



**AMBIVILLE**  
ENGENHARIA

# DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL POR MICROBACIA HIDROGRÁFICA (DSMH)

LEI COMPLEMENTAR Nº 601/2022

## MICROBACIA 52-4

---

### **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 .....	14
2.2.3   Quadro dos indicativos das áreas de inundação e de risco geológico-geotécnico .....	14
2.3       Informações sobre a flora .....	16
2.3.1   Caracterização da vegetação existente na área do estudo.....	16
2.3.2   Identificação das áreas de restrições ambientais.....	21
2.3.3   Mapeamento das áreas de restrições ambientais.....	22
2.3.4   Quadro de quantitativos das áreas de vegetação .....	22
2.4       Informações sobre a fauna .....	23
2.4.1   Caracterização da fauna existente nos trechos e nas áreas vegetadas	23
2.4.2   Tabela com as espécies e grau de ameaça em listas estaduais e federais.	26
2.5       Presença de infraestrutura e equipamentos públicos .....	26
2.6       Parâmetros indicativos ambientais e urbanísticos levantados, histórico ocupacional e perfil socioeconômico local .....	32
2.7       Estudo dos quadrantes.....	35
<b>3       ANÁLISE E DISCUSSÃO.....</b>	<b>47</b>
3.1       Composição da matriz de impactos conforme simulações de cenários e aplicação de critérios conforme metodologia de Perini et al. 2021.....	47
3.1.1   Descrição dos macros cenários e análise da matriz .....	54
3.2       Análise e discussão dos resultados da matriz de impactos .....	60
3.2.1   Atestado da perda das funções ecológicas inerentes às Áreas de Preservação Permanentes (APPs) .....	60
3.2.2   Demonstração da irreversibilidade da situação, por ser inviável, na prática, a recuperação da área de preservação .....	65

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 ...	67
<b>4</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>69</b>
4.1	Conclusão quanto ao atendimento do Art.6º da Lei Complementar nº 601/2022	69
4.1.1	Tabela de atributos .....	70
4.1.2	Mapa com a caracterização dos trechos de corpos d'água na microbacia em estudo .....	72
4.2	Observações e recomendações .....	74
<b>5</b>	<b>ANEXOS .....</b>	<b>75</b>
<b>6</b>	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>76</b>

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1:	Localização da microbacia 52-4. ....	7
Figura 2:	Mancha de inundação na microbacia 52-4. ....	14
Figura 3:	Mancha de inundação inserida na projeção de APP da microbacia 52-4. .	15
Figura 4:	Local à cabeceira da MB 52-4. Fonte: Airbus, Google Earth, 2023. ....	17
Figura 5:	Mata densa à cabeceira: exemplares de <i>Syagrus romanzoffiana</i> , <i>Hibiscus pernambucensis</i> e <i>Typha domingensis</i> . ....	18
Figura 6:	Imagens do contexto florestal sobre o curso hídrico da MB 52-4. A, B e C) Trechos 01A, 01B e 01C (vista da rua Eurides Francisco Tomasoni); D e E) Vista lateral para os trechos 03A e 03B; F) Trechos 03C e 03D (vista a jusante); G e H) trecho 04 (Vista lateral da rua Doris Dobner Nass) ; I) Trecho 05 (jusante) – em direção a foz do curso hídrico. ....	20
Figura 7:	Mancha da vegetação na MB 52-4. ....	21
Figura 8:	Restrições ambientais na microbacia 52-4. ....	22
Figura 9:	Registro fotográfico da espécie <i>Phimosus infuscatus</i> . ....	26
Figura 10:	Localização da microbacia 52-4, referente a rede de coleta de esgoto em operação. Fonte: CAJ, 2023. ....	28
Figura 11:	Pontos de ônibus em azul na microbacia. Fonte: <a href="https://onibus.info/">https://onibus.info/</a> .....	29
Figura 12:	Rua Eurides Francisco Tomasoni, pavimentada com asfalto. Observa-se rede de distribuição de energia elétrica e boca de lobo para coleta de água pluvial. Fonte: Autores. ....	30

Figura 13: Rua Renato Caetano da Silva Filho (esq), sem pavimentação: contém rede de distribuição de energia elétrica. Rua Doris Dobner Nass (dir.) sem pavimentação, com rede de distribuição de energia elétrica e registro de água. Fonte: Autores.....	30
Figura 14: Rua Doris Dobner Nass, sem pavimento. Contém rede de distribuição de energia elétrica e estação elevatória de esgoto. Fonte: Autores. ....	31
Figura 15: Mapa dos equipamentos urbanos na microbacia 52-4. ....	32
Figura 16: Idade dos Parcelamentos. Fonte: Editada de Joinville, 2015. ....	33
Figura 17: Imagens históricas de 1957, 1978 e 2022. Fonte: Organizado pelo autor. ....	34
Figura 18: Divisão dos quadrantes da MB 52-4.....	36
Figura 19: Quadrante A.....	37
Figura 20: Vista para vegetação no entorno dos trechos 01A e 01B. Fonte: Autores. ....	38
Figura 21: Trecho 01C, apresenta transição entre a área vegetada no entorno dos trechos 01A e 01B para o trecho 01D, com vegetação em pontos isolados. A linha amarela apresenta o limite da vegetação e a linha azul aproximadamente o trecho 01C. Fonte: Autores.....	39
Figura 22: Trechos 01C e 01D. Fonte: Autores. ....	39
Figura 23: Trecho 01D, vista a partir do trecho 01E (jusante). Fonte: Autores. ....	40
Figura 25: Vista para trechos 02 (tubulado sob via) e 03A. Fonte: Autores. ....	40
Figura 26: Vista de montante para trecho 03A segundo base municipal. Fonte: Autores. ....	41
Figura 27: Corpo d'água que se conecta ao trecho 03C. Fonte: Autores. ....	41
Figura 28: Trecho 3E, aberto, para trecho 4, tubulado. Fonte: Autores. ....	42
Figura 29: Quadrante B.....	43
Figura 30: Entorno do trecho 04, vista para montante. Fonte: Autores.....	44
Figura 31: Fim do trecho 04 (tubulado) e início do trecho 05 (aberto) (vista a montante). Fonte: Autores. ....	45
Figura 32: Vista lateral do trecho 05 em direção a foz da MB. Fonte: Autores. ....	45
Figura 33: Mapa de localização dos registros fotográficos dos principais trechos na microbacia 52-4. ....	46
Figura 34: Registros fotográficos de entorno do trecho 1D (A), detalhe do exutório do trecho 1E em vala condutora de efluentes domésticos, demonstrada em (C). ....	68



Figura 35: Mapeamento da Microbacia 52-4 com caracterização dos trechos de corpos d'água considerando os trechos com FNE e APP..... 73

### **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.....	11
Quadro 3: Áreas edificadas nas faixas marginais dos corpos d'água em canal aberto e fechado.....	12
Quadro 4: Inundação e risco geológico-geotécnico na microbacia 52-4.....	15
Quadro 5: Vegetação da microbacia hidrográfica.....	23
Quadro 6: Medida dos trechos conforme macro cenário no quadrante A.....	38
Quadro 7: Medida dos trechos conforme macro cenário no quadrante B.....	44
Quadro 8: Matriz de Impactos. Fonte: Perini et al. 2021, adaptado.....	53

### **LISTA DE TABELAS**

Tabela 2: Atributos dos trechos da MB 52-4.....	71
Tabela 2: Observações e recomendações.....	74

## EMPRESA RESPONSÁVEL PELO ESTUDO

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

## RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

Responsável técnico	Renan Gonçalves de Oliveira
Formação	Engenheiro Ambiental
CREA SC	098.826-0
Contatos	(47) 3026-5885
	<a href="mailto:renan@ambiville.com.br">renan@ambiville.com.br</a>
Anotação de Responsabilidade Técnica	8952854-0

Responsável técnico	Rodrigo Oliare
Formação	Arquiteto e Urbanista
CAU	00A1436996
Contatos	(47) 3026-5885
Registro de Responsabilidade Técnica	13638350

# 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 52-4, inserida na Microbacia Hidrográfica Rio Velho, atualmente subdividida para fins de elaboração do DSMH. A MB 52-4 compreende a área de drenagem de um afluente da margem esquerda do rio velho.

Está localizada principalmente nos bairros Ulysses Guimarães e Jarivatuba, também integrando uma pequena parte dos bairros João Costa e Paranaguamirim na zona sudoeste do Município de Joinville, integrada na bacia hidrográfica da Vertente Sul.

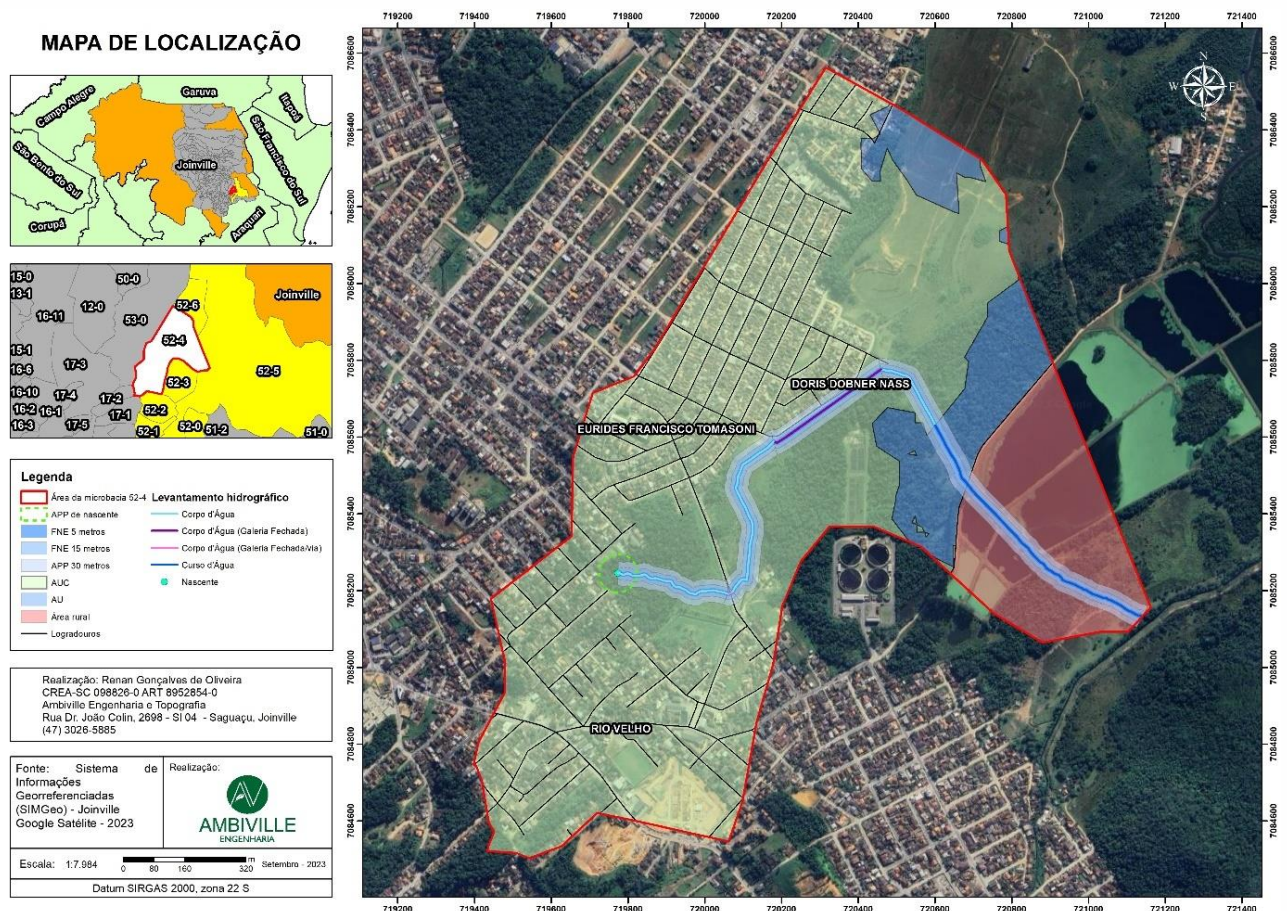


Figura 1: Localização da microbacia 52-4.

