localizadas principalmente na parte mais próxima ao município de Camboriú em ruas adjacentes às principais vias de ligação à área central.

As pavimentações de asfalto estão localizadas em praticamente toda a área central do município. São nelas que ocorrem os maiores efeitos da impermeabilização do solo, pois os coeficientes de permeabilidade da água pluvial ficam próximo a zero. Tais ações acarretam problemas oriundos desta situação, onde enchentes recorrentes acontecem e acabam por avariar ainda mais as estruturas. As vias pavimentadas apresentam-se em considerável estado de conservação, há locais com problemas de drenagem por decorrência da manutenção dos sistemas e pelo solo conter um teor alto de areia.

As vias principais contam com a inclusão de ciclovias e ciclofaixas compartilhadas, onde auxiliam no transporte e escoamento do trânsito.

Figura 399 – Ciclovias em Balneário Camboriú.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2018.

4.1.10 Infraestrutura de Transporte

As modalidades de trânsito e de acesso apresentadas por uma cidade são delimitadoras das suas potencialidades econômicas e sociais. A infraestrutura econômica, social e urbana juntamente com o processo de desenvolvimento de uma região ou país, possuem um grau elevado de correlação entre ambas.

Segundo o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA, a disponibilidade de infraestrutura do território constitui um indicador das condicionantes de desenvolvimento. Diante disso, o contexto principal é suprir uma região ou país de infraestrutura adequada através de investimentos planejados tornando-se elemento vital para a melhora de indicadores sociais e econômicos (IPEA, 2010).

Uma vez que grande parte do potencial do município está no turismo, é de grande importância a construção e manutenção de estruturas capazes de favorecer ou permitir o acesso à cidade, bem como garantir aos turistas, aos que trabalham na cidade e aos próprios munícipes o seu direito de ir e vir, de forma segura e preservando a sua qualidade de vida e o bom funcionamento das vias.

O município de Balneário Camboriú está localizado no litoral norte catarinense, próximo ao aeroporto Ministro Victor Konder, da cidade de Navegantes. A distância rodoviária entre Balneário Camboriú e os principais aeroportos do estado e da região Sul do Brasil estão apresentadas na Tabela 80.

Tabela 80. Distância rodoviária do município em relação a aeroportos.

Aeroporto	Cidade	Distância (km)
Aeroporto Internacional Ministro Victor Konder	Navegantes	34
Aeroporto Internacional Hercílio Luz	Florianópolis	89,6
Aeroporto Lauro Carneiro de Loyola	Joinville	115
Aeroporto Internacional Afonso Pena	Curitiba	210
Aeroporto Internacional Salgado Filho	Porto Alegre	513
Aeroporto Serafin Enoss Bertaso	Chapecó	550

Fonte: Google Maps. Adaptado por Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

A distância rodoviária entre Balneário e os principais portos do estado pode ser vista na Tabela 81.

Tabela 81. Distância rodoviária do município aos principais portos de Santa Catarina.

Porto	Distância (km)
Porto de Itajaí	13,1
Porto de Navegantes	13,8
Porto de São Francisco do Sul	114
Porto de Itapoá	131
Porto de Imbituba	157

Fonte: Google Maps. Adaptado por Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

Balneário tornou-se ponto de escala para navios de cruzeiro desde 2017, quando foi inaugurado o Atracadouro Barra Sul. Segundo a Secretaria de Turismo e Desenvolvimento Econômico de Balneário Camboriú (SECTURBC), para a temporada de cruzeiros 2018/2019, com início em 28 de novembro e final em 26 de março, foram marcadas 28 escalas no município. Até o dia 9 de janeiro dessa temporada já haviam atracado oito cruzeiros em Balneário Camboriú, desembarcando 21.786 turistas, entre passageiros e tripulantes, correspondendo a 63,5% do total de pessoas a bordo nos navios.

Além das rodovias municipais, Balneário Camboriú também é cortada pela rodovia federal BR-101, sendo o principal acesso viário à cidade. As distâncias rodoviárias entre o município e capitais brasileiras e de outros países do Mercosul estão dispostas na Tabela 82.

Tabela 82. Distância rodoviária do município a capitais nacionais e internacionais.

Capitais	Distância (km)
Florianópolis (SC)	84
Curitiba (PR)	222
Porto Alegre (RS)	520
São Paulo (SP)	627
Asunción (PY)	1.185
Montevideo (UY)	1.322
Santiago del Chile (CH)	1.726
Buenos Aires (AR)	1.815

Fonte: Google Maps. Adaptado por Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

O município tem um terminal rodoviário situado na Avenida Santa Catarina, n° 347, no Bairro Estados. No terminal atuam empresas de transporte de pessoas e encomendas, atendendo cidades de todo o país e também de outros países, como Argentina, Uruguai e Paraguai.

O transporte coletivo em Balneário Camboriú é realizado pela empresa LONDPART/SA – TRANSPORTES URBANOS, conhecida por Expressul, operando 24 linhas de transporte coletivo, uma linha VIP e duas linhas turísticas. Há 280 pontos de ônibus na cidade, distribuídos em treze bairros. O município ainda conta com duas empresas de

transporte interurbano, Viação Praiana e Camboriú Transporte e Turismo, fazendo ligação com municípios vizinhos, como Itajaí, Itapema, Camboriú e Porto Belo, buscando atender uma demanda da população da região, onde muitos trabalham ou estudam em cidade diferente daquela em que residem (Consultran, 2018).

Segundo o Código de Trânsito Brasileiro, ciclovia é definida como uma pista própria destinada à circulação de ciclos, separada fisicamente do tráfego comum. Para uma infraestrutura cicloviária de qualidade, de acordo com o caderno de Soluções para Cidades, são adotados cinco critérios:

- Segurança viária: garantir a segurança viária do ciclista e outros usuários das vias;
- Linearidade: oferecer rotas diretas sem desvios e sem demora;
- Integralidade da rede: ligação de todas as origens e destinos dos ciclistas de tal forma que o ciclista saiba por e para onde circular, parar, estacionar, etc., manifestando um comportamento esperado e desejado por outros usuários;
- Conforto: infraestrutura propícia para um fluxo rápido e confortável à circulação de bicicletas.
- Atratividade: infraestrutura desenhada e integrada ao ambiente de maneira que pedalar e caminhar tornam-se atividades atrativas.

Balneário Camboriú apresenta 36,1 km de ciclovias, equivalente a 10,2 % da malha viária total do município (CONSULTRAN, 2018). As ciclovias abrangem toda a orla da praia central, e liga ao centro os bairros Vila Real, Bairro dos Municípios, Bairro dos Estados, Bairro das Nações e Bairro Pioneiros. A Figura 400 apresenta o mapa viário de Balneário Camboriú, com as ciclovias destacadas em vermelho.

Figura 400 - Mapa ciclovias de Balneário Camboriú.



Fonte: Prefeitura Municipal de Balneário Camboriú. Adaptado por Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2018.

Balneário ainda conta com um sistema de teleférico, com bondinhos que fazem ligação entre a Barra Sul e a Praia de Laranjeiras, passando pelo Morro da Aguada, podendo ser utilizado como meio alternativo aos transportes tradicionais.

Polos Geradores de Tráfego são empreendimentos de grande porte, que atraem ou produzem grande número de viagens em decorrência de sua instalação, e repercute causando reflexos negativos na circulação em seu entorno imediato e, em certos casos, prejudicando a acessibilidade de toda uma região, tendo como um dos principais pontos negativos a dificultação da locomoção, agravando os riscos à segurança de veículos, motociclistas, ciclistas e pedestres que transitem pelo local.

Esses empreendimentos geram, direta ou indiretamente, uma demanda de tráfego com características extraordinárias e diferentes do que é costumeiro para a região e imprevistas para o uso e ocupação do solo na área de implantação. Podem também ser considerados polos geradores de tráfego, os eventos que demandam um volume de tráfego temporário e concentrado, reduzindo o fluxo da via. A instalação desses polos tem

ocasionado diversos problemas nos municípios, como problemas urbanísticos, no trânsito e transportes tanto público quanto de cargas.

Compreendendo tanto os empreendimentos públicos como privados, Balneário Camboriú apresenta vários polos geradores de tráfego, que constituem centros comerciais, hotéis, centros administrativos, rodoviária, fórum, edifícios residenciais, centros escolares e universitários, complexos turísticos, hospitais e centros de saúde.

Segundo dados do Plano de Mobilidade Urbana de Balneário Camboriú, os automóveis motorizados individuais são o principal meio utilizado para os deslocamentos realizados nos bairros da cidade, sendo que a maioria dos deslocamentos se dava por motivo de trabalho ou estudo, com o centro como destino principal.

Afim de evitar maiores transtornos com tráfego na região central da cidade, o poder público de Balneário Camboriú delimitou uma Zona Central de Tráfego (ZCT), por meio da Lei Municipal nº 1416/1994 e pelo Decreto nº 4020/2004, disciplinando o trânsito de veículos de grande porte, estipulando horários e limites para carga e descarga. A área da ZCT é delimitada a partir da Avenida Atlântica à Avenida do Estado, pela Rua Miguel Mate, seguindo pela Avenida do Estado até a 3ª Avenida, na 3ª Avenida segue em direção Sul até a Rua 3300, contornando até a Avenida Atlântica e seguindo esta em direção Norte até a Rua Miguel Mate.

Nessa zona, está proibida a circulação de veículos acima de 14 toneladas e/ou com mais de 14,0 metros de comprimento, em qualquer horário do dia, salvo em ocasiões especiais, necessitando de licença dada pelo poder executivo. Veículos entre 1,8 e 14 toneladas, com até 14,0 metros de comprimento, tem sua circulação liberada pela ZCT das 2h00min às 12h00min, podendo estacionar apenas em locais demarcados para carga e descarga. Para veículos utilitários de até 1,8 tonelada, é livre a circulação em qualquer horário do dia.

Figura 401 – Zona Central de Tráfego.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

4.1.10.1 Hierarquização das vias

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) traz a definição de "sistema viário" como o "conjunto de vias, classificadas, de um sistema de rodovias, ferrovias e/ou de outras formas de transportes". A partir desta definição, pode-se estabelecer a existência de quatro tipos de sistema viário:

• Sistema Viário urbano: vias urbanas classificadas normalmente como vias arteriais, vias coletoras e vias locais;

• Sistema viário municipal: classificado como vias rurais e vias urbanas;

• Sistema viário regional: classificado como o conjunto das vias do sistema viário municipal com as rodovias estaduais e federais.

Os elementos que compõem as vias são:

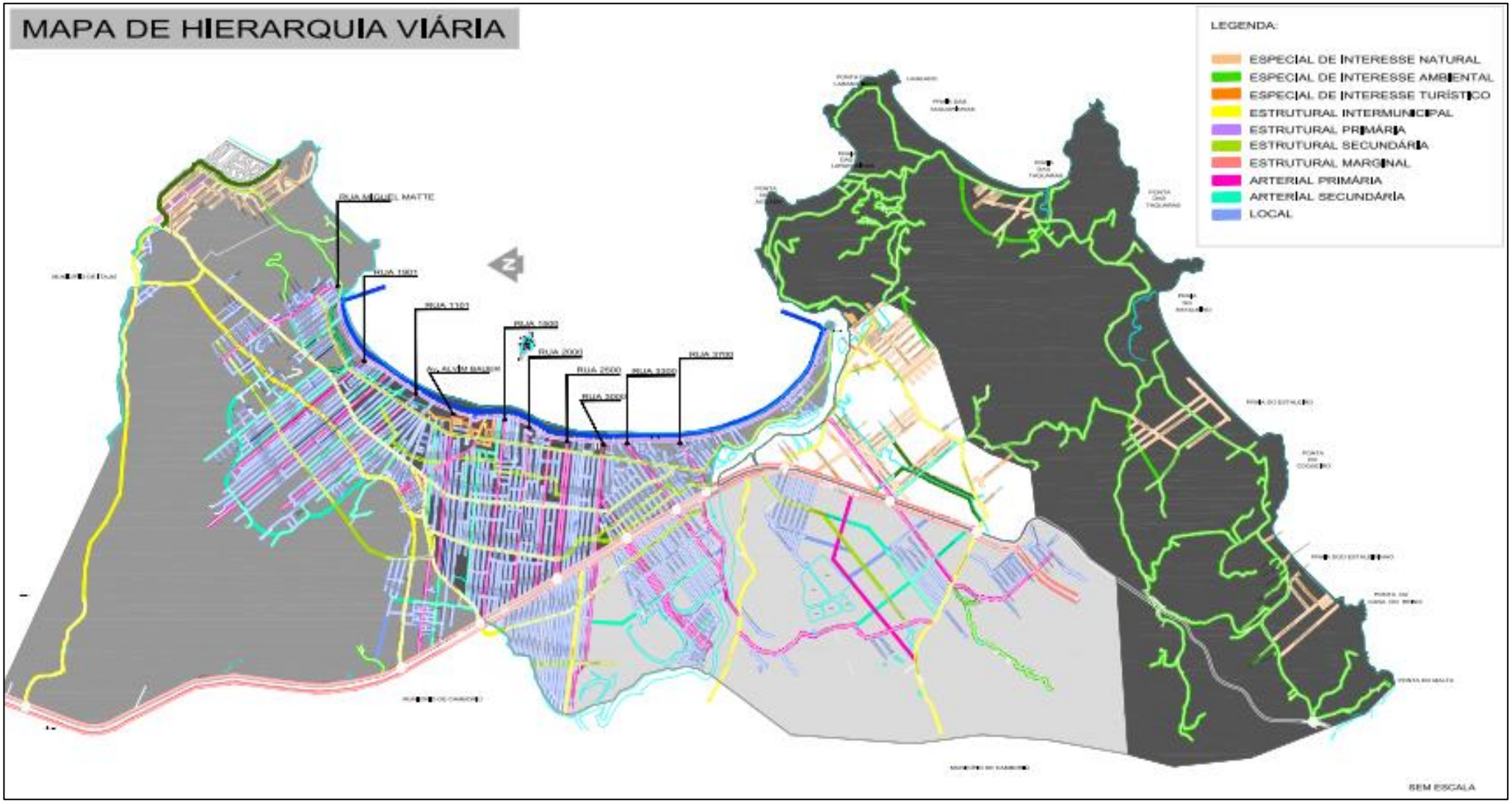
• Pista: parte da via pública utilizada para o trânsito de veículos. Quando a via é dividida por canteiro central, temos uma via com duas pistas;

• Passeio: parte da via pública destinada ao trânsito de pedestres. Quando pavimentado, pode ser chamado de calçada;

• Guias e sarjetas: guias (ou meio-fio) são elementos que delimitam o passeio em relação à pista; a sarjeta é uma faixa de pavimento diferenciado construído na junção da guia com a pista, com as funções de drenagem e acabamento da pavimentação.

Quanto à definição da hierarquização das vias no município de Balneário Camboriú, segue abaixo o mapa com a hierarquização das vias.

Figura 402 – Mapa de Hierarquia Viária.



Fonte: Secretaria de Planejamento Urbano e Gestão Orçamentária, 2019.

4.1.11 Avaliação, Caracterização das Condições de Operação, Manutenção e Prestação de Serviços dos Sistemas de Saneamento Básico e Outros Equipamentos Públicos de Infraestrutura

A disponibilização de serviços públicos com qualidade, eficiência, efetividade e eficácia é de fundamental importância para o desenvolvimento econômico, social e ambiental.

O saneamento básico, como uma das vertentes de serviços públicos tipicamente de estado é essencial à saúde e ao bem-estar da população. Contudo, as infraestruturas que sustentam os serviços de saneamento básico possuem pouca visibilidade social, o que por sua vez implica subvalorização pelos gestores tomadores de decisão. Ademais, têm-se os mecanismos legais que possibilitam tipologias jurídicas distintas de atuação, possibilitando a instalação de um monopólio natural que não incentiva a busca da eficácia e eficiência.

Nesse contexto, a fiscalização, a regulação e a participação da sociedade são essenciais para a busca da melhoria na prestação dos serviços, em especial os de abastecimento de água. Assim sendo, para apoiar essas atividades, faz-se necessário incentivar o desenvolvimento de sistemas de avaliação para o setor que não somente levem em conta o desempenho do prestador de serviços, mas, também, a percepção do usuário.

Ao longo da vigência do Plano Nacional do Saneamento Básico (PLANASA), foi instituído um Sistema de Avaliação de Desempenho dos Serviços com base em indicadores normalizados de eficiência gerencial e operacional das companhias estaduais. As operadoras emitiam, anualmente, relatórios de desempenho à coordenação instituída pelo Plano que tinha como finalidade, informar sobre a conformidade de cada prestador em relação às metas de eficiência assumidas.

O SNIS apoia-se em um banco de dados, administrado na esfera federal pelo Ministério das Cidades, que contém informações de caráter operacional, gerencial, econômico, financeiro e de qualidade, sobre a prestação de serviços de água e de esgotos e, também, sobre os serviços de manejo dos resíduos sólidos urbanos.

Os indicadores representam uma ferramenta fundamental para construção de panoramas e cenários, transmitindo informações de forma precisa e de fácil entendimento

para população. Além dessa função, os indicadores são utilizados para registrar o acompanhamento e avaliação dos serviços, facilitando as tomadas de decisões.

O uso de indicadores é indispensável, assim como um acompanhamento periódico da sua variação, permitindo o monitoramento do sistema de abastecimento de água. Os dados precisam ser cadastrados, para cálculo de indicadores de mais de um ano, a fim de se detectar valores que realmente representem a situação do sistema, minimizando o risco de refletir uma condição atípica. Um banco de dados, para cálculo de um número maior de indicadores essenciais ao acompanhamento do sistema deve ser incrementado e disponibilizado.

Podemos sintetizar que indicadores, de um modo geral, são construções teóricas elaboradas para haja como compreensão de melhoria da realidade atual. Não devem ser confundidos, no entanto com variáveis, critérios ou padrões. Não são variáveis por serem mais indefinidos e por terem caráter normativo, as variáveis são meramente descritivas e isentas de valor. Um indicador pode ser a expressão de um conjunto mais ou menos integrado de variáveis. Não são critérios ou padrões, porque critério diz respeito às características que se esperam de um produto, de um serviço ou de um processo de fabricação. Trata-se de qualidades mais ou menos explícitas. O indicador, em certo sentido, reflete as medidas necessárias para verificar a existência e o grau de qualidade; fornece uma informação significativa, uma prova, um sinal do critério de qualidade procurado.

Indicadores Quantitativos geralmente se apóiam em paradigmas racionalistas. Têm um enfoque particularista e seguem rigorosamente os critérios de confiabilidade. Por terem caráter mais numérico, utilizam dados quantitativos e baseiam-se em amostras probabilísticas, em análises estatísticas derivadas de hipótese dedutiva e em planos experimentais.

Caracterizam-se por serem mais fáceis de construir, já que utilizam procedimentos mais formalizados; exigem, todavia, maior qualificação em aspectos formais relativos a questões metodológicas. Trazem informação sobre os componentes objetivos e abordam os aspectos estáveis da realidade. Têm tendência ao corte sincrônico da realidade, orientando o resultado e facilitando a comparação, mas são limitados para fazer matizações, mas em compensação ganham em precisão.

Indicadores Qualitativos apóiam-se em um paradigma naturalista, enfatizando a compreensão do fenômeno e diminuindo a quantificação dos resultados, pretendendo captar

os modos em que as pessoas aplicam suas pautas culturais e percepções de sentido comum às situações concretas. Têm um enfoque mais holístico e exigem critérios de validade. Utilizam dados e informação qualitativos, baseando-se em amostras reduzidas, nãoprobabilísticas e investigação naturalista. Por serem indicadores mais descritivos, os dados são considerados válidos e, utiliza-se mais comumente a análise de conteúdo e o estudo de casos, com o predomínio da indução.

Caracterizam-se por serem mais difíceis e laboriosos pois exigem maior qualificação conceitual. Trazem informações referente os componentes subjetivos: valorações, atitudes, condutas, motivações e abordam a realidade em seu dinamismo. Tendem a captar múltiplas análises orientando a definição dos processos, mas têm limitações para fazer comparações, absorvendo melhor as situações.

4.1.11.1 Indicadores Para o Sistema de Abastecimento de Água

Um ponto problemático no município, que a EMASA vem buscando solucionar, é o abastecimento de água potável à população e a regularidade no fornecimento. A situação atual apresenta localidades sem rede de abastecimento de água, e problemas de abastecimento, especialmente no verão, quando costuma haver aumento na demanda, devido à elevada população flutuante de turistas, e situações de redução na oferta, em períodos de seca, sendo recorrente a necessidade de racionamento nessas épocas.

Outros fatores também podem resultar em falta de água, quando há falhas nos sistemas de bombeamento, vazamentos e redes interrompidas, como em pontos onde há constantes ocorrências de manutenção da rede, interrompendo o fluxo adiante. Há locais em que a condição de abastecimento de água é precária, havendo frequentes ocorrências de falta do fornecimento, como é relatado, por exemplo, pela população do núcleo 24, ao final da rua Bento Cunha. Situações como esta fazem com que muitos moradores do município optem pelo uso de poços para seu abastecimento domiciliar.

Nos locais em que não há rede pública de abastecimento de água, a população local faz uso de sistemas próprios, sejam individuais ou coletivos, para captação de água nos corpos hídricos locais, situação observada, por exemplo, na rua Floresta Negra (núcleo 8), no Morro do Boi, (núcleos 19 e 18 - comunidade quilombola), ao final da Alameda Araucária, em Taquaras (núcleo 27), na Vila Fortaleza (núcleo 30), entre outros. Embora

estes sistemas sirvam como alternativas à falta de abastecimento da rede pública, é preciso cuidado, uma vez que instalações de captação e distribuição de água em más condições, assim como um monitoramento falho da qualidade da água, podem resultar em graves prejuízos à saúde da população.

As definições para os indicadores dos serviços operacionais de abastecimento de água estão apresentadas abaixo.

Tabela 83 - Indicadores operacionais, econômicos e financeiros selecionados para o sistema de abastecimento de água - SNIS 2017.

Indicadores Operacionais, Econômicos e Financeiros – SNIS 2017.	
INDICADORES - 2017	**VALORES**
IN003 - Despesa total com os serviços por m³ faturado de água e esgoto (R$/m³)	2,15
IN004 – Tarifa média praticada (R$/m³)	2,83
IN005 - Tarifa média de água (R$/m³)	3,52
IN012 - Indicador de desempenho financeiro (água e esgoto) (%)	131,48
IN013 - Índice de perdas no faturamento de água (%)	14,24
IN049 - Índice de perdas na distribuição de água (%)	0,01
IN050 - Índice bruto de perdas lineares (m³/dia/km)	0,01
IN051 - Índice de perdas por ligação de água (L/dia/lig.)	0,10
IN058 - Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água [kWh/m³]	0,40

Fonte: SNIS, 2017. Adaptado por Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

4.1.11.2 Indicadores para o Sistema de Esgotamento Sanitário

A EMASA, em consonância com Termo de Ajuste de Condutas firmado junto ao MP-SC, vem buscando expandir os serviços de saneamento básico e combater irregularidades. Na área de esgotamento sanitário, a empresa tem investido na expansão e atualização da rede coletora, bem como na fiscalização de domicílios com ligações irregulares.

A ampliação da rede coletora de esgoto auxiliou na melhoria da qualidade de vida de muitos moradores. Na rua Porto Rico, no núcleo 5, moradores relatam que, em local situado aos fundos de suas moradias, costumava acumular o esgoto que corria por valas a partir de residências situadas rua acima, gerando mau cheiro e proliferação de animais sinantrópicos, situação amenizada a partir da instalação da rede coletora de esgoto.

Figura 403 - Vala onde havia acúmulo de esgoto na rua Porto Rico.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

Ainda há, contudo, locais que não contam com os serviços de coleta de esgoto. No núcleo 7, por exemplo, ao final da rua Irlanda do Norte, bairro das Nações, são empregadas soluções individuais para o tratamento do esgoto doméstico, contando com fossas sépticas e sumidouros. Assim também é feito no núcleo 10, onde não há rede de esgoto e o descarte é realizado ou em fossas ou valas próximas às casas, com o efluente se dirigindo ao Rio Peroba, que passa ao fundo dos lotes. Como consequência de irregularidades como estas, o curso hídrico costuma exalar mau cheiro, o que é um descontentamento comum entre as pessoas que moram em locais próximos. Há mais núcleos que não contam com rede coletora de esgoto, como os núcleos 18, 19, 20, 21, 27, entre outros. Isso demonstra que, apesar dos

grandes esforços e investimentos já realizados para incrementar o acesso à rede de esgoto, ainda há desafios a serem superados.

Entre as áreas mais problemáticas em questões sanitárias está o loteamento irregular Vila Fortaleza, núcleo 30. Neste núcleo também não há rede coletora, e o esgoto doméstico é por vezes lançado diretamente em córregos locais que afluem ao Rio das Ostras, cruzando pelos quintais das casas. Com isso, entre outros problemas, a população fica exposta às doenças relacionadas ao esgoto, seja devido ao contato direto, ou pelo ambiente propício ao desenvolvimento de pragas e vetores.

Figura 404 - Esgotamento doméstico em córrego no loteamento Vila Fortaleza.



Fonte: Departamento de Contenção de Ocupações Irregulares (DCOI) - PMBC, 2017.

Os indicadores para o sistema de esgotamento sanitário estão descritos abaixo.

Tabela 84 - Indicadores do Sistema de Esgotamento Sanitário de Balneário Camboriú.

Sistema de Esgotamento Sanitário do Município de Balneário Camboriú	
Ano de referência	2017
ES001 - População total atendida com esgotamento sanitário [habitante]	117.000
ES002 - Quantidade de ligações ativas de esgoto [ligação]	23.761
ES003 - Quantidade de economias ativas de esgoto [economia]	23.761
ES004 - Extensão da rede de esgoto [km]	300,00

ES005 - Volume de esgoto coletado [1.000 m³/ano]	14.118,62
ES006 - Volume de esgoto tratado [1.000 m³/ano]	14.118,62
ES007 - Volume de esgoto faturado [1.000 m³/ano]	9.765,45
ES008 - Quantidade de economias residenciais ativas de esgoto [economia]	12.577
ES009 - Quantidade de ligações totais de esgoto [ligação]	24.998
ES026 - População urbana atendida com esgotamento sanitário [habitante]	117.000
ES028 - Consumo total de energia elétrica nos sistemas de esgotos [1000 kWh/ano]	6.215,77
IN015 - Índice de coleta de esgoto [percentual]	97,80
IN016 - Índice de tratamento de esgoto [percentual]	100
IN021 - Extensão da rede de esgoto por ligação [m/lig.]	12,73
IN024 - Índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com água [percentual]	86,49
IN046 - Índice de esgoto tratado referido à água consumida [percentual]	97,80
IN047 - Índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com esgoto [percentual]	86,49
IN056 - Índice de atendimento total de esgoto referido aos municípios atendidos com água [percentual]	86,49
IN059 - Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água [kWh/m³]	0,44

Fonte: SNIS, 2017. Adaptado por Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

4.1.11.3 Indicadores para Limpeza Pública e Manejo dos Resíduos Sólidos

Balneário Camboriú apresenta uma gestão muito boa dos resíduos sólidos urbanos. Sabe-se que todas as vias urbanas pavimentadas são atendidas com serviço de varrição, com frequência diária no centro e duas vezes por semana nas demais regiões da cidade, realizadas mesmo em dias de chuva, e abrangendo inclusive ruas sem saída e com pouco movimento, como a rua Mauritânia, no bairro das Nações (núcleo 5).

Figura 405 - Varredores em dia de chuva na rua Mauritânia, bairro das Nações.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

Acerca da coleta de resíduos, um ponto que moradores na maioria dos núcleos relatam, é a disposição do lixo na rua, pelos vizinhos, em horários muito adiantados frente à coleta, mesmo que esta seja realizada diariamente no centro e três vezes por semana nos bairros. Isso resulta em mau cheiro e possibilita, por vezes, a ação de animais e eventos naturais, como ventos e chuvas, que espalham o lixo pelas ruas. Para estes casos, a coleta mecanizada que vem sendo implementada em alguns bairros da cidade, pode vir a auxiliar na melhoria do ambiente, uma vez que o lixo fica depositado em contêiner, evitando o mau cheiro e que animais e eventos naturais espalhem o lixo pela rua, permitindo ainda, que os moradores disponham o lixo a qualquer horário.

Outro serviço oferecido em Balneário Camboriú é a coleta de resíduos sólidos volumosos, o qual pode ser agendado com antecedência pelos moradores para o descarte de fogões, máquinas de lavar, madeiras, armários, sofás, restos de poda, entre outros. Apesar de contar com este serviço, há pontos na cidade em que é verificada a disposição irregular destes resíduos, como já apresentado anteriormente. Isso indica um possível desconhecimento ou indiferença da população frente ao serviço prestado, ou ainda, pode

indicar que exista uma demanda maior do que o serviço consegue atender, de modo que moradores deixem de lado a espera pelo atendimento e abandonem os resíduos na rua. É possível que campanhas informativas sobre o serviço prestado auxiliem na redução do problema, uma vez que a população, de um modo geral, se mostra contrária à deposição de resíduos na rua e em terrenos baldios.

Figura 406 - Resíduos volumosos descartados na rua Ana Guilhermina Siqueira, Nova Esperança (núcleo 17, à esquerda) e na rua Itália, Nações (núcleo 6, à direita).



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

Com as informações obtidas no município de Balneário Camboriú e através do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS, foi possível produzir indicadores que envolvam o desempenho dos serviços de limpeza urbana e do manejo de resíduos sólidos, tanto na natureza operacional, como também ambiental e financeira, podendo ser destacados os seguintes:

- Taxa de cobertura dos serviços de coleta de resíduos domiciliares em relação à população urbana;
- Frequência de realização da coleta domiciliar e varrição dos logradouros;
- Quantidade de resíduos domiciliares coletados (resíduos orgânicos e material reciclável);
- Porcentagem de domicílios atendidos pela coleta seletiva;
- Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica) em relação à quantidade total de resíduos domiciliares e resíduos de limpeza pública coletados;
- Relação entre o rejeito acumulado e o material recebido para tratamento;
- Autossuficiência financeira do município com o manejo de resíduos urbanos;
- Despesa per capita com manejo de resíduos sólidos urbanos em relação à população urbana;

- Taxa de empregos em atividades relativos aos resíduos sólidos em relação à população urbana (exceto empregados temporários de frente de trabalho);

Os indicadores obtidos, estão descritos na Tabela 85.

Tabela 85 – Indicadores operacionais, ambientais e financeiros relacionas ao manejo e gestão dos Resíduos Sólidos de Balneário Camboriú.

INDICADOR	ÍNDICE
Taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos domiciliares em relação à população urbana	100 %
População Urbana Atendida pelo sistema de coleta domiciliar	135.268
Frequência de realização da coleta domiciliar e varrição dos logradouros	Seg a Sáb
Quantidade de resíduos domiciliares coletados (resíduos orgânicos e material reciclável)	2.202 ton/semana
Porcentagem de domicílios atendidos pela coleta seletiva	100%
Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica) em relação à quantidade total de resíduos domiciliares e resíduos de limpeza pública coletados	0,01%
Despesa per capita com manejo de resíduos sólidos urbanos em relação à população urbana	R$ 205,14
Custo unitário da varrição	121,52 R$/km
Incidência do custo da varrição no custo total do manejo	16,37 %

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019 e SNIS (2017).

4.1.11.4 Avaliação do Sistema de Drenagem.

A prestação de serviço de drenagem pluvial também é problemática em alguns pontos da cidade. Um exemplo disso é a rua porto Rico, onde se formam lâminas d'água sobre a pista durante eventos pluviométricos. Uma vez que é comum à população local se deslocar a pé por esta rua, a manutenção da condição da pista, que se situa em declive e fica escorregadia em períodos chuvosos, é de grande relevância para evitar acidentes, especialmente com os moradores de idade mais avançada, para os quais as consequências tendem a ser mais graves. Essa situação se repete em outros locais com ocupações em encostas de morros, como é o caso do núcleo 24, ao final da rua Bento Cunha, e do núcleo 33, na rua Edwiges Diogo Ramos, por exemplo.

Figura 407 - Pista escorregadia na rua porto Rico, núcleo 5.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

Há também moradores que relatam problemas com o acúmulo de água sobre a pista em períodos chuvosos, formando grandes poças que não são captadas pelo sistema de drenagem, prejudicando o deslocamento pelo local.

Isso se verifica na rua Corrupião (núcleo 4), onde parte das águas pluviais que escoam sobre a via se acumulam em um ponto, sem haver saída para drenagem dessa água. Fato semelhante tem ocorrência relatada em pontos do núcleo 17, como na rua Júlia Serrão, onde parte das águas pluviais não chega a ser guiada aos bueiros presentes no canteiro central, formando grandes poças que chegam a ocupar toda uma pista durante e após os eventos pluviométricos.

Figura 408 – Pontos com acúmulo de água: rua Corrupião, bairro Ariribá (esquerda), e rua Júlia Serrão, bairro Nova Esperança (direita).



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

4.1.12 Caracterização da Compatibilidade da Área de Interesse, Considerando os Serviços de Saneamento e Equipamentos Públicos

Os números apresentados do SNIS mostram que ocorreram avanços nos últimos anos quanto a abrangência dos serviços de saneamento básico: os investimentos aumentaram e os índices de atendimento da população nos serviços de água e esgoto melhoraram. Contudo, o déficit ainda é bastante elevado e é longa a distância ser percorrida até a universalização dos serviços.

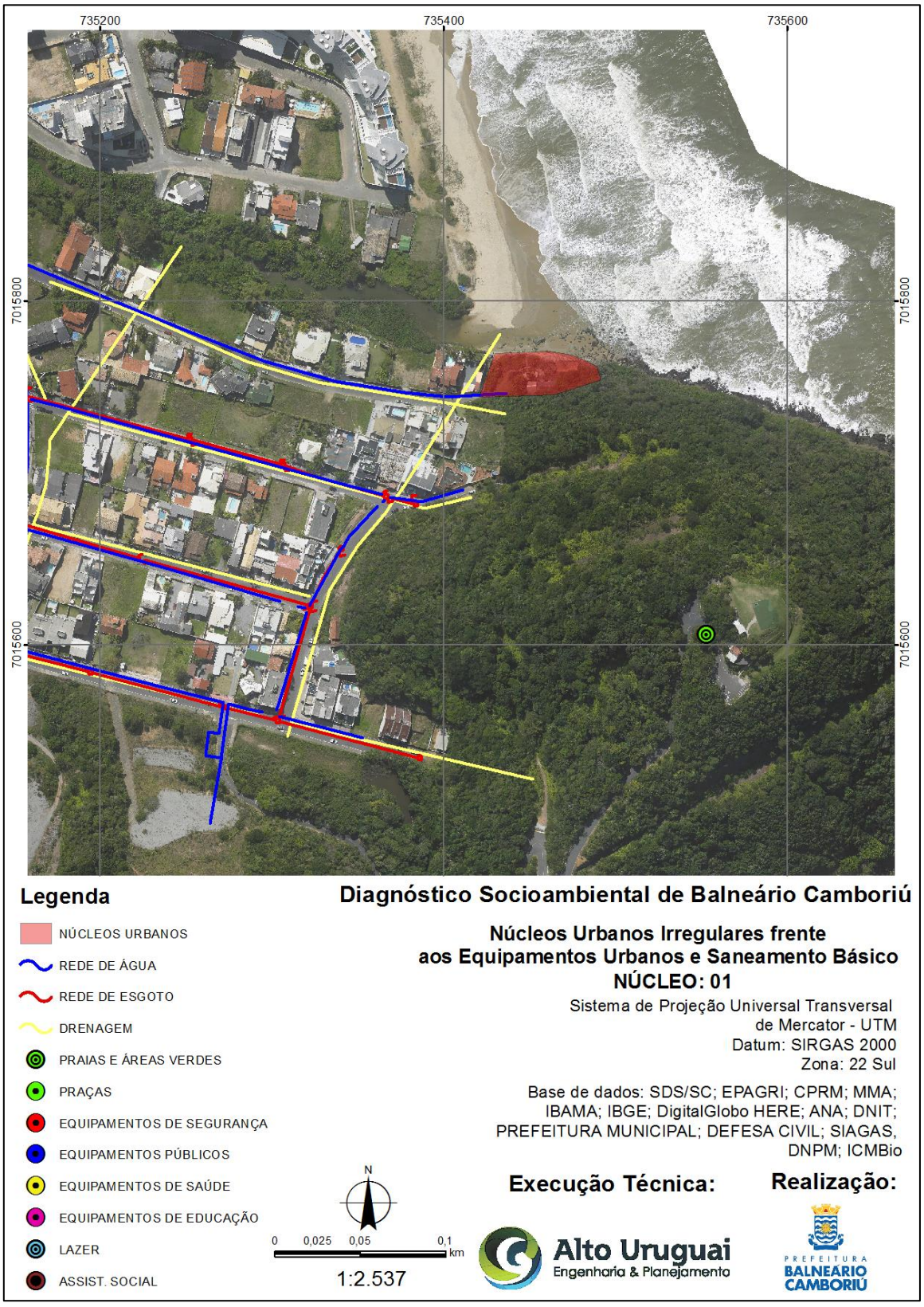
A responsabilidade sobre os serviços de água e esgoto é comum às esferas da União, dos Estados e dos Municípios. Assim, o Poder Público competente para prestar o serviço e exercer a regulação e o controle dos serviços não é apenas uma dessas três esferas, mas todas elas. No entanto, na prática os serviços de distribuição de água potável e a coleta de esgotos têm sido considerados de atribuição municipal.

A coleta de lixo e a limpeza de vias e de logradouros públicos é serviço de interesse local e, portanto, de responsabilidade municipal. Cada vez mais constata-se a contratação de empresas especializadas para executar o serviço de coleta e de transporte do lixo e de varrição, assim como de desentupimento de bueiros e limpeza de canais.

A drenagem de águas pluviais é feita através das vias públicas e rede específica, conduzindo as águas das chuvas para os rios, lagos ou mar. É um serviço público municipal, envolvendo também as obras de retificação, alargamento e proteção de canais, rios e córregos.

- **Núcleo 01**

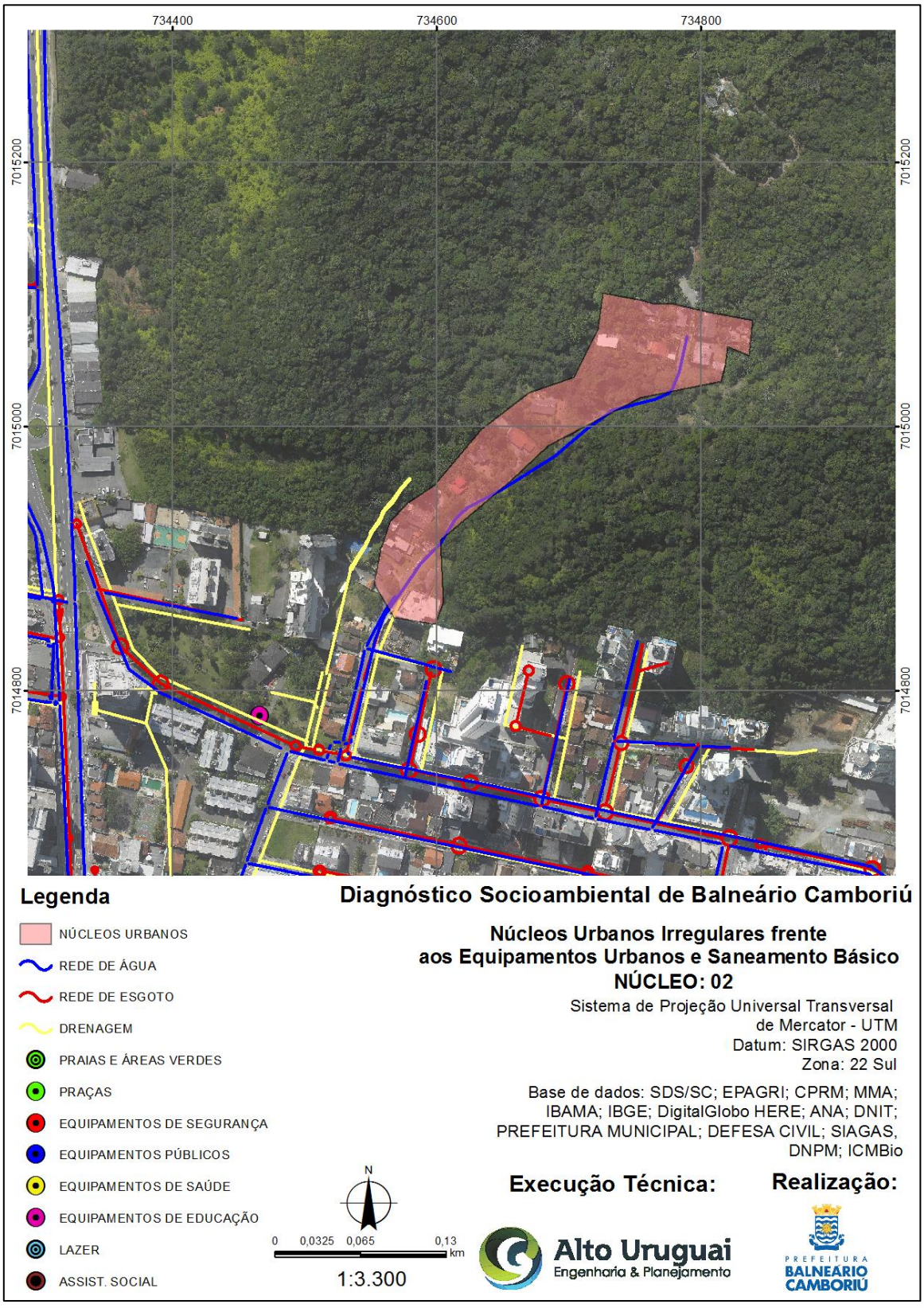
Figura 409 – Núcleo 01 – Localização do núcleo frente aos equipamentos urbanos e de saneamento Básico.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 02**

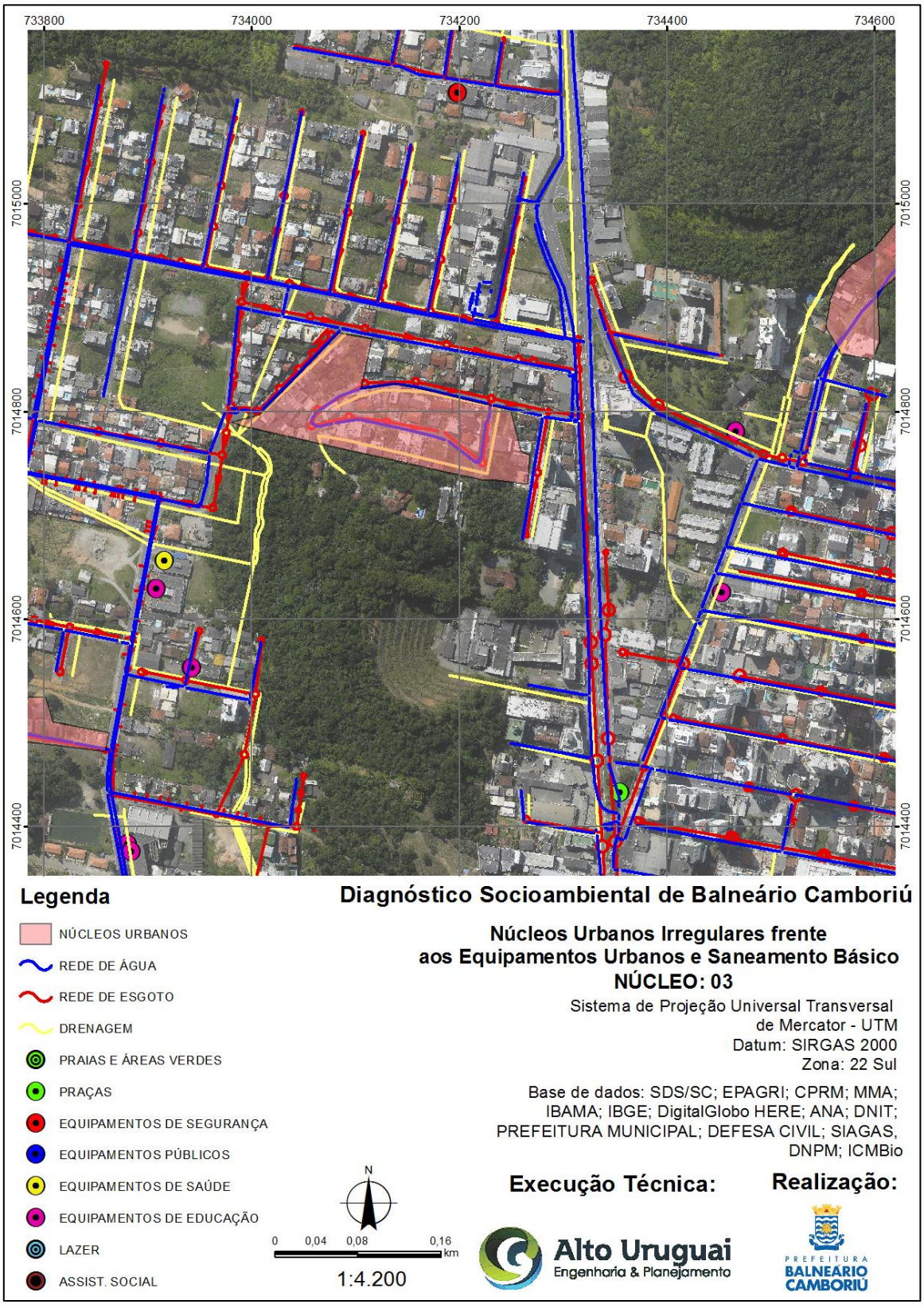
Figura 410 – Núcleo 02 – Localização do núcleo frente aos equipamentos urbanos e de saneamento Básico.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

➢ **Núcleo 03**

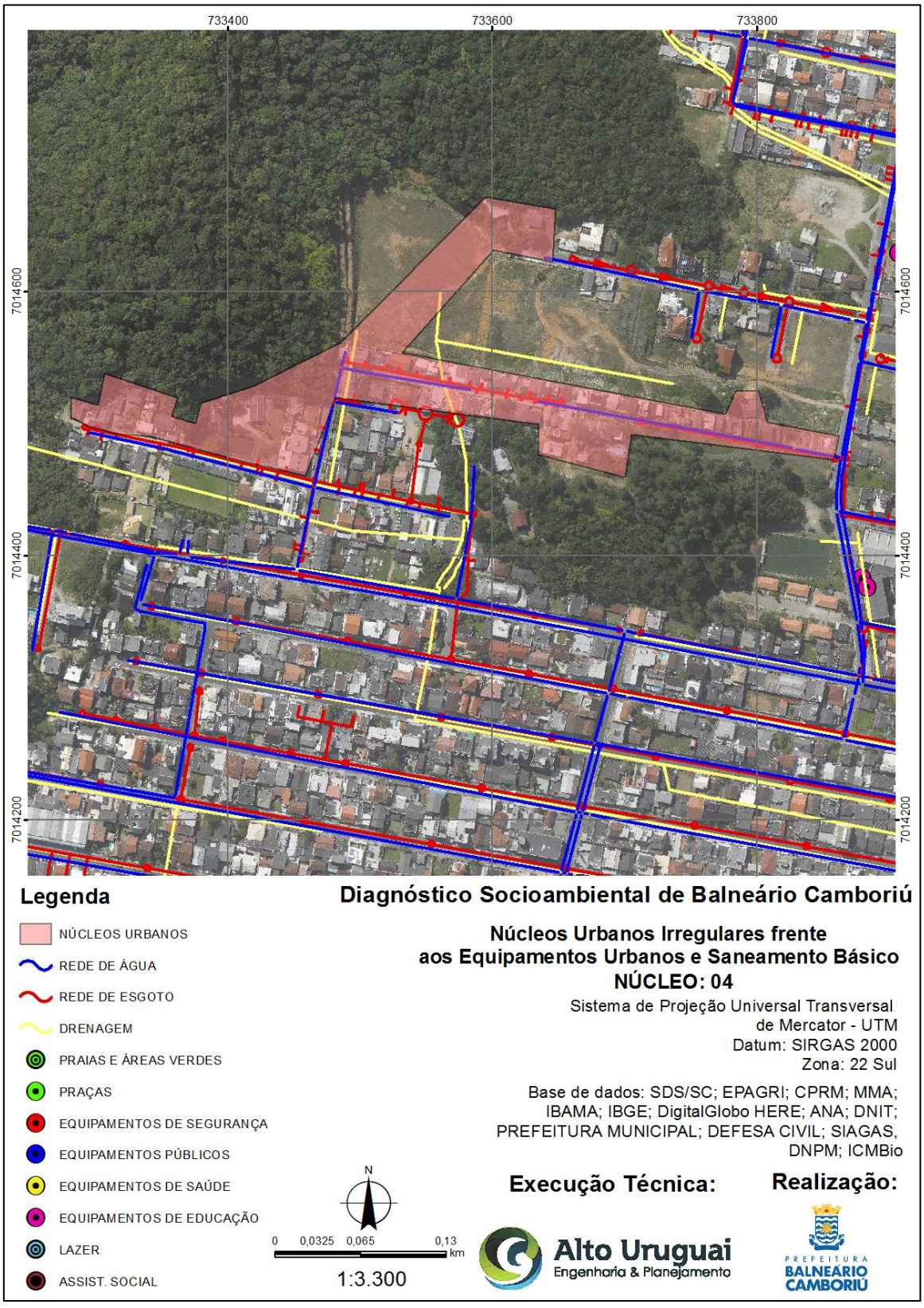
Figura 411 – Núcleo 03 – Localização do núcleo frente aos equipamentos urbanos e de saneamento Básico.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

➢ **Núcleo 04**

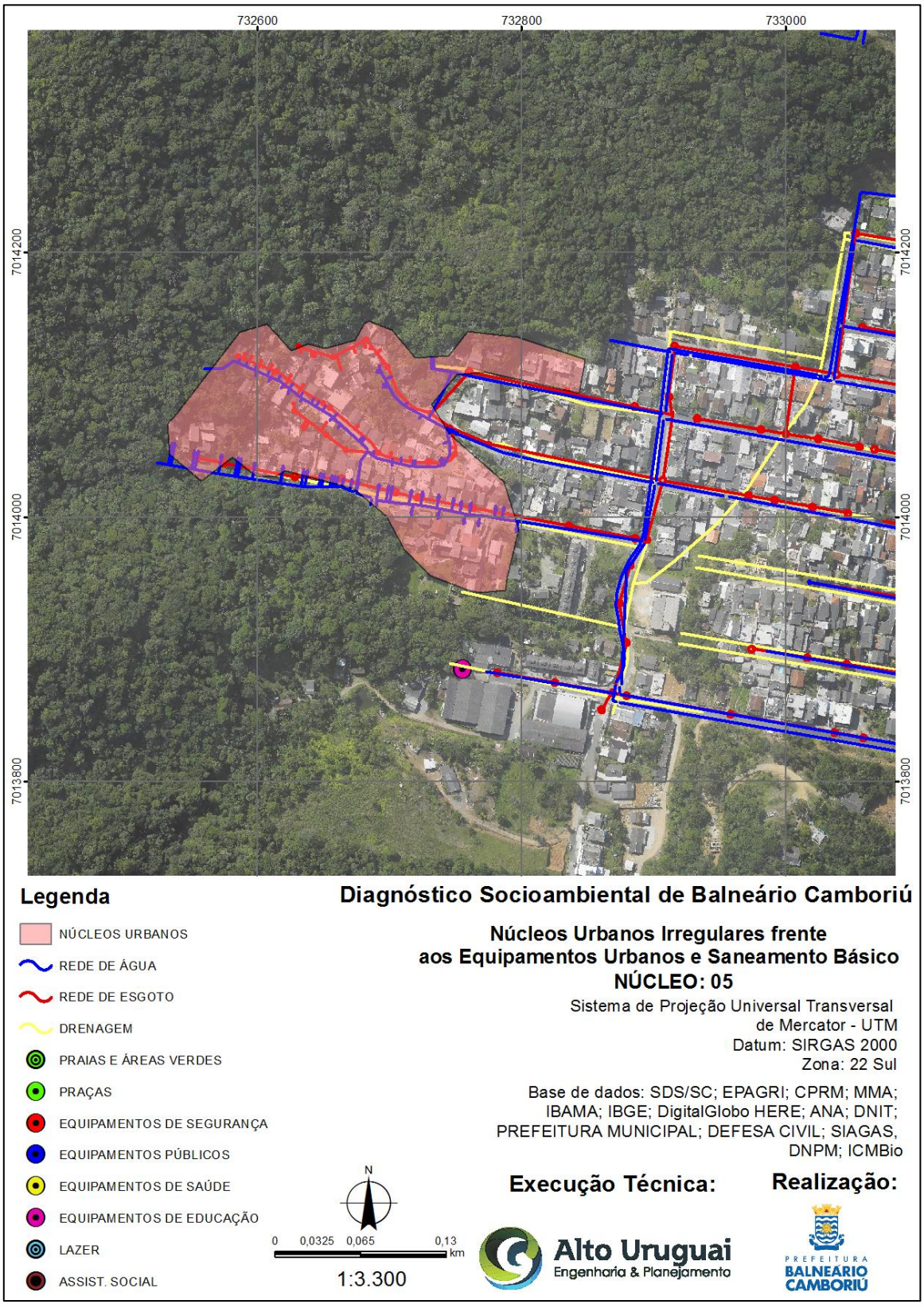
Figura 412 – Núcleo 04 – Localização do núcleo frente aos equipamentos urbanos e de saneamento Básico.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 05**

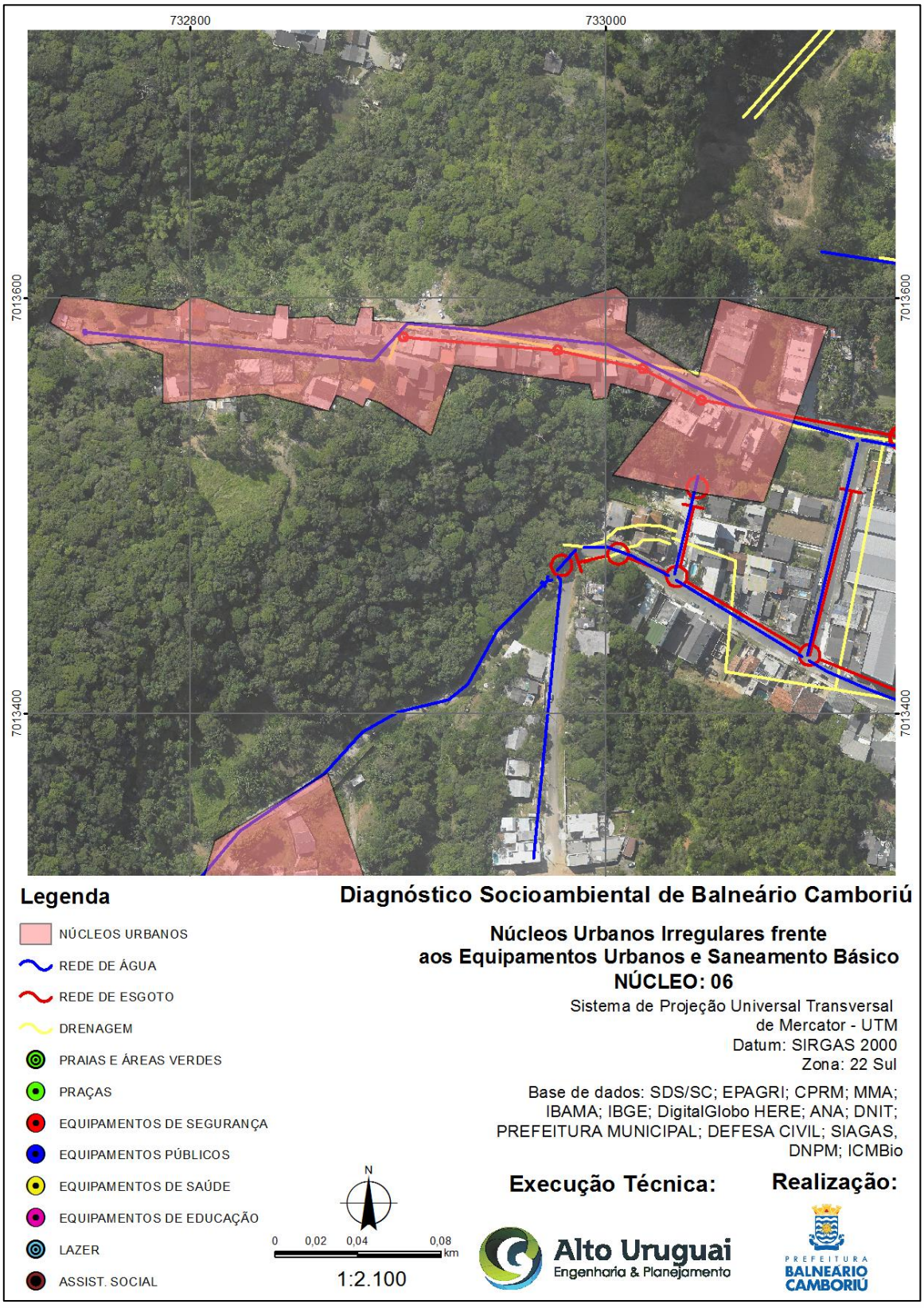
Figura 413 – Núcleo 05 – Localização do núcleo frente aos equipamentos urbanos e de saneamento Básico.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

➢ **Núcleo 06**

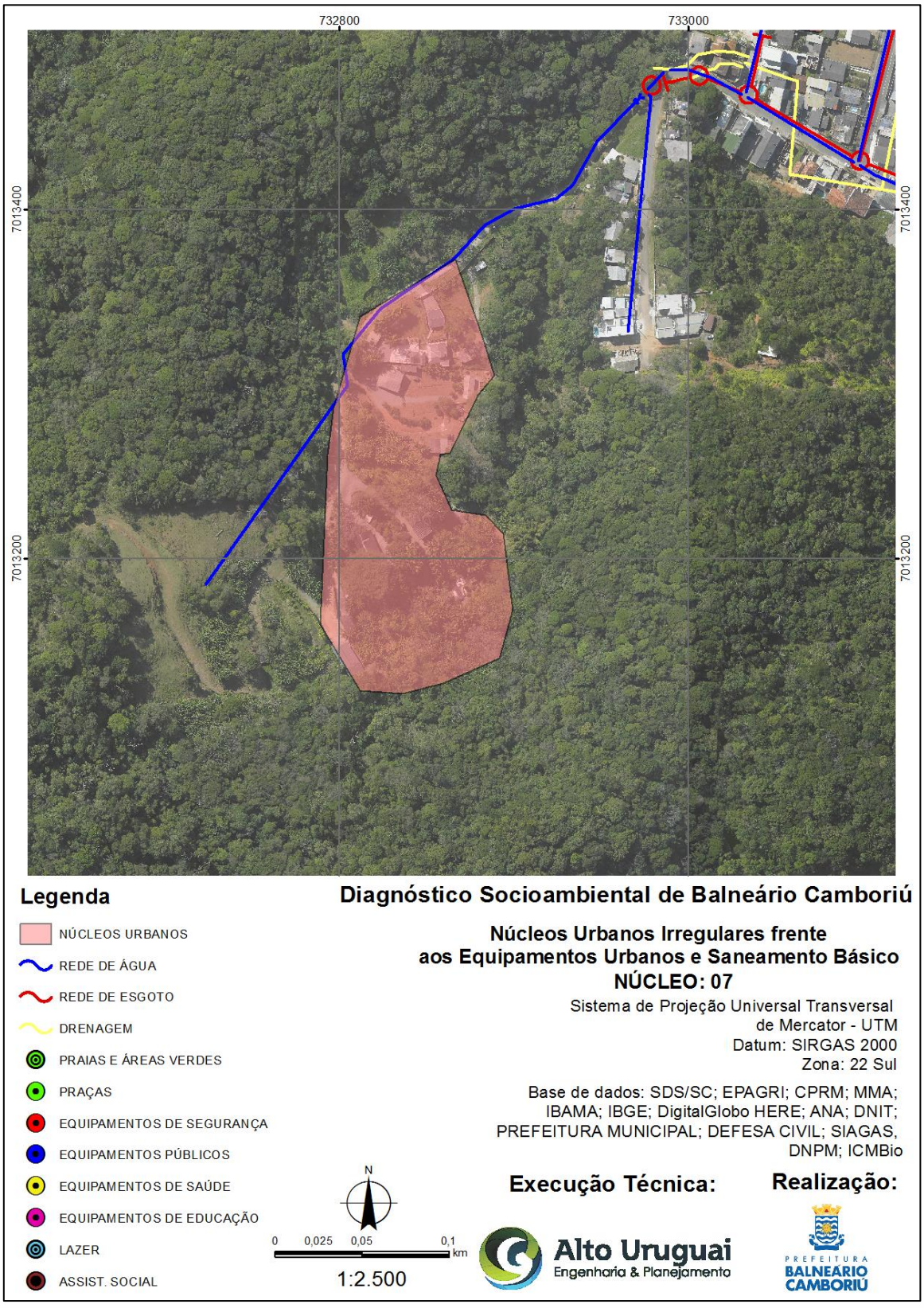
Figura 414 – Núcleo 06 – Localização do núcleo frente aos equipamentos urbanos e de saneamento Básico.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

➢ **Núcleo 07**

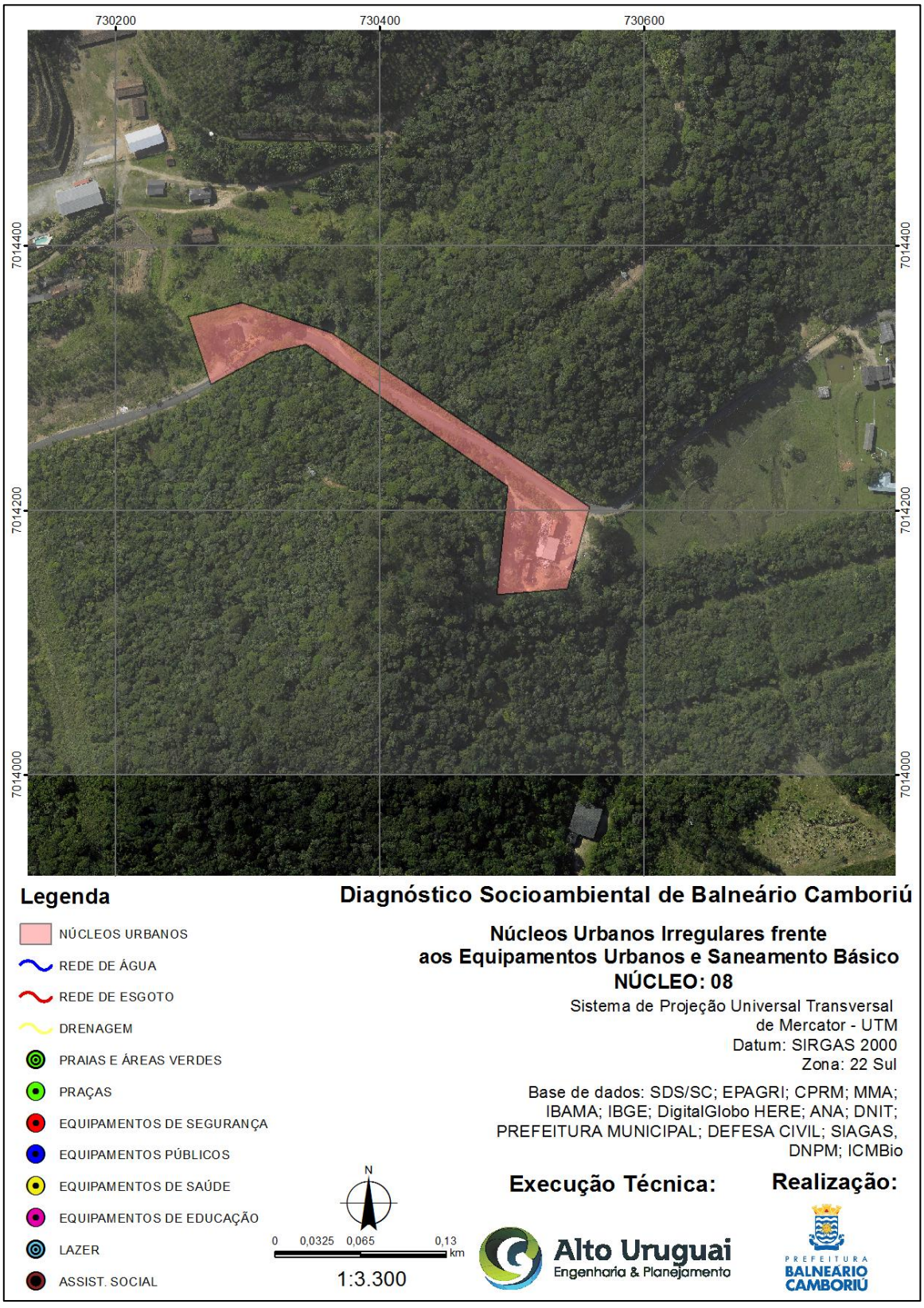
Figura 415 – Núcleo 07 – Localização do núcleo frente aos equipamentos urbanos e de saneamento Básico.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

➢ **Núcleo 08**

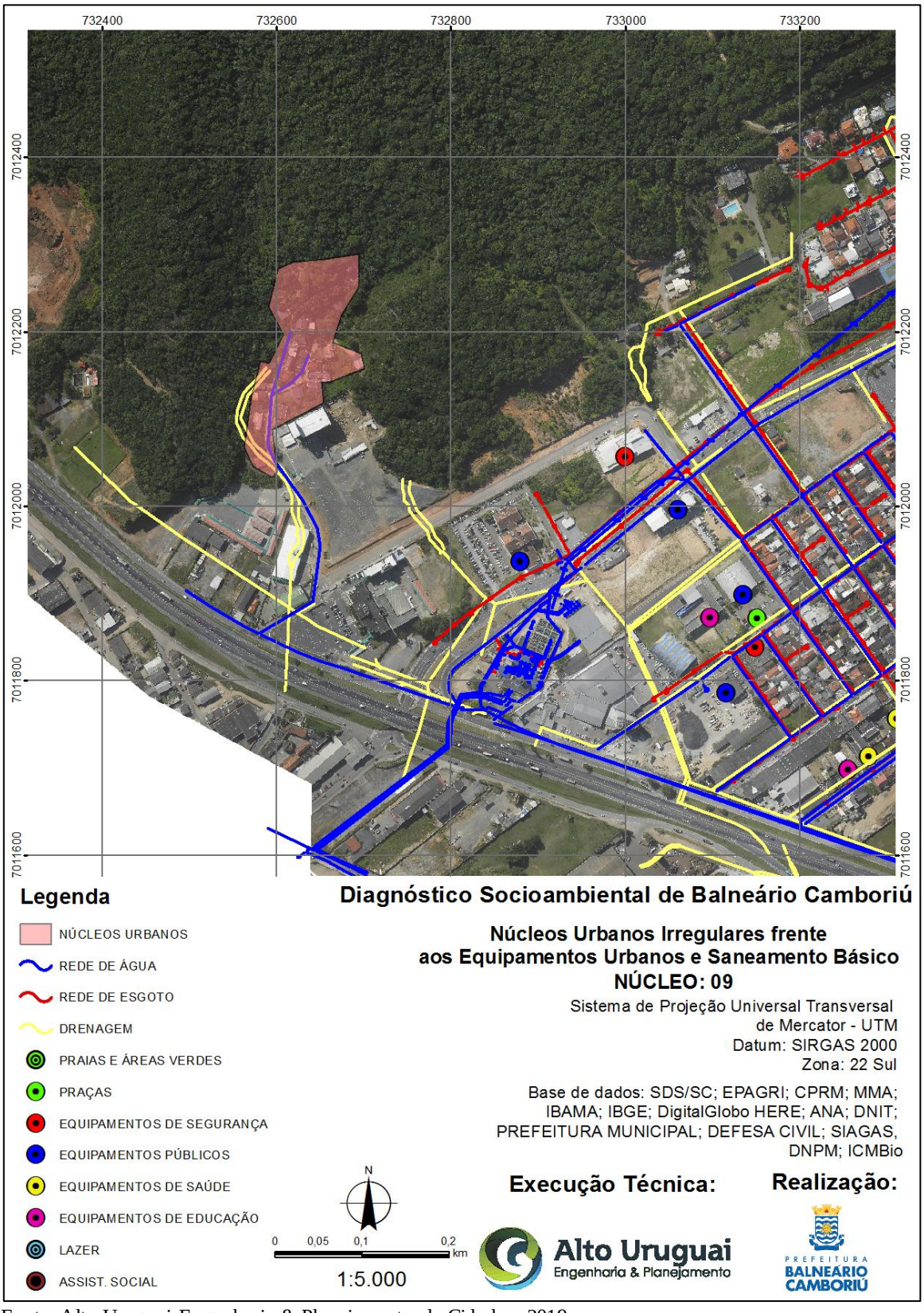
Figura 416 – Núcleo 08 – Localização do núcleo frente aos equipamentos urbanos e de saneamento Básico.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 09**

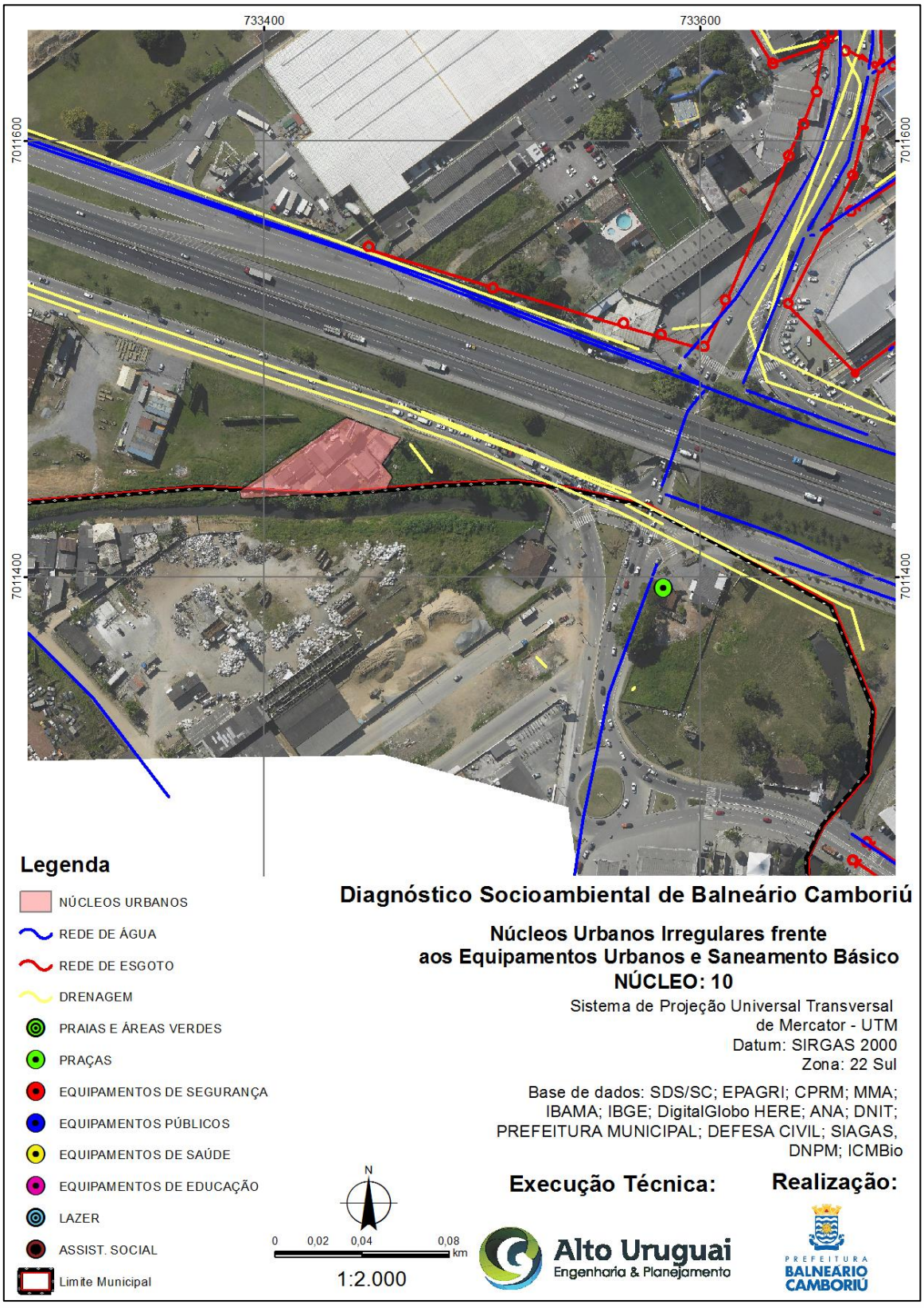
Figura 417 – Núcleo 09 – Localização do núcleo frente aos equipamentos urbanos e de saneamento Básico.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

➢ **Núcleo 10**

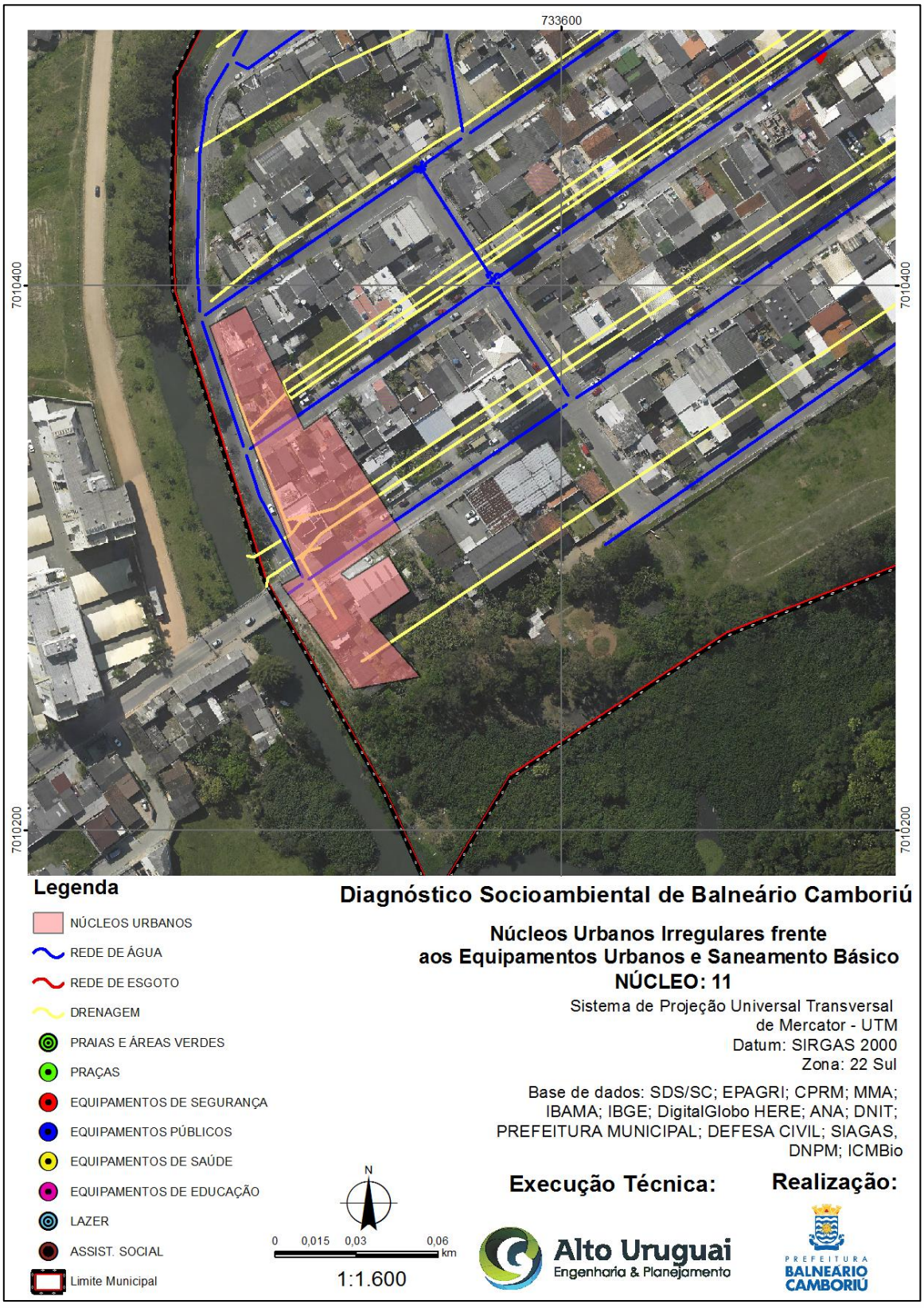
Figura 418 – Núcleo 10 – Localização do núcleo frente aos equipamentos urbanos e de saneamento Básico.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

➢ Núcleo 11

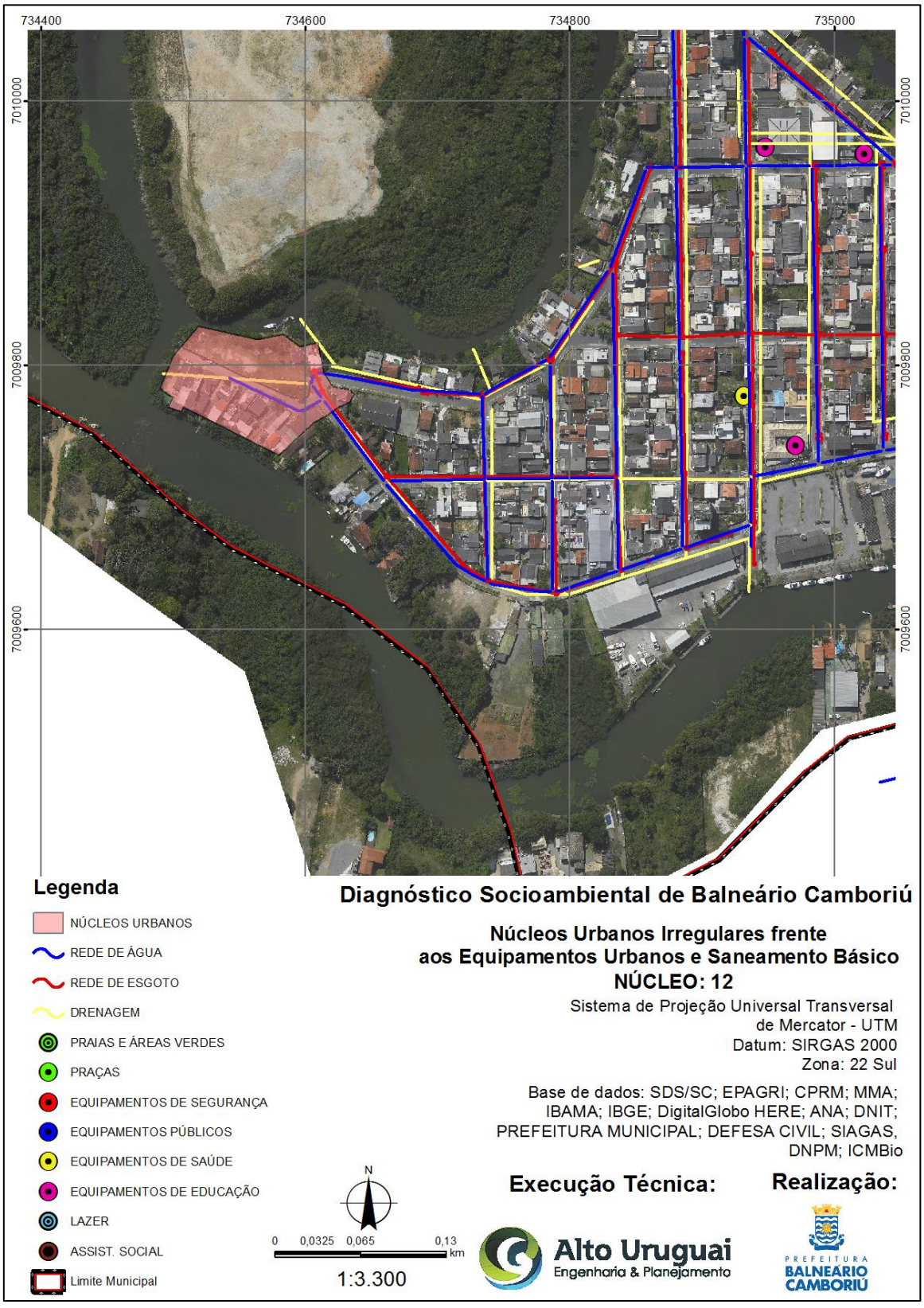
Figura 419 – Núcleo 11 – Localização do núcleo frente aos equipamentos urbanos e de saneamento Básico.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

➢ Núcleo 12

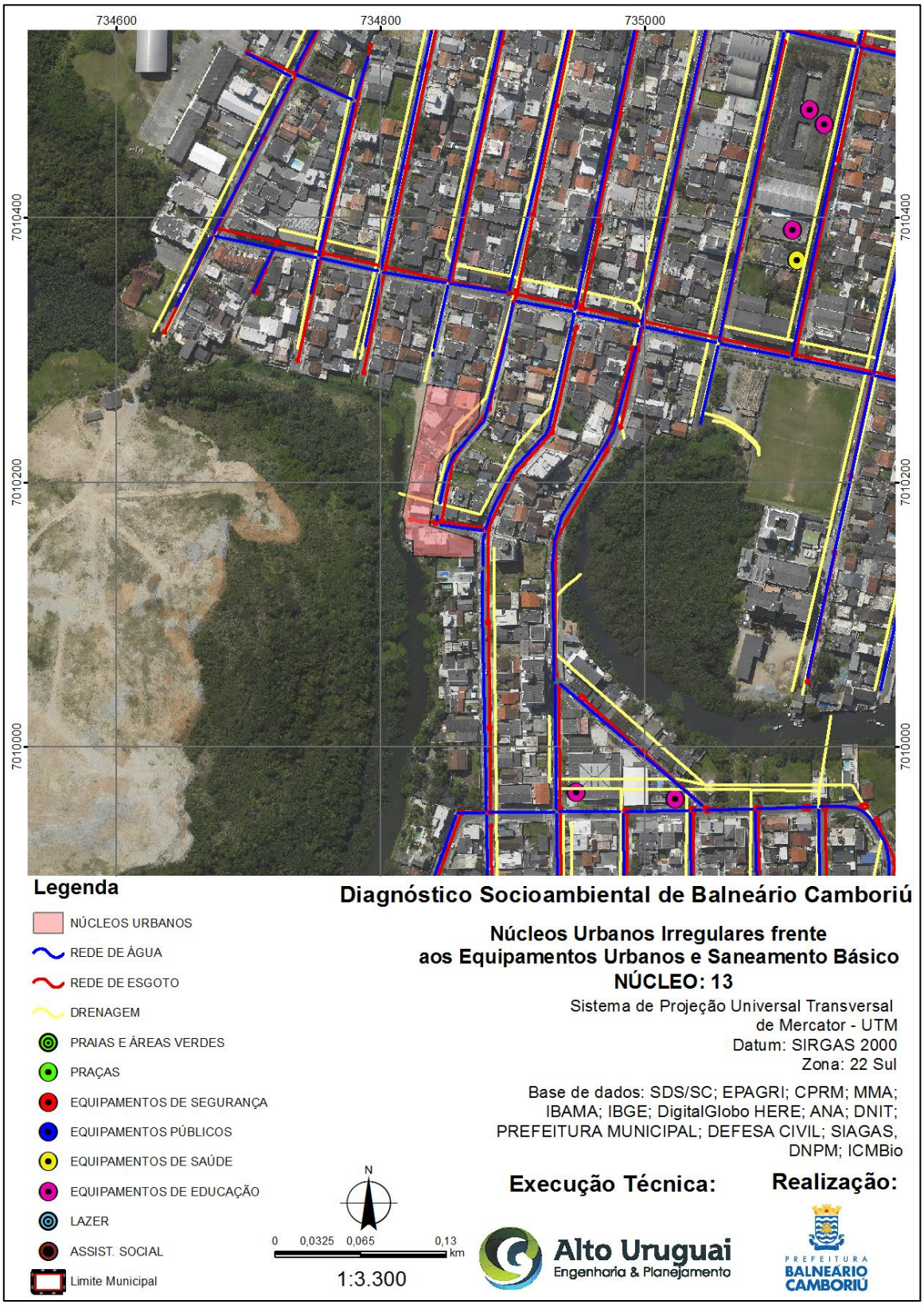
Figura 420 – Núcleo 12 – Localização do núcleo frente aos equipamentos urbanos e de saneamento Básico.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

