

# DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL POR MICROBACIA HIDROGRÁFICA (DSMH)

LEI COMPLEMENTAR Nº 601/2022

## MICROBACIA 17-3

---

### **Equipe Técnica**

Renan Gonçalves de Oliveira (Engenheiro Ambiental)

Rodrigo Oliare (Arquiteto e Urbanista)

**JOINVILLE (SC), 2023**

## SUMÁRIO

<b>EMPRESA RESPONSÁVEL PELO ESTUDO .....</b>	<b>9</b>
<b>RESPONSÁVEIS TÉCNICOS .....</b>	<b>9</b>
<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>10</b>
1.1 Denominação e código da microbacia, localização em relação ao Município, bacia e sub-bacia hidrográfica, de forma descritiva e cartográfica.....	10
1.2 Área total da microbacia e extensão de corpos hídricos.....	11
1.3 Objetivos do estudo.....	11
<b>2 DIAGNÓSTICO .....</b>	<b>12</b>
2.1 Dados de ocupação urbana consolidada à margem de corpos d'água	12
2.2 Inundação, estabilidade e processos erosivos sobre margens de corpos d'água	15
2.2.1 Identificação das áreas consideradas passíveis de inundações dentro da AUC	15
2.2.2 Identificação das áreas consideradas de risco geológico-geotécnico às margens dos corpos d'água.....	17
2.2.3 Quadro dos indicativos das áreas de inundação e de risco geológico-geotécnico .....	17
2.3 Informações sobre a flora.....	18
2.3.1 Caracterização da vegetação existente na área do estudo.....	18
2.3.2 Identificação das áreas de restrições ambientais.....	27
2.3.3 Mapeamento das áreas de restrições ambientais.....	27
2.3.4 Quadro de quantitativos das áreas de vegetação.....	28
2.3.5 Manguezais .....	30
2.4 Informações sobre a fauna.....	31
2.4.1 Caracterização da fauna existente nos trechos e nas áreas vegetadas	31
2.4.2 Tabela com as espécies e grau de ameaça em listas estaduais e federais.	34
2.5 Presença de infraestrutura e equipamentos públicos .....	34
2.6 Parâmetros indicativos ambientais e urbanísticos levantados, histórico ocupacional e perfil socioeconômico local .....	39
2.7 Estudo dos quadrantes.....	44
<b>3 ANÁLISE E DISCUSSÃO.....</b>	<b>97</b>
3.1 Composição da matriz de impactos conforme simulações de cenários e aplicação de critérios conforme metodologia de Perini et al. 2021.....	97
3.1.1 Descrição dos macros cenários e análise da matriz .....	109
3.2 Análise e discussão dos resultados da matriz de impactos .....	119
3.2.1 Atestado da perda das funções ecológicas inerentes às Áreas de Preservação Permanentes (APPs) .....	119

3.2.2	Demonstração da irreversibilidade da situação, por ser inviável, na prática, a recuperação da área de preservação .....	126
3.2.3	Constatação da irrelevância dos efeitos positivos que poderiam ser gerados com a observância da área de proteção, em relação a novas obras .	127
<b>4</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>129</b>
4.1	Conclusão quanto ao atendimento do Art.6º da Lei Complementar nº 601/2022	129
4.1.1	Tabela de atributos .....	130
4.1.2	Mapa com a caracterização dos trechos de corpos d'água na microbacia em estudo .....	137
4.2	Observações e recomendações .....	139
<b>5</b>	<b>ANEXOS .....</b>	<b>140</b>
	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>141</b>

### LISTA DE FIGURAS

Figura 1:	Mapeamento da microbacia 17-3.....	10
Figura 2:	Mancha de inundação na microbacia 17-3.....	16
Figura 3:	Mancha de inundação inserida na projeção de APP da microbacia 17-3. .	18
Figura 4:	Imagem da cabeceira sul – porção leste e oeste. Fonte: Imagem de Airbus, retirada de Google Earth.....	19
Figura 5:	Mancha da vegetação na MB 17-3.....	20
Figura 6:	Localização do corredor ecológico sobre a MB analisada.....	21
Figura 7:	Imagem da paisagem florestal sobre a Cabeceira Sul – porção Oeste (trechos 14, 20 e 31). Setas sobre as nascentes. Fonte: Autores. ....	21
Figura 8:	Paisagem florestal sobre a Cabeceira Sul – montante leste (trechos 01a e 02a). ....	22
Figura 9:	Contexto ambiental dos cenários à nascente e segmentos anexos. A) Trechos 16, 17 e 18; B) Trechos 18 e 19; C) Trechos 19 e 23; D) Trecho 24; E) Trecho 24; F) trechos 26, 27 e 28; G) Trechos 29; H) Trechos 34, 35 e 36. Fonte: Autores.	23
Figura 10:	Contexto ambiental da MB 17-3. I) Trecho 11 (jusante); J) Trecho 12 (jusante); L) Trecho 13 (jusante); M) Trechos, 13, 38 e 39 (montante); N) Trecho 42 (montante). Fonte: Autores. ....	24
Figura 11:	Contexto vegetal sobre os trechos analisados da MB 17-3. O) Trecho 44 (montante); P) Trecho 45 (jusante); Q) Trecho 46 (jusante); R) Trecho 49 (montante); S) Trecho 51 (jusante); T) Trecho 53 (montante); U) Trecho 67 (montante); V) Trecho	

73 (montante); W) Trecho 82 (jusante; X) Trecho 80 (jusante); Y) Trecho 83 (jusante). Fonte: Autores. ....	26
Figura 12: Restrições ambientais na microbacia 17-3.....	28
Figura 13: Contexto ambiental da foz da MB 17-3. Imagens do Trecho 83 (jusante). Fonte: Autores. ....	31
Figura 14: Imagens das espécies registradas <i>in loco</i> . A) Garça-branca-grande; B) Garça-branca-pequena; B) Bem-te-vi; C) Tapicuru. Fonte: Autores. ....	33
Figura 15: Lançamento de águas residuais em corpo d'água, trecho 49, rua Maria Pires Gomes dos Santos. Fonte: Autores. ....	35
Figura 16: Rua Zozel do Nascimento, trecho 11 para trecho 12. Rua sem pavimentação, com bocas de lobo. Fonte: Autores. ....	35
Figura 17: Rua Santo Amaro da Purificação, trecho 11, não pavimentada (esq.) e rua Bohmerwald esquina com rua São Francisco de Assis, trecho 12 (dir.), pavimentada. Fonte: Autores. ....	36
Figura 18: Rua Niralci de Oliveira Sant'ana, margem direita do trecho 51 (esq.) e rua Passo Fundo, trecho 82 (dir.), pavimentadas. Fonte: Autores.....	36
Figura 19: Mapa de Esgoto em Operação, fev/2023. Fonte: CAJ, 2023.....	37
Figura 20: Linhas de transporte coletivo. Fonte: SIMGeo, 2023.....	38
Figura 21: CEI, Av. Evangelista Justino Espindula. Fonte: Autores.....	39
Figura 22: Idade dos Parcelamentos. Fonte: JOINVILLE, 2015. ....	40
Figura 23: Imagens históricas de 1957, 1978 e 2022. Fonte: Organizado pelo autor. ....	42
Figura 24: Gráfico de Renda x Habitantes (em salários-mínimos).....	43
Figura 25: Divisão dos quadrantes da MB 17-3.....	45
Figura 26: Quadrante A.....	46
Figura 27: Imagem do morro onde estão as nascentes e corpos d'água naturais da região sul da microbacia. Fonte: Autores. ....	48
Figura 28: Detalhe dos corpos d'água, indicados na imagem. Fonte: Autores. ....	48
Figura 29: Vegetação e clareira no entorno dos trechos a jusante das nascentes a sul. Fonte: Autores. ....	49
Figura 30: Contexto da vegetação e edificações no entorno dos trechos 05a e 05b, indicado na imagem. Fonte: Autores. ....	49



Figura 31: Trecho 5a, vista para montante (esq.) e para jusante (dir.). Localização: 718564.43 m E; 7081443.80 m S. Fonte: Arquivo. .... 50

Figura 32: Trecho 05c. Localização: 718599.92 m E; 7081454.67 m S. Fonte: Arquivo. .... 50

Figura 33: Trecho 05c, vista para montante (esq.) e para jusante (dir.). Localização: 718599.36 m E; 7081454.96 m S. Fonte: Arquivo. .... 51

Figura 34: Contexto dos trechos 05b (não foi verificado reservatório) e 05c, vista a partir da margem direita, com edificações ao fundo. Localização: 718614.57 m E; 7081439.74 m S. Fonte: Arquivo. .... 51

Figura 35: Trecho 07a, interior de vegetação densa. Localização: 718624.52 m E; 7081331.51 m S. Fonte: Arquivo. .... 52

Figura 36: Final do trecho 07a. Localização: 718629.30 m E; 7081413.11 m S. Fonte: Arquivo. .... 52

Figura 37: Contexto das margens dos trechos 05c e 8a, vista a partir da margem esquerda. Localização: 718588.18 m E; 7081484.03 m S. Fonte: Autores. .... 53

Figura 38: Trecho 8a, vista para jusante. Localização: 718621.80 m E; 7081488.94 m S. Fonte: Autores. .... 53

Figura 39: Margem esquerda do trecho 08b, próximo de edificação. Localização: 718594.66 m E; 7081534.01 m S. Fonte: Autores. .... 54

Figura 40: Imagem dos trechos 08b a 10b. Fonte: Autores. .... 54

Figura 41: Vista para margem esquerda do trecho final 08b. Localização: 718614.00 m E; 7081565.00 m S. Fonte: Autores. .... 55

Figura 42: Vista para margem esquerda dos trechos 08b a 10a, com indicação da localização dos trechos. Localização: 718614.00 m E; 7081565.00 m S. Fonte: Autores. .... 55

Figura 43: Trecho 09b, vista para jusante. Localização: 718630 m E; 7081549 m S. Fonte: Autores. .... 56

Figura 44: Vista para margem esquerda do trecho 10a. Localização: 718604.27 m E; 7081527.50 m S. Fonte: Autores. .... 56

Figura 45: Quadrante B. .... 57

Figura 46: Entorno de corpo d'água aberto para trecho 11, fechado sob via. Fonte: Autores. .... 58

Figura 47: Corpo d'água aberto, 10b, para o trecho 11, sob via. Fonte: Autores. .... 59

Figura 48: Corpo d'água aberto para trecho 11, sob via, indicados na imagem, com vista para montante. Fonte: Autores. ....	59
Figura 49: Detalha da tubulação, início do trecho 11. Fonte: Autores. ....	60
Figura 50: Corpo d'água integrado na drenagem da via, trecho 11 para 12. Fonte: Autores. ....	60
Figura 51: Trecho 13, fechado, para 39, aberto. Fonte: Autores. ....	61
Figura 52: Quadrante C. ....	62
Figura 53: Cabeceira da microbacia, onde estão as nascentes do Quadrante C. Vista para trechos 14 a 19 e 20 a 22. Fonte: Autores. ....	64
Figura 54: Entorno dos trechos 16 a 19. Fonte: Autores. ....	64
Figura 55: Entorno dos trechos 23 e 24. Fonte: Autores. ....	65
Figura 56: Entorno do trecho 24, montante. Fonte: Autores. ....	65
Figura 57: Entorno do trecho 24, jusante. Fonte: Autores. ....	66
Figura 58: Entorno dos trechos 24 e 25. Indicação do trecho na figura. Fonte: Autores. ....	66
Figura 59: Entorno dos trechos 25 a 27. Fonte: Autores. ....	67
Figura 60: Entorno dos trechos 27 a 30. Fonte: Autores. ....	67
Figura 61: Entorno dos trechos 32 a 34. Fonte: Autores. ....	68
Figura 62: Trecho 34, aberto, para 35, fechado. Fonte: Autores. ....	68
Figura 63: Trecho 34, aberto, para 35, fechado. Fonte: Autores. ....	69
Figura 64: Trecho 38, fechado, para 39, aberto. Fonte: Autores. ....	70
Figura 65: Quadrante D. ....	71
Figura 66: Trecho 39, com vista para jusante, a partir do trecho 38. Fonte: Autores. ....	72
Figura 67: Trecho 41, vista para montante a partir da rua Laranjal. Fonte: Autores. ....	73
Figura 68: Trecho 43, vista para jusante. Fonte: Autores. ....	73
Figura 69: Quadrante E. ....	74
Figura 70: Contexto da margem esquerda do trecho 45. Fonte: Autores. ....	75
Figura 71: Final da rua Maria Pires Gomes dos Santos, margem esquerda do trecho 49. ....	76
Figura 72: Trecho 49, visto a partir do trecho 50. Fonte: Autores. ....	76
Figura 73: Início do trecho 51, aberto, visto a partir do trecho 50, fechado sob via. Fonte: Autores. ....	77

Figura 74: Trecho 53 a partir da margem direita, rua Niralci de Oliveira Sant'ana, vista para montante. Fonte: Autores.....	77
Figura 75: Trecho 53 a partir da margem direita, rua Niralci de Oliveira Sant'ana, vista para jusante. Fonte: Autores. ....	78
Figura 76: Quadrante F.....	79
Figura 77: Quadrante G. ....	81
Figura 78: Quadrante H. ....	83
Figura 79: Trecho 67, margem direita, vista para montante (trecho 66, sob via). Fonte: Autores. ....	84
Figura 80: Trecho 67, margem direita, vista para jusante. Fonte: Autores.....	85
Figura 81: Quadrante I. ....	86
Figura 82: Trecho 68, com vista a partir do trecho 69 (sob via). Fonte: Autores. ....	87
Figura 83: Trecho 70, com vista a partir do trecho 69 (sob via). Fonte: Autores. ....	88
Figura 84: Quadrante J. ....	89
Figura 85: Contexto do entorno do trecho 73, com vista a partir do trecho 72, sob via. Fonte: Autores. ....	90
Figura 86: Quadrante K.....	91
Figura 87: Trecho 81, vista para montante a partir do trecho 82. Fonte: Autores. ....	92
Figura 88: Trecho 83, vista para jusante a partir do trecho 82. Fonte: Autores. ....	93
Figura 89: Início do trecho 83, margem esquerda, vista para jusante. Fonte: Autores. ....	93
Figura 90: Trecho 83, margem esquerda, vista para jusante, quando inicia o trecho entre lotes. Fonte: Autores. ....	94
Figura 91: Mapa de localização dos registros fotográficos dos principais trechos na microbacia 17-3. ....	95
Figura 92: Mapa de localização dos registros fotográficos dos principais trechos na microbacia 17-3. ....	96
Figura 93: Mapeamento da Microbacia 17-3 com caracterização dos trechos de corpos d'água considerando os trechos com FNE e APP.....	138

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Comprimento dos corpos d'água. ....	13
---	----

Quadro 2: Dimensões das áreas de abrangência de APP, relativo à área total da microbacia. ....	13
Quadro 3: Áreas edificadas nas faixas marginais dos corpos d'água em canal aberto e fechado. ....	14
Quadro 4: Inundação e risco geológico-geotécnico na microbacia 17-3. ....	17
Quadro 5: Vegetação da microbacia hidrográfica. ....	29
Quadro 6: Dados populacionais. ....	42
Quadro 7: Uso do Solo. ....	43
Quadro 8: Medida dos trechos conforme macro cenário no quadrante A. ....	47
Quadro 9: Descrição dos trechos contidos no quadrante B. ....	58
Quadro 10: Descrição dos trechos contidos no Quadrante C. ....	63
Quadro 11: Descrição dos trechos contidos no Quadrante D. ....	72
Quadro 12: Descrição dos trechos contidos no Quadrante E. ....	75
Quadro 13: Descrição dos trechos contidos no Quadrante F. ....	80
Quadro 14: Descrição dos trechos contidos no Quadrante G. ....	82
Quadro 15: Descrição dos trechos contidos no Quadrante H. ....	84
Quadro 16: Descrição dos trechos contidos no Quadrante I. ....	87
Quadro 17: Descrição dos trechos contidos no Quadrante J. ....	90
Quadro 18: Descrição dos trechos contidos no Quadrante K. ....	92
Quadro 19: Matriz de Impactos. ....	98
Quadro 20: Tabela de atributos. ....	131

## EMPRESA RESPONSÁVEL PELO ESTUDO

<b>Razão Social</b>	<b>AMBIVILLE ENGENHARIA AMBIENTAL</b>
CNPJ	21.768.074/0001-42
Endereço	João Colin, 2698, Sala 04, bairro Saguauçu Joinville - Santa Catarina
Registro no CREA SC	132704-1
Contatos:	(47) 3026-5885 <a href="mailto:engenharia@ambiville.com.br">engenharia@ambiville.com.br</a>

## RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

<b>Responsável técnico</b>	<b>Renan Gonçalves de Oliveira</b>
Formação	Engenheiro Ambiental
CREA SC	098.826-0
Contatos	(47) 3026-5885 <a href="mailto:renan@ambiville.com.br">renan@ambiville.com.br</a>
Anotação de Responsabilidade Técnica	8701614-0

<b>Responsável técnico</b>	<b>Rodrigo Oliare</b>
Formação	Arquiteto e Urbanista
CAU	00A1436996
Contatos	(47) 3026-5885
Registro de Responsabilidade Técnica	12902558



# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 Denominação e código da microbacia, localização em relação ao Município, bacia e sub-bacia hidrográfica, de forma descritiva e cartográfica

Os cursos hídricos objeto deste estudo compõem a Microbacia Hidrográfica de código 17-3, anteriormente denominada Microbacia Hidrográfica Rio Itaum, a qual abrange outras áreas anexas, divididas para fins de elaboração do DSMH. A MB 17-3 compreende a área de drenagem do rio Itaum Mirim, afluente da margem direita do rio Itaum.

Está localizada nos bairros Itinga e Parque Guarani (nascentes), João Costa, Jarivatuba, Itaum e Fátima (foz), na zona sul do Município de Joinville, integrada na bacia hidrográfica do rio Cachoeira.

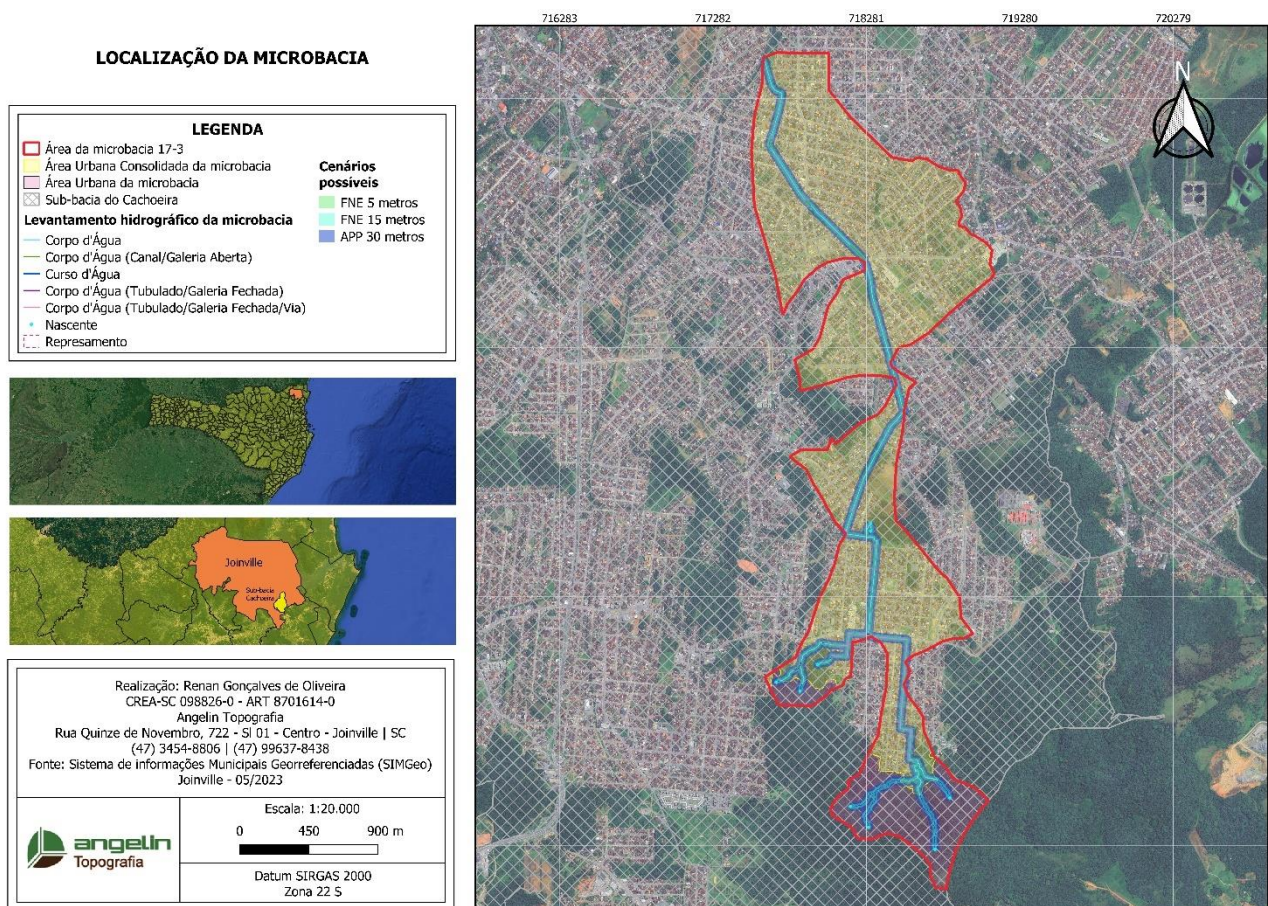


Figura 1: Mapeamento da microbacia 17-3.

## 1.2 Área total da microbacia e extensão de corpos hídricos

A microbacia de código 17-3 possui uma área total de 3.695.904,69m<sup>2</sup>, inserida em Área Urbana Consolidada (AUC), em região densamente urbanizada, com exceção das áreas de cabeceira.

A microbacia apresenta 8.820,37 metros lineares de extensão total de corpos d'água, com trechos abertos com vegetação densa, isolada ou desprovidos de vegetação, e trechos tubulados localizados sob vias públicas e entre lotes.

## 1.3 Objetivos do estudo

Este estudo atende a Lei Complementar Nº 601/2022 que “*estabelece as diretrizes quanto à delimitação das faixas marginais de cursos d' água em Área Urbana Consolidada*”, a qual propõe como instrumento para definição destas áreas a atualização do Diagnóstico Socioambiental elaborado pelo órgão ambiental municipal.

Conforme dispõe a Instrução Normativa SAMA Nº 005/2022, Art.6º “*o Diagnóstico Socioambiental por Microbacia Hidrográfica (DSMH) poderá ser apresentado por iniciativa de particular interessado*”.

Por fim, o objetivo do DSMH é determinar as faixas marginais aplicáveis aos corpos hídricos em toda a extensão da microbacia, considerando as funções ambientais de cada trecho e a aplicabilidade das legislações vigentes.

## **2 DIAGNÓSTICO**

Este diagnóstico foi elaborado com base em dados primários, colhidos em campo, dados secundários de bibliografias diversas, citadas ao longo do texto, e com base no levantamento de dados municipais de Joinville, disponibilizado em dados vetoriais, ou diretamente no sistema de informações municipais georreferenciadas - SIMGeo. Ao longo do texto, quando um dado for relacionado ao levantamento municipal, trata-se da referência JOINVILLE, 2023. Quando estiver relacionado ao sistema (endereço eletrônico) SIMGeo, trata-se da referência SIMGEO, 2023.

### **2.1 Dados de ocupação urbana consolidada à margem de corpos d'água**

Para elaboração do diagnóstico da ocupação às margens dos corpos d'água inseridos na AUC, realizou-se inicialmente um levantamento do comprimento dos corpos d'água da microbacia, classificando-os em trechos abertos e fechados, entre lotes e sob vias públicas, considerando aspectos também do entorno, como área de vegetação densa ou isolada e/ou desprovida de vegetação. Os resultados são apresentados no Quadro 1.

Em seguida foi realizado levantamento das áreas marginais entre 0 e 30 metros e percentual em relação à microbacia, e levantamento por uso e ocupação, como área urbana, área rural e AUC, com percentual em relação à APP total, definida em 30 metros conforme art. 4º da Lei 12.651/12 (Quadro 2).

Por fim, realizou-se a caracterização da ocupação do entorno dos respectivos trechos, levantando o total da área edificada considerando faixas simuladas de 0 a 5 m, de 0 a 15 m e de 0 a 30m (Quadro 3).



Quadro 1: Comprimento dos corpos d'água.

<b>Comprimentos totais e percentis</b>		
<b>Levantamento Hidrográfico</b>	<b>Metros lineares</b>	<b>Percentual em relação ao comprimento total</b>
Corpo d'água na microbacia (extensão total):	8.820,37	100,00%
Corpo d'água aberto em vegetação densa:	2.133,51	24,19%
Corpo d'água aberto em vegetação isolada e/ou desprovido de vegetação:	4.718,72	53,50%
Corpo d'água fechado entre lotes:	133,45	1,51%
Corpo d'água fechado sob via pública:	1.834,69	20,80%

Fonte: Autores.

A área em estudo possui um desenvolvimento urbano consolidado com leitos alterados em suas características naturais, com exceção das áreas entorno das nascentes.

Da extensão total de corpos d'água, 22,31% estão fechados/tubulados, sendo 1,51% localizados entre lotes e 20,80% sob vias públicas. Os corpos d'água abertos representam 77,69%, sendo 53,50% em vegetação isolada ou desprovidos de vegetação e 24,19% em remanescentes de vegetação densa.

Quadro 2: Dimensões das áreas de abrangência de APP, relativo à área total da microbacia.

<b>Dimensões das áreas de abrangência da projeção de APP</b>		
<b>Áreas</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Percentual em relação à microbacia</b>
Área total da microbacia	3.695.904,69	100,00%
Área total compreendida entre 0 e 5m de abrangência da FNE às margens dos corpos d'água:	87.784,70	2,38%
Área total compreendida entre 0 e 15m de abrangência da FNE às margens dos corpos d'água:	258.888,71	7,00%
Área total compreendida entre 0 até o limite da projeção da faixa de APP às margens dos corpos d'água:	504.417,74	13,65%
<b>Área por uso e ocupação:</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Percentual em relação à área compreendida entre 0 até o limite da projeção da faixa de APP.</b>

<b>Dimensões das áreas de abrangência da projeção de APP</b>		
<b>Áreas</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Percentual em relação à microbacia</b>
Área compreendida de 0 até o limite da faixa de APP, inserida em Área Urbana Consolidada:	424.165,25	84,09%
Área compreendida de 0 até o limite da faixa de APP, inserida em Área Urbana:	80.252,49	15,91%
Área compreendida de 0 até o limite da faixa de APP, inserida em Área Rural:	-	0,00%

Fonte: Autores.

A área de projeção da faixa de APP de 30 metros abrange 13,65% da área total da microbacia 17-3, sendo 84,09% inserida em AUC.

Considerando a Lei Complementar nº 601/2022, a aplicação de faixas marginais distintas poderá ser realizada apenas em Área Urbana Consolidada.

Quadro 3: Áreas edificadas nas faixas marginais dos corpos d'água em canal aberto e fechado.

<b>Áreas edificadas nas faixas marginais dos corpos hídricos</b>		
<b>Quadro das áreas totais edificadas</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Percentual em relação à área total indicada</b>
<b>Área total edificada de 0 a 5m de projeção da FNE:</b>	<b>228,87</b>	<b>100,00%</b>
Área total edificada de 0 a 5m de projeção da FNE em Trecho Aberto:	139,14	60,80%
Área total edificada de 0 a 5m de projeção da FNE em Trecho Fechado:	89,72	39,20%
<b>Área total edificada de 0 a 15m de projeção da FNE:</b>	<b>10.658,81</b>	<b>100,00%</b>
Área total edificada de 0 a 15m de projeção da FNE em Trecho Aberto:	6.925,22	64,97%
Área total edificada de 0 a 15m de projeção da FNE em Trecho Fechado:	3.733,59	35,03%
<b>Área total edificada de 0 até o limite da projeção da faixa de APP:</b>	<b>57.625,74</b>	<b>100,00%</b>
Área total edificada de 0 até o limite da projeção da faixa de APP em Trecho Aberto:	34.298,51	59,52%
Área total edificada de 0 até o limite da projeção da faixa de APP em Trecho Fechado:	23.327,22	40,48%

Fonte: Autores.

Considerando a área edificada entre 0 e 30 metros, em relação ao total da projeção, com 504.417,73 m<sup>2</sup> (Quadro 2), 11,42% da área já está edificada; deste montante, 59,52% estão nas faixas marginais de corpos d'água abertos e 40,48% em corpos d'água fechados.

Considerando a área edificada entre 0 e 15 metros, em relação ao total da projeção, com 258.888,71 m<sup>2</sup> (Quadro 2), 4,12% da área já está edificada; deste montante, 64,97% estão nas faixas marginais de corpos d'água abertos e 35,03% em corpos d'água fechados.

Por fim, a área edificada entre 0 e 5 metros, em relação ao total da projeção, com 87.784,70 m<sup>2</sup> (Quadro 2), apenas 0,26% da área está edificada; deste montante, 60,80% estão nas faixas marginais de corpos d'água abertos e 39,20% em corpos d'água fechados.

Apesar de nas faixas marginais dos corpos d'água naturais abertos (nas cabeceiras) não serem observadas edificações, ao longo da microbacia, em área urbanizada, há diversos trechos abertos e retificados cujas margens estão alteradas, conforme apresentado nos dados do Quadro 1.

Deste modo, justifica-se o resultado do levantamento que aponta mais da metade das edificações na projeção entre 0 e 30 metros às margens de corpos d'água abertos.

## **2.2 Inundação, estabilidade e processos erosivos sobre margens de corpos d'água**

### **2.2.1 Identificação das áreas consideradas passíveis de inundações dentro da AUC**

A inundação pode ser definida como o processo em que ocorre submersão de áreas fora dos limites normais de um curso de água em zonas que normalmente não se encontram submersas. O transbordamento ocorre de modo gradual em áreas de planície, geralmente ocasionado por chuvas distribuídas e alto volume acumulado na bacia de contribuição (BRASIL, 2013).

No município de Joinville os registros de inundações frequentes datam desde a sua colonização, sendo um fenômeno natural devido a presença de uma extensa hidrografia e de seu relevo muito próximo ao nível do mar, sofrendo também influência do fenômeno de maré.

Os processos de inundação são agravados pela compactação e impermeabilização do solo como a pavimentação de ruas, construção de calçadas e edificações que reduzem a superfície de infiltração, bem como por drenagens deficientes (DEFESA CIVIL, 2021).

De acordo com o mapeamento disponível na base de dados municipais, observa-se mancha de inundação relacionada ao rio Itaum-Mirim entre a foz e a rua Luiz Ceratti (trecho 65). Há ainda dois pontos de inundação isolados, sendo um no entorno da av. Francisco Alves (trecho 60) e outro nas proximidades das ruas Paranoá e Laranjal (trechos 41 a 49).

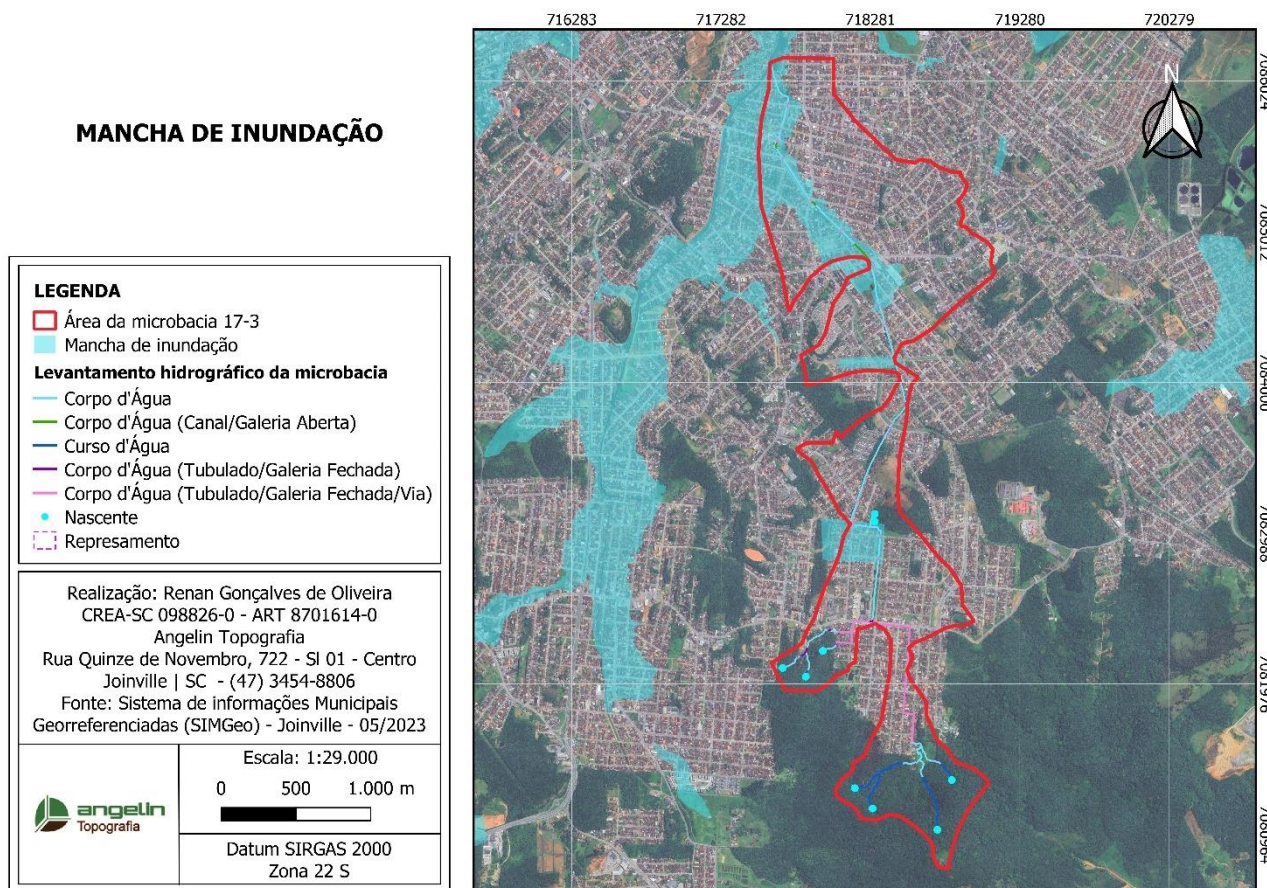


Figura 2: Mancha de inundação na microbacia 17-3.

### 2.2.2 Identificação das áreas consideradas de risco geológico-geotécnico às margens dos corpos d'água

Em consulta ao levantamento municipal, na microbacia em estudo não foram observadas áreas de risco geológico-geotécnico.

### 2.2.3 Quadro dos indicativos das áreas de inundação e de risco geológico-geotécnico

Quadro 4: Inundação e risco geológico-geotécnico na microbacia 17-3.

<b>Indicativos Ambientais</b>		
<b>Quadro das Áreas</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Percentual em relação à área total da microbacia na projeção de APP</b>
Área sob risco geológico para movimento de massa na projeção de APP às margens dos corpos d'água:	-	0,00%
Área suscetível à inundação na projeção de APP às margens dos corpos d'água:	146.019,15	28,95%

Fonte: Autores.

Conforme levantamento realizado, 28,95% das APPs estão em áreas de inundação.



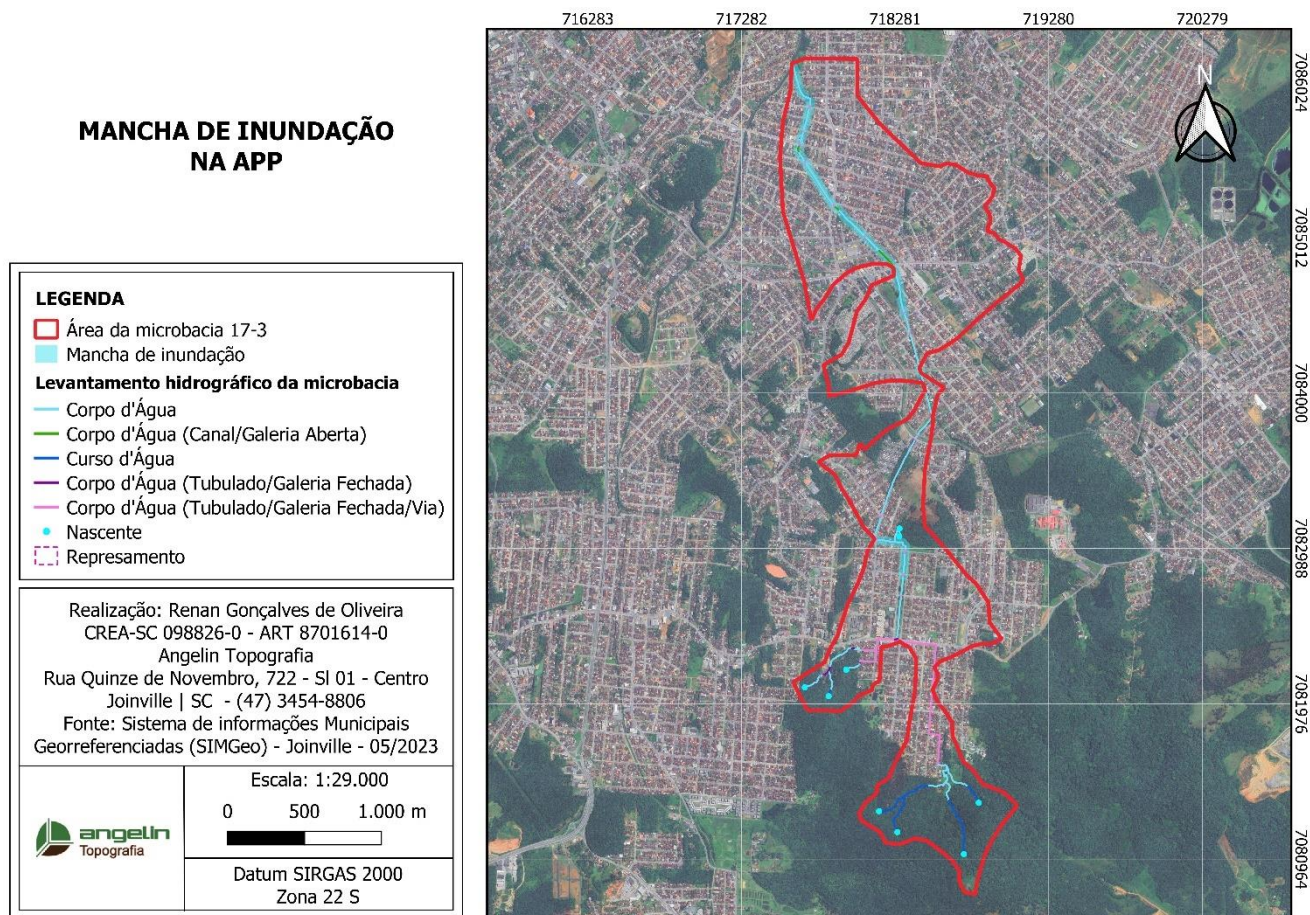


Figura 3: Mancha de inundação inserida na projeção de APP da microbacia 17-3.

