

**DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL POR MICROBACIA
HIDROGRÁFICA (DSMH)**

MICROBACIA HIDROGRÁFICA 13-10

LEI COMPLEMENTAR Nº 601/2022

INSTRUÇÃO NORMATIVA SAMA Nº 005/2022

**JOINVILLE / SC
NOVEMBRO / 2022**

SUMÁRIO

1. IDENTIFICAÇÃO DO CONTRATANTE, DA EMPRESA DE CONSULTORIA E DOS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS PELO DIAGNÓSTICO.....	3
1.1 CONTRATANTE	3
1.2 CONSULTORIA AMBIENTAL	3
1.3 INDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS	4
2. INTRODUÇÃO	5
2.1. DENOMINAÇÃO E CÓDIGO DA MICROBACIA, LOCALIZAÇÃO EM RELAÇÃO AO MUNICÍPIO, BACIA E SUB-BACIA HIDROGRÁFICA.....	5
2.2. ÁREA TOTAL DA MICROBACIA E EXTENSÃO DOS CORPOS HÍDRICOS	8
2.3. OBJETIVOS DO ESTUDO	8
3. DIAGNÓSTICO DA MICROBACIA HIDROGRÁFICA	8
3.1. DADOS DE OCUPAÇÃO URBANA CONSOLIDADA À MARGEM DE CORPOS D'ÁGUA	9
3.2. INUNDAÇÃO, ESTABILIDADE E PROCESSOS EROSIVOS SOBRE MARGENS DE CORPOS D'ÁGUA E SOLOS INDISCRIMINADOS DE MANGUE	14
3.2.1. IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS CONSIDERADAS PASSÍVEIS DE INUNDAÇÕES DENTRO DA AUC.....	14
3.2.2. IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS CONSIDERADAS DE RISCO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO ÀS MARGENS DOS CORPOS D'ÁGUA.....	15
3.2.3. IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS CONSIDERADAS COMO SOLO INDISCRIMINADO DE MANGUE	16
3.2.4. QUADRO DOS INDICATIVOS DAS ÁREAS DE INUNDAÇÃO E DE RISCO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO	16
3.3. INFORMAÇÕES SOBRE A FLORA	18
3.3.1. CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO EXISTENTE NA ÁREA DO ESTUDO	21
3.3.2. IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DE RESTRIÇÕES AMBIENTAIS.....	32
3.3.3. MAPEAMENTO DAS ÁREAS DE RESTRIÇÕES AMBIENTAIS	33
3.3.4. QUADRO DE QUANTITATIVO DAS ÁREAS DE VEGETAÇÃO	36
3.4. INFORMAÇÕES SOBRE A FAUNA	37
3.4.1 CARACTERIZAÇÃO DA FAUNA EXISTENTE NOS TRECHOS E NAS ÁREAS VEGETADAS	37
3.4.2. QUADRO INDICANDO AS ESPÉCIES E GRAU DE AMEAÇA EM LISTAS ESTADUAIS E FEDERAIS.....	37
3.4.2.1. AVIFAUNA	38
3.4.2.2. MASTOFAUNA	46
3.4.2.3. ANFÍBIOS	48
3.4.2.4. RÉPTEIS	49
3.4.2.5. ICTIOFAUNA	50
3.5. PRESENÇA DE INFRAESTRUTURA E EQUIPAMENTOS PÚBLICOS	52
3.5.1. IDENTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DA INFRAESTRUTURA E PRINCIPAIS EQUIPAMENTOS PÚBLICOS PRESENTES NA MICROBACIA HIDROGRÁFICA 13-10 .	52
3.5.1.1. VIAS.....	52
3.5.1.2. FERROVIAS.....	53
3.5.1.3. CICLOVIA.....	55
3.5.1.4. TRANSPORTE PÚBLICO	56
3.5.1.5. DRENAGEM	57

3.5.1.6. COLETA DE LIXO	58
3.5.1.7. TRATAMENTO DE ÁGUA.....	60
3.5.1.8. COLETA DE ESGOTO	61
3.5.1.9. ENERGIA ELÉTRICA	62
3.5.1.10. REDE DE TELEFONIA	62
3.5.1.11. REDE DE GÁS	63
3.5.1.12. SECRETARIAS E FUNDAÇÕES.....	64
3.5.1.13. EQUIPAMENTOS COLETIVOS.....	65
3.5.1.14. HOSPITAIS E UNIDADES BÁSICAS DE SAÚDE	66
3.5.1.15. UNIDADES DE ENSINO.....	67
3.5.1.16. MONITORAMENTO DE NÍVEL FLUVIAL.....	68
3.5.1.17. SEGURANÇA PÚBLICA	69
3.6. PARÂMETROS INDICATIVOS AMBIENTAIS E URBANÍSTICOS, HISTÓRICO OCUPACIONAL E PERFIL SOCIOECONÔMICO LOCAL.....	69
3.6.1. AMÉRICA.....	70
3.6.2. ANITA GARIBALDI.....	71
3.6.3. BOA VISTA	72
3.6.4. BUCAREIN.....	73
3.6.5. CENTRO	74
3.6.6. SAGUAÇU.....	76
3.7. HISTÓRICO OCUPACIONAL DA MICROBACIA HIDROGRÁFICA	77
3.8. ESTUDO DOS QUADRANTES	84
3.8.1. QUADRANTE A	86
3.8.2. QUADRANTE B.....	95
3.8.3. QUADRANTE C.....	100
3.8.4. QUADRANTE D	111
3.8.5. QUADRANTE E.....	119
3.8.6. QUADRANTE F	126
3.8.7. QUADRANTE G	133
3.8.8. QUADRANTE H	136
4. ANÁLISE E DISCUSSÃO.....	149
4.1. COMPOSIÇÃO DA MATRIZ DE IMPACTOS.....	149
4.2. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS DA MATRIZ DE IMPACTOS QUANTO À:	159
4.2.1. ATESTADO DA PERDA DAS FUNÇÕES ECOLÓGICAS INERENTES ÀS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTES (APPS)	159
4.2.2. DEMONSTRAÇÃO DA IRREVERSIBILIDADE DA SITUAÇÃO, POR SER INVIÁVEL, NA PRÁTICA, A RECUPERAÇÃO DA ÁREA DE PRESERVAÇÃO.....	161
4.2.3. CONSTATAÇÃO DA IRRELEVÂNCIA DOS EFEITOS POSITIVOS QUE PODERIAM SER GERADOS COM A OBSERVÂNCIA DA ÁREA DE PROTEÇÃO, EM RELAÇÃO A NOVAS OBRAS	162
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	163
5.1. CONCLUSÃO QUANTO AO ATENDIMENTO DO ART.6º DA LEI COMPLEMENTAR Nº601/2022.....	163
5.1.1. QUADRO DE ATRIBUTOS	164
5.1.2. MAPA COM A CARACTERIZAÇÃO DOS TRECHOS DE CORPOS D'ÁGUA NA MICROBACIA EM ESTUDO	167
5.2. OBSERVAÇÕES E RECOMENDAÇÕES	169
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	174
7. ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA – ART	179

1. IDENTIFICAÇÃO DO CONTRATANTE, DA EMPRESA DE CONSULTORIA E DOS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS PELO DIAGNÓSTICO

1.1 CONTRATANTE

CIA. INDUSTRIAL H. CARLOS SCHNEIDER

CNPJ: 84.709.955/0001-02

Endereço: Rua Cachoeira, nº 70

Bairro Centro

CEP: 89.205-070

Joinville / SC

Telefone: (47) 3441-3793

1.2 CONSULTORIA AMBIENTAL

OAP CONSULTORES ASSOCIADOS EIRELI.

CNPJ: 00.958.096/0001-03

Reg. IBAMA n. 96.029

Reg. CREA/SC n. 047.228-1

Reg. CRBio/SC n. 000.484-03/2008

Reg. CAU n. 17.126-3

Endereço: Rua Abdon Batista, 121 - conj. 1306

Bairro Centro

CEP 89.201-010

Joinville / SC

Telefone: (47) 3422-0182

E-mail: oap@oap.srv.br

OAP Consultores Associados, empresa de consultoria ambiental fundada em 1995, atua nos serviços de consultoria e assessoria em Meio Ambiente, Urbanismo, Saneamento, Resíduos Sólidos, Trânsito e Transportes Rodoviário e Urbano.

A empresa conta com uma Equipe Técnica especializada e multidisciplinar que desenvolve estudos, planejamentos, projetos e licenciamentos ambientais para empreendimentos idealizados por empresas privadas e instituições públicas.

1.3 INDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

Responsável Técnico
Formação
CREA/SC
Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Contato

Daniel Gallizzi
Engenheiro Ambiental, Esp.
71707-9
8514147-4
(47) 3422-0182
daniel@oap.srv.br

Responsável Técnico
Formação
CREA/SC
Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Contato

Yara Rubia de Mello
Geógrafa, Dra.
146242-8
8563052-0
(47) 3422-0182
yara@oap.srv.br

Responsável Técnico
Formação
CREA/SC
Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Contato

Cirilo Albino Nunes
Engenheiro Sanitarista e Ambiental
191335-7
8532867-0
(47) 3422-0182
cirilo@oap.srv.br

Responsável Técnico
Formação
CREA/SC
Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Contato

Patrícia Pollizello Lopes
Engenheira Agrônoma, Esp.
68134-0
8529830-1
(47) 3422-0182
patricia@oap.srv.br

Responsável Técnico
Formação
CRBio
Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Contato

Luciano de Souza Costa
Biólogo, Me.
41281/03-D
2022/22399
(47) 3422-0182
luciano@oap.srv.br

2. INTRODUÇÃO

O presente Diagnóstico Socioambiental da Microbacia Hidrográfica 13-10, localizada no município de Joinville/SC, consiste em um instrumento técnico de avaliação com a finalidade de fornecer a Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente – SAMA, sendo este um órgão da Administração Direta do Município de Joinville (SC), um diagnóstico/análise técnica da situação atual da citada microbacia para fins de aplicação/emprego da Lei Federal nº 14.285, de 29 de dezembro de 2021, e da Lei Complementar nº 601, de 12 de abril de 2022.

A elaboração do Diagnóstico Socioambiental por Microbacia Hidrográfica no município de Joinville se faz a partir da publicação da Lei Complementar nº 601/2022, que estabelece as diretrizes quanto à delimitação das faixas marginais de cursos d'água em Área Urbana Consolidada, nos termos dos Art. 4º, I e § 10 da Lei Federal nº 12.651, de 12 de maio de 2012 e, Art. 4º, III - B da Lei Federal 6.766 de 19 de dezembro de 1979, com redação dada pela Lei Federal nº 14.285, de 29 de dezembro de 2021.

A delimitação das faixas marginais de cursos d'água localizados na Área Urbana Consolidada (AUC) do município de Joinville, bem como as Faixas Não Edificáveis (FNE), para enquadramento, caracterização e definição, é realizada por meio da elaboração/execução de um Diagnóstico Socioambiental por Microbacia Hidrográfica - DSMH, conforme determinado pela Resolução CONSEMA nº 196/2022, Lei Complementar nº 601/2022, Instrução Normativa SAMA nº 05/2022 e Portaria SAMA nº 112/2022.

O presente Diagnóstico Socioambiental adotou a metodologia elencada na Instrução Normativa SAMA – IN nº 05/2022 e Portaria SAMA nº 112/2022.

2.1. DENOMINAÇÃO E CÓDIGO DA MICROBACIA, LOCALIZAÇÃO EM RELAÇÃO AO MUNICÍPIO, BACIA E SUB-BACIA HIDROGRÁFICA

A microbacia em estudo possui como código/identificação/numeração 13-10 (Médio Curso), situa-se na região central do município de Joinville/SC e abrange os bairros América, Anita Garibaldi, Boa Vista, Bucarein, Centro e Saguau.

Conforme os dados disponibilizados pelo Sistema de Informações Municipais Georreferenciadas (SIMGeo) (2022), a microbacia em análise está inserida na Bacia Hidrográfica do rio Cachoeira, Sub-bacia do Cachoeira.

Os afluentes existentes ao longo do trecho da Microbacia Hidrográfica 13-10 não são parte integrante do respectivo Diagnóstico Socioambiental, pois fazem parte de outras microbacias, com exceção de um afluente com surgência na encosta do Morro Boa Vista.

A Bacia Hidrográfica do rio Cachoeira possui cerca de 82 km² e está compreendida na área urbana do município de Joinville. O rio Cachoeira possui uma extensão aproximada de 15 km, sua nascente localiza-se na parte noroeste da bacia e a foz se encontra na parte leste junto à Lagoa Saguacu. A Bacia é considerada como bacia de planície, e aproximadamente 65% de sua área é compreendida entre a cota 0 e 20 metros (JOINVILLE, 2011).

Conforme Oliveira *et al.* (2017), a Bacia Hidrográfica do rio Cachoeira está totalmente inserida na área urbana de Joinville, representando 7,3% da área do município, estando somente a foz do rio Cachoeira localizada na área rural. Ainda, aproximadamente 49% da população Joinvilense reside dentro do perímetro da bacia (59,31 km²).

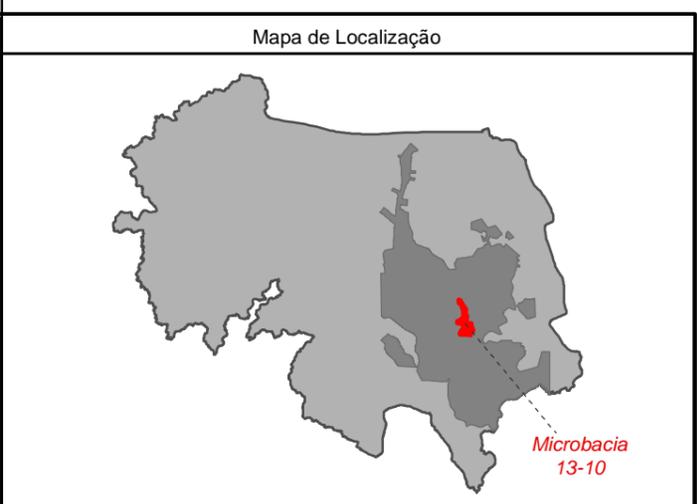
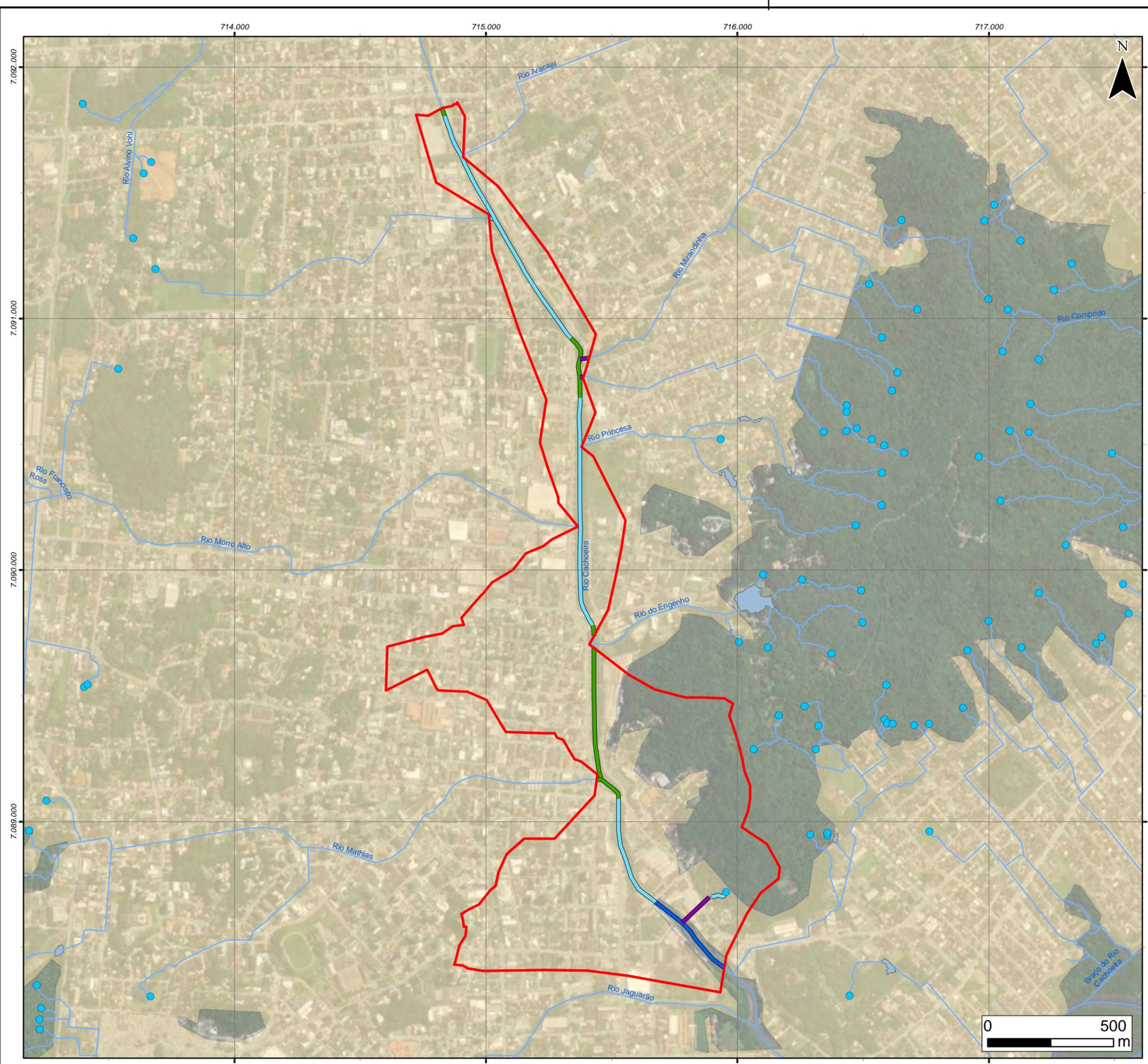
Os principais rios e afluentes da Bacia Hidrográfica do rio Cachoeira são: rio Alto Cachoeira, rio Bom Retiro, rio Morro Alto, rio Mirandinha, rio Mathias, rio Bucarein, rio Jaguarão e rio Itaum. (OLIVEIRA *et al.*, 2017).

De acordo com Oliveira *et al.* (2017), a Bacia Hidrográfica do rio Cachoeira possui oito classes de uso e ocupação do solo, conforme apresentado no **Quadro 2.1.1**.

Quadro 2.1.1: Uso do solo na Bacia Hidrográfica do rio Cachoeira.

USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	ÁREA (km ²)	PROPORÇÃO (%)
Área urbanizada	59,10	72,6
Vegetação em estágio médio/avançado	12,19	14,97
Vegetação em estágio inicial	3,52	4,32
Vegetação herbácea	2,06	2,53
Manguezal	1,53	1,88
Solo exposto	1,47	1,8
Rizicultura	0,96	1,19
Silvicultura	0,005	0,01

Fonte: Adaptado de Oliveira *et al.* (2017).



Legenda

- Nascentes
- ~ Levantamento Hidrográfico PMJ
- ☁ Reservatório/ Represamento
- Microbacia 13-10
- Área Urbana Consolidada (AUC)

Levantamento Hidrográfico PMJ - Microbacia 13-10

- ~ Corpo d'Água
- ~ Corpo d'Água (Canal/Galeria Aberta)
- ~ Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)
- ~ Curso d'Água

Contratante 	Contratada
-----------------	----------------

Projeto
DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL POR MICROBACIA HIDROGRÁFICA

Título
LOCALIZAÇÃO DA MICROBACIA 13-10

Referências
 ArcGIS Basemap.
 Sistema de Informações Municipais Georreferenciadas (SIMGeo). Prefeitura Municipal de Joinville.

Projeção UTM	Datum SIRGAS 2000	Escala 1:15.000
-----------------	----------------------	--------------------

Data Novembro/2022	Autora Yara de Mello
-----------------------	-------------------------

2.2. ÁREA TOTAL DA MICROBACIA E EXTENSÃO DOS CORPOS HÍDRICOS

A Microbacia Hidrográfica 13-10 possui área de 1.741.931,01 m² e extensão linear dos corpos hídricos de 3.989,74 m.

Os corpos d'água que compõe a microbacia se caracterizam como trechos abertos em áreas urbanizadas com vegetação isolada, trecho aberto em vegetação densa e rios tubulados que perpassam lotes e vias públicas. A microbacia em estudo possui apenas uma nascente, que se localiza a sudeste da área de estudo. Salienta-se, que a referida nascente se encontra inserida na Área Urbana Consolidada do município e na Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) do Morro do Boa Vista.

Além do mais, 82,5% da Microbacia Hidrográfica 13-10 situa-se em Área Urbana Consolidada (AUC), contemplando uma área de 1.437.037,14 m².

2.3. OBJETIVOS DO ESTUDO

O objetivo geral da elaboração/execução do Diagnóstico Socioambiental da Microbacia Hidrográfica 13-10 é apresentar dados de uso e ocupação do solo e das condições ambientais das faixas marginais dos corpos d'água que compõem a microbacia. Para fins de determinação das faixas aplicáveis dos corpos d'água, considerando as áreas em que hoje existe, ou não, função ambiental de cada trecho da APP na Área Urbana Consolidada - AUC e a aplicabilidade das legislações, identificando as Áreas de Preservação Permanente - APPs e as Faixas Não Edificáveis - FNE no interior da Área Urbana Consolidada - AUC.

De modo geral, o diagnóstico da Microbacia visa discutir a viabilidade de aplicação direta do Art. 4º da Lei nº 12.651/12, com a projeção das faixas de APP ou a aplicação da Faixa Não Edificável - FNE estabelecida na Lei Complementar nº 601/2022 frente ao não enquadramento da Área de Preservação Permanente.

3. DIAGNÓSTICO DA MICROBACIA HIDROGRÁFICA

O presente Diagnóstico Socioambiental da Microbacia Hidrográfica 13-10 adotará a metodologia elencada na Instrução Normativa SAMA – IN nº 05/2022 e Portaria SAMA nº 112/2022, contemplando a realização de coleta de dados primários e secundários da área da Microbacia Hidrográfica 13-10, avaliando os aspectos de ocupação urbana nas margens do corpo hídrico da microbacia, inundações, áreas de risco geológico, informações sobre a flora e fauna, infraestrutura e equipamentos públicos, índices urbanísticos, histórico ocupacional e socioeconômico, bem como

expor um diagnóstico aprofundado por meio da definição de quadrantes dos trechos do corpo d'água da respectiva microbacia.

A metodologia empregada abrangeu, além de análise bibliográfica existente, o estudo do traçado do Levantamento Hidrográfico do Município de Joinville estabelecido no Sistema de Informações Municipais Georreferenciadas (SIMGeo), homologado pelos Decretos nº 32.344/2018 e 39.182/2020, bem como averiguação das informações e coleta de dados primários através de visitas/atividades *in loco* ocorridas nos meses de setembro e outubro de 2022.

Com o objetivo de descrever e identificar os recursos hídricos da Microbacia Hidrográfica 13-10, foram implementadas técnicas de geoprocessamento através da fotointerpretação da paisagem e o aerolevanteamento por veículo aéreo não tripulado (drone) da faixa marginal de corpos d'água inseridos na Área Urbana Consolidada da microbacia, condição esta imprescindível para um diagnóstico sucinto e eficaz.

Com os registros aéreos mapeados em mesma escala torna-se possível identificar as alterações/modificações nas edificações e na faixa marginal de corpos d'água inseridos na Área Urbana Consolidada da Microbacia Hidrográfica 13-10, sendo efetuado o cruzamento das informações espaciais através da ferramenta do ArcGIS.

O presente diagnóstico levou em consideração as margens do corpo hídrico estudado, com base em projetos fornecidos pela municipalidade e vistorias *in loco*, bem como foram determinadas as áreas em que devem ser mantidas as Áreas de Preservação Permanente, conforme Lei Federal nº 12.651/2012, ou recomendação da aplicação da faixa não edificante (FNE) devido à ausência das funções das APPs. Desta forma propicia-se uma aplicação correta dos dispositivos da legislação vigente sobre o tema.

3.1. DADOS DE OCUPAÇÃO URBANA CONSOLIDADA À MARGEM DE CORPOS D'ÁGUA

A Microbacia 13-10 se encontra predominantemente na Área Urbana Consolidada (AUC) do município. A demarcação da AUC em Joinville foi deliberada pelo Decreto nº 26.874, de 24 de maio de 2016, que aprova a delimitação da Área Urbana Consolidada e o Diagnóstico Socioambiental para o Município de Joinville (JOINVILLE, 2016).

Conforme a Lei nº 14.285, de 29 de dezembro de 2021, que altera o Art. 3º Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, entende-se por AUC:

XXVI - área urbana consolidada: aquela que atende os seguintes critérios:

- a) estar incluída no perímetro urbano ou em zona urbana pelo plano diretor ou por lei municipal específica;
- b) dispor de sistema viário implantado;
- c) estar organizada em quadras e lotes predominantemente edificados;
- d) apresentar uso predominantemente urbano, caracterizado pela existência de edificações residenciais, comerciais, industriais, institucionais, mistas ou direcionadas à prestação de serviços;
- e) dispor de, no mínimo, 2 (dois) dos seguintes equipamentos de infraestrutura urbana implantados:
 1. Drenagem de águas pluviais;
 2. Esgotamento sanitário;

3. Abastecimento de água potável;
4. Distribuição de energia elétrica e iluminação pública; e
5. Limpeza urbana, coleta e manejo de resíduos sólidos (BRASIL, 2021);

A Microbacia Hidrográfica 13-10 possui 82,5% de seu perímetro inserido em AUC, contemplando uma área de 1.437.037,14 m².

Inicialmente, a modo de avaliar as condições socioambientais na Microbacia 13-10 contida em AUC, realizou-se a quantificação das extensões dos corpos hídricos existentes na área de estudo. O levantamento se consistiu em classificar os corpos d'água aberto em vegetação densa, aberto em vegetação isolada e/ou desprovida de vegetação, fechado entre lotes e fechado sob via pública. Apresentam-se os resultados obtidos no **Quadro 3.1.1**.

Quadro 3.1.1: Comprimento dos corpos d'água.

COMPRIMENTOS TOTAIS E PERCENTUAIS		
LEVANTAMENTO HIDROGRÁFICO	METROS LINEARES	PERCENTUAL EM RELAÇÃO AO COMPRIMENTO TOTAL
Corpo d'água na microbacia (extensão total)	3.989,74	100,00%
Corpo d'água aberto em vegetação densa	63,91	1,60%
Corpo d'água aberto em vegetação isolada e/ou desprovida de vegetação	3.756,29	94,15%
Corpo d'água fechado entre lotes	124,41	3,12%
Corpo d'água fechado sob via pública	45,12	1,13%

Fonte: OAP (2022).

Conforme os resultados obtidos, verifica-se que na Microbacia 13-10 há uma preponderância de trechos de corpo d'água abertos com vegetação isolada e/ou desprovido de vegetação, exibindo uma extensão total de 3.756,29 m, e abrangendo 94,15% da extensão total dos corpos d'água da microbacia. Os trechos que receberam tal classificação estão contidos predominantemente ao longo do rio Cachoeira.

Seguidamente, os trechos fechados entre lotes representam extensão de 124,41 m, e compreenderam 3,12% dos corpos d'água levantados na Microbacia 13-10. Os trechos localizam-se predominantemente na porção sul da microbacia e próximos a única nascente presente na área de estudo. Em geral, os trechos observados estão localizados a partir do limite da Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) do Morro do Boa Vista, sendo esta uma Unidade de Conservação (UC) que intercepta a microbacia em estudo. Ademais, observa-se pequenos segmentos de trechos em lotes no decorrer da microbacia.

Os corpos d'água abertos sob vegetação compreendem 63,91 m de extensão e detêm 1,60% dos corpos hídricos presentes na microbacia. Os trechos observados localizam-se inteiramente ao sul da microbacia e estão contidos na poligonal que representa a porção da ARIE do Morro do Boa Vista contida na Microbacia 13-10.

Os corpos d'água fechados sob via pública representam a menor extensão de corpos hídricos que compõe a microbacia, compreendendo 45,12 m de extensão e 1,13% dos trechos levantados. Os corpos hídricos identificados cruzam a Rua Aubé, no bairro Boa vista, a Avenida Hermann August Lepper, no bairro Saguauçu, e a Avenida Doutor Albano Schulz, no Centro da cidade. Vale salientar que os trechos mencionados são compostos por galerias sob vias pavimentadas.

Após a avaliação dos trechos lineares que transcorrem a microbacia em análise foram calculadas as áreas marginais dos corpos hídricos existentes na microbacia para faixas entre 5,00, 15,00 e 50,00 m. Os cálculos das áreas marginais dos corpos hídricos se procederam a partir da classificação de Faixa Não Edificável entre 0,00 - 5,00 e 0,00 - 15,00 m, bem como a faixa correspondente à APP de 50 m, conforme estabelece a Lei nº 12.651/2012.

Posteriormente, executou-se os cálculos de área contidas na faixa de APP (de 0 a 50 m) sobrepostas em AUC e área urbana, bem como o cálculo de seus respectivos percentuais. Os resultados encontram-se expressos no **Quadro 3.1.2**.

Quadro 3.1.2: Dimensões das áreas de abrangência de APP, relativo à área total da microbacia

DIMENSÕES DAS ÁREAS DE ABRANGÊNCIA DA PROJEÇÃO DE APP		
ÁREAS	m²	PERCENTUAL EM RELAÇÃO À MICROBACIA
Área total da microbacia	1.741.931,01	100,00%
Área total compreendida entre 0 e 5 m de abrangência da FNE às margens dos corpos d'água	38.742,73	2,22%
Área total compreendida entre 0 e 15 m de abrangência da FNE às margens dos corpos d'água	114.673,40	6,58%
Área total compreendida entre 0 até o limite da projeção da faixa de APP às margens dos corpos d'água	350.136,72	20,10%
ÁREA POR USO E OCUPAÇÃO:	m²	PERCENTUAL EM RELAÇÃO À ÁREA TOTAL COMPREENDIDA ENTRE 0 ATÉ O LIMITE DA PROJEÇÃO DA FAIXA DE APP.
Área compreendida de 0 até o limite da projeção da faixa de APP, inserida em Área Urbana	350.136,72	100,00%
Área compreendida de 0 até o limite da projeção da faixa de APP, inserida em Área Urbana Consolidada	338.031,06	96,54%

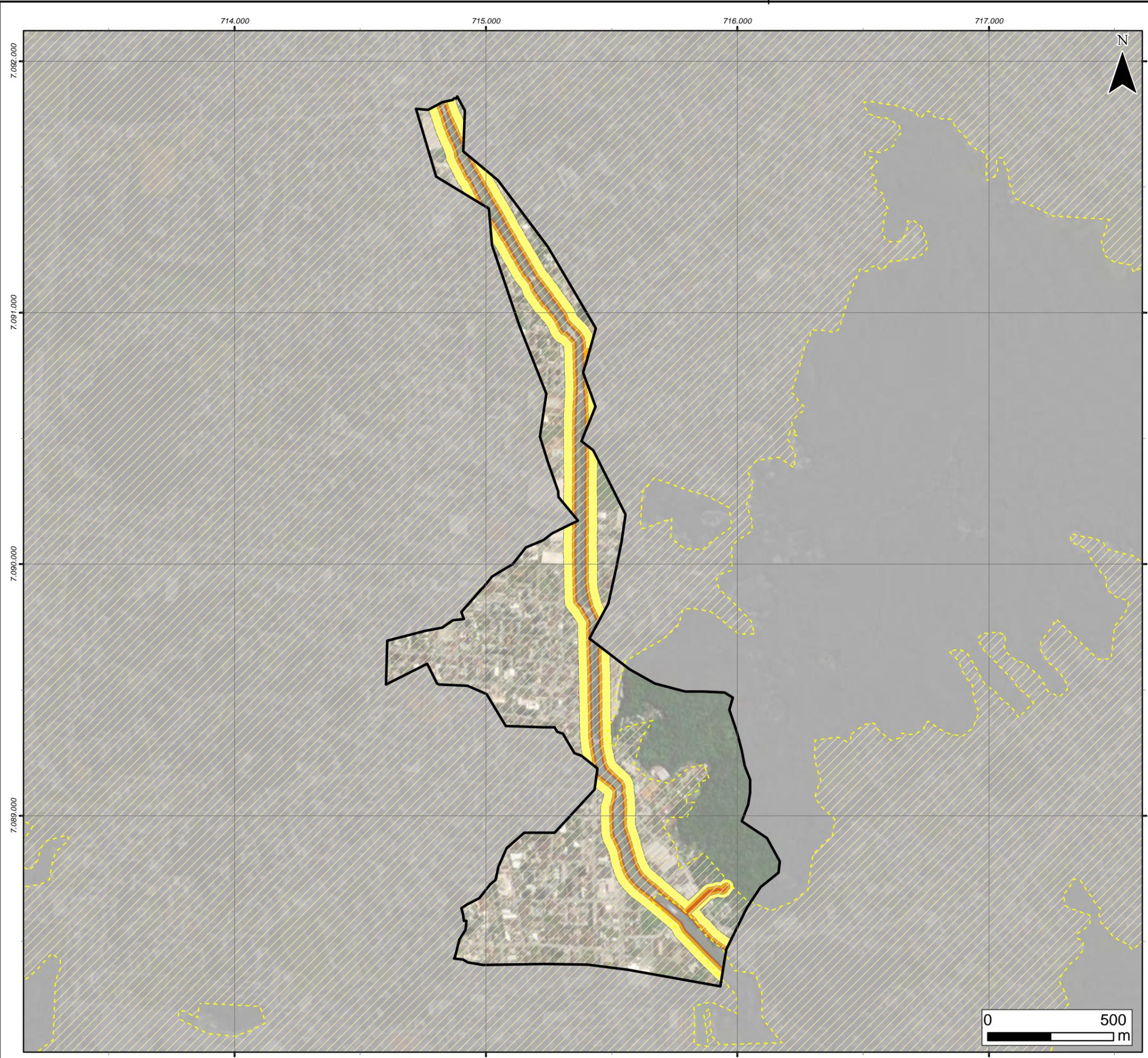
Fonte: OAP (2022).

A faixa referente à APP de 50 m, estabelecida pelo Código Florestal vigente, compreende uma área de 350.136,72 m², e corresponde a 20,10% da respectiva microbacia em análise. Do referido total de APP calculado, 96,54% estão inseridos em AUC. Salienta-se que a área compreendida por APP insere-se em sua totalidade na Área Urbana.

Seguidamente, efetuou-se a quantificação das áreas edificadas nas faixas marginais dos trechos abertos e fechados em área urbana e em AUC que compreendem a microbacia. Na análise considerou-se as faixas de 0,00 - 5,00 m, 0,00 - 15,00 m e 0,00 - 50,00 m.

A seguir é apresentado o mapeamento das projeções da faixa de APP e da Faixa Não Edificante (FNE) na Microbacia Hidrográfica 13-10.

Os resultados obtidos encontra-se no **Quadro 3.1.3**.



Legenda

- FNE 5 m
- FNE 15 m
- Projeção APP
- Microbacia 13-10
- Área Urbana Consolidada (AUC)

Contratante 	Contratada
-----------------	----------------

Projeto: **DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL POR MICROBACIA HIDROGRÁFICA**

Título: **PROJEÇÃO DA FAIXA DE APP E FNE NA MICROBACIA 13-10**

Referências:
 ArcGIS Basemap.
 Sistema de Informações Municipais Georreferenciadas (SIMGeo). Prefeitura Municipal de Joinville.

Projeção UTM	Datum SIRGAS 2000	Escala 1:15.000
-----------------	----------------------	--------------------

Data Outubro/2022	Autora Yara de Mello
----------------------	-------------------------

Quadro 3.1.3: Áreas edificadas nas faixas marginais dos corpos d'água em canal aberto e fechado na Área Urbana e Área Urbana Consolidada

ÁREAS EDIFICADAS NAS FAIXAS MARGINAIS DOS CORPOS HÍDRICOS		
QUADRO DAS ÁREAS TOTAIS EDIFICADAS	m²	PERCENTUAL EM RELAÇÃO À ÁREA TOTAL INDICADA
Área total edificada de 0 a 5 m de projeção da FNE	1.193,16	100,00%
Área total edificada de 0 a 5 m de projeção da FNE em Trecho Aberto	751,70	63,00%
Área total edificada de 0 a 5 m de projeção da FNE em Trecho Fechado	441,46	37,00%
Área total edificada de 0 a 15 m de projeção da FNE	5.453,15	100,00%
Área total edificada de 0 a 15 m de projeção da FNE em Trecho Aberto	3.812,90	69,92%
Área total edificada de 0 a 15 m de projeção da FNE em Trecho Fechado	1.640,25	30,08%
Área total edificada de 0 até o limite da projeção da faixa de APP	60.104,80	100,00%
Área total edificada de 0 até o limite da projeção da faixa de APP em Trecho Aberto	57.003,33	94,84%
Área total edificada de 0 até o limite da projeção da faixa de APP em Trecho Fechado	3.101,47	5,16%

Fonte: OAP (2022).

Conforme resultados obtidos, observa-se que dos 350.136,72 m² referente à faixa de APP, cerca de 17,16% da área se encontra edificada. Assim como, a partir dos 114.673,40 m² de FNE compreendido pela faixa entre 0 e 15, aproximadamente 4,75% se encontram edificados.

Verifica-se que na área edificada com projeção até a faixa de APP, dos 60.104,81 m² quantificados, 94,84% se encontram em faixas marginais com trecho aberto e 5,16% corresponde a trechos fechados.

Para área edificada com projeção entre 0 e 15 m, dos 5.453,15 m², cerca de 69,92% das edificações se estabelecem as margens de corpos d'água aberto e 30,08% na proximidade de trechos fechados.

De mesmo modo, para as edificações que se inserem na faixa de projeção entre 0 – 5 m, dos 751,70 m² quantificados, aproximadamente 63% estão localizadas nas imediações de trechos abertos e 37% nas proximidades de trechos fechados.

3.2. INUNDAÇÃO, ESTABILIDADE E PROCESSOS EROSIVOS SOBRE MARGENS DE CORPOS D'ÁGUA E SOLOS INDISCRIMINADOS DE MANGUE

3.2.1. IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS CONSIDERADAS PASSÍVEIS DE INUNDAÇÕES DENTRO DA AUC

As águas da chuva, ao alcançar um curso d'água, causam o aumento na vazão por certo período de tempo. Este acréscimo recebe o nome de cheia ou enchente (BRASIL, 2007). Estes fenômenos estão frequentemente associados a violentas tempestades de convecção de curta duração que atingem uma pequena área (WMO, 2011).

Durante uma enchente, as vazões podem atingir uma magnitude capaz de superar a capacidade de descarga de um curso d'água, extravasando para áreas marginais habitualmente não ocupadas pelas águas. Este extravasamento é caracterizado como inundação, e a área marginal, que periodicamente recebe esses excessos de água, denomina-se planície de inundação, várzea ou leito maior (BRASIL, 2007).

Em ambientes urbanos as inundações ocorrem quando chuvas intensas precipitam sobre as cidades e criam um escoamento rápido em áreas pavimentadas e construídas, excedendo a capacidade dos sistemas de drenagem pluvial. Em áreas baixas dentro das cidades, a formação de lagoas a partir do escoamento ocorre não apenas por causa dos altos volumes pluviométricos, mas também devido a obstruções de drenagem causadas por detritos que bloqueiam bueiros e saídas de drenagem, muitas vezes por falta de manutenção (WMO, 2011).

Conforme o relatório de Setorização de Áreas em Alto e Muito Alto Risco a Movimentos de Massa, Enchentes e Inundações – Joinville/SC desenvolvido pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM), o município apresenta 56 áreas com risco de inundação. De acordo com a CPRM, os pontos detectados detêm um histórico de eventos que já proporcionaram transtorno à população. Os eventos decorrem sob um agravante que se atribui à ocupação urbana próxima ao desemboque dos rios Palmital, Cubatão e Cachoeira e seus efluentes na baía da Babitonga. Em período de maré alta, é direcionado um fluxo oceânico ao continente proporcionando um efeito de remanso ao desague das bacias hidrográficas, propiciando ou potencializando eventos de inundações (BRASIL, 2018).

Na Microbacia 13-10 verifica-se uma densa urbanização, topografia plana, além de áreas com suscetibilidade a inundações nas proximidades do rio Cachoeira. Conforme os dados processados a partir das informações georreferenciadas disponibilizadas pelo SIMGeo (2022), a mancha de inundação inserida na microbacia é de 635.308,70 m² e a referida mancha na AUC da microbacia em análise possui cerca de 622.262,30 m².

3.2.2. IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS CONSIDERADAS DE RISCO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO ÀS MARGENS DOS CORPOS D'ÁGUA

Desastres naturais podem ocorrer devido a diversos fenômenos, tais como erosão, inundações, escorregamentos, terremotos, tempestades, estiagem, entre outros eventos. Além do aumento de ocorrência e de intensidade, com o processo acelerado de urbanização, que por vezes procedem em locais inapropriados à ocupação, e que propiciam situações de perigo e riscos.

O conceito de risco pode ser expresso da seguinte forma:

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 (BRASIL, 2007).

No que se refere a 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) (BRASIL, 2007).

Segundo a CPRM, o município de Joinville detém 80 localidades propensas ao processo de movimentos de massa. As ocorrências de movimentos de massa no município são associadas pelas características naturais das encostas, como declividade e forma da encosta, bem como a geologia e tipo de solo, e pelas intervenções antrópicas, especialmente cortes e aterros que modificam a dinâmica das encostas e potencializam a ocorrência de deslizamentos nas áreas urbanizadas (BRASIL, 2018).

Além do mais, nas vistorias de campo realizadas pelos técnicos da CPRM foram avistados seis setores que apresentaram risco provocado por tipologias erosivas. Dos pontos avistados, 2 apresentaram feições erosivas laminares, provocadas pela pluviometria elevada incidente sobre taludes com vegetação suprimida. O restante manifestaram feições erosivas provocadas pela dinâmica fluvial (BRASIL, 2018).

Contudo, conforme os dados georreferenciados disponibilizados na plataforma digital SIMGeo (2022), a Microbacia Hidrográfica 13-10 não possui riscos geológicos às margens dos hídricos que compõe a microbacia.

3.2.3. IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS CONSIDERADAS COMO SOLO INDISCRIMINADO DE MANGUE

Conforme consulta ao sistema de informações municipais georreferenciadas - SIMGeo (2022), há ocorrência de Solos Indiscriminados de Mangue na Microbacia Hidrográfica 13-10, perfazendo área de 302.469,65 m², estando localizados no setor centro-sul da microbacia.

Os Solos Indiscriminados de Mangue, considerado como tipo de terreno, pois não apresentando desenvolvimento pedogenético, são terrenos predominantemente halomórficos, com alto teor de matéria orgânica e alto conteúdo de sais, não apresentando diferenciação de horizontes sob condições permanentes de alagamentos. Ocorrem, normalmente, nas proximidades das desembocaduras dos rios, nas reentrâncias da encosta e nas margens das lagoas e baías, diretamente influenciadas pelo movimento das marés, que possuem profundidade variável.

Entretanto, durante as campanhas de campo observou-se a presença/introdução sobre os Solos Indiscriminados de Mangue de material resultante de aterro (acrécimo - oriundo de áreas externas), caracterizado como Antropossolo. Deste modo, evidencia-se uma descaracterização das condições naturais do tipo de solo “Solos Indiscriminados de Mangue” existente na Microbacia Hidrográfica 13-10, decorrente do elevado grau de antropização devido a consolidada urbanização da região.

A seguir é apresentado o mapeamento das áreas de risco geológico-geotécnico, mancha de inundação e solos indiscriminados de mangue na Microbacia Hidrográfica 13-10.

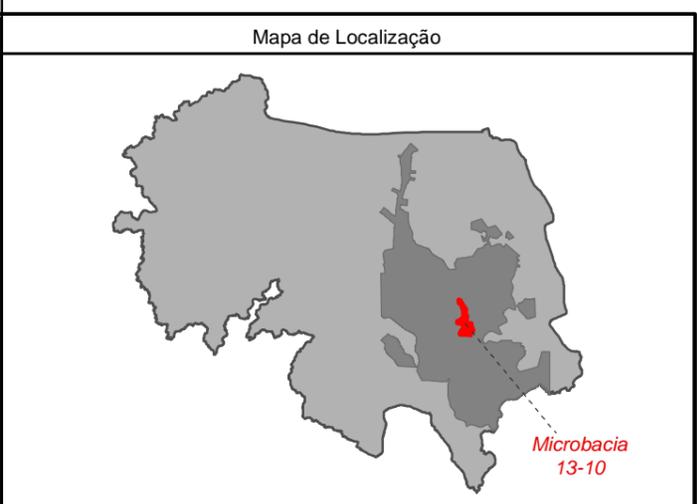
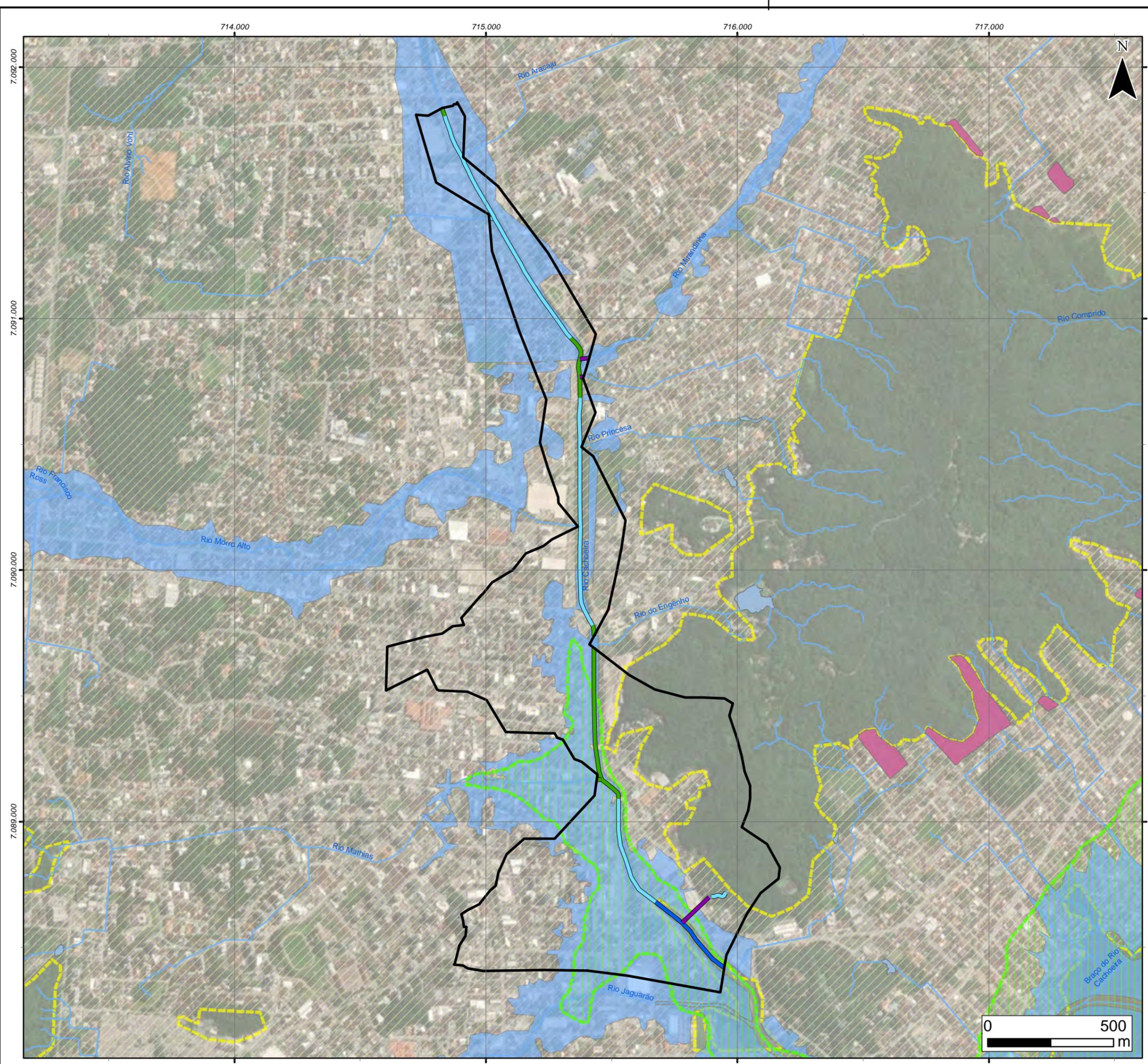
3.2.4. QUADRO DOS INDICATIVOS DAS ÁREAS DE INUNDAÇÃO E DE RISCO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO

No **Quadro 3.2.4.1** encontra-se o quantificação de áreas sob risco geológico de movimentação de massa e suscetíveis a inundação em APP localizadas às margens de corpos d'água.

Quadro 3.2.4.1: Inundação e risco geológico-geotécnico na microbacia hidrográfica

INDICATIVOS AMBIENTAIS		
QUADRO DAS ÁREAS	m ²	PERCENTUAL EM RELAÇÃO À ÁREA TOTAL DA MICROBACIA NA PROJEÇÃO DE APP
Área sob risco geológico para movimento de massa na projeção de APP às margens dos corpos d'água	0	0,00%
Área suscetível à inundação na projeção de APP às margens dos corpos d'água	209.268,55	59,77%
Área de ocorrência de solos indiscriminados de mangue na projeção de APP às margens dos corpos d'água	96.534,57	27,57%

Fonte: OAP (2022).



Legenda

- Levantamento Hidrográfico PMJ
- Reservatório/ Represamento
- Área Urbana Consolidada (AUC)
- Áreas de risco geológico geotécnico
- Mancha de inundação
- Solos Indiscriminados de Mangue
- Microbacia 13-10

Levantamento Hidrográfico PMJ - Microbacia 13-10

- Corpo d'Água
- Corpo d'Água (Canal/Galeria Aberta)
- Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)
- Curso d'Água

Contratante	Contratada

Projeto
DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL POR MICROBACIA HIDROGRÁFICA

Título
ÁREAS DE RISCO GEOLÓGICO GEOTÉCNICO, MANCHA DE INUNDAÇÃO E SOLOS INDISCRIMINADOS DE MANGUE NA MICROBACIA 13-10

Referências
ArcGIS Basemap.
Sistema de Informações Municipais Georreferenciadas (SIMGeo). Prefeitura Municipal de Joinville.

Projeção	Datum	Escala
UTM	SIRGAS 2000	1:15.000

Data	Autora
Outubro/2022	Yara de Mello

Dentre as bacias hidrográficas de Joinville, a do rio Cachoeira é a mais urbanizada por decorrência de ser o local onde se deu o início da ocupação e urbanização de Joinville, aspecto relacionado a facilidade de acesso, a topografia, e a presença de extensas áreas com baixas declividades.

A paisagem geográfica, com as características já mencionadas, em combinação com os altos volumes pluviométricos que atingem a região, favorece a ocorrência de inundações urbanas. Além disso, a foz do seu principal curso d'água em região estuarina, influenciada pelo regime de marés, constitui fator natural responsável por dificultar os escoamentos pluviais, resultando em episódios de inundação e alagamentos (JOINVILLE, 2013). Com isso, a Microbacia 13-10 detém de 209.268,55 m² de área suscetível à inundação em projeção de APP, compreendendo 59,77% da respectiva área.

No que diz respeito a área sob risco geológico para movimento de massa na projeção de APP, a microbacia em estudo não apresenta tal risco.

3.3. INFORMAÇÕES SOBRE A FLORA

A Mata Atlântica apresenta uma variedade de formações e engloba um diversificado conjunto de ecossistemas florestais com estruturas e composições florísticas bastante diferenciadas, acompanhando as características climáticas da região onde ocorre. Essas especificidades diversificam a floresta e definem cada tipologia formada.

A Mata Atlântica abrange cerca de 15% do território nacional, em 17 estados. É o lar de 72% dos brasileiros e concentra 70% do PIB nacional. Dela dependem serviços essenciais como abastecimento de água, regulação do clima, agricultura, pesca, energia elétrica e turismo. Hoje, restam apenas 12,4% da floresta que existia originalmente.

Apesar da devastação acentuada, a Mata Atlântica ainda abriga uma parcela significativa de diversidade biológica do Brasil, com altíssimos níveis de endemismo (MITTERMEIER *et al.*, 2004). A riqueza pontual é tão significativa que um dos maiores recordes mundiais de diversidade botânica para plantas lenhosas foram registrados nesse bioma (MARTINI *et al.*, 2007). Estudos indicam que a Mata Atlântica possui, aproximadamente, 20.000 espécies de plantas vasculares, das quais mais da metade restritas ao bioma (MITTERMEIER *et al.*, 2004).

A Mata Atlântica é um dos 34 *hostspost* mundiais devido ao grau de ameaça ao qual se encontra sendo a segunda maior floresta pluvial tropical do continente americano (LAURANCE, 2009). Destaca-se, entre os ecossistemas brasileiros, por ter os maiores índices de diversidade já encontrados em florestas tropicais e por apresentar um alto nível de endemismo (GIULIETTI e FORERO, 1990).

O domínio da Mata Atlântica foi apresentado por meio de mapeamento e anexado junto ao instrumento legal que norteia as atividades nessa região. O Mapa da Área de Aplicação da Lei nº 11.428/2006, foi elaborado pelo IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (Diretoria de Geociência), com apoio do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. A publicação da base cartográfica foi realizada no ano de 2008, juntamente com o Decreto Federal nº 6.660/2008, o qual regulamenta a Lei da Mata Atlântica.

O IBGE (2012) considera que, além de localizada ao longo da costa brasileira, a Floresta Atlântica penetrava no interior do país, cobrindo quase ou a totalidade dos estados do Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Santa Catarina, bem como partes dos estados de Minas Gerais, Rio Grande do Sul e Mato Grosso do Sul (**Figura 3.3.1**).