➢ **Núcleo 13**

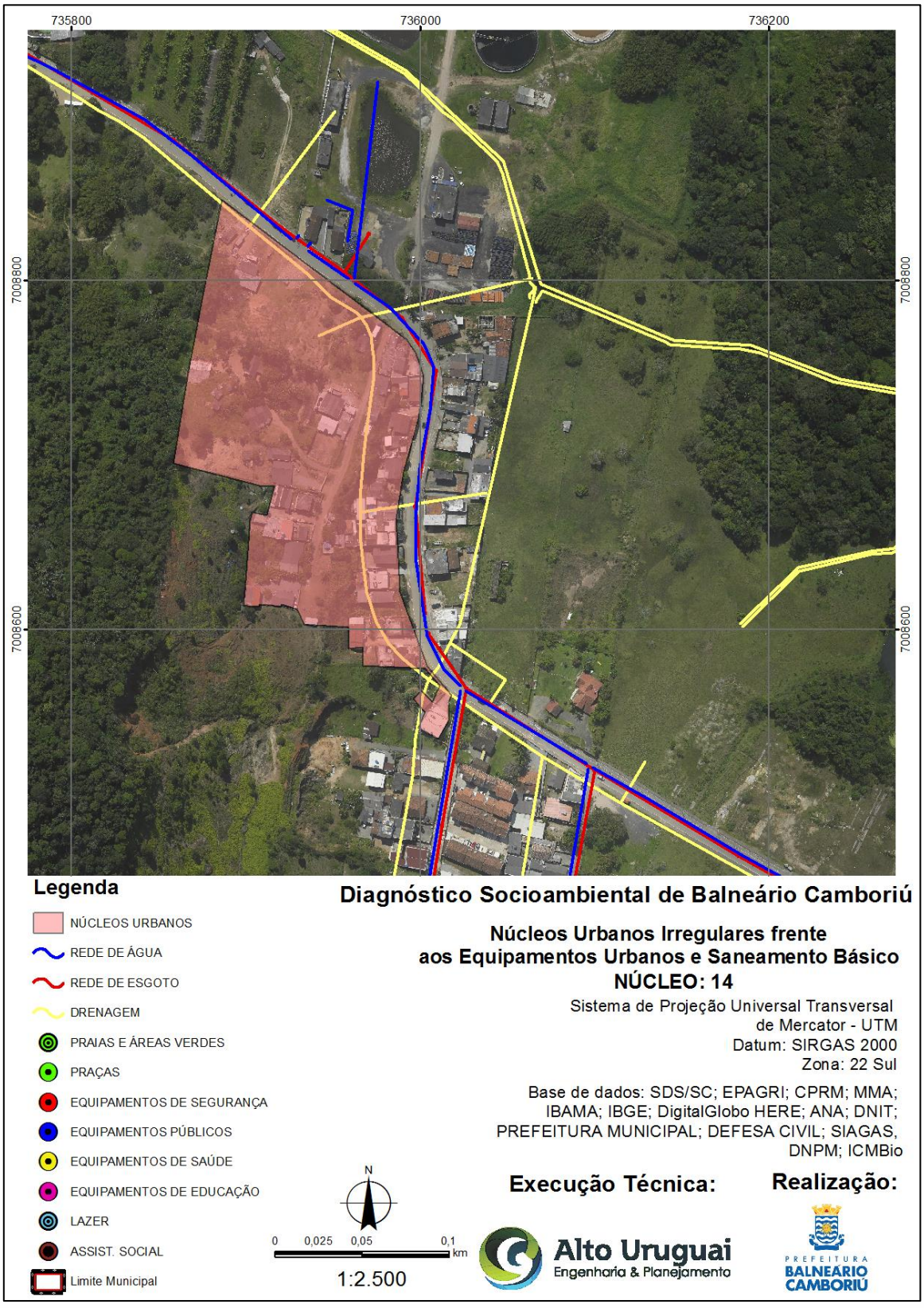
Figura 421 – Núcleo 13 – Localização do núcleo frente aos equipamentos urbanos e de saneamento Básico.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

➢ **Núcleo 14**

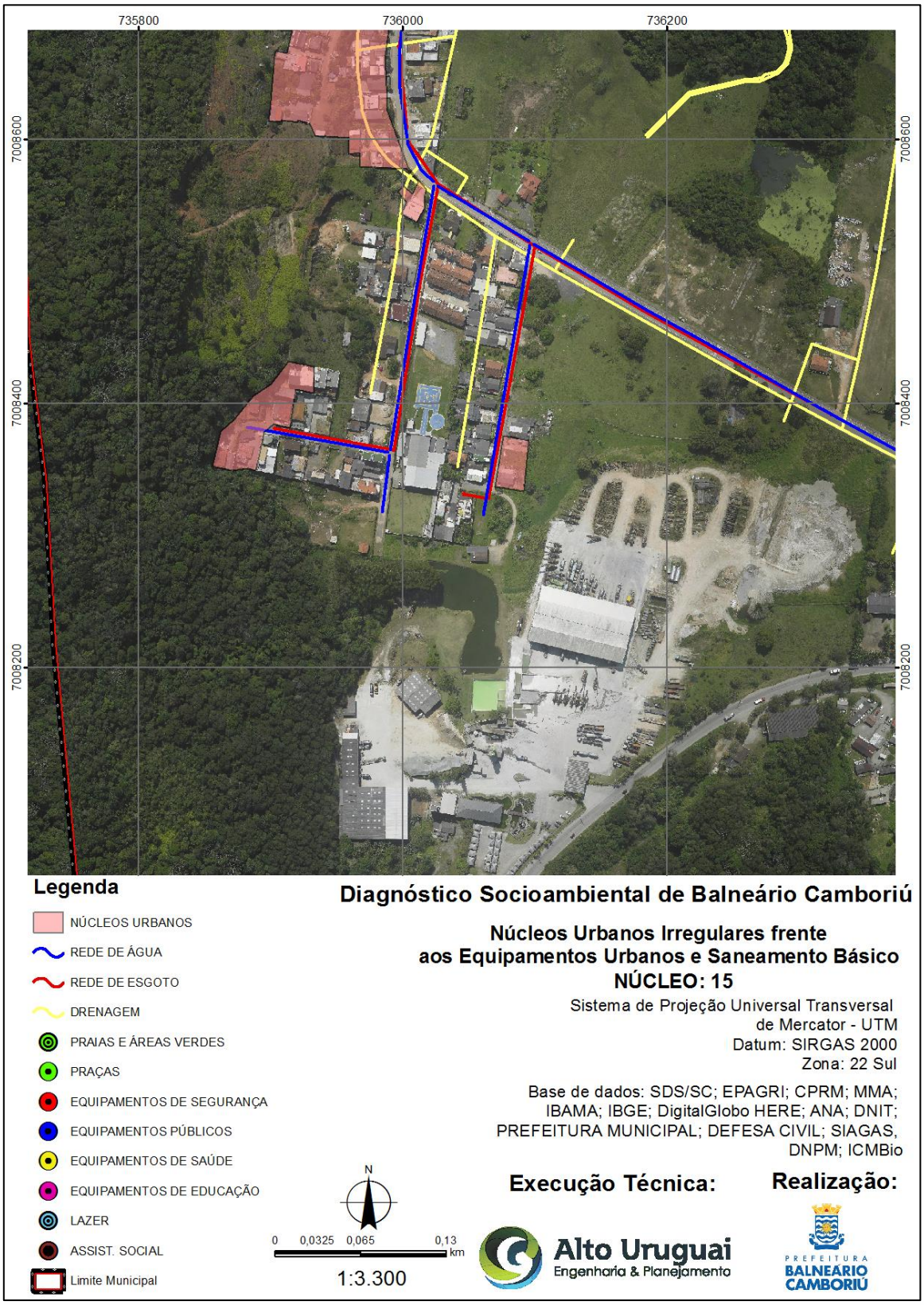
Figura 422 – Núcleo 14 – Localização do núcleo frente aos equipamentos urbanos e de saneamento Básico.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

➢ **Núcleo 15**

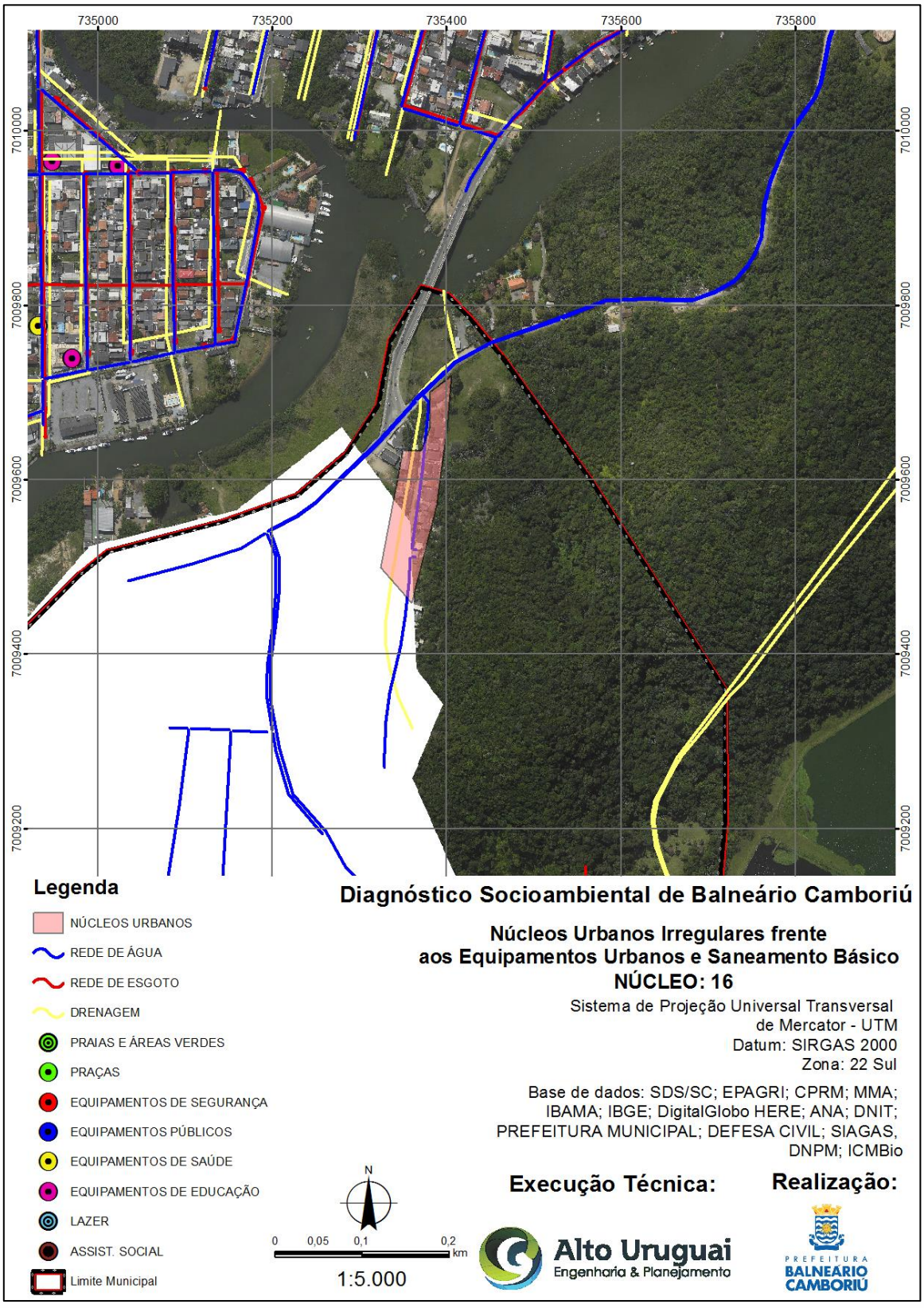
Figura 423 – Núcleo 15 – Localização do núcleo frente aos equipamentos urbanos e de saneamento Básico.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

➢ **Núcleo 16**

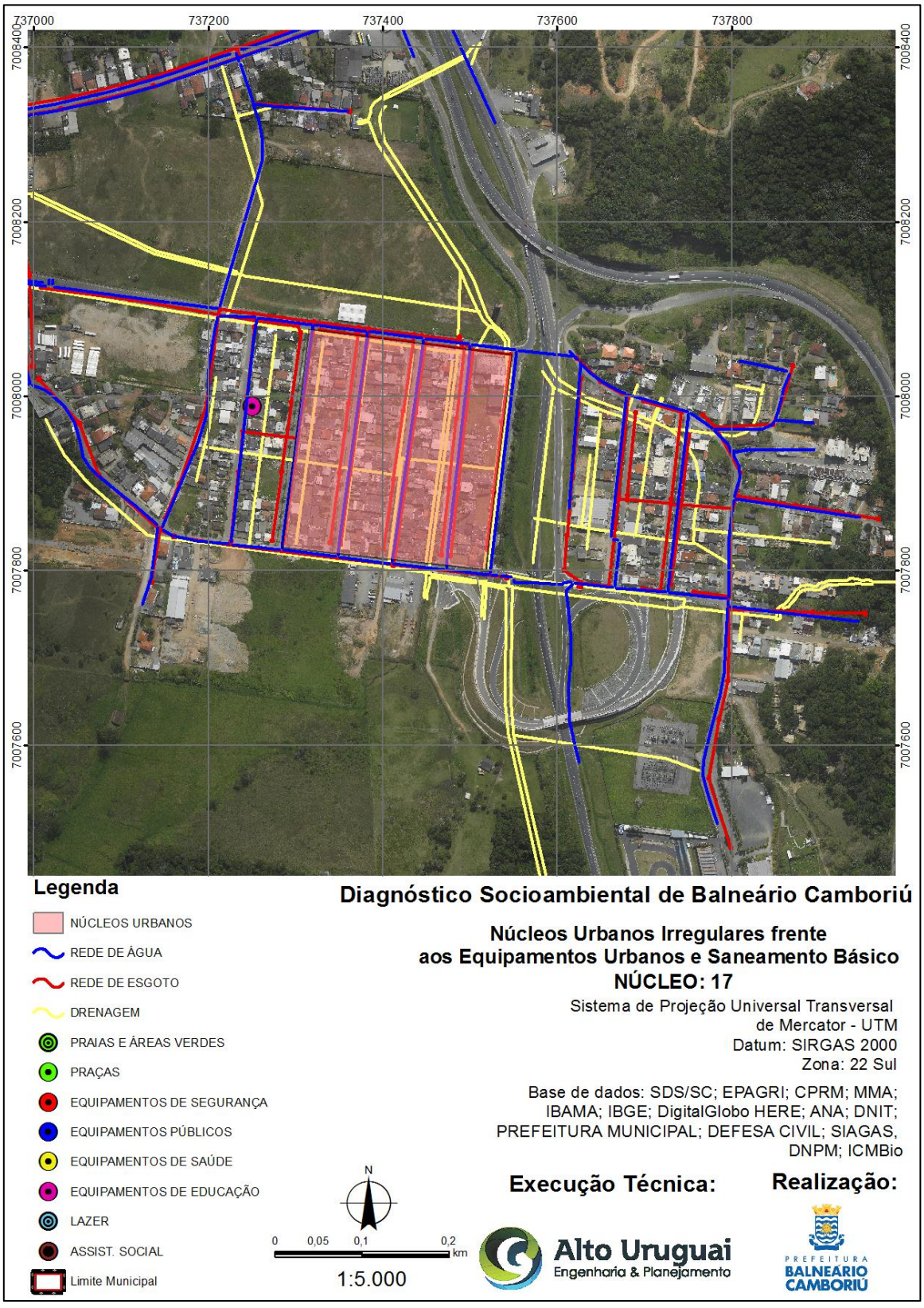
Figura 424 – Núcleo 16 – Localização do núcleo frente aos equipamentos urbanos e de saneamento Básico.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 17**

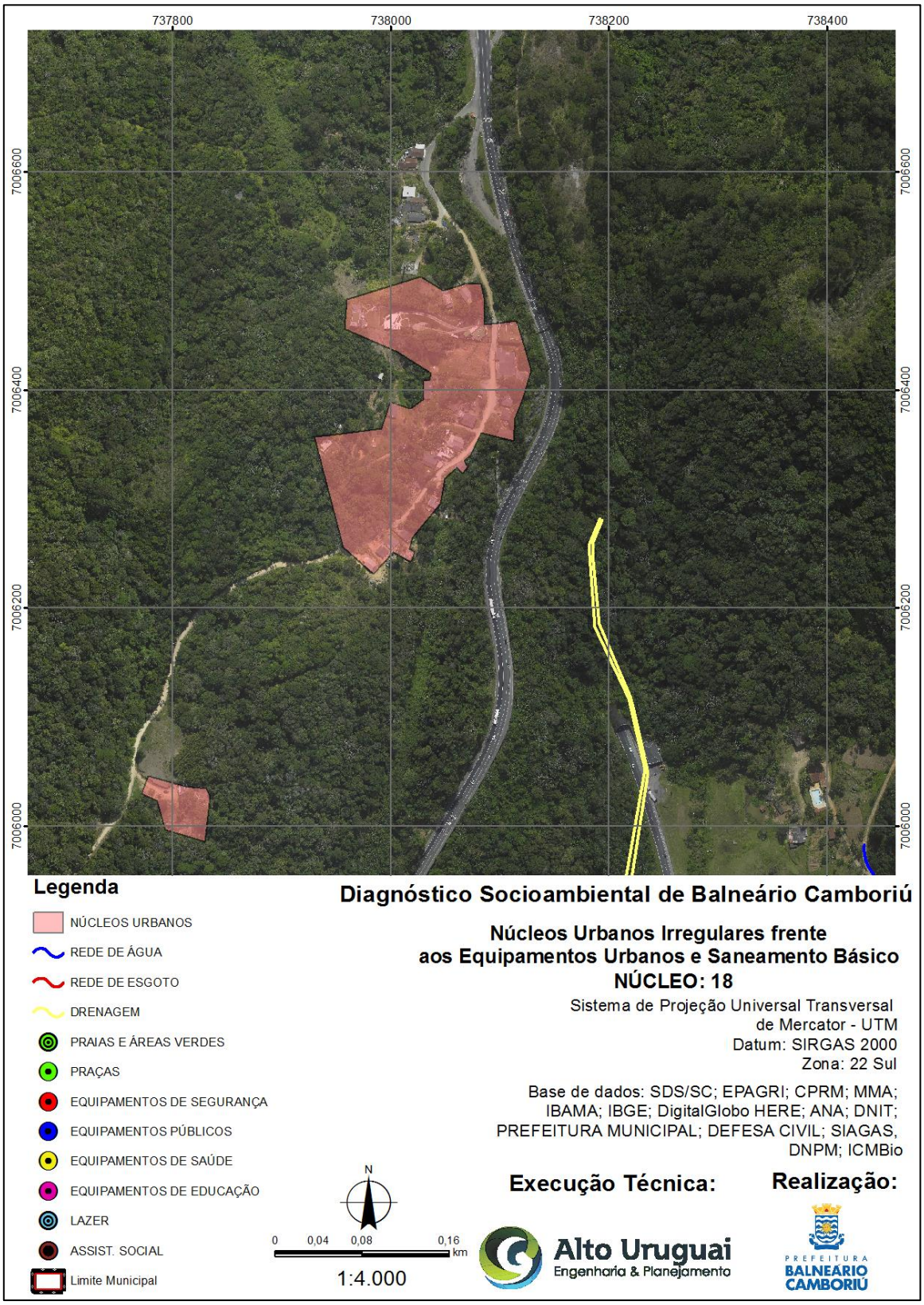
Figura 425 – Núcleo 17 – Localização do núcleo frente aos equipamentos urbanos e de saneamento Básico.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

➢ **Núcleo 18**

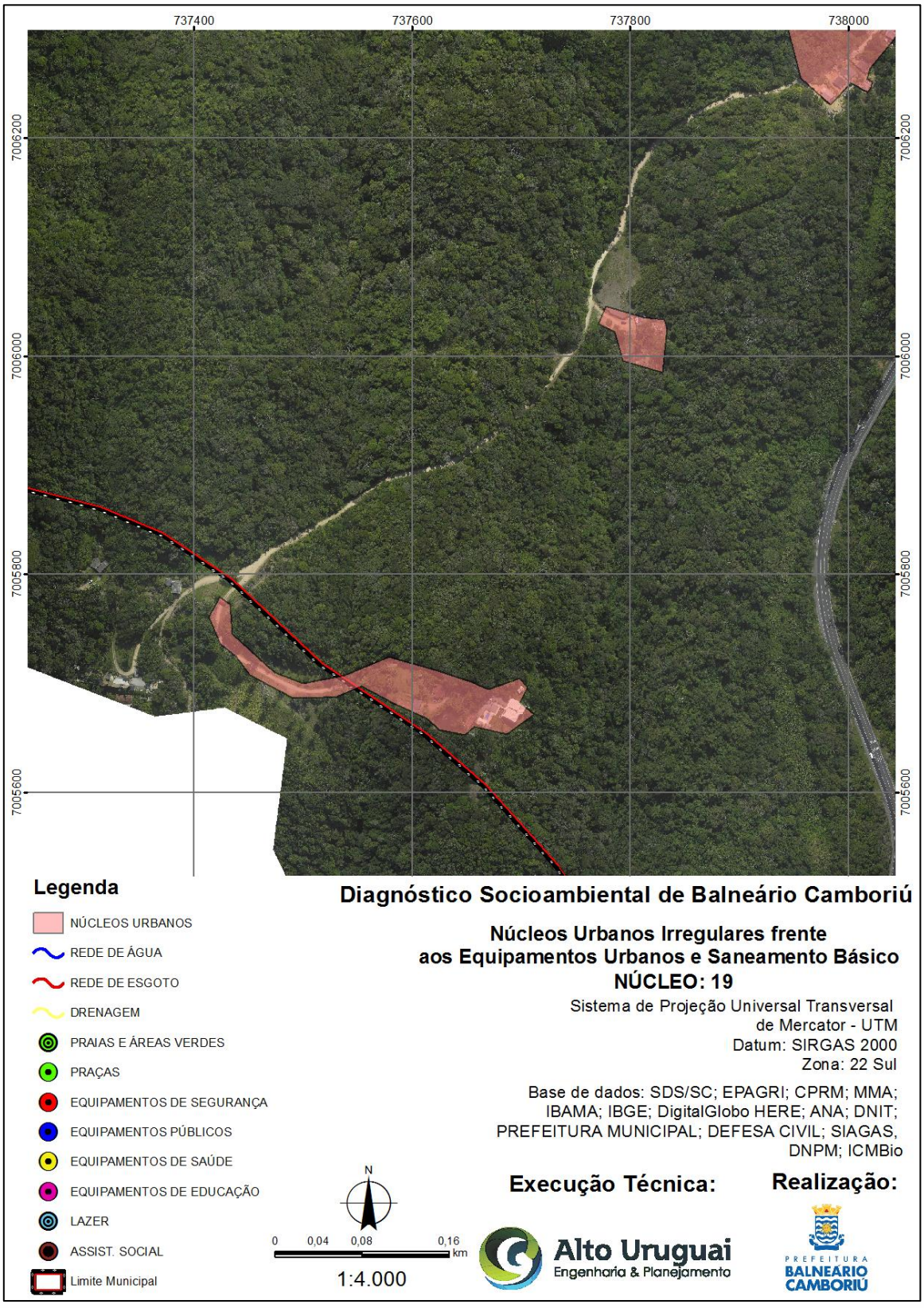
Figura 426 – Núcleo 18 – Localização do núcleo frente aos equipamentos urbanos e de saneamento Básico.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

➢ **Núcleo 19**

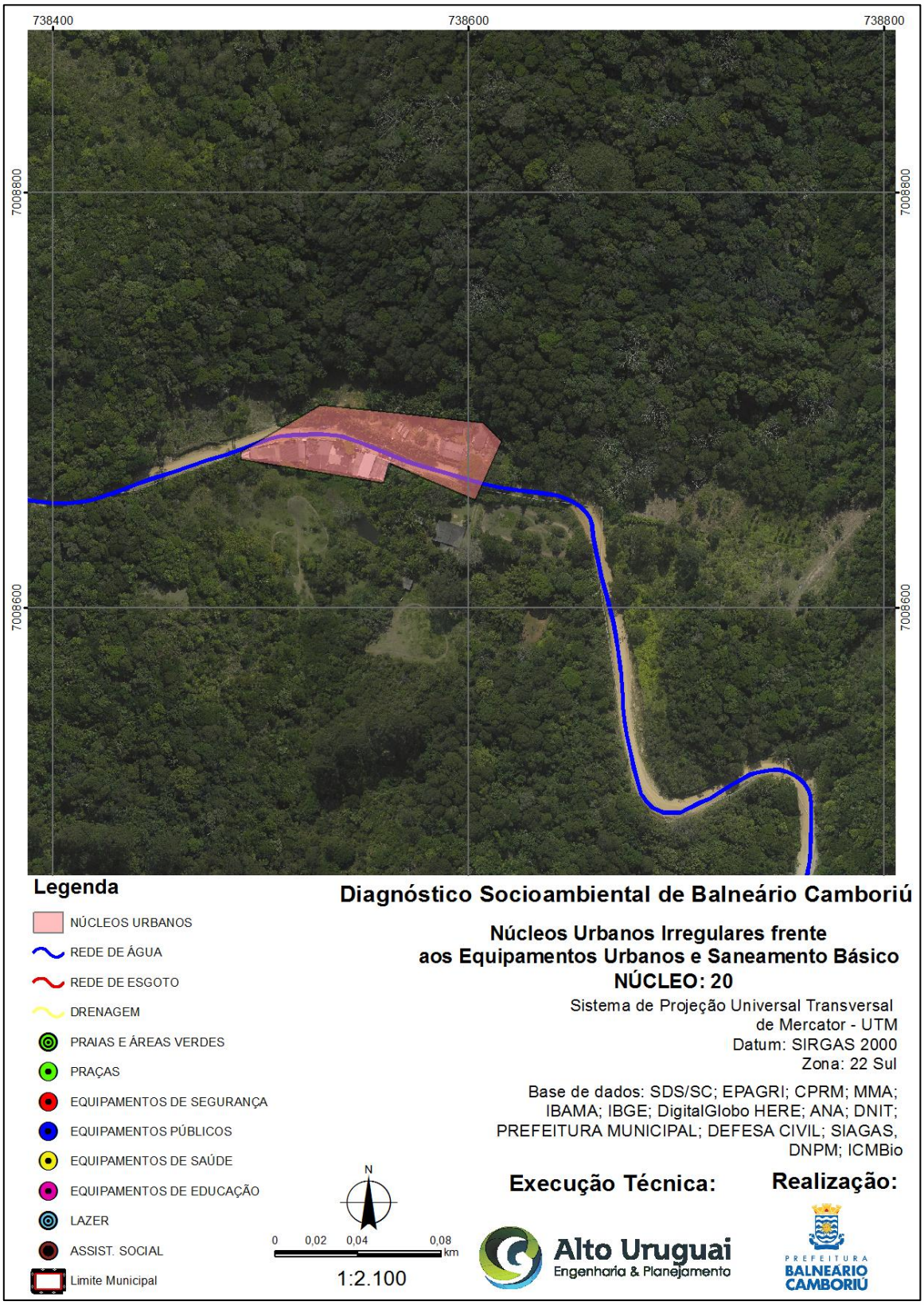
Figura 427 – Núcleo 19 – Localização do núcleo frente aos equipamentos urbanos e de saneamento Básico.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

➢ **Núcleo 20**

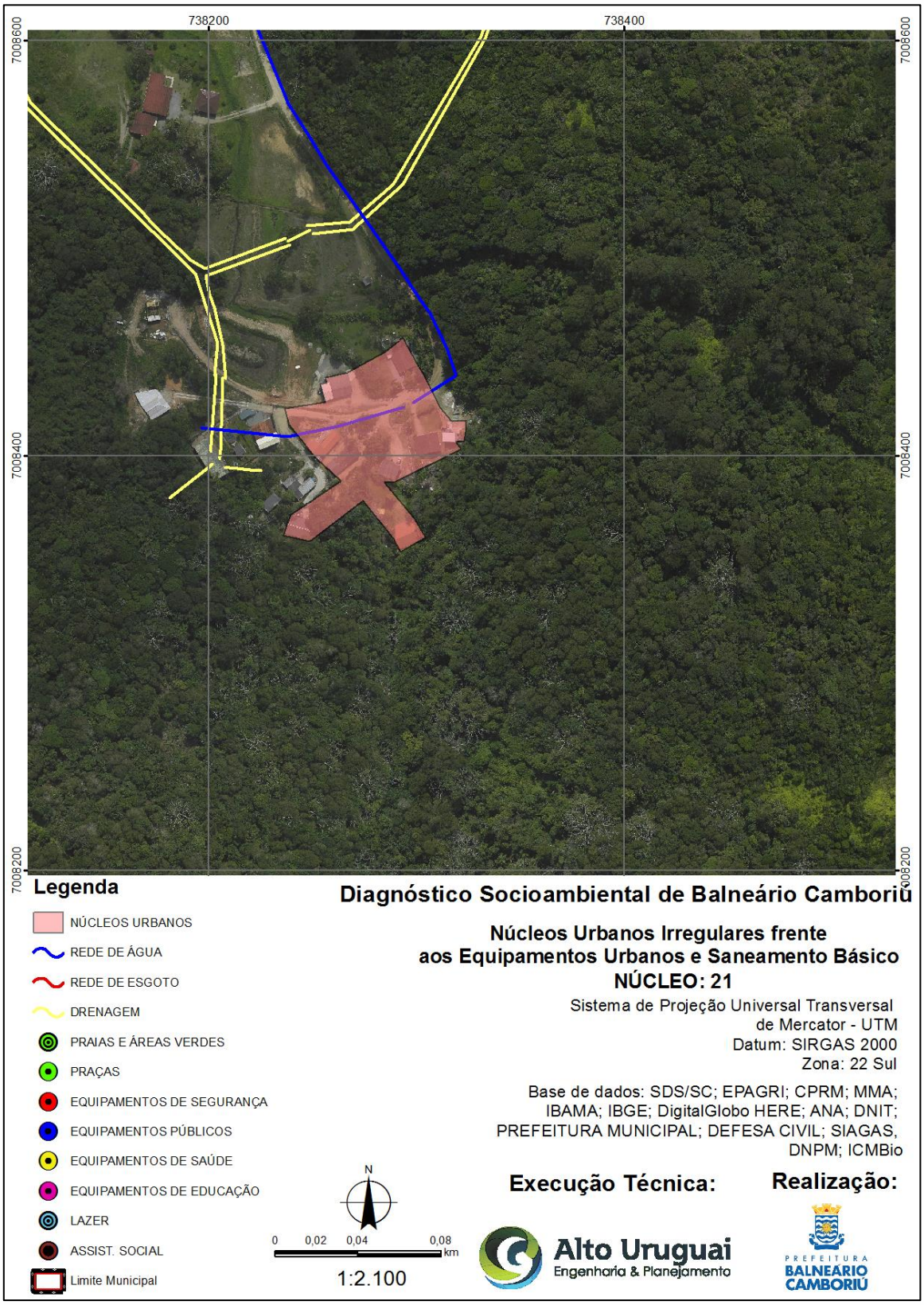
Figura 428 – Núcleo 20 – Localização do núcleo frente aos equipamentos urbanos e de saneamento Básico.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 21**

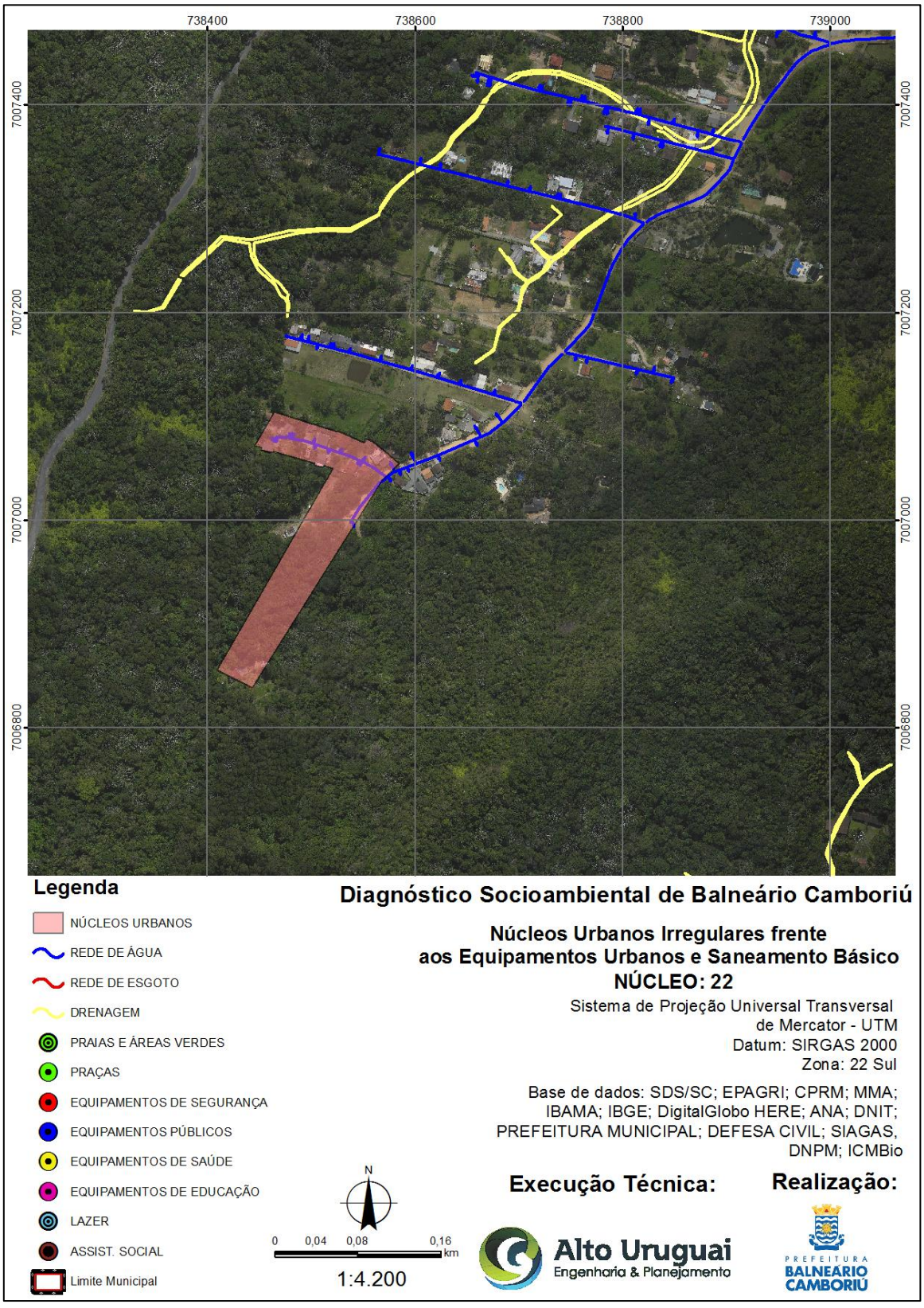
Figura 429 – Núcleo 21 – Localização do núcleo frente aos equipamentos urbanos e de saneamento Básico.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 22**

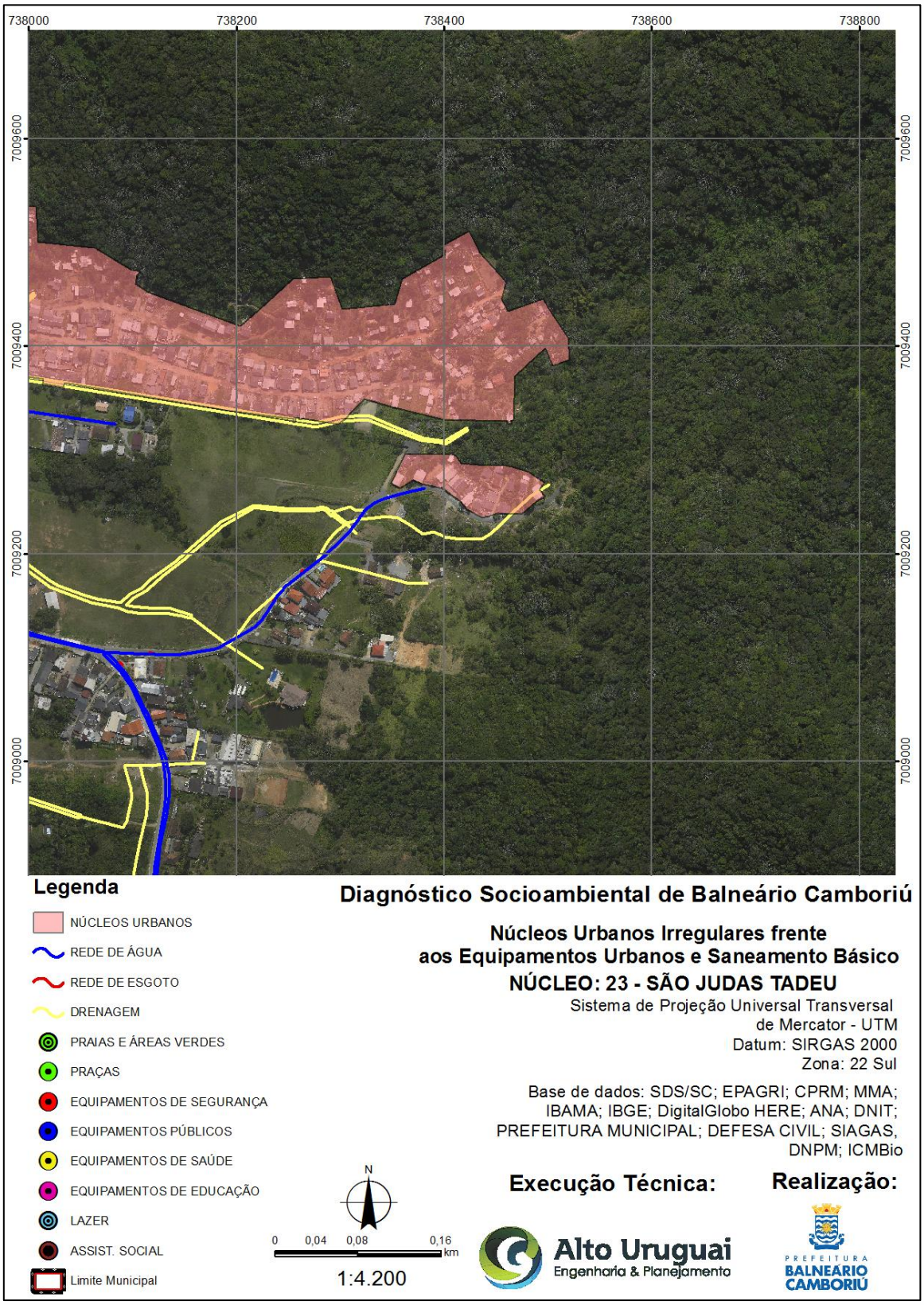
Figura 430 – Núcleo 22 – Localização do núcleo frente aos equipamentos urbanos e de saneamento Básico.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

➢ Núcleo 23

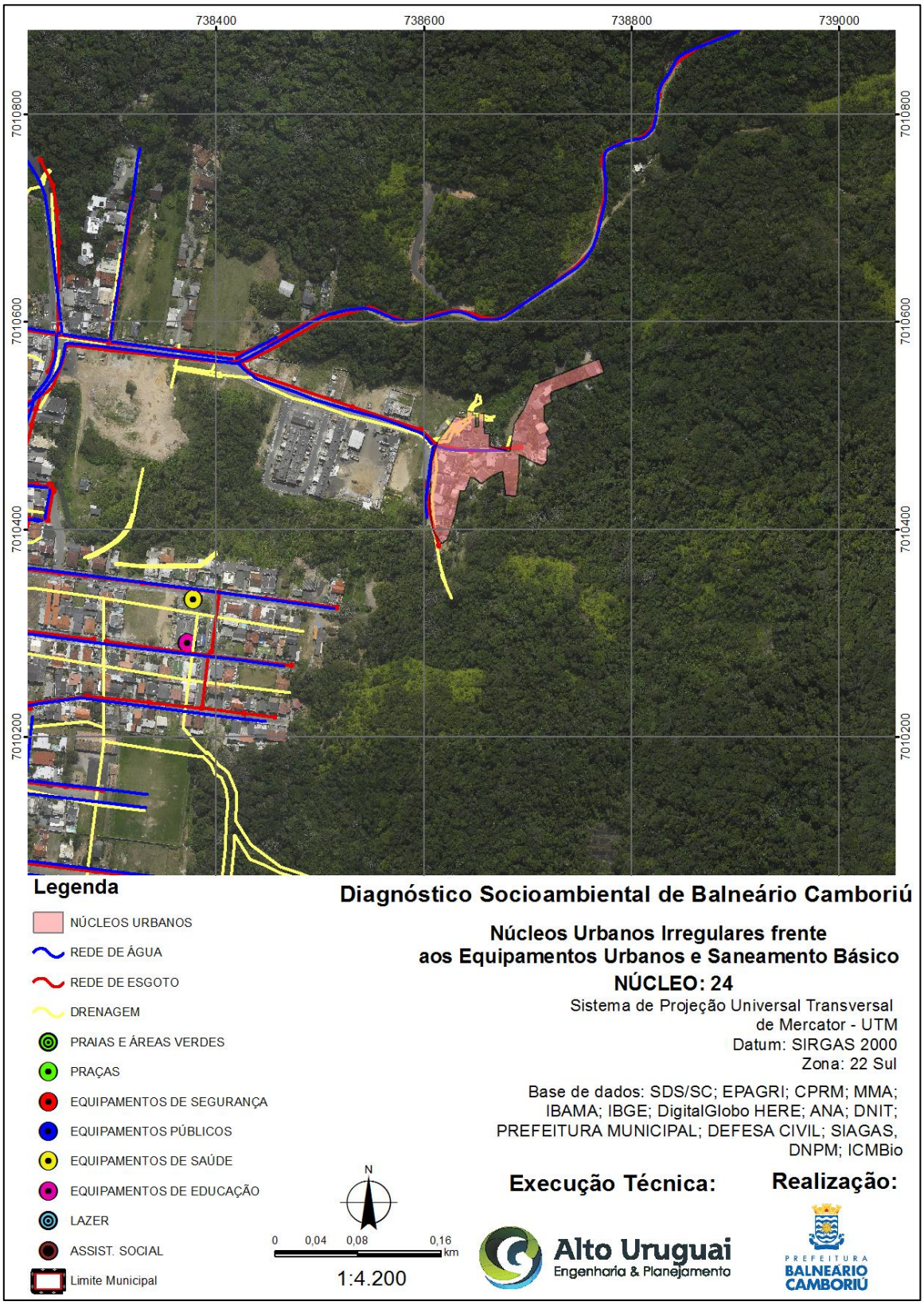
Figura 431 – Núcleo 23 – Localização do núcleo frente aos equipamentos urbanos e de saneamento Básico.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

➢ **Núcleo 24**

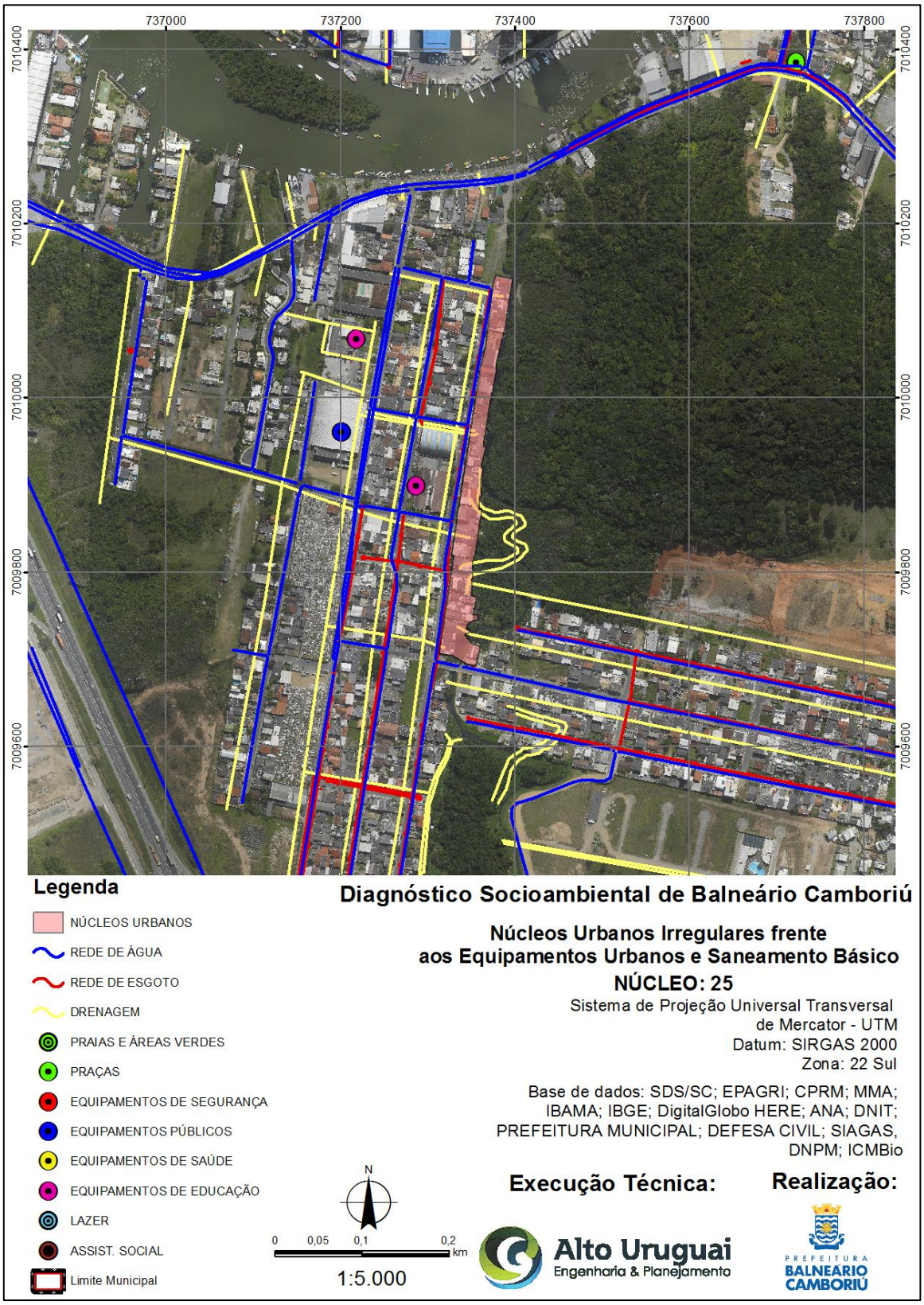
Figura 432 – Núcleo 24 – Localização do núcleo frente aos equipamentos urbanos e de saneamento Básico.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

➢ **Núcleo 25**

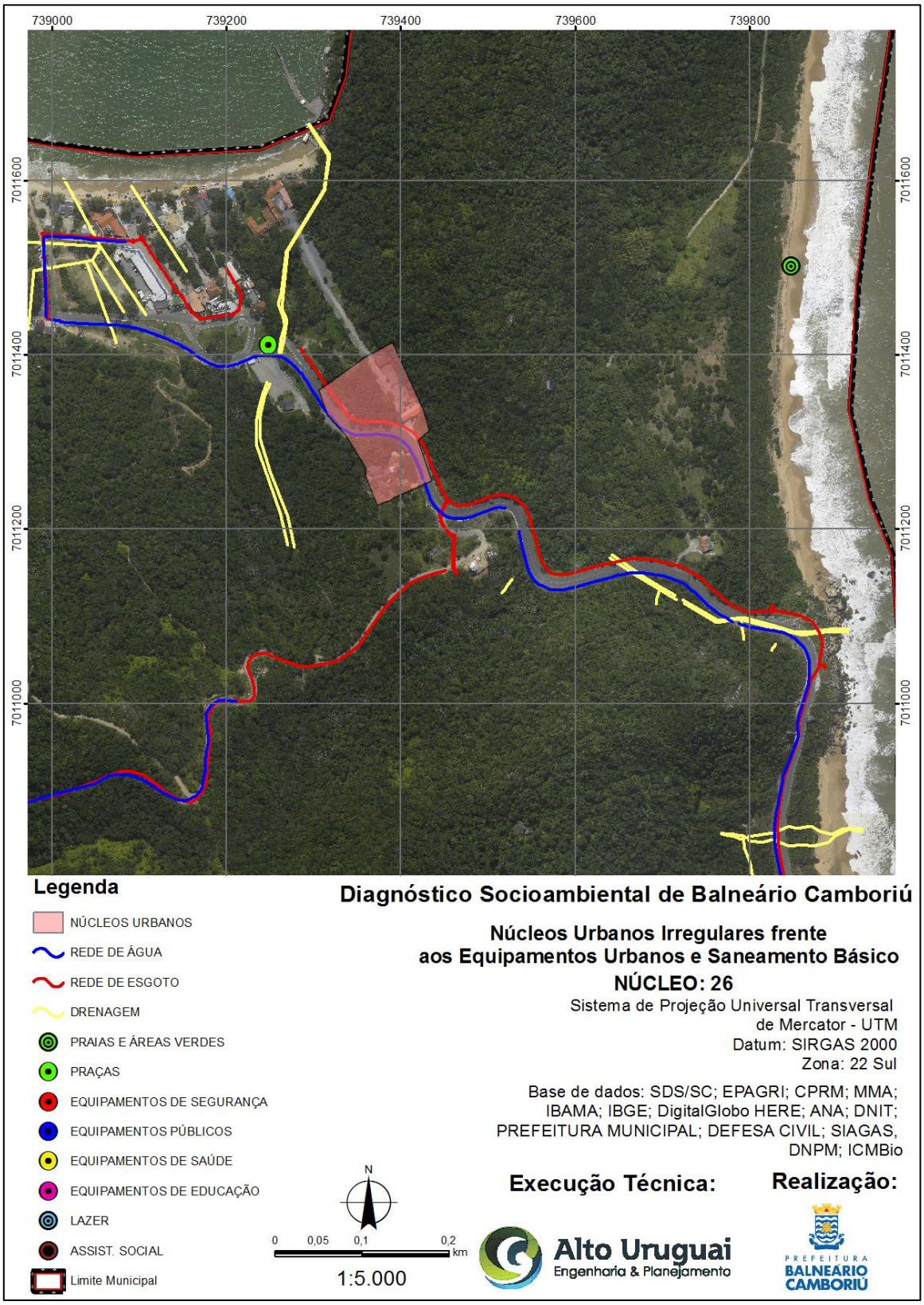
Figura 433 – Núcleo 25 – Localização do núcleo frente aos equipamentos urbanos e de saneamento Básico.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 26**

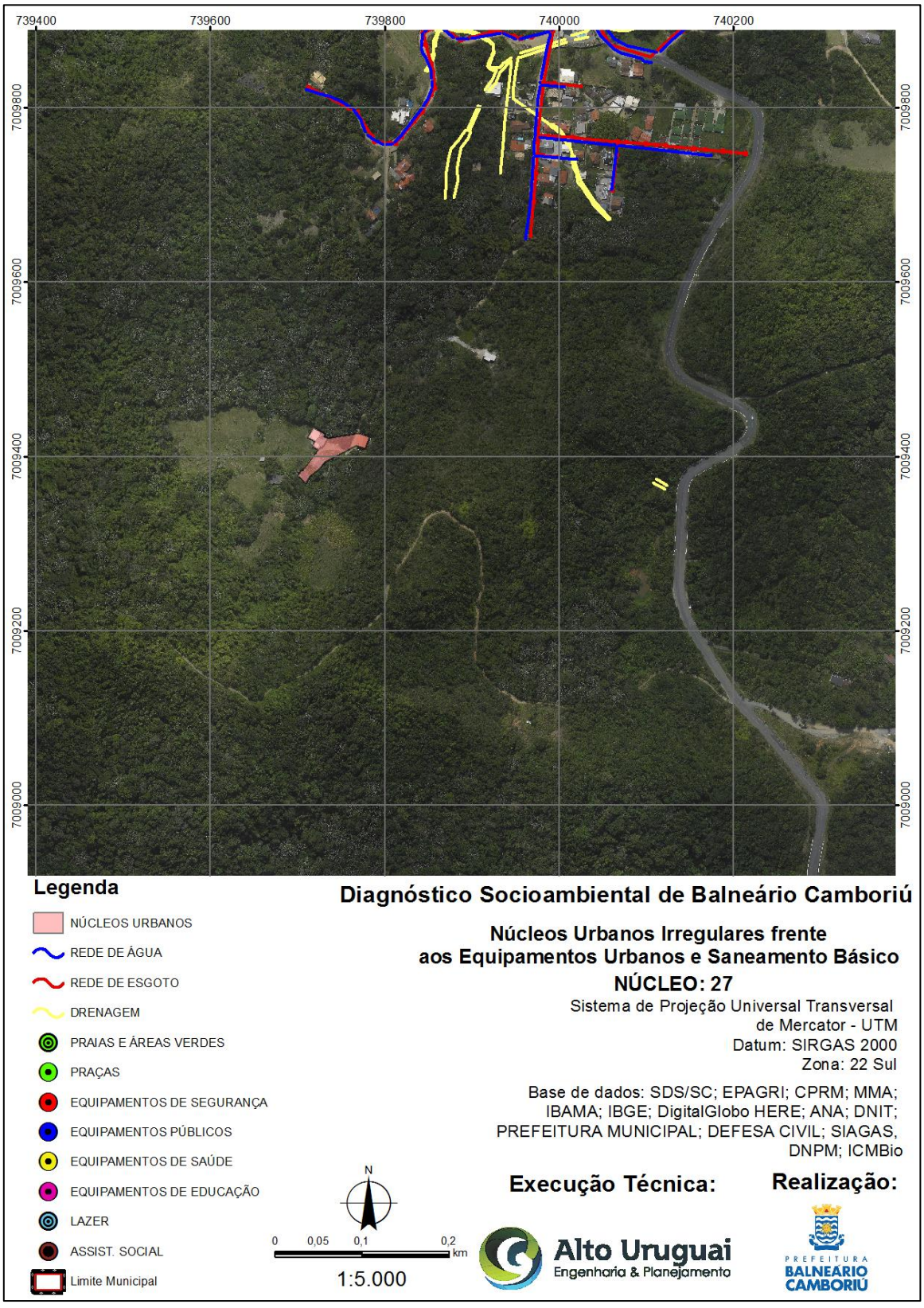
Figura 434 – Núcleo 26 – Localização do núcleo frente aos equipamentos urbanos e de saneamento Básico.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 27**

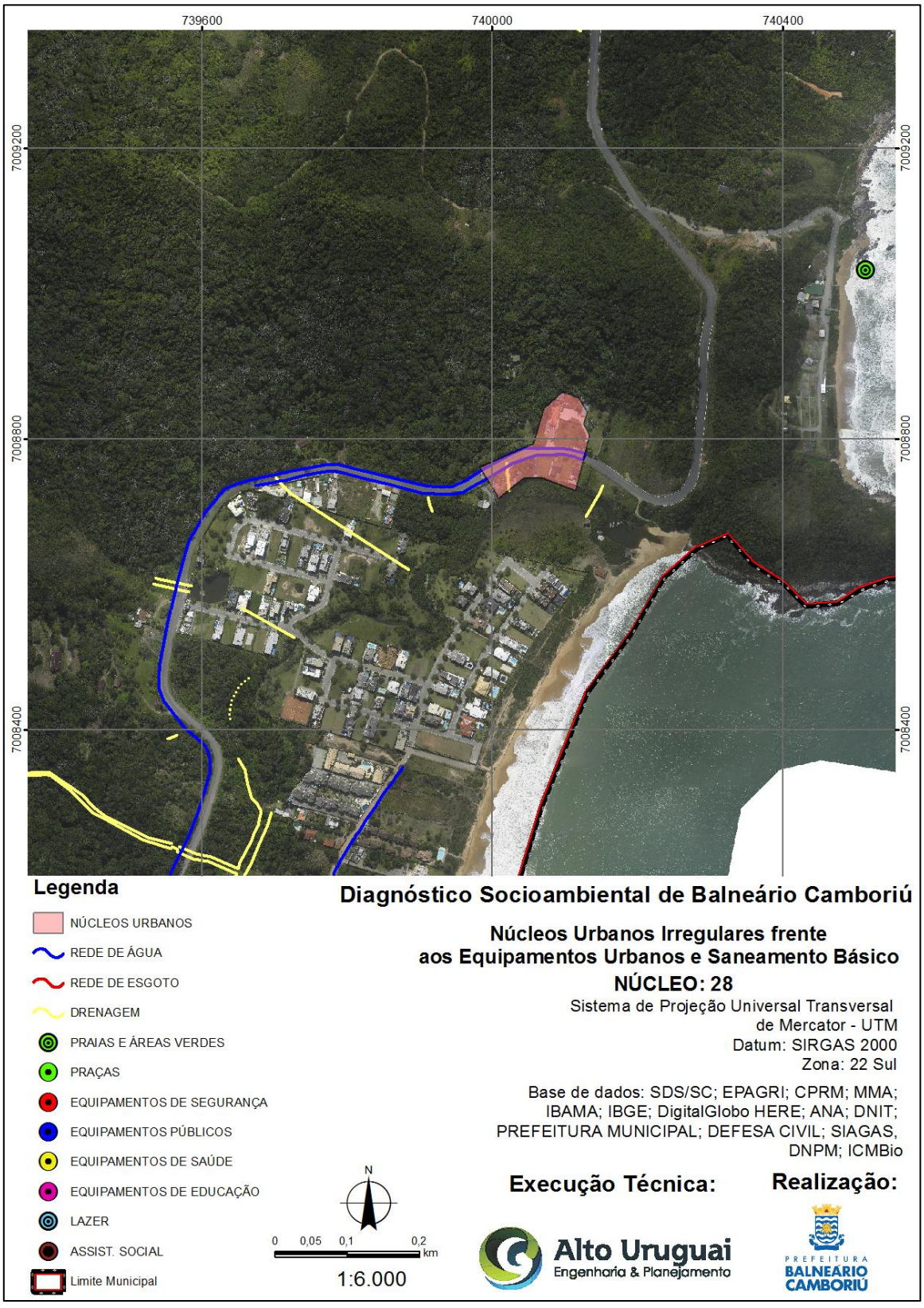
Figura 435 – Núcleo 27 – Localização do núcleo frente aos equipamentos urbanos e de saneamento Básico.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

➢ **Núcleo 28**

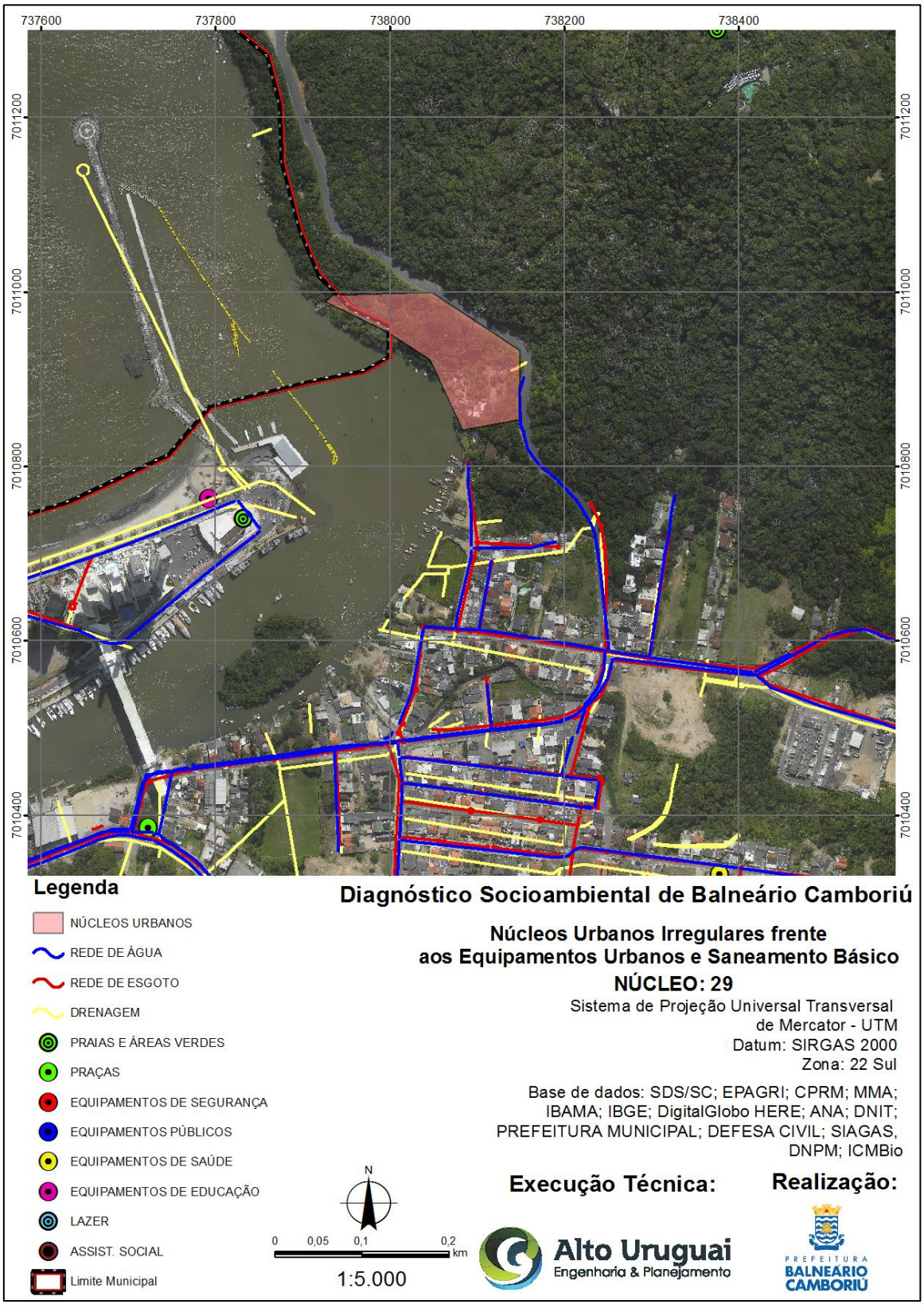
Figura 436 – Núcleo 28 – Localização do núcleo frente aos equipamentos urbanos e de saneamento Básico.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 29**

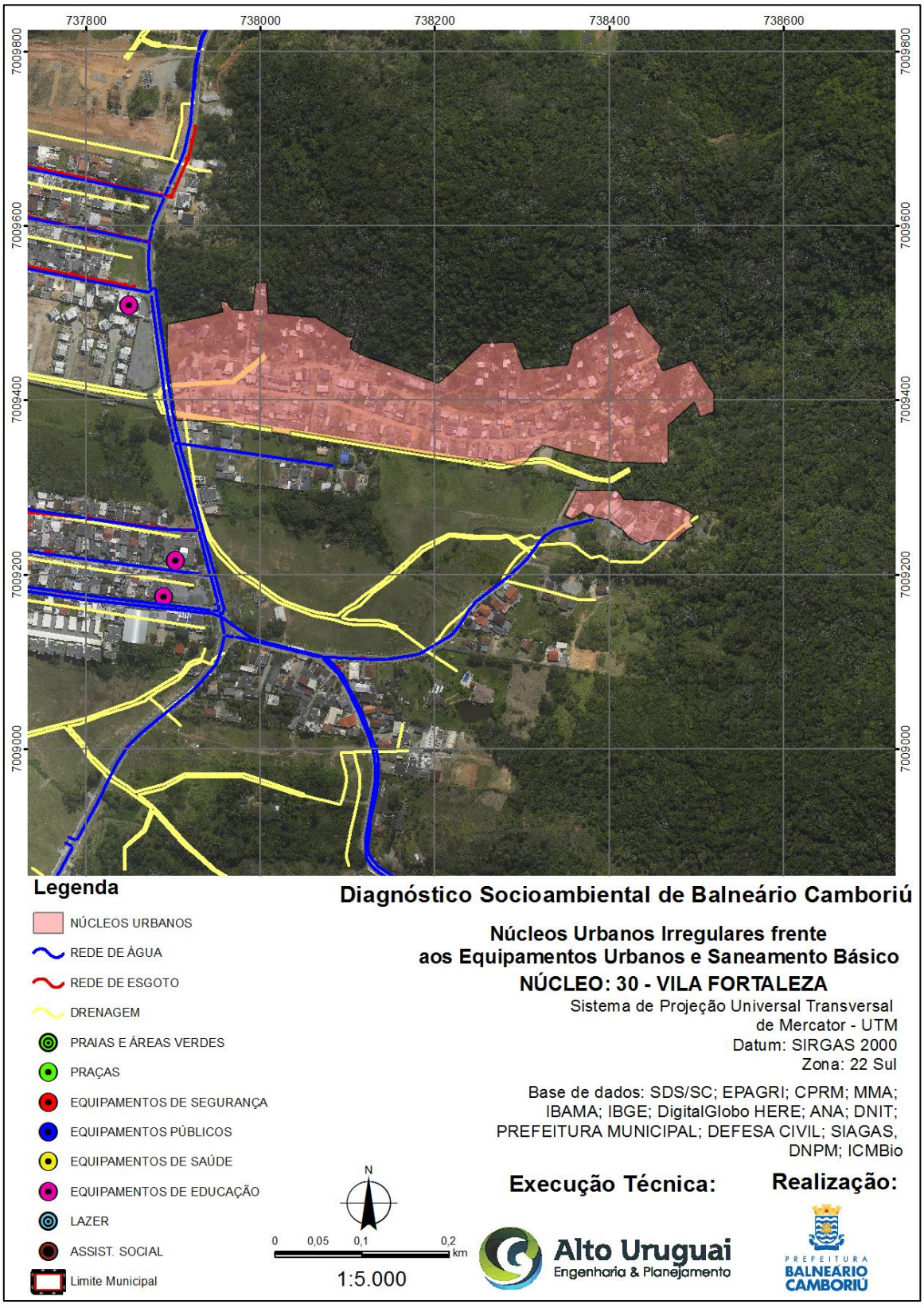
Figura 437 – Núcleo 29 – Localização do núcleo frente aos equipamentos urbanos e de saneamento Básico.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

➢ Núcleo 30

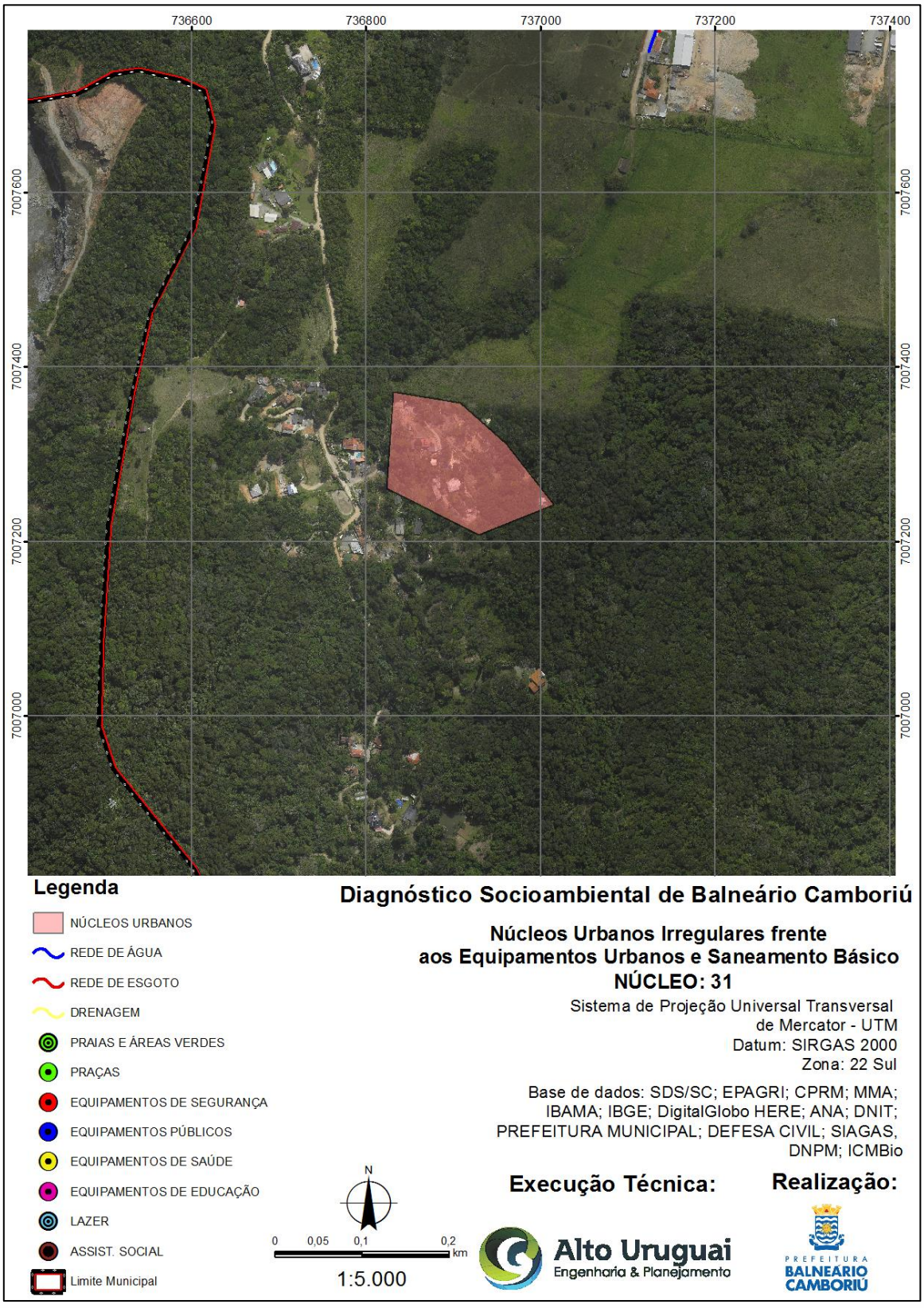
Figura 438 – Núcleo 30 – Localização do núcleo frente aos equipamentos urbanos e de saneamento Básico.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

➢ **Núcleo 31**

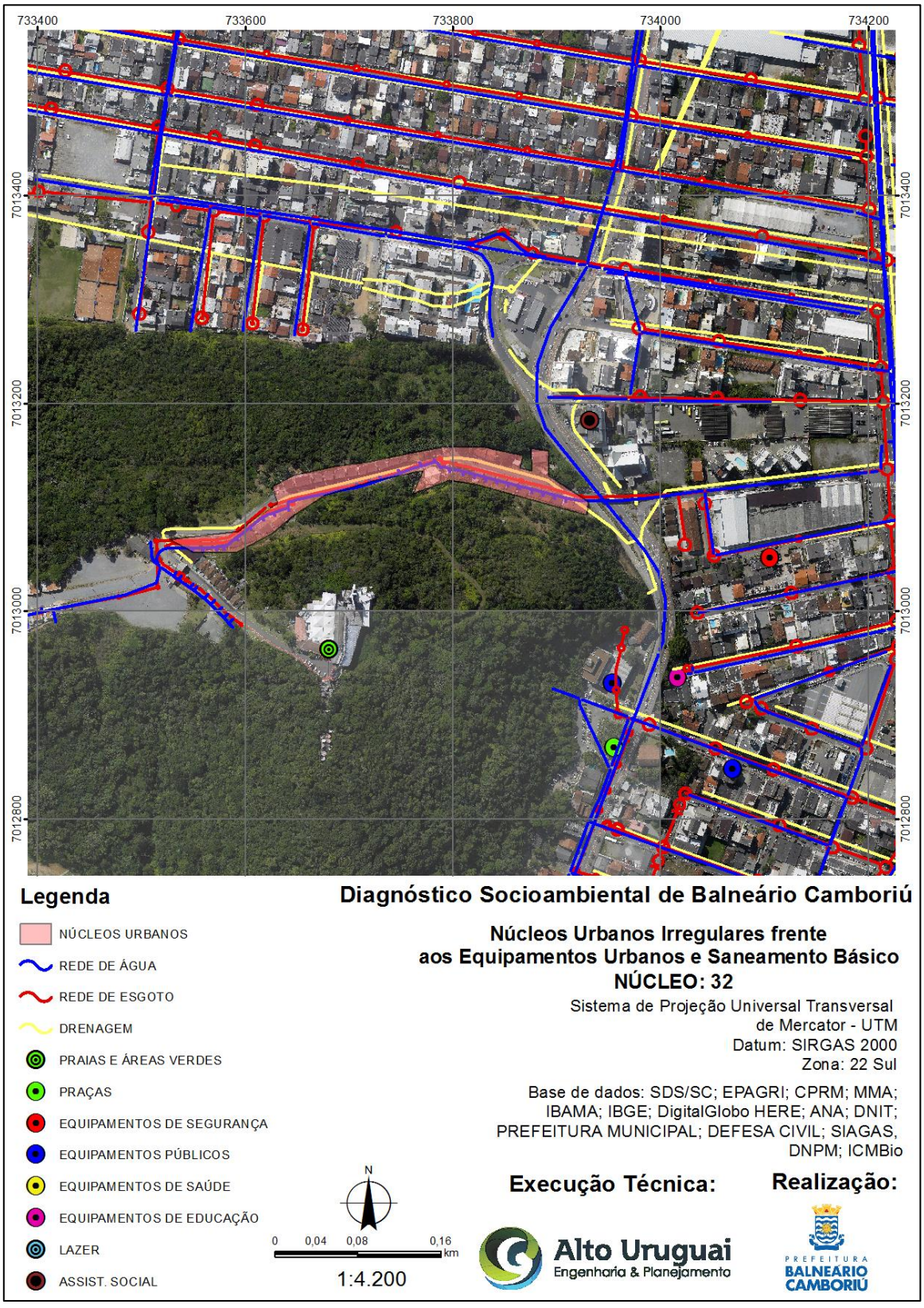
Figura 439 – Núcleo 31 – Localização do núcleo frente aos equipamentos urbanos e de saneamento Básico.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 32**

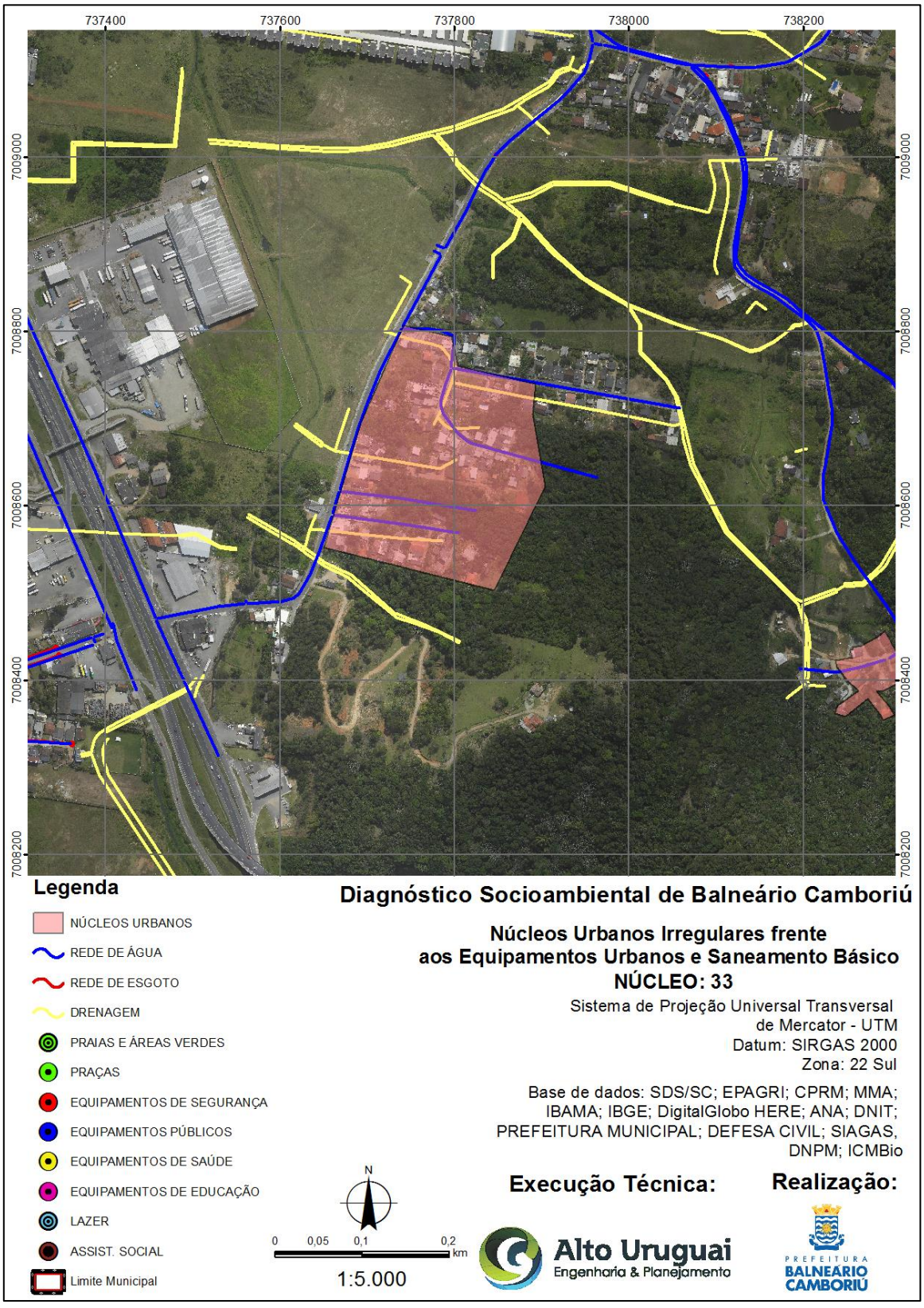
Figura 440 – Núcleo 32 – Localização do núcleo frente aos equipamentos urbanos e de saneamento Básico.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 33**

Figura 441 – Núcleo 33 – Localização do núcleo frente aos equipamentos urbanos e de saneamento Básico.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

4.2 CARACTERIZAÇÃO GERAL QUANTO A EXISTÊNCIA DE ÁREAS DE RISCO DECORRENTES DA PRESENÇA/AUSÊNCIA DOS SERVIÇOS PÚBLICOS NA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DOS NÚCLEOS URBANOS

As questões referentes a impactos ambientais com consequências diretas ou indiretas na saúde das populações passam pela disponibilidade do fornecimento de serviços como: água de boa qualidade, saneamento básico, controle epidemiológico e educação entre outras necessidades.

Estima-se que cerca de 80% de todas as doenças humanas estejam relacionadas, direta ou indiretamente, à água não tratada, ao saneamento precário e à falta de conhecimentos e informações básicas de higiene e dos mecanismos das doenças. Nessa ótica, o desenvolvimento urbano envolve duas atividades conflitantes: o aumento da demanda de água com qualidade, e a degradação dos mananciais urbanos por contaminação dos resíduos urbanos e industriais.

Com a degradação dos mananciais superficiais, o uso das águas subterrâneas vem se tornando uma opção para o abastecimento público e, principalmente, para grande parte da população brasileira em áreas urbanas que não têm acesso à rede pública de abastecimento ou onde o abastecimento é irregular.

A partir da análise de que a qualidade de vida e de saúde da população dependem das condições básicas de infraestrutura não só do domicílio, como do ambiente urbano como um todo, pode-se interpretar que o risco ambiental depende, também, das diferentes formas de percepção individual ou coletiva.

Os núcleos urbanos cadastrados, detém de sistemas de abastecimento de água da EMASA e individuais.

4.2.1 Identificação dos Núcleos Urbanos Inseridos em Área de Risco

A identificação das áreas de risco deu-se no item 2.5 deste estudo, junto a identificação dos núcleos urbanos podemos destacar a presença destes em locais considerados áreas de risco de movimento de massa e alagamento.

A necessidade da criação de leis específicas que regulamentam núcleos urbanos informais, deu-se conforme o aumento e a constante migração caracterizada pelo Êxodo Rural de várias pessoas que deslocaram-se da zona rural das cidades para zona urbana, com o objetivo de encontrar melhorias condições econômicas para suas famílias. Outros tipos de migração que também exerceram influência sobre a ocupação desordenada dos solos urbanos, foram a migração política, religiosa, cultural e natural, dentre outros fatores.

A migração em grandes escalas de pessoas do campo para cidade, contribuíram fortemente para a criação e ocupação de loteamentos irregulares e posterior surgimento de núcleos urbanos informais com grandes aglomerados de casas, construídas sem padrões urbanísticos, desprovidos de segurança, tanto no que tange o quesito jurídico (Titulação Registral), quanto no quesito material, com a infraestrutura urbanística deficitária ou mesmo sem nenhum projeto civil empregado na obra.

Ressalta-se que um dos objetos da Lei Nº 13.465, de 11 de julho de 2017 é a regularização dos núcleos urbanos informais, englobando assim qualquer forma de ocupação anterior a 22 de dezembro de 2016, momento em que surgiu a Medida Provisória nº 759/16, que posteriormente foi convertida na lei supramencionada.

Na respectiva Lei Nº 13.465, de 11 de julho de 2017, trata-se dos problemas relacionados aos parcelamentos ilegais e clandestinos, as ocupações desordenadas e espontâneas e toda ocupação que por qualquer motivo não tenham a devida titulação registral, abrangendo ainda também adensamentos de núcleos urbanos informais localizados em zona rural, propondo soluções para a aquisição da segurança jurídica, uma vez que a criação de vilarejos informais na zona rural é algo que vem ocorrendo com mais frequência nos municípios, ocasionando a perda de suas características propriamente rurais, que é o desenvolvimento de atividades agrícolas e tomando contornos urbanos em meio ao ambiente da zona rural.

Para suprir a necessidade de regularização de assentamentos urbanos irregulares, tema anteriormente tratado pela Lei 11. 977/2009, surge a Medida Provisória 7.599/2016, que posteriormente foi convertida na Lei Nº 13.465, de 11 de julho de 2017, direcionando, assim, os passos para regularização fundiária dos Núcleos Urbanos Informais, constituídos até 22 de dezembro de 2016, todavia, os projetos já iniciados e que tramitam sob a égide da

Lei 11 977/2009, continuarão normalmente o seu desembaraço processual, conforme o art. Nº 75 da Lei Nº13.465/2017:

> "Art. 75. As normas e os procedimentos estabelecidos nesta Lei poderão ser aplicados aos processos administrativos de regularização fundiária iniciados pelos entes públicos competentes até a data de publicação desta Lei, sendo regidos, a critério deles, pelos arts. 288-A a 288-G da Lei no 6.015, de 31 de dezembro de 1973, e pelos arts. 46 a 71-A da Lei no 11.977, de 7 de julho de 2009."

A regularização fundiária urbana (Reurb) é um conjunto de normas gerais e procedimentais que abrangem medidas jurídicas, urbanísticas, ambientais e sociais, destinadas à incorporação dos núcleos urbanos informais, consolidados ou não, ao ordenamento territorial urbano e à titulação de seus ocupantes. Independentemente desses núcleos estarem localizados em área pública, privada, urbana, de expansão urbana ou rural, não havendo vinculação com o plano diretor ou outras leis municipais de zoneamento.

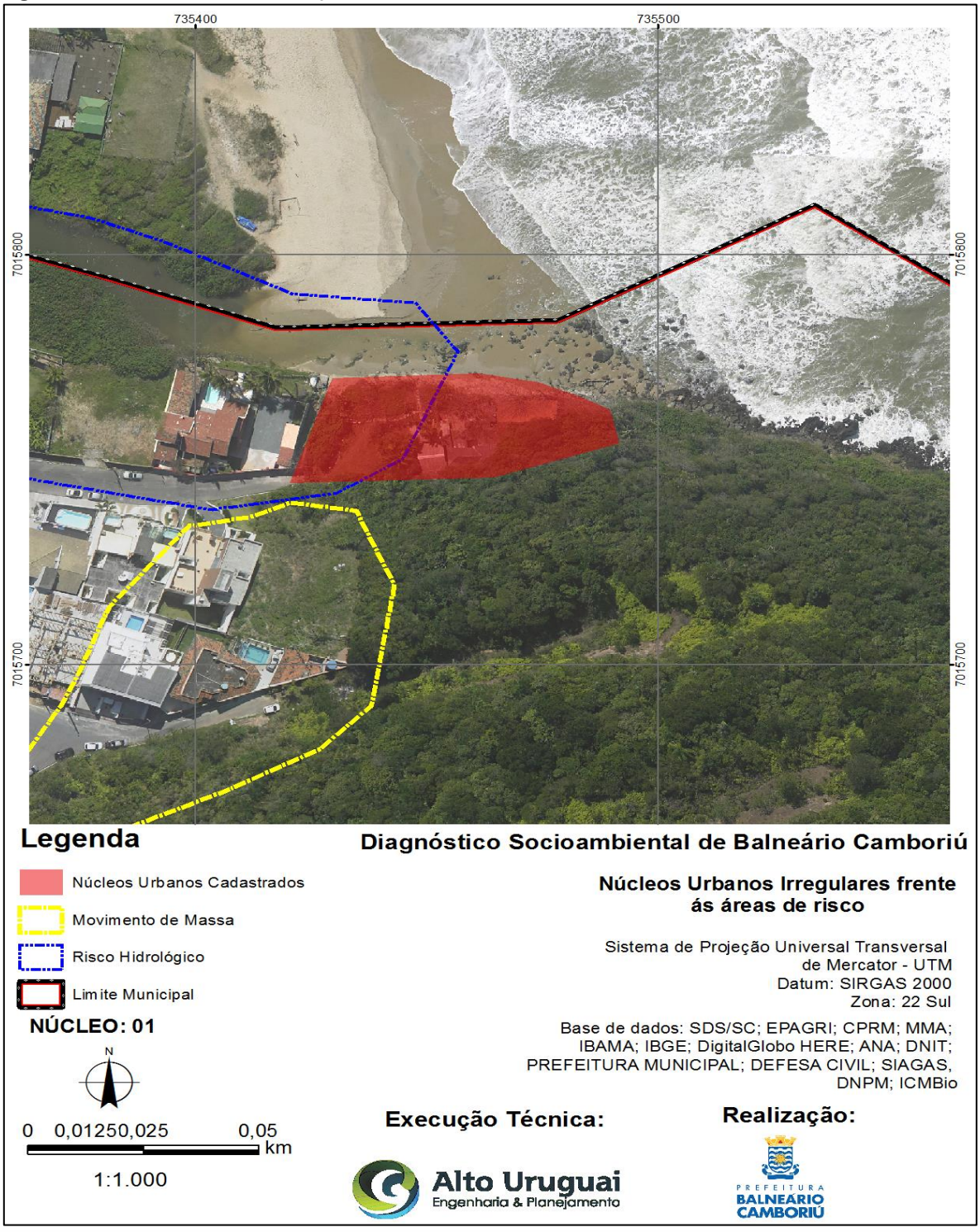
Ela objetiva a ampliação do acesso à terra urbanizada pela população de baixa renda (Regularização Fundiária Urbano de Interesse Social – Reurb-S), de modo a priorizar a permanência dos ocupantes nos próprios núcleos urbanos informais regularizados, evitando a gentrificação dessas áreas. Também objetiva a regularização fundiária de áreas outras não ocupadas por população de baixa renda (Regularização Fundiária Urbana de Interesse Específico – Reurb-E).

Núcleo urbano informal, segundo artigo 11 da Lei 13.465 de 11 de julho de 2017, é o assentamento clandestino, irregular ou no qual não foi possível fazer, por qualquer modo, a titulação de seus ocupantes, ainda que atendida a legislação vigente à época de sua implantação ou regularização. E núcleo urbano informal consolidado é aquele de difícil reversão, considerados o tempo da ocupação, a natureza das edificações, a localização das vias de circulação e a presença de equipamentos públicos, entre outras circunstâncias a serem avaliadas pelo município. Ambas hipóteses serão passíveis de regularização, havendo previsão de mitigação e compensações de danos ambientais, a serem verificados por estudos técnicos.