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

A microbacia de código 52-4 possui uma área total de 1.745.245,61 m<sup>2</sup>, parcialmente inserida em Área Urbana Consolidada (AUC).

A microbacia apresenta 2.117,40 metros lineares de extensão total de corpos hídricos, com trechos abertos em áreas urbanizadas, com e sem vegetação, e trechos de rios tubulados localizados sob vias públicas e em lotes com e sem edificações.

## 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 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.

Comprimentos totais e percentis		
Levantamento Hidrográfico	Metros lineares	Percentual em relação ao comprimento total
Corpo d'água na microbacia (extensão total):	2.117,40	100,00%
Corpo d'água aberto em vegetação densa:	691,16	32,64%
Corpo d'água aberto em vegetação isolada e/ou desprovido de vegetação:	1.070,08	50,54%
Corpo d'água fechado entre lotes:	341,31	16,12%
Corpo d'água fechado sob via pública:	14,85	0,70%

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, 16,82% estão fechados/tubulados, sendo 16,12% localizados entre lotes e 0,70% sob vias públicas. Os corpos d'água abertos representam 83,18%, sendo que desta proporção 32,64% estão em vegetação densa e 50,54% em vegetação isolada ou desprovido de vegetação.



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

<b>Dimensões das áreas de abrangência da projeção de APP</b>		
<b>Áreas</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Percentual em relação à microbacia</b>
Área total da microbacia	1.745.245,61	100,00%
Área total compreendida entre 0 e 5m de abrangência da FNE às margens dos corpos d'água:	21.142,67	1,21%
Área total compreendida entre 0 e 15m de abrangência da FNE às margens dos corpos d'água:	63.302,18	3,63%
Área total compreendida entre 0 até o limite da projeção da faixa de APP às margens dos corpos d'água:	126.152,72	7,23%
<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:	80.546,77	63,85%
Área compreendida de 0 até o limite da faixa de APP, inserida em Área Urbana:	10.632,46	8,43%
Área compreendida de 0 até o limite da faixa de APP, inserida em Área Rural:	34.973,49	27,72%

Fonte: Autores.

A área de projeção da faixa de APP de 30 metros abrange 7,23% da área total da microbacia 52-4. Da área total da APP, 63,85% estão inseridas em AUC, 8,43% em área urbana e 27,72% em área rural.

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

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

<b>Áreas edificadas nas faixas marginais dos corpos hídricos</b>		
<b>Quadro das áreas totais edificadas</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Percentual em relação à área total indicada</b>
Área total edificada de 0 a 5m de projeção da FNE:	0	0
Área total edificada de 0 a 5m de projeção da FNE em Trecho Aberto:	0	0
Área total edificada de 0 a 5m de projeção da FNE em Trecho Fechado:	0	0
Área total edificada de 0 a 15m de projeção da FNE:	0	0
Área total edificada de 0 a 15m de projeção da FNE em Trecho Aberto:	0	0
Área total edificada de 0 a 15m de projeção da FNE em Trecho Fechado:	0	0
Área total edificada de 0 até o limite da projeção da faixa de APP:	643,60	100,00%
Área total edificada de 0 até o limite da projeção da faixa de APP em Trecho Aberto:	85,65	13,31%
Área total edificada de 0 até o limite da projeção da faixa de APP em Trecho Fechado:	557,95	86,69%

Fonte: Autores.

Considerando a área edificada entre 0 e 30 metros, em relação ao total da projeção, com 126.157,72m<sup>2</sup> (Quadro 2), 0,51% da área já está edificada; deste montante, 13,31% estão nas faixas marginais de corpos d'água abertos e 86,69% em corpos d'água fechados.

Para a microbacia 52-4 as faixas de extensão da FNE de 5 metros e a de 15 metros não possuem nenhuma edificação em seu entorno. O que justifica os resultados obtidos e apresentados no Quadro 3.

Com base neste levantamento, observa-se que os corpos d'água estão, em sua maioria abertos e distantes da parte urbanizada da microbacia em estudo.

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

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



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

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

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

De acordo com o mapeamento disponível na base de dados municipais, observa-se mancha de inundação relacionada ao rio Velho, localizado a foz da microbacia.

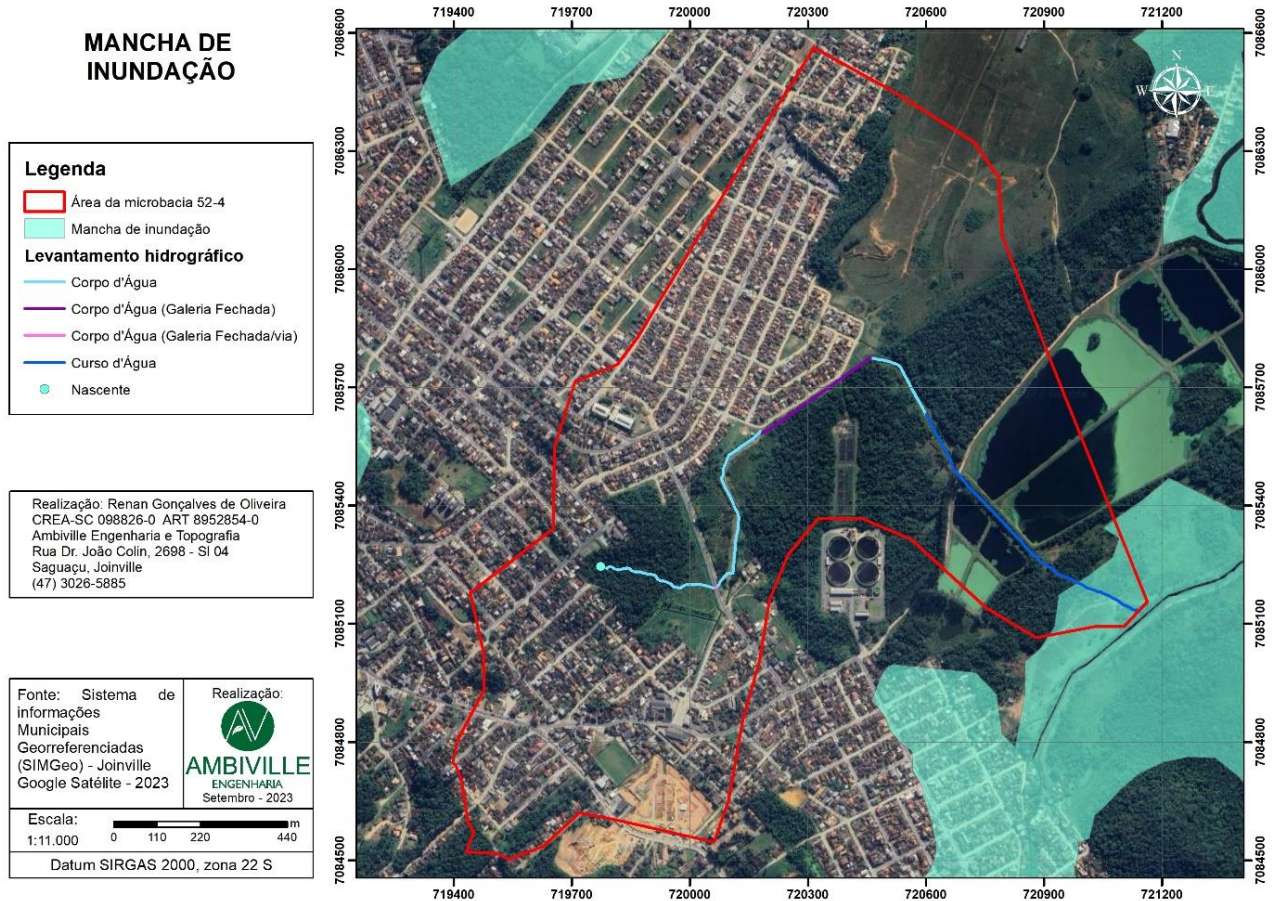


Figura 2: Mancha de inundação na microbacia 52-4.

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

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

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



Quadro 4: Inundação e risco geológico-geotécnico na microbacia 52-4.

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:	10.371,00	8,22%

Fonte: Autores.

Conforme levantamento realizado, 8,22% das APPs estão em áreas de inundação, concentradas na foz da microbacia, em área rural de expansão urbana.

**MANCHA DE INUNDAÇÃO NA APP**

**Legenda**


- Área da microbacia 52-4
- Mancha de inundação na APP

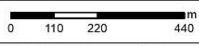
**Levantamento hidrográfico**

- Corpo d'Água
- 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 8952854-0  
 Ambiville Engenharia e Topografia  
 Rua Dr. João Colin, 2698 - Sl 04  
 Saguçu, Joinville  
 (47) 3026-5885

Fonte: Sistema de informações Municipais Georreferenciadas (SIMGeo) - Joinville  
 Google Satélite - 2023

Realização:  
  
**AMBIVILLE**  
 ENGENHARIA  
 Setembro - 2023

Escala:   
 1:11.000 0 110 220 440 m

Datum SIRGAS 2000, zona 22 S



Figura 3: Mancha de inundação inserida na projeção de APP da microbacia 52-4.

## 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 Restinga (arbórea), conforme Sistema Georreferenciado de Joinville – SIMGeo e Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica (JOINVILLE, 2020). Esta transição de fitofisionomias é comumente registrada nas regiões costeiras de Joinville, assim como em regiões interioranas com formação do período quaternário.

Considerando a Resolução CONAMA 417/09, que dispõe sobre parâmetros básicos para definição de vegetação primária e dos estágios sucessionais secundários da vegetação de Restinga na Mata Atlântica e dá outras providências; classifica a Vegetação Arbórea de Restinga como:

VI - Vegetação densa com fisionomia arbórea, estratos arbustivos e herbáceos geralmente desenvolvidos e acúmulo de serapilheira, comportando também epífitos e trepadeiras;

Assim como, classifica este ambiente de transição entre fitofisionomias:

*VII - Transição entre Vegetação de Restinga e outras Tipologias Vegetacionais:* vegetação que ocorre ainda sobre os depósitos arenosos costeiros recentes, geralmente em substratos mais secos, sendo possível ocorrer sedimentos com granulometria variada, podendo estar em contato e apresentar grande similaridade com a tipologia vegetal adjacente, porém com padrão de regeneração diferente.