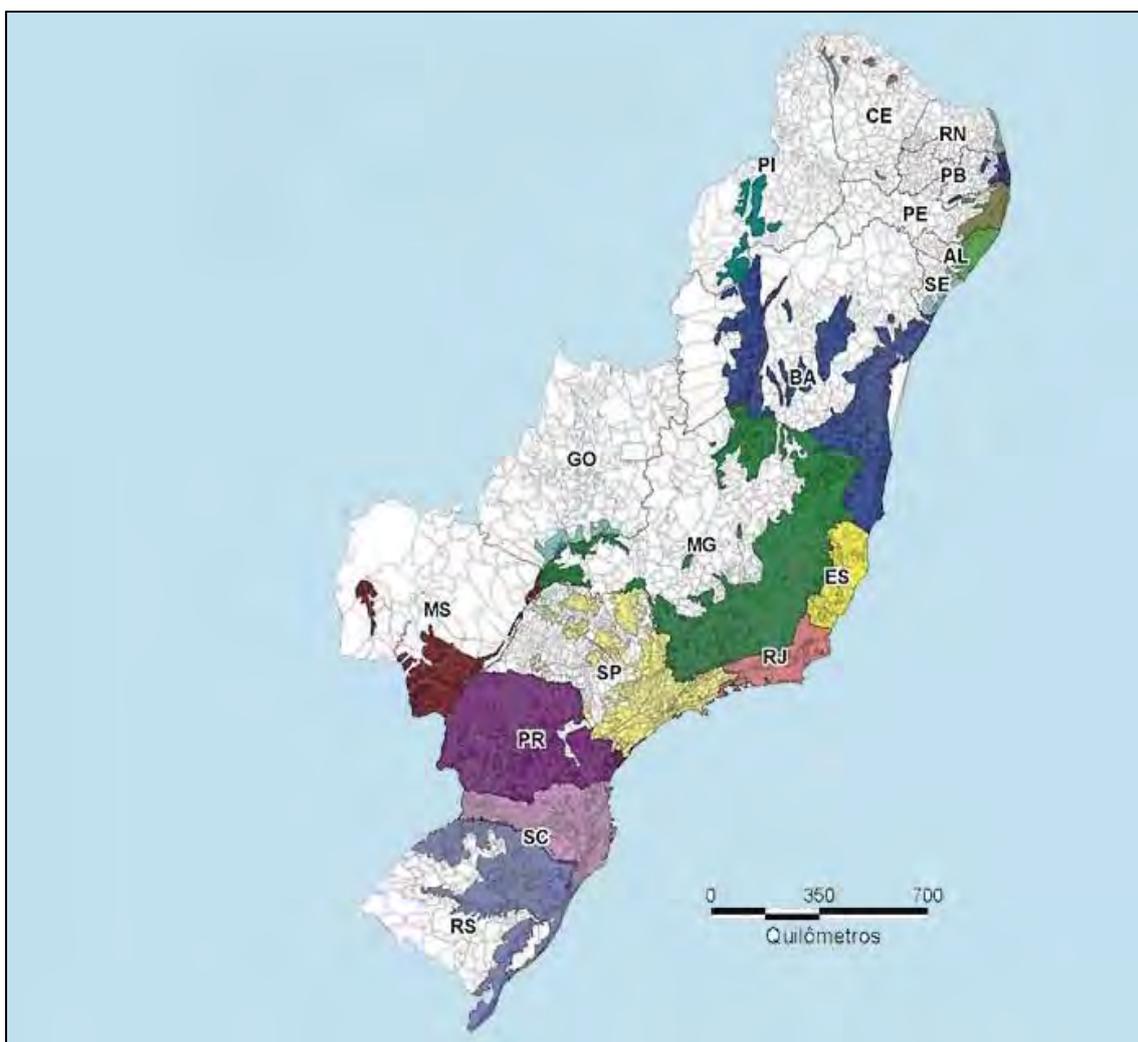


Figura 3.3.1: O Domínio Mata Atlântica nos 17 estados brasileiros. **Fonte:** Professor de Geografia, 2013.

O Estado de Santa Catarina tem uma extensão territorial de 95.985 km² e está totalmente inserido no bioma Mata Atlântica, incluindo diversas fisionomias florestais e ecossistemas associados, possui uma rica diversidade biológica (SEVEGNANI & SCHOROEDER, 2013). Entretanto, historicamente a ocupação no Estado foi, assim como em boa parte do território nacional, desordenada e sobre áreas florestadas transformando o ambiente e modificando a paisagem.

Conforme as tipologias florestais apresentadas no Mapa que consta na **Figura 3.3.2**, o município de Joinville está localizado na região dominada pela Floresta Ombrófila Densa.

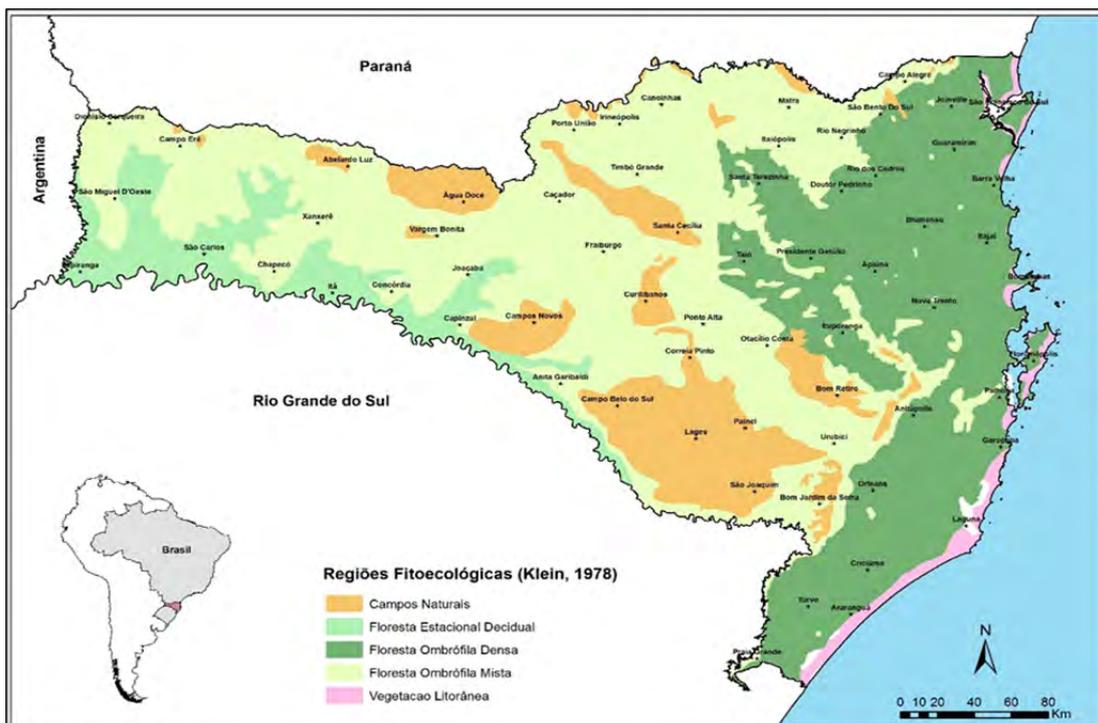


Figura 3.3.2: Mapa de Santa Catarina com as tipologias vegetacionais tendo por base o Mapa elaborado por Klein, 1978. **Fonte:** FURB – IFFSC, 2022.

A Floresta Ombrófila Densa é caracterizada por árvores de folhas largas, sempre-verdes, de duração relativamente longa e mecanismos adaptados para resistir tanto a períodos de calor extremo quanto para evitar umedecimento. É comum a presença de um tipo de sulco nas pontas das folhas para facilitar a drenagem da água. Muitas árvores possuem raízes de suporte, adaptadas para a fixação sobre troncos e árvores caídas. Além das árvores, chama a atenção a enorme quantidade de lianas e epífitas existentes nessas florestas (Reserva da Biosfera da Mata Atlântica - RBMA).

Conforme o Manual Técnico da Vegetação Brasileira, elaborado pelo IBGE, 2012 a Floresta Ombrófila Densa está subdividida conforme ilustra a **Figura 3.3.3**.

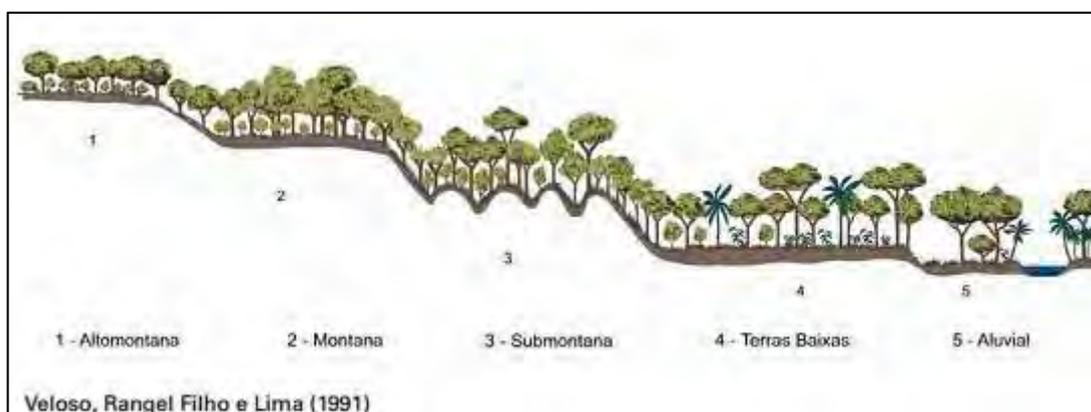


Figura 3.3.3: Perfil esquemático da Floresta Ombrófila Densa. **Fonte:** IBGE (2012) adaptado por Veloso, Rangel Filho e Lima, 1991.

Pela sua localização geográfica e altitudes médias, o município de Joinville, na sua porção urbana, está localizado predominantemente no domínio da Floresta Ombrófila Densa nas subdivisões de Terras Baixas e Submontana (**Figura 3.3.4**). Ainda, compõem as tipologias da zona urbana do município as áreas de abrangência do Manguezal, localizadas, na porção central do município, principalmente nas calhas dos rios que sofrem ação de oscilação de maré.

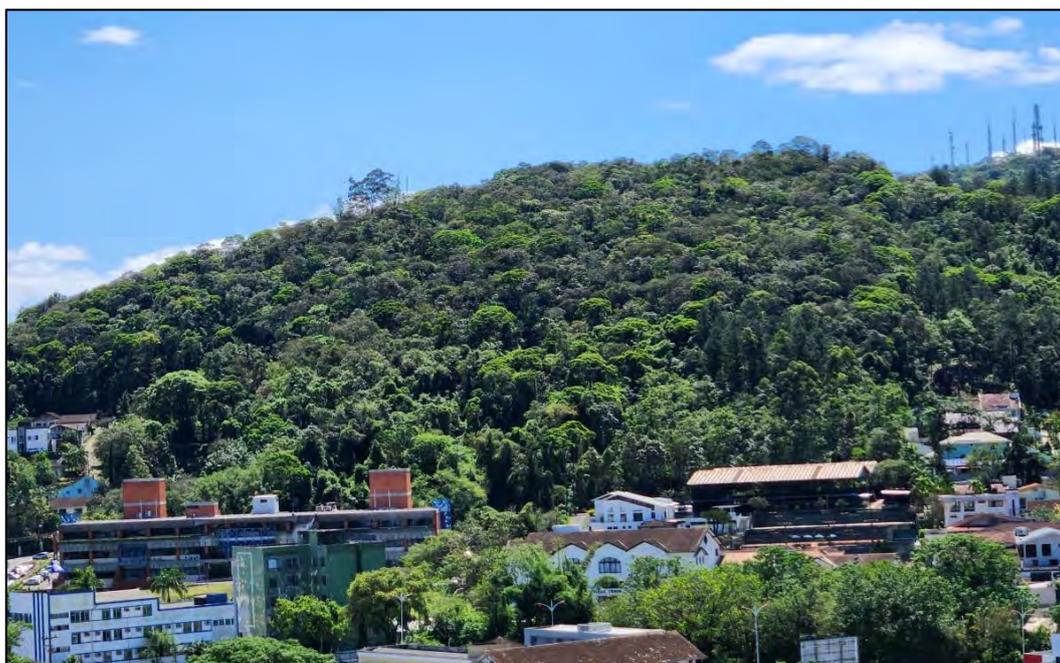


Figura 3.3.4: Floresta Ombrófila Densa observada na Microbacia 13-10 recobrendo parte do Morro do Boa Vista. **Fonte:** OAP (2022).

Os ecossistemas abrangidos na área de estudo da microbacia são apresentados na sequência e descritos de forma detalhada no item a seguir.

- Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas;
- Floresta Ombrófila Densa Submontana;
- Manguezal.

3.3.1. CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO EXISTENTE NA ÁREA DO ESTUDO

A área em estudo é composta essencialmente pela área urbana do município de Joinville. A Área Urbana Consolidada é abrangida por 82,5% da Microbacia Hidrográfica 13-10, contemplando uma área de 1.437.037,14 m².

A ocupação urbana na região é um fator de elevada antropização para a vegetação outrora observada. A Microbacia Hidrográfica 13-10 se desdobra por toda a extensão do médio curso do rio Cachoeira, ocupada pela região central do município de Joinville, abrangendo principalmente os bairros Centro, Saguaiçu, Bucarein, Anita Garibaldi, América e Boa Vista.

A outrora navegabilidade do rio Cachoeira possibilitou a ocupação nas margens do curso d'água e proporcionou a instalação de diversas empresas, indústrias e demais prestadores de serviços nas décadas de instalação da Colônia Dona Francisca e subsequentemente da área central do município. Tais ocupações acarretaram na supressão da vegetação que recobria essas áreas e assim, proporcionaram o crescimento e desenvolvimento de Joinville.

Observa-se que grande parte das ocupações existentes atualmente no entorno do rio Cachoeira se encontram instaladas desde a década de 40 – 50, fato comprovado por meio dos registros históricos e fotográficos existentes na base municipal (Arquivo Histórico de Joinville).

A vegetação que recobria toda essa região era composta essencialmente pelo Manguezal e pela Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas, já na porção mais elevada da microbacia (encostas do Morro do Boa Vista) predomina a Floresta Ombrófila Densa Submontana, que ainda guarda aspectos de grande porte devido a implementação da Unidade de Conservação denominada Área de Relevante Interesse Ecológico – ARIE do Morro do Boa Vista.

Os ecossistemas indicados e que compõem a Microbacia Hidrográfica 13-10 são apresentados e caracterizados na sequência:

➤ **Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas**

As Florestas Ombrófilas Densas de Terras Baixas ocorrem associadas à planície costeira e aos depósitos quaternários, em altitudes inferiores a 50 metros. Ocupam os terrenos quaternários formados por sedimentos arenosos sobre solos podzólicos de drenagem moderada resultantes da erosão das serras costeiras. Trata-se de uma floresta bem desenvolvida com elementos dominantes formando um dossel denso e homogêneo em torno de 20 a 25 metros de altura.

As espécies arbóreas comuns nessa formação florestal para o município de Joinville são: *Miconia cinnamomifolia* (Jacatirão-açu), *Psychotria longipes* (Caxeta), *Cecropia adenopus* (Embaúba), que formam os primeiros elementos da vegetação secundária, começando a aparecer *Euterpe edulis* (palmiteiro), *Schizolobium parahiba* (Guapuruvu), *Bathiza meridionalis* (Macuqueiro), *Piptadenia gonoacantha* (pau-jacaré), *Hieronyma alchorneoides* (licurana), *Alchornea triplinervia* (Tanheiro), *Nectandra leucothyrsus* (Canela-branca), *Ocotea catharinensis* (Canela-preta), *Talauma ovata* (Baguaçu), *Chrysophyllum viride* (Aguai) e *Aspidosperma olivaceum* (peroba-vermelha), entre outras. (Resolução COMAMA nº 004/1994).

A área de Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas observada na microbacia, por estar localizada em áreas relativamente planas foi fragmentada e convertida para uso desde o início da colonização da cidade. Ainda hoje, os poucos remanescentes existentes sofrem intensa pressão antrópica pela expansão da cidade.

Conforme ilustra a **Figura 3.3.5**, na área definida pela Microbacia Hidrográfica 13-10, essa formação florestal está quase que totalmente ocupada pela infraestrutura urbana, construções residenciais e prediais, além de indústrias, empresas e prestadoras de serviços públicos, como por exemplo, a sede da Prefeitura Municipal de Joinville.



Figura 3.3.5: Vista da zona urbana ocupando a área definida pela Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas. Nota-se pequenos e esparsos remanescentes florestais e árvores isoladas que compõem a arborização urbana da região central de Joinville. **Fonte:** OAP (2022).

Em toda a extensão da APP da microbacia, onde incide a delimitação da Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas, nota-se a ocupação antrópica e infraestruturas composta por: vias pavimentadas e revestidas com asfalto, calçadas e ciclovia, além de todas as demais infraestruturas urbanas (rede de energia elétrica, rede de drenagem pluvial, abastecimento público, etc.).

A vegetação que ocupa a faixa de estudo é aberta, dispersa, isolada e composta essencialmente por exemplares arborescentes isolados de médio e de grande porte, composto principalmente por exemplares exóticos de *Ficus benjamina* – “as figueiras plantadas em 1995 ao lado do rio Cachoeira”, *Archontophoenix* sp (Palmeira real), além de exemplares nativos que estão sendo plantados para compor a arborização urbana dentre os quais as diversas espécies de Ingá (*Inga* sp), Olandim (*Calophyllum brasiliense*) e Coqueiro-jerivá (*Syagrus romanzoffiana*).

As **Figuras 3.3.6 a 3.3.12** apresentam imagens dessa vegetação isolada na faixa de projeção da APP do rio Cachoeira.



Figura 3.3.6: Coqueiros plantados na frente da Prefeitura Municipal de Joinville. **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.3.7: Tomada geral da área de entorno do curso d'água com vegetação esparsa compondo a arborização urbana. **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.3.8: Ficus plantados ao longo da margem do curso d'água. **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.3.9: Árvores e arvoretas compondo a arborização urbana do entorno do curso d'água. **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.3.10: Laje de alvenaria e indivíduos arbórescentes exóticos e nativos em frente ao Moinho Joinville. **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.3.11: Indivíduos isolados compondo a arborização no entorno do curso d'água. **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.3.12: Tomada geral do curso d'água com as margens ocupadas por exemplares isolados que compõem a arborização da região. Nota-se, destacando pelo porte e conformação, na margem direita os exemplares de *Ficus benjamina*, espécie exótica implantada na década de 90. **Fonte:** OAP (2022).

Uma pequena porção de uma formação florestal considerada densa, porém, bastante antropizada e alterada, foi verificada nessa faixa da APP situada no cruzamento da Avenida Hermann August Lepper e a Rua Alfredo Marquardt, já no bairro Saguauçu.

A **Figura 3.3.13** apresenta ilustração da área com inúmeros exemplares exóticos.



Figura 3.3.13: Área considerada como vegetação densa, porém bastante alterada e formada por diversos exemplares exóticos como as bananeiras. **Fonte:** Google Earth, adaptada pela OAP (2022).

➤ **Floresta Ombrófila Densa Submontana**

A Floresta Ombrófila Densa Submontana ocupa as áreas mais elevadas da microbacia, localizada principalmente nas encostas da Área de Relevante Interesse Ecológica (ARIE) do Morro do Boa Vista.

A formação é caracterizada pela presença de fanerófitos com alturas aproximadamente uniformes, ocupa áreas de solos relativamente profundos das encostas, com sub-bosque formado por plântulas de regeneração natural, poucos nanofanerófitos e caméfitos, palmeiras de pequeno porte e lianas herbáceas.



Figura 3.3.14: Vegetação abrangida na microbacia na encosta da ARIE do Morro do Boa Vista. **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.3.15: Vegetação abrangida na microbacia na encosta da ARIE do Morro do Boa Vista. **Fonte:** OAP (2022).

A formação Submontana caracteriza-se por apresentar um grande número de árvores altas, formando uma cobertura contínua e densa, sob a qual se desenvolvem outros estratos. Uma particularidade desta floresta está no elevado epifitismo. A floresta apresenta grande pujança, com árvores com altura superior a 30 metros, no qual o verde intenso é marcante. Ocupa áreas de solos relativamente profundos das encostas, que recebem nutriente das regiões mais altas e os gerados na decomposição acelerada da serapilheira. As temperaturas amenas, pluviosidade intensa e bem distribuída, são ideais para o desenvolvimento florestal.

Dentre as espécies identificadas destacam-se os exemplares de *Eugenia* sp – Myrtaceae (Guamirins), *Psychotria nuda* – Rubiaceae (Erva-d'anta), *Hieronyma alchorneoides* – Euphorbiaceae (Licurana), *Pera glabrata* – Euphorbiaceae (Seca ligeiro), *Ocotea* sp – Lauraceae (Canelas), *Cupania vernalis* – Sapindaceae (Camboatá), *Guapira opposita* – Nyctaginaceae (Maria mole), *Miconia cinnamomifolia* – Melastomaceae (Jacatirão-açú), *Calyptanthes lucida* – Mirtaceae (Guamirim-ferro), *Virola oleifera* – Myristicaceae (Bocuva), *Marlierea tomentosa* – Myrtaceae (Guapuruna), *Cedrela fissilis* – Meliaceae (Cedro-rosa) e *Euterpe edulis* – Arecaceae (Palmiteiro).

Essa tipologia compõe a área identificada como formação florestal densa recobrando a encosta do Morro do Boa Vista e a região da única nascente abrangida pela microbacia. Importante citar que após a vegetação o curso d'água encontra-se tubulado e assim percorre todo o trajeto até o deságue no rio Cachoeira.

As **Figuras 3.3.16 a 3.3.19** apresentam imagens dessa formação na região do surgimento da água.



Figura 3.3.16: Vegetação densa na encosta da ARIE do Morro do Boa Vista. **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.3.17: Vegetação densa na encosta do Morro do Boa Vista. **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.3.18: Composição da vegetação densa na encosta do Morro do Boa Vista. **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.3.19: Adensamento da vegetação com sub-bosque composto principalmente por Palmito. **Fonte:** OAP (2022).

➤ Manguezal

Formações Pioneiras de Influência Fluviomarinha representam os manguezais que ocorrem nas orlas de baías e desembocaduras de rios, em encostas de águas calmas onde a deposição de sedimentos muito finos e leves formam solos lodosos e instáveis. Esta vegetação é diretamente atingida e regulada pelo fluxo das marés e representada principalmente pelos gêneros *Rhizophora*, *Avicennia* e *Laguncularia*.

A vegetação típica do manguezal na área urbana consolidada da Microbacia foi totalmente descaracterizada e deu lugar a ocupação da área central do município de Joinville. Os exemplares arborescentes tolerantes a salinidade e a sazonalidade do regime de maré do curso d'água estão restritos na calha do seu leito. Atualmente, conforme verificado em campo, observa-se pequenos fragmentos esparsos de exemplares arbustivos de espécies de transição entre o manguezal e a floresta quaternária apenas na calha do curso d'água.

Dentre as espécies de transição destacam-se: Algodoeiro da praia (*Talipariti pernambucense*) e Samambaião (*Acrostichum* sp). Esses exemplares foram observados apenas na calha do curso d'água de forma isolada e compondo alguns fragmentos alterados, não sendo considerado como formação densa. A vegetação exótica é ricamente encontrada nesse trecho.

O solo indiscriminado de mangue ocupa na AUC uma área de 278.336,22 m², entretanto, as principais características dessa área que é o solo lodoso, rico em matéria orgânica, com forte influência fluvio-marinha e suporte à oscilação das marés não é mais perceptível e verificado, pois a ocupação urbana consolidou a utilização e confirmou a aptidão urbana da área em questão. Tal constatação corrobora com as questões apresentadas e reafirma a divergência existente entre a área de mangue mapeada na camada oficial com aquela constatada em campo.



Figura 3.3.20: Exemplar de Algodoeiro-da-praia observado no muro de divisa do terreno do antigo Moinho Joinville entremeado por Aroeira (*Schinus terebinthifolia*). **Fonte:** OAP (2022).



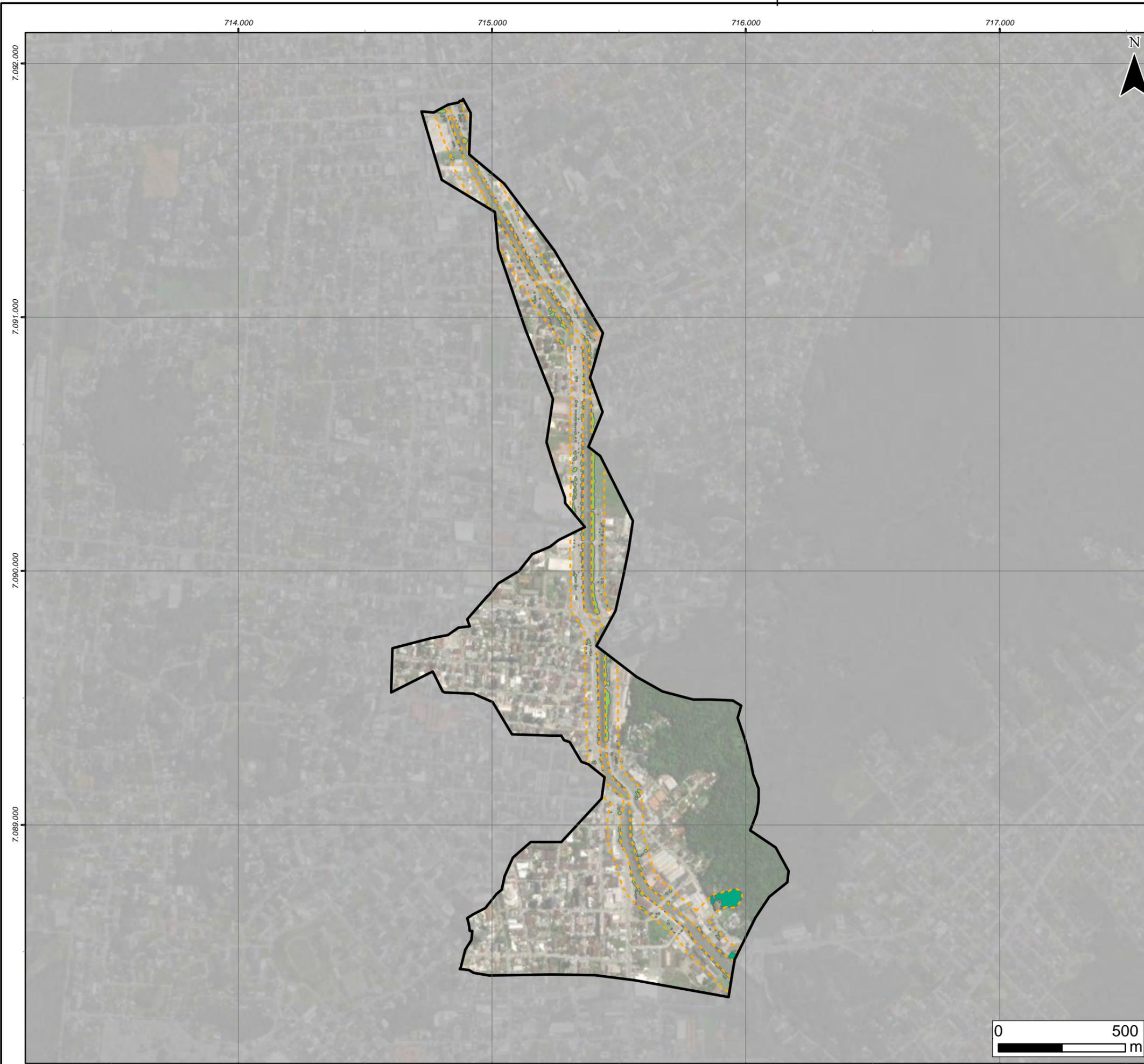
Figura 3.3.21: Exemplar de Samambaião associado a exemplares arbustivos e arborescentes exóticos de Sombreiro (*Terminalia catappa*). **Fonte:** OAP (2022).

Em toda a extensão da Microbacia 13-10 não há na calha do curso d'água ou adjacências a ocorrência de mangue, composto pelas espécies típicas, conforme previamente descrito. O que se verificou foram indivíduos esparsos e aleatórios de espécimes de transição entre o manguezal e a floresta ombrófila, porém localizados apenas na calha do rio Cachoeira e associado com exemplares exóticos e alguns nativos como a Aroeira (*Schinus terebinthifolia*).



Figura 3.3.22: Samambaião na calha do rio. **Fonte:** OAP (2022).

A seguir é apresentado o mapeamento da vegetação na projeção de faixa de APP na Microbacia Hidrográfica 13-10.



Legenda

- Vegetação densa
- Vegetação isolada
- Projeção APP
- Microbacia 13-10

Contratante 	Contratada
-----------------	----------------

Projeto: **DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL POR MICROBACIA HIDROGRÁFICA**

Título: **VEGETAÇÃO NA PROJEÇÃO DA FAIXA DE APP**

Referências:
 ArcGIS Basemap.
 Sistema de Informações Municipais Georreferenciadas (SIMGeo). Prefeitura Municipal de Joinville.

Projeção UTM	Datum SIRGAS 2000	Escala 1:15.000
-----------------	----------------------	--------------------

Data Outubro/2022	Autora Yara de Mello
----------------------	-------------------------

3.3.2. IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DE RESTRIÇÕES AMBIENTAIS

No município de Joinville se encontram instituídas nove Unidades de Conservação (UC), sendo que sete pertencem a esfera municipal e duas são particulares. Destas, cinco são de Proteção Integral e quatro de Uso Sustentável.

As UCs presentes no município protegem uma área aproximada de 504,40 km². As UCs de responsabilidade municipal são geridas pela Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente (SAMA), por intermédio da Gerência de Gestão e Desenvolvimento (JOINVILLE, 2021). O **Quadro 3.3.2.1** dispõe das UCs localizadas no município de Joinville.

Quadro 3.3.2.1: Unidades de Conservação de Joinville.

CATEGORIA	Nº	UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	ATO DE CRIAÇÃO (DECRETO)	ÁREA TOTAL (km ²)	PLANO DE MANEJO	LOCALIZAÇÃO (BAIRRO)
Proteção integral	1	Parque Municipal Prefeito Rolf Colin	nº 6.952/92	16,3	Não	Vila Nova
	2	Parque Municipal Morro do Finder	nº 7.056/93	0,48	Não	Bom Retiro
	3	Parque Natural Municipal da Caieira	nº 11.734/04	1,42	Sim	Adhemar Garcia
	4	Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) Caetezal	nº 168/01 (Ibama)	46,1	Sim	Pirabeiraba
	5	Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) Joinville	nº 32.246/18	0,1	Não	Pirabeiraba
Uso Sustentável	6	Área de Proteção Ambiental (APA) Serra Dona Francisca	nº 8.055/97	408,4	Sim	Vila Nova e Pirabeiraba
	7	Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) Morro do Boa Vista	nº 11.005/03-23.533/14	3,92	Sim	Saguaçu, Iriirú, Boa Vista
	8	Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) Morro do Iriirú	nº 19.665/12	5,26	Não	Iriirú, Saguaçu, Jardim Sofia
	9	Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) Ilha do Morro do Amaral	nº 6.182/89	3,36	Não	Paranaguamirim

Fonte: Joinville (2021).

Das UCs existentes no município, somente a Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) do Morro do Boa Vista intercepta a Microbacia 13-10. A referida UC é categorizada como de Uso Sustentável, e detém uma área aproximada de 390 ha. A ARIE do Morro do Boa Vista foi instituída por intermédio do Decreto Municipal nº 11.005/2003, e sofreu alterações por meio do Decreto Municipal nº 23.533/2014, que acrescentou no artigo 2º no Decreto de 2003, a área da UC em hectares e o mapa com a delimitação da mesma (JOINVILLE, 2020).

A ARIE do Morro do Boa Vista tem como seu objetivo resguardar o fragmento de mata atlântica que abriga um ecossistema de significativa relevância faunística e florística em meio ao ambiente urbano. Além do mais, a UC visa impossibilitar ocupação indesejável e possibilitar ao público em geral o acesso a ambientes ecológicos para o lazer que propicie o contato com ambiente natural (JOINVILLE, 2020).

A partir do Plano de Manejo da ARIE do Morro do Boa Vista, aprovado no ano de 2011, foi instituída sua respectiva Zona de Amortecimento (ZA), bem como seus objetivos e normas para o uso. A referida ZA detém de 391,63 ha e abrange os bairros América, Boa Vista, Iriú, Comasa, Bucarein, Saguçu e o Centro de Joinville. Possui como objetivo geral atenuar os impactos causados pelo entorno sobre a ARIE. Como objetivos específicos estão previstos a restrição de uso industrial, congelamento de respectivos índices urbanísticos, inibição da ampliação da densidade urbana, intensificação de implantação de saneamento ambiental, intensificação de arborização urbana e avaliação dos riscos geotécnicos à ocupação (JOINVILLE, 2020).

Na Microbacia 13-10 a ARIE do Morro do Boa Vista compreende uma área de 0,25 km², contemplando cerca de 6,40% do total da referida UC. Já a ZA contempla uma área de 0,42 km² na Microbacia 13-10, sendo assim cerca 8,70% de sua delimitação está contida na área de estudo.

Por fim, as demais UCs presentes no município de Joinville localizam-se a mais de 1,50 km de distância da microbacia em análise.

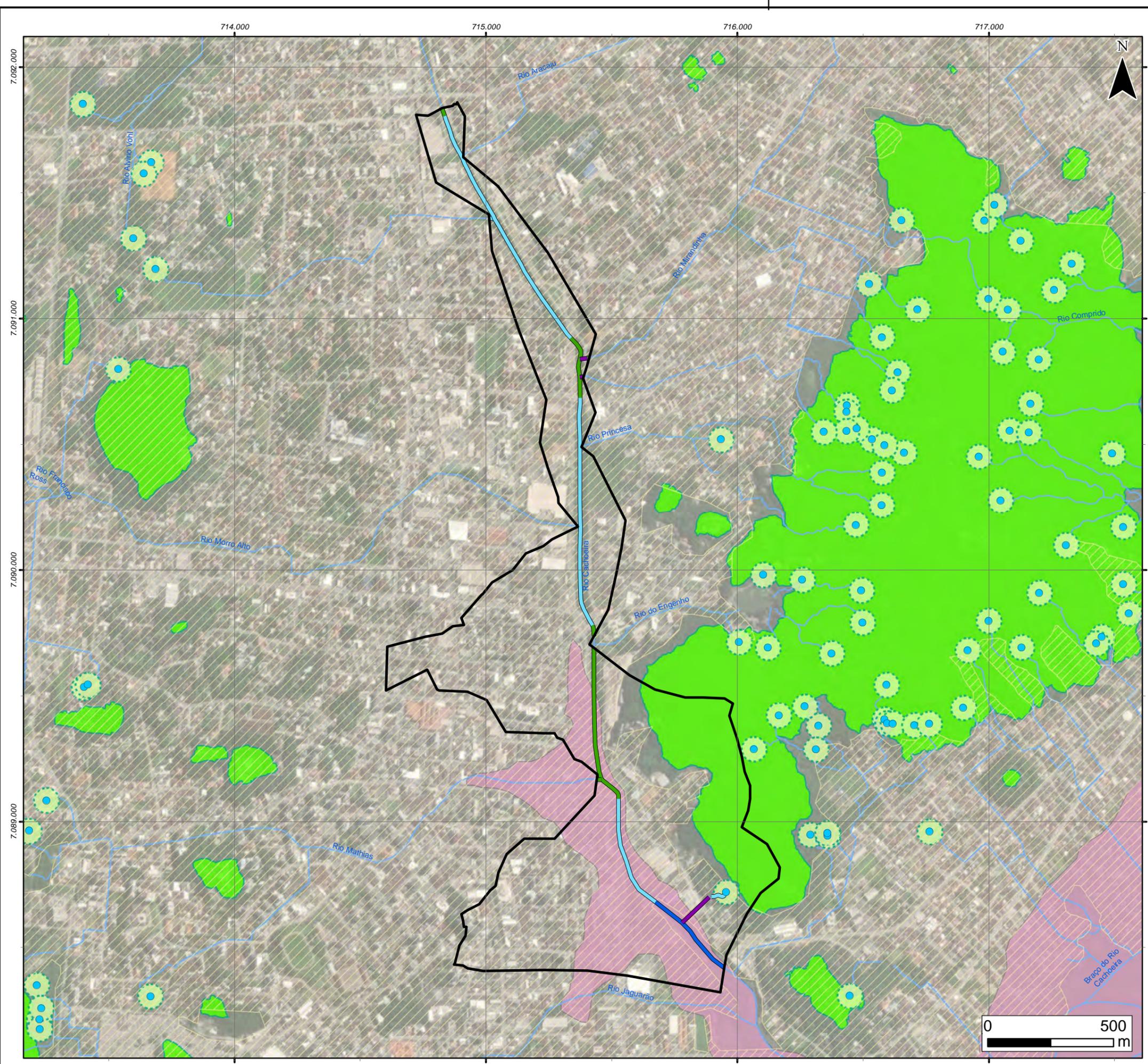
3.3.3. MAPEAMENTO DAS ÁREAS DE RESTRIÇÕES AMBIENTAIS

A seguir, apresentam-se os mapas referentes às restrições ambientais presentes na Microbacia 13-10. De início será apresentado o mapa contendo a Área Urbana de Proteção Ambiental (AUPA) e APPs de nascente, bem como a área contemplada por solos indiscriminados de mangue que se insere na área de estudo.

No que se refere à AUPA, a Lei Complementar nº 470, de 09 de janeiro de 2017, define em seu Art. 2º que:

XV - Área Urbana De Proteção Ambiental (AUPA): regiões que apresentam grandes fragilidades ambientais, caracterizando-se por áreas acima da isoípsa 40, consideradas reservas paisagísticas que necessitam de grandes restrições de ocupação para efetiva proteção, recuperação e manutenção (JOINVILLE, 2017).

Posteriormente, será apresentado um mapa contendo a UC denominada ARIE do Morro do Boa Vista que se sobrepõe na Microbacia 13-10, bem como a ZA estabelecida no seu respectivo plano de manejo.



Legenda

- Levantamento Hidrográfico PMJ
- Reservatório/ Represamento
- Área Urbana Consolidada (AUC)
- Cota 40
- APP Nascente
- Solos Indiscriminados de Mangue
- Microbacia 13-10

Levantamento Hidrográfico PMJ - Microbacia 13-10

- Corpo d'Água
- Corpo d'Água (Canal/Galeria Aberta)
- Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)
- Curso d'Água

Contratante	Contratada

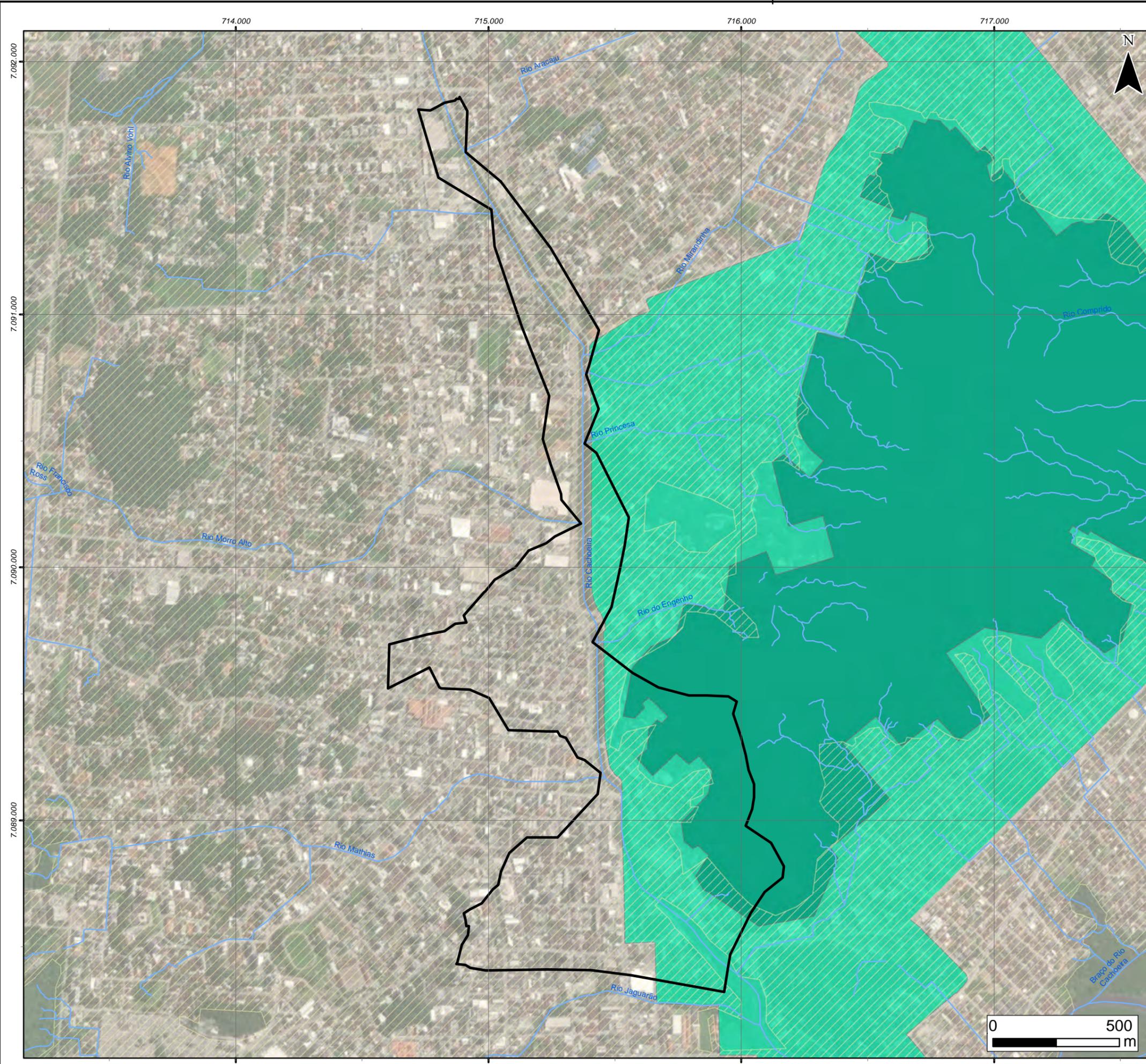
Projeto: **DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL POR MICROBACIA HIDROGRÁFICA**

Título: **RESTRIÇÕES AMBIENTAIS**

Referências:
 ArcGIS Basemap.
 Sistema de Informações Municipais Georreferenciadas (SIMGeo). Prefeitura Municipal de Joinville.

Projeção	Datum	Escala
UTM	SIRGAS 2000	1:15.000

Data	Autora
Novembro/2022	Yara de Mello



Mapa de Localização



Legenda

-  Levantamento Hidrográfico PMJ
-  Área Urbana Consolidada (AUC)
-  ARIE Morro do Boa Vista
-  Zona de Amortecimento - ARIE Morro do Boa Vista
-  Microbacia 13-10

Contratante



Contratada



Projeto
DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL POR MICROBACIA HIDROGRÁFICA

Título
UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Referências
ArcGIS Basemap.
Sistema de Informações Municipais Georreferenciadas (SIMGeo). Prefeitura Municipal de Joinville.

Projeção UTM	Datum SIRGAS 2000	Escala 1:15.000
-----------------	----------------------	--------------------

Data Outubro/2022	Autora Yara de Mello
----------------------	-------------------------

3.3.4. QUADRO DE QUANTITATIVO DAS ÁREAS DE VEGETAÇÃO

No **Quadro 3.3.4.1** apresenta-se o quantitativo (m²) e percentual referente às características da vegetação na Microbacia 13-10. Os dados apresentados foram obtidos a partir de aerolevanteamento realizado no mês de setembro de 2022.

No que se refere aos quantitativos, os mesmos estão relacionados a área com mata nativa com presença de vegetação densa, árvores isoladas e áreas sem cobertura vegetal localizadas na faixa de projeção das APPs em AUC e Área Urbana.

Quadro 3.3.4.1: Vegetação da microbacia hidrográfica.

VEGETAÇÃO		
QUADRO DAS ÁREAS	m ²	PERCENTUAL EM RELAÇÃO À ÁREA TOTAL DA MICROBACIA NA PROJEÇÃO DE APP
Área vegetada (vegetação densa) dentro da faixa de projeção da APP na Área Urbana Consolidada	6.905,43	2,04%
Área vegetada (árvores isoladas) dentro da faixa de projeção da APP na Área Urbana Consolidada	32.376,04	9,58%
Área sem vegetação dentro da faixa de projeção da APP na Área Urbana Consolidada	298.749,59	88,38%
Área vegetada (vegetação densa) dentro da faixa de projeção da APP na Área Urbana	7.215,88	2,06%
Área vegetada (árvores isoladas) dentro da faixa de projeção da APP na Área Urbana	33.767,64	9,64%
Área sem vegetação dentro da faixa de projeção da APP na Área Urbana	309.153,20	88,29%

Fonte: OAP (2022).

Conforme os resultados calculados a referida microbacia apresenta majoritariamente área sem vegetação dentro de área urbana, abrangendo 298.749,59 m², e compreendendo 88,38% da área total de APP presente na Microbacia 13-10. A circunstância observada reflete a alta densidade de urbanização e ocupação antrópica desde os primórdios da colonização do município de Joinville. Essa ocupação é a principal responsável por suprimir a vegetação outrora existente e ocupar as margens do corpo d'água.

Com base nas informações levantadas em campo e apresentadas, pode-se constatar que na APP da Microbacia Hidrográfica 13-10 compreendida pela AUC observa-se que 9,58% da área é formada por vegetação isolada e 2,04% de vegetação densa, sendo 84,38% localizada na porção superior do curso d'água sem denominação situado na encosta do Morro do Boa Vista e 15,62% de vegetação densa antropizada. Quanto ao manguezal, essa tipologia está restrita a calha do rio, em pequenos fragmentos isolados e compostos basicamente por vegetação de transição, associado a diversos exemplares exóticos, não se caracterizando como mangue propriamente dito.

3.4. INFORMAÇÕES SOBRE A FAUNA

3.4.1 CARACTERIZAÇÃO DA FAUNA EXISTENTE NOS TRECHOS E NAS ÁREAS VEGETADAS

A fauna sempre estará associada a formações florestais pelo fato dos animais conseguirem obter tanto abrigo quanto alimento dentro destas. A área dentro do ARIE do Morro do Boa Vista possui uma importante função ecológica para a proteção da fauna adjacente, porém pelo fato de grande parte do ambiente, as margens do rio estarem degradadas não existem corredores ecológicos na área, impossibilitando assim a passagem de animais não voadores entre as formações florestais. A ausência destes corredores também torna o ambiente pouco provável de possuir riqueza de espécies.

O levantamento da fauna da Microbacia 13-10 foi realizado por meio de dados secundários de estudos realizados na área (Dornelles *et al.* 2017; Grose, 2017; Pinheiro *et al.* 2017 e Comitti, 2017) e por dados primários obtidos em campo, porém os dados primários obtidos em campo não adicionaram nenhuma espécie nova para a área da microbacia.

Para o levantamento de dados primários da fauna ocorrente na área de estudo, foi utilizado o método de observação direta e observação de vestígios (pegadas, ninhos, tocas entre outros). Esta metodologia consiste na observação de espécimes à distância com o auxílio de câmera fotográfica (Canon EOS 7D) para identificação. Durante as vistorias técnicas, foram percorridos os caminhos e trilhas já existentes na área de estudo e áreas de margem do rio Cachoeira e realizados registros fotográficos de espécies avistadas na área.

Quanto a mastofauna, os estudos na área levantaram 18 espécies de mamíferos pertencentes a 12 famílias e 07 ordens, onde duas destas espécies são exóticas no estado de Santa Catarina. O grupo de avifauna apresenta 200 espécies de aves pertencentes a 50 famílias e 20 ordens, onde três destas espécies são exóticas. Em herpetofauna, quanto aos anfíbios, foram levantadas 30 espécies divididas em 10 famílias. Já no grupo dos répteis, foram levantadas 08 espécies divididas em 06 famílias e 03 ordens, onde apenas uma espécie é exótica. Quanto a fauna aquática, foram levantadas 22 espécies de peixes na região, divididas em 09 famílias e 06 ordens, onde 02 espécies são exóticas.

3.4.2. QUADRO INDICANDO AS ESPÉCIES E GRAU DE AMEAÇA EM LISTAS ESTADUAIS E FEDERAIS

A legislação que lista as espécies ameaçadas de extinção é apresentada na sequência:

Âmbito Federal - Portaria MMA nº 148/2022;
Âmbito Estadual – Resolução CONSEMA nº 002/2011.

3.4.2.1. AVIFAUNA

A representatividade da avifauna com possível ocorrência na área de estudo está contida no **Quadro 3.4.2.1.1.**

Quadro 3.4.2.1.1: Avifauna com possível ocorrência na Microbacia 13-10.