Diante da situação, foram efetuados os cadastramentos dos moradores presentes nos núcleos urbanos irregulares, dentro disso, abaixo estão apresentados os núcleos urbanos inseridos em área de risco.

- **Núcleo 01**

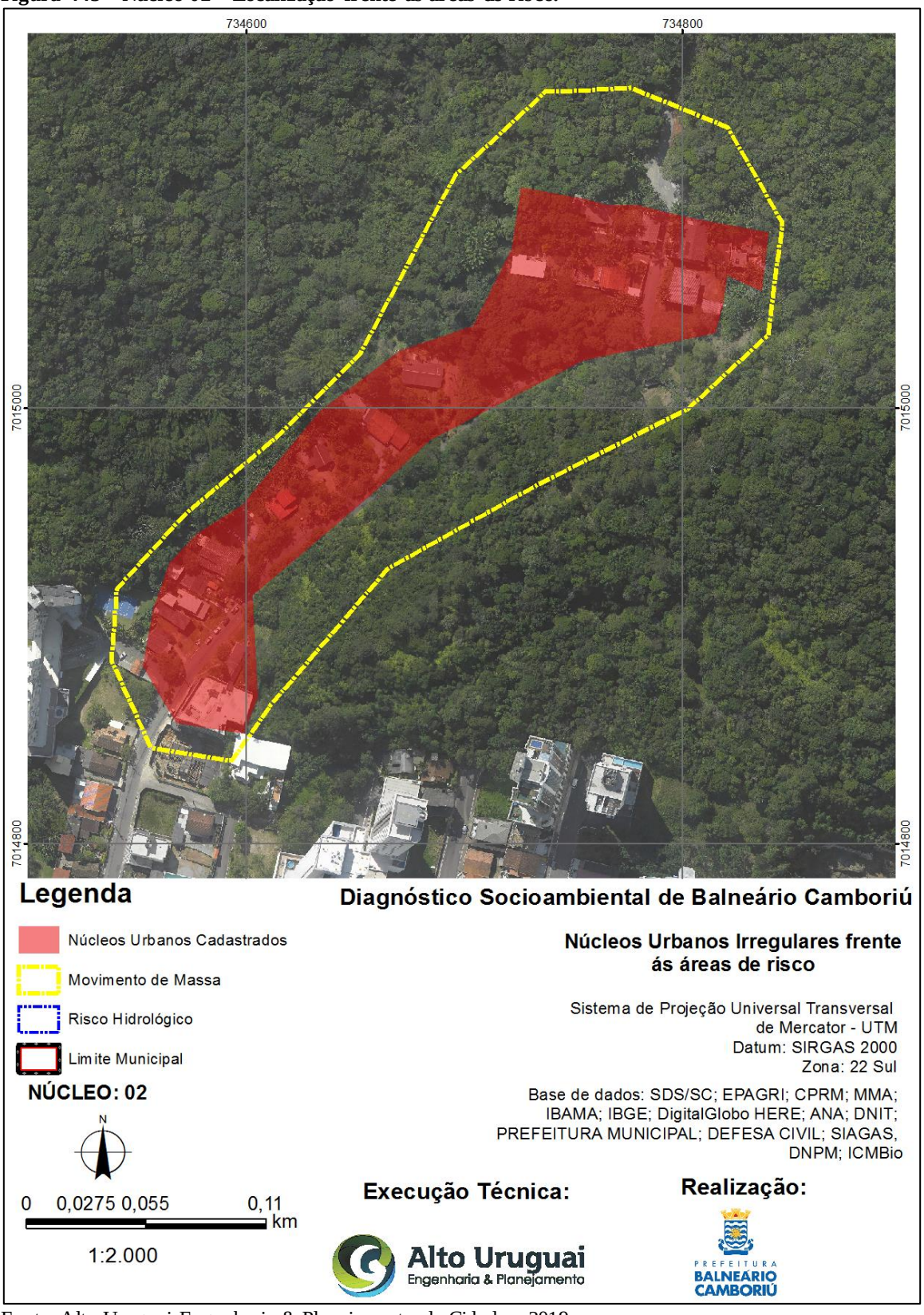
Figura 442 – Núcleo 01 – Localização frente as áreas de risco.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 02**

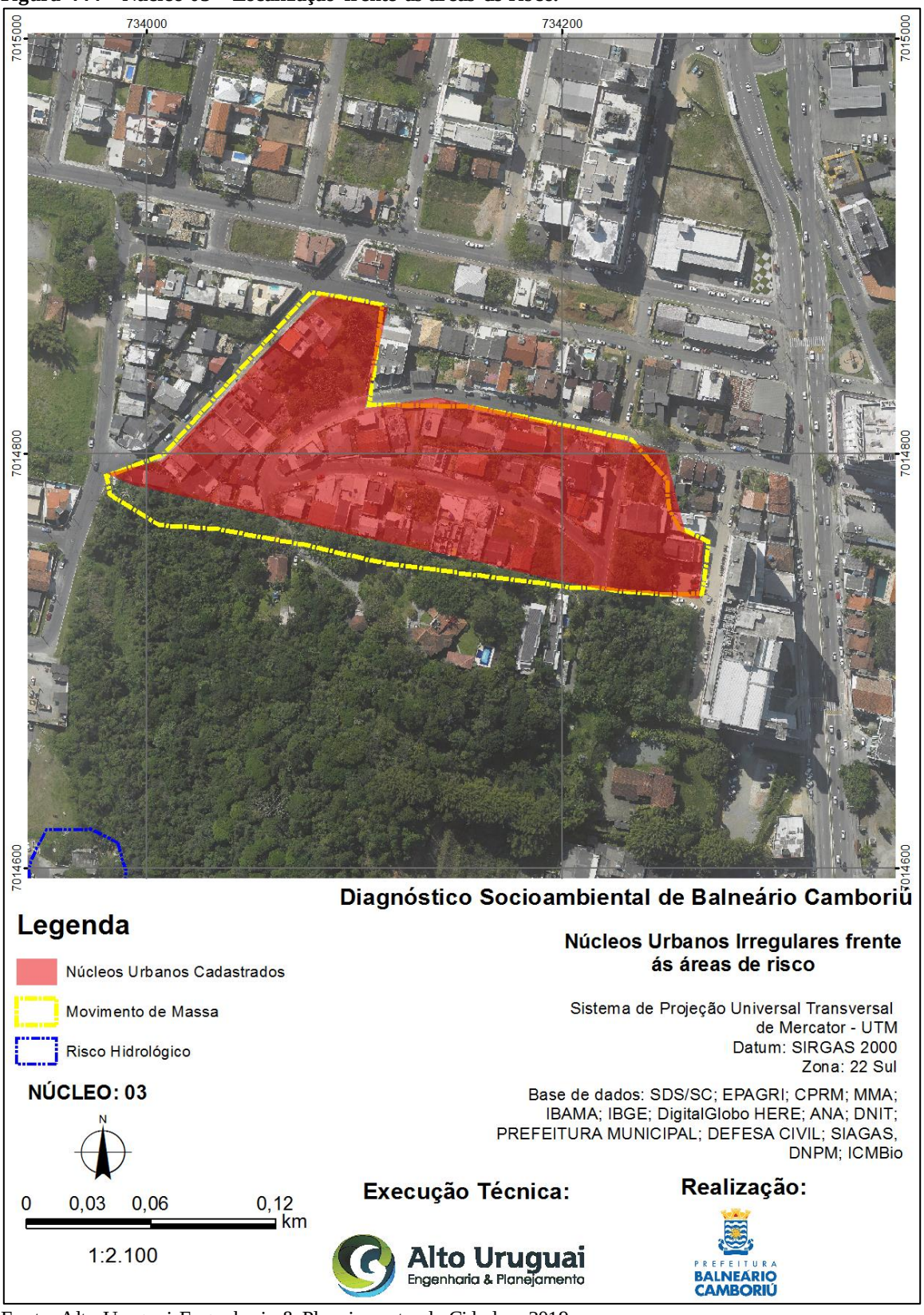
Figura 443 – Núcleo 02 – Localização frente as áreas de risco.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 03**

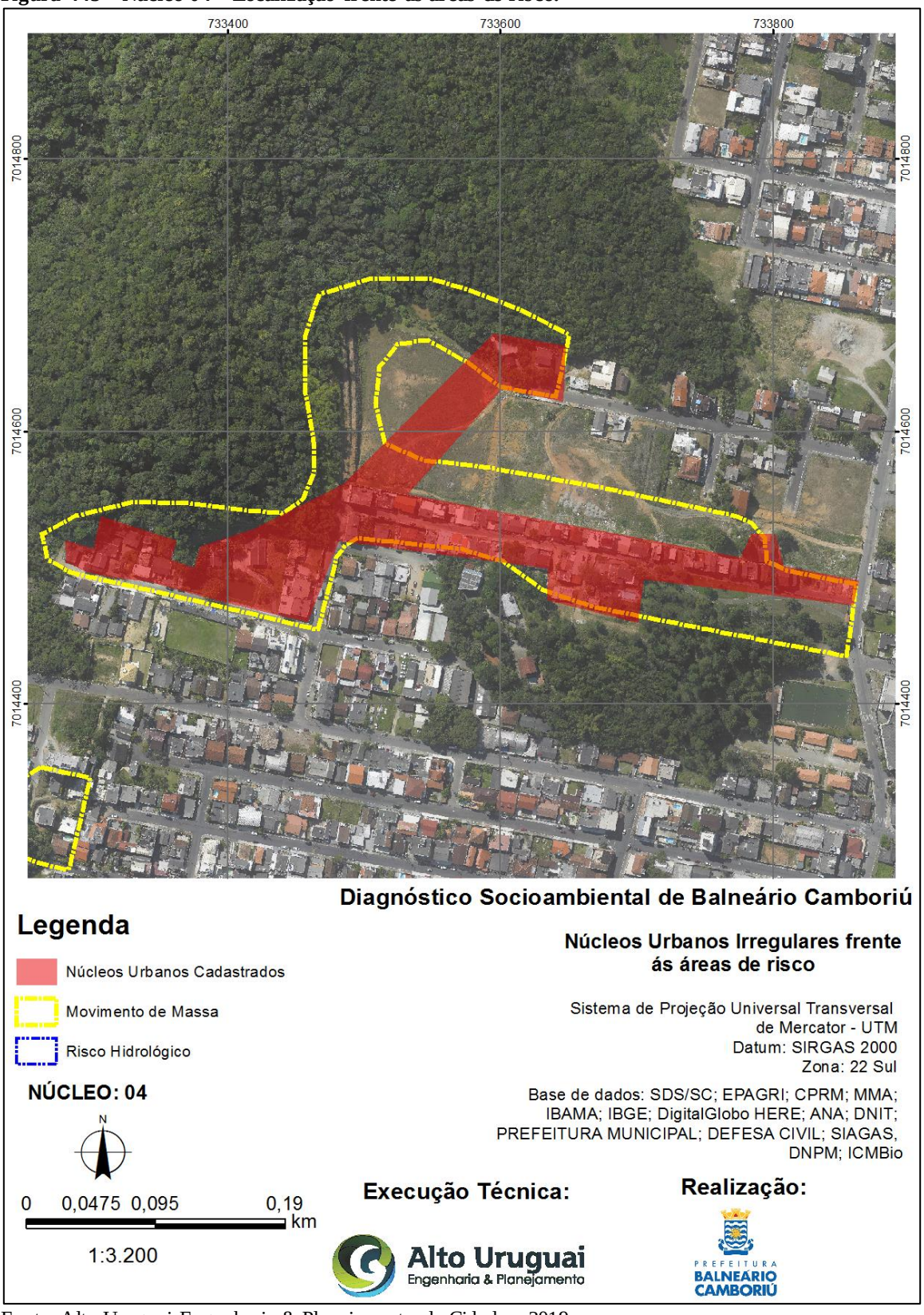
Figura 444 – Núcleo 03 – Localização frente as áreas de risco.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 04**

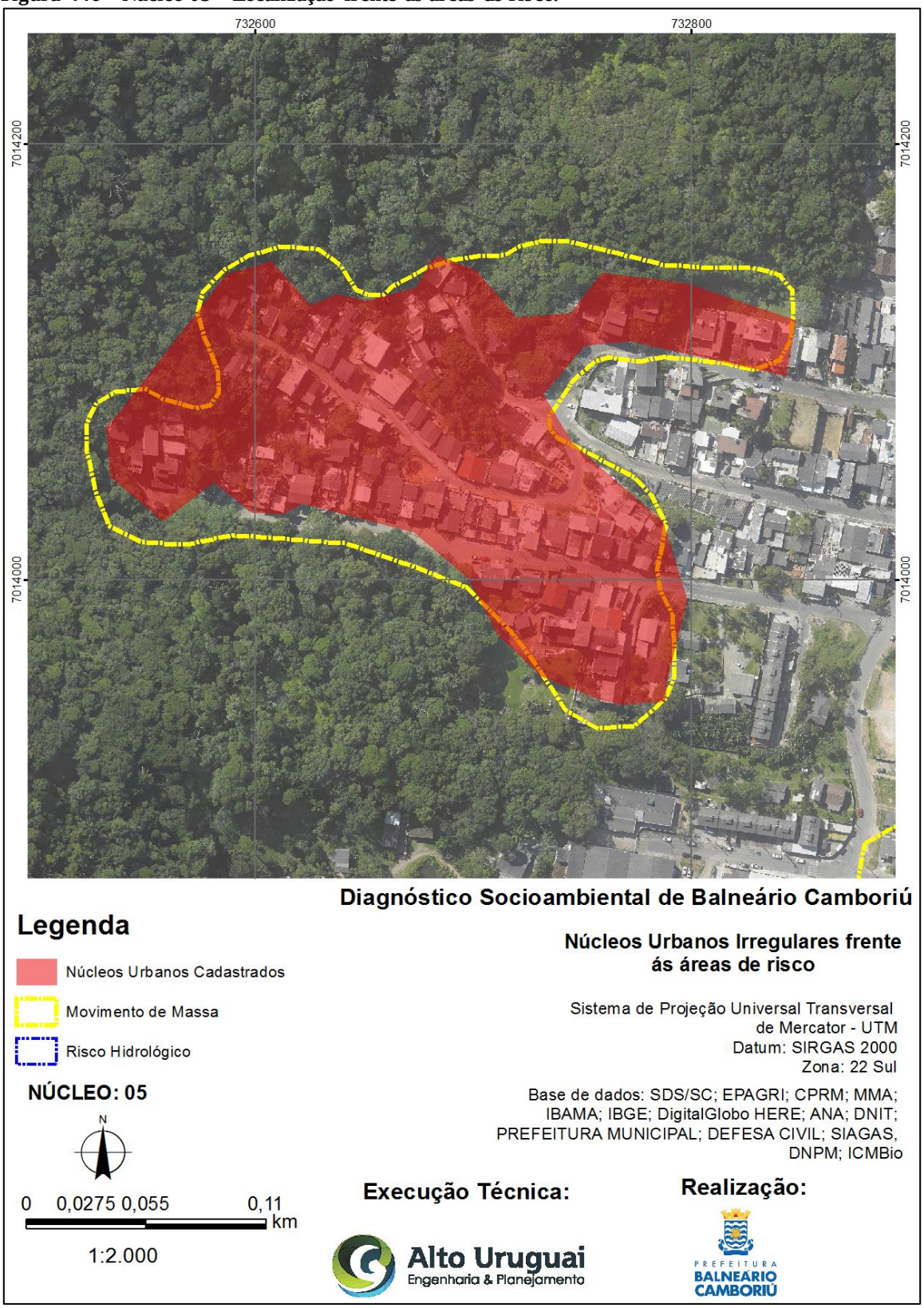
Figura 445 – Núcleo 04 – Localização frente as áreas de risco.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 05**

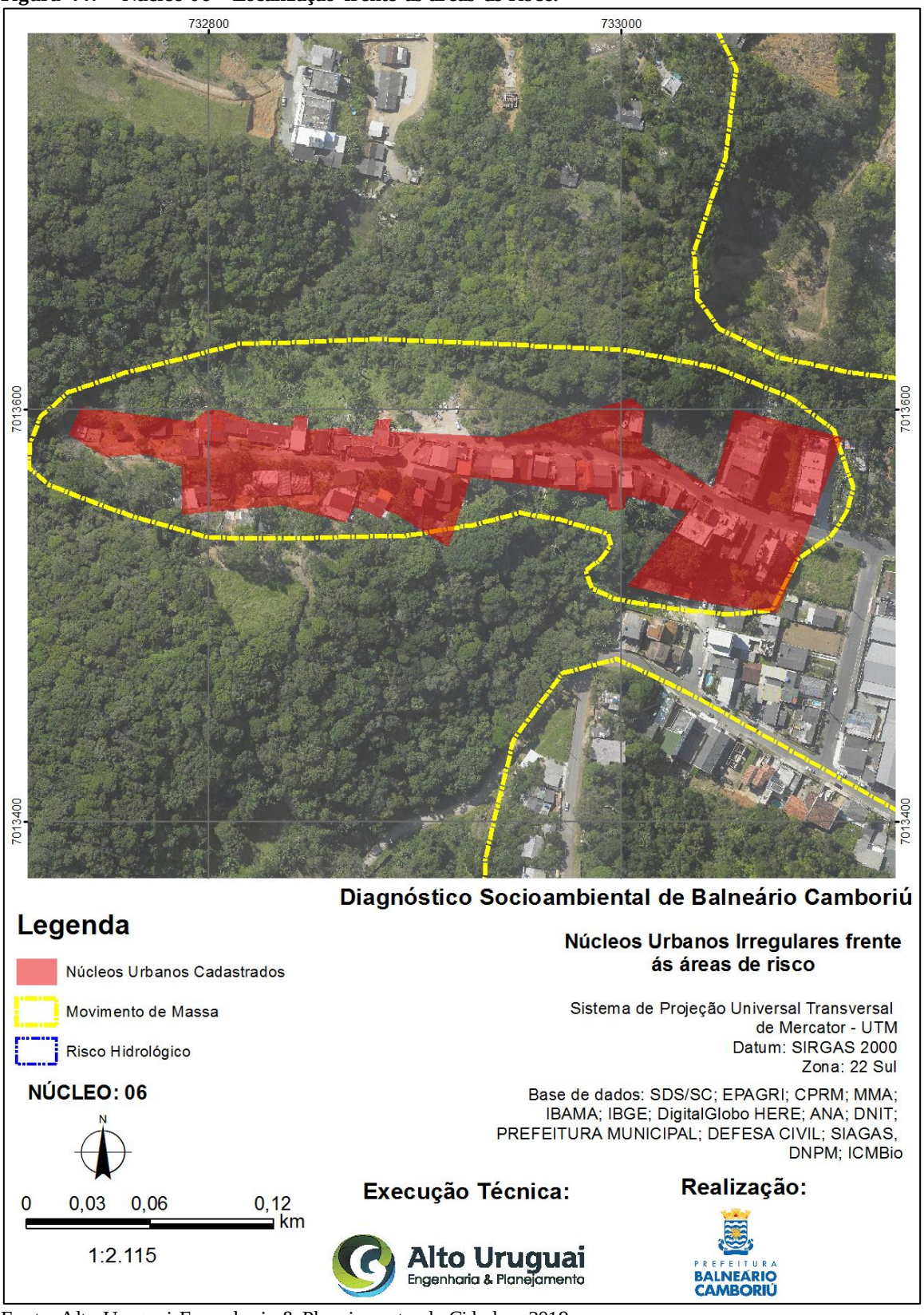
Figura 446 – Núcleo 05 – Localização frente as áreas de risco.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 06**

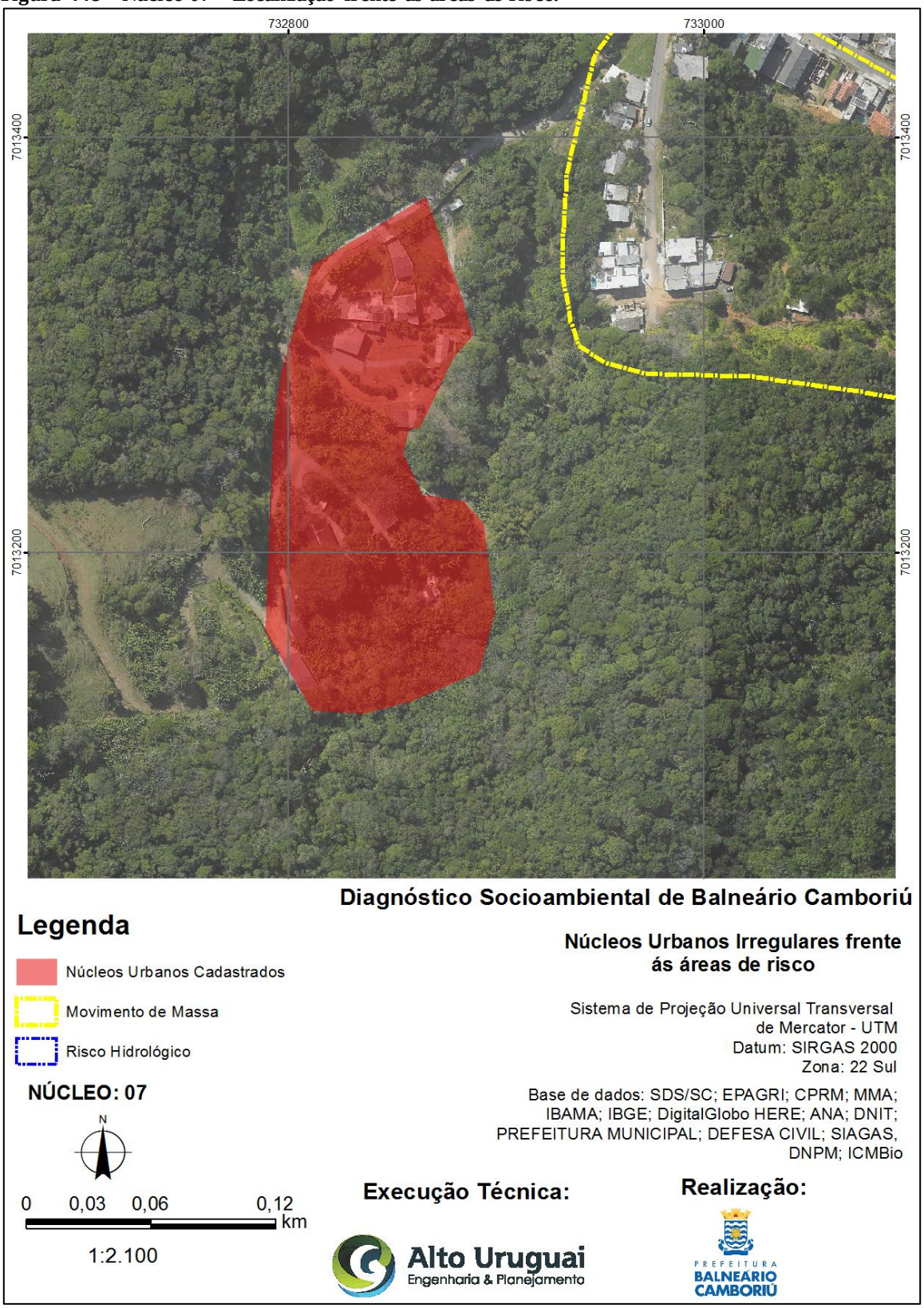
Figura 447 – Núcleo 06 – Localização frente as áreas de risco.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 07**

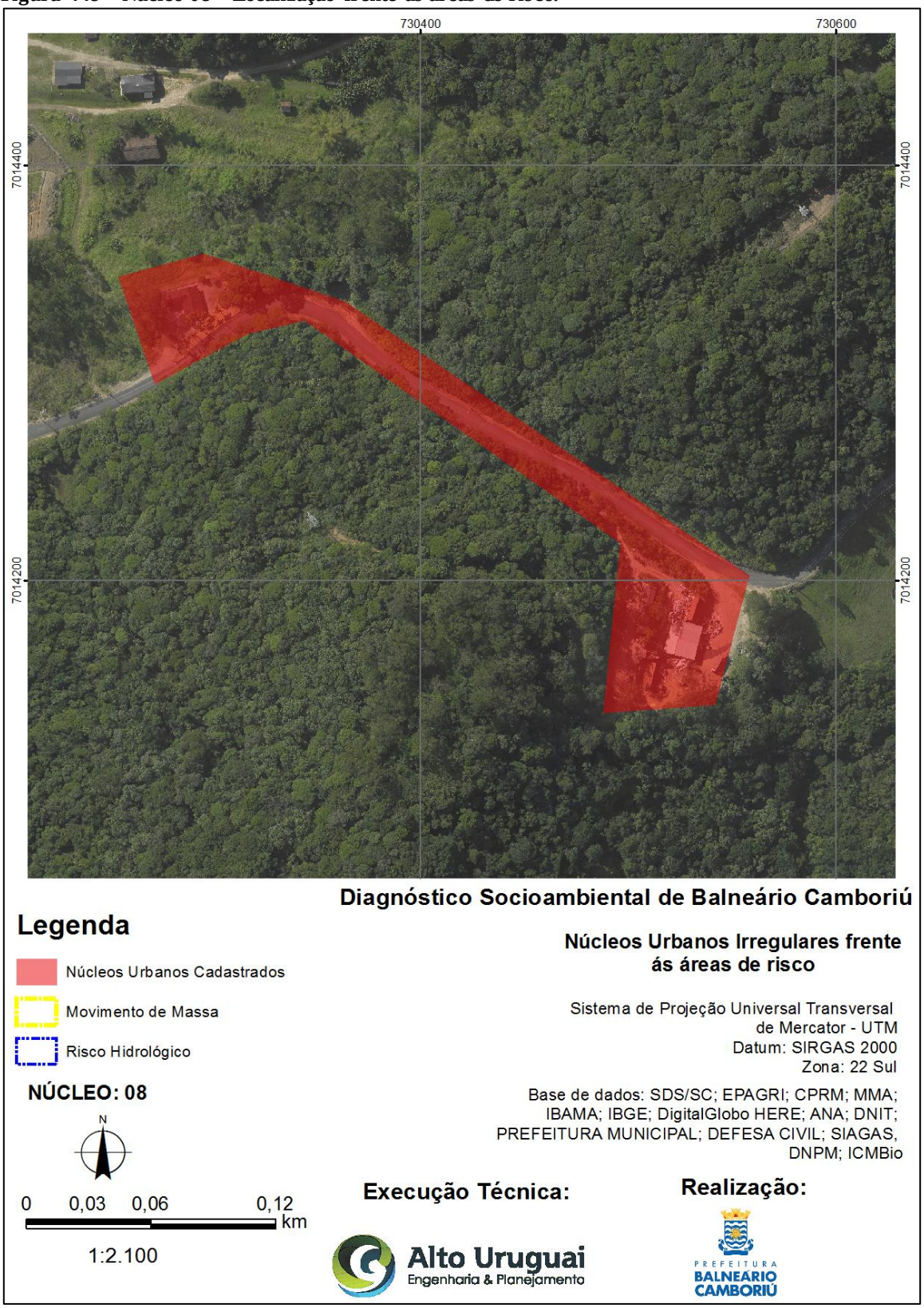
Figura 448 – Núcleo 07 – Localização frente as áreas de risco.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 08**

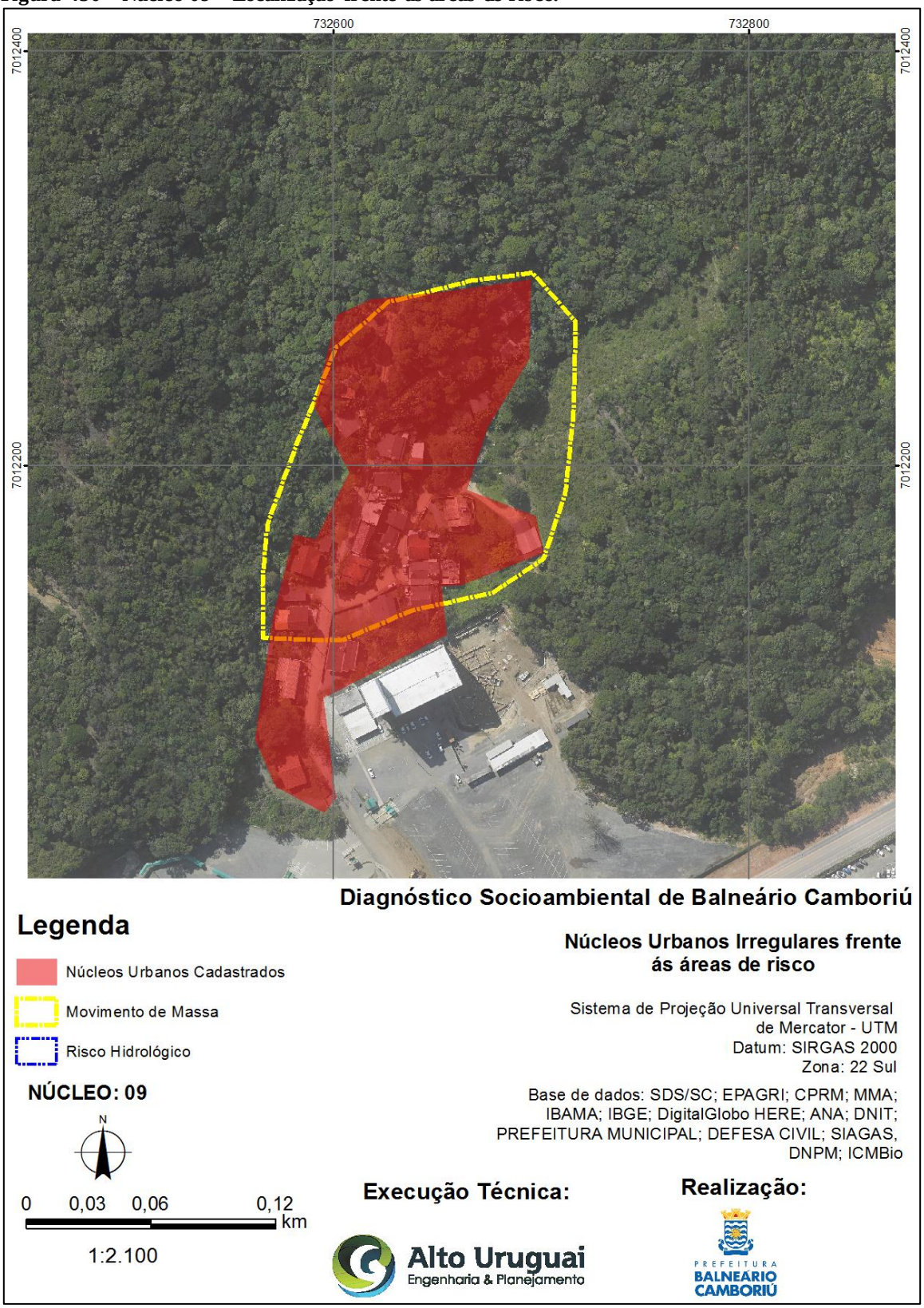
Figura 449 – Núcleo 08 – Localização frente as áreas de risco.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 09**

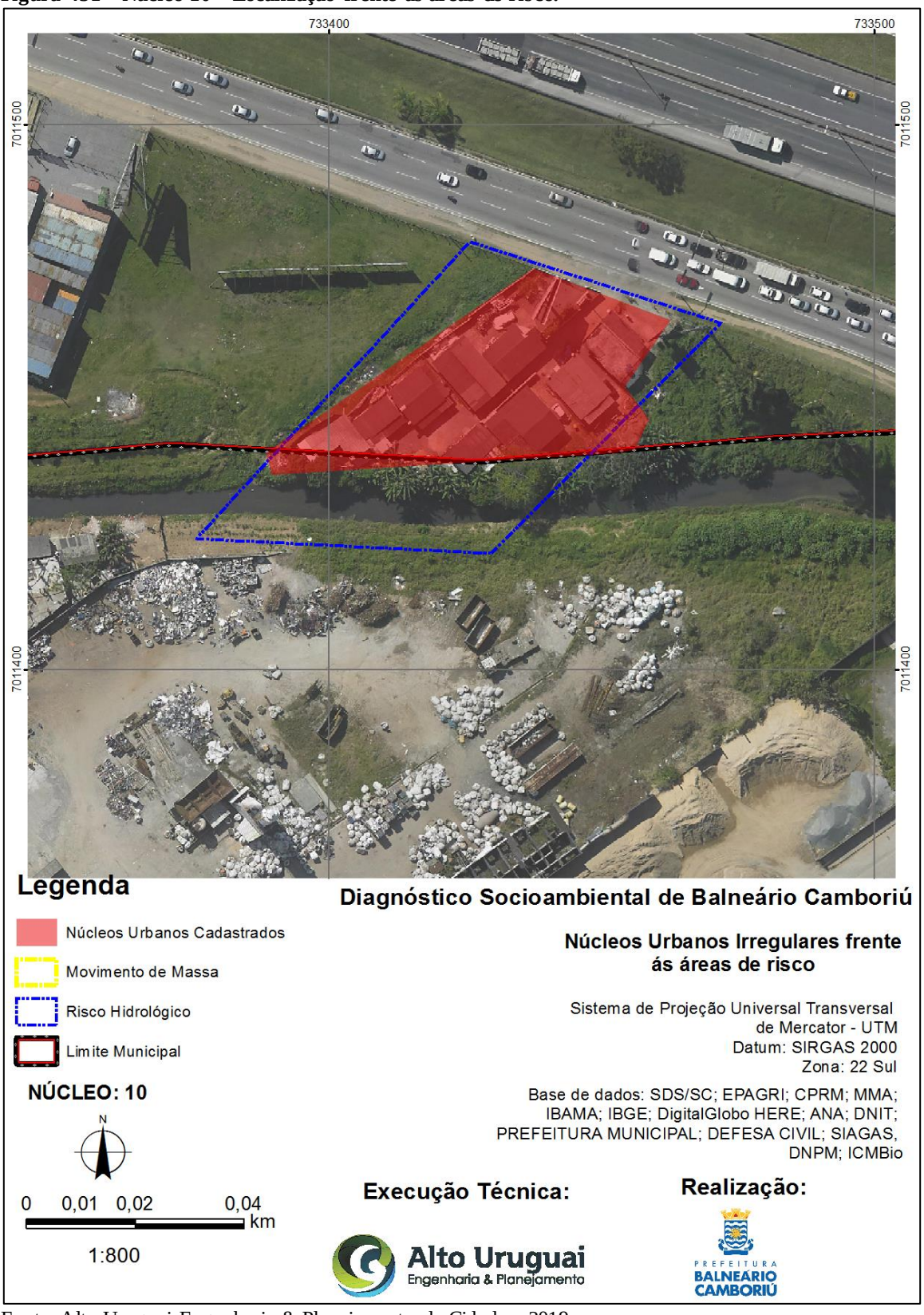
Figura 450 – Núcleo 09 – Localização frente as áreas de risco.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 10**

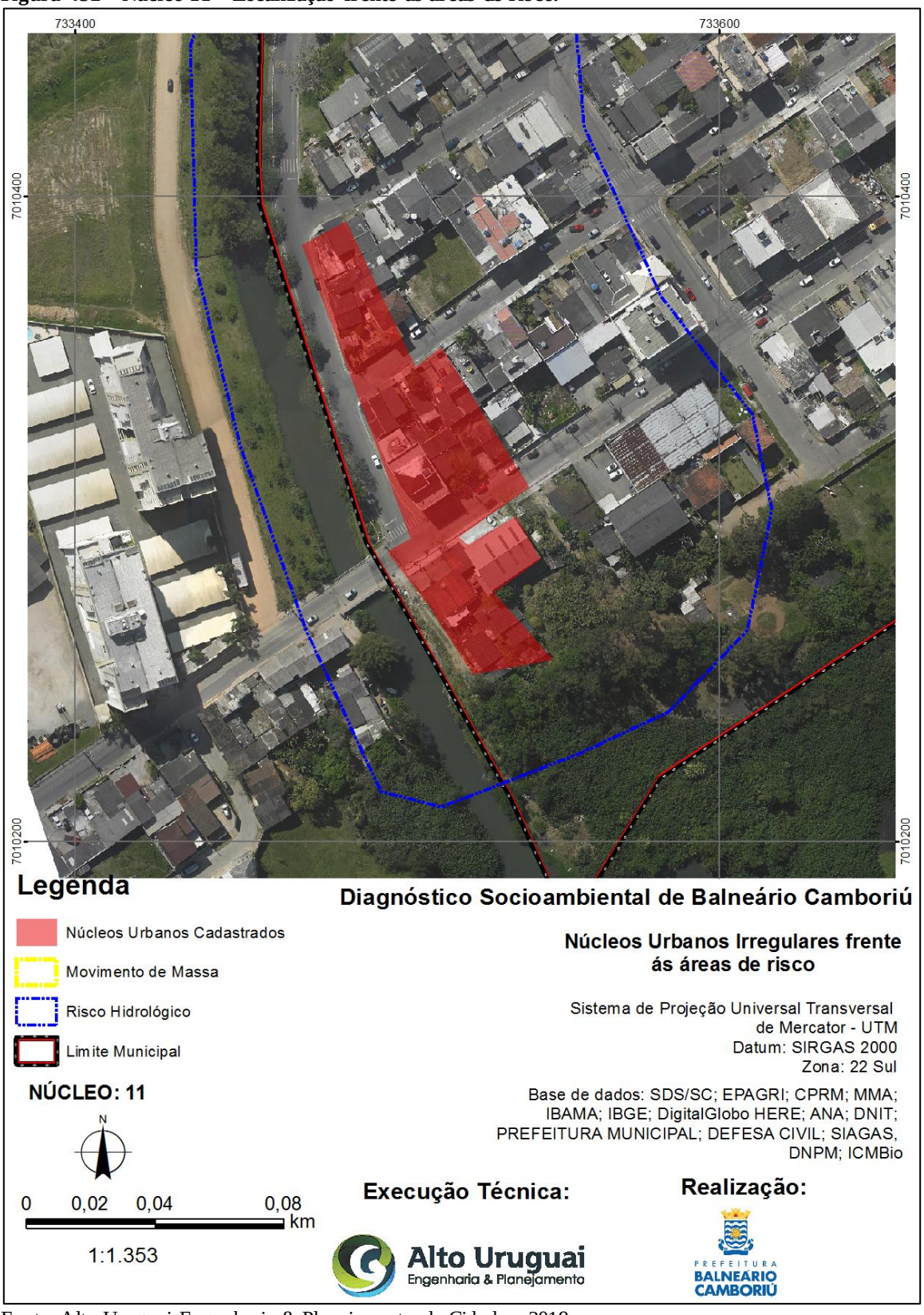
Figura 451 – Núcleo 10 – Localização frente as áreas de risco.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 11**

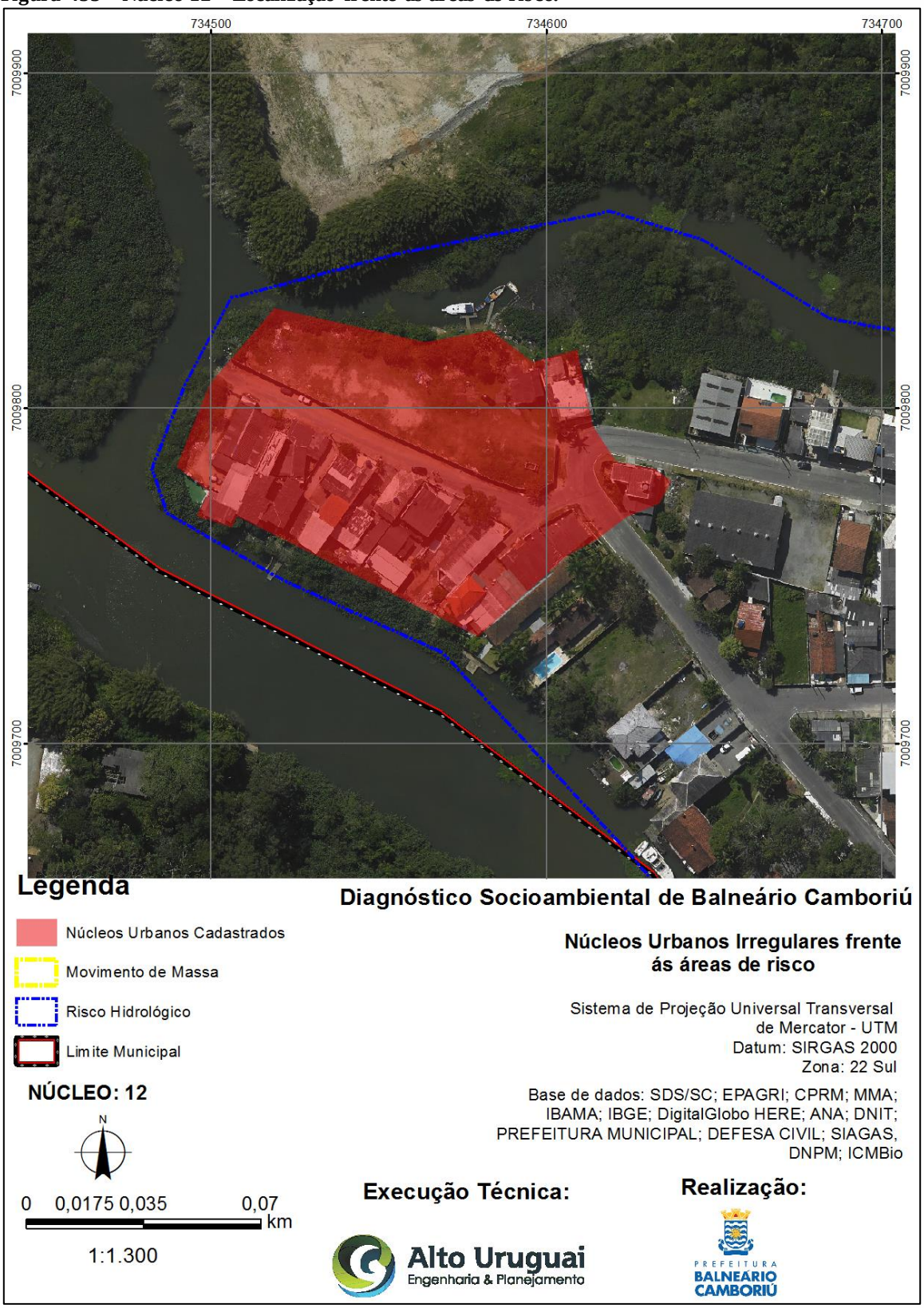
Figura 452 – Núcleo 11 – Localização frente as áreas de risco.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 12**

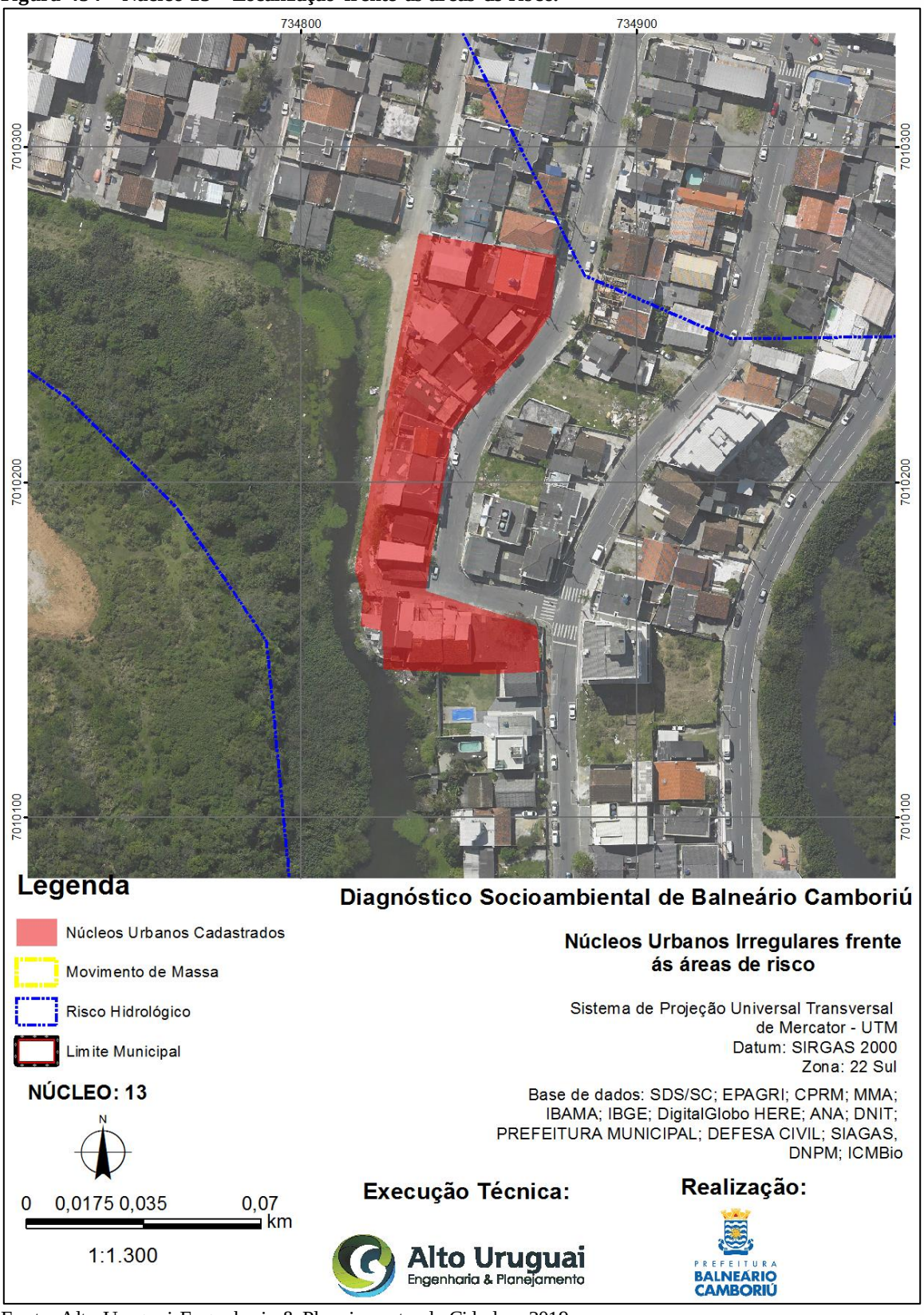
Figura 453 – Núcleo 12 – Localização frente as áreas de risco.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 13**

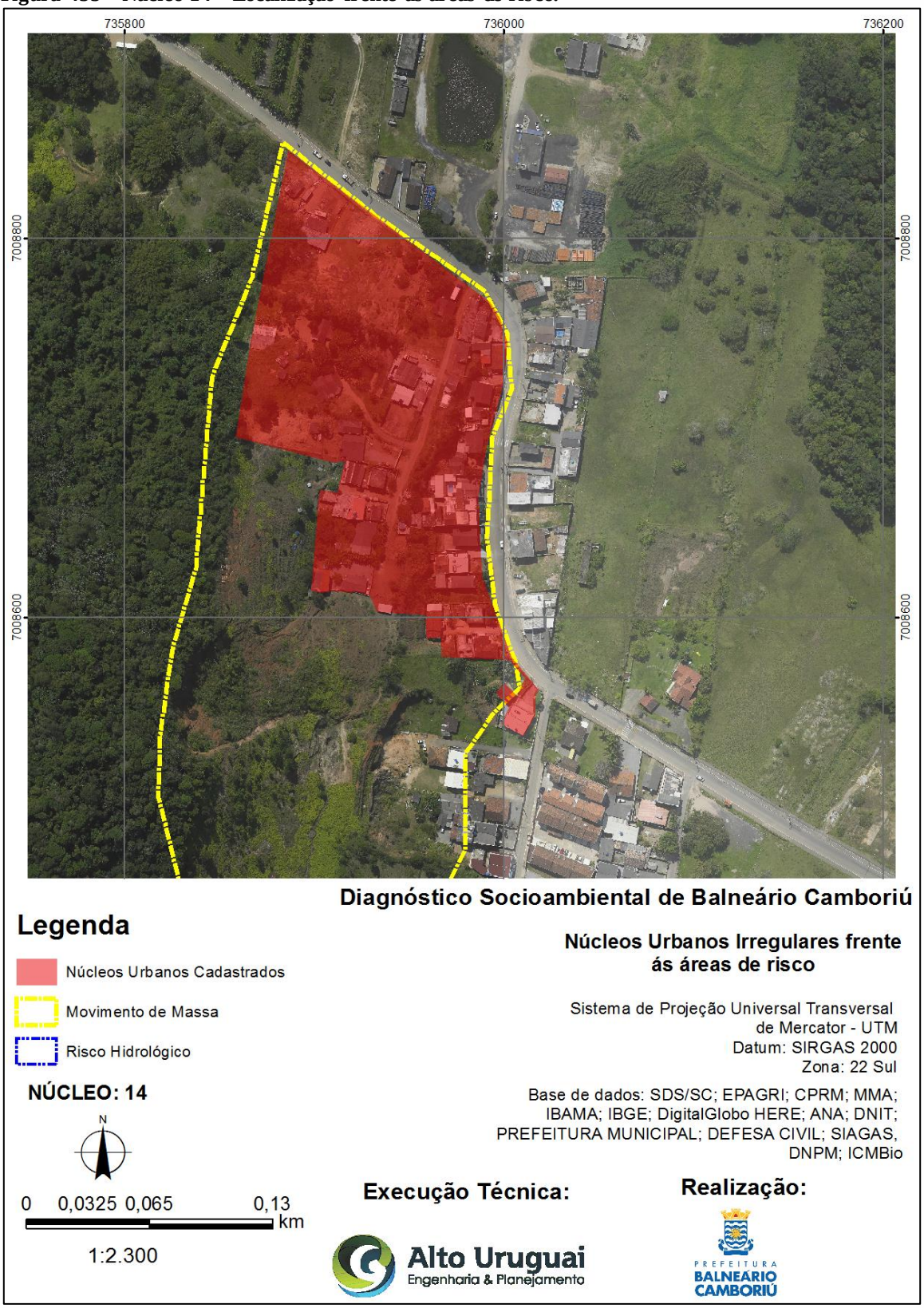
Figura 454 – Núcleo 13 – Localização frente as áreas de risco.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 14**

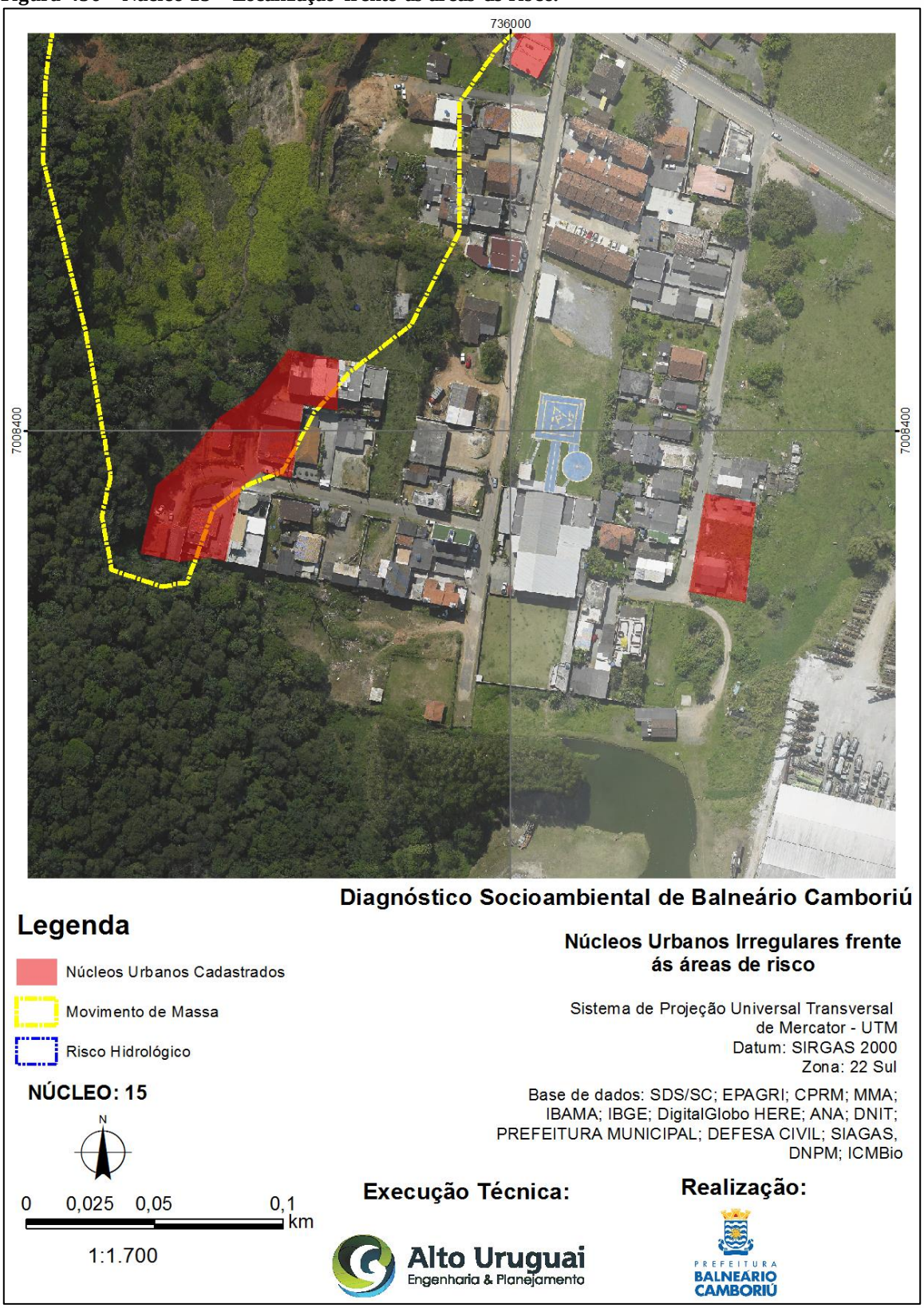
Figura 455 – Núcleo 14 – Localização frente as áreas de risco.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 15**

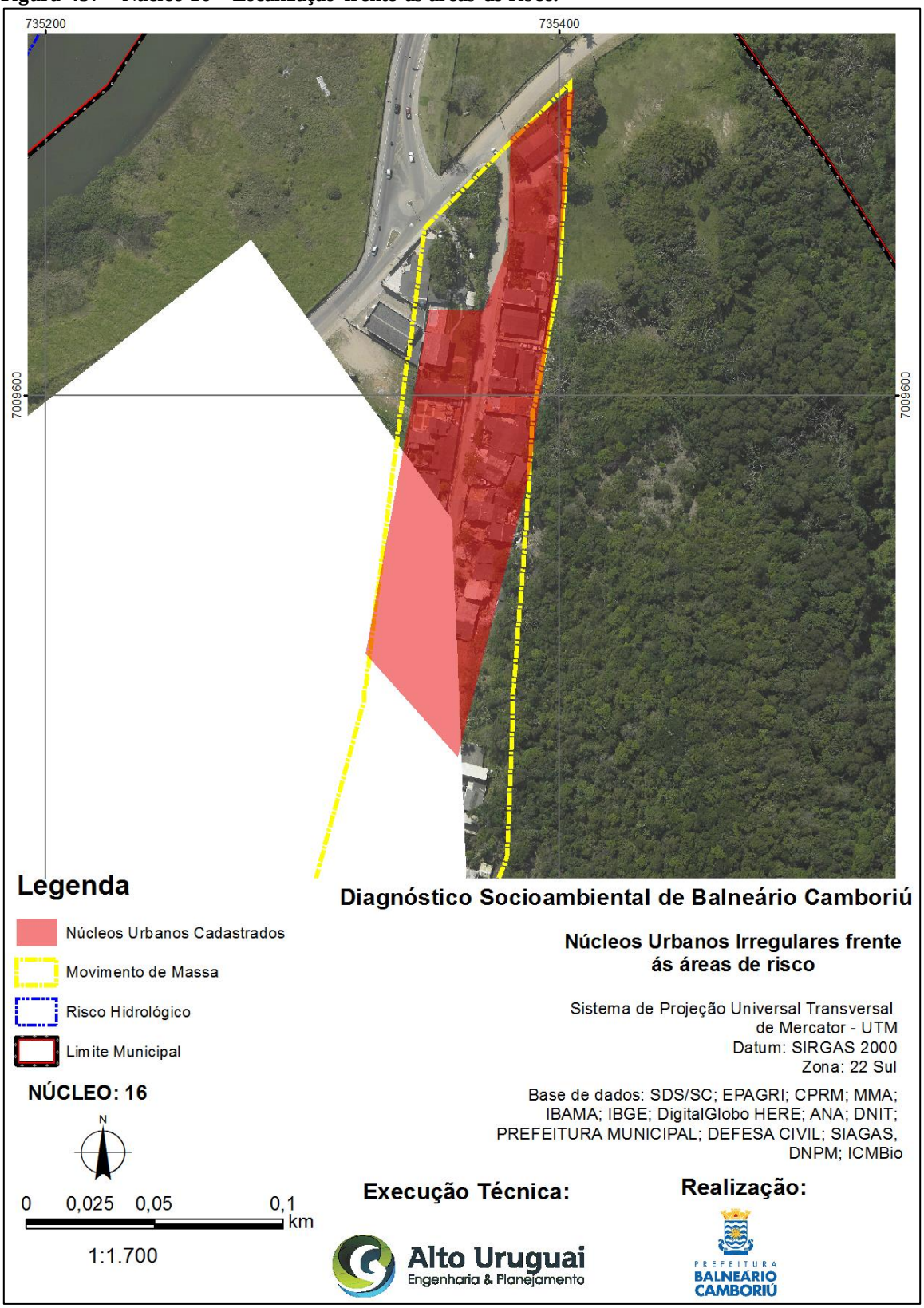
Figura 456 – Núcleo 15 – Localização frente as áreas de risco.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 16**

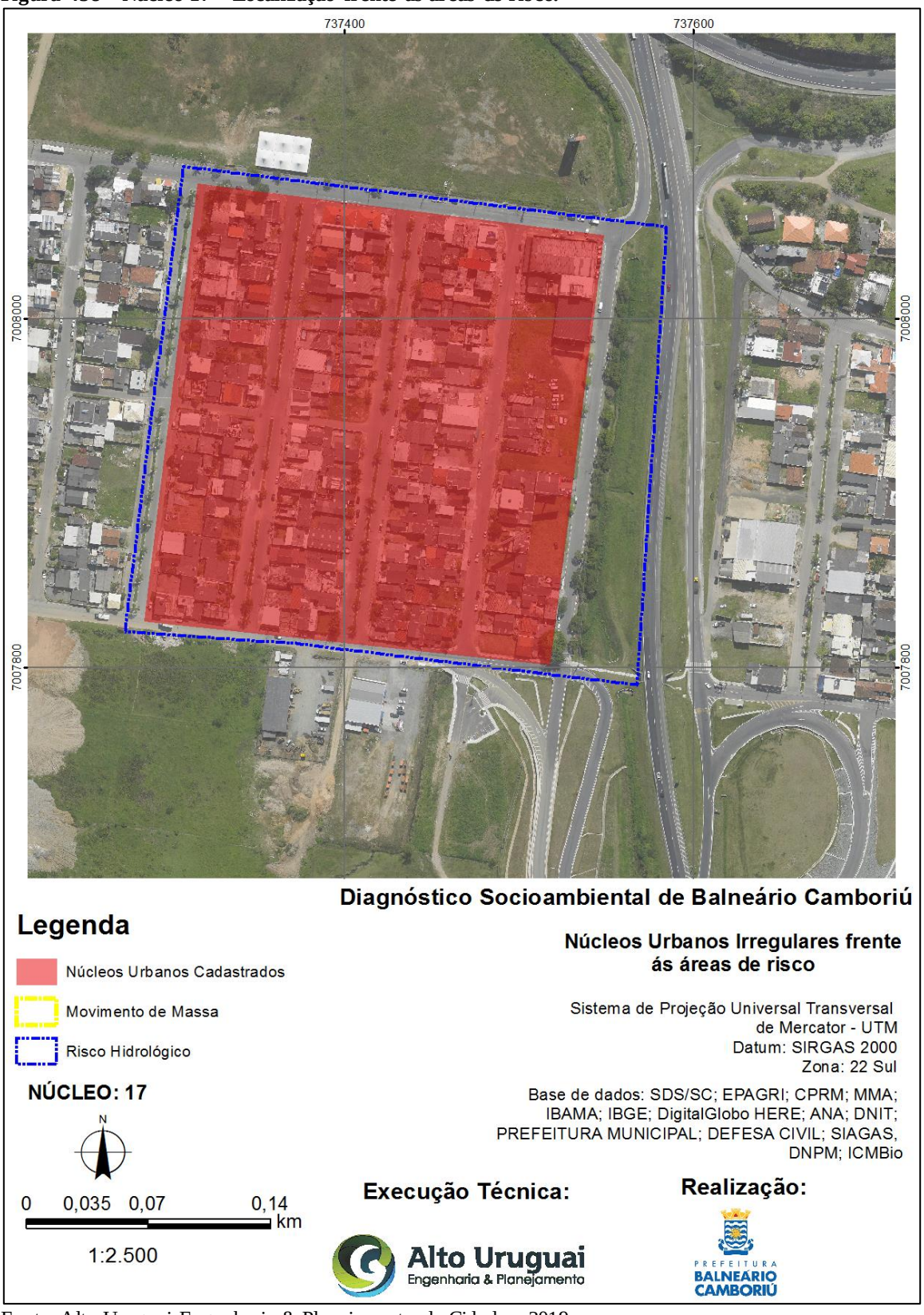
Figura 457 – Núcleo 16 – Localização frente as áreas de risco.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 17**

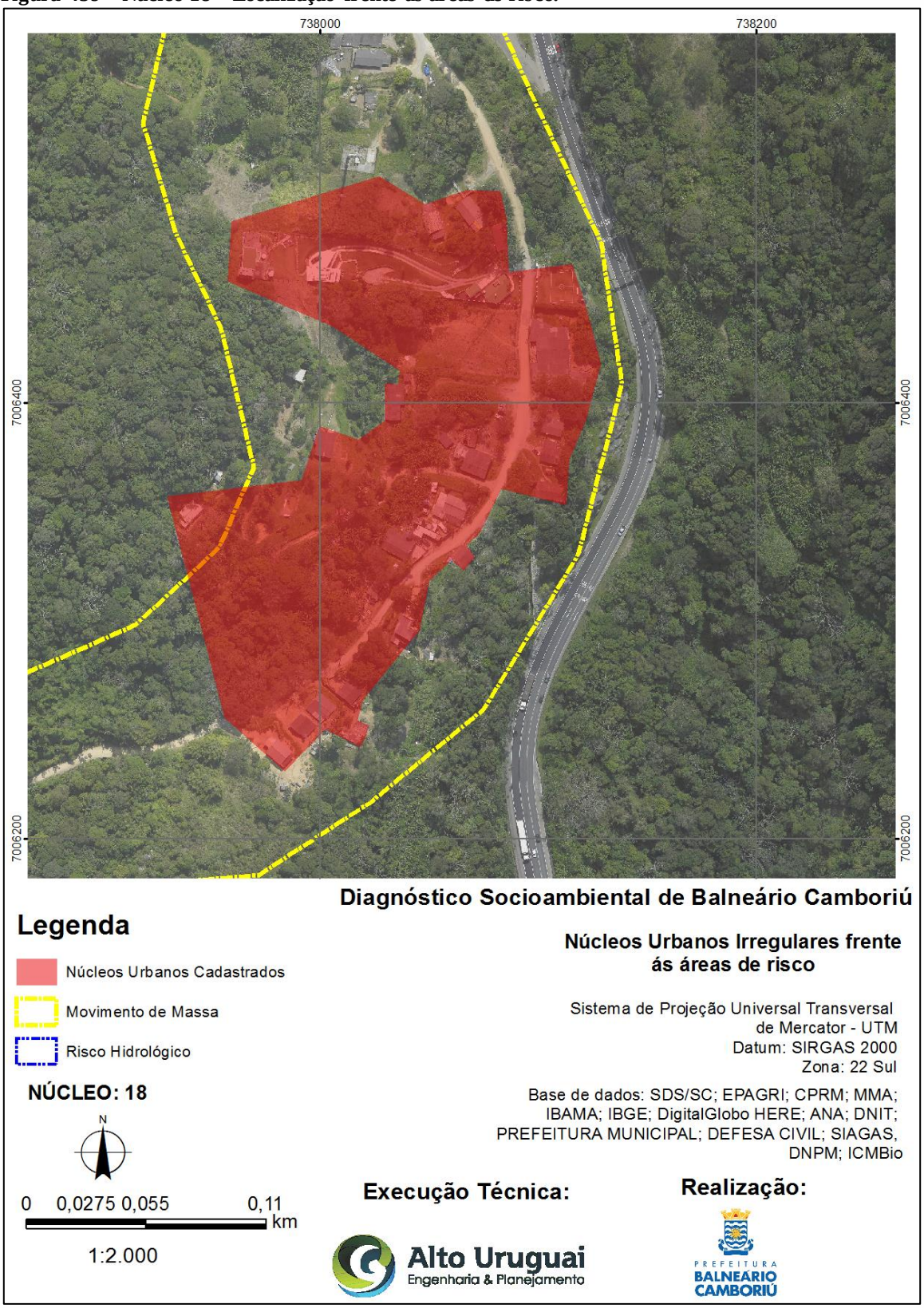
Figura 458 – Núcleo 17 – Localização frente as áreas de risco.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 18**

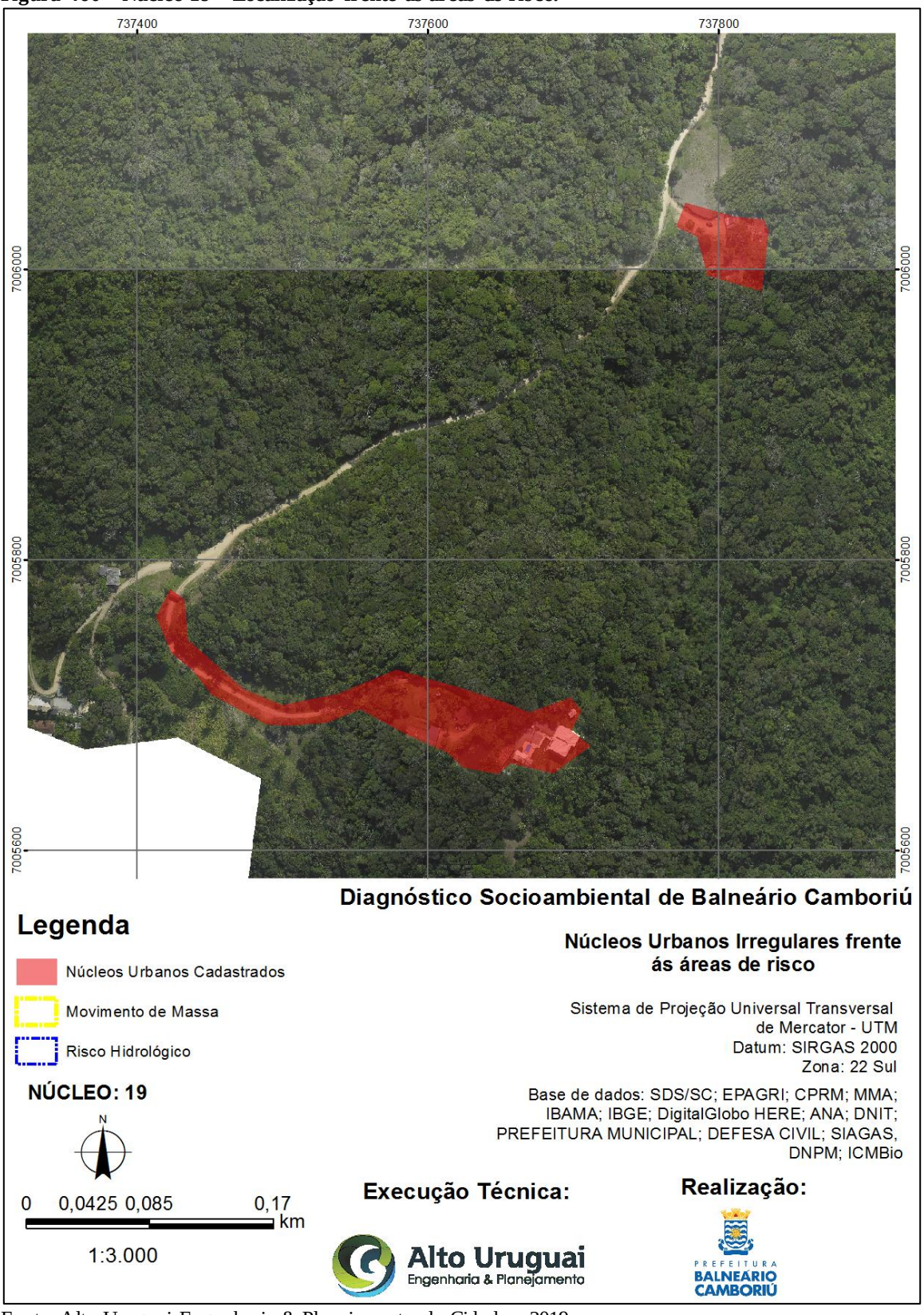
Figura 459 – Núcleo 18 – Localização frente as áreas de risco.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 19**

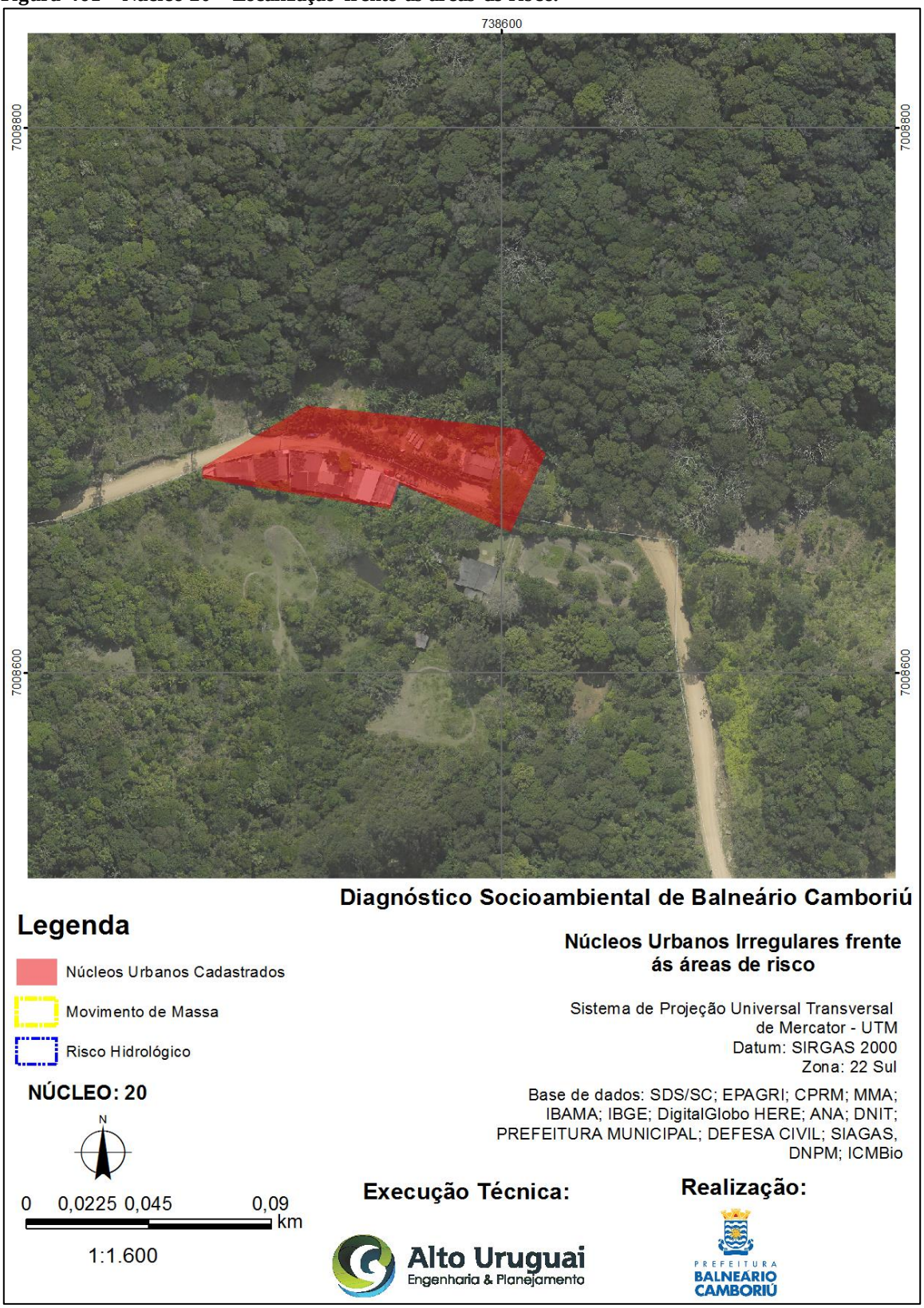
Figura 460 – Núcleo 19 – Localização frente as áreas de risco.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 20**

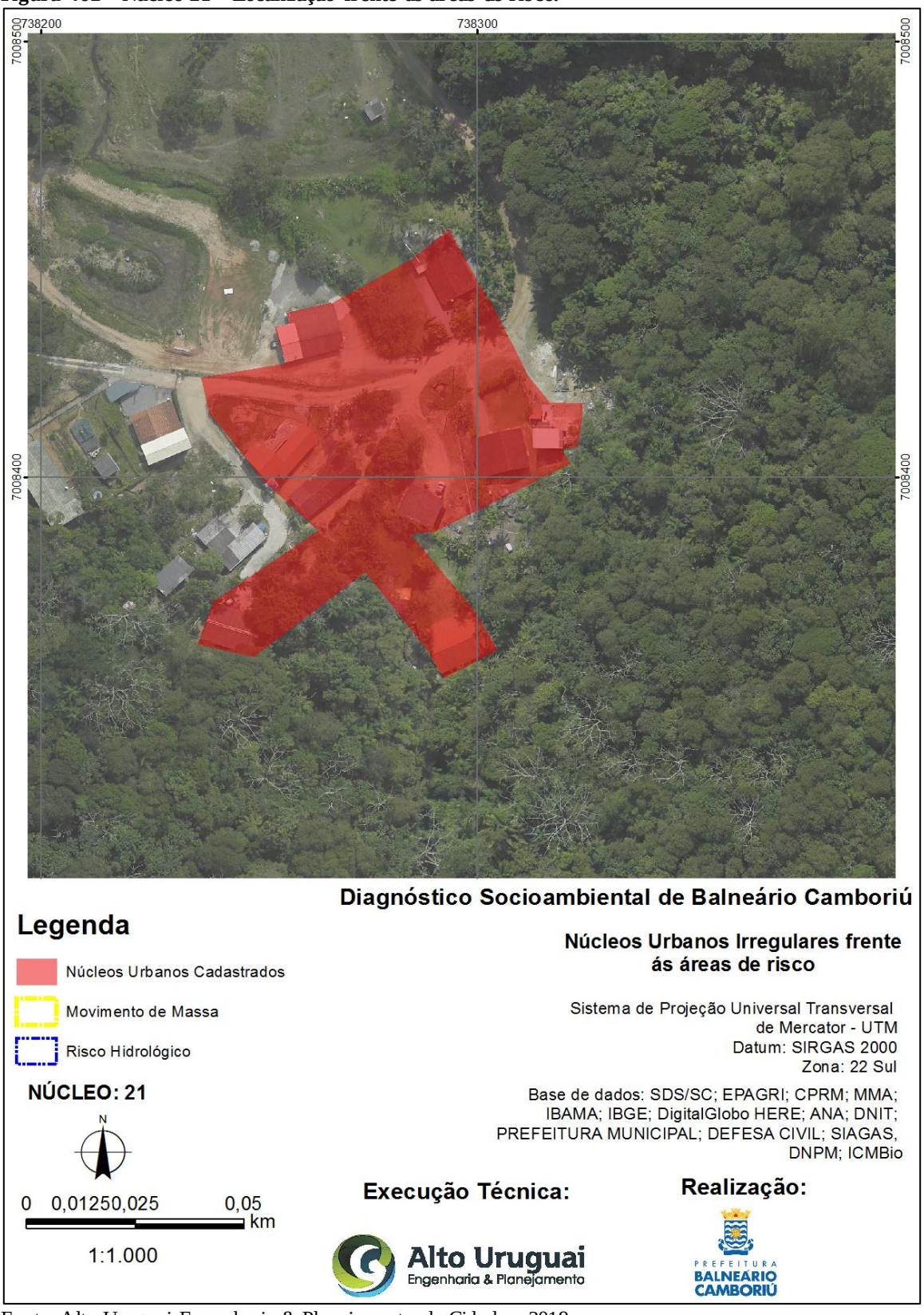
Figura 461 – Núcleo 20 – Localização frente as áreas de risco.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 21**

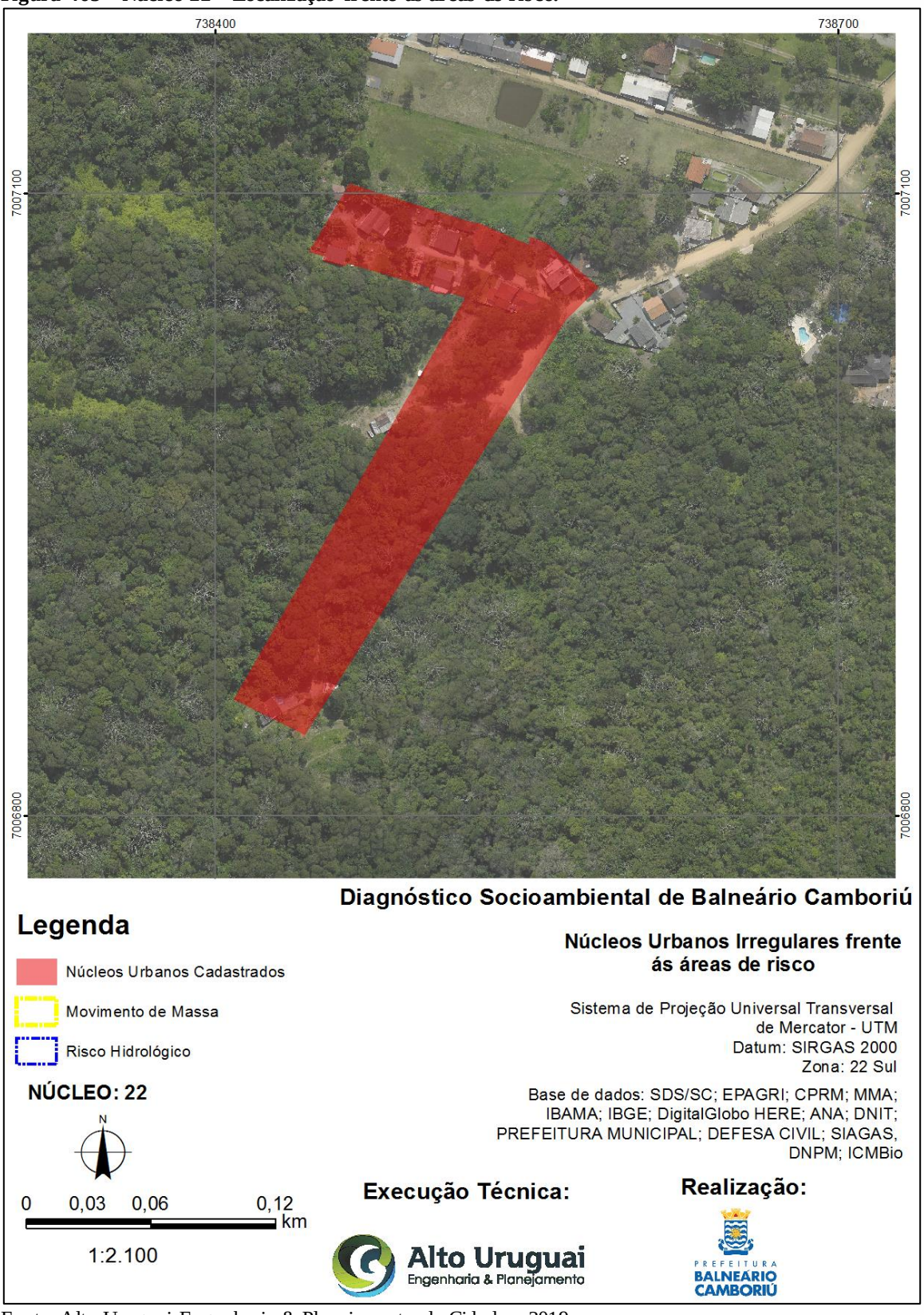
Figura 462 – Núcleo 21 – Localização frente as áreas de risco.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 22**

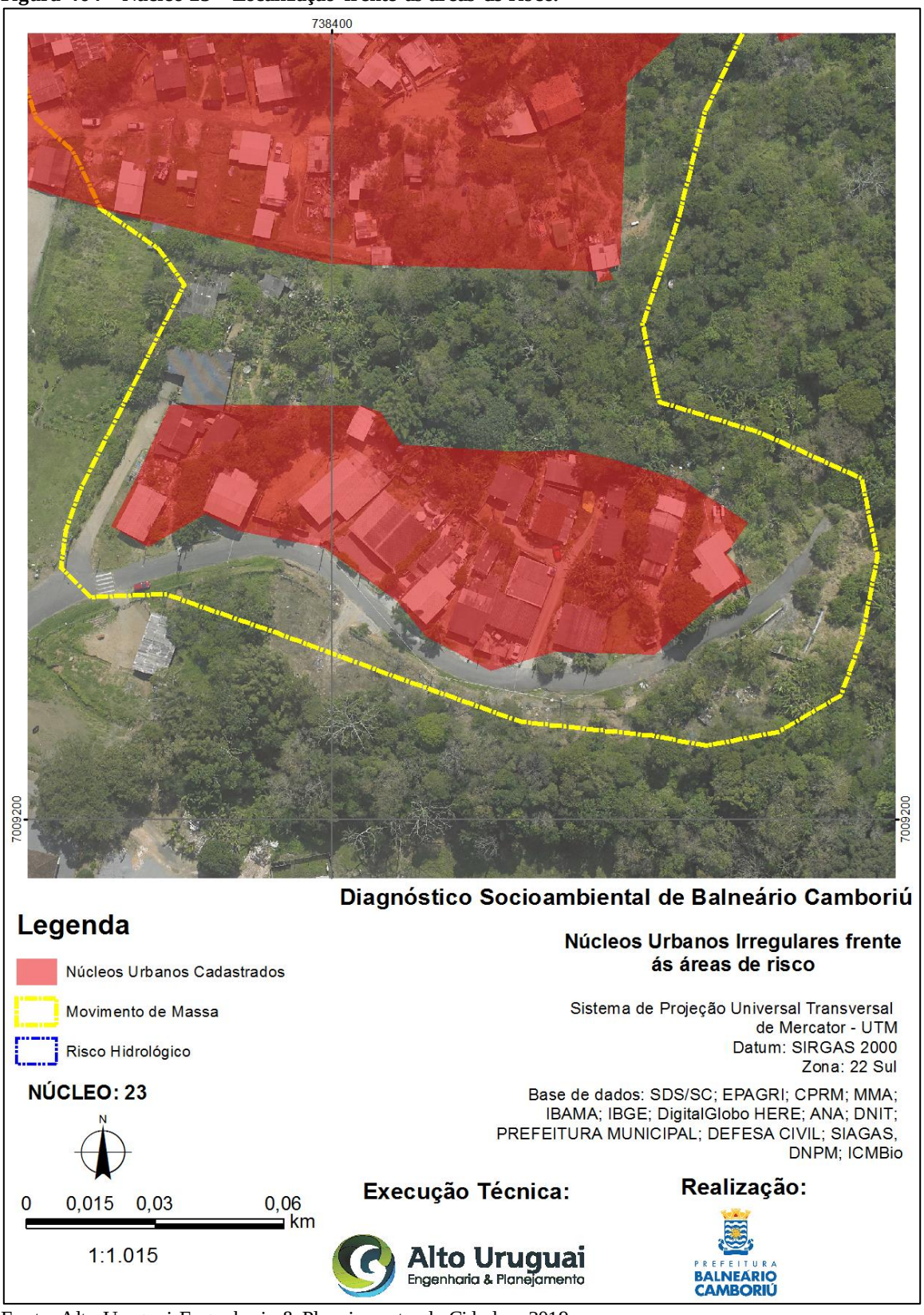
Figura 463 – Núcleo 22 – Localização frente as áreas de risco.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 23**

