



**AMBIVILLE**  
ENGENHARIA

# DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL POR MICROBACIA HIDROGRÁFICA (DSMH)

LEI COMPLEMENTAR Nº 601/2022

## MICROBACIA 10-0

---

### **Equipe Técnica**

Renan Gonçalves de Oliveira (Engenheiro Ambiental)

Rodrigo Oliare (Arquiteto e Urbanista)

**JOINVILLE (SC), 2023**

## SUMÁRIO

<b>EMPRESA RESPONSÁVEL PELO ESTUDO .....</b>	<b>6</b>
<b>RESPONSÁVEIS TÉCNICOS .....</b>	<b>6</b>
<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>7</b>
1.1 Denominação e código da microbacia, localização em relação ao Município, bacia e sub-bacia hidrográfica, de forma descritiva e cartográfica .....	7
1.2 Área total da microbacia e extensão de corpos hídricos .....	8
1.3 Objetivos do estudo .....	8
<b>2 DIAGNÓSTICO .....</b>	<b>9</b>
2.1 Dados de ocupação urbana consolidada à margem de corpos d'água	9
2.2 Inundação, estabilidade e processos erosivos sobre margens de corpos d'água	12
2.2.1 Identificação das áreas consideradas passíveis de inundações dentro da AUC	12
2.2.2 Identificação das áreas consideradas de risco geológico-geotécnico às margens dos corpos d'água .....	13
2.2.3 Quadro dos indicativos das áreas de inundação e de risco geológico-geotécnico .....	14
2.3 Informações sobre a flora .....	15
2.3.1 Caracterização da vegetação existente na área do estudo .....	15
2.3.2 Identificação das áreas de restrições ambientais .....	20
2.3.3 Mapeamento das áreas de restrições ambientais .....	21
2.3.4 Quadro de quantitativos das áreas de vegetação .....	21
2.3.5 Informações sobre a fauna .....	23
2.3.6 Tabela com as espécies e grau de ameaça em listas estaduais e federais.	25
2.4 Presença de infraestrutura e equipamentos públicos .....	25
2.5 Parâmetros indicativos ambientais e urbanísticos levantados, histórico ocupacional e perfil socioeconômico local .....	30
2.6 Estudo dos quadrantes .....	31
<b>3 ANÁLISE E DISCUSSÃO .....</b>	<b>46</b>
3.1 Composição da matriz de impactos conforme simulações de cenários e aplicação de critérios conforme metodologia de Perini et al. 2021 .....	46
3.1.1 Descrição dos macros cenários e análise da matriz .....	54
3.2 Análise e discussão dos resultados da matriz de impactos .....	59
3.2.1 Atestado da perda das funções ecológicas inerentes às Áreas de Preservação Permanentes (APPs) .....	59
3.2.2 Demonstração da irreversibilidade da situação, por ser inviável, na prática, a recuperação da área de preservação .....	64
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 ...	65
<b>4 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>67</b>

4.1	Conclusão quanto ao atendimento do Art.6º da Lei Complementar nº 601/2022	67
4.1.1	Tabela de atributos	68
4.1.2	Mapa com a caracterização dos trechos de corpos d'água na microbacia em estudo	74
4.2	Observações e recomendações	75
<b>5</b>	<b>ANEXOS</b>	<b>76</b>
	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>77</b>

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1:	Mapeamento da microbacia 10-0.	7
Figura 2:	Mancha de inundação na microbacia 10-0.	13
Figura 3:	Mancha de inundação inserida na projeção de APP da microbacia 10-0.	14
Figura 4:	Local da cabeceira da MB 10-0.	16
Figura 5:	Imagens do contexto florestal sobre o curso hídrico da MB 10-0. A) Trecho 1A (montante); B) Trecho 4A (montante); C) Trecho 21A (montante); D) Trecho 21A (montante); E) Trecho 1A (jusante); F) Trecho 4A (jusante); G) Trecho 19 (montante); H) Trecho 24 (jusante); I) Trecho 24 (jusante); J) Trecho 26 (jusante); L) Trecho 6 (jusante); M) Trecho 37 (jusante); N) Trecho 38 (jusante); O) Trecho 41 (jusante); P) Trecho 41 (montante); Q) Trecho 43 (jusante); R) Trecho 43 (montante) S) Trecho 50 – foz (jusante)	19
Figura 6:	Mancha da vegetação na MB 10-0.	20
Figura 7:	Restrições ambientais na microbacia 10-0.	21
Figura 8:	Localização da microbacia 10-0, referente a rede de coleta de esgoto em operação. Fonte: CAJ, 2023.	26
Figura 9:	Pontos de ônibus na microbacia. Fonte: <a href="https://onibus.info/">https://onibus.info/</a> .	27
Figura 10:	Rua Riachuello, pavimentada. Observa-se rede de distribuição de energia elétrica, boca de lobo para coleta de água pluvial e registros de água. Fonte: Autores.	28
Figura 11:	Rua Avaí (esq.). Contém pavimentação, com rede de distribuição de energia elétrica e rede de água. Rua Servidão Valmor Ponticelli, pavimentada com lajotas com rede de distribuição de energia elétrica e rede de água. Fonte: Autores.	28

Figura 12: Rua Otto Benack, (esq.). Contém rede de distribuição de energia elétrica e rede de água. Rua Dos Ciclistas (dir.) Contém rede de distribuição de energia elétrica e rede de água. Fonte: Autores.....	29
Figura 13: Imagens históricas de 1957, 1978 e 2023. Fonte: Organizado pelo autor. ....	31
Figura 14: Divisão dos quadrantes da MB 10-0.....	33
Figura 15: Quadrante A.....	34
Figura 16: Vista para vegetação no entorno dos trechos 1A-1C, a partir da rua Riachuelo (trecho 2). Fonte: Autores.....	35
Figura 17: A: Vegetação, caminho particular e edificação localizadas na projeção da margem direita do trecho 1C (indicação aproximada dos trechos); B: Entorno do trecho 1C, vista para montante. Fonte: Autores. ....	36
Figura 18: Vista para jusante do trecho 2A (tubulado sob via), rua Riachuelo. Fonte: Autores. ....	36
Figura 19: Vista para vegetação no entorno do trecho 4A – final da rua Itororó. Fonte: Autores. ....	37
Figura 20: A: Edificações na margem esquerda do trecho 4B; B: Vegetação aos fundos e edificação na margem esquerda do trecho 4C (vistas a partir da rua Itororó) Fonte: Autores. ....	37
Figura 21: A: Margem esquerda do trecho 6, vista a partir de terreno na rua Itororó; B: Baixada no terreno, provável talvegue do trecho 6 (visão prejudicada pela vegetação). Fonte: Autores. ....	37
Figura 22: Trecho 19, vista para montante a partir da rua Avaí. Fonte: Autores. ....	38
Figura 23: A: Contexto do trecho 21C – 23, vista para montante, rua Avaí; B: Edificação na margem direita do trecho 22. Fonte: Autores. ....	38
Figura 24: Trecho 22, vista para montante, a partir da rua Avaí. Fonte: Autores.....	38
Figura 25: Contexto panorâmico, trecho 23B, vista para jusante – segmentos a montante para terrenos planos. Fonte: Autores. ....	39
Figura 26: Quadrante B.....	40
Figura 27: Trecho 26, vista para jusante, a partir do trecho 25 (rua Ten. Antônio João). Fonte: Autores. ....	41



Figura 28: Trecho 28, vista para jusante. Fonte: Autores. ....	42
Figura 29: Quadrante C. ....	43
Figura 30: Trecho 40, vista para jusante. Fonte: Autores. ....	44
Figura 31: Trecho 40, vista para montante, a partir do trecho 41 (esq.) e detalhe do trecho 40 (dir.) Fonte Autores. ....	45
Figura 32: Trecho 42, vista para jusante, rua dos Ciclistas. Fonte: Autores. ....	45
Figura 33: A: Trecho 43 (tubulado) para trecho 44A, aberto. B: Trecho 43, vista para jusante. Fonte: Autores. ....	45
Figura 34: Mapeamento da Microbacia 10-0 com caracterização dos trechos de corpos d'água considerando os trechos com FNE e APP. ....	74

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Comprimento dos corpos d'água. ....	10
Quadro 2: Dimensões das áreas de abrangência de APP, relativo à área total da microbacia. Fonte: Autores. ....	11
Quadro 3: Áreas edificadas nas faixas marginais dos corpos d'água em canal aberto e fechado. ....	11
Quadro 4: Inundação e risco geológico-geotécnico na microbacia 10-0. ....	14
Quadro 5: Vegetação da microbacia hidrográfica. ....	22
Quadro 6: Medida dos trechos conforme macro cenário no quadrante A. ....	35
Quadro 7: Descrição dos trechos contidos no quadrante B. ....	41
Quadro 8: Matriz de Impactos. ....	47
Quadro 9: Tabela de atributos. ....	69

## EMPRESA RESPONSÁVEL PELO ESTUDO

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

## RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

<b>Responsável técnico</b>	<b>Renan Gonçalves de Oliveira</b>
<i>Formação</i>	Engenheiro Ambiental
<i>CREA SC</i>	098.826-0
<i>Contatos</i>	(47) 3026-5885
	renan@ambiville.com.br
<i>Anotação de Responsabilidade Técnica</i>	8813407-1

<b>Responsável técnico</b>	<b>Rodrigo Oliare</b>
<i>Formação</i>	Arquiteto e Urbanista
<i>CAU</i>	00A1436996
<i>Contatos</i>	(47) 3026-5885
<i>Registro de Responsabilidade Técnica</i>	13312722

# 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 10-0, anteriormente inserida nas microbacias Bom Retiro e Nascente do Cachoeira, dividida para fins de elaboração do DSMH. A MB-10-0 compreende as nascentes e afluentes do rio Bom Retiro.

Está nos limites do bairro Bom Retiro, região norte do município, integrada à bacia hidrográfica do rio Cachoeira.

A região se encontra densamente urbanizada, com remanescentes de vegetação nativa na cabeceira da microbacia, no Morro do Iririú.

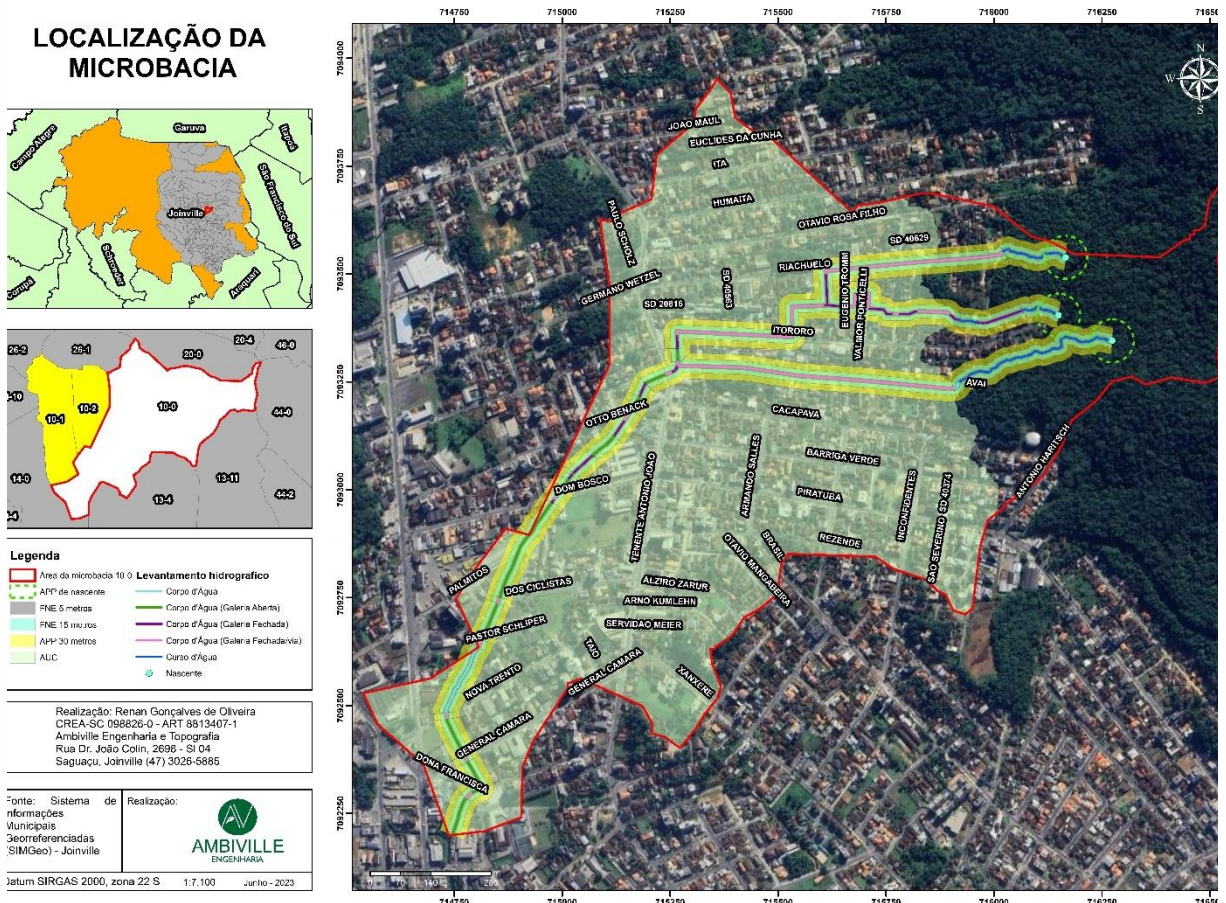


Figura 1: Mapeamento da microbacia 10-0.

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

A microbacia de código 10-0 possui uma área total de 1.391.294,89 m<sup>2</sup>, parcialmente inserida em Área Urbana Consolidada (AUC), densamente urbanizada, com vegetação nativa na cabeceira.

A microbacia apresenta 4.176,95 metros lineares de extensão total de corpos d'água, com trechos abertos com vegetação densa, isoladas e/ou sem 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):	4.176,93	100,00%
Corpo d'água aberto em vegetação densa:	710,79	17,02%
Corpo d'água aberto em vegetação isolada e/ou desprovido de vegetação:	1.022,14	24,47%
Corpo d'água fechado entre lotes:	635,46	15,21%
Corpo d'água fechado sob via pública:	1.808,54	43,30%

Fonte: Autores.

A área em estudo possui um desenvolvimento urbano consolidado com leitos alterados em suas características naturais. Da extensão total de corpos d'água, 58,51% estão fechados/tubulados, sendo 15,21% localizados entre lotes e 43,30% sob vias públicas. Os corpos d'água abertos representam 41,49%, sendo 17,02% referentes a corpos d'água abertos em vegetação densa e 24,47% equivalente a vegetação isolada ou sem vegetação.