## 2.3 Informações sobre a flora

### 2.3.1 Caracterização da vegetação existente na área do estudo

A vegetação existente na área de estudo pertence ao bioma Mata Atlântica, sob característica de Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas, conforme Sistema Georreferenciado de Joinville – SIMGeo e Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica (JOINVILLE, 2020).

A vegetação de terras baixas ocorre, segundo a classificação de Veloso, Rangel e Lima (1991), de 0 a 50 m de altitude em relação ao nível do mar, a floresta de Terras Baixas possui famílias típicas da Mata Atlântica do sudoeste do Brasil: Myrtaceae, Rubiaceae, Fabaceae e Lauraceae (SANCHEZ et al., 1999). A vegetação é densa e

o sub-bosque pouco iluminado (ALVES, 2000). Apresenta árvores do dossel de grande porte (ALVES, 2000) e emergentes que podem chegar a quase 30 m de altura.

Sobre os locais amostrados ao longo da MB analisada, salvo às cabeceiras das nascentes sul (montantes oeste e leste), que estão sobre mata densa, ao prolongamento do rio fora constatada a presença de fragmentos florestais, sendo apenas resquícios e pequenos grupos de vegetação com indícios de intervenção humana, como bosqueamentos (roçadas ao sub-bosque), seleção de espécies e plantio de exemplares exóticos.

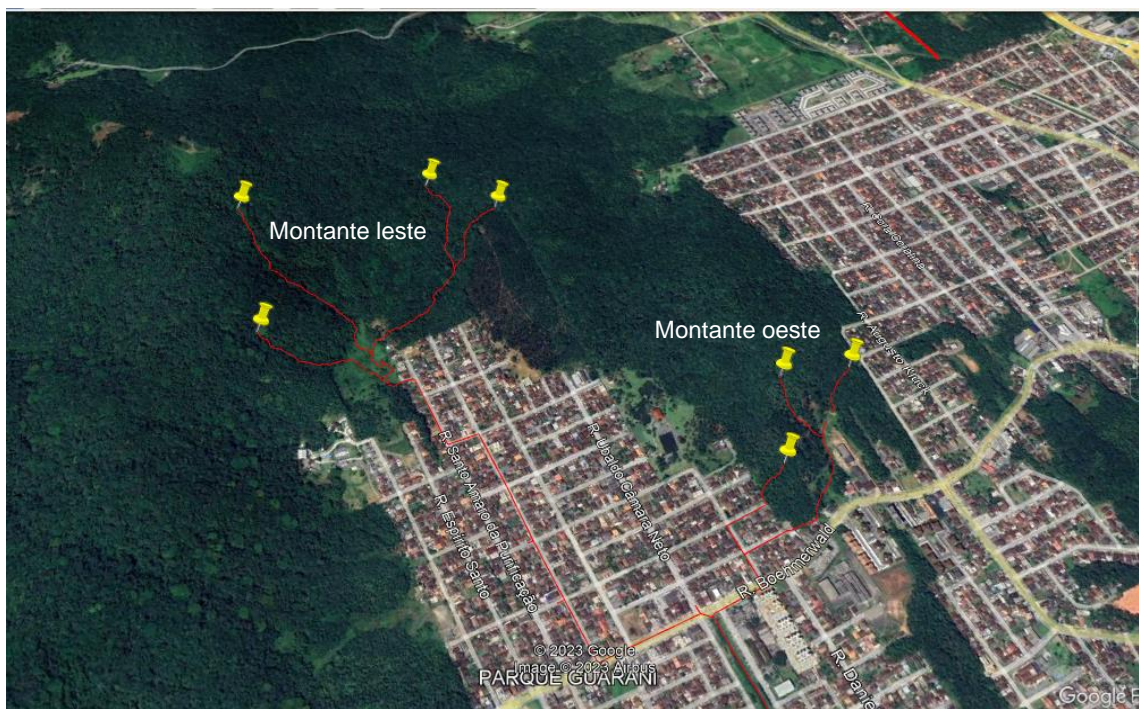


Figura 4: Imagem da cabeceira sul – porção leste e oeste. Fonte: Imagem de Airbus, retirada de Google Earth.

Contudo, a característica dominante dos cenários deste corpo hídrico é aberto, sendo canalizado ou retificado. Apresenta-se fechado quando sob via e tubulado quando entre lotes. Deste modo, sobre a característica da flora local, observa-se um panorama ambiental dominado pela ocupação residencial/comercial e malha viária, com remanescentes de mata nativa (pequenos aglomerados de árvores) e exemplares arbóreos isolados sobre os lotes e ao longo da margem do rio em análise. Sobretudo, espécies forrageiras dominam o contexto botânico sobre as margens próximas ao rio. Outrossim, as margens deste curso hídrico são constantemente



roçadas e limpas pelo setor público municipal, como prevenção de enchentes e alagamentos.

A área total vegetada estimada é de 658.545,71 m<sup>2</sup>, considerando a soma das áreas de vegetação densa e com árvores isoladas em toda a microbacia. As áreas consideradas para esta estimativa são apresentadas no mapa a seguir.



Figura 5: Mancha da vegetação na MB 17-3.

Sobre o contexto ambiental supracitado, em região Sul do bairro Parque Guarani, próximo à Rua Boehmerwald, métrica 2090, há uma maciço florestal que se conecta com outros maciços florestais à Leste, com o Bairro Paranaguamirim, e Oeste, com o Bairro Itinga. Esta formação florestal faz parte de um corredor ecológico que interliga as regiões costeiras de Joinville com o seu interior, servindo de refúgio, habitat, via de fluxo biológico e reserva natural.



INDICADORES AMBIENTAIS

**Legenda**

- Corredor ecológico
- Área da microbacia 17-3

Realização: Renan Gonçalves de Oliveira  
 CREA-SC 098826-0  
 ART 8701614-0  
 Ambiente Engenharia e Topografia  
 Rua Dr. João Colin, 2698 - SI 04 - Saguaiçu, Joinville  
 (47) 3026-5885  
 Fonte: Sistema de informações Municipais  
 Georreferenciadas (SIMGeo) - Joinville  
 Esri, Maxar, Earthstar, and the GIS User Community

Datum SIRGAS 2000  
 zona 22S



Escala 1:15000

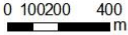
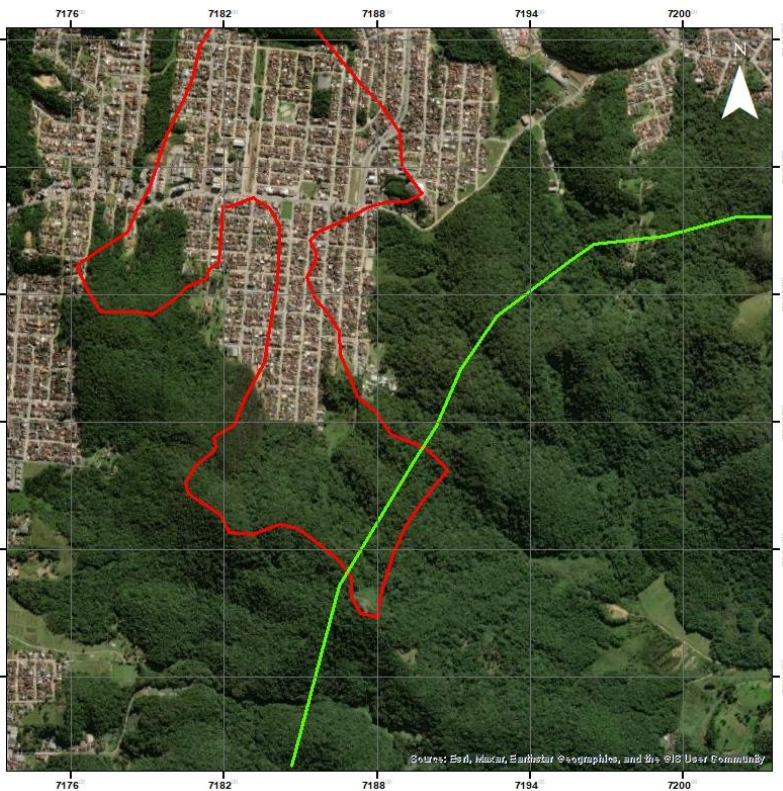



Figura 6: Localização do corredor ecológico sobre a MB analisada.



Figura 7: Imagem da paisagem florestal sobre a Cabeceira Sul – porção Oeste (trechos 14, 20 e 31). Setas sobre as nascentes. Fonte: Autores.



Figura 8: Paisagem florestal sobre a Cabeceira Sul – montante leste (trechos 01a e 02a).  
Setas sobre as nascentes. Fonte: Autores.

Deste modo, nesta região das nascentes Sul há uma vegetação densa, com atributos florestais do contexto fitossociológico da Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas, e que se estende sobre a faixa de domínio de APP das mesmas.

Quando o corpo hídrico se desenvolve ao ambiente urbano em si, sua condição natural é suprimida pelas infraestruturas civis. Assim, antes da sua travessia pela rua Bohmerwald, o rio está tubulado e segue aberto canalizado após esta travessia, onde segue na direção Norte, ao Bairro João Costa. A vegetação nesta paisagem é herbácea, arbustiva e com árvores isoladas, tendo exemplares exóticos.





Figura 9: Contexto ambiental dos cenários à nascente e segmentos anexos. A) Trechos 16, 17 e 18; B) Trechos 18 a 19; C) Trechos 19 e 23; D) Trecho 24; E) Trecho 24; F) trechos 26, 27 e 28; G) Trechos 29; H) Trechos 34, 35 e 36. Fonte: Autores.

Ao encontro com a rua das Sequoias, existe um fragmento de vegetação antropizada, onde há uma nascente (Norte - próxima à Rua Ernesto Erdmann Júnior) que deságua no curso hídrico. Neste desenvolvimento, o rio já possui um corpo volumoso, e adentra o Bairro Itaum, sem comumente sendo chamado de Rio Itaum Mirim, transcorrendo aberto e canalizado, salvo travessia de vias e lotes (fechado galeria e tubulado) até

Rua XV de Novembro, 722 – Centro – Joinville/SC

Fone (47) 3454-8806

[www.angelintopografia.com.br](http://www.angelintopografia.com.br)



sua foz, no Rio Itaum, onde está associado a um ecossistema de manguezal, apesar do cenário urbanisticamente modificado.



Figura 10: Contexto ambiental da MB 17-3. I) Trecho 11 (jusante); J) Trecho 12 (jusante); L) Trecho 13 (jusante); M) Trechos, 13, 38 e 39 (montante); N) Trecho 42 (montante). Fonte: Autores.







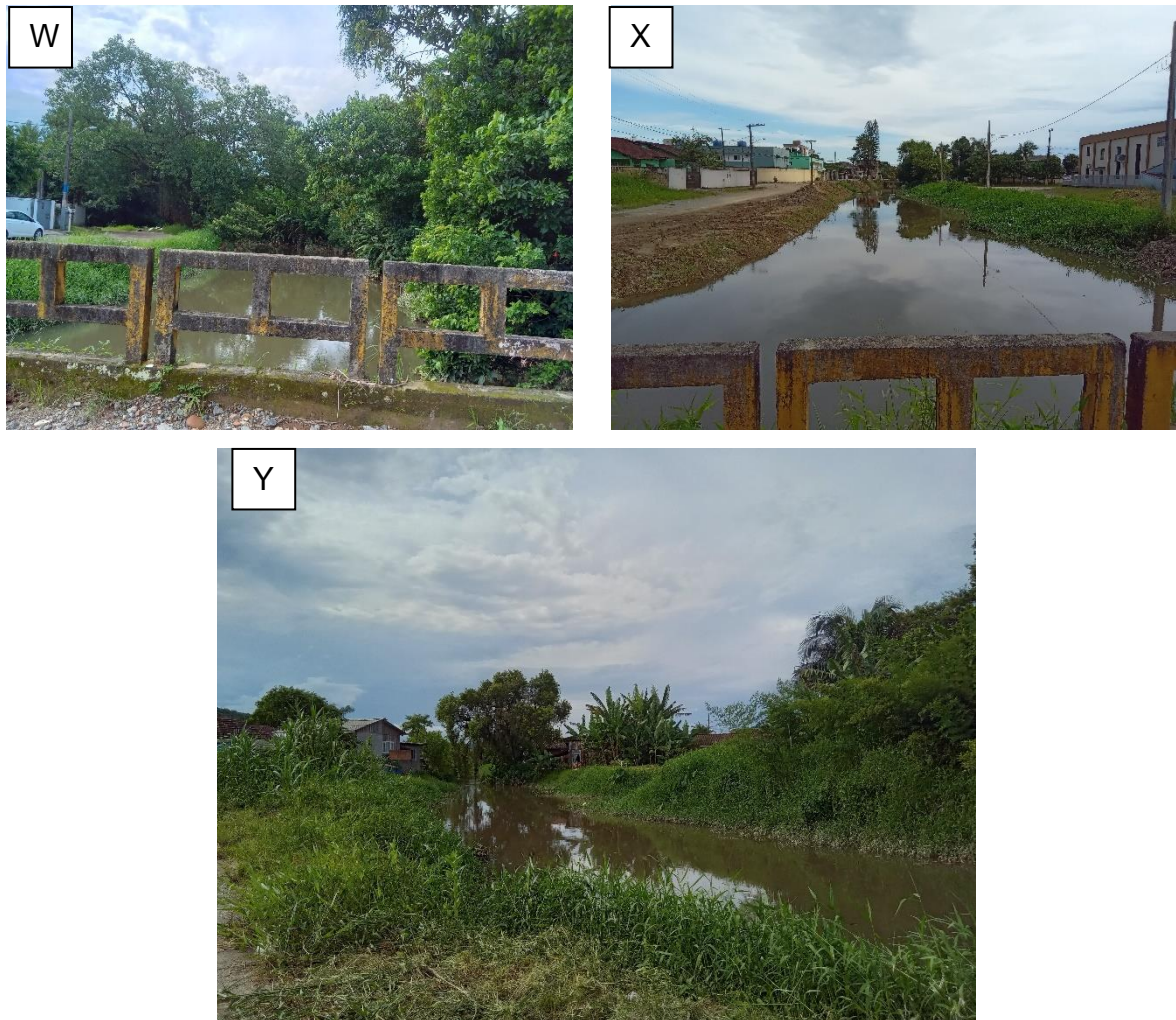


Figura 11: Contexto vegetal sobre os trechos analisados da MB 17-3. O) Trecho 44 (montante); P) Trecho 45 (jusante); Q) Trecho 46 (jusante); R) Trecho 49 (montante); S) Trecho 51 (jusante); T) Trecho 53 (montante); U) Trecho 67 (montante); V) Trecho 73 (montante); W) Trecho 82 (jusante); X) Trecho 80 (jusante); Y) Trecho 83 (jusante). Fonte: Autores.

Portanto, sobre a MB 17-3 predomina uma paisagem urbana consolidada, onde há presença de maciços florestais às nascentes, contudo, há sinais de antropização na nascente da porção central da MB analisada. Sobre o curso hídrico em si, às margens apresentam uma paisagem constante de vegetação rasteira herbácea, arbustiva e exemplares arbóreos isolados, sendo um ambiente com constantes manutenções de prevenção de enchentes riscos à saúde coletiva. Cabe citar que esta vegetação, apesar de descaracterizada, permite um local de oferta de frutos e de descanso para as aves.

A vegetação identificada como isolada normalmente não está associada a classificações e qualificações florestais, muitas vezes balizadas pelas resoluções CONAMA 417/09, 04/94 e 261/99, tratando-se de ambientes desprovidos de lianas, serrapilheira e sub-bosque.

### 2.3.2 Identificação das áreas de restrições ambientais

Na Microbacia hidrográfica 17-3 ocorrem áreas caracterizadas como Áreas Urbanas de Proteção Ambiental (AUPA), definidas como setores de interesse de conservação de morros (cabeceira das nascentes sul), com isoípsa >40m (quarenta metros), e de várzeas, as quais, pela sua situação e atributos naturais, devem ser protegidas e/ou requerem um regime de ocupação especialmente adaptado a cada caso (JOINVILLE, 2017). Ainda, são consideradas áreas de restrição ambiental as Áreas de Preservação Permanente das nascentes da microbacia e áreas de mangues, conforme Lei nº 12.651/2012, Código Florestal (BRASIL, 2012).

### 2.3.3 Mapeamento das áreas de restrições ambientais

O mapa a seguir identifica as áreas de restrições ambientais encontradas, identificadas como Áreas Urbanas de Proteção Ambiental, Área de Preservação Ambiental de nascente e de mangues.



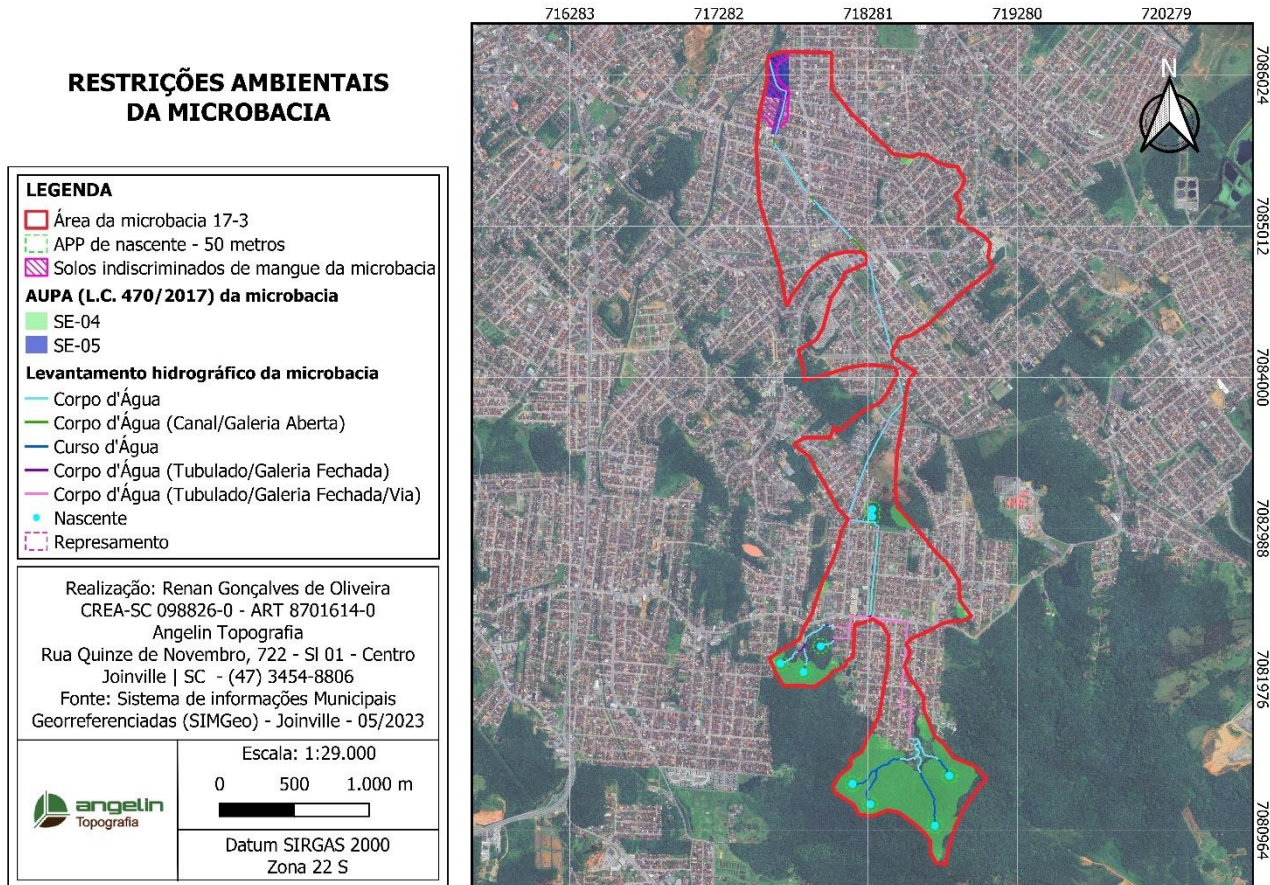


Figura 12: Restrições ambientais na microbacia 17-3

### 2.3.4 Quadro de quantitativos das áreas de vegetação

No Quadro 5 são apresentados os dados sobre o percentual e o tipo de cobertura vegetal na microbacia em análise.

Os dados foram levantados via geoprocessamento dos quadrantes, considerando áreas com mata nativa do tipo vegetação densa, árvores isoladas e áreas sem cobertura vegetal, todas localizadas na faixa de projeção das APPs em áreas urbanas e áreas urbanas consolidadas.



Quadro 5: Vegetação da microbacia hidrográfica.

<b>Vegetação</b>		
<b>Quadro das áreas</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Percentual em relação à área total da microbacia na projeção de APP</b>
Área vegetada (vegetação densa) dentro da faixa de projeção da APP na Área Urbana Consolidada:	35.727,60	7,08%
Área vegetada (árvores isoladas) dentro da faixa de projeção da APP na Área Urbana Consolidada:	16.526,24	3,28%
Área sem vegetação dentro da faixa de projeção da APP na Área Urbana Consolidada:	371.911,40	73,73%
Área vegetada (vegetação densa) dentro da faixa de projeção da APP na Área Urbana:	79.758,51	15,81%
Área vegetada (árvores isoladas) dentro da faixa de projeção da APP na Área Urbana:	56,28	0,01%
Área sem vegetação dentro da faixa de projeção da APP na Área Urbana:	437,70	0,09%
Área vegetada (vegetação densa) dentro da faixa de projeção da APP na Área Rural:	-	0,00%
Área vegetada (árvores isoladas) dentro da faixa de projeção da APP na Área Rural:	-	0,00%
Área sem vegetação dentro da faixa de projeção da APP na Área Rural:	-	0,00%

Fonte: Autores.

O percentual apresentado no Quadro 5 foi calculado considerando a projeção da APP na área total da microbacia (3.695.904,69 m<sup>2</sup>). Observa-se que o montante de vegetação densa inserida na AUC sobre área de APP representa 7,08% da área total. Quanto à vegetação isolada, a área inserida em AUC representa um total de 3,28% e a área sem vegetação corresponde à 73,73%.

Observa-se que na maior parte da microbacia, totalmente inserida em AUC, são predominantes as paisagens sem vegetação ou isolada, representando a urbanização intensa.

### 2.3.5 Manguezais

Os manguezais, *lato sensu*, podem apresentar-se como formações florestais (florestas de mangue) ou arbustivas, formações de gramíneas (marismas) ou juncais, que geralmente ocorrem em deltas, lagunas, estuários, banhados e alagáveis nas áreas costeiras protegidas nas regiões tropicais e subtropicais do mundo (LUGO & SNEDAKER, 1974; FAO, 2007).

Todos os organismos que ali vivem estão adaptados morfológica e fisiologicamente a um ecossistema altamente dinâmico quanto à salinidade, à velocidade do vento, aos regimes de maré e aos solos geralmente inconsolidados e anaeróbicos com fluxo constante de sedimentos (DUKE, 2011).

A cobertura vegetal, ao contrário do que acontece nas praias arenosas e nas dunas, instala-se em substratos de vazão de formação recente, de pequena declividade, sob a ação diária das marés de água salgada ou, pelo menos, salobra.

Na microbacia em estudo há presença de ambientes de mangue especificamente a foz do rio analisado, quando suas águas desembocam no rio Itaum. Conforme citado, é uma região sujeita ao regime das marés (condição ambiental típica sob a Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira e seus efluentes), dominado por espécies vegetais típicas, às quais se associam a outros componentes vegetais e animais.

Conforme apresentado no Mapa de Restrições Ambientais, a área em estudo está inserida em região com solos característicos de mangue.

O solo do Manguezal encontra-se em ambiente halomórfico e hidromórfico, ou seja, está constantemente úmido ou alagado e tem grande salinidade. Além disto, é pobre em oxigênio, rico em nutrientes e têm grande aporte de material orgânico e argilominerais. A grande quantidade de matéria orgânica em decomposição confere ao manguezal odor característico, principalmente pela presença do ácido sulfídrico (H<sub>2</sub>S), odor este que piora com a poluição (UBERTI, 2011).

Como principal intervenção natural, ocorre nestas áreas constantes e comuns alagamentos, que estão diretamente ligados aos efeitos das marés, sendo os manguezais grandes áreas de inundação.

O trecho em estudo inserido em área de manguezal é o segmento 83. Neste segmento, apesar de encontrarem com algumas construções às margens do corpo d'água, apresentam ainda características naturais do ecossistema.



Figura 13: Contexto ambiental da foz da MB 17-3. Imagens do Trecho 83 (jusante). Fonte: Autores.

Contudo, registra-se uma inserção e proliferação de espécies exóticas (*Brachiaria spp* e *Terminalia catappa*) que impactam a qualidade fitoecológica do segmento. Também, encontram-se vias terraplanadas às bordas do curso d'água, que orientam e limitam o leito. Os imóveis lindeiros possuem edificações residenciais e comerciais, e pátios de manobras de veículos e acúmulos de entulhos. Deste modo, em torno deste trecho, evidencia-se uma descaracterização das condições naturais do ambiente de manguezal.

## 2.4 Informações sobre a fauna

### 2.4.1 Caracterização da fauna existente nos trechos e nas áreas vegetadas

Em ambientes urbanizados é frequente a dificuldade de visualizar grande diversidade faunística, isso ocorre devido ao adensamento urbano, que leva à formação de

inúmeros micros ecossistemas, impossibilitando a travessia destes animais. Também, a perda de habitats para refúgios e nichos reprodutivos, assim como, a pressão do ambiente urbano (poluição sonora, atmosférica etc.), contribuem para a perda gradativa da biodiversidade faunística.

Na mata atlântica, reduzida a cerca de 12% de sua cobertura original (RIBEIRO et al., 2009), é inevitável que a riqueza faunística esteja pressionada pelas atividades antrópicas. A fragmentação e o isolamento de habitats são responsáveis pela extinção local de pequenas populações, já que aumentam a perda da variabilidade genética e as deixam sujeitas às instabilidades demográficas (SAUNDERS et al., 1991).

Deste modo, os representantes dos grupos faunísticos para a localidade analisada, remetem-se àquelas espécies adaptadas ao cenário citadino, com hábitos alimentares e reprodutivos resilientes e generalistas. A fauna urbana pode ser classificada em três grupos principais: animais domésticos, pragas urbanas (animais que constituem problemas de ordem ambiental e ou saúde pública) e exemplares da fauna silvestre que estão presentes na área urbana de forma transitória ou que se adaptaram às condições do meio e ali residem.

Através de entrevistas dirigidas aos moradores da MB analisada, principalmente na região das cabeceiras, foram citadas algumas espécies com ocorrência comum na região, a saber: Maitaca (*Pionus maximilianii*), sabiá-laranjeira (*Turdus rufiventris*), quero-quero (*Vanellus chilensis*), bem-te-vi (*Pitangus sulphuratus*), periquito-rico (*Brotogeris tirica*) e o João-de-Barro (*Furnarius rufus*), mas também, há ocorrência do gavião-carijó (*Rupornis magnirostris*), garça-branca-pequena (*Egretta garzetta*) e tapicuru (*Phimosus infuscatus*); Para além das aves, que são a espécie com maior facilidade de locomoção, registram-se as seguintes espécies: Lagarto Teiú (*Salvator merianae*), Cobra-de-vidro (*Ophiodes striatus*), Perereca-de-banheiro (*Scinax fuscovarius*), Sapo-martelo (*Boana faber*), Ratazana (*Rattus norvegicus*) e Preá (*Cavia aperea*), assim como Graxaim-do-mato (*Cerdocyon thous*) e Gambá (*Didelphis virginiana*).



*In loco*, foram registradas por avistamento direto as seguintes espécies de aves: garça-branca-grande (*Ardea alba*), garça-branca-pequena (*Egretta thula*) e tapicuru (*Phimosus infuscatus*) e bem-te-vi (*Pitangus sulphuratus*).

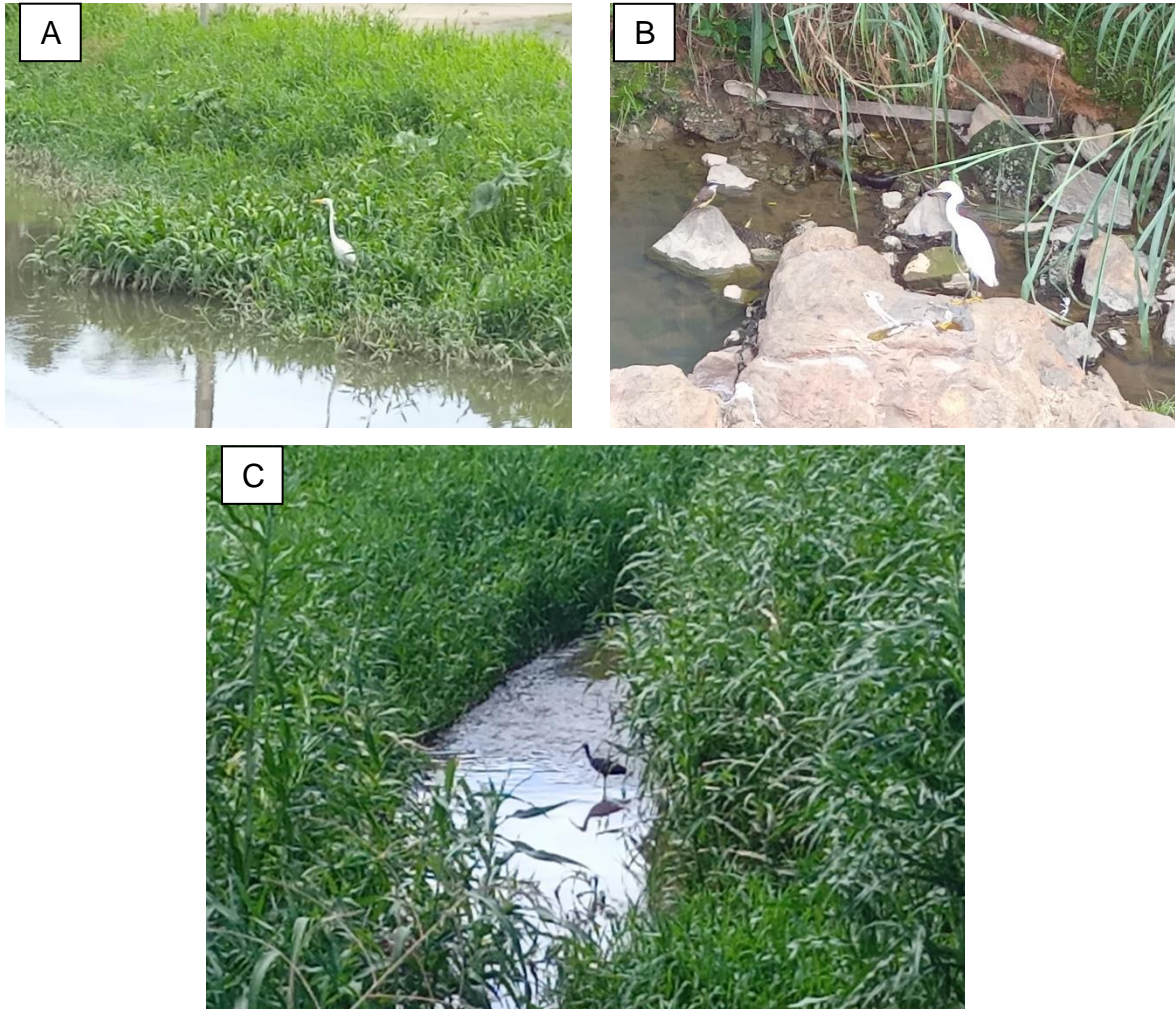


Figura 14: Imagens das espécies registradas *in loco*. A) Garça-branca-grande; B) Garça-branca-pequena; B) Bem-te-vi; C) Tapicuru. Fonte: Autores.

Por fim, a região da MB 17-3 representa um ambiente com atributos naturais para fomentar a biodiversidade faunística silvestre na região das nascentes Sul; ao decorrer do curso hídrico, apenas àqueles grupos que possuem capacidade adaptativa ao contexto urbano supracitado obtém desenvolvimento exitoso.

#### 2.4.2 Tabela com as espécies e grau de ameaça em listas estaduais e federais

As tabelas são apresentadas em anexo a este estudo.

### 2.5 Presença de infraestrutura e equipamentos públicos

Neste item é apresentada a identificação e descrição da infraestrutura e principais equipamentos públicos presentes na microbacia hidrográfica 17-3.

Na área abrangida pela MB 17-3, conforme levantamento municipal, dos aproximadamente 52 quilômetros de vias, 29% possuem pavimentação com asfalto, 12% pavimentação com lajotas e paralelepípedos e 57% não apresentam pavimentação; 1% não apresentam informações. As informações das principais vias foram confirmadas por meio do recurso *street view* do aplicativo Google Earth e em campo. As informações desatualizadas foram alteradas.

As ruas que estão sobre trechos do corpo d'água são as seguintes: Diovana Maria Rodrigues, Agulhas Negras, Kesser Zattar, Passo Fundo, Ubaldo Camara Neto, Boehmerwald, São Francisco de Assis, Monsenhor Gercino, Fatima, Suburbana, Maria Pires Gomes dos Santos, Cidade de Guabiruba, Niralci de Oliveira Sant'ana, Jose Moacyr Lima Bitencourt, Cidade de Cristalina, Avenida Evangelista Justino Espindula, Lourival Leite Palhares, Cidade de Monte Castelo, Laranjal, dos Baobas, Constantino Oliveira Borges, av. Francisco Alves, Santo Amaro da Purificação, Luiz Ceratti, Ataidés Pedro Batista, Comandante Alberto Lepper, Augusto Salfer, Jorge Hemmer, Florianópolis e Zozel do Nascimento.

Os trechos tubulados que recebem contribuição dos cursos d'água da cabeceira da microbacia (trechos 11, 12, 30, 36 e 37) estão integrados no sistema de microdrenagem. A partir do corpo d'água aberto paralelo à av. Evangelista Justino Espíndula, o restante do rio Itaum-Mirim está integrado no sistema de macrodrenagem. Estes trechos recebem águas servidas de residências e contribuições da drenagem pluvial. Nos trechos abertos ocorrem ou podem ocorrer



limpezas das margens e leitos, visando aumentar a capacidade de escoamento de água, mitigando eventos de alagamento.



Figura 15: Lançamento de águas residuais em corpo d'água, trecho 49, rua Maria Pires Gomes dos Santos. Fonte: Autores.

Conforme verificado em campo, a região é atendida por rede de coleta e drenagem de águas pluviais, com bocas de lobo nas vias principais inseridas na microbacia. A região também é atendida pela rede de distribuição de energia elétrica.

Apresenta-se a seguir alguns registros fotográficos dos equipamentos urbanos.



Figura 16: Rua Zozel do Nascimento, trecho 11 para trecho 12. Rua sem pavimentação, com bocas de lobo. Fonte: Autores.



Figura 17: Rua Santo Amaro da Purificação, trecho 11, não pavimentada (esq.) e rua Boehmerwald esquina com rua São Francisco de Assis, trecho 12 (dir.), pavimentada. Fonte: Autores.



Figura 18: Rua Niralci de Oliveira Sant'ana, margem direita do trecho 51 (esq.) e rua Passo Fundo, trecho 82 (dir.), pavimentadas. Fonte: Autores.

Segundo dados do levantamento municipal, disponibilizados pela Companhia Águas de Joinville, observou-se que a região é contemplada em sua totalidade pelo abastecimento de água potável, porém, apenas parcialmente atendida pela rede pública de coleta de esgoto sanitário (CAJ, 2023) (Figura 19).





Figura 19: Mapa de Esgoto em Operação, fev/2023. Fonte: CAJ, 2023.

Quanto à serviços de telefonia, internet e outros, por ser uma região central, é atendida por empresas diversas.

O sistema de transporte público atende as principais vias da microbacia (Figura 20). Algumas das linhas que atendem a região são: 1222 - Circular Guarani, 1230 - Paranaguamirim via Monsenhor Gercino, 0304 - Itaum / Centro via Procópio Gomes, 0110 - Sul / Guanabara via Itaum e 0302 Itaum / Centro via Anitápolis.

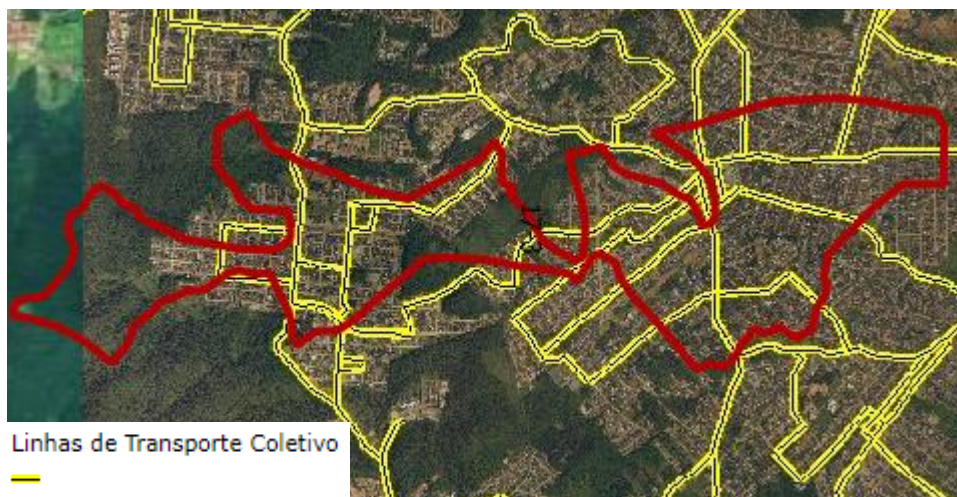


Figura 20: Linhas de transporte coletivo. Fonte: SIMGeo, 2023.