Especificamente sobre os locais amostrados ao longo da MB analisada, evidencia-se uma paisagem antropizada, com fragmentos florestais densos, formando uma mata ciliar densa. Também, há trechos com as margens do rio apresentado pastos, arbustos ou árvores isoladas. Nestes locais há indícios de modificações ambientais pretéritas, em função da pavimentação de vias públicas e infraestrutura de drenagens urbanas; onde há conformação do solo e retificação de cursos hídricos.

Sobre a cabeceira da nascente da MB 52-4, permanece uma condição de mata densa nativa, com atributos florestais. Quando à margem dos fragmentos florestais, o curso hídrico sofre impactos sobre a cobertura vegetal e assume paisagem com predomínio de espécies herbáceas e arbustos lenhosos.



Figura 4: Local à cabeceira da MB 52-4. Fonte: Airbus, Google Earth, 2023.





Figura 5: Mata densa à cabeceira: exemplares de *Syagrus romanzoffiana*, *Hibiscus pernambucensis* e *Typha domingensis*.









Figura 6: Imagens do contexto florestal sobre o curso hídrico da MB 52-4. A, B e C) Trechos 01A, 01B e 01C (vista da rua Eurides Francisco Tomasoni); D e E) Vista lateral para os trechos 03A e 03B; F) Trechos 03C e 03D (vista a jusante); G e H) trecho 04 (Vista lateral da rua Doris Dobner Nass) ; I) Trecho 05 (jusante) – em direção a foz do curso hídrico.

Assim, apesar da retificação de alguns trechos e a supressão de mata arbórea às margens do rio em análise, a cobertura vegetal local demonstra regeneração constante e influência sobre contenção do solo.

A vegetação identificada como isolada 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, com os exemplares arbóreos se destacando na paisagem.

A área total vegetada estimada é de 474.783,56 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.



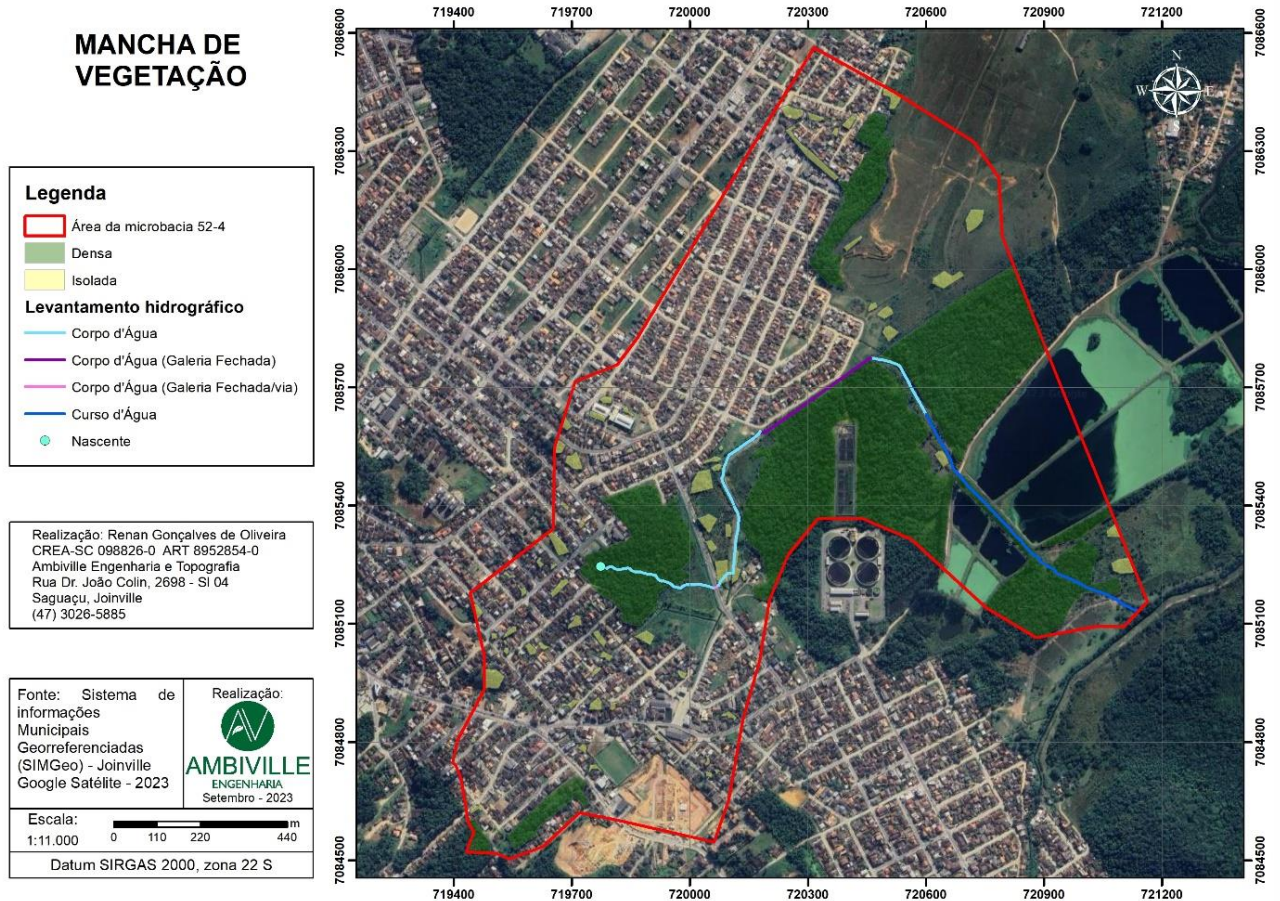


Figura 7: Mancha da vegetação na MB 52-4.

### 2.3.2 Identificação das áreas de restrições ambientais

A Microbacia hidrográfica 52-4 possui restrição ambiental, sendo esta Áreas Urbanas de Proteção Ambiental (AUPA) (“cota 40”). Porém esta ocupa uma proporção muito pequena dentro da microbacia, sendo localizadas a sudoeste da MB 52-4.

É considerada, porém, como área de restrição ambiental a Área de Preservação Permanente da nascente 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 a área de restrição ambiental, identificada como Área de Preservação Permanente de nascente e Área Urbana de Preservação Ambiental (AUPA).

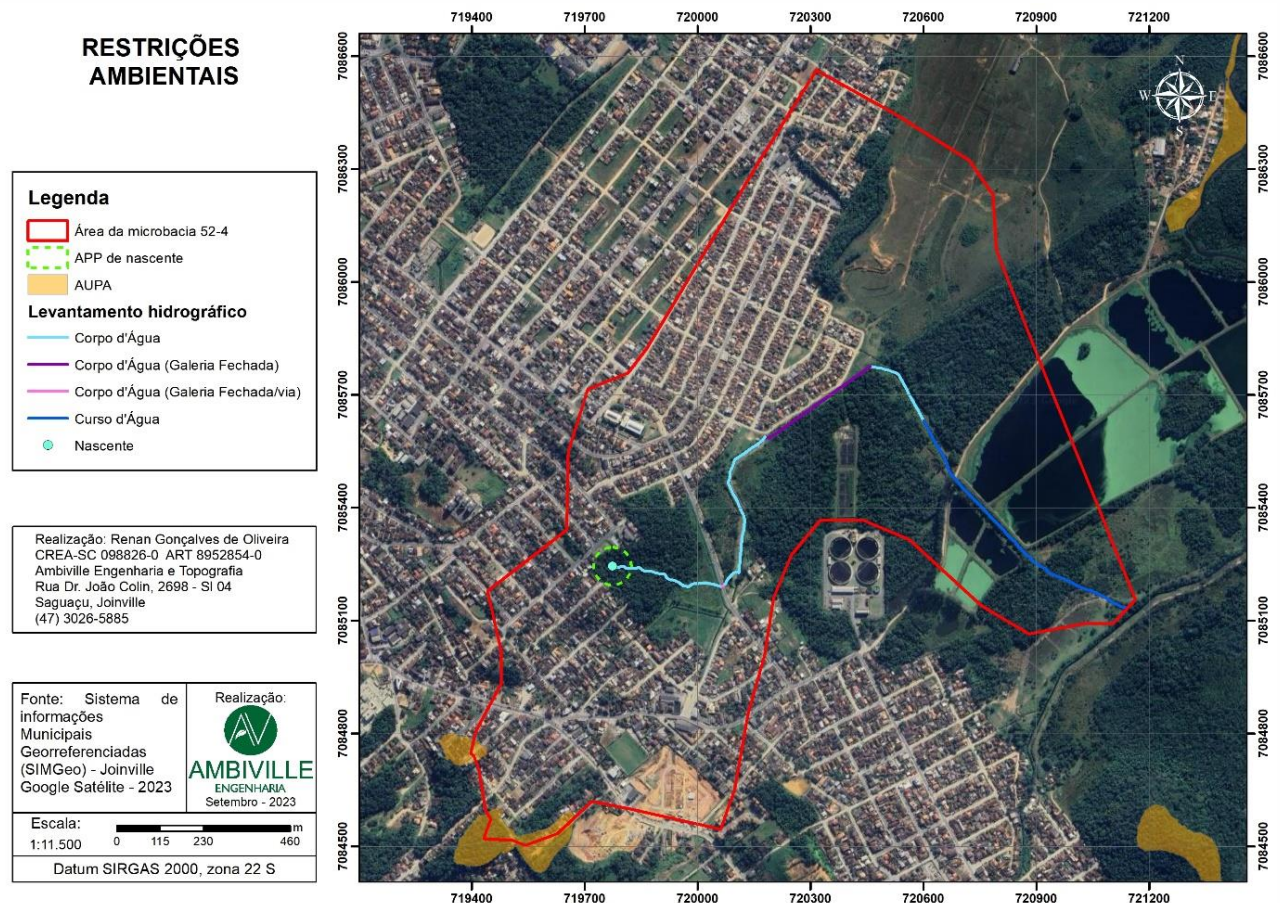


Figura 8: Restrições ambientais na microbacia 52-4.

### 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:	30.709,83	24,34%
Área vegetada (árvores isoladas) dentro da faixa de projeção da APP na Área Urbana Consolidada:	3.896,71	3,09%
Área sem vegetação dentro da faixa de projeção da APP na Área Urbana Consolidada:	45.940,22	36,42%
Área vegetada (vegetação densa) dentro da faixa de projeção da APP na Área Urbana:	3.958,48	3,14%
Área vegetada (árvores isoladas) dentro da faixa de projeção da APP na Área Urbana:	823,35	0,65%
Área sem vegetação dentro da faixa de projeção da APP na Área Urbana:	5.850,63	4,64%
Área vegetada (vegetação densa) dentro da faixa de projeção da APP na Área Rural:	17.264,85	13,69%
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:	17.708,65	14,04%

Fonte: Autores.