<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	1.391.294,89	100,00%
Área total compreendida entre 0 e 5m de abrangência da FNE às margens dos corpos d'água:	41.600,87	2,99%
Área total compreendida entre 0 e 15m de abrangência da FNE às margens dos corpos d'água:	123.769,91	8,90%
Área total compreendida entre 0 até o limite da projeção da faixa de APP às margens dos corpos d'água:	206.217,33	14,82%
<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>
Área compreendida de 0 até o limite da faixa de APP, inserida em Área Urbana Consolidada:	178.625,55	86,62%

<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:	27.591,78	13,38%
Área compreendida de 0 até o limite da faixa de APP, inserida em Área Rural:	-	0,00%

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

A área de projeção da faixa de APP de 30 metros abrange 14,82% da área total da microbacia 10-0, parcialmente inserida em AUC.

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

<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>2.416,70</b>	<b>100,00%</b>
Área total edificada de 0 a 5m de projeção da FNE em Trecho Aberto:	852,89	35,29%
Área total edificada de 0 a 5m de projeção da FNE em Trecho Fechado:	1.563,81	64,71%
<b>Área total edificada de 0 a 15m de projeção da FNE:</b>	<b>19.477,32</b>	<b>100,00%</b>
Área total edificada de 0 a 15m de projeção da FNE em Trecho Aberto:	7.719,65	39,63%
Área total edificada de 0 a 15m de projeção da FNE em Trecho Fechado:	11.757,66	60,37%
<b>Área total edificada de 0 até o limite da projeção da faixa de APP:</b>	<b>55.441,32</b>	<b>100,00%</b>
Área total edificada de 0 até o limite da projeção da faixa de APP em Trecho Aberto:	17.260,18	31,13%
Área total edificada de 0 até o limite da projeção da faixa de APP em Trecho Fechado:	38.181,14	68,87%

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

Considerando a área edificada entre 0 e 30 metros, em relação ao total da projeção, com 206.217,33 m<sup>2</sup> (Quadro 2), 26,88% da área já está edificada; deste montante, 31,13% estão nas faixas marginais de corpos d'água abertos e 68,87% em corpos d'água fechados.

Da área total compreendida na FNE de 0 a 15 metros (123.769,91 m<sup>2</sup>), 15,74% estão edificadas, sendo que 39,63% estão em faixas marginais de trechos abertos e 60,37% em trechos fechados.

Quanto a FNE de 0 a 5 metros, da área total (41.600,87 m<sup>2</sup>), 5,81% já estão edificadas, sendo 35,29% em trechos abertos e 64,71% em trechos fechados.

## **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 a bacia do rio Cachoeira, ocasionando inundações principalmente nas ruas mais próximas a foz, como as ruas Sombrio, Ituporanga, General Câmara, Nova Trento, Pastor Schlipper, entre outras. Também é observado que a mancha de inundação se apresenta em ruas mais próximas as nascentes como as ruas Otavio Rosa Filho e Riachuelo.

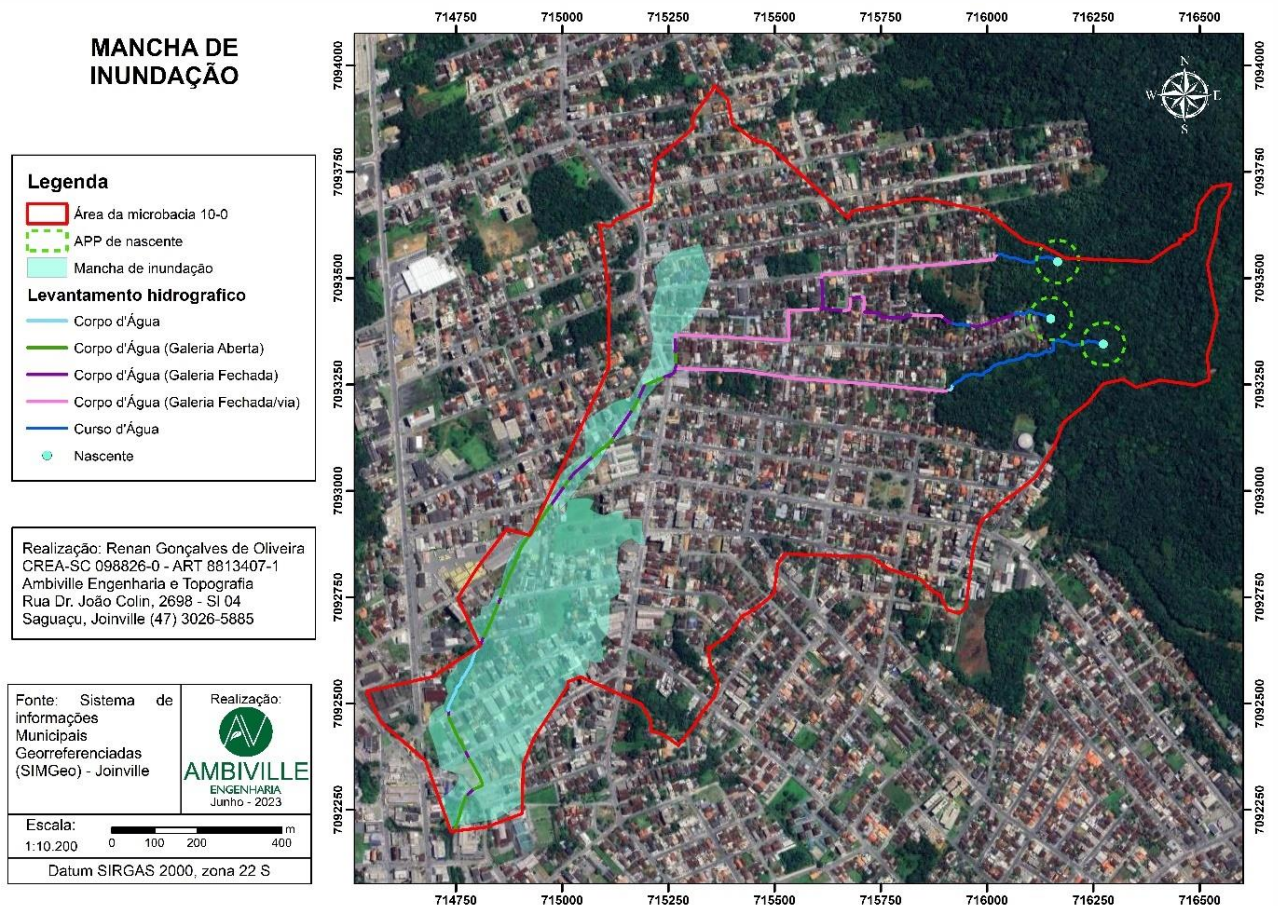


Figura 2: Mancha de inundação na microbacia 10-0.

## 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

Indicativos Ambientais		
Quadro das Áreas	m <sup>2</sup>	Percentual em relação à área total da microbacia na projeção de APP
Área sob risco geológico para movimento de massa na projeção de APP às margens dos corpos d'água:	-	0,00%
Área suscetível à inundação na projeção de APP às margens dos corpos d'água:	66.859,61	32,42%

Quadro 4: Inundação e risco geológico-geotécnico na microbacia 10-0.

Fonte: Autores.

Conforme levantamento realizado, 32,42% das APPs estão em áreas de inundação, desde a foz até a região central da microbacia.

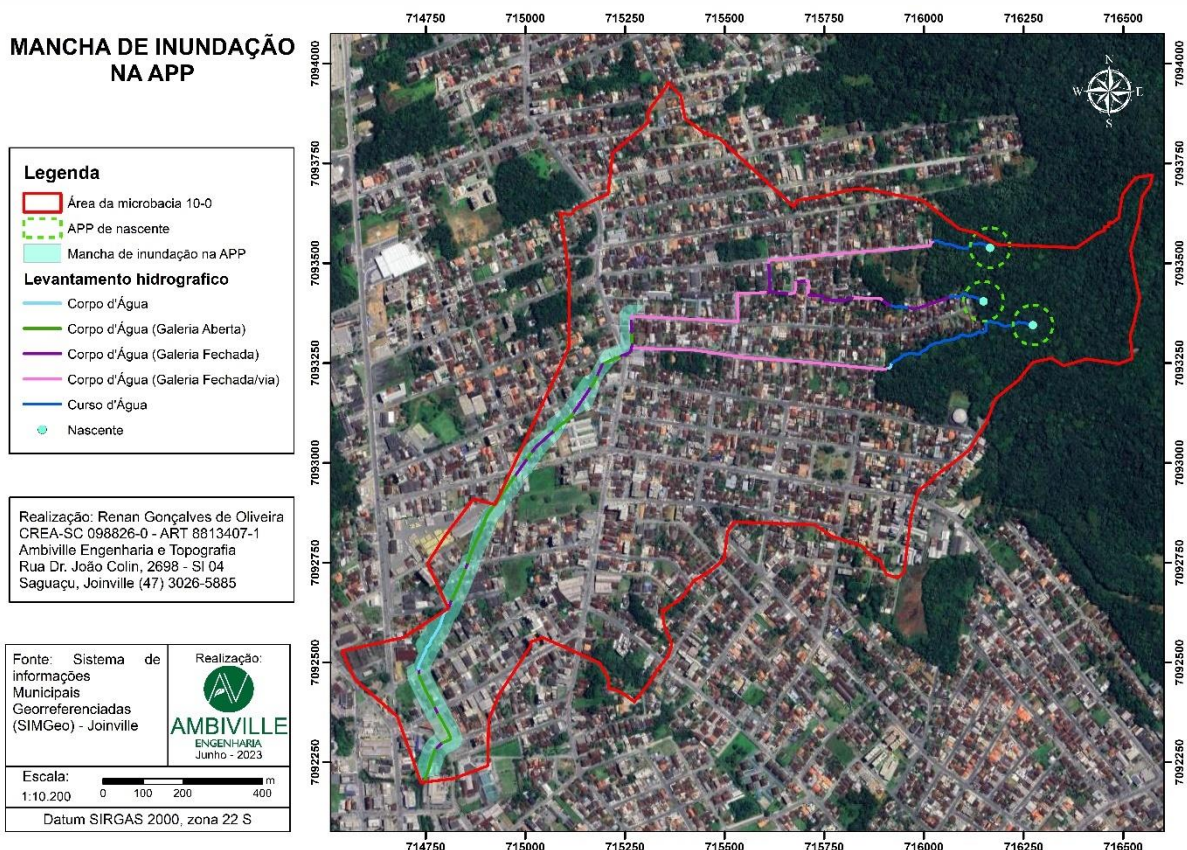


Figura 3: Mancha de inundação inserida na projeção de APP da microbacia 10-0.



## 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 e Submontana, 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.

As Florestas Ombrófilas Densas Submontanas se estendem pelas encostas das serras entre as altitudes de 50 a 500 metros, podendo ocorrer em vales e grotões protegidos nas cotas superiores. Trata-se da formação florestal característica das representações da Mata Atlântica. Seu estágio climático é composto por árvores de alturas aproximadamente uniformes, raramente ultrapassando 30 metros. Nos vales menos declivosos, onde existe um espesso manto de detritos vegetais, no entanto, as maiores árvores podem atingir mais de 40 metros de altura. composto por espécies variadas, em sua maioria seletivas higrófilas. Entre as mais comuns cita-se o pau-sangue (*Pterocarpus violaceus*), guatambu (*Aspidosperma olivaceum*), laranjeira-do-mato (*Sloanea guianensis*), figueiras (*Ficus sp.*), tapiá-guaçu (*Alchornea triplinervis*), jequitibá (*Cariniana strelensis*), canelas (*Ocotea spp*, *Nectandra spp*), araribá (*Centrolobium robustum*), bicuíba (*Virola oleifera*), cedros (*Cedrella spp*. Nos trechos sucessionais são comuns as embaúbas (*Cecropia spp*), guapuruvu (*Schyzolobium parahyba*), manacá-da-serra (*Pleroma mutabile*) e pau-de-tucano (*Vouchysia tucanorum*)

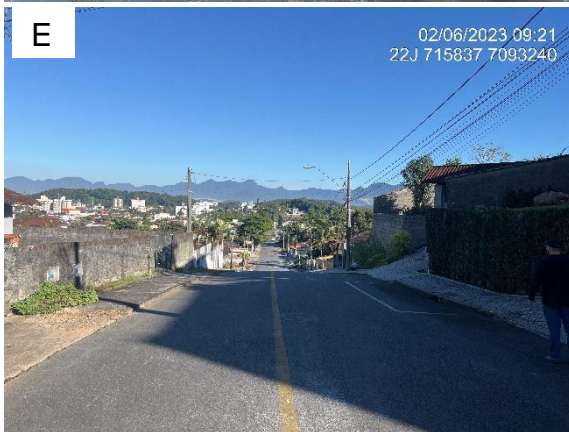
Sobre os locais amostrados ao longo da MB analisada, majoritariamente, estão sobre um contexto botânico impactado, salvo às cabaceiras (trechos sob mata 1A, 4A e 21A densa submontana, que estão sob domínio da área da Unidade de Conservação Parque Municipal Morro do Finder.

Ao prolongamento do rio fora constatada a presença de fragmentos florestais e árvores isoladas, com feição antropizada, mediante as edificações e loteamentos. Não distante, os cursos hídricos que formam a MB 10-0 passam a ser tubulada e galerizadas; efeito do movimento urbano consolidado do bairro Bom Retiro. Deste modo, salvo alguns trechos onde o leito está aberto, espécies forrageiras e exemplares arbóreos dominam a paisagem. Ou seja, excetuando o maciço florestal da UC supracitada, quando os córregos se desenvolvem a terrenos planos, com destino à foz, junto ao Rio Cachoeira, a composição vegetal desta MB se resume a vegetação isolada e raros fragmentos arbóreos e estratificados.



Figura 4: Local da cabeceira da MB 10-0.