AVES		NÍVEL DE AMEAÇA	
TÁXON	NOME POPULAR	FEDERAL	ESTADUAL
Tinamiformes			
Tinamidae			
<i>Crypturellus tataupa</i> (Temminck, 1815)	inambu-chintã	LC	LC
Galliformes			
Cracidae			
<i>Penelope obscura</i> (Temminck, 1815)	jacuguaçu	LC	LC
<i>Ortalis squamata</i> (Lesson, 1829)	aracua-escamoso	LC	LC
Suliformes			
Phalacrocoracidae			
<i>Nannopterum brasilianum</i> (Gmelin, 1789)	biguá	LC	LC
Pelecaniformes			
Ardeidae			
<i>Ardea alba</i> (Linnaeus, 1758)	garça-branca-grande	LC	LC
<i>Egretta thula</i> (Molina, 1782)	garça-branca-pequena	LC	LC
Threskiornithidae			
<i>Plegadis chihi</i> (Vieillot, 1817)	caraúna	LC	LC
<i>Phimosus infuscatus</i> (Lichtenstein, 1823)	tapicuru	LC	LC
Cathartiformes			
Cathartidae			
<i>Cathartes aura</i> (Linnaeus, 1758)	urubu-de-cabeça-vermelha	LC	LC
<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)	urubu-preto	LC	LC
Accipitriformes			
Accipitridae			
<i>Elanoides forficatus</i> (Linnaeus, 1758)	gavião-tesoura	LC	LC
<i>Heterospizias meridionalis</i> (Latham, 1790)	gavião-caboclo	LC	LC
<i>Amadonastur lacernulatus</i> (Temminck, 1827)	gavião-pombo-pequeno	VU	VU
<i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, 1788)	gavião-carijó	LC	LC
<i>Buteo brachyurus</i> (Vieillot, 1816)	gavião-de-cauda-curta	LC	LC
<i>Spizaetus tyrannus</i> (Wied, 1820)	gavião-pega-macaco	LC	LC
Gruiformes			
Rallidae			
<i>Aramides saracura</i> (Spix, 1825)	saracura-do-mato	LC	LC
Charadriiformes			

AVES		NÍVEL DE AMEAÇA	
TÁXON	NOME POPULAR	FEDERAL	ESTADUAL
Charadriidae			
<i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782)	quero-quero	LC	LC
Columbiformes			
Columbidae			
<i>Columbina talpacoti</i> (Temminck, 1810)	rolinha	LC	LC
<i>Columba livia</i> (Gmelin, 1789)	pombo-doméstico	exótico	
<i>Patagioenas picazuro</i> (Temminck, 1813)	asa-branca	LC	LC
<i>Patagioenas cayennensis</i> (Bonnaterre, 1792)	pomba-galega	LC	LC
<i>Patagioenas plumbea</i> (Vieillot, 1818)	pomba-amargosa	LC	LC
<i>Zenaida auriculata</i> (Des Murs, 1847)	avoante	LC	LC
Cuculiformes			
Cuculidae			
<i>Piaya cayana</i> (Linnaeus, 1766)	alma-de-gato	LC	LC
<i>Crotophaga ani</i> (Linnaeus, 1758)	anu-preto	LC	LC
<i>Guira guira</i> (Gmelin, 1788)	anu-branco	LC	LC
Strigiformes			
Strigidae			
<i>Megascops choliba</i> (Vieillot, 1817)	corujinha-do-mato	LC	LC
<i>Megascops atricapilla</i> (Temminck, 1822)	corujinha-sapo	LC	LC
<i>Pulsatrix koeniswaldiana</i> (Bertoni & B., 1901)	murucututu-de-barriga-amarela	LC	LC
<i>Asio clamator</i> (Vieillot, 1808)	coruja-orelhuda	LC	LC
<i>Asio stygius</i> (Wagler, 1832)	mocho-diabo	LC	LC
Nyctibiiformes			
Nyctibiida			
<i>Nyctibius griseus</i> (Gmelin, 1789)	urutau	LC	LC
Caprimulgiformes			
Caprimulgidae			
<i>Nyctidromus albicollis</i> (Gmelin, 1789)	bacurau	LC	LC
Apodiformes			
Apodidae			
<i>Streptoprocne zonaris</i> (Shaw, 1796)	taperuçu-de-coleira-branca	LC	LC
<i>Chaetura cinereiventris</i> (Sclater, 1862)	andorinhão-de-sobre-cinzento	LC	LC
<i>Chaetura meridionalis</i> (Hellmayr, 1907)	andorinhão-do-temporal	LC	LC
Trochilidae			
<i>Ramphodon naevius</i> (Dumont, 1818)	beija-flor-rajado	LC	LC
<i>Phaethornis squalidus</i> (Temminck, 1822)	rabo-branco-pequeno	LC	LC
<i>Phaethornis eurynome</i> (Lesson, 1832)	rabo-branco-de-garganta-rajada	LC	LC
<i>Eupetomena macroura</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-tesoura	LC	LC
<i>Aphantochroa cirrochloris</i> (Vieillot, 1818)	beija-flor-cinza	LC	LC
<i>Florisuga fusca</i> (Vieillot, 1817)	beija-flor-preto	LC	LC

AVES		NÍVEL DE AMEAÇA	
TÁXON	NOME POPULAR	FEDERAL	ESTADUAL
<i>Anthracothorax nigricollis</i> (Vieillot, 1817)	beija-flor-de-veste-preta	LC	LC
<i>Chlorostilbon lucidus</i> (Shaw, 1812)	besourinho-de-bico-vermelho	LC	LC
<i>Thalurania glaucopis</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-de-fronte-violeta	LC	LC
<i>Leucochloris albicollis</i> (Vieillot, 1818)	beija-flor-de-papo-branco	LC	LC
<i>Amazilia versicolor</i> (Vieillot, 1818)	beija-flor-de-banda-branca	LC	LC
<i>Amazilia fimbriata</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-de-garganta-verde	LC	LC
<i>Heliodoxa rubricauda</i> (Boddaert, 1783)	beija-flor-rubi	LC	LC
Trogoniformes			
Trogonidae			
<i>Trogon surrucura</i> (Vieillot, 1817)	surucuá-variado	LC	LC
Galbuliformes			
Bucconidae			
<i>Malacoptila striata</i> (Spix, 1824)	barbudo-rajado	LC	LC
Piciformes			
Ramphastidae			
<i>Ramphastos dicolorus</i> (Linnaeus, 1766)	tucano-de-bico-verde	LC	LC
<i>Selenidera maculirostris</i> (Lichtenstein, 1823)	araçari-poca	LC	LC
Picidae			
<i>Picumnus temminckii</i> (Lafresnaye, 1845)	picapauzinho-de-coleira	LC	LC
<i>Melanerpes candidus</i> (Otto, 1796)	pica-pau-branco	LC	LC
<i>Melanerpes flavifrons</i> (Vieillot, 1818)	benedito-de-testa-amarela	LC	LC
<i>Veniliornis spilogaster</i> (Wagler, 1827)	picapauzinho-verde-carijó	LC	LC
<i>Piculus flavigula</i> (Boddaert, 1783)	pica-pau-bufador	LC	VU
<i>Colaptes campestris</i> (Vieillot, 1818)	pica-pau-do-campo	LC	LC
<i>Ceelus flavescens</i> (Gmelin, 1788)	pica-pau-de-cabeça-amarela	LC	LC
<i>Dryocopus lineatus</i> (Linnaeus, 1766)	pica-pau-de-banda-branca	LC	LC
<i>Campephilus robustus</i> (Lichtenstein, 1818)	pica-pau-rei	LC	LC
Falconiformes			
Falconidae			
<i>Caracara plancus</i> (Miller, 1777)	carcará	LC	LC
<i>Milvago chimachima</i> (Vieillot, 1816)	carrapateiro	LC	LC
<i>Micrastur semitorquatus</i> (Vieillot, 1817)	falcão-relógio	LC	LC
Psittaciformes			
Psittacidae			
<i>Pyrrhura frontalis</i> (Vieillot, 1817)	tiriba	LC	LC
<i>Forpus xanthopterygius</i> (Spix, 1824)	tuim	LC	LC
<i>Brotogeris tirica</i> (Gmelin, 1788)	periquito-verde	LC	LC
<i>Pionopsitta pileata</i> (Scopoli, 1769)	cuiú-cuiú	LC	LC
<i>Pionus maximiliani</i> (Kuhl, 1820)	maitaca	LC	LC
<i>Amazona aestiva</i> (Linnaeus, 1758)	papagaio	LC	LC

AVES		NÍVEL DE AMEAÇA	
TÁXON	NOME POPULAR	FEDERAL	ESTADUAL
Passeriformes			
Thamnophilidae			
<i>Myrmotherula unicolor</i> (Ménétriès, 1835)	choquinha-cinzenta	LC	LC
<i>Dysithamnus stictothorax</i> (Temminck, 1823)	choquinha-de-peito-pintado	LC	LC
<i>Dysithamnus mentalis</i> (Temminck, 1823)	choquinha-lisa	LC	LC
<i>Herpsilochmus rufimarginatus</i> (Temminck, 1822)	chorozinho-de-asa-vermelha	LC	LC
<i>Thamnophilus caerulescens</i> (Vieillot, 1816)	choca-da-mata	LC	LC
<i>Hypoedaleus guttatus</i> (Vieillot, 1816)	chocão-carijó	LC	LC
<i>Myrmoderus squamosus</i> (Pelzeln, 1868)	papa-formiga-de-grota	LC	LC
<i>Pyriglena leucoptera</i> (Vieillot, 1818)	papa-taoca-do-sul	LC	LC
Conopophagidae			
<i>Conopophaga lineata</i> (Wied, 1831)	chupa-dente	LC	LC
<i>Conopophaga melanops</i> (Vieillot, 1818)	cuspidor-de-máscara-preta	LC	LC
Rhinocryptidae			
<i>Eleoscytalopus indigoticus</i> (Wied, 1831)	macuquinho	LC	LC
Formicariidae			
<i>Formicarius colma</i> (Boddaert, 1783)	galinha-do-mato	LC	LC
<i>Chamaeza campanisona</i> (Lichtenstein, 1823)	tovaca-campainha	LC	LC
Scleruridae			
<i>Sclerurus scansor</i> (Ménétriès, 1835)	vira-folha	LC	LC
Dendrocolaptidae			
<i>Dendrocincla turdina</i> (Lichtenstein, 1820)	arapaçu-liso	LC	LC
<i>Sittasomus griseicapillus</i> (Vieillot, 1818)	arapaçu-verde	LC	LC
<i>Xiphorhynchus fuscus</i> (Vieillot, 1818)	arapaçu-rajado	LC	LC
<i>Dendrocolaptes platyrostris</i> (Spix, 1825)	arapaçu-grande	LC	LC
<i>Xiphocolaptes albicollis</i> (Vieillot, 1818)	arapaçu-de-garganta-branca	LC	LC
Xenopidae			
<i>Xenops minutus</i> (Sparman, 1788)	bico-virado-miúdo	LC	LC
<i>Xenops rutilans</i> (Temminck, 1821)	bico-virado-carijó	LC	LC
Furnariidae			
<i>Furnarius rufus</i> (Gmelin, 1788)	joão-de-barro	LC	LC
<i>Philydor atricapillus</i> (Wied, 1821)	limpa-folha-coroadado	LC	LC
<i>Philydor rufum</i> (Vieillot, 1818)	limpa-folha-de-testa-baia	LC	LC
<i>Heliobletus contaminatus</i> (Pelzeln, 1859)	trepadorzinho	LC	LC
<i>Synallaxis ruficapilla</i> (Vieillot, 1819)	pichororé	LC	LC
<i>Synallaxis spixi</i> (Sclater, 1856)	joão-teneném	LC	LC
Pipridae			
<i>Manacus manacus</i> (Linnaeus, 1766)	rendeira	LC	LC
<i>Chiroxiphia caudata</i> (Shaw & Nodder, 1793)	tangará	LC	LC
Tityridae			

AVES		NÍVEL DE AMEAÇA	
TÁXON	NOME POPULAR	FEDERAL	ESTADUAL
<i>Schiffornis virescens</i> (Lafresnaye, 1838)	flautim	LC	LC
<i>Tityra cayana</i> (Linnaeus, 1766)	anambé-branco-de-rabo-preto	LC	LC
<i>Pachyrampus castaneus</i> (Jardine & S., 1827)	caneleiro	LC	LC
<i>Pachyrampus polychopterus</i> (Vieillot, 1818)	caneleiro-preto	LC	LC
<i>Pachyrampus validus</i> (Lichtenstein, 1823)	caneleiro-de-chapéu-preto	LC	LC
Cotingidae			
<i>Pyroderus scutatus</i> (Shaw, 1792)	pavó	LC	EN
<i>Procnias nudicollis</i> (Vieillot, 1817)	araponga	VU	LC
Platyrinchidae			
<i>Platyrinchus mystaceus</i> (Vieillot, 1818)	patinho	LC	LC
<i>Platyrinchus leucoryphus</i> (Wied, 1831)	patinho-de-asa-castanha	VU	VU
Rhynchocyclidae			
<i>Mionectes rufiventris</i> (Cabanis, 1846)	abre-asa-de-cabeça-cinza	LC	LC
<i>Leptopogon amaurocephalus</i> (Tschudi, 1846)	cabeçudo	LC	LC
<i>Phylloscartes kroni</i> (Willis & Oniki, 1992)	maria-da-restinga	VU	LC
<i>Tolmomyias sulphurescens</i> (Spix, 1825)	bico-chato-de-orelha-preta	LC	LC
<i>Todirostrum poliocephalum</i> (Wied, 1831)	teque-teque	LC	LC
<i>Poecilotriccus plumbeiceps</i> (Lafresnaye, 1846)	tororó	LC	LC
<i>Myiornis auricularis</i> (Vieillot, 1818)	miudinho	LC	LC
<i>Hemitriccus orbitatus</i> (Wied, 1831)	tiririzinho-do-mato	LC	LC
Tyrannidae			
<i>Hirundinea ferruginea</i> (Gmelin, 1788)	gibão-de-couro	LC	LC
<i>Tyranniscus burmeisteri</i> (Cabanis & H., 1859)	piolhinho-chiador	LC	LC
<i>Camptostoma obsoletum</i> (Temminck, 1824)	risadinha	LC	LC
<i>Elaenia flavogaster</i> (Thunberg, 1822)	guaracava-de-barriga-amarela	LC	LC
<i>Elaenia mesoleuca</i> (Deppe, 1830)	tuque	LC	LC
<i>Phyllomyias fasciatus</i> (Thunberg, 1822)	piolhinho	LC	LC
<i>Attila phoenicurus</i> (Pelzeln, 1868)	capitão-castanho	LC	LC
<i>Attila rufus</i> (Vieillot, 1819)	capitão-de-saíra	LC	LC
<i>Legatus leucophaeus</i> (Vieillot, 1818)	bem-te-vi-pirata	LC	LC
<i>Ramphotrigon megacephalum</i> (Swainson, 1835)	maria-cabeçuda	LC	LC
<i>Myiarchus swainsoni</i> (Cabanis & Heine, 1859)	irré	LC	LC
<i>Myiarchus ferox</i> (Gmelin, 1789)	maria-cavaleira	LC	LC
<i>Sirystes sibilator</i> (Vieillot, 1818)	gritador	LC	LC
<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	bem-te-vi	LC	LC
<i>Machetornis rixosa</i> (Vieillot, 1819)	suiriri-cavaleiro	LC	LC
<i>Myiodynastes maculatus</i> (Statius Muller, 1776)	bem-te-vi-rajado	LC	LC
<i>Megarynchus pitangua</i> (Linnaeus, 1766)	neinei	LC	LC
<i>Myiozetetes similis</i> (Spix, 1825)	bentevizinho-de-penacho-vermelho	LC	LC
<i>Tyrannus melancholicus</i> (Vieillot, 1819)	suiriri	LC	LC

AVES		NÍVEL DE AMEAÇA	
TÁXON	NOME POPULAR	FEDERAL	ESTADUAL
<i>Tyrannus savana</i> (Daudin, 1802)	tesourinha	LC	LC
<i>Empidonomus varius</i> (Vieillot, 1818)	peitica	LC	LC
<i>Myiophobus fasciatus</i> (Statius Muller, 1776)	filipe	LC	LC
<i>Fluvicola nengeta</i> (Linnaeus, 1766)	lavadeira-mascarada	LC	LC
<i>Cnemotriccus fuscatus</i> (Wied, 1831)	guaracavuçu	LC	LC
<i>Lathrotriccus euleri</i> (Cabanis, 1868)	enferrujado	LC	LC
<i>Muscipipra vetula</i> (Lichtenstein, 1823)	tesoura-cinzenta	LC	LC
Vireonidae			
<i>Cyclarhis gujanensis</i> (Gmelin, 1789)	pitiguari	LC	LC
<i>Hylophilus poicilotis</i> (Temminck, 1822)	verdinho-coroado	LC	LC
<i>Vireo chivi</i> (Vieillot, 1817)	juruviana	LC	LC
Corvidae			
<i>Cyanocorax caeruleus</i> (Vieillot, 1818)	gralha-azul	LC	LC
Hirundinidae			
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-pequena-de-casa	LC	LC
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-serradora	LC	LC
<i>Progne tapera</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-do-campo	LC	LC
<i>Progne chalybea</i> (Gmelin, 1789)	andorinha-grande	LC	LC
<i>Tachycineta leucorrhoa</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-de-sobre-branco	LC	LC
Troglodytidae			
<i>Troglodytes musculus</i> (Naumann, 1823)	corruíra	LC	LC
<i>Cantorchilus longirostris</i> (Vieillot, 1819)	garrinchão-de-bico-grande	LC	LC
Turdidae			
<i>Turdus flavipes</i> (Vieillot, 1818)	sabiá-una	LC	LC
<i>Turdus leucomelas</i> (Vieillot, 1818)	sabiá-branco	LC	LC
<i>Turdus rufiventris</i> (Vieillot, 1818)	sabiá-laranjeira	LC	LC
<i>Turdus amaurochalinus</i> (Cabanis, 1850)	sabiá-poca	LC	LC
<i>Turdus albicollis</i> (Vieillot, 1818)	sabiá-coleira	LC	LC
Passerellidae			
<i>Zonotrichia capensis</i> (Statius Muller, 1776)	tico-tico	LC	LC
Parulidae			
<i>Setophaga pitaiyumi</i> (Vieillot, 1817)	mariquita	LC	LC
<i>Geothlypis aequinoctialis</i> (Gmelin, 1789)	pia-cobra	LC	LC
<i>Basileuterus culicivorus</i> (Deppe, 1830)	pula-pula	LC	LC
<i>Myiothlypis rivularis</i> (Wied, 1821)	pula-pula-ribeirinho	LC	LC
Icteridae			
<i>Cacicus haemorrhous</i> (Linnaeus, 1766)	guaxe	LC	LC
<i>Gnorimopsar chopi</i> (Vieillot, 1819)	pássaro-preto	LC	LC
<i>Chrysomus ruficapillus</i> (Vieillot, 1819)	garibaldi	LC	LC
<i>Molothrus bonariensis</i> (Gmelin, 1789)	chupim	LC	LC
Mitrospingidae			

AVES		NÍVEL DE AMEAÇA	
TÁXON	NOME POPULAR	FEDERAL	ESTADUAL
<i>Orthogonys chloricterus</i> (Vieillot, 1819)	catirumbava	LC	LC
Thraupidae			
<i>Pipraeidea melanonota</i> (Vieillot, 1819)	saíra-viúva	LC	LC
<i>Tangara seledon</i> (Statius Muller, 1776)	saíra-sete-cores	LC	LC
<i>Tangara cyanocephala</i> (Statius Muller, 1776)	saíra-militar	LC	LC
<i>Tangara sayaca</i> (Linnaeus, 1766)	sanhaço-cinzento	LC	LC
<i>Tangara palmarum</i> (Wied, 1821)	sanhaço-do-coqueiro	LC	LC
<i>Tangara ornata</i> (Sparrman, 1789)	sanhaço-de-encontro-amarelo	LC	LC
<i>Tangara peruviana</i> (Desmarest, 1806)	saíra-sapucaia	VU	EN
<i>Tangara preciosa</i> (Cabanis, 1850)	saíra-preciosa	LC	LC
<i>Sicalis flaveola</i> (Linnaeus, 1766)	canário-da-terra	LC	LC
<i>Haplospiza unicolor</i> (Cabanis, 1851)	cigarra-bambu	LC	LC
<i>Chlorophanes spiza</i> (Linnaeus, 1758)	saí-verde	LC	LC
<i>Hemithraupis ruficapilla</i> (Vieillot, 1818)	saíra-ferrugem	LC	LC
<i>Volatinia jacarina</i> (Linnaeus, 1766)	tiziu	LC	LC
<i>Trichothraupis melanops</i> (Vieillot, 1818)	tiê-de-topete	LC	LC
<i>Lanio cristatus</i> (Linnaeus, 1766)	tiê-galo	LC	EN
<i>Tachyphonus coronatus</i> (Vieillot, 1822)	tiê-preto	LC	LC
<i>Ramphocelus bresilius</i> (Linnaeus, 1766)	tiê-sangue	LC	VU
<i>Tersina viridis</i> (Illiger, 1811)	saí-andorinha	LC	LC
<i>Dacnis cayana</i> (Linnaeus, 1766)	saí-azul	LC	LC
<i>Coereba flaveola</i> (Linnaeus, 1758)	cambacica	LC	LC
<i>Tiaris fuliginosus</i> (Wied, 1830)	cigarra-preta	LC	LC
<i>Sporophila frontalis</i> (Verreaux, 1869)	pioxó	VU	VU
<i>Sporophila caerulea</i> (Vieillot, 1823)	coleirinho	LC	LC
<i>Saltator similis</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	trinca-ferro	LC	LC
Cardinalidae			
<i>Habia rubica</i> (Vieillot, 1817)	tiê-de-bando	LC	LC
Fringillidae			
<i>Euphonia violacea</i> (Linnaeus, 1758)	gaturamo	LC	LC
<i>Euphonia chalybea</i> (Mikan, 1825)	cais-cais	LC	LC
<i>Euphonia pectoralis</i> (Latham, 1801)	ferro-velho	LC	LC
Estrildidae			
<i>Estrilda astrild</i> (Linnaeus, 1758)	bico-de-lacre	exótico	
Passeridae			
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	pardal	exótico	
Riqueza total =	200 espécies		

Legenda: LC- Least Concern (pouco preocupante); EN- Endangered (em perigo); VU- Vulnerable (vulnerável); CR- Critically Endangered (criticamente em perigo); DD- Data Deficient (dados insuficientes). **Fonte:** adaptado com base nos dados secundários de GROSE (2017).

A seguir, são apresentadas imagens de algumas espécies registradas na área de estudo.



Figura 3.4.2.1.1: Gavião-tesoura (*Elanoides forficatus*). Fonte: OAP (2022).



Figura 3.4.2.1.2: Garça-branca-grande (*Ardea alba*). Fonte: OAP (2022).



Figura 3.4.2.1.3: Andorinha-pequena-de-casa (*Pygochelidon cyanoleuca*) Fonte: OAP (2022).



Figura 3.4.2.1.4: Pula-pula (*Basileuterus culicivorus*) Fonte: OAP (2022).



Figura 3.4.2.1.5: Picapauzinho-verde-carijó (*Veniliornis spilogaster*) Fonte: OAP (2022).



Figura 3.4.2.1.6: Biguá (*Nannopterum brasilianum*). Fonte: OAP (2022).

3.4.2.2. MASTOFAUNA

A representatividade da mastofauna com possível ocorrência na área de estudo está contida no **Quadro 3.4.2.2.1.**

Quadro 3.4.2.2.1: Mastofauna com possível ocorrência na Microbacia 13-10.

MAMÍFEROS		NÍVEL DE AMEAÇA	
TÁXON	NOME POPULAR	FEDERAL	ESTADUAL
Didelphimorphia			
Didelphidae			
<i>Didelphis aurita</i> (Zimmermann, 1780)	gambá-de-orelha-preta	LC	LC
Pilosa			
Myrmecophagidae			
<i>Tamandua tetradactyla</i> (Linnaeus, 1758)	tamanduá-mirim	LC	LC
Cingulata			
Dasyopodidae			
<i>Dasyopus novemcinctus</i> (Linnaeus, 1758)	tatu-galinha	LC	LC
Chiroptera			
Vespertilionidae			
<i>Myotis nigricans</i> (Schnz, 1821)	morcego	LC	LC
Phyllostomidae			
<i>Artibeus lituratus</i> (Olfers, 1818)	morcego-das-frutas	LC	LC
<i>Sturnira lilium</i> (E. Geoffroy, 1810)	morcego	LC	LC
<i>Carollia perspicillata</i> (Linnaeus, 1758)	morcego	LC	LC
<i>Mimon bennetti</i> (Gray, 1838)	morcego	LC	LC
<i>Noctilio leporinus</i> (Linnaeus, 1758)	morcego-pescador	LC	LC
Carnivora			
Canidae			
<i>Canis familiaris</i> (Linnaeus, 1758)	cão-doméstico	exótico	
<i>Cerdocyon thous</i> (Linnaeus, 1766)	graxaim	LC	LC
Felidae			
<i>Leopardus</i> sp. (Gray, 1842)	gato-do-mato		
Procyonidae			
<i>Nasua nasua</i> (Linnaeus, 1766)	quati	LC	LC
<i>Procyon cancrivorus</i> (G. Cuvier, 1798)	mão-pelada	LC	LC
Rodentia			
Caviidae			
<i>Cavia</i> cf. <i>fulgida</i> (Wagler, 1831)	preá	LC	LC
Hydrochoeridae			
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i> (Linnaeus, 1766)	capivara	LC	LC
Dasyproctidae			
<i>Dasyprocta azarae</i> (Lichtenstein, 1823)	cutia	LC	LC

MAMÍFEROS		NÍVEL DE AMEAÇA	
TÁXON	NOME POPULAR	FEDERAL	ESTADUAL
Primates			
Callitrichidae			
<i>Callithrix penicillata</i> (É. Geoffroy, 1812)	sagui-de-tufo-preto	exótico	
Riqueza total =	18 espécies		

Legenda: LC- Least Concern (pouco preocupante); EN- Endangered (em perigo); VU- Vulnerable (vulnerável); CR- Critically Endangered (criticalmente em perigo); DD- Data Deficient (dados insuficientes). **Fonte:** adaptado com base nos dados secundários de DORNELLES, et al. (2017).

A seguir, são apresentadas imagens de algumas espécies registradas na área de estudo.



Figura 3.4.2.2.1: Preá (*Cavia cf. fulgida*). **Fonte:** OAP (2022)



Figura 3.4.2.2.2: Cutia (*Dasyprocta azarae*). **Fonte:** OAP (2022).

3.4.2.3. ANFÍBIOS

A representatividade de anfíbios com possível ocorrência na área de estudo está contida no **Quadro 3.4.2.3.1.**

Quadro 3.4.2.3.1: Anfíbios com possível ocorrência na Microbacia 13-10.

ANFÍBIOS		NÍVEL DE AMEAÇA	
TÁXON	NOME POPULAR	FEDERAL	ESTADUAL
Anura			
Brachycephalidae			
<i>Ischnocnema</i> sp. (gr. <i>guenterii</i>) (Steindachner, 1864)	rãzinha-do-folhiço	LC	LC
<i>Ischnocnema</i> sp. (aff. <i>manezinho</i>) (Garcia, 1996)	rã-manezinha	VU	VU
Bufonidae			
<i>Rhinella abei</i> (Baldissera, Caramaschi, & Haddad, 2004)	sapo-cururuzinho	LC	LC
Craugastoridae			
<i>Haddadus binotatus</i> (Spix, 1824)	rã-da-floresta	LC	LC
Cycloramphidae			
<i>Cycloramphus bolitoglossus</i> (Werner, 1897)	rãzinha-de-corredeira	LC	LC
Hemiphractidae			
<i>Fritziana</i> sp. (aff. <i>fissilis</i>) (Miranda-Ribeiro, 1920)	perereca-marsupial	LC	LC
Hylidae			
<i>Aplastodiscus ehrhardti</i> (Müller, 1924)	perereca-verde	LC	VU
<i>Boana albomarginata</i> (Spix, 1824)	perereca-araponga	LC	LC
<i>Boana faber</i> (Wied-Neuwied, 1821)	sapo-martelo	LC	LC
<i>Boana semilineata</i> (Spix, 1824)	perereca	LC	LC
<i>Bokermannohyla hylax</i> (Heyer, 1985)	perereca-do-riacho	LC	LC
<i>Dendropsophus berthelutze</i> (Bokermann, 1962)	pererequinha-do-brejo	LC	LC
<i>Dendropsophus microps</i> (Peters, 1872)	pererequinha-do-brejo	LC	LC
<i>Dendropsophus minutus</i> (Peters, 1872)	pererequinha-do-brejo	LC	LC
<i>Dendropsophus werneri</i> (Cochran, 1952)	pererequinha-do-brejo	LC	LC
<i>Ololygon littoralis</i> (Pombal & Gordo, 1991)	perereca-do-litoral	LC	LC
<i>Ololygon</i> sp. (gr. <i>perpusilla</i>) Lutz & Lutz, 1939	perereca	LC	LC
<i>Scinax imbegue</i> (Nunes, Kwet & Pombal, 2012)	perereca	LC	LC
<i>Scinax perereca</i> (Pombal, Haddad & Kasahara, 1995)	perereca-do-banheiro	LC	LC
<i>Scinax tymbamirim</i> (Nunes, Kwet, & Pombal, 2012)	perereca-telefone	LC	LC
<i>Trachycephalus mesophaeus</i> (Hensel, 1867)	perereca-grudenta	LC	LC
Phyllomedusidae			
<i>Phyllomedusa distincta</i> (Lutz, 1950)	perereca-das-folhagens	LC	LC
Hylodidae			
<i>Hylodes perplicatus</i> (Miranda-Ribeiro, 1926)	rã-do-riacho	LC	LC
Leptodactylidae			
<i>Adenomera bokermanii</i> (Heyer, 1973)	rãzinha-do-folhiço	LC	LC

ANFÍBIOS		NÍVEL DE AMEAÇA	
TÁXON	NOME POPULAR	FEDERAL	ESTADUAL
<i>Adenomera nana</i> (Müller, 1922)	rãzinha-do-folhiço	LC	LC
<i>Leptodactylus latrans</i> (Steffen, 1815)	rã-manteiga	LC	LC
<i>Leptodactylus notoaktites</i> (Heyer, 1978)	rã-goteira	LC	LC
<i>Physalaemus cuvieri</i> (Fitzinger, 1826)	rã-cachorro	LC	LC
<i>Physalaemus lateristriga</i> (Steindachner, 1864)	rã-bugio	LC	LC
Microhylidae			
<i>Elachistocleis bicolor</i> (Guérin-Méneville, 1838)	sapo-guarda-de-barriga-branca	LC	LC
Riqueza total =	30 espécies		

Legenda: LC- Least Concern (pouco preocupante); EN- Endangered (em perigo); VU- Vulnerable (vulnerável); CR- Critically Endangered (criticalmente em perigo); DD- Data Deficient (dados insuficientes). **Fonte:** adaptado com base nos dados secundários de COMITTI (2017).

3.4.2.4. RÉPTEIS

A representatividade de répteis com possível ocorrência na área de estudo está contida no **Quadro 3.4.2.4.1**.

Quadro 3.4.2.4.1: Répteis com possível ocorrência na Microbacia 13-10.

RÉPTEIS		NÍVEL DE AMEAÇA	
TÁXON	NOME POPULAR	FEDERAL	ESTADUAL
Testudines			
Chelidae			
<i>Phrynops hilarii</i> (Duméril & Bibron, 1835)	cagádo-de-barbelas	DD	DD
Emydidae			
<i>Trachemys dorbigni</i> (Duméril & Bibron, 1835)	tigre-d'água	DD	DD
<i>Trachemys scripta</i> (Thunberg in Schoepff, 1792)	tigre-d'água americano	exótico	
Crocodylia			
Alligatoridae			
<i>Caiman latirostris</i> (Daudin, 1802)	jacaré-de-papo-amarelo	LC	LC
Squamata			
Teiidae			
<i>Salvator merianae</i> (Duméril & Bibron, 1839)	teú	LC	LC
Dipsadidae			
<i>Erythrolamprus miliaris orinus</i> (Cope, 1868)	cobra-d'água	LC	LC
<i>Sibynomorphus neuwiedi</i> (Ihering, 1911)	dormideira	LC	LC
Viperidae			
<i>Bothrops jararacussu</i> (Lacerda, 1884)	jararaca	LC	LC
Riqueza total =	08 espécies		

Legenda: LC- Least Concern (pouco preocupante); EN- Endangered (em perigo); VU- Vulnerable (vulnerável); CR- Critically Endangered (criticalmente em perigo); DD- Data Deficient (dados insuficientes). **Fonte:** adaptado com base nos dados secundários de COMITTI (2017).

A seguir, está apresentado imagens de uma espécie registrada na área de estudo.



Figura 3.4.2.4.1: Teiú (*Salvator merianae*). **Fonte:** OAP (2022).

3.4.2.5. ICTIOFAUNA

A representatividade da ictiofauna com possível ocorrência na área de estudo está contida no **Quadro 3.4.2.5.1.**

Quadro 3.4.2.5.1: Ictiofauna com possível ocorrência na Microbacia 13-10.

PEIXES		NÍVEL DE AMEAÇA	
TÁXON	NOME POPULAR	FEDERAL	ESTADUAL
Characiformes			
Characidae			
<i>Astyanax laticeps</i> (Cope, 1894)	lambari	LC	LC
<i>Hollandichthys multifasciatus</i> (Eigenmann & Norris, 1900)	lambari-listrado	LC	EN
<i>Hyphessobrycon boulengeri</i> (Eigenmann, 1907)	tetra	LC	LC
<i>Hyphessobrycon griemi</i> (Hoedeman, 1957)	tetra	LC	LC
<i>Mimagoniates microlepis</i> (Steindachner, 1876)	lambari-azul	LC	LC
<i>Spintherobolus ankoseion</i> (Weitzman & Malabarba, 1999)	lambari	VU	CR
Cyprinodontiformes			
Poeciliidae			
<i>Phalloceros megapolos</i> (Lucinda, 2008)	barrigudinho	LC	LC
<i>Phalloceros spiloura</i> (Eigenmann, 1907)	barrigudinho	LC	LC

PEIXES		NÍVEL DE AMEAÇA	
TÁXON	NOME POPULAR	FEDERAL	ESTADUAL
<i>Poecilia reticulata</i> (Peters, 1859)	lebiste	exótico	
<i>Xiphophorus hellerii</i> (Heckel, 1848)	espadinha	LC	LC
Rivulidae			
<i>Atlantirivulus haraldsioli</i> (Berkenkamp 1984)	peixe-das-nuvens	LC	LC
Gymnotiformes			
Gymnotidae			
<i>Gymnotus pantherinus</i> (Steindachner, 1908)	tuvira	LC	LC
<i>Gymnotus sylvius</i> (Albert & Fernandes-Matiola, 1999)	tuvira	LC	LC
Perciformes			
Cichlidae			
<i>Geophagus brasiliensis</i> (Quoy & Gaimard, 1824)	acará-papa-terra	LC	LC
<i>Oreochromis niloticus</i> (Linnaeus 1758)	tilápia-do-nilo	exótico	
Siluriformes			
Callichthyidae			
<i>Callichthys callichthys</i> (Linnaeus, 1758)	camboatá	LC	LC
<i>Corydoras ehrhardti</i> (Steindachner, 1910)	coridora-mármore	LC	LC
<i>Scleromystax barbatus</i> (Quoy & Gaimard, 1824)	coridora-bandada	LC	LC
Loricariidae			
<i>Hypostomus commersoni</i> (Valenciennes, 1836)	pira-tatu	LC	LC
<i>Pseudotothyris obtusa</i> (Ribeiro, 1911)	cascudinho	LC	LC
Heptapteridae			
<i>Rhamdia quelen</i> (Quoy & Gaimard, 1824)	jundiá	LC	LC
Synbranchiformes			
Synbranchidae			
<i>Synbranchus marmoratus</i> (Bloch, 1795)	muçum	LC	LC
Riqueza total =		22 espécies	

Legenda: LC- Least Concern (pouco preocupante); EN- Endangered (em perigo); VU- Vulnerable (vulnerável); CR- Critically Endangered (criticalmente em perigo); DD- Data Deficient (dados insuficientes). **Fonte:** adaptado com base nos dados secundários de PINHEIRO *et al.* (2017).

3.5. PRESENÇA DE INFRAESTRUTURA E EQUIPAMENTOS PÚBLICOS

3.5.1. IDENTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DA INFRAESTRUTURA E PRINCIPAIS EQUIPAMENTOS PÚBLICOS PRESENTES NA MICROBACIA HIDROGRÁFICA 13-10

3.5.1.1. VIAS

Conforme os dados georreferenciados disponibilizados no SIMGeo (2022), a Microbacia 13-10 compõe-se aproximadamente de 23 km de vias, das quais, 86% são asfaltadas, 6% são de paralelepípedo, 4% são de pavimentação tipo lajota, 2% não possuem algum tipo de pavimentação, e 2% não receberam classificação quanto ao tipo de pavimentação.

Na microbacia, verifica-se que a via com maior extensão se refere a Avenida José Vieira que abrange cerca de 2,6 km, seguida da Avenida Hermann August Lepper com 1,7 km, Avenida Doutor Albano Schulz com 1,4 km e Avenida Doutor Paulo Medeiros que apresenta 0,9 km de extensão. A Rua Orestes Guimaraes, Avenida Marcos Wehmuth, Rua Aubé e Rua Lages perpassam por cerca de 0,7 km na microbacia em estudo.



Figura 3.5.1.1.1: Detalhe de pavimentação asfáltica (Avenida Hermann August Lepper) **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.5.1.1.2: Detalhe de pavimentação com paralelepípedo (Rua Cais Conde d'Eu). **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.5.1.1.3: Detalhe de pavimentação com intertravado sextavado (Rua Carlos Klinger). **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.5.1.1.4: Detalhe de pavimentação com intertravado retangular (Rua Sehnem). **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.5.1.1.5: Detalhe via sem pavimentação (Morro do Boa Vista). **Fonte:** OAP (2022).

3.5.1.2. FERROVIAS

Na porção limítrofe sul de Joinville transcorre uma ferrovia que interliga o Porto de São Francisco do Sul ao município de Mafra (JOINVILLE, 2021).

Na porção sul da Microbacia 13-10 situa-se uma via férrea que possui aproximadamente 68 m de comprimento na área de estudo. No entanto, a referida ferrovia não se encontra ativa. Apresenta-se o resquício da referida ferrovia na **Figura 3.5.1.2.1**. Além disso, na **Figura 3.5.1.2.2** encontra-se uma imagem elaborada a partir do aerolevantamento e dados cartográficos proveniente do portal digital SIMGeo (2022).



Figura 3.5.1.2.1: Vista parcial do resquício da ferrovia inativa no interior da Microbacia 13-10.
Fonte: OAP (2022).

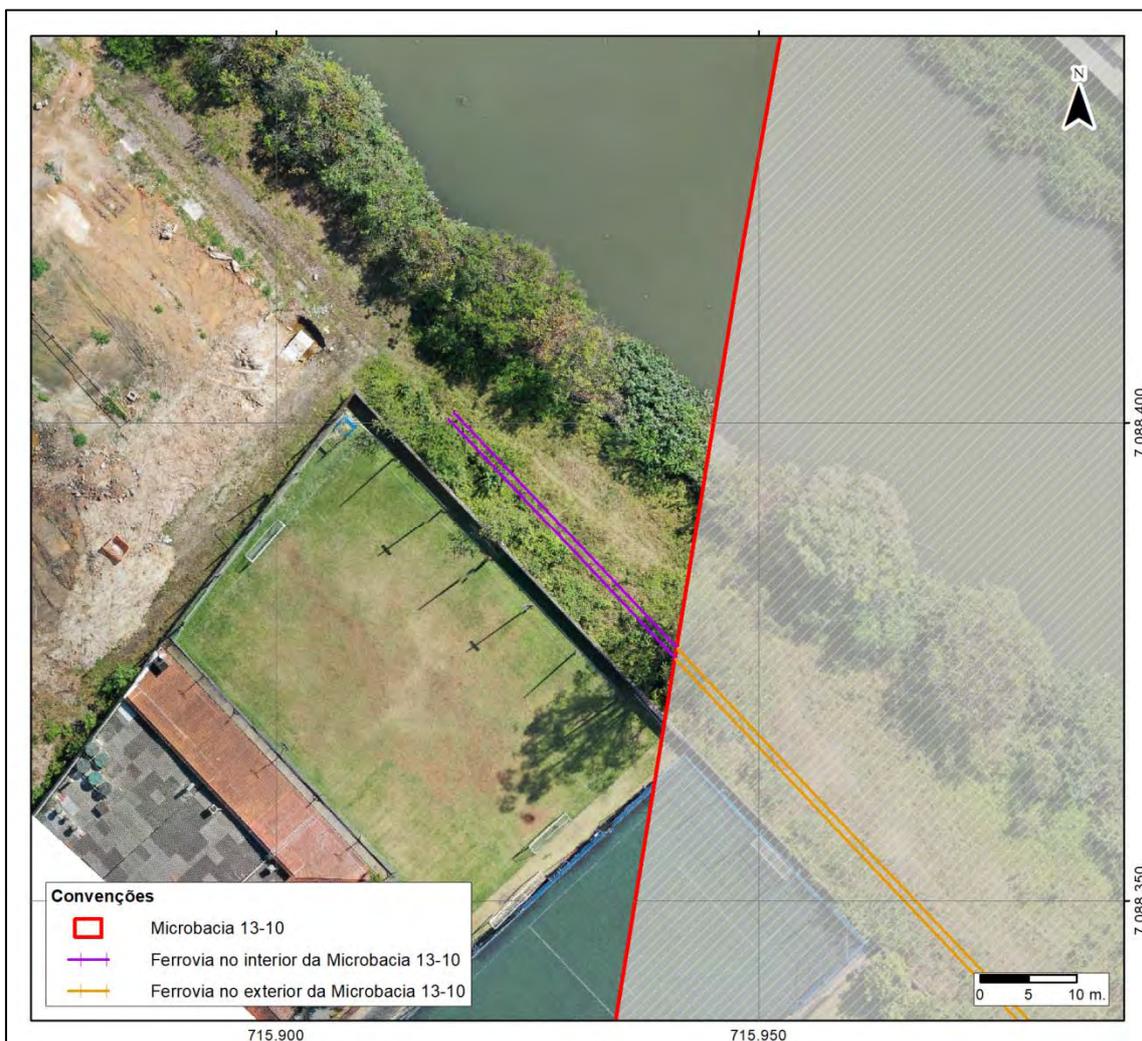


Figura 3.5.1.2.2: Vista aérea da ferrovia que transcorre a Microbacia 13-10. **Fonte:** OAP (2022) e SIMGeo (2022).

3.5.1.3. CICLOVIA

Até o ano de 2020 o município de Joinville possuía 194,8 km de extensão cicloviária, na qual 156,13 km de ciclofaixas, 20,53 km de calçadas compartilhadas, 11,15 km de ciclovias e 6,99 km de ciclorotas (JOINVILLE, 2021).

Na área de estudo, destaca-se a ciclovia que transcorre a Microbacia 13-10 entre o Centro de Joinville e o bairro Saguauçu, seguindo a Avenida Doutor Albano Schulz, Avenida José Vieira e Avenida Marcos Wehmuth.



Figura 3.5.1.3.1: Vista parcial da ciclovia na Avenida José Vieira. **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.5.1.3.2: Vista parcial da ciclovia na Rua Dona Francisca. **Fonte:** OAP (2022).

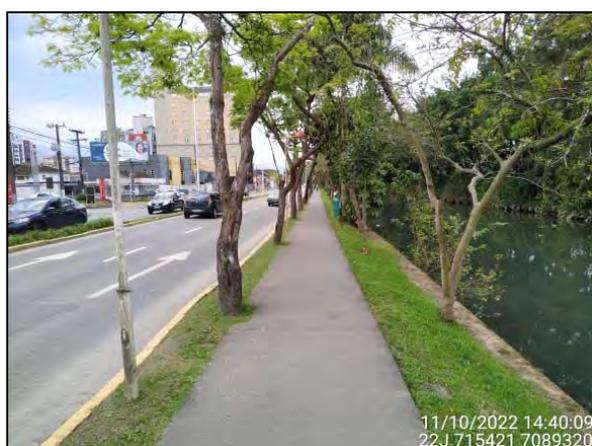


Figura 3.5.1.3.3: Vista de passeio compartilhado na Avenida Doutor Albano Schulz. **Fonte:** OAP (2022).

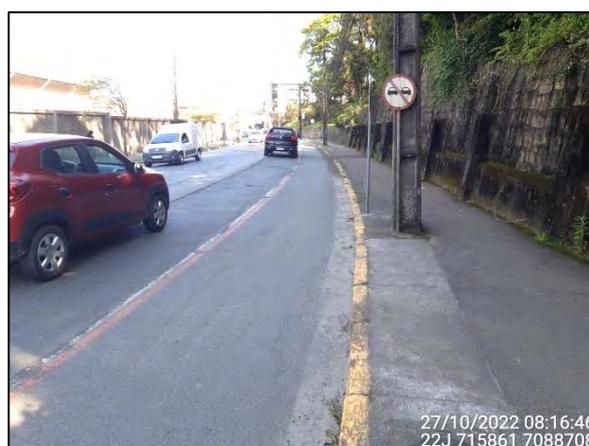


Figura 3.5.1.3.4: Vista parcial da ciclovia na Rua Aubé. **Fonte:** OAP (2022).

3.5.1.4. TRANSPORTE PÚBLICO

O transporte público municipal de Joinville é operado por duas concessionárias de ônibus, Gidion e Transtusa, que atendem as áreas ao Sul e ao Norte do município, respectivamente (JOINVILLE, 2021).

A região em que se insere a referida microbacia não dispõe de Terminais Urbanos Rodoviários. Entretanto, conforme os dados disponíveis no SIMGeo (2022), as linhas de transporte coletivo perpassam pelas principais vias que se inserem na Microbacia 13-10, tais como a Avenida Hermann August Lepper, Avenida Doutor Albano Schulz, Avenida Doutor Paulo Medeiros, Rua Orestes Guimaraes, Avenida Marcos Wehmuth, Rua Aubé e Rua Lages.



Figura 3.5.1.4.1: Ponto de ônibus em frente a Câmara de Vereadores do Município de Joinville. **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.5.1.4.2: Ponto de ônibus na Avenida Doutor Albano Schulz. **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.5.1.4.3: Vista parcial do estacionamento de ônibus às margens do rio Cachoeira (Rua Aubé). **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.5.1.4.4: Ponto de ônibus na Rua Ricardo Stamm Gomes. **Fonte:** OAP (2022).

3.5.1.5. DRENAGEM

Conforme os dados extraídos da base cartográfica disponibilizada na plataforma SIMGeo (2022), a Microbacia 13-10 possui 1,74 km², compreendendo 2,09 % da drenagem da Bacia Hidrográfica do rio Cachoeira.

A Lei Complementar nº 601, de 12 de abril de 2022, que estabelece as diretrizes quanto à delimitação das faixas marginais de cursos d'água em Área Urbana Consolidada no Município de Joinville, traz as definições de macro e microdrenagem, conforme texto abaixo:

Art. 2º - Para a aplicação desta Lei Complementar entende-se por:

V - Macrodrenagem: envolve os sistemas coletadores de diferentes sistemas de microdrenagem;

VI - Microdrenagem: sistema de captação e condução das águas até o sistema de macrodrenagem (JOINVILLE, 2022);

A gestão da drenagem urbana se refere ao manejo de águas pluviais em ambiente urbano. A má gestão pode gerar deterioração da qualidade dos corpos hídricos e aumento de materiais sólidos nos corpos hídricos, bem como o aumento na frequência de inundações e enchentes (JOINVILLE, 2013).

Conforme os dados disponibilizados para *download* na plataforma digital SIMGeo (2022), a Microbacia 13-10 dispõe de 4.143,65 metros de corpos hídricos integrados a macrodrenagem, e 716,81 metros a microdrenagem.

Abaixo apresenta-se imagens de dispositivos observados em campo que compõe o sistema de drenagem na Microbacia 13-10.



Figura 3.5.1.5.1: Sistema de drenagem integrado ao rio Cachoeira (Rua João Pessoa). **Fonte:** OAP (2022).

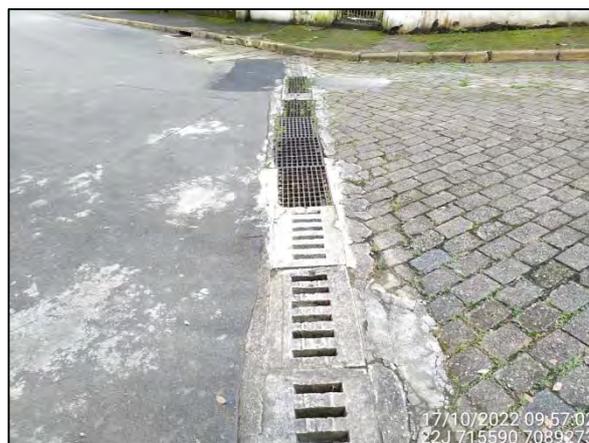


Figura 3.5.1.5.2: Dispositivo integrante do sistema de drenagem municipal (Rua Otto Eduardo Lepper). **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.5.1.5.3: Dispositivo integrante do sistema de drenagem municipal (Rua Otto Eduardo Lepper).
Fonte: OAP (2022).



Figura 3.5.1.5.4: Sistema de drenagem integrado ao rio Cachoeira (Avenida Hermann August Lepper).
Fonte: OAP (2022).



Figura 3.5.1.5.5: Dispositivo integrante do sistema de drenagem municipal (Avenida Hermann August Lepper). **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.5.1.5.6: Sistema de drenagem integrado ao rio Cachoeira (Rua Carlos Frederico Adolfo Schneider). **Fonte:** OAP (2022).

3.5.1.6. COLETA DE LIXO

Até o ano de 2020 cerca de 100% da população de Joinville era contemplada com o serviço de coleta pública de resíduos sólidos. No mesmo ano, a empresa responsável pela execução dos serviços, a empresa Ambiental Limpeza Urbana e Saneamento, coletou 136,644 toneladas de resíduos sólidos domiciliares e 10,728 toneladas de resíduos recicláveis (JOINVILLE, 2021).

No que tange a coleta de resíduos sólidos domiciliares, realiza-se coleta diariamente no Centro do município e nas principais vias da cidade como a Rua São Paulo, Rua Procópio Gomes, Rua Getúlio Vargas, Rua Aubé, Rua João Colín e Rua Dona Francisca, e que transcorrem pela microbacia em análise. No que diz respeito a outras áreas inseridas na Microbacia 13-10 a coleta é realizada 3 vezes por semana em período noturno e/ou vespertino (JOINVILLE, 2021).

Quanto à coleta de resíduos recicláveis, na região central do município a mesma é realizada diariamente no período noturno. Nas outras áreas que estão contidas na microbacia em estudo as coletas são realizadas duas vezes por semana no período matutino e/ou vespertino, a depender da região (JOINVILLE, 2021).

Ainda, destaca-se em Joinville a implementação de Ecopontos, que possuem como objetivo incentivar a conscientização da população sobre a importância da reciclagem. O equipamento permanece 24h disponível para uso da população. Os materiais são coletados periodicamente pela Ambiental, e distribuídos para cooperativas oficializadas (JOINVILLE, 2021).



Figura 3.5.1.6.1: Ecoponto ao lado do Centreventos Cau Hansen. **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.5.1.6.2: Coletores de resíduos (Rua Otto Eduardo Lepper). **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.5.1.6.3: Coletor de resíduos às margens do rio Cachoeira (Rua Cais Conde D'Eu). **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.5.1.6.4: Coletor de resíduos (Rua Abdon Batista). **Fonte:** OAP (2022).

3.5.1.7. TRATAMENTO DE ÁGUA

No município de Joinville, a Companhia Águas de Joinville (CAJ) é a empresa responsável por operar diretamente os serviços públicos de abastecimento de água, compreendendo a captação de água bruta, o tratamento, a adução, a reservação e a distribuição para consumo público.

O sistema do município possui capacidade para 2.300 l/s e disposição para reservação de 56 milhões de litros. No ano de 2020 foram produzidos 65.859.855 m³, sendo a Estação de Tratamento de Água (ETA) Cubatão responsável por produzir 75% do volume tratado e a ETA Pirai por 25%. A rede presente no sistema possui 2.260 km de extensão e atende 99,93% da população de Joinville (JOINVILLE, 2021).

Conforme dados georreferenciados e disponibilizados para *download* na plataforma digital SIMGeo (2022), a Microbacia 13-10 detém aproximadamente de 21,80 km de rede de distribuição de água ativas e 0,15 km em fase de projeto.

O sistema municipal de reservação de água detém de 13 reservatórios com capacidade total 56.776 m³, e que são abastecidos por tubulações adutoras, provenientes das ETAs. O sistema de reservação garante o atendimento para as horas de maior demanda e mantém pressões adequadas na rede de distribuição (CAJ, 2022).

Na Microbacia 13-10, o reservatório R0 contempla a distribuição de água de 58% da área de estudo, R3 abrange 24% e o R8 com 18% do território.

Conforme dados cartográficos disponíveis no SIMGeo (2022), na ponte localizada na Rua Carlos Frederico Adolfo Schneider transcorre uma tubulação ativa de distribuição de água com 270 mm de diâmetro.



Figura 3.5.1.7.1: Ponte na Rua Carlos Frederico Adolfo Schneider que perpassa uma tubulação ativa de distribuição de água **Fonte:** SIMGeo (2022) e OAP (2022).

3.5.1.8. COLETA DE ESGOTO

Bem como no tratamento de água, o sistema de tratamento de efluentes do município é operado pela CAJ. A empresa é responsável pela coleta de esgotos sanitários, transporte, tratamento, reaproveitamento e a disposição final.

Ao todo, até o ano de 2021 o sistema possuía 71.804 economias ativas residenciais, 8.232 comerciais, 450 industriais e 309 públicas. O sistema se constitui de 14 unidades de tratamento, possui 678 km de extensão de redes e atende uma população de 40,74% do município (JOINVILLE, 2021).

Conforme os dados disponíveis no SIMGeo (2022), na Microbacia 13-10 estão dispostos 17,72 km de rede, sendo 12,47 km de rede coletora, 2,40 km de recalque, 1,90 km de interceptores, 0,88 km de coletor tronco e 0,07 km de extensão caracterizado.



Figura 3.5.1.8.1: Estação Elevatória de Esgoto (Rua José Vieira). **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.5.1.8.2: Vista parcial de tubulação ativa de recalque de esgoto com 400 mm (Rua Padre Antônio Vieira). **Fonte:** SIMGeo (2022) e OAP (2022).



Figura 3.5.1.8.3: Caixa de inspeção de esgoto (Avenida Hermann August Lepper). **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.5.1.8.4: Caixas de inspeção de esgoto (Rua Sehnem). **Fonte:** OAP (2022).

3.5.1.9. ENERGIA ELÉTRICA

O município de Joinville é atendido pela empresa Centrais Elétricas de Santa Catarina S.A (CELESC) através de redes de alta tensão de 138.000 V, 69.000 V e 34.500 V, estas são rebaixadas ao nível de tensão de 13.800 V para atendimento das Redes de Distribuição do município (JOINVILLE, 2021). Até junho de 2022 o município de Joinville possuía 251.380 unidades consumidoras ativas (CELESC, 2022).

Na microbacia em análise evidencia-se pontos de iluminação pública, transformadores, equipamentos de transmissão elétrica e de medição de consumo de energia.



Figura 3.5.1.9.1: Elementos de distribuição de energia elétrica e iluminação (Rua Ministro Calógeras). **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.5.1.9.2: Elemento de distribuição de energia elétrica (Avenida Hermann August Lepper). **Fonte:** OAP (2022).

3.5.1.10. REDE DE TELEFONIA

A microbacia em análise, por ser um ambiente predominantemente urbanizado, detém de serviços de telefonia fixa, banda larga fixa e telefonia móvel. Em Joinville, no que se refere ao serviço de telefonia fixa, até junho de 2022 registrou-se 144.246 pontos de acessos, representando uma densidade de 24,1 acessos a cada 100 habitantes. As principais prestadoras do serviço são: Claro, Oi, Vivo, Algar Telecom, Unifiquê Telecomunicações, InterIP Tecnologia e Tim (ANATEL, 2022).

Quanto ao serviço de banda larga, o município até junho de 2022 registrou 201.580 pontos de acessos, dispondo de uma densidade de 33,8 acessos a cada 100 habitantes. As principais prestadoras do serviço são: Claro, Unifiquê Telecomunicações, Vivo e Oi (ANATEL, 2022).

Referente à telefonia móvel, até junho de 2022, 99,4% da população de Joinville dotava de cobertura de sinal do serviço, contendo 350 estações de telefonia móvel, representando uma densidade de 5,86 estações a cada 10.000 habitantes. As principais operadoras são: Vivo, Claro e Tim (ANATEL, 2022).



Figura 3.5.1.10.1: Telefone público localizado em frente a Câmara de Vereadores de Joinville (Avenida Hermann August Lepper). **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.5.1.10.2: Tampão da Embratel (Rua Otto Eduardo Lepper). **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.5.1.10.3: Tampão para telefonia (Rua Abdon Batista). **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.5.1.10.4: Tampão da empresa Vivo (Rua Urussanga). **Fonte:** OAP (2022).

3.5.1.11. REDE DE GÁS

O município de Joinville dispõe do serviço de gás natural encanado fornecido pela Companhia de Gás de Santa Catarina (SCGÁS). A rede de distribuição que se insere no município abrange aproximadamente 69,7 km de extensão, atendendo 191 unidades residenciais, 93 estabelecimentos comerciais e 12 postos de combustível. Além disso, Joinville possui 48 indústrias atendidas pelo serviço, que em dezembro de 2020 foi responsável por consumir 8,3% do gás distribuído no estado de Santa Catarina (JOINVILLE, 2021). Na Microbacia 13-10 evidencia-se redes de distribuição de gás que transcorrem a área.



Figura 3.5.1.11.1: Indicação de rede de gás (Rua Abdon Batista). **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.5.1.11.2: Indicação de rede de gás (Rua Urussanga). **Fonte:** OAP (2022).

3.5.1.12. SECRETARIAS E FUNDAÇÕES

No que diz respeito a edificações que abrigam órgãos públicos que atuam na gestão institucional do município, estão inseridos na microbacia em análise a Prefeitura de Joinville, o Fórum Fazendário, a Câmara de Vereadores de Joinville, o Fórum da Comarca de Joinville, a Secretaria de Educação do Município, entre outras de entidades públicas.



Figura 3.5.1.12.1: Fórum Fazendário de Joinville (Avenida Hermann August Lepper). **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.5.1.12.2: Câmara de Vereadores de Joinville (Avenida Hermann August Lepper). **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.5.1.12.3: Fórum da Comarca de Joinville (Avenida Hermann August Lepper). **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.5.1.12.4: Prefeitura Municipal de Joinville (Avenida Hermann August Lepper). **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.5.1.12.5: Secretaria de Educação de Joinville (Rua Itajaí). **Fonte:** OAP (2022).

3.5.1.13. EQUIPAMENTOS COLETIVOS

De acordo com os dados georreferenciados disponíveis no SIMGeo (2022), o município de Joinville possui 111 equipamentos com caráter de lazer na cidade, sendo estes classificados em 55 área de lazer, 44 praças, 8 parques e 4 ginásios.

Na Microbacia 13-10 insere-se a Praça Hercílio Luz, localizada no Centro da cidade, precisamente na Avenida Dr. Paulo Medeiros. No bairro Saguauçu encontra-se disposta à população a Praça Alidio Pohl, localizada na Avenida Hermann Augusto Lepper. Destaca-se que a praça contempla uma academia para melhor idade.



Figura 3.5.1.13.1: Vista parcial da Praça Alidio Pohl (Avenida Hermann August Lepper). **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.5.1.13.2: Vista parcial da academia da melhor idade localizada na Praça Alidio Pohl (Avenida Hermann August Lepper). **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.5.1.13.3 e 3.5.1.13.4: Vistas parciais da Praça Hercílio Luz. **Fonte:** OAP (2022).

3.5.1.14. HOSPITAIS E UNIDADES BÁSICAS DE SAÚDE

O sistema público de saúde no município de Joinville se constitui em 88 pontos de atendimento, sendo que 58 unidades são de Atenção Primária, 3 de Vigilância em Saúde, 4 de Urgência e Emergência, 15 Serviços Especializados, 3 Serviços de Apoio e 5 Hospitais Públicos, sendo o Hospital São José administrado pelo município (JOINVILLE, 2021).

No que se refere ao setor privado, o município de Joinville conta com o Centro Hospitalar Unimed, Hospital Geral Joinville e Hospital Dona Helena.

Ressalta-se que na área da referida microbacia inexistem hospitais instalados. Contudo na Avenida Doutor Paulo Medeiros, nº 200, situa-se uma unidade do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) da Secretaria da Saúde (SES), responsável por atendimento móvel de urgência e emergências e natureza traumática, clínica, pediátrica, obstétricas e psiquiátricas por intermédio de ambulâncias equipadas (JOINVILLE, 2022).



Figura 3.5.1.14.1: Vista parcial da unidade do SAMU (Avenida Doutor Paulo Medeiros). **Fonte:** OAP (2022).

3.5.1.15. UNIDADES DE ENSINO

Conforme os dados cartográficos disponibilizados no SIMGeo (2022), ao todo o município de Joinville possui no sistema público de educação 230 unidades escolares, sendo 74 Centros de Educação Infantil (CEI), 53 escolas municipais de 1 a 9 anos, 17 escolas municipais de 1 a 5 anos, 35 escolas classificadas com conveniadas, 28 escolas estaduais de ensino fundamental, 19 escolas rurais e 4 escolas estaduais de ensino médio.

Do sistema público educacional, na microbacia situa-se apenas a Escola de Educação Básica Professor Germano Timm, localizada na Rua Orestes Guimarães, nº 406, no bairro América. Além do mais, inserem-se na Microbacia 13-10 unidades de ensino privado como o Colégio dos Santos Anjos, Colégio Conexão Joinville e a Faculdade Censupeg, como mostrado nas Figuras a seguir.



Figura 3.5.1.15.1: Vista parcial do Colégio dos Santos Anjos (Avenida Juscelino Kubitschek). **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.5.1.15.2: Vista parcial do Colégio Conexão Joinville (via de acesso ao Fórum de Joinville). **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.5.1.15.3: Vista parcial da Faculdade Censupeg (Avenida Juscelino Kubitschek). **Fonte:** OAP (2022).

3.5.1.16. MONITORAMENTO DE NÍVEL FLUVIAL

O rio Cachoeira conta com um radar de nível de água com o objetivo de prevenir desastres e auxiliar na gestão de recursos hídricos do município de Joinville. O radar monitora o nível da água do rio Cachoeira e as informações são enviadas a cada cinco minutos a um servidor informatizado.

As informações transmitidas são monitoradas pela Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), Defesa Civil e o Comitê Babitonga. Na **Figura 3.5.1.16.1** apresenta-se o radar localizado às margens do rio Cachoeira (JOINVILLE, 2021).



Figura 3.5.1.16.1: Radar de nível de água no rio Cachoeira (Avenida Doutor Albano Schulz). **Fonte:** OAP (2022).