O percentual apresentado no Quadro 5 foi calculado considerando a projeção da APP na área total da microbacia (126.157,72 m<sup>2</sup>). Observa-se que o montante de vegetação densa inserida sobre área de APP representa 41,17% da área total. Quanto à vegetação isolada, representa um total de 3,74% e a área sem vegetação corresponde à 55,09%.

Na microbacia inserida em AUC há predomínio de vegetação isolada.

## 2.4 Informações sobre a fauna

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

Em ambientes urbanizados é frequente a dificuldade de visualizar grande diversidade faunística, isso ocorre devido ao adensamento urbano, que leva à formação de inúmeros micros ecossistemas, impossibilitando a travessia destes animais. Também, a perda de habitats para refúgios e nichos reprodutivos, assim como, a pressão do ambiente urbano (poluição sonora, atmosférica etc.), contribuem para a perda gradativa da biodiversidade faunística.

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

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

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 Iriú (Unidades de Conservação que se conectam ao Morro do Bom Retiro) podem demonstrar uma alta biodiversidade associada.

Observando que na UC do Morro do Iriú, até o momento, não há instituição do respectivo plano de manejo; 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, 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.

*In loco* foram registrados exemplares da espécie *Phimosus infuscatus* (Tapicuru), ave característica em ambientes palustres ou em leitos e margens de cursos hídricos.



Figura 9: Registro fotográfico da espécie *Phimosus infuscatus*.

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

As tabelas são apresentadas em anexo a este estudo.

### 2.5 Presença de infraestrutura e equipamentos públicos

Neste item é apresentada a identificação e descrição da infraestrutura e principais equipamentos públicos presentes na microbacia hidrográfica 52-4.

Na área abrangida pela microbacia 52-4, conforme levantamento municipal, dos aproximadamente 17,42 quilômetros de vias, 18,05% possuem pavimentação com asfalto, 76,04% não apresentam pavimentação e 5,55% não apresentam informação.

As informações das principais 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 a rua Eurides Francisco Tomasoni e na lateral próxima a rua Doris Dobner Nass.

Conforme verificado em campo, a região é atendida por rede de coleta e drenagem de águas pluviais, com bocas de lobo nas vias principais. Os trechos tubulados da microbacia estão integrados à drenagem, conforme verificado no 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) parte da microbacia é atendida pela rede coletora de esgoto. A região apresenta cobertura única concentrada na porção noroeste da região da microbacia.



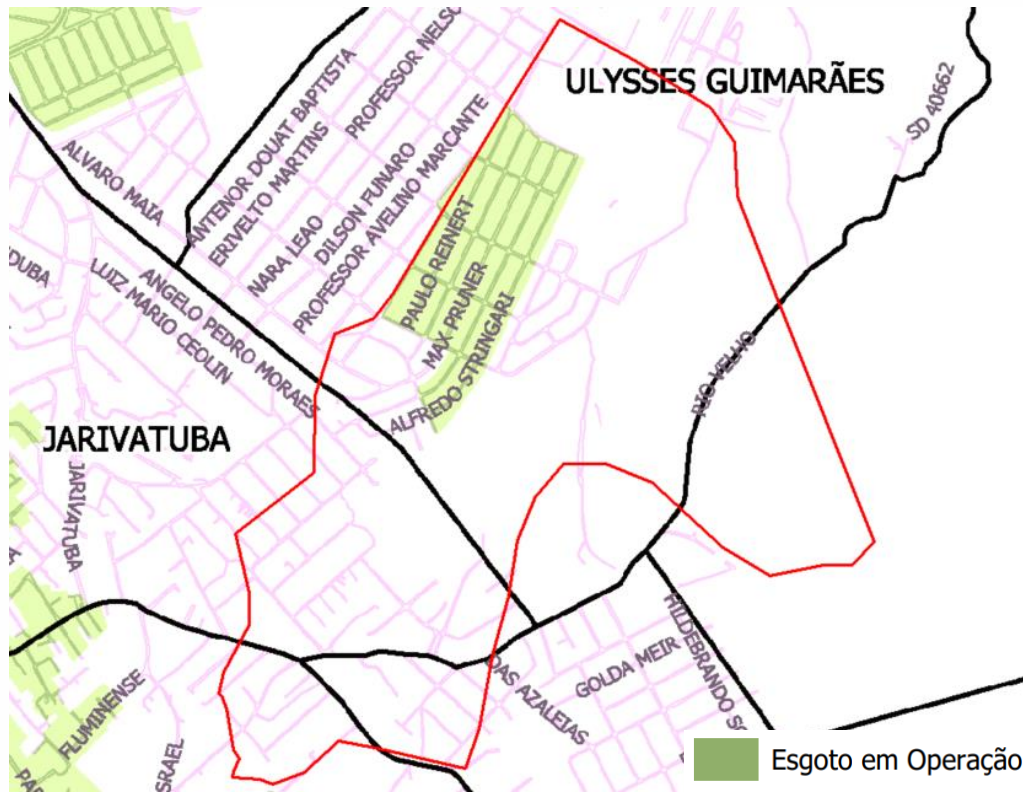


Figura 10: Localização da microbacia 52-4, referente a rede de coleta de esgoto em operação. Fonte: CAJ, 2023.

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 de coleta 70 e 79, com coletas em três dias na semana. Quanto aos resíduos recicláveis, a região da microbacia está inserida nos setores de coleta 18 e 52, onde as coletas são realizadas semanalmente.

O sistema de transporte público atende as principais vias da microbacia (Figura 11) com diversas linhas, como: 1206 Estação de Matos ida para a Estação Itaum e 1305 Ulysses Guimarães ida para a Estação Guanabara.



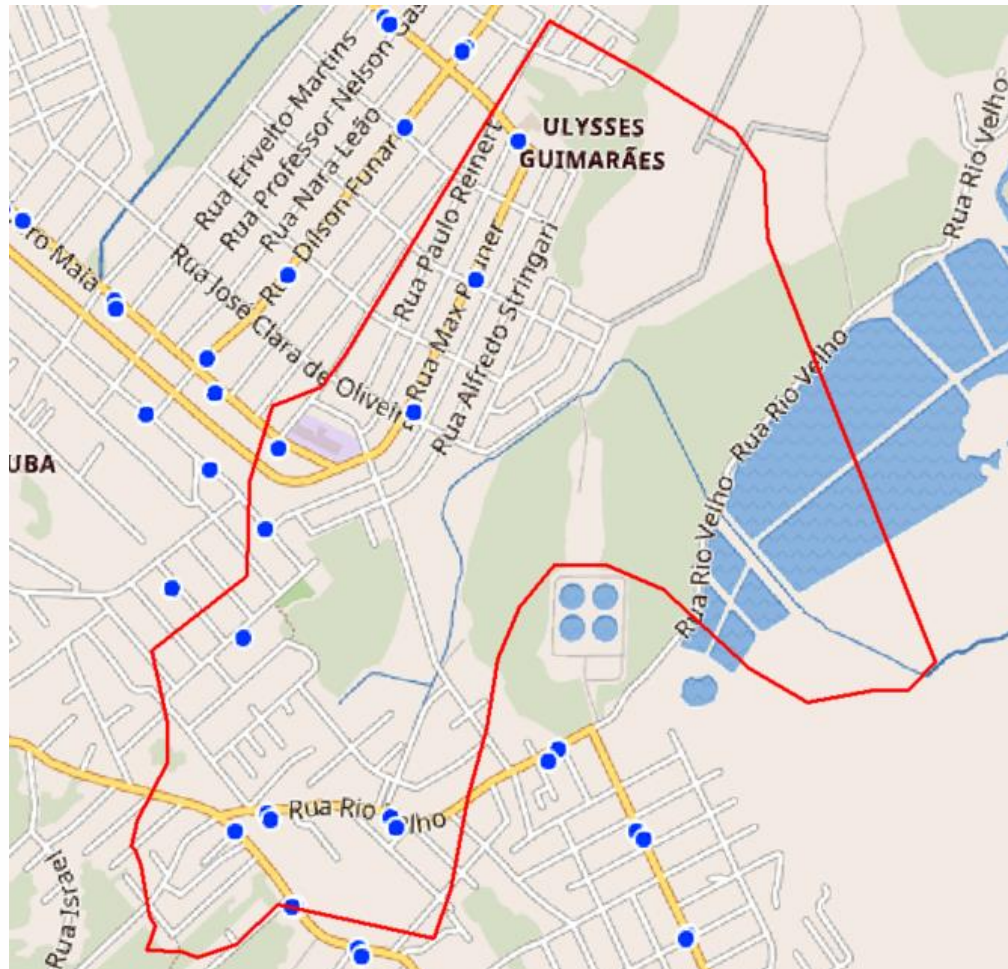


Figura 11: Pontos de ônibus em azul na microbacia. Fonte: <https://onibus.info/>.

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



Figura 12: Rua Eurides Francisco Tomasoni, pavimentada com asfalto. Observa-se rede de distribuição de energia elétrica e boca de lobo para coleta de água pluvial. Fonte: Autores.

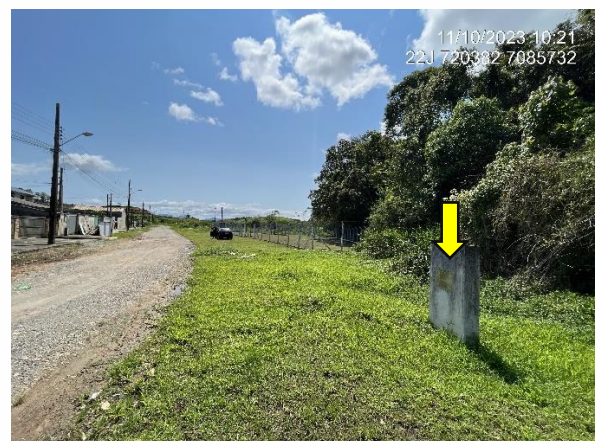


Figura 13: Rua Renato Caetano da Silva Filho (esq), sem pavimentação: contém rede de distribuição de energia elétrica. Rua Doris Dobner Nass (dir.) sem pavimentação, com rede de distribuição de energia elétrica e registro de água. Fonte: Autores.





Figura 14: Rua Doris Dobner Nass, sem pavimento. Contém rede de distribuição de energia elétrica e estação elevatória de esgoto. Fonte: Autores.

Quanto aos demais equipamentos urbanos, foram identificadas duas unidades escolares, uma unidade básica de saúde e um equipamento de lazer no perímetro da microbacia. A Figura 15 apresentada a seguir indica qual a localização de cada um destes equipamentos urbanos.