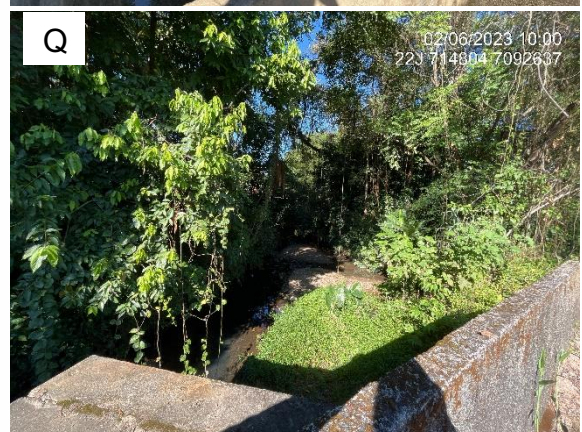
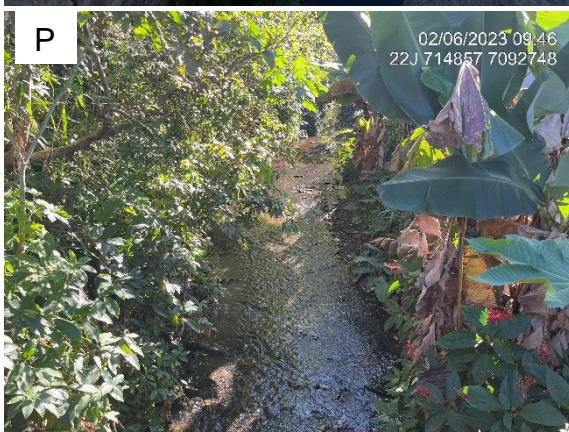
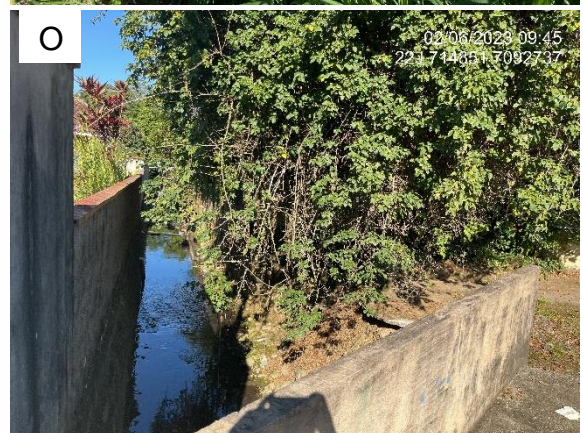
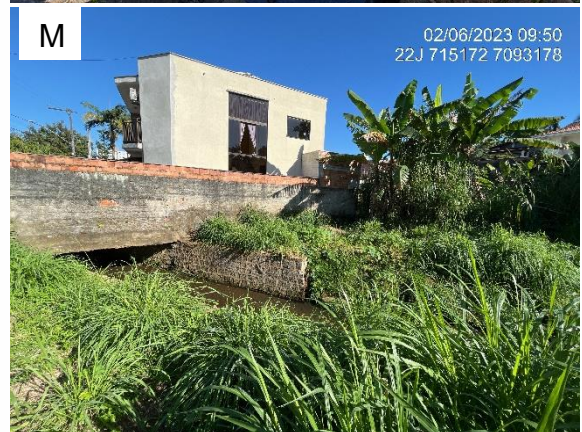
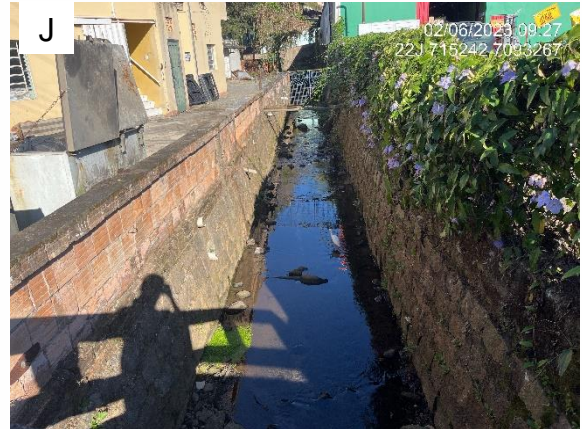






Figura 5: Imagens do contexto florestal sobre o curso hídrico da MB 10-0. A) Trecho 1A (montante); B) Trecho 4A (montante); C) Trecho 21A (montante); D) Trecho 21A (montante); E) Trecho 1A (jusante); F) Trecho 4A (jusante); G) Trecho 19 (montante); H) Trecho 24 (jusante); I) Trecho 24 (jusante); J) Trecho 26 (jusante); L) Trecho 6 (jusante); M) Trecho 37 (jusante); N) Trecho 38 (jusante); O) Trecho 41 (jusante); P) Trecho 41 (montante); Q) Trecho 43 (jusante); R) Trecho 43 (montante) S) Trecho 50 – foz (jusante)

Assim, a característica dominante dos cenários deste corpo hídrico é fechada sob lotes e vias, com segmentos abertos às nascentes e entre quarteirões, porém, com vegetação antropizada; panorama socioambiental dominado pela ocupação residencial/comercial e malha viária, com pequenos aglomerados de árvores e exemplares arbóreos isolados sobre os lotes e ao longo da margem do rio em análise. Por fim, segue neste contexto urbanizado até sua foz, onde deságua tubulado no rio Cachoeira.

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.

A área total vegetada estimada é de 266.827,83 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.

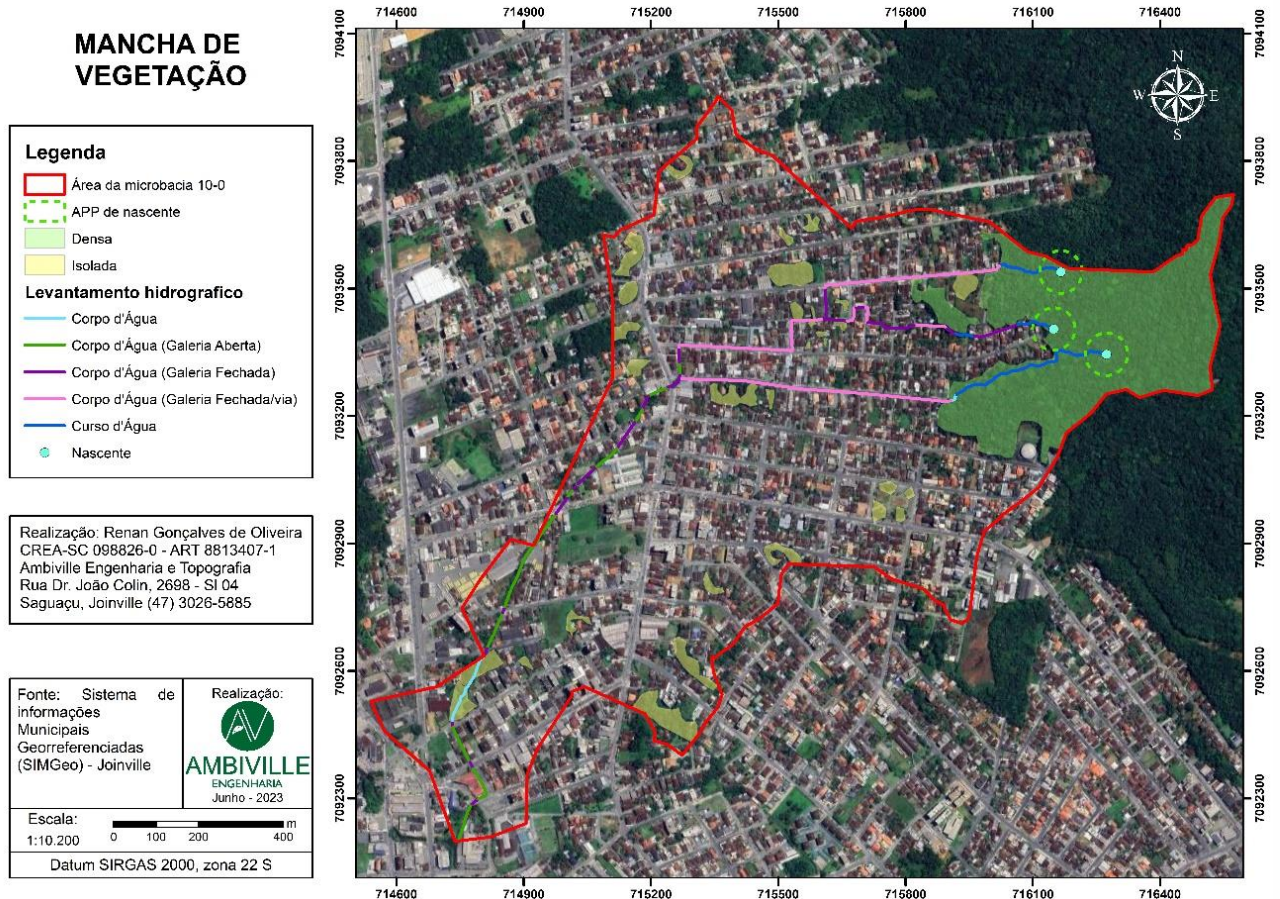


Figura 6: Mancha da vegetação na MB 10-0.

### 2.3.2 Identificação das áreas de restrições ambientais

Na Microbacia hidrográfica 10-0 ocorrem áreas próximas à cabeceira das nascentes caracterizadas como Áreas Urbanas de Proteção Ambiental (AUPA) com isoípsa >40m (quarenta metros), 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).

Sobre a região das nascentes, tem-se as faixas de domínio das Unidades de Conservação do Morro do Iriú e Morro do Finder, que determinam medidas restritivas sobre uso e ocupação das áreas.

Ainda, são consideradas áreas de restrição ambiental as Áreas de Preservação Permanente das nascentes da microbacia, 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, Unidades de Conservação e Áreas de Preservação Permanente de nascente.

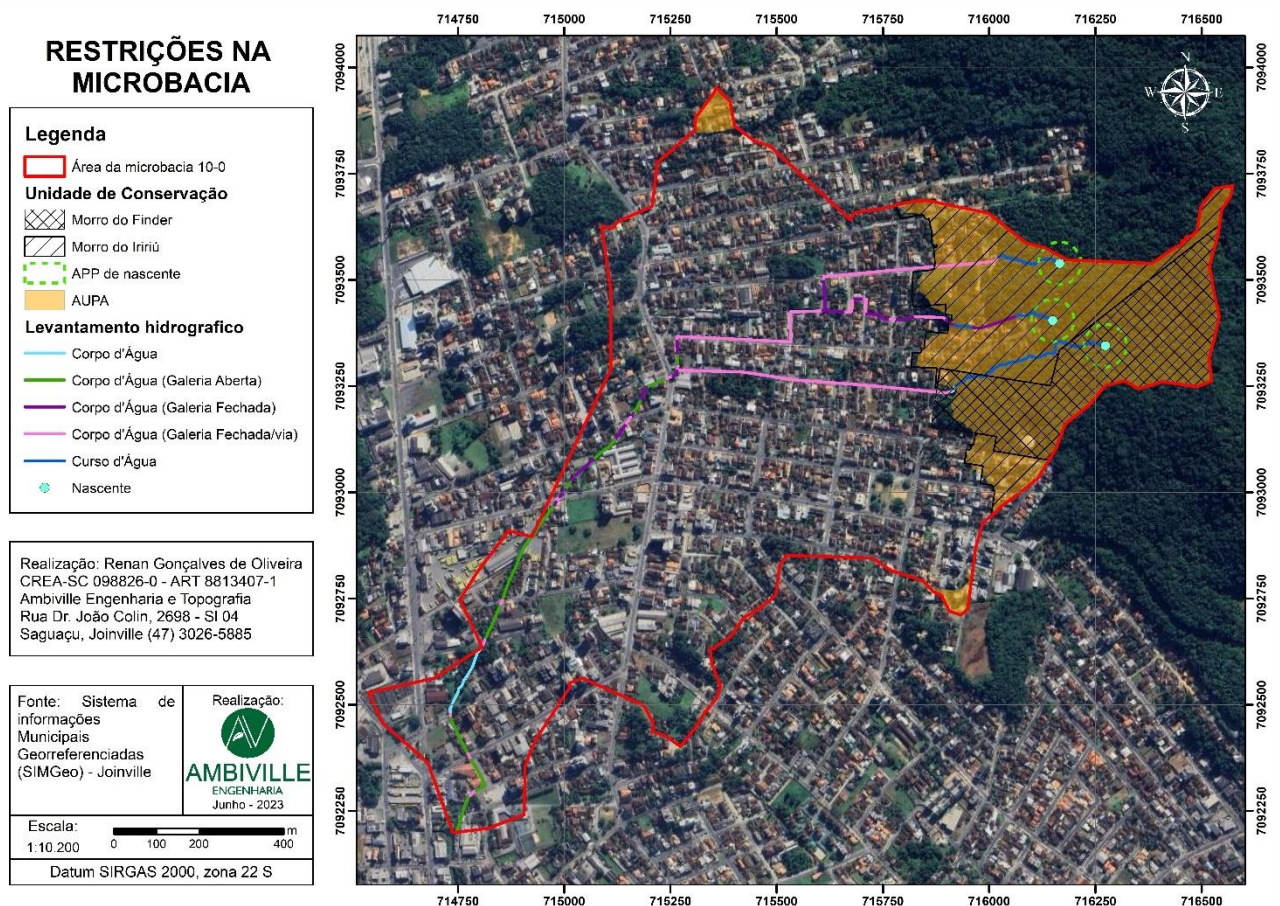


Figura 7: Restrições ambientais na microbacia 10-0.

### 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 consolidadas.

Quadro 5: Vegetação da microbacia hidrográfica.

Vegetação		
Quadro das áreas	m <sup>2</sup>	Percentual em relação à área total da microbacia na projeção de APP
Área vegetada (vegetação densa) dentro da faixa de projeção da APP na Área Urbana Consolidada:	5.559,63	2,70%
Área vegetada (árvores isoladas) dentro da faixa de projeção da APP na Área Urbana Consolidada:	7.345,98	3,56%
Área sem vegetação dentro da faixa de projeção da APP na Área Urbana Consolidada:	165.719,94	80,36%
Área vegetada (vegetação densa) dentro da faixa de projeção da APP na Área Urbana:	1.093,06	0,53%
Área vegetada (árvores isoladas) dentro da faixa de projeção da APP na Área Urbana:	-	0,00%
Área sem vegetação dentro da faixa de projeção da APP na Área Urbana:	26.498,71	12,85%
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 total na área da microbacia (206.217,33 m<sup>2</sup>). Observa-se que o montante de vegetação densa inserida sobre área de APP representa 2,70% da área total. Quanto à vegetação isolada, representa um total de 3,56% e a área sem vegetação corresponde à 80,36%.

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

### 2.3.5 Informações sobre a fauna

#### 2.3.5.1 *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.

A busca de informações sobre a fauna fica restrita aos estudos acadêmicos, os quais possibilitam um vislumbre do panorama ambiental da região do maciço florestal do Parque do Morro do Finder; porém, aos entornos da área em estudo, Morro do Boa

Vista e Morro do Iririú (Unidades de Conservação que se conectando ao Morro do Bom Retiro) podem demonstrar uma alta biodiversidade associada.

Observando que UC do Morro do Iririú, até o momento, não há instituição do respectivo plano para essa ARIE; assim, não possui normas de uso e restrições, não tem plano de minimização de impactos negativos sobre o ambiente da unidade e tampouco uma gestão eficiente. Neste sentido, não há dados oficiais sobre os grupos faunísticos da região.

Na elaboração do Plano de Manejo da ARIE do Morro do Boa Vista (IPPUJ, 2010), foram registradas na ARIE 300 espécies, incluindo aves, mamíferos, répteis, anfíbios e peixes.

Dentre as espécies de anfíbios listadas para a ARIE em questão, destacam-se as espécies *Dendrophryniscus berthalutzae* (sapinho-da-folhagem) endêmica desta região e *Proceratophrys subguttata* (sapo-boi-da-serra-do-mar) considerada rara. Não foram listadas espécies em perigo ou ameaçada de extinção, no entanto, espécies com distribuição restrita, onde as populações são pequenas e isoladas, qualquer alteração ambiental se torna ainda mais significativa.