Conforme Mapa de Setorização de Coleta de Resíduos Domiciliares (SEINFRA, 2021) a microbacia está inserida principalmente nos setores com coletas nas terças, quintas-feiras e sábados. Quanto aos resíduos recicláveis, a região da microbacia também é atendida, com coletas semanais, geralmente às quartas, quintas e sextas-feiras, dependendo do setor. Verifica-se que toda a região é atendida por este serviço.

Foram identificados equipamentos de uso coletivo (equipamentos urbanos e comunitários), como a Unidade Básica de Saúde da Família Parque Guarani e Pronto Atendimento Sul.

Quanto às unidades escolares, verificaram-se no perímetro da MB os CEIs Parque Guarani, Silvia Regina Cavalheiro, Espaço do Parque, Estrelinha Brilhante e Iraci Schmidlin, a E.E.M Governador Luiz Henrique da Silveira, EM Pref. Baltasar Buschle e EM Dr. Sadala Amin Ghanem.



Figura 21: CEI, Av. Evangelista Justino Espindula. Fonte: Autores.

## 2.6 Parâmetros indicativos ambientais e urbanísticos levantados, histórico ocupacional e perfil socioeconômico local

### Histórico ocupacional da microbacia

A microbacia tem uma área de 3.695.904,69 m<sup>2</sup>, compreendendo parte dos bairros Itinga, Parque Guarani, João Costa, Jarivatuba, Itaum e Fátima, em uma extensão de aproximadamente 5 quilômetros no sentido norte-sul. Deste modo, devido à extensão da microbacia, a qual abrange diversos bairros, sua ocupação não ocorreu de forma homogênea.

Nos anos de 1950 a área urbana do município de Joinville constituía-se basicamente da Zona Central e do bairro Bucarein. A expansão da malha urbana iniciou a partir desta área central seguindo a orientação Norte-Sul, condicionada à existência de fortes bloqueios como a BR-101 e a Baía da Babitonga. A partir da década de 60, a tendência verificada do alongamento da mancha urbana concretiza-se com a formação do bairro Itaum (JOINVILLE, 2015).

A Figura 22, que apresenta a Idade dos Parcelamentos, ilustra esta tendência, com a idade dos parcelamentos diminuindo em todas as direções à medida que se afasta da região central.



Observa-se que na região da microbacia a idade dos parcelamentos varia predominantemente entre 20 e 70 anos (ano de 2015 como base). Na região norte, na foz da MB e mais próxima ao bairro Centro, os parcelamentos são mais antigos, com áreas anteriores a 70 anos. Já na área central da MB até as cabeceiras, os parcelamentos datam entre 20 e 40 anos.

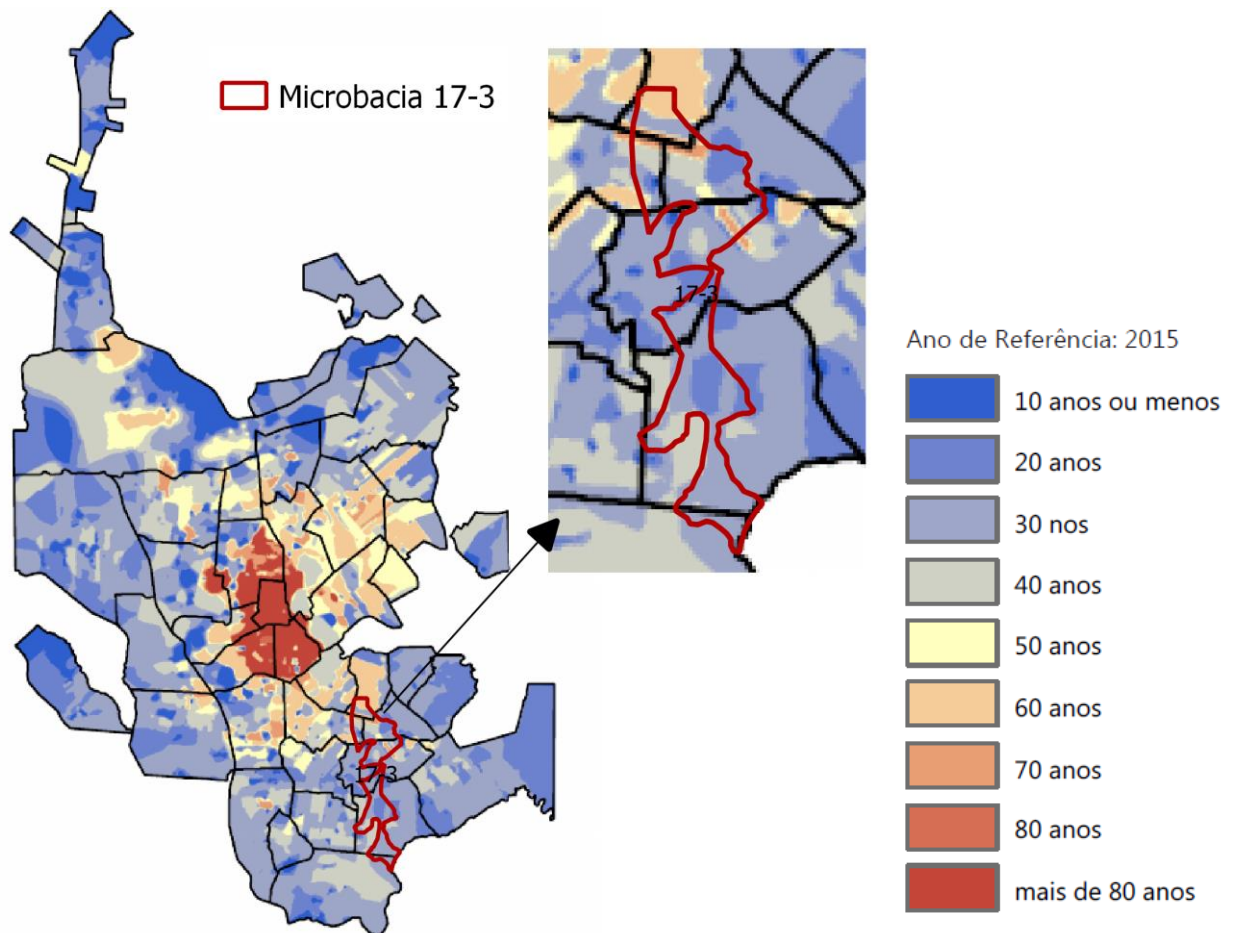


Figura 22: Idade dos Parcelamentos. Fonte: JOINVILLE, 2015.

Nas imagens a seguir observa-se a evolução da ocupação da região. Na imagem do ano de 1957, a região da MB tem um mosaico de terrenos desbastados e vegetados. Nestes terrenos desbastados provavelmente ocorriam atividades agropecuárias, comuns à região. Observa-se que os morros onde ocorrem as nascentes na porção sul no bairro Parque Guarani não apresentam a vegetação que ocorre atualmente, com algumas clareiras, provavelmente resultado da exploração para uso de madeiras e atividades agropecuárias. Com o passar dos anos e a restrição de uso destas áreas,

a vegetação foi recomposta. Já estavam instaladas algumas das vias principais, e início de parcelamento no limite da porção norte, observado devido a manchas de solo exposto em formatos retangulares. Esta observação está de acordo com as informações apresentadas inicialmente neste item, que datam o início da ocupação nesta região à década de 50/60.

Na imagem de 1978 pode-se observar que na cabeceira sul da MB ocorreu uma recomposição da vegetação, com exceção de uma clareira, onde atualmente estão alguns dos trechos analisados.

Nas proximidades da rua Boehmerwald observa-se o aumento de áreas desbastadas, permanecendo a vegetação nos terrenos em cotas mais elevadas. Apesar das interferências, a região ainda não apresenta uma concentração de edificações, o que é observado apenas a partir das margens da rua Monsenhor Gercino, mantendo este cenário até a foz da microbacia.

Do ano de 1978 para 2022 observa-se o adensamento de toda a porção norte da microbacia, sem a manutenção de áreas vegetadas. Na região central, entre a av. Francisco Alves e a rua Boehmerwald, também ocorre o adensamento urbano, restando como área vegetada apenas uma área de “Cota 40”, onde está localizada uma das nascentes da microbacia.

A sul da rua Boehmerwald ocorre o adensamento urbano, tendo como limite de expansão as áreas vegetadas caracterizadas como AUPA (Cota 40). No entorno das nascentes à oeste, observa-se a recuperação da vegetação, porém, a ocupação urbana ao longo das margens dos corpos d’água quanto interceptam os terrenos mais planos.

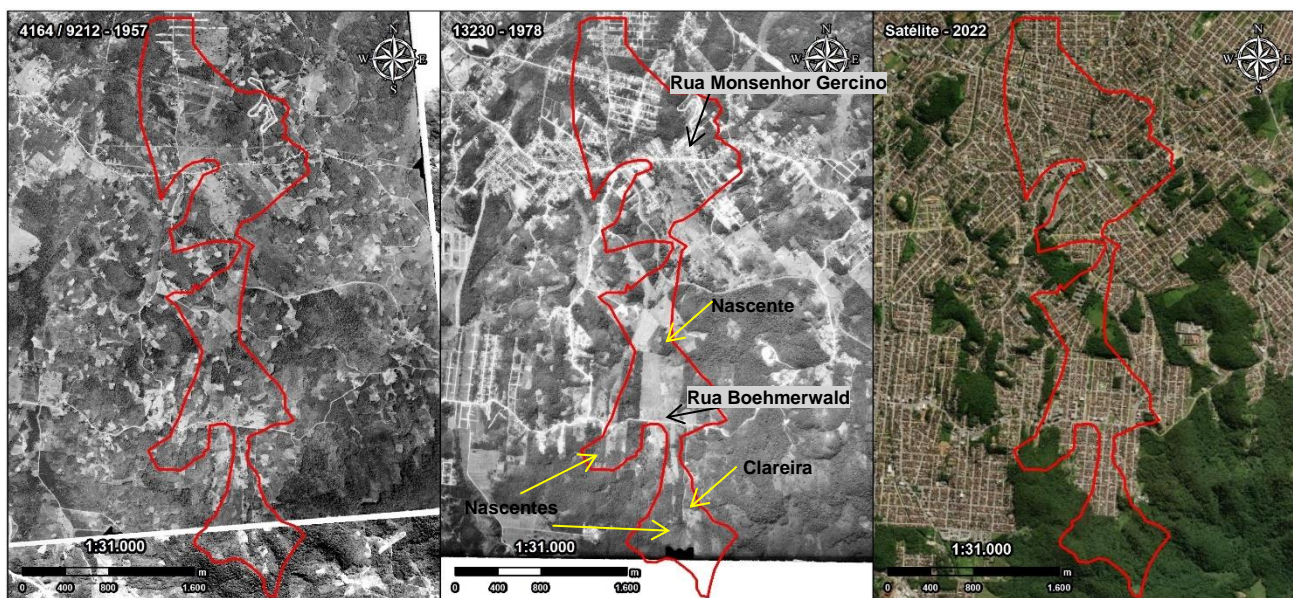


Figura 23: Imagens históricas de 1957, 1978 e 2022. Fonte: Organizado pelo autor.

### Dados populacionais e socioeconômicos atuais

Apresenta-se nas tabelas a seguir os dados populacionais e socioeconômicos das regiões em estudo. O bairro Itinga não foi considerado nesta análise, uma vez que este compreende apenas duas nascentes, em área de densa vegetação.

Quadro 6: Dados populacionais.

Bairro	Área (Km <sup>2</sup> )	População (2020)	Densidade demográfica (hab./km <sup>2</sup> )
Parque Guarani	4,41	13.017	2.951,7
João Costa	3,41	15.376	4.509,1
Jarivatuba	2,09	15.076	7.213,4
Itaum	3,18	17.486	5.498,7
Fátima	2,21	17.175	7.771,5

Fonte: Joinville (2017)

Os bairros Fátima e Jarivatuba são os bairros mais povoados da microbacia, seguidos pelos bairros Itaum, João Costa e Parque Guarani. O bairro Parque Guarani, que possui a maior área, é também o bairro que apresenta mais áreas verdes, com áreas de morros onde há restrição de ocupação, o que contribui para a diminuição da densidade demográfica.



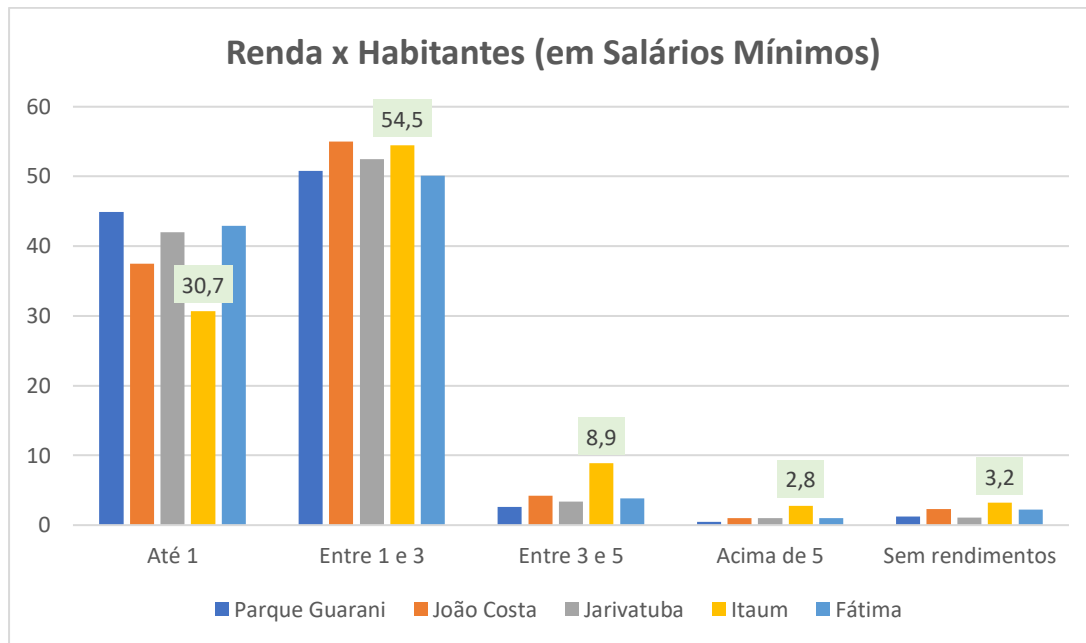


Figura 24: Gráfico de Renda x Habitantes (em salários-mínimos).  
Fonte: Joinville (2017).

Quanto à renda da população, observa-se que o bairro Itaum apresenta a maior concentração de renda entre 3 e 5 salários-mínimos e acima de 5 salários-mínimos. Este bairro está próximo à região central, onde estão os bairros com maiores rendas do município.

Quanto ao uso do solo, observa-se que todos os bairros têm como principal o uso residencial. Os bairros Itaum e Fátima, mais próximos ao centro, apresentam a maior porcentagem nos usos comerciais e de serviço. Os bairros Parque Guarani e João Costa, regiões mais afastadas, apresentam maior concentração de terrenos baldios.

Quadro 7: Uso do Solo.

Bairro	Uso do Solo			
	Residência	Comércio/Serviço	Indústria	Baldio
Parque Guarani	84,7	4,2	0,2	10,9
João Costa	83,9	4,2	0,2	11,7
Jarivatuba	88,3	5,0	0,2	6,6
Itaum	83,8	8,8	0,3	7,1
Fátima	85,2	9,3	0,1	5,4

Fonte: Joinville (2017)

## 2.7 Estudo dos quadrantes

O mapa na Figura 25 apresenta a subdivisão dos 11 quadrantes definidos ao longo dos corpos d'água da microbacia 17-3 e nomeados de A até K. Além deste perímetro, também estão apresentados neste mapa o levantamento hidrográfico, as áreas urbanas e urbana consolidada e as edificações existentes na microbacia.

A Figura 26 a Figura 90 apresentam os quadrantes isoladamente, com a numeração dos trechos e enquadramento nos macros cenários, assim como a extensão dos corpos d'água em cada situação e registros fotográficos dos principais pontos.

## DIVISÃO DOS QUADRANTES

LEGENDA	
	Área da microbacia 17-3
	Quadrante
	Área Urbana Consolidada da microbacia
	Lotes da microbacia
Levantamento hidrográfico da microbacia	
	Corpo d'Água
	Corpo d'Água (Canal/Galeria Aberta)
	Curso d'Água
	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)
	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/Via)
	Nascente
	Represamento
Distância da edificação à hidrografia	
	1 metro
	3 metros
	5 metros
	10 metros
	15 metros
	30 metros
	Acima de 30 metros

Realização: Renan Gonçalves de Oliveira CREA-SC 098826-D - ART 8701614-0 Angelín Topografia	
Rua Quinze de Novembro, 722 - SI 01 - Centro Joinville - SC - (47) 3454-8806	
Fonte: Sistema de Informações Municipais Georreferenciadas (SIMGeo) Joinville - 05/2023	
	Escala: 1:14.000  Datum SIRGAS 2000 Zona 22 S

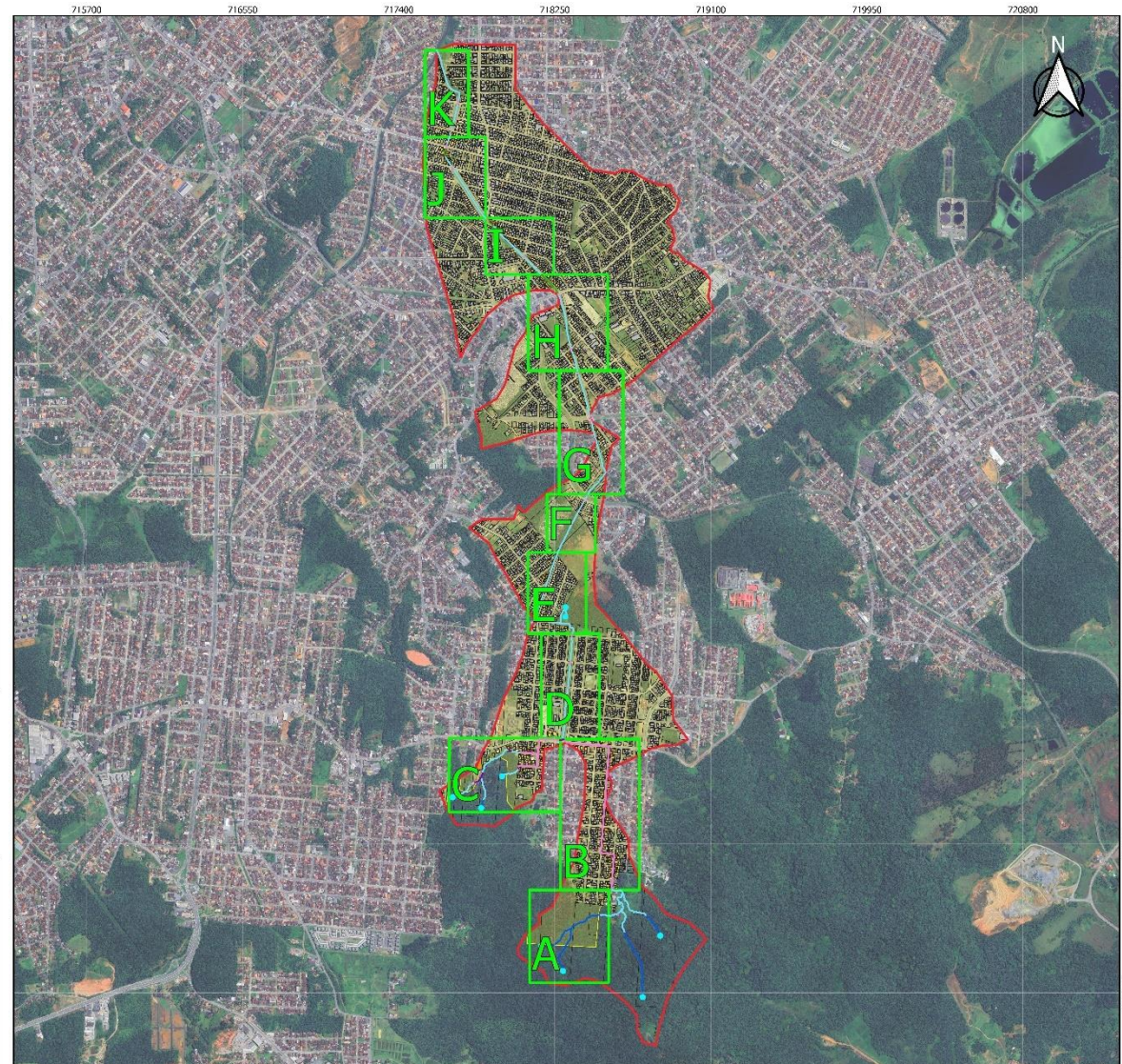




Figura 25: Divisão dos quadrantes da MB 17-3.



### QUADRANTE A

<b>LEGENDA</b>	
	Área da microbacia 17-3
	Quadrante
	Área Urbana Consolidada da microbacia
	Lotes da microbacia
	APP de nascente - 50 metros
<b>Levantamento hidrográfico da microbacia</b>	
	Corpo d'Água
	Curso d'Água
	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/Via)
	Nascente
	Represamento (Base hidrográfica)
	Represamento (Visto em campo)
<b>Distância da edificação à hidrografia</b>	
	15 metros
	30 metros
	Acima de 30 metros
<p>Realização: Renan Gonçalves de Oliveira          CREA-SC 098826-0 - ART 8701614-0          Angelin Topografia          Rua Quinze de Novembro, 722 - SI 01 - Centro          Joinville   SC - (47) 3454-8806          Fonte: Sistema de informações Municipais          Georreferenciadas (SIMGeo) - Joinville - 08/2023</p>	
	Escala: 1:4.500 
	Datum SIRGAS 2000 Zona 22 S

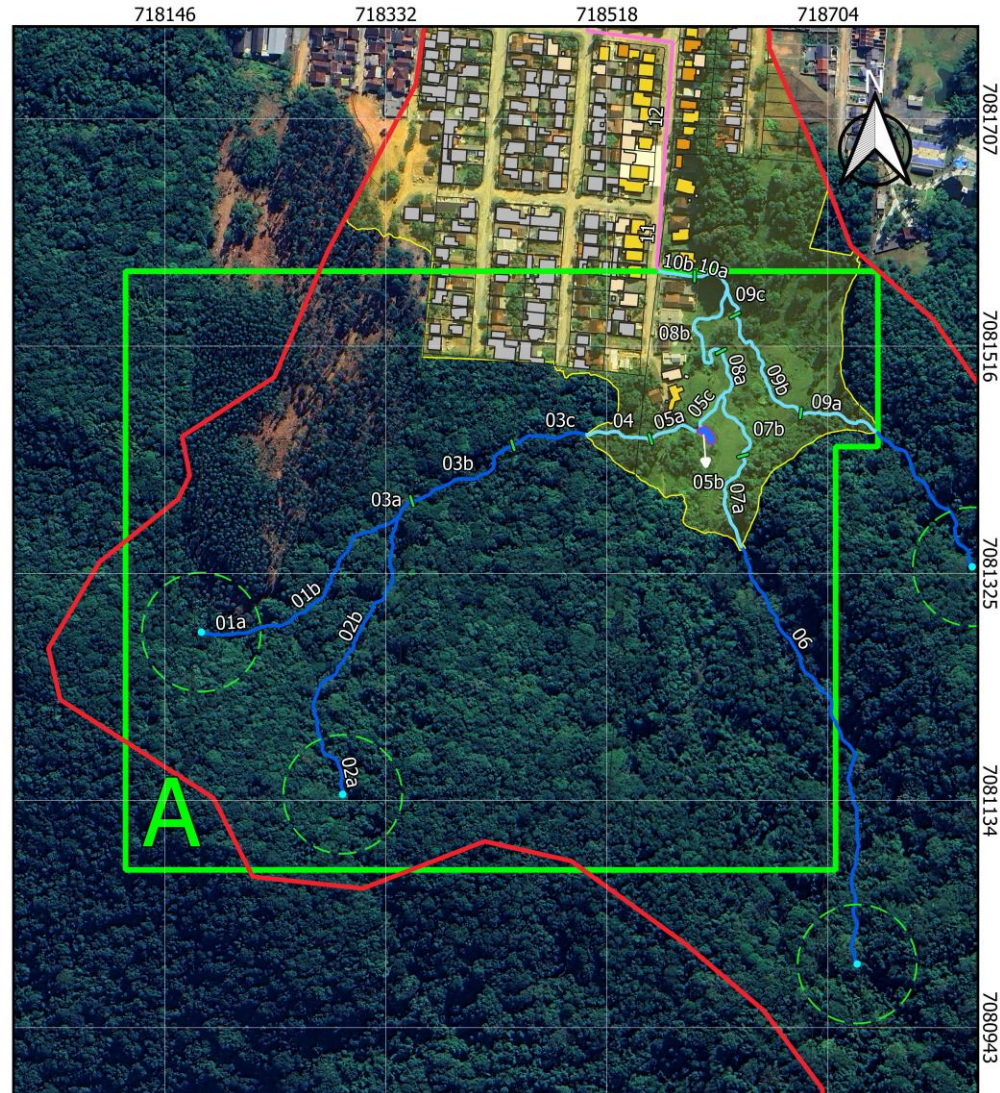


Figura 26: Quadrante A.

Quadro 8: Medida dos trechos conforme macro cenário no quadrante A.

<b>Quadrante A</b>		
<b>Macros cenários</b>	<b>Trechos</b>	<b>Medidas dos trechos (metros lineares)</b>
Corpo d'água aberto natural – Vegetação densa	01a, 01b, 02a, 02b, 03a, 03b, 03c, 04, 06, 07a, 09a	1065,146556
Corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada em área parcialmente edificada	05a, 10a	79,61981641
Corpo d'água aberto – Vegetação isolada em área não edificada	05b, 05c, 08a	84,36371424
Corpo d'água aberto – Vegetação isolada próximo ao maciço florestal	07b, 09b	202,7221205
Corpo d'água aberto retificado – Vegetação isolada em área não edificada	x	0
Corpo d'água aberto – Vegetação isolada em área parcialmente edificada	08b, 09c	107,9984381
Corpo d'água aberto retificado – Área edificada e vias	10b	29,3934349
Corpo d'água fechado – Vegetação densa antropizada	x	0
Corpo d'água fechado – Vegetação densa antropizada em área parcialmente edificada	x	0
Corpo d'água fechado – Área edificada	x	0
Corpo d'água fechado sob via	x	0

No Quadrante A estão localizadas duas nascentes da microbacia, que dão início a dois cursos d'água abertos e naturais (trechos 01a a 02b), os quais se juntam para formar um curso d'água, ainda na região de morros, vegetada (trechos 03a a 04). Ocorrem ainda outros cursos d'água naturais (trechos 06 e 09a), provenientes de nascentes que não estão incluídas nesta análise (estão fora da AUC).

Pelas imagens e em campo verificou-se que o trecho 09b não tem curso bem delimitado, sendo observado fluxo de água em sua parte final, ao se aproximar do trecho 10a.

Cabe citar que não foi visualizado reservatório no trecho 05b, conforme levantamento, porém, considerando o aspecto da vegetação, nota-se que há acúmulo de água na área indicada no levantamento municipal (Figura 34).





Figura 27: Imagem do morro onde estão as nascentes e corpos d'água naturais da região sul da microbacia. Fonte: Autores.



Figura 28: Detalhe dos corpos d'água, indicados na imagem. Fonte: Autores.



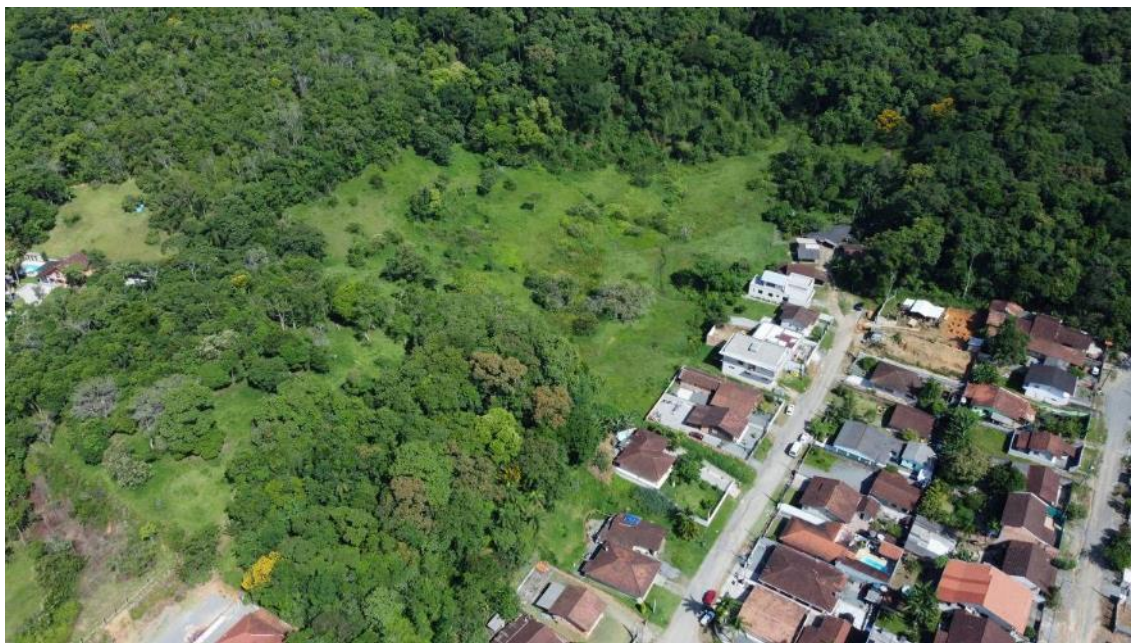


Figura 29: Vegetação e clareira no entorno dos trechos a jusante das nascentes a sul. Fonte: Autores.



Figura 30: Contexto da vegetação e edificações no entorno dos trechos 05a e 05b, indicado na imagem. Fonte: Autores.





Figura 31: Trecho 5a, vista para montante (esq.) e para jusante (dir.). Localização: 718564.43 m E; 7081443.80 m S. Fonte: Arquivo.



Figura 32: Trecho 05c. Localização: 718599.92 m E; 7081454.67 m S. Fonte: Arquivo.





Figura 33: Trecho 05c, vista para montante (esq.) e para jusante (dir.). Localização: 718599.36 m E; 7081454.96 m S. Fonte: Arquivo.



Figura 34: Contexto dos trechos 05b (não foi verificado reservatório) e 05c, vista a partir da margem direita, com edificações ao fundo. Localização: 718614.57 m E; 7081439.74 m S. Fonte: Arquivo.





Figura 35: Trecho 07a, interior de vegetação densa. Localização: 718624.52 m E; 7081331.51 m S.  
Fonte: Arquivo.

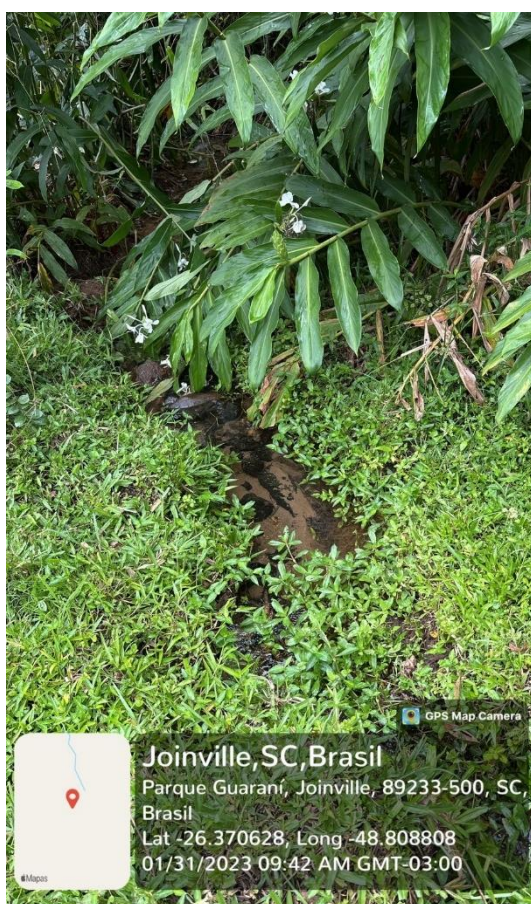


Figura 36: Final do trecho 07a. Localização: 718629.30 m E; 7081413.11 m S. Fonte: Arquivo.





Figura 37: Contexto das margens dos trechos 05c e 8a, vista a partir da margem esquerda.  
Localização: 718588.18 m E; 7081484.03 m S. Fonte: Autores.



Figura 38: Trecho 8a, vista para jusante. Localização: 718621.80 m E; 7081488.94 m S. Fonte: Autores.





Figura 39: Margem esquerda do trecho 08b, próximo de edificação. Localização: 718594.66 m E; 7081534.01 m S. Fonte: Autores.



Figura 40: Imagem dos trechos 08b a 10b. Fonte: Autores.





Figura 41: Vista para margem esquerda do trecho final 08b. Localização: 718614.00 m E; 7081565.00 m S. Fonte: Autores.



Figura 42: Vista para margem esquerda dos trechos 08b a 10a, com indicação da localização dos trechos. Localização: 718614.00 m E; 7081565.00 m S. Fonte: Autores.






Figura 43: Trecho 09b, vista para jusante. Localização: 718630 m E; 7081549 m S. Fonte: Autores.



Figura 44: Vista para margem esquerda do trecho 10a. Localização: 718604.27 m E; 7081527.50 m S. Fonte: Autores.



## QUADRANTE B

<b>LEGENDA</b>	
	Área da microbacia 17-3
	Quadrante
	Área Urbana Consolidada da microbacia
	Lotes da microbacia
<b>Levantamento hidrográfico da microbacia</b>	
	Corpo d'Água
	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)
	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/Via)
<b>Distância da edificação à hidrografia</b>	
	10 metros
	15 metros
	30 metros
	Acima de 30 metros
<p>Realização: Renan Gonçalves de Oliveira          CREA-SC 098826-0 - ART 8701614-0          Angelin Topografia          Rua Quinze de Novembro, 722 - SI 01 - Centro          Joinville   SC - (47) 3454-8806          Fonte: Sistema de informações Municipais          Georreferenciadas (SIMGeo) - Joinville - 05/2023</p>	
	Escala: 1:4.500 
	Datum SIRGAS 2000 Zona 22 S

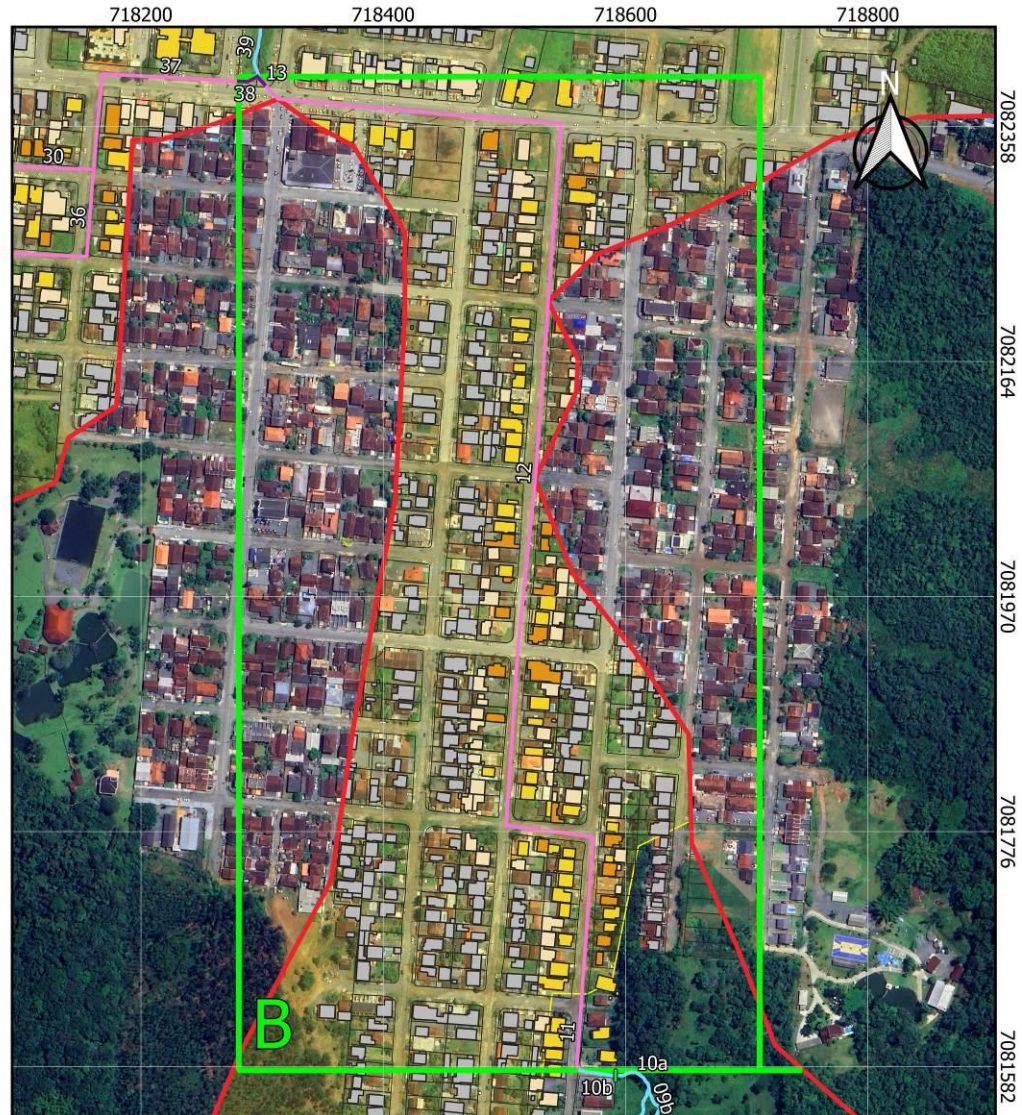


Figura 45: Quadrante B.