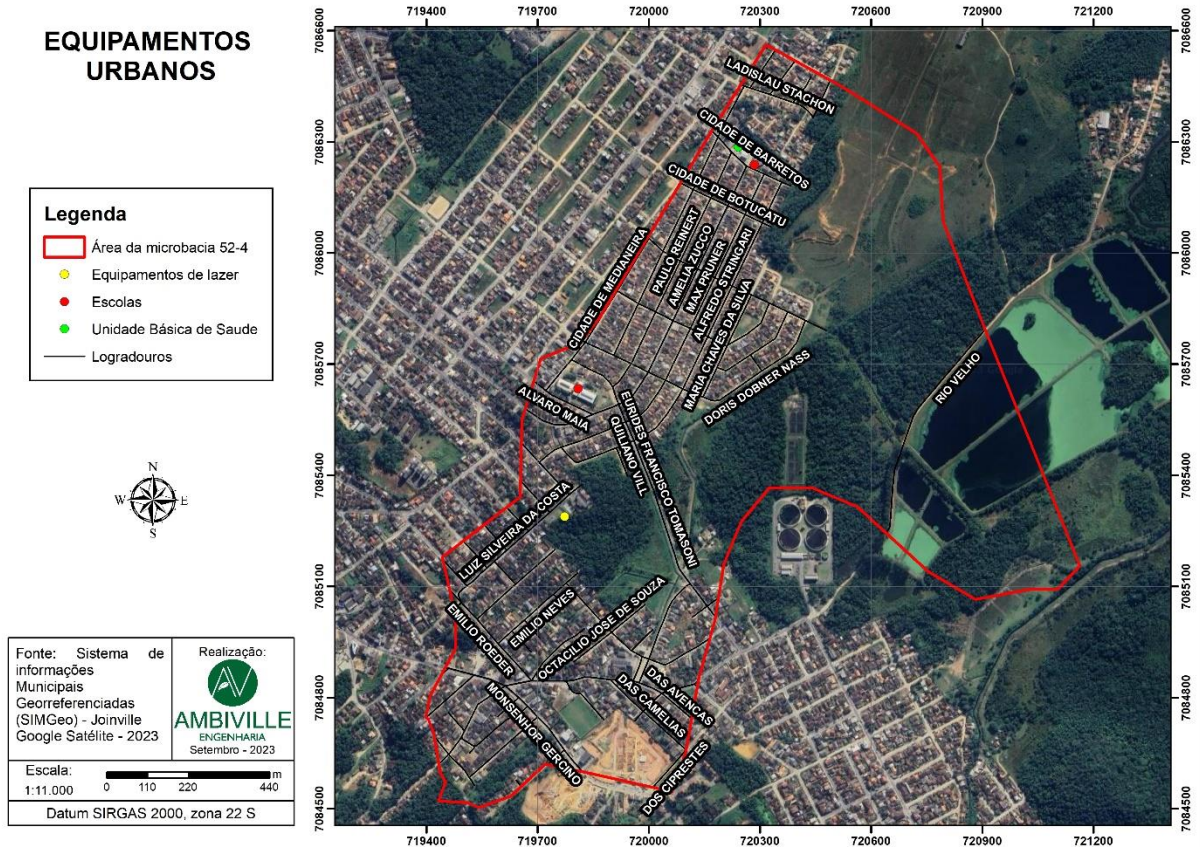


Figura 15: Mapa dos equipamentos urbanos na microbacia 52-4.

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

Neste item serão apresentadas informações referentes aos bairros Ulysses Guimarães e Jarivatuba, uma vez que compreendem a maior parte da microbacia e todas os cursos d'água e APPs.

### Histórico ocupacional da microbacia

O bairro Ulysses Guimarães é resultado do desmembramento dos territórios dos bairros Jarivatuba e Adhemar Garcia, sendo nomeado oficialmente no ano de 2005. Conforme mapa de parcelamento do solo elaborado pelo IPPUJ, os parcelamentos da região datam principalmente de 20 anos, a partir de 2015, atualmente 28 anos.

O bairro Jarivatuba foi criado em 1977. Anteriormente da urbanização as famílias que se fixaram nesta região desenvolviam atividades agrícolas de subsistência (JOINVILLE, 2017).

Na região ao sul da microbacia, que compreende os bairros Jarivatuba, João Costa e Paranaquamirim, os parcelamentos são mais antigos e datam de mais de 60 anos.

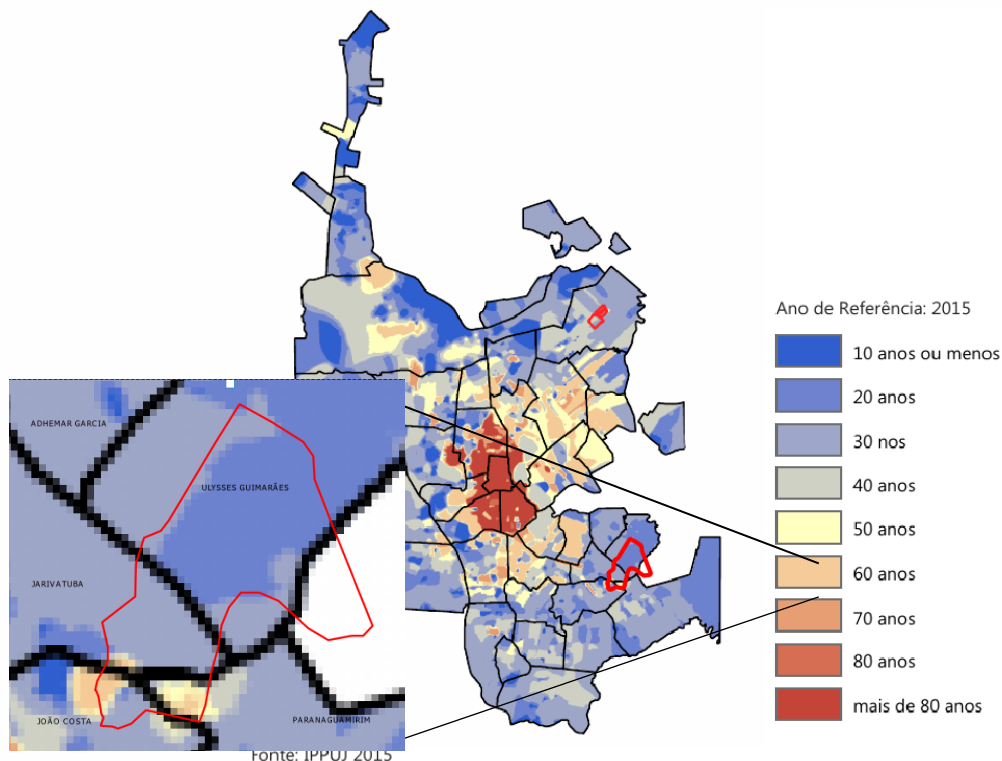


Figura 16: Idade dos Parcelamentos. Fonte: Editada de Joinville, 2015.

Nas imagens a seguir observa-se a evolução da ocupação da região. Na imagem do ano de 1957 a região conta com terrenos vegetados, porém, nota-se processos de supressão em terrenos onde ocorriam provavelmente atividades agropecuárias e de exploração de madeiras. Observam-se as vias principais, como rua Monsenhor Gercino e Rio Velho.

Já em 1978 se observa início de urbanização na região sul da microbacia, com parcelamentos do solo e edificações. No restante da microbacia observa-se diminuição da área vegetada.



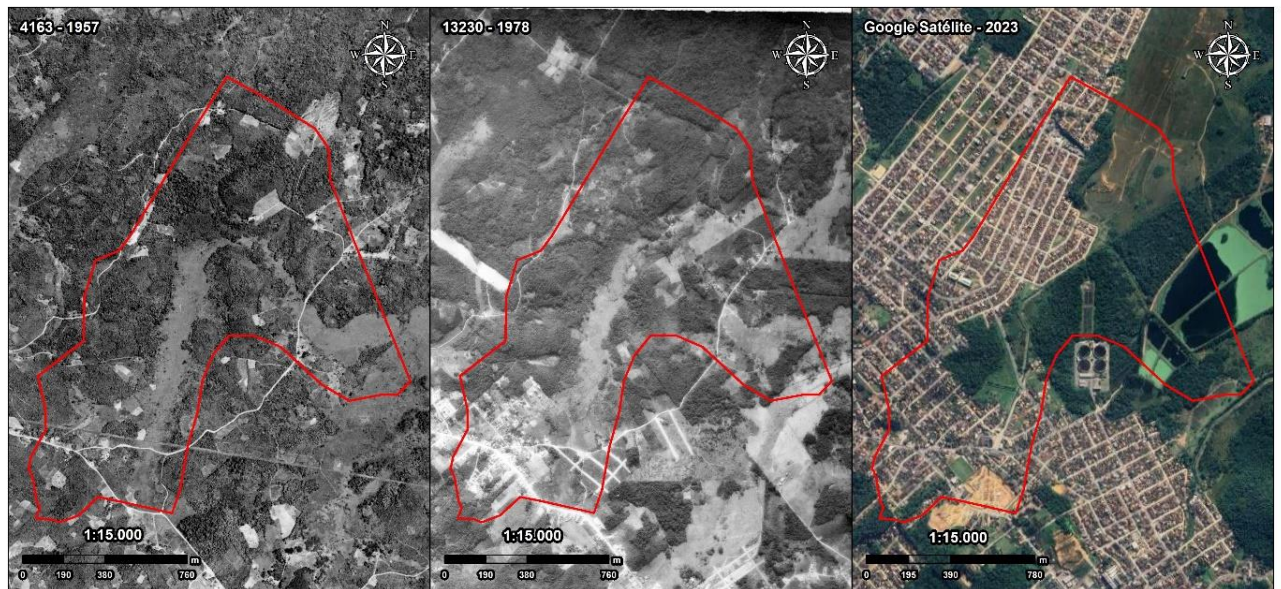


Figura 17: Imagens históricas de 1957, 1978 e 2022. Fonte: Organizado pelo autor.

#### Dados populacionais e socioeconômicos atuais

O bairro Ulysses Guimarães tem uma área de 3,23 km<sup>2</sup>, com densidade demográfica de 3.204 hab/km<sup>2</sup>.

Quanto à renda, 57% da população tem renda de até 1 salário-mínimo, 38,7% entre 1 e 3 salários-mínimos, 1,3% entre 3 e 5 salários-mínimos e 0,3% acima de 5 salários-mínimos (2,6% não tem rendimentos).

Quanto ao uso do solo, o uso residencial é de 76,1%, os demais usos apresentam, 3,6% de comércio e serviço, 0% industrial e 20,3% de terrenos baldios (JOINVILLE, 2017).

O bairro Jarivatuba possui uma área de 2,09 km<sup>2</sup> e densidade demográfica de 6.527 hab/km<sup>2</sup>, o dobro do bairro Ulysses Guimarães. Por meio das imagens de satélite é possível visualizar que o bairro Jarivatuba está totalmente ocupado, enquanto parte do bairro Ulysses Guimarães não está urbanizado, com áreas de vegetação remanescente e áreas em processo de parcelamento do solo; pode-se constatar isto também pelos dados de uso do solo, uma vez que o bairro possui 20,3% de terrenos baldios.

Quanto à renda, o bairro apresenta 42% de sua população recebendo até 1 salário-mínimo, 52,5% possuem renda de 1 a 3 salários-mínimos, 3,4% recebem de 3 a 5 salários-mínimos, 1% recebe acima de 5 salários-mínimos e 1,1% da população local não apresenta renda.