Nenhuma espécie de réptil registrada na área do Morro do Boa Vista foi considerada em perigo ou ameaçada de extinção, segundo a lista de animais ameaçados no território nacional e para o estado de Santa Catarina. Em relação à ictiofauna, a ARIE do Morro do Boa Vista abriga um conjunto pouco conhecido de espécies de pequeno porte que compõem as comunidades de peixes de riacho. Dentre as espécies listadas para a ARIE destacam-se as espécies ameaçadas *Hollandichthys multifasciatus* (Eigenmann & Norris, 1900) lambari-listrado, classificada como em Perigo e *Campellolebias chrysolineatus* Costa (Lacerda & Campelo Brasil, 1989) classificada como Vulnerável e *Characidium lanei* (Travassos, 1967), canivete, espécie endêmica da Mata Atlântica.

A diversidade avifaunística da ARIE do Morro do Boa Vista ainda é expressiva, apesar de toda pressão antrópica existente, pois possui uma posição estratégica servindo como uma zona trampolim para a avifauna. Dentre as espécies listadas para a ARIE destaca-se a observação de indivíduos de *Sporophila frontalis* (pixoxó), espécie



ameaçada de extinção para o estado de Santa Catarina, conforme a lista das espécies ameaçadas de extinção (IBAMA, 2020), bem como a ocorrência de *Procnias nudicollis* (araponga), *Tityra cayana* (anambé-branco) e *Penelope obscura* (jacuaçu).

A ocorrência de espécies da mastofauna, dentre as espécies listadas para a ARIE destacam-se as espécies *Galictis cuja* e *Galictis vittata* até o momento não constam na Lista Brasileira da Fauna Ameaçada de Extinção (MMA, 2022), no entanto são consideradas de baixo risco ou de menor preocupação na Lista Vermelha Mundial da IUCN.

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

As tabelas são apresentadas em anexo a este estudo.

## 2.4 Presença de infraestrutura e equipamentos públicos

Neste item é apresentada a identificação e descrição da infraestrutura e principais equipamentos públicos presentes na microbacia hidrográfica 10-0.

Na área abrangida pela microbacia 10-0, conforme levantamento municipal dos aproximadamente 16,4 quilômetros de vias, 58,57% possuem pavimentação com asfalto, 16,51% possuem pavimentação com lajotas e paralelepípedos e 23,95% não apresentam pavimentação e 0,96% não apresentam informações. As informações das vias foram confirmadas via Google Earth através da ferramenta street view e em campo. As informações desatualizadas foram alteradas.

As ruas que estão sobre trechos do corpo d'água são as ruas Riachuelo, Servidão Américo Fagundes, Walmor Ponticelli, Rosa Prazedes de Miranda Pereira, Avaí, entre outros.

Conforme verificado em campo, a região é atendida por rede de coleta e drenagem de águas pluviais, com bocas de lobo nas vias principais. Todos os trechos tubulados

da microbacia estão integrados à microdrenagem, conforme dados do SIMGEO. Estes trechos recebem águas servidas de residências e contribuições da drenagem pluvial.

A região também é atendida pela rede de distribuição de energia elétrica.

Segundo dados do levantamento municipal, disponibilizados pela Companhia Águas de Joinville, é possível identificar que a microbacia é contemplada com rede de abastecimento de água.

Conforme mapa disponibilizado pela Companhia Águas de Joinville (CAJ) (2023) a microbacia é atendida pela rede coletora de esgoto, com exceção das áreas próximas ao Morro do Iririú.

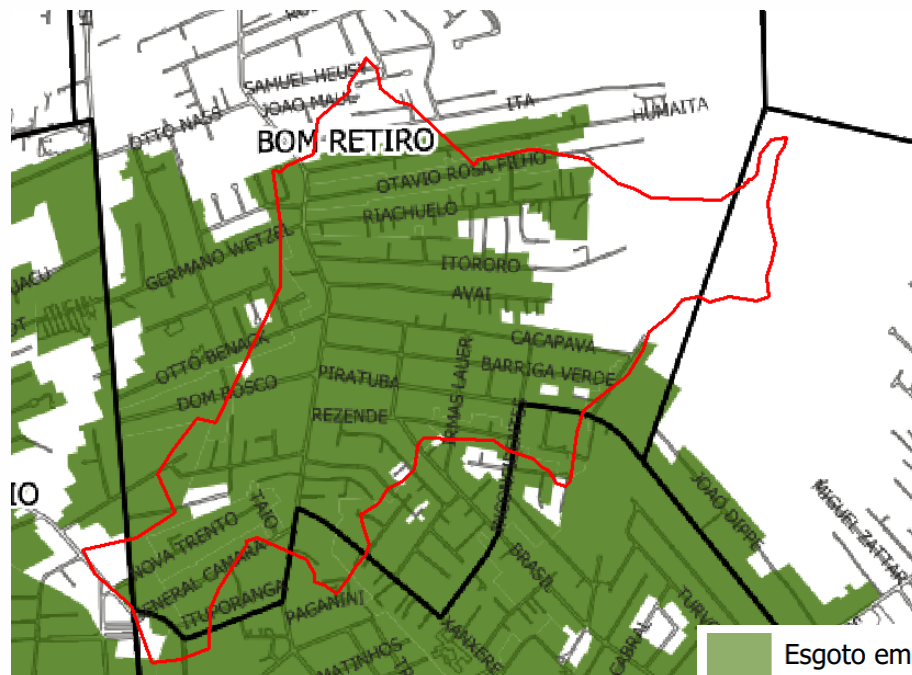


Figura 8: Localização da microbacia 10-0, referente a rede de coleta de esgoto em operação. Fonte: CAJ, 2023.

Quanto a serviços de telefonia, internet, entre outros, devido a região ser urbanizada é atendida por empresas privadas diversas.

Conforme mapa de setorização de Coleta de Resíduos Domiciliares (SEINFRA, 2021) a microbacia está inserida nos setores 07 e 45, no setor 07 as coletas são realizadas na segunda, quarta e sexta-feira de manhã e no setor 45 ocorre na segunda, quarta e sexta-feira à noite.

Para os resíduos recicláveis a microbacia está inserida nos setores 08 e 44, no setor 08 as coletas são realizadas na terça-feira de manhã e no setor 44 ocorre na terça de tarde.

O sistema de transporte público atende as principais vias da microbacia (Figura 9), sendo principal a linha 0205 Bom Retiro via Campus Universitário.

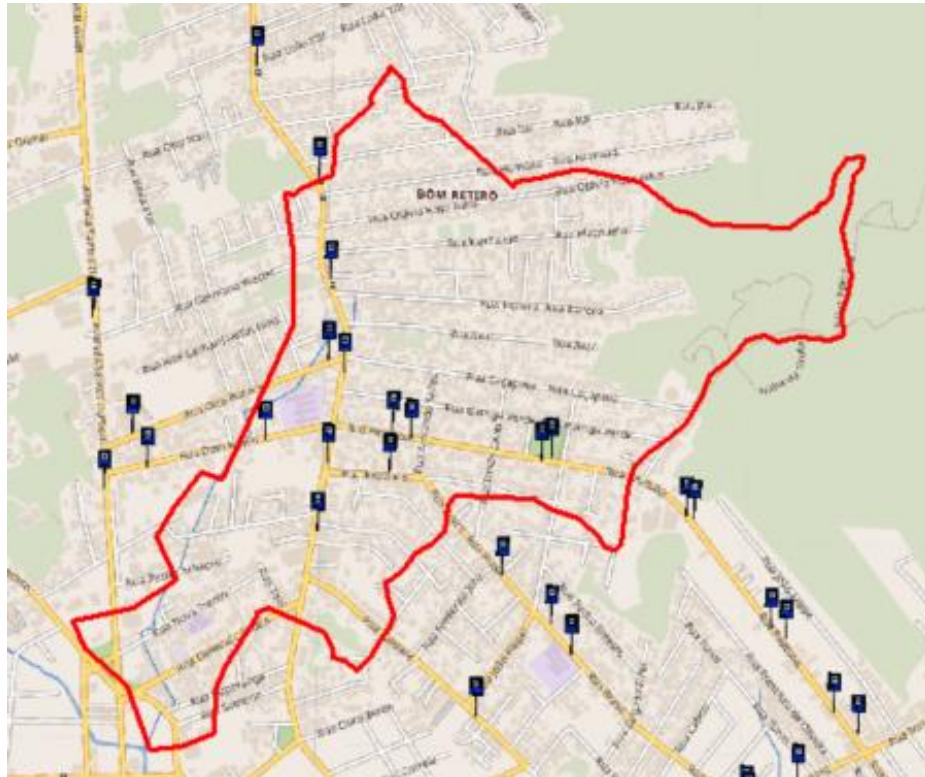


Figura 9: Pontos de ônibus na microbacia. Fonte: <https://onibus.info/>.

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





Figura 10: Rua Riachuelo, pavimentada. Observa-se rede de distribuição de energia elétrica, boca de lobo para coleta de água pluvial e registros de água. Fonte: Autores.

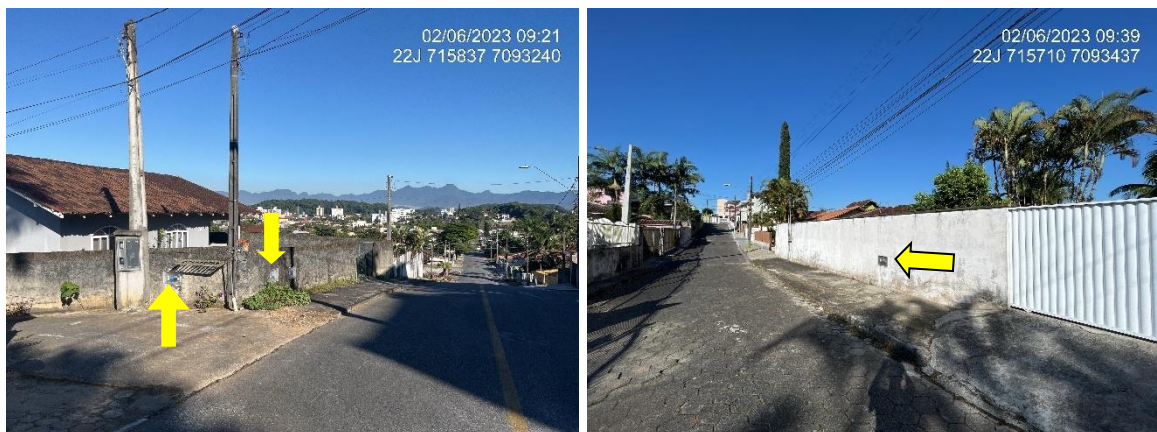


Figura 11: Rua Avai (esq.). Contém pavimentação, com rede de distribuição de energia elétrica e rede de água. Rua Servidão Valmor Ponticelli, pavimentada com lajotas com rede de distribuição de energia elétrica e rede de água. Fonte: Autores.



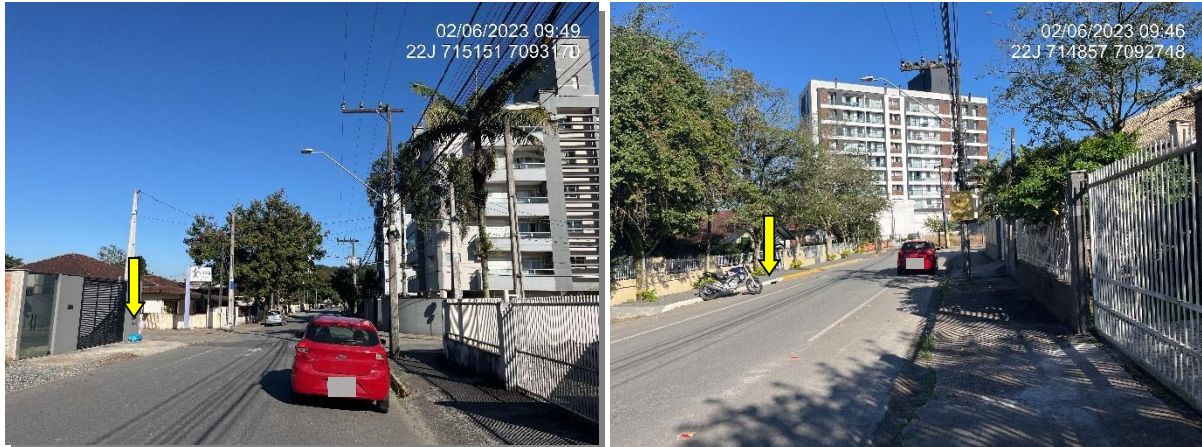


Figura 12: Rua Otto Benack, (esq.). Contém rede de distribuição de energia elétrica e rede de água. Rua Dos Ciclistas (dir.) Contém rede de distribuição de energia elétrica e rede de água. Fonte: Autores.

Quanto aos equipamentos urbanos, foram identificados dois equipamentos de lazer, três unidades escolares e uma Unidade Básica de Saúde (UBS). Conforme mapa apresentado a seguir.

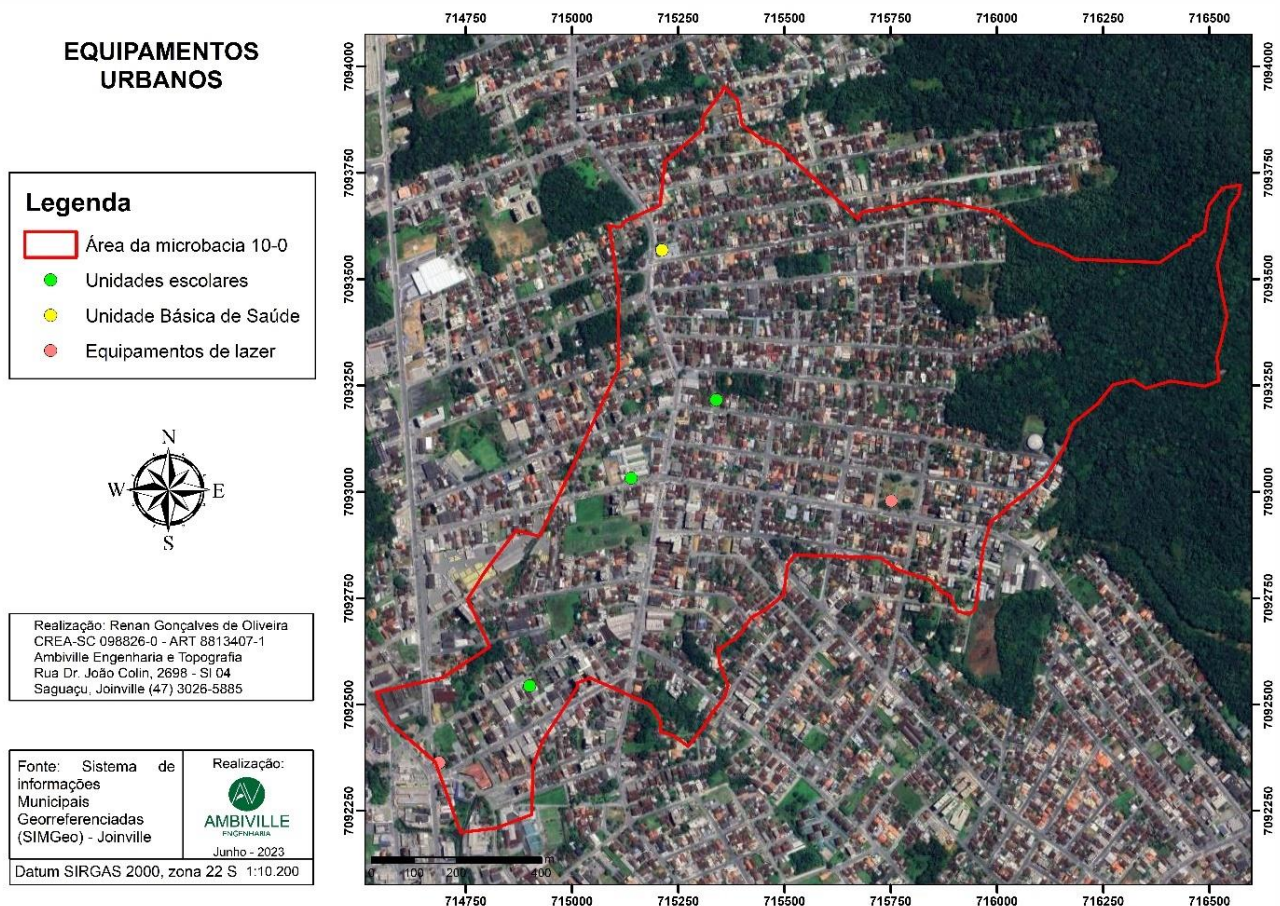


Figura 14: Equipamentos urbanos na microbacia 10-0.