Quadro 9: Descrição dos trechos contidos no quadrante B.

<b>Quadrante B</b>		
<b>Macros cenários</b>	<b>Trechos</b>	<b>Medidas dos trechos (metros lineares)</b>
Corpo d'água aberto natural – Vegetação densa	x	0
Corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada em área parcialmente edificada	x	0
Corpo d'água aberto – Vegetação isolada em área não edificada	x	0
Corpo d'água aberto – Vegetação isolada próximo ao maciço florestal	x	0
Corpo d'água aberto retificado – Vegetação isolada em área não edificada	x	0
Corpo d'água aberto – Vegetação isolada em área parcialmente edificada	x	0
Corpo d'água aberto retificado – Área edificada e vias	x	0
Corpo d'água fechado – Vegetação densa antropizada	x	0
Corpo d'água fechado – Vegetação densa antropizada em área parcialmente edificada	x	0
Corpo d'água fechado – Área edificada	13, 38	28,02549883
Corpo d'água fechado sob via	11, 12	1095,82163



Figura 46: Entorno de corpo d'água aberto para trecho 11, fechado sob via. Fonte: Autores.



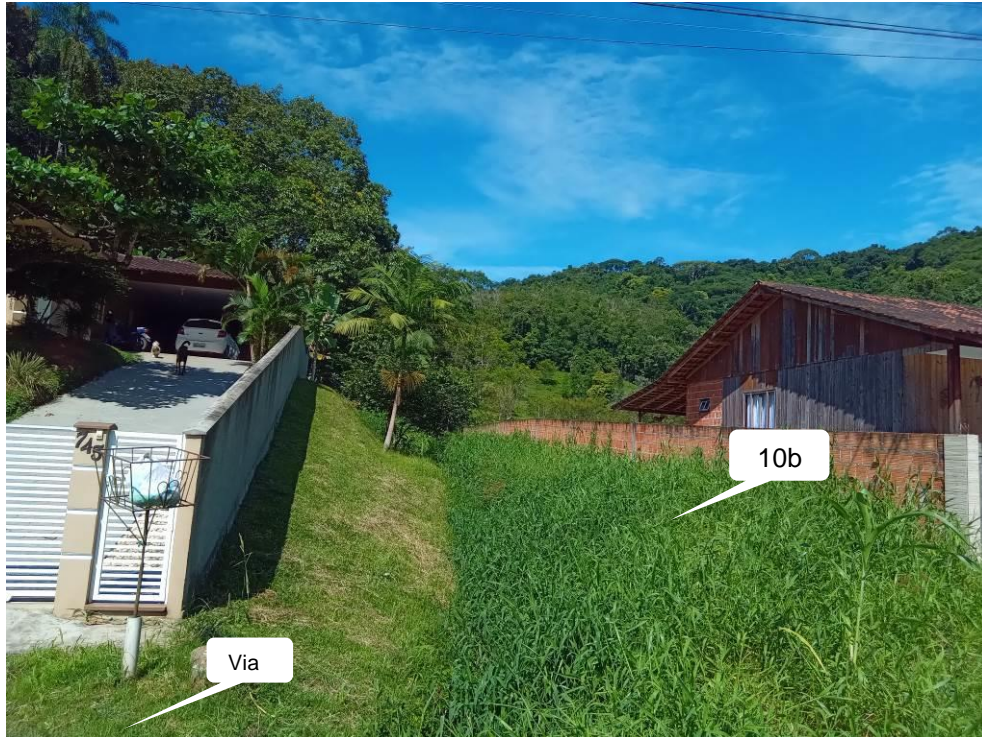


Figura 47: Corpo d'água aberto, 10b, para o trecho 11, sob via. Fonte: Autores.



Figura 48: Corpo d'água aberto para trecho 11, sob via, indicados na imagem, com vista para montante. Fonte: Autores.





Figura 49: Detalha da tubulação, início do trecho 11. Fonte: Autores.

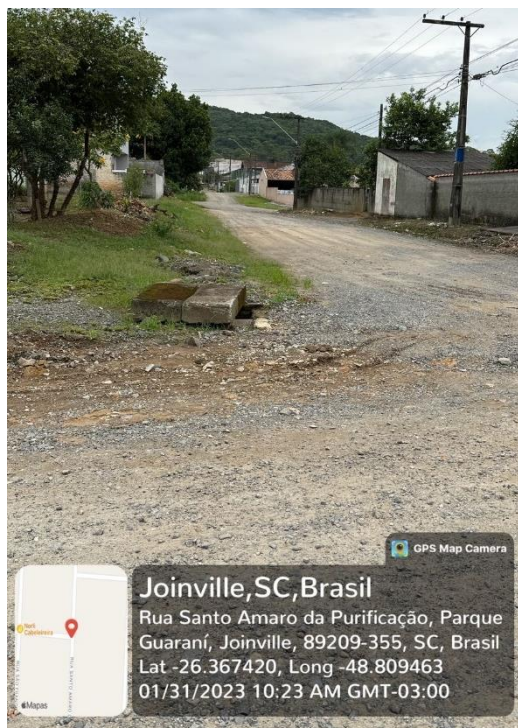


Figura 50: Corpo d'água integrado na drenagem da via, trecho 11 para 12. Fonte: Autores.


























Figura 51: Trecho 13, fechado, para 39, aberto. Fonte: Autores.



### QUADRANTE C

<b>LEGENDA</b>	
	Área da microbacia 17-3
	Quadrante
	Área Urbana Consolidada da microbacia
	Lotes da microbacia
	APP de nascente - 50 metros
<b>Levantamento hidrográfico da microbacia</b>	
	Corpo d'Água
	Curso d'Água
	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)
	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/Via)
	Nascente
	Represamento (Base hidrográfica)
	Represamento (Visto em campo)
<b>Distância da edificação à hidrografia</b>	
	1 metro
	3 metros
	5 metros
	10 metros
	15 metros
	30 metros
	Acima de 30 metros
<p>Realização: Renan Gonçalves de Oliveira          CREA-SC 098826-0 - ART 8701614-0          Angelin Topografia          Rua Quinze de Novembro, 722 - SI 01 - Centro          Joinville   SC - (47) 3454-8806          Fonte: Sistema de informações Municipais          Georreferenciadas (SIMGeo) - Joinville - 05/2023</p>	
	Escala: 1:3.500 
	Datum SIRGAS 2000 Zona 22 S

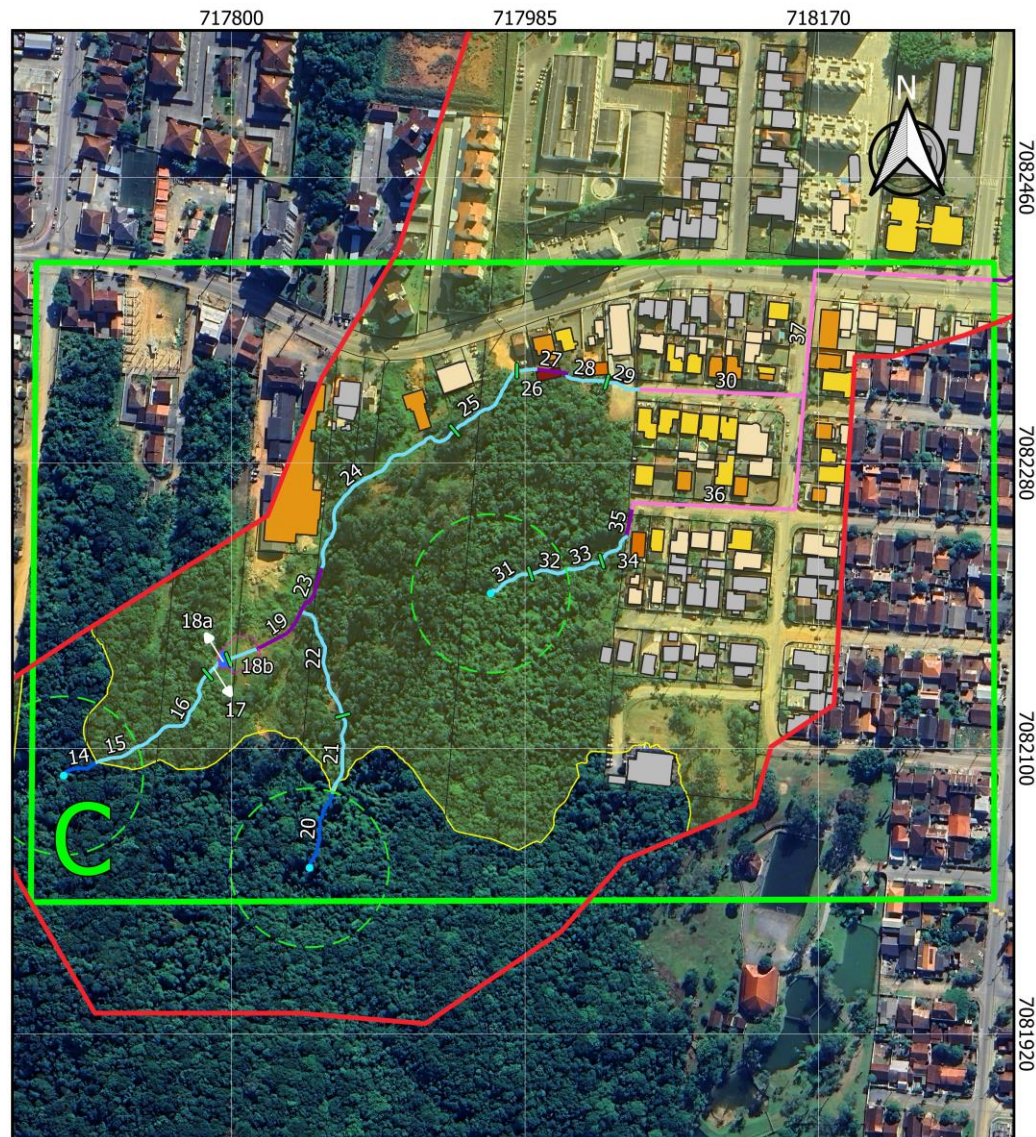


Figura 52: Quadrante C.

Quadro 10: Descrição dos trechos contidos no Quadrante C.

<b>Quadrante C</b>		
<b>Macros cenários</b>	<b>Trechos</b>	<b>Medidas dos trechos (metros lineares)</b>
Corpo d'água aberto natural – Vegetação densa	14, 15, 16, 17, 18a, 20, 21, 22, 31, 32, 33	396,2050904
Corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada em área parcialmente edificada	24, 25, 28, 34	246,5608646
Corpo d'água aberto – Vegetação isolada em área não edificada	x	0
Corpo d'água aberto – Vegetação isolada próximo ao maciço florestal	x	0
Corpo d'água aberto retificado – Vegetação isolada em área não edificada	x	0
Corpo d'água aberto – Vegetação isolada em área parcialmente edificada	x	0
Corpo d'água aberto retificado – Área edificada e vias	x	0
Corpo d'água fechado – Vegetação densa antropizada	18b, 19, 23	86,96856923
Corpo d'água fechado – Vegetação densa antropizada em área parcialmente edificada	26, 27, 35	50,2520535
Corpo d'água fechado – Área edificada	29	20,6409808
Corpo d'água fechado sob via	30, 36, 37	474,2449084





Figura 53: Cabeceira da microbacia, onde estão as nascentes do Quadrante C. Vista para trechos 14 a 19 e 20 a 22. Fonte: Autores.



Figura 54: Entorno dos trechos 16 a 19. Fonte: Autores.





Figura 55: Entorno dos trechos 23 e 24. Fonte: Autores.

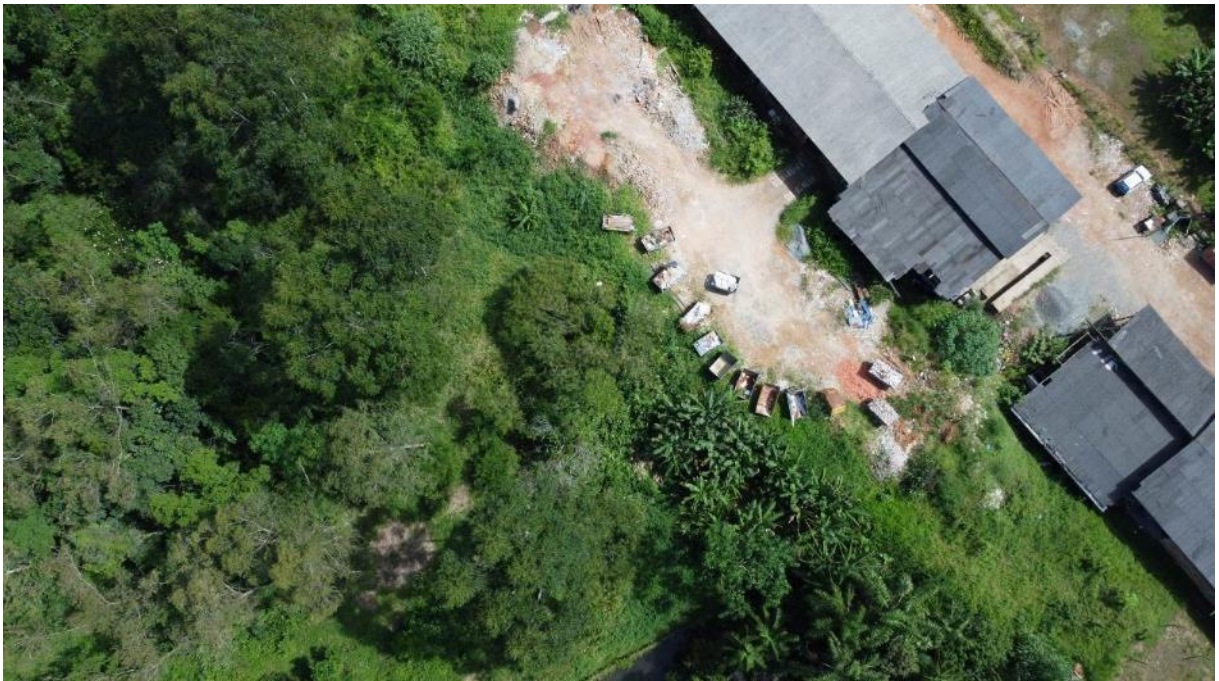


Figura 56: Entorno do trecho 24, montante. Fonte: Autores.





Figura 57: Entorno do trecho 24, jusante. Fonte: Autores.



Figura 58: Entorno dos trechos 24 e 25. Indicação do trecho na figura. Fonte: Autores.



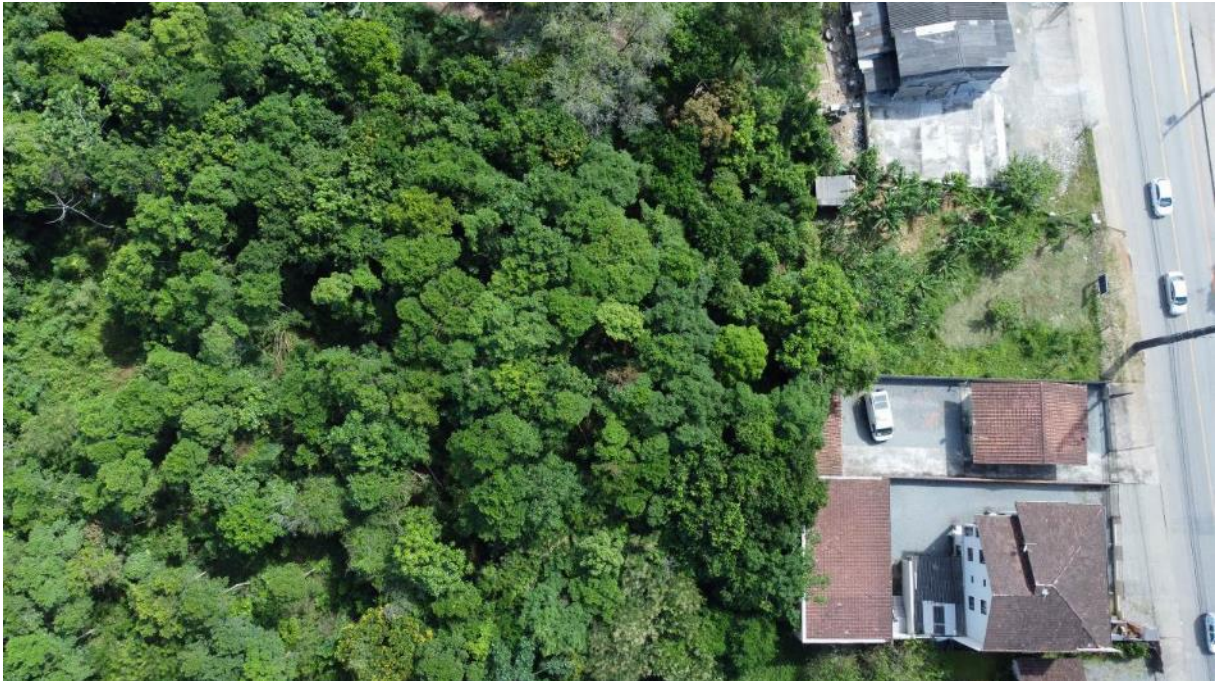


Figura 59: Entorno dos trechos 25 a 27. Fonte: Autores.

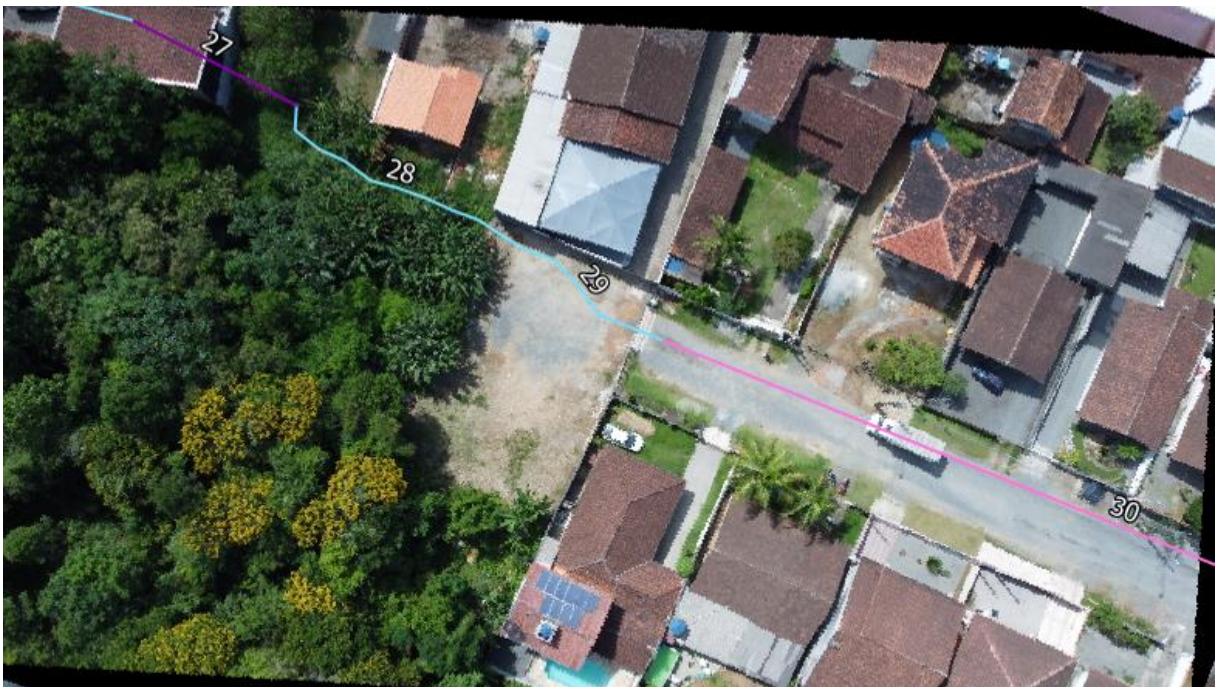


Figura 60: Entorno dos trechos 27 a 30. Fonte: Autores.





Figura 61: Entorno dos trechos 32 a 34. Fonte: Autores.



Figura 62: Trecho 34, aberto, para 35, fechado. Fonte: Autores.



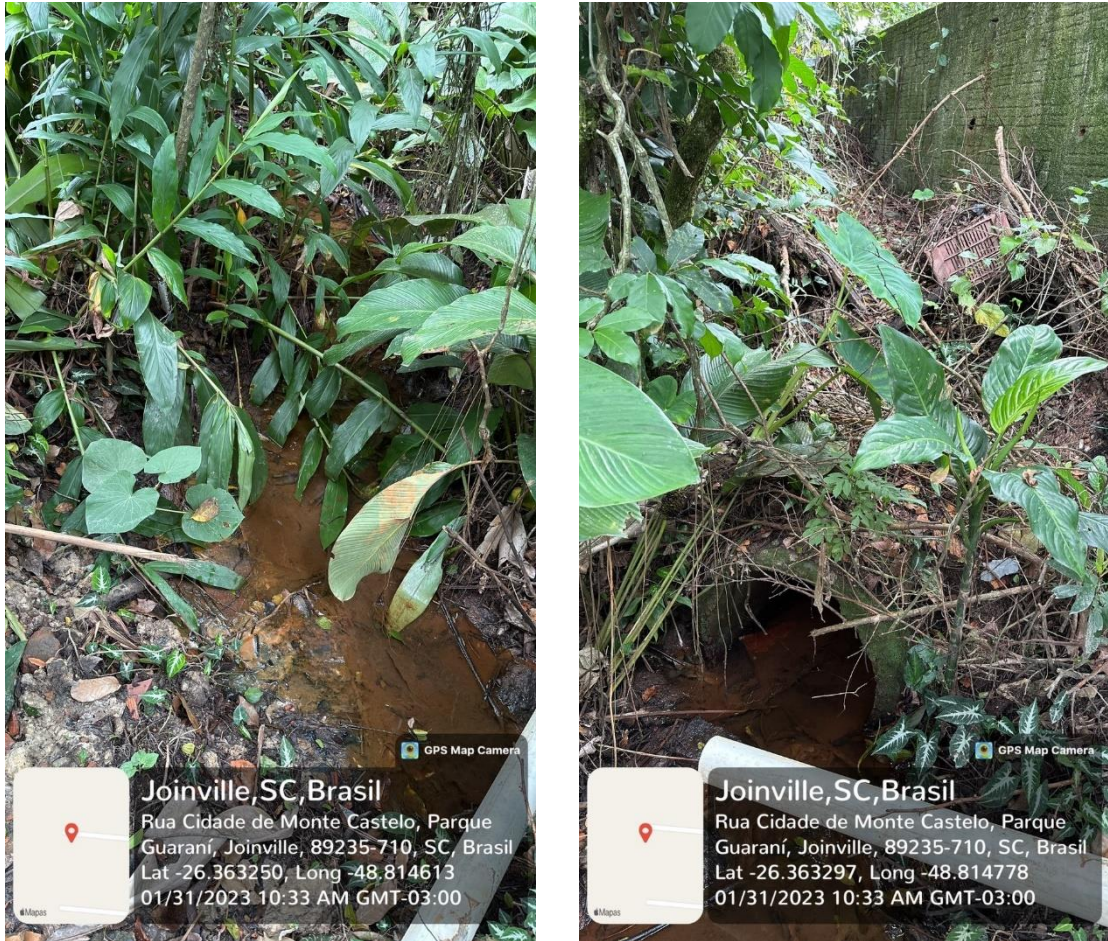


Figura 63: Trecho 34, aberto, para 35, fechado. Fonte: Autores.





Figura 64: Trecho 38, fechado, para 39, aberto. Fonte: Autores.

## QUADRANTE D

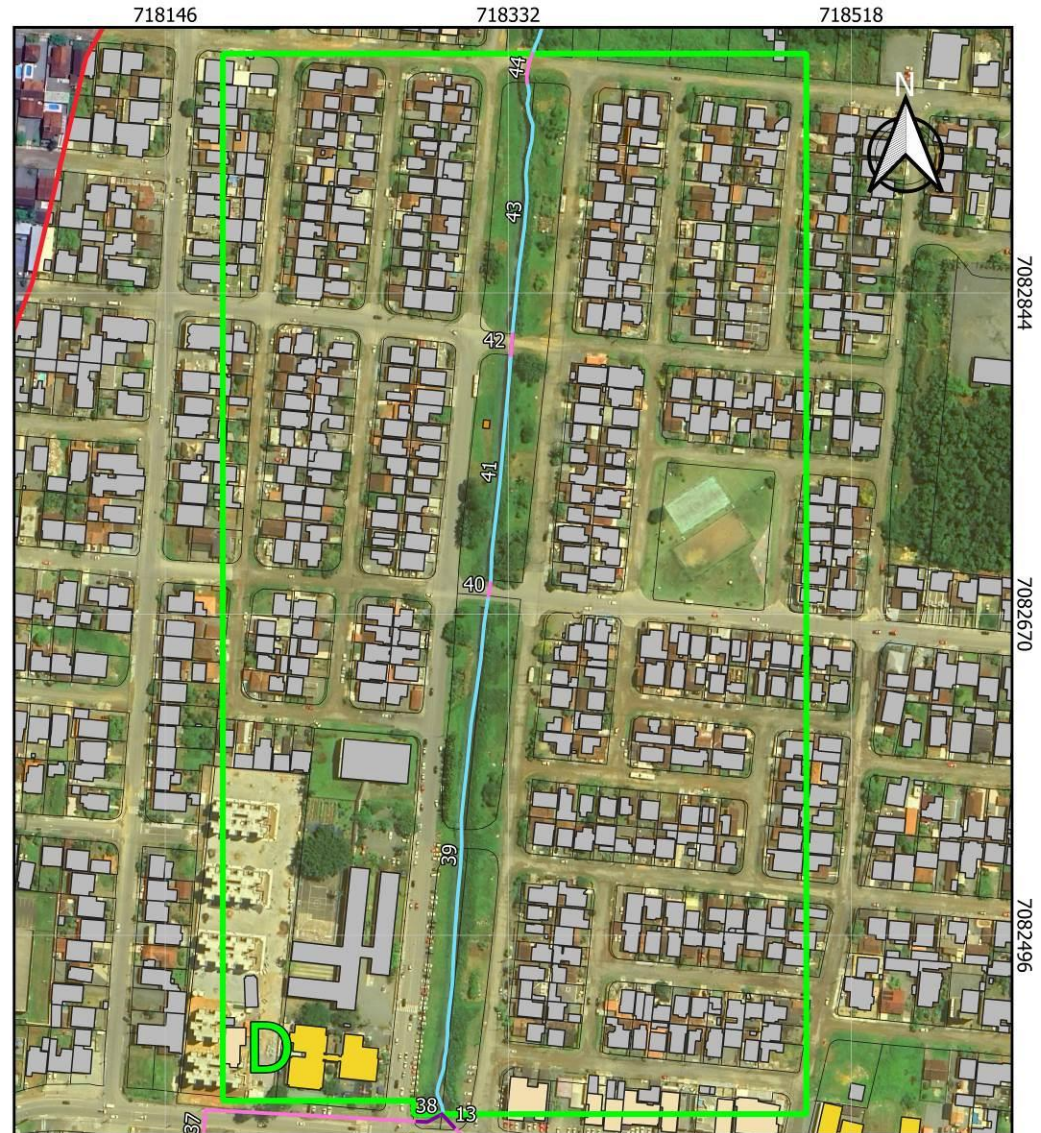
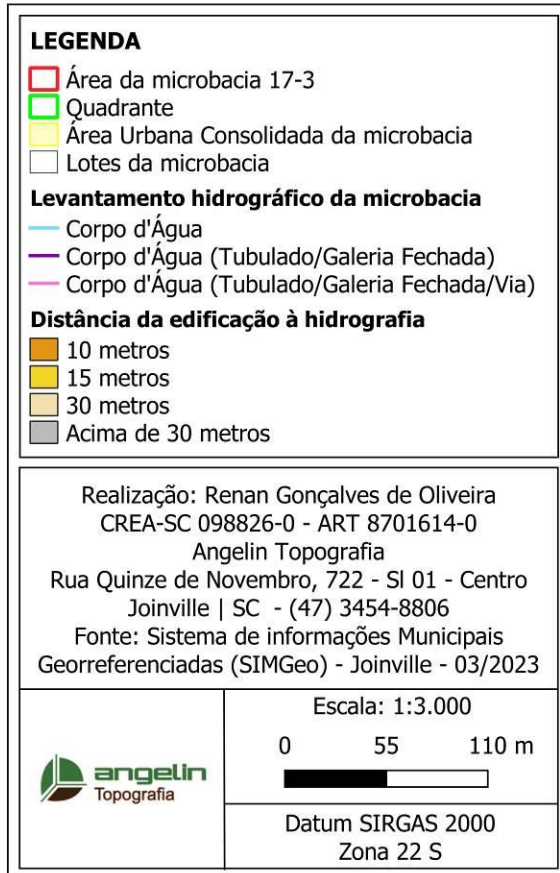


Figura 65: Quadrante D.



Quadro 11: Descrição dos trechos contidos no Quadrante D.

<b>Quadrante D</b>		
<b>Macros cenários</b>	<b>Trechos</b>	<b>Medidas dos trechos (metros lineares)</b>
Corpo d'água aberto natural – Vegetação densa	x	0
Corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada em área parcialmente edificada	x	0
Corpo d'água aberto – Vegetação isolada em área não edificada	x	0
Corpo d'água aberto – Vegetação isolada próximo ao maciço florestal	x	0
Corpo d'água aberto retificado – Vegetação isolada em área não edificada	x	0
Corpo d'água aberto – Vegetação isolada em área parcialmente edificada	x	0
Corpo d'água aberto retificado – Área edificada e vias	39, 41, 43	543,1660215
Corpo d'água fechado – Vegetação densa antropizada	x	0
Corpo d'água fechado – Vegetação densa antropizada em área parcialmente edificada	x	0
Corpo d'água fechado – Área edificada	x	0
Corpo d'água fechado sob via	40, 42, 44	36,29841991



Figura 66: Trecho 39, com vista para jusante, a partir do trecho 38. Fonte: Autores.





Figura 67: Trecho 41, vista para montante a partir da rua Laranjal. Fonte: Autores.



Figura 68: Trecho 43, vista para jusante. Fonte: Autores.



## QUADRANTE E

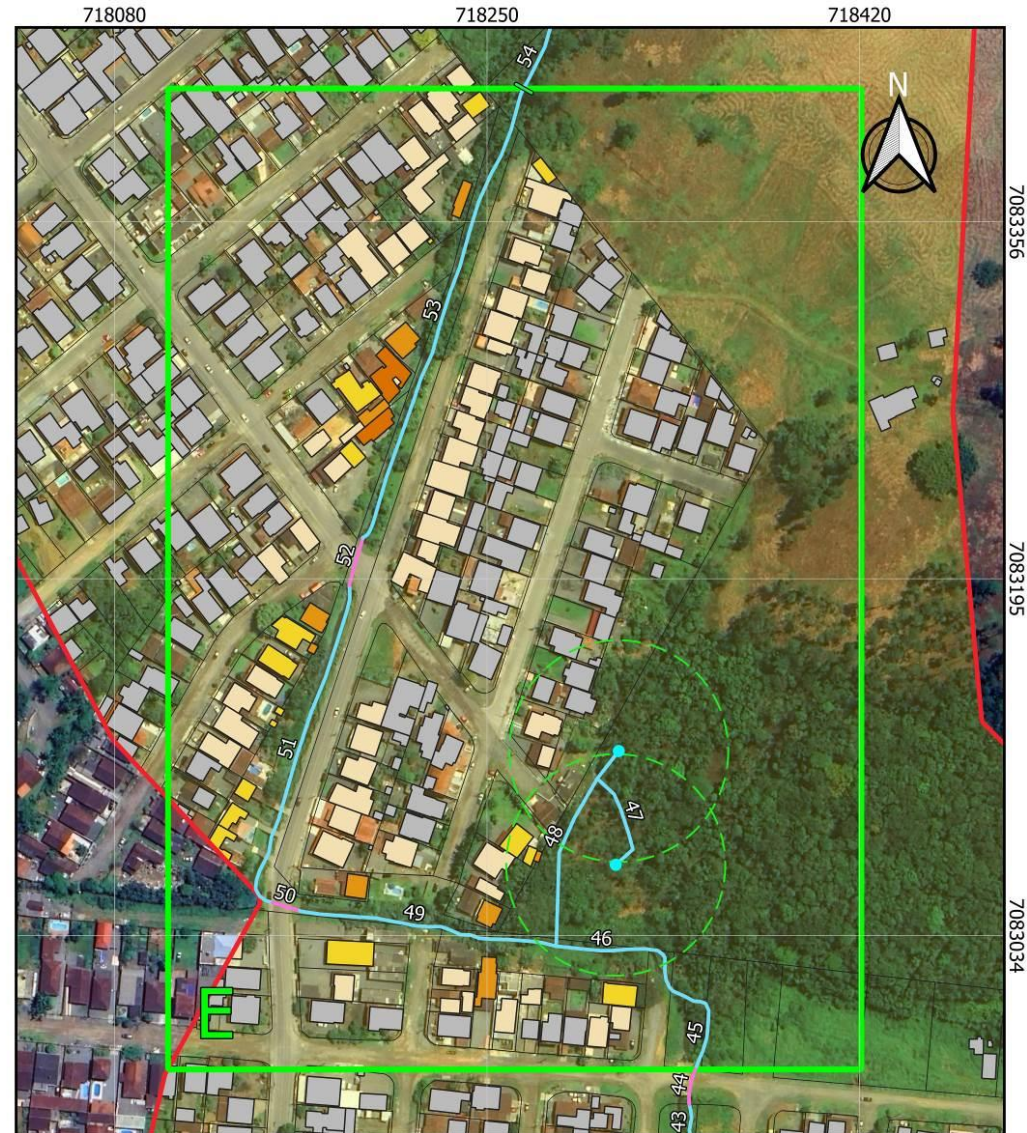


Figura 69: Quadrante E.



Quadro 12: Descrição dos trechos contidos no Quadrante E.

<b>Quadrante E</b>		
<b>Macros cenários</b>	<b>Trechos</b>	<b>Medidas dos trechos (metros lineares)</b>
Corpo d'água aberto natural – Vegetação densa	47	47,25395315
Corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada em área parcialmente edificada	45, 46, 48	219,008187
Corpo d'água aberto – Vegetação isolada em área não edificada	x	0
Corpo d'água aberto – Vegetação isolada próximo ao maciço florestal	x	0
Corpo d'água aberto retificado – Vegetação isolada em área não edificada	x	0
Corpo d'água aberto – Vegetação isolada em área parcialmente edificada	x	0
Corpo d'água aberto retificado – Área edificada e vias	49, 51, 53	481,2253897
Corpo d'água fechado – Vegetação densa antropizada	x	0
Corpo d'água fechado – Vegetação densa antropizada em área parcialmente edificada	x	0
Corpo d'água fechado – Área edificada	x	0
Corpo d'água fechado sob via	50, 52	35,11320978

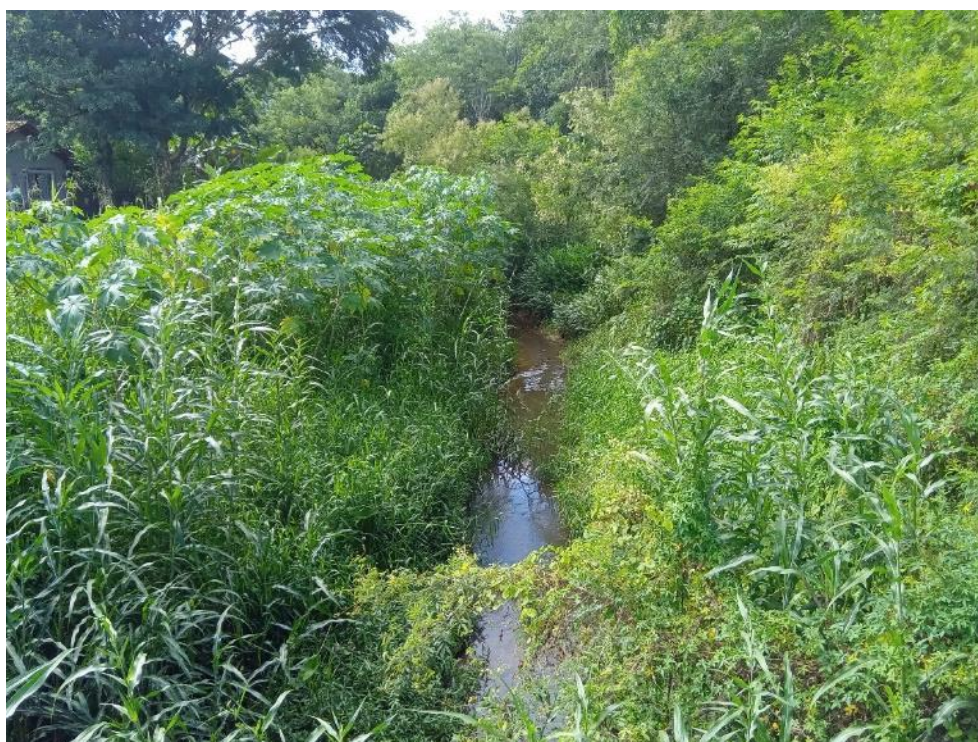


Figura 70: Contexto da margem esquerda do trecho 45. Fonte: Autores.





Figura 71: Final da rua Maria Pires Gomes dos Santos, margem esquerda do trecho 49.



Figura 72: Trecho 49, visto a partir do trecho 50. Fonte: Autores.





Figura 73: Início do trecho 51, aberto, visto a partir do trecho 50, fechado sob via. Fonte: Autores.



Figura 74: Trecho 53 a partir da margem direita, rua Niralci de Oliveira Sant'ana, vista para montante.  
Fonte: Autores.