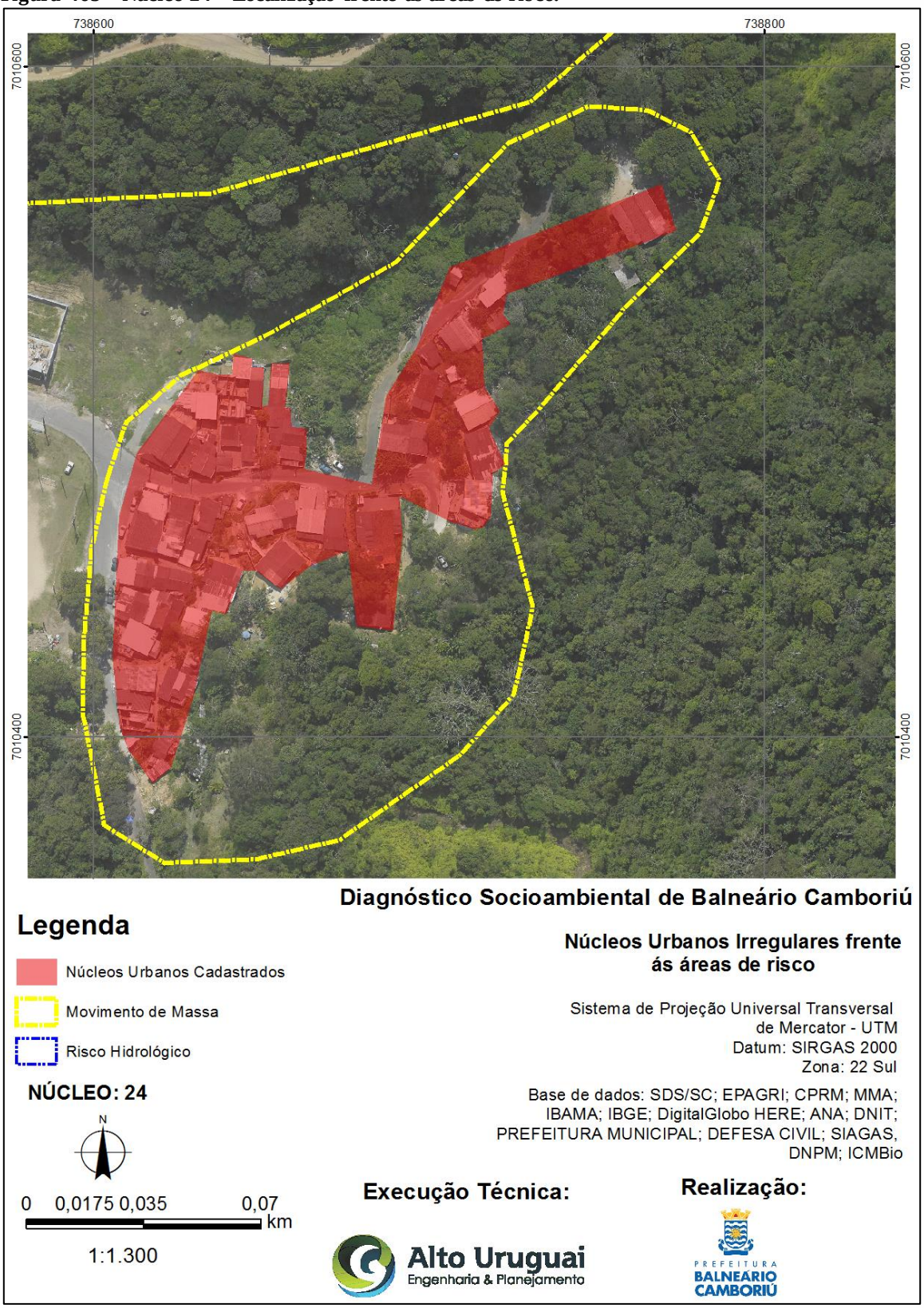
Figura 464 – Núcleo 23 – Localização frente as áreas de risco.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 24**

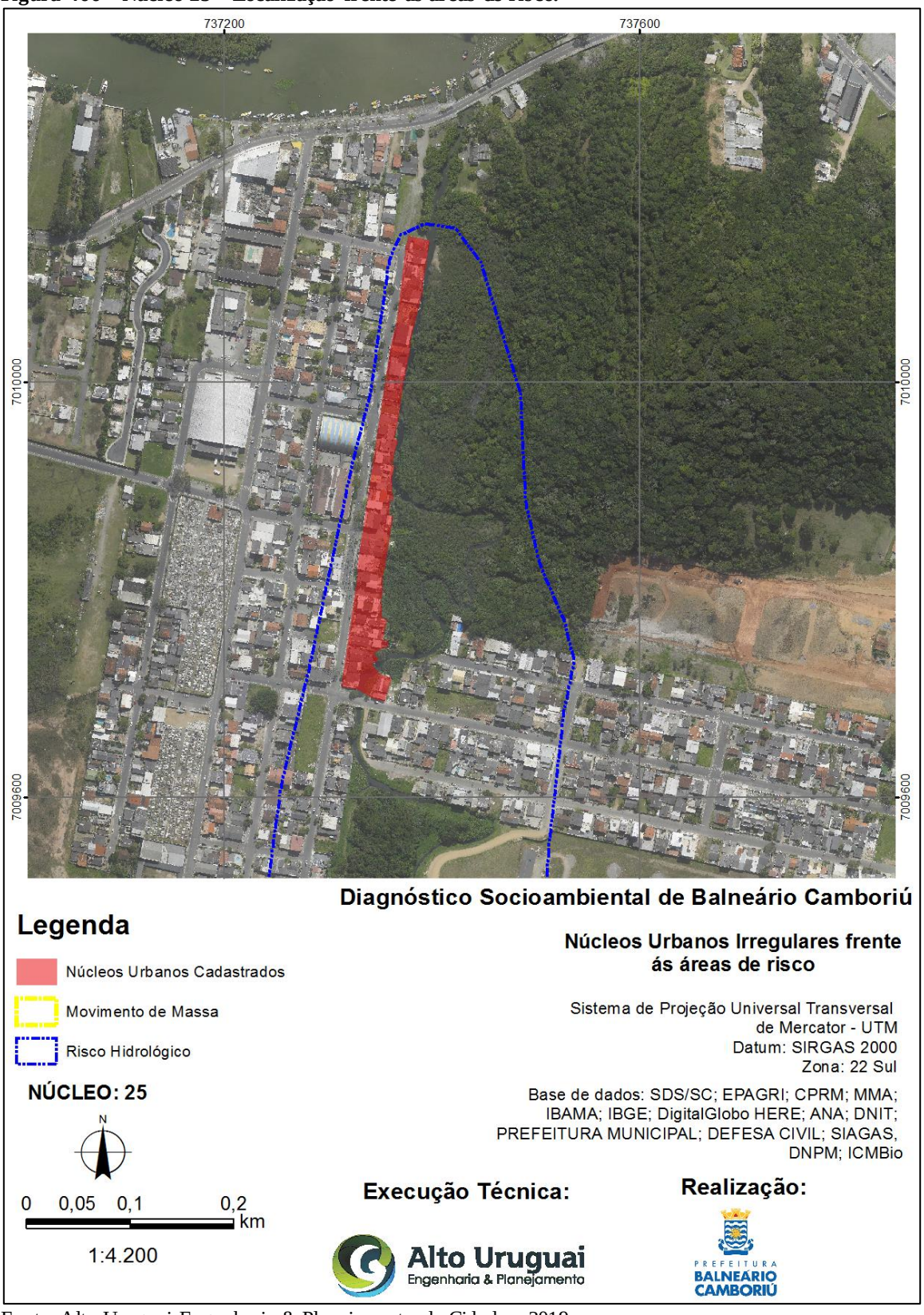
Figura 465 – Núcleo 24 – Localização frente as áreas de risco.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 25**

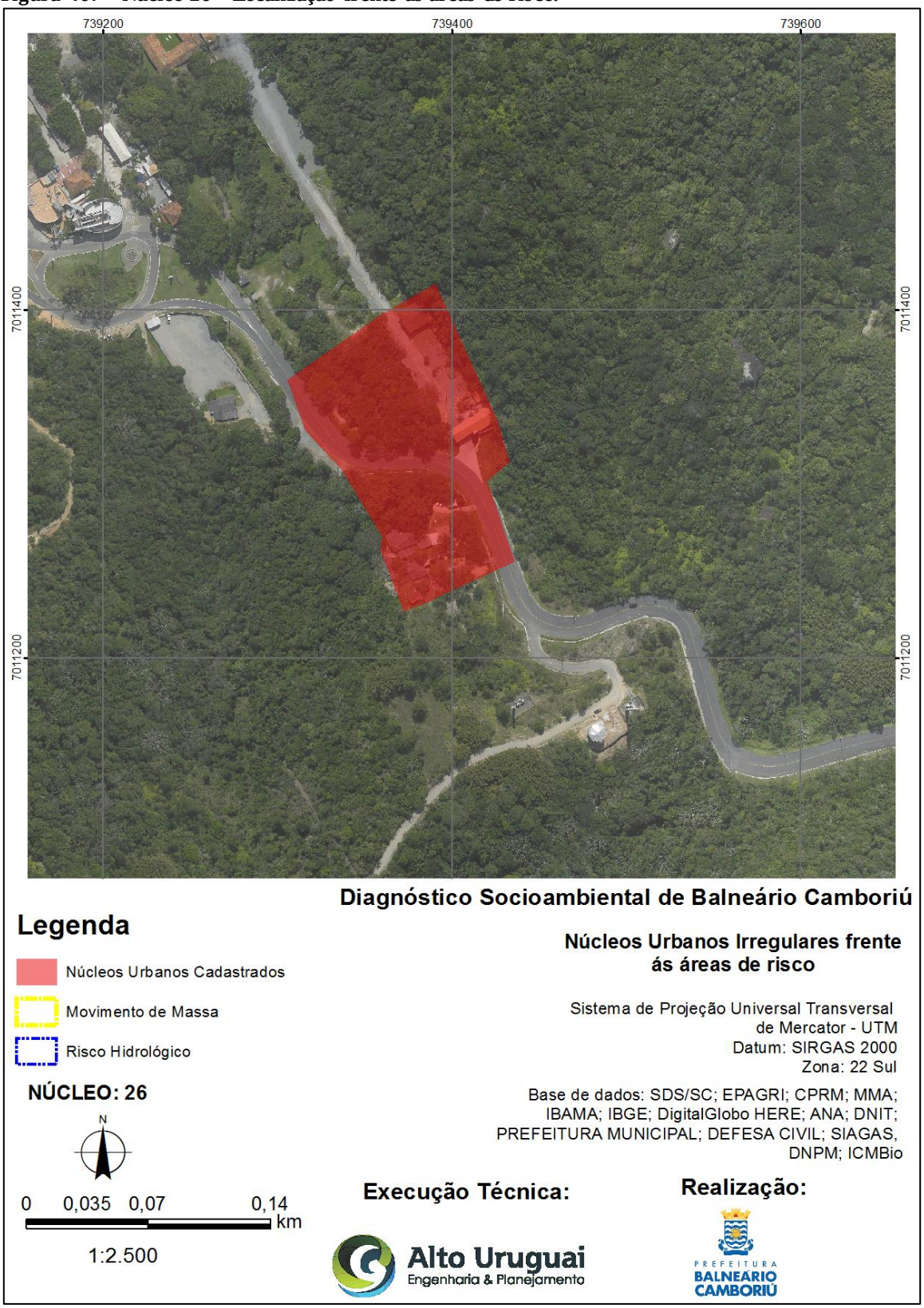
Figura 466 – Núcleo 25 – Localização frente as áreas de risco.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 26**

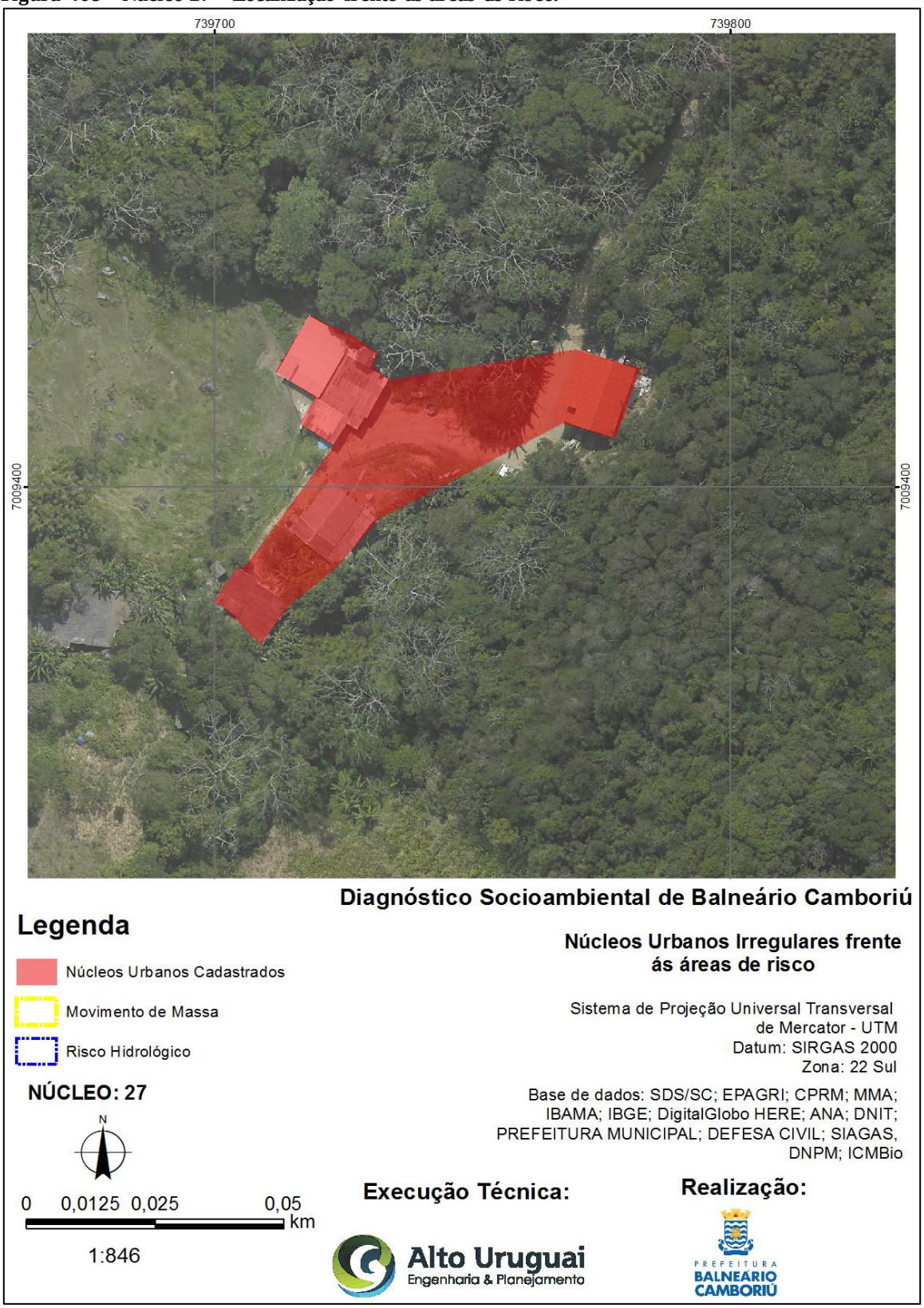
Figura 467 – Núcleo 26 – Localização frente as áreas de risco.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 27**

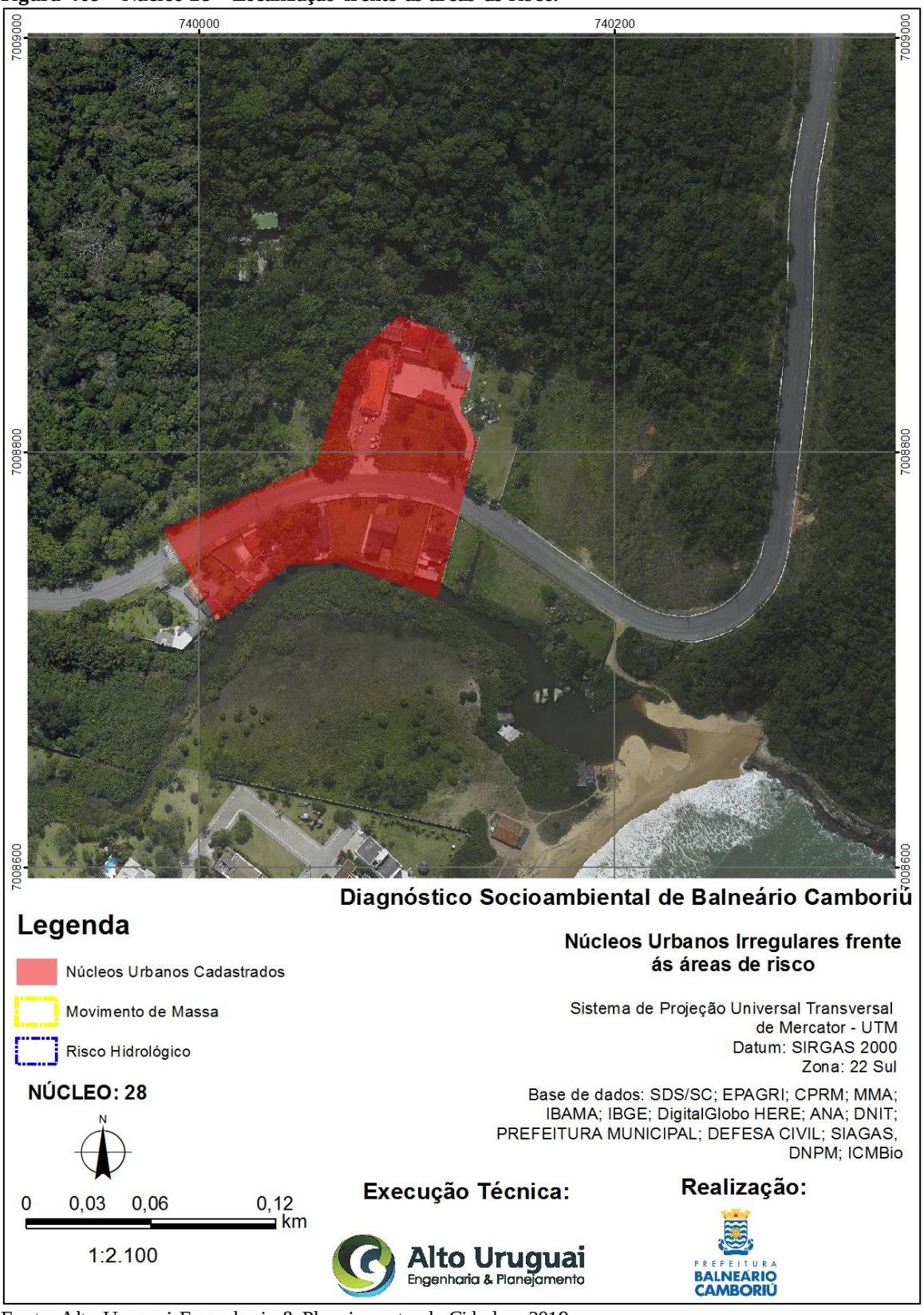
Figura 468 – Núcleo 27 – Localização frente as áreas de risco.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 28**

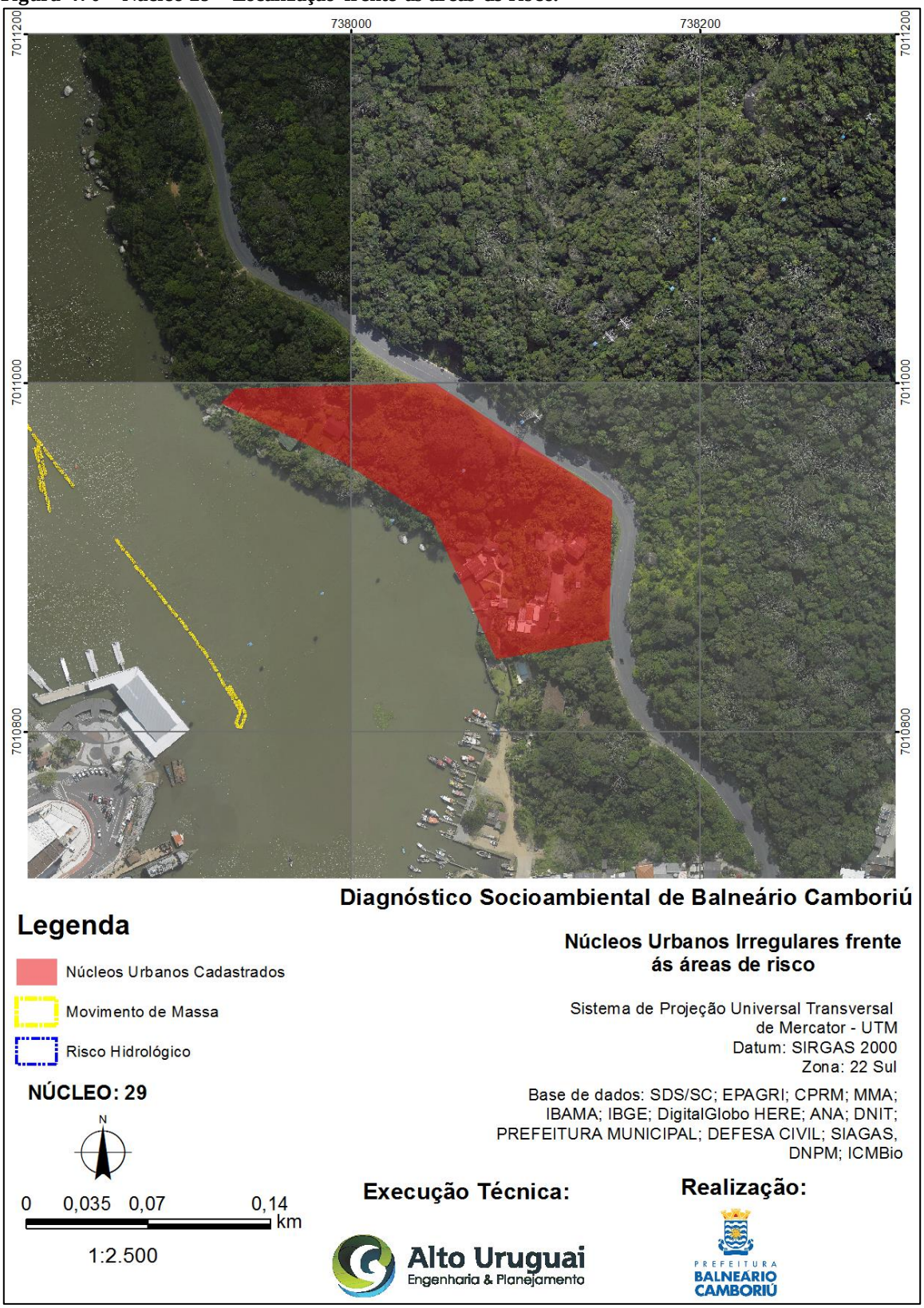
Figura 469 – Núcleo 28 – Localização frente as áreas de risco.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 29**

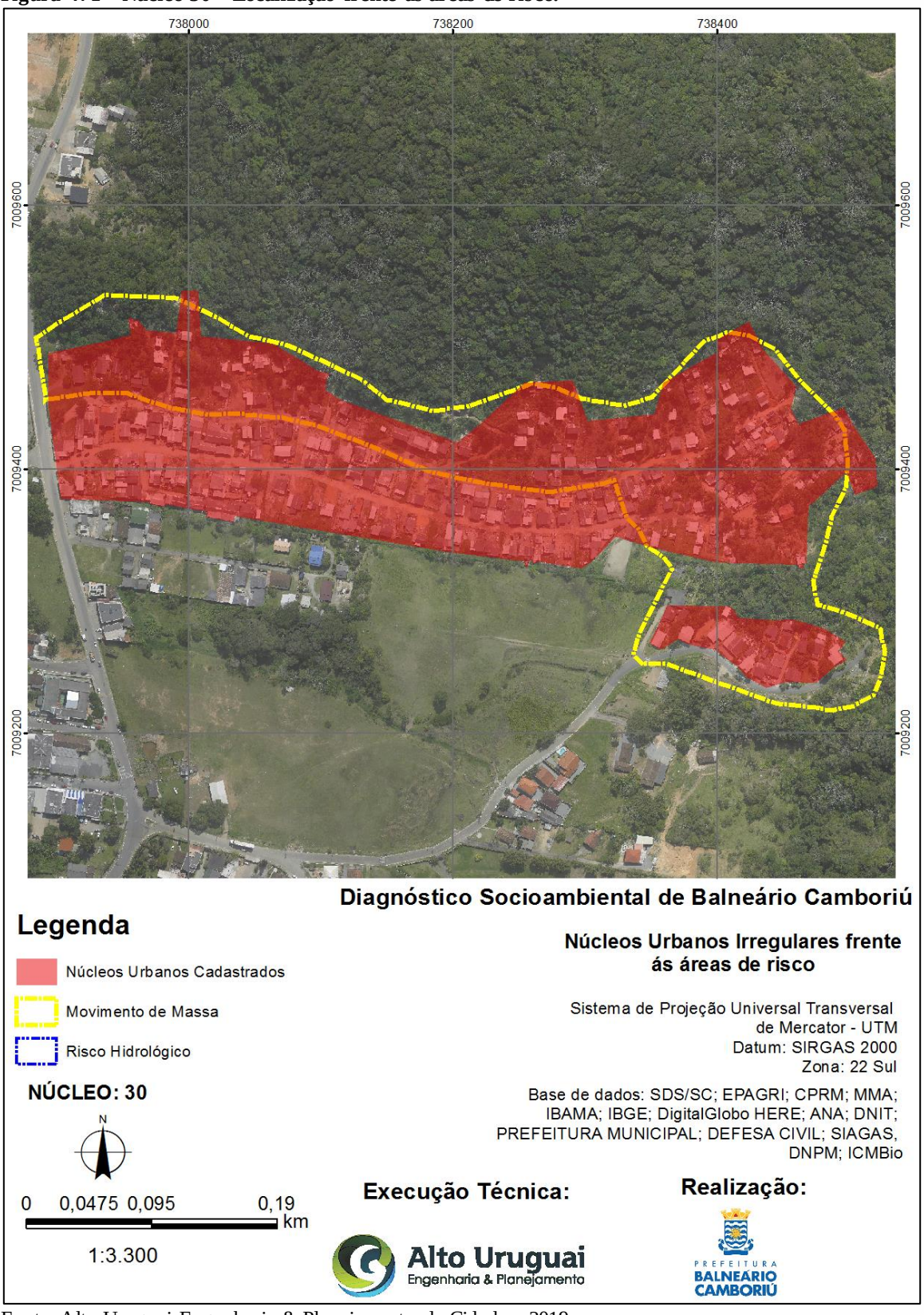
Figura 470 – Núcleo 29 – Localização frente as áreas de risco.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 30**

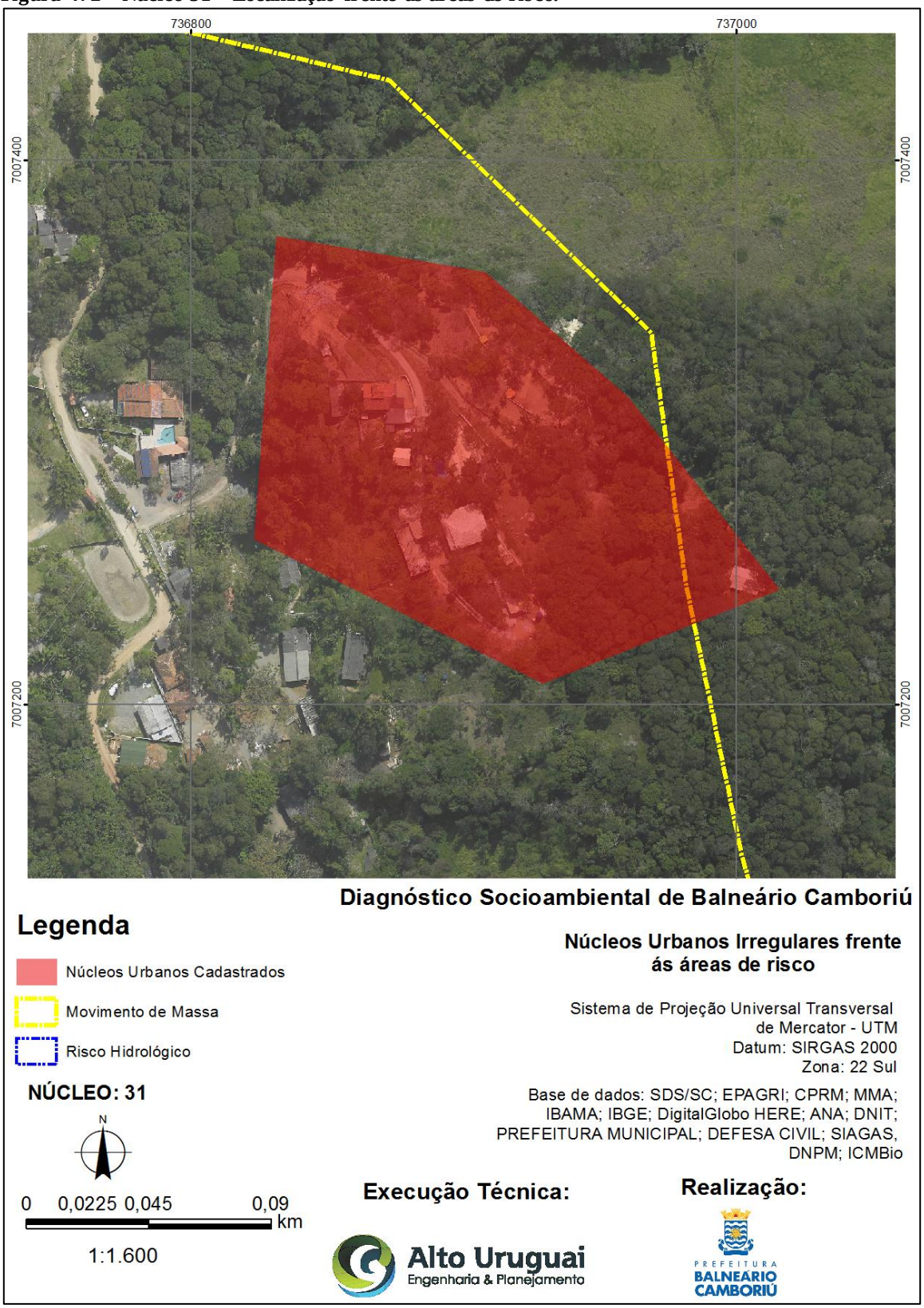
Figura 471 – Núcleo 30 – Localização frente as áreas de risco.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 31**

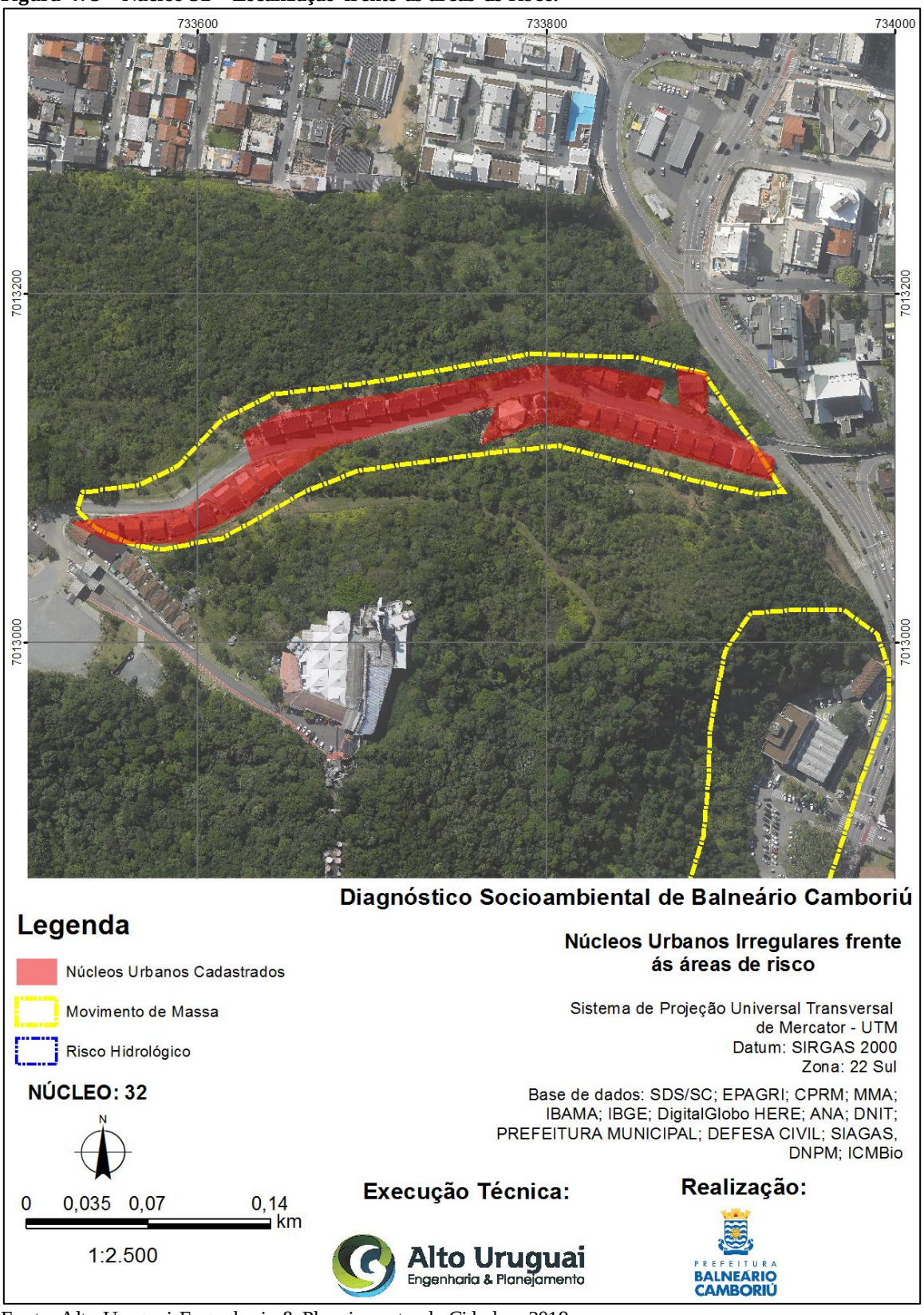
Figura 472 – Núcleo 31 – Localização frente as áreas de risco.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 32**

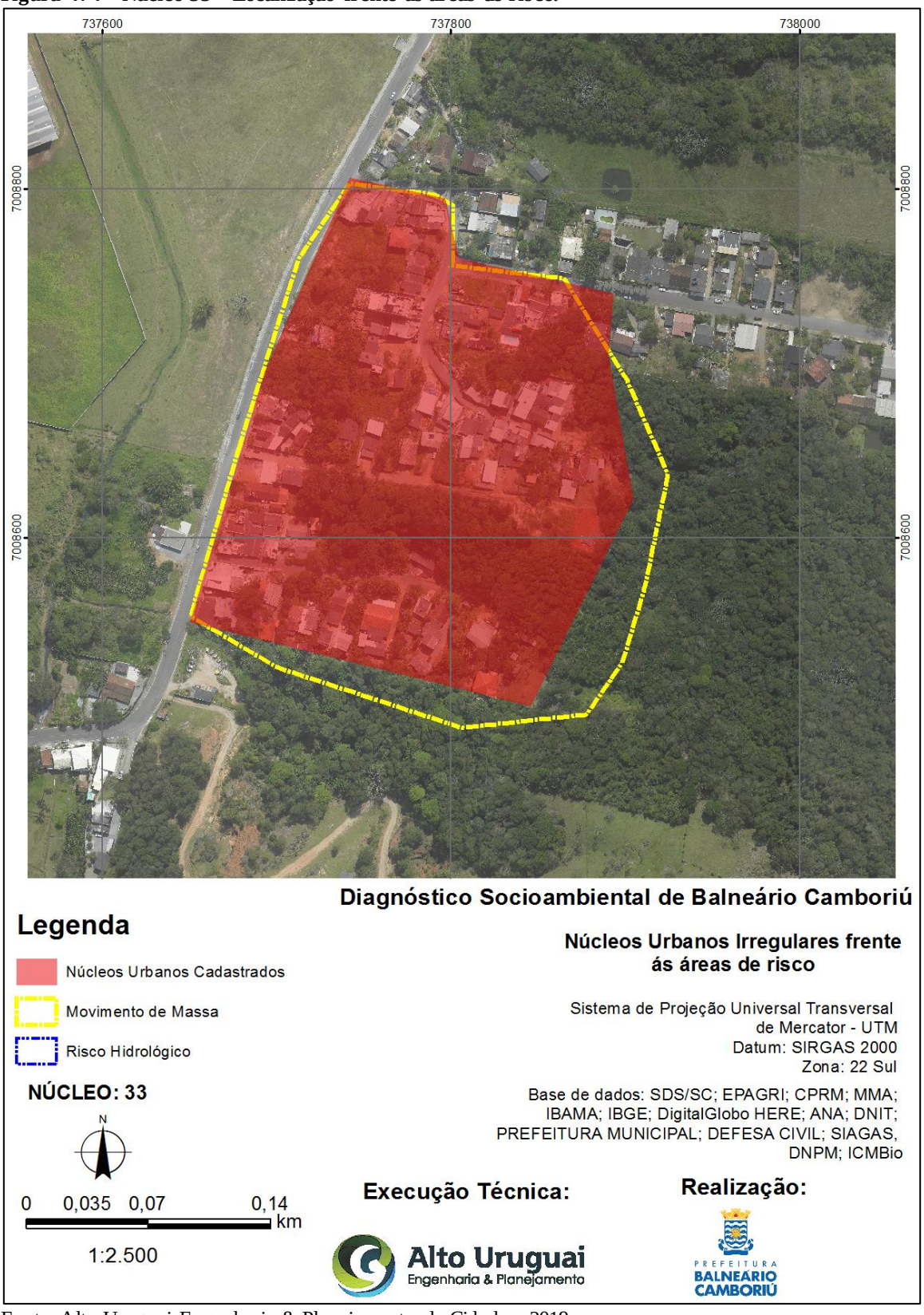
Figura 473 – Núcleo 32 – Localização frente as áreas de risco.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 33**

Figura 474 – Núcleo 33 – Localização frente as áreas de risco.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

4.3 IDENTIFICAÇÃO DAS INFRINGÊNCIAS PREDOMINANTES SOBRE AS NORMAS AMBIENTAIS E URBANÍSTICAS NA ÁREA DE INTERESSE

4.3.1 Identificação das Infringências Acerca da Legislação nos Núcleos Urbanos

A identificação das Infringências acerca da legislação vigente nos núcleos urbanos está apresentada a seguir.

- **Núcleo 01**

Tabela 86 - Identificação de infringências acerca da legislação no núcleo 01.

Conflitos/Situações	Infringências Legais
Edificações na área de preservação permanente do município	Código Florestal Brasileiro - Lei Federal nº 12.651 de 25 de maio de 2012
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Política Nacional de Saneamento Básico – Lei Federal nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007
Ocupação da faixa não-edificável	Lei de Parcelamento do Solo – Lei Federal nº 6.766/1979; Código Florestal Brasileiro – Lei Federal nº 12.651 de 25 de maio de 2012
Ocupações irregulares em área de risco	Lei de Parcelamento do Solo – nº 6.766/1979 Política Nacional de Defesa Civil – Lei Federal nº 12.608/2012
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Lei Estadual nº 17.055/2016 - Altera a Lei nº 13.517, de 2005, que dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento e estabelece outras providências.
Ocupação Irregular em Área de Preservação Permanente – APP	Lei Estadual nº 16.342/2014 - Altera a Lei nº 14.675, de 2009, que institui o Código Estadual do meio Ambiente e estabelece outras providências
Ocupação em Faixa Não Edificável	Lei Municipal nº 2.794/2008 - DISCIPLINA O USO E A OCUPAÇÃO DO SOLO, AS ATIVIDADES DE URBANIZAÇÃO E DISPÕE SOBRE O PARCELAMENTO DO SOLO NO TERRITÓRIO DO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ.
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Lei Municipal nº 3.603/2013 - DISPÕE SOBRE A POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ, CRIA O FUNDO E O CONSELHO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

Disposição irregular de sólidos em áreas de preservação ambiental	Lei Municipal nº 2.508/2005 - INSTITUI O SISTEMA PARA A GESTÃO SUSTENTÁVEL DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS. Decreto Municipal nº 5.125/2008 - REGULAMENTA A LEI MUNICIPAL Nº 2.508, DE 10 DE NOVEMBRO DE 2005 QUE VERSA SOBRE O SISTEMA DE GESTÃO SUSTENTÁVEL DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E O PLANO INTEGRADO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL, NO ÂMBITO DO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ.

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

Figura 475 – Núcleo 01.






Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 02**

Tabela 87 - Núcleo 02.

Conflitos/Situações	Infringências Legais
Edificações na área de preservação permanente do município	Código Florestal Brasileiro - Lei Federal nº 12.651 de 25 de maio de 2012
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Política Nacional de Saneamento Básico – Lei Federal nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007
Ocupação da faixa não-edificável	Lei de Parcelamento do Solo – Lei Federal nº 6.766/1979; Código Florestal Brasileiro – Lei Federal nº 12.651 de 25 de maio de 2012
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Lei Estadual nº 17.055/2016 - Altera a Lei nº 13.517, de 2005, que dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento e estabelece outras providências.
Ocupação Irregular em Área de Preservação Permanente – APP	Lei Estadual nº 16.342/2014 - Altera a Lei nº 14.675, de 2009, que institui o Código Estadual do meio Ambiente e estabelece outras providências
Ocupação em Faixa Não Edificável	Lei Municipal nº 2.794/2008 - DISCIPLINA O USO E A OCUPAÇÃO DO SOLO, AS ATIVIDADES DE URBANIZAÇÃO E DISPÕE SOBRE O PARCELAMENTO DO SOLO NO TERRITÓRIO DO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ.
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Lei Municipal nº 3.603/2013 - DISPÕE SOBRE A POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ, CRIA O FUNDO E O CONSELHO MUNICIPAL DE

	SANEAMENTO BÁSICO E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

Figura 476 – Núcleo 02.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 03**

Tabela 88 - Identificação de infringências acerca da legislação no núcleo 03.

Conflitos/Situações	Infringências Legais
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Política Nacional de Saneamento Básico – Lei Federal nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007
Ocupação da faixa não-edificável	Lei de Parcelamento do Solo – Lei Federal nº 6.766/1979; Código Florestal Brasileiro – Lei Federal nº 12.651 de 25 de maio de 2012
Ocupações irregulares em área de risco	Lei de Parcelamento do Solo – nº 6.766/1979 Política Nacional de Defesa Civil – Lei Federal nº 12.608/2012
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Lei Estadual nº 17.055/2016 - Altera a Lei nº 13.517, de 2005, que dispõe sobre a Política

	Estadual de Saneamento e estabelece outras providências.
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Lei Municipal nº 3.603/2013 - DISPÕE SOBRE A POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ, CRIA O FUNDO E O CONSELHO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

Figura 477 – Núcleo 03.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 04**

Tabela 89 - Identificação de infringências acerca da legislação no núcleo 04.

Conflitos/Situações	Infringências Legais
Ocupações irregulares em área de risco	Lei de Parcelamento do Solo – nº 6.766/1979 Política Nacional de Defesa Civil – Lei Federal nº 12.608/2012
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Lei Estadual nº 17.055/2016 - Altera a Lei nº 13.517, de 2005, que dispõe sobre a Política

	Estadual de Saneamento e estabelece outras providências.
Disposição irregular de sólidos em áreas de preservação ambiental	Lei Estadual nº 14.675/2009 - Institui o Código Estadual do Meio Ambiente e estabelece outras providências.
Ocupação Irregular em Área de Preservação Permanente – APP	Lei Estadual nº 16.342/2014 - Altera a Lei nº 14.675, de 2009, que institui o Código Estadual do meio Ambiente e estabelece outras providências
Ocupação em Faixa Não Edificável	Lei Municipal nº 2.794/2008 - DISCIPLINA O USO E A OCUPAÇÃO DO SOLO, AS ATIVIDADES DE URBANIZAÇÃO E DISPÕE SOBRE O PARCELAMENTO DO SOLO NO TERRITÓRIO DO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ.
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Lei Municipal nº 3.603/2013 - DISPÕE SOBRE A POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ, CRIA O FUNDO E O CONSELHO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

Figura 478 – Núcleo 04.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 05**

Tabela 90 - Identificação de infringências acerca da legislação no núcleo 05.

Conflitos/Situações	Infringências Legais
Edificações na área de preservação permanente do município	Código Florestal Brasileiro - Lei Federal nº 12.651 de 25 de maio de 2012

Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Política Nacional de Saneamento Básico – Lei Federal nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007
Ocupação da faixa não-edificável	Lei de Parcelamento do Solo – Lei Federal nº 6.766/1979; Código Florestal Brasileiro – Lei Federal nº 12.651 de 25 de maio de 2012
Ocupações irregulares em área de risco	Lei de Parcelamento do Solo – nº 6.766/1979 Política Nacional de Defesa Civil – Lei Federal nº 12.608/2012
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Lei Estadual nº 17.055/2016 - Altera a Lei nº 13.517, de 2005, que dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento e estabelece outras providências.
Ocupação Irregular em Área de Preservação Permanente – APP	Lei Estadual nº 16.342/2014 - Altera a Lei nº 14.675, de 2009, que institui o Código Estadual do meio Ambiente e estabelece outras providências
Ocupação em Faixa Não Edificável	Lei Municipal nº 2.794/2008 - DISCIPLINA O USO E A OCUPAÇÃO DO SOLO, AS ATIVIDADES DE URBANIZAÇÃO E DISPÕE SOBRE O PARCELAMENTO DO SOLO NO TERRITÓRIO DO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ.
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Lei Municipal nº 3.603/2013 - DISPÕE SOBRE A POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ, CRIA O FUNDO E O CONSELHO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

Figura 479 – Núcleo 05.







Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 06**

Tabela 91 - Identificação de infringências acerca da legislação no núcleo 06.

Conflitos/Situações	Infringências Legais
Edificações na área de preservação permanente do município	Código Florestal Brasileiro - Lei Federal nº 12.651 de 25 de maio de 2012
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Política Nacional de Saneamento Básico – Lei Federal nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007
Ocupação da faixa não-edificável	Lei de Parcelamento do Solo – Lei Federal nº 6.766/1979; Código Florestal Brasileiro – Lei Federal nº 12.651 de 25 de maio de 2012
Disposição irregular de sólidos em áreas de preservação ambiental	Política Nacional de Resíduos Sólidos – Lei Federal nº 12.305/2010
Ocupações irregulares em área de risco	Lei de Parcelamento do Solo – nº 6.766/1979 Política Nacional de Defesa Civil – Lei Federal nº 12.608/2012
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Lei Estadual nº 17.055/2016 - Altera a Lei nº 13.517, de 2005, que dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento e estabelece outras providências.
Ocupação Irregular em Área de Preservação Permanente – APP	Lei Estadual nº 16.342/2014 - Altera a Lei nº 14.675, de 2009, que institui o Código Estadual do meio Ambiente e estabelece outras providências
Ocupação em Faixa Não Edificável	Lei Municipal nº 2.794/2008 - DISCIPLINA O USO E A OCUPAÇÃO DO SOLO, AS ATIVIDADES DE URBANIZAÇÃO E DISPÕE SOBRE O PARCELAMENTO DO SOLO NO TERRITÓRIO DO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ.

Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Lei Municipal nº 3.603/2013 - DISPÕE SOBRE A POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ, CRIA O FUNDO E O CONSELHO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

Figura 480 – Núcleo 06.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 07**

Tabela 92 - Identificação de infringências acerca da legislação no Núcleo 07.

Conflitos/Situações	Infringências Legais
Edificações na área de preservação permanente do município	Código Florestal Brasileiro - Lei Federal nº 12.651 de 25 de maio de 2012
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Política Nacional de Saneamento Básico – Lei Federal nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007
Ocupação da faixa não-edificável	Lei de Parcelamento do Solo – Lei Federal nº 6.766/1979; Código Florestal Brasileiro – Lei Federal nº 12.651 de 25 de maio de 2012
Parcelamento de área com inclinação superior à 30%	Lei de Parcelamento do Solo – Lei Federal nº 6.766/1979
Disposição irregular de sólidos em áreas de preservação ambiental	Política Nacional de Resíduos Sólidos – Lei Federal nº 12.305/2010
Ocupações irregulares em área de risco	Lei de Parcelamento do Solo – nº 6.766/1979 Política Nacional de Defesa Civil – Lei Federal nº 12.608/2012
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Lei Estadual nº 17.055/2016 - Altera a Lei nº 13.517, de 2005, que dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento e estabelece outras providências.
Disposição irregular de sólidos em áreas de preservação ambiental	Lei Estadual nº 14.675/2009 - Institui o Código Estadual do Meio Ambiente e estabelece outras providências.
Ocupação Irregular em Área de Preservação Permanente – APP	Lei Estadual nº 16.342/2014 - Altera a Lei nº 14.675, de 2009, que institui o Código Estadual do meio Ambiente e estabelece outras providências
Ocupação em Faixa Não Edificável	Lei Municipal nº 2.794/2008 - DISCIPLINA O USO E A OCUPAÇÃO DO SOLO, AS ATIVIDADES DE URBANIZAÇÃO E DISPÕE SOBRE O PARCELAMENTO DO SOLO NO TERRITÓRIO DO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ.
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Lei Municipal nº 3.603/2013 - DISPÕE SOBRE A POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ, CRIA O FUNDO E O CONSELHO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

Figura 481 – Núcleo 07.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 08**

Tabela 93 - Identificação de infringências acerca da legislação no núcleo 08.

Conflitos/Situações	Infringências Legais
Edificações na área de preservação permanente do município	Código Florestal Brasileiro - Lei Federal nº 12.651 de 25 de maio de 2012
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Política Nacional de Saneamento Básico – Lei Federal nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007
Disposição irregular de sólidos em áreas de preservação ambiental	Política Nacional de Resíduos Sólidos – Lei Federal nº 12.305/2010
Disposição irregular de sólidos em áreas de preservação ambiental	Lei Estadual nº 14.675/2009 - Institui o Código Estadual do Meio Ambiente e estabelece outras providências.
Ocupação Irregular em Área de Preservação Permanente – APP	Lei Estadual nº 16.342/2014 - Altera a Lei nº 14.675, de 2009, que institui o Código Estadual do meio Ambiente e estabelece outras providências

Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Lei Municipal nº 3.603/2013 - DISPÕE SOBRE A POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ, CRIA O FUNDO E O CONSELHO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

Figura 482 – Núcleo 08.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 09**

Tabela 94 - Identificação de infringências acerca da legislação no Núcleo 09.

Conflitos/Situações	Infringências Legais
Edificações na área de preservação permanente do município	Código Florestal Brasileiro - Lei Federal nº 12.651 de 25 de maio de 2012
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Política Nacional de Saneamento Básico – Lei Federal nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007
Ocupação da faixa não-edificável	Lei de Parcelamento do Solo – Lei Federal nº 6.766/1979; Código Florestal Brasileiro – Lei Federal nº 12.651 de 25 de maio de 2012
Ocupações irregulares em área de risco	Lei de Parcelamento do Solo – nº 6.766/1979 Política Nacional de Defesa Civil – Lei Federal nº 12.608/2012
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Lei Estadual nº 17.055/2016 - Altera a Lei nº 13.517, de 2005, que dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento e estabelece outras providências.
Ocupação Irregular em Área de Preservação Permanente – APP	Lei Estadual nº 16.342/2014 - Altera a Lei nº 14.675, de 2009, que institui o Código Estadual do meio Ambiente e estabelece outras providências

Ocupação em Faixa Não Edificável	Lei Municipal nº 2.794/2008 - DISCIPLINA O USO E A OCUPAÇÃO DO SOLO, AS ATIVIDADES DE URBANIZAÇÃO E DISPÕE SOBRE O PARCELAMENTO DO SOLO NO TERRITÓRIO DO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ.
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Lei Municipal nº 3.603/2013 - DISPÕE SOBRE A POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ, CRIA O FUNDO E O CONSELHO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

Figura 483 – Núcleo 09.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 10**

Tabela 95 - Identificação de infringências acerca da legislação no núcleo 10.

Conflitos/Situações	Infringências Legais
Edificações na área de preservação permanente do município	Código Florestal Brasileiro - Lei Federal nº 12.651 de 25 de maio de 2012
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Política Nacional de Saneamento Básico – Lei Federal nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007
Ocupação da faixa não-edificável	Lei de Parcelamento do Solo – Lei Federal nº 6.766/1979; Código Florestal Brasileiro – Lei Federal nº 12.651 de 25 de maio de 2012
Ocupações irregulares em área de risco	Lei de Parcelamento do Solo – nº 6.766/1979 Política Nacional de Defesa Civil – Lei Federal nº 12.608/2012
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Lei Estadual nº 17.055/2016 - Altera a Lei nº 13.517, de 2005, que dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento e estabelece outras providências.
Disposição irregular de sólidos em áreas de preservação ambiental	Lei Estadual nº 14.675/2009 - Institui o Código Estadual do Meio Ambiente e estabelece outras providências.
Ocupação Irregular em Área de Preservação Permanente – APP	Lei Estadual nº 16.342/2014 - Altera a Lei nº 14.675, de 2009, que institui o Código Estadual do meio Ambiente e estabelece outras providências
Ocupação em Faixa Não Edificável	Lei Municipal nº 2.794/2008 - DISCIPLINA O USO E A OCUPAÇÃO DO SOLO, AS ATIVIDADES DE URBANIZAÇÃO E DISPÕE SOBRE O PARCELAMENTO DO SOLO NO TERRITÓRIO DO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ.
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Lei Municipal nº 3.603/2013 - DISPÕE SOBRE A POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ, CRIA O FUNDO E O CONSELHO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

Figura 484 – Núcleo 10.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 11**

Tabela 96 - Identificação de infringências acerca da legislação no núcleo 11.

Conflitos/Situações	Infringências Legais
Edificações na área de preservação permanente do município	Código Florestal Brasileiro - Lei Federal nº 12.651 de 25 de maio de 2012
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Política Nacional de Saneamento Básico – Lei Federal nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007
Ocupação da faixa não-edificável	Lei de Parcelamento do Solo – Lei Federal nº 6.766/1979; Código Florestal Brasileiro – Lei Federal nº 12.651 de 25 de maio de 2012
Ocupações irregulares em área de risco	Lei de Parcelamento do Solo – nº 6.766/1979 Política Nacional de Defesa Civil – Lei Federal nº 12.608/2012
Ocupações irregulares em Comunidades Quilombolas	Decreto Federal nº 4.887 de Novembro de 2003 - regulamenta o procedimento para identificação, reconhecimento, delimitação, demarcação e titulação das terras ocupadas por remanescentes das comunidades dos quilombos de que trata o art. 68 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Lei Estadual nº 17.055/2016 - Altera a Lei nº 13.517, de 2005, que dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento e estabelece outras providências.
Ocupação Irregular em Área de Preservação Permanente – APP	Lei Estadual nº 16.342/2014 - Altera a Lei nº 14.675, de 2009, que institui o Código Estadual do meio Ambiente e estabelece outras providências

Ocupação em Faixa Não Edificável	Lei Municipal nº 2.794/2008 - DISCIPLINA O USO E A OCUPAÇÃO DO SOLO, AS ATIVIDADES DE URBANIZAÇÃO E DISPÕE SOBRE O PARCELAMENTO DO SOLO NO TERRITÓRIO DO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ.
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Lei Municipal nº 3.603/2013 - DISPÕE SOBRE A POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ, CRIA O FUNDO E O CONSELHO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

Figura 485 – Núcleo 11.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 12**

Tabela 97 - Identificação de infringências acerca da legislação no núcleo 12.

Conflitos/Situações	Infringências Legais
Edificações na área de preservação permanente do município	Código Florestal Brasileiro - Lei Federal nº 12.651 de 25 de maio de 2012
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Política Nacional de Saneamento Básico – Lei Federal nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007
Ocupação da faixa não-edificável	Lei de Parcelamento do Solo – Lei Federal nº 6.766/1979; Código Florestal Brasileiro – Lei Federal nº 12.651 de 25 de maio de 2012
Disposição irregular de sólidos em áreas de preservação ambiental	Política Nacional de Resíduos Sólidos – Lei Federal nº 12.305/2010
Ocupações irregulares em área de risco	Lei de Parcelamento do Solo – nº 6.766/1979 Política Nacional de Defesa Civil – Lei Federal nº 12.608/2012
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Lei Estadual nº 17.055/2016 - Altera a Lei nº 13.517, de 2005, que dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento e estabelece outras providências.
Disposição irregular de sólidos em áreas de preservação ambiental	Lei Estadual nº 14.675/2009 - Institui o Código Estadual do Meio Ambiente e estabelece outras providências.
Ocupação Irregular em Área de Preservação Permanente – APP	Lei Estadual nº 16.342/2014 - Altera a Lei nº 14.675, de 2009, que institui o Código Estadual do meio Ambiente e estabelece outras providências
Ocupação em Faixa Não Edificável	Lei Municipal nº 2.794/2008 - DISCIPLINA O USO E A OCUPAÇÃO DO SOLO, AS ATIVIDADES DE URBANIZAÇÃO E DISPÕE SOBRE O PARCELAMENTO DO SOLO NO TERRITÓRIO DO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ.
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Lei Municipal nº 3.603/2013 - DISPÕE SOBRE A POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ, CRIA O FUNDO E O CONSELHO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.
Disposição irregular de sólidos em áreas de preservação ambiental	Lei Municipal nº 2.508/2005 - INSTITUI O SISTEMA PARA A GESTÃO SUSTENTÁVEL DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO MUNICÍPIO DE

	BALNEÁRIO CAMBORIÚ E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS. Decreto Municipal nº 5.125/2008 - REGULAMENTA A LEI MUNICIPAL Nº 2.508, DE 10 DE NOVEMBRO DE 2005 QUE VERSA SOBRE O SISTEMA DE GESTÃO SUSTENTÁVEL DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E O PLANO INTEGRADO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL, NO ÂMBITO DO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ.

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

Figura 486 – Núcleo 12.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 13**

Tabela 98 - Identificação de infringências acerca da legislação no núcleo 13.

Conflitos/Situações	Infringências Legais
Edificações na área de preservação permanente do município	Código Florestal Brasileiro - Lei Federal nº 12.651 de 25 de maio de 2012

Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Política Nacional de Saneamento Básico – Lei Federal nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007
Ocupação da faixa não-edificável	Lei de Parcelamento do Solo – Lei Federal nº 6.766/1979; Código Florestal Brasileiro – Lei Federal nº 12.651 de 25 de maio de 2012
Disposição irregular de sólidos em áreas de preservação ambiental	Política Nacional de Resíduos Sólidos – Lei Federal nº 12.305/2010
Ocupações irregulares em área de risco	Lei de Parcelamento do Solo – nº 6.766/1979 Política Nacional de Defesa Civil – Lei Federal nº 12.608/2012
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Lei Estadual nº 17.055/2016 - Altera a Lei nº 13.517, de 2005, que dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento e estabelece outras providências.
Disposição irregular de sólidos em áreas de preservação ambiental	Lei Estadual nº 14.675/2009 - Institui o Código Estadual do Meio Ambiente e estabelece outras providências.
Ocupação Irregular em Área de Preservação Permanente – APP	Lei Estadual nº 16.342/2014 - Altera a Lei nº 14.675, de 2009, que institui o Código Estadual do meio Ambiente e estabelece outras providências
Ocupação em Faixa Não Edificável	Lei Municipal nº 2.794/2008 - DISCIPLINA O USO E A OCUPAÇÃO DO SOLO, AS ATIVIDADES DE URBANIZAÇÃO E DISPÕE SOBRE O PARCELAMENTO DO SOLO NO TERRITÓRIO DO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ.
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Lei Municipal nº 3.603/2013 - DISPÕE SOBRE A POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ, CRIA O FUNDO E O CONSELHO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.
Disposição irregular de sólidos em áreas de preservação ambiental	Lei Municipal nº 2.508/2005 - INSTITUI O SISTEMA PARA A GESTÃO SUSTENTÁVEL DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS. Decreto Municipal nº 5.125/2008 - REGULAMENTA A LEI MUNICIPAL Nº 2.508, DE 10 DE NOVEMBRO DE 2005 QUE VERSA SOBRE O SISTEMA DE GESTÃO SUSTENTÁVEL DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E O PLANO INTEGRADO DE GERENCIAMENTO DE

	RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL, NO ÂMBITO DO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ.

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

Figura 487 – Núcleo 13.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 14**

Tabela 99 - Identificação de infringências acerca da legislação no núcleo 14.

Conflitos/Situações	Infringências Legais
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Política Nacional de Saneamento Básico – Lei Federal nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007
Ocupação da faixa não-edificável	Lei de Parcelamento do Solo – Lei Federal nº 6.766/1979; Código Florestal Brasileiro – Lei Federal nº 12.651 de 25 de maio de 2012
Ocupações irregulares em área de risco	Lei de Parcelamento do Solo – nº 6.766/1979 Política Nacional de Defesa Civil – Lei Federal nº 12.608/2012
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Lei Estadual nº 17.055/2016 - Altera a Lei nº 13.517, de 2005, que dispõe sobre a Política

	Estadual de Saneamento e estabelece outras providências.
Ocupação em Faixa Não Edificável	Lei Municipal nº 2.794/2008 - DISCIPLINA O USO E A OCUPAÇÃO DO SOLO, AS ATIVIDADES DE URBANIZAÇÃO E DISPÕE SOBRE O PARCELAMENTO DO SOLO NO TERRITÓRIO DO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ.
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Lei Municipal nº 3.603/2013 - DISPÕE SOBRE A POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ, CRIA O FUNDO E O CONSELHO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

Figura 488 – Núcleo 14.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 15**

Tabela 100 - Identificação de infringências acerca da legislação no núcleo 15.

Conflitos/Situações	Infringências Legais
Edificações na área de preservação permanente do município	Código Florestal Brasileiro - Lei Federal nº 12.651 de 25 de maio de 2012
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Política Nacional de Saneamento Básico – Lei Federal nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007
Ocupação da faixa não-edificável	Lei de Parcelamento do Solo – Lei Federal nº 6.766/1979; Código Florestal Brasileiro – Lei Federal nº 12.651 de 25 de maio de 2012
Disposição irregular de sólidos em áreas de preservação ambiental	Política Nacional de Resíduos Sólidos – Lei Federal nº 12.305/2010
Ocupações irregulares em área de risco	Lei de Parcelamento do Solo – nº 6.766/1979 Política Nacional de Defesa Civil – Lei Federal nº 12.608/2012
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Lei Estadual nº 17.055/2016 - Altera a Lei nº 13.517, de 2005, que dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento e estabelece outras providências.
Ocupação Irregular em Área de Preservação Permanente – APP	Lei Estadual nº 16.342/2014 - Altera a Lei nº 14.675, de 2009, que institui o Código Estadual do meio Ambiente e estabelece outras providências
Ocupação em Faixa Não Edificável	Lei Municipal nº 2.794/2008 - DISCIPLINA O USO E A OCUPAÇÃO DO SOLO, AS ATIVIDADES DE URBANIZAÇÃO E DISPÕE SOBRE O PARCELAMENTO DO SOLO NO TERRITÓRIO DO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ.
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Lei Municipal nº 3.603/2013 - DISPÕE SOBRE A POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ, CRIA O FUNDO E O CONSELHO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

Figura 489 – Núcleo 15.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 16**

Tabela 101 - Identificação de infringências acerca da legislação no núcleo 16.

Conflitos/Situações	Infringências Legais
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Política Nacional de Saneamento Básico – Lei Federal nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007
Ocupação da faixa não-edificável	Lei de Parcelamento do Solo – Lei Federal nº 6.766/1979; Código Florestal Brasileiro – Lei Federal nº 12.651 de 25 de maio de 2012
Disposição irregular de sólidos em áreas de preservação ambiental	Política Nacional de Resíduos Sólidos – Lei Federal nº 12.305/2010
Ocupações irregulares em área de risco	Lei de Parcelamento do Solo – nº 6.766/1979 Política Nacional de Defesa Civil – Lei Federal nº 12.608/2012
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Lei Estadual nº 17.055/2016 - Altera a Lei nº 13.517, de 2005, que dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento e estabelece outras providências.

Disposição irregular de sólidos em áreas de preservação ambiental	Lei Estadual nº 14.675/2009 - Institui o Código Estadual do Meio Ambiente e estabelece outras providências.
Ocupação Irregular em Área de Preservação Permanente – APP	Lei Estadual nº 16.342/2014 - Altera a Lei nº 14.675, de 2009, que institui o Código Estadual do meio Ambiente e estabelece outras providências
Ocupação em Faixa Não Edificável	Lei Municipal nº 2.794/2008 - DISCIPLINA O USO E A OCUPAÇÃO DO SOLO, AS ATIVIDADES DE URBANIZAÇÃO E DISPÕE SOBRE O PARCELAMENTO DO SOLO NO TERRITÓRIO DO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ.
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Lei Municipal nº 3.603/2013 - DISPÕE SOBRE A POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ, CRIA O FUNDO E O CONSELHO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

Figura 490 – Núcleo 16.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 17**

Tabela 102 - Identificação de infringências acerca da legislação no núcleo 17.

Conflitos/Situações	Infringências Legais
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Política Nacional de Saneamento Básico – Lei Federal nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007
Ocupação da faixa não-edificável	Lei de Parcelamento do Solo – Lei Federal nº 6.766/1979; Código Florestal Brasileiro – Lei Federal nº 12.651 de 25 de maio de 2012
Ocupações irregulares em área de risco	Lei de Parcelamento do Solo – nº 6.766/1979 Política Nacional de Defesa Civil – Lei Federal nº 12.608/2012
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Lei Estadual nº 17.055/2016 - Altera a Lei nº 13.517, de 2005, que dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento e estabelece outras providências.
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Lei Municipal nº 3.603/2013 - DISPÕE SOBRE A POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ, CRIA O FUNDO E O CONSELHO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

Figura 491 – Núcleo 17.





Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 18**

Tabela 103 - Identificação de infringências acerca da legislação no núcleo 18.

Conflitos/Situações	Infringências Legais
Edificações na área de preservação permanente do município	Código Florestal Brasileiro - Lei Federal nº 12.651 de 25 de maio de 2012
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Política Nacional de Saneamento Básico – Lei Federal nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007
Ocupação da faixa não-edificável	Lei de Parcelamento do Solo – Lei Federal nº 6.766/1979; Código Florestal Brasileiro – Lei Federal nº 12.651 de 25 de maio de 2012
Parcelamento de área com inclinação superior à 30%	Lei de Parcelamento do Solo – Lei Federal nº 6.766/1979
Disposição irregular de sólidos em áreas de preservação ambiental	Política Nacional de Resíduos Sólidos – Lei Federal nº 12.305/2010
Ocupações irregulares em área de risco	Lei de Parcelamento do Solo – nº 6.766/1979 Política Nacional de Defesa Civil – Lei Federal nº 12.608/2012
Ocupações irregulares em Comunidades Quilombolas	Decreto Federal nº 4.887 de Novembro de 2003 - regulamenta o procedimento para identificação, reconhecimento, delimitação, demarcação e titulação das terras ocupadas por remanescentes das comunidades dos quilombos de que trata o art. 68 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Lei Estadual nº 17.055/2016 - Altera a Lei nº 13.517, de 2005, que dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento e estabelece outras providências.

Disposição irregular de sólidos em áreas de preservação ambiental	Lei Estadual nº 14.675/2009 - Institui o Código Estadual do Meio Ambiente e estabelece outras providências.
Ocupação Irregular em Área de Preservação Permanente – APP	Lei Estadual nº 16.342/2014 - Altera a Lei nº 14.675, de 2009, que institui o Código Estadual do meio Ambiente e estabelece outras providências
Ocupação em Faixa Não Edificável	Lei Municipal nº 2.794/2008 - DISCIPLINA O USO E A OCUPAÇÃO DO SOLO, AS ATIVIDADES DE URBANIZAÇÃO E DISPÕE SOBRE O PARCELAMENTO DO SOLO NO TERRITÓRIO DO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ.
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Lei Municipal nº 3.603/2013 - DISPÕE SOBRE A POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ, CRIA O FUNDO E O CONSELHO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.
Disposição irregular de sólidos em áreas de preservação ambiental	Lei Municipal nº 2.508/2005 - INSTITUI O SISTEMA PARA A GESTÃO SUSTENTÁVEL DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS. Decreto Municipal nº 5.125/2008 - REGULAMENTA A LEI MUNICIPAL Nº 2.508, DE 10 DE NOVEMBRO DE 2005 QUE VERSA SOBRE O SISTEMA DE GESTÃO SUSTENTÁVEL DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E O PLANO INTEGRADO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL, NO ÂMBITO DO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ.

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

Figura 492 – Núcleo 18.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

➢ Núcleo 19

Tabela 104 - Identificação de infringências acerca da legislação no núcleo 19.

Conflitos/Situações	Infringências Legais
Edificações na área de preservação permanente do município	Código Florestal Brasileiro - Lei Federal nº 12.651 de 25 de maio de 2012

Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Política Nacional de Saneamento Básico – Lei Federal nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007
Ocupação da faixa não-edificável	Lei de Parcelamento do Solo – Lei Federal nº 6.766/1979; Código Florestal Brasileiro – Lei Federal nº 12.651 de 25 de maio de 2012
Disposição irregular de sólidos em áreas de preservação ambiental	Política Nacional de Resíduos Sólidos – Lei Federal nº 12.305/2010
Ocupações irregulares em área de risco	Lei de Parcelamento do Solo – nº 6.766/1979 Política Nacional de Defesa Civil – Lei Federal nº 12.608/2012
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Lei Estadual nº 17.055/2016 - Altera a Lei nº 13.517, de 2005, que dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento e estabelece outras providências.
Disposição irregular de sólidos em áreas de preservação ambiental	Lei Estadual nº 14.675/2009 - Institui o Código Estadual do Meio Ambiente e estabelece outras providências.
Ocupação Irregular em Área de Preservação Permanente – APP	Lei Estadual nº 16.342/2014 - Altera a Lei nº 14.675, de 2009, que institui o Código Estadual do meio Ambiente e estabelece outras providências
Ocupação em Faixa Não Edificável	Lei Municipal nº 2.794/2008 - DISCIPLINA O USO E A OCUPAÇÃO DO SOLO, AS ATIVIDADES DE URBANIZAÇÃO E DISPÕE SOBRE O PARCELAMENTO DO SOLO NO TERRITÓRIO DO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ.
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Lei Municipal nº 3.603/2013 - DISPÕE SOBRE A POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ, CRIA O FUNDO E O CONSELHO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

Figura 493 – Núcleo 19.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 20**

Tabela 105 - Identificação de infringências acerca da legislação no município de Balneário Camboriú.

Conflitos/Situações	Infringências Legais
Edificações na área de preservação permanente do município	Código Florestal Brasileiro - Lei Federal nº 12.651 de 25 de maio de 2012
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Política Nacional de Saneamento Básico – Lei Federal nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007
Ocupação da faixa não-edificável	Lei de Parcelamento do Solo – Lei Federal nº 6.766/1979; Código Florestal Brasileiro – Lei Federal nº 12.651 de 25 de maio de 2012
Disposição irregular de sólidos em áreas de preservação ambiental	Política Nacional de Resíduos Sólidos – Lei Federal nº 12.305/2010
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Lei Estadual nº 17.055/2016 - Altera a Lei nº 13.517, de 2005, que dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento e estabelece outras providências.

Ocupação Irregular em Área de Preservação Permanente – APP	Lei Estadual nº 16.342/2014 - Altera a Lei nº 14.675, de 2009, que institui o Código Estadual do meio Ambiente e estabelece outras providências
Ocupação em Faixa Não Edificável	Lei Municipal nº 2.794/2008 - DISCIPLINA O USO E A OCUPAÇÃO DO SOLO, AS ATIVIDADES DE URBANIZAÇÃO E DISPÕE SOBRE O PARCELAMENTO DO SOLO NO TERRITÓRIO DO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ.
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Lei Municipal nº 3.603/2013 - DISPÕE SOBRE A POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ, CRIA O FUNDO E O CONSELHO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

Figura 494 – Núcleo 20.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 21**

Tabela 106 - Identificação de infringências acerca da legislação no Núcleo 21.

Conflitos/Situações	Infringências Legais
Edificações na área de preservação permanente do município	Código Florestal Brasileiro - Lei Federal nº 12.651 de 25 de maio de 2012
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Política Nacional de Saneamento Básico – Lei Federal nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007
Ocupação da faixa não-edificável	Lei de Parcelamento do Solo – Lei Federal nº 6.766/1979; Código Florestal Brasileiro – Lei Federal nº 12.651 de 25 de maio de 2012
Ocupação Irregular em Área de Preservação Permanente – APP	Lei Estadual nº 16.342/2014 - Altera a Lei nº 14.675, de 2009, que institui o Código Estadual do meio Ambiente e estabelece outras providências
Ocupação em Faixa Não Edificável	Lei Municipal nº 2.794/2008 - DISCIPLINA O USO E A OCUPAÇÃO DO SOLO, AS ATIVIDADES DE URBANIZAÇÃO E DISPÕE SOBRE O PARCELAMENTO DO SOLO NO TERRITÓRIO DO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ.
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Lei Municipal nº 3.603/2013 - DISPÕE SOBRE A POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ, CRIA O FUNDO E O CONSELHO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

Figura 495 – Núcleo 21.





Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 22**

Tabela 107 - Identificação de infringências acerca da legislação no núcleo 22.

Conflitos/Situações	Infringências Legais
Edificações na área de preservação permanente do município	Código Florestal Brasileiro - Lei Federal nº 12.651 de 25 de maio de 2012
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Política Nacional de Saneamento Básico – Lei Federal nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007
Ocupação da faixa não-edificável	Lei de Parcelamento do Solo – Lei Federal nº 6.766/1979; Código Florestal Brasileiro – Lei Federal nº 12.651 de 25 de maio de 2012
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Lei Estadual nº 17.055/2016 - Altera a Lei nº 13.517, de 2005, que dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento e estabelece outras providências.
Ocupação Irregular em Área de Preservação Permanente – APP	Lei Estadual nº 16.342/2014 - Altera a Lei nº 14.675, de 2009, que institui o Código Estadual do meio Ambiente e estabelece outras providências
Ocupação em Faixa Não Edificável	Lei Municipal nº 2.794/2008 - DISCIPLINA O USO E A OCUPAÇÃO DO SOLO, AS ATIVIDADES DE URBANIZAÇÃO E DISPÕE SOBRE O PARCELAMENTO DO SOLO NO TERRITÓRIO DO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ.
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Lei Municipal nº 3.603/2013 - DISPÕE SOBRE A POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ, CRIA O FUNDO E O CONSELHO MUNICIPAL DE

	SANEAMENTO BÁSICO E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.
Disposição irregular de sólidos em áreas de preservação ambiental	Lei Municipal nº 2.508/2005 - INSTITUI O SISTEMA PARA A GESTÃO SUSTENTÁVEL DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS. Decreto Municipal nº 5.125/2008 - REGULAMENTA A LEI MUNICIPAL Nº 2.508, DE 10 DE NOVEMBRO DE 2005 QUE VERSA SOBRE O SISTEMA DE GESTÃO SUSTENTÁVEL DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E O PLANO INTEGRADO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL, NO ÂMBITO DO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ.

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

Figura 496 – Núcleo 22.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 23**

Tabela 108 - Identificação de infringências acerca da legislação no núcleo 23.

Conflitos/Situações	Infringências Legais
Edificações na área de preservação permanente do município	Código Florestal Brasileiro - Lei Federal nº 12.651 de 25 de maio de 2012
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Política Nacional de Saneamento Básico – Lei Federal nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007
Ocupação da faixa não-edificável	Lei de Parcelamento do Solo – Lei Federal nº 6.766/1979; Código Florestal Brasileiro – Lei Federal nº 12.651 de 25 de maio de 2012
Parcelamento de área com inclinação superior à 30%	Lei de Parcelamento do Solo – Lei Federal nº 6.766/1979
Disposição irregular de sólidos em áreas de preservação ambiental	Política Nacional de Resíduos Sólidos – Lei Federal nº 12.305/2010
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Lei Estadual nº 17.055/2016 - Altera a Lei nº 13.517, de 2005, que dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento e estabelece outras providências.
Disposição irregular de sólidos em áreas de preservação ambiental	Lei Estadual nº 14.675/2009 - Institui o Código Estadual do Meio Ambiente e estabelece outras providências.
Ocupação Irregular em Área de Preservação Permanente – APP	Lei Estadual nº 16.342/2014 - Altera a Lei nº 14.675, de 2009, que institui o Código Estadual do meio Ambiente e estabelece outras providências
Ocupação em Faixa Não Edificável	Lei Municipal nº 2.794/2008 - DISCIPLINA O USO E A OCUPAÇÃO DO SOLO, AS ATIVIDADES DE URBANIZAÇÃO E DISPÕE SOBRE O PARCELAMENTO DO SOLO NO TERRITÓRIO DO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ.
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Lei Municipal nº 3.603/2013 - DISPÕE SOBRE A POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ, CRIA O FUNDO E O CONSELHO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.
Disposição irregular de sólidos em áreas de preservação ambiental	Lei Municipal nº 2.508/2005 - INSTITUI O SISTEMA PARA A GESTÃO SUSTENTÁVEL DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

	Decreto Municipal nº 5.125/2008 - REGULAMENTA A LEI MUNICIPAL Nº 2.508, DE 10 DE NOVEMBRO DE 2005 QUE VERSA SOBRE O SISTEMA DE GESTÃO SUSTENTÁVEL DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E O PLANO INTEGRADO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL, NO ÂMBITO DO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ.

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

Figura 497 – Núcleo 23.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 24**

Tabela 109 - Identificação de infringências acerca da legislação no núcleo 24.

Conflitos/Situações	Infringências Legais
Edificações na área de preservação permanente do município	Código Florestal Brasileiro - Lei Federal nº 12.651 de 25 de maio de 2012
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Política Nacional de Saneamento Básico – Lei Federal nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007

Ocupação da faixa não-edificável	Lei de Parcelamento do Solo – Lei Federal nº 6.766/1979; Código Florestal Brasileiro – Lei Federal nº 12.651 de 25 de maio de 2012
Ocupações irregulares em área de risco	Lei de Parcelamento do Solo – nº 6.766/1979 Política Nacional de Defesa Civil – Lei Federal nº 12.608/2012
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Lei Estadual nº 17.055/2016 - Altera a Lei nº 13.517, de 2005, que dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento e estabelece outras providências.
Disposição irregular de sólidos em áreas de preservação ambiental	Lei Estadual nº 14.675/2009 - Institui o Código Estadual do Meio Ambiente e estabelece outras providências.
Ocupação Irregular em Área de Preservação Permanente – APP	Lei Estadual nº 16.342/2014 - Altera a Lei nº 14.675, de 2009, que institui o Código Estadual do meio Ambiente e estabelece outras providências
Ocupação em Faixa Não Edificável	Lei Municipal nº 2.794/2008 - DISCIPLINA O USO E A OCUPAÇÃO DO SOLO, AS ATIVIDADES DE URBANIZAÇÃO E DISPÕE SOBRE O PARCELAMENTO DO SOLO NO TERRITÓRIO DO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ.
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Lei Municipal nº 3.603/2013 - DISPÕE SOBRE A POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ, CRIA O FUNDO E O CONSELHO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

Figura 498 – Núcleo 24.





Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 25**

Tabela 110 - Identificação de infringências acerca da legislação no núcleo 25.

Conflitos/Situações	Infringências Legais
Edificações na área de preservação permanente do município	Código Florestal Brasileiro - Lei Federal nº 12.651 de 25 de maio de 2012
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Política Nacional de Saneamento Básico – Lei Federal nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007
Ocupação da faixa não-edificável	Lei de Parcelamento do Solo – Lei Federal nº 6.766/1979; Código Florestal Brasileiro – Lei Federal nº 12.651 de 25 de maio de 2012
Disposição irregular de sólidos em áreas de preservação ambiental	Política Nacional de Resíduos Sólidos – Lei Federal nº 12.305/2010
Ocupações irregulares em área de risco	Lei de Parcelamento do Solo – nº 6.766/1979 Política Nacional de Defesa Civil – Lei Federal nº 12.608/2012
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Lei Estadual nº 17.055/2016 - Altera a Lei nº 13.517, de 2005, que dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento e estabelece outras providências.
Disposição irregular de sólidos em áreas de preservação ambiental	Lei Estadual nº 14.675/2009 - Institui o Código Estadual do Meio Ambiente e estabelece outras providências.
Ocupação Irregular em Área de Preservação Permanente – APP	Lei Estadual nº 16.342/2014 - Altera a Lei nº 14.675, de 2009, que institui o Código Estadual do meio Ambiente e estabelece outras providências
Ocupação em Faixa Não Edificável	Lei Municipal nº 2.794/2008 - DISCIPLINA O USO E A OCUPAÇÃO DO SOLO, AS ATIVIDADES DE URBANIZAÇÃO E

	DISPÕE SOBRE O PARCELAMENTO DO SOLO NO TERRITÓRIO DO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ.
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Lei Municipal nº 3.603/2013 - DISPÕE SOBRE A POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ, CRIA O FUNDO E O CONSELHO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.
Disposição irregular de sólidos em áreas de preservação ambiental	Lei Municipal nº 2.508/2005 - INSTITUI O SISTEMA PARA A GESTÃO SUSTENTÁVEL DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS. Decreto Municipal nº 5.125/2008 - REGULAMENTA A LEI MUNICIPAL Nº 2.508, DE 10 DE NOVEMBRO DE 2005 QUE VERSA SOBRE O SISTEMA DE GESTÃO SUSTENTÁVEL DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E O PLANO INTEGRADO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL, NO ÂMBITO DO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ.

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

Figura 499 – Núcleo 25.





Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 26**

Tabela 111 - Identificação de infringências acerca da legislação no núcleo 26.

Conflitos/Situações	Infringências Legais
Edificações na área de preservação permanente do município	Código Florestal Brasileiro - Lei Federal nº 12.651 de 25 de maio de 2012
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Política Nacional de Saneamento Básico – Lei Federal nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007
Ocupação da faixa não-edificável	Lei de Parcelamento do Solo – Lei Federal nº 6.766/1979; Código Florestal Brasileiro – Lei Federal nº 12.651 de 25 de maio de 2012
Parcelamento de área com inclinação superior à 30%	Lei de Parcelamento do Solo – Lei Federal nº 6.766/1979
Disposição irregular de sólidos em áreas de preservação ambiental	Política Nacional de Resíduos Sólidos – Lei Federal nº 12.305/2010
Ocupações irregulares em área de risco	Lei de Parcelamento do Solo – nº 6.766/1979 Política Nacional de Defesa Civil – Lei Federal nº 12.608/2012
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Lei Estadual nº 17.055/2016 - Altera a Lei nº 13.517, de 2005, que dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento e estabelece outras providências.
Disposição irregular de sólidos em áreas de preservação ambiental	Lei Estadual nº 14.675/2009 - Institui o Código Estadual do Meio Ambiente e estabelece outras providências.
Ocupação Irregular em Área de Preservação Permanente – APP	Lei Estadual nº 16.342/2014 - Altera a Lei nº 14.675, de 2009, que institui o Código Estadual do meio Ambiente e estabelece outras providências

Ocupação em Faixa Não Edificável	Lei Municipal nº 2.794/2008 - DISCIPLINA O USO E A OCUPAÇÃO DO SOLO, AS ATIVIDADES DE URBANIZAÇÃO E DISPÕE SOBRE O PARCELAMENTO DO SOLO NO TERRITÓRIO DO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ.
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Lei Municipal nº 3.603/2013 - DISPÕE SOBRE A POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ, CRIA O FUNDO E O CONSELHO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.
Disposição irregular de sólidos em áreas de preservação ambiental	Lei Municipal nº 2.508/2005 - INSTITUI O SISTEMA PARA A GESTÃO SUSTENTÁVEL DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS. Decreto Municipal nº 5.125/2008 - REGULAMENTA A LEI MUNICIPAL Nº 2.508, DE 10 DE NOVEMBRO DE 2005 QUE VERSA SOBRE O SISTEMA DE GESTÃO SUSTENTÁVEL DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E O PLANO INTEGRADO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL, NO ÂMBITO DO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ.

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

Figura 500 – Núcleo 26.





Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 27**

Tabela 112 - Identificação de infringências acerca da legislação no núcleo 27.

Conflitos/Situações	Infringências Legais
Edificações na área de preservação permanente do município	Código Florestal Brasileiro - Lei Federal nº 12.651 de 25 de maio de 2012
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Política Nacional de Saneamento Básico – Lei Federal nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007
Ocupação da faixa não-edificável	Lei de Parcelamento do Solo – Lei Federal nº 6.766/1979; Código Florestal Brasileiro – Lei Federal nº 12.651 de 25 de maio de 2012
Parcelamento de área com inclinação superior à 30%	Lei de Parcelamento do Solo – Lei Federal nº 6.766/1979
Disposição irregular de sólidos em áreas de preservação ambiental	Política Nacional de Resíduos Sólidos – Lei Federal nº 12.305/2010
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Lei Estadual nº 17.055/2016 - Altera a Lei nº 13.517, de 2005, que dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento e estabelece outras providências.
Disposição irregular de sólidos em áreas de preservação ambiental	Lei Estadual nº 14.675/2009 - Institui o Código Estadual do Meio Ambiente e estabelece outras providências.
Ocupação Irregular em Área de Preservação Permanente – APP	Lei Estadual nº 16.342/2014 - Altera a Lei nº 14.675, de 2009, que institui o Código Estadual do meio Ambiente e estabelece outras providências
Ocupação em Faixa Não Edificável	Lei Municipal nº 2.794/2008 - DISCIPLINA O USO E A OCUPAÇÃO DO SOLO, AS ATIVIDADES DE URBANIZAÇÃO E DISPÕE SOBRE O PARCELAMENTO DO

	SOLO NO TERRITÓRIO DO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ.
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Lei Municipal nº 3.603/2013 - DISPÕE SOBRE A POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ, CRIA O FUNDO E O CONSELHO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.
Disposição irregular de sólidos em áreas de preservação ambiental	Lei Municipal nº 2.508/2005 - INSTITUI O SISTEMA PARA A GESTÃO SUSTENTÁVEL DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS. Decreto Municipal nº 5.125/2008 - REGULAMENTA A LEI MUNICIPAL Nº 2.508, DE 10 DE NOVEMBRO DE 2005 QUE VERSA SOBRE O SISTEMA DE GESTÃO SUSTENTÁVEL DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E O PLANO INTEGRADO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL, NO ÂMBITO DO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ.

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

Figura 501 – Núcleo 27.






Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 28**

Tabela 113 - Identificação de infringências acerca da legislação no núcleo 28.