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

### Histórico ocupacional da microbacia

O bairro Bom Retiro, conhecido inicialmente como Dona Francisca ou “Serrastrasse” (Estrada da Serra, uma alusão a Estrada Dona Francisca), principalmente na região norte, onde está localizada a microbacia, teve seu adensamento predominante nos últimos 45/55 anos. As melhorias na infraestrutura na região se realizaram a partir de meados da década de 1950, com a instalação da energia elétrica, a rede de água tratada, transporte coletivo e calçamento das ruas. À época as atividades econômicas eram baseadas na agricultura de subsistência e no comércio (JOINVILLE, 2017).

Nas imagens a seguir observa-se a evolução da ocupação da região. Na imagem do ano de 1957 a região conta com terrenos desbastados, onde ocorriam provavelmente atividades agropecuárias e de exploração de madeiras; observa-se processo de parcelamento do solo, com diversos lotes e vias, principalmente próximo às margens da rua Ten. Antônio João.

Já em 1978 se observa um aumento da urbanização, limitada a leste pelo Morro do Iririú, a qual se intensificou até a configuração atual.



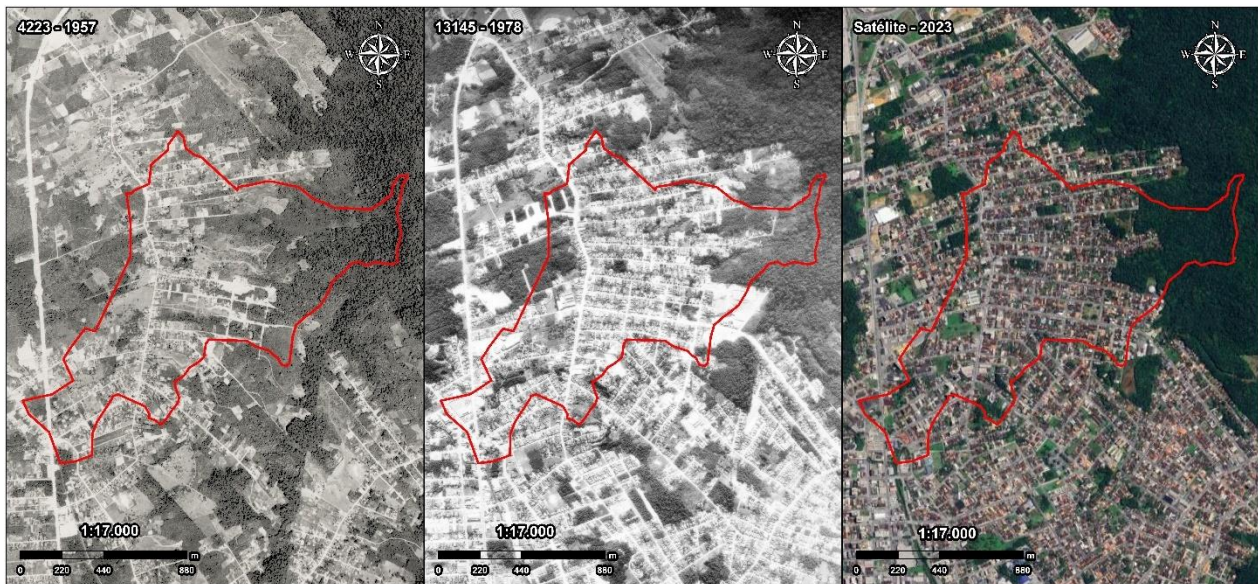


Figura 13: Imagens históricas de 1957, 1978 e 2023. Fonte: Organizado pelo autor.

### Dados populacionais e socioeconômicos atuais

O bairro Bom Retiro conta com uma área de 3,91 km<sup>2</sup> e população estimada para o ano de 2020 de 14.414 habitantes, resultando em uma densidade demográfica de 3,332 hab/km<sup>2</sup>.

Quanto a situação financeira do bairro, 49,6% dos seus habitantes recebem de 1-3 salários-mínimos, 16,9% recebem até 1 salário-mínimo, 14,9% apresentam entre 3-5 salários-mínimos, 4,9% não apresentam rendimento e 13,7% recebem acima de 5 salários-mínimos. (JOINVILLE, 2017).

No bairro referido o uso residencial é de 86,7%, comercial e/ou de serviços 5,4%, industrial 0,4% e os terrenos baldios ocupam 7,4% do território (JOINVILLE, 2017).

## 2.6 Estudo dos quadrantes

O mapa na Figura 14 apresenta a subdivisão dos 3 quadrantes definidos ao longo dos corpos d'água da microbacia 10-0 e nomeados como A, B e C. 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 15 a Figura 33 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.



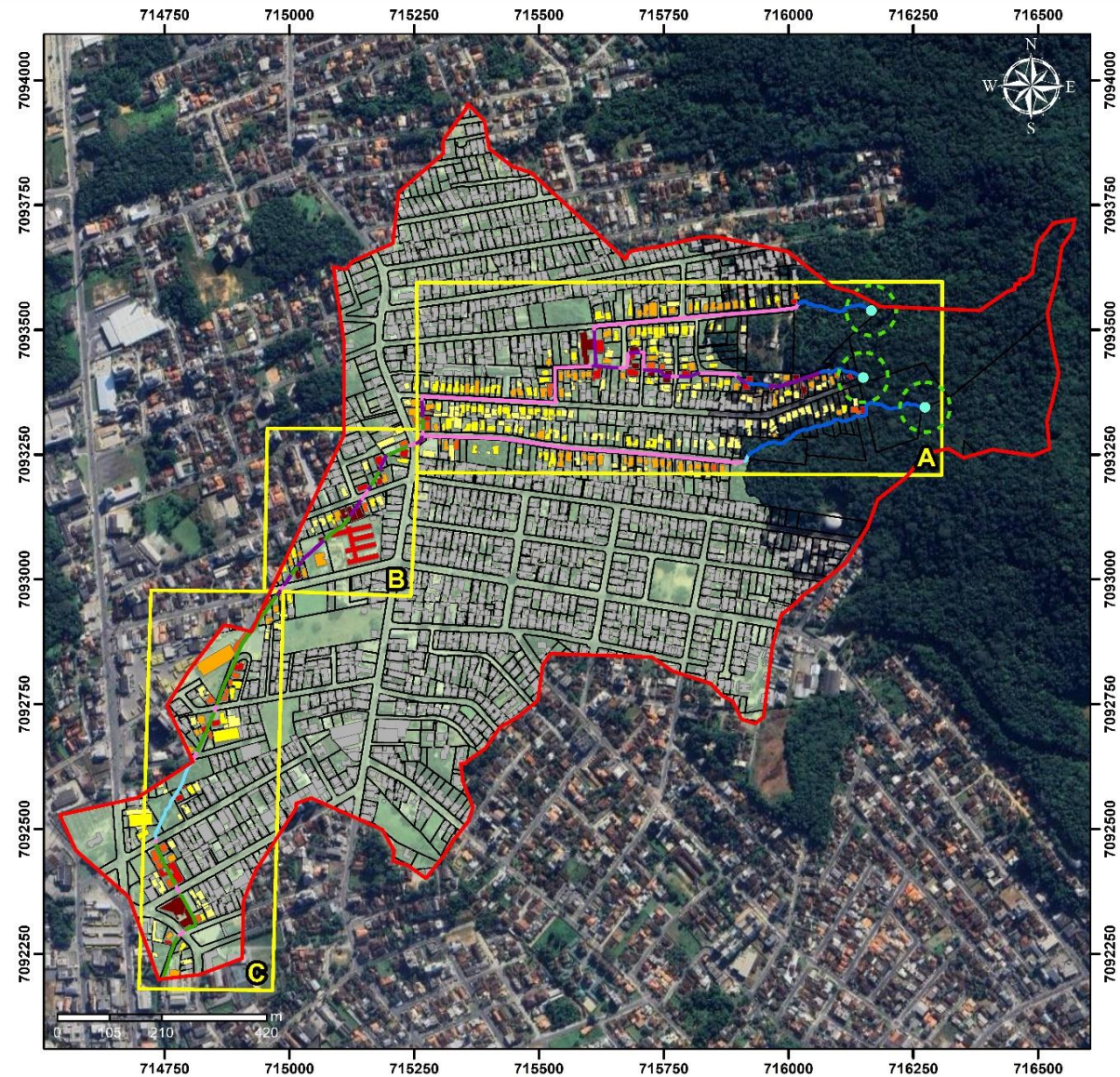


Figura 14: Divisão dos quadrantes da MB 10-0.



## QUADRANTE A

### Legenda

- Área da microbacia 10-0
- APP de nascente
- Quadrantes
- 1 metro
- 3 metros
- 5 metros
- 10 metros
- 15 metros
- 30 metros
- Acima dos 30 metros
- AUC
- Lotes

### Levantamento hidrografico

- Corpo d'Água
- Corpo d'Água (Galeria Aberta)
- Corpo d'Água (Galeria Fechada)
- Corpo d'Água (Galeria Fechada/via)
- Curso d'Água
- Nascente

Realização: Renan Gonçalves de Oliveira  
 CREA-SC 098826-0 - ART 8813407-1  
 Ambiville Engenharia e Topografia  
 Rua Dr. João Colin, 2698 - SI 04  
 Saguacu, Joinville (47) 3026-5885

Fonte: Sistema de  
 informações  
 Municipais  
 Georreferenciadas  
 (SIMGeo) - Joinville

Realização:  
  
 Junho - 2023

Datum SIRGAS 2000, zona 22 S 1:5.300

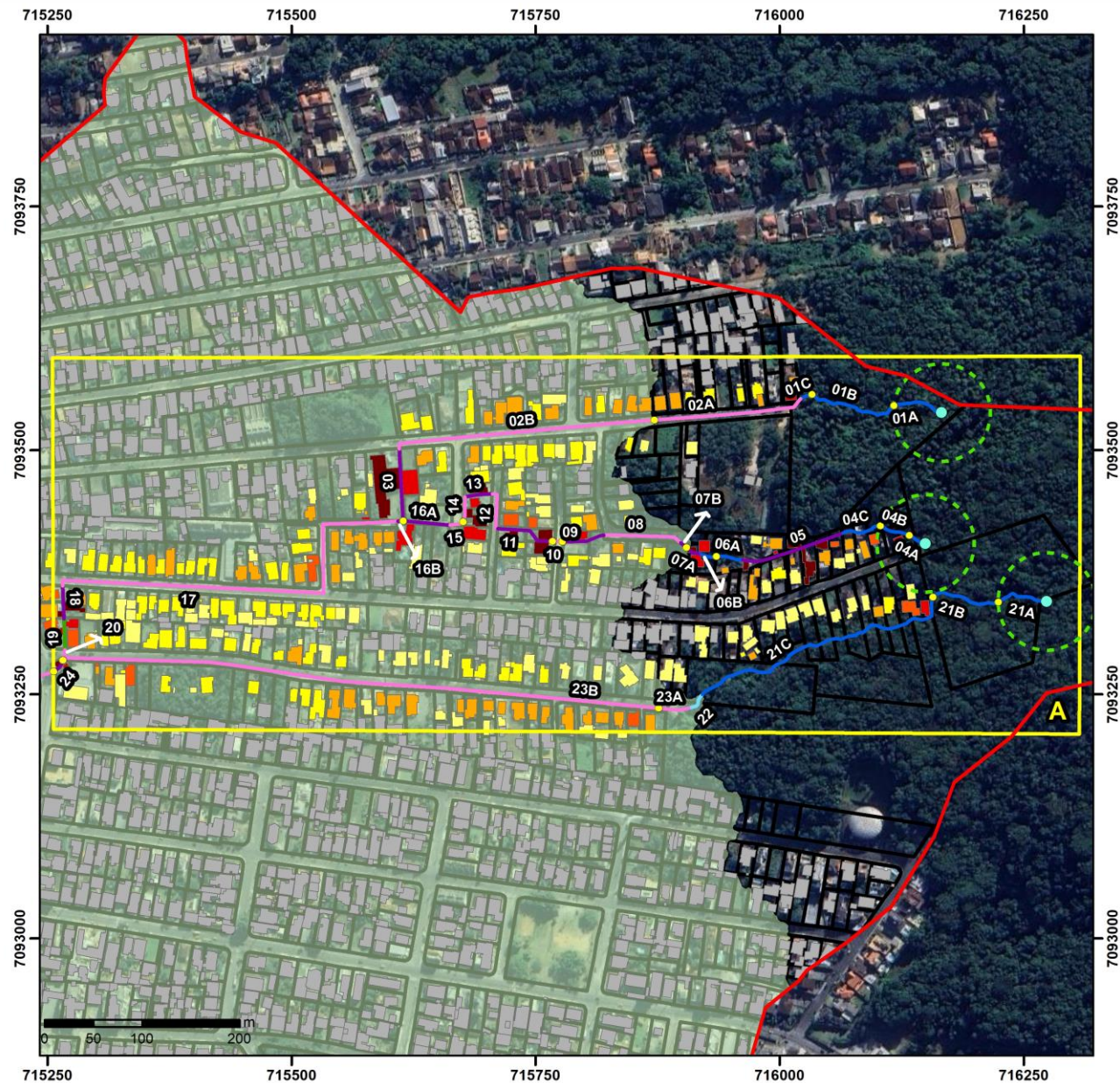


Figura 15: Quadrante A.