Figura 75: Trecho 53 a partir da margem direita, rua Niralci de Oliveira Sant'ana, vista para jusante.  
Fonte: Autores.

### QUADRANTE F

#### LEGENDA

- Área da microbacia 17-3
- Quadrante
- Área Urbana Consolidada da microbacia
- Lotes da microbacia
- Levantamento hidrográfico da microbacia**
- Corpo d'Água
- Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/Via)
- Distância da edificação à hidrografia**
- 3 metros
- 5 metros
- 10 metros
- 15 metros
- 30 metros
- Acima de 30 metros

Realização: Renan Gonçalves de Oliveira  
 CREA-SC 098826-0 - ART 8701614-0  
 Angelin Topografia  
 Rua Quinze de Novembro, 722 - SI 01 - Centro  
 Joinville | SC - (47) 3454-8806  
 Fonte: Sistema de informações Municipais  
 Georreferenciadas (SIMGeo) - Joinville - 03/2023



Escala: 1:2.000  
 0      35      70 m

Datum SIRGAS 2000  
 Zona 22 S

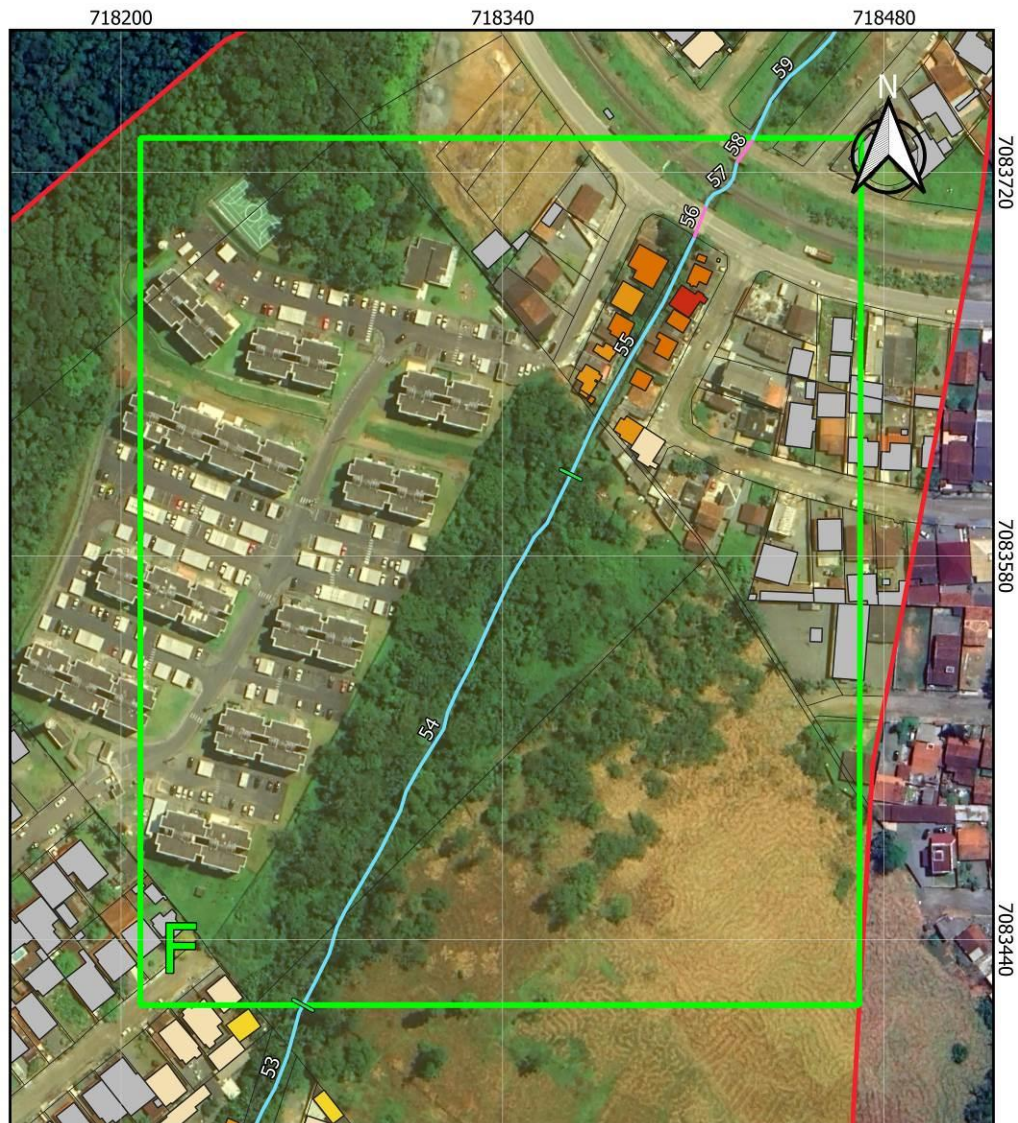


Figura 76: Quadrante F.



Quadro 13: Descrição dos trechos contidos no Quadrante F.

<b>Quadrante F</b>		
<b>Macros cenários</b>	<b>Trechos</b>	<b>Medidas dos trechos (metros lineares)</b>
Corpo d'água aberto natural – Vegetação densa	x	0
Corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada em área parcialmente edificada	x	0
Corpo d'água aberto – Vegetação isolada em área não edificada	x	0
Corpo d'água aberto – Vegetação isolada próximo ao maciço florestal	x	0
Corpo d'água aberto retificado – Vegetação isolada em área não edificada	54	218,0354088
Corpo d'água aberto – Vegetação isolada em área parcialmente edificada	x	0
Corpo d'água aberto retificado – Área edificada e vias	55, 57	118,8319888
Corpo d'água fechado – Vegetação densa antropizada	x	0
Corpo d'água fechado – Vegetação densa antropizada em área parcialmente edificada	x	0
Corpo d'água fechado – Área edificada	x	0
Corpo d'água fechado sob via	56, 58	22,64879692

## QUADRANTE G

<b>LEGENDA</b>	
	Área da microbacia 17-3
	Quadrante
	Área Urbana Consolidada da microbacia
	Lotes da microbacia
<b>Levantamento hidrográfico da microbacia</b>	
	Corpo d'Água
	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/Via)
<b>Distância da edificação à hidrografia</b>	
	5 metros
	10 metros
	15 metros
	30 metros
	Acima de 30 metros
<p>Realização: Renan Gonçalves de Oliveira          CREA-SC 098826-0 - ART 8701614-0          Angelin Topografia          Rua Quinze de Novembro, 722 - SI 01 - Centro          Joinville   SC - (47) 3454-8806          Fonte: Sistema de informações Municipais          Georreferenciadas (SIMGeo) - Joinville - 03/2023</p>	
	Escala: 1:3.500 
	Datum SIRGAS 2000 Zona 22 S

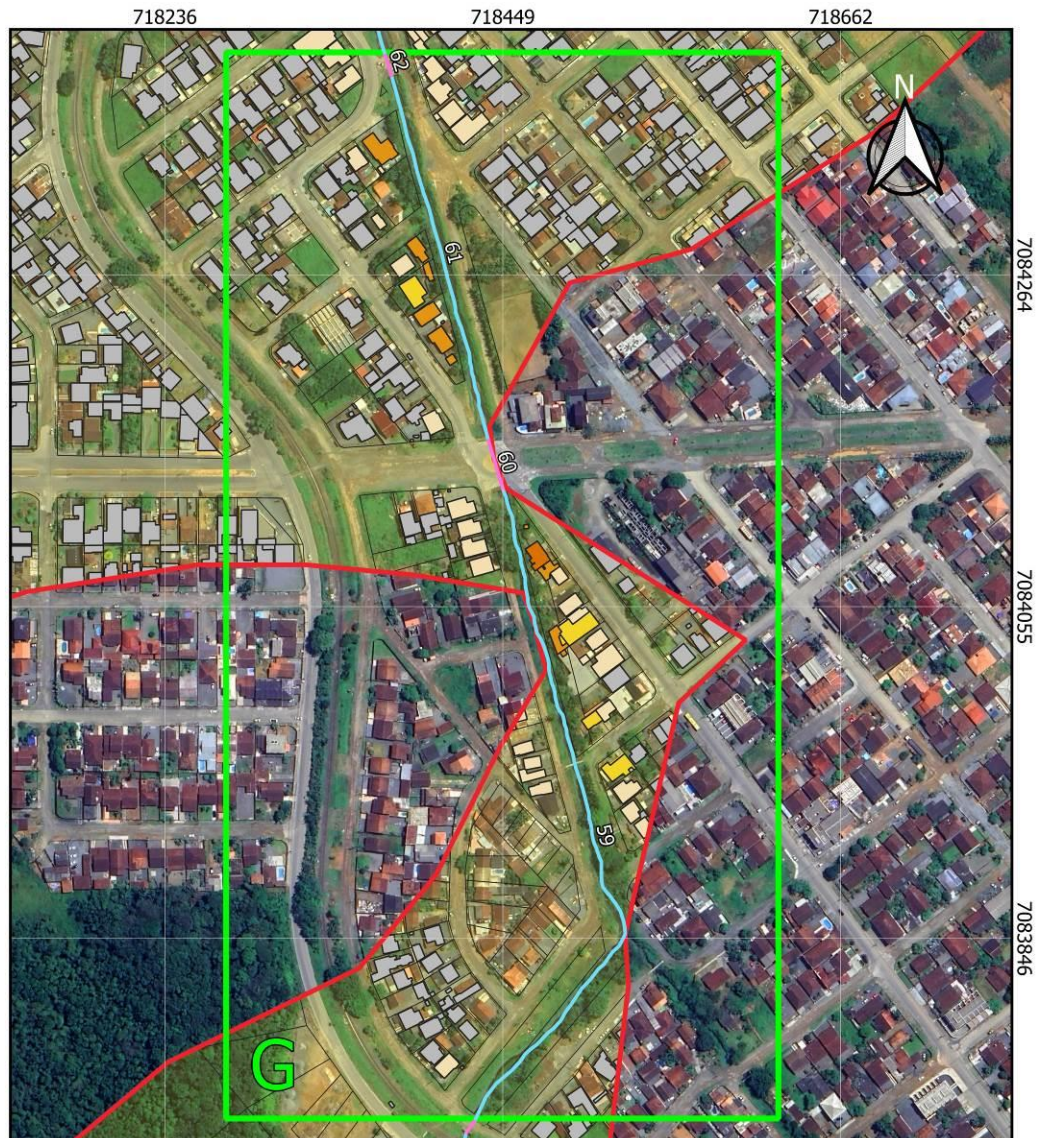


Figura 77: Quadrante G.



Quadro 14: Descrição dos trechos contidos no Quadrante G.

<b>Quadrante G</b>		
<b>Macros cenários</b>	<b>Trechos</b>	<b>Medidas dos trechos (metros lineares)</b>
Corpo d'água aberto natural – Vegetação densa	x	0
Corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada em área parcialmente edificada	x	0
Corpo d'água aberto – Vegetação isolada em área não edificada	x	0
Corpo d'água aberto – Vegetação isolada próximo ao maciço florestal	x	0
Corpo d'água aberto retificado – Vegetação isolada em área não edificada	x	0
Corpo d'água aberto – Vegetação isolada em área parcialmente edificada	x	0
Corpo d'água aberto retificado – Área edificada e vias	59, 61	683,3918044
Corpo d'água fechado – Vegetação densa antropizada	x	0
Corpo d'água fechado – Vegetação densa antropizada em área parcialmente edificada	x	0
Corpo d'água fechado – Área edificada	x	0
Corpo d'água fechado sob via	60, 62	48,19142143

## QUADRANTE H

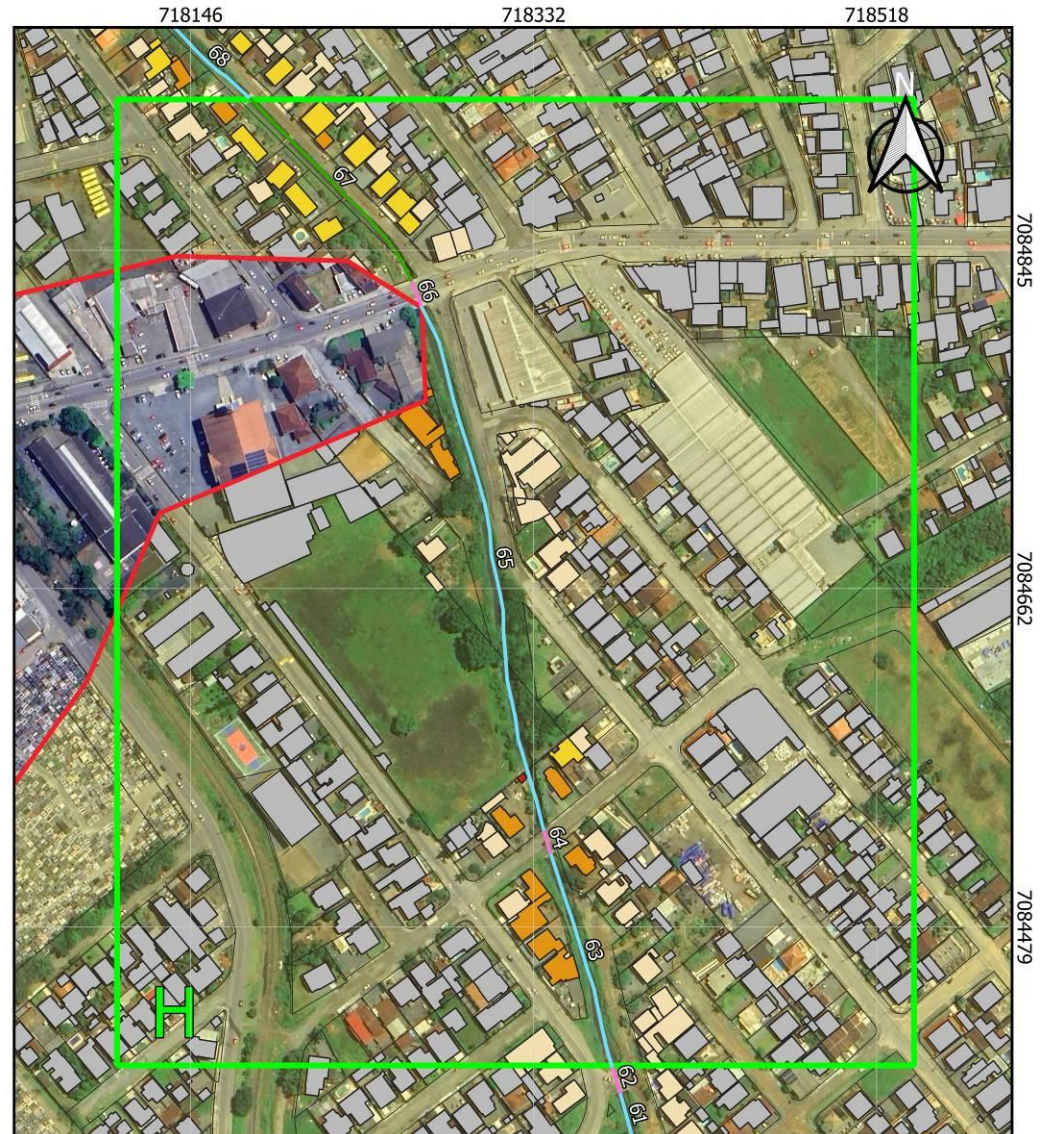


Figura 78: Quadrante H.



Quadro 15: Descrição dos trechos contidos no Quadrante H.

<b>Quadrante H</b>		
<b>Macros cenários</b>	<b>Trechos</b>	<b>Medidas dos trechos (metros lineares)</b>
Corpo d'água aberto natural – Vegetação densa	x	0
Corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada em área parcialmente edificada	x	0
Corpo d'água aberto – Vegetação isolada em área não edificada	x	0
Corpo d'água aberto – Vegetação isolada próximo ao maciço florestal	x	0
Corpo d'água aberto retificado – Vegetação isolada em área não edificada	x	0
Corpo d'água aberto – Vegetação isolada em área parcialmente edificada	x	0
Corpo d'água aberto retificado – Área edificada e vias	63, 65, 67	541,940421
Corpo d'água fechado – Vegetação densa antropizada	x	0
Corpo d'água fechado – Vegetação densa antropizada em área parcialmente edificada	x	0
Corpo d'água fechado – Área edificada	x	0
Corpo d'água fechado sob via	64, 68	29,70624061



Figura 79: Trecho 67, margem direita, vista para montante (trecho 66, sob via). Fonte: Autores.



Figura 80: Trecho 67, margem direita, vista para jusante. Fonte: Autores.



## QUADRANTE I

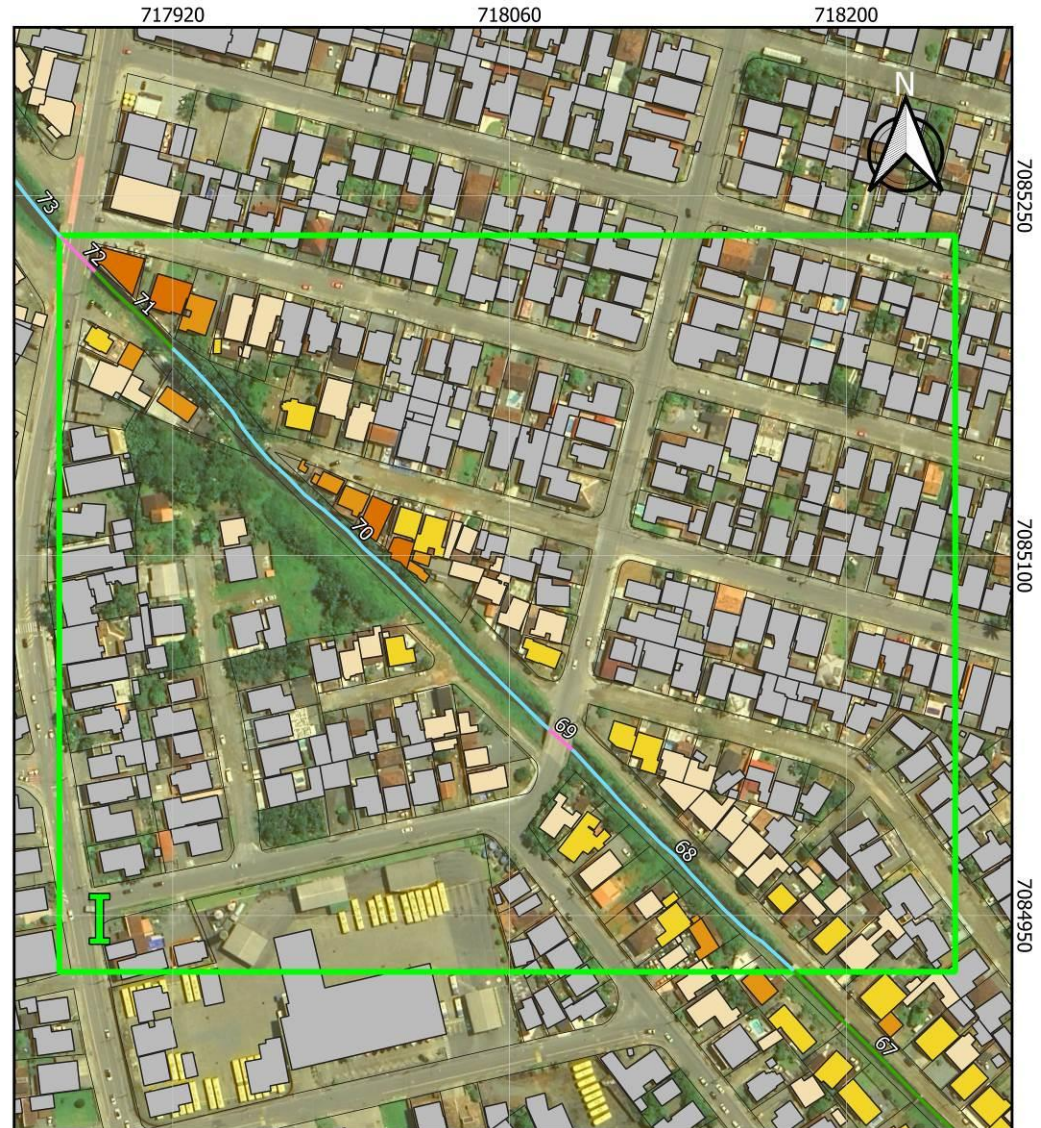
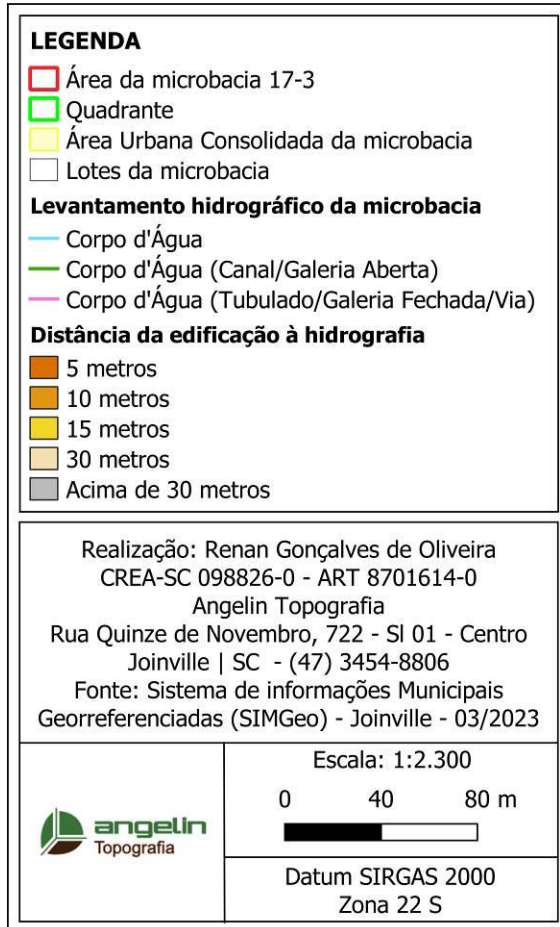


Figura 81: Quadrante I.

Quadro 16: Descrição dos trechos contidos no Quadrante I.

<b>Quadrante I</b>		
<b>Macros cenários</b>	<b>Trechos</b>	<b>Medidas dos trechos (metros lineares)</b>
Corpo d'água aberto natural – Vegetação densa	x	0
Corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada em área parcialmente edificada	x	0
Corpo d'água aberto – Vegetação isolada em área não edificada		
Corpo d'água aberto – Vegetação isolada próximo ao maciço florestal		
Corpo d'água aberto retificado – Vegetação isolada em área não edificada	x	0
Corpo d'água aberto – Vegetação isolada em área parcialmente edificada	x	0
Corpo d'água aberto retificado – Área edificada e vias	68, 70, 71	400,6622673
Corpo d'água fechado – Vegetação densa antropizada	x	0
Corpo d'água fechado – Vegetação densa antropizada em área parcialmente edificada	x	0
Corpo d'água fechado – Área edificada	x	0
Corpo d'água fechado sob via	69, 72	33,44225691



Figura 82: Trecho 68, com vista a partir do trecho 69 (sob via). Fonte: Autores.





Figura 83: Trecho 70, com vista a partir do trecho 69 (sob via). Fonte: Autores.

## QUADRANTE J

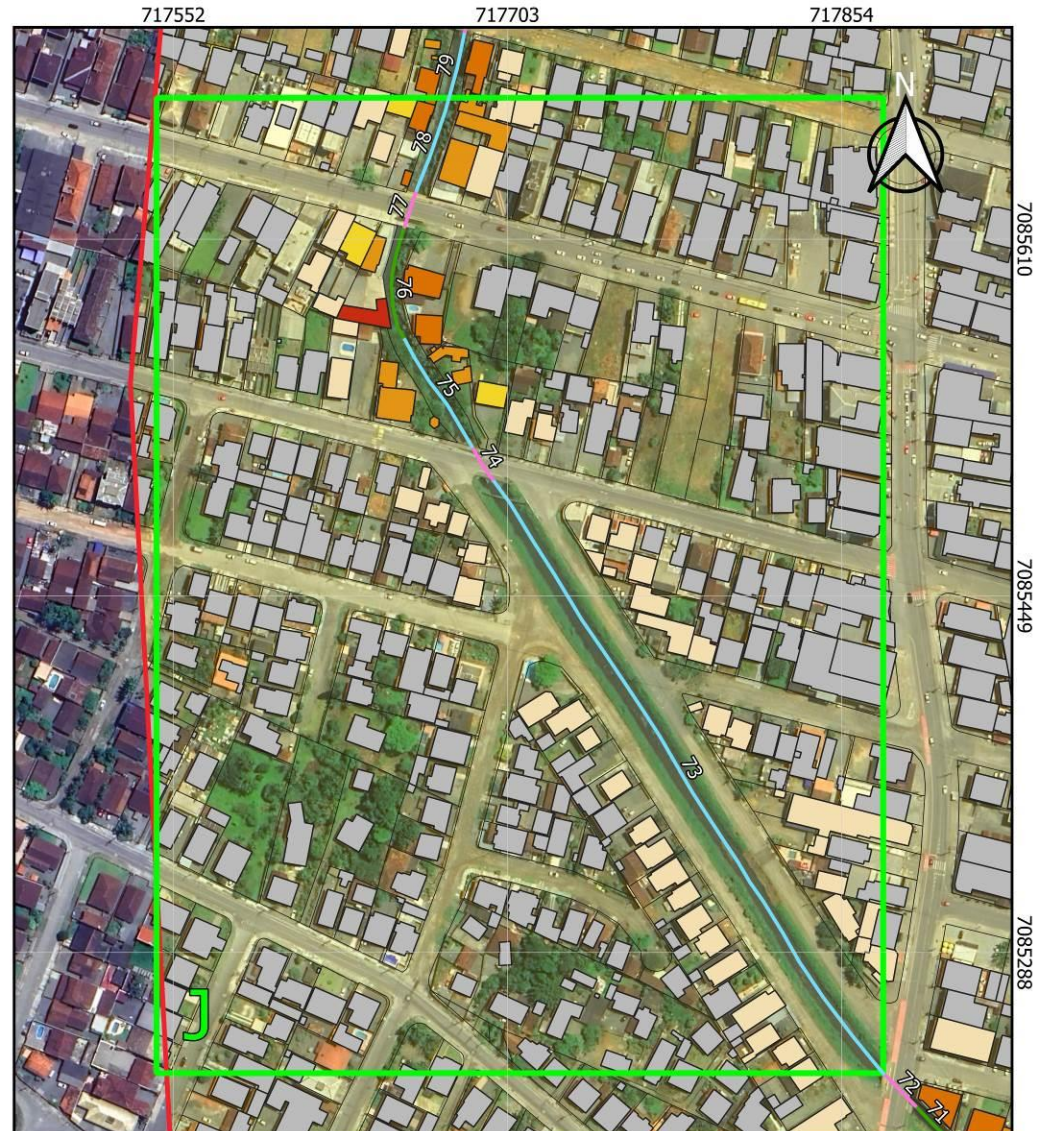


Figura 84: Quadrante J.



Quadro 17: Descrição dos trechos contidos no Quadrante J.

<b>Quadrante J</b>		
<b>Macros cenários</b>	<b>Trechos</b>	<b>Medidas dos trechos (metros lineares)</b>
Corpo d'água aberto natural – Vegetação densa	x	0
Corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada em área parcialmente edificada	x	0
Corpo d'água aberto – Vegetação isolada em área não edificada	x	0
Corpo d'água aberto – Vegetação isolada próximo ao maciço florestal	x	0
Corpo d'água aberto retificado – Vegetação isolada em área não edificada	x	0
Corpo d'água aberto – Vegetação isolada em área parcialmente edificada	x	0
Corpo d'água aberto retificado – Área edificada e vias	73, 75, 76, 78	476,9407368
Corpo d'água fechado – Vegetação densa antropizada	x	0
Corpo d'água fechado – Vegetação densa antropizada em área parcialmente edificada	x	0
Corpo d'água fechado – Área edificada	x	0
Corpo d'água fechado sob via	74, 77	33,40104311



Figura 85: Contexto do entorno do trecho 73, com vista a partir do trecho 72, sob via. Fonte: Autores.

## QUADRANTE K

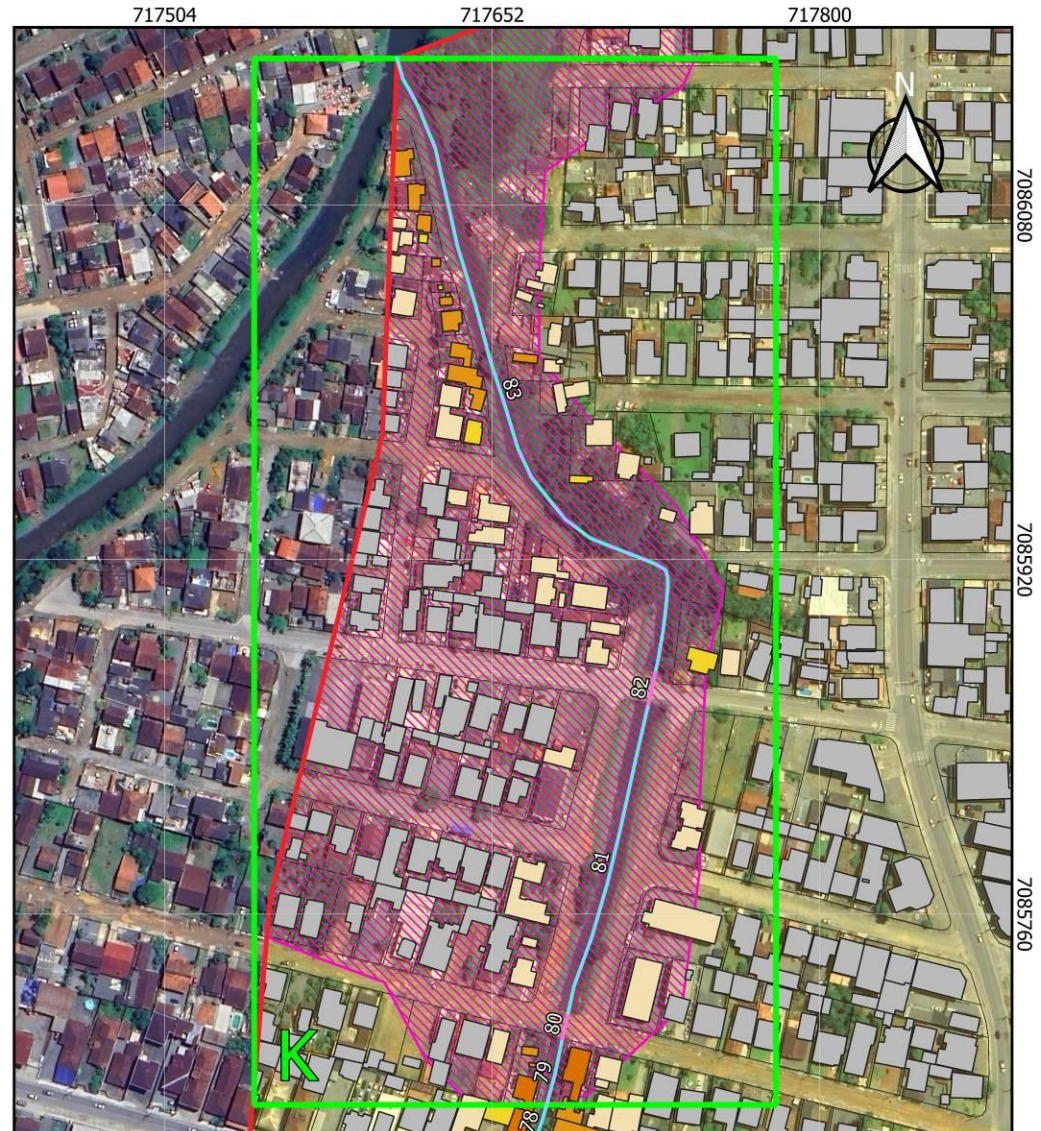
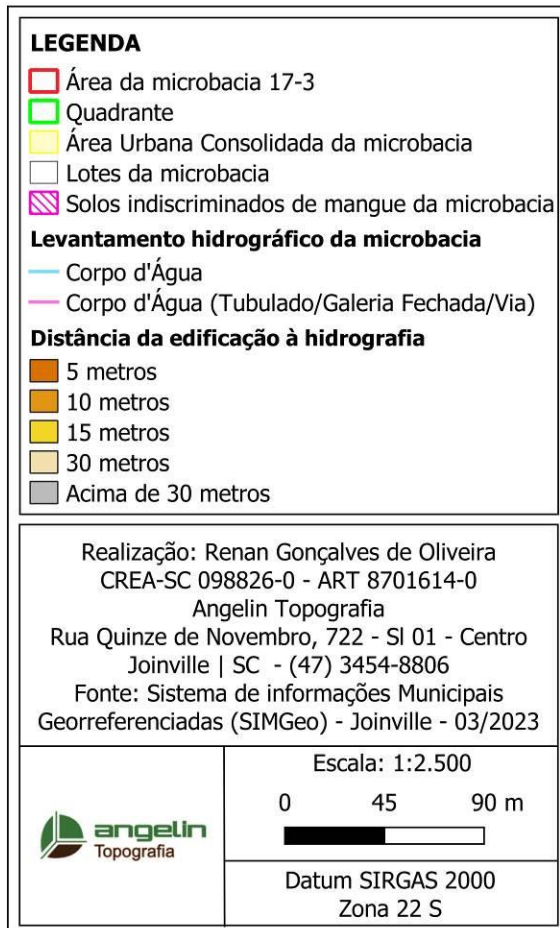


Figura 86: Quadrante K.



Quadro 18: Descrição dos trechos contidos no Quadrante K.

<b>Quadrante K</b>		
<b>Macros cenários</b>	<b>Trechos</b>	<b>Medidas dos trechos (metros lineares)</b>
Corpo d'água aberto natural – Vegetação densa	x	0
Corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada em área parcialmente edificada	x	0
Corpo d'água aberto – Vegetação isolada em área não edificada		
Corpo d'água aberto – Vegetação isolada próximo ao maciço florestal		
Corpo d'água aberto retificado – Vegetação isolada em área não edificada	x	0
Corpo d'água aberto – Vegetação isolada em área parcialmente edificada	x	0
Corpo d'água aberto retificado – Área edificada e vias	79, 81, 83	497,2192151
Corpo d'água fechado – Vegetação densa antropizada	x	0
Corpo d'água fechado – Vegetação densa antropizada em área parcialmente edificada	x	0
Corpo d'água fechado – Área edificada	x	0
Corpo d'água fechado sob via	80, 82	25,81936049



Figura 87: Trecho 81, vista para montante a partir do trecho 82. Fonte: Autores.



Figura 88: Trecho 83, vista para jusante a partir do trecho 82. Fonte: Autores.



Figura 89: Início do trecho 83, margem esquerda, vista para jusante. Fonte: Autores.





Figura 90: Trecho 83, margem esquerda, vista para jusante, quando inicia o trecho entre lotes. Fonte: Autores.

## FOTOGRAFIAS Trechos 1-38

### LEGENDA

- Área da microbacia 17-3
- Levantamento hidrográfico da microbacia**
- Corpo d'Água
- Curso d'Água
- Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)
- Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/Via)
- Nascente
- Represamento

Realização: Renan Gonçalves de Oliveira  
 CREA-SC 098826-0 - ART 8701614-0  
 Angelin Topografia  
 Rua Quinze de Novembro, 722 - SI 01 - Centro  
 Joinville | SC - (47) 3454-8806  
 Fonte: Sistema de informações Municipais  
 Georreferenciadas (SIMGeo) - Joinville - 03/2023



Escala: 1:8.000

0 100 200 m



Datum SIRGAS 2000  
 Zona 22 S



Figura 91: Mapa de localização dos registros fotográficos dos principais trechos na microbacia 17-3.