Quanto ao uso do solo, o uso residencial é de 88,3%, os demais usos apresentam, 5,0% de comércio e serviço, 0,2% industrial e 6,6% de terrenos baldios (JOINVILLE, 2017).

## **2.7 Estudo dos quadrantes**

O mapa na Figura 18 apresenta a subdivisão dos 2 quadrantes definidos ao longo dos corpos d'água da microbacia 52-4 e nomeados como A e B. 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 19 a Figura 31 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.



## QUADRANTES

Legenda	
	Área da microbacia 52-4
	APP de nascente
	1 metro
	3 metros
	5 metros
	10 metros
	15 metros
	30 metros
	Acima dos 30 metros
	AUC
	Área rural
	AU
	Lotes
	Quadrantes
Levantamento hidrográfico	
	Corpo d'Água
	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 8952854-0  
 Ambiville Engenharia e Topografia  
 Rua Dr. João Colin, 2698 - Sl 04  
 Saguaiçu, Joinville (47) 3026-5885

Fonte: Sistema de informações Municipais Georreferenciadas (SIMGeo) - Joinville  
 Google Satélite - 2023

Realização:  
  
**AMBIVILLE**  
 ENGENHARIA  
 Setembro - 2023

Escala:  m  
 1:11.500

Datum SIRGAS 2000, zona 22 S

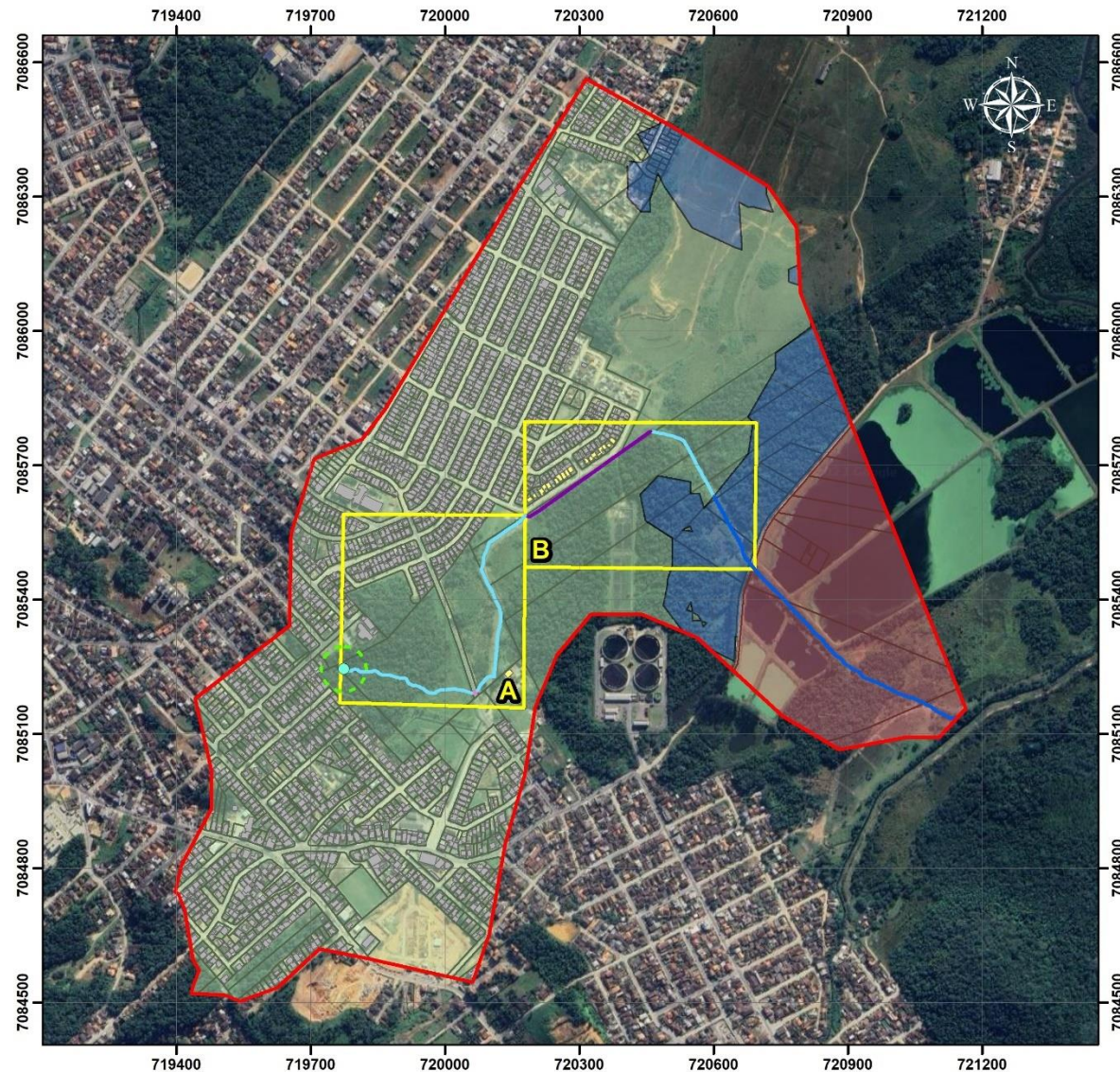


Figura 18: Divisão dos quadrantes da MB 52-4.



## QUADRANTE A



Figura 19: Quadrante A.



Quadro 6: Medida dos trechos conforme macro cenário no quadrante A.

Quadrante A		
Macros cenários	Trechos	Medidas dos trechos (metros lineares)
Corpo d'água aberto – Vegetação densa	01A, 01B	189,707398
Corpo d'água aberto – Vegetação isolada a borda de maciço florestal	01C	34,39417
Corpo d'água aberto – Vegetação isolada em área não edificada	01D	69,03206008
Corpo d'água aberto – Vegetação isolada entre trechos urbanizados	03B e 03D	396,8687652
Corpo d'água aberto – Vegetação isolada em área parcialmente edificada e sob vias	01E, 03A, 03C e 03E	89,60805402
Corpo d'água fechado – Área parcialmente edificada e sob vias	02	14,84836043



Figura 20: Vista para vegetação no entorno dos trechos 01A e 01B. Fonte: Autores.





Figura 21: Trecho 01C, apresenta transição entre a área vegetada no entorno dos trechos 01A e 01B para o trecho 01D, com vegetação em pontos isolados. A linha amarela apresenta o limite da vegetação e a linha azul aproximadamente o trecho 01C. Fonte: Autores.



Figura 22: Trechos 01C e 01D. Fonte: Autores.





Figura 23: Trecho 01D, vista a partir do trecho 01E (jusante). Fonte: Autores.



Figura 24: Vista para trechos 02 (tubulado sob via) e 03A. Fonte: Autores.





Figura 25: Vista de montante para trecho 03A segundo base municipal. Fonte: Autores.



Figura 26: Corpo d'água que se conecta ao trecho 03C. Fonte: Autores.





Figura 27: Trecho 3E, aberto, para trecho 4, tubulado. Fonte: Autores.



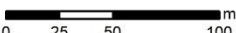
## QUADRANTE B



Realização: Renan Gonçalves de Oliveira  
 CREA-SC 098826-0 ART 8952854-0  
 Ambiville Engenharia e Topografia  
 Rua Dr. João Colin, 2698 - Sl 04  
 Saguçu, Joinville (47) 3026-5885

Fonte: Sistema de informações Municipais Georreferenciadas (SIMGeo) - Joinville  
 Google Satélite - 2023

Realização:  
  
**AMBIVILLE**  
 ENGENHARIA  
 Setembro - 2023

Escala:  m  
 1:2.700

Datum SIRGAS 2000, zona 22 S

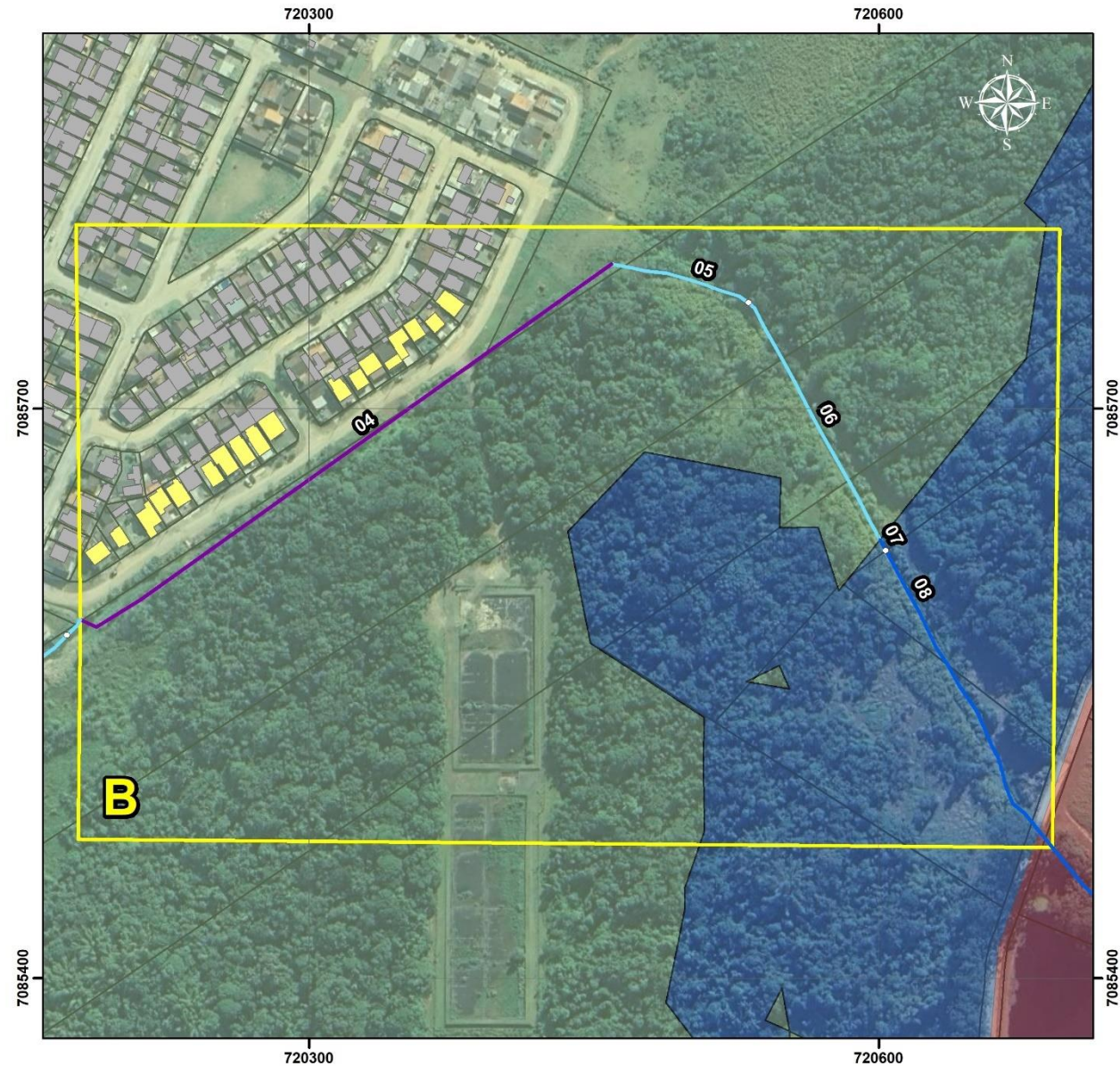


Figura 28: Quadrante B.