Quadro 6: 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, 04A, 21A, 21B	292,1464528
Corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada em área parcialmente edificada	01C, 04B, 4C, 06A, 06B, 21C, 22	434,7851588
Corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada, fragmento isolado	-	0
Corpo d'água aberto – Vegetação isolada em área edificada	-	0
Corpo d'água aberto retificado – Área edificada e vias	19	31,84163496
Corpo d'água fechado – Área edificada	03, 05, 07A, 07B, 09, 11, 13, 16A, 16B, 18, 24	442,0946316
Corpo d'água fechado sob via	02A, 02B, 08, 10, 12, 14, 15, 17, 20, 23A, 23B	1672,344052



Figura 16: Vista para vegetação no entorno dos trechos 1A-1C, a partir da rua Riachuelo (trecho 2).  
 Fonte: Autores.



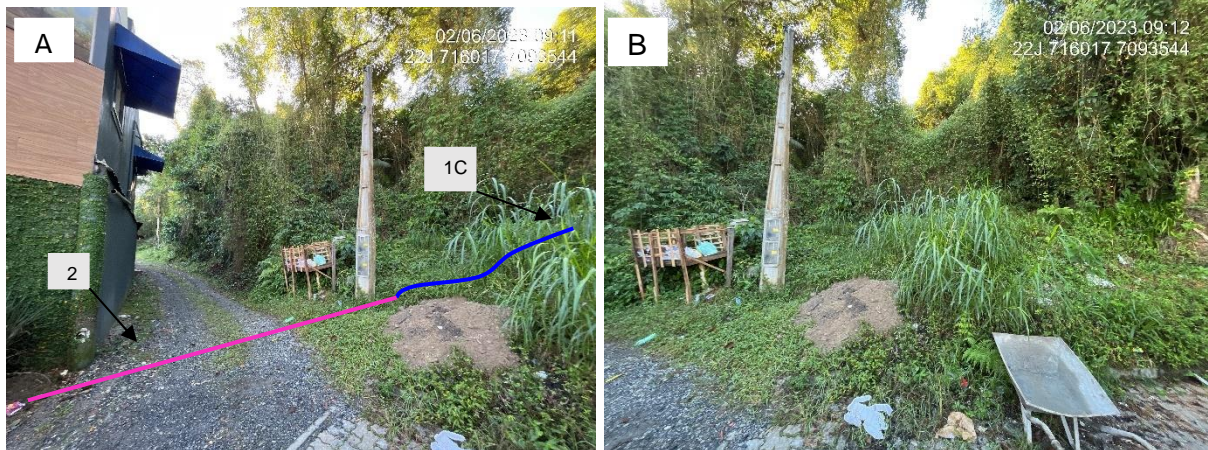


Figura 17: A: Vegetação, caminho particular e edificação localizadas na projeção da margem direita do trecho 1C (indicação aproximada dos trechos); B: Entorno do trecho 1C, vista para montante.

Fonte: Autores.

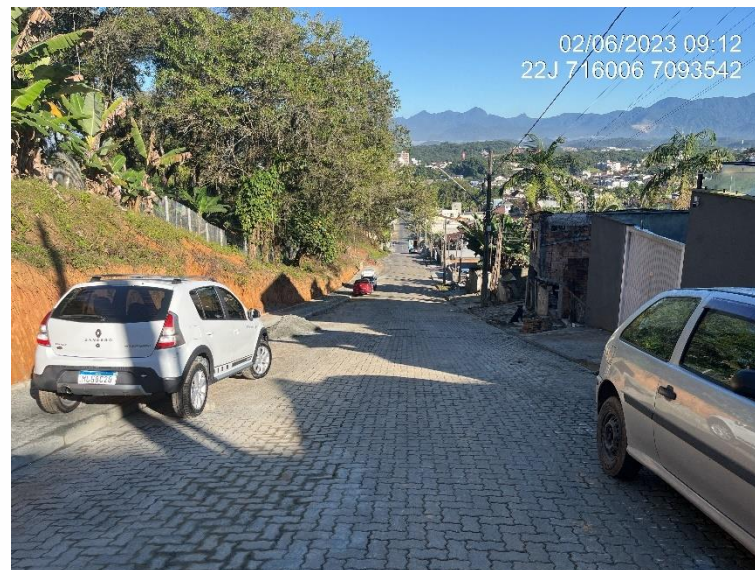


Figura 18: Vista para jusante do trecho 2A (tubulado sob via), rua Riachuelo. Fonte: Autores.





Figura 19: Vista para vegetação no entorno do trecho 4A – final da rua Itororó. Fonte: Autores.

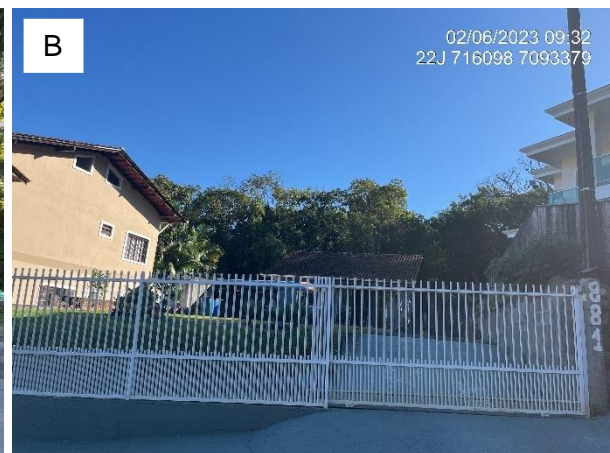
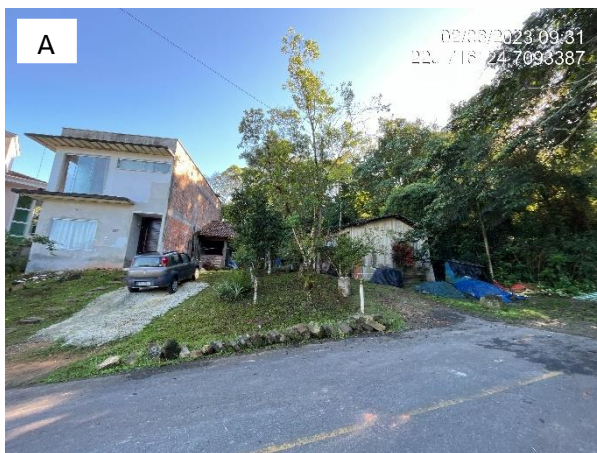


Figura 20: A: Edificações na margem esquerda do trecho 4B; B: Vegetação aos fundos e edificação na margem esquerda do trecho 4C (vistas a partir da rua Itororó) Fonte: Autores.



Figura 21: A: Margem esquerda do trecho 6B, vista a partir de terreno na rua Itororó; B: Baixada no terreno, provável talvegue do trecho 6 (visão prejudicada pela vegetação). Fonte: Autores.





Figura 22: Trecho 19, vista para montante a partir da rua Avaí. Fonte: Autores.



Figura 23: A: Contexto do trecho 21C – 23, vista para montante, rua Avaí; B: Edificação na margem direita do trecho 22. Fonte: Autores.

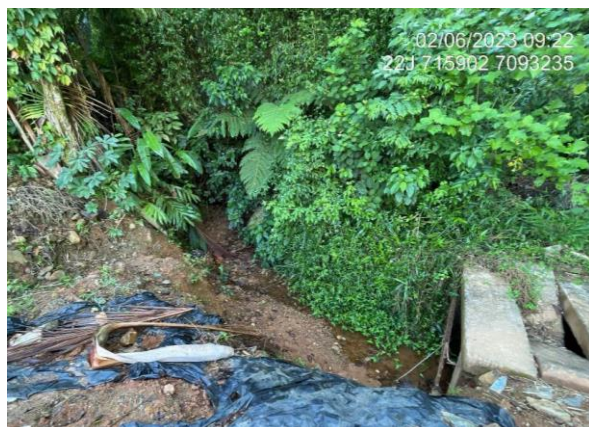


Figura 24: Trecho 22, vista para montante, a partir da rua Avaí. Fonte: Autores.



Figura 25: Contexto panorâmico, trecho 23B, vista para jusante – segmentos a montante para terrenos planos. Fonte: Autores.



## QUADRANTE B



Figura 26: Quadrante B.

Quadro 7: 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	-	0
Corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada em área parcialmente edificada	-	0
Corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada, fragmento isolado	-	0
Corpo d'água aberto – Vegetação isolada em área edificada	-	0
Corpo d'água aberto retificado – Área edificada e vias	26, 28, 32, 34, 36	178,4911147
Corpo d'água fechado – Área edificada	27, 29, 31, 33, 35, 37	186,6715573
Corpo d'água fechado sob via	25, 30, 38	51,52882786

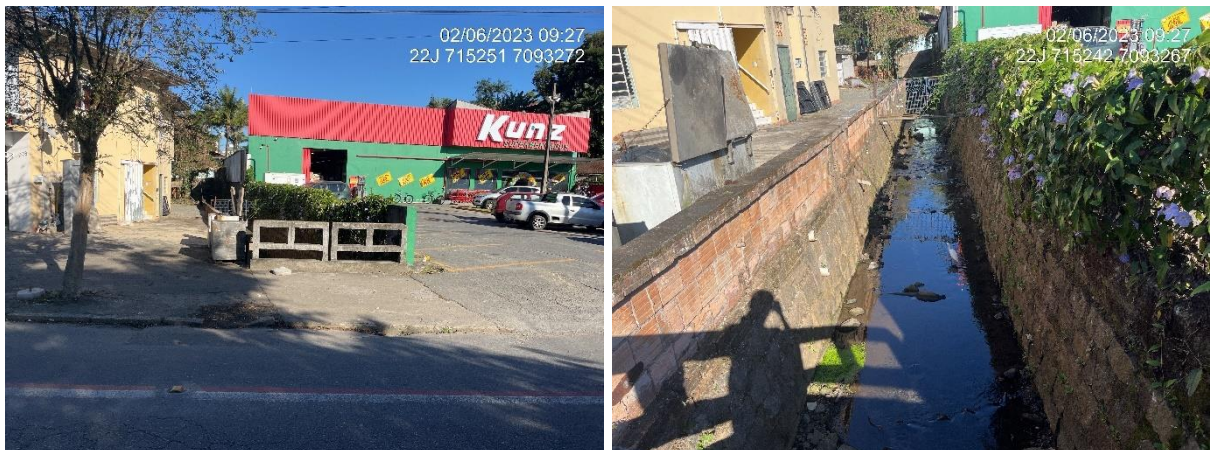


Figura 27: Trecho 26, vista para jusante, a partir do trecho 25 (rua Ten. Antônio João). Fonte: Autores.






Figura 28: Trecho 28, vista para jusante. Fonte: Autores.



## QUADRANTE C

Legenda	
	Área da microbacia 10-0
	APP de nascente
	Quadrantes
	1 metro
	3 metros
	5 metros
	10 metros
	15 metros
	30 metros
	Acima dos 30 metros
	Lotes
	AUC
Levantamento hidrografico	
	Corpo d'Água
	Corpo d'Água (Galeria Aberta)
	Corpo d'Água (Galeria Fechada)
	Corpo d'Água (Galeria Fechada/via)
	Curso d'Água
	Nascente

Realização: Renan Gonçalves de Oliveira  
 CREA-SC 098826-0 - ART 8813407-1  
 Ambiville Engenharia e Topografia  
 Rua Dr. João Colin, 2698 - SI 04  
 Saguapu, Joinville (47) 3026-5885

Fonte: Sistema de informações Municipais Georreferenciadas (SIMGeo) - Joinville Google Satélite - 2023	Realização:  <b>AMBIVILLE</b> ENGENHARIA Junho - 2023
--	--

Datum SIRGAS 2000, zona 22 S 1:4.300

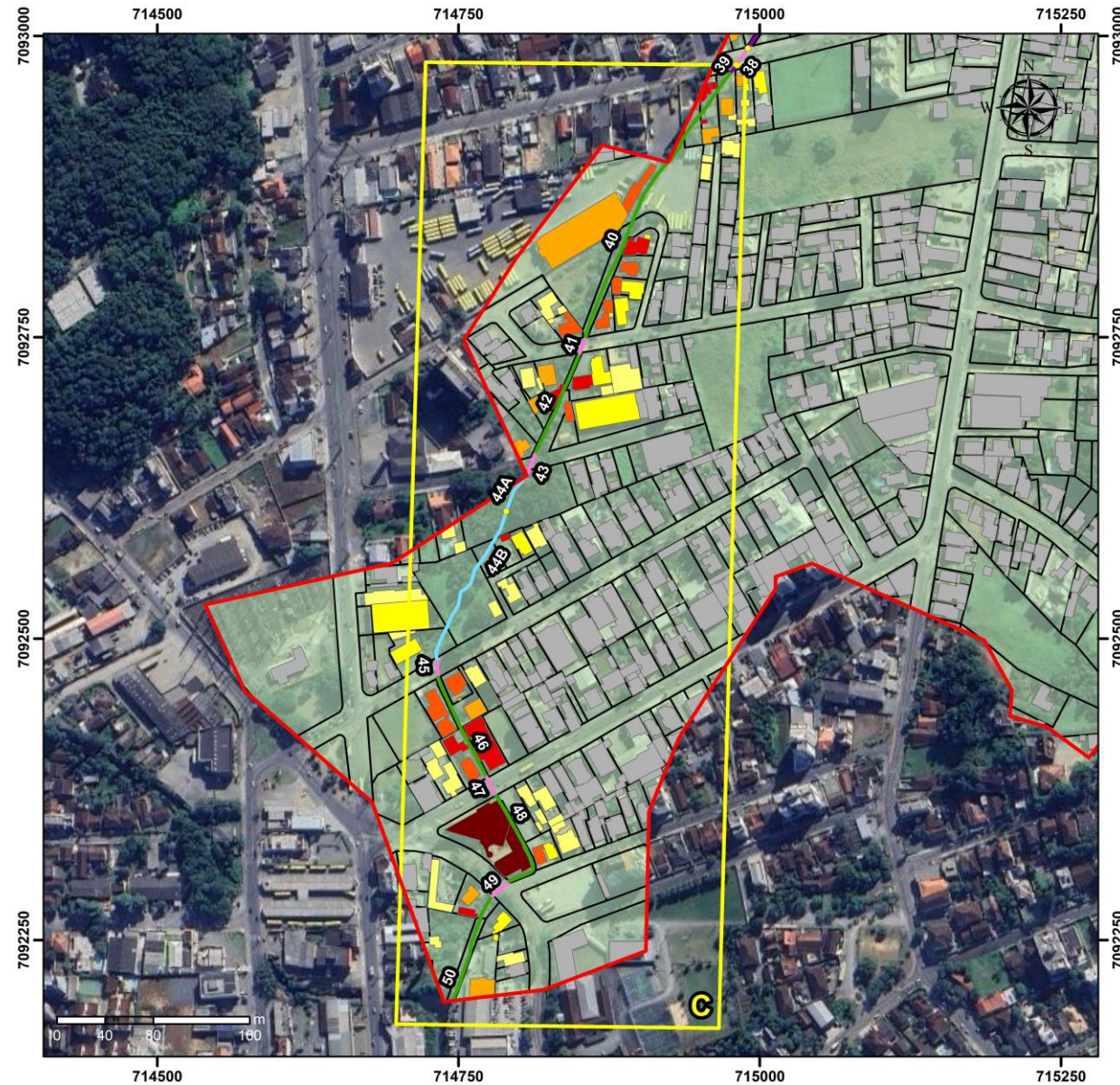


Figura 29: Quadrante C.