Rua XV de Novembro, 722 – Centro – Joinville/SC

Fone (47) 3454-8806

www.angelintopografia.com.br



## FOTOGRAFIAS TRECHOS 38-83

<b>LEGENDA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="border: 1px solid red; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Área da microbacia 17-3</li> <li><b>Levantamento hidrográfico da microbacia</b></li> <li><span style="border-bottom: 1px solid lightblue; width: 20px; display: inline-block; margin-right: 5px;"></span> Corpo d'Água</li> <li><span style="border-bottom: 1px solid green; width: 20px; display: inline-block; margin-right: 5px;"></span> Corpo d'Água (Canal/Galeria Aberta)</li> <li><span style="border-bottom: 1px solid blue; width: 20px; display: inline-block; margin-right: 5px;"></span> Curso d'Água</li> <li><span style="border-bottom: 1px solid purple; width: 20px; display: inline-block; margin-right: 5px;"></span> Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)</li> <li><span style="border-bottom: 1px solid pink; width: 20px; display: inline-block; margin-right: 5px;"></span> Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/Via)</li> <li><span style="color: cyan;">●</span> Nascente</li> <li><span style="border: 1px dashed purple; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Represamento</li> </ul>	
<p>Realização: Renan Gonçalves de Oliveira            CREA-SC 098826-0 - ART 8701614-0            Angelin Topografia            Rua Quinze de Novembro, 722 - SI 01 - Centro            Joinville   SC - (47) 3454-8806            Fonte: Sistema de informações Municipais            Georreferenciadas (SIMGeo) - Joinville - 05/2023</p>	
	Escala: 1:26.000 <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center; gap: 20px;"> <span>0</span> <span>500</span> <span>1.000 m</span> </div> 
	Datum SIRGAS 2000 Zona 22 S

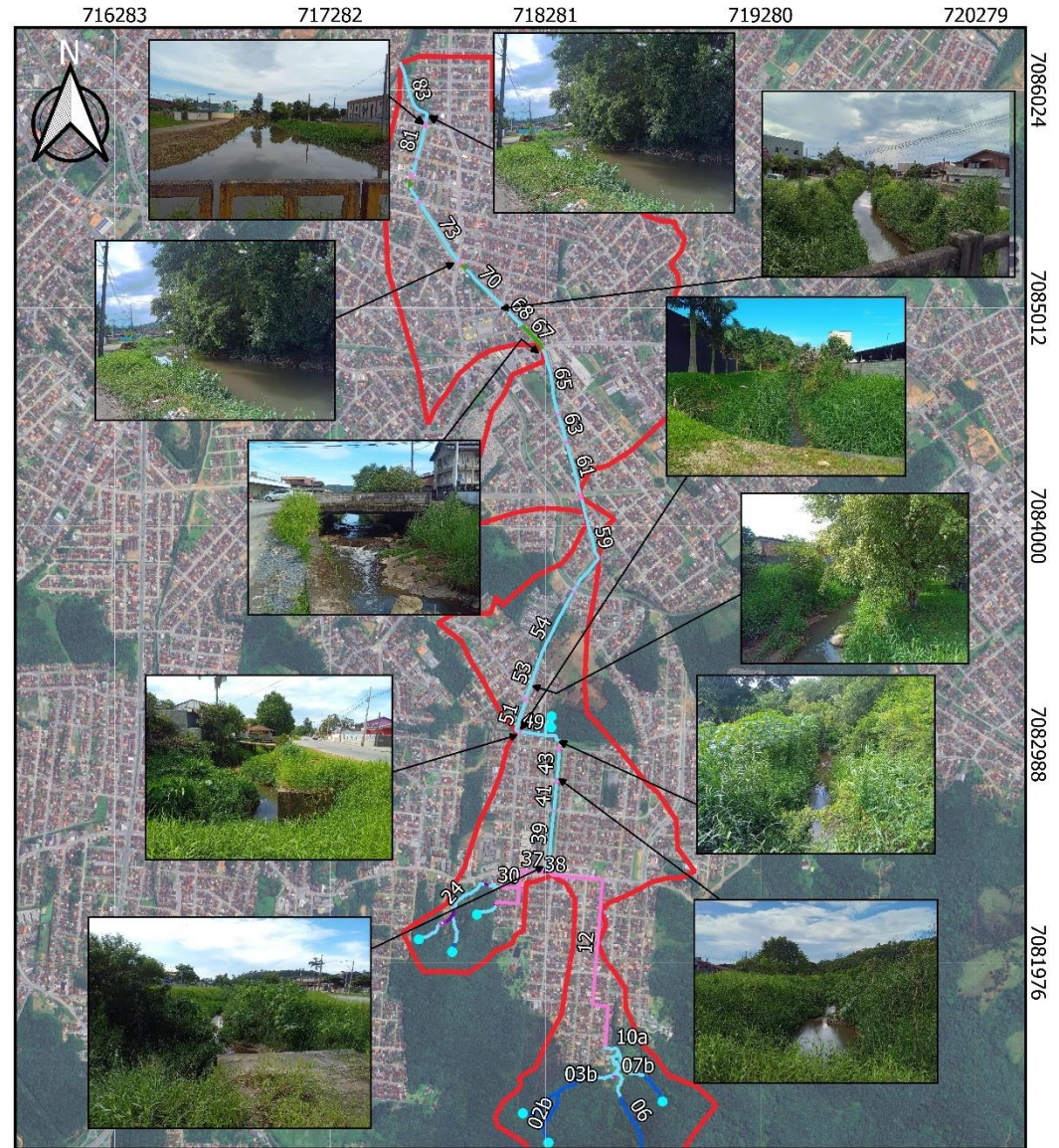


Figura 92: Mapa de localização dos registros fotográficos dos principais trechos na microbacia 17-3.

Rua XV de Novembro, 722 – Centro – Joinville/SC

Fone (47) 3454-8806

[www.angelintopografia.com.br](http://www.angelintopografia.com.br)

### **3 ANÁLISE E DISCUSSÃO**

#### **3.1 Composição da matriz de impactos conforme simulações de cenários e aplicação de critérios conforme metodologia de Perini et al. 2021.**

Apresenta-se a seguir matriz de impactos.



Quadro 19: Matriz de Impactos.

MATRIZ DE IMPACTOS			CRITÉRIOS			PONTUAÇÃO		SOMA PONTUAÇÃO	
TRECHOS	CENÁRIOS	IMPACTOS	VALOR	RELEVÂNCIA	REVERSIBILIDADE				
<b>Corpo d'água aberto natural – Vegetação densa</b>									
<p>QA: 01a, 01b, 02a, 02b, 03a, 03b, 03c, 04, 06, 07a, 09a</p> <p>QC: 14, 15, 16, 17, 18a, 20, 21, 22, 31, 32, 33</p> <p>QE: 47</p>	Corpo d'água aberto natural – Vegetação densa	Densamente urbanizado - com flexibilização de ocupação (hipotético)	Permeabilidade do solo	Negativo	Alta	Baixa	3+3	6	Negativos: 30 Positivos: 20
			Cobertura vegetal mata ciliar	Negativo	Alta	Baixa	3+3	6	
			Influência sobre mancha de inundação	Negativo	Alta	Baixa	3+3	6	
			Influência sobre a fauna	Negativo	Alta	Baixa	3+3	6	
			Estabilidade geotécnica das margens (riscos de deslizamentos / erosões)	Negativo	Alta	Baixa	3+3	6	
			Urbanização (Critério 5x)	Positivo	Baixa	Baixa	5x(1+3)	20	
		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 das margens / riscos de deslizamentos / erosões	Positivo	Alta	Alta	3+1	4	
			Urbanização (Critério 5x)	Negativo	Alta	Alta	5x(1+1)	10	

MATRIZ DE IMPACTOS			CRITÉRIOS			PONTUAÇÃO	SOMA PONTUAÇÃO		
TRECHOS	CENÁRIOS	IMPACTOS	VALOR	RELEVÂNCIA	REVERSIBILIDADE				
<b>Corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada em área parcialmente edificada</b>									
QA: 05a, 10a  QC: 24, 25, 28, 34  QE: 45, 46, 48	Corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada em área parcialmente edificada	Densamente urbanizado - com flexibilização de ocupação (real)	Permeabilidade do solo	Negativo	Média	Baixa	2+3	5	Negativos: 24  Positivos: 30
			Cobertura vegetal mata ciliar	Negativo	Média	Baixa	2+3	5	
			Influência sobre mancha de inundação	Negativo	Média	Baixa	2+3	5	
			Influência sobre a fauna	Negativo	Média	Baixa	2+3	5	
			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: 14  Negativos: 20
			Cobertura vegetal mata ciliar	Positivo	Média	Alta	2+1	3	
			Influência sobre mancha de inundação	Positivo	Média	Alta	2+1	3	
			Influência sobre a fauna	Positivo	Média	Alta	2+1	3	
			Estabilidade das margens / riscos de deslizamentos / erosões	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2	
			Urbanização (Critério 5x)	Negativo	Alta	Alta	5x(3+1)	20	



MATRIZ DE IMPACTOS			CRITÉRIOS			PONTUAÇÃO		SOMA PONTUAÇÃO	
TRECHOS	CENÁRIOS	IMPACTOS	VALOR	RELEVÂNCIA	REVERSIBILIDADE				
<b>Corpo d'água aberto – Vegetação isolada próximo ao maciço florestal</b>									
QA: 07b, 09b	Corpo d'água aberto – Vegetação isolada próximo ao maciço florestal	Densamente urbanizado - com flexibilização de ocupação (hipotético)	Permeabilidade do solo	Negativo	Média	Baixa	2+3	5	Negativos: 22 Positivos: 20
			Cobertura vegetal mata ciliar	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Influência sobre mancha de inundação	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Influência sobre a fauna	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Estabilidade geotécnica das margens (riscos de deslizamentos / erosões)	Negativo	Média	Baixa	2+3	5	
			Urbanização (Critério 5x)	Positivo	Baixa	Baixa	5x(1+3)	20	
		Predominância de características naturais (real)	Permeabilidade do solo	Positivo	Média	Alta	2+1	3	Positivos: 12 Negativos: 10
			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	Média	Alta	2+1	3	
			Urbanização (Critério 5x)	Negativo	Baixa	Alta	5x(1+1)	10	

MATRIZ DE IMPACTOS			CRITÉRIOS			PONTUAÇÃO		SOMA PONTUAÇÃO	
TRECHOS	CENÁRIOS	IMPACTOS	VALOR	RELEVÂNCIA	REVERSIBILIDADE				
<b>Corpo d'água aberto – Vegetação isolada em área não edificada</b>									
QA: 05b, 05c, 08a	Corpo d'água aberto – Vegetação isolada em área não edificada	Densamente urbanizado - com flexibilização de ocupação (hipotético)	Permeabilidade do solo	Negativo	Média	Baixa	2+3	5	Negativos: 21 Positivos: 25
			Cobertura vegetal mata ciliar	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Influência sobre mancha de inundação	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			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	Média	Baixa	5x(2+3)	25	
		Predominância de características naturais (real)	Permeabilidade do solo	Positivo	Média	Alta	2+1	3	Positivos: 11 Negativos: 15
			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	Média	Alta	5x(2+1)	15	



MATRIZ DE IMPACTOS			CRITÉRIOS			PONTUAÇÃO		SOMA PONTUAÇÃO	
TRECHOS	CENÁRIOS	IMPACTOS	VALOR	RELEVÂNCIA	REVERSIBILIDADE				
<b>Corpo d'água aberto retificado – Vegetação isolada em área não edificada</b>									
QF:  54	Corpo d'água aberto retificado – Vegetação isolada em área não edificada	Densamente urbanizado - com flexibilização de ocupação (hipotético)	Permeabilidade do solo	Negativo	Média	Baixa	2+3	5	Negativos: 23  Positivos: 25
			Cobertura vegetal mata ciliar	Negativo	Média	Baixa	2+3	5	
			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	Média	Baixa	5x(2+3)	25	
		Predominância de características naturais (real)	Permeabilidade do solo	Positivo	Média	Alta	2+1	3	Positivos: 13  Negativos: 15
			Cobertura vegetal mata ciliar	Positivo	Média	Alta	2+1	3	
			Influência sobre mancha de inundação	Positivo	Média	Alta	2+1	3	
			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	Média	Alta	5x(2+1)	15	

MATRIZ DE IMPACTOS			CRITÉRIOS			PONTUAÇÃO		SOMA PONTUAÇÃO	
TRECHOS	CENÁRIOS	IMPACTOS	VALOR	RELEVÂNCIA	REVERSIBILIDADE				
<b>Corpo d'água aberto – Vegetação isolada em área parcialmente edificada</b>									
QA: 08b, 09c	Corpo d'água aberto – Vegetação isolada em área parcialmente edificada	Densamente urbanizado - com flexibilização de ocupação (real)	Permeabilidade do solo	Negativo	Média	Baixa	2+3	5	Negativos: 21 Positivos: 30
			Cobertura vegetal mata ciliar	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Influência sobre mancha de inundação	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			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: 11 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	Média	Alta	2+1	3	
			Urbanização (Critério 5x)	Negativo	Alta	Alta	5x(3+1)	20	



MATRIZ DE IMPACTOS			CRITÉRIOS			PONTUAÇÃO		SOMA PONTUAÇÃO	
TRECHOS	CENÁRIOS	IMPACTOS	VALOR	RELEVÂNCIA	REVERSIBILIDADE				
<b>Corpo d'água aberto retificado – Área edificada e vias</b>									
QA: 10b  QD: 39, 41, 43  QE: 49, 51, 53  QF: 55, 57  QG: 59, 61  QH: 63, 65, 67  QI: 68, 70, 71  QJ: 73, 75, 76, 78  QK: 79, 81, 83	Corpo d'água aberto retificado – Área edificada e vias	Densamente urbanizado - com flexibilização de ocupação (real)	Permeabilidade do solo	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	Negativos: 20  Positivos: 30
			Cobertura vegetal mata ciliar	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Influência sobre mancha de inundação	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			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		

MATRIZ DE IMPACTOS			CRITÉRIOS			PONTUAÇÃO		SOMA PONTUAÇÃO	
TRECHOS	CENÁRIOS	IMPACTOS	VALOR	RELEVÂNCIA	REVERSIBILIDADE				
<b>Corpo d'água fechado – Vegetação densa antropizada</b>									
QC: 18b, 19, 23	Corpo d'água fechado – Vegetação densa antropizada	Densamente urbanizado - com flexibilização de ocupação (hipotético)	Permeabilidade do solo	Negativo	Média	Baixa	2+3	5	Negativos: 24 Positivos: 25
			Cobertura vegetal mata ciliar	Negativo	Média	Baixa	2+3	5	
			Influência sobre mancha de inundação	Negativo	Média	Baixa	2+3	5	
			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	Média	Baixa	5x(2+3)	25	
	Corpo d'água fechado – Vegetação densa antropizada	Predominância de características naturais (real)	Permeabilidade do solo	Positivo	Média	Baixa	2+1	3	Positivos: 14 Negativos: 15
			Cobertura vegetal mata ciliar	Positivo	Média	Baixa	2+1	3	
			Influência sobre mancha de inundação	Positivo	Média	Baixa	2+1	3	
			Influência sobre a fauna	Positivo	Média	Baixa	2+1	3	
			Estabilidade das margens / riscos de deslizamentos / erosões	Positivo	Baixa	Baixa	1+1	2	
			Urbanização (Critério 5x)	Negativo	Média	Baixa	5x(2+1)	15	



MATRIZ DE IMPACTOS			CRITÉRIOS			PONTUAÇÃO	SOMA PONTUAÇÃO		
TRECHOS	CENÁRIOS	IMPACTOS	VALOR	RELEVÂNCIA	REVERSIBILIDADE				
<b>Corpo d'água fechado – Vegetação densa antropizada em área parcialmente edificada</b>									
QC: 26, 27, 35	Corpo d'água fechado – Vegetação densa antropizada em área parcialmente edificada	Densamente urbanizado - com flexibilização de ocupação (real)	Permeabilidade do solo	Negativo	Média	Baixa	2+3	5	Negativos: 22 Positivos: 30
			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	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: 12 Negativos: 20
			Cobertura vegetal mata ciliar	Positivo	Média	Alta	2+1	3	
			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	

MATRIZ DE IMPACTOS			CRITÉRIOS			PONTUAÇÃO		SOMA PONTUAÇÃO	
TRECHOS	CENÁRIOS	IMPACTOS	VALOR	RELEVÂNCIA	REVERSIBILIDADE				
<b>Corpo d'água fechado – Área edificada</b>									
QB: 13, 38  QC: 29	Corpo d'água fechado – Área edificada	Densamente urbanizado - com flexibilização de ocupação (real)	Permeabilidade do solo	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	Negativos: 20  Positivos: 30
			Cobertura vegetal mata ciliar	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Influência sobre mancha de inundação	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			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	



MATRIZ DE IMPACTOS			CRITÉRIOS			PONTUAÇÃO		SOMA PONTUAÇÃO	
TRECHOS	CENÁRIOS	IMPACTOS	VALOR	RELEVÂNCIA	REVERSIBILIDADE				
<b>Corpo d'água fechado sob via</b>									
QB: 11, 12  QC: 30, 36, 37  QD: 40, 42, 44  QE: 50, 52  QF: 56, 58  QG: 60, 62  QH: 64, 66  QI: 69, 72  QJ: 74, 77  QK: 80, 82	Corpo d'água fechado sob via	Densamente urbanizado - com flexibilização de ocupação (real)	Permeabilidade do solo	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	Negativos: 20 Positivos: 30
			Cobertura vegetal mata ciliar	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Influência sobre mancha de inundação	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Influência sobre a fauna	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Estabilidade 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: Perini *et al.* 2021, adaptado.

### 3.1.1 Descrição dos macros cenários e análise da matriz

Os corpos d'água foram classificados com a nomenclatura dos macros cenários, os quais foram definidos com base na IN da SAMA Nº 005/2022, sendo adicionado outros macros cenários considerando as especificidades encontradas no levantamento.

#### 3.1.1.1 *Corpo d'água aberto natural – Vegetação densa*

Este cenário compreende os trechos de corpos d'água abertos com vegetação densa, que remetem à condição florestal nativa da região.

Nestes trechos observa-se vegetação densa, conectada a outras áreas florestadas, sem edificações nas projeções de APP, formando corredores ecológicos e facilitando o fluxo gênico de fauna e flora. As matas ciliares nestes trechos promovem a estabilidade geológica e protegem o solo, principalmente considerando a declividade observada na região. Promovem também a preservação da paisagem e do bem-estar das populações, contribuindo, por exemplo, com a regulação térmica. Cabe citar a atuação como áreas de infiltração e retenção da água pluvial.

Devido às características citadas, os impactos ambientais foram classificados como de alta relevância. Já o impacto "Urbanização" foi classificado como de baixa relevância, uma vez que as áreas não estão ocupadas, bem como não há infraestruturas nestes locais.

Na análise dos impactos, o cenário hipotético, com flexibilização da ocupação, apresenta pontos positivos (20) menores do que os negativos (30). Da mesma forma, a predominância de características naturais apresenta pontos positivos (20) maiores do que os negativos (10), indicando a recomendação de manutenção do cenário real, com predominância das características naturais.



### *3.1.1.2 Corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada em área parcialmente edificada*

Este macro cenário compreende os trechos de corpos d'água abertos, cujas projeções das faixas marginais estão parcialmente sobre área vegetada, a borda de fragmento florestal, e parcialmente sobre área edificada, vias, e/ou alterada por terraplanagem e impermeabilização do solo.

Considerando se tratar de uma área de transição entre o ambiente natural, às margens de um maciço florestal, onde a vegetação existente sofre com os efeitos de borda, como diferenças na luminosidade e umidade, para um contexto urbanizado, considerou-se a relevância dos impactos à permeabilidade do solo, cobertura vegetal, e fauna como médios. Devido à permeabilidade existente e a mancha de inundação sobre alguns trechos, a influência à mancha de inundação foi considerada como média.

Devido à urbanização nas áreas de projeção da faixa marginal, principalmente pela presença de edificações e vias, considerou-se este impacto como de alta relevância.

Na análise dos impactos, a manutenção do cenário real, com flexibilização da ocupação, apresenta pontos positivos (30) maiores do que os negativos (24); da mesma forma, um cenário hipotético com ações de renaturalização das áreas já urbanizadas causaria ganhos ambientais, porém, na análise, os pontos positivos (14) foram menores do que os negativos (20).

Deste modo, conclui-se pelo cenário real, com a flexibilização da ocupação.

### *3.1.1.3 Corpo d'água aberto – Vegetação isolada próximo ao maciço florestal*

Este cenário compreende os trechos de corpos d'água abertos (07b e 09b), cujas faixas marginais estão alteradas pela supressão de vegetação em área historicamente antropizada, utilizada para atividades agropecuárias, porém, não incidem sobre área

edificada. A projeção da faixa marginal está próxima ao maciço florestal, e conta com exemplares arbóreos isolados.

Na projeção da APP, devido à proximidade com o maciço florestal, a vegetação poderá ser recuperada por processo de regeneração natural, desde que não ocorram novas intervenções na área.

Os trechos a montante estão abertos e naturais, com faixas marginais preservadas.

Os trechos a jusante (08a, 09c) estão abertos com uma das faixas marginais descaracterizadas pela supressão da vegetação e edificações.

A vegetação nas margens é isolada, conforme citado, próxima ao maciço florestal. Aos impactos à cobertura vegetal e fauna foi atribuída relevância baixa. Devido à ausência de vegetação arbórea densa atribuiu-se relevância média à permeabilidade, e baixa à influência sobre mancha de inundação.

Como os trechos estão logo a jusante de áreas declivosas, atribui-se ao impacto de estabilidade geológica relevância média.

Apesar da descaracterização das faixas marginais pela supressão da vegetação e alteração do solo pela compactação, devido a projeção da APP não estar sobre áreas edificadas ou equipamentos urbanos, atribuiu-se relevância baixa ao impacto de urbanização.

Na análise dos impactos, o cenário hipotético, com flexibilização da ocupação, apresenta pontos positivos (20) menores do que os negativos (22). Da mesma forma, a predominância de características naturais apresenta pontos positivos (12) maiores do que os negativos (10), indicando a recomendação de manutenção do cenário real, com predominância das características naturais.

#### *3.1.1.4 Corpo d'água aberto – Vegetação isolada em área não edificada*



Este cenário compreende os trechos de corpos d'água abertos (05b, 05c e 08a), cujas faixas marginais estão alteradas pela supressão de vegetação em área historicamente antropizada, utilizada para atividades agropecuárias. A projeção da APP incide por vezes nos muros de divisa ou próximo às edificações. Nas margens observa-se alguns exemplares arbóreos isolados.

Os trechos a montante estão abertos e naturais, com faixas marginais alteradas pela supressão da vegetação. O trecho 05a, montante do 05b, também apresenta edificação na faixa marginal esquerda.

Os trechos a montante estão abertos e naturais, com faixas marginais preservadas, com exceção do trecho 05a, montante do 05b, onde há edificação na faixa marginal esquerda. Os trechos a jusante estão abertos com as faixas marginais descaracterizadas pela supressão da vegetação e edificações.

Considerando a presença de vegetação arbórea isolada na projeção da faixa marginal, sem conexão ao maciço florestal e proximidade às edificações, aos impactos à cobertura vegetal e fauna foi atribuída relevância baixa.

Devido à ausência de vegetação, atribuiu-se relevância média à permeabilidade, e baixa à influência sobre mancha de inundação.

Os trechos estão em área plana do terreno, sendo atribuída relevância baixa ao impacto de estabilidade geológica.

Devido à descaracterização do entorno pela supressão da vegetação, alteração do solo pela compactação, urbanização do entorno, proximidade com residências e outras edificações, e projeção sobre as divisas dos lotes e muros, os impactos relacionados à urbanização foram considerados de média relevância. Considera-se nesta análise que uma possível recuperação das APP poderia resultar em intervenção nos lotes onde há uso residencial.

Na análise dos impactos, a manutenção do cenário real, com a predominância de características naturais, apresenta pontos positivos (11) menores do que os negativos (15), ou seja, apesar da manutenção das áreas prover ganhos ambientais, o impacto negativo à urbanização ainda apresenta maior relevância nesta área.

Deste modo, o cenário hipotético com flexibilização de ocupação causaria impactos ambientais negativos, porém, na análise, os pontos positivos (25) se sobressaem aos negativos (21), indicando que a urbanização representa maiores ganhos quando comparado com a manutenção das áreas.

Portanto, conclui-se pelo cenário hipotético, com a flexibilização da ocupação.

#### *3.1.1.5 Corpo d'água aberto retificado – Vegetação isolada em área não edificada*

Este cenário compreende o trecho 54, de corpo d'água aberto que sofreu processo de retificação, podendo ser observado o leito da forma atual já no ano de 1978 (como pode ser verificado nas imagens históricas, Figura 23). No entorno deste curso d'água e de suas faixas marginais observa-se uma densa urbanização, ocorrendo apenas um terreno baldio na margem direita, o qual está parcialmente desbastado, não havendo conexão da vegetação nas margens com fragmentos florestais.

Considerando a presença de vegetação arbórea na projeção da faixa marginal, porém, sem formar conexão com outras APPs ou fragmentos florestais, isolada em meio ao ambiente urbano, ao impacto cobertura vegetal foi atribuído relevância média; sendo o local propício à fauna generalista e como trampolim para avifauna, porém, sem formar corredores ecológicos com outros fragmentos, ao impacto de influência sobre a fauna atribuiu-se relevância baixa.

Pela permeabilidade, atribuiu-se relevância média a este impacto, bem como à influência sobre mancha de inundação, uma vez que a área não é compreendida pela mancha, porém atua como área de retenção de água pluvial, auxiliando a microbacia em um todo.

Devido à urbanização do entorno e à pressão sobre esta área, devido às interferências já ocorridas no corpo d'água, como a retificação, devido aos corpos d'água a montante e jusante do trecho 54 serem retificados, bem como pela localização propícia à instalação de novos empreendimentos e infraestruturas, os impactos relacionados à urbanização foram considerados de média relevância.



Na análise dos impactos, a manutenção do cenário real, com a predominância de características naturais, apresenta pontos positivos (13) menores do que os negativos (15), ou seja, apesar da manutenção das áreas prover ganhos ambientais, o impacto negativo à urbanização ainda apresenta maior relevância nesta área.

Deste modo, o cenário hipotético com flexibilização de ocupação causaria impactos ambientais negativos, porém, na análise, os pontos positivos (25) se sobressaem aos negativos (23), indicando que a urbanização representa maiores ganhos quando comparado com a manutenção das áreas.

Portanto, conclui-se pelo cenário hipotético, com a flexibilização da ocupação.

#### *3.1.1.6 Corpo d'água aberto – Vegetação isolada em área parcialmente edificada*

Este cenário compreende os trechos de corpos d'água abertos (08b e 09c), cujas faixas marginais estão alteradas pela supressão de vegetação em área historicamente antropizada, utilizada para atividades agropecuárias, sendo observadas árvores isoladas. A projeção da APP também incide sobre edificações residenciais.

Os trechos a montante (08a e 09b) estão abertos e com as faixas marginais descaracterizadas pela supressão da vegetação. Os trechos a jusante estão abertos e as projeções da APP estão sobre áreas edificadas.

Considerando a descaracterização da faixa marginal, com presença de vegetação arbórea isolada e edificações, aos impactos à cobertura vegetal e fauna foi atribuído relevância baixa.

Devido à ausência de vegetação, atribuiu-se relevância média à permeabilidade, e baixa à influência sobre mancha de inundação.

Os trechos estão na área mais plana do terreno, próximo ao nível da via, sendo atribuída relevância baixa ao impacto de estabilidade geológica.

Devido à descaracterização do entorno pela supressão da vegetação, alteração do solo pela compactação e existência de residências na projeção da APP, os impactos relacionados à urbanização foram considerados de alta relevância.

Na análise dos impactos, a manutenção do cenário real, com flexibilização da ocupação, apresenta pontos positivos (30) maiores do que os negativos (21); da mesma forma, um cenário hipotético com ações de renaturalização das áreas já urbanizadas causaria ganhos ambientais, porém, na análise, os pontos positivos (11) foram menores do que os negativos (20).

Deste modo, conclui-se pelo cenário real, com a flexibilização da ocupação.

### *3.1.1.7 Corpo d'água aberto retificado – Área edificada e vias*

Este macro cenário compreende os trechos de corpos d'água abertos, que foram retificados ao longo do desenvolvimento urbano da região. As projeções das faixas marginais estão sobre áreas edificadas e sobre vias, sendo mínima ou inexistente a presença de vegetação, limitada a árvores isoladas em lotes ou calçadas.

Devido as faixas marginais estarem edificadas e impermeabilizadas, desprovidas de vegetação, ou com exemplares isolados, os impactos ambientais foram considerados como de baixa relevância.; já devido à intensa urbanização do entorno, os impactos relacionados à urbanização foram considerados de alta relevância.

Na análise dos impactos, a manutenção do cenário real, com flexibilização da ocupação, apresenta pontos positivos (30) maiores do que os negativos (20); da mesma forma, um cenário hipotético com ações de renaturalização das áreas já urbanizadas causaria ganhos ambientais, porém, na análise, os pontos positivos (10) foram menores do que os negativos (20).

Conclui-se, neste caso, 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.



### *3.1.1.8 Corpo d'água fechado – Vegetação densa antropizada*

Neste macro cenário estão os trechos 18b, 19 e 23, de corpos d'água fechados, localizados à borda de um fragmento florestal, cujas projeções das faixas marginais estão sobre área vegetada em uma das margens, e sobre área desbastada na margem oposta onde o solo foi alterado pela supressão de vegetação e terraplanagem.

Considerando que a faixa marginal está parcialmente vegetada, em área de transição entre um maciço florestal para uma área desbastada e de solo exposto, onde a vegetação existente sofre com os efeitos de borda, como diferenças na luminosidade e umidade, considerou-se a relevância dos impactos à cobertura vegetal e fauna como médios. Da mesma forma, devido à alteração do solo a relevância do impacto à permeabilidade do solo e influência à mancha de inundação foi definida como média.

Devido às alterações do solo com a terraplanagem, pela tubulação do corpo d'água e pela proximidade ao galpão e outras edificações, a relevância do impacto à urbanização foi definida como média.

Na análise dos impactos, o cenário hipotético, com flexibilização da ocupação, apresenta pontos positivos (25) maiores do que os negativos (24). Da mesma forma, a predominância de características naturais apresenta pontos positivos (14) menores do que os negativos (15). Baseado na análise realizada, o cenário hipotético, com a flexibilização da ocupação, é recomendado frente à predominância das características naturais.

### *3.1.1.9 Corpo d'água fechado – Vegetação densa antropizada em área parcialmente edificada*

Este macro cenário compreende os trechos de corpos d'água fechados, 26, 27 e 35, cujas projeções das faixas marginais estão parcialmente sobre área vegetada, a borda de fragmento florestal, e parcialmente sobre área edificada.

Considerando se tratar de uma área de transição entre o ambiente natural, às margens de uma área vegetada, para um contexto urbanizado, considerou-se de média relevância o impacto na cobertura vegetal. Além da vegetação à borda, onde há alterações de luminosidade e umidade, o corpo d'água está tubulado, não sendo atrativo à fauna. Deste modo, para a influência sobre a fauna o impacto foi avaliado como de baixa relevância.

Considerando a permeabilidade existente apenas na área vegetada, e o fato do corpo d'água estar isolado do ambiente natural (tubulado), considerou-se o impacto à permeabilidade como de média relevância, e para mancha de inundação como de baixa relevância.

Considerando que as faixas marginais vegetadas destes trechos estão sobre áreas edificadas, atribuiu-se relevância alta para os impactos de Urbanização.

Na análise dos impactos, a manutenção do cenário real, com flexibilização da ocupação, apresenta pontos positivos (30) maiores do que os negativos (22); da mesma forma, um cenário hipotético com ações de renaturalização das áreas já urbanizadas causaria ganhos ambientais, porém, na análise, os pontos positivos (12) foram menores do que os negativos (20).

Deste modo, conclui-se pelo cenário real, com a flexibilização da ocupação.

#### *3.1.1.10 Corpo d'água fechado – Área edificada*

Este macro cenário compreende os trechos que estão com o curso d'água fechado (tubulados), em área urbanizada, cujas projeções das faixas marginais estão sobre áreas edificadas (trecho 29) e/ou impermeabilizadas pela presença de vias (trechos 13 e 38).

Devido as faixas marginais estarem edificadas e impermeabilizadas, desprovidas de vegetação, ou com exemplares isolados, os impactos ambientais foram considerados como de baixa relevância. Devido à intensa urbanização do entorno, com edificações



e vias consolidadas, os impactos relacionados à urbanização foram considerados de alta relevância.

Na análise dos impactos, a manutenção do cenário real, com flexibilização da ocupação, apresenta pontos positivos (30) maiores do que os negativos (20); da mesma forma, um cenário hipotético com ações de renaturalização das áreas já urbanizadas causaria ganhos ambientais, porém, na análise, os pontos positivos (10) foram menores do que os negativos (20).

Conclui-se que neste caso, 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.

#### *3.1.1.11 Corpo d'água fechado sob via*

Este cenário compreende os corpos d'água fechados localizado sob vias públicas, cujas projeções das faixas marginais incidem sobre a via e/ou sobre lotes lindeiros, que podem estar ocupados ou não.

Devido as faixas marginais estarem impermeabilizadas pelas vias ou edificações, desprovidas de vegetação, ou com exemplares isolados para arborização urbana, os impactos ambientais foram considerados como de baixa relevância. Devido à intensa urbanização do entorno, que conta com edificações de usos diversos e equipamentos urbanos (redes de abastecimento de água e energia elétrica, drenagem, entre outros) os impactos relacionados à urbanização foram considerados de alta relevância.

Na análise dos impactos, a manutenção do cenário real, com flexibilização da ocupação, apresenta pontos positivos (30) maiores do que os negativos (20); da mesma forma, no cenário hipotético com ações de renaturalização os pontos positivos (10) foram menores do que os negativos (20).

Conclui-se neste caso 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.

Ressalta-se que em trechos sob vias não é necessário observar a FNE.

### **3.2 Análise e discussão dos resultados da matriz de impactos**

#### **3.2.1 Atestado da perda das funções ecológicas inerentes às Áreas de Preservação Permanentes (APPs)**

Considerando a importância, amplamente discutida e referenciada cientificamente, das APPs para a manutenção ecossistêmica dos ambientais naturais, e à qualidade de vida das espécies, assim como, para assegurar o bem-estar das populações, nos ambientes urbanos se evidencia factualmente os recursos ambientais destas áreas. Ou seja, regulação térmica, fluxo gênico (fauna e flora), abastecimento de reservatórios, vazão de águas etc. Estas áreas são essenciais para os ambientes citadinos prosperarem socialmente.

Conforme os dados apresentados ao longo do estudo, da extensão total de corpos d'água, 22,31% estão fechados/tubulados, sendo 1,51% localizados entre lotes e 20,80% sob vias públicas. Os corpos d'água abertos representam 77,69%, sendo 53,50% em vegetação isolada ou desprovidos de vegetação e 24,19% em remanescentes de vegetação densa.

Nas faixas marginais em Área Urbana Consolidada, a presença de ambientes antropizados é evidenciada, com paisagens de árvores isoladas em 3,28% da projeção da APP, sem vegetação em 73,73% e vegetação densa em 7,08%.

Observa-se que na área da microbacia inserida em AUC são predominantes as paisagens sem vegetação ou isolada, representando a urbanização intensa.



A descaracterização das margens dos corpos d'água foi evidenciada na área urbana da microbacia, com exceção dos trechos localizados nas cabeceiras onde há remanescentes de vegetação densa e os corpos d'água estão em seus leitos naturais.

Já no entorno das nascentes e nos rios que dão origem à microbacia observam-se ambientes com características naturais. Nestas regiões estão os trechos definidos no macro cenário **Corpo d'água aberto natural – Vegetação densa**.

#### *3.2.1.1 Corpo d'água aberto natural – Vegetação densa*

Nestes trechos observa-se vegetação densa conectada a outras áreas florestadas, sem edificações nas projeções de APP, formando corredores ecológicos e facilitando o fluxo gênico de fauna e flora. As matas ciliares nestes trechos promovem a estabilidade geológica e protegem o solo, principalmente considerando a declividade observada na região. Promovem também a preservação da paisagem e do bem-estar das populações, contribuindo, por exemplo, com a regulação térmica. Cabe citar a atuação como áreas de infiltração e retenção de águas pluviais, diminuindo a contribuição da drenagem em áreas passíveis de inundação.

Para estes trechos está evidenciada a manutenção das funções ecológicas das áreas de preservação permanente.

Outros macros cenários semelhantes são o de **Corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada em área parcialmente edificada**, **Corpo d'água fechado – Vegetação densa antropizada** e **Corpo d'água fechado – Vegetação densa antropizada em área parcialmente edificada**.

#### *3.2.1.2 Corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada em área parcialmente edificada*

Este macro cenário compreende os trechos 05a, 10a, 24, 25, 28, 34, 45, 46 e 48, cujas faixas marginais estão vegetadas, conectada a remanescentes florestais, com as mesmas funções supracitadas, porém, com parte das projeções das APPs à borda dos fragmentos, sobre via, ou em áreas edificadas. Considera-se também que a vegetação nestas áreas sofre com os efeitos de borda, como diferenças na luminosidade e umidade, diminuindo a diversidade destas áreas e não sendo tão atrativas para fauna. Com isto, os impactos à vegetação e fauna não possuem a mesma relevância em comparação ao cenário anterior. Um dos benefícios que pode ser citado nestas áreas é a formação de uma área de amortecimento, “protegendo” as áreas interiores dos impactos da urbanização.

Ainda assim, considerando a descaracterização da vegetação em uma das faixas marginais, o processo de urbanização do entorno com a presença de edificações, considera-se que nestes trechos ocorreu a perda da função ecológica da APP.

### *3.2.1.3 Corpo d'água fechado – Vegetação densa antropizada e Corpo d'água fechado – Vegetação densa antropizada em área parcialmente edificada*

Neste macro cenário, apesar de seu leito estar tubulado, o cenário do entorno é semelhante ao anterior e compreende os trechos 18b, 19, 23, 26, 27 e 35. A projeção das faixas marginais está parcialmente sobre vegetação antropizada, à borda de fragmento florestal, e sobre área onde ocorreu a supressão da vegetação e alteração do solo, como compactação e aterro.

A vegetação remanescente em uma das margens sofre com os efeitos de borda, como diferenças na luminosidade e umidade, não sendo áreas tão atrativas à fauna. O solo na projeção da faixa marginal está compactado e exposto, com deposição de materiais de aterro em alguns pontos.

Para os trechos 26, 27 e 35 as faixas marginais estão projetadas sobre edificações.

Além da descaracterização das faixas marginais, o corpo d'água está tubulado, impedindo qualquer relação direta com os atributos ecológicos do ambiente natural.



Considerando a descaracterização da vegetação em uma das faixas marginais, o processo de urbanização do entorno, considera-se que nestes trechos ocorreu a perda da função ecológica da APP.

#### *3.2.1.4 Corpo d'água aberto – Vegetação isolada próximo ao maciço florestal*

Neste macro cenário estão inseridos os trechos 07b e 09b, localizados em clareira no pé de morro onde ocorrem as nascentes sul da microbacia, próximos ao maciço florestal.

As faixas marginais estão alteradas pela supressão de vegetação em área historicamente antropizada, utilizada para atividades agropecuárias, e não incidem sobre área edificada ou próximo à estas.

A projeção da faixa marginal está próxima ao maciço florestal e conta com exemplares arbóreos isolados, em uma área que pode ser considerada como de regeneração inicial.

Os trechos a montante estão abertos e naturais, com faixas marginais sobre vegetação densa no maciço florestal, formando um corredor ecológico.

Na projeção da APP, com a proximidade com o maciço florestal, a vegetação poderá ser recuperada por processo de regeneração natural, desde que não ocorram novas intervenções na área.

Para estes trechos, apesar da perda da cobertura vegetal, observa-se a reversibilidade da situação, onde será possível restaurar as funções ecológicas das áreas de preservação permanente.

#### *3.2.1.5 Corpo d'água aberto – Vegetação isolada em área não edificada*

Neste macro cenário estão inseridos os trechos 05b, 05c e 08a, localizados em clareira no pé de morro onde ocorrem as nascentes sul da microbacia.