3.5.1.17. SEGURANÇA PÚBLICA

Conforme vistorias em campo, localizou-se na Microbacia 13-10 uma Unidade Autônoma de Urbanidade (UAU). As UAU possuem monitoramento de 360° realizados por câmeras de alta resolução, são dotadas de interfone para contato direto com autoridade, botão de pânico e internet para pessoas que estão próximas. Além disso, é possível capturar a placa de veículos, armazená-las e compará-las com o banco de dados de veículos furtados ou suspeitos alimentado pela Secretaria de Estado da Segurança Pública de Santa Catarina (SSP/SC) (NDMAIS, 2021).



Figura 3.5.1.17.1: Unidade Autônoma de Urbanidade (UAU) (em frente ao Fórum da Comarca de Joinville - Avenida Hermann August). **Fonte:** OAP (2022).

3.6. PARÂMETROS INDICATIVOS AMBIENTAIS E URBANÍSTICOS, HISTÓRICO OCUPACIONAL E PERFIL SOCIOECONÔMICO LOCAL

Conforme abordado no presente diagnóstico socioambiental, a Microbacia 13-10 abrange os bairros América, Anita Garibaldi, Boa Vista, Bucarein, Centro e Saguacu, e a seguir será apresentado o histórico dos bairros que contemplam a microbacia, bem com seus respectivos perfis socioeconômicos, urbanísticos e ambientais

3.6.1. AMÉRICA

O bairro América foi instituído pela Lei nº 1.526, de 05 de junho de 1977, e recebeu a denominação devido as instalações do América Futebol que se situavam na Rua Visconde de Mauá. Por se tratar de um bairro antigo, adquiriu suas primeiras redes de energia e água tratada no Século XX. No decorrer da ocupação do bairro houve alterações nos segmentos econômicos, transfazendo as atividades que eram majoritariamente agrícolas para serviços do setor comercial e industrial (JOINVILLE, 2021).

O América possui 7.557 unidades residenciais, 412 terrenos baldios, 726 unidades de serviços, 773 unidades comerciais e industriais. Além disso, estima-se que até o ano de 2020 a população do bairro era de 13.063 habitantes (JOINVILLE, 2021). O América possui área de 4,54 km², densidade demográfica de 2.742 hab./km² e rendimento médio mensal em salários mínimos de 5,74 (JOINVILLE, 2017).

O bairro situa-se em sua totalidade na Bacia Hidrográfica do rio Cachoeira (JOINVILLE, 2021). Além disso, o América detém de 0,28 km² inseridos na Microbacia 13-10, representado 16,28% da área de estudo.

O bairro abriga unidades de saúde como o Hospital Materno Infantil Dr. Jeser Amarante Faria e Centro Hospitalar Unimed. No que se refere a unidades de ensino, estão inseridas no América a Escola de Educação Básica (EEB) Professor Germano Timm, Cidadela Cultural Antartica e Escola do Teatro Bolshoi no Brasil (ETBB). Quanto a espaços culturais e patrimônio materiais situam-se o Museu de Arte de Joinville (MAJ), Museu de Arte Contemporânea Luiz Henrique Schwanke (Mac Schwanke), Cemitério do Imigrante, imóveis tombados na Rua Araranguá e na Rua Orestes Guimarães. Ainda, em relação a espaços de lazer, localiza-se no bairro o Centreventos Cau Hansen, Centro de Convenções Alfredo Salfer, Expocentro Edmundo Doubrawa, Ginásio Ivan Rodrigues, Parque das Águas Raul Guenther, Praça Dos Pioneiros, Praça Dos Suíços e a Praça Expocentro Edmundo Doubrawa (JOINVILLE, 2017).



Figura 3.6.1.1: Centreventos Cau Hansen (Avenida José Vieira). **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.6.1.2: Expocentro Edmundo Doubrawa (Avenida José Vieira). **Fonte:** OAP (2022).

O América envolve 01 edificação tombada que está localizada na Microbacia 13-10. A edificação se refere a Escola Germano Timm, que recebeu o tombamento pela esfera municipal e se encontra na Rua Orestes Guimarães, nº 406.



Figura 3.6.1.3: Vista parcial da Escola Germano Timm (Rua Orestes Guimarães). **Fonte:** OAP (2022).

3.6.2. ANITA GARIBALDI

O bairro Anita Garibaldi recebeu o nome por decorrência de sua principal rua que detinha notável significância no acesso ao centro da cidade de Joinville. O bairro Anita Garibaldi foi instituído pela Lei nº 1.526, de 05 de junho de 1977. A Rua Anita Garibaldi era denominada anteriormente de “*Kaiserstrasse*” (Estrada do Imperador), passando a adotar o nome Anita Garibaldi em aproximadamente 1930. As estruturas pioneiras de energia elétrica no bairro ocorreram na década de 1920, entretanto, o acesso a água tratada se sucedeu na década 1950 (JOINVILLE, 2017).

O Anita Garibaldi exerceu um papel importante no desenvolvimento de Joinville, contribuindo no estabelecimento do setor industrial do município com a instalação de empresas, como a Fábrica de Pentes atual Tigre S.A. No bairro habitam alguns descendentes de origem germânica, que imigraram para a Colônia Agrícola Dona Francisca na segunda metade do Século XIX. Além disso, o bairro dispõe do Hospital Municipal São José, fundado em 1906, e a Maternidade Darcy Vargas, de 1947 (JOINVILLE, 2017).

Para o ano de 2020, estimou-se que o bairro continha uma população de 9.460 habitantes. Já no que concerne as unidades autônomas contidas no bairro têm-se 8.493 residenciais, 355 baldios, 548 de serviços, 426 comerciais e 14 industriais (JOINVILLE, 2021). O bairro possui uma área de 3,04 km², densidade demográfica de 2.964 hab./km² e rendimento médio mensal em salários mínimos de 4,24. (JOINVILLE, 2017).

O bairro Anita Garibaldi é o menor com representação na Microbacia 13-10, 0,01 km² de sua área estão inseridos na mesma, e 0,76% da área em estudo está inserida no bairro.

Quanto a unidades de saúde, no bairro Anita Garibaldi situa-se o Hospital Municipal São José, Maternidade Darcy Vargas como já mencionados, bem como a Clínica de Nefrologia de Joinville.

O bairro abriga as unidades de ensino EEB Prof.^a João Martins Veras, Escola Municipal (EM) Anita Garibaldi e EM de Ballet. Ainda, estão presentes os espaços culturais e patrimônios materiais como a Estação da Memória, Museu do Ferro de Passar, Museu da Bicicleta de Joinville, Estação Ferroviária e a Estação da Memória. Como equipamento de lazer o bairro dispõe da Praça Monte Castelo (JOINVILLE, 2017).

Na referida área do bairro que contempla a Microbacia 13-10 há uma edificação conferida ao título de Patrimônio Material de Joinville. A edificação localiza-se Rua Ministro Calógeras, 605, sob Inscrição Imobiliária de nº 13-20-13-70-232 e com nível de Preservação Parcial (PP) (JOINVILLE, 2022).



Figura 3.6.2.1: Patrimônio Material de Joinville localizado na Rua Ministro Calógeras, nº 605. **Fonte:** OAP (2022).

3.6.3. BOA VISTA

O bairro Boa Vista foi instituído pela Lei nº 1.526, de 05 de junho de 1977. Em 1846 já possuía essa denominação por decorrência da bela floresta que existia no local. Inicialmente, as atividades econômicas predominantes se relacionavam a agricultura, criação de animais, engenhos para o beneficiamento de arroz e produção de açúcar mascavo e melado (JOINVILLE, 2017).

Na década de 1940 foi fundada a Fundação Tupy, localizada na época na região central de Joinville. Entretanto, em 1945 se iniciou a prospecção de transferência das instalações da empresa para o Boa Vista, às margens da Lagoa de Saguauçu, em função de ser um local mais distante do centro da cidade, com possibilidade de construção de um porto para transporte da produção da empresa, além de receber matéria-prima para atender a produção. A partir da instalação da Tupy, houve um crescimento populacional no bairro, além de propiciar avanços nos serviços de instalação de rede de água tratada e de energia elétrica durante a década de 1950 (JOINVILLE, 2017).

Para o ano de 2020, estimou-se que o bairro continha uma população de 40.484 habitantes. Já no que cerne as unidades autônomas, têm-se 6.022 residenciais, 361 baldio, 206 de serviço, 299 comerciais e 31 indústrias (JOINVILLE, 2021). O bairro contempla uma área de 5,37 km², densidade demográfica 3.428 hab./km², rendimento médio mensal em salários mínimos de 2,03 (JOINVILLE, 2017).

Verifica-se no bairro a presença de remanescentes de manguezais ao longo das margens do rio Cachoeira e do braço do rio Cachoeira, no entorno da Lagoa do Saguáçu, onde não se faz presente a ocupação humana. O bairro situa-se na Bacia Hidrográfica do rio Cachoeira e nas Bacias Hidrográficas Independentes da Vertente Leste (JOINVILLE, 2017). Além do mais, o Boa Vista ocupa uma área de 0,09 km² na Microbacia 13-10, contemplando 5,08% da para de estudo.

O bairro Boa Vista dispõe das unidades de saúde como a Unidade Básica de Saúde (UBS) Bakitas, Hospital Regional Hans Dieter Schmidt, Fundação Pró-Rim, Centro de Tratamento de Doenças Renais de Joinville (CTDRJ).

Referente a unidades de ensino localizam-se o Centro de Educação Infantil (CEI) Pedacinho do Céu, EEB Albano Schmidt, EEB Presidente Médici, EM Governador Heriberto Hülse, EM Presidente Castello Branco. Situa-se no bairro o espaço cultural Museu Fritz Alt. Ainda, o bairro dispõe como equipamento de lazer o Ginásio Ivo Varella, Ginásio Mário Timm, Ginásio Perácio Bernardo, Praça 1º de Maio, Praça Albano Schmidt, Praça Boa Vista, Praça Calceteiro/Mario Metz, Praça Cecy Maia e Praça do Aleijadinho (JOINVILLE, 2017).

3.6.4. BUCAREIN

O bairro Bucarein foi instituído pela Lei nº 1.526, de 05 de junho de 1977. O bairro proporcionou grande contribuição para o desenvolvimento do município de Joinville através do porto do rio Bucarein, que até a inauguração da via férrea, foi um importante meio de embarque e desembarque de mercadorias, que em terra firme, eram transportadas em carroças, puxadas por cavalos e bois. As estruturas para o fornecimento de energia elétrica e de água tratada foram instaladas na década de 1940 (JOINVILLE, 2017).

Estima-se que até o ano de 2020 o bairro detinha uma população de 6.293 habitantes. Referente as unidades autônomas, o bairro contém 3.552 residenciais, 168 baldio, 298 de serviços, 278 comerciais e 16 indústrias (JOINVILLE, 2021). O Bucarein possui área de 2,04 km², densidade demográfica 2.940 hab./km², rendimento médio mensal em salários mínimos de 3,90 (JOINVILLE, 2017).

O bairro insere-se em sua totalidade na Bacia Hidrográfica do rio Cachoeira (JOINVILLE, 2017). Além do mais, o Bucarein ocupa uma área de 0,13 km² na Microbacia 13-10, contemplando 7,27% na área de estudo.

Estão contidas no bairro as unidades de ensino CEI Espaço Encantado, Escola de Ensino Médio (EEM) Governador Celso Ramos. Referente a espaços culturais e patrimônio situa-se no o Museu Nacional de Imigração e Colonização (Mnic), Casa da Memória e Cemitério do Imigrante, Museu Nacional do Bombeiro e Imóveis tombados na Rua Coronel Procópio Gomes. No que concerne espaços de lazer, o bairro envolve a Área de Lazer Bucarein, Arena Joinville, Parque da Cidade Setor Bucarein, Praça da Liberdade e a Praça Monumento ao Voluntariado (JOINVILLE, 2017).

No âmbito de unidades de saúde o bairro abriga o Posto de Atendimento Médico (PAM) Bucarein, Centro de Referência Especializado de Assistência Social (CREAS) Bucarein, Centro POP.

Na microbacia em análise localizam-se 03 patrimônios culturais com proteção municipal, sendo uma edificação localizada na Rua Santos, nº 63, o Painei SESI presente na Rua Ministro Calógeras, nº 157 e o Antigo Moinho presente na Rua Urussanga, nº 85.



Figura 3.6.4.1: Vista parcial do Antigo Moinho (Rua Urussanga). **Fonte:** OAP (2022).

3.6.5. CENTRO

O Bairro Centro foi instituído pela Lei nº 1.526, de 05 de junho de 1977. Os habitantes pioneiros ocuparam a área onde atualmente se localiza a Praça Lauro Muller. As primeiras obras de infraestrutura ocorreram com a implantação de estradas abertas entre as margens do rio Mathias e que proporcionavam ligação ao porto. As estradas eram denominadas Rua do Porto e a Mittelstrasse (Estrada do Meio), que são atualmente denominadas Rua 9 de Março e XV de Novembro, respectivamente.

As ruas existentes em Joinville foram projetadas para serem largas e dotadas de grandes valetas que margeavam as estradas, tendo em vista a drenagem das águas. Estas valetas foram causadoras de muitos acidentes, principalmente com bicicletas. A partir de 1910 as bicicletas começaram a ser numerosas na cidade, sendo uma das primeiras a possuir bicicletas no Brasil, o que lhe conferiu o título de “Cidade das Bicicletas”.

O Centro possuía uma população estimada até o ano de 2020 de 5.753 habitantes. Quanto ao uso das unidades autônomas, o Centro possui 5.163 residenciais, 54 baldio, 2.810 de serviços, 1.580 comerciais e 01 industrial (JOINVILLE, 2021). O bairro detém uma área de 1,31 km², densidade demográfica 4.176 hab./km², rendimento médio mensal em salários mínimos de 6,36 (JOINVILLE, 2017).

O Centro do município de Joinville se encontra inserido em sua totalidade na Bacia Hidrográfica do rio Cachoeira (JOINVILLE, 2017). Quanto a porção territorial inserida na Microbacia 13-10, o Centro possui uma área de 0,60 km², e contempla 34,61% da área em de estudo.

No Centro do município de Joinville situa-se o Hospital Dona Helena. Referente a unidades de educação, abriga a Biblioteca Pública Municipal Prefeito Rolf Colin, EEB Conselheiro Mafra. A respeito de espaços culturais e patrimônios históricos, localiza-se na área a Rua das Palmeiras (Alameda Brüstlein), Museu Nacional de Imigração e Colonização, Palacete Niemeyer, Museu Arqueológico de Sambaqui de Joinville (MASJ), Museu de Arte, Sociedade Harmonia Lyra, Igreja da Paz e antiga Escola Alemã (Deustch Schule) e o Palacete Niemeyer. Ainda, conta com o Mercado Público do município.



Figura 3.6.5.1: Rua das Palmeiras. **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.6.5.2: Museu Arqueológico de Sambaqui de Joinville (Rua Dona Francisca). **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.6.5.3: Mercado Público Municipal de Joinville (Avenida Doutor Paulo Medeiros). **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.6.5.4: Museu Nacional de Imigração e Colonização (Rua Rio Branco). **Fonte:** OAP (2022).

Na área que contempla a Microbacia 13-10 há 22 edificações conferidas o título de Patrimônio Material de Joinville. Ao todo são 10 instauradas no âmbito municipal, 10 estaduais e 2 federais. Ainda, a área detém 18 imóveis que se encontram em processo de tombamento.

Entre as **Figuras 3.6.5.5 e 3.6.5.8** estão apresentados patrimônios tombados nos município de Joinville conforme os dados georreferenciados disponibilizados na plataforma SIMGeo (2022).

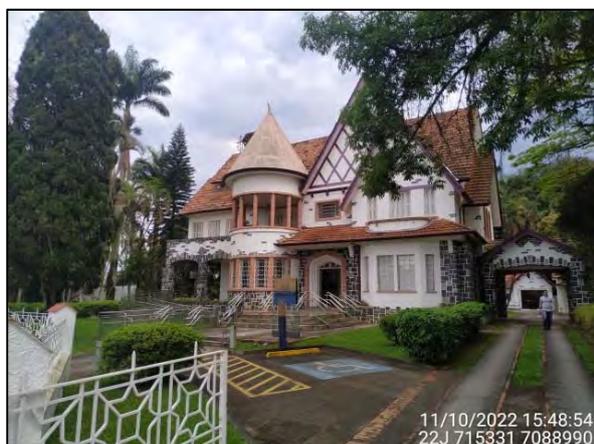


Figura 3.6.5.5: Imóvel tombado na Rua Jerônimo Coelho, 240. Fonte: OAP (2022).



Figura 3.6.5.6: Imóvel tombado na Rua Abdon Batista, 89. Fonte: OAP (2022).



Figura 3.6.5.7: Imóvel tombado na Rua do Príncipe, 764. Fonte: OAP (2022).



Figura 3.6.5.8: Imóvel tombado na Rua do Príncipe, 600. Fonte: OAP (2022).

3.6.6. SAGUAÇU

O bairro Saguauçu foi instituído pela Lei nº 1.526, de 05 de junho de 1977. O bairro recebeu a denominação devido ao pequeno rio que transcorria o bairro e desembocava no rio Cachoeira. No pequeno corpo d'água a população instalada no bairro exercia a atividade de pesca. A urbanização do bairro se sucedeu no percurso da Estrada Dona Francisca.

Para o ano de 2020 a população estimada era de 15.176 de habitantes. O uso de unidades autônomas no bairro compreende 7.239 residenciais, 444 baldio, 522 de serviços, 351 comerciais e 19 industriais (JOINVILLE, 2021). O Bairro possui área de 1,31 km², densidade demográfica 4.176 hab./km², rendimento médio mensal em salários mínimos de 6,36 (JOINVILLE, 2017).

O Saguçu insere-se em sua totalidade na Bacia Hidrográfica do rio Cachoeira (JOINVILLE, 2017). O bairro detém da maior porção contida na Microbacia 13-10, abrangendo uma área de 0,63 km², compreendendo 36,00% da área de estudo.

No bairro Saguçu está presente a UBS Saguçu. As unidades de ensino Cultura Fausto Rocha Júnior, EEB Prof.^a Léa Maria Aguiar Lepper, EEB Professor Gustavo Augusto Gonzaga, Escola de Artes Fritz Alt (EAFA) e a Escola de Música Villa-Lobos (EMVL). Em referência a cultura e patrimônio histórico, o bairro abriga a Casa da Cultura Fausto Rocha Júnior, Casa da Galeria Municipal de Arte Victor Kursancew (GMAVK). Quanto ao lazer, encontra-se o Parque Zoobotânico, Praça Alidio Pohl, Praça De France, Praça Deputado Miraci Dereti, Praça José Vieira, Praça Otavio Carlos de Oliveira, Praça Vô Coxa e a Casa da Cultura (JOINVILLE, 2017). Além disso, insere-se no bairro o Joinville Tênis Clube, que teve sua fundação em 12 de setembro de 1968 (JTC, [20--])

Quanto ao patrimônio material contido na microbacia em análise, insere-se uma pequena fração do Arquivo Histórico de Joinville localizado na Avenida Hermann August Lepper, 650. Ademais, decorre o processo de tombamento de uma edificação sob o número de inscrição 13-20-34-27-458.



Figura 3.6.6.1: Arquivo Histórico de Joinville (Avenida Hermann August Lepper). **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.6.6.2: Joinville Tênis Clube (Rua Aubé). **Fonte:** OAP (2022).

3.7. HISTÓRICO OCUPACIONAL DA MICROBACIA HIDROGRÁFICA

Por volta de oito mil anos, a região que hoje se estabelece Joinville, abrigava grupos de caçadores coletores. O registro de suas atividades são representados por sítios arqueológicos compostos por fogueiras, vestígios alimentares, resíduos de lascamento de pedras para a produção de instrumentos, além de pontas de projéteis. No período entre cerca de 6 mil anos e 2 mil anos atrás, as pessoas que habitavam a região construíram monumentos em forma de colinas, denominados sambaquis. Nos sambaquis, os então habitantes sepultavam seus mortos. Além de esqueletos humanos, é possível encontrar vestígios de fogueiras, cestarias, instrumentos em pedra, esculturas em pedra (zoólitos), além de adornos como colares e tembetás (JOINVILLE, 2018).

Oficialmente, Joinville foi fundada em 9 de março de 1851, com a chegada dos primeiros imigrantes provindos da Alemanha, Suíça e Noruega. O local primeiramente foi denominado como Colônia Dona Francisca, em homenagem à princesa Francisca Carolina, filha de D. Pedro I. O território era parte integrante do dote de casamento da princesa com o príncipe François Ferdinand Phillipe Louis Marie (IBGE, 2017). Posteriormente, a mudança de denominação do município ocorreu por decorrência de uma homenagem ao príncipe, que viera da cidade francesa de Joinville (PEREIRA, 2005).

Como em outras cidades de Santa Catarina, Joinville iniciou sua ocupação seguindo o modelo alemão, denominado *Stadtplatz*, método que se fundamenta em assentamento seguindo o curso de um rio. Desta forma, os primeiros galpões ou clareiras no meio da selva virgem foram levantados em áreas adjacentes ao rio Cachoeira e ao rio Mathias. Para isso, houve intenso desmatamento da mata ciliar e das áreas úmidas, destaca-se que na época já havia ocorrência de enchentes (BONATTI, 2018; MARTINS, 2013)

No início da ocupação de Joinville, o rio Cachoeira era a principal forma de entrada na região, com a abertura da Estrada Dona Francisca, que passou a conectar a Colônia Dona Francisca a Rio Negro, facilitou-se o acesso entre os portos existentes e o planalto. Ao final do século XIX até meados do século XX Joinville tornou-se um importante centro de fluxo comercial, com produtos exportados para todo o mundo através do rio Cachoeira (MAIA e XAVIER, 2008).

Como exibido na **Figura 3.7.1** é possível observar a consolidação urbanística da área central do município. No sentido sul, a Rua Abdon Batista (antiga Rua D'Água), dava acesso ao Porto de Joinville, localizado às margens do rio Cachoeira. O porto caracterizou-se por muito tempo como único ponto de entrada e saída de pessoas e produtos, e estabelecia uma conexão com a cidade de São Francisco do Sul (LOPES, 2011). Já a **Figura 3.7.2** exibe o antigo Porto de Joinville.



Figura 3.7.1: Mapa da Colônia Dona Francisca de 1878, recorte mostrando onde atualmente se encontra o bairro do Bucarein e parte do Centro. **Fonte:** Lopes (2011).



Figura 3.7.2: Antigo Porto de Joinville. **Fonte:** NSC (2019).

No início do século XX, uma série de fatos acelerou o desenvolvimento da cidade. No período foi inaugurada a estrada de ferro que ligava a São Paulo e Rio Grande, que passava por Joinville, rumo a São Francisco do Sul. Além disso, na época surgiu a energia elétrica na região, o primeiro automóvel, o primeiro telefone e o sistema de transporte coletivo (JOINVILLE, 2018). Até a década de 1960, no porto de Joinville, aportavam várias embarcações, que realizavam o transporte de mercadorias para a cidade e abasteciam o moinho de trigo e madeira de pinho até o porto de São Francisco do Sul (CRISTOFOLINI, 2013). Todavia, ao longo do século XX, o transporte rodoferroviário substituiu o hídrico, sobretudo a partir da construção da estrada de ferro e da ampliação e melhoria das estradas de rodagem. A diminuição do uso do transporte hídrico tornou-se evidente com o fechamento do canal do Linguado e o assoreamento do rio Cachoeira (CRISTOFOLINI, 2013).

A conclusão do asfaltamento da BR-101, no início da década de 1970, e posteriormente a sua duplicação na década de 2000, contribuíram em aspectos estruturantes da expansão do município, influenciando no delineamento da malha viária urbana de Joinville. A construção de vias públicas, como Avenida Santos Dumont, Juscelino Kubitschek, Procópio Gomes, Paulo Schroeder, Marques de Olinda, Quinze de Novembro, Albano Schmidt, Minas Gerais, Prefeito Baltazar Buschle, Tuiuti, Hans Dieter Schmidt, São Paulo, e várias outras, foram determinantes na configuração da malha urbana, bem como na própria expansão econômica do município (CRISTOFOLINI, 2013).

Todavia, o rio Cachoeira no decorrer do tempo sofreu um processo acelerado de degradação associado a seu assoreamento, desenvolvimento das indústrias e aumento da população no século XX (MAIA e XAVIER, 2008). Até o início dos anos 1960 era comum a pesca nos rios Cachoeira e Bucarein, cujas margens eram ocupadas por pescadores para resguardo de canoas. Mais tarde, as margens foram aterradas com areia extraída dos próprios rios para dragagem e desassoreamento. A intensificação da poluição das fábricas e das casas, por sua vez, impossibilitou a prática da atividade pesqueira na área (CRISTOFOLINI, 2013).

Durante o processo de ocupação de Joinville, buscou-se soluções que garantissem a navegabilidade em seu leito, assim como se fez do uso de contenções de suas águas em seu leito, que alteraram seu traçado no decorrer do tempo, além de execução de dragagens que garantissem a navegabilidade do rio (ALVES, 2009). O desenvolvimento de algumas indústrias locais entre 1970 e 1980 gerou grande absorção de mão-de-obra e intenso processo migratório. A urbanização e o crescimento industrial gerou custos ao ambiente natural com supressão da cobertura vegetal e impermeabilização do solo, alteração de sistemas hidrográficos e que geraram impactos negativos acentuados a saúde ambiental do município (PEREIRA, 2005)

Os mapas a seguir retratam a Microbacia 13-10 a partir de imagens aéreas dos anos de 1972, 1989, 1996, 2007, 2010 e 2021, realizando um comparativo histórico de modo a avaliar o desenvolvimento da ocupação e uso do solo na microbacia em análise.

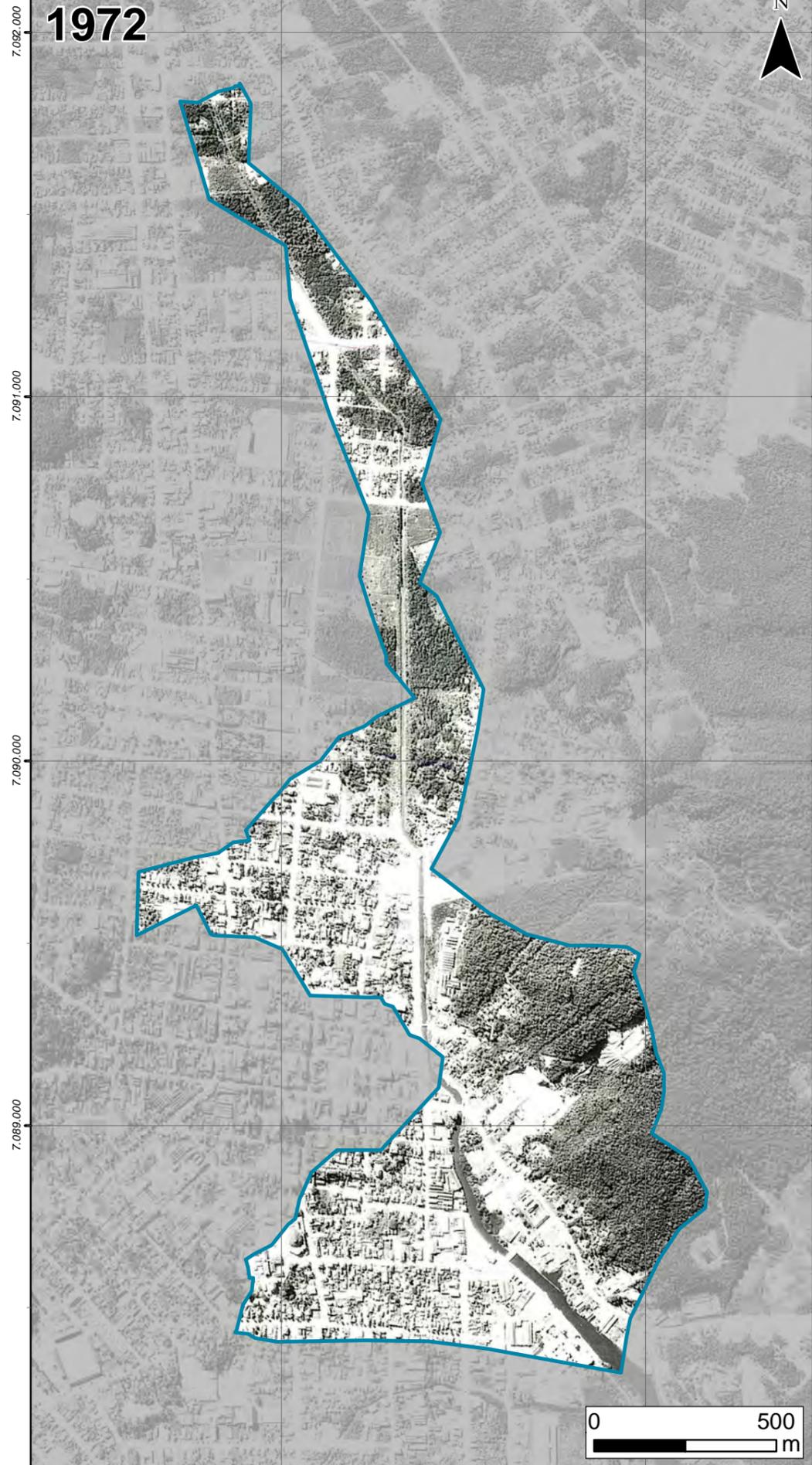
A partir da imagem área que retrata a ocupação e uso do solo no ano de 1972, nota-se que na extensão localizada ao sul da microbacia à maior antropização nas áreas adjacentes ao antigo Porto de Joinville, e na zona limítrofe entre o Centro da cidade e o bairro Bucarein.

Nos períodos subsequentes, é notório o intenso processo de expansão e consolidação da área urbana ao longo do rio Cachoeira, bem como em espaços territoriais ao norte do município.

Conforme demonstram as imagens históricas, na Microbacia 13-10 a única porção territorial que permaneceu isenta de intenso processo de urbanização localiza-se no território abrangido pela ARIE do Morro do Boa Vista, a leste da microbacia.

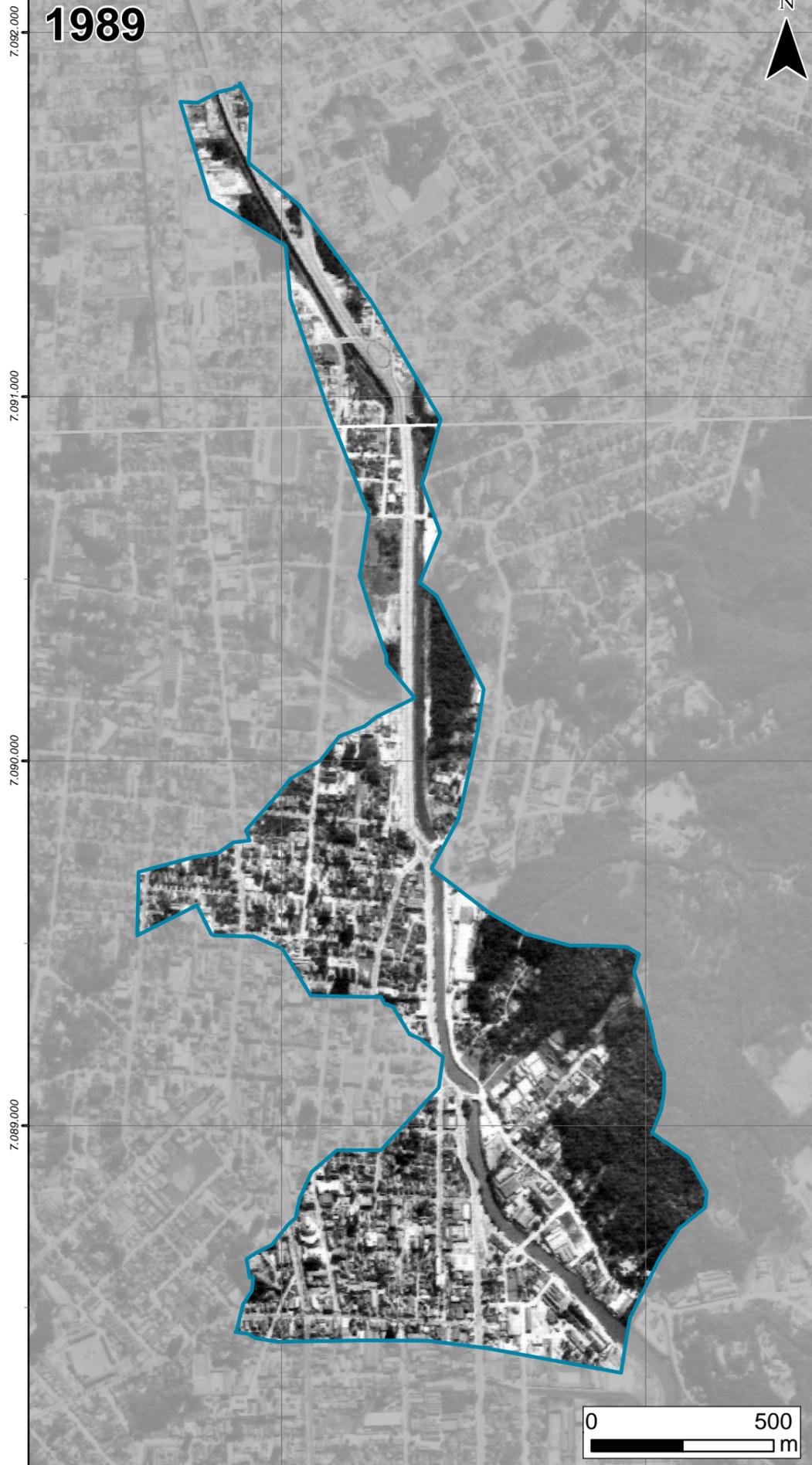
715.000 716.000

1972



715.000 716.000

1989



Mapa de Localização



Legenda

Microbacia 13-10

Contratante


Contratada

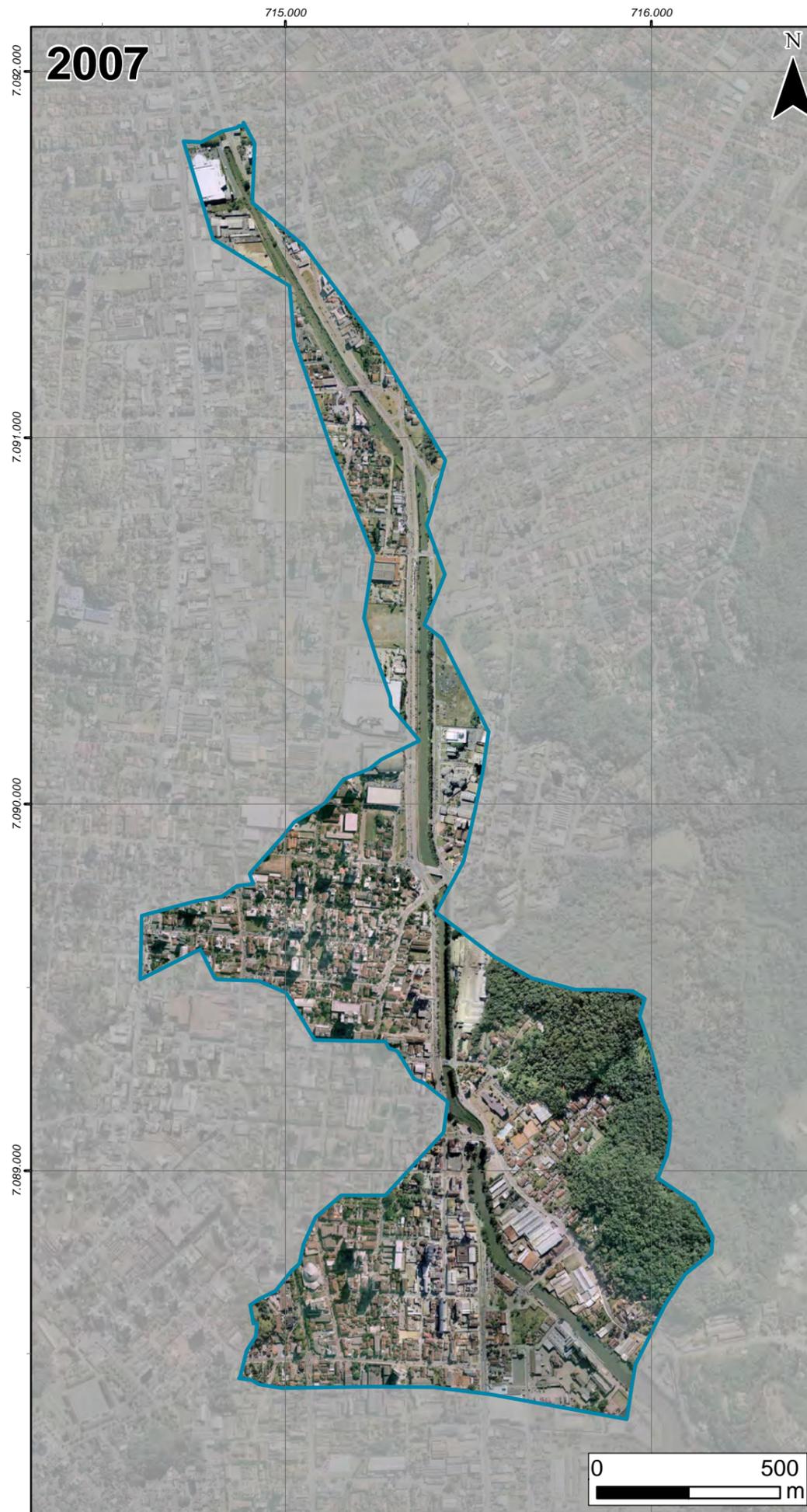
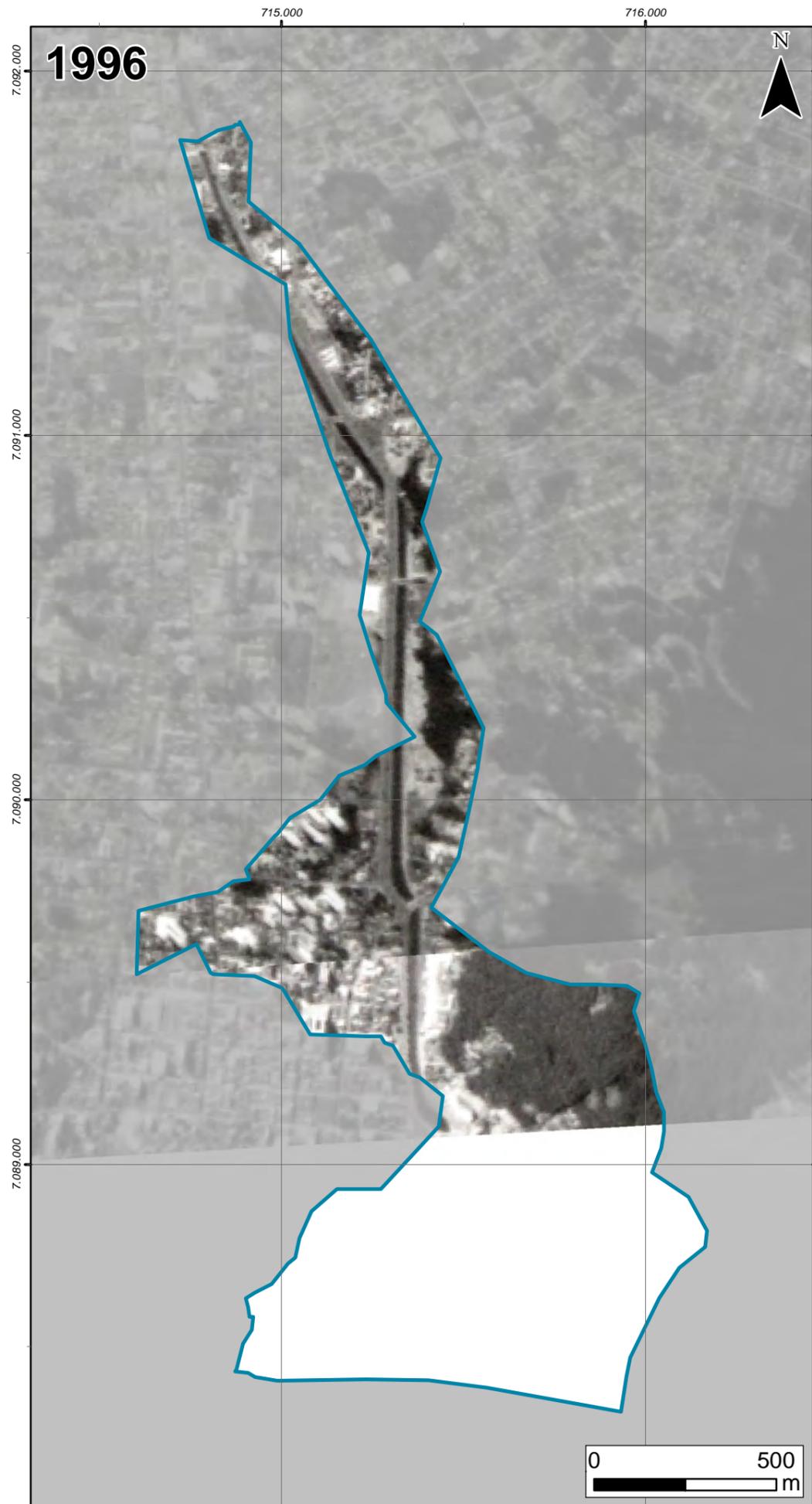

Projeto
 DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL POR MICROBACIA HIDROGRÁFICA

Título
 COMPARATIVO HISTÓRICO

Referências
 ArcGIS Basemap.
 Sistema de Informações Municipais Georreferenciadas (SIMGeo). Prefeitura Municipal de Joinville.

Projeção UTM	Datum SIRGAS 2000	Escala 1:15.000
-----------------	----------------------	--------------------

Data Outubro/2022	Autora Yara de Mello
----------------------	-------------------------



Mapa de Localização



Legenda



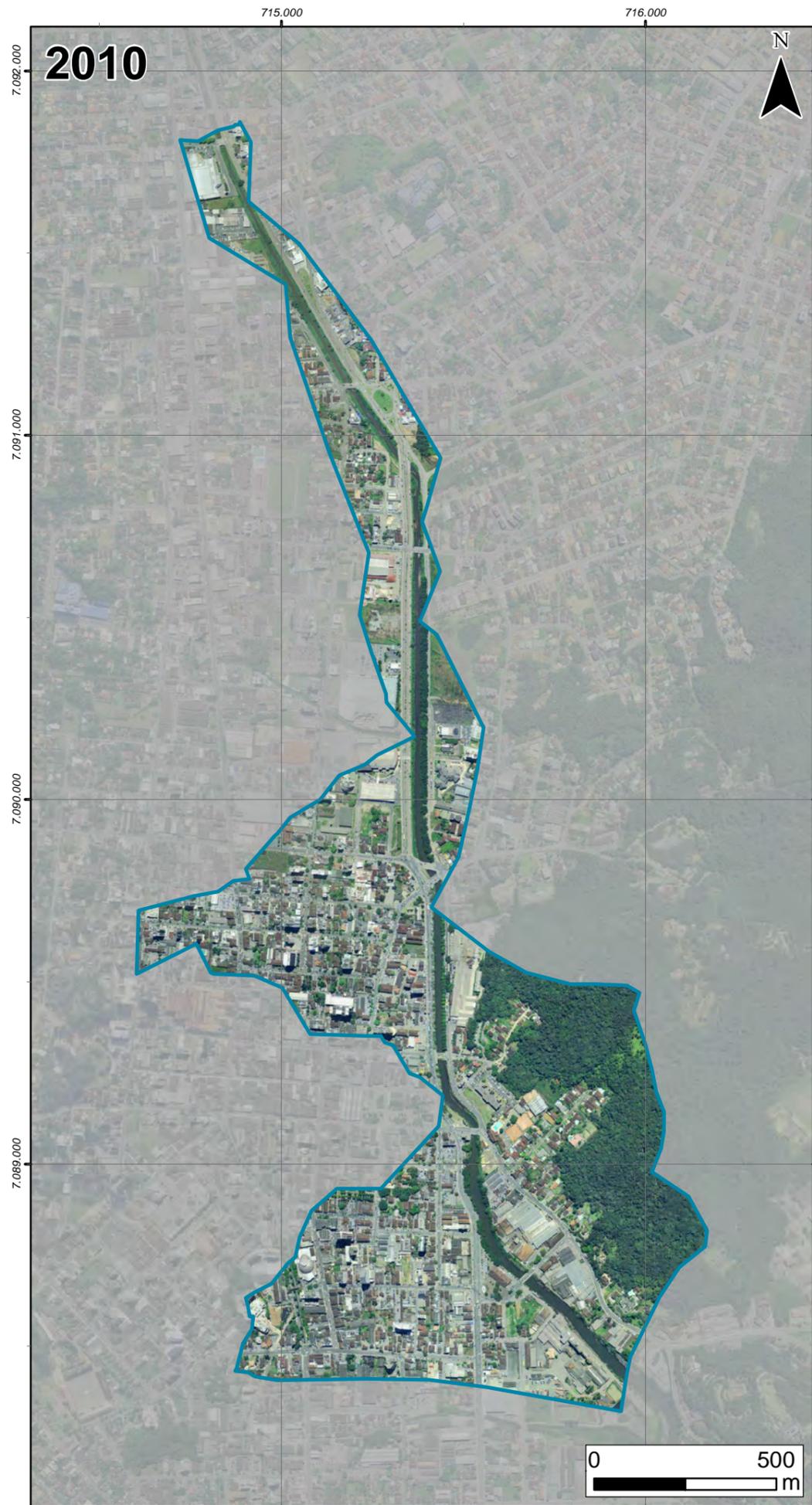
Projeto
DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL POR
MICROBACIA HIDROGRÁFICA

Título
COMPARATIVO HISTÓRICO

Referências
ArcGIS Basemap.
Sistema de Informações Municipais Georreferenciadas (SIMGeo). Prefeitura Municipal de Joinville.

Projeção UTM	Datum SIRGAS 2000	Escala 1:15.000
-----------------	----------------------	--------------------

Data Outubro/2022	Autora Yara de Mello
----------------------	-------------------------



Mapa de Localização



Legenda

 Microbacia 13-10

Contratante
CISER

Contratada
OAP
CONSULTORES ASSOCIADOS

Projeto
DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL POR MICROBACIA HIDROGRÁFICA

Título
COMPARATIVO HISTÓRICO

Referências
ArcGIS Basemap.
Sistema de Informações Municipais Georreferenciadas (SIMGeo). Prefeitura Municipal de Joinville.

Projeção UTM	Datum SIRGAS 2000	Escala 1:15.000
-----------------	----------------------	--------------------

Data Outubro/2022	Autora Yara de Mello
----------------------	-------------------------

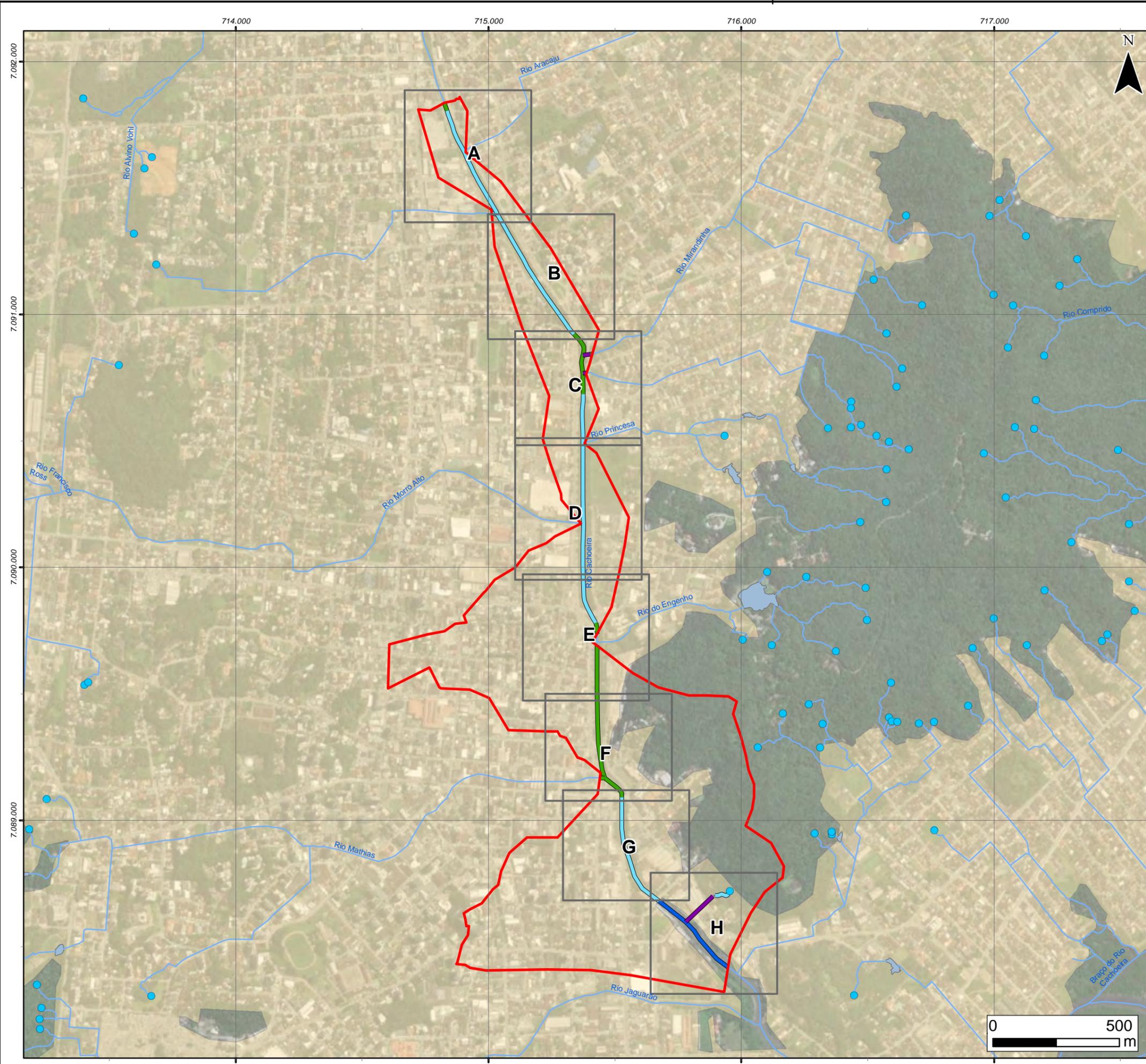
3.8. ESTUDO DOS QUADRANTES

O mapa apresentado a seguir representa a Microbacia Hidrográfica 13-10 com a indicação dos lotes, da hidrografia, da Área Urbana Consolidada e da divisão da microbacia em quadrantes representativos ao longo dos corpos d'água.

Para a microbacia em estudo foram definidos 08 (oito) quadrantes representativos e nomeados de A até H.

Os detalhamentos individuais dos quadrantes são apresentados a seguir, contendo a numeração dos trechos e enquadramento dos macros cenários, assim como a extensão dos corpos hídricos em cada situação, registros fotográficos dos principais pontos de cada trecho e demais apontamentos observados *in loco*.

Os trechos sob vias (passagens paralelas/transversais) foram definidos como corpo d'água (Galeria Fechada/Via), bem como, os corpos hídricos da Microbacia Hidrográfica 13-10 foram unificados e definidos como corpo d'água no presente Diagnóstico Socioambiental.



Legenda

- Nascentes
- ~ Levantamento Hidrográfico PMJ
- ☾ Reservatório/ Represamento
- Microbacia 13-10
- Quadrantes
- Área Urbana Consolidada (AUC)

Levantamento Hidrográfico PMJ - Microbacia 13-10

- ~ Corpo d'Água
- ~ Corpo d'Água (Canal/Galeria Aberta)
- ~ Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)
- ~ Curso d'Água

Contratante 	Contratada
-----------------	----------------

Projeto
 DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL POR MICROBACIA HIDROGRÁFICA

Título
 DIVISÃO DOS QUADRANTES

Referências
 ArcGIS Basemap.
 Sistema de Informações Municipais Georreferenciadas (SIMGeo). Prefeitura Municipal de Joinville.

Projeção UTM	Datum SIRGAS 2000	Escala 1:15.000
-----------------	----------------------	--------------------

Data Outubro/2022	Autora Yara de Mello
----------------------	-------------------------

3.8.1. QUADRANTE A

No **Quadro 3.8.1.1** apresenta-se a tipologia e quantificação dos trechos lineares inseridos no **Quadrante A** conforme os macros cenários estabelecidos, assim como as observações dos respectivos corpos d'água.

Quadro 3.8.1.1: Extensão dos trechos conforme macros cenários no **Quadrante A**.

QUADRANTE	MACRO CENÁRIO	TRECHO	EXTENSÃO (m)
A	Corpo d'água aberto com vegetação densa em APP de nascente	----	----
	Corpo d'água aberto com vegetação densa em meio antropizado	----	----
	Corpo d'água aberto com vegetação isolada ou sem vegetação em meio antropizado	1*, 3* e 4*	471,15
	Corpo d'água (Canal/Galeria Aberta) com vegetação densa em meio antropizado	----	----
	Corpo d'água (Tubulado/Galeria Fechada)	----	----
	Corpo d'água (Tubulado/Galeria Fechada/Via)	2*	17,72
Observações	<p>Conforme dados extraídos da plataforma SIMGeo: * Os trechos indicados encontram-se inseridos em AUC e em mancha de inundação.</p> <p>Ao final do Trecho 3 há interceptação da Microbacia 13-4 com a microbacia em estudo.</p> <p>Ao final do Trecho 4 há interceptação da Microbacia 13-0 com a microbacia em estudo.</p> <p>Os trechos lineares (extensão) A1 e A2 não foram quantificados no respectivo diagnóstico socioambiental visto estarem sobrepostos na borda/calha do corpo hídrico pertencente a Microbacia 13-10 (área em estudo).</p> <p>Na classificação dos corpos hídricos indicados na base municipal extraídos na plataforma SIMGeo não consta corpo d'água (Tubulado/Galeria Fechada/Via) no respectivo quadrante. No presente diagnóstico socioambiental os trechos considerados como tubulados que interceptam vias oficiais foram alterados para corpo d'água (Tubulado/Galeria Fechada/Via).</p> <p>Conforme a base cartográfica municipal disponibilizada na plataforma SIMGeo os Trechos 1 e 2 (parcialmente) constam como corpo d'água (Canal/Galeria Aberta) no respectivo quadrante. No presente diagnóstico socioambiental alterou-se a classificação do Trecho 1 para corpo d'água e o Trecho 2 recebeu a classificação corpo d'água (Tubulado/Galeria Fechada/via).</p>		

Fonte: OAP (2022).



Figura 3.8.1.1: Vista parcial do início do Trecho 1 no Quadrante A – Montante. **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.8.1.2: Vista parcial do Trecho 1 no Quadrante A - Montante. **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.8.1.3: Vista parcial do Trecho 1 no Quadrante A – Jusante. **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.8.1.4: Vista parcial do término do Trecho 1 e início do Trecho 2 no Quadrante A – Jusante. **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.8.1.5: Vista parcial do término do Trecho 2 e início do Trecho 3 no Quadrante A – Montante. **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.8.1.6: Vista parcial do Trecho 3 no Quadrante A – Jusante. **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.8.1.7: Vista parcial do Trecho 3 no Quadrante A – Montante. **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.8.1.8: Vista parcial do término do Trecho 3 e início do Trecho 4 no Quadrante A. **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.8.1.9: Vista aérea do Trecho A1 não quantificado no Quadrante A e a interceptação da borda da calha do corpo hídrico com o rio Aracaju - Microbacia 13-4. **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.8.1.10: Vista parcial do Trecho 4 no Quadrante A – Montante. **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.8.1.11: Vista parcial do Trecho 4 no Quadrante A – Jusante. **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.8.1.12: Vista parcial do Trecho 4 no Quadrante A – Jusante. **Fonte:** OAP (2022).