Conflitos/Situações	Infringências Legais
Edificações na área de preservação permanente do município	Código Florestal Brasileiro - Lei Federal nº 12.651 de 25 de maio de 2012
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Política Nacional de Saneamento Básico – Lei Federal nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007
Ocupação da faixa não-edificável	Lei de Parcelamento do Solo – Lei Federal nº 6.766/1979; Código Florestal Brasileiro – Lei Federal nº 12.651 de 25 de maio de 2012
Disposição irregular de sólidos em áreas de preservação ambiental	Política Nacional de Resíduos Sólidos – Lei Federal nº 12.305/2010
Ocupações irregulares em área de risco	Lei de Parcelamento do Solo – nº 6.766/1979 Política Nacional de Defesa Civil – Lei Federal nº 12.608/2012
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Lei Estadual nº 17.055/2016 - Altera a Lei nº 13.517, de 2005, que dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento e estabelece outras providências.
Ocupação Irregular em Área de Preservação Permanente – APP	Lei Estadual nº 16.342/2014 - Altera a Lei nº 14.675, de 2009, que institui o Código Estadual do meio Ambiente e estabelece outras providências
Ocupação em Faixa Não Edificável	Lei Municipal nº 2.794/2008 - DISCIPLINA O USO E A OCUPAÇÃO DO SOLO, AS ATIVIDADES DE URBANIZAÇÃO E DISPÕE SOBRE O PARCELAMENTO DO SOLO NO TERRITÓRIO DO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ.

Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Lei Municipal nº 3.603/2013 - DISPÕE SOBRE A POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ, CRIA O FUNDO E O CONSELHO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

Figura 502 – Núcleo 28.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 29**

Tabela 114 - Identificação de infringências acerca da legislação no núcleo 29.

Conflitos/Situações	Infringências Legais
Edificações na área de preservação permanente do município	Código Florestal Brasileiro - Lei Federal nº 12.651 de 25 de maio de 2012
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Política Nacional de Saneamento Básico – Lei Federal nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007

Ocupação da faixa não-edificável	Lei de Parcelamento do Solo – Lei Federal nº 6.766/1979; Código Florestal Brasileiro – Lei Federal nº 12.651 de 25 de maio de 2012
Ocupações irregulares em área de risco	Lei de Parcelamento do Solo – nº 6.766/1979 Política Nacional de Defesa Civil – Lei Federal nº 12.608/2012
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Lei Estadual nº 17.055/2016 - Altera a Lei nº 13.517, de 2005, que dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento e estabelece outras providências.
Disposição irregular de sólidos em áreas de preservação ambiental	Lei Estadual nº 14.675/2009 - Institui o Código Estadual do Meio Ambiente e estabelece outras providências.
Ocupação Irregular em Área de Preservação Permanente – APP	Lei Estadual nº 16.342/2014 - Altera a Lei nº 14.675, de 2009, que institui o Código Estadual do meio Ambiente e estabelece outras providências
Ocupação em Faixa Não Edificável	Lei Municipal nº 2.794/2008 - DISCIPLINA O USO E A OCUPAÇÃO DO SOLO, AS ATIVIDADES DE URBANIZAÇÃO E DISPÕE SOBRE O PARCELAMENTO DO SOLO NO TERRITÓRIO DO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ.
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Lei Municipal nº 3.603/2013 - DISPÕE SOBRE A POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ, CRIA O FUNDO E O CONSELHO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

Figura 503 – Núcleo 29.






Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 30**

Tabela 115 - Identificação de infringências acerca da legislação no Núcleo 30.

Conflitos/Situações	Infringências Legais
Edificações na área de preservação permanente do município	Código Florestal Brasileiro - Lei Federal nº 12.651 de 25 de maio de 2012
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Política Nacional de Saneamento Básico – Lei Federal nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007
Ocupação da faixa não-edificável	Lei de Parcelamento do Solo – Lei Federal nº 6.766/1979; Código Florestal Brasileiro – Lei Federal nº 12.651 de 25 de maio de 2012
Disposição irregular de sólidos em áreas de preservação ambiental	Política Nacional de Resíduos Sólidos – Lei Federal nº 12.305/2010
Ocupações irregulares em área de risco	Lei de Parcelamento do Solo – nº 6.766/1979 Política Nacional de Defesa Civil – Lei Federal nº 12.608/2012
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Lei Estadual nº 17.055/2016 - Altera a Lei nº 13.517, de 2005, que dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento e estabelece outras providências.
Disposição irregular de sólidos em áreas de preservação ambiental	Lei Estadual nº 14.675/2009 - Institui o Código Estadual do Meio Ambiente e estabelece outras providências.
Ocupação Irregular em Área de Preservação Permanente – APP	Lei Estadual nº 16.342/2014 - Altera a Lei nº 14.675, de 2009, que institui o Código Estadual do meio Ambiente e estabelece outras providências
Ocupação em Faixa Não Edificável	Lei Municipal nº 2.794/2008 - DISCIPLINA O USO E A OCUPAÇÃO DO SOLO, AS ATIVIDADES DE URBANIZAÇÃO E

	DISPÕE SOBRE O PARCELAMENTO DO SOLO NO TERRITÓRIO DO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ.
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Lei Municipal nº 3.603/2013 - DISPÕE SOBRE A POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ, CRIA O FUNDO E O CONSELHO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

Figura 504 – Núcleo 30.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 31**

Tabela 116 - Identificação de infringências acerca da legislação no núcleo 31.

Conflitos/Situações	Infringências Legais
Edificações na área de preservação permanente do município	Código Florestal Brasileiro - Lei Federal nº 12.651 de 25 de maio de 2012
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Política Nacional de Saneamento Básico – Lei Federal nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007

Ocupação da faixa não-edificável	Lei de Parcelamento do Solo – Lei Federal nº 6.766/1979; Código Florestal Brasileiro – Lei Federal nº 12.651 de 25 de maio de 2012
Parcelamento de área com inclinação superior à 30%	Lei de Parcelamento do Solo – Lei Federal nº 6.766/1979
Disposição irregular de sólidos em áreas de preservação ambiental	Política Nacional de Resíduos Sólidos – Lei Federal nº 12.305/2010
Ocupações irregulares em área de risco	Lei de Parcelamento do Solo – nº 6.766/1979 Política Nacional de Defesa Civil – Lei Federal nº 12.608/2012
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Lei Estadual nº 17.055/2016 - Altera a Lei nº 13.517, de 2005, que dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento e estabelece outras providências.
Disposição irregular de sólidos em áreas de preservação ambiental	Lei Estadual nº 14.675/2009 - Institui o Código Estadual do Meio Ambiente e estabelece outras providências.
Ocupação Irregular em Área de Preservação Permanente – APP	Lei Estadual nº 16.342/2014 - Altera a Lei nº 14.675, de 2009, que institui o Código Estadual do meio Ambiente e estabelece outras providências
Ocupação em Faixa Não Edificável	Lei Municipal nº 2.794/2008 - DISCIPLINA O USO E A OCUPAÇÃO DO SOLO, AS ATIVIDADES DE URBANIZAÇÃO E DISPÕE SOBRE O PARCELAMENTO DO SOLO NO TERRITÓRIO DO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ.
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Lei Municipal nº 3.603/2013 - DISPÕE SOBRE A POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ, CRIA O FUNDO E O CONSELHO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

Figura 505 – Núcleo 31.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 32**

Tabela 117 - Identificação de infringências acerca da legislação no núcleo 32.

Conflitos/Situações	Infringências Legais
Edificações na área de preservação permanente do município	Código Florestal Brasileiro - Lei Federal nº 12.651 de 25 de maio de 2012
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Política Nacional de Saneamento Básico – Lei Federal nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007
Ocupação da faixa não-edificável	Lei de Parcelamento do Solo – Lei Federal nº 6.766/1979; Código Florestal Brasileiro – Lei Federal nº 12.651 de 25 de maio de 2012
Parcelamento de área com inclinação superior à 30%	Lei de Parcelamento do Solo – Lei Federal nº 6.766/1979
Ocupações irregulares em área de risco	Lei de Parcelamento do Solo – nº 6.766/1979 Política Nacional de Defesa Civil – Lei Federal nº 12.608/2012
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Lei Estadual nº 17.055/2016 - Altera a Lei nº 13.517, de 2005, que dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento e estabelece outras providências.
Disposição irregular de sólidos em áreas de preservação ambiental	Lei Estadual nº 14.675/2009 - Institui o Código Estadual do Meio Ambiente e estabelece outras providências.
Ocupação Irregular em Área de Preservação Permanente – APP	Lei Estadual nº 16.342/2014 - Altera a Lei nº 14.675, de 2009, que institui o Código Estadual do meio Ambiente e estabelece outras providências
Ocupação em Faixa Não Edificável	Lei Municipal nº 2.794/2008 - DISCIPLINA O USO E A OCUPAÇÃO DO SOLO, AS

	ATIVIDADES DE URBANIZAÇÃO E DISPÕE SOBRE O PARCELAMENTO DO SOLO NO TERRITÓRIO DO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ.
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Lei Municipal nº 3.603/2013 - DISPÕE SOBRE A POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ, CRIA O FUNDO E O CONSELHO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

Figura 506 – Núcleo 32.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 33**

Tabela 118 - Identificação de infringências acerca da legislação no núcleo 33.

Conflitos/Situações	Infringências Legais
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Política Nacional de Saneamento Básico – Lei Federal nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007

Ocupação da faixa não-edificável	Lei de Parcelamento do Solo – Lei Federal nº 6.766/1979; Código Florestal Brasileiro – Lei Federal nº 12.651 de 25 de maio de 2012
Parcelamento de área com inclinação superior à 30%	Lei de Parcelamento do Solo – Lei Federal nº 6.766/1979
Disposição irregular de sólidos em áreas de preservação ambiental	Política Nacional de Resíduos Sólidos – Lei Federal nº 12.305/2010
Ocupações irregulares em área de risco	Lei de Parcelamento do Solo – nº 6.766/1979 Política Nacional de Defesa Civil – Lei Federal nº 12.608/2012
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Lei Estadual nº 17.055/2016 - Altera a Lei nº 13.517, de 2005, que dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento e estabelece outras providências.
Ocupação Irregular em Área de Preservação Permanente – APP	Lei Estadual nº 16.342/2014 - Altera a Lei nº 14.675, de 2009, que institui o Código Estadual do meio Ambiente e estabelece outras providências
Ocupação em Faixa Não Edificável	Lei Municipal nº 2.794/2008 - DISCIPLINA O USO E A OCUPAÇÃO DO SOLO, AS ATIVIDADES DE URBANIZAÇÃO E DISPÕE SOBRE O PARCELAMENTO DO SOLO NO TERRITÓRIO DO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ.
Sistemas de tratamento de esgoto individuais irregulares/clandestinos ou ausentes	Lei Municipal nº 3.603/2013 - DISPÕE SOBRE A POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ, CRIA O FUNDO E O CONSELHO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

Figura 507 – Núcleo 33.





Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

5 ESPECIFICAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DOS NÚCLEOS URBANOS E OCUPAÇÕES CONSOLIDADAS EXISTENTES

5.1 ÁREAS URBANAS CONSOLIDADAS DEFINIDAS PELA LEGISLAÇÃO

O conceito de área urbana consolidada era dado pela Lei nº 11.977, de 7 de julho de 2009**,** conhecida por Lei da Minha Casa Minha Vida, revogada em partes no ano de 2016. O conceito foi reintroduzido pela Lei de Regularização Fundiária em 2019 como Núcleo Urbano Informal Consolidado, definido como "aquele de difícil reversão, considerados o tempo da ocupação, a natureza das edificações, a localização das vias de circulação e a presença de equipamentos públicos, entre outras circunstâncias a serem avaliadas pelo Município".

A Lei deu mais autonomia para o Município definir suas áreas consolidadas e promover a regularização destas, respeitando a legislação em vigor. O Estatuto das Cidades, Lei Federal nº 10.257/200, sempre delegou ao Plano Diretor Municipal a delimitação e definição de áreas urbanas, e a regulamentação dos Perímetros Urbanos municipais e da política urbana das cidades.

Também nesse processo de delimitação das áreas urbanas, há de se analisar para além dos aspectos físicoambientais e se considerar as relações sociais e econômicas determinadas historicamente pela população, a orientação e o direcionamento das políticas públicas, entre outras práticas de gestão urbana, para se entender e mapear corretamente as áreas consolidadas existente que se caracterizam, em última análise, no habitat da comunidade humana no território.

Partindo-se de diretrizes legais, os estudos para tal demarcação devem considerar como principais norteadores a aptidão para o parcelamento do solo, a disponibilidade ou potencial de instalação de infraestrutura e a existência de densidade populacional relevante. Entretanto, este limite pode e tende a abranger regiões com diferentes graus de desenvolvimento, incluindo-se áreas para expansão futura da cidade.

As edificações em áreas de preservação permanente, identificadas e mapeadas neste estudo, quando de interesse específico, tem sua regularização sob a responsabilidade dos

particulares, à quem cabe o ônus pelo processo. Quanto aos ocupantes enquadrados no grupo do Interesse Social, o presente diagnóstico, apresenta a delimitação dessas áreas e o cadastramento dos imóveis e famílias inseridos, para posterior regularização fundiária. Nas áreas de interesse específico, cabe ao proprietário demonstrar as condições de consolidação dos seus imóveis à luz da legislação vigente na época da edificação.

Para a identificação de cada situação torna-se crucial a verificação da legislação vigente na época da edificação. Além da consulta a legislação vigente à época, em cada caso, em relação à ocupação das APP´s, também torna-se importante a observação da evolução da legislação relacionada a evolução do conceito de "área urbana consolidada":

Tabela 119 – Evolução da legislação pertinente a Áreas Urbanas Consolidadas.

LEGISLAÇÃO	ESCOPO	DEFINIÇÃO DE LEGISLAÇÃO
Lei 5.172/1996	Código Tributário Nacional | define área urbana para fins de cobrança do IPTU (Art. 32)	Coexistência de pelo menos dois componentes de infraestrutura: (i) meio-fio ou calçamento, com canalização de águas pluviais; (ii) abastecimento de água; (iii) sistema de esgotos sanitários; (iv) rede de iluminação pública, com ou sem posteamento para distribuição domiciliar; ou (v) escola primária ou posto de saúde a uma distância máxima de 3 (três) quilômetros
Resolução Conama 302/2002	Dispõe sobre os parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente de reservatórios artificiais e o regime de uso do entorno.	V - Área Urbana Consolidada: aquela que atende aos seguintes critérios: a) definição legal pelo poder público; b) existência de, no mínimo, quatro dos seguintes equipamentos de infra-estrutura urbana: 1. malha viária com canalização de águas pluviais, 2. rede de abastecimento de água; 3. rede de esgoto; 4. distribuição de energia elétrica e iluminação pública; 5. recolhimento de resíduos sólidos urbanos; 6. tratamento de resíduos sólidos urbanos; e c) densidade demográfica superior a cinco mil habitantes por km2 .
Resolução CONAMA nº 369 / 2006	Dispõe sobre os casos excepcionais que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em APP | define área urbana para a regularização fundiária sustentável (Art. 9).	Possuir no mínimo três dos seguintes itens de infraestrutura urbana implantada: (i) malha viária, (ii) captação de águas pluviais, (iii) esgotamento sanitário, (iv) coleta de resíduos sólidos, (v) rede de abastecimento de água, (vi) rede de distribuição de energia; ou (vii) apresentar densidade demográfica superior a 50 habitantes por hectar
Lei nº 11.977, de 7 de julho de 2009	Dispõe sobre o Programa Minha Casa, Minha Vida – PMCMV e a regularização fundiária de assentamentos	Parcela da área urbana com densidade demográfica superior a 50 habitantes por hectare e malha viária implantada, tendo no mínimo, 2 dos seguintes equipamentos de

	localizados em áreas urbanas (revogada). (Art. 47)	infraestrutura urbana implantados: (i) drenagem de águas pluviais urbanas, (ii) b) esgotamento sanitário, (iii) abastecimento de água potável (iv) distribuição de energia elétrica ou (v) limpeza urbana, coleta e manejo de resíduos sólidos.
Ministério Público de Santa Catarina / 2013	Enunciado 03 – Do conceito de área urbana consolidada	Situação em zona urbana delimitada pelo poder público municipal, com base em diagnóstico socioambiental, com malha viária implantada, com densidade demográfica considerável e que preencha os requisitos do art. 40, II, da Lei nº 11.977/2009, excluindo-se o parâmetro de 50 habitantes por hectare.
Ministério Público de Santa Catarina / 2013	Enunciado 03 – Da delimitação de áreas urbanas consolidadas	O Ministério Público pode flexibilizar a delimitação de área urbana consolidada mediante subsídios técnicos para a tomada de decisão acerca de medidas alternativas a serem adotadas, conforme caso concreto.
Lei n.º 13.465/2017	Dispõe sobre a regularização fundiária rural e urbana | define área urbana consolidada (Art. 16-c) de acordo com os critérios estabelecidos ao lado	Estar inclusa no perímetro urbano e ter uso predominantemente urbano, possuir sistema viário implantado e vias de circulação pavimentadas, ser organizada em quadras e lotes predominantemente edificados, apresentar, no mínimo, três dos seguintes equipamentos de infraestrutura; (i) drenagem de águas pluviais;(ii) esgotamento sanitário; (iii) abastecimento de água potável; (iv) distribuição de energia elétrica; e (v) limpeza urbana, coleta e manejo de resíduos sólidos.

FONTE: MPSC, 2013. LEGISLAÇÃO FEDERAL 1996 A 2009.

Entre as diferentes normativas, há consenso sobre a inclusão da infraestrutura, especialmente a de saneamento, como condicionante de elegibilidade de área urbana consolidada e a existência de interconectividade através de vias urbanas, entre os núcleos a erem regularizados.

O principal aspecto a ser debatido refere-se à definição de densidade demográfica considerável. Sabe-se que as concentrações urbanas, além de serem favoráveis para o custeio da infraestrutura, promovem a intensidade de relações econômicas e sociais.

O espaço urbano – que não se restringe aos limites administrativos – compreende rede de fluxos, mercados e relações de governança que se polarizam em espaços de densificação demográfica. Entretanto, não existe, no que diz respeito à densidade, um modelo de concentração populacional, possível de ser aplicado de forma alheia ao contexto em que estiver inserido. No âmbito do município, que tem a responsabilidade de legislar

sobre as questões locais, sobretudo em relação à política urbana, também é importante observar a evolução da legislação referente às Áreas urbanas Consolidadas no processo de regularização destas:

Tabela 120 – Evolução da legislação municipal pertinente a Áreas Urbanas Consolidadas.

LEGISLAÇÃO	ESCOPO	DEFINIÇÃO DE LEGISLAÇÃO
Lei Ordinária nº 127/1970	Lei Ordinária nº 128/1970	Institui O Plano De Urbanização De Balneário Camboriú E Suas Normas Ordenadoras E Disciplinadoras, E Dá Outras Providências. [...] Artº 29. Nas áreas urbanas e de expansão urbana o zoneamento de uso dos terrenos, quadra, lotes, edifícios e compartimentos é feito segundo o agrupamento dos usos idênticos, semelhantes e compatíveis entre si.
Lei Ordinária nº 299/1974	Lei Ordinário nº 299/1974	INSTITUI O PLANO DIRETOR DO MUNICÍPIO, E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.
Lei Municipal nº 1677/1997	Lei do Zoneamento	DISPÕE SOBRE A ALTERAÇÃO DO ZONEAMENTO URBANO, USO E OCUPAÇÃO DO SOLO DO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ INSTITUÍDA PELAS LEIS Nº 885/89 E 990/89, E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS
Lei Municipal nº 2.195/2002	Plano Diretor	ALTERA DISPOSITIVOS DA LEI Nº 1677/97 - PLANO DIRETOR DO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ, E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

FONTE: Prefeitura Municipal de Balneário Camboriú, 2019.

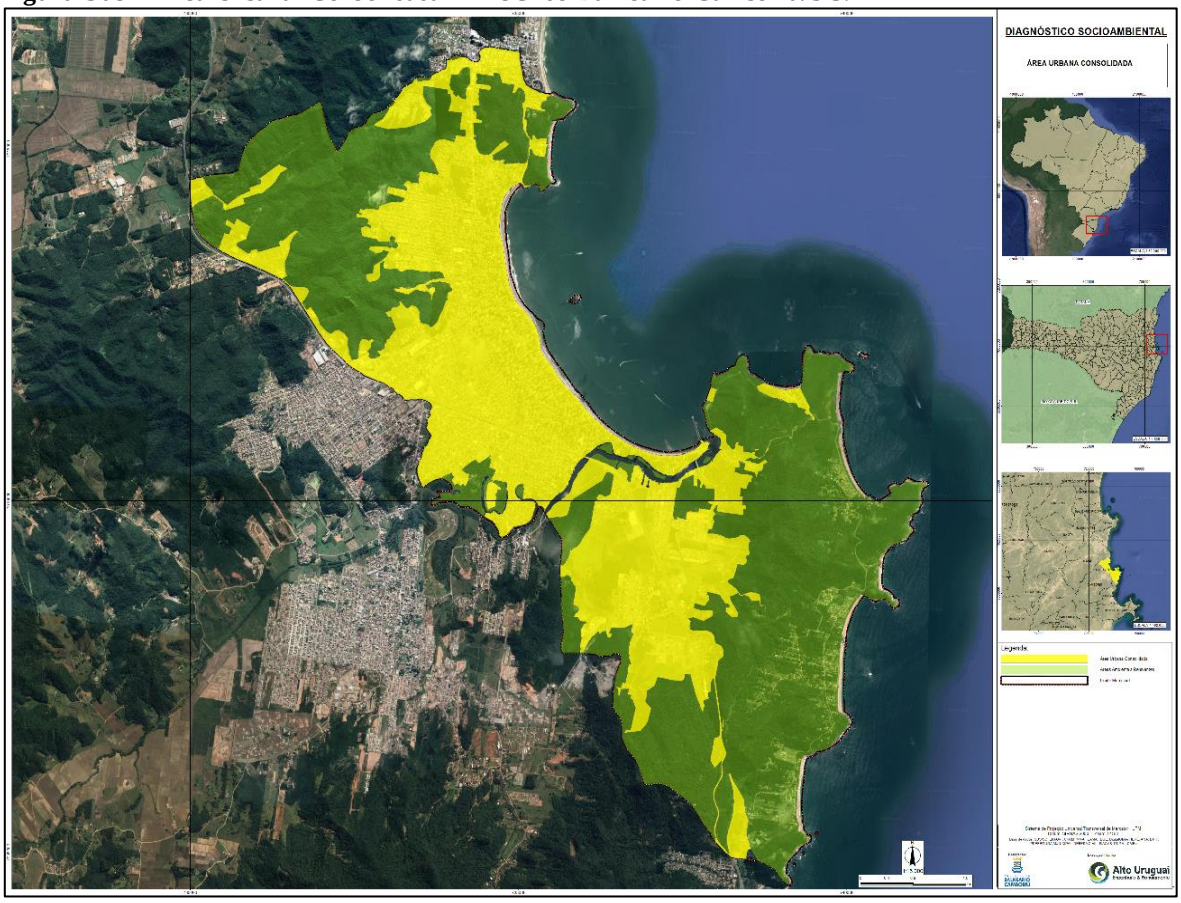
Assim, a determinação de Área Urbana Consolidada – AUC do município de Balneário Camboriú foi definida com base nos aspectos legais do artº 16- C da Lei Federal nº 13.465/2017, onde o mesmo apresenta a definição apresentada acima, com os componentes mínimos descritos no § 2º:

> § 2º Para os fins desta Lei, considera-se área urbana consolidada aquela:
> I - Incluída no perímetro urbano ou em zona urbana pelo plano diretor ou por lei municipal específica;
> II - com sistema viário implantado e vias de circulação pavimentadas;
> III - organizada em quadras e lotes predominantemente edificados;
> IV - de uso predominantemente urbano, caracterizado pela existência de edificações residenciais, comerciais, industriais, institucionais, mistas ou voltadas à prestação de serviços; e
> V - com a presença de, no mínimo, três dos seguintes equipamentos de infraestrutura urbana implantados:
> a) drenagem de águas pluviais;

b) esgotamento sanitário;
c) abastecimento de água potável;
d) distribuição de energia elétrica; e
e) limpeza urbana, coleta e manejo de resíduos sólidos.

O município conta com toda a sua extensão territorial considerada como perímetro urbano, a definição foi levada em consideração pelos aspectos de infraestrutura presente no município, onde todas as localidades são atendidas com o mínimo de especificação presente na referida lei. A definição foi levada em consideração com a representação dos itens de compatibilização das áreas com o atendimento aos serviços básicos de infraestrutura urbana disponibilizados no município. Cabe destacar também que a delimitação de Área Urbana Consolidada – AUC no município de Balneário Camboriú leva em consideração os aspectos técnicos citados, juntamente com a localização urbana das áreas com adensamento populacional, sendo assim, desconsiderada a determinação de consolidação das áreas quando as mesmas estarem localizadas dentro das Áreas de Relevante Interesse Ecológico – ARIE e localizadas na Área de Proteção Ambiental – APA Costa Brava, conforme apresentado abaixo.

Figura 508 – Área Urbana Consolidada – AUC de Balneário Camboriú/SC.



FONTE: Adaptado por: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2020.

5.1.1 Definição da Área Urbana Consolidada de Balneário Camboriú em APP'S

O Código Florestal Brasileiro define as Áreas de Preservação Permanente (Lei 12.651/2012) como "área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas".

Até a atualização do Código Florestal, a legislação era omissa quanto à aplicação de Áreas de Preservação Permanente em perímetros urbanos, especialmente às associadas aos fundos de vales. Aplicava-se, em geral, o afastamento indicado pela Lei Federal de Parcelamento do Solo de 15 metros (LEI 6.766/ 1979). Em 2012, o Código Florestal deixou claro que as Áreas de Preservação Permanente de cursos d'água e as respectivas faixas de afastamento eram aplicáveis às áreas rurais e urbanas. Assim, para a largura dos cursos d'água que atravessam o perímetro do município de Balneário Camboriú, as faixas mínimas de preservação devem ser de 30 metros de largura. Exceção se aplica às margens do Rio Camboriú, onde se observam APP´s de 50 e 100 metros e as nascentes, com APP de 50 metros.

No entanto, para cursos de água que atravessam áreas internas à urbanização consolidada, verificada por meio de diagnóstico socioambiental, excluindo-se áreas de risco ou de interesse ecológico, a Lei de Regularização Fundiária permite flexibilizar as faixas de afastamento, mediante a contrapartida de medidas compensatórias, quando for o caso, além da adequação do saneamento básico do imóvel. Entretanto, mesmos nestes casos, o estreitamento mínimo das faixas de APP não deve ser inferior a 15 metros de largura, considerando a Lei Federal de Parcelamento do Solo Urbano, vigente desde 1979. Exceção se dá para às edificações que obtiveram a aprovação do poder público, em conformidade com a legislação vigente no período da construção, os proprietários têm seus diretos reconhecidos, incluindo as reformas e benfeitorias necessárias à manutenção do imóvel (excluindo-se a possibilidade de ampliação sobre área de APP). Os mapeamentos de Áreas de Preservação Permanente – APP estão em ANEXO a este documento.

Tabela 121 – Marcos legais para interpretação de Ocupações em APP's.

LEGISLAÇÃO	ESCOPO	DEFINIÇÃO DE ÁREA URBANA CONSOLIDADA
Lei Federal nº 4771/1965	Institui o Código Florestal	Nesta versão da lei não se tinha clareza que a diretriz incluía a área urbana e o afastamento para rios com menos de 10 metros de largura era de 5m. (Art 2)
Lei Federal 6766/1979	Parcelamento do Solo	Estabelece faixas não edificáveis ao longo de águas correntes com 15 (quinze) metros de cada lado (Art 4)
Lei Federal nº 7511 / 1986 ou 7803 / 1989	Atualizou o Código Florestal	As faixas de APP para rios com até 10 metros de largura passaram a ser 30m, ainda sem o esclarecimento da aplicabilidade às áreas urbanas (Art 2).
Lei Municipal n°2.686, de 19 de dezembro de 2006	Estabelece o Plano Diretor	Determina a política de gestão urbana do Município de Balneário Camboriú
Lei Municipal nº 2794/2008	Uso e Ocupação do Solo	Disciplina o uso e a ocupação do solo, as atividades de urbanização e dispõe sobre o parcelamento do solo no território do município de balneário camboriú.
Lei Complementar nº 03 de 05 de Outubro de 2010	Instrumentos de Política Urbana	Regulamenta os instrumentos da política urbana de Balneário Camboriú para fins da outorga onerosa do direito de construir adicional, vinculados as operações urbanas consorciadas, da transferência do direito de construir e do direito de preempção para as finalidades definidas na LEI Nº 2686, DE 19 DE DEZEMBRO DE 2006.
Lei Federal nº 12.651/2012	Atualizou o Código Florestal	Reafirma o afastamento de 30 m para rios com até 10 metros de largura e expressa que a lei é válida para as zonas rurais e urbanas.

Fonte: Prefeitura Municipal de Balneário Camboriú e Brasil, 2019. Adaptado por Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

A partir dessa explanação e síntese, podemos determinar marcos para a interpretação das conformidades legais perante as edificações no entorno ou mesmo inseridos dentro de Áreas de Preservação Permanente – APP's no município de Balneário Camboriú.

- Até 1965: podem ser consideradas regulares edificações aprovadas sem afastamento dos cursos d'água.
- Entre 1965 e 1979 o Código Florestal indicava afastamentos a partir de 5m nas margens dos cursos d'água, aumentando gradativamente conforme a largura do rio.

- De 1979 a 2012: as edificações aprovadas devem respeitar o recuo de 15m do curso d'água. Leis municipais que reduzem este afastamento não tem validade (salvo para rios canalizados).
- De 1979 a 2008 – Artº 97 - I - Alinhamentos e recuos destinados ao alargamento ou implantação de vias públicas definidas no Plano Viário do Município; II - faixa de 50 metros ao longo das praias, contados da linha da preamar, excluídos os terrenos lindeiros à Avenida Atlântica (que já possui alinhamento definido). III - faixa de 80 metros, contados da linha da preamar nos costões rochosos; IV - faixa de 33 metros das margens do Rio Camboriú, excluídos os terrenos lindeiros à Avenida Normando Tedesco (Beira Rio), Rua Dom Afonso (Via Gastronômica) e Rua Emanoel Rebelo dos Santos, que já possuem alinhamentos definidos. (Redação dada pela Lei nº 4001/2016) V - faixa de 15 metros contados do eixo dos demais rios e córregos, exceto o Canal Marambaia em toda sua extensão, que terá alinhamento específico fornecido pela Prefeitura Municipal;
- A partir de 2012: as áreas edificadas devem manter afastamento de 30m dos cursos d'água, exceto às exceções definidas em áreas de urbanização consolidada, mediante diagnóstico socioambiental e medidas compensatórias.

Todas as diretrizes legais referenciadas anteriormente, dizem respeito a cursos d'água naturais. Para rios canalizados (ou tubulados) não existem marcos legais que façam essa definição ou que contenham identificação de faixas mínimas de afastamento. Nestes casos, até a publicação dos enunciados do Ministério Público, podem ser considerados os afastamentos de 4 a 10 metros indicados na legislação municipal.

As obras de canalização e retificação de cursos d'água, ou mesmo suas regularizações, são admitidas excepcionalmente nos casos de utilidade pública, de interesse social ou de baixo impacto ambiental, sendo que a ocorrência de contribuições irregulares de efluentes sanitários ou industriais, não constitui justificativa para intervenção em curso d'água.

Nos casos de retificação de curso d'água deve ser mantida a área de preservação permanente, considerando a nova conformação deste e nos casos de canalização de curso

d'água, deve ser mantida faixa não edificável com largura mínima de 15 (quinze) metros em ambas as margens, para fins de manutenção do trecho e área de inundação.

Já as canalizações em seção fechada, mapeadas neste estudo, só são permitidas para possibilitar a travessia de cursos d'água ou em casos de acessos viários, quando inexistir alternativa técnica e locacional, devendo a ocupação de APP ser compensada com ganho ambiental equivalente. Como a maioria dos casos identificados em Balneário Camboriú se referem a tubulações, portanto, em seção fechada, a regularização dessas situações é passível, em áreas urbanas consolidadas, por meio de compensações ambientais.

Ademais, é importante mencionar que as atividades de Retificação e canalização de cursos d'água, são considerados atividades poluidoras, passíveis de licenciamento ambiental e neste caso, cabe ao órgão ambiental definir as condições para sua execução de novas intervenções.

Em relação às Áreas de Preservação Permanente em Nascentes Perenes ou Intermitentes o raio de proteção é de 50m desde a publicação do primeiro Código Florestal. O entendimento da aplicabilidade desta norma à zona urbana também só foi expresso na atualização dessa lei em 2012, sendo vedada a regularização de edificações nestas áreas.

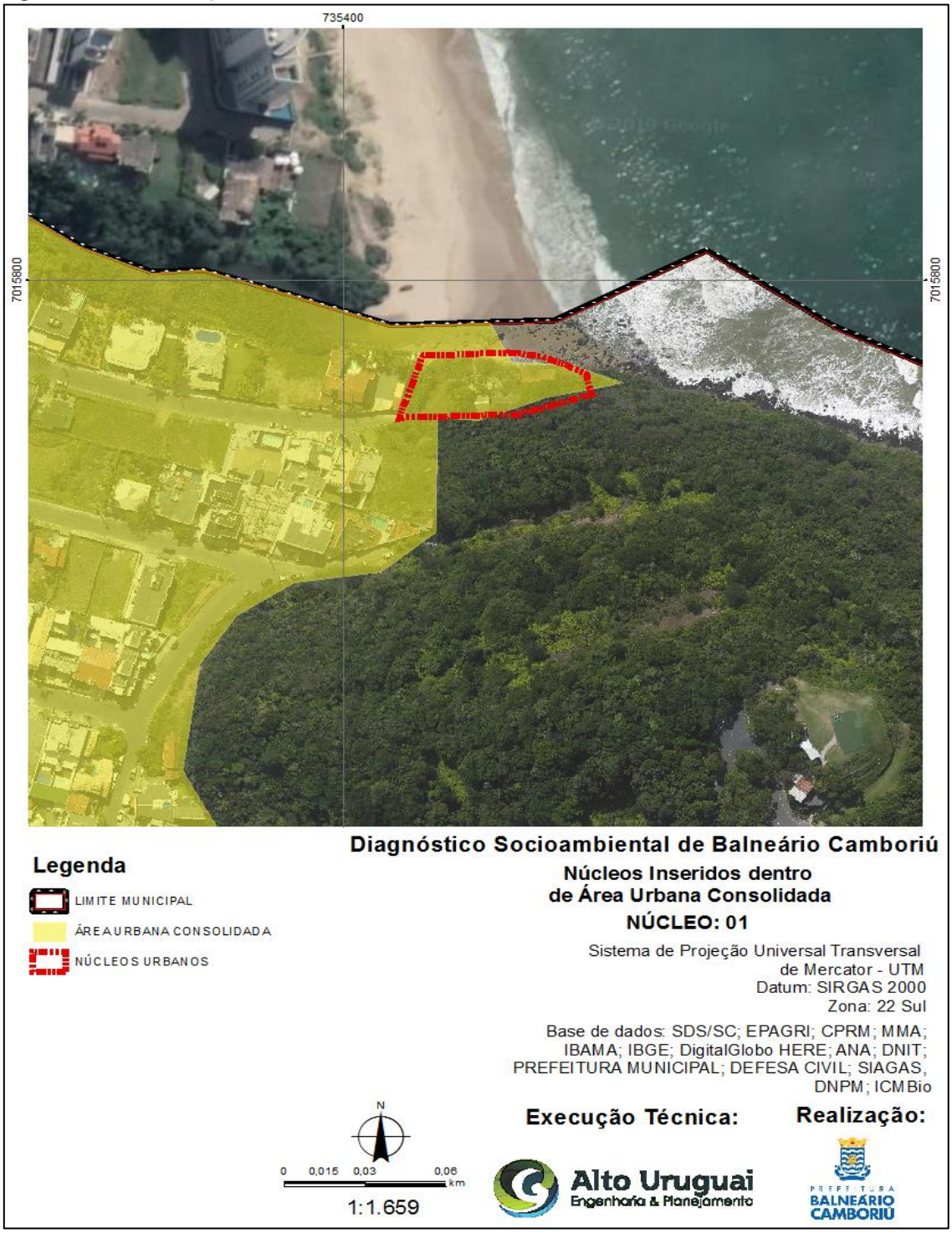
A determinação e mapeamento de APP's foram efetuadas e apresentadas no item ANEXO deste documento, onde pode ser visualizado nas 18 quadrículas as intervenções dentro das áreas protegidas dos recursos hídricos, as faixas não-edificáveis distintas pela Lei Federal nº 6.766/1979 e a Lei Municipal nº 2.794/2008.

5.1.2 Delimitação dos Núcleos Urbanos Inseridos na área Urbana Consolidada

Diante do apresentado, segue a delimitação da inserção dos núcleos urbanos na Área Urbana Consolidada – AUC.

- **Núcleo 01**

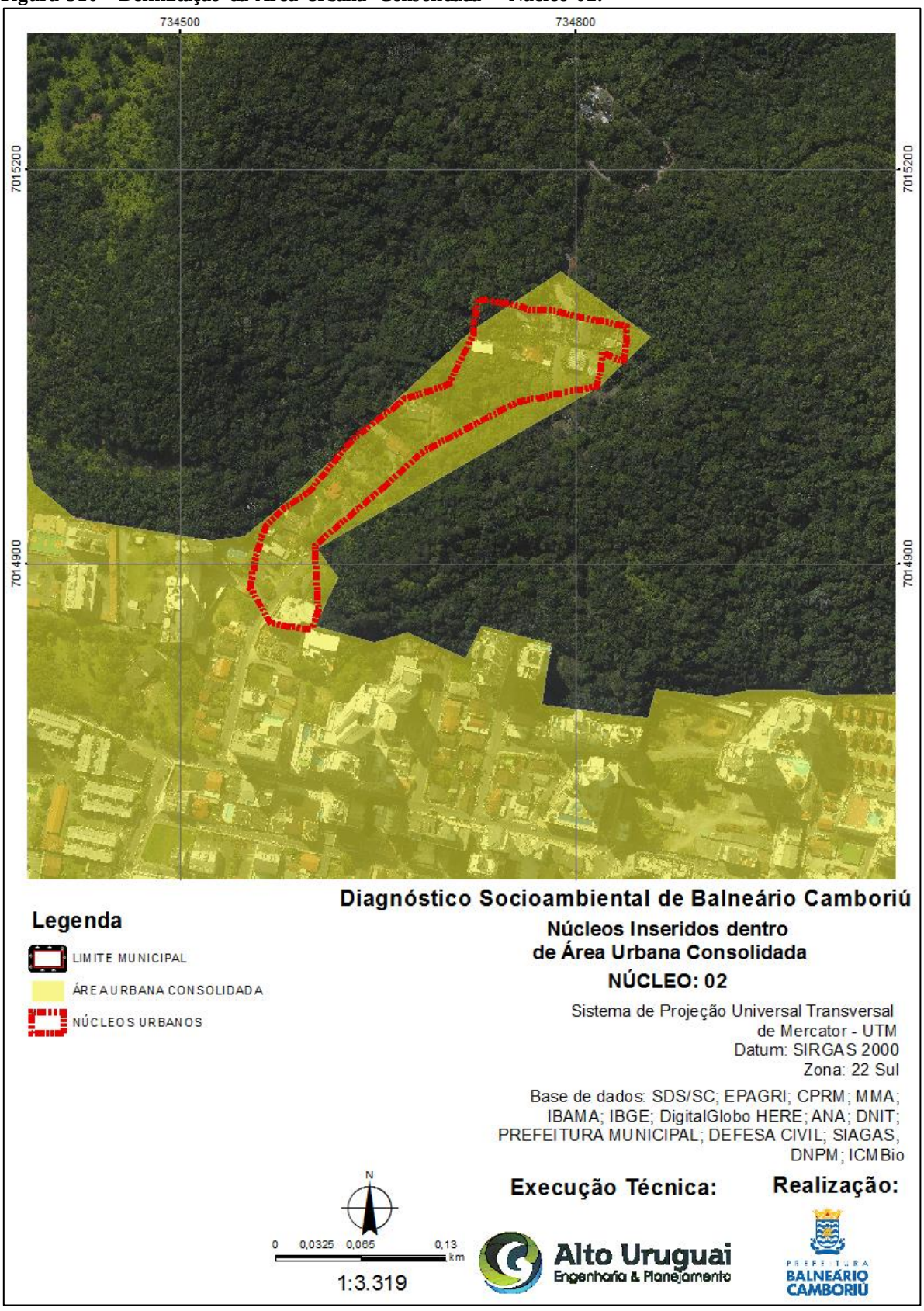
Figura 509 – Delimitação da Área Urbana Consolidada – Núcleo 01.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 02**

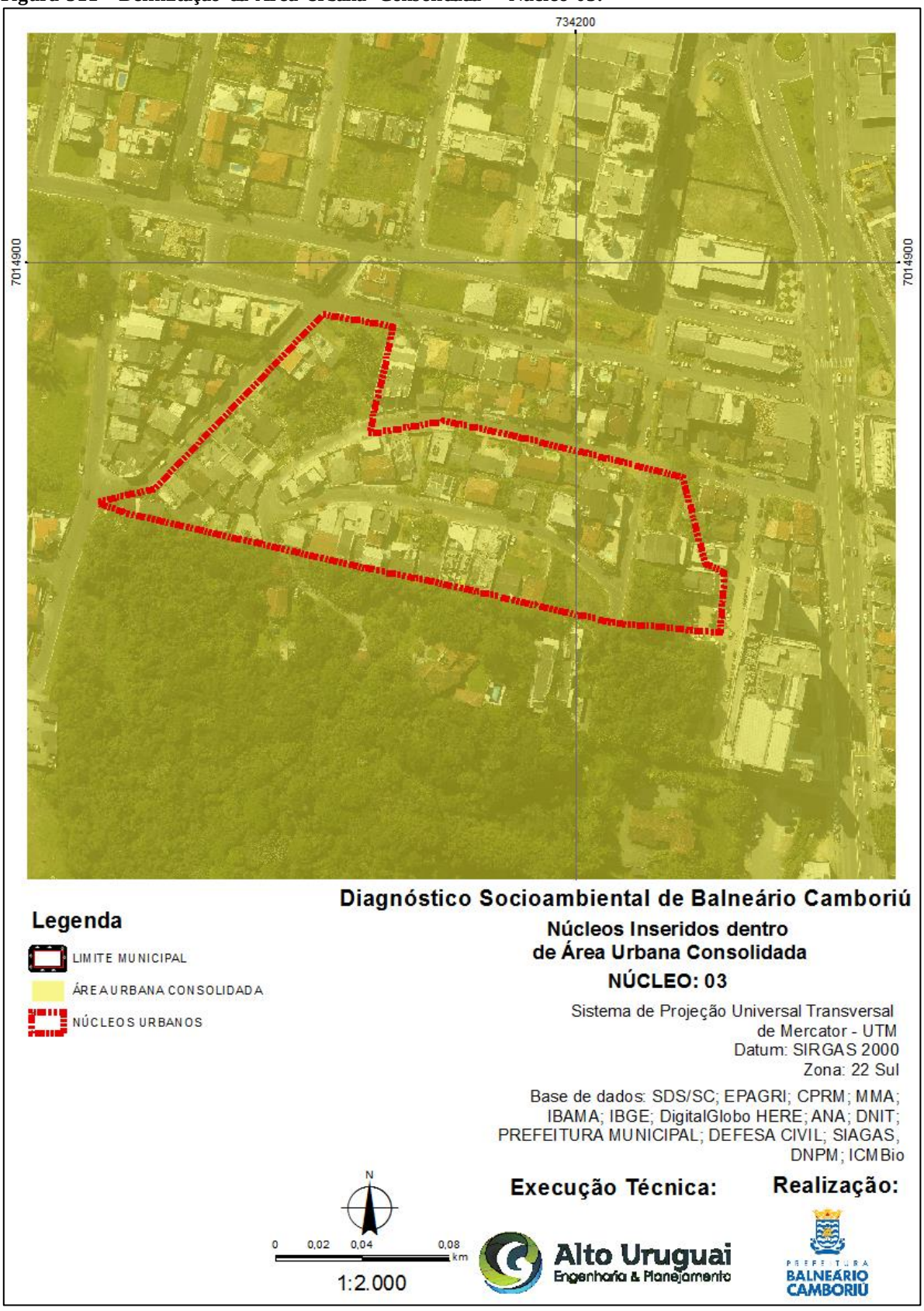
Figura 510 – Delimitação da Área Urbana Consolidada – Núcleo 02.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 03**

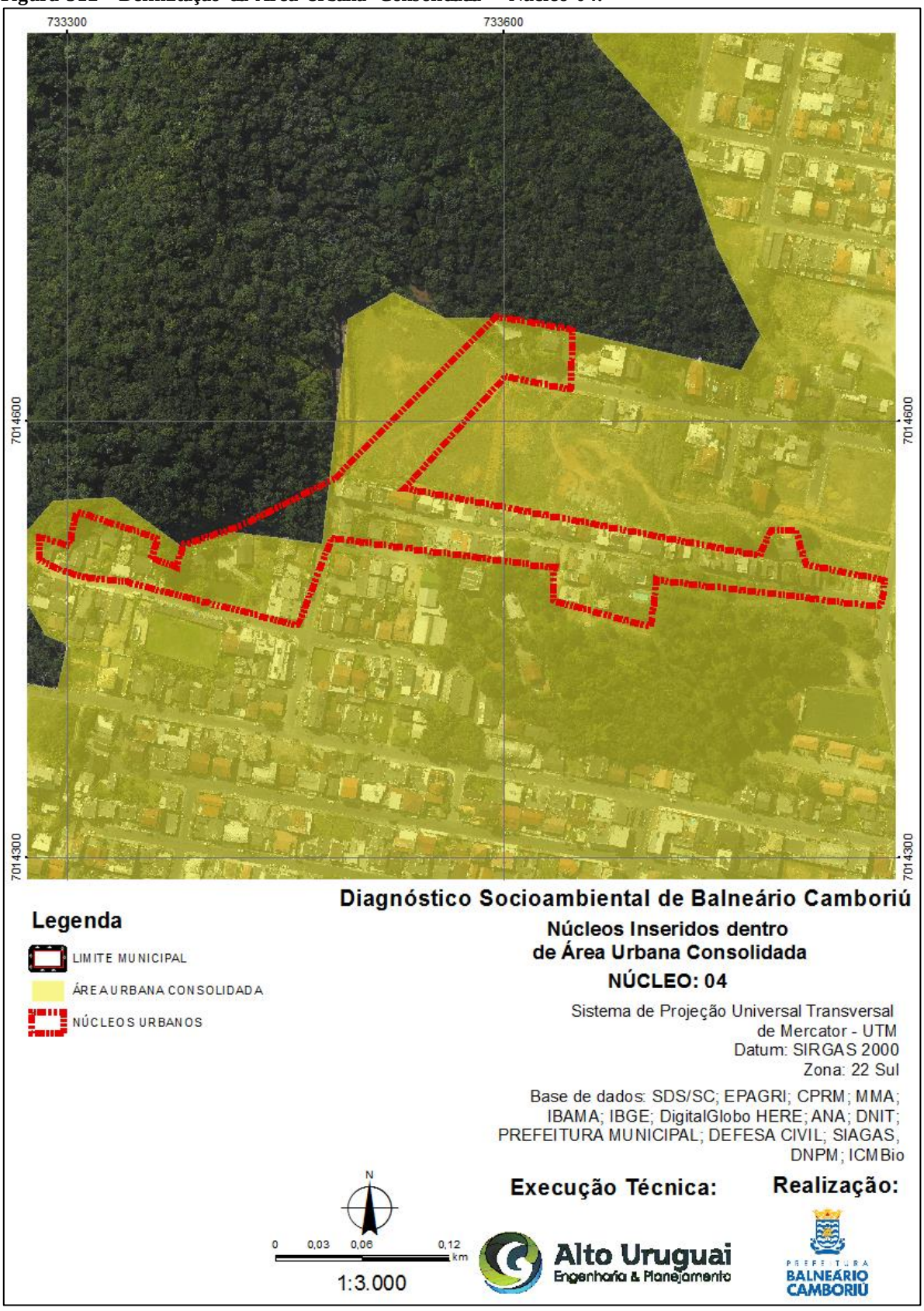
Figura 511 – Delimitação da Área Urbana Consolidada – Núcleo 03.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 04**

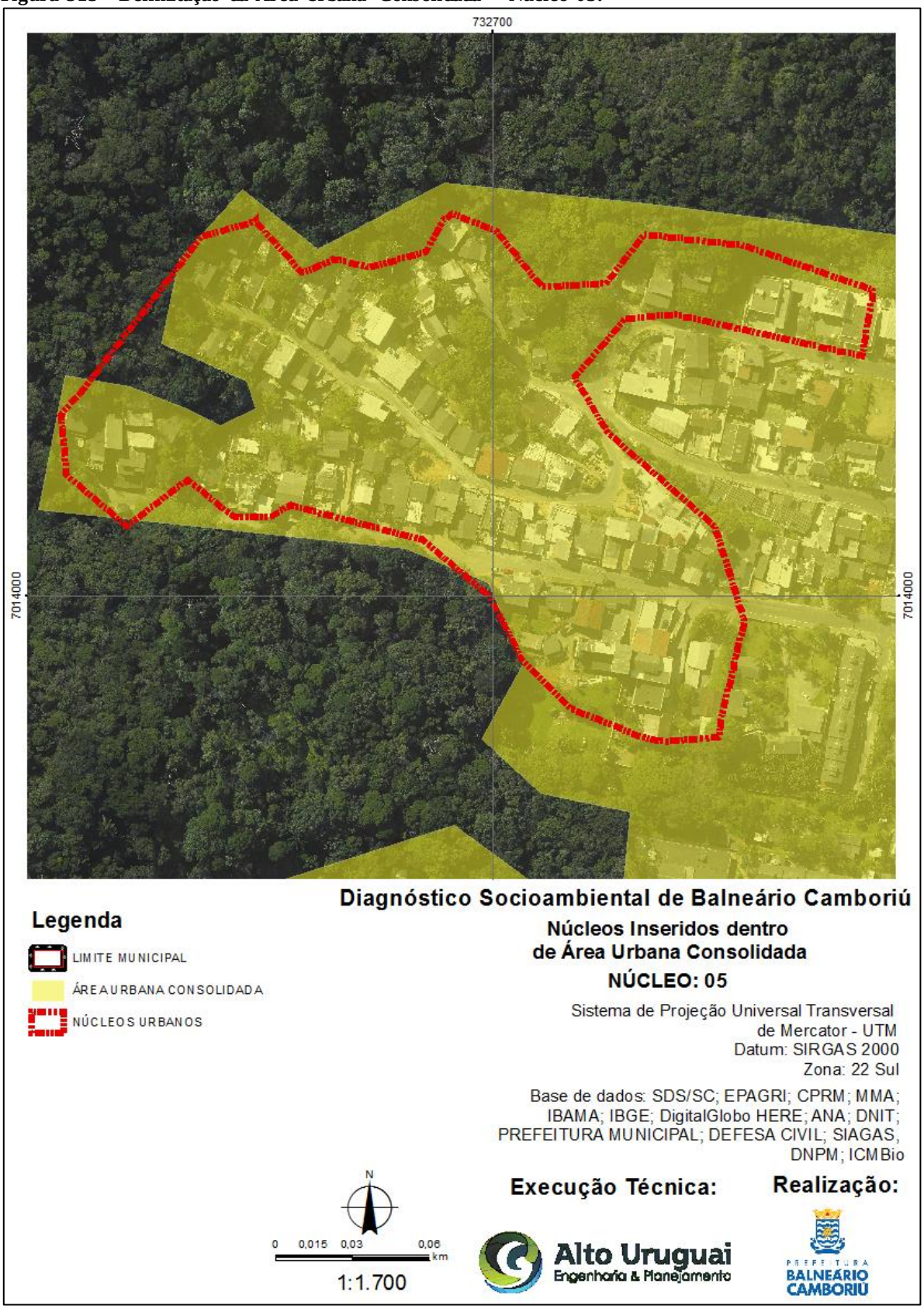
Figura 512 – Delimitação da Área Urbana Consolidada – Núcleo 04.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 05**

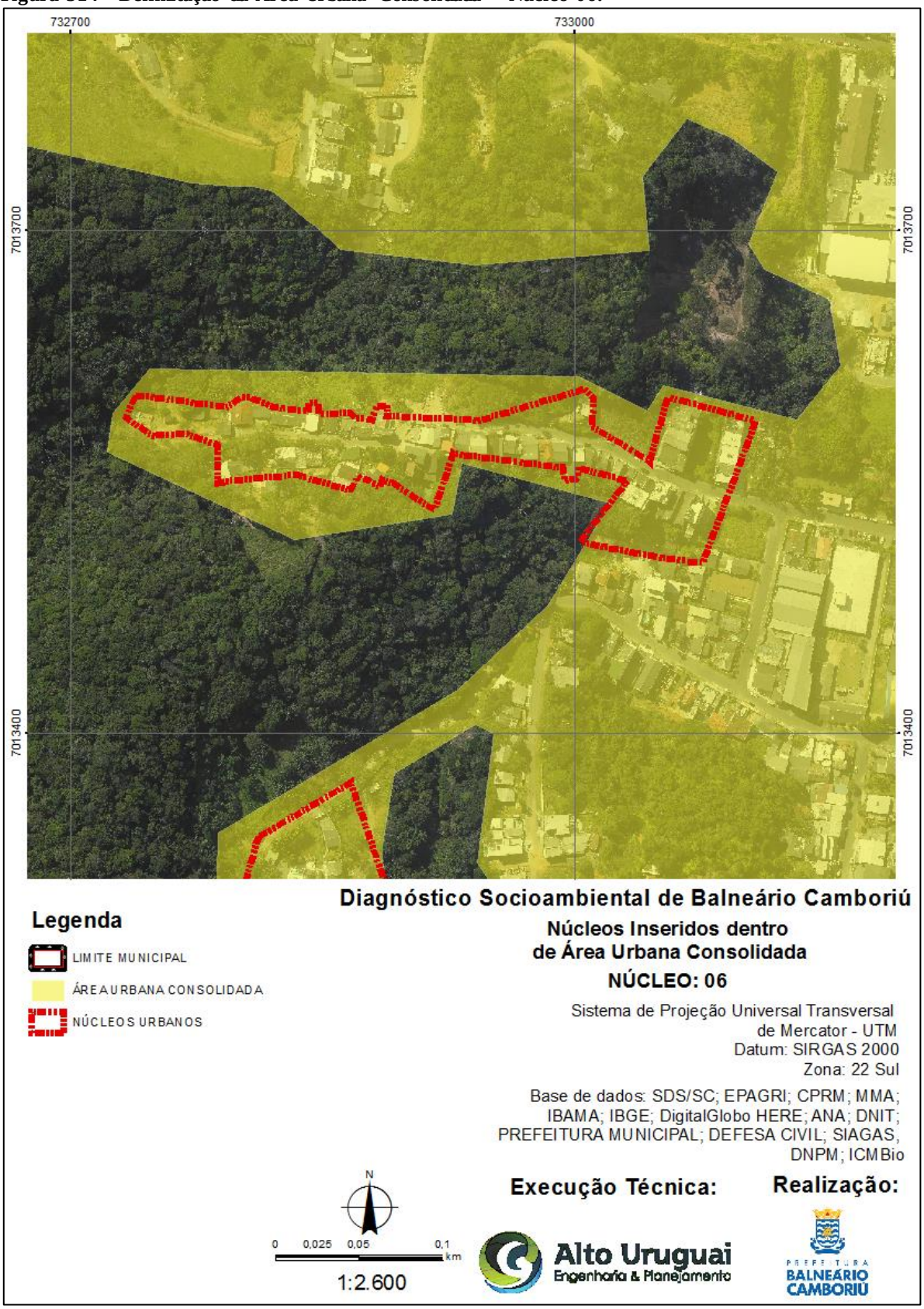
Figura 513 – Delimitação da Área Urbana Consolidada – Núcleo 05.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 06**

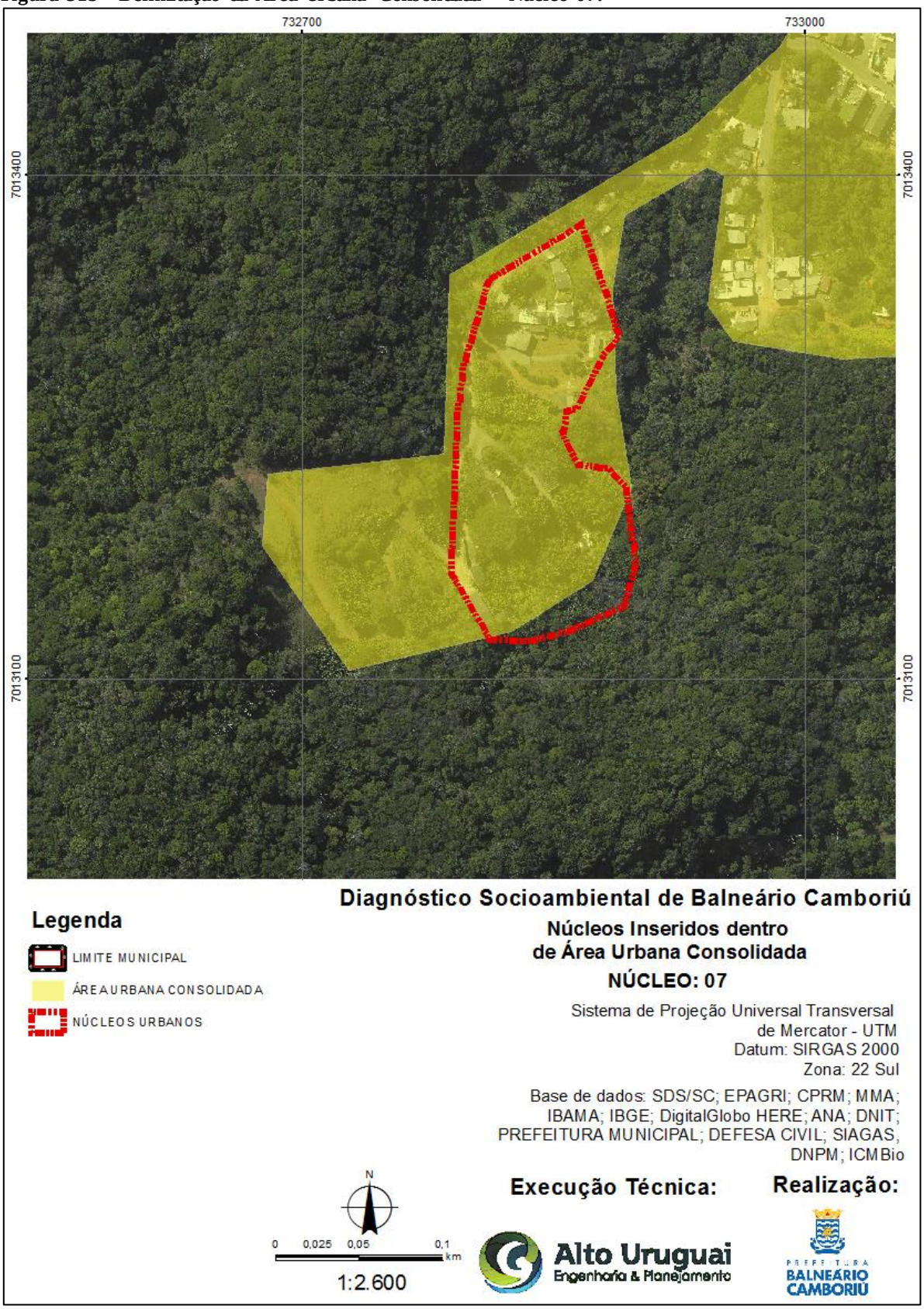
Figura 514 – Delimitação da Área Urbana Consolidada – Núcleo 06.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 07**

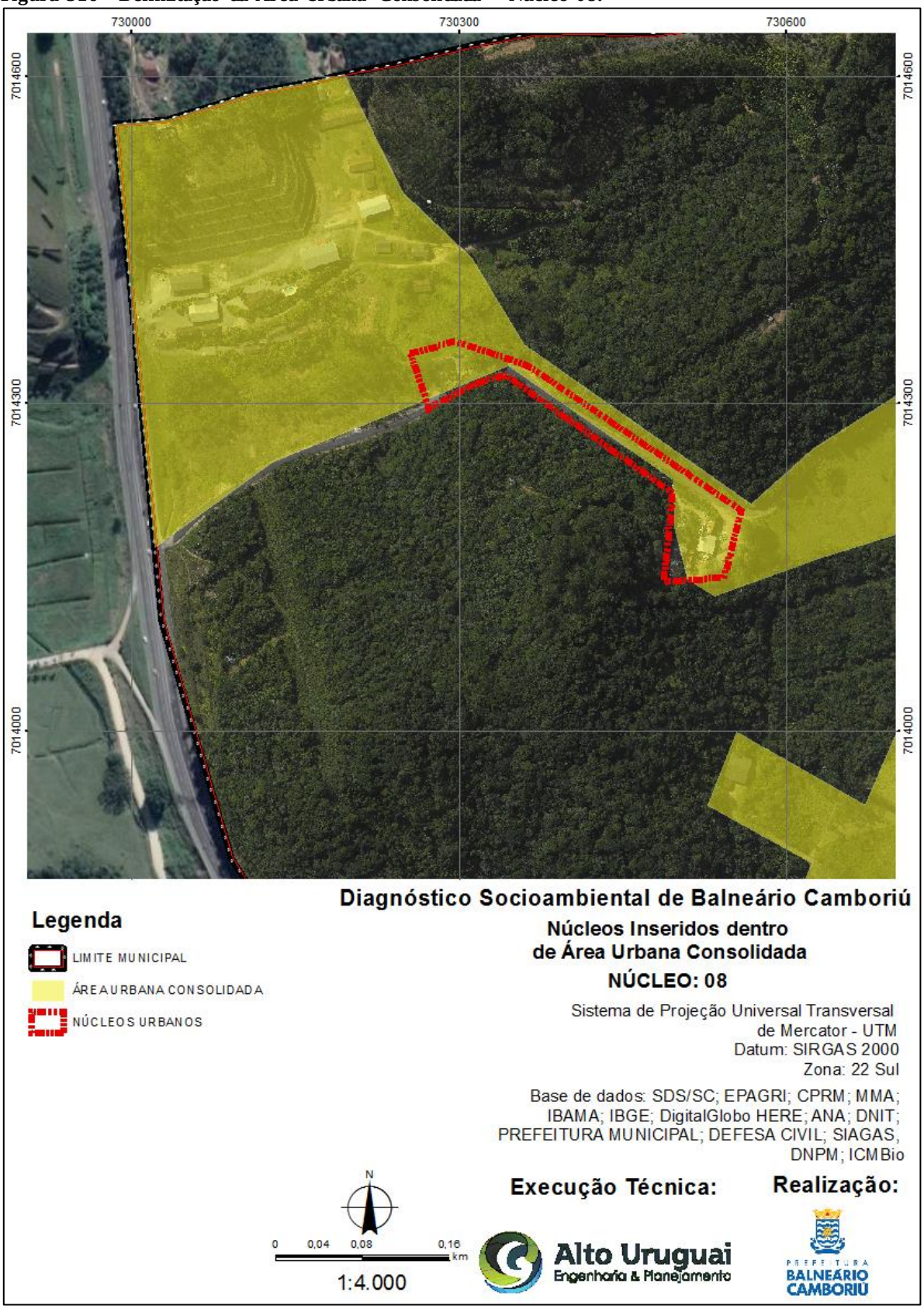
Figura 515 – Delimitação da Área Urbana Consolidada – Núcleo 07.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 08**

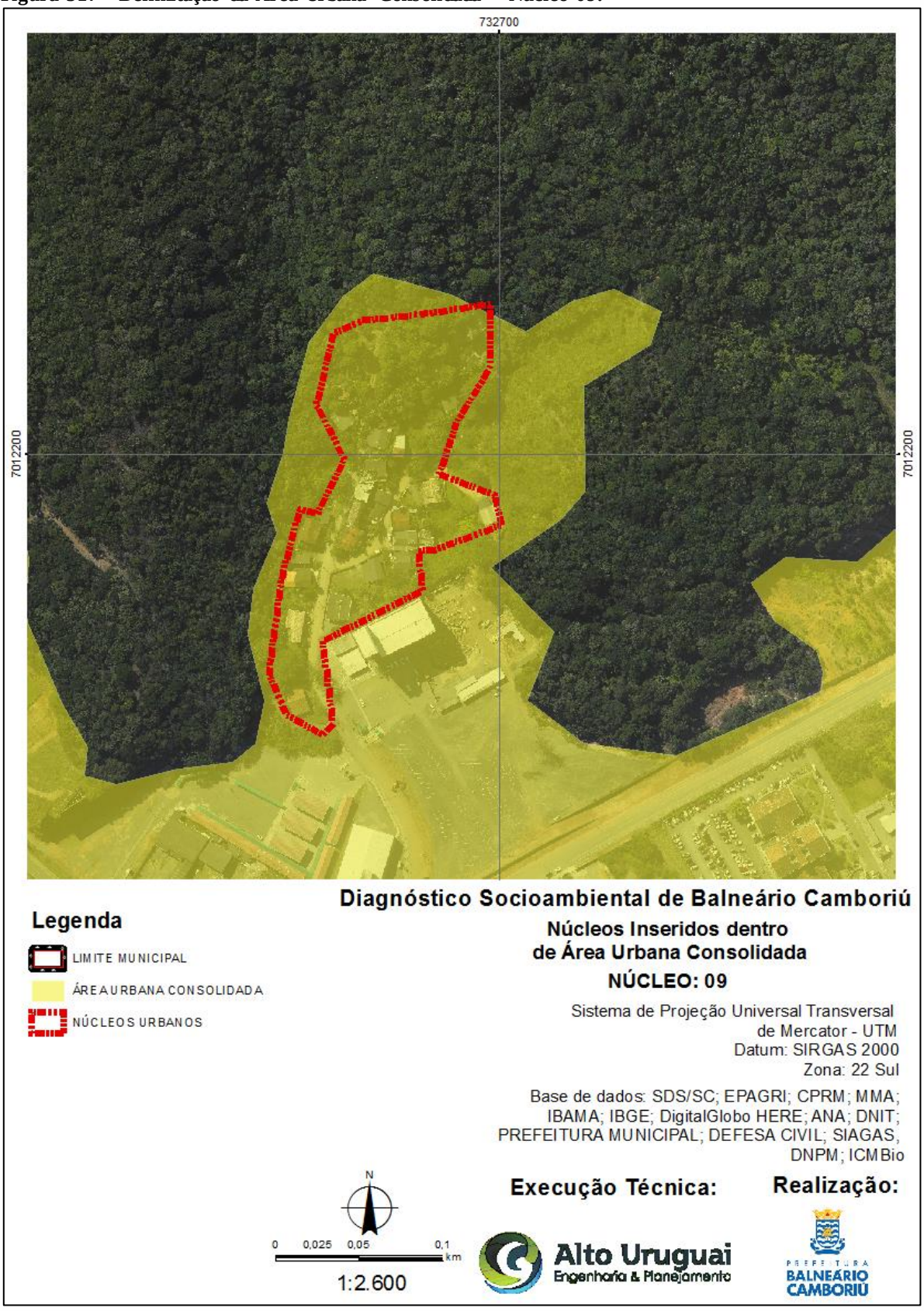
Figura 516 – Delimitação da Área Urbana Consolidada – Núcleo 08.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 09**

Figura 517 – Delimitação da Área Urbana Consolidada – Núcleo 09.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 10**

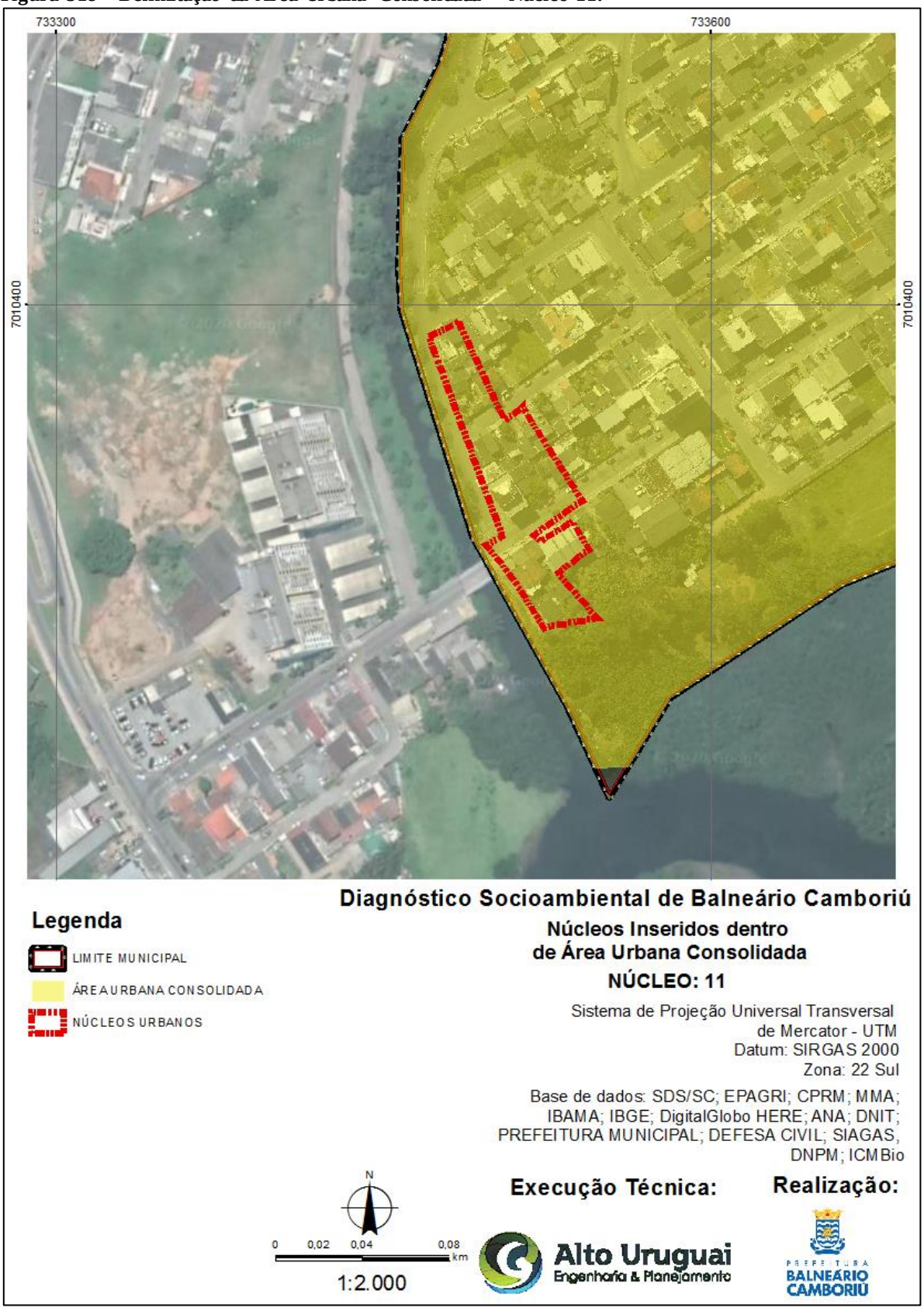
Figura 518 – Delimitação da Área Urbana Consolidada – Núcleo 10.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 11**

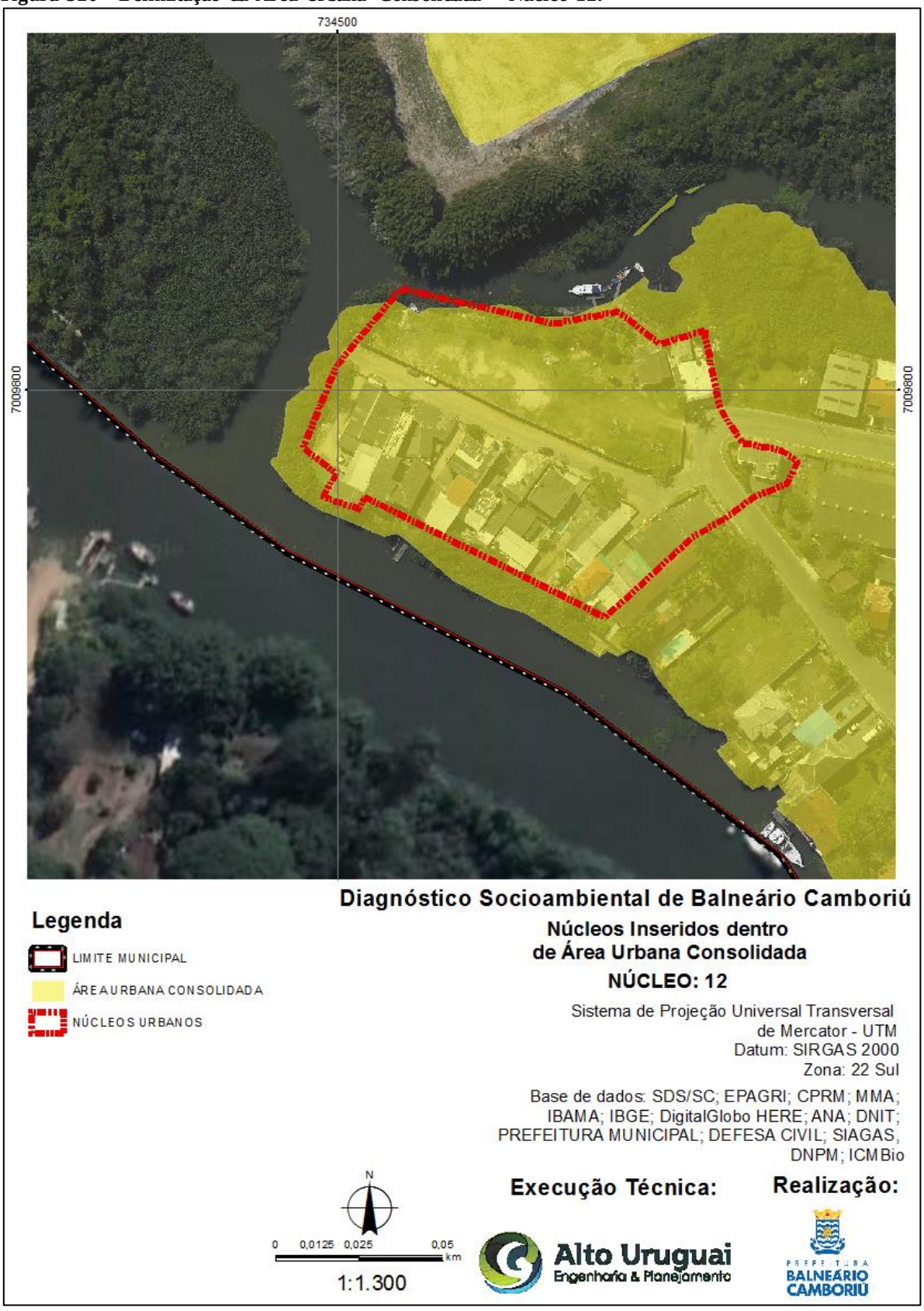
Figura 519 – Delimitação da Área Urbana Consolidada – Núcleo 11.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 12**

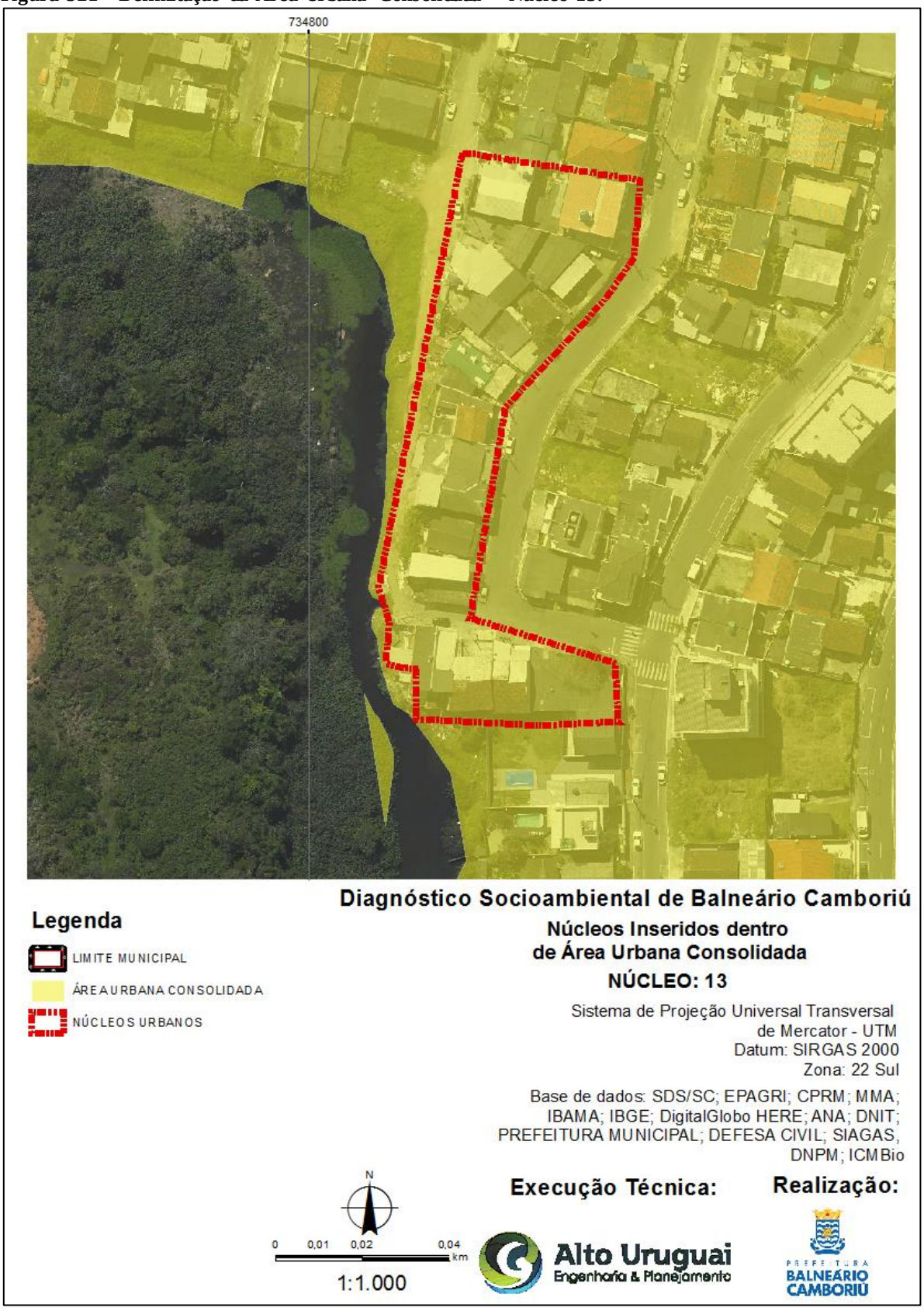
Figura 520 – Delimitação da Área Urbana Consolidada – Núcleo 12.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 13**

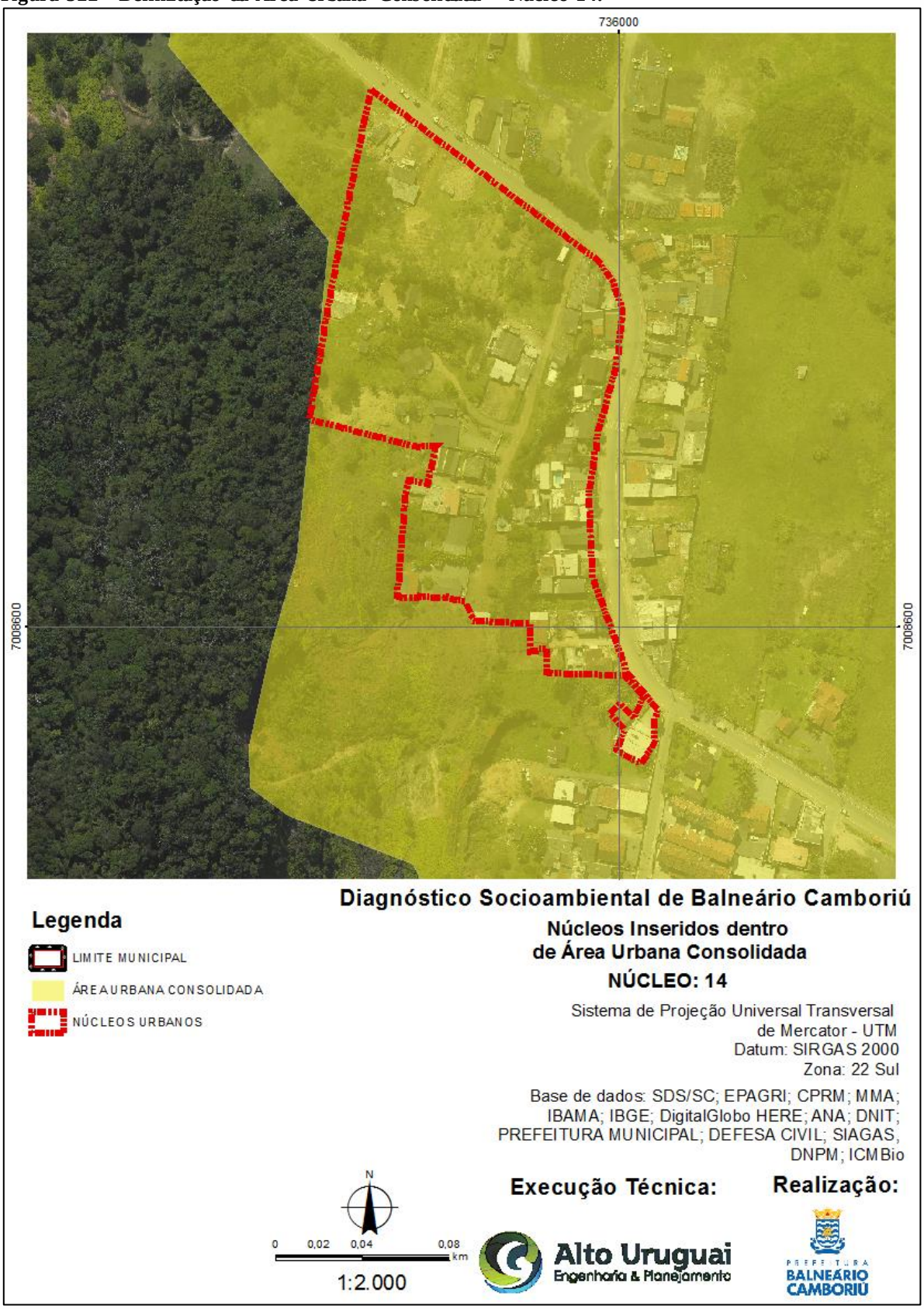
Figura 521 – Delimitação da Área Urbana Consolidada – Núcleo 13.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 14**

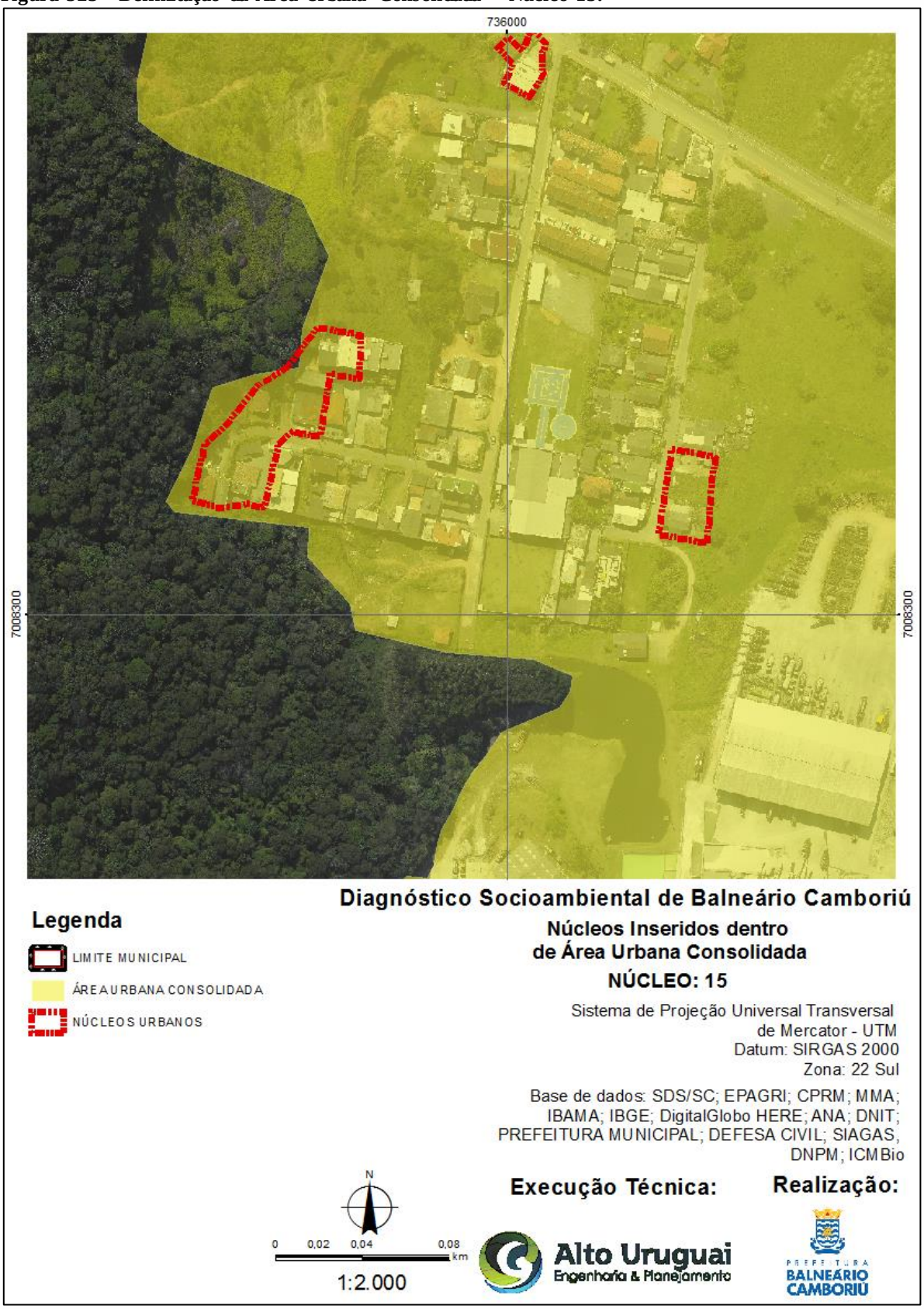
Figura 522 – Delimitação da Área Urbana Consolidada – Núcleo 14.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 15**