Nas faixas marginais destes trechos observa-se alterações por processos históricos de supressão de vegetação e compactação do solo (Figura 23) onde se observa apenas vegetação forrageira e alguns indivíduos arbóreos isolados. A projeção da faixa marginal está próxima das edificações residenciais, por vezes sobre muros e pátios.

Os trechos a montante estão abertos e naturais, com faixas marginais alteradas pela supressão da vegetação. O trecho 05a, montante do 05b, também apresenta edificação na faixa marginal esquerda. Os trechos a jusante (08b, 10a) estão abertos com uma das faixas marginais descaracterizadas pela supressão da vegetação e edificações. Nas margens observam-se alguns indivíduos arbóreos em estágios iniciais de regeneração, porém, que não se conectam com o maciço florestal e não formam corredor ecológico.

Deste modo, observa-se que os trechos em pauta estão entre trechos onde as faixas marginais estão descaracterizadas, perdendo sua função ambiental.

Em um cenário de uma possível recuperação da área, a projeção da APP dos trechos 05c e 08a estaria próxima de edificações e por vezes sobre os muros e pátios das residências, causando interferências nestas áreas. Já em relação ao trecho 05b, as projeções estariam entre trechos de FNE.

Considerando as alterações realizadas nas faixas marginais, a ausência de cobertura vegetal e compactação do solo em processos históricos de degradação da área, e a proximidade com as áreas edificadas, o que dificultaria a recuperação integral da área, atesta-se que as faixas marginais não apresentam a função ecológica de APP.

#### *3.2.1.6 Corpo d'água aberto retificado – Vegetação isolada em área não edificada*



Neste macro cenário está inserido o trecho 54, corpo d'água aberto que sofreu processo de retificação; na projeção de APP ocorre vegetação arbórea, provavelmente devido a implantação de um PRAD. Os trechos a montante e a jusante também estão retificados e sem vegetação ciliar. No entorno deste curso d'água e de suas faixas marginais observa-se uma densa urbanização, com edificações e vias, ocorrendo um terreno baldio na margem direita, o qual está parcialmente desbastado, não havendo conexão da vegetação nas margens com fragmentos florestais.

Esta área, portanto, está isolada, não formando corredores ecológicos com outras APPs ou áreas vegetadas, não promovendo, por exemplo, o fluxo gênico da flora e fauna.

Apesar de apresentar benefícios, como regulação térmica e área de trampolim para avifauna, não é possível afirmar que esta área mantém as funções de uma APP.

#### *3.2.1.7 Corpo d'água aberto – Vegetação isolada em área parcialmente edificada*

Este cenário compreende os trechos de corpos d'água abertos (08b e 09c), cujas faixas marginais estão alteradas pela supressão de vegetação em área historicamente antropizada, utilizada para atividades agropecuárias, sendo observadas árvores isoladas. A projeção da APP também incide sobre edificações residenciais.

Os trechos a montante (08a e 09b) estão abertos e com as faixas marginais descaracterizadas pela supressão da vegetação. Os trechos a jusante estão abertos e as projeções da APP estão sobre áreas edificadas.

Considerando a descaracterização da vegetação em uma das faixas marginais, o processo de urbanização do entorno com a presença de edificações, considera-se que nestes trechos ocorreu a perda da função ecológica da APP.

#### *3.2.1.8 Corpo d'água aberto retificado – Área edificada e vias*

Neste macro cenário observa-se a descaracterização das faixas marginais, onde ocorreu a supressão da vegetação arbórea, com a manutenção de árvores isoladas em lotes ou vias com fins de arborização urbana e paisagismo. A projeção das faixas marginais incide sobre vias públicas, lotes edificadas e equipamentos urbanos. O corpo d'água está retificado, com diversos trechos murados e em galerias abertas, ou seja, o leito do corpo d'água não é o seu leito natural.

Deste modo, considerando a descaracterização da vegetação nas faixas marginais, a presença de edificações consolidadas, a descaracterização dos corpos d'água, bem como o processo de urbanização do entorno, considera-se que nestes trechos ocorreu a perda da função ecológica da APP.

### *3.2.1.9 Corpo d'água fechado – Área edificada e Corpo d'água fechado sob via*

Por fim, cabe citar os macros cenários que compreendem os corpos d'água tubulados:

#### **Corpo d'água fechado – Área edificada e Corpo d'água fechado sob via.**

Estes trechos estão fechados por tubos, sendo que a superfície e as faixas marginais estão sobre vias, terrenos terraplanados desprovidos de vegetação, e edificações residenciais e comerciais. Ou seja, além das alterações das características naturais nas faixas marginais, a impermeabilidade destes segmentos impede qualquer relação direta com os atributos ecológicos do ambiente natural.

Nos corpos d'água fechados, considerando a descaracterização das faixas marginais pelo processo de urbanização, bem como dos próprios cursos d'água, com retificações e tubulação, conclui-se que ocorreu a perda da função ecológica das APPs.

Deste modo, a perda das funções ecológicas inerentes às APPs da região analisada são efeitos dos impactos ambientais exercidos nas localidades de adensamento urbano, com a retirada de vegetação natural, afugento de espécies com a perda e distúrbios de habitat e impermeabilização e compactação do solo devido à construção de edificações e pavimentação de vias. Este cenário, juntamente com a



descaracterização dos corpos d'água, com processos de retificação e tubulação, fornece elementos ambientais para afirmarmos que sobre os corpos d'água fechados e abertos supracitados, com entorno edificado ou urbanizado, já ocorreu a perda das funções ecológicas.

Ressalta-se que, nos trechos inseridos em Área de Preservação Permanente de nascente ou manguezal, esta prevalece sobre a FNE, não sendo possível aplicar a flexibilização do uso das faixas marginais conforme Lei nº 601/2022.

### 3.2.2 Demonstração da irreversibilidade da situação, por ser inviável, na prática, a recuperação da área de preservação

A microbacia está localizada em uma área historicamente ocupada, conforme discutido no item 2.6, com a urbanização iniciando na região da foz, porém, observada em toda a microbacia atualmente.

Os cursos d'água com características naturais em suas faixas marginais estão localizados na cabeceira da microbacia, onde estes se desenvolvem em áreas com vegetação densa. Ao chegar nas áreas planas o ambiente se torna urbanizado, com vias e edificações, com corpos d'água retificados e tubulados.

Nas faixas marginais em Área Urbana Consolidada a presença de ambientes antropizados é evidenciada, com paisagens de árvores isoladas em 3,28% da projeção da APP, sem vegetação em 73,73% e vegetação densa em 7,08%.

Considerando a área edificada entre 0 e 30 metros, em relação ao total da projeção de APP, 11,42% da área já está edificada; deste montante, 59,52% estão nas faixas marginais de corpos d'água abertos e 40,48% em corpos d'água fechados. Cabe citar que as áreas pavimentadas e desprovidas de vegetação não estão neste cômputo, porém, representam os processos de urbanização da área. Diversos trechos da microbacia estão abertos e entre vias, não se sobrepondo a áreas edificadas.

Observa-se, portanto, que a urbanização nesta região está consolidada. A pavimentação asfáltica, equipamentos públicos e estruturas de mobilidade urbana,

residências uni e multifamiliares, galpões industriais, entre outras edificações, constroem um cenário antropizado na maior parte dos trechos analisados. Próximo às nascentes ocorre um cenário de transição entre as áreas vegetadas, com atributos naturais preservados, e a área urbanizada, com as faixas marginais e leitos dos corpos d'água alterados.

A recuperação das margens dos corpos d'água nas áreas densamente urbanizadas dependeria da retirada das construções, infraestruturas e pavimentação das vias, gerando impactos como a disponibilização de outras áreas de destino para acomodação desta estrutura existente, geração de grande quantidade de resíduos em caso de desmobilização, assim como gasto de recursos públicos com adequações.

Diante do exposto, nestes trechos, as edificações já consolidadas, as vias públicas, e os equipamentos públicos urbanos tornam irreversível o atual cenário, sendo inviável, na prática, a recuperação das áreas de preservação permanente.

Já nas áreas de transição, onde não necessariamente ocorrem edificações, porém, observam-se os resultados da antropização, a recuperação das áreas de preservação dependeria, inicialmente, da recuperação dos corpos d'água e da qualidade do solo; esta situação não é irreversível, porém, é irrelevante para o trecho em estudo, como será apontado no próximo item.

### 3.2.3 Constatação da irrelevância dos efeitos positivos que poderiam ser gerados com a observância da área de proteção, em relação a novas obras

Ao longo da microbacia 17-3 verifica-se a predominância de corpos d'água abertos e fechados entre áreas edificadas e vias. Na cabeceira da microbacia ocorrem cursos d'água abertos e naturais, em área com os atributos naturais preservados, e trechos de transição entre os dois ambientes.

Nos trechos que interceptam a região densamente urbanizada ou edificadas para a recomposição da APP seria necessária a demolição das estruturas existentes, criando demandas para instalação das pessoas e outros impactos, conforme citado no item



anterior, sendo irrelevante os efeitos positivos em relação aos impactos negativos que seriam causados pela desocupação das áreas.

Nos demais cenários com corpos d'água abertos e fechados, cujas faixas marginais estão sobre vegetação densa antropizada ou isolada, sem edificações, existe a reversibilidade da situação (com programas de recuperação de áreas degradadas), porém, os efeitos positivos que poderiam ser gerados com a observância da área de proteção são irrelevantes em relação a novas obras.

Enquadram-se nesta situação os trechos dos macros cenários Corpo d'água aberto – Vegetação isolada em área não edificada, Corpo d'água aberto retificado – Vegetação isolada em área não edificada e Corpo d'água fechado – Vegetação densa antropizada.

Os trechos 05b, 05c e 08a tem suas faixas marginais sobre área desbastada e solo compactado; as faixas marginais incidem próximas a residências, por vezes sobre muros e pátios, em área propícia para instalação de novas obras, onde a reversibilidade é dificultada pela proximidade às áreas alteradas.

Cabe citar que os trechos 07b e 09b do macro cenário Corpo d'água aberto – Vegetação isolada próximo ao maciço florestal também tem suas faixas marginais alteradas, porém, estão próximas ao maciço florestal, sendo facilitada a regeneração natural da cobertura vegetal e não interferindo em áreas residenciais, sendo relevante os efeitos positivos da recuperação das áreas.

Os trechos 18b, 19 e 23 foram alterados de suas condições naturais, retificados e tubulados, com as faixas marginais sobre área desbastada e de solo exposto; as faixas marginais incidem próximas à uma edificação (galpão), em área urbanizada, sendo a área propícia para instalação de novas obras, sendo resguardadas as condições dos demais cursos d'água que interceptam a área vegetada nos fundos deste lote.

O trecho 54 está estagnado pela densa urbanização do entorno, com cursos d'água a montante e jusante com faixas marginais alteradas, não ocorrendo a formação de

corredores ecológicos, como já citado, sendo uma área propícia à instalação de novas obras.

As áreas em estudo estão localizadas em uma região com oferta de equipamentos públicos e comunitários, com infraestrutura básica para atender uma expansão urbana, sendo propícias ao adensamento.

Considerando a malha urbana instalada e consolidada da localidade e seus entornos, a demanda por espaços para atender à população, a descaracterização dos corpos d'água em estudo, a perda da função ecológica da APP, o ônus socioeconômico para a mobilização de projetos e adequações ambientais à reversibilidade das funções ecológicas, entende-se que há irrelevância dos efeitos positivos da observação das áreas de proteção frente a possibilidade de novas obras.

## **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

### **4.1 Conclusão quanto ao atendimento do Art.6º da Lei Complementar nº 601/2022**

Após elaboração do presente estudo, em especial a matriz de impactos, a manutenção da flexibilização de uso das faixas marginais, bem como a sua possibilidade, em um cenário hipotético, foi sugerida nos seguintes macros cenários:

- **Corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada em área parcialmente edificada**
- **Corpo d'água aberto – Vegetação isolada em área não edificada**
- **Corpo d'água aberto retificado – Vegetação isolada em área não edificada**
- **Corpo d'água aberto – Vegetação isolada em área parcialmente edificada**
- **Corpo d'água aberto retificado – Área edificada e vias**



- **Corpo d'água fechado – Vegetação densa antropizada**
- **Corpo d'água fechado – Vegetação densa antropizada em área parcialmente edificada**
- **Corpo d'água fechado – Área edificada**
- **Corpo d'água fechado sob via**

Nos trechos em macro cenário de **Corpo d'água aberto natural – Vegetação densa** concluiu-se pela manutenção das áreas com suas características naturais onde ainda se observa a função ecológica da APP.

No macro cenário **Corpo d'água aberto – Vegetação isolada próximo ao maciço florestal** recomenda-se a regeneração da cobertura vegetal da APP, mantendo suas características naturais.

Considerando a ampla discussão realizada, é possível atestar o atendimento ao Art.6º da Lei Complementar nº 601/2022 para os trechos dos macros cenários citados, 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.

Ressalta-se que nos trechos inseridos em Área de Preservação Permanente de nascente e manguezal, esta prevalece sobre a FNE, não sendo possível aplicar a flexibilização do uso das faixas marginais conforme Lei nº 601/2022.

#### 4.1.1 Tabela de atributos

A seguir apresenta-se a tabela de atributos com as informações do diagnóstico da área estudada, contendo a caracterização, numeração e restrição ambiental dos trechos avaliados.

Quadro 20: Tabela de atributos.

num_trec	nova_class	func_amb	restricao	quadrante	st_length	resp_tecni	obs
01a	Curso d'Água	Sim	APP	A	51,1594 0926	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	APP de nascente
01b	Curso d'Água	Sim	APP	A	161,293 2459	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	
02a	Curso d'Água	Sim	APP	A	55,1059 7563	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	APP de nascente
02b	Curso d'Água	Sim	APP	A	214,379 8496	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	
03a	Curso d'Água	Sim	APP	A	19,3861 4749	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	
03b	Curso d'Água	Sim	APP	A	105,028 9076	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	Fora da AUC
03c	Curso d'Água	Sim	APP	A	66,9230 8758	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	
04	Corpo d'Água	Sim	APP	A	56,2723 476	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	
05a	Corpo d'Água	Não	FNE	A	43,4914 0557	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	
05b	Corpo d'Água	Não	FNE	A	5,90630 8923	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	Represamento
05c	Corpo d'Água	Não	FNE	A	35,1790 2667	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	
06	Curso d'Água	Sim	APP	A	171,942 9699	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	
07a	Corpo d'Água	Sim	APP	A	90,5690 133	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	
07b	Corpo d'Água	Sim	APP	A	64,1907 9267	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	
08a	Corpo d'Água	Não	FNE	A	43,2783 7865	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	
08b	Corpo d'Água	Não	FNE	A	107,998 4381	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	
09a	Corpo d'Água	Sim	APP	A	73,0856 0215	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	



09b	Corpo d'Água	Sim	APP	A	113,518 3391	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	
09c	Corpo d'Água	Não	FNE	A	25,0129 8869	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	
10a	Corpo d'Água	Não	FNE	A	36,1284 1083	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	
10b	Corpo d'Água	Não	FNE	A	29,3934 349	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	
11	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)	Não	FNE	B	64,0999 1354	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	Fora da AUC
12	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)	Não	FNE	B	1031,72 1717	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	
13	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	Não	FNE	B	11,6677 9005	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	
14	Curso d'Água	Sim	APP	C	24,3329 1609	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	APP de nascente
15	Corpo d'Água	Sim	APP	C	27,8783 9605	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	APP de nascente
16	Corpo d'Água	Sim	APP	C	70,9645 3739	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	
17	Corpo d'Água	Sim	APP	C	9,96315 6015	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	
18a	Corpo d'Água	Sim	APP	C	6,55836 2045	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	Represamento.
18b	Corpo d'Água	Não	FNE	C	20,0918 7393	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	Represamento. Necessita de correção de base (Divergência de estado físico)
19	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	Não	FNE	C	36,8492 3811	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	
20	Curso d'Água	Sim	APP	C	51,6312 6513	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	APP de nascente
21	Corpo d'Água	Sim	APP	C	51,0218 8571	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	
22	Corpo d'Água	Sim	APP	C	75,9271 4484	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	
23	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	Não	FNE	C	30,0274 5719	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	

24	Corpo d'Água	Não	FNE	C	138,058 2877	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	
25	Corpo d'Água	Não	FNE	C	57,3723 7788	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	
26	Corpo d'Água	Não	FNE	C	11,7002 217	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	Necessita de correção de base (Divergência de estado físico)
27	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	Não	FNE	C	19,7209 799	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	
28	Corpo d'Água	Não	FNE	C	27,7311 6198	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	
29	Corpo d'Água	Não	FNE	C	20,6409 808	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	Necessita de correção de base (Divergência de estado físico)
30	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)	Não	FNE	C	104,884 3316	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	
31	Corpo d'Água	Sim	APP	C	30,4131 3948	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	APP de nascente
32	Corpo d'Água	Sim	APP	C	23,8167 6951	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	APP de nascente
33	Corpo d'Água	Sim	APP	C	23,6975 1819	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	
34	Corpo d'Água	Não	FNE	C	23,3990 371	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	
35	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	Não	FNE	C	18,8308 5189	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	
36	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)	Não	FNE	C	177,126 354	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	
37	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)	Não	FNE	C	192,234 2228	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	
38	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	Não	FNE	B	16,3577 0878	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	
39	Corpo d'Água	Não	FNE	D	283,291 4573	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	
40	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)	Não	FNE	D	8,77520 193	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	



41	Corpo d'Água	Não	FNE	D	122,221 6991	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	
42	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)	Não	FNE	D	11,4495 2352	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	
43	Corpo d'Água	Não	FNE	D	137,652 8651	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	
44	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)	Não	FNE	D	16,0736 9445	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	
45	Corpo d'Água	Não	FNE	E	60,4332 6311	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	
46	Corpo d'Água	Não	FNE	E	62,8241 5556	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	APP de nascente
47	Corpo d'Água	Sim	APP	E	47,2539 5315	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	APP de nascente
48	Corpo d'Água	Não	FNE	E	95,7507 6837	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	APP de nascente
49	Corpo d'Água	Não	FNE	E	111,429 9154	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	
50	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)	Não	FNE	E	12,9136 2754	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	
51	Corpo d'Água	Não	FNE	E	153,353 0053	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	
52	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)	Não	FNE	E	22,1995 8224	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	
53	Corpo d'Água	Não	FNE	E	216,442 469	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	
54	Corpo d'Água	Não	FNE	F	218,035 4088	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	
55	Corpo d'Água	Não	FNE	F	98,1562 336	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	
56	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)	Não	FNE	F	12,2768 4912	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	

57	Corpo d'Água	Não	FNE	F	20,6757 5521	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	
58	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)	Não	FNE	F	10,3719 4779	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	
59	Corpo d'Água	Não	FNE	G	446,626 6599	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	
60	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)	Não	FNE	G	33,1926 596	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	
61	Corpo d'Água	Não	FNE	G	236,765 1445	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	
62	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)	Não	FNE	G	14,9987 6182	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	
63	Corpo d'Água	Não	FNE	H	120,195 7753	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	
64	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)	Não	FNE	H	13,2378 4448	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	
65	Corpo d'Água	Não	FNE	H	290,791 7962	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	
66	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)	Não	FNE	H	16,4683 9613	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	
67	Corpo d'Água (Canal/Galeria Aberta)	Não	FNE	H	130,952 8494	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	
68	Corpo d'Água	Não	FNE	I	131,960 6389	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	
69	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)	Não	FNE	I	12,8402 6932	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	
70	Corpo d'Água	Não	FNE	I	221,966 6968	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	
71	Corpo d'Água (Canal/Galeria Aberta)	Não	FNE	I	46,7349 3156	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	



72	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)	Não	FNE	I	20,6019 8759	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	
73	Corpo d'Água	Não	FNE	J	321,371 0104	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	
74	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)	Não	FNE	J	17,5786 5167	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	
75	Corpo d'Água	Não	FNE	J	56,7596 7587	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	
76	Corpo d'Água (Canal/Galeria Aberta)	Não	FNE	J	53,1210 0674	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	
77	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)	Não	FNE	J	15,8223 9144	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	
78	Corpo d'Água	Não	FNE	J	45,6890 4381	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	
79	Corpo d'Água	Não	FNE	K	30,8965 7812	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	Inserido na camada de Solos Indiscriminados de Mangue
80	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)	Não	FNE	K	11,8857 8308	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	Inserido na camada de Solos Indiscriminados de Mangue
81	Corpo d'Água	Não	FNE	K	144,255 9624	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	Inserido na camada de Solos Indiscriminados de Mangue
82	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)	Não	FNE	K	13,9335 7741	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	Inserido na camada de Solos Indiscriminados de Mangue
83	Corpo d'Água	Não	FNE	K	322,066 6746	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8701614-0	Inserido na camada de Solos Indiscriminados de Mangue

Fonte: Autores.

#### 4.1.2 Mapa com a caracterização dos trechos de corpos d'água na microbacia em estudo



## CARACTERIZAÇÃO DOS CORPOS D'ÁGUA

<b>LEGENDA</b>	
	Área da microbacia 17-3
	Área Urbana Consolidada da microbacia
	Nascente
	APP de nascente - 50 metros
	Represamento inexistente (Base hidrográfica)
<b>Restrição</b>	
	APP
	FNE
<p>Realização: Renan Gonçalves de Oliveira          CREA-SC 098826-0 - ART 8701614-0          Angelin Topografia          Rua Quinze de Novembro, 722 - Sl 01 - Centro          Joinville   SC - (47) 3454-8806          Fonte: Sistema de informações Municipais Georreferenciadas (SIMGeo) - Joinville - 08/2023</p>	
	Escala: 1:29.000 
	Datum SIRGAS 2000 Zona 22 S

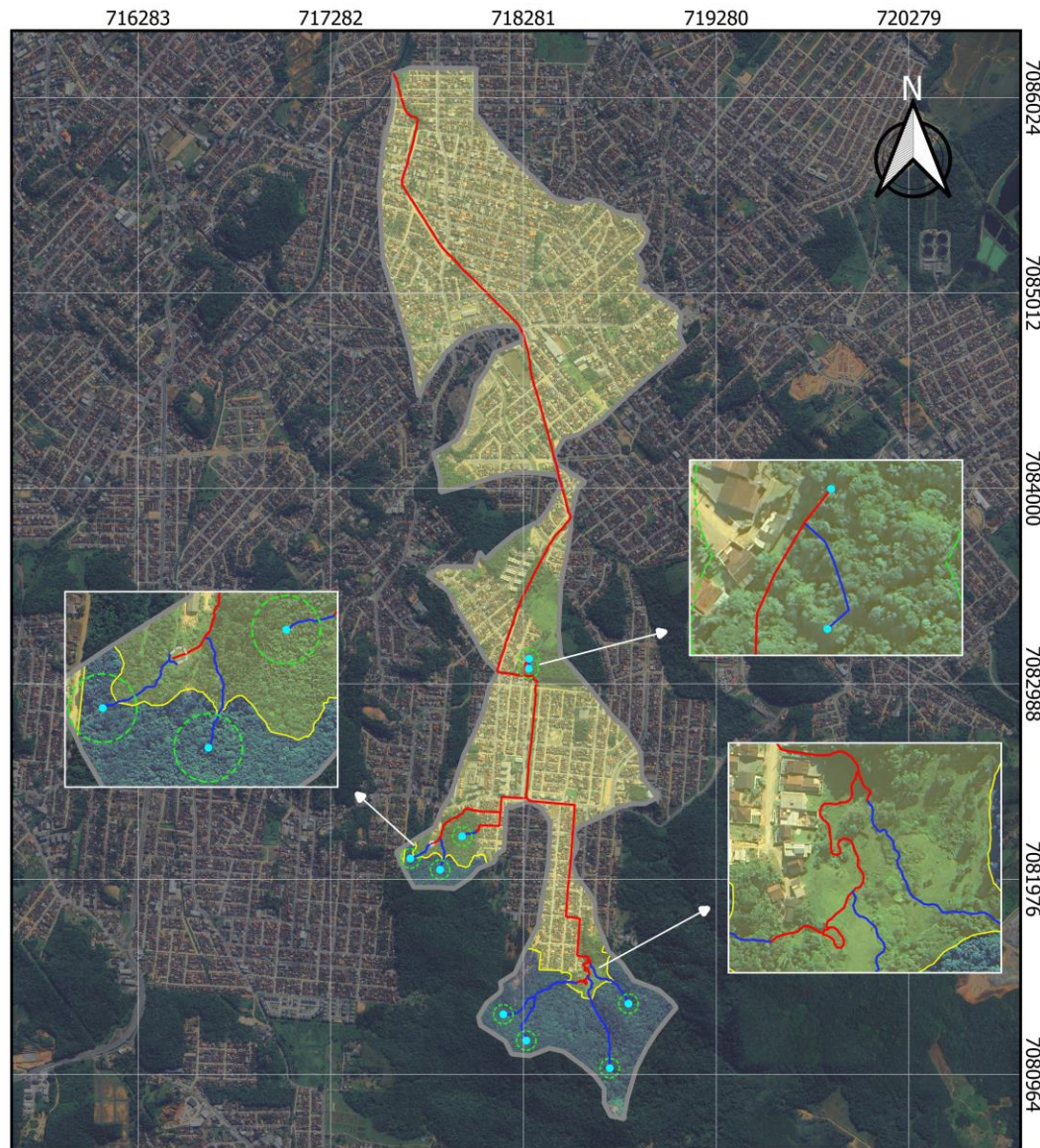


Figura 93: Mapeamento da Microbacia 17-3 com caracterização dos trechos de corpos d'água considerando os trechos com FNE e APP.

Rua XV de Novembro, 722 – Centro – Joinville/SC

Fone (47) 3454-8806

[www.angelintopografia.com.br](http://www.angelintopografia.com.br)

## 4.2 Observações e recomendações

Tabela 1: Recomendações de correções da base na MB 17-3.

Trecho	Recomendação	Coordenadas UTM (m)	
		Início do trecho Long / Lat	Final do trecho Long / Lat
18b	Necessita de correção de base (Divergência de estado físico)	717798,020 / 7082156,029	717816,851 / 7082163,042
26	Necessita de correção de base (Divergência de estado físico)	717979,922 / 7082338,057	717991,562 / 7082339,074
29	Necessita de correção de base (Divergência de estado físico)	718036,525 / 7082330,945	718056,060 / 7082326,381

Todos os trechos considerados como tubulados que interceptam vias oficiais foram alterados para “Corpo d’água (Galeria Fechada sob via)”.

## **5 ANEXOS**

I - Tabelas fauna

II - Anotações de Responsabilidade Técnica

III - Mapas



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, L. F. Estrutura, dinâmica e alometria de quatro espécies arbóreas tropicais. 2000. 146 f. Tese (Doutorado em Biologia Vegetal) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

BRASIL. **Lei Federal n. 12.651 de 25 de maio de 2012.** Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa [...]. Publicado no D.O.U em 28.mai.2012, p. 1. Disponível em: [L12651 \(planalto.gov.br\)](http://www.planalto.gov.br). Acesso em: 06 de junho de 2022.

BRASIL. **Portaria Conjunta nº 148, de 18 de dezembro de 2013.** D.O.U nº 249, terça-feira, 24 dez. 2013, ISSN 1677-7042, p58.

CAJ - Companhia de Águas de Joinville/ Prefeitura Municipal de Joinville. 2010. Base Cartográfica do Município de Joinville. Escala 1:10.000 / 1:5.000. Executado Por: Aeroimagem Engenharia e Aerolevanteamento, ano de 2010. Atualização: 15/03/2022. Disponível em: <https://www.joinville.sc.gov.br/publicacoes/downloads-sistema-de-informacoes-municipais-georreferenciadas-simgeo/>. Acesso em: 05 de abril de 2022.

CAJ - Companhia Águas de Joinville. **Esgoto em operação:** FEV/2023. Disponível em: <https://www.aguasdejoinville.com.br/?publicacao=mapa-do-sistema-de-esgotamento-sanitario-ses-em-operacao>. Acesso em: 22 fevereiro de 2023.

DEFESA CIVIL. Disponível em: <https://www.defesacivil.sc.gov.br/cidadao/como-agir-em-caso-de-desastre/>. Acesso em: 14 de fevereiro e 2022.

DUKE, N. C. 2011. Mangrove Islands. In HOPLEY, D. (Ed.). Encyclopedia of modern coral reefs. Structure, form and process. Dordrecht, Springer: 653-655.

JOINVILLE. Joinville Cidade em Dados 2015 Joinville: **Fundação IPPUJ**, 2015 180p. Disponível em: <https://www.joinville.sc.gov.br/wp-content/uploads/2016/01/joinville-cidade-em-dados-2015.pdf>. Acesso em: 06 de junho de 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. Publicado no D.O.E em 09.jan.2017, nº 613.

JOINVILLE. Joinville Cidade em Dados 2017. Joinville. **Fundação IPPUJ**. 2017. Disponível em: <https://www.joinville.sc.gov.br/wp-content/uploads/2016/01/Joinville-Cidade-em-Dados-2017.pdf>. Acesso em: 06 de junho de 2022.

JOINVILLE. **Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica do Município de Joinville/SC.** 4. ed. Joinville. **Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente**, 2020.142 p. Disponível em: <https://www.joinville.sc.gov.br/wp->

<content/uploads/2019/04/Plano-Municipal-de-Conserva%C3%A7%C3%A3o-e-Recupera%C3%A7%C3%A3o-da-Mata-Atl%C3%A2ntica-PMMA-2020.pdf>. Acesso em: 06 de junho de 2022.

JOINVILLE. **Instrução Normativa SAMA Nº 005/2022**. Dispõe sobre metodologia e estabelece Termo de Referência para apresentação de Diagnóstico Socioambiental por Microbacia Hidrográfica no Município de Joinville, por intermédio dos processos Urbanismo - Consulta de Uso e Ocupação do Solo e Urbanismo - Revisão de Consulta de Uso e Ocupação do Solo. Joinville: Prefeitura Municipal de Joinville, 2022. Disponível em: [https://sei.joinville.sc.gov.br/sei/publicacoes/controlador\\_publicacoes.php?acao=publicacao\\_visualizar&id\\_documento=10000014152261&id\\_orgao\\_publicacao=0](https://sei.joinville.sc.gov.br/sei/publicacoes/controlador_publicacoes.php?acao=publicacao_visualizar&id_documento=10000014152261&id_orgao_publicacao=0). Acesso em: 09 de junho de 2022.

JOINVILLE. **Lei 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 [...]. Joinville: Câmara Municipal, 2022. Disponível em: [SEI/PMJ - 0012492667 - Lei Complementar \(joinville.sc.gov.br\)](#). Acesso em: 03 de junho de 2022.

JOINVILLE. Downloads Sistema de Informações Municipais Georreferenciadas (SIMGeo). **SEPUD, 2023**. Disponível em: <https://www.joinville.sc.gov.br/publicacoes/downloads-sistema-de-informacoes-municipais-georreferenciadas-simgeo/>. Acesso em: 05 de abril de 2022. Base de dados.

LUGO, A. E. & SNEDAKER, S. C. 1974. The ecology of mangroves. Annu. Rev. Ecol. Evol. Syst.,5: 39–64.

PERINI, Brayam Luiz Batista *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, n. 17, p. e14101724177-e14101724177, 2021.

RIBEIRO, M.C. et al. The Brazilian Atlantic Forest: how much is left, and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation. *Biological Conservation*, vol. 142, p. 1141–1153. 2009.

SANCHEZ, MARYLAND et al. Composição florística de um trecho de floresta ripária na Mata Atlântica em Pinguaba, Ubatuba, SP. *Brazilian Journal of Botany* [online]. 1999, v. 22, n. 1 [Acessado 20 junho 2022] , pp. 31-42. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0100-84041999000100006>>. Epub 19 Ago 1999. ISSN 1806-9959. <https://doi.org/10.1590/S0100-84041999000100006>.

SAUNDERS, D.A. et al Biological consequences of ecosystem fragmentation: a review. *Rev. Conservation Biology*, 5(1): 18-32. 1991.  
SEINFRA. Mapa de Setorização de Coleta de Resíduos Domiciliares. SEINFRA, 2021. Disponível em: <https://www.joinville.sc.gov.br/publicacoes/mapas-setorizacao-coleta-de-residuos-municipio-de-joinville/>. Acessado em: 28 de julho de 2022.

SIMGEO. Sistema de Informações Municipais Georreferenciadas (**SIMGeo**). Prefeitura Municipal de Joinville. Disponível em: <https://www.joinville.sc.gov.br/publicacoes/downloads-sistema-de-informacoes-municipais-georreferenciadas-simgeo/>. Acesso em: 06 de junho de 2022. Base de dados.

UBERTI, Antônio Ayrton Auzani. Boletim Técnico do Levantamento da Cobertura Pedológica do Município de Joinville. 161 p. Disponível em: <<https://www.joinville.sc.gov.br/publicacoes/mapa-de-fragilidade-ambiental-do-municipio-de-joinville/>>. Acesso em 20 de fevereiro de 2022.

VELOSO, H. P.; Rangel Filho, A. L. R.; Lima, J. C. A. Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal. Rio de Janeiro: IBGE, 1991. Disponível em: <[http://biblioteca.ibge.gov.br/colecao\\_digital\\_publicacoes.php](http://biblioteca.ibge.gov.br/colecao_digital_publicacoes.php)>. Acesso em maio de 2022.