Quadro 7: Medida dos trechos conforme macro cenário no quadrante B.

Quadrante B		
Macros cenários	Trechos	Medidas dos trechos (metros lineares)
Corpo d'água aberto – Vegetação densa	05, 06, 07, 08	395,1015544
Corpo d'água aberto – Vegetação isolada a borda de maciço florestal	x	0
Corpo d'água aberto – Vegetação isolada em área não edificada	x	0
Corpo d'água aberto – Vegetação isolada entre trechos urbanizados	x	0
Corpo d'água aberto – Vegetação isolada em área parcialmente edificada e sob vias	x	0
Corpo d'água fechado – Área parcialmente edificada e sob vias	04	341,3119394



Figura 29: Entorno do trecho 04, vista para montante. Fonte: Autores.





Figura 30: Fim do trecho 04 (tubulado) e início do trecho 05 (aberto) (vista a montante). Fonte: Autores.



Figura 31: Vista lateral do trecho 05 em direção a foz da MB. Fonte: Autores.



## FOTOGRAFIAS


**Legenda**

- Área da microbacia 52-4
- APP de nascente

**Levantamento hidrográfico**

- Corpo d'Água
- 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 8952854-0  
 Ambiville Engenharia e Topografia  
 Rua Dr. João Colin, 2698 - SI 04  
 Saguaiçu, Joinville  
 (47) 3026-5885

Fonte: Sistema de informações Municipais Georreferenciadas (SIMGeo) - Joinville Google Satélite - 2023	Realização:  <b>AMBIVILLE</b> ENGENHARIA Outubro - 2023
Escala: <span style="display: inline-block; border-bottom: 1px solid black; width: 100px; margin-right: 5px;"></span> m 1:11.000    0    110    220    440	
Datum SIRGAS 2000, zona 22 S	

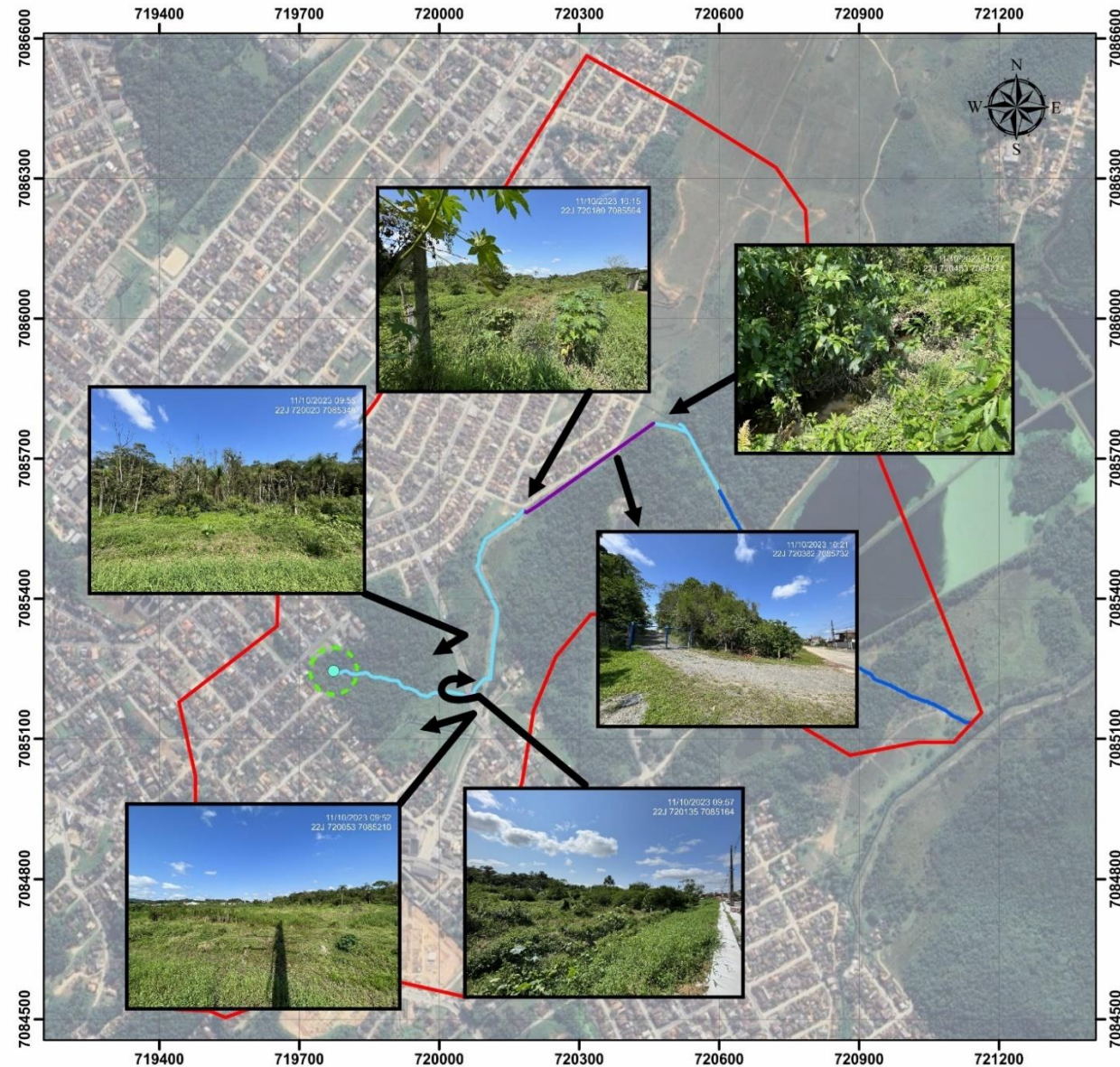


Figura 32: Mapa de localização dos registros fotográficos dos principais trechos na microbacia 52-4.



### **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.

MATRIZ DE IMPACTOS			CRITÉRIOS			PONTUAÇÃO		SOMA PONTUAÇÃO	
TRECHOS	CENÁRIOS	IMPACTOS	VALOR	RELEVÂNCIA	REVERSIBILIDADE				
Corpo d'água aberto – Vegetação densa									
QA: 01A e 01B  QB: 05, 06, 07, 08	Corpo d'água aberto – Vegetação densa	Densamente urbanizado - com flexibilização de ocupação (hipotético)	Permeabilidade do solo	Negativo	Alta	Baixa	3+3	6	Negativos: 30
			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	Positivos: 20
			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	
		Cobertura vegetal mata ciliar	Positivo	Alta	Alta	3+1	4		
		Influência sobre mancha de inundação	Positivo	Alta	Alta	3+1	4	Negativos: 10	
		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					
Corpo d'água aberto – Vegetação isolada a borda de maciço florestal										
QA: 01C	Corpo d'água aberto – Vegetação isolada a borda de maciço florestal	Densamente urbanizado - com flexibilização de ocupação (hipotético)	Permeabilidade do solo	Negativo	Média	Baixa	2+3	5	Negativos: 23	
			Cobertura vegetal mata ciliar	Negativo	Média	Baixa	2+3	5		
			Influência sobre mancha de inundação	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4		
			Influência sobre a fauna	Negativo	Média	Baixa	2+3	5		Positivos: 20
			Estabilidade geotécnica das margens (riscos de deslizamentos / erosões)	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4		
			Urbanização (Critério 5x)	Positivo	Baixa	Baixa	5x(1+3)	20		
		Predominância de características naturais (real)	Permeabilidade do solo	Positivo	Média	Alta	2+1	3	Positivos: 13	
			Cobertura vegetal mata ciliar	Positivo	Média	Alta	2+1	3		
			Influência sobre mancha de inundação	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2		Negativos: 10
			Influência sobre a fauna	Positivo	Média	Alta	2+1	3		
			Estabilidade das margens / riscos de deslizamentos / erosões	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2		
			Urbanização (Critério 5x)	Negativo	Baixa	Alta	5x(1+1)	10		

MATRIZ DE IMPACTOS			CRITÉRIOS			PONTUAÇÃO		SOMA PONTUAÇÃO		
TRECHOS	CENÁRIOS	IMPACTOS	VALOR	RELEVÂNCIA	REVERSIBILIDADE					
Corpo d'água aberto – Vegetação isolada em área não edificada										
QA: 01D	Corpo d'água aberto – Vegetação isolada em área não edificada	Densamente urbanizado - com flexibilização de ocupação (hipotético)	Permeabilidade do solo	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	Negativos: 18	
			Cobertura vegetal mata ciliar	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4		
			Influência sobre mancha de inundação	Negativo	Baixa	Média	1+2	3		
			Influência sobre a fauna	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4		Positivos: 20
			Estabilidade geotécnica das margens (riscos de deslizamentos / erosões)	Negativo	Baixa	Média	1+2	3		
			Urbanização (Critério 5x)	Positivo	Baixa	Baixa	5x(1+3)	20		
		Predominância de características naturais (real)	Permeabilidade do solo	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2	Positivos: 10	
			Cobertura vegetal mata ciliar	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2		
			Influência sobre mancha de inundação	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2		Negativos: 10
			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	Baixa	Alta	5x(1+1)	10		



MATRIZ DE IMPACTOS			CRITÉRIOS			PONTUAÇÃO		SOMA PONTUAÇÃO	
TRECHOS	CENÁRIOS	IMPACTOS	VALOR	RELEVÂNCIA	REVERSIBILIDADE				
Corpo d'água aberto – Vegetação isolada entre trechos urbanizados									
QA: 03B e 03D	Corpo d'água aberto – Vegetação isolada entre trechos urbanizados	Densamente urbanizado - com flexibilização de ocupação (hipotético)	Permeabilidade do solo	Negativo	Média	Baixa	2+3	5	Negativos: 21
			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	Positivos: 25
			Estabilidade geotécnica das margens (riscos de deslizamentos / erosões)	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Urbanização (Critério 5x)	Positivo	Média	Baixa	5x(2+3)	25	
	Predominância de características naturais (real)	Permeabilidade do solo	Positivo	Média	Alta	2+1	3	Positivos: 11	
		Cobertura vegetal mata ciliar	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2		
		Influência sobre mancha de inundação	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2	Negativos: 15	
		Influência sobre a fauna	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2		
		Estabilidade das margens / riscos de deslizamentos / erosões	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2		
Urbanização (Critério 5x)		Negativo	Média	Alta	5x(2+1)	15			