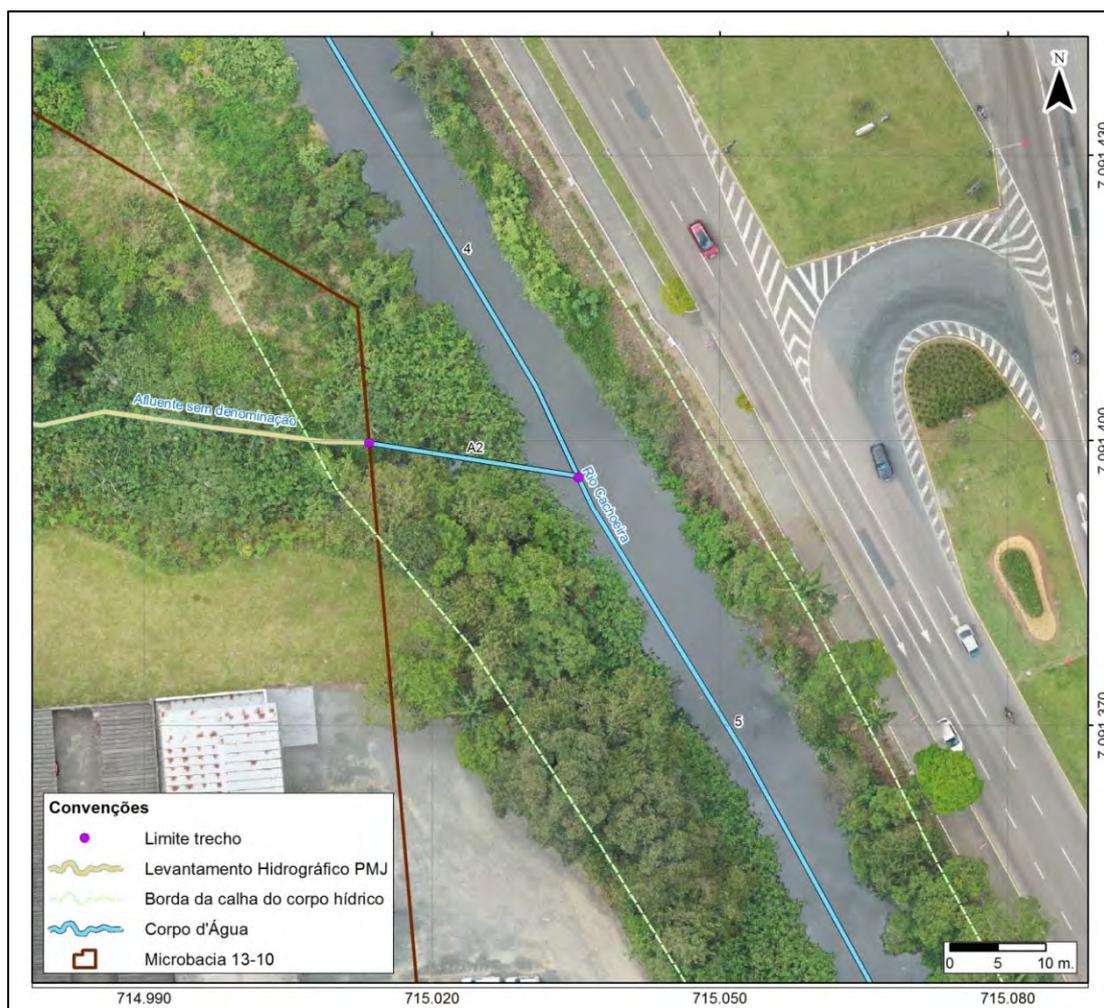


Figura 3.8.1.13: Vista aérea do Trecho A2 não quantificado no Quadrante A e a interceptação da borda da calha do corpo hídrico com afluinte sem denominação oficial - Microbacia 13-0. **Fonte:** OAP (2022).

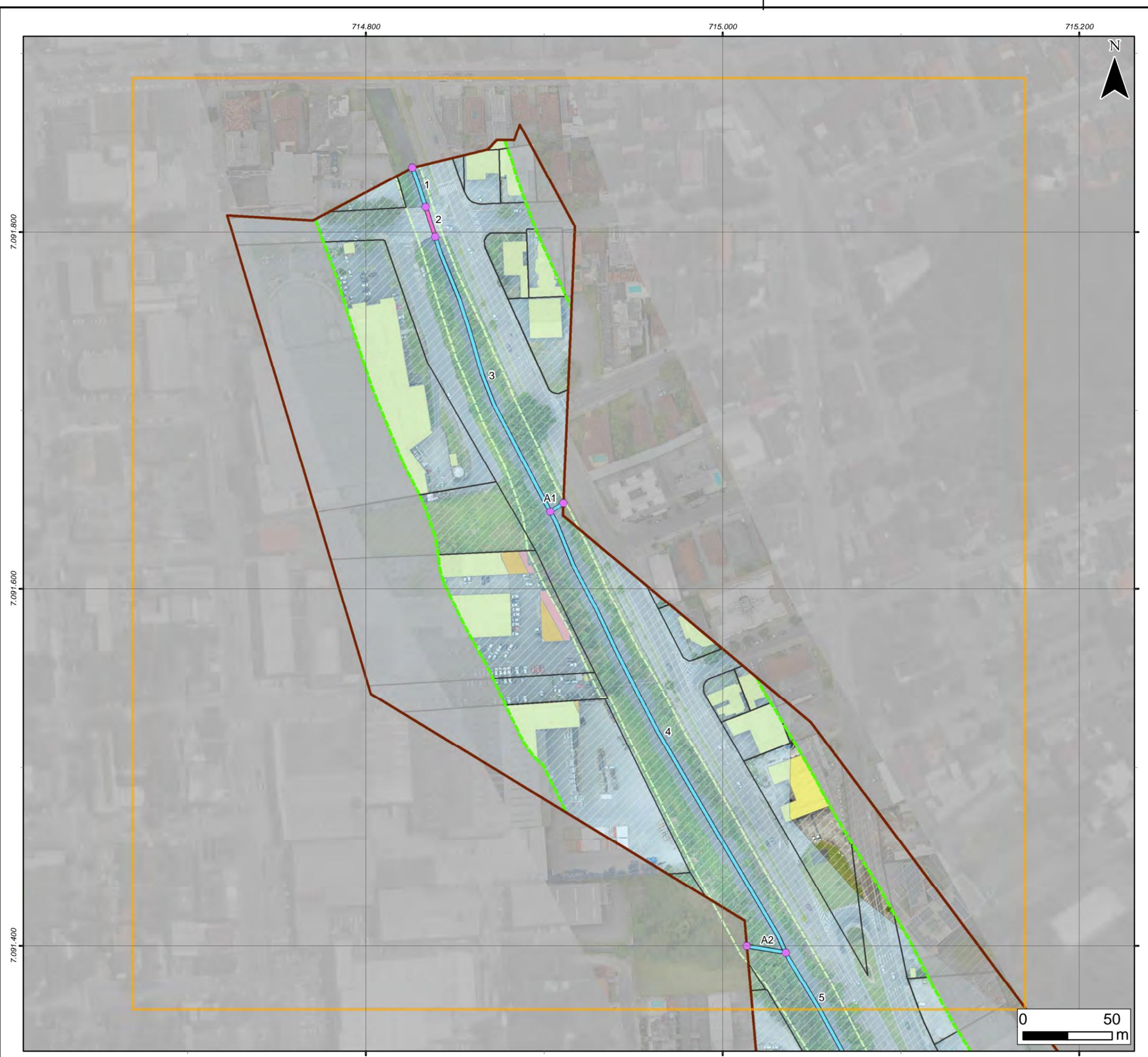


Figura 3.8.1.14: Vista parcial do Trecho 4 no Quadrante A interceptado pela foz de um afluinte sem denominação oficial - Microbacia 13-0 (vista montante). **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.8.1.15: Vista parcial do término do Trecho 4 no Quadrante A – Jusante. **Fonte:** OAP (2022).

Para melhor visualização dos trechos mencionados e previamente descritos é apresentado a seguir o **Mapa - Quadrante A**.



Mapa de Localização



Legenda

- Limite trecho
- Projeção APP
- Borda da calha do corpo hídrico
- Microbacia 13-10
- Quadrante
- Lotes
- Área Urbana Consolidada (AUC)
- Mancha de Inundação
- Classe Hidrografia**
- Corpo d'Água
- Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)
- Distância da área edificada em relação à hidrografia**
- + 5 metros
- + 15 metros
- + Projeção da APP

Contratante



Contratada



Projeto
DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL POR MICROBACIA HIDROGRÁFICA

Título
QUADRANTE A

Referências
ArcGIS Basemap.
Ortomosaico, Setembro/2022. Resp. Técnico: Yara R. de Mello, Geógrafa, Dra. CREA/SC: 146242-8.
Sistema de Informações Municipais Georreferenciadas (SIMGeo). Prefeitura Municipal de Joinville.

Projeção UTM	Datum SIRGAS 2000	Escala 1:2.100
-----------------	----------------------	-------------------

Data Outubro/2022	Autora Yara de Mello
----------------------	-------------------------

3.8.2. QUADRANTE B

No **Quadro 3.8.2.1** apresenta-se a tipologia e quantificação dos trechos lineares inseridos no **Quadrante B** conforme os macros cenários estabelecidos, assim como as observações dos respectivos corpos d'água.

Quadro 3.8.2.1: Extensão dos trechos conforme macros cenários no **Quadrante B**.

QUADRANTE	MACRO CENÁRIO	TRECHO	EXTENSÃO (m)
B	Corpo d'água aberto com vegetação densa em APP de nascente	----	----
	Corpo d'água aberto com vegetação densa em meio antropizado	----	----
	Corpo d'água aberto com vegetação isolada ou sem vegetação em meio antropizado	5* e 7*	520,14
	Corpo d'água (Canal/Galeria Aberta) com vegetação densa em meio antropizado	----	----
	Corpo d'água (Tubulado/Galeria Fechada)	----	----
	Corpo d'água (Tubulado/Galeria Fechada/Via)	6* e 8*	67,26
Observações	<p>Conforme dados extraídos da plataforma SIMGeo: * Os trechos indicados encontram-se inseridos em AUC e em mancha de inundação.</p> <p>No início do Trecho 5 há interceptação da Microbacia 13-0 com a microbacia em estudo.</p> <p>A classificação dos corpos hídricos indicados na base municipal extraídos na plataforma SIMGeo não consta corpo d'água (Tubulado/Galeria Fechada/Via) no respectivo quadrante. No presente diagnóstico socioambiental os trechos considerados como tubulados que interceptam vias oficiais foram alterados para corpo d'água (Tubulado/Galeria Fechada/Via).</p> <p>Conforme a base cartográfica municipal disponibilizada na plataforma SIMGeo o Trecho 8 consta parcialmente como corpo d'água (Canal/Galeria Aberta) no respectivo quadrante. No presente diagnóstico socioambiental alterou-se a classificação do referido trecho para corpo d'água (Tubulado/Galeria Fechada/via).</p>		

Fonte: OAP (2022).

Para melhora visualização dos trechos mencionados e ilustrados na sequência é apresentado a seguir o **Mapa - Quadrante B**.



Figura 3.8.2.1: Vista parcial do início do Trecho 5 no Quadrante B – Jusante. **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.8.2.2: Vista parcial do Trecho 5 no Quadrante B – Jusante. **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.8.2.3: Vista parcial do Trecho 5 no Quadrante B – Montante. **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.8.2.4: Vista parcial do término do Trecho 6 e início do Trecho 7 no Quadrante B. **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.8.2.5: Vista parcial do Trecho 7 no Quadrante B – Jusante. **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.8.2.6: Vista parcial do Trecho 7 no Quadrante B – Montante. **Fonte:** OAP (2022).



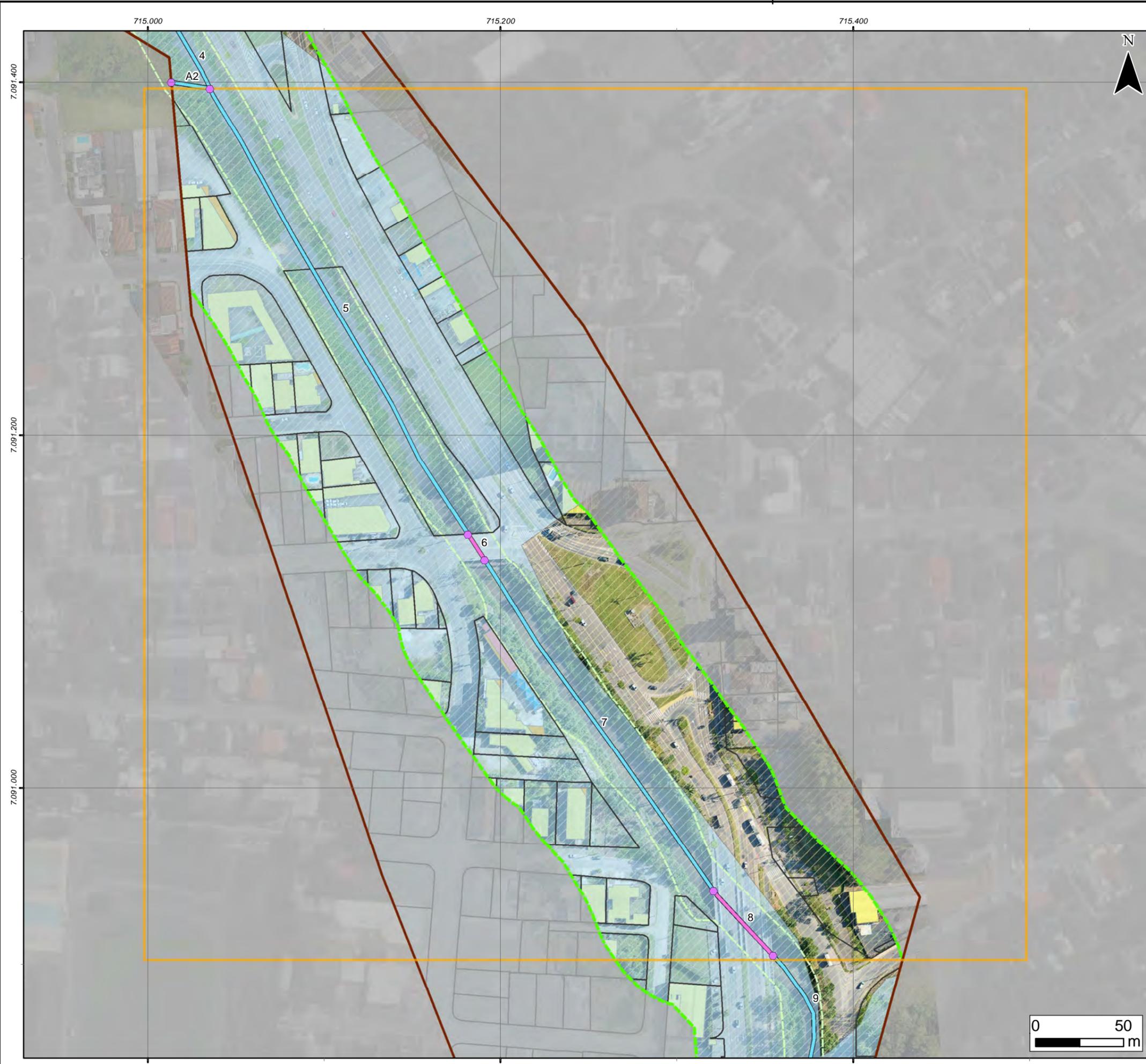
Figura 3.8.2.7: Vista parcial do término do Trecho 7 no Quadrante B – Montante. **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.8.2.8: Vista parcial do Trecho 8 no Quadrante B – Jusante. **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.8.2.9: Vista parcial do Trecho 8 no Quadrante B – Montante. **Fonte:** OAP (2022).



Mapa de Localização



Legenda

- Limite trecho
- Projeção APP
- Borda da calha do corpo hídrico
- Microbacia 13-10
- Quadrante
- Lotes
- Área Urbana Consolidada (AUC)
- Mancha de Inundação
- Classe Hidrografia**
- Corpo d'Água
- Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)
- Distância da área edificada em relação à hidrografia**
- + 5 metros
- + 15 metros
- + Projeção da APP

Contratante

Contratada

Projeto: DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL POR MICROBACIA HIDROGRÁFICA

Título: QUADRANTE B

Referências: ArcGIS Basemap, Ortomosaico, Setembro/2022. Resp. Técnico: Yara R. de Mello, Geógrafa, Dra. CREA/SC: 146242-8. Sistema de Informações Municipais Georreferenciadas (SIMGeo). Prefeitura Municipal de Joinville.

Projeção	Datum	Escala
UTM	SIRGAS 2000	1:2.150

Data	Autora
Outubro/2022	Yara de Mello

3.8.3. QUADRANTE C

No **Quadro 3.8.3.1** apresenta-se a tipologia e quantificação dos trechos lineares inseridos no **Quadrante C** conforme os macros cenários estabelecidos, assim como as observações dos respectivos corpos d'água.

Quadro 3.8.3.1: Extensão dos trechos conforme macros cenários no **Quadrante C**.

QUADRANTE	MACRO CENÁRIO	TRECHO	EXTENSÃO (m)
C	Corpo d'água aberto com vegetação densa em APP de nascente	----	----
	Corpo d'água aberto com vegetação densa em meio antropizado	----	----
	Corpo d'água aberto com vegetação isolada ou sem vegetação em meio antropizado	9**, 12***, 14**** e 16*	406,07
	Corpo d'água (Canal/Galeria Aberta) com vegetação densa em meio antropizado	10**	8,44
	Corpo d'água (Tubulado/Galeria Fechada)	----	----
	Corpo d'água (Tubulado/Galeria Fechada/Via)	11**, 13** e 15***	39,99
Observações	<p>Conforme os dados extraídos da plataforma SIMGeo:</p> <ul style="list-style-type: none"> * O trecho indicado encontra-se inseridos em AUC; ** Os trechos indicados encontram-se inseridos em AUC e em mancha de inundação; *** Os trechos indicados encontram-se inseridos em AUC e parcialmente em mancha de inundação; **** O trecho indicado encontra-se inserido em AUC e possui a projeção de APP parcialmente em mancha de inundação. <p>Os Trechos lineares (extensão) C1, C2 e C3 não foram quantificados no respectivo diagnóstico socioambiental visto estarem sobrepostos na borda/calha do corpo hídrico pertencente a Microbacia 13-10 (área em estudo).</p> <p>Ao final do Trecho 16 há interceptação da Microbacia 13-8 com a microbacia em estudo.</p> <p>A classificação dos corpos hídricos indicados na base municipal extraídos na plataforma SIMGeo não constam corpo d'água (Tubulado/Galeria Fechada/Via) no respectivo quadrante. No presente diagnóstico socioambiental os trechos considerados como tubulados que interceptam vias oficiais foram alterados para corpo d'água (Tubulado/Galeria Fechada/Via).</p> <p>Conforme a base cartográfica municipal disponibilizada na plataforma SIMGeo os Trechos 9, 12, 14 e 15 (parcialmente) constam como corpo d'água (Canal/Galeria Aberta) no respectivo quadrante. No presente diagnóstico socioambiental alterou-se a classificação dos Trechos 9, 12 e 14 para corpo d'água e o Trecho 15 recebeu a classificação corpo d'água (Tubulado/Galeria Fechada/via).</p>		

Fonte: OAP (2022).



Figura 3.8.3.1: Vista parcial do início do Trecho 9 no Quadrante C – Montante. **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.8.3.2: Vista parcial do Trecho 9 no Quadrante C – Jusante. **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.8.3.3: Vista parcial do Trecho 9 no Quadrante C – Jusante. **Fonte:** OAP (2022).

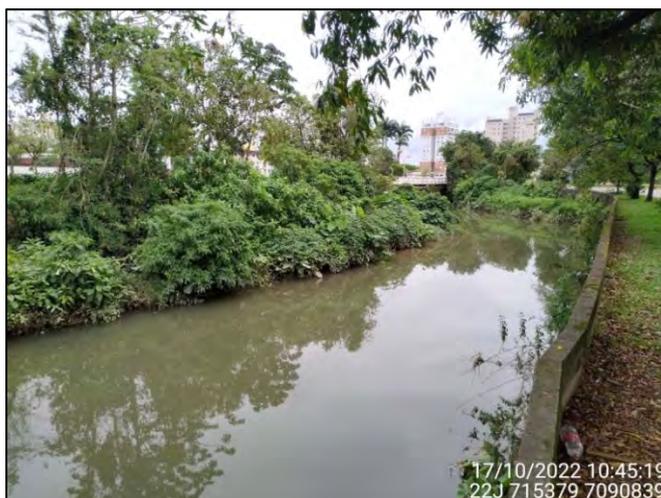


Figura 3.8.3.4: Vista parcial do término do Trecho 9 no Quadrante C – Montante. **Fonte:** OAP (2022).

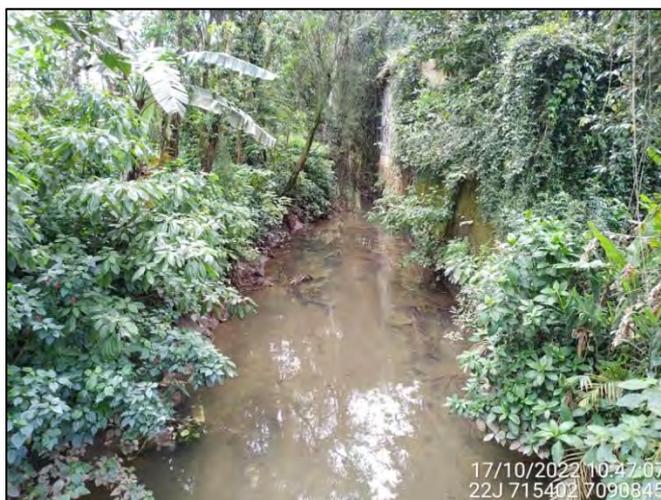


Figura 3.8.3.5: Vista parcial do Trecho 10 no Quadrante C – Montante. **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.8.3.6: Vista parcial do Trecho 10 (seta em vermelho) e do Trecho 11 (seta em azul) no Quadrante C – Montante. **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.8.3.7: Vista parcial do Trecho 11 no Quadrante C – Montante. Fonte: OAP (2022).



Figura 3.8.1.8: Vista aérea do Trecho C1 não quantificado no Quadrante C. Fonte: OAP (2022).



Figura 3.8.3.9: Vista parcial do início do Trecho 12 no Quadrante C – Jusante. **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.8.3.10: Vista parcial do Trecho 12 no Quadrante C – Jusante. **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.8.3.11: Vista parcial do término do Trecho 12 no Quadrante C – Jusante. **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.8.3.12: Vista parcial do Trecho 13 no Quadrante C.
Fonte: OAP (2022).



Figura 3.8.3.13: Vista parcial da foz do Trecho 13 (afluente sem denominação oficial) e início do Trecho 14. **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.8.3.14: Vista parcial do Trecho 14 no Quadrante C - Montante. **Fonte:** OAP (2022).

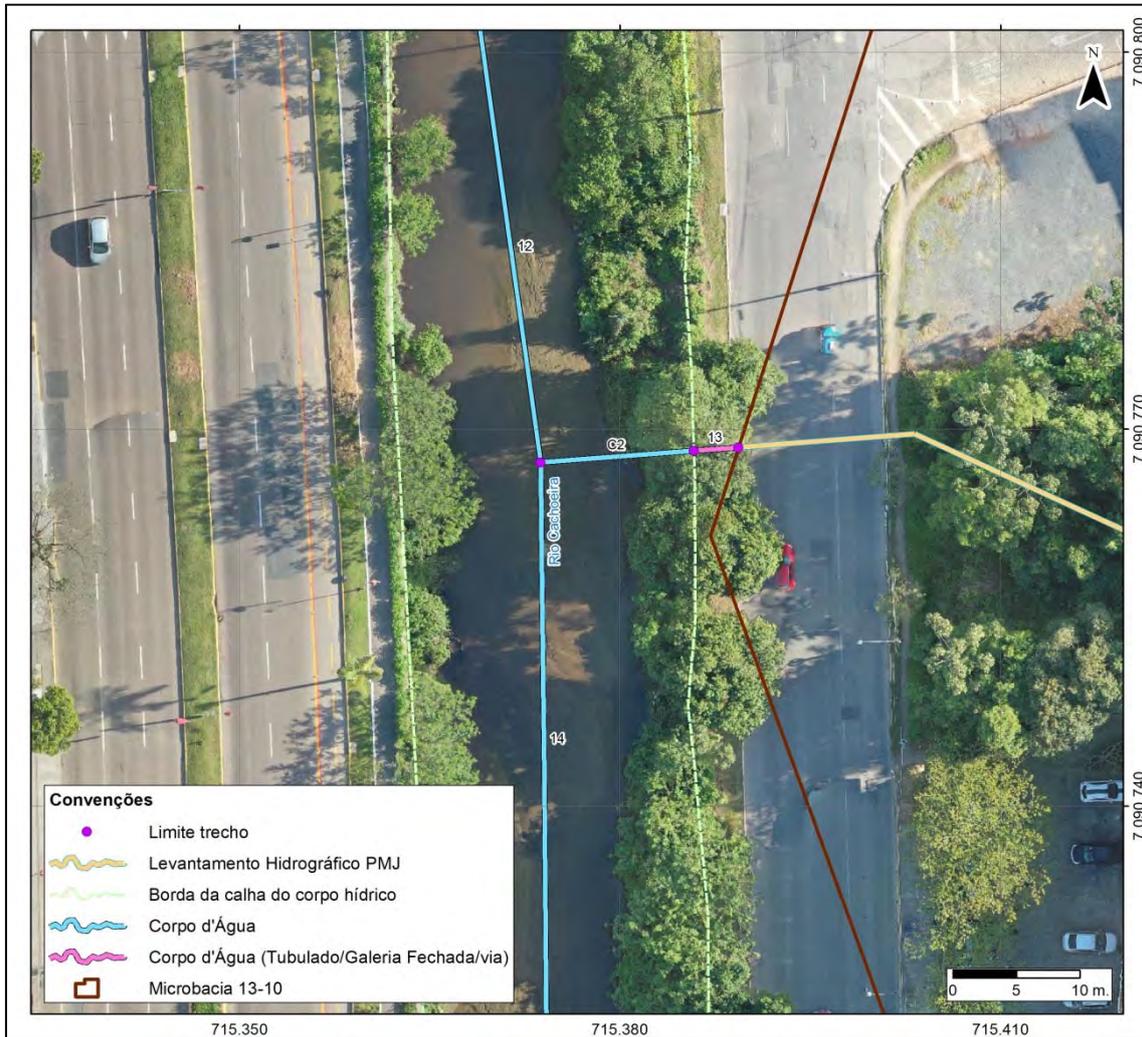


Figura 3.8.1.15: Vista aérea do Trecho C2 não quantificado no Quadrante C. Fonte: OAP (2022).



Figura 3.8.3.16: Vista parcial do Trecho 14 no Quadrante C – Montante. Fonte: OAP (2022).



Figura 3.8.3.17: Vista parcial do término do Trecho 14 e início do Trecho 15 no Quadrante C – Jusante. **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.8.3.18: Vista parcial do início do Trecho 15 no Quadrante C – Montante. **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.8.3.19: Vista parcial do início do Trecho 16 no Quadrante C – Jusante. **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.8.3.20: Vista parcial do Trecho 16 no Quadrante C – Jusante. **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.8.3.21: Vista parcial do Trecho 16 no Quadrante C – Jusante. **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.8.3.22: Vista parcial do término do Trecho 16 no Quadrante C – Jusante. **Fonte:** OAP (2022).

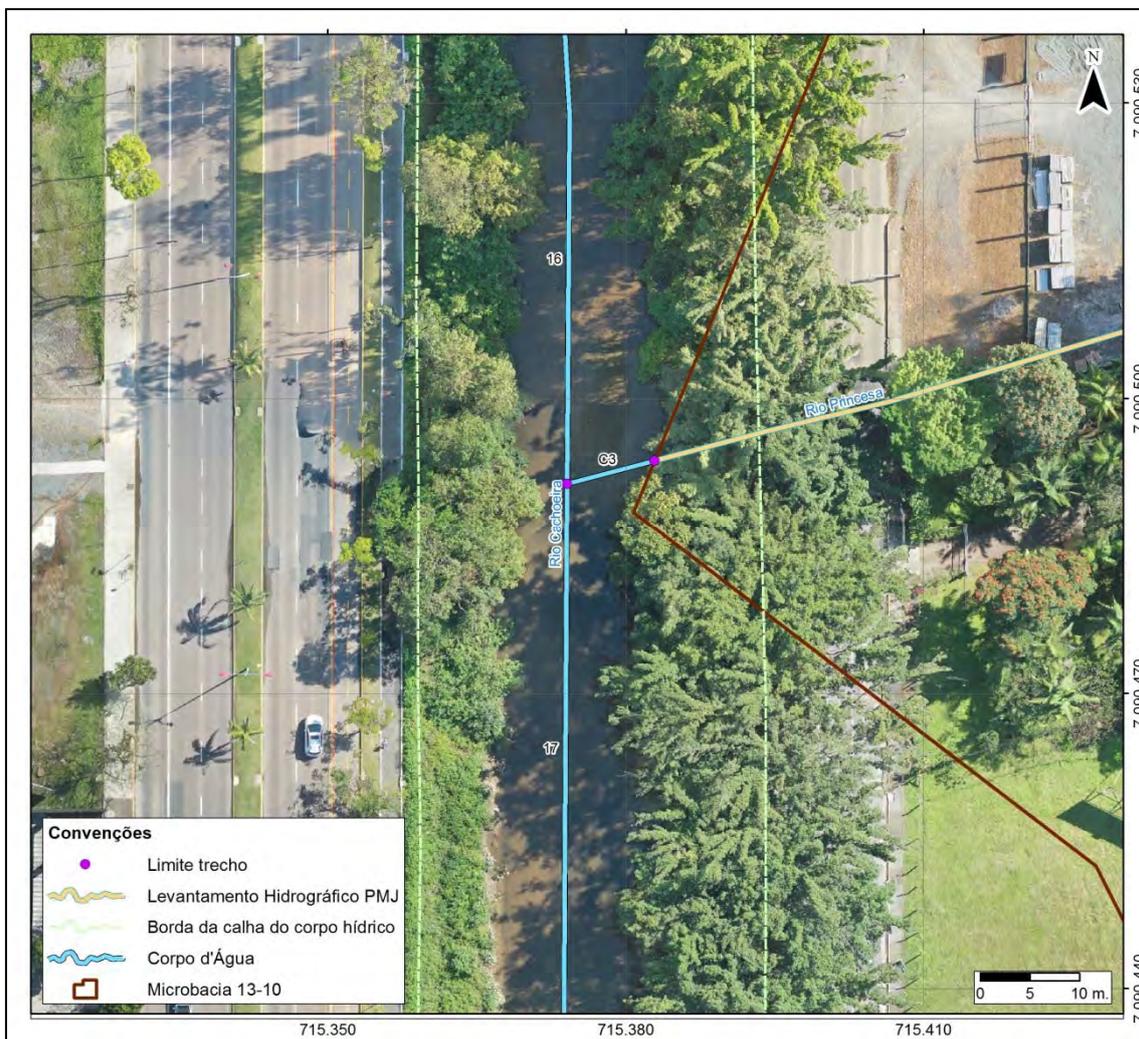
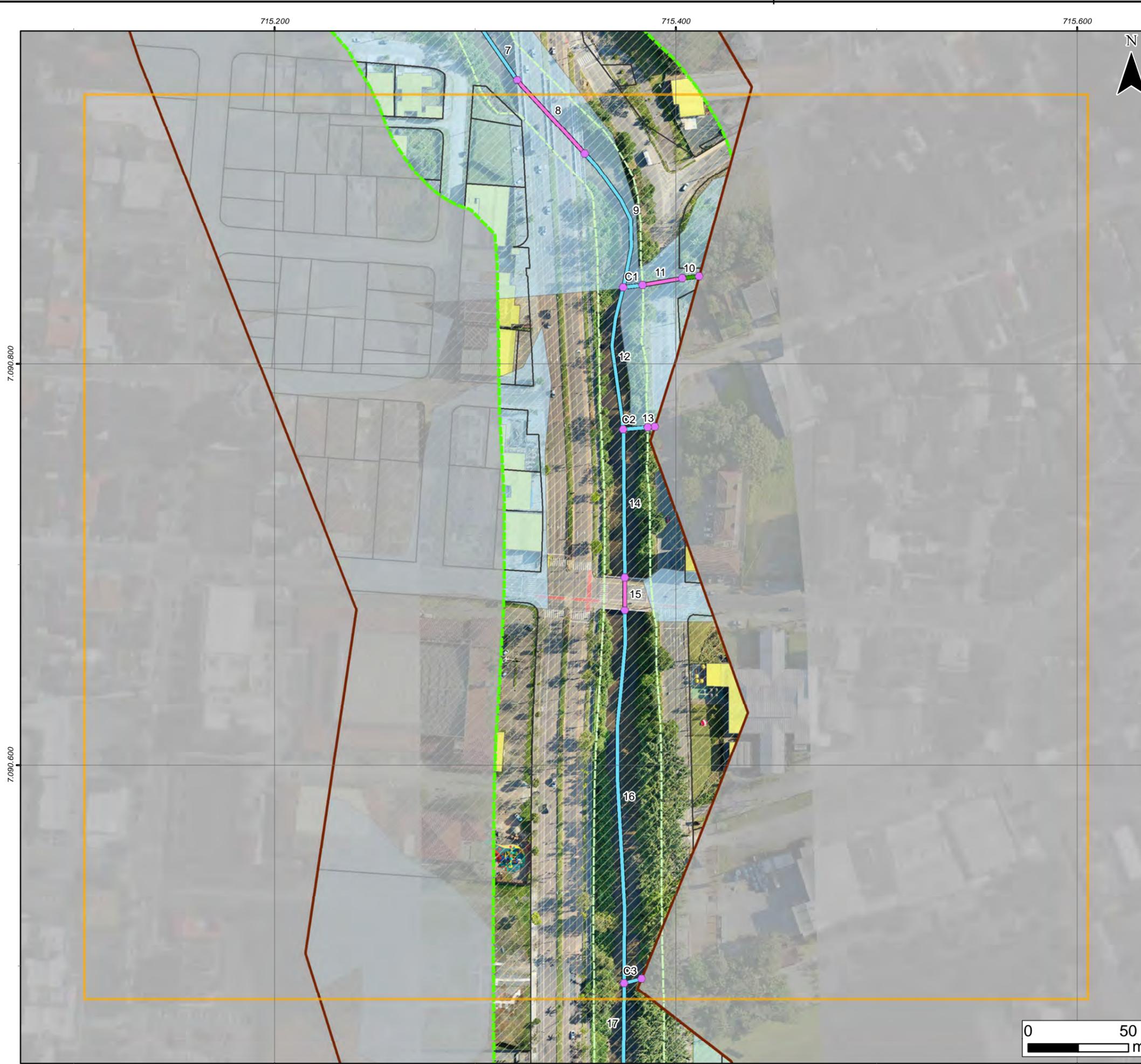


Figura 3.8.1.23: Vista aérea do Trecho C3 não quantificado no Quadrante C e a interceptação da borda da calha do corpo hídrico com o rio Princesa - Microbacia 13-8. **Fonte:** OAP (2022).

Para melhor visualização dos trechos mencionados é apresentado a seguir o **Mapa - Quadrante C**.



Mapa de Localização



Legenda

- Limite trecho
- Projeção APP
- Borda da calha do corpo hídrico
- Microbacia 13-10
- Quadrante
- Lotes
- Área Urbana Consolidada (AUC)
- Mancha de Inundação
- Classe Hidrografia**
 - Corpo d'Água
 - Corpo d'Água (Canal/Galeria Aberta)
 - Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)
- Distância da área edificada em relação à hidrografia**
 - 5 metros
 - 15 metros
 - Projeção da APP

Contratante

Contratada

Projeto
 DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL POR MICROBACIA HIDROGRÁFICA

Título
 QUADRANTE C

Referências
 ArcGIS Basemap.
 Ortomosaico, Setembro/2022. Resp. Técnico: Yara R. de Mello, Geógrafa, Dra. CREA/SC: 146242-8.
 Sistema de Informações Municipais Georreferenciadas (SIMGeo). Prefeitura Municipal de Joinville.

Projeção UTM	Datum SIRGAS 2000	Escala 1:1.900
-----------------	----------------------	-------------------

Data Outubro/2022	Autora Yara de Mello
----------------------	-------------------------

3.8.4. QUADRANTE D

No **Quadro 3.8.4.1** apresenta-se a tipologia e quantificação dos trechos lineares inseridos no **Quadrante D** conforme os macros cenários estabelecidos, assim como as observações dos respectivos corpos d'água.

Quadro 3.8.4.1: Extensão dos trechos conforme macros cenários no **Quadrante D**.

QUADRANTE	MACRO CENÁRIO	TRECHO	EXTENSÃO (m)
D	Corpo d'água aberto com vegetação densa em APP de nascente	----	----
	Corpo d'água aberto com vegetação densa em meio antropizado	----	----
	Corpo d'água aberto com vegetação isolada ou sem vegetação em meio antropizado	17**, 18**, 20a** e 20b*	538,02
	Corpo d'água (Canal/Galeria Aberta) com vegetação densa em meio antropizado	----	----
	Corpo d'água (Tubulado/Galeria Fechada)	----	----
	Corpo d'água (Tubulado/Galeria Fechada/Via)	19**	3,29
Observações	<p>Conforme os dados extraídos da plataforma SIMGeo:</p> <ul style="list-style-type: none"> * O trecho indicado encontra-se inserido em AUC e em mancha de inundação; ** Os trechos indicados encontram-se inseridos em AUC e possuem a projeção de APP parcialmente em mancha de inundação. <p>No início do Trecho 17 há interceptação da Microbacia 13-8 com a microbacia em estudo.</p> <p>Ao final do Trecho 17 e início do Trecho 18 há interceptação da Microbacia 110-0 com a microbacia em estudo.</p> <p>O Trecho linear (extensão) D1 não foi quantificado no respectivo diagnóstico socioambiental visto estar sobreposto na borda/calha do corpo hídrico pertencente a Microbacia 13-10 (área em estudo).</p> <p>A classificação dos corpos hídricos indicados na base municipal extraídos na plataforma SIMGeo não consta corpo d'água (Tubulado/Galeria Fechada/Via) no respectivo quadrante. No presente diagnóstico socioambiental os trechos considerados como tubulados que interceptam vias oficiais foram alterados para corpo d'água (Tubulado/Galeria Fechada/Via).</p>		

Fonte: OAP (2022).

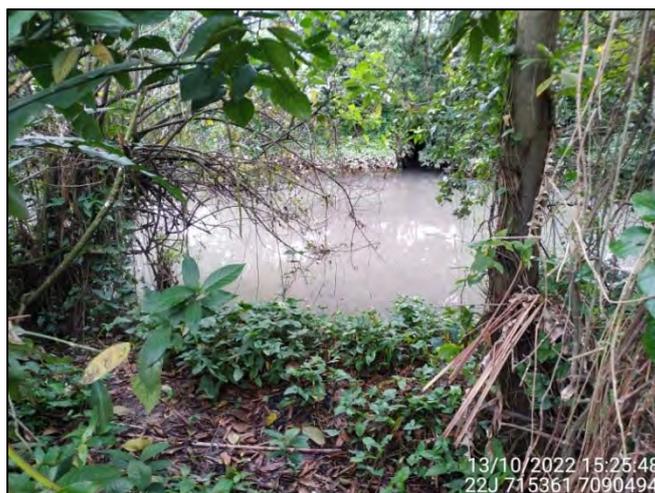


Figura 3.8.4.1: Vista parcial do início do Trecho 17 no Quadrante D. **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.8.4.2: Vista parcial da foz do rio Princesa no Quadrante D, pertencente a Microbacia 13-8 (fora dos limites da área de estudo). **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.8.4.3: Vista parcial do Trecho 17 no Quadrante D interceptado pela foz do rio Princesa - Microbacia 13-8. **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.8.4.4: Vista parcial do Trecho 17 no Quadrante D – Jusante. **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.8.4.5: Vista parcial do Trecho 17 no Quadrante D. **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.8.4.6: Vista parcial do término do Trecho 17 e início do Trecho 18 no Quadrante D. **Fonte:** OAP (2022).

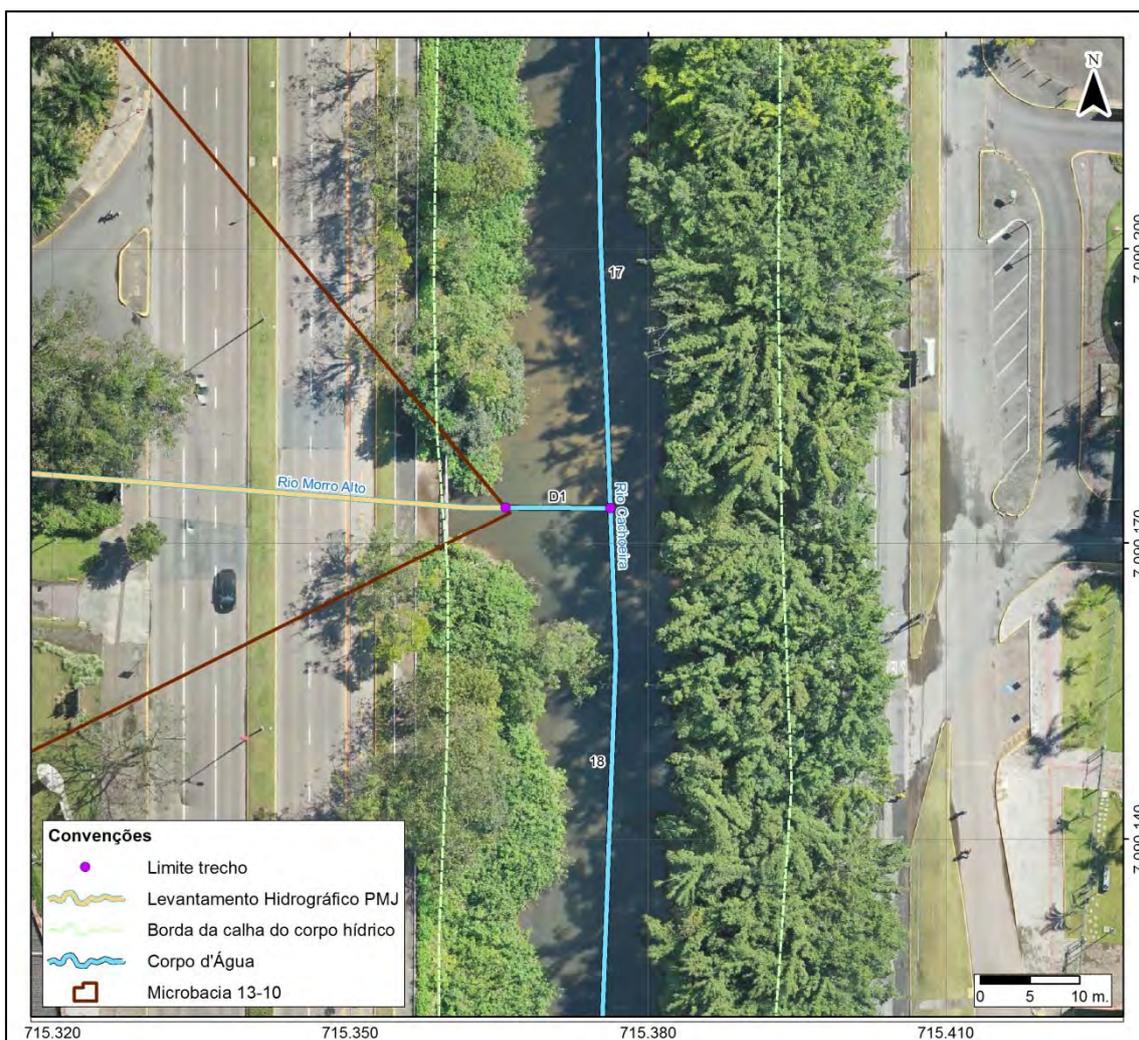


Figura 3.8.4.7: Vista aérea do Trecho D1 não quantificado no Quadrante D e a interceptação da borda da calha do corpo hídrico com o rio Morro Alto - Microbacia 110-0. **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.8.4.8: Vista parcial da foz do rio Morro Alto no Quadrante D, pertencente a Microbacia 110-0 (fora dos limites da área de estudo). **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.8.4.9: Vista parcial do Trecho 18 no Quadrante D – Jusante. **Fonte:** OAP (2022).

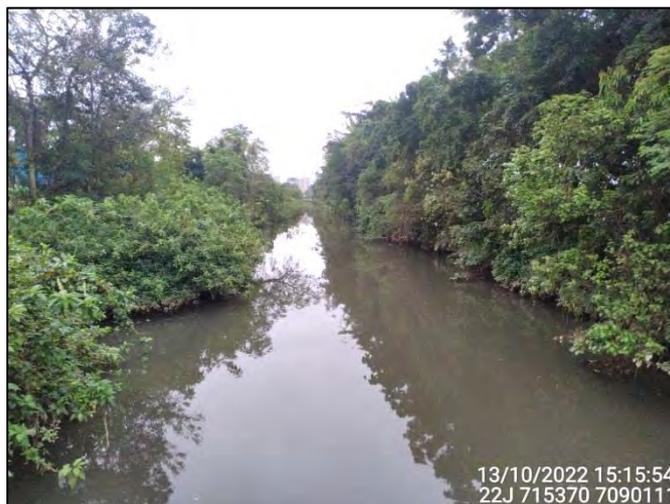


Figura 3.8.4.10: Vista parcial do Trecho 18 no Quadrante D – Montante. **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.8.4.11: Vista parcial do Trecho 19 no Quadrante D. **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.8.4.12: Vista parcial do Trecho 20a no Quadrante D – Jusante. **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.8.4.13: Vista parcial do Trecho 20a no Quadrante D. **Fonte:** OAP (2022).

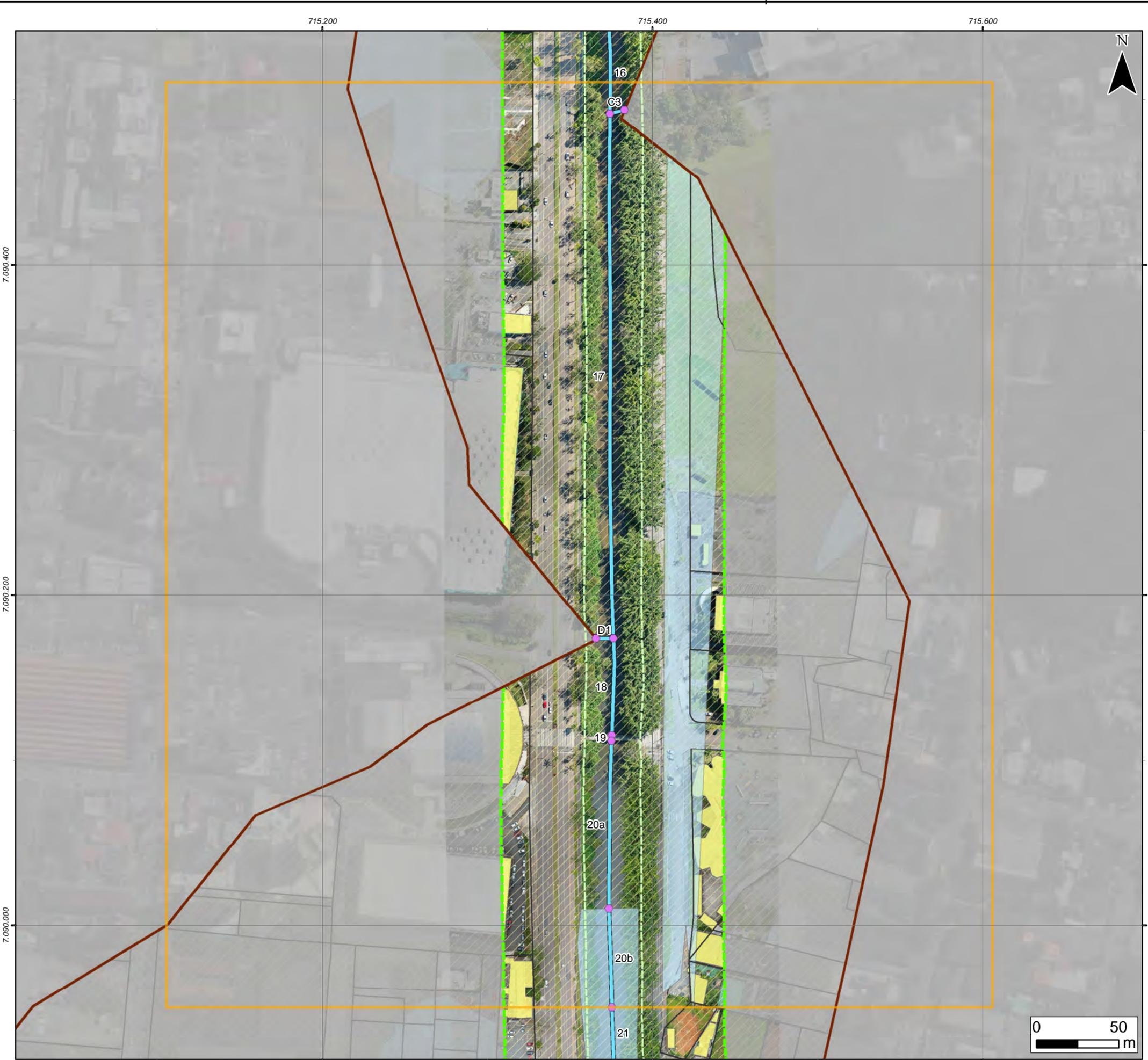


Figura 3.8.4.14: Vista parcial do Trecho 20b no Quadrante D – Montante. **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.8.4.15: Vista parcial do término do Trecho 20b no Quadrante D. **Fonte:** OAP (2022).

Para melhor visualização dos trechos mencionados é apresentado a seguir o **Mapa - Quadrante D**.



Mapa de Localização



Legenda

- Limite trecho
- ~ Projeção APP
- ~ Borda da calha do corpo hídrico
- ⬭ Microbacia 13-10
- Quadrante
- Lotes
- Área Urbana Consolidada (AUC)
- Mancha de Inundação
- Classe Hidrografia**
- ~ Corpo d'Água
- ~ Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)
- Distância da área edificada em relação à hidrografia**
- + 5 metros
- + 15 metros
- + Projeção da APP

Contratante
CISER

Contratada
OAP
CONSULTORES ASSOCIADOS

Projeto
DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL POR MICROBACIA HIDROGRÁFICA

Título
QUADRANTE D

Referências
ArcGIS Basemap.
Ortomosaico, Setembro/2022. Resp. Técnico: Yara R. de Mello, Geógrafa, Dra. CREA/SC: 146242-8.
Sistema de Informações Municipais Georreferenciadas (SIMGeo). Prefeitura Municipal de Joinville.

Projeção UTM	Datum SIRGAS 2000	Escala 1:2.300
-----------------	----------------------	-------------------

Data Outubro/2022	Autora Yara de Mello
----------------------	-------------------------

3.8.5. QUADRANTE E

No **Quadro 3.8.5.1** apresenta-se a tipologia e quantificação dos trechos lineares inseridos no **Quadrante E** conforme os macros cenários estabelecidos, assim como as observações dos respectivos corpos d'água.

Quadro 3.8.5.1: Extensão dos trechos conforme macros cenários no **Quadrante E**.

QUADRANTE	MACRO CENÁRIO	TRECHO	EXTENSÃO (m)
E	Corpo d'água aberto com vegetação densa em APP de nascente	----	----
	Corpo d'água aberto com vegetação densa em meio antropizado	----	----
	Corpo d'água aberto com vegetação isolada ou sem vegetação em meio antropizado	21* , 23*** , 25* , 26a* e 26b*****	401,93
	Corpo d'água (Canal/Galeria Aberta) com vegetação densa em meio antropizado	----	----
	Corpo d'água (Tubulado/Galeria Fechada)	----	----
	Corpo d'água (Tubulado/Galeria Fechada/Via)	22*** e 24**	41,83
Observações	<p>Conforme os dados extraídos da plataforma SIMGeo:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Os trechos indicados encontram-se inseridos em AUC e em mancha de inundação; ** O trecho indicado encontra-se inserido em AUC e parcialmente em mancha de inundação; *** Os trechos indicados encontram-se inseridos em AUC e possuem a projeção de APP parcialmente em mancha de inundação; **** O trecho indicado encontra-se inserido em AUC e em solo indiscriminado de mangue. <p>Entre os Trechos 25 e 26a há interceptação da Microbacia 13-9 com a microbacia em estudo.</p> <p>A classificação dos corpos hídricos indicados na base municipal extraídos na plataforma SIMGeo não consta corpo d'água (Tubulado/Galeria Fechada/Via) no respectivo quadrante. No presente diagnóstico socioambiental os trechos considerados como tubulados que interceptam vias oficiais foram alterados para corpo d'água (Tubulado/Galeria Fechada/Via).</p> <p>Conforme a base cartográfica municipal disponibilizada na plataforma SIMGeo os Trechos 24 (parcialmente), 25, 26a e 26b constam como corpo d'água (Canal/Galeria Aberta) no respectivo quadrante. No presente diagnóstico socioambiental alterou-se a classificação dos Trechos 25, 26a e 26b para corpo d'água e o Trecho 24 recebeu a classificação corpo d'água (Tubulado/Galeria Fechada/via).</p>		

Fonte: OAP (2022).



Figura 3.8.5.1: Vista parcial do início do Trecho 21 no Quadrante E. **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.8.5.2: Vista parcial do Trecho 21 no Quadrante E. **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.8.5.3: Vista parcial do Trecho 21 no Quadrante E – Montante. **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.8.5.4: Vista parcial do término do Trecho 21 e início do Trecho 22 no Quadrante E – Montante. **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.8.5.5: Vista parcial do Trecho 23 e início do Trecho 24 no Quadrante E – Jusante. **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.8.5.6: Vista parcial do término do Trecho 24 e início do Trecho 25 no Quadrante E – Montante. **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.8.5.7: Vista parcial do Trecho 25 no Quadrante E – Montante. Fonte: OAP (2022).