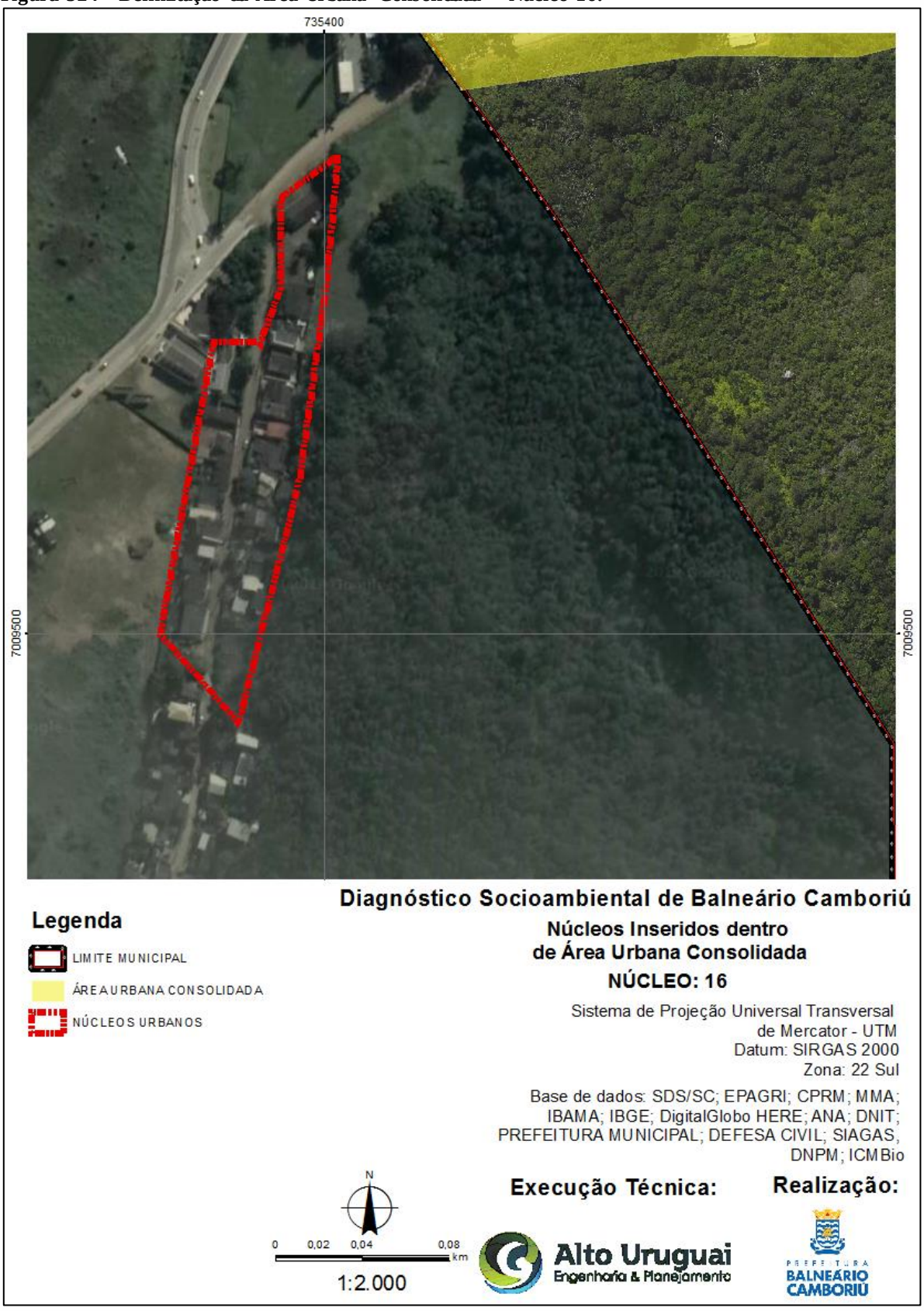
Figura 523 – Delimitação da Área Urbana Consolidada – Núcleo 15.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 16**

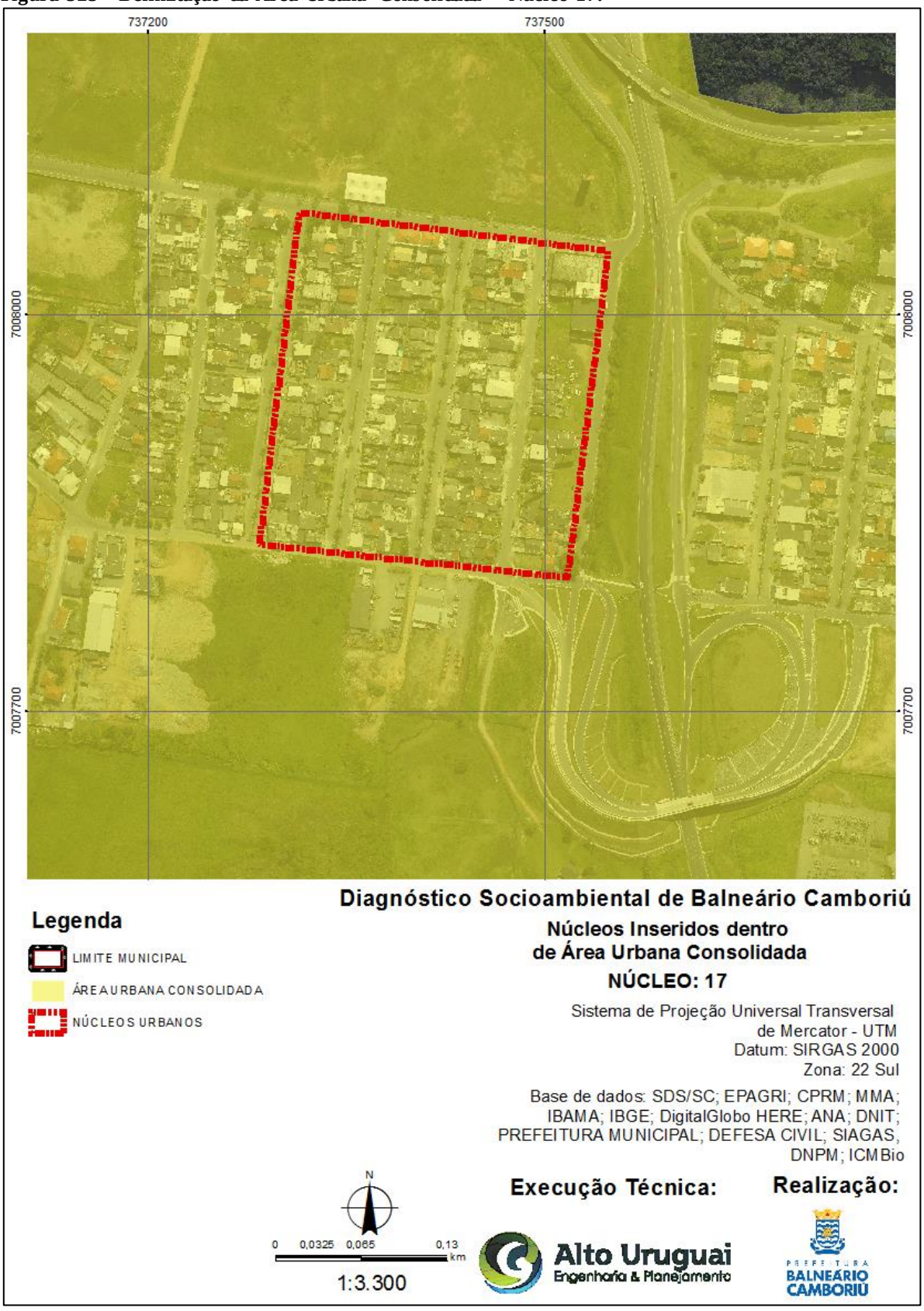
Figura 524 – Delimitação da Área Urbana Consolidada – Núcleo 16.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 17**

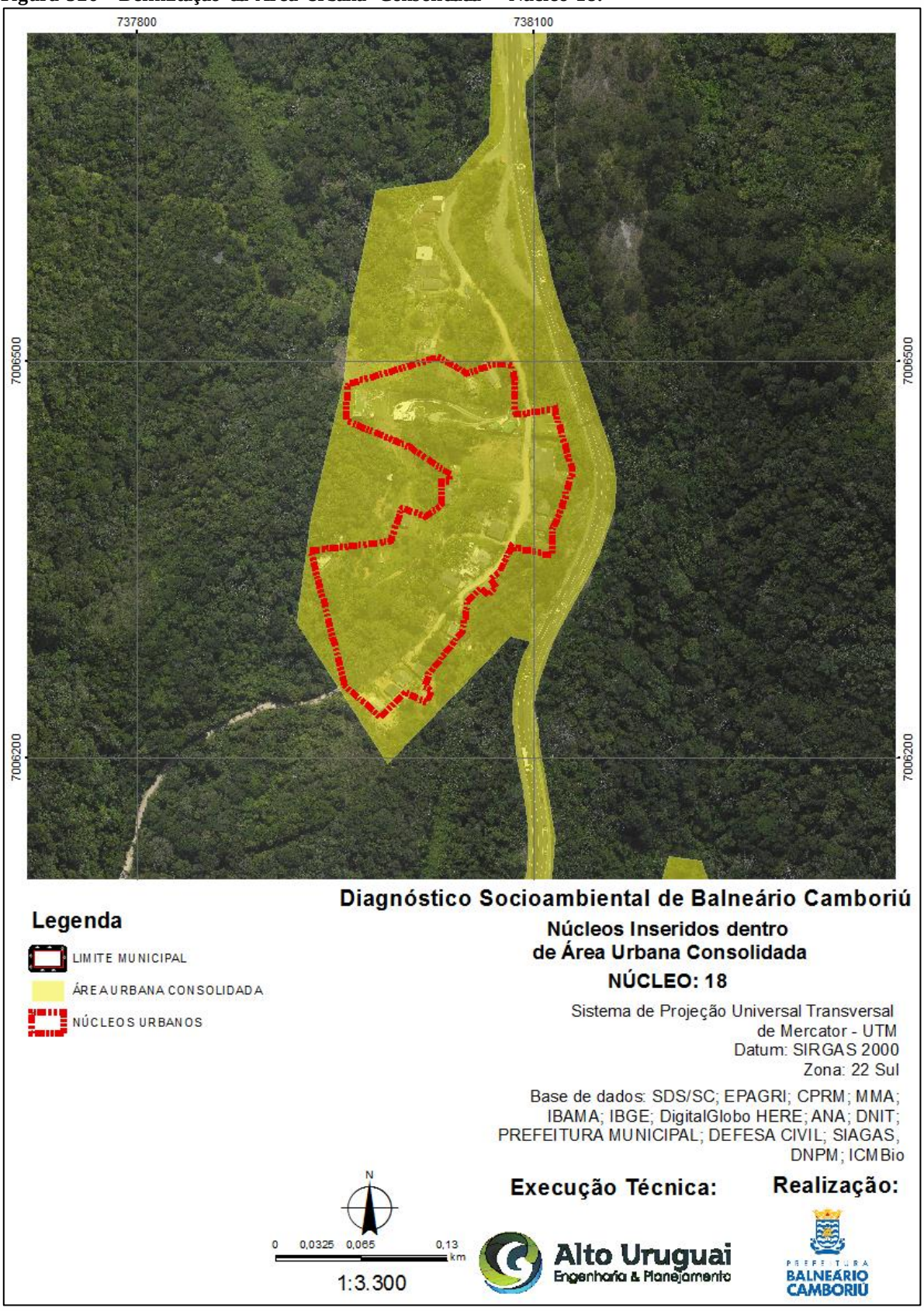
Figura 525 – Delimitação da Área Urbana Consolidada – Núcleo 17.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 18**

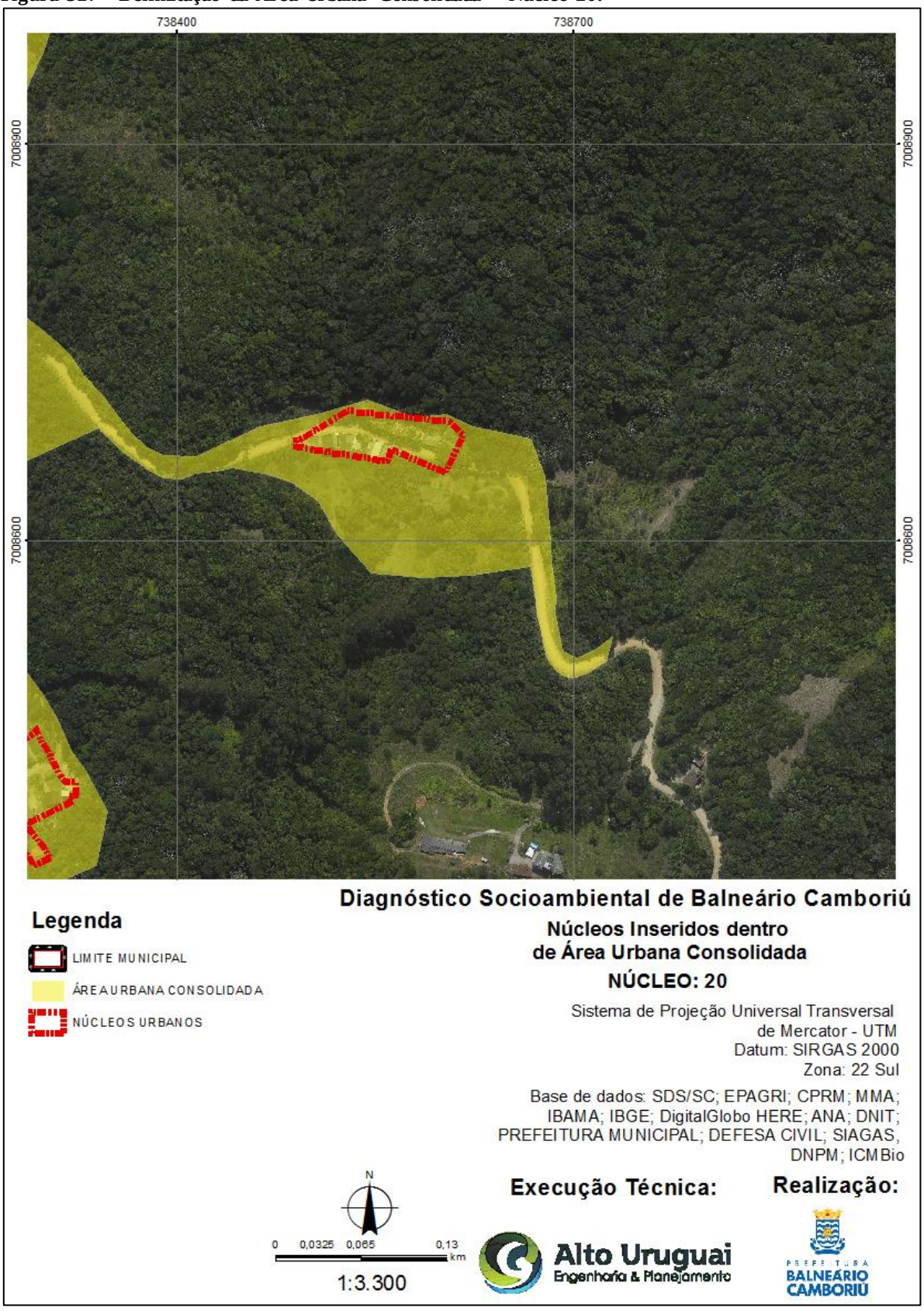
Figura 526 – Delimitação da Área Urbana Consolidada – Núcleo 18.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 20**

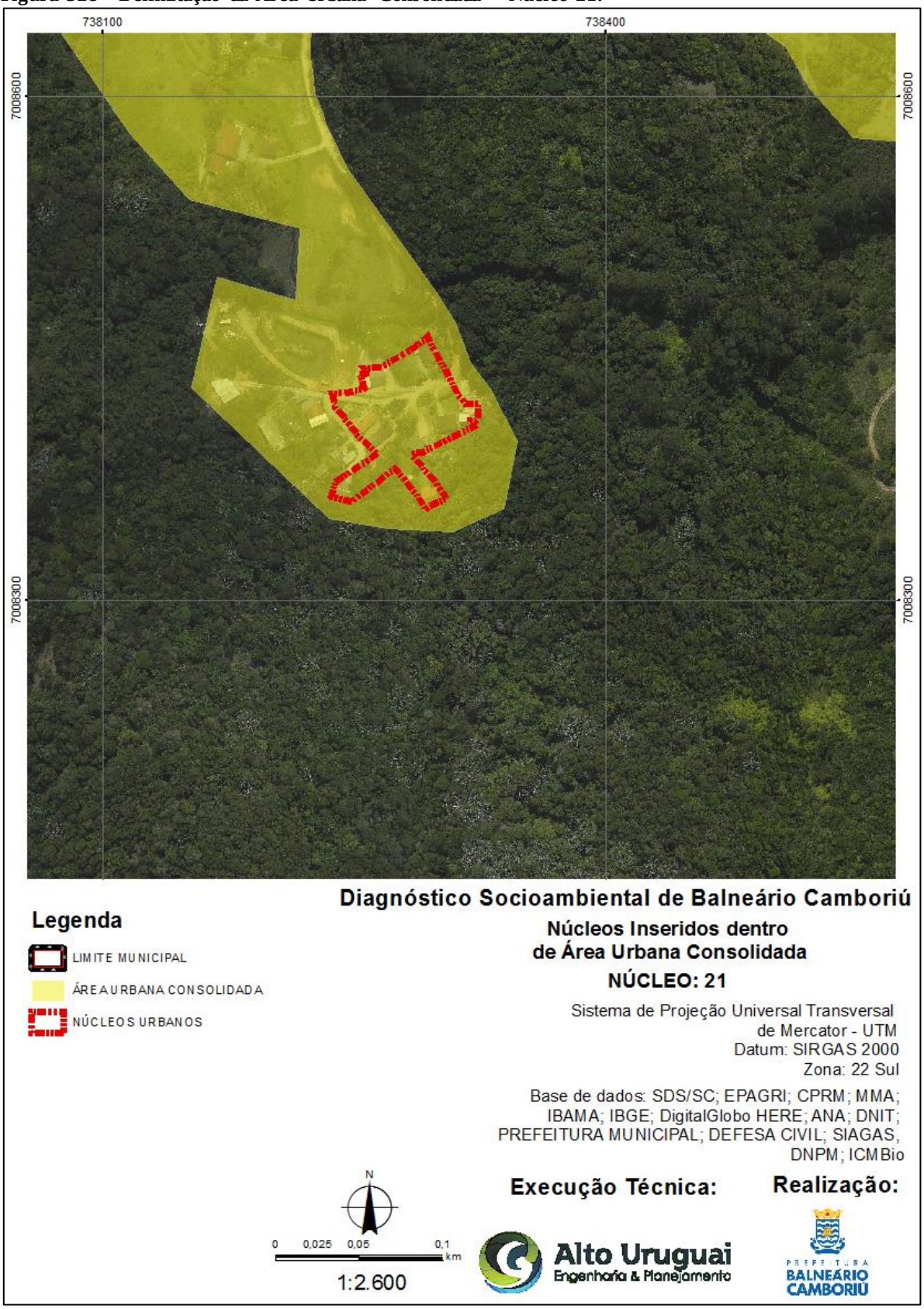
Figura 527 – Delimitação da Área Urbana Consolidada – Núcleo 20.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 21**

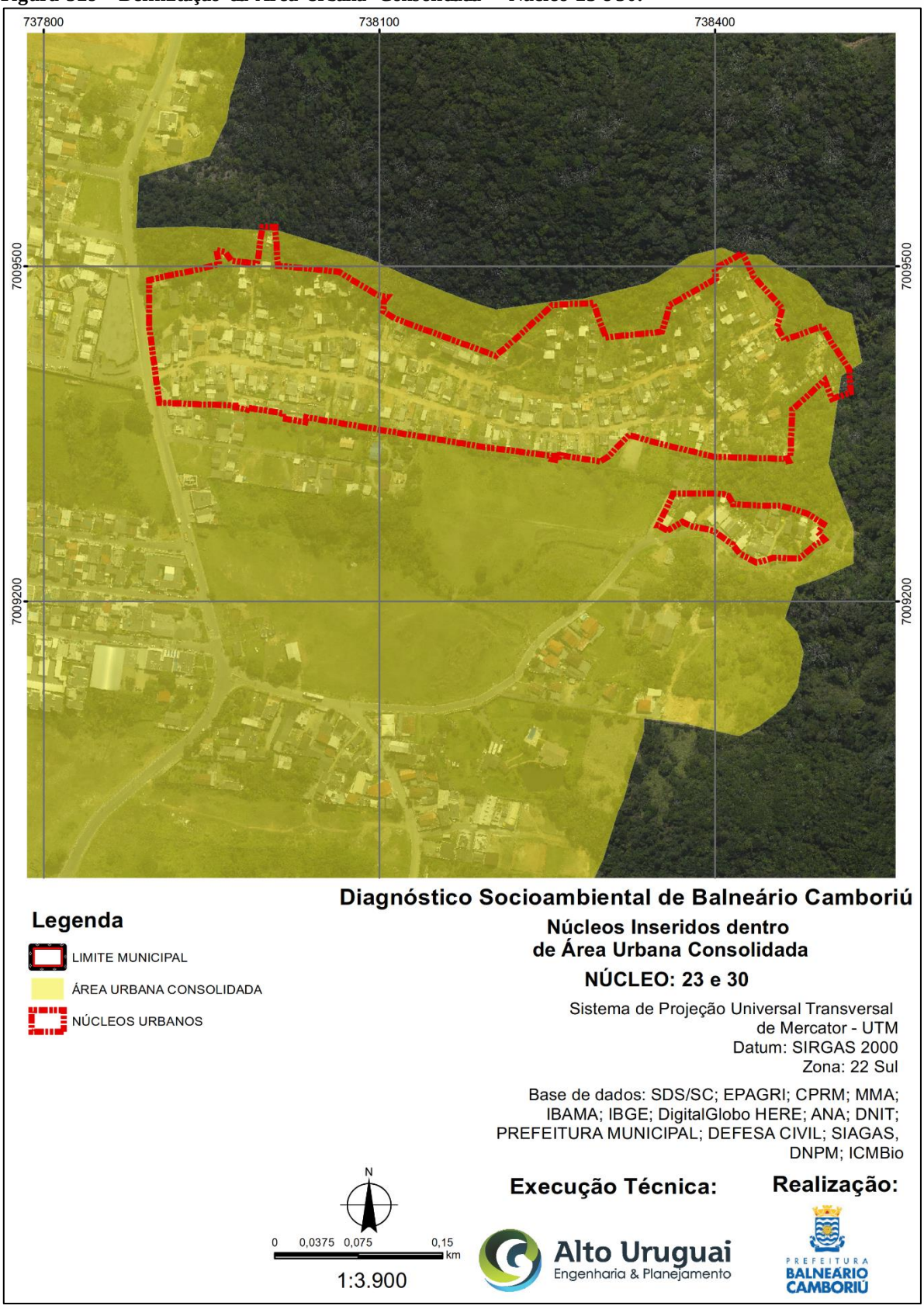
Figura 528 – Delimitação da Área Urbana Consolidada – Núcleo 21.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 23 e 30 – Vila Fortaleza**

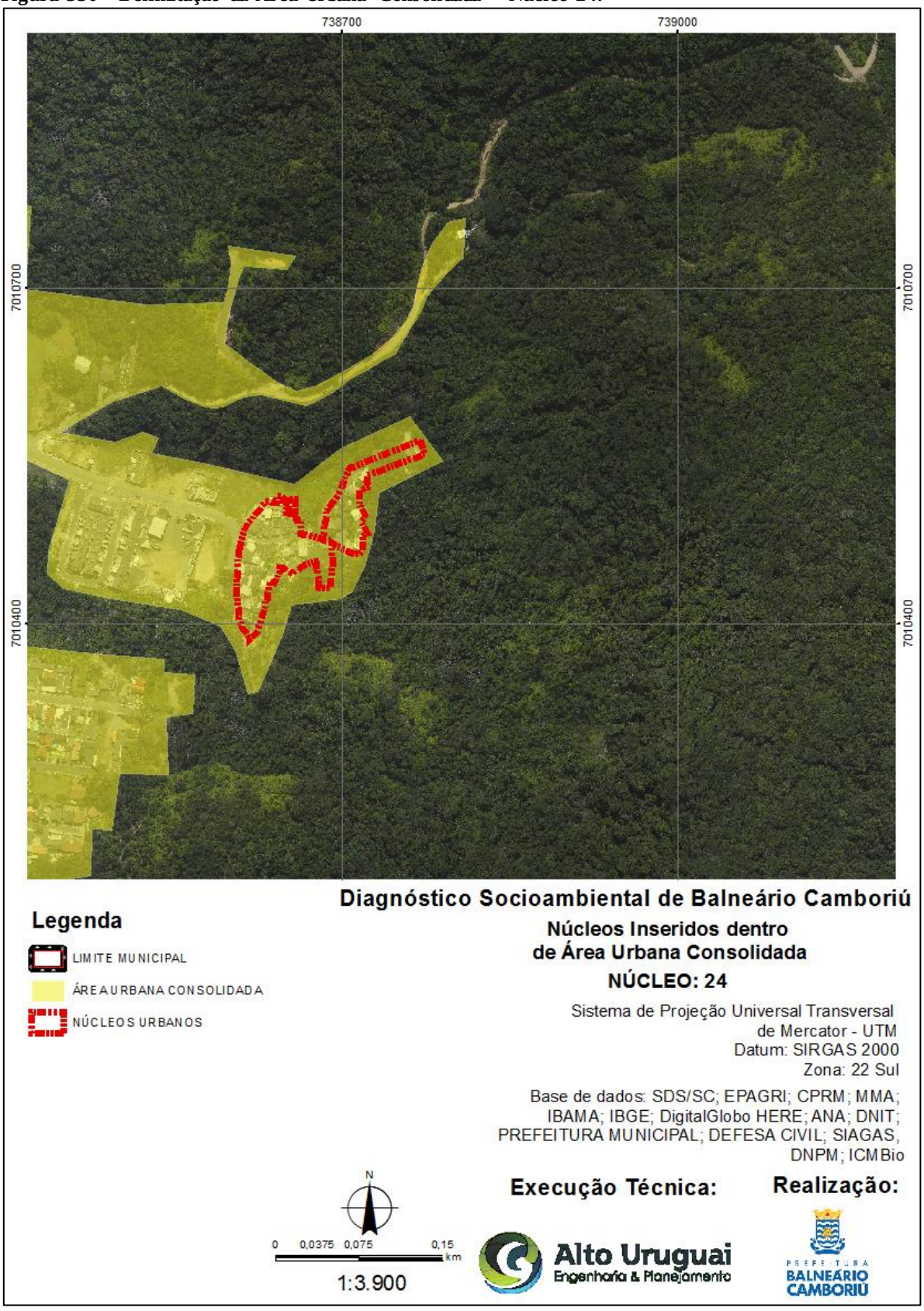
Figura 529 – Delimitação da Área Urbana Consolidada – Núcleo 23 e 30.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 24**

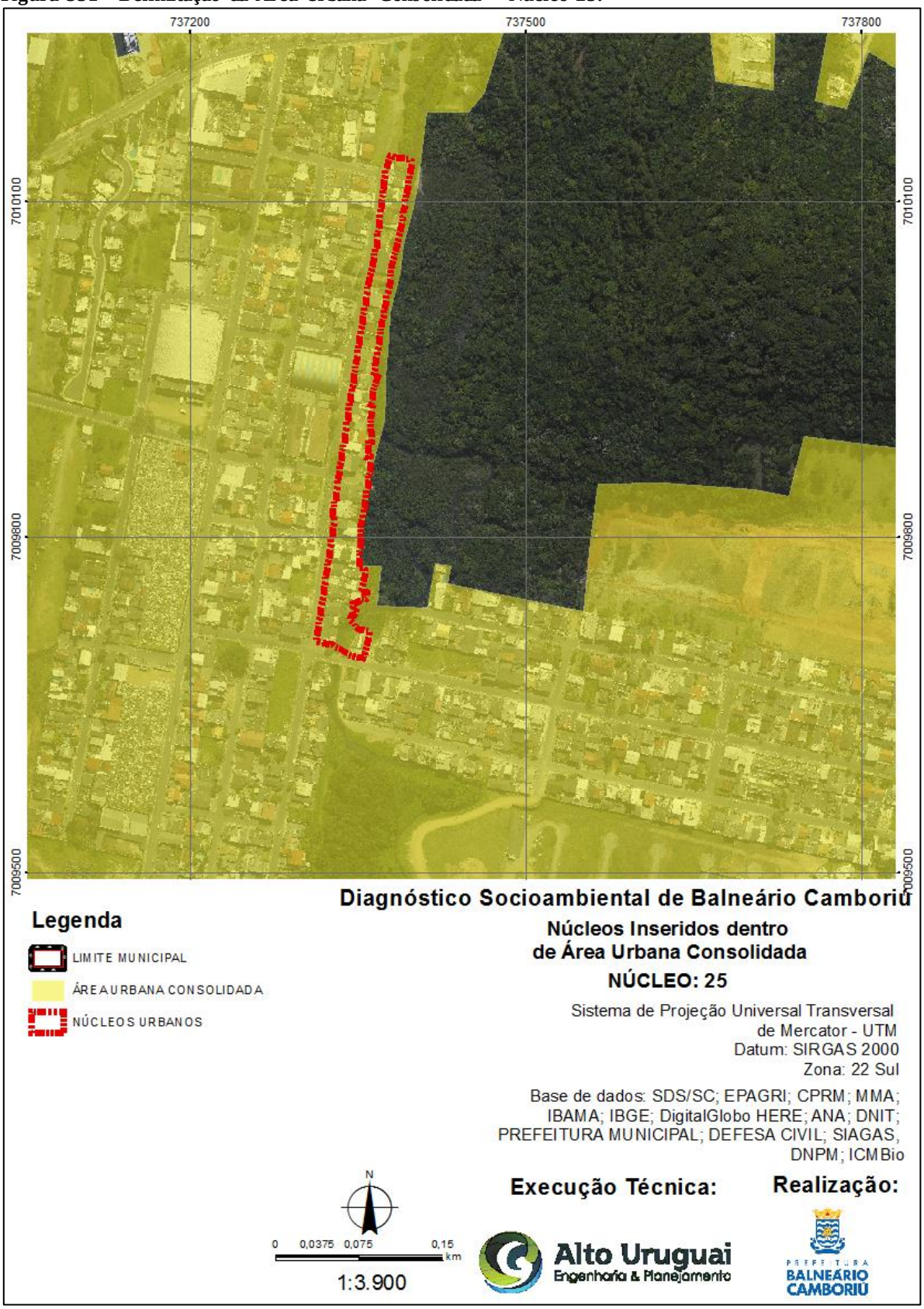
Figura 530 – Delimitação da Área Urbana Consolidada – Núcleo 24.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 25**

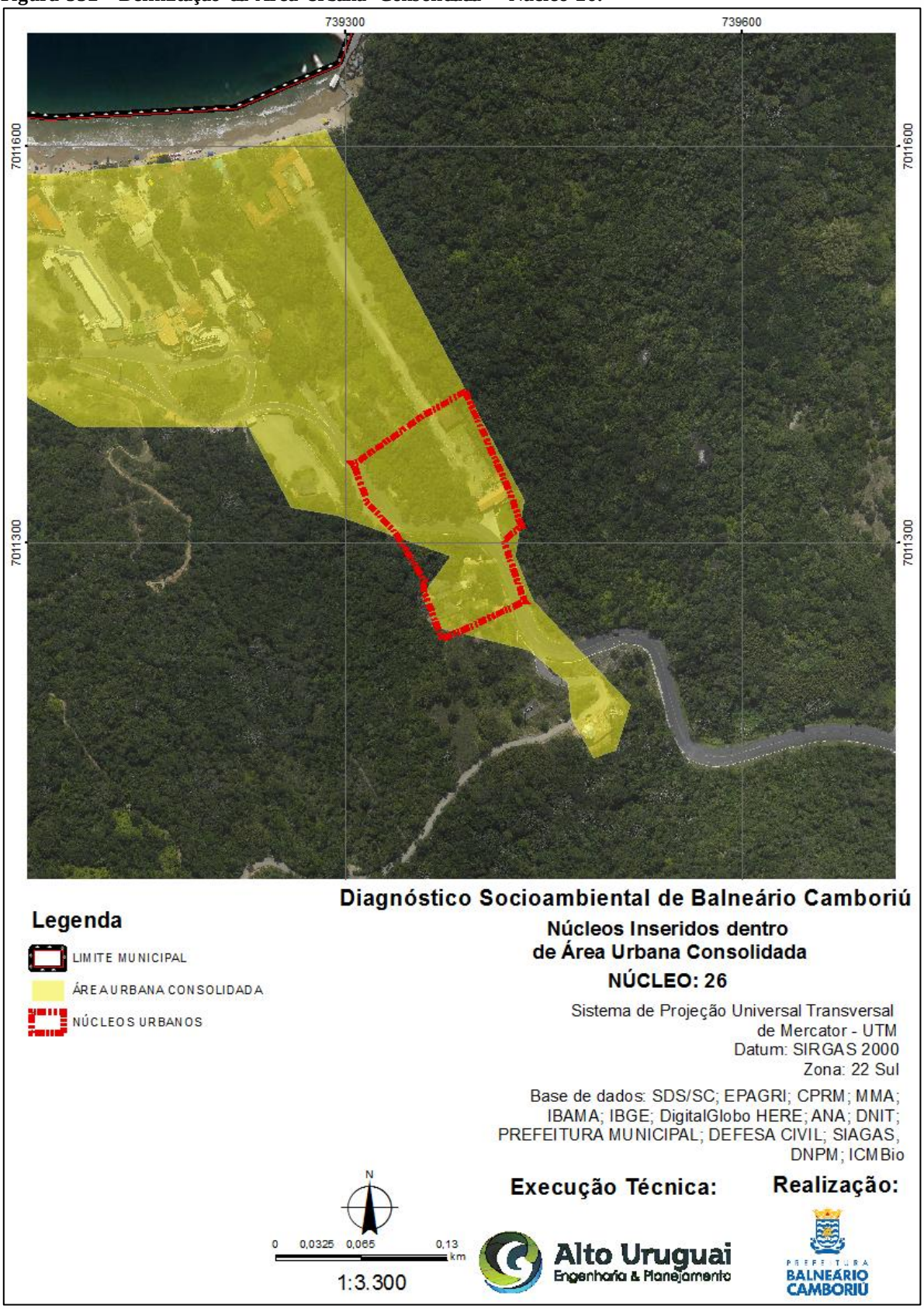
Figura 531 – Delimitação da Área Urbana Consolidada – Núcleo 25.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 26**

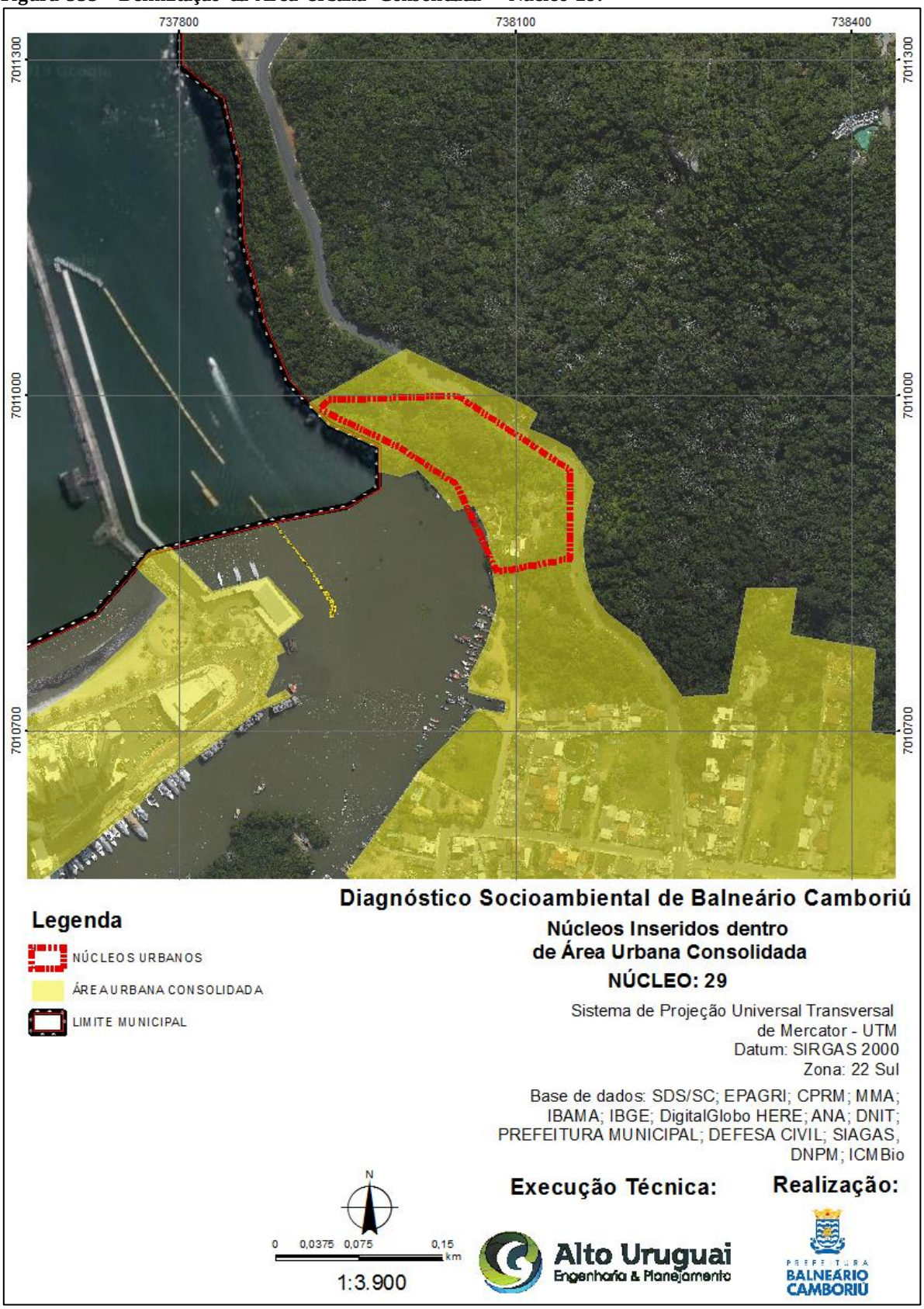
Figura 532 – Delimitação da Área Urbana Consolidada – Núcleo 26.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 29**

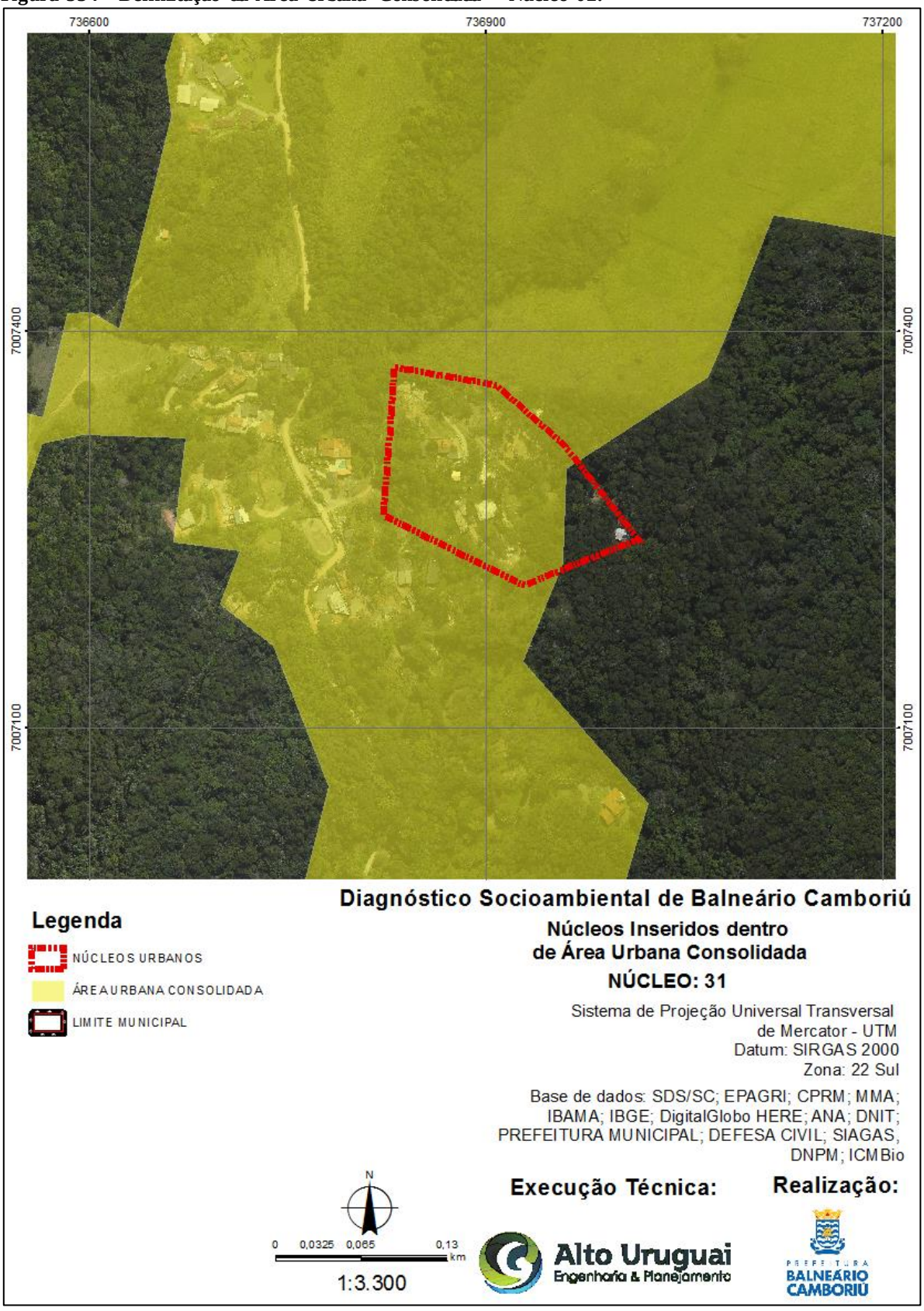
Figura 533 – Delimitação da Área Urbana Consolidada – Núcleo 29.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 31**

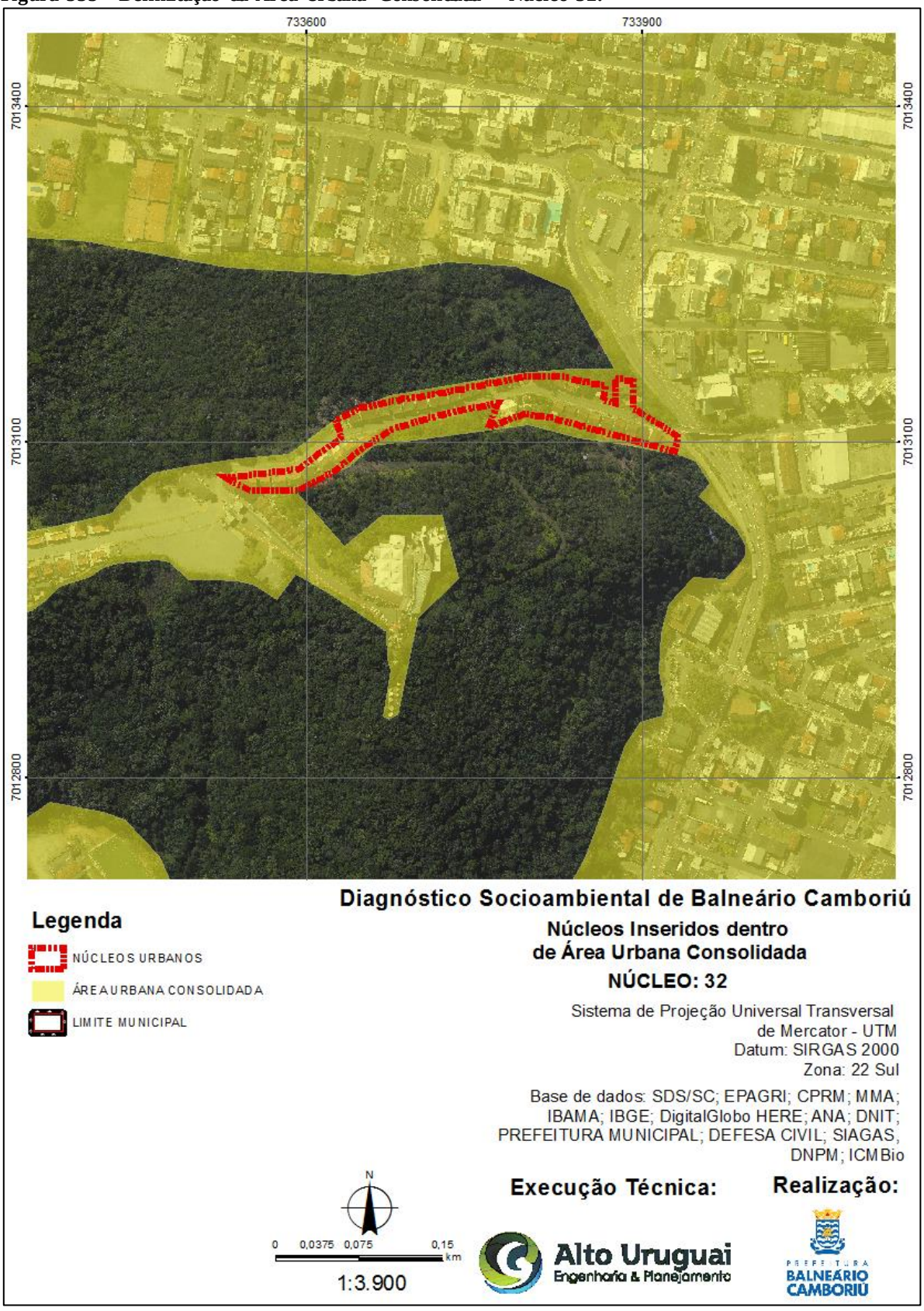
Figura 534 – Delimitação da Área Urbana Consolidada – Núcleo 02.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 32**

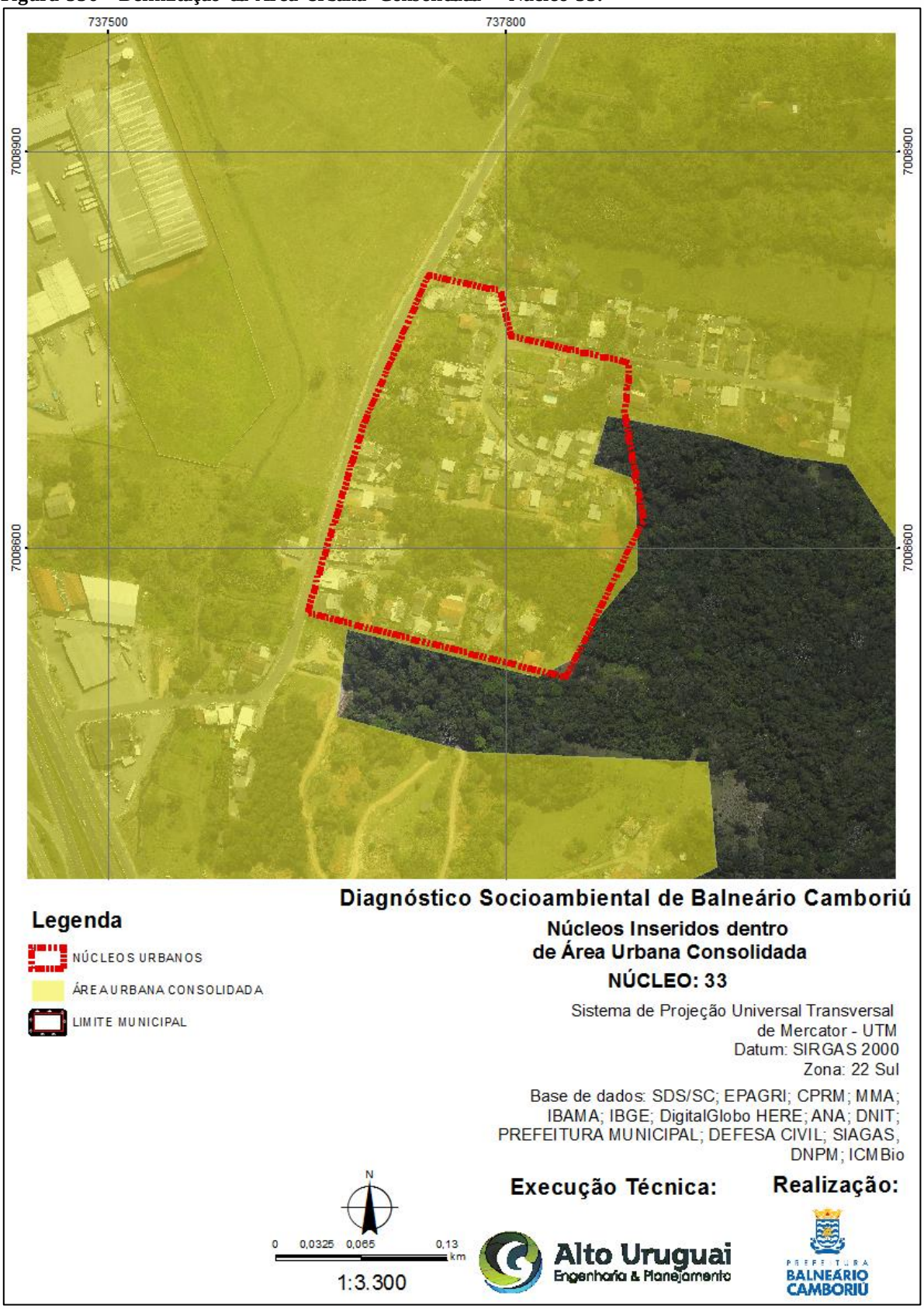
Figura 535 – Delimitação da Área Urbana Consolidada – Núcleo 32.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 33**

Figura 536 – Delimitação da Área Urbana Consolidada – Núcleo 33.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

5.2 DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE RELEVANTE INTERESSE ECOLÓGICO DO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ

Inúmeros são os esforços em nosso país, ao longo da história recente, para garantir a conservação da biodiversidade. A Política Nacional do Meio Ambiente, instituída pela Lei 6.938, de 31 de agosto de 1981 e regulamentada pelo Decreto nº 99.274, de 6 de junho de 1990 tem, especificamente para esse tema, expresso em seu Artigo 2º:

> Art 2º - A Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana, atendidos os seguintes princípios:
> I - ação governamental na manutenção do equilíbrio ecológico, considerando o meio ambiente como um patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido, tendo em vista o uso coletivo;
> II - racionalização do uso do solo, do subsolo, da água e do ar;
> Ill - planejamento e fiscalização do uso dos recursos ambientais;
> IV - proteção dos ecossistemas, com a preservação de áreas representativas;
> (...)
> VI - incentivos ao estudo e à pesquisa de tecnologias orientadas para o uso racional e a proteção dos recursos ambientais;
> VII - acompanhamento do estado da qualidade ambiental;
> VIII - recuperação de áreas degradadas;
> IX - proteção de áreas ameaçadas de degradação;
> X - educação ambiental a todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente.

Tais princípios impõe ao poder público a obrigação de identificar as áreas especialmente protegidas, áreas de relevante interesse, bem como os passivos ambientais nesses locais do território com o objetivo de promover ações para a proteção e recuperação dessas áreas. A Política Nacional do Meio Ambiente permitiu a criação de vários outros instrumentos para garantir a efetivação dos seus princípios voltados à conservação, sobretudo "a criação de espaços territoriais especialmente protegidos pelo Poder Público municipal, tais como áreas de proteção ambiental, de relevante interesse ecológico e reservas extrativistas".

A própria Constituição Federal, promulgada em 5 de outubro de 1988, traz um capítulo dedicado ao tema do meio ambiente ecologicamente equilibrado como direito, incumbindo a poder Público, especificamente em relação à conservação, nos incisos I, II, III e VII do Art. 225, o dever de:

> I - preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas;
> II - preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético
> III - definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção;
> (...)
> VII - proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade.

Tais direitos, procuram ser assegurados por meio de regulamentações específicas, como é o caso da Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000 que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza, criando várias modalidades para a instituição de espaços especialmente protegidos.

Antes mesmo da instituição do SNUC, o Decreto Federal nº 89.336, de 31 de janeiro de 1984, ainda vigente, dispõe sobre as Áreas de Relevante Interesse Ecológico.

Segundo o Decreto:

> Art 2º São áreas de Relevante Interesse Ecológico as áreas que possuam características naturais extraordinárias ou abriguem exemplares raros da biota regional, exigindo cuidados especiais de proteção por parte do Poder Público.
> § 1º As Áreas de Relevante Interesse Ecológico - ARIE - serão preferencialmente declaradas quando, além dos requisitos estipulados no caput deste artigo, tiverem extensão inferior a 5.000 ha (cinco mil hectares) e houver ali pequena ou nenhuma ocupação humana por ocasião do ato declaratório.
> § 2º As Áreas de Relevante Interesse Ecológico, quando estiverem localizadas no perímetro de Áreas de Proteção Ambiental, integrarão a Zona de Vida Silvestre, destinada à melhor salvaguarda da biota nativa.
> Art 3º A proteção das Reservas Ecológicas e Áreas de Relevante Interesse Ecológico, previstas nos artigos 9º, VI, e 18 (revogado), da Lei número 6.938, de 31 de agosto de 1981, tem por finalidade manter os ecossistemas naturais de importância regional ou local e regular o uso admissível dessas áreas, de modo a compatibilizá-lo com os objetivos da conservação ambiental.
> (...)
> Art 5º Nas Reservas Ecológicas e nas Áreas de Relevante Interesse Ecológico declaradas pelos Estados e Municípios, poderão ser estabelecidos normas e critérios complementares aos determinados pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), os quais serão considerados como exigências mínimas.
> (...)
> Art 7º A declaração de uma área como de Relevante Interesse Ecológico, será proposta através de Resolução do CONAMA, ou de órgão colegiado equivalente, na esfera estadual ou municipal.
> Parágrafo único. Na declaração de uma Área de Relevante Interesse Ecológico constará sua denominação, localização, caracterização e a designação da entidade fiscalizadora e supervisara, além de outras providências.

> Art 8º As Áreas de Relevante Interesse Ecológico poderão ser adquiridas ou arrendadas, no todo ou em parte, pelo Poder Público, se isso assegurar uma proteção mais efetiva das mesmas.

A identificação das áreas mapeadas como ARIE considerou os remanescentes que possuem características naturais extraordinárias ou por abrigarem indivíduos raros da biota regional, com importância para a conservação local e o uso adequado dessas áreas. Além disso, essas áreas possuem menos de cinco mil hectares, com pouca ou nenhuma ocupação humana, podendo a administração ficar a cargo do órgão ambiental municipal. A identificação de áreas de relevante interesse ecológico, aponta espaços que podem ser convertidos em Unidades de Conservação na categoria mais adequada.

Outra regulamentação para o tema é a Lei Federal nº 13.123, de 20 de maio de 2015 que trata sobre o acesso ao patrimônio genético, sobre a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado e sobre a repartição de benefícios para conservação e uso sustentável da biodiversidade. Tal Lei também referencia o Decreto Federal nº 2.519, de 16 de março de 1998, que aprova o texto da Convenção sobre Diversidade Biológica, assinada durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento realizada na cidade do Rio de Janeiro, no período de 5 a 14 de junho de 1992 e passa a nortear os conceitos relativos ao tema em nosso país.

Tal Convenção tem como objetivos: "... a conservação da diversidade biológica, a utilização sustentável de seus componentes e a repartição justa e equitativa dos benefícios derivados da utilização dos recursos genéticos, mediante, inclusive, o acesso adequado aos recursos genéticos e a transferência adequada de tecnologias pertinentes, levando em conta todos os direitos sobre tais recursos e tecnologias, e mediante financiamento adequado"

A Convenção também introduz alguns termos que passam a constituir o marco conceitual para a definição das políticas relacionadas à conservação:

a) Área protegida" significa uma área definida geograficamente que é destinada, ou regulamentada, e administrada para alcançar objetivos específicos de conservação.

b) Conservação ex situ": significa a conservação de componentes da diversidade biológica fora de seus habitats naturais.

c) Conservação in situ: significa a conservação de ecossistemas e habitats naturais e a manutenção e recuperação de populações viáveis de espécies em meios naturais e, no

caso de espécies domesticadas ou cultivadas, nos meios onde tenham desenvolvido suas propriedades características.

d) Diversidade biológica: significa a variabilidade de organismos vivos de todas as origens, compreendendo, dentre outros, os ecossistemas terrestres, marinhos e outros ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos de que fazem parte; compreendendo ainda a diversidade dentro de espécies, entre espécies e de ecossistemas.

e) Ecossistema: significa um complexo dinâmico de comunidades vegetais, animais e de microrganismos e o seu meio inorgânico que interagem como uma unidade funcional.

f) Habitat: significa o lugar ou tipo de local onde um organismo ou população ocorre naturalmente.

g) Recursos biológicos: compreende recursos genéticos, organismos ou partes destes, populações, ou qualquer outro componente biótico de ecossistemas, de real ou potencial utilidade ou valor para a humanidade.

h) Recursos genéticos: significa material genético de valor real ou potencial.

i) Utilização sustentável" significa a utilização de componentes da diversidade biológica de modo e em ritmo tais que não levem no longo prazo, à diminuição da diversidade biológica, mantendo assim seu potencial para atender as necessidades e aspirações das gerações presentes e futuras

Para a delimitação das áreas de relevante interesse ecológico esses conceitos foram levados em consideração à medida que foram identificados ecossistemas que devem ser mantidos ou recuperados, pela sua riqueza de espécies e habitats, em harmonia com o desenvolvimento urbano.

A Convenção também traz as medidas gerais para a conservação e a utilização sustentável incluindo que cada parte integrante deve:

a) Desenvolver estratégias, planos ou programas para a conservação e a utilização sustentável da diversidade biológica ou adaptar para esse fim estratégias, planos ou programas existentes que devem refletir, entre outros aspectos, as medidas estabelecidas nesta Convenção concernentes à Parte, interessada; e

b) integrar, na medida do possível e conforme o caso, a conservação e a utilização sustentável da diversidade biológica em planos, programas e políticas setoriais ou intersetoriais pertinentes.

Nesse aspecto, uma vez definida as áreas de relevante interesse ecológico, cabe ao poder público regulamentar o seu uso, de forma a garantir a maximização da manutenção dos recursos ambientais ali existentes.

Também como forma de promoção da gestão regional da conservação, a Convenção traz ações específicas para a identificação e monitoramento da diversidade local. Cada ente do Poder público responsável deve:

a) Identificar componentes da diversidade biológica importantes para sua conservação e sua utilização sustentável, levando em conta a lista indicativa de categorias constante no anexo I;

b) Monitorar, por meio de levantamento de amostras e outras técnicas, os componentes da diversidade biológica identificados em conformidade com a alínea (a) acima, prestando especial atenção aos que requeiram urgentemente medidas de conservação e aos que ofereçam o maior potencial de utilização sustentável;

c) Identificar processos e categorias de atividades que tenham ou possam ter sensíveis efeitos negativos na conservação e na utilização sustentável da diversidade biológica, e monitorar seus efeitos por meio de levantamento de amostras e outras técnicas; e

d) Manter e organizar, por qualquer sistema, dados derivados de atividades de identificação e monitoramento em conformidade com as alíneas a, b e c acima.

As categorias, mencionadas no texto base, dizem respeito aos 3 aspectos: ecossistemas e habitats, espécies e imunidades e genomas e genes.

Os Ecossistemas e habitats: “compreendendo grande diversidade, grande número de espécies endêmicas ou ameaçadas, ou vida silvestre, os necessários às espécies migratórias; de importância social, econômica, cultural ou científica, ou que sejam representativos, únicos ou associados a processos evolutivos ou outros processos biológicos essenciais; ”

Espécies e imunidades "que estejam ameaçadas, sejam espécies silvestres aparentadas de espécies domesticadas ou cultivadas; tenham valor medicinal, agrícola ou qualquer outro valor econômico; sejam de importância social, científica ou cultural, ou sejam de importância para a pesquisa sobre a conservação e a utilização sustentável da diversidade biológica, como as espécies de referência. "

Os genomas e genes descritos como tendo importância social, científica ou econômica".

O presente estudo promoveu a análise do território do município com o objetivo de identificar essas áreas de relevante interesse ecológico a partir do cruzamento de informações da biodiversidade, relevo, hidrografia, ocupação humana, formações vegetais, áreas de risco, corredores ecológicos, aspectos legais e fragilidades, para posterior mapeamento.

A partir do mapeamento, é possível identificar as ações necessárias a efetivação das políticas públicas de conservação adequadas às áreas. Para a tomada de decisão quanto a elaboração das políticas públicas de conservação das espécies e da biodiversidade, a Convenção sobre Diversidade Biológica, recomenda ações específicas para cada ente, segundo sua responsabilidade, em cada uma das formas de conservação, In situ ou Ex situ

Para a conservação in situ, cada ente governamental deve:

a) Estabelecer um sistema de áreas protegidas ou áreas onde medidas especiais precisem ser tomadas para conservar a diversidade biológica,

b) Desenvolver, se necessário, diretrizes para a seleção, estabelecimento e administração de áreas protegidas ou áreas onde medidas especiais precisem ser tomadas para conservar a diversidade biológica,

c) Regulamentar ou administrar recursos biológicos importantes para a conservação da diversidade biológica, dentro ou fora de áreas protegidas, a fim de assegurar sua conservação e. utilização sustentável,

d) Promover a proteção de ecossistemas, habitats naturais e manutenção de populações viáveis de espécies em seu meio natural,

e) Promover o desenvolvimento sustentável e ambientalmente sadio em áreas, adjacentes às áreas protegidas a fim de reforçar a proteção dessas áreas,

f) Recuperar e restaurar ecossistemas degradados e promover a recuperação de espécies ameaçadas, mediante, entre outros meios, a elaboração e implementação de planos e outras estratégias de gestão,

g) Estabelecer ou manter meios para regulamentar, administrar ou controlar os riscos associados à utilização e liberação de organismos vivos modificados resultantes, da biotecnologia que provavelmente provoquem impacto ambiental negativo que possa afetar a conservação e a utilização sustentável da diversidade biológica, levando também em conta os riscos para a saúde humana,

h) Impedir que se introduzam, controlar ou erradicar espécies exóticas que ameacem os ecossistemas, habitats ou espécies,

i) Procurar proporcionar as condições necessárias para compatibilizar as utilizações atuais com a conservação da diversidade biológica e a utilização sustentável de seus componentes,

j) Em conformidade com sua legislação nacional, respeitar, preservar e manter o conhecimento, inovações e práticas das comunidades locais e populações indígenas com estilo de vida tradicionais relevantes à conservação e à utilização sustentável da diversidade biológica, e incentivar sua mais ampla aplicação com a aprovação e a participação dos detentores desse conhecimento inovações e práticas; e encorajar a repartição equitativa dos benefícios oriundos da utilização desse conhecimento, inovações e práticas,

k) Elaborar ou manter em vigor a legislação necessária e/ou outras disposições regulamentares para a proteção de espécies e populações ameaçadas,

l) Quando se verifique um sensível efeito negativo à diversidade biológica, em conformidade com o Art. 7 (identificação e monitoramento), regulamentar ou administrar os processos e as categorias de atividades em causal, e

m) Cooperar com o aporte de apoio financeiro e de outra natureza para a conservação in situ a que se referem as alíneas a a l acima, particularmente aos países em desenvolvimento.

Para a conservação Ex situ:

a) Adotar medidas para a conservação Ex situ de componentes da diversidade biológica, de preferência no país de origem desses componentes;

b) Estabelecer e manter instalações para a conservação ex situ e pesquisa de vegetais, animais e microrganismos, de preferência no país de origem dos recursos genéticos;

c) Adotar medidas para a recuperação e regeneração de espécies ameaçadas e para sua reintrodução em seu habitat natural em condições adequadas

d) Regulamentar e administrar a coleta de recursos biológicos de habitats naturais com a finalidade de conservação ex situ de maneira a não ameaçar ecossistemas e populações in situ de espécies, exceto quando forem necessárias medidas temporárias especiais ex situ de acordo com a alínea (c) acima; e

e) Cooperar com o aporte de apoio financeiro e de outra natureza para a conservação ex situ a que se referem as alíneas a a d acima e com o estabelecimento e a manutenção de instalações de conservação ex situ em países em desenvolvimento.

Para a utilização sustentável de componentes da diversidade biológica os entes federados devem:

a) Incorporar o exame da conservação e utilização sustentável de recursos biológicos no processo decisório nacional;

b) Adotar medidas relacionadas à utilização de recursos biológicos para evitar ou minimizar impactos negativos na diversidade biológica;

c) Proteger e encorajar a utilização costumeira de recursos biológicos de acordo com práticas culturais tradicionais compatíveis com as exigências de conservação ou utilização sustentável;

d) Apoiar populações locais na elaboração e aplicação de medidas corretivas em áreas degradadas ande a diversidade biológica tenha sido reduzida; e

e) Estimular a cooperação entre suas autoridades governamentais e seu setor privado na elaboração de métodos de utilização sustentável de recursos biológicos.

Para o envolvimento da população local na sensibilização e participação ativa na execução dos objetivos e ações de conservação, se faz necessário um trabalho permanente de Educação e Conscientização Pública, para tanto, a administração pública deve:

a) Promover e estimular a compreensão da importância da conservação da diversidade biológica e das medidas necessárias a esse fim, sua divulgação pelos meios de comunicação, e a inclusão desses temas nos programas educacionais; e

b) Cooperar, conforme o caso, com outros Estados e organizações internacionais na elaboração de programas educacionais de conscientização pública no que concerne à conservação e à utilização sustentável da diversidade biológica.

Além dessas ações, também se prevê a avaliação e minimização de impactos negativos à biodiversidade local, por meio das seguintes ações:

a) Estabelecer procedimentos adequados que exijam a avaliação de impacto ambiental de seus projetos propostos que possam ter sensíveis efeitos negativos na diversidade biológica, a fim de evitar ou minimizar tais efeitos e, conforme o caso, permitir a participação pública nesses procedimentos;

b) Tomar providências adequadas para assegurar que sejam devidamente levadas em conta as consequências ambientais de seus programas e políticas que possam ter sensíveis efeitos negativos na diversidade biológica;

c) Promover, com base em reciprocidade, notificação, intercâmbio de informação e consulta sobre atividades sob sua jurisdição ou controle que possam ter sensíveis efeitos negativos na diversidade biológica de outros Estados ou áreas além dos limites da jurisdição nacional, estimulando-se a adoção de acordos bilaterais, regionais ou multilaterais, conforme o caso;

d) Notificar imediatamente no caso em que se originem sob sua jurisdição ou controle, perigo ou dano iminente ou grave à diversidade biológica em área sob jurisdição de outros Estados ou em áreas além dos limites da jurisdição nacional, os Estados que possam ser afetados por esse perigo ou dano, assim como tomar medidas para prevenir ou mínima asse perigo ou dano; e

e) Estimular providências nacionais sobre medidas de emergência para o caso de atividades ou acontecimentos de origem natural ou outra que representem perigo grave e

iminente à diversidade biológica e promover a cooperação internacional para complementar tais esforços nacionais e, conforme o caso e, em acordo com os Estados ou organizações regionais de integração econômica interessados, estabelecer planos conjuntos de contingência

Para a execução de tais ações , torna-se fundamental a integração das atividades de fiscalização e licenciamento Ambiental municipal, estadual e federal, no intuito de se coibir prontamente as ações de degradação ambiental, bem como a exigência de Estudos de Impacto Ambiental e seus respectivos relatórios de monitoramento, que demonstrem efetivamente a minimização dos impactos à biodiversidade em decorrência da implantação de cada empreendimento ou atividade em áreas declaradas como de relevante interesse ecológico para a conservação.

Tais obrigações, assumidas pelo país através da ratificação da Convenção, possuem uma divisão de responsabilidade para cada ente da federação, conforme suas competências, cabendo ao município promover as ações em seu território, em áreas de sua responsabilidade.

Os recursos financeiros para a execução das ações são advindos, por um lado, da esfera administrativa, através da cobrança de taxas pela prestação de serviços ambientais feita pelo órgão ambiental municipal, multas, doações, transferências, financiamentos, ou através de parcerias público-privadas, dentre outros mecanismos legais.

Ainda no âmbito da legislação ao serviço da conservação da biodiversidade, especificamente em relação ao Bioma Mata Atlântica, formação onde está inserido o território do município, a Lei Federal nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006, traz uma série de instrumentos de proteção a essas formações, historicamente impactadas pela ocupação humana. A Lei procura conciliar o desenvolvimento com a preservação do bioma, tanto no meio rural como urbano, impondo restrições para a supressão da vegetação nas áreas de cobertura.

O município de Balneário Camboriú tem seu território exclusivamente urbano e coberto pelo Bioma Mata Atlântica. A definição e o mapeamento das áreas de relevante interesse ecológico, especificamente em relação à vegetação, procurando atender a Lei da Mata Atlântica, levaram em conta o tipo de vegetação nativa existente em seus diferentes estágios de sucessão.

Neste sentido, a Lei Federal nº 11.428/2006 impôs ao Conama a tarefa de classificar a vegetação em primária e secundária, em seus respectivos estágios de sucessão: inicial, médio e avançado. Coube à Resolução Conama 4, de 4 de maio de 1994 definir a "vegetação primária e secundária nos estágios inicial, médio e avançado de regeneração da Mata Atlântica, a fim de orientar os procedimentos de licenciamento de atividades florestais no estado de Santa Catarina. "

A Lei da Mata Atlântica impõe regime diferenciado para a supressão da vegetação em estágio primário ou secundário, conforme o estágio de regeneração; Para a vegetação primária tem-se que "O corte e a supressão da vegetação primária do Bioma Mata Atlântica somente serão autorizados em caráter excepcional, quando necessários à realização de obras, projetos ou atividades de utilidade pública, pesquisas científicas e práticas preservacionistas. "

Quanto a supressão de vegetação secundária em estágio avançado, prevista nos artigos 21 e 22 da lei da Mata Atlântica, está será autorizada em caráter excepcional, quando necessários à execução de obras, atividades ou projetos de utilidade pública, pesquisa científica e práticas preservacionistas, nos casos previstos no inciso I do art. 30 da Lei.

> Art. 30. É vedada a supressão de vegetação primária do Bioma Mata Atlântica, para fins de loteamento ou edificação, nas regiões metropolitanas e áreas urbanas consideradas como tal em lei específica, aplicando-se à supressão da vegetação secundária em estágio avançado de regeneração as seguintes restrições:
> I - nos perímetros urbanos aprovados até a data de início de vigência desta Lei, a supressão de vegetação secundária em estágio avançado de regeneração dependerá de prévia autorização do órgão estadual competente e somente será admitida, para fins de loteamento ou edificação, no caso de empreendimentos que garantam a preservação de vegetação nativa em estágio avançado de regeneração em no mínimo 50% (cinquenta por cento) da área total coberta por esta vegetação, ressalvado o disposto nos arts. 11, 12 e 17 desta Lei e atendido o disposto no Plano Diretor do Município e demais normas urbanísticas e ambientais aplicáveis;
> II - nos perímetros urbanos aprovados após a data de início de vigência desta Lei, é vedada a supressão de vegetação secundária em estágio avançado de regeneração do Bioma Mata Atlântica para fins de loteamento ou edificação.
> Art. 31. Nas regiões metropolitanas e áreas urbanas, assim consideradas em lei, o parcelamento do solo para fins de loteamento ou qualquer edificação em área de vegetação secundária, em estágio médio de regeneração, do Bioma Mata Atlântica, devem obedecer ao disposto no Plano Diretor do Município e demais normas aplicáveis, e dependerão de prévia autorização do órgão estadual competente, ressalvado o disposto nos arts. 11, 12 e 17 desta Lei. § 1o Nos perímetros urbanos aprovados até a data de início de vigência desta Lei, a supressão de vegetação secundária em estágio médio de regeneração somente será admitida, para fins de loteamento ou edificação, no caso de empreendimentos que garantam a preservação de vegetação nativa em estágio médio de regeneração em no mínimo 30% (trinta por cento) da área total coberta por esta vegetação. § 2o Nos perímetros urbanos delimitados após a data de início de vigência desta Lei, a

> supressão de vegetação secundária em estágio médio de regeneração fica condicionada à manutenção de vegetação em estágio médio de regeneração em no mínimo 50% (cinquenta por cento) da área total coberta por esta vegetação.

As ressalvas à supressão apontadas no Artigo 31, contidas respectivamente nos Artigos 11, 12 e 17, são fundamentais para a identificação e mapeamento das áreas de relevante interesse ecológico:

> 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 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.
> Art. 12. Os novos empreendimentos que impliquem o corte ou a supressão de vegetação do Bioma Mata Atlântica deverão ser implantados preferencialmente em áreas já substancialmente alteradas ou degradadas.
> rt. 17. O corte ou a supressão de vegetação primária ou secundária nos estágios médio ou avançado de regeneração do Bioma Mata Atlântica, autorizados por esta Lei, ficam condicionados à compensação ambiental, na forma da destinação de área equivalente à extensão da área desmatada, com as mesmas características ecológicas, na mesma bacia hidrográfica, sempre que possível na mesma microbacia hidrográfica, e, nos casos previstos nos arts. 30 e 31, ambos desta Lei, em áreas localizadas no mesmo Município ou região metropolitana.

Para a definição das áreas de relevante interesse ecológico, procurando atender a Lei da Mata Atlântica, foram identificadas as áreas com remanescentes florestais nativos primários e/ou secundários em estágio avançado de regeneração. Essas áreas são somadas às demais áreas adjacentes, protegidas pela legislação específica como o Código Florestal, que define as áreas de preservação permanente, onde a supressão não é permitida e a Lei de Parcelamento do Solo que também impõe condições para as intervenções em alguns casos.

Foram consideradas, especificamente para esse mapeamento, as áreas com vegetação em estágio avançado com potencial de formação de corredores ecológicos ou localizadas em áreas de proteção de mananciais ou na minimização de riscos geológicos.

Ainda em relação ao Código Florestal, foram incluídas as áreas mencionadas nos artigos 4ºe 6º, identificadas no perímetro urbano do município:

> Art. 4º Considera-se Área de Preservação Permanente, em zonas rurais ou urbanas, para os efeitos desta Lei:
> I - as faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de:
> a) 30 (trinta) metros, para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura;
> b) 50 (cinquenta) metros, para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;
> c) 100 (cem) metros, para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura;
> d) 200 (duzentos) metros, para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura;
> e) 500 (quinhentos) metros, para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros;
> II - as áreas no entorno dos lagos e lagoas naturais, em faixa com largura mínima de:
> a) 100 (cem) metros, em zonas rurais, exceto para o corpo d'água com até 20 (vinte) hectares de superfície, cuja faixa marginal será de 50 (cinquenta) metros;
> b) 30 (trinta) metros, em zonas urbanas;
> III - as áreas no entorno dos reservatórios d'água artificiais, decorrentes de barramento ou represamento de cursos d'água naturais, na faixa definida na licença ambiental do empreendimento;
> IV - as áreas no entorno das nascentes e dos olhos d'água perenes, qualquer que seja sua situação topográfica, no raio mínimo de 50 (cinquenta) metros;
> V - as encostas ou partes destas com declividade superior a 45º, equivalente a 100% (cem por cento) na linha de maior declive;
> VI - as restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues;
> VII - os manguezais, em toda a sua extensão;
> (...)
> IX - no topo de morros, montes, montanhas e serras, com altura mínima de 100 (cem) metros e inclinação média maior que 25º, as áreas delimitadas a partir da curva de nível correspondente a 2/3 (dois terços) da altura mínima da elevação sempre em relação à base, sendo esta definida pelo plano horizontal determinado por planície ou espelho d'água adjacente ou, nos relevos ondulados, pela cota do ponto de sela mais próximo da elevação;
> (...)
> XI - em veredas, a faixa marginal, em projeção horizontal, com largura mínima de 50 (cinquenta) metros, a partir do espaço permanentemente brejoso e encharcado.
> § 1º Não será exigida Área de Preservação Permanente no entorno de reservatórios artificiais de água que não decorram de barramento ou represamento de cursos d'água naturais.
> § 4º Nas acumulações naturais ou artificiais de água com superfície inferior a 1 (um) hectare, fica dispensada a reserva da faixa de proteção prevista nos incisos II e III do caput, vedada nova supressão de áreas de vegetação nativa, salvo autorização do órgão ambiental competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente - Sisnama.
> Também
> (...)

> Art. 6º Consideram-se, ainda, de preservação permanente, quando declaradas de interesse social por ato do Chefe do Poder Executivo, as áreas cobertas com florestas ou outras formas de vegetação destinadas a uma ou mais das seguintes finalidades:
> I - conter a erosão do solo e mitigar riscos de enchentes e deslizamentos de terra e de rocha;
> II - proteger as restingas ou veredas;
> III - proteger várzeas;
> IV - abrigar exemplares da fauna ou da flora ameaçados de extinção;
> V - proteger sítios de excepcional beleza ou de valor científico, cultural ou histórico;
> VI - formar faixas de proteção ao longo de rodovias e ferrovias;
> VII - assegurar condições de bem-estar público;
> (...)
> IX - proteger áreas úmidas, especialmente as de importância internacional.

Somadas as áreas contempladas pela legislação mencionada, foram incluídas aquelas onde, segundo o parágrafo único do Artigo 3º da Lei do Parcelamento do Solo (Lei Federal nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979) não é permitido o parcelamento:

> Parágrafo único - Não será permitido o parcelamento do solo:
> I - em terrenos alagadiços e sujeitos a inundações, antes de tomadas as providências para assegurar o escoamento das águas;
> Il - em terrenos que tenham sido aterrados com material nocivo à saúde pública, sem que sejam previamente saneados;
> III - em terrenos com declividade igual ou superior a 30% (trinta por cento), salvo se atendidas exigências específicas das autoridades competentes;
> IV - em terrenos onde as condições geológicas não aconselham a edificação;
> V - em áreas de preservação ecológica ou naquelas onde a poluição impeça condições sanitárias suportáveis, até a sua correção.

Em síntese, a definição das áreas de relevante interesse ecológico para a conservação no território do município e seu respectivo mapeamento, levaram em consideração os mecanismos contemplados no arcabouço legal mencionado, reunidos nos seguintes critérios objetivos:

a) a identificação de áreas com cobertura vegetal nativa em formações primárias;

b) A existência ou a possibilidade de formação de corredores ecológicos entre remanescentes de vegetação primária ou secundária em estágio avançado de regeneração;

c) áreas de risco geológico cobertas por vegetação nativa ou passíveis de recuperação e preservação;

d) áreas de proteção de mananciais;

e) áreas de preservação permanente, tanto por declividade quanto às margens de cursos d'água e nascentes;

f) Áreas de excepcional beleza ou de valor científico, cultural ou histórico adjacentes aos corredores ecológicos identificados;

g) áreas não edificáveis previstas na legislação próximas aos corredores ecológicos identificados.

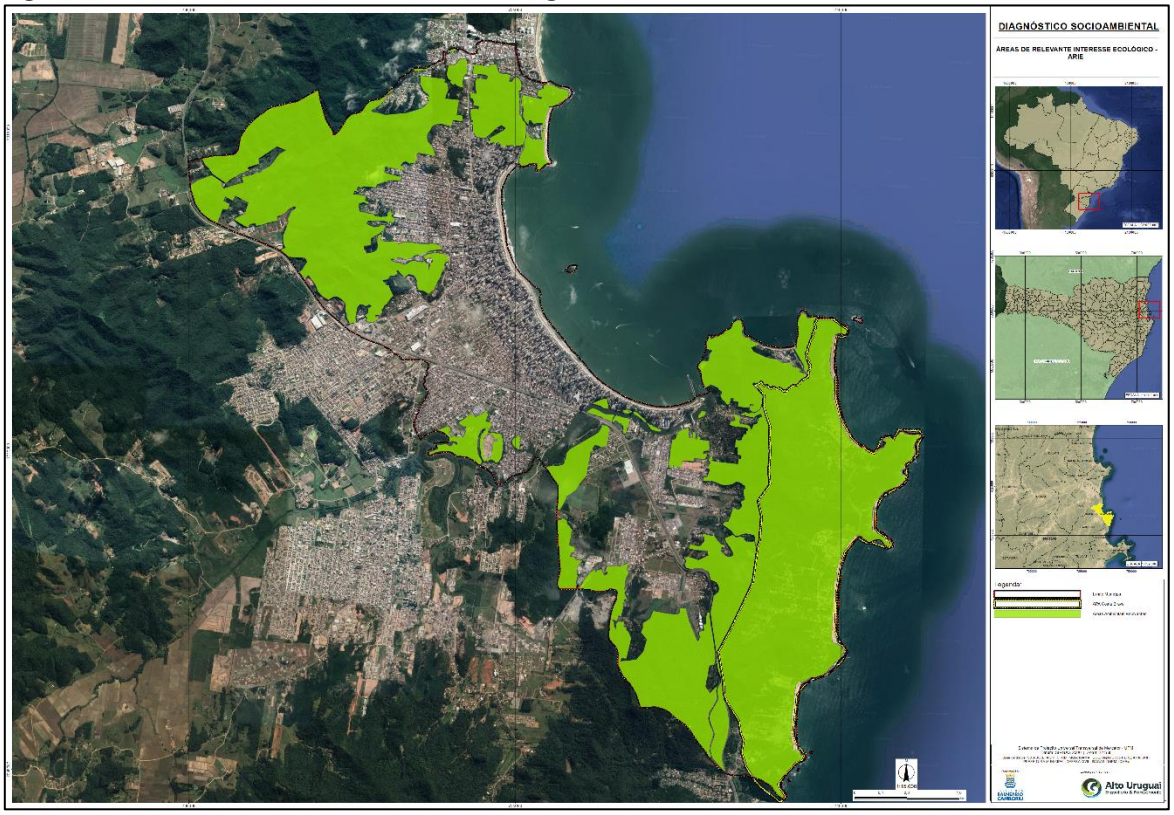
h) Possibilidade de interligação com Unidades de Conservação existentes ou em fase de implantação.

Tal mapeamento, resultou na identificação de fragmentos, que podem ser interligados, ou áreas contínuas, fora da Área Urbana Consolidada, que devem ser recuperados e preservados por todas as razões técnicas e legais mencionadas, como áreas de relevante interesse ecológico. Para tanto podem ser convertidos em Unidades de Conservação, conforme a categoria mais adequada para cada situação.

Cabe mencionar que já existem no município Unidades de Conservação inseridas nas áreas definidas como de relevante interesse ecológico e que estão inclusas no mapeamento proposto, como é o caso da APA Costa Brava, que passam a constituir, a partir da oficialização da ARIE, uma "Zona de Vida Silvestre", como define o Decreto Federal nº 89.336, de 31 de janeiro de 1984. Foram mapeados cerca de 2500 hectares sendo que destes, quase 1000 hectares estão inseridos em Unidades de Conservação e portanto, possuem um regime especial de proteção.

As áreas mapeadas como de relevante interesse ecológico, necessitam ser validadas por ato do órgão ambiental municipal e deliberação do Conselho Municipal de Meio ambiente. No Ato de constituição constará sua denominação, localização, caracterização e a designação da entidade fiscalizadora e supervisara, além de outras providências que o poder público municipal julgar necessárias.

Figura 537 – Áreas de Relevante Interesse Ecológico – ARIE



FONTE: Adaptado por Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2020.

5.3 CARACTERIZAÇÃO QUANTO A EXISTÊNCIA DE HISTÓRICOS DE ENCHENTES E DESLIZAMENTOS NAS ÁREAS DE OCUPAÇÕES CONSOLIDADAS

Conforme Oliveira (2010), desastre natural é todo fenômeno natural de grande intensidade, agravado ou não pela atividade humana. As diversas ocorrências de desastres naturais podem ser exemplificadas por inundações, abalos sísmicos, erosões, deslizamentos, incêndios florestais, tempestades, ciclones etc., todos passíveis de posicionamento e mensuração da extensão da área comprometida pelo desastre. De acordo com Scheurenet al. (2008), apenas no ano de 2007, 133 países foram atingidos por desastres naturais. Os prejuízos não se restringem apenas aos danos econômicos, contando-se também os ambientais e sociais. Para Braga et al. (2006), a grande incidência de eventos adversos justifica a necessidade de aprofundar o conhecimento científico sobre os efeitos desiguais destes eventos na população, assim como o desenvolvimento de metodologias de mensuração da vulnerabilidade a estes eventos.

O aumento das ocorrências de desastres e das áreas de risco traz grandes preocupações sobre suas causas e consequências. No entanto, como esse cenário é recente, ainda não existe um consenso em relação aos conceitos utilizados pelos diversos órgãos de pesquisa e de defesa civil. Com o objetivo de organizar as informações referentes a esses eventos adversos, faz-se necessário o trabalho de análise, identificação e classificação desses eventos. Como diversas medidas de mitigação e de auxílio devem ser tomadas pós-desastre, tais medidas precisam ser coerentemente estabelecidas.

Os movimentos de massa constituem, juntamente com as enchentes, um dos desastres que apresenta o maior grau de recorrência em todo o mundo, sendo ambos causadores de danos e prejuízos às sociedades, particularmente em cidades densamente povoadas em zonas de relevo acidentado. Estimativas mostram que a quantidade de movimentos de massa registrados no mundo supera as de outras ameaças naturais, como sismos, furacões e vulcões (Chene Lee, 2004). Embora este tema seja amplamente estudado em diversos países, o Brasil ainda carece de materiais que reúnam esse conceitual. Diante disso, este trabalho tem por objetivo realizar uma revisão de literatura dos temas relacionados a movimentos de massa.