Ordenamento Taxonômico	Nome Comum	Status de conservação	
		CONSEMA 02/11	PORTARIA 444/14
<b>DIDELPHIMORPHIA</b>			
<b>Didelphidae</b>			
<i>Didelphis albiventris</i>	gambá		
<i>Didelphis aurita</i>	gambá		
<i>Gracilinanus microtarsus</i>	cuíca		
<i>Micoureus paraguayanus</i>	cuíca		
<i>Monodelphis iheringi</i>	catita		
<i>Philander opossum</i>	cuíca-de-quatro-olhos		
<b>CINGULATA</b>			
<b>Dasypodidae</b>			
<i>Dasypus novemcinctus</i>	tatu-galinha		
<b>PILOSA</b>			
<b>Myrmecophagidae</b>			
<i>Tamandua tetradactyla</i>	tamanduá-de-colete		
<b>PRIMATES</b>			
<b>Cebidae</b>			
<i>Sapajus nigritus</i>	macaco-prego		
<b>Atelidae</b>			
<i>Alouatta guariba</i>	bugio-ruivo	VU	VU
<b>RODENTIA</b>			
<b>Sciuridae</b>			
<i>Guerlinguetus ingrami</i>	esquilo		
<b>Cricetidae</b>			
<i>Akodon sp</i>	rato-do-chão		
<i>Euryoryzomys russatus</i>	rato-do-mato		
<i>Necomys lasiurus</i>	rato-do-mato		
<i>Oligoryzomys nigripes</i>	rato-do-mato		
<i>Thaptomys nigrita</i>	rato-do-chão		
<b>Cuniculidae</b>			
<i>Cuniculus paca</i>	paca	VU	
<b>Erethizontidae</b>			
<i>Sphiggurus villosus</i>	ouriço-cacheiro		
<b>Caviidae</b>			
<i>Cavia aperea</i>	preá		
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	capivara		
<b>Dasyproctidae</b>			
<i>Dasyprocta azarae</i>	cutia		

Ordenamento Taxonômico	Nome Comum	Status de conservação	
		CONSEMA 02/11	PORTARIA 444/14
<b>CHIROPTERA</b>			
<b>Molossidae</b>			
<i>Nyctinomops laticaudatus</i>	morcego		
<i>Tadarida brasiliensis</i>	morcego		
<b>CARNIVORA</b>			
<b>Felidae</b>			
<i>Leopardus pardalis</i>	jaguaririca	EN	
<i>Leopardus guttulus</i>	gato-do-mato-pequeno		VU
<i>Leopardus wiedii</i>	Gato-do-mato		VU
<b>Canidae</b>			
<i>Cerdocyon thous</i>	cachorro-do-mato		
<b>Mustelidae</b>			
<i>Lontra longicaudis</i>	lontra		
<i>Eira barbara</i>	irara		
<i>Galictis cuja</i>	furão		
<b>Procyonidae</b>			
<i>Nasua nasua</i>	quati		
<i>Procyon cancrivorus</i>	mão-pelada		

Ordenamento Taxonômico	Nome Comum	Status de conservação	
		CONSEMA 02/11	PORTARIA 444/14
<b>TINAMIFORMES</b>			
<b>Tinamidae</b>			
<i>Tinamus solitarius</i>	macuco	VU	
<i>Crypturellus obsoletus</i>	inhambuguaçu		
<i>Crypturellus noctivagus</i>	jaó-do-sul	EN	VU
<i>Crypturellus parvirostris</i>	inhambu-chororó		
<i>Crypturellus tataupa</i>	inhambu-chintã		
<b>ANSERIFORMES</b>			
<b>Anatidae</b>			
<i>Dendrocygna bicolor</i>	marreca-caneleira		
<i>Dendrocygna viduata</i>	irerê		
<i>Cairina moschata</i>			
<i>Sarkidiornis sylvicola</i>			
<i>Amazonetta brasiliensis</i>	pé-vermelho		
<i>Anas bahamensis</i>	marreca-toicinho		
<i>Nomonyx dominica</i>			
<b>GALLIFORMES</b>			
<b>Cracidae</b>			
<i>Penelope superciliaris</i>	jacupemba	VU	CR
<i>Penelope obscura</i>	jacuaçu		
<i>Ortalis squamata</i>	aracuã-escamoso		
<b>Odontophoridae</b>			
<i>Odontophorus capueira</i>	uru		CR
<b>PODICIPEDIFORMES</b>			
<b>Podicipedidae</b>			
<i>Rollandia rolland</i>	mergulhão-de-orelha-branca		
<i>Podilymbus podiceps</i>	mergulhão-caçador		
<i>Podiceps major</i>	mergulhão-grande		
<b>SPHENISCIFORMES</b>			



Ordenamento Taxonômico	Nome Comum	Status de conservação	
		CONSEMA 02/11	PORTARIA 444/14
<b>Spheniscidae</b>			
<i>Spheniscus magellanicus</i>	pinguim-de-magalhães		
<b>PROCELLARIIFORMES</b>			
<b>Diomedidae</b>			
<i>Thalassarche chlororhynchos</i>	albatroz-de-nariz-amarelo	EN	EN
<b>Procellariidae</b>			
<i>Procellaria aequinoctialis</i>	pardela-preta	VU	VU
<i>Puffinus puffinus</i>	bobo-pequeno		
<b>SULIFORMES</b>			
<b>Fregatidae</b>			
<i>Fregata magnificens</i>	tesourão		
<b>Sulidae</b>			
<i>Sula leucogaster</i>	atobá-pardo		
<b>Phalacrocoracidae</b>			
<i>Nannopterum brasilianus</i>	biguá		
<b>PELECANIFORMES</b>			
<b>Ardeidae</b>			
<i>Tigrisoma lineatum</i>	socó-boi		
<i>Botaurus pinnatus</i>	socó-boi-baio		
<i>Nycticorax nycticorax</i>	savacu		
<i>Nyctanassa violacea</i>	savacu-de-coroa		
<i>Butorides striata</i>	socozinho		
<i>Bubulcus ibis</i>	garça-vaqueira		
<i>Ardea cocoi</i>	garça-moura		
<i>Ardea alba</i>	garça-branca-grande		
<i>Syrigma sibilatrix</i>	maria-faceira		
<i>Egretta thula</i>	garça-branca-pequena		
<i>Egretta caerulea</i>	garça-azul		
<b>Threskiornithidae</b>			

Ordenamento Taxonômico	Nome Comum	Status de conservação	
		CONSEMA 02/11	PORTARIA 444/14
<i>Eudocimus ruber</i>	guará	CR	
<i>Plegadis chihi</i>	caraúna-de-cara-branca		
<i>Phimosus infuscatus</i>	tapicuru-de-cara-pelada		
<i>Theristicus caudatus</i>	curicaca		
<i>Platalea ajaja</i>	colhereiro		
<b>CATHARTIFORMES</b>			
<b>Cathartidae</b>			
<i>Cathartes aura</i>	urubu-de-cabeça-vermelha		
<i>Coragyps atratus</i>	urubu-de-cabeça-preta		
<b>ACCIPITRIFORMES</b>			
<b>Pandionidae</b>			
<i>Pandion haliaetus</i>	águia-pescadora		
<b>Accipitridae</b>			
<i>Elanoides forficatus</i>	gavião-tesoura		
<i>Harpagus diodon</i>	gavião-bombachinha		
<i>Circus buffoni</i>	gavião-do-banhado		
<i>Ictinia plumbea</i>	sovi		
<i>Heterospizias meridionalis</i>	gavião-caboclo		
<i>Amadonastur lacernulatus</i>	gavião-pombo-pequeno		VU
<i>Urubitinga urubitinga</i>	gavião-preto		
<i>Rupornis magnirostris</i>	gavião-carijó		
<i>Pseudastur polionotus</i>	gavião-pombo-grande		
<i>Buteo brachyurus</i>	gavião-de-cauda-curta		
<i>Buteo swainsoni</i>	gavião-papa-gafanhoto		
<i>Spizaetus melanoleucus</i>	gavião-pato		
<b>GRUIFORMES</b>			
<b>Aramidae</b>			
<i>Aramus guarauna</i>	carão		
<b>Rallidae</b>			
<i>Rallus longirostris</i>	saracura-matraca	VU	

Ordenamento Taxonômico	Nome Comum	Status de conservação	
		CONSEMA 02/11	PORTARIA 444/14
<i>Aramides cajaneus</i>	saracura-três-potes		
<i>Aramides saracura</i>	saracura-do-mato		
<i>Laterallus melanophaius</i>	sanã-parda		
<i>Laterallus exilis</i>	sanã-do-capim		
<i>Laterallus leucopyrrhus</i>	sanã-vermelha		
<i>Pardirallus nigricans</i>	saracura-sanã		
<i>Gallinula galeata</i>	frango-d'água-comum		
<i>Porphyrio martinicus</i>	frango-d'água-azul		
<b>CHARADRIIFORMES</b>			
<b>Charadriidae</b>			
<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero		
<i>Pluvialis dominica</i>	batuiruçu		
<i>Pluvialis squatarola</i>	batuiruçu-de-axila-preta		
<i>Charadrius semipalmatus</i>	batuíra-de-bando		
<i>Charadrius collaris</i>	batuíra-de-coleira		
<i>Charadrius falklandicus</i>	batuíra-de-coleira-dupla		
<i>Charadrius modestus</i>	batuíra-de-peito-tijolo		
<b>Haematopodidae</b>			
<i>Haematopus palliatus</i>	piru-piru		
<b>Recurvirostridae</b>			
<i>Himantopus melanurus</i>	pernilongo-de-costas-brancas		
<b>Scolopacidae</b>			
<i>Gallinago paraguaiae</i>	narceja		
<i>Limosa haemastica</i>	maçarico-de-bico-virado		
<i>Numenius phaeopus</i>	maçarico-pintado		
<i>Tringa melanoleuca</i>	maçarico-grande-de-perna-amarela		
<i>Tringa semipalmata</i>	maçarico-de-asa-branca		
<i>Tringa flavipes</i>	maçarico-de-perna-amarela		
<i>Arenaria interpres</i>	vira-pedras		
<i>Calidris canutus</i>	maçarico-de-papo-vermelho		CR



Ordenamento Taxonômico	Nome Comum	Status de conservação	
		CONSEMA 02/11	PORTARIA 444/14
<i>Calidris alba</i>	maçarico-branco		
<i>Calidris fuscicollis</i>	maçarico-de-sobre-branco		
<i>Calidris subruficollis</i>	maçarico-acanelado		VU
<b>Jacanidae</b>			
<i>Jacana jacana</i>	jaçanã		
<b>Stercorariidae</b>			
<i>Stercorarius parasiticus</i>	mandrião-parasítico		
<b>Laridae Rafinesque</b>			
<i>Chroicocephalus maculipennis</i>	gaivota-maria-velha		
<i>Larus dominicanus</i>	gaivotão		
<b>Sternidae</b>			
<i>Sternula superciliaris</i>	trinta-réis-anão		
<i>Sterna hirundo</i>	trinta-réis-borea		
<i>Sterna hirundinacea</i>	trinta-réis-de-bico-vermelho		VU
<i>Sterna trudeaui</i>	trinta-réis-de-coroa-branca		
<i>Thalasseus acuflavidus</i>	trinta-réis-de-bando		
<i>Thalasseus maximus</i>	trinta-réis-real		EN
<b>Rynchopidae</b>			
<i>Rynchops niger</i>	talha-mar		
<b>COLUMBIFORMES</b>			
<b>Columbidae</b>			
<i>Columbina talpacoti</i>	rolinha-roxa		
<i>Columbina picui</i>	rolinha-picui		
<i>Columba livia</i>	pombo-doméstico		
<i>Patagioenas picazuro</i>	pombão		
<i>Patagioenas cayennensis</i>	pomba-galega		
<i>Patagioenas plumbea</i>	pomba-amargosa		
<i>Zenaida auriculata</i>	pomba-de-bando		
<i>Leptotila verreauxi</i>	juriti-pupu		

Ordenamento Taxonômico	Nome Comum	Status de conservação	
		CONSEMA 02/11	PORTARIA 444/14
<i>Leptotila rufaxilla</i>	jurití-gemeadeira		
<i>Geotrygon montana</i>	pariri		
<b>CUCULIFORMES</b>			
<b>Cuculidae</b>			
<i>Piaya cayana</i>	alma-de-gato		
<i>Coccyzus melacoryphus</i>	papa-lagarta-acanelado		
<i>Crotophaga ani</i>	anu-preto		
<i>Guira guira</i>	anu-branco		
<i>Tapera naevia</i>	saci		
<b>STRIGIFORMES</b>			
<b>Tytonidae</b>			
<i>Tyto furcata</i>	coruja-da-igreja		
<b>Strigidae</b>			
<i>Megascops choliba</i>	corujinha-do-mato		
<i>Megascops atricapilla</i>	corujinha-sapo		
<i>Pulsatrix koeniswaldiana</i>	murucututu-de-barriga-amarela		
<i>Strix virgata</i>	coruja-do-mato		
<i>Athene cunicularia</i>	coruja-buraqueira		
<i>Asio clamator</i>	coruja-orelhuda		
<i>Asio stygius</i>	mocho-diabo		
<b>NYCTIBIIFORMES</b>			
<b>Nyctibiidae</b>			
<i>Nyctibius griseus</i>	mãe-da-lua		
<b>CAPRIMULGIFORMES</b>			
<b>Caprimulgidae</b>			
<i>Lurocalis semitorquatus</i>	tuju		
<i>Nyctidromus albicollis</i>	bacurau		
<i>Hydropsalis torquata</i>	bacurau-tesoura		
<b>APODIFORMES</b>			
<b>Apodidae</b>			

Ordenamento Taxonômico	Nome Comum	Status de conservação	
		CONSEMA 02/11	PORTARIA 444/14
<i>Cypseloides fumigatus</i>	taperuçu-preto		
<i>Streptoprocne zonaris</i>	taperuçu-de-coleira-branca		
<i>Chaetura cinereiventris</i>	andorinhão-de-sobre-cinzentos		
<i>Chaetura meridionalis</i>	andorinhão-do-temporal		
<b>Trochilidae</b>			
<i>Ramphodon naevius</i>	beija-flor-rajado		
<i>Phaethornis eurynome</i>	rabo-branco-de-garganta-rajada		
<i>Eupetomena macroura</i>	beija-flor-tesoura		
<i>Aphantochroa cirrochloris</i>	beija-flor-cinza		
<i>Florisuga fusca</i>	beija-flor-preto		
<i>Anthracothorax nigricollis</i>	beija-flor-de-veste-preta		
<i>Thalurania glaucopis</i>	beija-flor-de-fronte-violeta		
<i>Leucochloris albicollis</i>	beija-flor-de-papo-branco		
<i>Amazilia versicolor</i>	beija-flor-de-banda-branca		
<i>Amazilia fimbriata</i>	beija-flor-de-garganta-verde		
<b>TROGONIFORMES</b>			
<b>Trogonidae</b>			
<i>Trogon viridis</i>	surucuá-grande-de-barriga-amarela	EN	
<i>Trogon surrucura</i>	surucuá-variado		
<i>Trogon rufus</i>	surucuá-de-barriga-amarela		
<b>CORACIIFORMES</b>			
<b>Alcedinidae</b>			
<i>Megasceryle torquata</i>	martim-pescador-grande		
<i>Chloroceryle amazona</i>	martim-pescador-verde		
<i>Chloroceryle aenea</i>	martinho	VU	
<i>Chloroceryle americana</i>	martim-pescador-pequeno		
<i>Chloroceryle inda</i>	martim-pescador-da-mata	EN	
<b>GALBULIFORMES</b>			
<b>Bucconidae</b>			
<i>Notharchus swainsoni</i>	macuru-de-barriga-castanha	VU	



Ordenamento Taxonômico	Nome Comum	Status de conservação	
		CONSEMA 02/11	PORTARIA 444/14
<i>Malacoptila striata</i>	barbudo-rajado		
<i>Nonnula rubecula</i>	macuru		
<b>PICIFORMES</b>			
<b>Ramphastidae</b>			
<i>Ramphastos vitellinus</i>	tucano-de-bico-preto		
<i>Ramphastos dicolorus</i>	tucano-de-bico-verde		
<i>Selenidera maculirostris</i>	araçari-poca		
<b>Picidae</b>			
<i>Picumnus temminckii</i>	pica-pau-anão-de-coleira		
<i>Picumnus cirratus</i>	pica-pau-anão-barrado		
<i>Melanerpes flavifrons</i>	benedito-de-testa-amarela		
<i>Veniliornis spilogaster</i>	picapauzinho-verde-carijó		
<i>Picus flavigula</i>	pica-pau-bufador	VU	
<i>Picus aurulentus</i>	pica-pau-dourado		
<i>Colaptes melanochloros</i>	pica-pau-verde-barrado		
<i>Colaptes campestris</i>	pica-pau-do-campo		
<i>Celeus flavescens</i>	pica-pau-de-cabeça-amarela		
<i>Dryocopus galeatus</i>	pica-pau-de-cara-canela	VU	EN
<i>Dryocopus lineatus</i>	pica-pau-de-banda-branca		
<i>Campephilus robustus</i>	pica-pau-rei		
<b>FALCONIFORMES</b>			
<b>Falconidae</b>			
<i>Caracara plancus</i>	caracará		
<i>Milvago chimachima</i>	carrapateiro		
<i>Milvago chimango</i>	chimango		
<i>Herpetotheres cachinnans</i>	acauã		
<i>Falco sparverius</i>	quiriquiri		
<i>Falco femoralis</i>	falcão-de-coleira		
<i>Micrastur ruficollis</i>	falcão-caburé		
<b>PSITTACIFORMES</b>			

Ordenamento Taxonômico	Nome Comum	Status de conservação	
		CONSEMA 02/11	PORTARIA 444/14
<b>Psittacidae</b>			
<i>Psittacara leucophthalmus</i>	periquitão-maracanã		
<i>Pyrrhura frontalis</i>	tiriba-de-testa-vermelha		
<i>Forpus xanthopterygius</i>	tuim		
<i>Brotogeris tirica</i>	periquito-rico		
<i>Pionopsitta pileata</i>	cuiú-cuiú		
<i>Pionus maximiliani</i>	maitaca-verde		
<i>Amazona aestiva</i>	papagaio-verdadeiro		
<i>Tricharia malachitacea</i>	sabiá-cica	VU	
<b>PASSERIFORMES</b>			
<b>Thamnophilidae</b>			
<i>Myrmotherula unicolor</i>	choquinha-cinzenta		
<i>Stymphalornis acutirostris</i>	bicudinho-do-brejo	CR	EN
<i>Rhopias gularis</i>	choquinha-de-garganta-pintada		
<i>Dysithamnus mentalis</i>	choquinha-lisa		
<i>Herpsilochmus rufimarginatus</i>	chorozinho-de-asa-vermelha		
<i>Terenura maculata</i>	zidedê		
<i>Thamnophilus ruficapillus</i>	choca-de-chapéu-vermelho		
<i>Thamnophilus caerulescens</i>	choca-da-mata		VU
<i>Hypoedaleus guttatus</i>	chocão-carijó		
<i>Mackenziaena leachii</i>	borralhara-assobiadora		
<i>Biatas nigropectus</i>	papo-branco		
<i>Myrmoderus squamosus</i>	papa-formiga-de-grota		
<i>Pyriglena leucoptera</i>	papa-toca-do-sul		
<i>Drymophila ferruginea</i>	trovoadá		
<i>Drymophila squamata</i>	pintadinho	EN	
<b>Conopophagidae</b>			
<i>Conopophaga lineata</i>	chupa-dente		
<i>Conopophaga melanops</i>	cuspidor-de-máscara-preta		

Ordenamento Taxonômico	Nome Comum	Status de conservação	
		CONSEMA 02/11	PORTARIA 444/14
<b>Rhinocryptidae</b>			
<b>Scytalopodinae</b>			
<i>Eleoscytalopus indigoticus</i>	macuquinho		
<i>Scytalopus speluncae</i>	tapaculo-preto		
<b>Formicariidae</b>			
<i>Formicarius colma</i>	galinha-do-mato		
<b>Scleruridae</b>			
<i>Sclerurus scansor</i>	vira-folha		
<b>Dendrocolaptidae</b>			
<i>Dendrocincla turdina</i>	arapaçu-liso		
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	arapaçu-verde		
<i>Xiphorhynchus fuscus</i>	arapaçu-rajado		
<i>Lepidocolaptes falcinellus</i>	arapaçu-escamado-do-sul		
<i>Dendrocolaptes platyrostris</i>	arapaçu-grande		
<i>Xiphocolaptes albicollis</i>	arapaçu-de-garganta-branca		
<b>Xenopidae</b>			
<i>Xenops minutus</i>			VU
<i>Xenops rutilans</i>	bico-virado-carijó		
<b>Furnariidae</b>			
<i>Furnarius rufus</i>	joão-de-barro		
<i>Phleocryptes melanops</i>	bate-bico		
<i>Lochmias nematura</i>	joão-porca		
<i>Automolus leucophthalmus</i>	barranqueiro-de-olho-branco		
<i>Anabacerthia amaurotis</i>	limpa-folha-miúdo		
<i>Anabacerthia lichtensteini</i>	limpa-folha-ocráceo		
<i>Philydor atricapillus</i>	limpa-folha-coroadado		
<i>Philydor rufum</i>	limpa-folha-de-testa-baia		
<i>Heliobletus contaminatus</i>	trepadorzinho		



Ordenamento Taxonômico	Nome Comum	Status de conservação	
		CONSEMA 02/11	PORTARIA 444/14
<i>Syndactyla rufosuperciliata</i>	trepador-quiete		
<i>Cichlocolaptes leucophrus</i>	trepador-sobrancelha		
<i>Certhiaxis cinnamomeus</i>	curutié		
<i>Synallaxis ruficapilla</i>	pichororé		
<i>Synallaxis cinerascens</i>	pi-puí		
<i>Synallaxis spixi</i>	joão-teneném		
<b>Pipridae</b>			
<i>Manacus manacus</i>	rendeira		
<i>Chiroxiphia caudata</i>	tangará		
<b>Oxyruncidae</b>			
<i>Oxyruncus cristatus</i>	araponga-do-horto		
<b>Tityridae</b>			
<i>Schiffornis virescens</i>	flautim		
<i>Tityra inquisitor</i>	anambé-branco-de-bochechaparda		
<i>Tityra cayana</i>	anambé-branco-de-rabo-preto		
<i>Pachyramphus castaneus</i>	caneleiro		
<i>Pachyramphus polychopterus</i>	caneleiro-preto		
<i>Pachyramphus validus</i>	caneleiro-de-chapéu-preto		
<b>Cotingidae</b>			
<i>Procnias nudicollis</i>	araponga		
<i>Pyroderus scutatus</i>	pavó	EN	
<b>Platyrrinchidae</b>			
<i>Platyrrinchus mystaceus</i>	patinho	EN	VU
<b>Rhynchocyclidae</b>			
<i>Mionectes rufiventris</i>	abre-asa-de-cabeça-cinza		
<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	cabeçudo		
<i>Phylloscartes kronei</i>	maria-da-restinga		
<i>Phylloscartes paulista</i>	não-pode-parar		

Ordenamento Taxonômico	Nome Comum	Status de conservação	
		CONSEMA 02/11	PORTARIA 444/14
<i>Phylloscartes sylviolus</i>	maria-pequena	EN	
<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	bico-chato-de-orelha-preta		
<i>Todirostrum poliocephalum</i>	teque-teque		
<i>Todirostrum cinereum</i>	ferreirinho-relógio		
<i>Poecilotriccus plumbeiceps</i>	tororó		
<i>Myiornis auricularis</i>	miudinho		
<i>Hemitriccus orbitatus</i>	tiririzinho-do-mato		
<i>Hemitriccus kaempferi</i>	maria-catarinense	VU	
<b>Tyrannidae</b>			
<i>Hirundinea ferruginea</i>	gibão-de-couro		
<i>Tyranniscus burmeisteri</i>	piolhinho-chiador		
<i>Camptostoma obsoletum</i>	risadinha		
<i>Elaenia flavogaster</i>	guaracava-de-barriga-amarela		
<i>Elaenia mesoleuca</i>	tuque		
<i>Elaenia obscura</i>	tucão		
<i>Myiopagis caniceps</i>	guaracava-cinzenta		
<i>Phyllomyias griseocapilla</i>	piolhinho-serrano		
<i>Serpophaga subcristata</i>	alegrinho		
<i>Attila phoenicurus</i>	capitão-castanho		
<i>Attila rufus</i>	capitão-de-saíra		
<i>Legatus leucophaeus</i>	bem-te-vi-pirata		
<i>Ramphotrigon megacephalum</i>	maria-cabeçuda		
<i>Myiarchus swainsoni</i>	irré		
<i>Myiarchus ferox</i>	maria-cavaleira		
<i>Sirystes sibilator</i>	gritador		
<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi		
<i>Machetornis rixosa</i>	suiriri-cavaleiro		

Ordenamento Taxonômico	Nome Comum	Status de conservação	
		CONSEMA 02/11	PORTARIA 444/14
<i>Myiodynastes maculatus</i>	bem-te-vi-rajado		
<i>Megarynchus pitangua</i>	neinei		
<i>Myiozetetes similis</i>	bentevizinho-de-penacho-vermelho		
<i>Tyrannus melancholicus</i>	suiriri		
<i>Tyrannus savana</i>	tesourinha		
<i>Empidonomus varius</i>	peitica		
<i>Conopias trivirgatus</i>	bem-te-vi-pequeno		
<i>Colonia colonus</i>	viuvinha		
<i>Myiophobus fasciatus</i>	filipe		
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	príncipe		
<i>Fluvicola nengeta</i>	lavadeira-mascarada		
<i>Arundinicola leucocephala</i>	freirinha		
<i>Cnemotriccus fuscatus</i>	guaracavuçu		
<i>Lathrotriccus euleri</i>	enferrujado		
<i>Contopus cinereus</i>	papa-moscas-cinzentos		
<i>Knipolegus nigerrimus</i>	maria-preta-de-garganta-vermelha		
<i>Hymenops perspicillatus</i>	viuvinha-de-óculos		
<i>Satrapa icterophrys</i>	suiriri-pequeno		
<b>Vireonidae</b>			
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	pitiguari		
<i>Vireo chivi</i>	juruvicara		
<i>Hylophilus poicilotis</i>	verdinho-coroado		
<b>Corvidae</b>			
<i>Cyanocorax caeruleus</i>	galha-azul		
<b>Hirundinidae</b>			
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	andorinha-pequena-de-casa		
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	andorinha-serradora		
<i>Progne tapera</i>	andorinha-do-campo		
<i>Progne chalybea</i>	andorinha-doméstica-grande		
<i>Tachycineta leucorrhoa</i>	andorinha-de-sobre-branco		



Ordenamento Taxonômico	Nome Comum	Status de conservação	
		CONSEMA 02/11	PORTARIA 444/14
<i>Riparia riparia</i>	andorinha-do-barranco		
<b>Troglodytidae</b>			
<i>Troglodytes musculus</i>	corruíra		
<i>Cantorchilus longirostris</i>	garrinchão-de-bico-grande		
<b>Turdidae</b>			
<i>Turdus flavipes</i>	sabiá-una		
<i>Turdus leucomelas</i>	sabiá-barranco		
<i>Turdus rufiventris</i>	sabiá-laranjeira		
<i>Turdus amaurochalinus</i>	sabiá-poca		
<i>Turdus albicollis</i>	sabiá-coleira		
<b>Mimidae</b>			
<i>Mimus saturninus</i>	sabiá-do-campo		
<i>Mimus triurus</i>	calhandra-de-três-rabos		
<b>Motacillidae</b>			
<i>Anthus lutescens</i>	caminheiro-zumbidor		
<b>Passerellidae</b>			
<i>Zonotrichia capensis</i>	tico-tico		
<b>Parulidae</b>			
<i>Setophaga pitiayumi</i>	mariquita		
<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	pia-cobra		
<i>Basileuterus culicivorus</i>	pula-pula		
<i>Myiothlypis rivularis</i>	pula-pula-ribeirinho		
<b>Icteridae</b>			
<i>Cacicus haemorrhous</i>	guaxe		
<i>Gnorimopsar chopi</i>	graúna		
<i>Chrysomus ruficapillus</i>	garibaldi		
<i>Pseudoleistes guirahuro</i>	chopim-do-brejo		
<i>Agelaioides badius</i>	asa-de-telha		
<i>Molothrus rufoaxillaris</i>	vira-bosta-picumã		
<i>Molothrus bonariensis</i>	vira-bosta		

Ordenamento Taxonômico	Nome Comum	Status de conservação	
		CONSEMA 02/11	PORTARIA 444/14
<i>Sturnella superciliaris</i>	polícia-inglesa-do-sul		
<b>Mitrospingidae</b>			
<i>Orthogonys chloricterus</i>	catirumbava		
<b>Thraupidae</b>			
<i>Coereba flaveola</i>	cambacica		
<i>Saltator similis</i>	trinca-ferro-verdadeiro		
<i>Thlypopsis sordida</i>	saí-canário		
<i>Tachyphonus coronatus</i>	tiê-preto		
<i>Ramphocelus bresilius</i>	tiê-sangue	VU	
<i>Lanio cristatus</i>	tiê-galo		
<i>Coryphospingus cucullatus</i>	tico-tico-rei		
<i>Trichothraupis melanops</i>	tiê-de-topete		
<i>Tangara seledon</i>	saíra-sete-cores		
<i>Tangara cyanocephala</i>	saíra-militar		Vu
<i>Tangara sayaca</i>	sanhaçu-cinzento		
<i>Tangara cyanoptera</i>	sanhaçu-de-encontro-azul		
<i>Tangara palmarum</i>	sanhaçu-do-coqueiro		
<i>Tangara preciosa</i>	saíra-preciosa		
<i>Tangara ornata</i>	sanhaçu-de-encontro-amarelo		
<i>Tangara peruviana</i>	saíra-sapucaia	EN	VU
<i>Stephanophorus diadematus</i>	sanhaçu-frade		
<i>Cissopis leverianus</i>	tietinga	EN	
<i>Pipraeidea melanonota</i>	saíra-viúva		
<i>Tersina viridis</i>	saí-andorinha		
<i>Dacnis cayana</i>	saí-azul		
<i>Chlorophanes spiza</i>	saí-verde		
<i>Hemithraupis guira</i>	saíra-de-papo-preto		
<i>Conirostrum bicolor</i>	figuinha-do-mangue	VU	
<i>Haplospiza unicolor</i>	cigarra-bambu		

Ordenamento Taxonômico	Nome Comum	Status de conservação	
		CONSEMA 02/11	PORTARIA 444/14
<i>Sicalis flaveola</i>	canário-da-terra-verdadeiro		
<i>Sicalis luteola</i>	tipio		
<i>Volatinia jacarina</i>	tiziu		
<i>Sporophila frontalis</i>	pixoxó	VU	VU
<i>Sporophila lineola</i>	bigodinho		
<i>Sporophila caeruleascens</i>	coleirinho		
<i>Sporophila angolensis</i>	curió	CR	
<i>Tiaris fuliginosus</i>	cigarra-do-coqueiro		
<b>Cardinalidae</b>			
<i>Piranga flava</i>	sanhaçu-de-fogo		
<i>Habia rubica</i>	tiê-do-mato-grosso		
<b>Fringillidae</b>			
<i>Spinus magellanicus</i>	pintassilgo		
<i>Euphonia violacea</i>	gaturamo-verdadeiro		
<i>Euphonia chalybea</i>	cais-cais		
<i>Euphonia cyanocephala</i>	gaturamo-rei		
<i>Euphonia pectoralis</i>	ferro-velho		
<b>Estrildidae</b>			
<i>Estrilda astrild</i>	bico-de-lacre		
<b>Passeridae</b>			
<i>Passer domesticus</i>	pardal		



Lista espécies de anfíbios de possível ocorrência na área em estudo.

Ordenamento Taxonômico	Status de Conservação	
	CONSEMA 51/14	PORTARIA 444/14
<b>ORDEM ANURA</b>		
<b>Família Brachycephalidae</b>		
<i>Ischnocnema guentheri</i>		
<b>Família Bufonidae</b>		
<i>Dendrophryniscus berthalutzae</i>		
<i>Dendrophryniscus leucomystax</i>		
<i>Rhinella abei</i>		
<i>Rhinella icterica</i>		
<b>Família Centrolenidae</b>		
<i>Vitreorana uranoscopa</i>	VU	
<b>Família Ceratophryidae</b>		
<i>Ceratophrys aurita</i>	EN	
<b>Família Craugastoridae</b>		
<i>Haddadus binotatus</i>		
<b>Família Hylidae</b>		
<i>Aplastodiscus ehrhardti</i>		
<i>Bokermannohyla hylax</i>		
<i>Dendropsophus microps</i>		
<i>Dendropsophus weneri</i>		
<i>Hypsiboas albomarginatus</i>		
<i>Hypsiboas bischoffi</i>		
<i>Hypsiboas faber</i>		
<i>Hypsiboas guentheri</i>		
<i>Hypsiboas semilineatus</i>		
<i>Phyllomedusa distincta</i>		
<i>Scinax alter</i>		
<i>Scinax perereca</i>		

Ordenamento Taxonômico	Status de Conservação	
	CONSEMA 51/14	PORTARIA 444/14
<i>Scinax rizibilis</i>		
<i>Trachycephalus mesophaeus</i>		
<b>Família Hylodidae</b>		
<i>Hylodes perplicatus</i>		
<b>Família Leiuperidae</b>		
<i>Physalaemus cuvieri</i>		
<i>Physalaemus offersii</i>		
<b>Família Leptodactylidae</b>		
<i>Leptodactylus latrans</i>		
<i>Leptodactylus notoaktites</i>		
<b>Família Microhylidae</b>		
<i>Chiasmocleis leucosticta</i>		

## Lista das Espécies de Répteis de Provável Ocorrência na Área de Estudo.

Ordenamento Taxonômico	Nome Comum	Status de Conservação	
		CONSEMA 51/14	PORTARIA 444/14
<b>TESTUDINES</b>			
<b>Chelidae</b>			
<i>Hydromedusa tectifera</i>	cágado		
<b>SQUAMATA</b>			
<b>Leiosauridae</b>			
<i>Enyalius iheringii</i>	camaleão		
<b>Gekkonidae</b>			
<i>Hemidactylus mabouia</i>	lagartixa-de- parede		
<b>Anguidae</b>			
<i>Ophiodes striatus</i>	Cobra-de-vidro		
<b>Teiidae</b>			
<i>Salvator merianae</i>	lagarto teiú		
<b>Gymnophthalmidae</b>			
<i>Colobodactylus taunayi</i>	lagartixa		
<i>Ecpleopus gaudichaudii</i>	lagartixa		
<i>Placosoma glabellum</i>	lagartixa		
<b>Colubridae</b>			
<i>Chironius exoletus</i>	cobra-cipó, voadeira		
<i>Chironius laevicollis</i>	cobra-cipó, voadeira		
<i>Spilotes pullatus</i>	caninana		
<b>Dipsadidae</b>			
<i>Clelia plumbea</i>	muçurana, cobra-fria	EN	
<i>Dipsas albifrons</i>	dormideira		
<i>Echivanthera cyanopleura</i>	cobrinha-do-mato		
<i>Echivanthera undulata</i>	cobrinha-do-mato		
<i>Erythrolamprus aesculapii</i>	coral-falsa		
<i>Helicops carinicaudus</i>	cobra-d'água		
<i>Erythrolamprus miliaris</i>	cobra-isa		
<i>Oxyrhopus clathratus</i>	coral-falsa		



Ordenamento Taxonômico	Nome Comum	Status de Conservação	
		CONSEMA 51/14	PORTARIA 444/14
<i>Sibynomorphus neuwiedi</i>	dormideira		
<i>Siphophis pulcher</i>	coral-falsa		
<i>Thamnodynastes strigatus</i>	cobra-espada		
<i>Tropidodryas serra</i>	jararaca-falsa		
<i>Tropidodryas striaticeps</i>	jararaca-falsa		
<i>Philodryas aestiva</i>	cobra-cipó		
<i>Xenodon neuwiedii</i>	jararaca-falsa		
<b>Elapidae</b>			
<i>Micrurus altirostris</i>	coral-verdadeira		
<i>Micrurus corallinus</i>	coral-verdadeira		
<b>Viperidae</b>			
<i>Bothrops jararaca</i>	jararaca		
<i>Bothrops jararacussu</i>	jararacuçu		

Legenda:

Status de conservação; Resolução CONSEMA Nº 51, de 05 de dezembro de 2014. Reconhece a Lista Oficial das Espécies da Fauna Ameaçada de Extinção no Estado de Santa Catarina. Portaria 444/14 - Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção; ; EX - Extinta; EW - Extintas na Natureza; CR - Criticamente em Perigo; EN - Em Perigo; VU - Vulnerável; NT - Quase Ameaçada e LC - Pouco Preocupante.



RRT 12902558



Verificar Autenticidade

## 1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Nome Civil/Social: RODRIGO OLIARE  
Título Profissional: Arquiteto(a) e Urbanista

CPF: 078.XXX.XXX-07  
Nº do Registro: 00A1436996

## 2. DETALHES DO RRT

Nº do RRT: SI12902558I00CT001  
Data de Cadastro: 16/03/2023  
Data de Registro: 28/03/2023  
Tipologia: NÃO SE APLICA

Modalidade: RRT SIMPLES  
Forma de Registro: INICIAL  
Forma de Participação: INDIVIDUAL

### 2.1 Valor do RRT

Valor do RRT: R\$115,18

Pago em: 27/03/2023

## 3. DADOS DO SERVIÇO/CONTRATANTE

### 3.1 Serviço 001

Contratante: IVO REINALDO PEREIRA  
Tipo: Pessoa Física  
Valor do Serviço/Honorários: R\$0,00

CPF/CNPJ: 421.XXX.XXX-72  
Data de Início: 16/03/2023  
Data de Previsão de Término:  
16/03/2024

#### 3.1.1 Dados da Obra/Serviço Técnico

CEP: 89230290 Nº: 4120  
Logradouro: Monsenhor Gercino - de Complemento:  
4562 a 6662 - lado par  
Bairro: Jarivatuba Cidade: Joinville  
UF: SC Longitude: Latitude:

#### 3.1.2 Descrição da Obra/Serviço Técnico

##### Microbacia 17-3

Levantamento físico-territorial com estudo do impacto ambiental e Diagnóstico Ambiental de Bacia Hidrográfica

#### 3.1.3 Declaração de Acessibilidade

Declaro a não exigibilidade de atendimento às regras de acessibilidade previstas em legislação e em normas técnicas pertinentes para as edificações abertas ao público, de uso público ou privativas de uso coletivo, conforme § 1º do art. 56 da Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015.

#### 3.1.4 Dados da Atividade Técnica

Grupo: MEIO AMBIENTE E PLANEJAMENTO REGIONAL E URBANO	Quantidade: 1
Atividade: 4.2.2 - Diagnóstico ambiental	Unidade: unidade
Grupo: MEIO AMBIENTE E PLANEJAMENTO REGIONAL E URBANO	Quantidade: 1
Atividade: 4.3.1 - Levantamento físico-territorial, socioeconômico e ambiental	Unidade: unidade



**RRT 12902558**



**Verificar Autenticidade**

Grupo: MEIO AMBIENTE E PLANEJAMENTO REGIONAL E URBANO

Atividade: 4.3.2 - Diagnóstico socioeconômico e ambiental

Quantidade: 1

Unidade: unidade

#### 4. RRT VINCULADO POR FORMA DE REGISTRO

Nº do RRT	Contratante	Forma de Registro	Data de Registro
<b>SI12902558I00CT001</b>	<b>IVO REINALDO PEREIRA</b>	<b>INICIAL</b>	<b>16/03/2023</b>

#### 5. DECLARAÇÃO DE VERACIDADE

Declaro para os devidos fins de direitos e obrigações, sob as penas previstas na legislação vigente, que as informações cadastradas neste RRT são verdadeiras e de minha responsabilidade técnica e civil.

#### 6. ASSINATURA ELETRÔNICA

Documento assinado eletronicamente por meio do SICCAU do arquiteto(a) e urbanista RODRIGO OLIARE, registro CAU nº 00A1436996, na data e hora: 16/03/2023 11:54:50, com o uso de login e de senha. O **CPF/CNPJ** está oculto visando proteger os direitos fundamentais de liberdade, privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural **(LGPD)**

A autenticidade deste RRT pode ser verificada em: <https://siccau.caubr.gov.br/app/view/sight/externo?form=Servicos>, ou via QRCode.





# 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 2023 8701614-0

Inicial Individual

### 1. Responsável Técnico

**RENAN GONCALVES DE OLIVEIRA**

Título Profissional: Engenheiro Ambiental  
Engenheiro de Segurança do Trabalho

Empresa Contratada:

RNP: 2508166863  
Registro: 098826-0-SC

Registro:

### 2. Dados do Contrato

Contratante: IVO REINALDO PEREIRA  
Endereço: RUA MONSENHOR GERCINO  
Complemento:  
Cidade: JOINVILLE  
Valor: R\$ 1.000,00  
Contrato:

Celebrado em:

Vinculado à ART:

Ação Institucional:  
Tipo de Contratante:

Bairro: JARIVATUBA  
UF: SC

CPF/CNPJ: 421.927.579-72  
Nº: 4120

CEP: 89230-290

### 3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: IVO REINALDO PEREIRA  
Endereço: RUA MONSENHOR GERCINO  
Complemento:  
Cidade: JOINVILLE  
Data de Início: 03/02/2023  
Finalidade:

Previsão de Término: 03/02/2024

Coordenadas Geográficas:

Bairro: JARIVATUBA  
UF: SC

CPF/CNPJ: 421.927.579-72  
Nº: 4120

CEP: 89230-290

Código:

### 4. Atividade Técnica

Atividade	Estudo	Dimensão do Trabalho:	Unidade(s)
Diagnóstico Ambiental <b>Hidrografia - bacia hidrográfica</b>	Estudo	1,00	Unidade(s)
Elaboração <b>Geoprocessamento</b>	Levantamento	1,00	Unidade(s)
Estudo <b>de impacto ambiental</b>	Elaboração	1,00	Unidade(s)
Diagnóstico Ambiental <b>Bacias Hidrográficas</b>	Estudo	1,00	Unidade(s)

### 5. Observações

ELABORAÇÃO DO DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL DA MICROBACIA 17-3

### 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

### 8. Informações

A ART é válida somente após o pagamento da taxa.  
Situação do pagamento da taxa da ART: TAXA DA ART PAGA  
Valor ART: R\$ 96,62 | Data Vencimento: 27/03/2023 | Registrada em: 16/03/2023  
Valor Pago: R\$ 96,62 | Data Pagamento: 16/03/2023 | Nosso Número: 14002304000175172

A autenticidade deste documento pode ser verificada no site [www.crea-sc.org.br/art](http://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, 16 de Março de 2023

*Renan Gonçalves de Oliveira*  
RENAN GONCALVES DE OLIVEIRA

042.943.999-70

*Ivo Reinaldo Pereira*

Contratante: IVO REINALDO PEREIRA

421.927.579-72