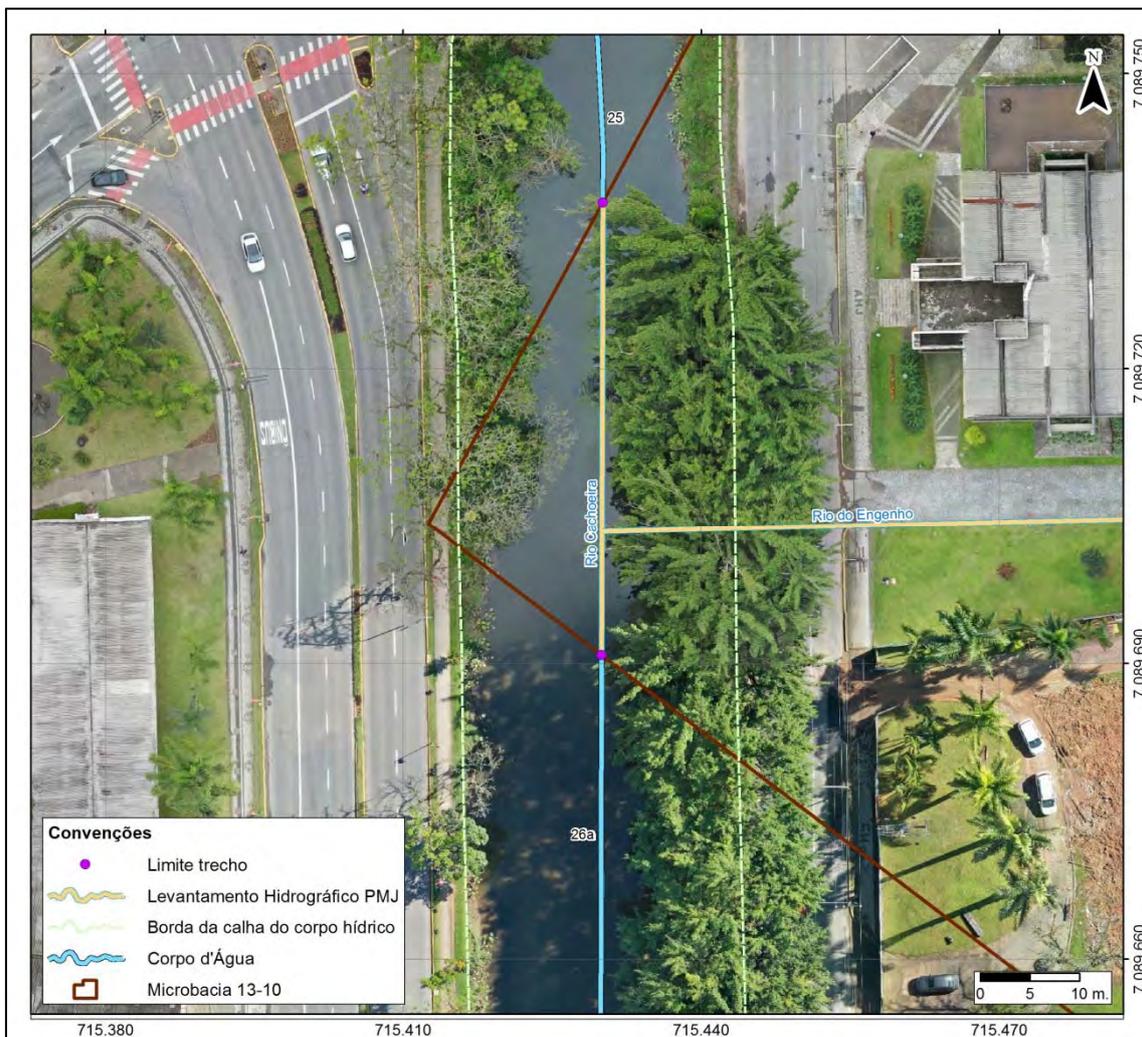


Figura 3.8.5.8: Vista aérea do trecho interceptado no Quadrante E com o rio do Engenho - Microbacia 13-9. Fonte: OAP (2022).



Figura 3.8.5.9: Vista parcial do trecho no Quadrante E interceptado pela foz do rio do Engenho - Microbacia 13-9. **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.8.5.10: Vista parcial do Trecho 26a no Quadrante E - Jusante. **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.8.5.11: Vista parcial do Trecho 26a no Quadrante E - Jusante. **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.8.5.12: Vista parcial do Trecho 26a no Quadrante E – Jusante. **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.8.5.13: Vista parcial do término do Trecho 26b no Quadrante E – Jusante. **Fonte:** OAP (2022).

Para melhor visualização dos trechos mencionados é apresentado a seguir o **Mapa - Quadrante E**.

715,200

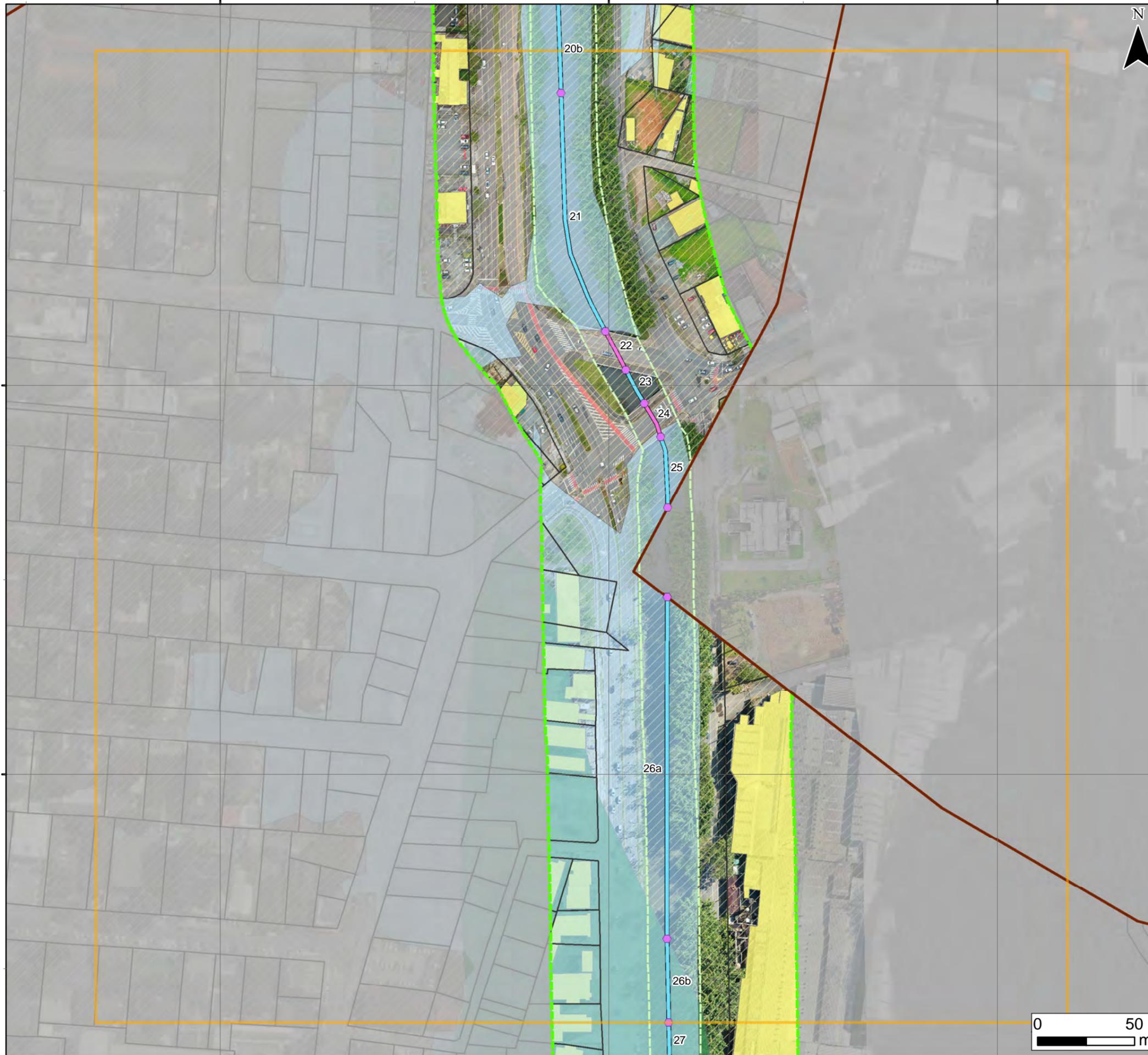
715,400

715,600



7.089.800

7.089.600



Mapa de Localização



Legenda

- Limite trecho
- Projeção APP
- Borda da calha do corpo hídrico
- Microbacia 13-10
- Quadrante
- Lotes
- Área Urbana Consolidada (AUC)
- Mancha de Inundação
- Solos Indiscriminados de Mangue
- Classe Hidrografia**
- Corpo d'Água
- Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)
- Distância da área edificada em relação à hidrografia**
- 5 metros
- 15 metros
- Projeção da APP

Contratante



Contratada



Projeto

DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL POR MICROBACIA HIDROGRÁFICA

Título

QUADRANTE E

Referências

ArcGIS Basemap. Ortomosaico. Setembro/2022. Resp. Técnico: Yara R. de Mello. Geógrafa, Dra. CREA/SC: 146242-8. Sistema de Informações Municipais Georreferenciadas (SIMGeo). Prefeitura Municipal de Joinville.

Projeção

UTM

Datum

SIRGAS 2000

Escala

1:2.000

Data

Outubro/2022

Autora

Yara de Mello



3.8.6. QUADRANTE F

No **Quadro 3.8.6.1** apresenta-se a tipologia e quantificação dos trechos lineares inseridos no **Quadrante F** conforme os macros cenários estabelecidos, assim como as observações dos respectivos corpos d'água.

Quadro 3.8.6.1: Extensão dos trechos conforme macros cenários no **Quadrante F**.

QUADRANTE	MACRO CENÁRIO	TRECHO	EXTENSÃO (m)
F	Corpo d'água aberto com vegetação densa em APP de nascente	----	----
	Corpo d'água aberto com vegetação densa em meio antropizado	----	----
	Corpo d'água aberto com vegetação isolada ou sem vegetação em meio antropizado	27*, 29* e 31*	389,65
	Corpo d'água (Canal/Galeria Aberta) com vegetação densa em meio antropizado	----	----
	Corpo d'água (Tubulado/Galeria Fechada)	----	----
	Corpo d'água (Tubulado/Galeria Fechada/Via)	28**, 30 e 32***	39,88
Observações	<p>Conforme os dados extraídos da plataforma SIMGeo:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Os trechos indicados encontram-se inseridos em AUC, em mancha de inundação e em solo indiscriminado de mangue; ** O trecho indicado encontra-se inserido em AUC, em solo indiscriminado de mangue e parcialmente em mancha de inundação; *** O trecho indicado encontra-se inserido em AUC, em solo indiscriminado de mangue e possui a projeção de APP parcialmente em mancha de inundação. <p>No Trecho 29 há ocorrência de interceptação pela Microbacia 19-0 com a microbacia em estudo.</p> <p>O trecho linear (extensão) F1 não foi quantificado no respectivo diagnóstico socioambiental visto estar sobreposto na borda/calha do corpo hídrico pertencente a Microbacia 13-10 (área em estudo).</p> <p>A classificação dos corpos hídricos indicados na base municipal extraídos na plataforma SIMGeo não consta corpo d'água (Tubulado/Galeria Fechada/Via) no respectivo quadrante. No presente diagnóstico socioambiental os trechos considerados como tubulados que interceptam vias oficiais foram alterados para corpo d'água (Tubulado/Galeria Fechada/Via).</p> <p>Conforme a base cartográfica municipal disponibilizada na plataforma SIMGeo os Trechos 27, 28, 29, 30, 31 e 32 (parcialmente) constam como corpo d'água (Canal/Galeria Aberta) no respectivo quadrante. No presente diagnóstico socioambiental alterou-se a classificação dos Trechos 27, 29 e 31 para corpo d'água e os Trechos 28, 30 e 32 receberam a classificação corpo d'água (Tubulado/Galeria Fechada/via).</p>		

Fonte: OAP (2022).



Figura 3.8.6.1: Vista parcial do início do Trecho 27 no Quadrante F. **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.8.6.2: Vista parcial do Trecho 27 no Quadrante F – Jusante. **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.8.6.3: Vista parcial do Trecho 27 no Quadrante F – Montante. **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.8.6.4: Vista parcial do término do Trecho 28 e início do Trecho 29 no Quadrante F – Montante. **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.8.6.5: Vista parcial do Trecho 29 no Quadrante F – Jusante. **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.8.6.6: Vista parcial do Trecho 29 no Quadrante F – Montante. **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.8.6.7: Vista parcial do Trecho 30 no Quadrante F – Foz do rio Mathias. **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.8.6.8: Vista parcial do término do Trecho 30 no Quadrante F – Foz do rio Mathias. **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.8.6.9: Vista parcial dos terminos dos Trechos 29 e 30, e início do Trecho 31 no Quadrante F – Montante. **Fonte:** OAP (2022).

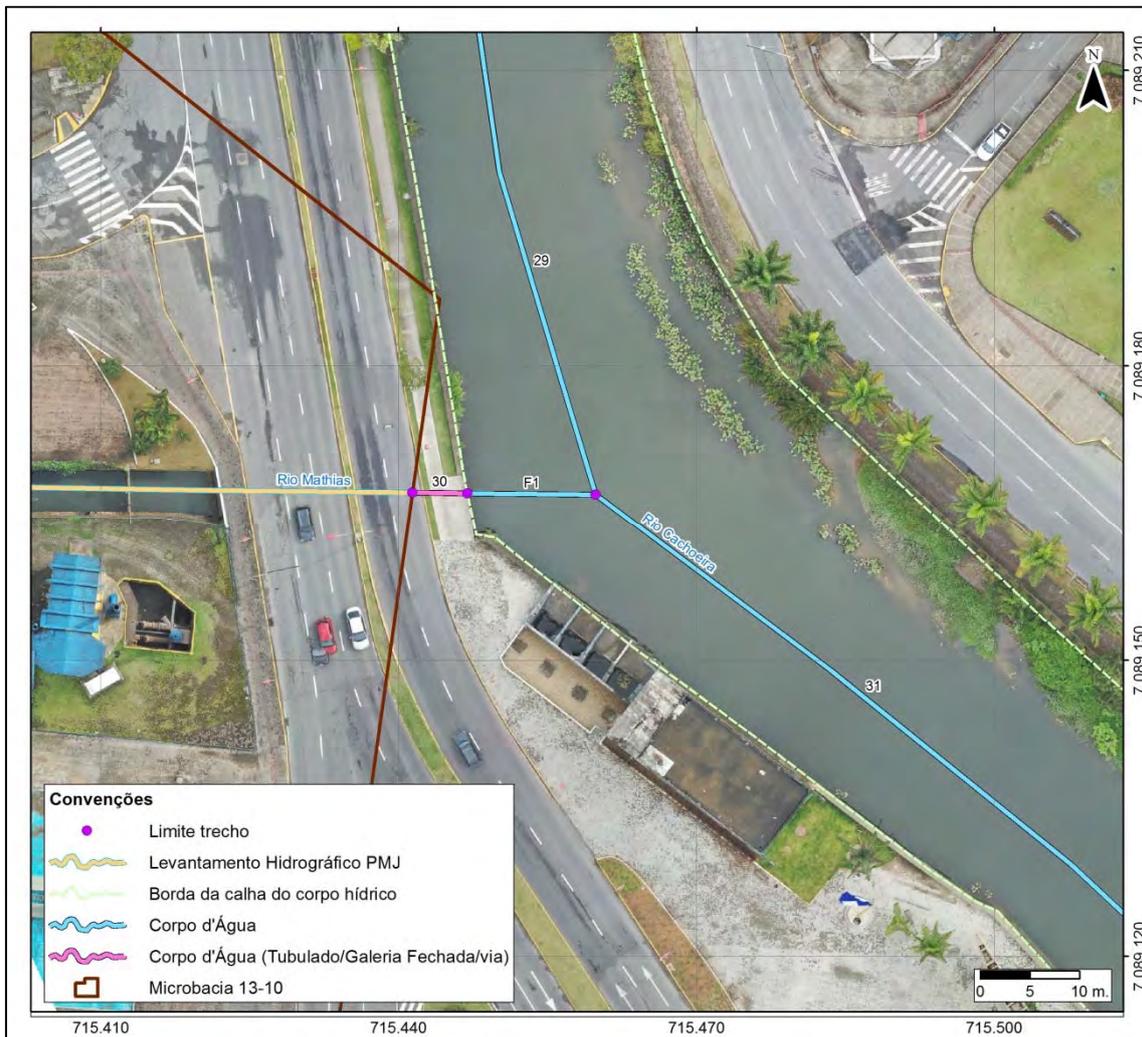


Figura 3.8.6.10: Vista aérea do Trecho F1 não quantificado no Quadrante F e a interceptação da borda da calha do corpo hídrico com o rio Mathias - Microbacia 19-0. **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.8.6.11: Vista parcial do Trecho 31 no Quadrante F - Montante. **Fonte:** OAP (2022).

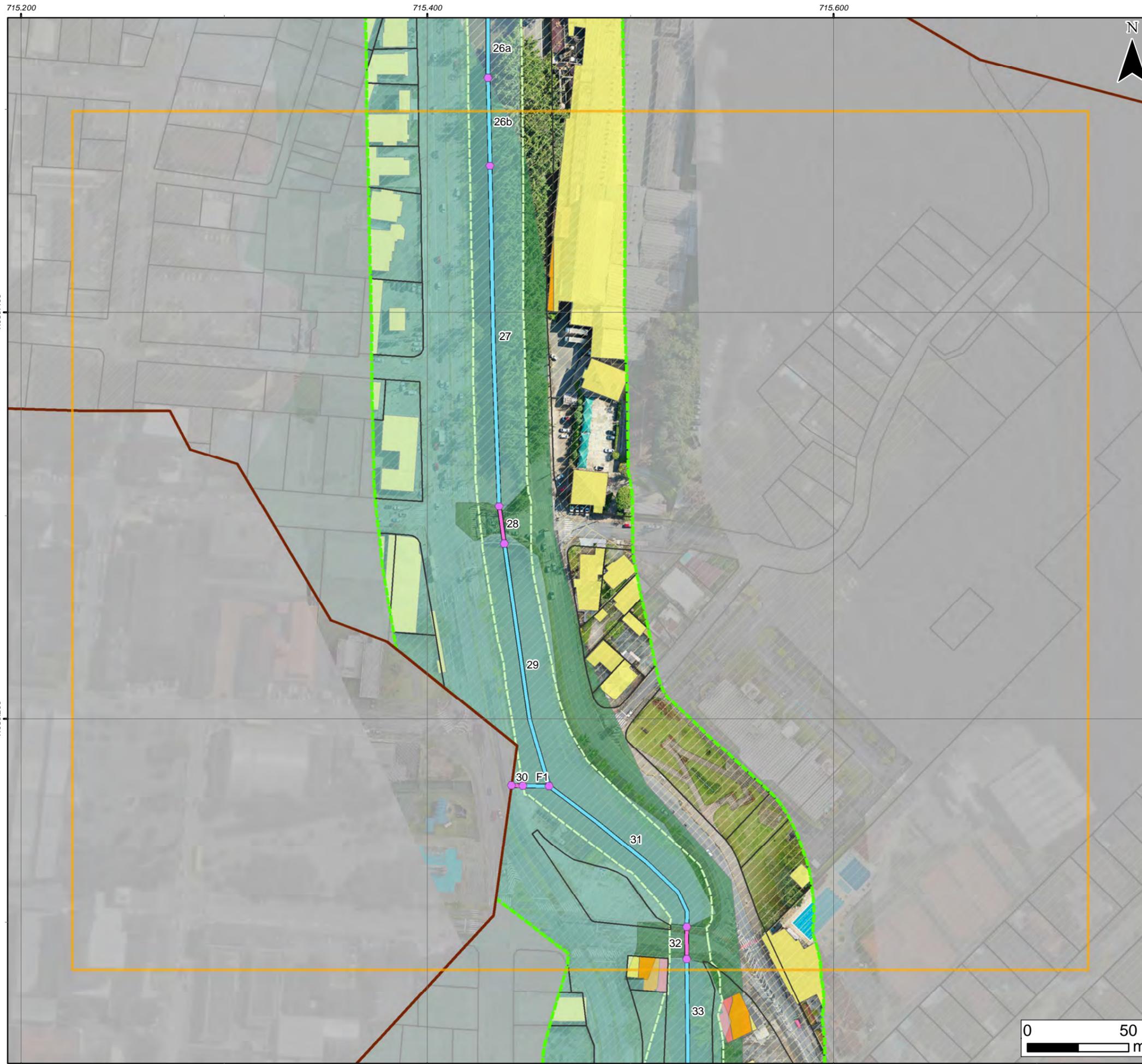


Figura 3.8.6.12: Vista parcial do término do Trecho 31 e início do Trecho 32 no Quadrante F - Jusante. **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.8.6.13: Vista parcial do Trecho 32 no Quadrante F - Jusante. **Fonte:** OAP (2022).

Para melhor visualização dos trechos mencionados é apresentado a seguir o **Mapa - Quadrante F**.



Mapa de Localização



Legenda

- Limite trecho
- ~ Projeção APP
- ~ Borda da calha do corpo hídrico
- ⬮ Microbacia 13-10
- Quadrante
- Lotes
- Área Urbana Consolidada (AUC)
- Mancha de Inundação
- Solos Indiscriminados de Mangue
- Classe Hidrografia**
- ~ Corpo d'Água
- ~ Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)
- Distância da área edificada em relação à hidrografia**
- + 5 metros
- + 15 metros
- + Projeção da APP

Contratante


Contratada


Projeto
 DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL POR MICROBACIA HIDROGRÁFICA

Título
 QUADRANTE F

Referências
 ArcGIS Basemap.
 Ortomosaico, Setembro/2022. Resp. Técnico: Yara R. de Mello, Geógrafa, Dra. CREA/SC: 146242-8.
 Sistema de Informações Municipais Georreferenciadas (SIMGeo). Prefeitura Municipal de Joinville.

Projeção UTM	Datum SIRGAS 2000	Escala 1:1.900
-----------------	----------------------	-------------------

Data Outubro/2022	Autora Yara de Mello
----------------------	-------------------------

3.8.7. QUADRANTE G

No **Quadro 3.8.7.1** apresenta-se a tipologia e quantificação dos trechos lineares inseridos no **Quadrante G** conforme os macros cenários estabelecidos, assim como as observações dos respectivos corpos d'água.

Quadro 3.8.7.1: Extensão dos trechos conforme macros cenários no **Quadrante G**.

QUADRANTE	MACRO CENÁRIO	TRECHO	EXTENSÃO (m)
G	Corpo d'água aberto com vegetação densa em APP de nascente	----	----
	Corpo d'água aberto com vegetação densa em meio antropizado	----	----
	Corpo d'água aberto com vegetação isolada ou sem vegetação em meio antropizado	33*	433,96
	Corpo d'água (Canal/Galeria Aberta) com vegetação densa em meio antropizado	----	----
	Corpo d'água (Tubulado/Galeria Fechada)	----	----
	Corpo d'água (Tubulado/Galeria Fechada/Via)	34*	15,39
Observações	<p>Conforme dados extraídos da plataforma SIMGeo: * Os trechos indicados encontram-se inseridos em AUC, mancha de inundação e em solo indiscriminado de mangue.</p> <p>A classificação dos corpos hídricos indicados na base municipal extraídos na plataforma SIMGeo não consta corpo d'água (Tubulado/Galeria Fechada/Via) no respectivo quadrante. No presente diagnóstico socioambiental os trechos considerados como tubulados que interceptam vias oficiais foram alterados para corpo d'água (Tubulado/Galeria Fechada/Via).</p>		

Fonte: OAP (2022).

Para melhor visualização dos trechos mencionados e ilustrados é apresentado a seguir o **Mapa - Quadrante G**.



Figura 3.8.7.1: Vista parcial do início do Trecho 33 no Quadrante G - Montante. Fonte: OAP (2022).



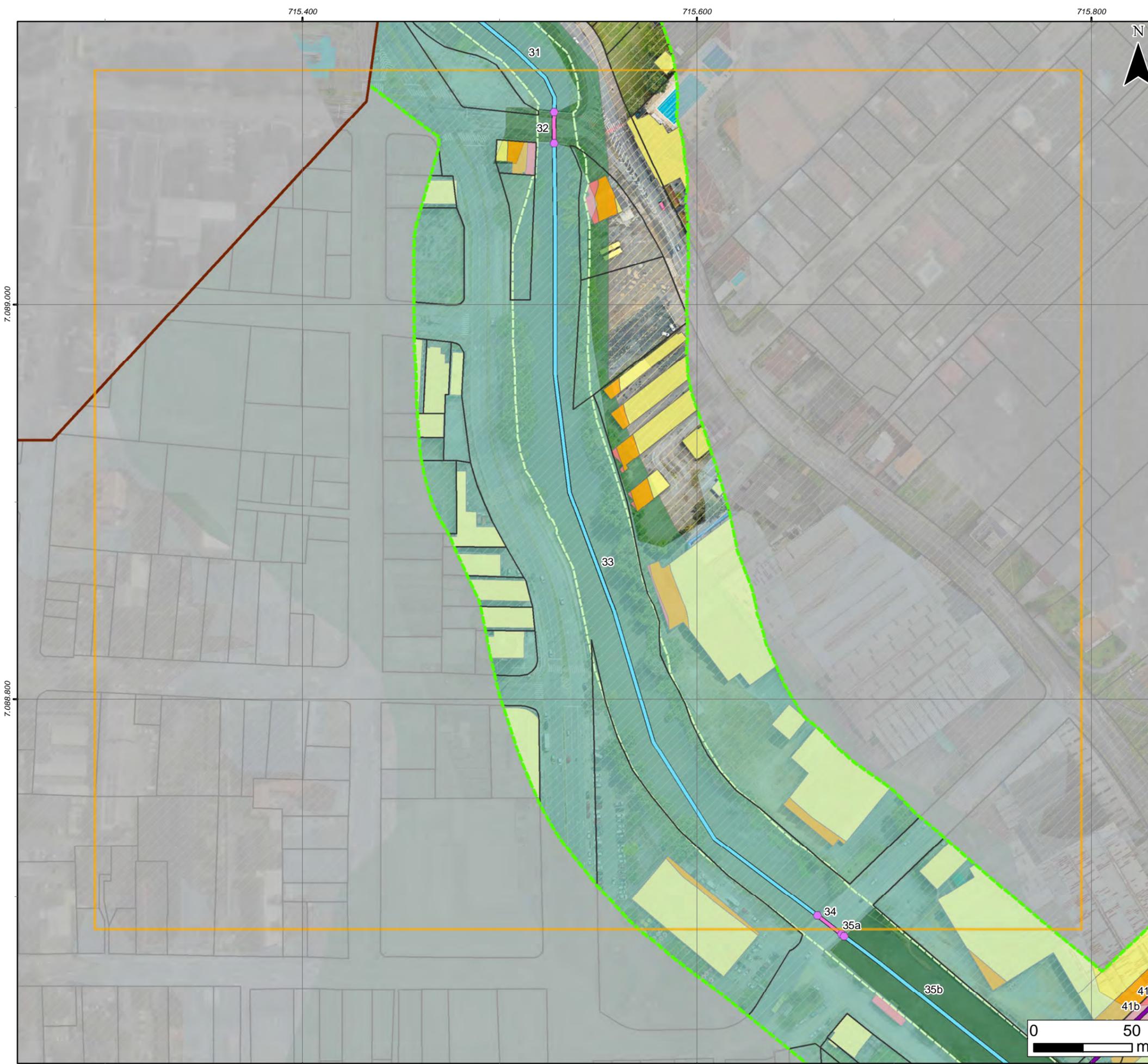
Figura 3.8.7.2: Vista parcial do Trecho 33 no Quadrante G - Montante. **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.8.7.3: Vista parcial do Trecho 33 no Quadrante G - Montante. **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.8.7.4: Vista parcial da intersecção entre os Trechos 33 e 34 no Quadrante G. **Fonte:** OAP (2022).



Mapa de Localização



Legenda

- Limite trecho
 - Projeção APP
 - Borda da calha do corpo hídrico
 - Microbacia 13-10
 - Quadrante
 - Lotes
 - Área Urbana Consolidada (AUC)
 - Mancha de Inundação
 - Solos Indiscriminados de Mangue
- Classe Hidrografia**
- Corpo d'Água
 - Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)
 - Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)
- Distância da área edificada em relação à hidrografia**
- + 5 metros
 - + 15 metros
 - + Projeção da APP

Contratante

Contratada

Projeto
 DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL POR MICROBACIA HIDROGRÁFICA

Título
 QUADRANTE G

Referências
 ArcGIS Basemap.
 Ortomosaico, Setembro/2022. Resp. Técnico: Yara R. de Mello, Geógrafa, Dra. CREA/SC: 146242-8.
 Sistema de Informações Municipais Georreferenciadas (SIMGeo). Prefeitura Municipal de Joinville.

Projeção UTM	Datum SIRGAS 2000	Escala 1:1.950
-----------------	----------------------	-------------------

Data Outubro/2022	Autora Yara de Mello
----------------------	-------------------------

3.8.8. QUADRANTE H

No **Quadro 3.8.8.1** apresenta-se a tipologia e quantificação dos trechos lineares inseridos no **Quadrante H** conforme os macros cenários estabelecidos, assim como as observações dos respectivos corpos d'água.

Quadro 3.8.8.1: Extensão dos trechos conforme macros cenários no **Quadrante H**.

QUADRANTE	MACRO CENÁRIO	TRECHO	EXTENSÃO (m)
H	Corpo d'água aberto com vegetação densa em APP de nascente	36a*****	57,12
	Corpo d'água aberto com vegetação densa em meio antropizado	36b**	6,80
	Corpo d'água aberto com vegetação isolada ou sem vegetação em meio antropizado	35a***, 35b*****, 37**** e 44*****	390,70
	Corpo d'água (Canal/Galeria Aberta) com vegetação densa em meio antropizado	----	----
	Corpo d'água (Tubulado/Galeria Fechada)	38a**, 38b*, 40*, 41a*****, 41b*****, 41c*****, 42*** e 43*****	122,50
	Corpo d'água (Tubulado/Galeria Fechada/Via)	39*	17,92
Observações	<p>Conforme dados extraídos da plataforma SIMGeo:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Os trechos indicados encontram-se inseridos em AUC; ** Os trechos indicados encontram-se inseridos em AUC e na do ARIE do Morro do Boa Vista; *** Os trechos indicados encontram-se inseridos em AUC, em solo indiscriminado de mangue e em mancha de inundação; **** O trecho indicado encontra-se inserido em AUC, insere-se na ARIE Morro do Boa Vista e possui represamento; ***** O trecho indicado encontra-se inserido em AUC, em APP de nascente, na do ARIE do Morro do Boa Vista e possui represamento; ***** O trecho indicado encontra-se inserido em AUC e sob área edificada; ***** O trecho indicado encontra-se inserido em AUC, sob área edificada e parcialmente em mancha de inundação; ***** O trecho indicado encontra-se inserido em AUC, em solo indiscriminado de mangue, sob área edificada e em macha de inundação; ***** O trecho indicado encontra-se fora da AUC, insere-se em solo indiscriminado de mangue e projeção de APP parcialmente em mancha de inundação; ***** O trecho indicado encontra-se fora da AUC, insere-se em solo indiscriminado de mangue e parcialmente em mancha de inundação; 		

	<p>***** O trecho indicado encontra-se fora de AUC, insere-se em solo indiscriminado de mangue e projeção de APP em mancha de inundação.</p> <p>O trecho linear (extensão) H1 não foi quantificado no respectivo diagnóstico socioambiental visto estar sobreposto na borda/calha do corpo hídrico pertencente a Microbacia 13-10 (área em estudo).</p> <p>A classificação dos corpos hídricos indicados na base municipal extraídos na plataforma SIMGeo classifica os Trechos 35b e 44 como curso d'água no respectivo quadrante. No presente diagnóstico socioambiental os respectivos trechos foram considerados como corpo d'água.</p> <p>A classificação dos corpos hídricos indicados na base municipal extraídos na plataforma SIMGeo não consta corpo d'água (Tubulado/Galeria Fechada/Via) no respectivo quadrante. No presente diagnóstico socioambiental os trechos considerados como tubulados que interceptam vias oficiais foram alterados para corpo d'água (Tubulado/Galeria Fechada/Via).</p> <p>O Trecho 36b (corpo d'água aberto com vegetação densa em meio antropizado), com 6,8 metros de extensão, configura ambiente com fragmentos florestais descaracterizados quanto à sua qualidade nativa, com árvores exóticas, ornamentais, em ambiente antropizado pela retificação deste trecho do corpo hídrico, não havendo características naturais do seu leito e da borda da calha do corpo hídrico.</p>
--	---

Fonte: OAP (2022).



Figura 3.8.8.1: Vista parcial do Trecho 35a no Quadrante H - Montante. Fonte: OAP (2022).



Figura 3.8.8.2: Vista parcial dos Trechos 35a e 35b no Quadrante H - Montante. **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.8.8.3: Vista parcial do Trecho 35b no Quadrante H. **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.8.8.4: Vista parcial do término do Trecho 35b e início do Trecho 44 no Quadrante H. **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.8.8.5: Vista parcial da região da nascente indicada pela plataforma SIMGeo no Quadrante H. **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.8.8.6: Vista parcial do Trecho 36a no Quadrante H – Jusante. **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.8.8.7: Vista parcial do Trecho 36a no Quadrante H – Jusante. **Fonte:** OAP (2022).

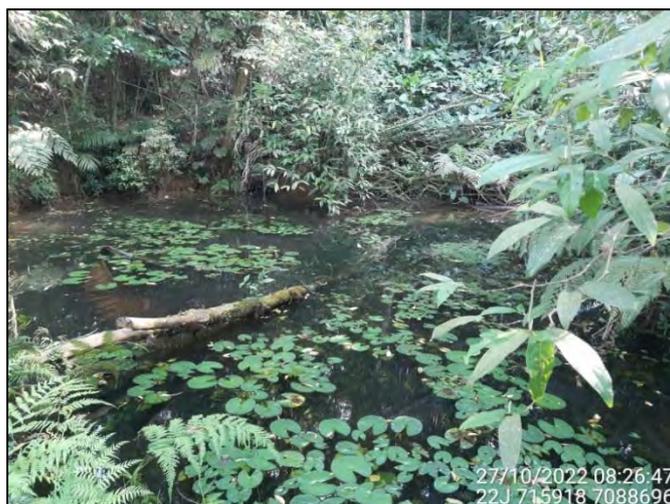


Figura 3.8.8.8: Vista parcial do represamento presente no Trecho 36a no Quadrante H. **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.8.8.9: Vista parcial do Trecho 36b no Quadrante H. **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.8.8.10: Vista parcial do término do Trecho 36b e início do Trecho 37 no Quadrante H. **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.8.8.11: Vista parcial do término do Trecho 36b e início do Trecho 37 no Quadrante H. **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.8.8.12: Vista parcial do Trecho 37 e início do Trecho 38a no Quadrante H. **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.8.8.13: Vista parcial do Trecho 38b no Quadrante H. **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.8.8.14: Vista parcial do Trecho 38b no Quadrante H. **Fonte:** OAP (2022).

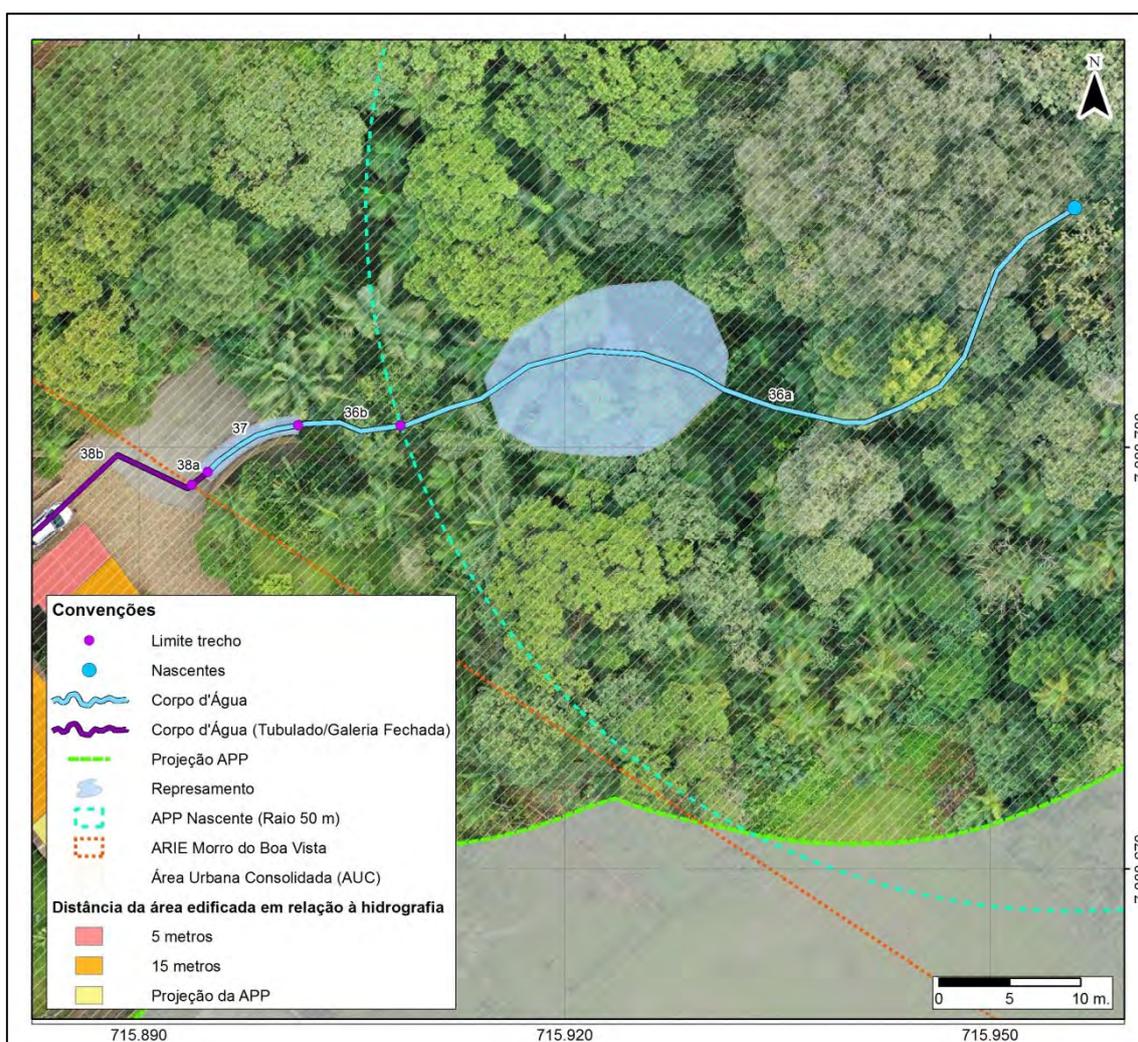


Figura 3.8.8.15: Vista aérea da nascente (conforme os dados georreferenciados disponibilizados no SIMGeo) e dos Trechos 36a, 36b, 37, 38a e 38b (parcial) no Quadrante H. **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.8.8.16: Vista parcial do Trecho 39 no Quadrante H.
Fonte: OAP (2022).



Figura 3.8.8.17: Vista parcial dos Trechos 39 e 40.
Posteriormente perfazem os Trechos 41a, 41b, 41c, 42 e 43.
Fonte: Google Maps (2022).

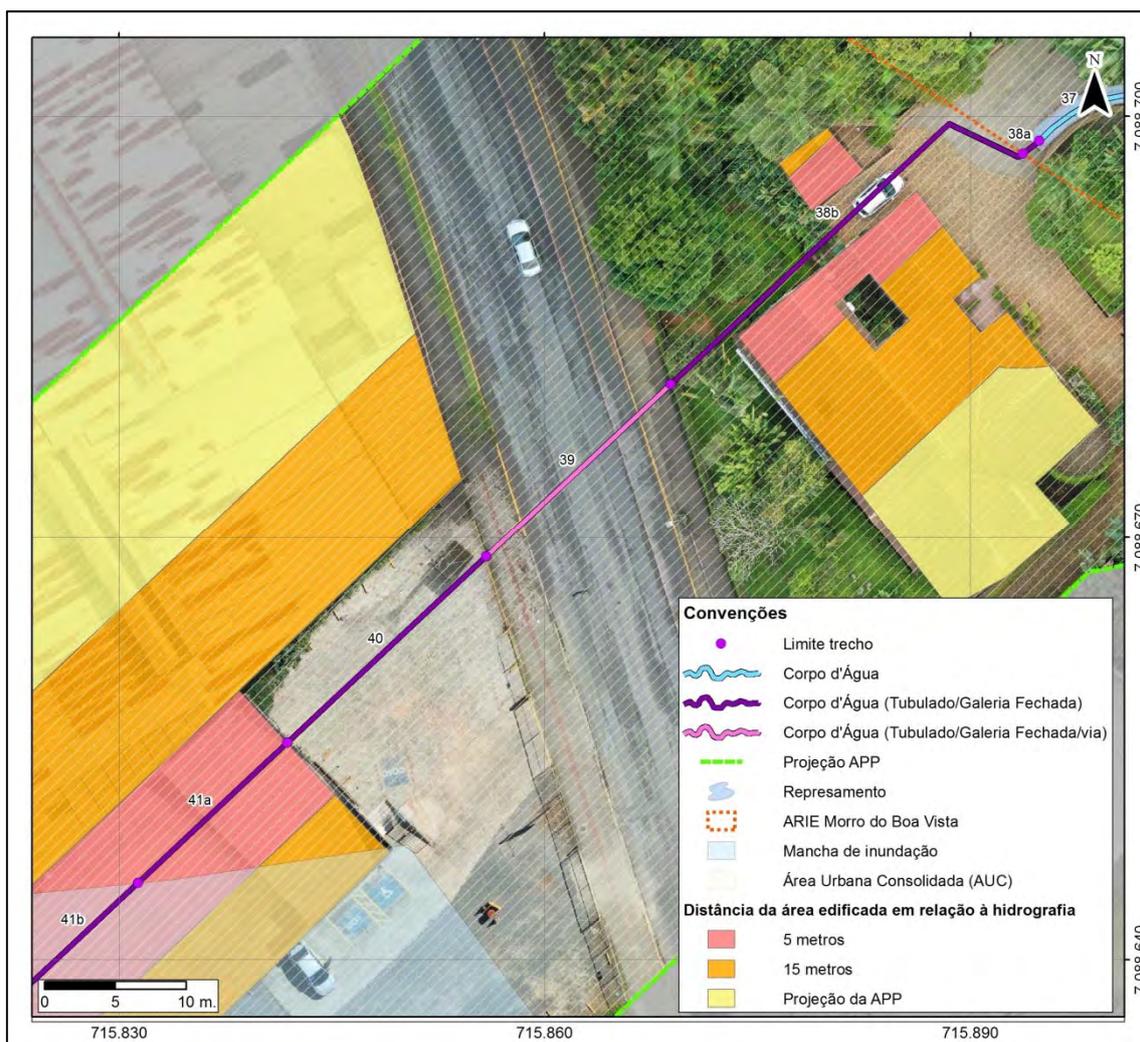


Figura 3.8.8.18: Vista aérea dos Trechos 37 (parcial), 38a, 38b, 39, 40, 41a e 41b (parcial) no Quadrante H. **Fonte:** OAP (2022).

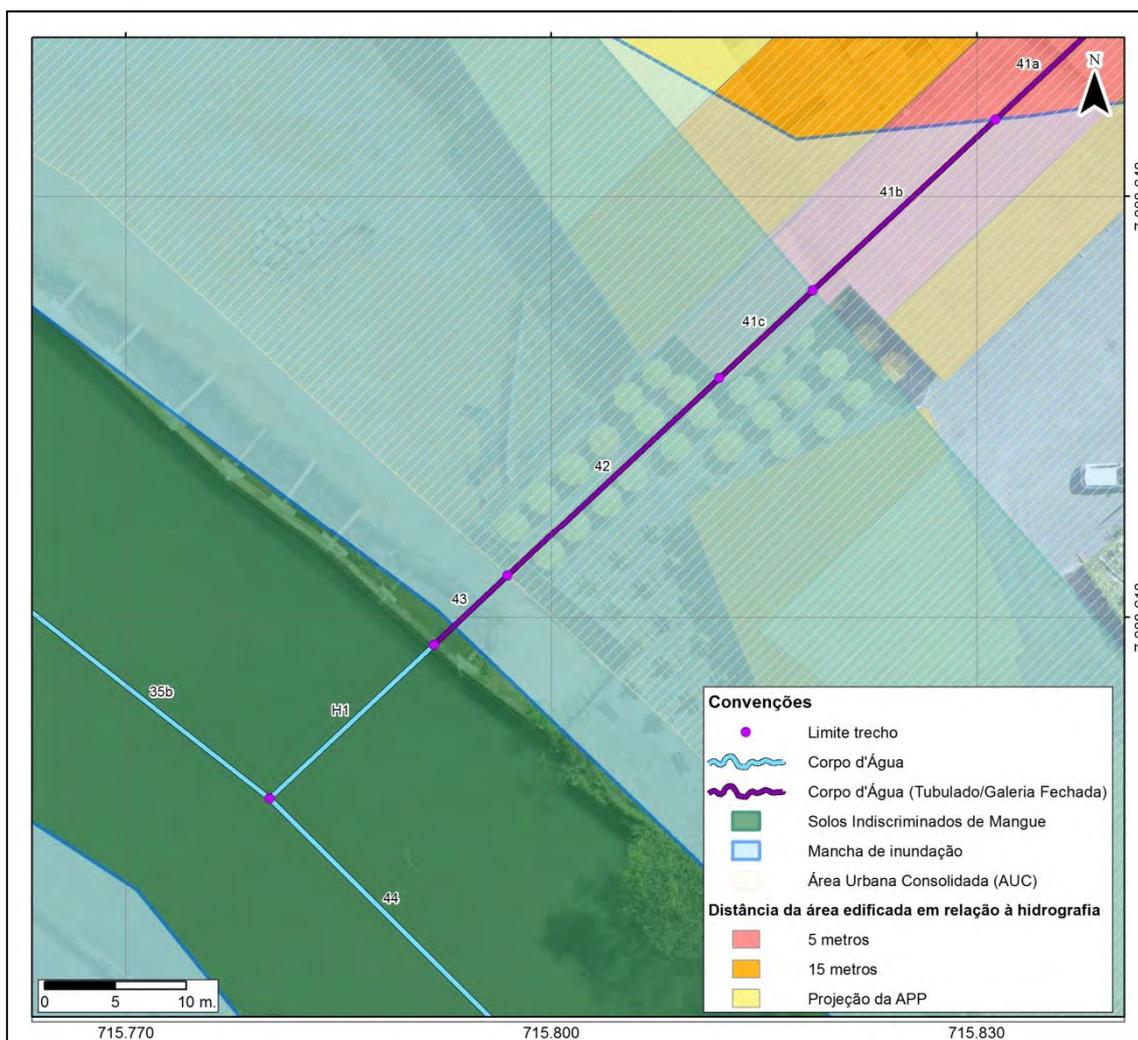


Figura 3.8.8.19: Vista aérea do Trecho H1 não quantificado no Quadrante H e dos Trechos 35b (parcial), 41a (parcial), 41b, 41c, 42, 43, e 44 (parcial) no Quadrante H. **Fonte:** OAP (2022).



Figura 3.8.8.20: Vista parcial do término do Trecho 43 no Quadrante H - Jusante. **Fonte:** OAP (2022).



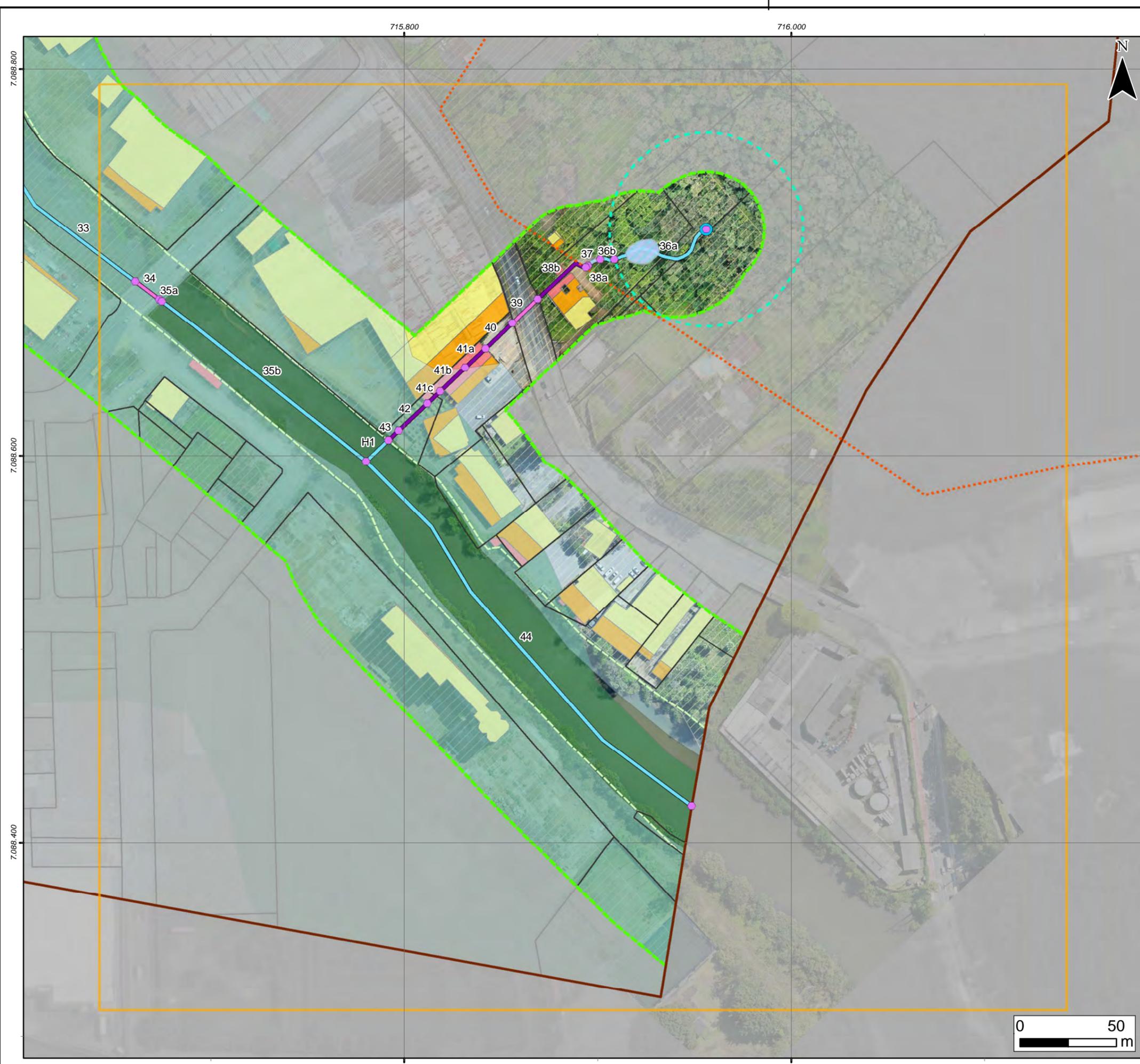
Figura 3.8.8.21: Vista parcial do Trecho 44 no Quadrante H.
Fonte: OAP (2022).



Figura 3.8.8.22: Vista parcial do Trecho 44 no Quadrante H
– Jusante. **Fonte:** OAP (2022).

Para melhor visualização dos trechos mencionados e ilustrados é apresentado a seguir o **Mapa - Quadrante H**.

A seguir também é apresentado mapa contendo a localização dos registros fotográficos realizados no presente Diagnóstico Socioambiental.



Legenda

- Limite trecho
- Nascente
- ~ Projeção APP
- ~ Borda da calha do corpo hídrico
- Microbacia 13-10
- Quadrante
- Lotes
- Área Urbana Consolidada (AUC)
- Mancha de Inundação
- Solos Indiscriminados de Mangue
- APP Nascente (Raio 50 m)
- ARIE Morro do Boa Vista

Classe Hidrografia

- ~ Corpo d'Água
- ~ Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)
- ~ Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)
- ~ Represamento

Distância da área edificada em relação à hidrografia

- + 5 metros
- + 15 metros
- + Projeção da APP

Contratante 	Contratada
-----------------	----------------

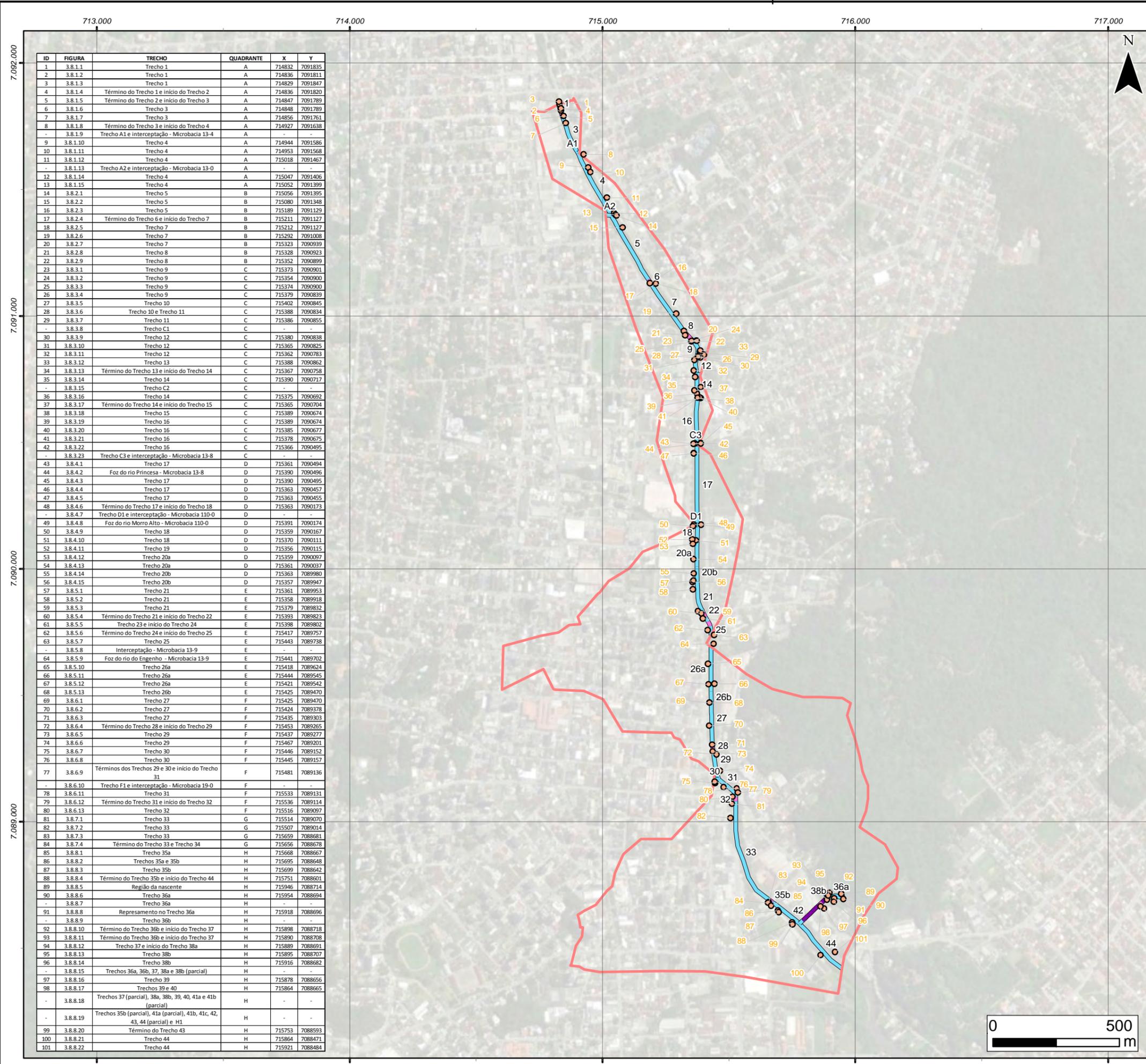
Projeto DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL POR MICROBACIA HIDROGRÁFICA

Título QUADRANTE H

Referências
ArcGIS Basemap. Ortomosaico. Setembro/2022. Resp. Técnico: Yara R. de Mello. Geógrafa, Dra. CREA/SC: 146242-8. Sistema de Informações Municipais Georreferenciadas (SIMGeo). Prefeitura Municipal de Joinville.