5.3.1 Movimento de Massa

Conforme dados apresentados pela Defesa Civil do município de Balneário Camboriú, foram constatados 162 eventos de movimento e deslizamento de massa. O relatório dos eventos de movimentos de massa está apresentado entre os anos de 2008 até 2019 na Tabela 122.

Tabela 122 – Registro histórico da Defesa Civil para movimentos de massa em Balneário Camboriú.

HISTÓRICO DESLIZAMENTOS E ROLAMENTOS DE ROCHAS	
Data	**Endereço**
2008 (43 registros)	
22/11/2008	Rua projetada A – Jardim Denise – Nº 35, 37 e 41
22/11/2008	Rua João Maurício Pereira – Nº 2, 4, 6, 12, 14 e 39
22/11/2008	Rua Edwirges Diogo Ramos – Nº 4

22/11/2008	Rua Bento Cunha – Nº 8, 33, 41, 42 e 43
22/11/2008	Av. do Estado – Nº 905
22/11/2008	Av. do Estado – Nº 1690
22/11/2008	Rua Pardal – Fim da rua
22/11/2008	Rua Carcará – Fim da rua
22/11/2008	Rua Indonésia – Nº 405
22/11/2008	Rua Síria – Nº 1147, 1180, 1300, 1380, 1390, 1395, 1505 e frente a 1237
22/11/2008	Rua Itália – vários pontos
22/11/2008	Rua México – Nº 1050
22/11/2008	Rua Mauritânia – Nº 806
22/11/2008	Rua Panamá – Nº 1234, 1238, 1240 e 1110
22/11/2008	Rua Suíça – Nº 1579, 1585, 1589 e 2030
22/11/2008	Rua Paraguai – Nº 1380 e 1390
22/11/2008	Rua Irlanda do Norte – Fim da rua
2009 (0 registros)	
2010 (0 registros)	
2011 (1 registro)	
26/01/2011	Rua Beija-flor – Fim da rua
2012 (1 registro)	
04/01/2012	Av. do Estado – Nº 4300
2013 (23 registros)	
03/04/2013	Rua Irlanda do Norte – Nº 34, 35 e 36
03/04/2013	Rua Paraguai – Nº 1384 e 1700

03/04/2013	Estrada da Rainha – S/N
03/04/2013	Rua Ilhas Maldivas – Nº 5
03/04/2013	Rua Nepal – Nº 1100
03/04/2013	Rua Bento Cunha – Nº 7 e 38
03/04/2013	Rua Henrique Mescke – Nº 7
03/04/2013	Rua Noruega – nº 1234, 1238 e 1240
03/04/2013	Rua Panamá – Nº 1010 e 1240
03/04/2013	Rua Alto do Vale – Fim da rua
03/04/2013	Av. Rodesindo Pavan – Vários pontos
22/09/2013	Av. Rodesindo Pavan – S/N
22/09/2013	São Judas Tadeu - Casa Calico
22/09/2013	Rua Everlon Cordeiro – S/N
22/09/2013	Estrada da Rainha – S/N
2014 (4 registros)	
09/06/2014	Rua Panamá – Nº 1238
18/11/2014	Av. do Estado – N° 400
12/12/2014	Rua Arapongas – N 460
12/12/2014	Rua Ilhas Maldivas – Fim da rua
2015 (4 registros)	
22/10/2015	Rua João Francisco dos Santo – Nº 20
22/10/2015	Rua Mário Quintana – ao lado Nº 270
22/10/2015	Rua Albatroz – Nº 1934 e 1960
2016 (16 registros)	

06/01/2016	Rua Paraguai – Nº 20
03/03/2016	Rua Bibiano Santos – Nº 121
16/03/2016	Av. Rodesindo Pavan – Nº 2050
16/03/2016	Rua Pedra Branca – ao lado Nº 170
16/03/2016	Rua Bento Cunha – Nº 38
16/03/2016	Av. do Estado – Nº 881
16/03/2016	Rua Porto Rico – Nº 28
25/03/2016	Rua Maracanã – Nº 4
13/04/2016	Rua Alípio Evilásio Meirinho – Fim da rua
05/05/2016	Rua México – esquina com Rua Paquistão
04/07/2016	Av. Rodesindo Pavan – Nº 812
25/10/2016	Rua Bento Cunha – Nº 12
25/10/2016	Rua Arminda Rosa Cordeiro – Nº 607
25/10/2016	Rua Vaticano – S/N
25/10/2016	Av. Hermógenes Assis Feijó – Nº 355
24/11/2016	Rua Porto Rico – Nº 32
2017 (25 registros)	
23/02/2017	Rua Belmiro Diogo Cordeiro – ao lado Nº 559
22/05/2017	Rua Almiro Leodoro – S/N
22/05/2017	Rua Mauritânia – Nº 260
27/05/2017	Rua Chile – Nº 172
28/05/2017	Av. Hermógenes Assis Feijó – esquina com Rua Bruno Zabel
31/05/2017	Av. Rodesindo Pavan – Laranjeiras

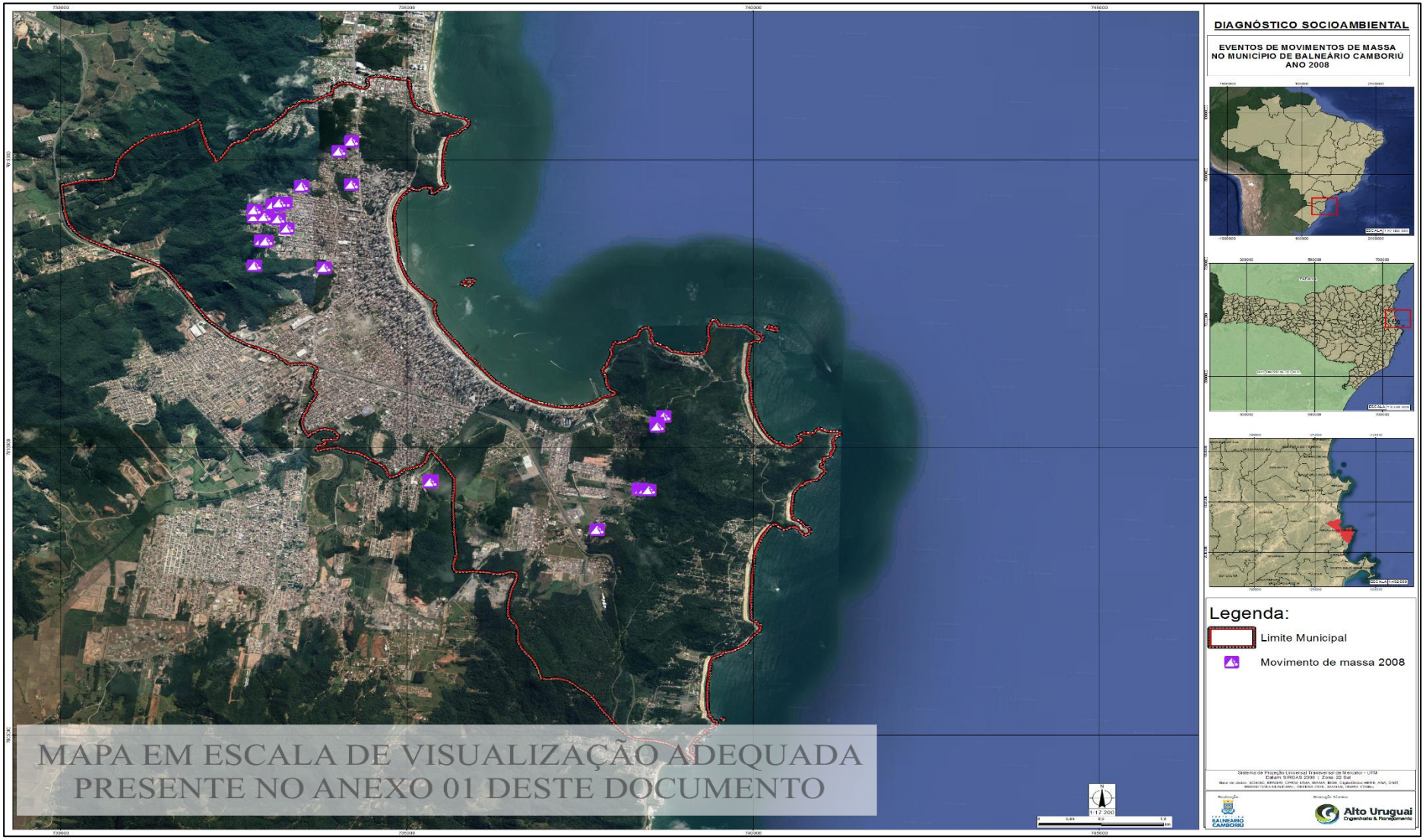
31/05/2017	Av. Rodesindo Pavan – Estaleiro
31/05/2017	Estrada da Rainha – em frente entrada Resort Infinity Blue
01/06/2017	Rua Noruega – Fim da rua
01/06/2017	Vila Fortaleza – S/N
02/06/2017	Rua Ales Blaun – Nº 230
05/06/2017	Av. Hermógenes Assis Feijó – Nº 352
05/06/2017	Rua Dinamarca – Nº 320
06/06/2017	Estrada da Rainha – S/N
06/06/2017	Rua Albatroz – Nº 1934, 1946 e casa 4
06/06/2017	Rua das Jabuticabeiras – S/N
07/06/2017	Rua João Francisco dos Santos – fundo Ed. Bellas Artes
07/06/2017	Av. do Estado – Nº 1020
08/06/2017	Av. Rodesindo Pavan - Laranjeiras
12/06/2017	Rua Bibiano Santos – Nº 121
05/07/2017	Rua Marinilza C. Nascimento – S/N
03/10/2017	Rua Jaçanã – Nº 24
06/11/2017	Rua Belmiro Diogo Cordeiro – S/N
2018 (28 registros)	
11/01/2018	Rua Maçarico – Nº 18 e ao lado Nº 155
11/01/2018	Rua Coruja – S/N
11/01/2018	Rua Mauritânia – ao lado Nº 22
11/01/2018	Rua Áustria – Nº 260
11/01/2018	Rua Almiro Leodoro – S/N

11/01/2018	Rua Indonésia – Nº 325
11/01/2018	Rua Cardeal – Nº 32
11/01/2018	Estrada da Rainha – em frente entrada Resort Infinity Blue
11/01/2018	Rua Andorinha – ao lado Nº 76
11/01/2018	Rua Codorna – Nº 90
15/01/2018	Rua Morro da Pedra Branca – N° 244
17/01/2018	Rua Cruz e Souza – esquina com Rua Mário Quintana
17/01/2018	Rua Pernambuco – Nº 239
18/01/2018	Rua Mário Quintana – Nº 198
19/01/2018	Rua Codorna – Nº 918
24/01/2018	Rua Caboclinho – Fim da rua
25/01/2018	Rua Cardeal – Nº 90
05/02/2018	Rua Bibiano Santos – S/N
07/02/2018	Rua Samuel Rocha – Nº 205
16/02/2018	Rua Bento Cunha – sentido à Av. Interpraias, S/N
16/02/2018	Rua México – Próximo à Rua Paquistão
21/02/2018	Rua Pica Pau – Nº 4700
28/05/2018	Rua Vergílio Rodrigues Pereira – S/N
04/10/2018	Rua Codorna – Nº 760
26/10/2018	Rua Dinamarca – Prefeitura Municipal de B. Camboriú
26/10/2018	Rua Venezuela – Esquina com Rua Zâmbia
30/10/2018	Rua Vereador Domingos Fonseca – Próximo à BR101
04/12/2018	Rua Coleirinha – Nº 125

2019 (17* registros)	
14/01/2019	Rua Noruega – Nº 1000
14/01/2019	Rua Irlanda – Nº 8
14/01/2019	Rua Noruega – Nº 320 (em frente Prefeitura)
15/01/2019	Rua Nova Iguaçu – Nº 760
16/01/2019	Rua Mauritânia – Nº 22
25/01/2019	Av. das Gaivotas – esquina com Rua João de Barro
14/02/2019	Rua Almiro Leodoro – Nº 121
17/02/2019	Rua México – Nº 2009
17/02/2019	Rua Nepal – Nº 889
18/02/2019	Rua Panamá – Nº 930
18/02/2019	Rua Albatroz – Nº 1960
18/02/2019	Rua Panamá – Nº 1201
18/02/2019	Av. Rodesindo Pavan – Próximo Laranjeiras
18/02/2019	Rua Caboclinho – Última casa
01/03/2019	Rua Vietnã – Nº 22
01/03/2019	Rua Paraguai – Nº 1386
01/03/2019	Rua Everlon Cordeiro – S/N
***Obs.: dados até 10/09/2019**	

Fonte: Defesa Civil de Balneário Camboriú, 2019. Adaptado por Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

Figura 538 – Eventos de Movimento de Massa e deslizamentos no ano de 2008.



Fonte: Secretaria de Planejamento Urbano e Gestão Orçamentária, 2019.

Figura 539 – Eventos de Movimento de Massa e deslizamentos no ano de 2011.



Fonte: Secretaria de Planejamento Urbano e Gestão Orçamentária, 2019.

Figura 540 – Eventos de Movimento de Massa e deslizamentos no ano de 2012.



Fonte: Secretaria de Planejamento Urbano e Gestão Orçamentária, 2019.

Figura 541 – Eventos de Movimento de Massa e deslizamentos no ano de 2013.



Fonte: Secretaria de Planejamento Urbano e Gestão Orçamentária, 2019.

Figura 542 – Eventos de Movimento de Massa e deslizamentos no ano de 2014.



Fonte: Secretaria de Planejamento Urbano e Gestão Orçamentária, 2019.

Figura 543 – Eventos de Movimento de Massa e deslizamentos no ano de 2015.



Fonte: Secretaria de Planejamento Urbano e Gestão Orçamentária, 2019.

Figura 544 – Eventos de Movimento de Massa e deslizamentos no ano de 2016.



Fonte: Secretaria de Planejamento Urbano e Gestão Orçamentária, 2019.

Figura 545 – Eventos de Movimento de Massa e deslizamentos no ano de 2017.



Fonte: Secretaria de Planejamento Urbano e Gestão Orçamentária, 2019.

Figura 546 – Eventos de Movimento de Massa e deslizamentos no ano de 2018.



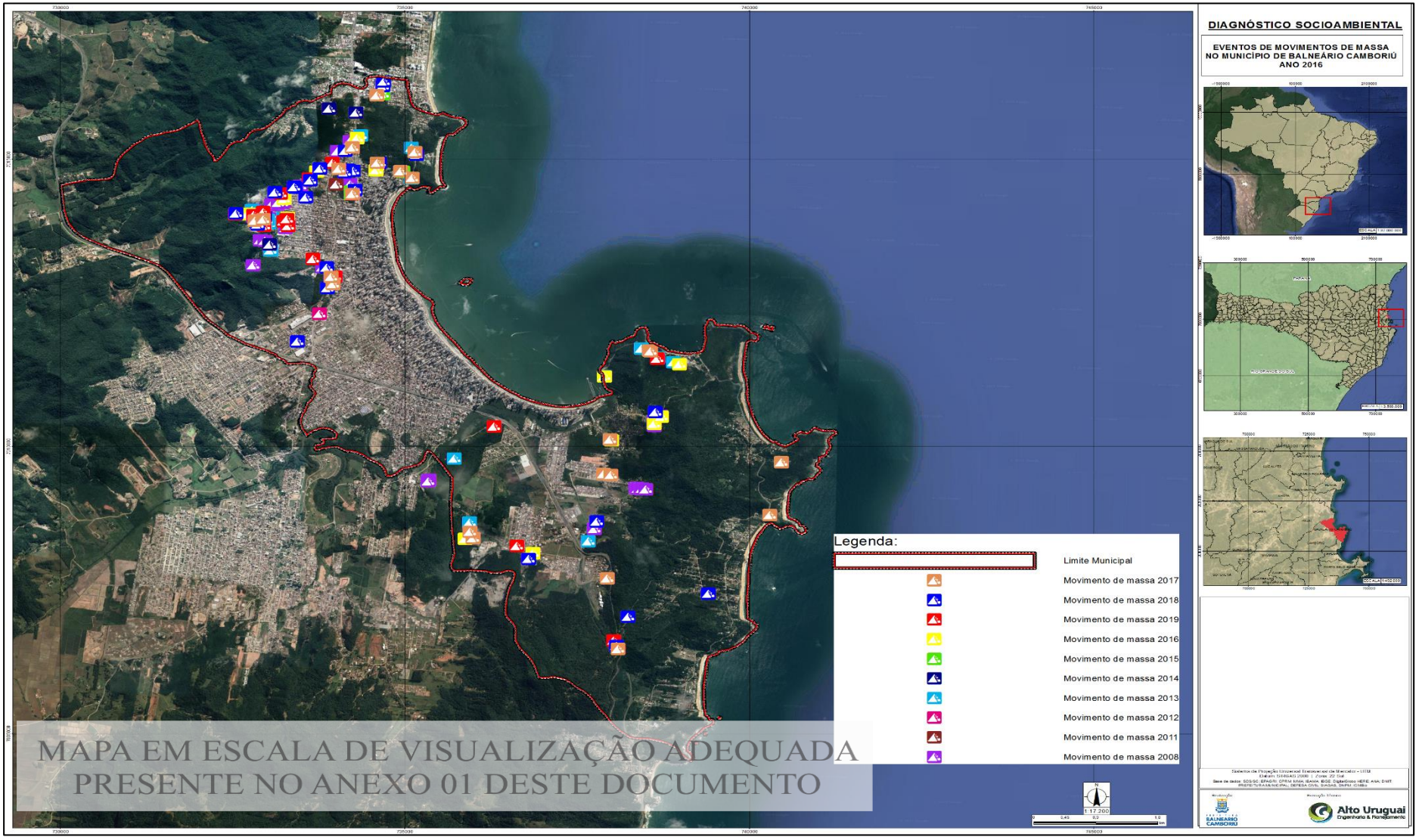
Fonte: Secrria de Planejamento Urbano e Gestão Orçamentária, 2019.

Figura 547 – Eventos de Movimento de Massa e deslizamentos no ano de 2019.



Fonte: Secrria de Planejamento Urbano e Gestão Orçamentária, 2019.

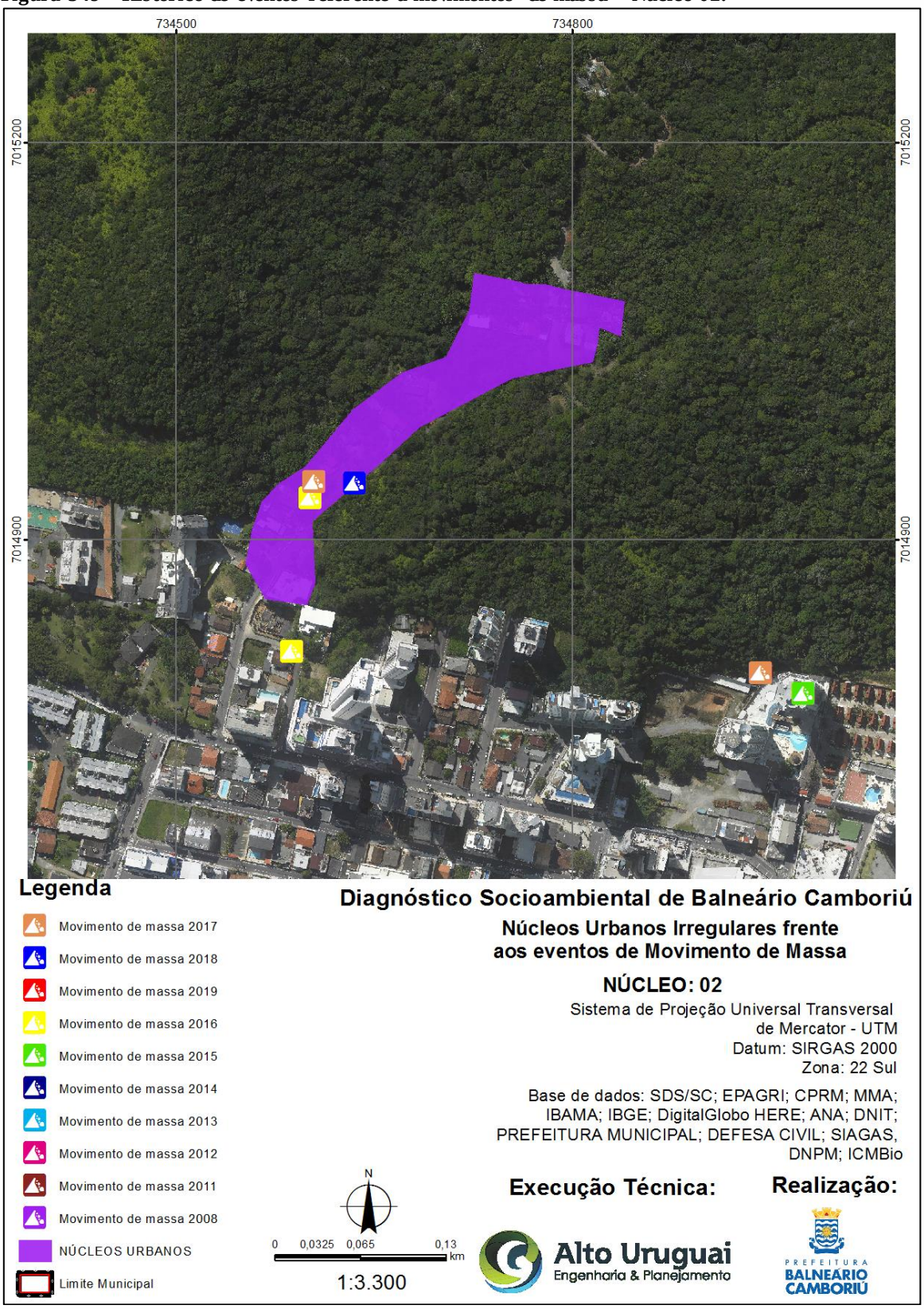
Figura 548 – Eventos de Movimento de Massa e deslizamentos nos anos analisados.



Fonte: Secrria de Planejamento Urbano e Gestão Orçamentária, 2019.

➢ **Núcleo 02**

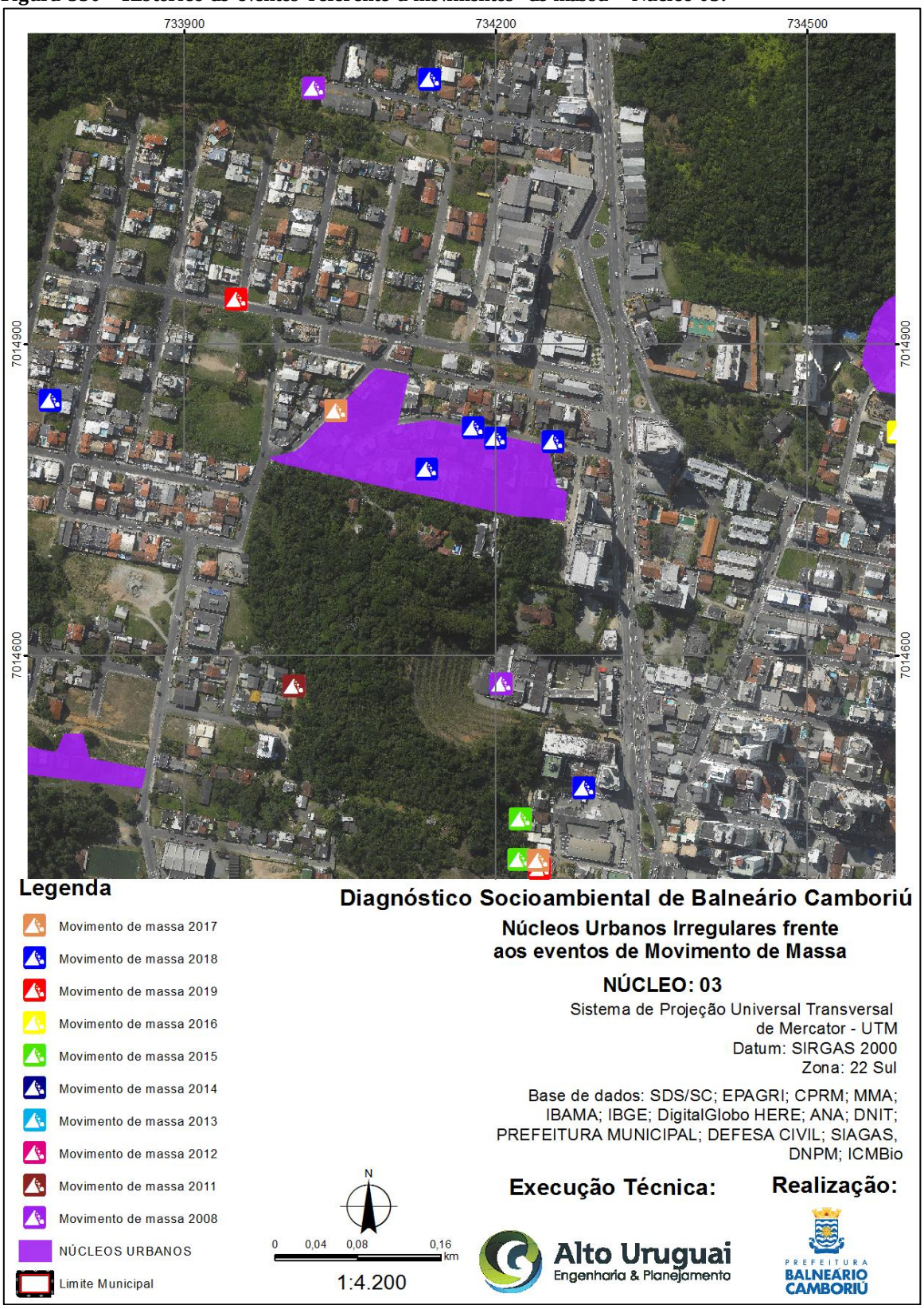
Figura 549 – Histórico de eventos referente a movimentos de massa – Núcleo 02.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

➢ **Núcleo 03**

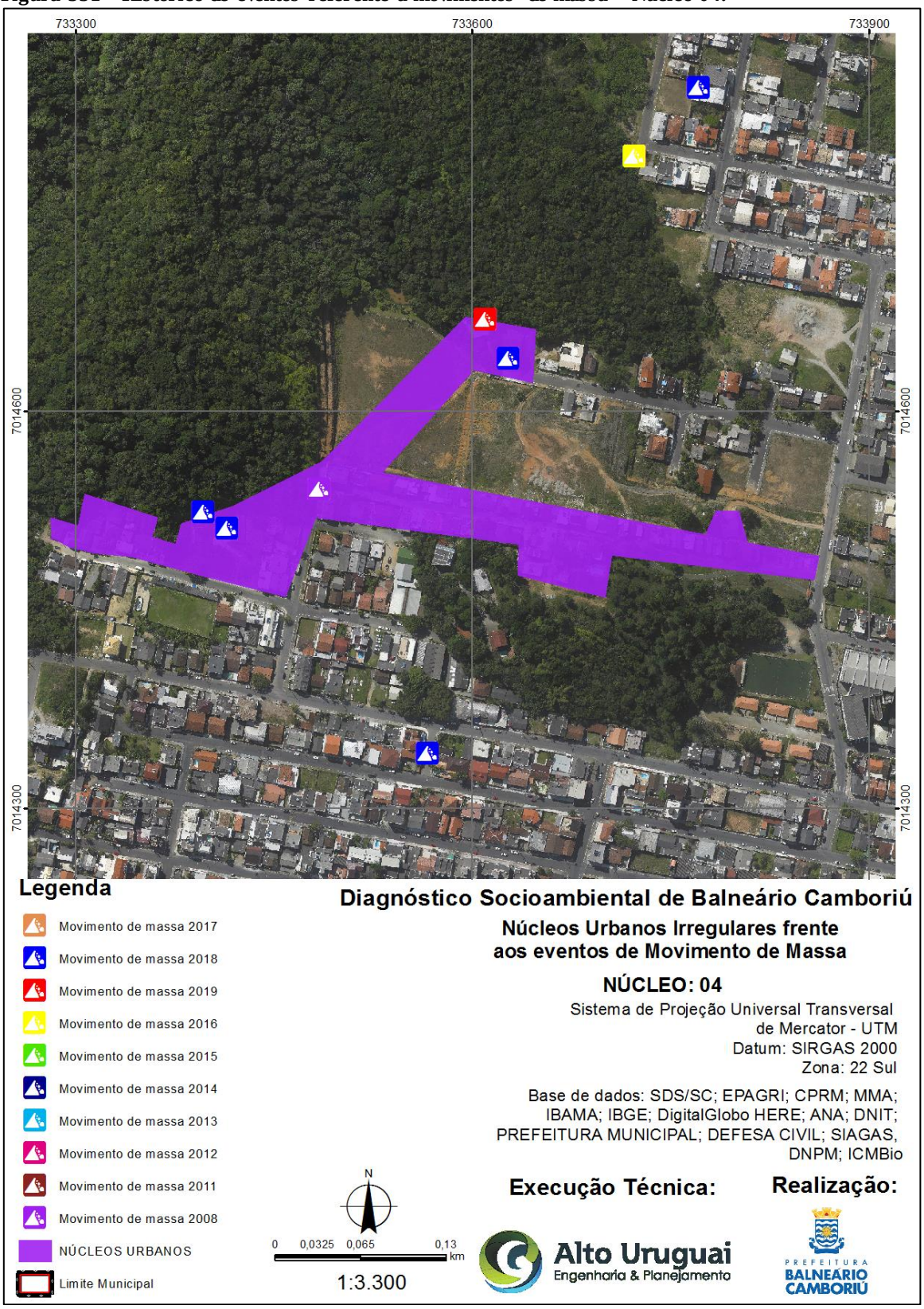
Figura 550 – Histórico de eventos referente a movimentos de massa – Núcleo 03.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 04**

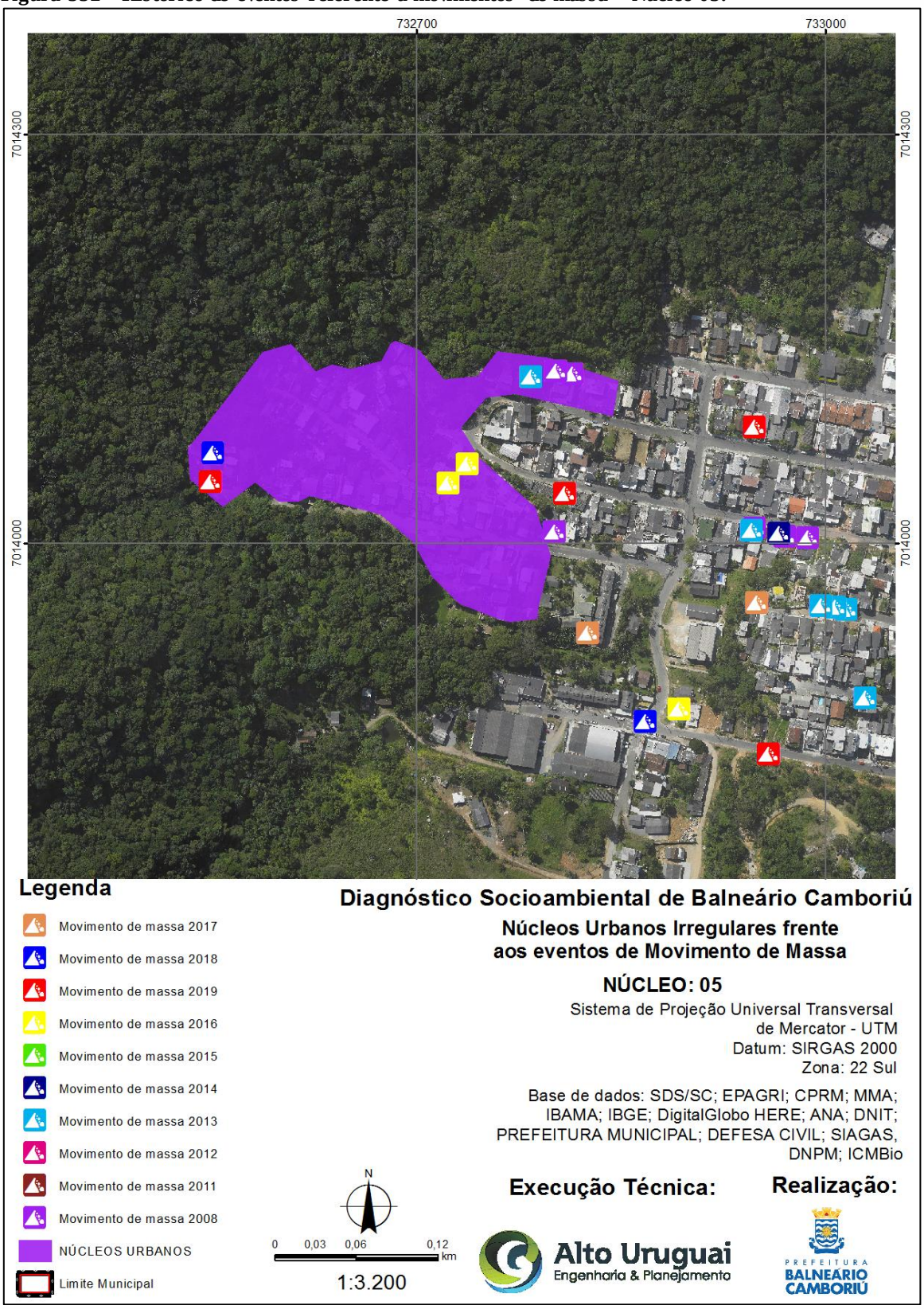
Figura 551 – Histórico de eventos referente a movimentos de massa – Núcleo 04.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 05**

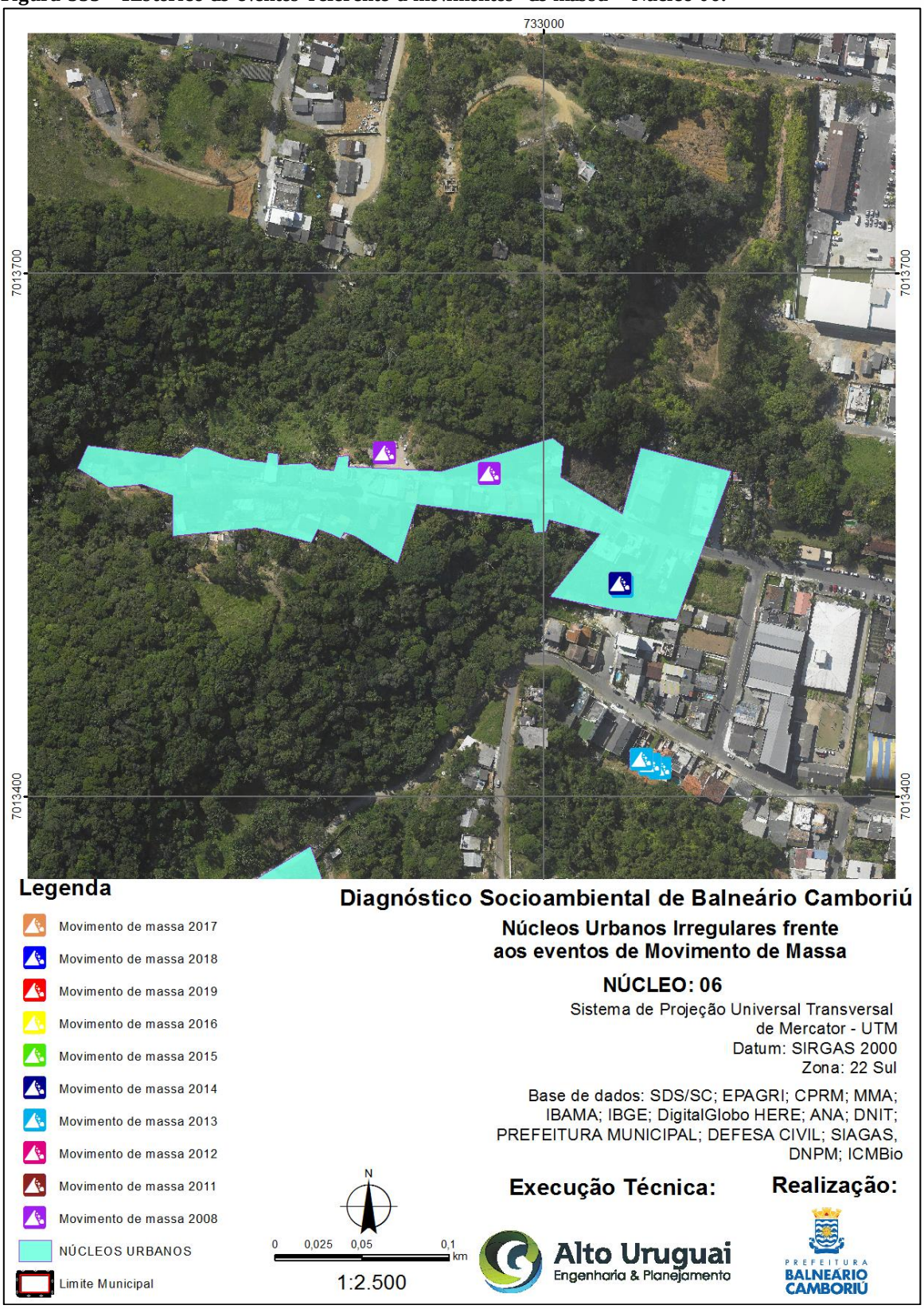
Figura 552 – Histórico de eventos referente a movimentos de massa – Núcleo 05.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 06**

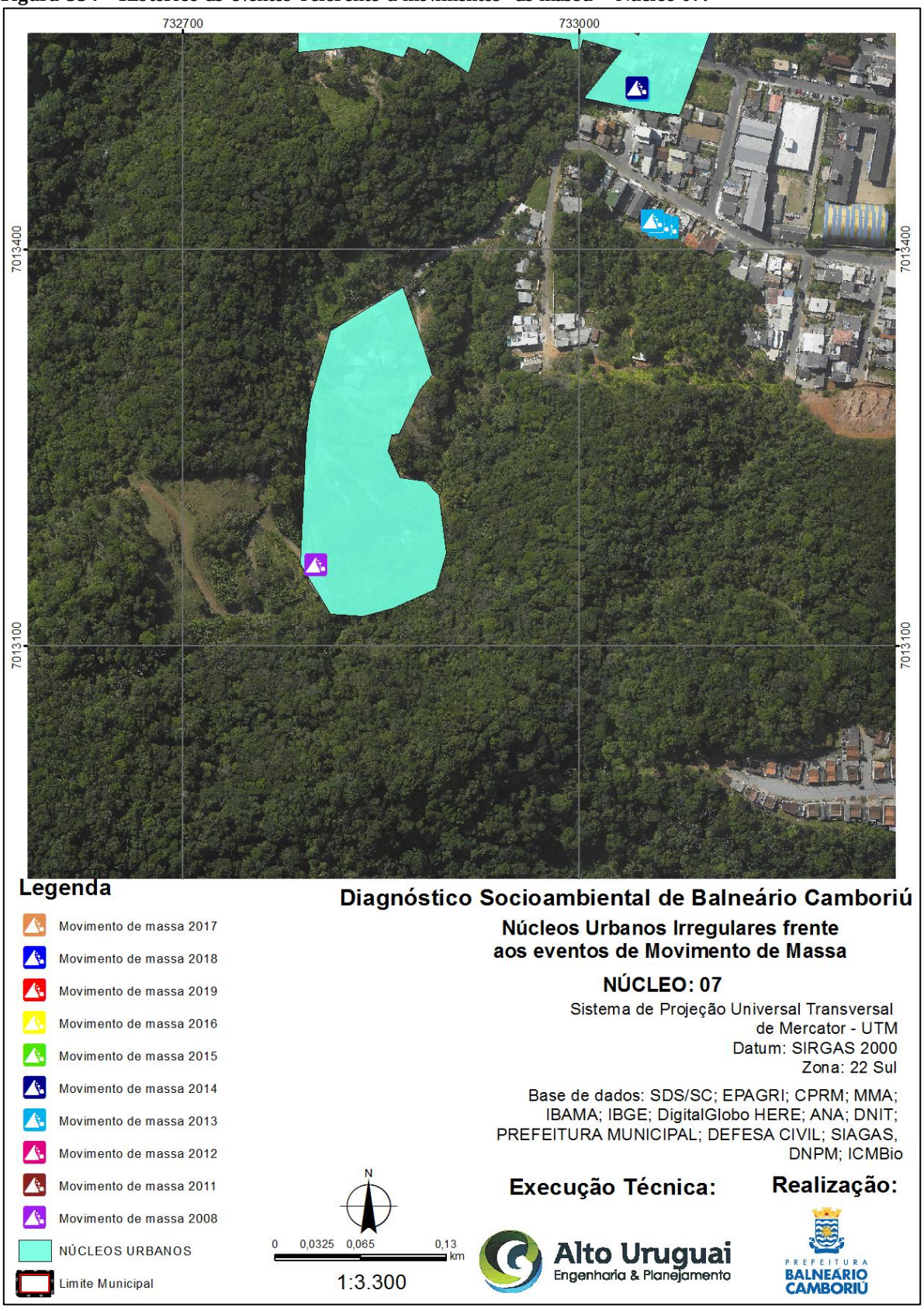
Figura 553 – Histórico de eventos referente a movimentos de massa – Núcleo 06.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

➢ **Núcleo 07**

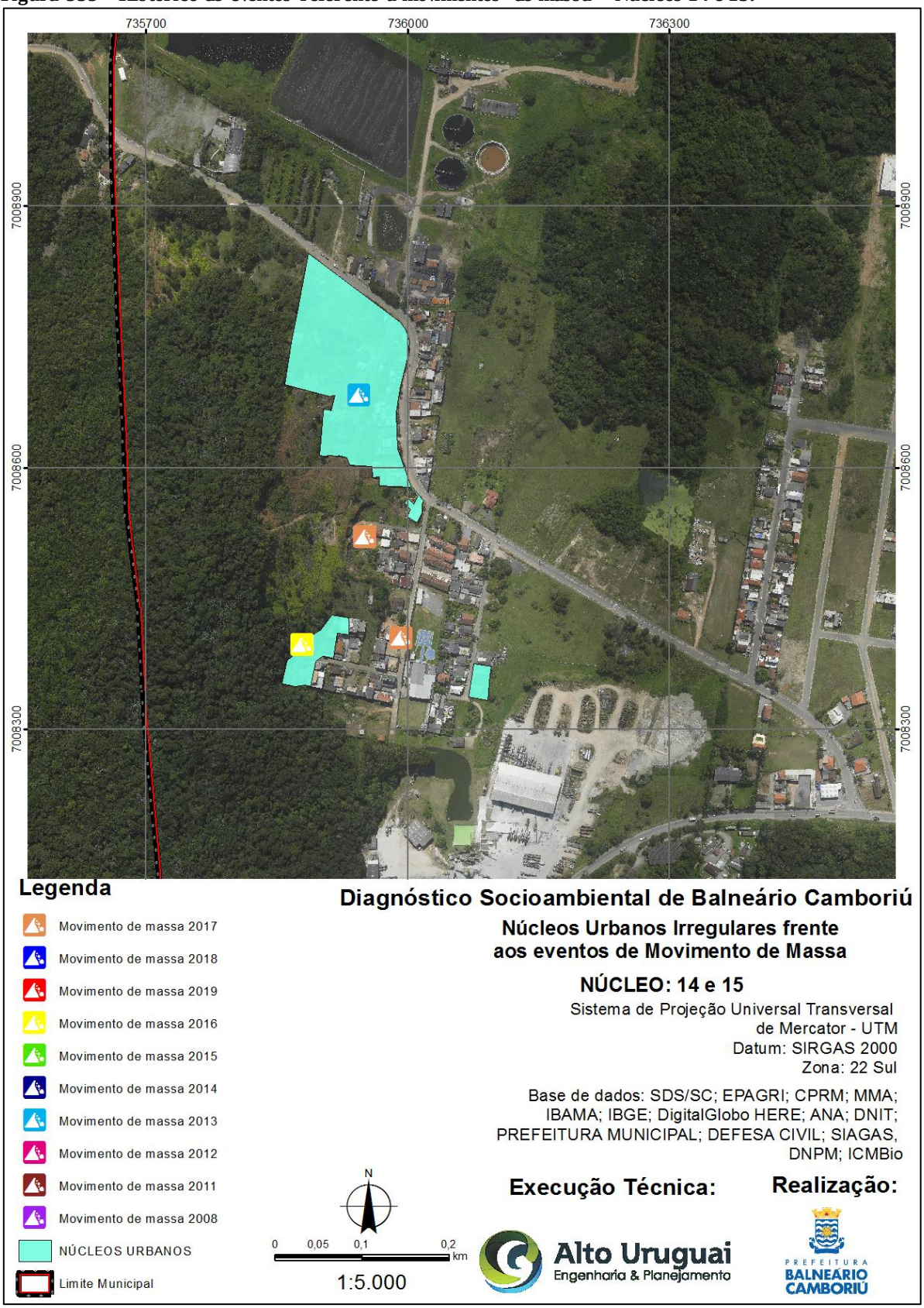
Figura 554 – Histórico de eventos referente a movimentos de massa – Núcleo 07.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleos 14 e 15**

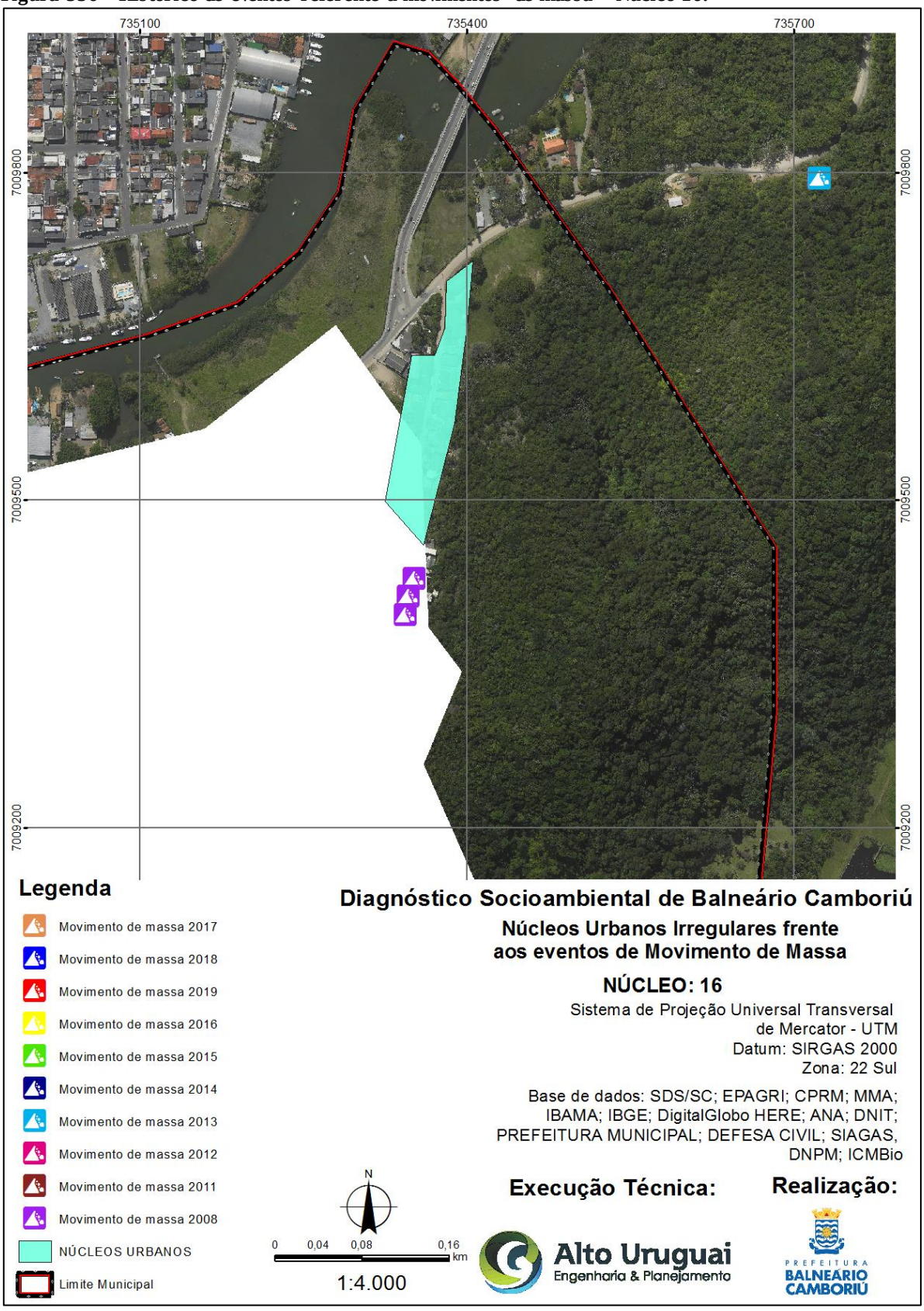
Figura 555 – Histórico de eventos referente a movimentos de massa – Núcleos 14 e 15.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 16**

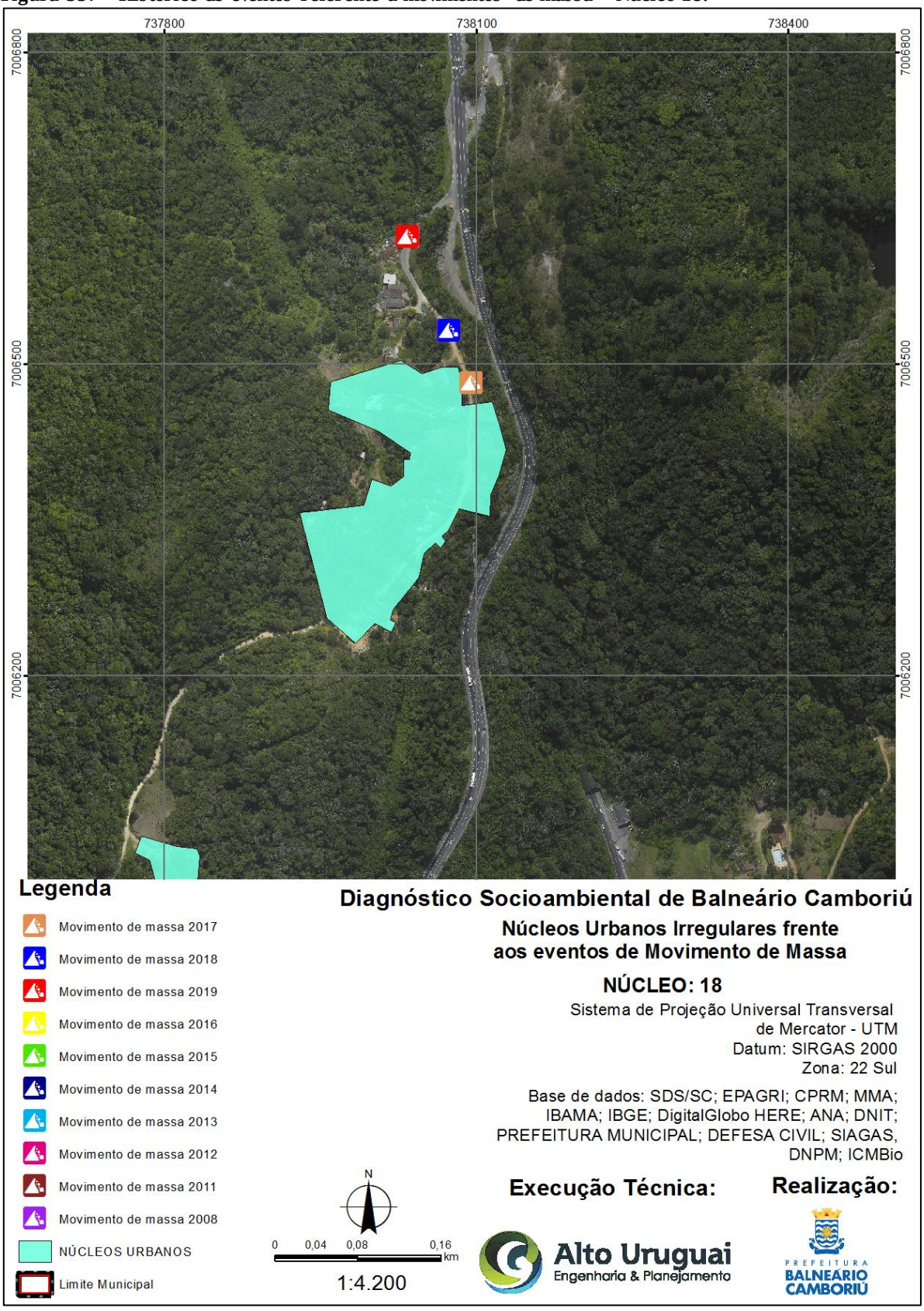
Figura 556 – Histórico de eventos referente a movimentos de massa – Núcleo 16.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 18**

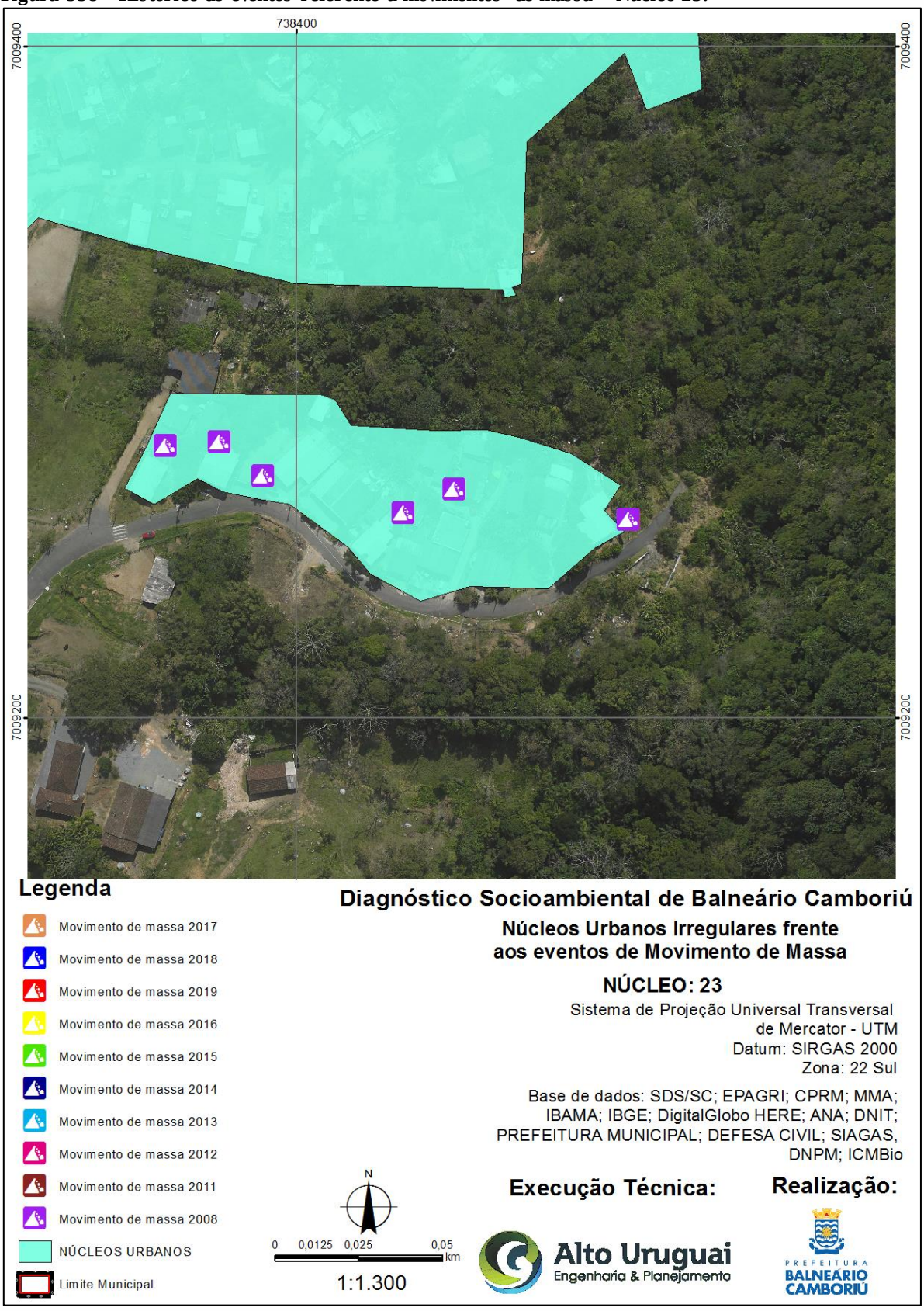
Figura 557 – Histórico de eventos referente a movimentos de massa – Núcleo 18.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 23**

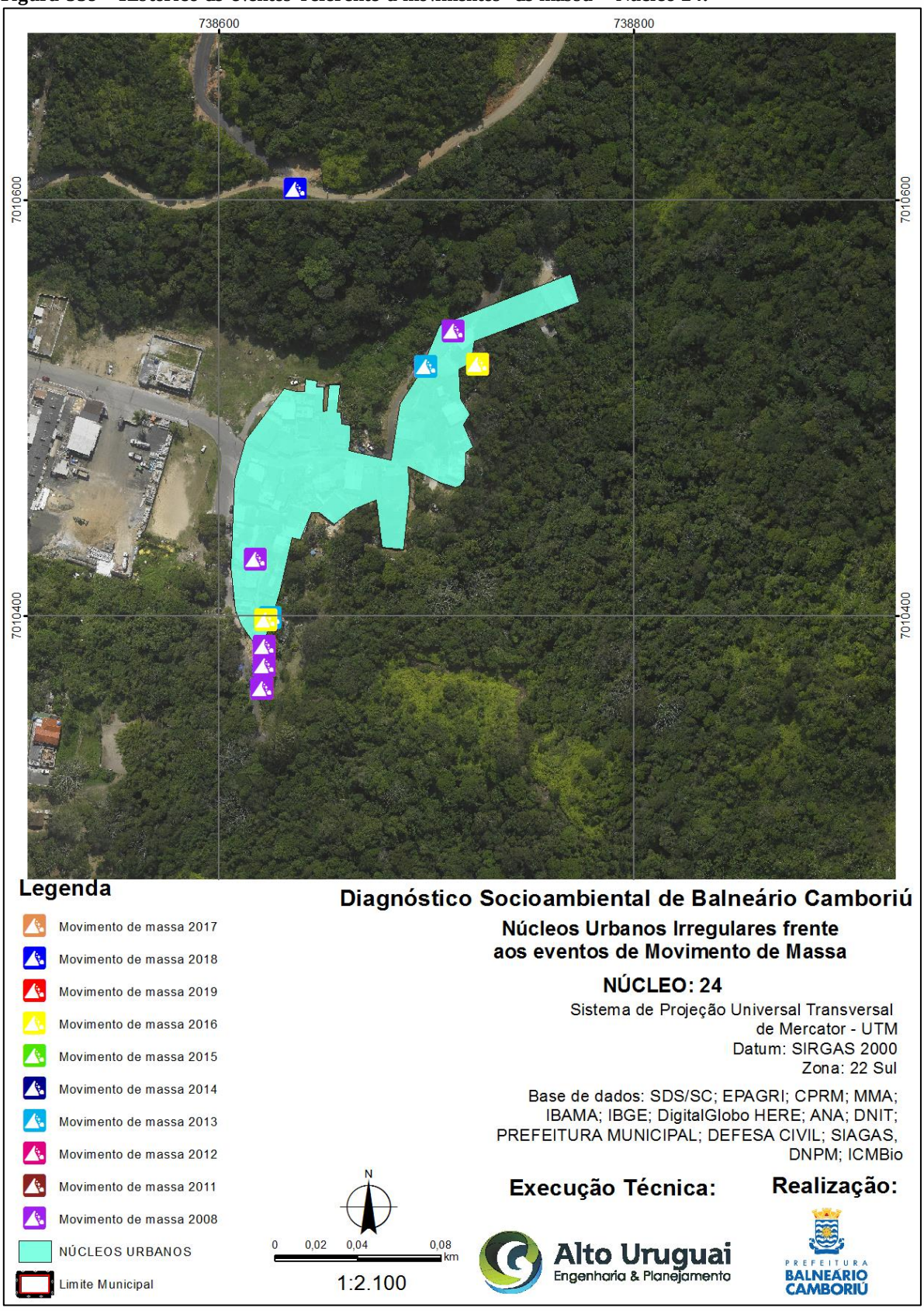
Figura 558 – Histórico de eventos referente a movimentos de massa – Núcleo 23.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

➢ **Núcleo 24**

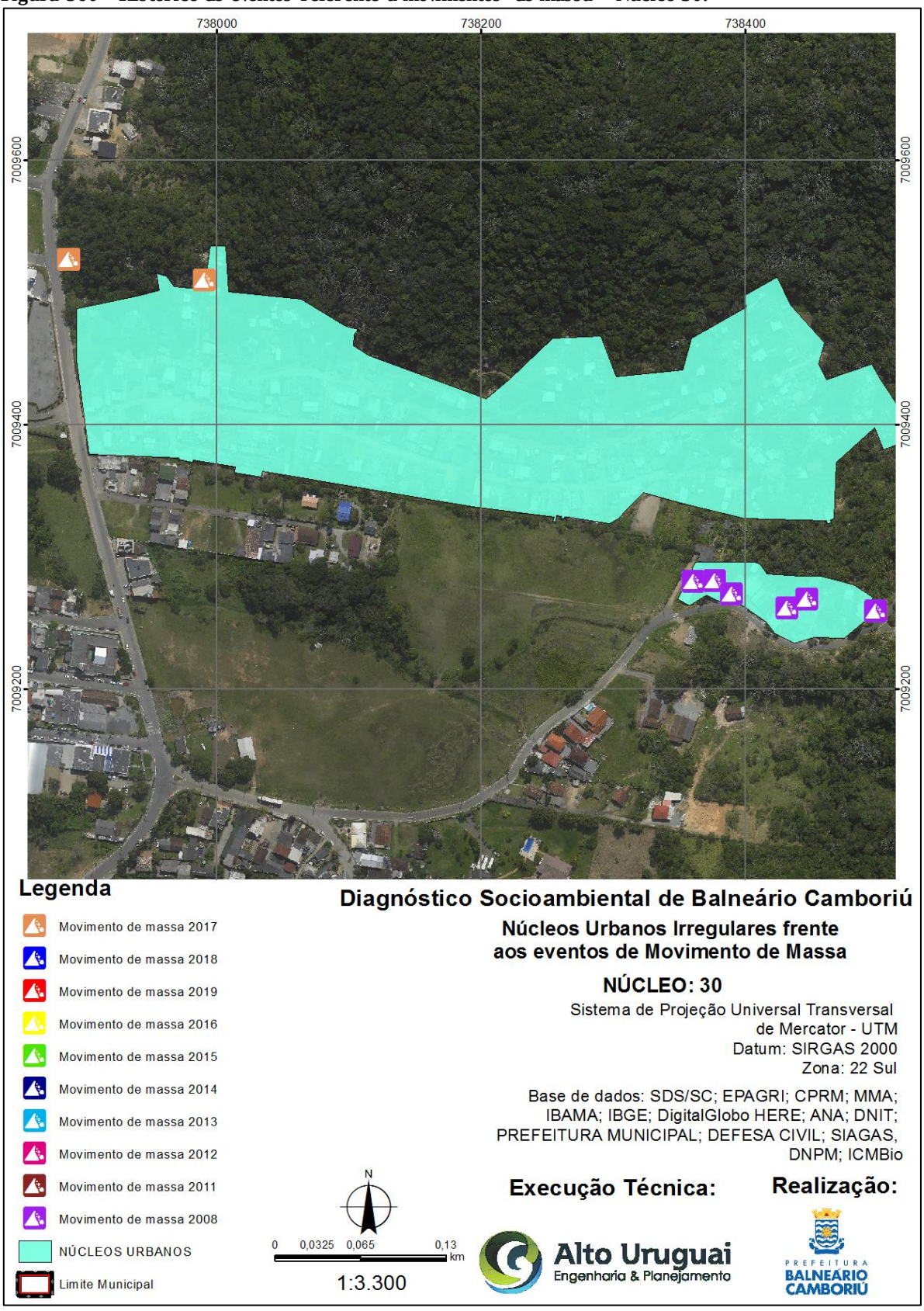
Figura 559 – Histórico de eventos referente a movimentos de massa – Núcleo 24.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 30**

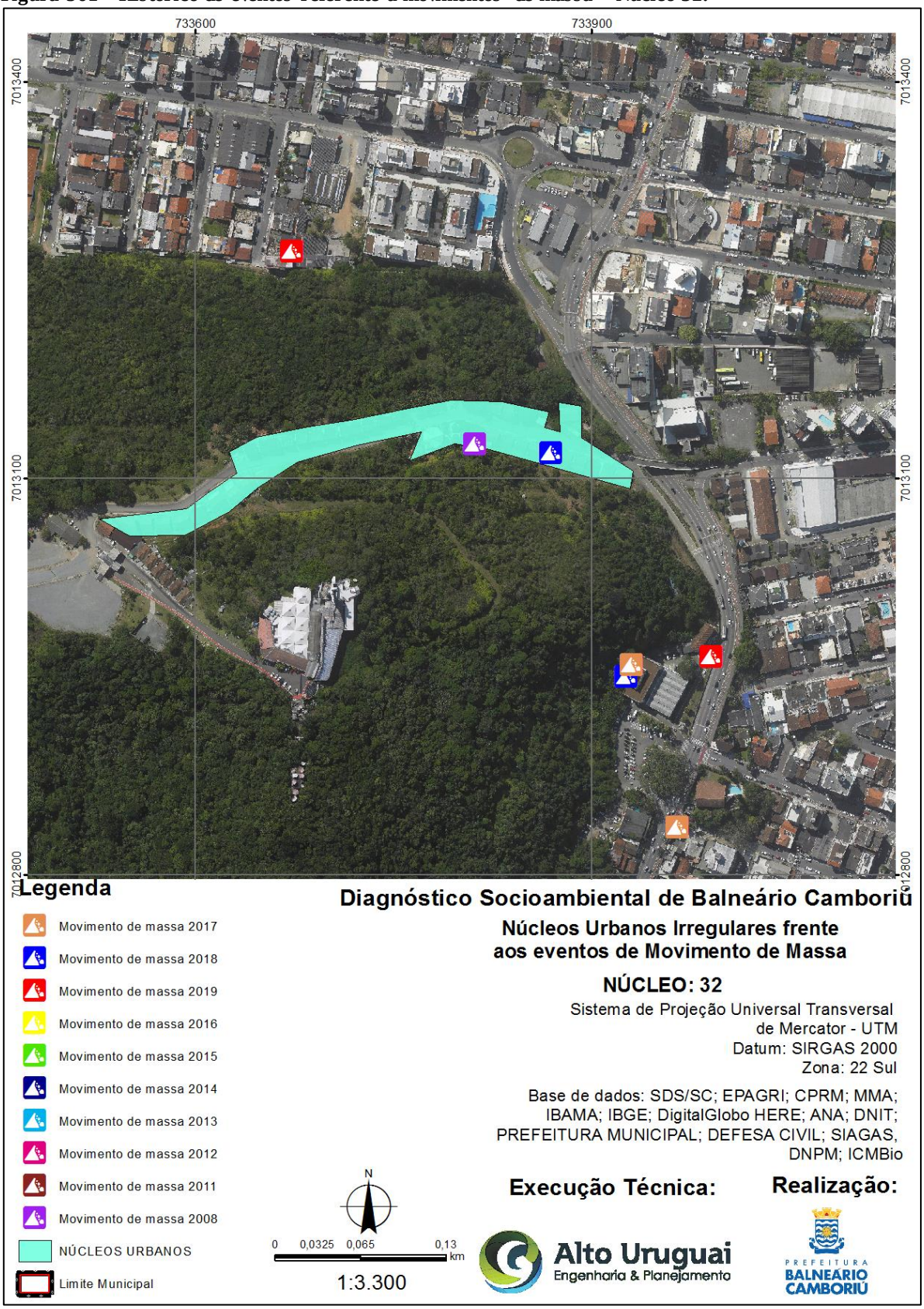
Figura 560 – Histórico de eventos referente a movimentos de massa – Núcleo 30.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

- **Núcleo 32**

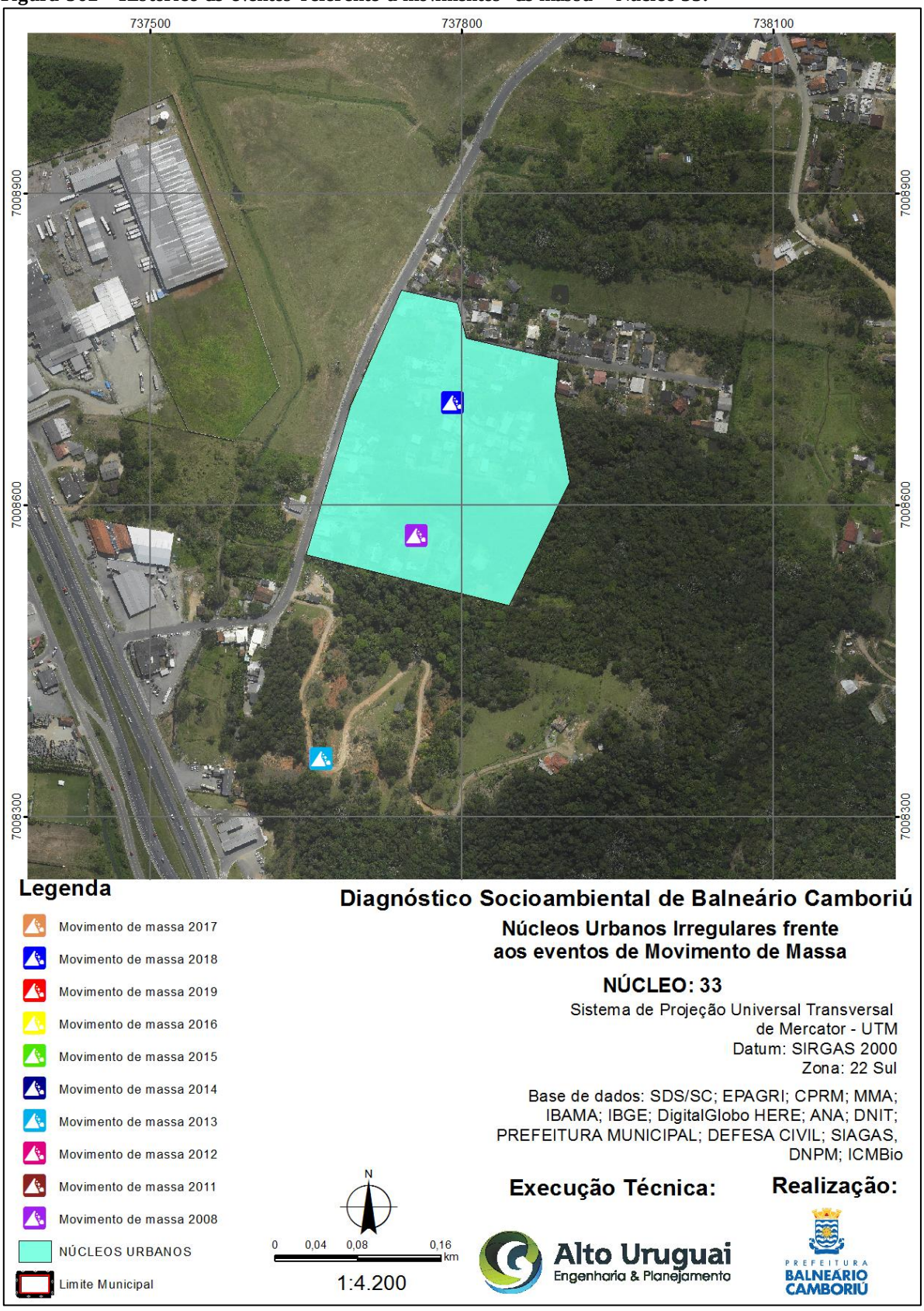
Figura 561 – Histórico de eventos referente a movimentos de massa – Núcleo 32.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

➢ **Núcleo 33**

Figura 562 – Histórico de eventos referente a movimentos de massa – Núcleo 33.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2019.

5.3.2 Histórico de Enchentes

O aumento da ocorrência de desastres desse tipo no Brasil representa também um aumento de perdas e danos com relação direta na perda de vidas e nos impactos na economia de estados e municípios. Por isso, é necessário um aumento e maiores investimentos nas etapas de prevenção a partir de uma correta análise das áreas e das causas dos desastres. É importante ressaltar que a legislação nacional avançou em relação à redução de desastres, comona Lei Nº 12.608 de 2012, que institui a política nacional de Proteção Civil e define como responsabilidade da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios a adoção de medidas necessárias à redução dos riscos de desastre. Essa lei abrange também as ações de prevenção, mitigação, preparação, resposta e recuperação voltadas à proteção e à defesa civil.

É importante também ressaltar os compromissos que os governos têm tomado em relação à diminuição das ocorrências e das consequências dos desastres diante da importância que as discussões sobre esses eventos adversos têm alcançado em âmbitos municipais, regionais, nacionais e até mundiais. O Marco de Sendai para a Redução de Riscos de Desastres (2015-2030) representa um importante passo para uma redução significativa das mortes, destruições e deslocamentos causados pelos desastres. Os 187 países que compareceram à Terceira Conferência Mundial da ONU para a Redução de Riscos de Desastres também reafirmaram a necessidade de antecipar, planejar e reduzir o risco para proteger pessoas, comunidades e países de forma mais efetiva. Construir uma maior resiliência também é considerada uma medida "urgente e crítica" (ONU, 2015).

No município de Balneário Camboriú, foram registrados 29 eventos de ocorrência de inundações e enchentes, estes eventos estão apresentados na Tabela 123.

Tabela 123 – Registro de ocorrência de inundações em Balneário Camboriú até 2012.

Data	Evento	Total de afetados	Local
1983 (1 registro)			
09/07/1983	Enchentes ou inundações graduais		
1984 (1 registro)			

09/08/1984	Enxurradas ou inundações bruscas		
1990 (1 registro)			
12/02/1990	Enxurradas ou inundações bruscas		
1991 (2 registros)			
31/10/1991	Enxurradas ou inundações bruscas	150 pessoas	
02/11/1991	Enxurradas ou inundações bruscas	150 pessoas	São Judas Tadeu, Taquaras e Barra
1994 (1 registro)			
19/05/1994	Enxurradas ou inundações bruscas	430 pessoas	
1997 (1 registro)			
28/11/1997	Enxurradas ou inundações bruscas		
1998 (2 registros)			
03/01/1998	Enxurradas ou inundações bruscas		
26/10/1998	Enxurradas ou inundações bruscas		
2000 (2 registros)			
10/02/2000	Enxurradas ou inundações bruscas	50 casas	Nova Esperança
2001 (1 registro)			
05/05/2001	Enxurradas ou inundações bruscas	29 pessoas	
2004 (1 registro)			

14/03/2004	Enxurradas ou inundações bruscas	8.000 pessoas	
2007 (1 registro)			
11/12/2007	Enxurradas ou inundações bruscas	5.000 pessoas	Nova Esperança, Barra, São Judas Tadeu, Nações
2008 (2 registros)			
31/01/2008	Enxurradas ou inundações bruscas	5.000 pessoas	Nova Esperança, Barra, São Judas Tadeu, Nações
22/11/2008	Enxurradas ou inundações bruscas	15.000 pessoas	Nova Esperança, Barra, São Judas Tadeu, Nações
2010 (1 registro)			
20/05/2010	Enxurrada		
2011 (1 registro)			
13/09/2011	Enxurrada		
2013 (1 registro)			
09/04/2013	Enxurrada		
2016 (1 registro)			
07/04/2016	Alagamentos		
2017 (2 registros)			
31/05/2017	Inundação (Rio das Ostras)		São Judas Tadeu
31/05/2017	Inundação (Rio das Ostras)		Nova Esperança - Loteamento Schultz
2018 (5 registros)			
11/01/2018	Inundação (Rio das Ostras)		São Judas Tadeu – Rua Bruno Zabel
11/01/2018	Inundação (Rio Peroba)		Municípios – 6ª Avenida

15/01/2018	Alagamentos		
17/01/2018	Inundações (Rio das Ostras)		São Judas Tadeu – Rua Maria Mansoto
17/012018	Inundações (Rio das Ostras)		Barra - Rua Donaciano Santos
2019 (2 registros)			
17/02/2019	Inundação (Rio das Ostras)		São Judas Tadeu – Rua Amara Pereira Correia
17/02/2019	Inundação (Rio das Ostras)		São Judas Tadeu – Rua Bruno Zabel

Fonte: Defesa Civil de Balneário Camboriú, 2019.

Figura 563 – Alagamento na área central de Balneário Camboriú – Avenida Atlântica ano 2008.



Fonte: ClickCamboriú, 2019.

Figura 564 – Alagamento na área central de Balneário Camboriú – 2018.



Fonte: BCnoticias.com.br, 2019.

5.4 ESPECIFICAÇÃO REFERENTE AS QUESTÕES AMBIENTAIS DAS LOCALIDADES

O diagnóstico socioambiental permite a identificação dos aspectos ambientais relevantes para a regularização dos núcleos urbanos consolidados inseridos nas APP e áreas de risco do município. Essas informações são suficientes para geração de um Sistema de Informações Geográficas – SIG, que correlaciona, de forma muito precisa, os dados necessários para se identificar as áreas conflituosas e as medidas necessárias para o saneamento ambiental destas.

Além da identificação dessas áreas, se torna imperioso, a determinação das questões ambientais envolvidas para a definição das medidas necessárias para solucioná-las.

O diagnóstico mapeou a área urbana consolidada, os cursos d´água, as nascentes, os núcleos urbanos de interesse social, as faixas não edificáveis de 15 metros, as áreas de preservação permanente, as áreas de risco, os reservatórios para, através da sobreposição dos dados gerar as áreas de intervenção em APP's, áreas de risco e Faixas Não-Edificáveis.

Os cartogramas são apresentados no item ANEXO deste documento, em forma de mosaico nas 21 quadrículas, em escala adequada para visualização. Os produtos cartográficos produzidos estão em arquivos *shapefiles*, para serem incorporados ao SIG do município e imagens formato *Tiff* georreferenciadas, e são produtos advindos e oriundos dos estudos antecedentes a este item.

5.4.1 Plano de Recuperação de Áreas Degradadas Para Áreas Legalmente Protegidas

O Plano apresentado aqui diz respeito a identificação das áreas passíveis de recuperação (33 núcleos) e as medidas gerais para a recuperação, que deve ser planejada por cada responsável, seja público ou privado, em cada área de interesse.

A Instrução Normativa Nº. 4, de 13 de abril de 2011 do IBAMA, traz os conceitos e o Termo de Referência para elaboração do Plano de Recuperação de Áreas Degradadas, sendo utilizado para referenciar a sua elaboração neste diagnóstico.

> I – área degradada: área impossibilitada de retornar por uma trajetória natural, a um ecossistema que se assemelhe a um estado conhecido antes, ou para outro estado que poderia ser esperado;
>
> II – área alterada ou perturbada: área que após o impacto ainda mantém meios de regeneração biótica, ou seja, possui capacidade de regeneração natural;
>
> III – recuperação: restituição de um ecossistema ou de uma população silvestre degradada a uma condição não degradada, que pode ser diferente de sua condição original;
>
> (...)

> V – espécie exótica: espécie não originária do bioma de ocorrência de determinada área geográfica, ou seja, qualquer espécie fora de sua área natural de distribuição geográfica;
>
> VI – espécies-problema ou espécies invasoras: espécies exóticas ou nativas que formem populações fora de seu sistema de ocorrência natural ou que excedam o tamanho populacional desejável, respectivamente, interferindo negativamente no desenvolvimento da recuperação ecossistêmica;
>
> VII – espécie ameaçada de extinção: espécie que se encontra em perigo de extinção, sendo sua sobrevivência incerta, caso os fatores que causam essa ameaça continuem atuando e constante de listas oficiais de espécies em extinção;
>
> VIII – espécies pioneiras e espécies tardias: o primeiro grupo ecológico contempla as espécies pioneiras e secundárias iniciais, enquanto que o segundo contempla as espécies secundárias tardias e as climáticas;

A instrução serve de referência para elaboração do PRAD trazendo o Termo de Referência para sua confecção. No âmbito estadual, a Instrução Normativa FATMA 16, orienta quanto aos procedimentos necessários para apresentação do PRAD.

A Resolução Conama N° 429, DE 28 DE FEVEREIRO DE 2011, nos traz a metodologia de recuperação das Áreas de Preservação Permanente – APPs, e foi empregada nesse estudo como base para a definição das metodologias a serem utilizadas em cada caso, sob a responsabilidade de cada sujeito da regularização.

5.4.1.1 Mapa da Área Degradada

Para definição do mapa da área degradada foram consideradas as áreas de preservação permanente ocupadas por edificações e inseridas em perímetro urbano, aquém dos 15 metros nas faixas marginais dos cursos d´água existentes, as áreas de risco, mapeadas e monitoradas pelo DNPM, os levantamentos de campo executados pela equipe de geólogos. Essas áreas não são passíveis de edificação e salvo os casos específicos, devem ser desocupadas e recuperadas.

5.4.1.2 Origem da Degradação

As áreas degradadas analisadas no presente estudo estão relacionadas com as ocupações em APP, áreas de risco ou áreas de interesse para a preservação, alteradas pela urbanização desordenada a longo dos anos.

Os assentamentos humanos nessas áreas são muitas vezes, anteriores à existência de legislação que discipline sua ocupação e foi se acentuando com o passar do tempo, gerando conflitos de direito adquirido, à medida que a legislação foi se tornando mais restritiva.

O que hoje é definido legalmente como APP, devido a sua importância, em tempos de colonização eram as áreas mais férteis e que ofereciam acesso fácil à água e portanto, onde ocorreram a formação dos núcleos urbanos.

Com o adensamento populacional, com o passar do tempo, observou-se a diminuição da cobertura vegetal, poluição dos recursos hídricos, assoreamento, erosão, riscos de deslizamentos e alagamentos, disposição irregular de resíduos sólidos, como efeitos causados ao ambiente em virtude das ocupações humanas.

A coleta e destinação de resíduos sólidos, o tratamento dos esgotos industriais e domésticos, a revegetação das áreas degradadas, as obras de contenção dos processos erosivos, fazem com que os impactos ambientais causados pela urbanização sejam mitigados, e a habitabilidade seja mantida, com menos riscos.

5.4.1.3 Caracterização Ambiental da Área para Recuperação

A caracterização física do ambiente, realizada no Capítulo II desse estudo, nos permite compreender aspectos relacionados a importância da recuperação ambiental de cada área, em relação ao bioma, a Bacia Hidrográfica e as características físicas e geológicas.

O fato de o município de Balneário Camboriú estar inserido em espaço de diferentes estratos da Floresta Ombrófila Densa terras baixas e submontana, além da presença de remanescentes de restinga, confere uma importância adicional a necessidade de se recuperar a cobertura vegetal na área, devido á riqueza e diversidade dos ecossistemas envolvidos.

Quanto a hidrografia, podemos adotar as sub-bacias existentes como referência para delimitação da área de ação. O fato de a região central urbana estar inserida no encontro das águas de diferentes cursos d´água aliado ao relevo mesclado entre mais suave e com morrarias, configura as condições para as situações de risco nestes locais, tanto de inundação, quanto escorregamentos e erosão.

As áreas com cobertura vegetal nativa, na área de estudo, devem ser priorizadas para incremento da biodiversidade e, quando estiverem em áreas de risco, ou APP, serem recuperadas pela importância ambiental que possuem e para o aumento da estabilidade das encostas.

Nas APPs em áreas consolidadas a recuperação se dá na faixa de 15 metros às margens dos cursos d´água, 50 m de raio em torno das nascentes, excluindo casos específicos que permitam a manutenção das edificações em medidas inferiores.

As áreas com cobertura vegetal nativa, na área de estudo, devem ser priorizadas para incremento da biodiversidade e, quando estiverem em áreas de risco, ou APP, serem recuperadas pela importância ambiental que possuem e para o aumento da estabilidade das encostas.

Nas APPs em áreas consolidadas a recuperação se dá na faixa de 15 metros às margens dos cursos d´água, 50 m de raio em torno das nascentes, excluindo casos específicos que permitam a manutenção das edificações em medidas inferiores.

Nas áreas não consolidadas, a recuperação deve ser executada respeitando-se os limites da legislação ambiental vigente. As áreas de risco devem ser recuperadas, quando ocupadas, prioritariamente através de obras de contenção que impeçam os riscos de escorregamentos ou alagamentos, permitindo, nesses casos, a manutenção das ocupações, passíveis de regularização após a implantação das obras projetadas.

Figura 565 - Aspecto da vegetação remanescente na região de estudo.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de cidades, 2019.

Em virtude de o solo ter sido degradado pela antropização, sobretudo próximo as encostas, há presença de processos erosivos, conforme foi documentado nesse diagnóstico, diminuindo a estabilidade e a fertilidade deste. Nesses pontos se observa a diminuição da fertilidade consequentemente.

5.4.1.4 Objetivo Geral

- Identificar as ações gerais para a recuperação das áreas urbanas degradadas, através da vegetação e correção topográfica, necessárias à minimização das áreas de risco e consequente ampliação das áreas de regularização imobiliária.

5.4.1.5 Objetivo Específico

- Intervenções para contenção de processos erosivos nos pontos de risco identificados;
- Desassoreamento de áreas específicas dos cursos hídricos possibilitando melhor fluidez das águas, sobretudo na região central;
- Reintrodução da cobertura vegetal, em encostas, APPs e áreas suscetíveis à erosão;
- Recuperação de nascentes identificadas neste estudo;
- Enriquecimento ambiental com plantio de espécies nativas da região

5.4.1.6 Implantação do PRAD e as Medidas para Sanar os Danos

Para implantação do PRAD devem ser levadas em consideração cada situação identificada neste estudo, tendo como responsáveis os interessados, seja o Poder Público, seja o interesse específico. Medidas adotadas em áreas particulares, irregulares, devem ser efetivadas e mantidas com recursos privados, enquanto que as áreas públicas, em risco, devem ser custeadas pelo poder público.