<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	-	0
Corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada em área parcialmente edificada	-	0
Corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada, fragmento isolado	44A	34,71243802
Corpo d'água aberto – Vegetação isolada em área edificada	44B	104,1042561
Corpo d'água aberto retificado – Área edificada e vias	40, 42, 46, 48, 50	622,7728638
Corpo d'água fechado – Área edificada	39	6,691050641
Corpo d'água fechado sob via	41, 43, 45, 47, 49	84,66281104



Figura 30: Trecho 40, vista para jusante. Fonte: Autores.





Figura 31: Trecho 40, vista para montante, a partir do trecho 41 (esq.) e detalhe do trecho 40 (dir.)  
Fonte Autores.

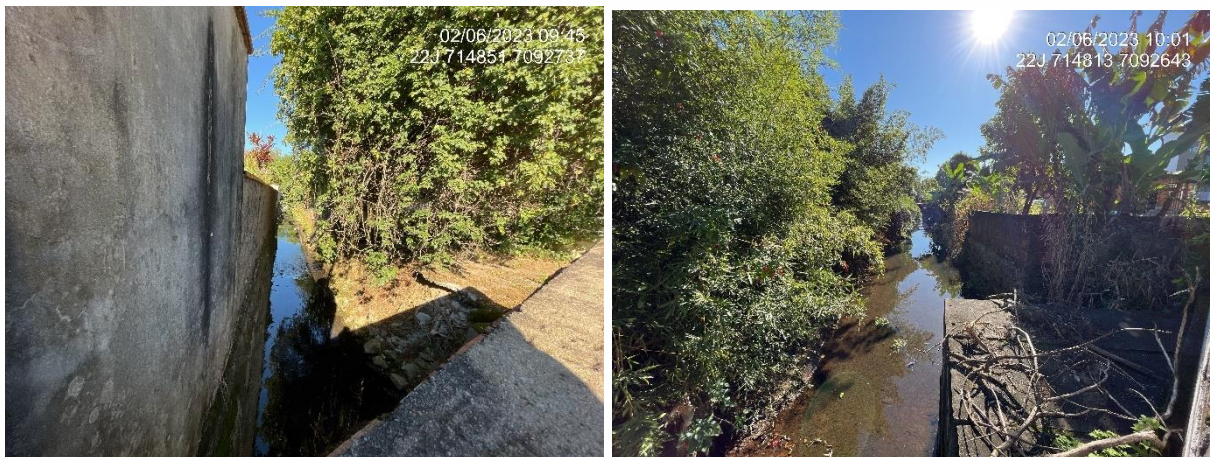


Figura 32: Trecho 42, vista para jusante, rua dos Ciclistas. Fonte: Autores.



Figura 33: A: Trecho 43 (tubulado) para trecho 44A, aberto. B: Trecho 43, vista para jusante. Fonte: Autores.

### **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 8: Matriz de Impactos.

MATRIZ DE IMPACTOS			CRITÉRIOS			PONTUAÇÃO	SOMA PONTUAÇÃO		
TRECHOS	CENÁRIOS	IMPACTOS	VALOR	RELEVÂNCIA	REVERSIBILIDADE				
<b>Corpo d'água aberto – Vegetação densa</b>									
QA: 01A, 01B, 04A, 21A, 21B	Corpo d'água aberto – 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	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 densa antropizada em área parcialmente edificada</b>									
QA: 01C, 04B, 06A, 06B, 21C, 22	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: 25 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	Média	Baixa	2+3	5	
			Urbanização (Critério 5x)	Positivo	Alta	Baixa	5x(3+3)	30	
		Ações de renaturalização (hipotético)	Permeabilidade do solo	Positivo	Média	Alta	2+1	3	Positivos: 15 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	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 – Vegetação densa antropizada, fragmento isolado</b>									
QC: 44A	Corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada, fragmento isolado	Densamente urbanizado - com flexibilização de ocupação (hipotético)	Permeabilidade do solo	Negativo	Alta	Baixa	3+3	6	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	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Estabilidade geotécnica das margens (riscos de deslizamentos / erosões)	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Urbanização (Critério 5x)	Positivo	Alta	Baixa	5x(3+3)	30	
		Predominância de características naturais (real)	Permeabilidade do solo	Positivo	Alta	Alta	3+1	4	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	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 aberto – Vegetação isolada em área edificada</b>									
QC: 44B	Corpo d'água aberto – Vegetação isolada em área 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	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 retificado – Área edificada e vias</b>									
QA: 19  QB: 26, 28, 32, 34, 36  QC: 40, 42, 46, 48, 50	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 – Área edificada</b>									
QA: 03, 05, 07A, 07B, 09 11, 13, 16A, 16B, 18, 24  QB: 27, 29, 31, 33, 35, 37  QC: 39	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	
	Corpo d'água fechado – Área edificada	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>									
QA: 02A, 02B, 08,10, 12, 14, 15, 17, 20, 23A, 23B  QB: 25, 30, 38  QC: 41, 43, 45, 47, 49	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 01A, 01B, 04A, 21A e 21B de corpos d'água abertos com vegetação densa, que remetem à condição florestal nativa da região (Floresta Ombrófila Densa Submontana).

Nestes trechos observa-se vegetação densa, conectada ao maciço florestal da UC Parque Municipal Morro do Finder, 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, 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.

Ratifica-se, o segmento 4A, apesar de estar em faixa de domínio de APP de nascente, a extensão das suas margens alusivas à APP (30 metros para cada lado), não incidem sobre edificações.

Devido às características citadas, os impactos ambientais foram classificados como de alta relevância, inclusive à fauna. Já o impacto "Urbanização" foi classificado como de baixa relevância, uma vez que as áreas não estão ocupadas ou antropizadas.

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 01C, 04B, 04C, 06A, 06B, 21C e 22, de corpo d'água aberto, cujas projeções das faixas marginais estão parcialmente sobre área vegetada, a borda de fragmento florestal, e parcialmente sobre área edificada. Com exceção do trecho 6A e 6B, estes trechos estão a jusante de corpos d'água naturais, cujas projeções das faixas marginais estão sobre maciço florestal do morro do Iririú.

Considerando se tratar de uma área de transição entre o ambiente natural, às margens de um maciço ou fragmento 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, influência à mancha de inundação, cobertura vegetal e fauna como médios.

Devido às edificações residenciais nas áreas de projeção da faixa marginal, considerou-se o impacto à urbanização 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 (25); da mesma forma, um cenário hipotético com ações de renaturalização das áreas já urbanizadas causaria ganhos ambientais, porém, na análise, os pontos positivos (15) 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 densa antropizada, fragmento isolado*

Este cenário compreende o trecho 44A, corpo d'água aberto, que intercepta um pequeno remanescente de vegetação, não classificada como isolada uma vez que se observa vegetação arbórea em toda a projeção da APP. Os trechos a montante e jusante tem suas projeções antropizadas por edificações.

A vegetação florestal promove a regulação térmica e fornece habitats ecológicos, possibilitando áreas de refúgio e alimento principalmente à avifauna, porém, está desconectada de outros remanescentes, não ocorrendo a formação de corredores ecológicos ou promovendo o fluxo gênico.

Considerando estas características, atribuiu-se alta relevância aos impactos à permeabilidade do solo, e média à influência sobre mancha de inundação. À Cobertura vegetal da mata ciliar atribuiu-se relevância média, porém, baixa à fauna.

Já o impacto “Urbanização” foi classificado como de alta relevância, sendo fator relevante nesta classificação os trechos a montante e jusante com faixas marginais descaracterizadas, bem como a pressão da urbanização no entorno deste terreno. Considera-se também o fato de a área estar em uma região atendida por equipamentos urbanos diversos, sendo área propícia à ocupação.

Na análise dos impactos, a manutenção do cenário real, com a predominância de características naturais, apresenta pontos positivos (14) menores do que os negativos (20), 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 (30) se sobressaem aos negativos (24), 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.

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

Este macro cenário conta com apenas o segmento 44B, de corpo d'água aberto, não galerizado ou retificado, porém, cujas projeções das faixas marginais estão sobre vegetação isolada e sobre edificações. O início do trecho compreende a borda de um pequeno remanescente florestal.



Devido as faixas marginais contarem com exemplares arbóreos isolados, os impactos ambientais foram considerados como de baixa relevância, com exceção da permeabilidade, considerada como média, devido à presença de vegetação arbórea e de áreas com vegetação rasteira; já devido à urbanização do entorno e edificações presentes parcialmente nas faixas marginais, 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.

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

Este cenário compreende os trechos 19, 26, 28, 32, 34, 36, 40, 42, 46, 48 e 50, que estão abertos, retificados e cujas margens estão sobre áreas edificadas e vias, em geral pavimentadas.

Devido as faixas marginais estarem edificadas e impermeabilizadas, desprovidas de vegetação, os impactos ambientais foram considerados como de baixa relevância; já devido à 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 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.

#### *3.1.1.6 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 e/ou impermeabilizadas. A saber: 03, 05, 07A, 07B, 09, 11, 13, 16A, 16B, 18, 24, 27, 29, 31, 33, 35, 37 e 39.

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 às edificações nas faixas marginais, 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.

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

Este cenário compreende os corpos d'água fechados localizado sob vias públicas (02A, 02B, 08, 10, 12, 14, 15, 17, 20, 23A, 23B, 25, 30, 38, 41, 43, 45, 47 e 49), 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.

## **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, 58,51% estão fechados/tubulados, sendo 15,21% localizados entre lotes e 43,30% sob vias públicas. Os corpos d'água abertos representam 41,49%, sendo 15,37% referentes a corpos d'água abertos em vegetação densa e 26,12% equivalente a vegetação isolada ou sem vegetação.

Nas faixas marginais em Área Urbana Consolidada, a presença de ambientes antropizados é evidenciada, com paisagens de árvores isoladas em 2,18% da projeção da APP, sem vegetação em 83,57% e vegetação densa em 0,87%.

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

Verificam-se atributos naturais no entorno das nascentes e trechos conectados a estas; estes segmentos estão definidos no macro cenário **Corpo d'água aberto – Vegetação densa**.

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

Nestes trechos observa-se vegetação densa, conectada ao remanescente florestal, 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, 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 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.

Outro macro cenário semelhante é o **Corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada em área parcialmente edificada**, porém, com atributos ambientais aquém do natural, conferindo-lhe um status disfuncional quanto à APP das margens.

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

Neste macro cenário uma das margens está vegetada, conectada a remanescentes florestais, porém, por estar a borda sofre com as diferenças na luminosidade e umidade, além dos impactos sobre as comunidades faunísticas; acarretando a diminuição da diversidade nestas áreas.

A outra margem está sobre área que sofrera ações antrópicas como alteração do solo com a supressão de vegetação, terraplanagem e edificações. A manutenção das funções de APP nesta área dependeria da recuperação da qualidade do solo e demolição das residências para possibilitar a regeneração da vegetação.

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.

### *3.2.1.3 Corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada, fragmento isolado*

Este cenário compreende o trecho 44A, corpo d'água aberto, que intercepta um pequeno remanescente de vegetação, não classificada como isolada uma vez que se observa vegetação arbórea em toda a projeção da APP. Os trechos a montante e jusante tem suas projeções antropizadas por edificações.

Apesar da presença de vegetação arbórea, o remanescente está pressionado pela ocupação urbana onde ocorreram interferências históricas que diminuíram o remanescente florestal até sua configuração atual. É possível afirmar que a vegetação florestal promove a regulação térmica e fornece habitats ecológicos, possibilitando áreas de refúgio e alimento principalmente à avifauna, porém, está desconectada de outros remanescentes, não ocorrendo a formação de corredores ecológicos ou promovendo o fluxo gênico.

É importante considerar que os trechos a montante e jusante tem suas faixas marginais descaracterizadas, sendo que a montante o curso está tubulado sob via e retificado, da mesma forma impedindo a formação de um corredor ecológico, mantendo este pequeno remanescente isolado.

Considerando as intervenções observadas no entorno, bem como a condição dos corpos d'água a montante e jusante, conclui-se que para este trecho a vegetação ciliar não apresenta as funções ecológicas de uma APP em sua integralidade.

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

Diferentemente dos cenários supracitados, neste caso há uma vegetação escassa, que sofrera com os impactos da mobilização urbana e estruturas civis; assim, árvores isoladas estão dispostas entre lotes e às margens dos cursos hídricos.

Considerando esta descaracterização da vegetação, com a presença de edificações, considera-se que nestes trechos ocorreria a perda da função ecológica da APP.

#### *3.2.1.5 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 e instalação de edificações em ambas as margens. O corpo d'água teve suas características naturais alteradas pela retificação.

Apesar destes corpos d'água estarem abertos, o leito retificado está impermeabilizado e fixado por estruturas de concreto, ou arrimo sobre às margens próximas ao leito.

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



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

Estes trechos estão fechados por tubos, sendo que a superfície e as faixas marginais estão entre terrenos terraplanados desprovidos de vegetação e edificadas com residências e comércios. 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.

### *3.2.1.7 Corpo d'água fechado – sob via*

Do mesmo modo que fora evidenciado no caso acima descrito, os segmentos dos corpos hídricos estão tubulados ou galerizados sob vias públicas; permanecendo isolados e fixados num contexto antropizado. Ou seja, neste caso, tais trechos não apresentam qualidades ambientais que demonstrem relação com as funções ecológicas de 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, esta prevalece sobre a FNE, não sendo possível aplicar a flexibilização do

uso das faixas marginais conforme Lei nº 601/2022. Outrossim, segmentos classificados como FNE e inseridos em Unidades de Conservação, seguem sob regime legal específico quanto as restrições ambientais.

### 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 nas regiões ao entorno do Rio Cachoeira e áreas planas do bairro Bom Retiro.

Atualmente os cursos d'água com características naturais em suas faixas marginais e o próprio leito, estão localizados na cabeceira da microbacia, onde estes se desenvolvem em áreas com vegetação densa, porém, pressionada pela urbanização do entorno.

Nas faixas marginais em Área Urbana Consolidada, a presença de ambientes antropizados é evidenciada, com paisagens de árvores isoladas em 2,18% da projeção da APP, sem vegetação em 83,57%; ou seja, trata-se de um ambiente majoritariamente impactado.

Considerando a área edificada entre 0 e 30 metros, em relação ao total da projeção, 26,88% da área já está edificada; deste montante, 31% estão nas faixas marginais de corpos d'água abertos e 69% 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.