Projeção UTM	Datum SIRGAS 2000	Escala 1:1.950
-----------------	----------------------	-------------------

Data Outubro/2022	Autora Yara de Mello
----------------------	-------------------------



ID	FIGURA	TRECHO	QUADRANTE	X	Y
1	3.8.1.1	Trecho 1	A	714832	7091835
2	3.8.1.2	Trecho 1	A	714836	7091811
3	3.8.1.3	Trecho 1	A	714829	7091847
4	3.8.1.4	Término do Trecho 1 e início do Trecho 2	A	714836	7091820
5	3.8.1.5	Término do Trecho 2 e início do Trecho 3	A	714847	7091789
6	3.8.1.6	Trecho 3	A	714848	7091789
7	3.8.1.7	Trecho 3	A	714856	7091761
8	3.8.1.8	Término do Trecho 3 e início do Trecho 4	A	714927	7091638
9	3.8.1.9	Trecho A1 e interceptação - Microbacia 13-4	A	-	-
10	3.8.1.10	Trecho 4	A	714944	7091586
11	3.8.1.11	Trecho 4	A	714953	7091568
12	3.8.1.12	Trecho 4	A	715018	7091467
13	3.8.1.13	Trecho A2 e interceptação - Microbacia 13-0	A	-	-
14	3.8.1.14	Trecho 4	A	715047	7091406
15	3.8.1.15	Trecho 4	A	715052	7091399
16	3.8.2.1	Trecho 5	B	715056	7091395
17	3.8.2.2	Trecho 5	B	715080	7091348
18	3.8.2.3	Trecho 5	B	715189	7091129
19	3.8.2.4	Término do Trecho 6 e início do Trecho 7	B	715211	7091127
20	3.8.2.5	Trecho 7	B	715212	7091127
21	3.8.2.6	Trecho 7	B	715292	7091008
22	3.8.2.7	Trecho 7	B	715323	7090939
23	3.8.2.8	Trecho 8	B	715328	7090923
24	3.8.2.9	Trecho 8	B	715352	7090899
25	3.8.3.1	Trecho 9	C	715373	7090901
26	3.8.3.2	Trecho 9	C	715354	7090900
27	3.8.3.3	Trecho 9	C	715374	7090900
28	3.8.3.4	Trecho 9	C	715379	7090839
29	3.8.3.5	Trecho 10	C	715402	7090845
30	3.8.3.6	Trecho 10 e Trecho 11	C	715388	7090834
31	3.8.3.7	Trecho 11	C	715386	7090855
32	3.8.3.8	Trecho C1	C	-	-
33	3.8.3.9	Trecho 12	C	715380	7090838
34	3.8.3.10	Trecho 12	C	715365	7090825
35	3.8.3.11	Trecho 12	C	715362	7090783
36	3.8.3.12	Trecho 13	C	715388	7090862
37	3.8.3.13	Término do Trecho 13 e início do Trecho 14	C	715367	7090758
38	3.8.3.14	Trecho 14	C	715390	7090717
39	3.8.3.15	Trecho C2	C	-	-
40	3.8.3.16	Trecho 14	C	715375	7090692
41	3.8.3.17	Término do Trecho 14 e início do Trecho 15	C	715365	7090704
42	3.8.3.18	Trecho 15	C	715389	7090674
43	3.8.3.19	Trecho 16	C	715389	7090674
44	3.8.3.20	Trecho 16	C	715385	7090677
45	3.8.3.21	Trecho 16	C	715378	7090675
46	3.8.3.22	Trecho 16	C	715366	7090495
47	3.8.3.23	Trecho C3 e interceptação - Microbacia 13-8	C	-	-
48	3.8.4.1	Trecho 17	D	715361	7090494
49	3.8.4.2	Foz do rio Princesa - Microbacia 13-8	D	715390	7090496
50	3.8.4.3	Trecho 17	D	715390	7090495
51	3.8.4.4	Trecho 17	D	715363	7090457
52	3.8.4.5	Trecho 17	D	715363	7090455
53	3.8.4.6	Término do Trecho 17 e início do Trecho 18	D	715363	7090173
54	3.8.4.7	Trecho D1 e interceptação - Microbacia 110-0	D	-	-
55	3.8.4.8	Foz do rio Morro Alto - Microbacia 110-0	D	715391	7090174
56	3.8.4.9	Trecho 18	D	715359	7090167
57	3.8.4.10	Trecho 18	D	715370	7090111
58	3.8.4.11	Trecho 19	D	715356	7090115
59	3.8.4.12	Trecho 20a	D	715359	7090097
60	3.8.4.13	Trecho 20a	D	715361	7090037
61	3.8.4.14	Trecho 20b	D	715363	7089980
62	3.8.4.15	Trecho 20b	D	715357	7089947
63	3.8.5.1	Trecho 21	E	715361	7089953
64	3.8.5.2	Trecho 21	E	715358	7089918
65	3.8.5.3	Trecho 21	E	715379	7089832
66	3.8.5.4	Término do Trecho 21 e início do Trecho 22	E	715393	7089823
67	3.8.5.5	Trecho 23 e início do Trecho 24	E	715398	7089802
68	3.8.5.6	Término do Trecho 24 e início do Trecho 25	E	715417	7089757
69	3.8.5.7	Trecho 25	E	715443	7089738
70	3.8.5.8	Interceptação - Microbacia 13-9	E	-	-
71	3.8.5.9	Foz do rio do Engenho - Microbacia 13-9	E	715441	7089702
72	3.8.5.10	Trecho 26a	E	715418	7089624
73	3.8.5.11	Trecho 26a	E	715444	7089545
74	3.8.5.12	Trecho 26a	E	715421	7089542
75	3.8.5.13	Trecho 26b	E	715425	7089470
76	3.8.6.1	Trecho 27	F	715425	7089470
77	3.8.6.2	Trecho 27	F	715424	7089378
78	3.8.6.3	Trecho 27	F	715435	7089303
79	3.8.6.4	Término do Trecho 28 e início do Trecho 29	F	715453	7089265
80	3.8.6.5	Trecho 29	F	715437	7089277
81	3.8.6.6	Trecho 29	F	715467	7089201
82	3.8.6.7	Trecho 30	F	715446	7089152
83	3.8.6.8	Trecho 30	F	715445	7089157
84	3.8.6.9	Términos dos Trechos 29 e 30 e início do Trecho 31	F	715481	7089136
85	3.8.6.10	Trecho F1 e interceptação - Microbacia 19-0	F	-	-
86	3.8.6.11	Trecho 31	F	715533	7089131
87	3.8.6.12	Término do Trecho 31 e início do Trecho 32	F	715536	7089114
88	3.8.6.13	Trecho 32	F	715516	7089097
89	3.8.7.1	Trecho 33	G	715514	7089070
90	3.8.7.2	Trecho 33	G	715507	7089014
91	3.8.7.3	Trecho 33	G	715659	7088681
92	3.8.7.4	Término do Trecho 33 e Trecho 34	G	715656	7088678
93	3.8.8.1	Trecho 35a	H	715668	7088667
94	3.8.8.2	Trechos 35a e 35b	H	715695	7088648
95	3.8.8.3	Trecho 35b	H	715699	7088642
96	3.8.8.4	Término do Trecho 35b e início do Trecho 44	H	715751	7088601
97	3.8.8.5	Região da nascente	H	715946	7088714
98	3.8.8.6	Trecho 36a	H	715954	7088694
99	3.8.8.7	Trecho 36a	H	-	-
100	3.8.8.8	Represamento no Trecho 36a	H	715918	7088696
101	3.8.8.9	Trecho 36b	H	-	-
102	3.8.8.10	Término do Trecho 36b e início do Trecho 37	H	715898	7088718
103	3.8.8.11	Término do Trecho 36b e início do Trecho 37	H	715890	7088708
104	3.8.8.12	Trecho 37 e início do Trecho 38a	H	715889	7088691
105	3.8.8.13	Trecho 38b	H	715895	7088707
106	3.8.8.14	Trecho 38b	H	715916	7088682
107	3.8.8.15	Trechos 36a, 36b, 37, 38a e 38b (parcial)	H	-	-
108	3.8.8.16	Trecho 39	H	715878	7088656
109	3.8.8.17	Trechos 39 e 40	H	715864	7088665
110	3.8.8.18	Trechos 37 (parcial), 38a, 38b, 39, 40, 41a e 41b (parcial)	H	-	-
111	3.8.8.19	Trechos 35b (parcial), 41a (parcial), 41b, 41c, 42, 43, 44 (parcial) e H1	H	-	-
112	3.8.8.20	Término do Trecho 43	H	715753	7088593
113	3.8.8.21	Trecho 44	H	715864	7088471
114	3.8.8.22	Trecho 44	H	715921	7088484



- Legenda**
- Localização dos registros fotográficos
 - ~ Levantamento Hidrográfico PMJ
 - ▭ Microbacia 13-10
- Classe Hidrografia**
- ~ Corpo d'Água
 - ~ Corpo d'Água (Canal/Galeria Aberta)
 - ~ Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)
 - ~ Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)

Contratante	Contratada

Projeto: **DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL POR MICROBACIA HIDROGRÁFICA**

Título: **LOCALIZAÇÃO DOS REGISTROS FOTOGRÁFICOS**

Referências: ArcGIS Basemap, Sistema de Informações Municipais Georreferenciadas (SIMGeo), Prefeitura Municipal de Joinville.

Projeção	Datum	Escala
UTM	SIRGAS 2000	1:15.000

Data	Autora
Novembro/2022	Yara de Mello

4. ANÁLISE E DISCUSSÃO

4.1. COMPOSIÇÃO DA MATRIZ DE IMPACTOS

A composição da matriz de impactos, parte integrante da análise da Microbacia 13-10, foi concebida a partir da metodologia proposta por Perini *et al* (2021), como dispõe a Instrução Normativa nº 005/2022.

Conforme menciona Perini *et al* (2021), a elaboração da matriz de impacto se dá a partir da determinação de cenários atuais e hipotéticos para os segmentos hídricos avaliados que permitem a avaliação dos riscos ambientais, tendo como critérios valores, relevância e reversibilidade, visando conhecer as pontuações positivas e negativas de cada um dos cenários.

No presente estudo, a matriz de impactos se sucedeu conforme o mapeamento dos trechos de corpos hídricos contidos na Microbacia Hidrográfica 13-10.

Os macros cenários estabelecidos, bem como as simulações propostas na metodologia, estão contidos no **Quadro 4.1.1**.

Quadro 4.1.1: Simulações dos cenários conforme a metodologia Perini *et al* (2021).

MACRO CENÁRIO	SIMULAÇÕES
Corpo d'água aberto com vegetação densa em APP de nascente	Densamente urbanizado – com flexibilização de ocupação (hipotético)
	Predominância de características naturais (real)
Corpo d'água aberto com vegetação densa em meio antropizado	Densamente urbanizado – com flexibilização de ocupação (hipotético)
	Predominância de características naturais (real)
Corpo d'água aberto com vegetação isolada ou sem vegetação em meio antropizado	Densamente urbanizado – com flexibilização de ocupação (real)
	Predominância de características naturais (hipotético)
Corpo d'água (Canal/Galeria Aberta) com vegetação densa em meio antropizado	Densamente urbanizado – com flexibilização de ocupação (real)
	Predominância de características naturais (hipotético)
Corpo d'água (Tubulado/Galeria Fechada)	Densamente urbanizado – com flexibilização de ocupação (real)
	Ações de renaturalização (hipotético)
Corpo d'água (Tubulado/Galeria Fechada/Via)	Densamente urbanizado – com flexibilização de ocupação (real)
	Ações de renaturalização (hipotético)

Fonte: Adaptado de Perini *et al* (2021).

A partir de cada simulação proposta, avaliou-se os impactos ambientais e urbanísticos, dos quais foi adotado modo de quantificação baseado em: valores caracterizado em negativo ou positivo; relevância classificada em baixa, média e alta; e reversibilidade como baixa, média e alta. Por fim, fez-se a soma dos resultados obtidos.

No que se refere aos impactos ambientais, os elementos considerados se caracterizam pela permeabilidade do solo, a cobertura vegetal da mata ciliar, influência sobre a mancha de inundação, influência sobre a fauna e estabilidade das margens. Cada impacto terá peso 01 (um) na soma das pontuações.

Quanto aos impactos de caráter urbanístico, os elementos se consistiram na identificação de obras de infraestrutura, construções de equipamentos públicos e edificações, sendo reflexo do desenvolvimento social e econômico e promovendo melhoria na qualidade de vida da população. Para o parâmetro urbanístico estabeleceu-se apenas um parâmetro, sendo que este possui peso 05 (cinco).

Quadro 4.1.2: Critérios com respectivas descrições, impactos e pontuações conforme a metodologia Perini *et al* (2021).

CRITÉRIO	IMPACTO	PONTUAÇÃO	DESCRIÇÃO
Valor	Positivo	-	Quando a ação causa melhoria ou dano da qualidade do parâmetro. A definição do valor (positivo ou negativo) servirá de base para a soma dos pontos de relevância e reversibilidade. Ou seja, se um critério for definido como um impacto negativo perante determinado cenário, a soma das pontuações de relevância e reversibilidade serão negativas.
	Negativo	-	
Relevância	Baixo	1	A relevância pode ser positiva ou negativa, essa determinação é definida na coluna anterior (valor). O grau de relevância pode ser baixo (com atribuição de 1 ponto), médio (atribuição de 2 pontos) ou alto (atribuição de 3 pontos). A avaliação da relevância deve ser feita considerando a situação atual (cenário observado em campo) e o grau de impacto de cada critério que efetua em cada caso.
	Médio	2	
	Alto	3	
Reversibilidade	Baixo	3	Quando cessada a ação, avalia-se a facilidade de retornar às condições opostas ao estudado em cada caso. Assim, entende-se que quanto mais baixa a reversibilidade, mais difícil será para se retornar à situação anterior (impacto). Por exemplo, se um critério apresentar baixa reversibilidade, então haverá mais dificuldade para reverter a situação oposta. Sendo assim, o baixo é representado com 3 pontos, pois enquadra uma reversão mais difícil.
	Médio	2	
	Alto	1	

Fonte: Perini *et al* (2021).

A seguir é apresentada a matriz de impactos da Microbacia Hidrográfica 13-10.

Quadro 4.1.3: Matriz de impactos - corpo d'água aberto com vegetação densa em APP de nascente – Microbacia 13-10.

TRECHOS	MATRIZ DE IMPACTOS		CRITÉRIOS			PONTUAÇÃO		SOMA PONTUAÇÃO		
			VALOR	RELEVÂNCIA	REVERSIBILIDADE					
Quadrante H: 36a	Corpo d'água aberto com vegetação densa em APP de nascente	Predominância de características naturais (real)	Permeabilidade do solo	Positivo	Alta	Alta	3+1	4	Positivos: 20	Negativos: 10
			Cobertura vegetal mata ciliar	Positivo	Alta	Alta	3+1	4		
			Influência sobre mancha de inundação	Positivo	Alta	Alta	3+1	4		
			Influência sobre a fauna	Positivo	Alta	Alta	3+1	4		
			Estabilidade geotécnica das margens (riscos de deslizamentos / erosões)	Positivo	Alta	Alta	3+1	4		
			Urbanização (Critério 5x)	Negativo	Baixa	Alta	5x (1+1)	10		
	Densamente urbanizado - com flexibilização de ocupação (hipotético)		Permeabilidade do solo	Negativo	Alta	Alta	3+1	4	Positivos: 10	Negativos: 18
			Cobertura vegetal mata ciliar	Negativo	Alta	Alta	3+1	4		
			Influência sobre mancha de inundação	Negativo	Baixa	Alta	1+1	2		
			Influência sobre a fauna	Negativo	Alta	Alta	3+1	4		
			Estabilidade das margens / riscos de deslizamentos / erosões	Negativo	Alta	Alta	3+1	4		
			Urbanização (Critério 5x)	Positivo	Baixa	Alta	5x (1+1)	10		

Fonte: OAP (2022).

Quadro 4.1.4: Matriz de impactos - Corpo d'água aberto com vegetação densa em meio antropizado – Microbacia 13-10.

TRECHOS	MATRIZ DE IMPACTOS		CRITÉRIOS			PONTUAÇÃO		SOMA PONTUAÇÃO		
			VALOR	RELEVÂNCIA	REVERSIBILIDADE					
Quadrante H: 36b	Corpo d'água aberto com vegetação densa em meio antropizado	Predominância de características naturais (real)	Permeabilidade do solo	Positivo	Baixa	Baixa	1+3	4	Positivos: 18	Negativos: 20
			Cobertura vegetal mata ciliar	Positivo	Média	Baixa	2+3	5		
			Influência sobre mancha de inundação	Positivo	Baixa	Média	1+2	3		
			Influência sobre a fauna	Positivo	Média	Alta	2+1	3		
			Estabilidade geotécnica das margens (riscos de deslizamentos / erosões)	Positivo	Baixa	Média	1+2	3		
			Urbanização (Critério 5x)	Negativo	Alta	Alta	5x (3+1)	20		
	Densamente urbanizado - com flexibilização de ocupação (hipotético)		Permeabilidade do solo	Negativo	Média	Baixa	2+3	5	Positivos: 30	Negativos: 23
			Cobertura vegetal mata ciliar	Negativo	Média	Baixa	2+3	5		
			Influência sobre mancha de inundação	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4		
			Influência sobre a fauna	Negativo	Média	Baixa	2+3	5		
			Estabilidade das margens / riscos de deslizamentos / erosões	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4		
			Urbanização (Critério 5x)	Positivo	Alta	Baixa	5x (3+3)	30		

Fonte: OAP (2022).

Quadro 4.1.5: Matriz de impactos - Corpo d'água (Canal/Galeria Aberta) com vegetação densa em meio antropizado – Microbacia 13-10.

MATRIZ DE IMPACTOS			CRITÉRIOS			PONTUAÇÃO		SOMA PONTUAÇÃO		
TRECHOS	CENÁRIOS	IMPACTOS	VALOR	RELEVÂNCIA	REVERSIBILIDADE					
Quadrante C: 10	Corpo d'água (Canal/Galeria Aberta) com vegetação densa em meio antropizado	Densamente urbanizado - flexibilização de ocupação (real)	Permeabilidade do solo	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	Positivos: 30	Negativos: 21
			Cobertura vegetal mata ciliar	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4		
			Influência sobre mancha de inundação	Negativo	Média	Baixa	2+3	5		
			Influência sobre a fauna	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4		
			Estabilidade geotécnica das margens (riscos de deslizamentos / erosões)	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4		
			Urbanização (Critério 5x)	Positivo	Alta	Baixa	5x (3+3)	30		
	Predominância de características naturais (hipotético)	Permeabilidade do solo	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2	Positivos: 12	Negativos: 20	
		Cobertura vegetal mata ciliar	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2			
		Influência sobre mancha de inundação	Positivo	Média	Média	2+2	4			
		Influência sobre a fauna	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2			
		Estabilidade das margens / riscos de deslizamentos / erosões	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2			
		Urbanização (Critério 5x)	Negativo	Alta	Alta	5x (3+1)	20			

Fonte: OAP (2022).

Quadro 4.1.6: Matriz de impactos - Corpo d'água aberto com vegetação isolada ou sem vegetação em meio antropizado – Microbacia 13-10

MATRIZ DE IMPACTOS			CRITÉRIOS			PONTUAÇÃO		SOMA PONTUAÇÃO			
TRECHOS	CENÁRIOS	IMPACTOS	VALOR	RELEVÂNCIA	REVERSIBILIDADE						
Quadrante A: 1, 3 e 4 Quadrante B: 5 e 7 Quadrante C: 9, 12, 14 e 16 Quadrante D: 17, 18, 20a e 20b Quadrante E: 21, 23, 25, 26a e 26b Quadrante F: 27, 29 e 31 Quadrante G: 33 Quadrante H: 35a, 35b, 37 e 44	Corpo d'água aberto com vegetação isolada ou sem vegetação em meio antropizado	Densamente urbanizado - flexibilização de ocupação (real)	Permeabilidade do solo	Negativo	Média	Baixa	2+3	5	Positivos: 30	Negativos: 22	
			Cobertura vegetal mata ciliar	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4			
			Influência sobre mancha de inundação	Negativo	Média	Baixa	2+3	5			
			Influência sobre a fauna	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4			
			Estabilidade geotécnica das margens (riscos de deslizamentos / erosões)	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4			
			Urbanização (Critério 5x)	Positivo	Alta	Baixa	5x (3+3)	30			
			Predominância de características naturais (hipotético)	Permeabilidade do solo	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2	Positivos: 13	Negativos: 20
				Cobertura vegetal mata ciliar	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2		
				Influência sobre mancha de inundação	Positivo	Média	Média	2+2	4		
				Influência sobre a fauna	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2		
				Estabilidade das margens / riscos de deslizamentos / erosões	Positivo	Média	Alta	2+1	3		
Urbanização (Critério 5x)				Negativo	Alta	Alta	5x (3+1)	20			

Fonte: OAP (2022).

Quadro 4.1.7: Matriz de impactos - Corpo d'água (Tubulado/Galeria Fechada) – Microbacia 13-10.

MATRIZ DE IMPACTOS			CRITÉRIOS			PONTUAÇÃO		SOMA PONTUAÇÃO		
TRECHOS	CENÁRIOS	IMPACTOS	VALOR	RELEVÂNCIA	REVERSIBILIDADE					
Quadrante H: 38a, 38b, 40, 41a, 41b, 41c, 42 e 43	Corpo d'água (Tubulado/Galeria Fechada)	Densamente urbanizado - com flexibilização de ocupação (real)	Permeabilidade do solo	Negativo	Média	Baixa	2+3	5	Positivos: 30	Negativos: 22
			Cobertura vegetal mata ciliar	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4		
			Influência sobre mancha de inundação	Negativo	Média	Baixa	2+3	5		
			Influência sobre a fauna	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4		
			Estabilidade geotécnica das margens (riscos de deslizamentos / erosões)	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4		
			Urbanização (Critério 5x)	Positivo	Alta	Baixa	5x (3+3)	30		
	Ações de renaturalização (hipotético)	Permeabilidade do solo	Positivo	Média	Alta	2+1	3	Positivos: 13	Negativos: 20	
		Cobertura vegetal mata ciliar	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2			
		Influência sobre mancha de inundação	Positivo	Média	Média	2+2	4			
		Influência sobre a fauna	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2			
		Estabilidade das margens / riscos de deslizamentos / erosões	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2			
		Urbanização (Critério 5x)	Negativo	Alta	Alta	5x (3+1)	20			

Fonte: OAP (2022).

Quadro 4.1.8: Matriz de impactos - Corpo d'água (Tubulado/Galeria Fechada/Via) – Microbacia 13-10.

MATRIZ DE IMPACTOS			CRITÉRIOS			PONTUAÇÃO		SOMA PONTUAÇÃO			
TRECHOS	CENÁRIOS		IMPACTOS	VALOR	RELEVÂNCIA	REVERSIBILIDADE					
Quadrante A: 2 Quadrante B: 6 e 8 Quadrante C: 11, 13 e 15 Quadrante D: 19 Quadrante E: 22 e 24 Quadrante F: 28, 30 e 32 Quadrante G: 34 Quadrante H: 39	Corpo d'água (Tubulado/Galeria Fechada/Via)	Densamente urbanizado - com flexibilização de ocupação (real)	Permeabilidade do solo	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	Positivos: 30	Negativos: 21	
			Cobertura vegetal mata ciliar	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4			
			Influência sobre mancha de inundação	Negativo	Média	Baixa	2+3	5			
			Influência sobre a fauna	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4			
			Estabilidade geotécnica das margens (riscos de deslizamentos / erosões)	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4			
			Urbanização (Critério 5x)	Positivo	Alta	Baixa	5x (3+3)	30			
			Ações de renaturalização (hipotético)	Permeabilidade do solo	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2	Positivos: 10	Negativos: 20
				Cobertura vegetal mata ciliar	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2		
				Influência sobre mancha de inundação	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2		
				Influência sobre a fauna	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2		
				Estabilidade das margens / riscos de deslizamentos / erosões	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2		
Urbanização (Critério 5x)				Negativo	Alta	Alta	5x (3+1)	20			

Fonte: OAP (2022).

Com base na IN da SAMA nº 005/2022, os corpos hídricos foram classificados/definidos conforme nomenclatura dos macros cenários, bem como adicionado outros macros cenários considerando as especificidades encontradas no levantamento da respectiva microbacia hidrográfica.

- CORPO D'ÁGUA ABERTO COM VEGETAÇÃO DENSE EM APP DE NASCENTE

Na matriz de impactos, o corpo d'água aberto com vegetação densa em APP de nascente, trecho 36a, tem-se o somatório de pontos positivos maior no cenário real, indicando a permanência do cenário em relação ao hipotético, isto é, recomendando a preservação da APP do trecho inserido neste cenário de corpo d'água aberto com vegetação densa em APP de nascente.

Ainda, cabe citar que por se localizar em área de APP de nascente, as legislações que dispõem sobre a proteção desta área se sobrepõem a legislação de flexibilização da APP de corpos d'água.

- CORPO D'ÁGUA ABERTO COM VEGETAÇÃO DENSE EM MEIO ANTROPIZADO

O trecho configura ambiente com fragmentos florestais descaracterizados quanto à sua qualidade nativa, com árvores exóticas, ornamentais, em ambiente antropizado pela retificação deste trecho do corpo hídrico, não havendo características naturais do seu leito e da borda da calha do corpo hídrico, que tendem a desnaturalizar as condições ambientais.

Para este trecho, em um cenário hipotético de flexibilização do uso, observa-se o somatório de pontos positivos (30), relacionados a uma urbanização da área, maior que os negativos (23).

Em um cenário de predominância das características naturais, os pontos positivos (18) são menores que os negativos (20).

Devido a este trecho estar inserido em área urbanizada a relevância da urbanização foi considerada como alta; da mesma forma, pela característica alterada do entorno, a relevância para fauna e para a vegetação ciliar foram consideradas média.

Por fim, conclui-se a efetiva perda da função ambiental e que esta análise indica o cenário de flexibilização de ocupação perante a permanência das características naturais no trecho 36b da microbacia hidrográfica, logo, como inviável a aplicação do cenário de renaturalização desse trecho.

- CORPO D'ÁGUA CANALIZADO EM GALERIA ABERTA COM VEGETAÇÃO DENSE EM MEIO ANTROPIZADO

Este cenário configura ambiente com fragmentos florestais descaracterizados quanto à sua qualidade nativa, estando localizado em ambiente antropizado pela canalização/retificação deste trecho do corpo hídrico, não havendo características naturais do seu leito, que tendem a desnaturalizar as condições ambientais.

A manutenção do cenário real apresenta pontos positivos (30) maiores do que os negativos (21). Por outro lado, uma mudança para um cenário hipotético causaria ganhos ambientais, porém, na análise, os pontos positivos (12) foram menores do que os negativos (20).

Devido à descaracterização da faixa marginal do trecho deste corpo hídrico da microbacia hidrográfica em estudo (Trecho 10), a relevância da influência sobre a fauna e a cobertura vegetal foram consideradas baixas.

Com isto, conclui-se, neste caso, a efetiva perda da função ambiental e pela permanência do cenário real, com o adensamento urbanizado e flexibilização de ocupações, em relação ao hipotético, onde seria sugerida a recuperação das faixas marginais, logo, como inviável a aplicação do cenário de renaturalização desse trecho.

- CORPO D'ÁGUA ABERTO COM VEGETAÇÃO ISOLADA OU SEM VEGETAÇÃO EM MEIO ANTROPIZADO

Para o cenário de corpo d'água aberto com vegetação isolada ou sem vegetação em ambiente antropizado, localizados em áreas intensamente urbanizadas, a manutenção do cenário real apresenta pontos positivos (30) maiores do que os negativos (22). Por outro lado, uma mudança para um cenário hipotético causaria ganhos ambientais, porém, na análise, os pontos positivos (13) foram menores do que os negativos (20).

Devido à intensa descaracterização das faixas marginais dos trechos dos corpos hídricos da microbacia hidrográfica em estudo (Trechos 1, 3, 4, 5, 7, 9, 12, 14, 16, 17, 18, 20a, 20b, 21, 23, 25, 26a, 26b, 27, 29, 31, 33, 35a, 35b, 37 e 44), a relevância da influência sobre a fauna e a cobertura vegetal foram consideradas baixas.

Com isto, conclui-se, nestes casos, pela permanência do cenário real, com o adensamento urbanizado e flexibilização de ocupações, em relação ao hipotético, onde seria sugerida a recuperação das faixas marginais, logo, como inviável a aplicação do cenário de renaturalização desse trecho.

Nestes locais também não há mais prevalência das funções ecológicas atribuídas às APPs.

- CORPO D'ÁGUA FECHADO/GALERIA FECHADA

Este cenário configura ambiente ausente de fragmentos florestais, estando localizadas em ambiente antropizado pela canalização (fechado/galeria fechada) destes trechos do corpo hídrico, não havendo características naturais do seu leito, que tendem a desnaturalizar as condições ambientais.

A manutenção do cenário real apresenta pontos positivos (30) maiores do que os negativos (22). Por outro lado, uma mudança para um cenário hipotético causaria ganhos ambientais, porém, na análise, os pontos positivos (13) foram menores do que os negativos (20).

Devido à descaracterização da faixa marginal dos trechos deste corpo hídrico da microbacia hidrográfica em estudo (Trechos 38a, 38b, 40, 41a, 41b, 41c, 42 e 43), a relevância da influência sobre a fauna e a cobertura vegetal foram consideradas baixas.

Com isto, conclui-se, neste caso, a efetiva perda da função ambiental e pela permanência do cenário real, com o adensamento urbanizado e flexibilização de ocupações, em relação ao hipotético, onde seria sugerida a recuperação das faixas marginais, logo, como inviável a aplicação do cenário de renaturalização desse trecho.

Nestes locais também não há mais prevalência das funções ecológicas atribuídas às APPs.

- CORPO D'ÁGUA TUBULADO/GALERIA FECHADA SOB VIA

Na matriz de impactos, os corpos d'água tubulado/galeria fechada sob via, localizados em área urbanizada, compreendendo os trechos 2, 6, 8, 11, 13, 15, 19, 22, 24, 28, 30, 32, 34 e 39.

A manutenção do cenário real apresenta pontos positivos (30) maiores do que os negativos (21). Por outro lado, uma mudança para um cenário hipotético causaria ganhos ambientais, porém, na análise, os pontos positivos (10) se mostraram menos expressivos do que os negativos (20).

Devido à intensa descaracterização das faixas marginais nestes trechos, a relevância da influência sobre a fauna e a cobertura vegetal foram consideradas baixas, bem como a permeabilidade.

Levando em consideração a relevância dos parâmetros socioambientais avaliados na matriz, o levantamento e a impossibilidade de reverter o cenário, conclui-se pela efetiva perda da função ambiental e entende-se como inviável a aplicação do cenário de renaturalização desses trechos.

Nestes locais também não há mais prevalência das funções ecológicas atribuídas às APPs.

4.2. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS DA MATRIZ DE IMPACTOS QUANTO À:

4.2.1. ATESTADO DA PERDA DAS FUNÇÕES ECOLÓGICAS INERENTES ÀS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTES (APPS)

Conforme Lei 12.651/2012, a função de uma Área de Preservação Permanente – APP é de preservação dos recursos hídricos, da paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, auxiliando no fluxo gênico de fauna e flora, bem como proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.

Esta condição geralmente é encontrada em áreas onde há o predomínio de remanescentes florestais, com as características naturais do solo, sem a presença de agentes perturbadores (ruídos constantes, trânsito de pessoas e veículos, fontes de poluição atmosférica, descarte irregular de resíduos, etc.).

Dentro do perímetro da Microbacia Hidrográfica 13-10, observa-se que as áreas com maior relevância em termos de cobertura florestal se encontram na gleba da ARIE Morro do Boa Vista.

Conforme os resultados calculados, a referida microbacia apresenta majoritariamente área sem vegetação dentro de AUC, abrangendo 298.749,59 m², e compreendendo 88,38% da área total de APP presente na Microbacia 13-10. A circunstância observada reflete a alta densidade de urbanização e ocupação antrópica desde os primórdios da colonização do município de Joinville. Essa ocupação é a principal responsável por suprimir a vegetação outrora existente e ocupar as margens do corpo d'água.

Pode-se considerar que uma APP está bem conservada quando ela está integrada à grandes áreas de vegetação, com maciços florestais. Na Microbacia Hidrográfica 13-10, a área conservada da APP é a área coberta por vegetação densa presente no Trecho 36a.

Avaliando a microbacia, nota-se no Trecho 36b ocorrência de corpo d'água aberto com vegetação densa em meio antropizado. Este trecho configura ambiente com fragmentos florestais descaracterizados quanto à sua qualidade nativa, com árvores exóticas, ornamentais, em ambiente antropizado pela retificação deste trecho do corpo hídrico, não havendo características naturais do seu leito e da borda da calha do corpo hídrico, logo, conclui-se a efetiva perda da função ambiental inerente às Áreas de Preservação Permanentes (APPs) dentro do perímetro de Urbanização Consolidada.

Outro cenário encontrado é no Trecho 10 onde há ocorrência de corpo d'água canalizado em galeria aberta com vegetação densa em meio antropizado, configurando ambiente com fragmentos florestais descaracterizados quanto à sua qualidade nativa, não havendo características naturais do seu leito, logo, neste caso, há a efetiva perda da função ambiental inerente às Áreas de Preservação Permanentes (APPs) dentro do perímetro de Urbanização Consolidada.

Nota-se também nos trechos de corpo d'água aberto com vegetação isolada ou sem vegetação em meio antropizado, corpo d'água fechado/galeria fechada e corpo d'água tubulado/galeria fechada sob via e com ocupação na faixa de APP. Considerando um cenário densamente urbanizado, contendo corpos hídricos com vegetação isolada e/ou ausente, sendo aberto ou fechado, por conta da alta densidade de urbanização e ocupação antrópica, o solo se encontra impermeável, a vegetação e fauna escassa, gerando como consequência perda da função ambiental inerente às Áreas de Preservação Permanentes (APPs) dentro do perímetro de Urbanização Consolidada nos Trechos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20a, 20b, 21, 22, 23, 24, 25, 26a, 26b, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35a, 35b, 37, 38a, 38b, 39, 40, 41a, 41b, 41c, 42, 43 e 44 da Microbacia Hidrográfica 13-10.

Com base nos dados apresentados acima, afirma-se que os trechos de corpos d'água tubulados e abertos da microbacia em estudo já sofreram perdas da função ambiental e ecológica na Área Urbana Consolidada. Já no cenário de vegetação densa presente no Trecho 36a a função ecológica inerente a APP se encontra ativa.

Quanto ao manguezal, essa tipologia está restrita a calha do rio em determinados trechos da microbacia, em pequenos fragmentos isolados e composto basicamente por vegetação de transição, associado a diversos exemplares exóticos, não se caracterizando como mangue propriamente dito.

4.2.2. DEMONSTRAÇÃO DA IRREVERSIBILIDADE DA SITUAÇÃO, POR SER INVIÁVEL, NA PRÁTICA, A RECUPERAÇÃO DA ÁREA DE PRESERVAÇÃO

Conforme dados apresentados ao longo do respectivo diagnóstico socioambiental, a maior parte dos corpos d'água na microbacia estão abertos em áreas com vegetação isolada e/ou desprovido de vegetação em meio antropizado, representando 89,02%, em corpo d'água tubulado/galeria fechada sob via, com 6,10%, em corpo d'água fechado/galeria fechada, com 3,07%, em corpo d'água aberto com vegetação densa em APP de nascente, representando 1,43%, em corpo d'água canalizado em galeria aberta com vegetação densa em meio antropizado, com 0,21% e em corpo d'água aberto com vegetação densa em meio antropizado, representando 0,17%.

No macro cenário definido como corpo d'água aberto com vegetação densa em APP de nascente (Trecho 36a) o levantamento de campo forneceu informações satisfatórias que permitem afirmar que este ecossistema possui interações bióticas, bem como há ocorrência de nascente no local, a qual, por si só, possui Área de Preservação Permanente definida no Código Florestal.

Já os macros cenários definidos como corpo d'água aberto com vegetação densa em meio antropizado (Trecho 36b) e corpo d'água canalizado em galeria aberta com vegetação densa em meio antropizado (Trecho 10) demonstram o ambiente com fragmentos florestais descaracterizados quanto à sua qualidade nativa, não havendo características naturais do seu leito e da borda da calha do corpo hídrico, logo, degenerando sensivelmente a abundância das características funcionais específicas e processos ecológicos associados, deste modo, é possível demonstrar a irreversibilidade dos impactos ou os efeitos decorrentes do local, levando-se em conta a aplicação de medidas para recuperação da APP.

Para os macros cenários corpo d'água aberto com vegetação isolada ou sem vegetação em meio antropizado (Trechos 1, 3, 4, 5, 7, 9, 12, 14, 16, 17, 18, 20a, 20b, 21, 23, 25, 26a, 26b, 27, 29, 31, 33, 35a, 35b, 37 e 44), corpo d'água fechado/galeria fechada (Trechos 38a, 38b, 40, 41a, 41b, 41c, 42 e 43) e corpo d'água tubulado/galeria fechada sob via (Trechos 2, 6, 8, 11, 13, 15, 19, 22, 24, 28, 30, 32, 34 e 39) os parâmetros selecionados como indicadores demonstram uma difícil reversão, bem como podem restringir a restauração quanto a dinâmica das APPs, logo, observa-se a irreversibilidade da situação para renaturalização, onde a região se encontra com o adensamento urbano consolidado. A recuperação das APPs se torna inviável, considerando os custos das obras e o impacto na vida da população que habita a região, ainda que haja trechos dos corpos hídricos canalizados.

4.2.3. CONSTATAÇÃO DA IRRELEVÂNCIA DOS EFEITOS POSITIVOS QUE PODERIAM SER GERADOS COM A OBSERVÂNCIA DA ÁREA DE PROTEÇÃO, EM RELAÇÃO A NOVAS OBRAS

Como já mencionado, ao longo da Microbacia Hidrográfica 13-10 se evidenciam macros cenários sobre o território de Área Urbana Consolidada como: corpo d'água aberto com vegetação densa em APP de nascente, corpo d'água aberto com vegetação densa em meio antropizado, corpo d'água canalizado em galeria aberta com vegetação densa em meio antropizado, corpo d'água aberto com vegetação isolada ou sem vegetação em meio antropizado, corpo d'água fechado/galeria fechada e corpo d'água tubulado/galeria fechada sob via.

A preservação/conservação da cobertura vegetal densa localizada nas margens de cursos d'água em trechos abertos e da nascente é de suma importância para oferecer habitat e alimentos para a fauna, realizar manutenção do microclima e da qualidade da água. Desta forma, na Microbacia Hidrográfica 13-10 o macro cenário corpo d'água aberto com vegetação densa em APP de nascente (Trecho 36a) inserido em AUC não é objeto da discussão de flexibilização de usos, logo, não se aplica neste trecho/cenário a conversão da APP em Faixa Não Edificante (FNE), sendo mantidas as suas características e função ambiental. Ainda, cabe citar que por se localizar em área de APP de nascente, as legislações que dispõe sobre a proteção desta área se sobrepõem a legislação de flexibilização da APP de corpos d'água.

Com relação ao macro cenário corpo d'água aberto com vegetação densa em meio antropizado (Trecho 36b), localizado em AUC, a matriz de impactos evidenciou que os impactos positivos prevalecem sobre os impactos negativos, bem como se evidencia neste macro cenário a ausência das características naturais do seu leito e da borda da calha do corpo hídrico, logo, degenerando sensivelmente a abundância das características funcionais específicas e processos ecológicos associados (perda efetiva da função ambiental), deste modo, é possível demonstrar a irreversibilidade dos impactos ou os efeitos decorrentes do local, levando-se em conta a aplicação de medidas para recuperação da APP. Desta forma, aplica-se a conversão da APP em faixa não edificante (FNE), em atendimento exposto na Lei nº 601/2022.

Em referência aos macros cenários corpo d'água canalizado em galeria aberta com vegetação densa em meio antropizado, corpo d'água aberto com vegetação isolada ou sem vegetação em meio antropizado, corpo d'água fechado/galeria fechada e corpo d'água tubulado/galeria fechada sob via, ambos inseridos em AUC, no qual se constata a perda efetiva da função ambiental e a irreversibilidade da situação para renaturalização visto haver edificações, vias e outras estruturas no interior das faixas marginais, para a recomposição da APP seria necessária a demolição das estruturas existentes e retirada de aterro, acarretando na geração de níveis de ruído e poeira, bem como a geração de resíduos sólidos da construção civil, além, por parte da Prefeitura Municipal de Joinville, arcar com custos de realocação de pessoas que tenham suas moradias inseridas em locais de recuperação, bem como eventuais processos jurídicos por parte de moradores realocados. Apenas após esta etapa seria possível a recomposição das APPs.

Pelo exposto, os macros cenários corpo d'água aberto com vegetação densa em meio antropizado, corpo d'água canalizado em galeria aberta com vegetação densa em meio antropizado, corpo d'água aberto com vegetação isolada ou sem vegetação em meio antropizado, corpo d'água fechado/galeria fechada e corpo d'água tubulado/galeria fechada sob via aplica-se a conversão da APP em Faixa Não Edificante, em atendimento exposto na Lei nº 601/2022, visto a ocupação consolidada nas faixas de projeção de APP.

Há que se ressaltar, considerando todo o contexto de urbanização da Microbacia Hidrográfica 13-10, em virtude da antropização, das construções existentes, logradouros públicos consolidados, bem como as obras de drenagem realizadas pela municipalidade nesta microbacia, torna-se inviável a realização de obras de renaturalização do corpo hídrico.

Destaca-se que com a regularização dos imóveis dentro da projeção da FNE, de acordo com a Lei nº 601/2022, será possível aos moradores a regularização dos imóveis, mais segurança jurídica e maior valorização patrimonial.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

5.1. CONCLUSÃO QUANTO AO ATENDIMENTO DO ART. 6º DA LEI COMPLEMENTAR Nº 601/2022

Após elaboração do presente Diagnóstico Socioambiental da Microbacia Hidrográfica 13-10 foi sugerida a recuperação/preservação/conservação ou não dos trechos existente na microbacia, dependendo de cada macro cenário avaliado. A possibilidade de manutenção da flexibilização de uso e/ou ações de renaturalização, em um cenário hipotético, foi sugerida em quase todos os macros cenários considerando a intensa urbanização da microbacia hidrográfica, conforme já tratado neste estudo.

Levando em consideração a matriz de impactos para a Microbacia 13-10 e a metodologia empregada (Instrução Normativa SAMA – IN nº 05/2022 e Portaria SAMA nº 112/2022), conclui-se que a pontuação nos casos de corpo d'água canalizado em galeria aberta com vegetação densa em meio antropizado (Trecho 10), corpo d'água aberto com vegetação isolada ou sem vegetação em meio antropizado (Trechos 1, 3, 4, 5, 7, 9, 12, 14, 16, 17, 18, 20a, 20b, 21, 23, 25, 26a, 26b, 27, 29, 31, 33, 35a, 35b, 37 e 44), corpo d'água fechado/galeria fechada (Trechos 38a, 38b, 40, 41a, 41b, 41c, 42 e 43) e corpo d'água tubulado/galeria fechada sob via (Trechos 2, 6, 8, 11, 13, 15, 19, 22, 24, 28, 30, 32, 34 e 39) para o cenário real foi maior que para o cenário hipotético.

Já para o macro cenário corpo d'água aberto com vegetação densa em meio antropizado (Trecho 36b) conclui-se que a pontuação para o cenário hipotético (com flexibilização de ocupação) foi maior que para o cenário real, visto que este trecho configura-se em ambiente com fragmentos florestais descaracterizados quanto à sua qualidade nativa, com árvores exóticas, ornamentais, em ambiente antropizado pela retificação deste trecho do corpo hídrico, não havendo características naturais do seu leito e da borda da calha do corpo hídrico.

Para o caso de corpo d'água aberto com vegetação densa em APP de nascente (Trecho 36a), conclui-se que a pontuação para o cenário real de manutenção das APPs superam os ganhos quando comparados ao cenário de flexibilização. Por se localizar em área de APP de nascente, as legislações que dispõe sobre a proteção desta área se sobrepõem a legislação de flexibilização da APP de corpos d'água.

Deste modo, considerando os dados levantados e as vistorias *in loco*, atesta-se o atendimento ao Art. 6º da LC nº 601/22 para os trechos corpo d'água aberto com vegetação densa em meio antropizado, corpo d'água canalizado em galeria aberta com vegetação densa em meio antropizado, corpo d'água aberto com vegetação isolada ou sem vegetação em meio antropizado, corpo d'água fechado/galeria fechada e corpo d'água tubulado/galeria fechada sob via, localizados em AUC, pela perda das funções ecológicas, inviabilidade, na prática, da recuperação da APP, tornando irreversível a situação e irrelevância dos efeitos positivos de observar a proteção em relação a novas obras, bem como possível aos moradores a regularização dos imóveis e mais segurança jurídica quanto a delimitação das faixas marginais de corpos hídricos localizados na Área Urbana Consolidada (AUC).

Pelo exposto, é recomendada a aplicação de Faixa Não Edificável (FNE) conforme disposto na Lei Complementar nº 601, de 12 de abril de 2022, localizados em AUC, para os macros cenários corpo d'água aberto com vegetação densa em meio antropizado (Trecho 36b), corpo d'água canalizado em galeria aberta com vegetação densa em meio antropizado (Trecho 10), corpo d'água aberto com vegetação isolada ou sem vegetação em meio antropizado (Trechos 1, 3, 4, 5, 7, 9, 12, 14, 16, 17, 18, 20a, 20b, 21, 23, 25, 26a, 26b, 27, 29, 31, 33, 35a, 35b, 37 e 44), corpo d'água fechado/galeria fechada (Trechos 38a, 38b, 40, 41a, 41b, 41c, 42 e 43) e corpo d'água tubulado/galeria fechada sob via (Trechos 2, 6, 8, 11, 13, 15, 19, 22, 24, 28, 30, 32, 34 e 39).

5.1.1. QUADRO DE ATRIBUTOS

O quadro de atributos com as informações do Diagnóstico Socioambiental da Microbacia Hidrográfica 13-10 é apresentado a seguir, contendo o número do trecho, função ambiental, restrições ambientais, classificação, responsável técnico, observações e o quadrante.

Quadro 5.1.1.1: Tabela de atributos.

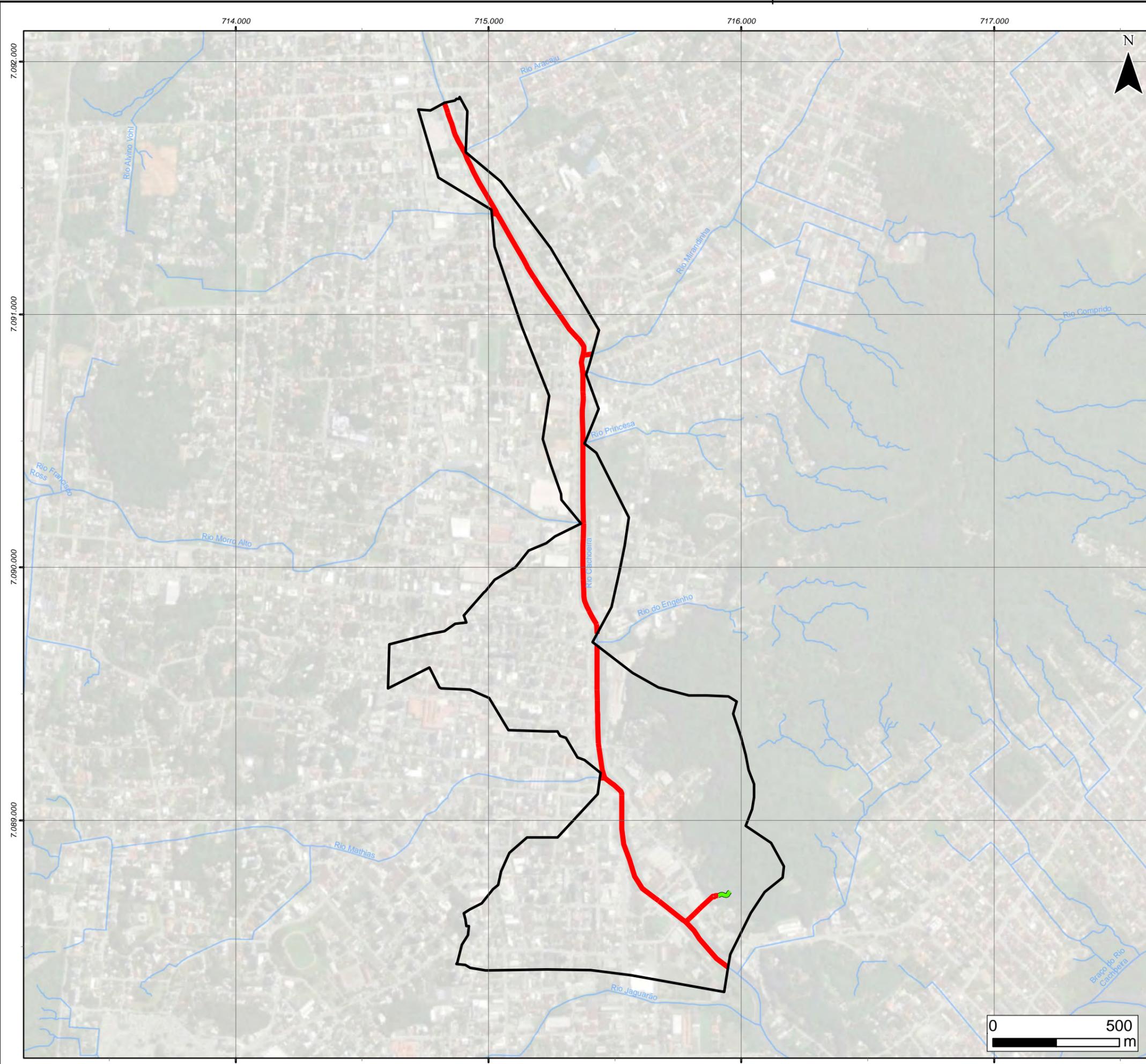
QUADRANTE	NÚMERO TRECHO	FUNÇÃO AMBIENTAL	RESTRIÇÃO	NOMENCLATURA	RESPONSÁVEL TÉCNICO	OBSERVAÇÃO
A	1	NÃO	FNE	Corpo d'Água	Daniel Gallizzi (ART 8514147-4)	Necessita de revisão/correção da base
A	2	NÃO	FNE	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)	Daniel Gallizzi (ART 8514147-4)	Necessita de revisão/correção da base
A	3	NÃO	FNE	Corpo d'Água	Daniel Gallizzi (ART 8514147-4)	Necessita de revisão/correção da base
A	4	NÃO	FNE	Corpo d'Água	Daniel Gallizzi (ART 8514147-4)	Necessita de revisão/correção da base
A	A1	NÃO	FNE	Corpo d'Água	Daniel Gallizzi (ART 8514147-4)	Necessita de revisão/correção da base
A	A2	NÃO	FNE	Corpo d'Água	Daniel Gallizzi (ART 8514147-4)	Necessita de revisão/correção da base
B	5	NÃO	FNE	Corpo d'Água	Daniel Gallizzi (ART 8514147-4)	
B	6	NÃO	FNE	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)	Daniel Gallizzi (ART 8514147-4)	Necessita de revisão/correção da base
B	7	NÃO	FNE	Corpo d'Água	Daniel Gallizzi (ART 8514147-4)	
B	8	NÃO	FNE	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)	Daniel Gallizzi (ART 8514147-4)	Necessita de revisão/correção da base
C	9	NÃO	FNE	Corpo d'Água	Daniel Gallizzi (ART 8514147-4)	Necessita de revisão/correção da base
C	10	NÃO	FNE	Corpo d'Água (Canal/Galeria Aberta)	Daniel Gallizzi (ART 8514147-4)	
C	11	NÃO	FNE	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)	Daniel Gallizzi (ART 8514147-4)	Necessita de revisão/correção da base
C	12	NÃO	FNE	Corpo d'Água	Daniel Gallizzi (ART 8514147-4)	Necessita de revisão/correção da base
C	13	NÃO	FNE	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)	Daniel Gallizzi (ART 8514147-4)	Necessita de revisão/correção da base
C	14	NÃO	FNE	Corpo d'Água	Daniel Gallizzi (ART 8514147-4)	Necessita de revisão/correção da base
C	15	NÃO	FNE	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)	Daniel Gallizzi (ART 8514147-4)	Necessita de revisão/correção da base
C	16	NÃO	FNE	Corpo d'Água	Daniel Gallizzi (ART 8514147-4)	Necessita de revisão/correção da base
C	C1	NÃO	FNE	Corpo d'Água	Daniel Gallizzi (ART 8514147-4)	Necessita de revisão/correção da base
C	C2	NÃO	FNE	Corpo d'Água	Daniel Gallizzi (ART 8514147-4)	Necessita de revisão/correção da base
C	C3	NÃO	FNE	Corpo d'Água	Daniel Gallizzi (ART 8514147-4)	Necessita de revisão/correção da base
D	17	NÃO	FNE	Corpo d'Água	Daniel Gallizzi (ART 8514147-4)	Necessita de revisão/correção da base
D	18	NÃO	FNE	Corpo d'Água	Daniel Gallizzi (ART 8514147-4)	Necessita de revisão/correção da base
D	19	NÃO	FNE	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)	Daniel Gallizzi (ART 8514147-4)	Necessita de revisão/correção da base
D	20a	NÃO	FNE	Corpo d'Água	Daniel Gallizzi (ART 8514147-4)	
D	20b	NÃO	FNE	Corpo d'Água	Daniel Gallizzi (ART 8514147-4)	
D	D1	NÃO	FNE	Corpo d'Água	Daniel Gallizzi (ART 8514147-4)	Necessita de revisão/correção da base
E	21	NÃO	FNE	Corpo d'Água	Daniel Gallizzi (ART 8514147-4)	
E	22	NÃO	FNE	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)	Daniel Gallizzi (ART 8514147-4)	Necessita de revisão/correção da base
E	23	NÃO	FNE	Corpo d'Água	Daniel Gallizzi (ART 8514147-4)	
E	24	NÃO	FNE	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)	Daniel Gallizzi (ART 8514147-4)	Necessita de revisão/correção da base
E	25	NÃO	FNE	Corpo d'Água	Daniel Gallizzi (ART 8514147-4)	Necessita de revisão/correção da base
E	26a	NÃO	FNE	Corpo d'Água	Daniel Gallizzi (ART 8514147-4)	Necessita de revisão/correção da base
E	26b	NÃO	FNE	Corpo d'Água	Daniel Gallizzi (ART 8514147-4)	Necessita de revisão/correção da base

QUADRANTE	NÚMERO TRECHO	FUNÇÃO AMBIENTAL	RESTRIÇÃO	NOMENCLATURA	RESPONSÁVEL TÉCNICO	OBSERVAÇÃO
F	27	NÃO	FNE	Corpo d'Água	Daniel Gallizzi (ART 8514147-4)	Inserido na camada de Solos Indiscriminados de Mangue; Necessita de revisão/correção da base
F	28	NÃO	FNE	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)	Daniel Gallizzi (ART 8514147-4)	Inserido na camada de Solos Indiscriminados de Mangue; Necessita de revisão/correção da base
F	29	NÃO	FNE	Corpo d'Água	Daniel Gallizzi (ART 8514147-4)	Inserido na camada de Solos Indiscriminados de Mangue; Necessita de revisão/correção da base
F	30	NÃO	FNE	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)	Daniel Gallizzi (ART 8514147-4)	Inserido na camada de Solos Indiscriminados de Mangue; Necessita de revisão/correção da base
F	31	NÃO	FNE	Corpo d'Água	Daniel Gallizzi (ART 8514147-4)	Inserido na camada de Solos Indiscriminados de Mangue; Necessita de revisão/correção da base
F	32	NÃO	FNE	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)	Daniel Gallizzi (ART 8514147-4)	Inserido na camada de Solos Indiscriminados de Mangue; Necessita de revisão/correção da base
F	F1	NÃO	FNE	Corpo d'Água	Daniel Gallizzi (ART 8514147-4)	Necessita de revisão/correção da base
G	33	NÃO	FNE	Corpo d'Água	Daniel Gallizzi (ART 8514147-4)	Inserido na camada de Solos Indiscriminados de Mangue
G	34	NÃO	FNE	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)	Daniel Gallizzi (ART 8514147-4)	Inserido na camada de Solos Indiscriminados de Mangue; Necessita de revisão/correção da base
H	35a	NÃO	FNE	Corpo d'Água	Daniel Gallizzi (ART 8514147-4)	Inserido na camada de Solos Indiscriminados de Mangue; Necessita de revisão/correção da base
H	35b	NÃO	FNE	Corpo d'Água	Daniel Gallizzi (ART 8514147-4)	Inserido na camada de Solos Indiscriminados de Mangue; Fora da AUC; Necessita de revisão/correção da base
H	36a	SIM	APP	Corpo d'Água	Daniel Gallizzi (ART 8514147-4)	Inserido na ARIE do Morro Boa Vista; APP nascente; Represamento; Necessita de revisão/correção da base
H	36b	NÃO	FNE	Corpo d'Água	Daniel Gallizzi (ART 8514147-4)	Inserido na ARIE do Morro Boa Vista; Necessita de revisão/correção da base
H	37	NÃO	FNE	Corpo d'Água	Daniel Gallizzi (ART 8514147-4)	Inserido na ARIE do Morro Boa Vista; Represamento; Necessita de revisão/correção da base
H	38a	NÃO	FNE	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	Daniel Gallizzi (ART 8514147-4)	Inserido na ARIE do Morro Boa Vista; Necessita de revisão/correção da base
H	38b	NÃO	FNE	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	Daniel Gallizzi (ART 8514147-4)	Necessita de revisão/correção da base
H	39	NÃO	FNE	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)	Daniel Gallizzi (ART 8514147-4)	Necessita de revisão/correção da base
H	40	NÃO	FNE	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	Daniel Gallizzi (ART 8514147-4)	
H	41a	NÃO	FNE	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	Daniel Gallizzi (ART 8514147-4)	Sob edificação
H	41b	NÃO	FNE	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	Daniel Gallizzi (ART 8514147-4)	Sob edificação
H	41c	NÃO	FNE	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	Daniel Gallizzi (ART 8514147-4)	Inserido na camada de Solos Indiscriminados de Mangue; Sob edificação
H	42	NÃO	FNE	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	Daniel Gallizzi (ART 8514147-4)	Inserido na camada de Solos Indiscriminados de Mangue
H	43	NÃO	FNE	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	Daniel Gallizzi (ART 8514147-4)	Inserido na camada de Solos Indiscriminados de Mangue; Fora da AUC
H	44	NÃO	FNE	Corpo d'Água	Daniel Gallizzi (ART 8514147-4)	Inserido na camada de Solos Indiscriminados de Mangue; Fora da AUC; Necessita de revisão/correção da base
H	H1	NÃO	FNE	Corpo d'Água	Daniel Gallizzi (ART 8514147-4)	Necessita de revisão/correção da base

5.1.2. MAPA COM A CARACTERIZAÇÃO DOS TRECHOS DE CORPOS D'ÁGUA NA MICROBACIA EM ESTUDO

O mapa com a caracterização dos trechos de corpos d'água na Microbacia 13-10, conforme a tabela de atributos, apresentando os trechos onde serão aplicadas as Faixas Não Edificáveis (FNE) para a microbacia, é apresentado a seguir.