A metodologia específica e detalhada para a recuperação das áreas pode ser objeto do termo de Ajustamento de Conduta, firmado entro o Ministério Público, o Poder Público e os interessados, em consonância com as diretrizes gerais deste estudo, em cada caso:

- Ações de educação ambiental para envolvimento da população influenciada nas atividades de recuperação
- Monitoramento das áreas em recuperação e ações corretivas quando necessárias.
- Utilização do mapeamento apresentado neste estudo para definição das áreas sujeitas à erosão, aptas a serem recuperadas;
- Determinação dos responsáveis pela recuperação de cada área mapeada
- Identificação das ações de contenção, de preparação do solo, plantio, bem como adotar formas de recuperação por técnicas de nucleação
- Recuperação das áreas risco de escorregamentos, ou com histórico de ocorrências, com vegetação recomendada ou com obras de contenção.
- Identificação das espécies compatíveis com cada fragmento a ser recuperado, restringindo a escolha às nativas da região
- Enriquecimento da vegetação existente em APPs e encostas, com espécies nativas.
- Em caso de demolições, remover os entulhos e recuperar imediatamente a área desocupada.

O prazo de monitoramento para cada área, conforme a determinação das normas federais e estaduais pertinentes, não pode ser inferior aos 3 anos, com relatórios semestrais ou anuais, conforme a determinação do órgão ambiental estadual.

As técnicas utilizadas para o plantio devem ser adequadas para cada situação e expressa cada projeto de recuperação. Em casos em que houver predominância da

fitofisionomia original, a recuperação natural induzida é recomendada, aliada ao enriquecimento artificial.

Em áreas onde a vegetação foi suprimida, em APPs, as técnicas de plantio devem ser mais amplas, através da semeadura direta, técnicas de nucleação, plantio em ilhas, aliadas à regeneração natural.

Todas as áreas de plantio devem ser mapeadas, mensuradas e corretamente identificadas possibilitando o trabalho de monitoramento. O adensamento populacional deve ser suficiente para permitir o processo de regeneração sem superlotação ou privilégio entre espécies.

Devem ser priorizados adubos orgânicos e processos de contenção de predadores sem a utilização de agrotóxicos, por exemplo. Sempre que possível se fazer a transposição do solo e a utilização da serapilheira para cobertura e adubação.

As espécies indicadas para a recuperação devem ser exclusivamente originárias do ecossistema da região, identificadas em inventários específicos, pertencentes à Floresta Ombrófila Densa, restinga ou mangue.

As espécies invasoras, identificadas durante o plantio, devem ser removidas ou aneladas, conforme o diagnóstico das áreas, pois possuem grande vantagem competitiva perante as nativas.

Durante o processo de recuperação deve-se ter cuidados com as ações possam colocar em risco o crescimento das mudas, que estão sujeitas ao vandalismo, intemperismo, animais, doenças e mal desenvolvimento. O monitoramento correto das áreas possibilita a identificação da necessidade de replantio, retirada de daninhas competidoras, coroamento, readubação, irrigação e outros cuidados necessários.

5.4.1.7 Cronograma Físico

O cronograma físico/financeiro deve ser apresentado por cada projeto, a fim de se quantificar os custos totais de recuperação.

Implantação/manutenção/monitoramento e avaliação

Atividades	Ano/semestre							
	1		2		3		4	
Mapeamento das áreas de recuperação	X							
Elaboração dos projetos específicos de recuperação		X						
Aprovação pelos órgãos ambientais		X						
Execução dos PRADs			X	X	X	X	X	X
Monitoramento				X	X	X	X	X
Relatórios de monitoramento				X		X		X
Replantio					X	X	X	X
Avaliação						X	X	X

Para confecção de cada PRAD, visando padronizar os modelos apresentados, pode ser adotado o modelo adaptado da Instrução Normativa IBAMA nº 4, de 13 de abril de 2011, conforme apresentamos aa seguir:

Termo de Referência para elaboração de Projeto Simplificado de Recuperação de Área Degradada ou Alterada

Identificação do Projeto Simplificado de Recuperação de Área Degradada ou Alterada:

Nome do Interessado:

Número do Processo no IBAMA:

Termo de Compromisso de execução do PRAD Simplificado pelo interessado (Anexo ao PRAD Simplificado):

I - Caracterização do Imóvel

Matrícula (s) do imóvel (is):

Endereço completo:

Área total do dano

II - Identificação do Interessado

Nome:

CPF:

RG / Emissor:

Endereço completo:

Endereço eletrônico:

Telefone

III - Origem da degradação ou alteração

Identificação da área degradada ou alterada:

Causa da degradação ou alteração:

Descrição da atividade causadora do impacto:

Efeitos causados ao ambiente:

IV - Caracterização da Área a ser Recuperada - Situação Atual (Após a Degradação ou Alteração)

Solo:

Cobertura vegetal:

Hidrografia:

V - Objetivo Geral

VI - Da Implantação

- O projeto deverá objetivar a recuperação da área degradada ou alterada como um todo, devendo ser descritas as medidas de contenção de erosão, de preparo e recuperação do solo da área inteira e não apenas na cova de plantio, de revegetação da área degradada ou alterada incluindo espécies rasteiras, arbustivas e arbóreas e medidas de manutenção e monitoramento. Deverá ser informado o prazo para implantação do projeto;

- Informar os métodos e técnicas de recuperação da área degradada ou alterada que serão utilizados para o alcance do Objetivo Geral.

- As atividades deverão ser mensuradas e mapeadas, para que também possam ser monitoradas posteriormente.

- As espécies vegetais utilizadas deverão ser listadas e identificadas por nome vulgar e, se possível, por nome científico.

VII - Da Manutenção (Tratos Culturais e demais intervenções)

- Deverão ser apresentadas as medidas de manutenção da área objeto da recuperação, detalhando-se todos os tratos culturais e as intervenções necessárias durante o processo de recuperação.

- Caso haja necessidade de se efetuar o controle de vegetação competidora, de gramíneas invasoras e agressivas, de pragas e de doenças, deverão ser utilizados métodos e produtos que causem o menor impacto ambiental possível, observando-se critérios técnicos e normas em vigor.

VIII - Cronograma Físico e Cronograma Financeiro

Para confecção do relatório de monitoramento, sugere-se o modelo adaptado da Instrução Normativa IBAMA nº 4, de 13 de abril de 2011, abaixo:

Relatório de Monitoramento e de Avaliação de Projeto de Recuperação de Área Degradada ou Alterada

I - Caracterização do Projeto

Data da Protocolização:

Nº do Protocolo do Projeto:

Data da Aprovação:

II - Caracterização do Imóvel

Nome do imóvel/área:

Endereço completo:

Mapa ou Croqui de acesso:

Área total do dano:

Caracterização da área do dano

Informações georreferenciadas de todos os vértices do imóvel e coordenadas da sede (Latitude; Longitude):

III - Identificação do Interessado

Nome / Razão Social:

CPF / CNPJ:

RG / Emissor:

Endereço completo:

Endereço eletrônico:

Telefone:

IV - Responsável Técnico pela Execução

Nome:

Formação do Responsável Técnico:

Endereço completo:

Município/UF/CEP:

Endereço eletrônico:

Telefone:

CPF:

RG / Emissor:

Registro Conselho Regional/UF:

Numero de Registro CTF

Número da ART

V - Diagnóstico e Caracterização Geral da Área em Recuperação

- Solo e subsolo:

Situação Inicial: Caracterizar as condições do solo no início da execução do projeto e nas avaliações anteriores a atual (presença de processos erosivos;

indicadores de fertilidade; pedregosidade; estrutura; textura; ausência ou presença de horizontes O e A).

Situação Atual: Informar a situação atual do solo na área em recuperação (presença de processos erosivos; indicadores de fertilidade; pedregosidade; estrutura; textura; ausência ou presença de horizontes O e A).

- Hidrografia:

Situação Inicial: Caracterizar a hidrografia da área em recuperação se for o caso, no início da execução do Projeto e nas avaliações anteriores a atual (nascentes, córregos etc.).

Situação Atual: Informar a situação atual da hidrografia na área em recuperação (ressurgência de nascentes, drenagens natural e artificial).

- Cobertura vegetal:

Situação Inicial: Caracterizar a cobertura vegetal existente na área em recuperação no início da execução do Projeto e nas avaliações anteriores a atual, informando a existência e localização (distância) de remanescentes na mesma, banco de sementes e plântulas, presença de plantas invasoras ou espontâneas, espécies indicadoras, mecanismos de fornecimento de propágulos; etc.

Situação Atual: Informar a situação atual da cobertura vegetal na área em recuperação.

Obs.: Os relatórios deverão conter registros fotográficos dos

mesmos pontos, antes e ao longo da execução do projeto; também

deverão conter informações relativas a todas e quaisquer atividades

programadas e não executadas e atividades extras, justificadas, que se fizeram necessárias. Complementarmente, técnicas de sensoriamento remoto e de geoprocessamento poderão ser utilizadas.

VI - Avaliação da Recuperação

- Apresentar os resultados das avaliações propostas no Projeto.

VII - Avaliação da Eficácia do Projeto para a Recuperação

- Com base nas avaliações, verificar a eficácia das estratégias adotadas para a recuperação. Apresentar possíveis soluções para os problemas encontrados.

VIII- Cronograma de Atividades Executadas

IX - Responsável Técnico pela Execução do Projeto

Nome:

CPF:

Local e Data:

Assinatura:

DECLARAÇÃO do Responsável Técnico pela Execução do Projeto:

Declaro, para os devidos fins, que as atividades contempladas no PRAD proposto foram desenvolvidas de forma satisfatória, monitoradas no tempo devido e que reúnem condições ambientais que me permitem afirmar que a área se encontra em processo regular de recuperação.

X - Interessado ou seu representante legal

Nome:

CPF:

Local e Data:

Assinatura:

Os projetos de recuperação devem ser protocolados nos órgãos ambientais e ficarem à disposição do município, inclusive para definição das ações dos respectivos projetos de regularização.

5.5 Relatório de Campo – Metodologia para Identificação dos Cursos D´água

As atividades de identificação dos recursos hídricos no território do município de Balneário Camboriú, seguiu uma metodologia que alia aos dados oficiais disponíveis, vários recursos computacionais e de campo para maximizar a qualidade e a confiabilidade dos produtos finais. Todos os trabalhos de vistorias *In loco* foram supervisionados por profissional designado e com competência técnica para tal função, a classificação foi coordenada pela geóloga Ana Paula Sphor.

Dados e mapas oficiais, ortofotos, imagens de satélite, o conhecimento das equipes técnicas do município, recursos computacionais, foram empregados para a retificação das informações referentes aos cursos d´água e posterior confecção do Sistema de Informações Geográficas – SIG, que é um dos produtos finais do Diagnóstico Socioambiental.

O mapeamento *in loco* da hidrografia do município de Balneário Camboriú foi dividido em duas fases, onde incialmente foi realizada a compilação de bases de dados existentes (SIG/SC/ANA/IMA/SC) e posteriormente, a visita à campo para conferência dos cursos d'água, canalizações e trechos de drenagem.

O levantamento de dados consistiu na compilação e análise das bases cartográficas disponibilizadas pela Agência Nacional de Águas – ANA e pela Secretaria de Estado do

Desenvolvimento Sustentável – SDS (2012), além de informações disponibilizadas pela Prefeitura Municipal de Balneário Camboriú e análise de imagens de satélite e orthofotos disponibilizada pelo município de Balneário Camboriú. A partir da análise destas informações, foi possível verificar os pontos com divergência entre os mapeamentos, e que, portanto, havia necessidade de conferência *in loco* para classificação conforme especificado acima. Nestes levantamentos, alguns trechos de drenagem e cursos hídricos podem conter erros de classificação, gerando equívocos na consideração e classificação de corpos d'água artificiais como naturais ou naturais como artificiais, devido à delimitação hídrica automática utilizada na elaboração do mapeamento. Desta forma, a conferência em campo é fundamental para a correta classificação.

A segunda etapa consistiu na conferência em campo dos cursos d'água e trechos de drenagem mapeados nos levantamentos da ANA e SDS. A conferência em campo consistiu em: identificação das nascentes que originam os cursos hídricos, registro das coordenadas para fins de confirmação de existência, registro fotográfico das nascentes e de diferentes trechos do curso hídrico, verificação de contribuições antrópicas, mapeamento dos trechos canalizados, identificação dos trechos de drenagem e processamento dos dados em SIG – Sistema de Informações Geográficas.

As análises de campo envolvendo os recursos hídricos do município foram realizadas atráves de vistorias de campo, no período entre os meses de 2019 e Julho e agosto do ano de 2020, onde todos os corpos d'água com divergências, foram aferidos, pelo menos uma vez, salvo àqueles onde a conferência não foi possível devido à dificuldade de acesso, por exemplo nas morrarias, ou onde o proprietário da área não permitiu ou autorizou a entrada na propriedade. Para esses casos, foi considerado as informações do levantamento do estado, aliado a imagens aéreas atualizadas e informações de moradores vizinhos.

Os cursos hídricos naturais foram classificados como tal, quando foi possível a identificação da nascente, visto que a partir da definição de nascente como sendo um afloramento natural do lençol freático que apresenta perenidade e dá início a um curso d'água (Lei Federal Nº 12.651/2012 – CÓDIGO FLORESTAL BRASILEIRO), podemos inferir que todo curso hídrico para ser natural precisa ter origem em uma ou mais nascentes.

Nos cursos d'água, onde não foi possível identificar a nascente, devido à dificuldade de acesso, buscou-se realizar o mapeamento através de imagens aéreas

atualizadas e vistorias em diferentes epócas do ano, a fim de averiguar a presença de água ao longo do curso. A presença de água corrente no curso, mesmo em épocas mais secas, é um indicativo que o curso hídrico não é efemêro e, portanto, necessita a manutenção da Área de Preservação Permanente.

A classificação como trecho de drenagem foi realizada nos talvegues onde não foi constatada a presença nascentes à montante, assim como não foi observada a presença de água corrente durante as vistorias, indicando tratar-se de drenagem que escoa a água pluvial em épocas de chuva.

As informações levantadas em campo são apresentadas em cartogramas e imagens que ilustram os cursos hídricos, sendo identificadas como:

- Nascentes: Dizem respeito aos afloramentos naturais do lençol freático, que apresentam perenidade e dão início à um curso d'água;
- Cursos d'água: Dizem respeito aos cursos hídricos naturais, originados de nascentes e que apresentam perenidade, onde há necessidade de manutenção de APP;
- Trechos de drenagem: Dizem respeito aos talvegues de drenagem pluvial, sem fluxo corrente de água permanente ou que apresentam contribuição antrópica, através do lançamento de efluentes;
- Canalizações: Dizem respeito aos cursos d'água que possuem vazão contínua, mas que sofreram alteração geométrica ou não do traçado do curso d'água e não escoam em leito natural, podendo apresentar trechos com tubulações, canais de concreto ou galerias.

O trabalho de campo foi a ferramenta mais importante para conferir a precisão das informações cartográficas obtidas das bases oficiais.

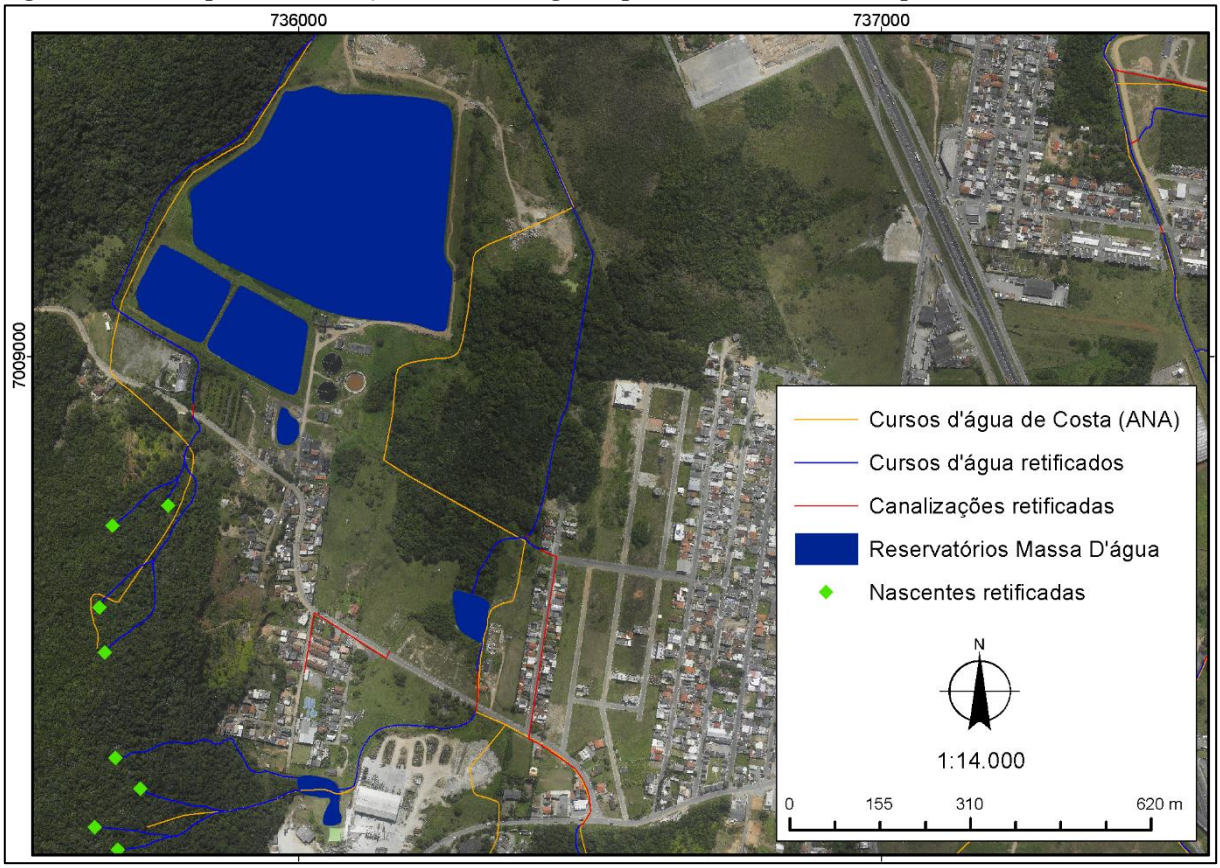
Figura 566 - Exemplo de imagens obtidas em campo para verificação dos recursos hídricos existentes.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2020.

A partir dessas imagens georreferenciadas, em comparação com os dados disponíveis, foi possível se fazer a retificação de parte das bases cartográficas.

Figura 567 - Exemplo de retificação de curso d´água a partir de trabalho à campo.

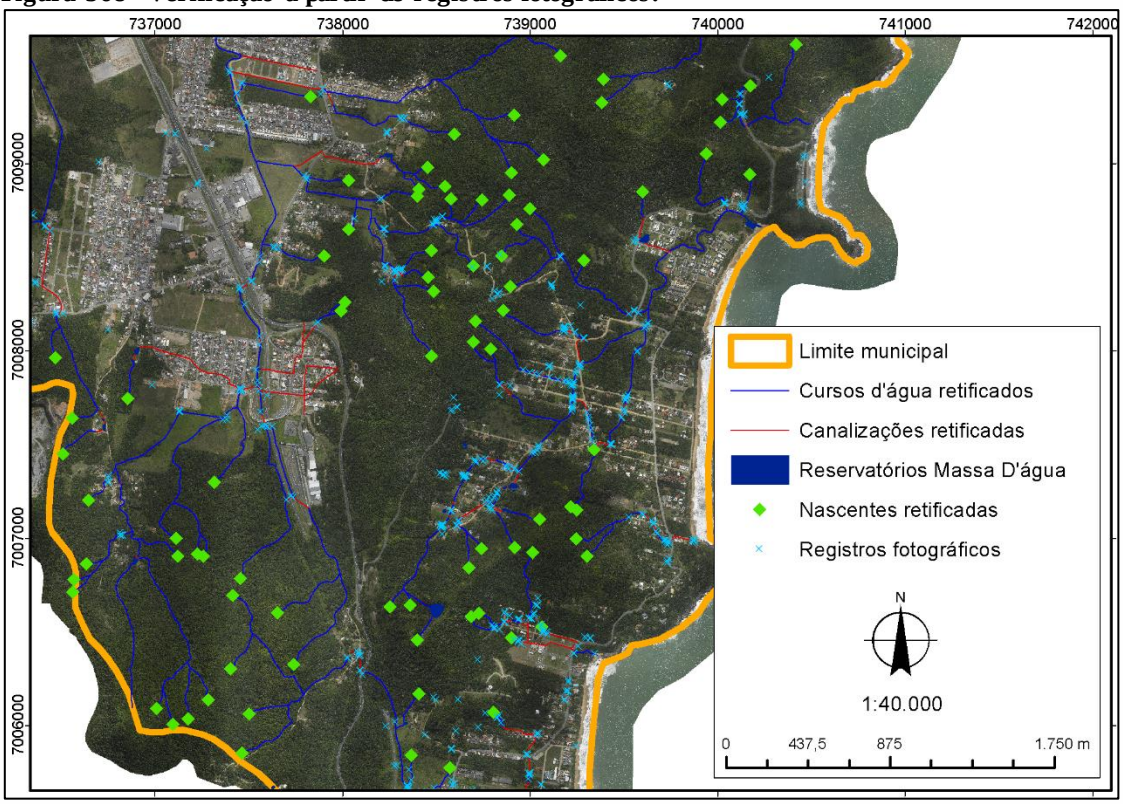


Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

Em relação aos dados oficiais, esses estão relacionados aos shapes produzidos pela Agencia Nacional de Águas – ANA, que precisam ser conferidos e retificados, sempre que necessário. Representam o ponto de partida para a elaboração do SIG.

Esses dados são sobrepostos e comparados com o mosaico de ortofotos fornecidos pelo município, no software livre *Quantum Gis*, que possibilita a adequação dos cursos d'água visíveis.

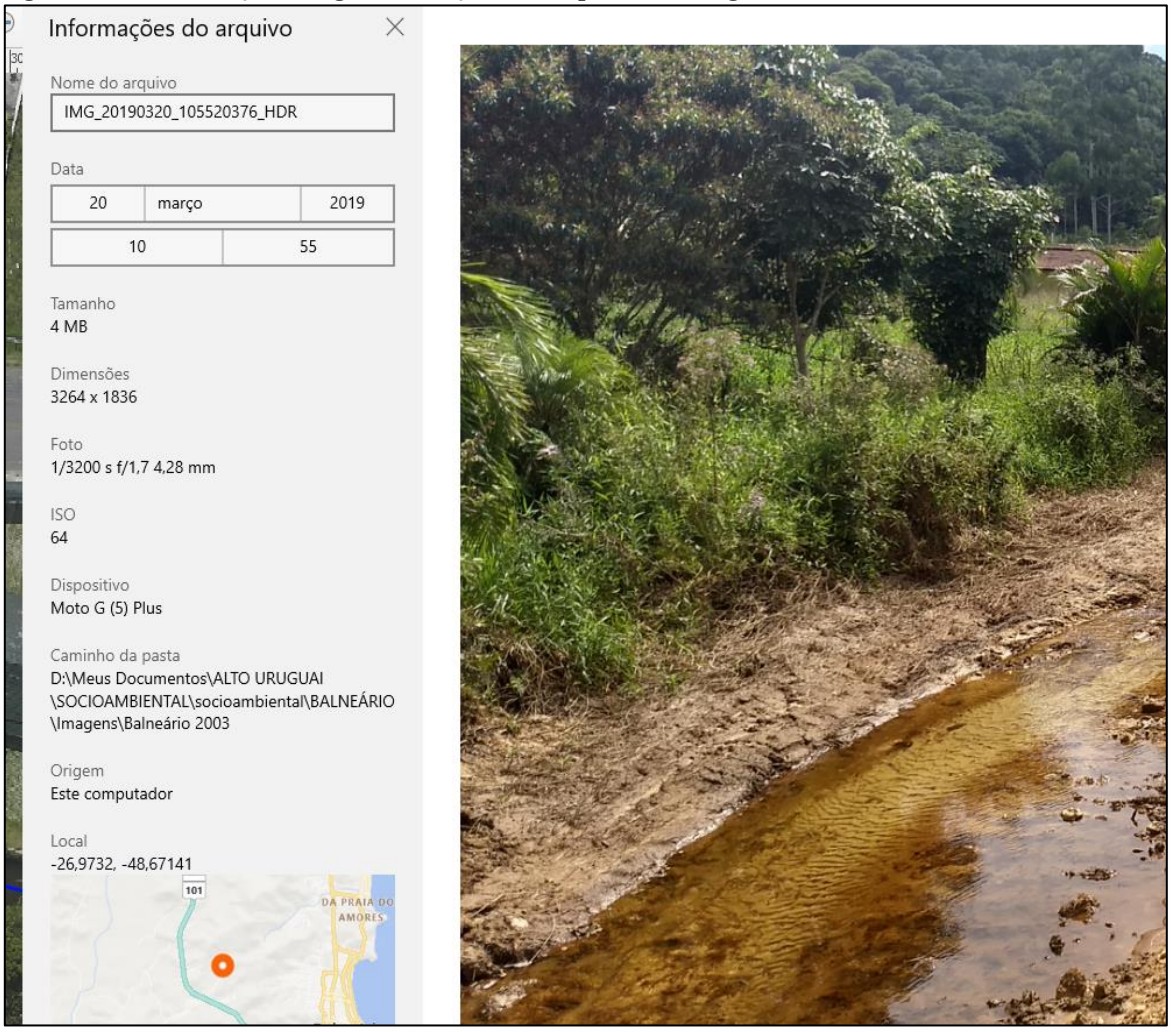
Figura 568 - Verificação a partir de registros fotográficos.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

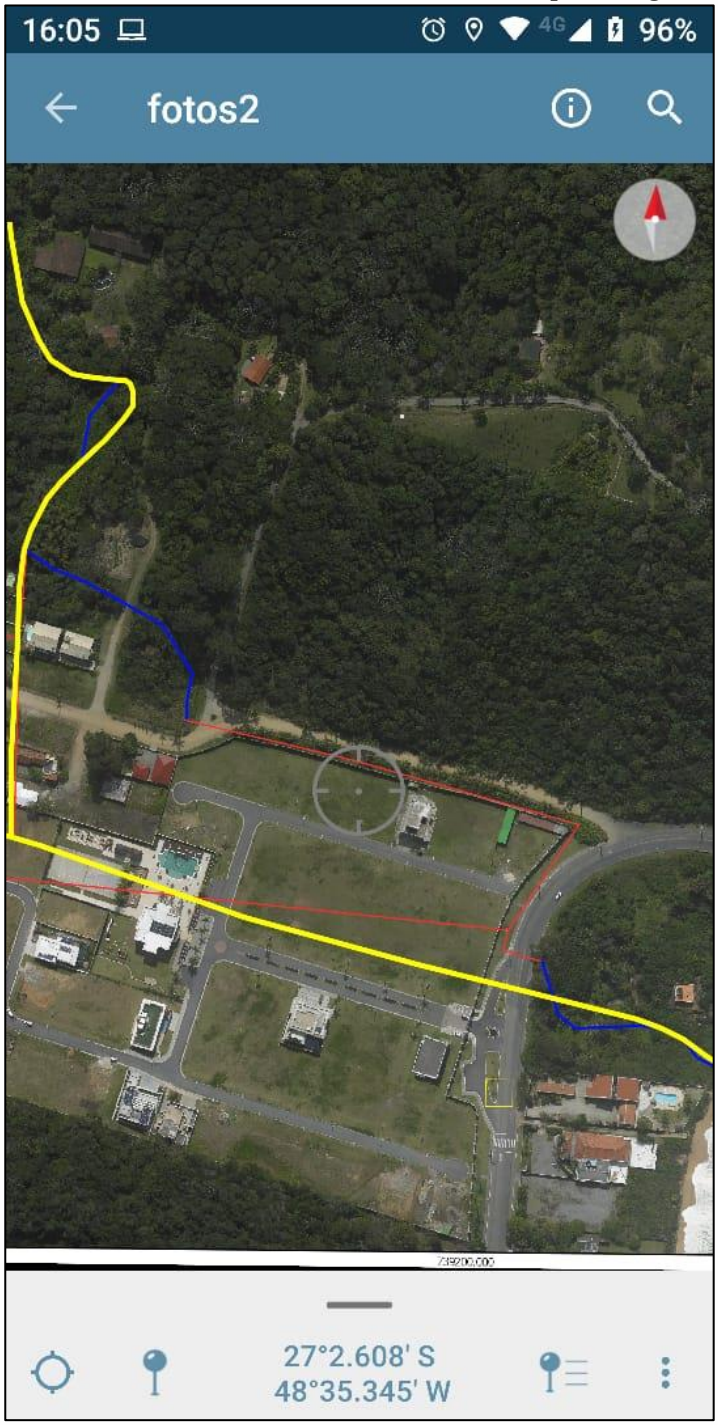
As imagens possuem informações de geolocalização e podem ser inseridas no SIG, na posição geográfica que foram obtidas

Figura 569 – informações da geolocalização dos arquivos de imagem.



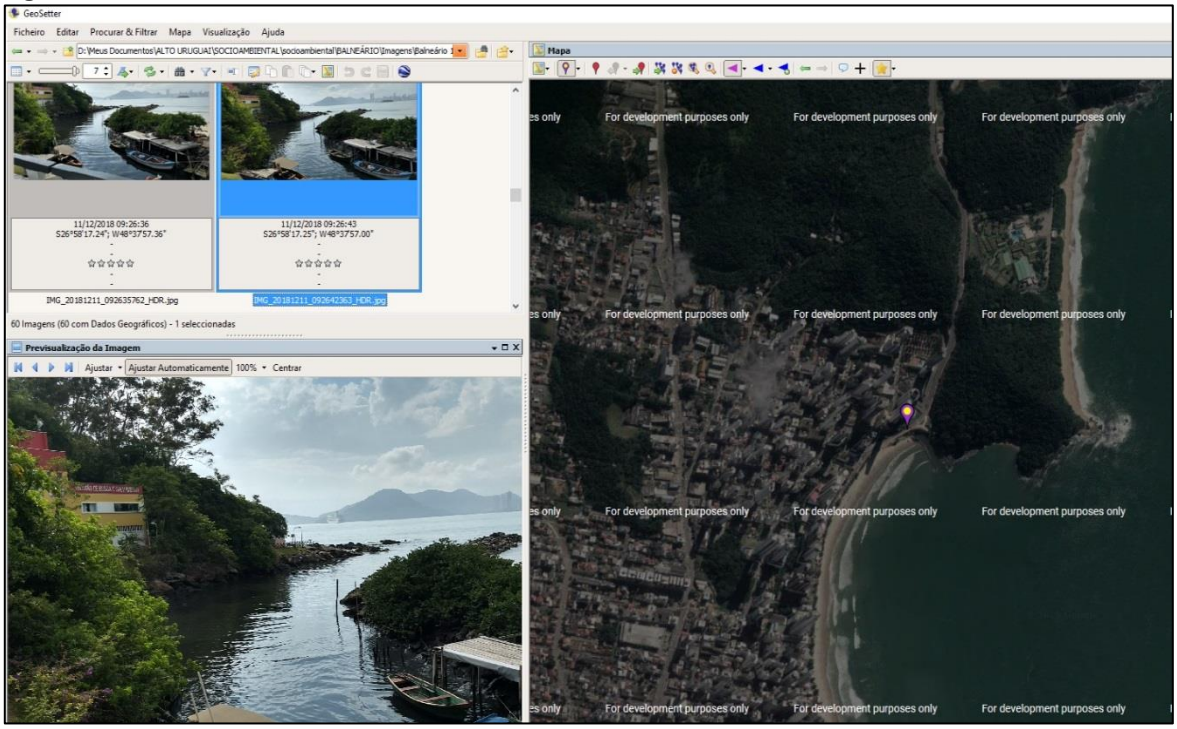
Para o trabalho de campo foi empregado o Software *Avenza*, que carrega uma base cartográfica georreferenciada, editável e navegável, em conjunto com os *shapes* que devem ser conferidos.

Figura 570 – Tela de trabalho do software Avenza com mapa carregado.



As áreas são percorridas a pé para a conferência das informações que são editadas na tela para posterior inserção na base cartográfica oficial.

Figura 571 – Tela de trabalho do Software GeoSetter

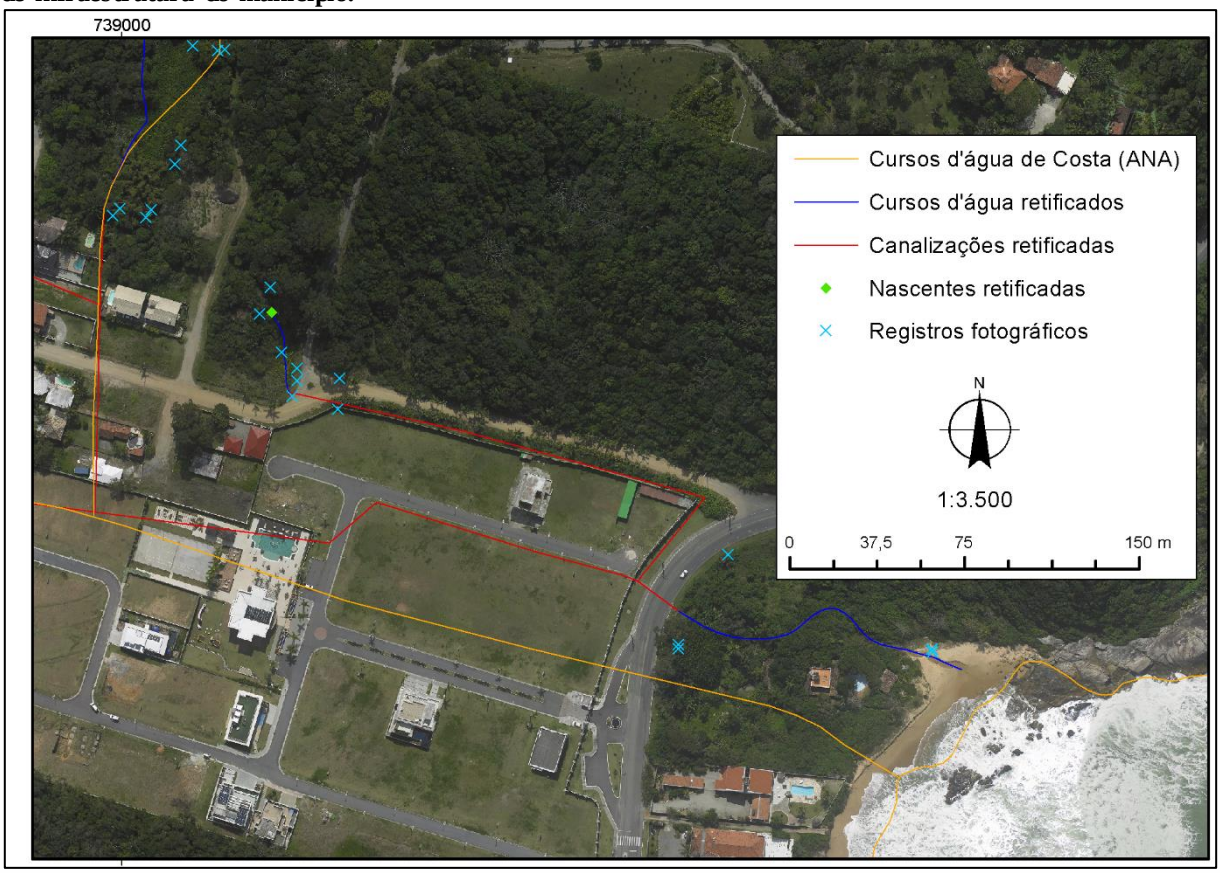


Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2020

Em laboratório, as imagens foram inseridas em softwares como Google Earth, Auto CAD, QGIS, a partir do software GeoSetter, que exporta a localização através dos formatos KMZ e KML.

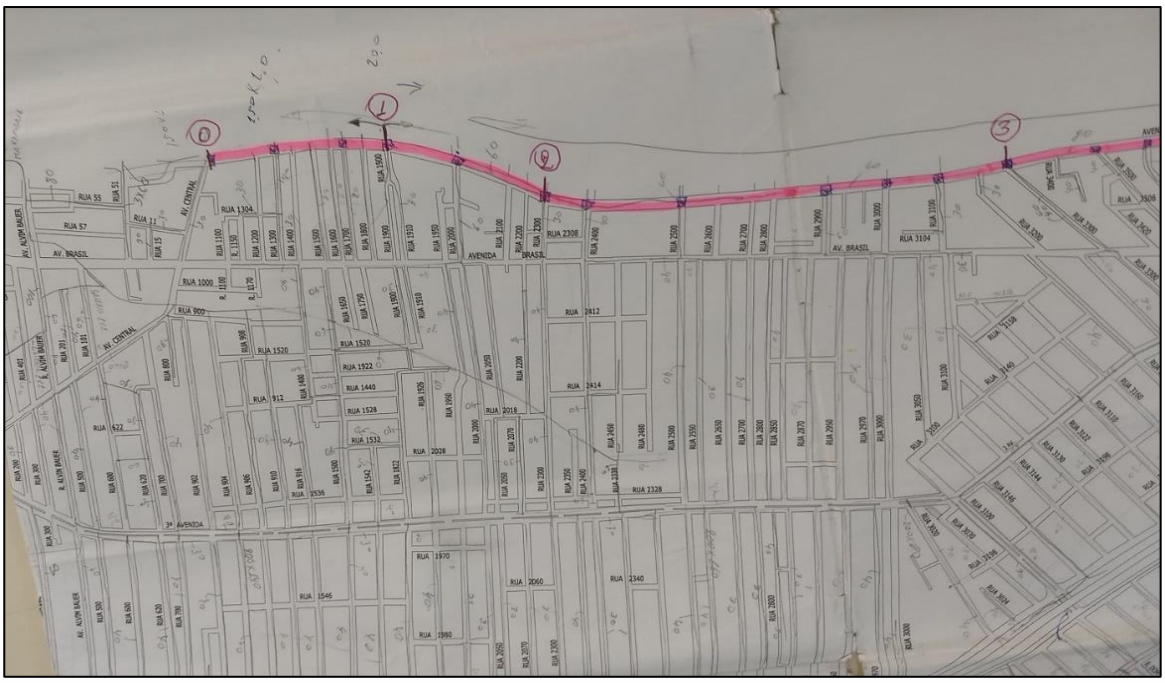
Para as situações que não podem ser confirmadas por esse método, recorre-se às soluções adicionais. É o caso dos trabalhos de campo para confirmação de informações ou resolução de dúvidas, nos casos em que não se pode determinar a localização dos cursos d´água canalizados, por exemplo, foram feitas reuniões técnicas com as equipes do município que possuem conhecimento da infraestrutura da cidade, que, através de visitas guiadas e consultas aos mapas disponíveis, orientaram na elaboração do traçado de tais canalizações.

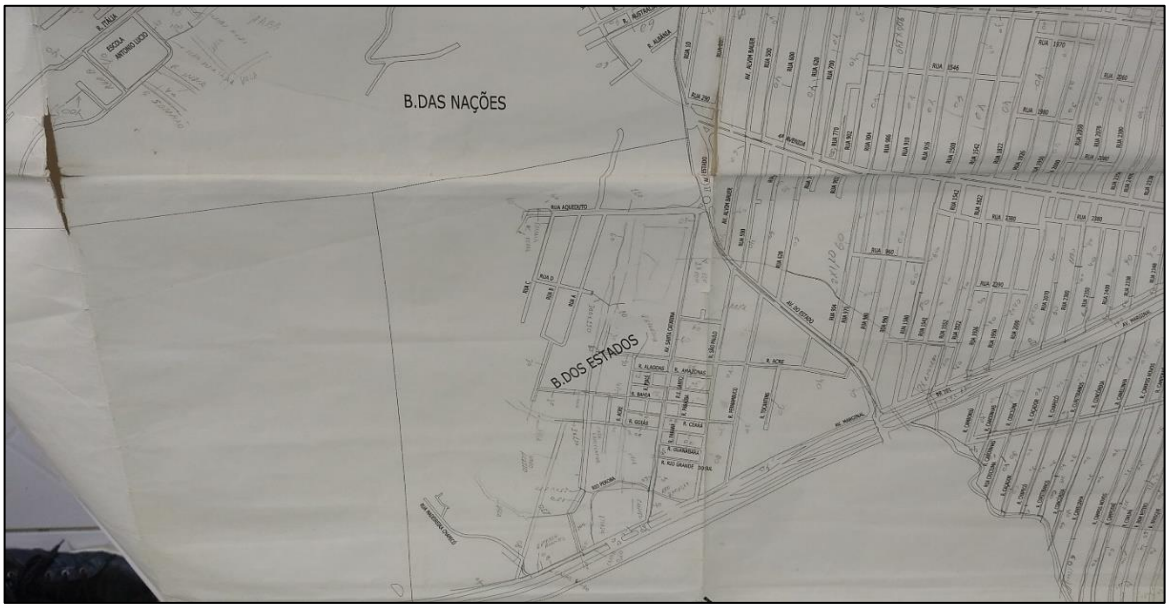
Figura 572 - Exemplo de retificação a partir das informações obtidas da equipe técnica do departamento de infraestrutura do município.



Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

Figura 573 - Exemplo de verificação a partir dos mapas e anotações das equipes do munícipio.

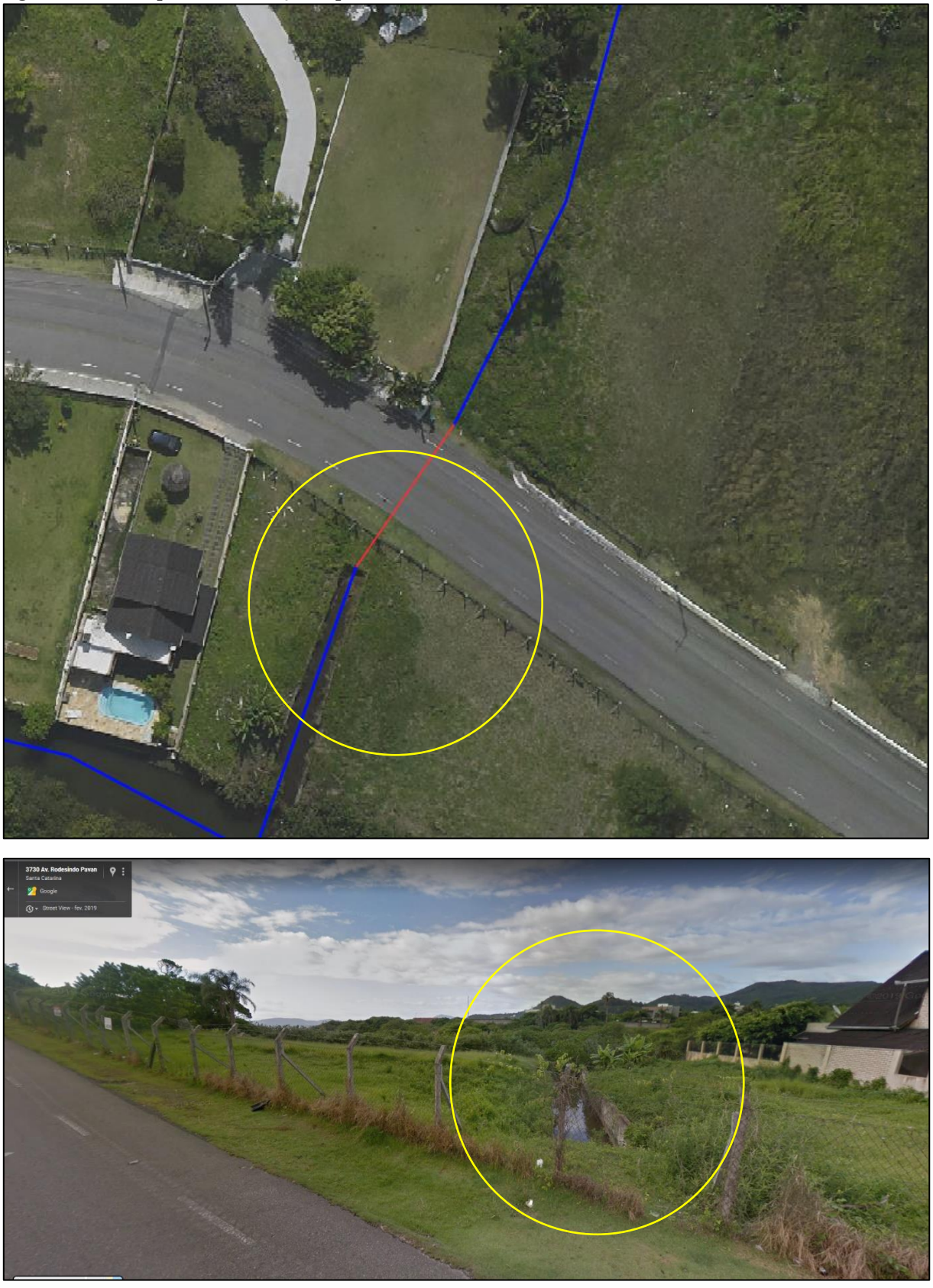




Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

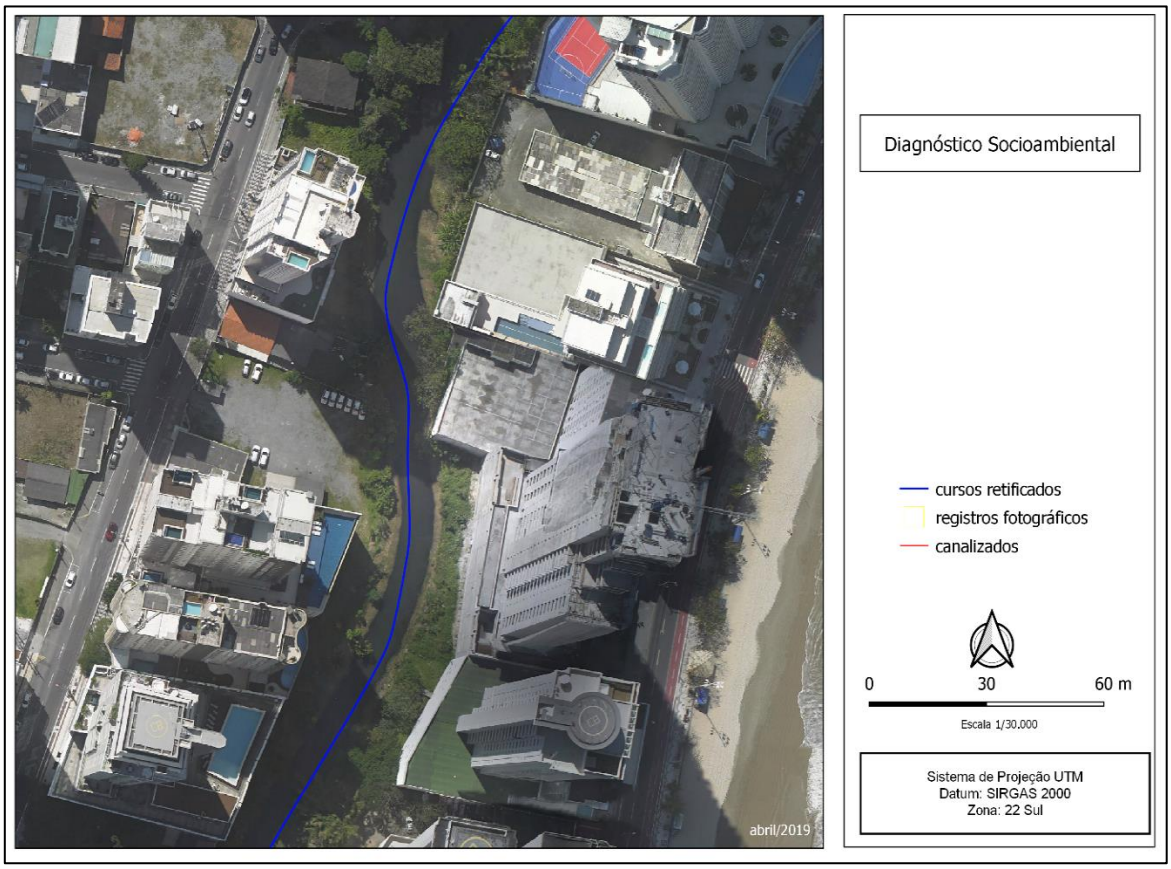
Outro recurso utilizado, para obtenção de informações suplementares é foi o Google Street View, que permite localizar, através de imagens 3d os locais urbanos mapeados. O Quantum Gis possui integração com essa ferramenta o que facilita a confirmação.

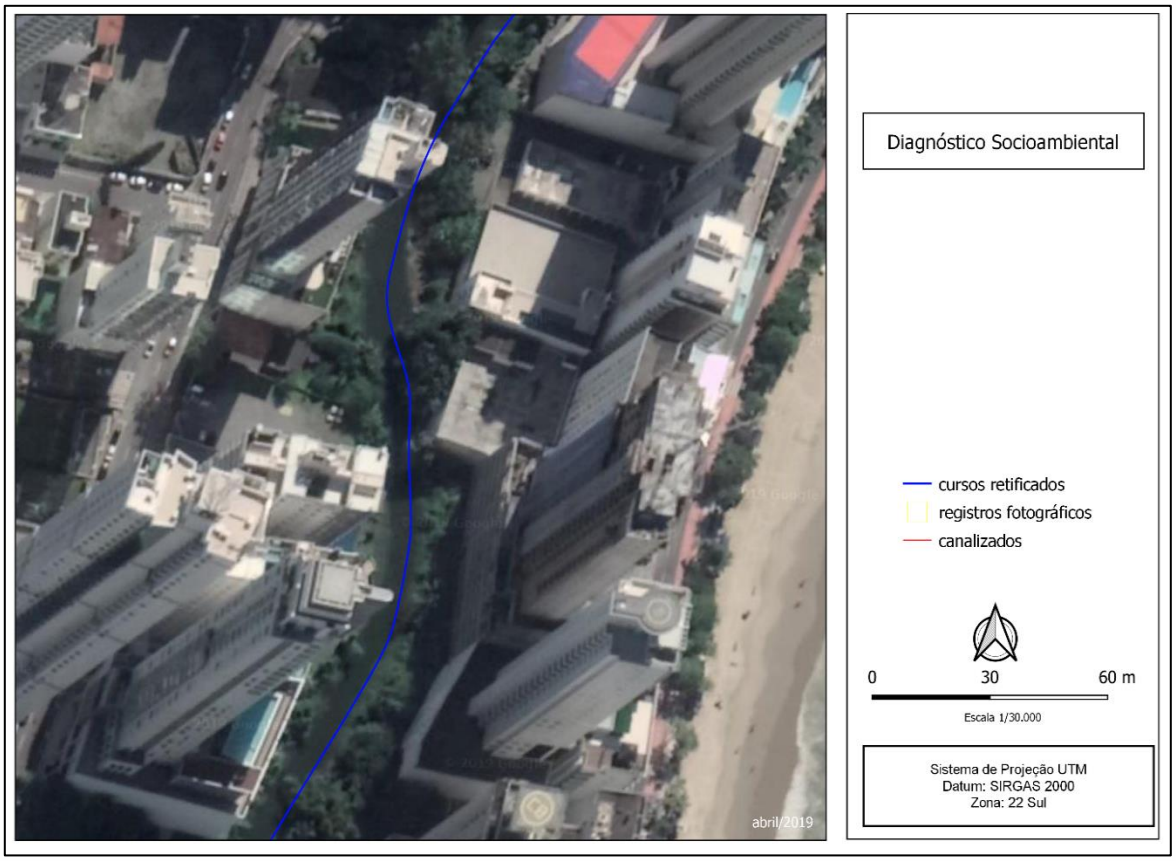
Figura 574 - Exemplo de verificação a partir do Street View.



Grande parte dos recursos hídricos pode ser verificada a partir das imagens obtidas do mosaico de ortofotos disponibilizado pelo município, pois estas imagens possuem qualidade suficiente para a identificação dos cursos d´água.

Figura 575 – comparação da qualidade das imagens da aerofotogrametria e as imagens de satélite disponibilizadas pelo Google Earth.





Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2019.

Além dos recursos mencionados a utilização de imagens históricas do Google Earth serviu de subsídio para a definição dos traçados originais de cursos d´água, também se recorreu as entrevistas informais com moradores para a localização ou definição do traçado de alguns cursos.

DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL DO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ/SC

Marcos Roberto Borsatti

Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades

Engenheiro Ambiental

CREA SC 116226-6

Coordenador Geral

Maycon Pedott

Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades

Engenheiro Ambiental

CREA SC 114899-9

Coordenador Técnico

SETEMBRO/2020
Concórdia/SC

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS – ANA, 2005. Panorama da Qualidade das Águas Superficiais no Brasil. Disponível em: http://portalpnqa.ana.gov.br/publicacao/panorama_da_qualidade_das_aguas.pdf

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA – ANVISA. RESOLUÇÃO DA DIRETORIA COLEGIADA – RDC Nº 222 DE 28 DE MARÇO DE 2018. Regulamenta as boas práticas de gerenciamento de resíduos de serviços da saúde e dá outras providências. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/3427425/RDC_222_2018_.pdf/c5d3081d-b331-4626-8448-c9aa426ec410

AGÊNCIA REGULADORA DE ÁGUAS, ENERGIA E SANEAMENTO BÁSICO DO DISTRITO FEDERAL – ADASA, 2018. Manual de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas do Distrito Federal. Brasília, DF, 329 p. Disponível em: http://www.adasa.df.gov.br/images/storage/area_de_atuacao/drenagem_urbana/Manual_Drenagem/Manual_Drenagem.pdf

ANTUNES, P.B. Direito Ambiental. Rio de Janeiro: Editora Lúmen Júris, 2000.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E TRESÍDUOS ESPECIAIS -ABRELPE, 2018. Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2017. ABRELPE, 73p. São Paulo, SP. Disponível em: http://abrelpe.org.br/panorama/

AUGUSTO FILHO, O. Caracterização geológica-geotécnica voltada à estabilização de encostas: uma proposta metodológica. In: Conferência Brasileira Sobre Estabilidade de Encostas, Rio de Janeiro: ABMS/ABGE, p. 721-733, 1992.

BALNEÁRIO CAMBORIÚ. DECRETO MUNICIPAL Nº 2.351 DE 29 DE ABRIL DE 1993. Dispõe sobre a criação do Parque Ecológico Municipal Rio Camboriú. Disponível em: https://leismunicipais.com.br/a/sc/b/balneario-camboriu/decreto/1993/235/2351/decreto-n-2351-1993-dispoe-sobre-a-criacao-do-parque-ecologico-municipal-rio-camboriu

BALNEÁRIO CAMBORIÚ. DECRETO MUNICIPAL Nº 5.125 DE 5 DE AGOSTO DE 2008. Regulamenta a lei municipal nº 2.508/2005 que versa sobre a gestão sustentável de

resíduos da construção civil e o plano integrado gerenciamento de resíduos da construção civil. Disponível em: https://cm.jusbrasil.com.br/legislacao/953556/decreto-5125-08

BALNEÁRIO CAMBORIÚ. DECRETO Nº 8.910 DE 16 DE ABRIL DE 2018. Dispõe sobre a criação do Conselho Gestor do Parque Natural Municipal Raimundo Gonçalez Malta. Disponível em: https://leismunicipais.com.br/a/sc/b/balneario-camboriu/decreto/2018/891/8910/lei-organica-balneario-camboriu-sc

BALNEÁRIO CAMBORIÚ. DECRETO Nº 8.946 DE 11 DE JUNHO DE 2018. Aprova o Plano de Manejo do Parque Natural Municipal Raimundo Gonçalez Malta. Disponível em: https://leismunicipais.com.br/a2/sc/b/balneario-camboriu/decreto/2018/895/8946/decreto-n-8946-2018-aprova-o-plano-de-manejo-do-parque-natural-municipal-raimundo-goncalez-malta-e-da-outras-providencias

BALNEÁRIO CAMBORIÚ. DECRETO Nº 9.162 DE 26 DE OUTUBRO DE 2018. Cria o Conselho Gestor da APA Costa Brava e designa seus membros. Disponível em: https://leismunicipais.com.br/a/sc/b/balneario-camboriu/decreto/2018/917/9162/decreto-n-9162-2018-institui-o-conselho-gestor-da-apa-costa-brava-designa-seus-membros-e-da-outras-providencias?q=9162

BALNEÁRIO CAMBORIÚ. LEI COMPLEMENTAR N° 2 DE 18 DE DEZEMBRO DE 2009. Regulamenta a Lei nº2686/2006 no que se refere à definição das Zonas Especiais de Interesse Social e dá outras providências. Disponível em https://leismunicipais.com.br/a/sc/b/balneario-camboriu/lei-complementar/2009/0/2/lei-complementar-n-2-2009-regulamenta-dispositivos-da-lei-municipal-n-2686-2006-no-que-se-refere-a-definicao-das-zonas-especiais-de-interesse-social-zeis-e-da-outras-providencias

BALNEÁRIO CAMBORIÚ. LEI ORDINÁRIA Nº1.985 DE 12 DE JULHO DE 2000. Cria a área de Proteção Ambiental Costa Brava e dá outras providências. Disponível em: https://leismunicipais.com.br/a/sc/b/balneario-camboriu/lei-ordinaria/2000/198/1985/lei-ordinaria-n-1985-2000-cria-a-area-de-protecao-ambiental-costa-brava-a-p-a-e-da-outras-providencias

BALNEÁRIO CAMBORIÚ. LEI Nº 2.508 DE 10 DE NOVEMBRO DE 2005. Institui a gestão sustentável de resíduos da construção civil e o plano integrado gerenciamento de resíduos da construção civil. Disponível em: https://leismunicipais.com.br/a/sc/b/balneario-camboriu/lei-ordinaria/2005/250/2508/lei-ordinaria-n-2508-2005-institui-o-sistema-para-a-

gestao-sustentavel-de-residuos-da-construcao-civil-no-municipio-de-balneario-camboriu-e-da-outras-providencias

BALNEÁRIO CAMBORIÚ. LEI Nº 2.611 DE 3 DE JULHO DE 2006. Denomina o Parque Ecológico Rio Camboriú para Parque Natural Municipal Raimundo Gonçalez Malta. Disponível em: https://leismunicipais.com.br/a/sc/b/balneario-camboriu/lei-ordinaria/2006/261/2611/lei-ordinaria-n-2611-2006-denomina-o-parque-ecologico-rio-camboriu-para-parque-natural-municipal-raimundo-goncalez-malta

BALNEÁRIO CAMBORIÚ. LEI Nº 2.686 DE 19 DE DEZEMBRO DE 2006. Dispõe sobre a revisão do plano diretor de Balneário Camboriú. Disponível em: https://leismunicipais.com.br/plano-diretor-balneario-camboriu-sc

BALNEÁRIO CAMBORIÚ. LEI Nº 2.794 DE 14 DE JANEIRO DE 2008. Disciplina sobre o uso e ocupação do solo, as atividades de urbanização e dispõe sobre o parcelamento do solo no território de Balneário Camboriú. Disponível em: https://leismunicipais.com.br/plano-de-zoneamento-uso-e-ocupacao-do-solo-balneario-camboriu-sc

BASEI, M. A. S.; CAMPOS NETO, M. C.; CASTRO, N. A.; NUTMAN, A. P.; WEMMER, K.; YAMAMOTO, M. T.; HUECK, M.; OSAKO, L.; SIGA, O.; PASSARELLI, C. A. Tectonic Evolution of The Brusque Group, Dom Feliciano Belt, Santa Catarina, Southern Brazil. Journal of South American Earth Science, Vol. 32, pag. 324-350. 2011.

BRASIL. CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL. 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm

BRASIL. DECRETO LEGISLATIVO Nº 143, DE 2002. Aprova o texto da Convenção nº 169 da Organização Internacional do Trabalho sobre os povos indígenas e tribais em países independentes. Disponível em: http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decleg/2002/decretolegislativo-143-20-junho-2002-458771-convencao-1-pl.html

BRASIL. DECRETO Nº 4.340, DE 22 DE AGOSTO DE 2002. Regulamenta artigos da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de

Conservação da Natureza - SNUC, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4340.htm

BRASIL. DECRETO Nº 4.887, DE 20 DE NOVEMBRO DE 2003. Regulamenta o procedimento para identificação, reconhecimento, delimitação, demarcação e titulação das terras ocupadas por remanescentes das comunidades dos quilombos de que trata o art. 68 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2003/d4887.htm

BRASIL. DECRETO Nº 5.566, DE 26 DE OUTUBRO DE 2005. Dá nova redação ao caput do art. 31 do Decreto no 4.340, de 22 de agosto de 2002, que regulamenta artigos da Lei no 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5566.htm

BRASIL. DECRETO Nº 6.040, DE 7 DE FEVEREIRO DE 2007. Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6040.htm

BRASIL. DECRETO Nº 6.660 DE 21 DE NOVEMBRO DE 2008. Regulamenta dispositivos da Lei nº 11.428 de 2006, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica.

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. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/Decreto/D9310.htm

BRASIL. Defesa Civil – Sistema Integrado de Informações sobre Desastres. 2018. Disponível em: https://s2id.mi.gov.br/

BRASIL. LEI Nº 6.766 DE 19 DE DEZEMBRO DE 1979. Dispõe sobre o parcelamento do solo urbano e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6766.htm

BRASIL. LEI Nº 6.938, DE 31 DE AGOSTO DE 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L6938.htm

BRASIL. LEI Nº 9.433, DE 8 DE JANEIRO DE 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9433.htm

BRASIL. LEI Nº 9.985 DE 18 DE JULHO DE 2000. Regulamenta o artigo 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9985.htm

BRASIL. LEI Nº 10.257, DE 10 DE JULHO DE 2001. Regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LEIS_2001/L10257.htm

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. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Lei/L11428.htm

BRASIL. LEI Nº 11.445 DE 5 DE JANEIRO DE 2007. Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, cria o Comitê Interministerial de Saneamento Básico. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Lei/L11445.htm

BRASIL. LEI Nº 11.977, DE 7 DE JULHO DE 2009 - Dispõe sobre o Programa Minha Casa, Minha Vida – PMCMV e a regularização fundiária de assentamentos localizados em áreas urbanas e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l11977.htm

BRASIL. LEI Nº 12.305, DE 2 DE AGOSTO DE 2010. Institui a política nacional de resíduos sólidos; altera a lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12305.htm

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. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12608.htm

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. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm

BRASIL. LEI Nº 13.465 DE 11 DE JULHO DE 2017. Dispõe sobre a regularização fundiária rural e urbana. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2017/Lei/L13465.htm

BRASIL. Ministério da Saúde - Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde do Brasil – CNES, 2019. Consulta estabelecimentos: Município de Balneário Camboriú. Disponível em: http://cnes.datasus.gov.br/pages/estabelecimentos/consulta.jsp

BRASIL. Ministério da Saúde - Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde do Brasil – CNES, 2019. Recursos Humanos: Município de Balneário Camboriú. Disponível em: http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?cnes/cnv/prid02SC.def

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Guia de vigilância epidemiológica. Brasília. 2016.

BRASIL. Ministério das Cidades. Plano Nacional de Saneamento Básico – PLANSAB. Brasília, maio de 2013, 172 p. Disponível em: http://www2.mma.gov.br/port/conama/processos/AECBF8E2/Plansab_Versao_Conselhos_Nacionais_020520131.pdf

BRASIL. Ministério das Cidades. Prevenção de Riscos de Deslizamentos em Encostas: Guia para Elaboração de Políticas Municipais. Brasília: Ministério das Cidades e Cities Alliance, 2006.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da mata atlântica e campos sulinos. Por: Ministério do Meio Ambiente, Conservation International do Fundação SOS Mata Atlântica, Fundação Biodiversitas,

Instituto de pesquisas Ecológicas, Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo - SEMAD, Instituto Estadual de Florestas-MG. Brasília, 2000, 40p.

CANÇADO, T. C. L.; SOUZA, R. S. CARDOSO, C. B. S. Trabalhando o conceito de vulnerabilidade social. In: XIX Encontro Nacional de Estudos Populacionais, 2014, São Paulo. Anais. São Pedro/SP: ABEP, 2014. p.1-21.

CARVALHO, C. S.; GALVÃO, T. (Org.). Prevenção de riscos de deslizamento em encostas: guia para elaboração de políticas municipais. Brasília: Cities Alliance, 2006.

CEMADEN. Centro Nacional de Monitoramento e Alertas Naturais. Ameaças Naturais. Disponível em: https://www.cemaden.gov.br/categoria/ameacas-naturais/ Acessado em junho de 2018.

CENTRO NACIONAL DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO DE CAVERNAS – CECAV, 2019. Pesquisa cavidade natural subterrânea – município de Balneário Camboriú/SC. Disponível em: http://www.icmbio.gov.br/cecav/index.php?option=com_icmbio_canie&controller=pesquisa&itemPesq=true

CNRH - Conselho Nacional de Recursos Hídricos. RESOLUÇÃO Nº 30, DE 11 DE OUTUBRO DE 2002. Disponível em: http://www.ceivap.org.br/ligislacao/Resolucoes-CNRH/Resolucao-CNRH%2030.pdf

CNRH - Conselho Nacional de Recursos Hídricos. RESOLUÇÃO Nº 32, DE 15 DE OUTUBRO DE 2003. Disponível em: http://www.ceivap.org.br/ligislacao/Resolucoes-CNRH/Resolucao-CNRH%2032.pdf

CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente. RESOLUÇÃO Nº 001, DE 23 DE JANEIRO DE 1986. Disponível em: http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html

CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente. RESOLUÇÃO Nº 003, DE 28 DE JUNHO DE 1990. Disponível em: http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res90/res0390.html

CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente. RESOLUÇÃO Nº 005, DE 15 DE JUNHO DE 1989. Dispõe sobre o Programa Nacional de Controle da Poluição do Ar – PRONAR. Disponível em: http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=81

CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente. RESOLUÇÃO Nº 237, DE 19 DE DEZEMBRO DE 1997. Disponível em: http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res97/res23797.html

CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente. RESOLUÇÃO Nº 347, DE 10 DE SETEMBRO DE 2004. Dispõe sobre a proteção do patrimônio espeleológico. Disponível em: http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=452

CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente. RESOLUÇÃO Nº 357, DE 18 DE MARÇO DE 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Disponínel em: http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=459

CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente. RESOLUÇÃO Nº 358, DE 29 DE ABRIL DE 2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços da saúde e dá outras providências. Disponível em: http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=462

CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente. RESOLUÇÃO Nº 369, DE 28 DE MARÇO DE 2006. Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social, ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em área de preservação permanente. Disponível em: http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=489

CONSEMA – Conselho Estadual de Meio Ambiente. RESOLUÇÃO CONSEMA Nº 10 DE 17 DE DEZEMBRO DE 2010. Lista as ações e atividades consideradas de baixo impacto ambiental, para fins de autorização ambiental pelos órgãos ambientais competentes, no Estado de Santa Catarina, quando executadas em Área de Preservação Permanente - APP. Disponível em: http://www.fundai.sc.gov.br/files/legislacoes/legislacao_85.pdf

CONSULTRAN ENGENHARIA. **Plano Municipal de Mobilidade: Diagnóstico e dados da pesquisa – Origem e Destino.** Fundo Municipal de Trânsito. Balneário Camboriú, 2018. Disponível em: https://www.bc.sc.gov.br/arquivos/conteudo_downloads/UR5EQ5KT.pdf

CORPO DE BOMBEIROS MILITARES DE SANTA CATARINA – CBM/SC, 2019. Endereço de unidades. Disponível em: https://portal.cbm.sc.gov.br/index.php/institucional/endereco-de-unidades

COUTO, C.; MOURA, S. **Guia das RPPNs de Santa Catarina**. Editora Expressão. 48 p. Florianópolis, SC. 2018. Disponível em: http://expressao.com.br/ebooks/guia_rppn/mobile/index.html#p=1

CPRM. SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. Geologia e recursos minerais da folha Joinville - SG.22-Z-B: estado de Santa Catarina. Porto Alegre: CPRM, 2011. Escala 1:250.000.

CPRM. SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. Geologia e Recursos Mineriais da Folha Joinville – SG.22-Z-B. Porto Alegre: CPRM, 106 p., 2011.

CPRM. SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. Mapa geológico do estado de Santa Catarina. Porto Alegre: CPRM, 2014. Escala 1:500.000.

CPRM. SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. Mapa Hidrogeológico do Estado de Santa Catarina. Porto Alegre: CPRM, 2012. Escala 1:500.000.

CPRM. SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. Mapa Hidrogeológico do Estado de Santa Catarina – Texto Explicativo. Porto Alegre: CPRM, 107 p., 2013.

CRUZ, C. B. M.; et al. Avaliação da exatidão planialtimétrica dos modelos digitais de superfície (MDS) e do terreno (MDT) obtidos através do LIDAR. 2011. Anais XV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto - SBSR, Curitiba: INPE 2011. p. 5463.

DE BIASI, Mário. A carta clinográfica: os métodos de representação e sua confecção.1996.

DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRÂNSITO DE SANTA CATARIA – DETRAN/SC, 2019. Endereços CIRETRANS/CITRANS. Disponível em: http://www.detran.sc.gov.br/index.php/institucional/endereco-ciretrans

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES – DNIT, 2015. Rodovias Brasileiras. Disponível em http://www.dnit.gov.br/mapas-multimodais/shapefiles

DINIZ, J. A. O.; DE PAULA, T. L. F.; MONTEIRO, A. B.; FEITOSA, F. A. C.; CARDOSO, A. C. Taxonomina Hidrogeológica – Unidades Básicas de Referência. Belo Horizonte: XVIII Congresso Brasileiro de Águas Subterrâneas, 2014.

DNPM – Departamento Nacional de Produção Mineral. Sistema de Informações Geográficas da Mineração. 2016. Disponível em: http://sigmine.dnpm.gov.br/webmap/

DOS SANTOS, A. R. Manual básico para elaboração e uso da carta geotécnica. 2015.

DOUBECK, A. Topografia. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 1989.

DUARTE, M. C. S. Meio ambiente sadio: direito fundamental em crise. Curitiba: Juruá, 2003.

EMBRAPA. Solos do Estado de Santa Catarina. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 721 p. 2004.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA, 2003. Revista EMBRAPA ALGODÃO. Sistemas de Produção, 3 ISSN 1678-8710. Disponível em*: www.ft.unicamp.br/~sandro/st571/Solos%20-%20EMBRAPA%20ALGODÃO.doc*

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA, 2004. Cultivo da Mangueira. Sistemas de Produção, 2 ISSN 1807-0027. Disponível em: http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/111770/1/Cultivo-da-Mangueira-Sistema-de-producao.pdf

ESPARTEL, L. Curso de Topografia. 9 ed. Rio de Janeiro: Globo, 1987.

MASSAD, F. Curso Básico de Geotecnia. Editora Oficina de Texto. Rio de Janeiro, 2003.

FEDERAÇÃO DO COMÉRCIO DE BENS, SERVIÇOS E TURISMO DE SANTA CATARINA – FECOMÉRCIO, 2018. Avaliação da qualidade de serviços em atrativos turísticos – Balneário Camboriú e Florianópolis. Disponível em: http://www.fecomercio-sc.com.br/pesquisas/avaliacao-da-qualidade-de-servicos-em-atrativos-turistico-balneario-camboriu-e-florianopolis/

FEDERAÇÃO DO COMÉRCIO DE BENS, SERVIÇOS E TURISMO DE SANTA CATARINA – FECOMÉRCIO, 2018. Pesquisa turismo de verão no litoral catarinense 2018. Disponível em: http://www.fecomercio-sc.com.br/pesquisas/pesquisa-turismo-de-verao-no-litoral-catarinense-2018/

FLORENZANO, T. G. Geomorfologia: conceitos e tecnologias atuais. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

FLORISBAL, L. M. Petrogênese de Granitos Sintectônicos em Ambiente Pós-colisional do Escudo Catarinense: Estudo Integrado de Geologia Estrutural, Geoquímica Elemental e Isotópica Sr-Nd-Pb e Geocronologia U-Pb em Zircão. 2011. Tese de Doutoramento. Universidade de São Paulo. Instituto de Geociências. São Paulo. 2011.

FUNDAÇÃO CATARINENSE DE CULTURA -FCC, 2019. Bens tombados – município de Balneário Camboriú. Disponível em: http://www.cultura.sc.gov.br/index.php/a-fcc/sobre/patrimoniocultural/benstombados/4349-4349-balneario-camboriu

FUNDAÇÃO CULTURAL DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ – FCBC, 2019. Patrimônio cultural. Disponível em: https://culturabc.com.br/patrimonio-cultural/

FUNDAÇÃO CULTURAL DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ – FCBC, 2014. Restauração da Capela de Santo Amaro é discutida em reunião comunitária. Disponível em: https://culturabc.com.br/restauracao-da-capela-de-santo-amaro-e-discutida-em-reuniao-comunitaria/

FUNDAÇÃO MUNICIPAL DE ESPORTES DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ – FMEBC, 2019. Modalidades. Disponível em: http://www.fmebc.sc.gov.br/var/www/html/fmebc.tmp.br/web/index.php

FUNDAÇÃO NACIONAL DO ÍNDIO - FUNAI, 2017. Demarcação de terras indígenas. Disponível em: http://www.funai.gov.br/index.php/nossas-acoes/demarcacao-de-terras-indigenas?limitstart=0#

FUNDAÇÃO NACIONAL DO ÍNDIO - FUNAI, 2019. Terras indígenas no Brasil. Disponível em: http://www.funai.gov.br/index.php/indios-no-brasil/terras-indigenas

GIN, R. B. B.; FILHO, A. J. P.; DIAS, M. A. F. S. Estudo das Descargas Elétricas Atmosféricas em Sistemas Convectivos Organizados: análise preliminar. **X Congresso Brasileiro de Meteorologia**, Brasília, DF. 1998. Disponível em: http://mtc-

m16b.sid.inpe.br/col/cptec.inpe.br/walmeida/2004/06.29.16.10/doc/Gin_Estudo%20de%20descargas%20eletricas.pdf

GUEDES, R. L.; MACHADO, L. A. T. Características Médias da Cobertura de Nuvens Sobre a América do Sul com base em imagens do GOES-E/ISCCP: Julho de1987 a junho de 1988. **Revista Brasileira de Meteorologia**, v.12, n. 1, p.1-19, 1997. Disponível em: http://www.rbmet.org.br/port/revista/revista_artigo.php?id_artigo=492

GUIDICINI, G.; NIEBLE, C. M. Estabilidade de taludes naturais e de escavação. São Paulo: Edgar Blücher, 170 p. 1976.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE, 2019. Igreja Nossa Senhora do Bom Sucesso. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/biblioteca-catalogo.html?id=448305&view=detalhes

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE, 2010. Município de Balneário Camboriú. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/balneario-camboriu/panorama

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE, 2010. Município de Balneário Camboriú: Amostra - domicílios. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/balneario-camboriu/pesquisa/23/47427?detalhes=true

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE, 2010. Município de Balneário Camboriú: CNEFE – Cadastro Nacional de Endereços para Fins Estatísticos. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/balneario-camboriu/pesquisa/23/22106?detalhes=true

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA- IBGE, 2017. Município de Balneário Camboriú: Ensino – matrículas, docentes e rede escolar. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/balneario-camboriu/pesquisa/13/5902

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE, 2018. Produção pecuária municipal 2017. IBGE, Rio de janeiro, RJ. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/balneario-camboriu/pesquisa/18/16459

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE, 2016. Município de Balneário Camboriú: Produto interno bruto dos municípios. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/balneario-camboriu/pesquisa/38/46996

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE - ICMBio, 2019. Sistema informatizado de monitoria de RPPN: Reserva Particular do Patrimônio Nacional Normando Tedesco. Disponível em: http://sistemas.icmbio.gov.br/simrppn/publico/detalhe/793/

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA – IPEA. **Infraestrutura social e urbana no Brasil: subsídios para uma agenda de pesquisa e formulação de políticas públicas**. v.2, 898p. IPEA. Brasília, 2010. Disponível em: http://ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/livros/livros/42543_Livro_InfraestruturaSocial_vol2.pdf

INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL – IPHAN, 2019. Tombamento. Disponível em: http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Tombamento2.pdf .

INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL – IPHAN, 2019. Patrimônio arqueológico – SC. Disponível em: http://portal.iphan.gov.br/sc/pagina/detalhes/670

INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL – IPHAN, 2019. Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos (CNSA) – Município de Balneário Camboriú. Disponível em: http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/1699

INSTITUTO GERAL DE PERÍCIAS – IGP/SC, 2019. Endereço das unidades no estado de Santa Catarina. Disponível em: http://www.igp.sc.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=82&Itemid=115

INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA -INCRA, 2019. INCRA identifica e delimita território da comunidade quilombola Morro do Boi/SC. Disponível em: http://www.incra.gov.br/noticias/incra-identifica-e-delimita-territorio-da-comunidade-quilombola-morro-do-boisc

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA -INMET, 2018. Estação automática de A868, de Itajaí. Disponível em: http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=estacoes/estacoesAutomaticas

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS - INPE, 2016. Densidade de raios no Brasil. Disponível em: http://www.inpe.br/webelat/homepage/menu/infor/infografico.-.densidade.de.raios.no.brasil.php

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS -INPE, 2019. Grupo de Eletricidade Atmosférica – ELAT. Ocorrência de relâmpagos na Terra. Disponível em: http://www.inpe.br/webelat/homepage/menu/relamp/relampagos/ocorrencia.na.terra.php

LEITE, F. C. L. Sazonalidade turística em destinos consolidados: um estudo sobre Balneário Camboriú -Santa Catarina – Brasil. 229p. **Tese.** Universidade Federal do Paraná, programa de pós-graduação em geografia. Curtiba, 2016.

MARQUES, R. P. Os mortos e seus acompanhamentos no sítio arqueológico Praia das Laranjeiras II: um estudo antropológico a partir de coleções museológicas. **Dissertação.** Programa de Pós-Graduação em Antropologia Social, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2017.

MINISTÉRIO DAS CIDADES / IPT. Instituto de Pesquisas Tecnológicas. Mapeamento de riscos em encostas e margem de rios. Brasília: Ministério das Cidades; Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT, 2007.

NIMER, E. Climatologia do Brasil. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 422 p.

Rio de Janeiro, RJ. 1979.

PARQUE UNIPRAIAS, 2019. Projeto Parque Escola. Disponível em: https://www.unipraias.com.br/home

PARQUE UNIPRAIAS, 2019. Unipraias comemora o Dia Nacional das RPPNs. Disponível em: https://www.unipraias.com.br/noticia/unipraias-comemora-o-dia-nacional-das-rppns-

PHILIPP, R. P.; MALLMANN, G.; BITENCOURT, M. F.; SOUZA, E. R.; SOUZA, M. M. A. LIZ, J.D.; WILD, F.; ARENDT, S.; OLIVEIRA, A. S.; DUARTE, L.; RIVERA, C. B.; PRADO, M. Caracterização Litológica e Evolução Metamórfica da Porção Leste do

Complexo Metamórfico Brusque, Santa Catarina. Revista Brasileira de Geociências, vol. 34(1), pag. 21-34, 2004.

PNUD; IPEA; FJP, 2013. Atlas do desenvolvimento humano no Brasil. Município de Balneário Camboriú/SC. Disponível em: http://www.atlasbrasil.org.br/2013/

POLÍCIA CIVIL DE SANTA CATARINA – PCSC, 2019. Endereços delegacias: 29ª delegacia regional de polícia – Balneário Camboriú. Disponível em: http://www.pc.sc.gov.br/informacoes/enderecos/8-balneario-camboriu-29-drp

POLÍCIA MILITAR DE SANTA CATARINA – PMSC, 2019. Endereços da polícia militar em todo o estado. Disponível em: http://www.pm.sc.gov.br/noticias/2630.html

PREFEITURA MUNICIPAL DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ – PMBC, 2019. Fundo municipal de trânsito – FUMTRAN. Disponível em: https://www.bc.sc.gov.br/conteudo.cfm?caminho=fundo-municipal-de-transito-_fumtran_

PREFEITURA MUNICIPAL DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ – PMBC, 2016. **Relatório do diagnóstico da situação da criança e do adolescente no município de Balneário Camboriú**. Conselho Municipal dos Direitos da Criança e do Adolescente de Balneário Camboriú, 2016. Disponível em: https://www.bc.sc.gov.br/arquivos/conteudo_downloads/WU4BE7NW.pdf

PREFEITURA MUNICIPAL DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ – PMBC, 2019. Secretaria de desenvolvimento e inclusão social. Disponível em: https://www.bc.sc.gov.br/conteudo.cfm?caminho=dp-inclusao-social

PREFEITURA MUNICIPAL DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ -PMBC, 2019. Secretaria de Educação. Disponível em: https://www.bc.sc.gov.br/conteudo.cfm?caminho=educacao

PREFEITURA MUNICIPAL DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ – PMBC, 2019. Secretaria de saúde. Disponível em: https://www.bc.sc.gov.br/conteudo.cfm?caminho=saude

PREFEITURA MUNICIPAL DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ – PMBC, 2019. Secretaria de segurança pública. Disponível em: https://www.bc.sc.gov.br/conteudo.cfm?caminho=seguranca-publica

RECKZIEGEL, B. W.; ROBAINA, L. E. S. Riscos geológico-geomorfológicos: revisão conceitual. Ciência e Natura, Santa Maria, vol. 27, n. 2, p. 65-84, 2005.

SANTA CATARINA. LEI Nº 495 DE 26 DE JANEIRO DE 2010. Institui as regiões metropolitanas de Florianópolis, do Vale do Itajaí, do Alto Vale do Itajaí, do Norte/Nordeste Catarinense, de Lages, da Foz do Rio Itajaí, Carbonífera, de Tubarão, de Chapecó, do Extremo Oeste e do Contestado. Disponível em: http://leisestaduais.com.br/sc/lei-complementar-n-495-2010-santa-catarina-institui-as-regioes-metropolitanas-de-florianopolis-do-vale-do-itajai-do-norte-nordeste-catarinense-de-lages-da-foz-do-rio-itajai-carbonifera-e-de-tubarao

SANTA CATARINA. LEI Nº 14.675 DE 13 DE ABRIL DE 2009. Institui o Código Estadual do Meio Ambiente e dá outras providências. Disponível em: https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=240328

SANTA CATARINA. LEI Nº 16.342 DE 21 DE JANEIRO DE 2014. Altera o Código Estadual do Meio Ambiente e dá outras providências. Disponível em: http://leisestaduais.com.br/sc/lei-ordinaria-n-16342-2014-santa-catarina-altera-a-lei-n-14675-de-2009-que-institui-o-codigo-estadual-do-meio-ambiente-e-estabelece-outras-providencias

SANTA CATARINA. Fundação Catarinense de Cultura – FCC, 2001. Patrimônio cultural do Estado de Santa Catarina: Bens Tombados. Disponível em: http://www.cultura.sc.gov.br/index.php/a-fcc/sobre/patrimoniocultural/benstombados/4349-4349-balneario-camboriu

SANTA CATARINA. Gabinete de Planejamento e Coordenação Geral. Atlas de Santa Catarina. Rio de Janeiro: Aerofoto Cruzeiro, 1986. 173 p.

SANTA CATARINA. Secretaria de Estado da Fazenda de Santa Catarina, 2019. Estatísticas e indicadores – Municípios: Indústria da construção. Disponível em: http://www.sef.sc.gov.br/transparencia/relatorio/31/Estat%C3%ADsticas_e_Indicadores_-_Munic%C3%ADpios

SANTA CATARINA. Secretaria de Estado da Fazenda de Santa Catarina, 2019. Estatísticas e indicadores – Municípios: Trabalho e emprego. Disponível em: http://www.sef.sc.gov.br/transparencia/relatorio/31/Estat%C3%ADsticas_e_Indicadores_-_Munic%C3%ADpios

SANTA CATARINA. Secretaria de Estado do Planejamento. Atlas Geográfico de Santa Catarina: Diversidade da Natureza – Fascículo 2. Florianópolis: Editora UDESC, 2016.

SANTA CATARINA. Secretaria de Estado da Educação. Cadastro de escolas, 2019. Disponível em: http://serieweb.sed.sc.gov.br/cadueportal.aspx

SANTOS, C. N. F. **A cidade como um jogo de cartas**. 192 p. Projeto Editores. São Paulo, SP. 1988.

SECRETARIA DE TURISMO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ – SECTURBC, 2019. Guia atrações. Disponível em: http://www.secturbc.com.br/turismo/pt-br/guia/atracoes

SECRETARIA DE TURISMO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ – SECTURBC, 2019. Notícia: Cruzeiro Seaview retorna a Balneário Camboriú nesta quinta-feira. 9 de janeiro de 2019. Disponível em: http://www.secturbc.com.br/turismo/pt-br/noticia/cruzeiro-seaview-retorna-a-balneario-camboriu-nesta-quinta-feira

SECRETARIA DE TURISMO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ – SECTURBC, 2019. Serviços – Transportes coletivos. Disponível em: http://www.secturbc.com.br/turismo/pt-br/guia/servicos

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS DE SANTA CATARINA – SEBRAE/SC, 2013. Santa Catarina em números: Balneário Camboriú. Disponível em: http://www.sebrae.com.br/Sebrae/Relat%C3%B3rio%20Municipal%20-%20Balne%C3%A1rio%20Cambori%C3%BA.pdf

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO – SNIS, 2017. Série histórica: município de Balneário Camboriú. Disponível em: http://app4.cidades.gov.br/serieHistorica/#

SOUZA, M. L. **Pavimentação rodoviária.** 2ª ed. 364 p. Departamento Nacional de Estradas de Rodagem – DNER: Instituto de Pesquisa Rodoviária. Rio de Janeiro, RJ. 1980.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DE SANTA CATARINA -TJSC, 2019. Comarcas – Balneário Camboriú. Disponível em: https://www.tjsc.jus.br/comarcas/balneario-camboriu

WYOMING STATE GEOLOGICAL SURVEY. Landslides. Acessado em junho de 2018. Disponível em: http://www.wsgs.wyo.gov/hazards/landslides

ZVEIBIL, V. Z. **Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos**. 193p. Instituto Brasileiro de Administração Municipal – IBAM. Brasília, DF, 2001. Disponível em: http://www.resol.com.br/cartilha4/manual.pdf.