A pavimentação asfáltica, equipamentos públicos e estruturas de mobilidade urbana, residências uni e multifamiliares, 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 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

Na cabeceira da microbacia 10-0 ocorrem cursos d'água abertos e naturais, em área com os atributos naturais preservados (sob UC Parque Municipal Morro do Finder), e trechos de transição para o ambiente urbanizado.

Nos trechos que interceptam a região densamente urbanizada, 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, cujas faixas marginais estão sob vegetação isolada ou herbáceas, apresentam fixação das margens (já retificadas) por estruturas de concreto e edificações inseridas na faixa de domínio da APP; fato que demandaria, novamente, uma mobilização socioeconômica desvantajosa para o poder público e para a população atingida; existe a reversibilidade da situação em



raros trechos (segmento 6A) através de 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, visto o isolamento deste trecho em perspectiva macro.

No trecho 44A as projeções estão sobre vegetação, em área não edificada, porém os corpos d'água a montante e jusante estão com faixas marginais edificadas, permanecendo isolado e pressionado pela urbanização, impedindo a formação de corredores ecológicos. Este fator é decisivo quanto à constatação da irrelevância de se manter a observância da área de proteção.

É importante citar que 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, 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 densa antropizada, fragmento isolado**
- **Corpo d'água aberto – Vegetação isolada em área edificada**
- **Corpo d'água aberto retificado – Área edificada e vias**
- **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.

As demais paisagens, 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, 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 9: Tabela de atributos.

num_trec	func_amb	restricao	nova_class	st_length	resp_tecni	obs
01A	Sim	APP	Curso d'Água	53,079916	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8813407-1	APP de nascente; Em Unidade de Conservação; Fora da AUC
01B	Sim	APP	Curso d'Água	93,989656	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8813407-1	Em Unidade de Conservação; Fora da AUC
01C	Não	FNE	Curso d'Água	12,339947	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8813407-1	Em Unidade de Conservação; Fora da AUC
2A	Não	FNE	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)	154,62782	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8813407-1	Em Unidade de Conservação; Fora da AUC
2B	Não	FNE	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)	267,83637	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8813407-1	
3	Não	FNE	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	73,839013	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8813407-1	
04A	Sim	APP	Curso d'Água	19,128917	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8813407-1	APP de nascente; Em Unidade de Conservação; Fora da AUC
04B	Não	FNE	Curso d'Água	31,894243	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8813407-1	APP de nascente; Em Unidade de Conservação; Fora da AUC
04C	Não	FNE	Curso d'Água	40,875297	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8813407-1	Em Unidade de Conservação; Necessita de correção de base (localização); Fora da AUC
5	Não	FNE	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	107,44982	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8813407-1	Em Unidade de Conservação; Fora da AUC
6A	Não	FNE	Curso d'Água	27,97088822	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8813407-1	Em Unidade de Conservação; Fora da AUC
6B	Não	FNE	Curso d'Água	16,09409708	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8813407-1	Em Unidade de Conservação
7A	Não	FNE	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	16,884827	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8813407-1	Em Unidade de Conservação

num_trec	func_amb	restricao	nova_class	st_length	resp_tecni	obs
7B	Não	FNE	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	7,6014883	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8813407-1	
8	Não	FNE	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)	81,018379	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8813407-1	
9	Não	FNE	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	43,882726	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8813407-1	
10	Não	FNE	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)	10,164452	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8813407-1	Necessita de correção de base (Estado Físico)
11	Não	FNE	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	60,938886	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8813407-1	
12	Não	FNE	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)	41,9252	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8813407-1	
13	Não	FNE	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	28,573027	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8813407-1	
14	Não	FNE	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)	25,678478	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8813407-1	Necessita de correção de base (Estado Físico)
15	Não	FNE	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)	14,560541	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8813407-1	
16A	Não	FNE	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	48,414601	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8813407-1	
16B	Não	FNE	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	5,4075963	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8813407-1	
17	Não	FNE	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)	420,85837	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8813407-1	
18	Não	FNE	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	33,644433	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8813407-1	
19	Não	FNE	Corpo d'Água (Canal/Galeria Aberta)	31,841635	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8813407-1	
20	Não	FNE	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)	10,88258	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8813407-1	
21A	Sim	APP	Curso d'Água	54,221664	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8813407-1	APP de nascente; Em Unidade de Conservação; Fora da AUC

num_trec	func_amb	restricao	nova_class	st_length	resp_tecni	obs
21B	Sim	APP	Curso d'Água	71,7263	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8813407-1	Em Unidade de Conservação; Fora da AUC
21C	Não	FNE	Curso d'Água	283,44808	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8813407-1	Em Unidade de Conservação; Fora da AUC
22	Não	FNE	Corpo d'Água	22,162609	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8813407-1	Em Unidade de Conservação
23A	Não	FNE	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)	31,344025	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8813407-1	Em Unidade de Conservação
23B	Não	FNE	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)	613,44784	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8813407-1	
24	Não	FNE	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	15,458218	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8813407-1	
25	Não	FNE	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)	16,662795	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8813407-1	Necessita de correção de base (Estado Físico)
26	Não	FNE	Corpo d'Água (Canal/Galeria Aberta)	52,193105	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8813407-1	
27	Não	FNE	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	34,843083	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8813407-1	
28	Não	FNE	Corpo d'Água (Canal/Galeria Aberta)	34,221312	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8813407-1	
29	Não	FNE	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	10,34281	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8813407-1	
30	Não	FNE	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)	18,168217	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8813407-1	
31	Não	FNE	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	46,281326	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8813407-1	
32	Não	FNE	Corpo d'Água (Canal/Galeria Aberta)	63,923776	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8813407-1	
33	Não	FNE	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	61,070909	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8813407-1	
34	Não	FNE	Corpo d'Água (Canal/Galeria Aberta)	7,4586521	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8813407-1	








num_trec	func_amb	restricao	nova_class	st_length	resp_tecni	obs
35	Não	FNE	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	13,775362	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8813407-1	
36	Não	FNE	Corpo d'Água (Canal/Galeria Aberta)	20,694269	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8813407-1	
37	Não	FNE	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	20,358067	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8813407-1	
38	Não	FNE	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)	16,697816	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8813407-1	
39	Não	FNE	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	6,6910506	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8813407-1	
40	Não	FNE	Corpo d'Água (Canal/Galeria Aberta)	253,46524	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8813407-1	
41	Não	FNE	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)	14,659122	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8813407-1	Necessita de correção de base (Estado Físico)
42	Não	FNE	Corpo d'Água (Canal/Galeria Aberta)	92,292778	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8813407-1	
43	Não	FNE	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)	18,506282	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8813407-1	
44A	Não	FNE	Corpo d'Água	34,712438	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8813407-1	
44B	Não	FNE	Corpo d'Água	138,17403	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8813407-1	
45	Não	FNE	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)	15,555006	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8813407-1	Necessita de correção de base (Estado Físico)
46	Não	FNE	Corpo d'Água (Canal/Galeria Aberta)	92,36391	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8813407-1	
47	Não	FNE	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)	17,288723	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8813407-1	
48	Não	FNE	Corpo d'Água (Canal/Galeria Aberta)	91,150997	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8813407-1	
49	Não	FNE	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)	18,653678	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8813407-1	

<b>num_trec</b>	<b>func_amb</b>	<b>restricao</b>	<b>nova_class</b>	<b>st_length_</b>	<b>resp_tecni</b>	<b>obs</b>
50	Não	FNE	Corpo d'Água (Canal/Galeria Aberta)	93,499937	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8813407-1	

Fonte: Autores.

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

### CARACTERIZAÇÃO DOS CORPOS D'ÁGUA

Legenda	
	Área da microbacia 10-0
	APP de nascente
	Nascente
Restrição	
	FNE
	APP

Realização: Renan Gonçalves de Oliveira CREA-SC 098826-0 - ART 8813407-1 Ambiville Engenharia e Topografia Rua Dr. João Colin, 2698 - Sl 04 Saguçu, Joinville (47) 3026-5885	
Fonte: Sistema de informações Municipais Georreferenciadas (SIMGeo) - Joinville	Realização:  <b>AMBIVILLE</b> ENGENHARIA Junho - 2023
Datum SIRGAS 2000, zona 22 S 1:10.700	

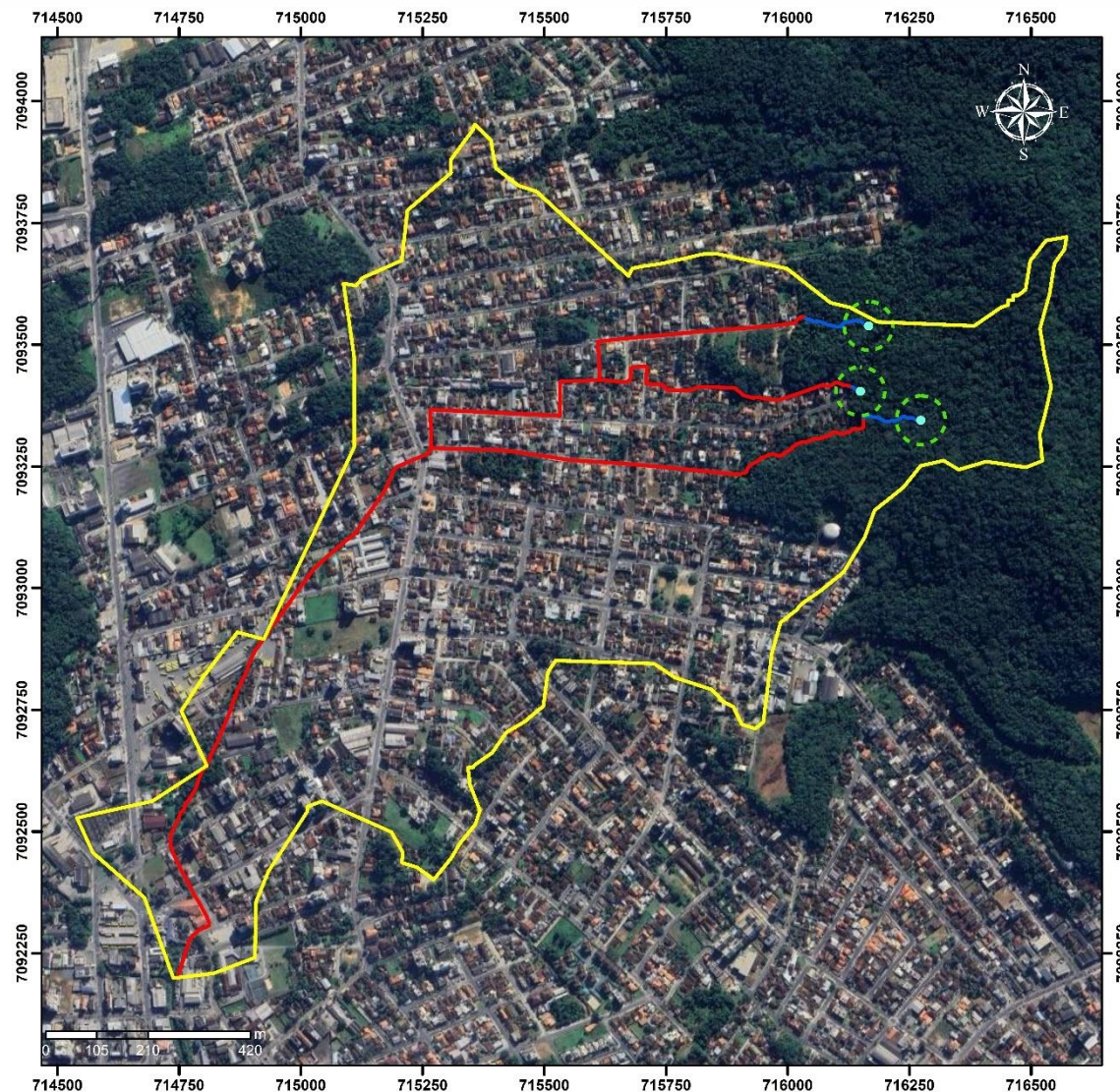


Figura 34: Mapeamento da Microbacia 10-0 com caracterização dos trechos de corpos d'água considerando os trechos com FNE e APP.



## 4.2 Observações e recomendações

Tabela 1: Recomendações de correções da base na MB 10-0.

Trecho	Recomendação	Coordenadas UTM (m)	
		Início do trecho Long / Lat	Final do trecho Long / Lat
04C	Necessita de correção de base (Divergência de localização)	7.093.422,785/ 716.149,341	7.093.415,115/ 716.065,013
10	Necessita de correção de base (Divergência de Classificação/sob via)	7.093.406,606 / 715.777,229	7.093.406,733 / 715.767,037
14	Necessita de correção de base (Divergência de Classificação/sob via)	7.093.439,297 / 715.677,598	7.093.426,832 / 715.675,519
25	Necessita de correção de base (Divergência de Classificação/sob via)	7.093.273,645 / 715.256,297	7.093.267,879 / 715.240,608
41	Necessita de correção de base (Divergência de Classificação/sob via)	7.092.750,584 / 714.855,661	7.092.736,848 / 714.850,593
45	Necessita de correção de base (Divergência de Classificação/sob via)	7.092.483,501 / 714.731,867	7.092.467,925 / 714.733,051

## **5 ANEXOS**

I – Tabelas Fauna

II – Mapas

III – ART

## 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.

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 \(joinville.sc.gov.br\)](https://sei.joinville.sc.gov.br/sei/publicacoes/controlador_publicacoes.php?acao=publicacao_visualizar&id_documento=10000014152261&id_orgao_publicacao=0). 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.

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 Picinguaba, 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 148/22
<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 148/22
<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 148/22
<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 148/22
<b>Spheniscidae</b>			
<i>Spheniscus magellanicus</i>	pinguim-de-magalhães		
<b>PROCELLARIIFORMES</b>			
<b>Diomedeidae</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 148/22
<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 148/22
<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 148/22
<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 148/22
<i>Leptotila rufaxilla</i>	juriti-gemedeira		
<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 148/22
<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 148/22
<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 148/22
<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-taoca-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 148/22
<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 148/22
<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>Platyrinchidae</b>			
<i>Platyrinchus 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 148/22
<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 148/22
<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>	juruviara		
<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 148/22
<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 148/22
<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 148/22
<i>Sicalis flaveola</i>	canário-da-terra-verdadeiro		
<i>Sicalis luteola</i>	tipio		
<i>Volatinia jacarina</i>	tiziu		
<i>Sporophila frontalis</i>	pioxó	VU	VU
<i>Sporophila lineola</i>	bigodinho		
<i>Sporophila caerulescens</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 148/22
<b>ORDEM ANURA</b>		
<b>Família Brachycephalidae</b>		
<i>Ischnocnema guentheri</i>		
<b>Família Bufonidae</b>		
<i>Dendrophryniscus berthallutzae</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 148/22
<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 148/22
<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>Ecleopus 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>Echianthera cyanopleura</i>	cobrinha-do-mato		
<i>Echianthera 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 148/22
<i>Sibynomorphus neuwiedi</i>	dormideira		
<i>Siphlophis 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.