A elaboração do mapa com a caracterização dos trechos de corpos d'água na Microbacia 13-10 foi elaborado conforme mapeamento disponibilizado pela plataforma SIMGeo (2022) no momento de desenvolvimento deste diagnóstico, podendo sofrer modificações futuramente, utilizando as legendas disponibilizadas nesta plataforma junto aos arquivos *shapefile* da microbacia. Também é apresentada neste mapa a delimitação da APP para nascente, conforme a Lei nº 12.651/2012, pois sua aplicação independe deste diagnóstico socioambiental.



Legenda

- APP
- FNE
- Levantamento Hidrográfico PMJ
- Microbacia 13-10

Contratante	Contratada

Projeto
DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL POR MICROBACIA HIDROGRÁFICA

Título
CARACTERIZAÇÃO DOS CORPOS D'ÁGUA NA MICROBACIA 13-10

Referências
ArcGIS Basemap.
Sistema de Informações Municipais Georreferenciadas (SIMGeo). Prefeitura Municipal de Joinville.

Projeção	Datum	Escala
UTM	SIRGAS 2000	1:15.000

Data	Autora
Novembro/2022	Yara de Mello

5.2. OBSERVAÇÕES E RECOMENDAÇÕES

Durante a realização do presente diagnóstico foram identificadas divergências com as informações disponibilizadas na plataforma do Sistema Municipal de Informações Georreferenciadas - SIMGeo, sendo apresentadas no quadro a seguir. Recomenda-se sobre a necessidade de correção/atualização dos elementos do SIMGeo do município de Joinville, em especial o mapeamento hidrográfico, mantendo a análise ambiental apresentada neste trabalho, com aplicação da Faixa Não Edificável (FNE).

Os trechos lineares (extensão) A1, A2, C1, C2, C3, D1, F1 e H1 não foram quantificados no respectivo diagnóstico socioambiental visto estarem sobrepostos na borda/calha do corpo hídrico pertencente a Microbacia 13-10 (área em estudo).

A classificação dos corpos hídricos indicados na base municipal extraídos na plataforma SIMGeo não consta corpo d'água (Tubulado/Galeria Fechada/Via) nos Quadrantes A, B, C, D, E, F, G e H. No presente diagnóstico socioambiental os trechos considerados como tubulados que interceptam vias oficiais foram alterados para corpo d'água (Tubulado/Galeria Fechada/Via).

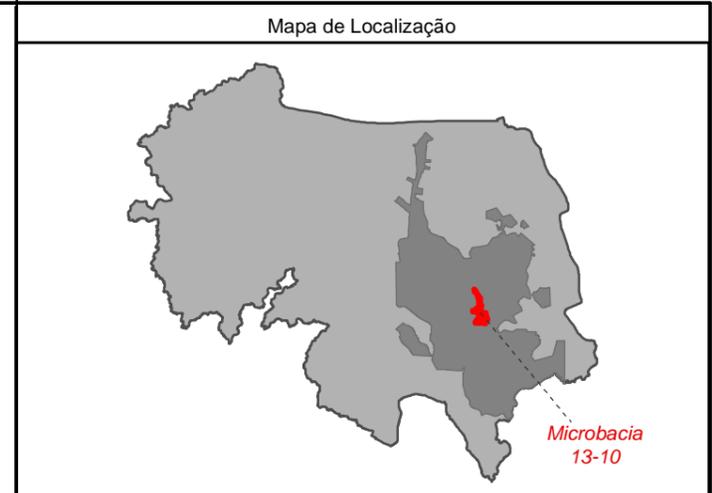
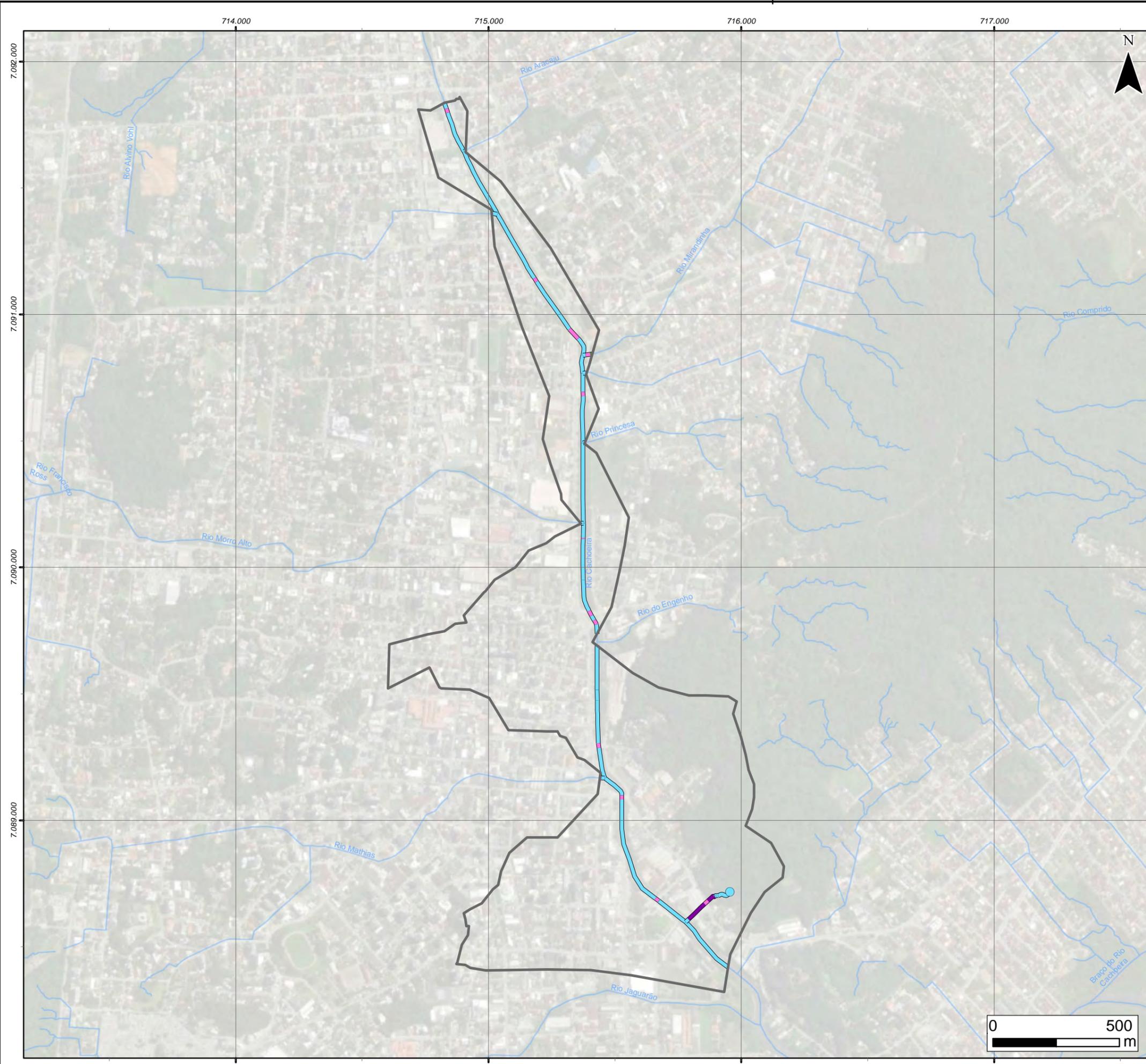
A classificação dos corpos hídricos indicados na base municipal extraídos na plataforma SIMGeo classifica os Trechos 35b e 44 como curso d'água no Quadrante H. No presente diagnóstico socioambiental os respectivos trechos foram considerados como corpo d'água por estarem integrado a drenagem da municipalidade.

Os Trechos 35b, 43 e 44, integrantes do Quadrante H, não estão inseridos na Área Urbana Consolidada, porém possuem características e critério que atendem o enquadramento definido conforme legislações vigentes para essa área. Destaca-se que, o entorno imediato destes trechos (jusante e montante) é enquadrado como AUC pela municipalidade, desta forma, recomenda-se a inclusão destes trechos em AUC visto a sua consolidação urbanística.

Foram mantidos os dispositivos de drenagem integrados ao corpo hídrico de modo a retratar a situação real do mesmo.

Destaca-se que este diagnóstico e o seu resultado levou em consideração as margens do corpo hídrico da Microbacia Hidrográfica 13-10, com base em fotointerpretação da paisagem e o aerolevanteamento por veículo aéreo não tripulado (drone) somado a vistorias *in loco*, o que apontou a correção da base do SIMGeo, proporcionando a aplicação correta dos dispositivos da legislação vigente, seja municipal ou federal.

A seguir é apresentado o Levantamento Hidrográfico da Microbacia Hidrográfica 13-10.



Legenda

- Nascente
- Corpo d'Água
- Corpo d'Água (Canal/Galeria Aberta)
- Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)
- Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)
- Levantamento Hidrográfico PMJ
- Microbacia 13-10

Contratante 	Contratada
-----------------	----------------

Projeto
DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL POR MICROBACIA HIDROGRÁFICA

Título
LEVANTAMENTO HIDROGRÁFICO NA MICROBACIA 13-10

Referências
 ArcGIS Basemap.
 Sistema de Informações Municipais Georreferenciadas (SIMGeo). Prefeitura Municipal de Joinville.

Projeção UTM	Datum SIRGAS 2000	Escala 1:15.000
-----------------	----------------------	--------------------

Data Novembro/2022	Autora Yara de Mello
-----------------------	-------------------------

Quadro 5.2.1: Descrição e recomendação das divergências observadas.

IDENTIFICAÇÃO DO QUADRANTE E TRECHO	COORDENADAS UTM - INÍCIO SEGMENTO		COORDENADAS UTM - FIM SEGMENTO		DESCRIÇÃO	RECOMENDAÇÃO
	E	N	E	N		
Quadrante A Trecho 1	714.826,02	7.091.836,04	714.833,37	7.091.813,86	Corpo d'água (Canal/Galeria Aberta)	Atualizar para corpo d'água
Quadrante A Trecho 2	714.833,37	7.091.813,86	714.838,82	7.091.796,99	Corpo d'água	Atualizar para corpo d'água (Tubulado/Galeria Fechada/Via)
Quadrante A Trecho 3	714.838,82	7.091.796,99	714.903,32	7.091.642,99	Interceptação da Microbacia 13-4 com a microbacia em estudo	Retificação da delimitação da Microbacia 13-4
Quadrante A Trecho 4	714.903,32	7.091.642,99	715.035,28	7.091.396,09	Interceptação da Microbacia 13-0 com a microbacia em estudo	Retificação da delimitação da Microbacia 13-0
Quadrante A Trecho A1	715.035,28	7.091.647,95	714.903,32	7.091.642,99	Trecho linear da Microbacia 13-4 sobreposto na borda/calha do corpo hídrico	Retificação da Base Hidrográfica Municipal
Quadrante A Trecho A2	715.013,45	7.091.399,73	715.035,28	7.091.396,09	Trecho linear da Microbacia 13-0 sobreposto na borda/calha do corpo hídrico	Retificação da Base Hidrográfica Municipal
Quadrante B Trecho 6	715.181,55	7.091.143,67	715.191,06	7.091.129,05	Corpo d'água	Atualizar para corpo d'água (Tubulado/Galeria Fechada/Via)
Quadrante B Trecho 8	715.320,90	7.090.941,48	715.354,53	7.090.904,75	Corpo d'água	Atualizar para corpo d'água (Tubulado/Galeria Fechada/Via)
Quadrante C Trecho 9	715.354,53	7.090.904,75	715.373,65	7.090.838,14	Corpo d'água (Canal/Galeria Aberta)	Atualizar para corpo d'água
Quadrante C Trecho 11	715.403,09	7.090.842,64	715.383,34	7.090.839,20	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	Atualizar para corpo d'água (Tubulado/Galeria Fechada/Via)
Quadrante C Trecho 12	715.373,65	7.090.838,14	715.373,73	7.090.767,36	Corpo d'água (Canal/Galeria Aberta)	Atualizar para corpo d'água
Quadrante C Trecho 13	715.389,35	7.090.768,56	715.385,82	7.090.768,29	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	Atualizar para corpo d'água (Tubulado/Galeria Fechada/Via)
Quadrante C Trecho 14	715.373,73	7.090.767,36	715.374,39	7.090.693,44	Corpo d'água (Canal/Galeria Aberta)	Atualizar para corpo d'água
Quadrante C Trecho 15	715.374,39	7.090.693,44	715.374,51	7.090.677,04	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	Atualizar para corpo d'água (Tubulado/Galeria Fechada/Via)
Quadrante C Trecho 16	715.374,51	7.090.677,04	715.374,09	7.090.491,37	Interceptação da Microbacia 13-8 com a microbacia em estudo	Retificação da delimitação da Microbacia 13-8

IDENTIFICAÇÃO DO QUADRANTE	COORDENADAS UTM - INÍCIO SEGMENTO		COORDENADAS UTM - FIM SEGMENTO		DESCRIÇÃO	RECOMENDAÇÃO
Quadrante C Trecho C1	715.383,34	7.090.839,20	715.373,65	7.090.838,14	Trecho linear da Microbacia 13-11 sobreposto na borda/calha do corpo hídrico	Retificação da Base Hidrográfica Municipal
Quadrante C Trecho C2	715.385,82	7.090.768,29	715.373,73	7.090.767,36	Trecho linear da Microbacia 13-7 sobreposto na borda/calha do corpo hídrico	Retificação da Base Hidrográfica Municipal
Quadrante C Trecho C3	715.382,90	7.090.493,71	715.374,09	7.090.491,37	Trecho linear da Microbacia 13-8 sobreposto na borda/calha do corpo hídrico	Retificação da Base Hidrográfica Municipal
Quadrante D Trecho 18	715.376,21	7.090.173,65	715.375,15	7.090.115,16	Interceptação da Microbacia 110-0 com a microbacia em estudo	Retificação da delimitação da Microbacia 110-0
Quadrante D Trecho 19	715.375,15	7.090.115,16	715.375,03	7.090.111,87	Corpo d'água	Atualizar para corpo d'água (Tubulado/Galeria Fechada/Via)
Quadrante D Trecho D1	715.365,64	7.090.173,69	715.376,21	7.090.173,65	Trecho linear da Microbacia 110-0 sobreposto na borda/calha do corpo hídrico	Retificação da Base Hidrográfica Municipal
Quadrante E Trecho 22	715.398,12	7.089.827,67	715.408,63	7.089.807,60	Corpo d'água	Atualizar para corpo d'água (Tubulado/Galeria Fechada/Via)
Quadrante E Trecho 24	715.418,12	7.089.790,54	715.426,53	7.089.773,45	Corpo d'água	Atualizar para corpo d'água (Tubulado/Galeria Fechada/Via)
Quadrante E Trecho 25	715.426,53	7.089.773,45	715.430,10	7.089.736,87	Corpo d'água (Canal/Galeria Aberta)	Atualizar para corpo d'água
Quadrante E Trecho 25	715.426,53	7.089.773,45	715.430,10	7.089.736,87	Interceptação da Microbacia 13-9 com a microbacia em estudo	Retificação da delimitação da Microbacia 13-9
Quadrante E Trecho 26a	715.429,97	7.089.690,85	715.429,84	7.089.515,25	Corpo d'água (Canal/Galeria Aberta)	Atualizar para corpo d'água
Quadrante E Trecho 26a	715.429,97	7.089.690,85	715.429,84	7.089.515,25	Interceptação da Microbacia 13-9 com a microbacia em estudo	Retificação da delimitação da Microbacia 13-9
Quadrante E Trecho 26b	715.429,84	7.089.515,25	715.430,71	7.089.472,13	Corpo d'água (Canal/Galeria Aberta)	Atualizar para corpo d'água
Quadrante F Trecho 27	715.430,71	7.089.472,13	715.435,27	7.089.304,33	Corpo d'água (Canal/Galeria Aberta)	Atualizar para corpo d'água
Quadrante F Trecho 28	715.435,27	7.089.304,33	715.437,85	7.089.286,05	Corpo d'água (Canal/Galeria Aberta)	Atualizar para corpo d'água (Tubulado/Galeria Fechada/Via)
Quadrante F Trecho 29	715.437,85	7.089.286,05	715.459,83	7.089.166,91	Corpo d'água (Canal/Galeria Aberta)	Atualizar para corpo d'água
Quadrante F Trecho 29	715.437,85	7.089.286,05	715.459,83	7.089.166,91	Interceptação da Microbacia 19-0 com a microbacia em estudo	Retificação da delimitação da Microbacia 19-0

IDENTIFICAÇÃO DO QUADRANTE	COORDENADAS UTM - INÍCIO SEGMENTO		COORDENADAS UTM - FIM SEGMENTO		DESCRIÇÃO	RECOMENDAÇÃO
Quadrante F Trecho 30	715.441,39	7.089.167,10	715.446,93	7.089.167,04	Corpo d'água (Canal/Galeria Aberta)	Atualizar para corpo d'água (Tubulado/Galeria Fechada/Via)
Quadrante F Trecho 31	715.459,83	7.089.166,91	715.527,60	7.089.097,55	Corpo d'água (Canal/Galeria Aberta)	Atualizar para corpo d'água
Quadrante F Trecho 32	715.527,60	7.089.097,55	715.527,58	7.089.081,66	Corpo d'água (Canal/Galeria Aberta)	Atualizar para corpo d'água (Tubulado/Galeria Fechada/Via)
Quadrante F Trecho F1	715.446,93	7.089.167,04	715.459,83	7.089.166,91	Trecho linear da Microbacia 19-0 sobreposto na borda/calha do corpo hídrico	Retificação da Base Hidrográfica Municipal
Quadrante G Trecho 34	715.660,94	7.088.690,14	715.673,22	7.088.680,87	Corpo d'água	Atualizar para corpo d'água (Tubulado/Galeria Fechada/Via)
Quadrante H Trecho 35a	715.673,22	7.088.680,87	715.674,58	7.088.679,85	Corpo d'água	Atualizar para corpo d'água (Tubulado/Galeria Fechada/Via)
Quadrante H Trecho 35b	715.674,58	7.088.679,85	715.780,15	7.088.597,13	Curso d'água	Atualizar para corpo d'água
Quadrante H Trecho 36a	715.956,01	7.088.717,01	715.908,47	7.088.701,51	Corpo d'água	Repesamento
Quadrante H Trecho 36b	715.908,47	7.088.701,51	715.901,24	7.088.701,56	Corpo d'água	Retificação da Base Hidrográfica Municipal
Quadrante H Trecho 37	715.901,24	7.088.701,56	715.894,86	7.088.698,23	Corpo d'água	Repesamento
Quadrante H Trecho 38a	715.894,86	7.088.698,23	715.893,72	7.088.697,32	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	Retificação da Base Hidrográfica Municipal
Quadrante H Trecho 38b	715.893,72	7.088.697,32	715.868,88	7.088.680,93	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	Retificação da Base Hidrográfica Municipal
Quadrante H Trecho 39	715.868,88	7.088.680,93	715.855,86	7.088.668,63	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	Atualizar para corpo d'água (Tubulado/Galeria Fechada/Via)
Quadrante H Trecho 44	715.780,15	7.088.597,13	715.948,40	7.088.418,92	Curso d'água	Atualizar para corpo d'água
Quadrante H Trecho H1	715.791,71	7.088.608,05	715.780,15	7.088.597,13	Trecho linear da Microbacia sobreposto na borda/calha do corpo hídrico	Retificação da Base Hidrográfica Municipal

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES (ANATEL). **Painéis de Dados - Meu Município**. Brasília: ANATEL, 2022. Disponível em: <https://informacoes.anatel.gov.br/paineis/meu-municipio>. Acesso em: 03 nov. 2022.

ALVES, M. C. **Diagnóstico arqueológico não interventivo no rio Cachoeira, Joinville, SC**. Relatório. Joinville: OAP Consultores Associados, 2009.

BONATTI, J. A. B. **As Representações dos Saberes e Valores sobre a Água**. Orientadora: Roberta Barros Meira. 2018. 111 p. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Patrimônio Cultural e Sociedade, Univille, Joinville, 2018.

BRASIL, Ministério das Cidades / Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT. **Mapeamento de riscos em encostas e margem de rios / Celso Santos Carvalho, Eduardo Soares de Macedo e Agostinho**. 2007. 176 p.

BRASIL. Ministério das Cidades. Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT). **Mapeamento de riscos em encostas e margem de rios**. Brasília: MCidades; IPT, 2007. Disponível em: <http://planodiretor.mprs.mp.br/arquivos/mapeamento.pdf>. Acesso em: 03 nov. 2022.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM). **Setorização de áreas de alto e muito alto risco a movimentos de massa, enchentes e inundações: Joinville, Santa Catarina**. Brasília: CPRM, 2018. Disponível em: <https://rigeo.cprm.gov.br/handle/doc/18722>. Acesso em: 03 nov. 2022.

BRASIL. Poder Legislativo. **Lei nº 14.285, de 29 de dezembro de 2021**. Altera as Leis n os 12.651, de 25 de maio de 2012, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa, 11.952, de 25 de junho de 2009, que dispõe sobre regularização fundiária em terras da União, e 6.766, de 19 de dezembro de 1979, que dispõe sobre o parcelamento do solo urbano, para dispor sobre as áreas de preservação permanente no entorno de cursos d'água em áreas urbanas consolidadas. Brasília, 30 dez. 2021. Disponível em: <https://in.gov.br/en/web/dou/-/lei-n-14.285-de-29-de-dezembro-de-2021-370917982>. Acesso em: 03 nov. 2022.

CASTELLAN, A. R. **Diagnóstico do Patrimônio Cultural Edificado no Bairro Centro de Joinville**. Orientadora: Dione da Rocha Bandeira. 2011. 207 p. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Patrimônio Cultural e Sociedade, Univille, Joinville, 2011.

CENTRAIS ELÉTRICAS DE SANTA CATARINA (CELESC). **Dados de consumo**. Florianópolis, 2022. Disponível em: <https://www.celesc.com.br/home/mercado-de-energia/dados-de-consumo>. Acesso em: 03 nov. 2022.

COMITTI, E. J. **Herpetofauna da bacia do rio Cachoeira, município de Joinville, Santa Catarina, Sul do Brasil**. Acta Biológica Catarinense, 2017, 4(3), 90-105.

COMPANHIA ÁGUAS DE JOINVILLE (CAJ). **Plano Diretor de Água - Estratégias de implantação. Revisão periódica**. Joinville, 2022. Disponível em: <https://www.joinville.sc.gov.br/wp-content/uploads/2022/03/Plano-Diretor-de-%C3%81gua-PDA.pdf>. Acesso em: 03 nov. 2022.

CRISTOFOLINI, N. J. **Desenvolvimento socioeconômico de Joinville/SC e a ocupação dos manguezais do bairro Boa Vista**. 2013, 332 p., Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Programa de Pós-Graduação em Geografia, Florianópolis, 2013.

DORNELLES, S. S. et al. **Diversidade de mamíferos em fragmentos florestais urbanos na Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira, Joinville, SC**. Acta Biológica Catarinense, 2017, 4.3: 126-135.

GIULIETTI, A.M.; FORERO, E. “Workshop” Diversidade taxonômica das Angiospermas brasileiras. **Acta Botânica Brasileira**. 1990. v. 4, n. 1, p. 3-10.

GROSE, A. V. **Avifauna na Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira, Joinville, Santa Catarina**. Acta Biológica Catarinense, 2017, 4.3: 106-125.

GUAPYASSÚ, M. P. **Caracterização fitossociológica de três fases sucessionais de uma floresta Ombrófila Densa Submontana em Morretes – Paraná**. Dissertação apresentada ao Curso de Pós-graduação em Engenharia Florestal do Setor de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do Grau de "Mestre em Ciências Florestais". CURITIBA – PR. 1994.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Brasil/Santa Catarina/Joinville**. Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/joinville/historico>. Acesso em: 03 nov. 2022.

JOINVILLE. **Decreto nº 26.874, de 24 de maio de 2016**. Aprova a Delimitação da Área Urbana Consolidada e o Diagnóstico Socioambiental para o Município de Joinville. Joinville, 2016. Disponível em: <https://www.joinville.sc.gov.br/public/portaladm/pdf/jornal/3a6b532482941164fd5b2f1694d8766c.pdf>. Acesso em: 06 out. 2022.

JOINVILLE TÊNIS CLUBE (JTC). **História**. Joinville, [20--]. Disponível em: <http://www.joinvilletenisclube.com.br/institucional>. Acesso em: 03 nov. 2022.

JOINVILLE. **Estrutura Organizacional - Samu – SES.UUE.SAMU**. Joinville, 2022. Disponível em: <https://www.joinville.sc.gov.br/institucional/ses/das/uue/samu/>. Acesso em: 03 nov. 2022.

JOINVILLE. **Joinville em dados 2021 – Ambiente construído**. Joinville, 2021. Disponível em: <https://www.joinville.sc.gov.br/wp-content/uploads/2021/12/Joinville-Cidade-em-Dados-2021-%E2%80%93-Ambiente-Constru%C3%ADdo.pdf>. Acesso em: 03 nov. 2022.

JOINVILLE. **Joinville em dados 2021 – Ambiente natural**. Joinville, 2021. Disponível em: <https://www.joinville.sc.gov.br/wp-content/uploads/2021/12/Joinville-Cidade-em-Dados-2021-%E2%80%93-Ambiente-Natural.pdf>. Acesso em: 03 nov. 2022.

JOINVILLE. **Lei Complementar nº 470, de 09 de janeiro de 2017**. Redefine e institui, respectivamente, os Instrumentos de Controle Urbanístico - Estruturação e Ordenamento Territorial do Município de Joinville, partes integrantes do Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município de Joinville e dá outras providências. Joinville, 2017. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/plano-de-zoneamento-uso-e-ocupacao-do-solo-joinville-sc>. Acesso em: 03 nov. 2022.

JOINVILLE. **Lei Complementar nº 601, de 12 de abril de 2022.** Estabelece as diretrizes quanto à delimitação das faixas marginais de cursos d'água em Área Urbana Consolidada, nos termos dos art. 4º, I e § 10 da Lei Federal nº 12.651, de 12 de maio de 2012 e, art. 4º, III - B da Lei Federal 6.766 de 19 de dezembro de 1979, com redação dada pela Lei Federal nº 14.285, de 29 de dezembro de 2021. Joinville, 18 abr. 2022. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a1/sc/j/joinville/lei-complementar/2022/60/601/lei-complementar-n-601-2022-estabelece-as-diretrizes-quanto-a-delimitacao-das-faixas-marginais-de-cursos-d-agua-em-area-urbana-consolidada-nos-termos-dos-art-4-i-e-10-da-lei-federal-n-12651-de-12-de-maio-de-2012-e-art-4-iii-b-da-lei-federal-6-766-de-19-de-dezembro-de-1979-com-redacao-dada-pela-lei-federal-n-14-285-de-29-de-dezembro-de-2021>. Acesso em: 03 nov. 2022.

JOINVILLE. **Prefeitura de Joinville instala novos equipamentos para coleta de resíduos comuns e recicláveis.** Joinville, 2022. Disponível em: <https://www.joinville.sc.gov.br/noticias/prefeitura-de-joinville-instala-novos-equipamentos-para-coleta-de-residuos-comuns-e-reciclaveis/>. Acesso em: 03 nov. 2022.

JOINVILLE. Prefeitura Municipal de Joinville. **Plano Diretor de Drenagem Urbana da Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira – Formulação de Cenários, Diagnóstico e Prognóstico.** Volume 2. Joinville, 2011. 231 p.

JOINVILLE. **Rio Cachoeira passa a ser monitorado por radar de nível de água.** Joinville, 2021. Disponível em: <https://www.joinville.sc.gov.br/noticias/rio-cachoeira-passa-a-ser-monitorado-por-radar-de-nivel-de-agua/>. Acesso em: 03 nov. 2022.

JOINVILLE. Secretaria da Saúde. **Relatório de Gestão em Saúde – 2020.** Joinville: Secretaria da Saúde, 2021. Disponível em: <https://www.joinville.sc.gov.br/wp-content/uploads/2021/04/Relat%C3%B3rio-de-Gest%C3%A3o-em-Sa%C3%BAde-do-Munic%C3%ADpio-de-Joinville-2020.pdf>. Acesso em: 03 nov. 2022.

JOINVILLE. Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente (SAMA). **Plano de manejo da Área de Relevante Interesse Ecológico do Morro do Boa Vista.** Joinville: SAMA, 2020. Disponível em: <https://www.joinville.sc.gov.br/wp-content/uploads/2021/01/Plano-de-Manejo-da-%C3%81rea-de-Relevante-Interesse-Ecol%C3%B3gico-ARIE-do-Morro-do-Boa-Vista-2020.pdf>. Acesso em: 03 nov. 2022.

JOINVILLE. Secretaria de Cultura e Turismo (SECULT). **Portaria nº 70/2022.** Confere o título de "Patrimônio Material de Joinville" aos imóveis listados e inclui os referido imóveis no Inventário do Patrimônio Cultural de Joinville – IPCJ. Joinville: SECULT, 2022. Disponível em: <https://www.joinville.sc.gov.br/public/portaladm/pdf/jornal/8c91aabc784023f7c807568f048216bc.pdf>. Acesso em: 03 nov. 2022.

JOINVILLE. Secretaria de Infraestrutura Urbana (SEINFRA). **Mapas Setorização Coleta de Resíduos do Município de Joinville.** Joinville: SEINFRA, 2021. Disponível em: <https://www.joinville.sc.gov.br/publicacoes/mapas-setorizacao-coleta-de-residuos-municipio-de-joinville/>. Acesso em: 03 nov. 2022.

JOINVILLE. Secretaria de Infraestrutura Urbana (SEINFRA). **Plano de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais do Município de Joinville/SC.** Joinville: Prefeitura Municipal, 2013. 245p. Disponível em: <https://www.joinville.sc.gov.br/wp-content/uploads/2021/10/Plano-de-Drenagem-e-Manejo-de-%C3%81guas-Pluviais-Urbanas.pdf>. Acesso em: 03 nov. 2022.

JOINVILLE. Secretaria de Planejamento Urbano e Desenvolvimento Sustentável de Joinville (SEPUD). **Joinville bairro a bairro**. Joinville: SEOUD, 2017. Disponível em: <https://www.joinville.sc.gov.br/wp-content/uploads/2017/01/Joinville-Bairro-a-Bairro-2017.pdf>. Acesso em: 03 nov. 2022.

JOINVILLE. Secretaria de Planejamento Urbano e Desenvolvimento Sustentável (SEPUD). **Joinville Cidade em Dados 2018 – Características Gerais**. Disponível em: <https://www.joinville.sc.gov.br/wp-content/uploads/2018/09/Joinville-Cidade-em-Dados-2018-Character%C3%ADsticas-Gerais.pdf>. Acesso em: 03 nov. 2022.

LAURANCE, W. F. **Conserving the hottest of the hotspots**. *Biological Conservation*, v. 142, n. 6, p. 1137, 2009.

MARTINI, A.M.Z.; FIASCHI, P.; AMORIM, A.M. & PAIXÃO, J.L. 2007. **A hot-point within a hot-spot: a high diversity site in Brazil's Atlantic Forest**. *Biodivers Conserv* (2007) 16:3111–3128.
MARTINS, R. B. **Dos processos migratórios e ciclos econômicos à preservação da paisagem urbana: multiculturalidade no município de Joinville-SC**. 2013. 445 p. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Urbanismo, História e Arquitetura da Cidade da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, 2013.

MITTERMEIER, R. A., P. R. GIL, M. HOFFMANN, J. PILGRIM, J. BROOKS, C. G. MIITERMEIER, J. LAMOURUX & G. A. B. FONSECA. **Hotspots revisited: earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions**. Cemex, Washington, DC, 2004.

NDMAIS. **Saiba o que é e para que serve esse equipamento instalado no Centro de Joinville**. Joinville, 2021. Disponível em: <https://ndmais.com.br/seguranca/policia/saiba-o-que-e-e-para-que-serve-esse-equipamento-instalado-no-centro-de-joinville/>. Acesso em: 03 nov. 2022.

NSC. **Antigo porto de Joinville é tema de exposição aberta no Arquivo Histórico**. Joinville, 2019. Disponível em: <https://www.nsctotal.com.br/noticias/antigo-porto-de-joinville-e-tema-de-exposicao-aberta-no-arquivo-historico>. Acesso em: 03 nov. 2022.

OLIVEIRA, T. M. N. DE (ED.). **Bacias Hidrográficas da região de Joinville: gestão e dados**. Joinville, SC: Editora Univille, 2017.

PEREIRA, M. E. **Compartilhando a gestão dos recursos hídricos: Joinville e o Rio Cubatão**. Orientador: Jacobi, Pedro Roberto. 2005. 142p. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental (Procam), Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, 2005.

PERINI, B. L. B. et al. **Diagnóstico das condições urbano-ambientais em áreas de preservação permanente e gestão da ocupação urbana irregular: Estudo de caso Sub-bacia hidrográfica Pedro Lessa, Joinville -SC**. *Research, Society and Development*, v. 10, p. 23, 2021.

PINHEIRO, P. C.; DALCIN, R. H.; BATISTA, T. T. A. **Ictiofauna de áreas com interesse para a proteção ambiental de Joinville, Santa Catarina, Brasil**. *Acta Biológica Catarinense*, 2017, 4.3: 73-89.

Reserva da Biosfera da Mata Atlântica (RBMA). **Flora da Ecorregião Serra do Mar**. Disponível em: http://www.rbma.org.br/anuario/mata_06_smar_asp_bio_flora.asp. Acesso em: 03 nov. 2022.

SISTEMA DE INFORMAÇÕES MUNICIPAIS GEORREFERENCIADAS (SIMGeo). **Downloads Sistema de Informações Municipais Georreferenciadas (SIMGeo)**. Joinville: SIMGeo, 2022. Disponível em: <https://www.joinville.sc.gov.br/publicacoes/downloads-sistema-de-informacoes-municipais-georreferenciadas-simgeo/>. Acesso em: 03 nov. 2022.

WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION (WMO). **Manual on flood forecasting and warning**. WMO-No. 1072.

XAVIER W. G.; MAIA A. G. **A Baía da Babitonga e a formação sócio-espacial do norte e nordeste catarinense**. V Seminário da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Turismo, Belo Horizonte, 13p. 2008. Disponível em: <https://www.anptur.org.br/anais/anais/files/5/2.pdf>. Acesso em: 03 nov. 2022.

7. ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA – ART



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART CREA-SC

Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina



ART OBRA OU SERVIÇO

25 2022 8532867-0

Inicial Individual

1. Responsável Técnico

CIRILO ALBINO NUNES

Título Profissional: Engenheiro Sanitarista e Ambiental

RNP: 2521065064
Registro: 191335-7-SC

Empresa Contratada:

Registro:

2. Dados do Contrato

Contratante: OAP CONSULTORES ASSOCIADOS EIRELI

Endereço: RUA ABDON BATISTA

Complemento: Conjunto 1306

Cidade: JOINVILLE

Valor da Obra/Serviço/Contrato: R\$ 5.000,00

Contrato: Celebrado em:

Honorários:

Vinculado à ART:

Bairro: CENTRO

UF: SC

Ação Institucional:

Tipo de Contratante:

CPF/CNPJ: 00.958.096/0001-03
Nº: 121

CEP: 89201-010

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: Cia Industrial H. Carlos Schneider

Endereço: RUA CARLOS FREDERICO ADOLFO SCHNEIDER

Complemento: Microbacia 13-10

Cidade: JOINVILLE

Data de Início: 19/09/2022

Finalidade: Ambiental

Data de Término: 16/01/2023

Bairro: CENTRO/BOA VISTA

Coordenadas Geográficas:

CPF/CNPJ: 84.709.955/0001-02
Nº: 70

CEP: 89205-070

Código:

4. Atividade Técnica

Diagnóstico Ambiental

Hidrografia - bacia hidrográfica

Estudo

Dimensão do Trabalho:

1.741.931,01

Metro(s) Quadrado(s)

Análise

Bacias Hidrográficas

Diagnóstico Ambiental

Dimensão do Trabalho:

1.741.931,01

Metro(s) Quadrado(s)

Elaboração

Geoprocessamento

Levantamento

Dimensão do Trabalho:

1.741.931,01

Metro(s) Quadrado(s)

Análise

de impacto ambiental

Elaboração

Estudo

Dimensão do Trabalho:

1.741.931,01

Metro(s) Quadrado(s)

5. Observações

Elaboração de Diagnóstico Socioambiental da Microbacia Hidrográfica 13-10, em atendimento a PORTARIA SAMA Nº 083/2022, PORTARIA SAMA Nº 112/2022 e INSTRUÇÃO NORMATIVA SAMA Nº 005/2022.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro, sob as penas da Lei, que na(s) atividade(s) registrada(s) nesta ART não se exige a observância das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal n. 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

AEANVI - 53

8. Informações

A ART é válida somente após o pagamento da taxa.

Situação do pagamento da taxa da ART em 08/11/2022: TAXA DA ART A PAGAR

Valor ART: R\$ 88,78 | Data Vencimento: 18/11/2022 | Registrada em: 08/11/2022

Valor Pago: | Data Pagamento: | Nosso Número: 14002204000588250

A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-sc.org.br/art.

A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.

9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

JOINVILLE - SC, 08 de Novembro de 2022

Cirilo A. Nunes

CIRILO ALBINO NUNES

077.888.089-38

Contratante: OAP CONSULTORES ASSOCIADOS EIRELI

00.958.096/0001-03





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART CREA-SC

Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina



ART OBRA OU SERVIÇO

25 2022 8514147-4

Substituição de ART 8459169-6 Individual

1. Responsável Técnico

DANIEL GALLIZZI

Título Profissional: Engenheiro Ambiental

RNP: 2500342859
Registro: 071707-9-SC

Empresa Contratada: OAP CONSULTORES ASSOCIADOS EIRELI

Registro: 047228-1-SC

2. Dados do Contrato

Contratante: Cia Industrial H. Carlos Schneider
Endereço: RUA CACHOEIRA
Complemento: Microbacia 13-10
Cidade: JOINVILLE
Valor da Obra/Serviço/Contrato: R\$ 8.000,00
Contrato: Celebrado em:

Honorários:
Vinculado à ART:

Ação Institucional:
Tipo de Contratante:

Bairro: Centro/Boa Vista
UF: SC

CPF/CNPJ: 84.709.955/0001-02
Nº: 70

CEP: 89205-070

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: Cia Industrial H. Carlos Schneider
Endereço: Diversos
Complemento: Microbacia 13-10
Cidade: JOINVILLE
Data de Início: 16/09/2022
Finalidade:

Data de Término: 16/01/2023

Bairro: Diversos
UF: SC
Coordenadas Geográficas:

CPF/CNPJ: 84.709.955/0001-02
Nº: s/n

CEP: 89200-000

Código:

4. Atividade Técnica

Coordenação	Estudo	Diagnóstico Ambiental	Dimensão do Trabalho:	Metro(s) Quadrado(s)
Bacias Hidrográficas			1.741.931,01	
Coordenação de serviços na área da Engenharia Ambiental			1.741.931,01	
Hidrografia - bacia hidrográfica			1.741.931,01	
Geoprocessamento			1.741.931,01	
Hidrografia - bacia hidrográfica			1.741.931,01	

5. Observações

Coordenação e elaboração de Diagnóstico Socioambiental da Microbacia Hidrográfica 13-10, em atendimento a PORTARIA SAMA Nº 083/2022, PORTARIA SAMA Nº 112/2022 e INSTRUÇÃO NORMATIVA SAMA Nº 005/2022.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro, sob as penas da Lei, que na(s) atividade(s) registrada(s) nesta ART não se exige a observância das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal n. 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

AEANVI - 53

8. Informações

- A ART é válida somente após o pagamento da taxa.
- Situação do pagamento da taxa da ART: ART ISENTA
- ART ISENTA DE TAXA CONFORME RESOLUÇÃO DO CONFEA N 1.067/2015 OU POR DECISÃO JUDICIAL.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-sc.org.br/art.
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.
- Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.

9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

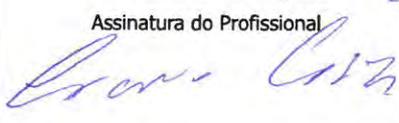
JOINVILLE - SC, 26 de Outubro de 2022

DANIEL GALLIZZI
006.274.899-82

MARCELO JULIANO
Merkle: 94877068953

Contratante: Cia Industrial H. Carlos Schneider

84.709.955/0001-02

Serviço Público Federal			
CONSELHO FEDERAL/CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA 3ª REGIÃO			
ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART			1-ART Nº: 2022/22399
CONTRATADO			
2.Nome: LUCIANO DE SOUZA COSTA		3.Registro no CRBio: 041281/03-D	
4.CPF: 742.258.719-91	5.E-mail: luciano.viva@gmail.com		6.Tel: (47)34250855
7.End.: PEDRO GERVASIO BERNARDES 430		8.Compl.:	
9.Bairro: BOM RETIRO	10.Cidade: JOINVILLE	11.UF: SC	12.CEP: 89223-255
CONTRATANTE			
13.Nome: CIA INDUSTRIAL H. CARLOS SCHNEIDER			
14.Registro Profissional:		15.CPF / CGC / CNPJ: 84.709.955/0001-02	
16.End.: RUA ABDON BATISTA 121			
17.Compl.: SALA 1306		18.Bairro: CENTRO	19.Cidade: JOINVILLE
20.UF: SC	21.CEP: 89201-010	22.E-mail/Site:	
DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL			
23.Natureza : 1. Prestação de serviço Atividade(s) Realizada(s) : Realização de consultorias/assessorias técnicas;			
24.Identificação : BIÓLOGO; LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO.			
25.Município de Realização do Trabalho: JOINVILLE			26.UF: SC
27.Forma de participação: EQUIPE		28.Perfil da equipe: ENGENHEIRO AMBIENTAL; ENGENHEIRA AGRÔNOMA	
29.Área do Conhecimento: Botânica; Ecologia; Zoologia;		30.Campo de Atuação: Meio Ambiente	
31.Descrição sumária : PARTICIPAÇÃO DO DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL DA MICROBACIA HIDROGRÁFICA 13-10, EM ATENDIMENTO A PORTARIA SAMA Nº 083/2022, PORTARIA SAMA Nº 112/2022 E INSTRUÇÃO NORMATIVA SAMA Nº 005/2022, ABRANGENDO: LEVANTAMENTO DE DADOS PRIMÁRIOS E SECUNDÁRIOS DOS GRUPOS DA ICTIOFAUNA, HERPETOFAUNA, AVIFAUNA E MASTOFAUNA OCORRENTE NA MICROBACIA.			
32.Valor: R\$ 8.000,00	33.Total de horas: 80	34.Início: OUT/2022	35.Término:
36. ASSINATURAS			37. LOGO DO CRBio
Declaro serem verdadeiras as informações acima			
Data: 10/11/22	Data:		
Assinatura do Profissional	Assinatura e Carimbo do Contratante		
	 MARCELO JULIANO MERKLE:94877068953 <small>Assinado digitalmente por MARCELO JULIANO MERKLE:94877068953 ND: C=BR, CN=CP-Brasil, OU=00001009951024, O=Diretoria de Bacia Federal do Estado RFB, OU=RFB e CPF AS, OU=AC SERASA RFB v5, OU=0100951000151, OU=PROFISSIONAL, CN=MARCELO JULIANO MERKLE:94877068953 Razão: Eu sou o autor deste documento Localização: Data: 2022.11.10 11:23:26 -02'00' Fonte: PDF-Reader Versão: 12.0.1</small>		
38. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR CONCLUSÃO		39. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO	
Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.			
Data: / /	Assinatura do Profissional		
Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante		
Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante		
<small>Assinado digitalmente por MARCELO JULIANO MERKLE:94877068953 ND: C=BR, CN=CP-Brasil, OU=00001009951024, O=Diretoria de Bacia Federal do Estado RFB, OU=RFB e CPF AS, OU=AC SERASA RFB v5, OU=0100951000151, OU=PROFISSIONAL, CN=MARCELO JULIANO MERKLE:94877068953 Razão: Eu sou o autor deste documento Localização: Data: 2022.11.10 11:24:11 -02'00' Fonte: PDF-Reader Versão: 12.0.1</small>			

CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS
NÚMERO DE CONTROLE: 2582.2895.2895.3209

OBS: A autenticidade deste documento deverá ser verificada no endereço eletrônico www.crbio03.gov.br



1. Responsável Técnico

PATRICIA POLLIZELLO LOPES

Título Profissional: Engenheira Agrônoma

RNP: 2502534127
Registro: 068134-0-SC

Empresa Contratada: OAP CONSULTORES ASSOCIADOS EIRELI

Registro: 047228-1-SC

2. Dados do Contrato

Contratante: Cia Industrial H. Carlos Schneider

Endereço: Rua Cachoeira

Complemento:

Cidade: JOINVILLE

Valor da Obra/Serviço/Contrato: R\$ 6.500,00

Contrato: Celebrado em:

Honorários:
Vinculado à ART:

Ação Institucional:
Tipo de Contratante:

Bairro: BOA VISTA
UF: SC

CPF/CNPJ: 84.709.955/0001-02
Nº: 70

CEP: 89205-070

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: Cia Industrial H. Carlos Schneider

Endereço: Microbacia Hidrográfica 13-10

Complemento:

Cidade: JOINVILLE

Data de Início: 16/09/2022

Finalidade: Ambiental

Data de Término: 16/01/2023

Coordenadas Geográficas:

Bairro: Diversos
UF: SC

CPF/CNPJ: 84.709.955/0001-02
Nº: s/n

CEP: 89200-000

Código:

4. Atividade Técnica

Coordenação	Elaboração	Estudo	Dimensão do Trabalho:	Metro(s) Quadrado(s)
Vegetação			1.741.931,01	
de Uso Atual dos Solos			1.741.931,01	
Cobertura Vegetal			1.741.931,01	
Solos	Do Ordenamento Ambiental		1.741.931,01	

5. Observações

Diagnóstico Socioambiental da Microbacia Hidrográfica 13-10, em atendimento a PORTARIA SAMA Nº 083/2022, PORTARIA SAMA Nº 112/2022 e INSTRUÇÃO NORMATIVA SAMA Nº 005/2022.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro, sob as penas da Lei, que na(s) atividade(s) registrada(s) nesta ART não se exige a observância das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal n. 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

CEAJ - 10

8. Informações

A ART é válida somente após o pagamento da taxa.
Situação do pagamento da taxa da ART em 07/11/2022: TAXA DA ART A PAGAR

Valor ART: R\$ 88,78 | Data Vencimento: 17/11/2022 | Registrada em:
Valor Pago: | Data Pagamento: | Nosso Número:

A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-sc.org.br/art.

A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.

9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

JOINVILLE - SC, 07 de Novembro de 2022

PATRICIA POLLIZELLO LOPES

033.395.449-13

MARCELO JULIANO MERKLE:94877068953

Assinado digitalmente por MARCELO JULIANO MERKLE:94877068953
"NO CHAVE" - CNPJ: 03.000.000/0001-01; CN: 03.000.000/0001-01
do Brasil - RFB, CN: RFB e CPF AD, CN: AC SERASA RFB v5, CN: 0100097000151
C: CN: RFB, CN: MARCELO JULIANO MERKLE:94877068953
Razão: Eu sou o autor deste documento
Data: 2022.11.07 11:22:17-0300
Fonte: PDF Reader Versão: 12.0.1

Contratante: Cia Industrial H. Carlos Schneider

84.709.955/0001-02



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART CREA-SC

Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina



ART OBRA OU SERVIÇO

25 2022 8563052-0

Substituição de ART 8530417-1 Individual

1. Responsável Técnico

YARA RUBIA DE MELLO

Título Profissional: Geógrafa

RNP: 2516038534

Registro: 146242-8-SC

Empresa Contratada:

Registro:

2. Dados do Contrato

Contratante: OAP CONSULTORES ASSOCIADOS EIRELI

Endereço: RUA ABDON BATISTA

Complemento:

Cidade: JOINVILLE

Valor da Obra/Serviço/Contrato: R\$ 7.500,00

Contrato: Celebrado em:

Honorários:

Vinculado à ART:

Ação Institucional:

Tipo de Contratante:

Bairro: CENTRO

UF: SC

CPF/CNPJ: 00.958.096/0001-03

Nº: 121

CEP: 89201-010

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: Cia Industrial H. Carlos Schneider

Endereço: Microbacia Hidrográfica 13-10

Complemento:

Cidade: JOINVILLE

Data de Início: 16/09/2022

Finalidade:

Data de Término: 16/01/2023

Coordenadas Geográficas:

Bairro: Diversos

UF: SC

CPF/CNPJ: 84.709.955/0001-02

Nº: s/nº

CEP: 89200-000

Código:

4. Atividade Técnica

Atividade	Tipo	Dimensão do Trabalho:	Metro(s) Quadrado(s)
Levantamento Aerofotogrametria	Análise	350.000,00	Metro(s) Quadrado(s)
Análise Geoprocessamento	Estudo	4,00	Mês(es)
Levantamento Topografia	Análise	1,00	Mês(es)
Elaboração Cartografia para mapeamento temático		4,00	Mês(es)
Elaboração Impactos sócio-econômicos em Estudos Ambientais	Estudo	1.741.931,01	Metro(s) Quadrado(s)
Estudo Desenvolvimento Físico-Territorial Urbano		1.741.931,01	Metro(s) Quadrado(s)
Estudo Hidrografia - bacia hidrográfica		1.741.931,01	Metro(s) Quadrado(s)
Estudo Planejamento e Gestão Territorial - sócio econômico	Diagnóstico Ambiental	1.741.931,01	Metro(s) Quadrado(s)

5. Observações

Diag. Socioamb. da MB Hidrográfica 13-10, em atendimento a P. SAMA Nº 083/2022, P. SAMA N 112/2022 e IN SAMA N 005/2022, abrang.: aerolevantamento, mapeamento diagnóstico socioeconômico e ambiental.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro, sob as penas da Lei, que na(s) atividade(s) registrada(s) nesta ART não se exige a observância das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal n. 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

NENHUMA

9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

JOINVILLE - SC, 29 de Novembro de 2022

8. Informações

A ART é válida somente após o pagamento da taxa.

Situação do pagamento da taxa da ART em 29/11/2022: TAXA DA ART A

Valor ART: R\$ 88,78 | Data Vencimento: 09/12/2022 | Registrada em:

Valor Pago: | Data Pagamento: | Nosso Número:

A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-sc.org.br/art.

A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.

Documento assinado digitalmente

YARA RUBIA DE MELLO

Data: 29/11/2022 16:21:03-0300

Verifique em <https://verificador.itl.br>

YARA RUBIA DE MELLO

067.446.849-06

Contratante: OAP CONSULTORES ASSOCIADOS EIRELI

00.958.096/0001-03