MATRIZ DE IMPACTOS			CRITÉRIOS			PONTUAÇÃO		SOMA PONTUAÇÃO	
TRECHOS	CENÁRIOS	IMPACTOS	VALOR	RELEVÂNCIA	REVERSIBILIDADE				
Corpo d'água aberto – Vegetação isolada em área parcialmente edificada e sob vias									
QA: 01E, 03A, 03C e 03E	Corpo d'água aberto – Vegetação isolada em área parcialmente edificada e sob vias	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					
Corpo d'água fechado – Área parcialmente edificada e sob vias										
QA: 2  QB: 4	Corpo d'água fechado – Área parcialmente edificada e sob vias	Densamente urbanizado - com flexibilização de ocupação (real)	Permeabilidade do solo	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	Negativos: 20	
			Cobertura vegetal mata ciliar	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4		
			Influência sobre mancha de inundação	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4		
			Influência sobre a fauna	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4		
			Estabilidade geotécnica das margens (riscos de deslizamentos / erosões)	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4		
			Urbanização (Critério 5x)	Positivo	Alta	Baixa	5x(3+3)	30		Positivos: 30
		Ações de Renaturalização (hipotético)	Permeabilidade do solo	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2	Positivos: 10	
			Cobertura vegetal mata ciliar	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2		
			Influência sobre mancha de inundação	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2		
			Influência sobre a fauna	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2		
			Estabilidade das margens / riscos de deslizamentos / erosões	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2		
Urbanização (Critério 5x)	Negativo		Alta	Alta	5x(3+1)	20	Negativos: 20			

Quadro 8: Matriz de Impactos. 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 – Vegetação densa*

Este cenário compreende os trechos 01A e 01B, localizados no quadrante A, que dão início à microbacia, de primeira ordem, em maciço que remetem à condição florestal nativa da região; compreende também os trechos 05 e 06, localizados no quadrante B, classificados como corpos d'água abertos, posicionados na borda do maciço, e os trechos 07 e 08, classificados como cursos d'água em maciço que remete à condição florestal nativa da região.

Na projeção dos trechos do quadrante B se observa uma vegetação florestal densa conectada a um remanescente florestal; não apresentam edificações nas projeções de APP, formando habitats ecológicos, possibilitando áreas de refúgio e alimento à fauna. As matas ciliares 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. Já os trechos 01A e 01B, do quadrante A apresentam a diferença de estarem em maciço isolado pela urbanização.

Por estar à borda do maciço, os trechos 05 e 06 sofrem com os efeitos de borda (diferenças de luminosidade e umidade), porém não se apresentam pressionados pela urbanização, e estão conectados com outras áreas florestadas.

Considerando as características do entorno dos trechos analisados, os impactos de permeabilidade, vegetação, fauna e outros relacionados ao meio natural foram classificados como de alta relevância.

Já o impacto “Urbanização” foi classificado como de baixa relevância, uma vez que as áreas não estão ocupadas, ou possuem equipamentos urbanos.

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 Vegetação isolada a borda de maciço florestal*

Este cenário compreende o trecho 01C, localizado no quadrante A, posicionado na transição entre maciço que remete à condição florestal nativa da região e área com vegetação isolada.

Na projeção da faixa marginal do trecho se observa a conexão com a borda de vegetação densa de maciço florestal isolado pela urbanização, onde se inicia a transição para vegetação isolada e rasteira. Não apresenta edificações nas projeções de APP.

Por estar à borda do maciço, sofre com os efeitos de diferenças de luminosidade e umidade, mas, ainda formando pequenas áreas de refúgio e de alimento à fauna.

Considerando as características do entorno dos trechos analisados, e principalmente a situação de transição entre área vegetada e sem vegetação aos impactos de permeabilidade, vegetação e fauna, foi atribuída média relevância.

Pelo distanciamento da mancha de inundação e pela planicidade local, aos impactos de mancha de inundação e estabilidade geotécnica foi atribuída baixa relevância.

Já o impacto “Urbanização” foi classificado como de baixa relevância, uma vez que as áreas não estão ocupadas, ou possuem equipamentos urbanos.

Na análise dos impactos, o cenário hipotético, com flexibilização da ocupação, apresenta pontos positivos (20) menores do que os negativos (23). Da mesma forma,



a predominância de características naturais apresenta pontos positivos (13) maiores do que os negativos (10), indicando a recomendação de manutenção do cenário real, com predominância das características naturais.

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

Este cenário compreende o trecho de corpo d'água aberto 01D, cuja faixa marginal está alterada pela supressão de vegetação em área historicamente antropizada, utilizada para atividades diversas. Nas margens observam-se alguns exemplares arbóreos isolados.

Considerando que a vegetação tende de rasteira à arbórea isolada na projeção da faixa marginal, ao impacto à cobertura vegetal foi atribuída relevância baixa; deste modo, as condições de habitat para a fauna são limitadas a pontos isolados de trampolim ou refúgio temporário, sendo atribuída baixa relevância.

Devido à baixa cobertura vegetal, bem como à compactação do solo, observada no local, atribuiu-se relevância baixa à permeabilidade; também à influência sobre mancha de inundação, devido à distância do local para a mancha. Os trechos estão em área plana do terreno, sendo atribuída relevância baixa ao impacto de estabilidade geológica.

Com a descaracterização ambiental do entorno pela supressão da vegetação, alteração do solo pela compactação, urbanização do entorno, bem como as condições à jusante do trecho 1D os impactos relacionados à urbanização tendem de baixa a média relevância; porém, considerando a proximidade com maciço florestal a montante, foi atribuída relevância baixa.

Na análise dos impactos, o cenário hipotético com flexibilização de ocupação causaria impactos ambientais negativos, porém, na análise, os pontos positivos (20) se sobressaem aos negativos (18), indicando que a urbanização representa maiores ganhos quando comparado à manutenção das áreas.

Quanto à análise de manutenção do cenário real, a predominância de características naturais, onde seriam necessárias ações de recuperação, apresenta pontos positivos (10) semelhantes aos negativos (10), ou seja, a manutenção das áreas traria impactos positivos ao ambiente, porém, não relevantes ao ponto de se sobressair aos impactos resultantes da urbanização.

A avaliação da matriz deste cenário ilustra a situação de transição deste trecho, sendo que na projeção do trecho a montante ainda se observam características naturais, e nas faixas marginais do trecho 01D e a jusante observam-se os efeitos da urbanização.

Para a conclusão da avaliação da matriz, deve-se considerar o resultado de ambos os cenários. Com isso, apesar da análise do cenário de predominância natural não ser conclusivo quanto aos aspectos positivos e negativos, a análise do cenário hipotético aponta para maior impacto positivo da urbanização quando em relação à manutenção das características atuais da faixa marginal.

Com base nas avaliações, conclui-se pelo cenário hipotético, com a flexibilização da ocupação.

#### *3.1.1.4 Corpo d'água aberto – Vegetação isolada entre trechos urbanizados*

Este cenário compreende os trechos de corpos d'água abertos 03B e 03D, cujas faixas marginais estão alteradas pela supressão de vegetação em área historicamente antropizada, utilizada para atividades diversas. Nas margens observam-se alguns exemplares arbóreos isolados.

Considerando que a vegetação tende de rasteira à arbórea isolada na projeção da faixa marginal, ao impacto à cobertura vegetal foi atribuída relevância baixa; deste modo, as condições de habitat para a fauna são limitadas a pontos isolados de trampolim ou refúgio temporário, sendo atribuída baixa relevância.

Devido à baixa cobertura vegetal, porém, ainda existente ao final da projeção da faixa marginal, atribuiu-se relevância média à permeabilidade, e baixa à influência sobre

mancha de inundação, devido à distância do local para a mancha de inundação. Os trechos estão em área plana do terreno, sendo atribuída relevância baixa ao impacto de estabilidade geológica.

Com a descaracterização ambiental do entorno pela supressão da vegetação, alteração do solo pela compactação, urbanização do entorno, bem como as condições a montante e jusante dos trechos 03B e 03D, onde as faixas marginais estão descaracterizadas, os impactos relacionados à urbanização foram considerados de média relevância.

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

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

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

#### *3.1.1.5 Corpo d'água aberto – Vegetação isolada em área parcialmente edificada e sob vias*

Este cenário compreende os trechos de corpos d'água abertos (01E, 03A, 03C e 03E), cujas faixas marginais estão alteradas pela supressão de vegetação em área historicamente antropizada, utilizada para atividades diversas, sendo observadas árvores isoladas, com a projeção da APP incidindo sobre edificações ou vias (trechos 01E e 03A).

Todos os trechos se apresentam abertos, com 01E, 03A e 03E tendo suas faixas incidindo sobre vias públicas; o trecho 03C apresenta faixa incidindo sobre edificação e o trecho 03E tem faixa marginal sobre um pequeno rancho de madeira.



Considerando a descaracterização da faixa marginal, com presença de vegetação arbórea isolada e forrageira, impermeabilização por vias e edificações, ao impacto à permeabilidade do solo foi atribuída relevância média.

Devido à ausência de vegetação, atribuiu-se relevância baixa à cobertura vegetal e influência sobre a fauna. Pelos trechos estarem em área mais plana, próximo ao nível da via, foi atribuída relevância baixa ao impacto de estabilidade geológica, e relevância baixa à influência sobre a mancha de inundação devido à distância desta com a área, bem como pela permeabilidade média.

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

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

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

#### *3.1.1.6 Corpo d'água fechado – Área parcialmente edificada e sob vias*

Este macro cenário compreende os trechos 02 e 04, classificados como cursos d'água fechados (tubulados), em área urbanizada, cujas projeções das faixas marginais estão sobre áreas edificadas e/ou impermeabilizadas, atravessando lotes, como o trecho 04, e sob vias, como o trecho 02. Cabe citar que a faixa marginal direita do trecho 04 está parcialmente sobre área vegetada, porém, este trecho foi mantido neste macro cenário, uma vez que sua análise, considerando a matriz de impactos e conclusão, são as mesmas que do outro trecho.

Devido as faixas marginais estarem edificadas e impermeabilizadas, desprovidas de vegetação ou parcialmente sobre área vegetada (trecho 04), os impactos ambientais foram considerados como de baixa relevância. Devido às edificações nas faixas marginais bem como vias e equipamentos urbanos, 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.

### **3.2 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, evidencia-se 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, 16,82% estão fechados/tubulados, sendo 16,12% localizados entre lotes e 0,70% sob vias públicas. Os corpos d'água abertos representam 83,18%, sendo

referentes a corpos d'água abertos em vegetação densa 32,64% e 50,54% em vegetação isolada ou desprovidos de vegetação.

Nas faixas marginais observa-se um mosaico de paisagens, sendo que na AUC ocorrem árvores isoladas em 3,09% da projeção da APP, sem vegetação em 36,42% e vegetação densa em 24,34%, já na AU árvores isoladas ocupam 0,65% da projeção da APP, sem vegetação 4,64% e vegetação densa 3,14%. O restante da microbacia está inserido em área rural, com 13,69% inseridos em vegetação densa e 14,04% em área sem vegetação.

Observa-se que na área da microbacia, inserida em AUC, as paisagens sem vegetação ou isolada predominam sobre as áreas com vegetação densa, representando a descaracterização das APPs, porém, nem sempre com edificações.

A seguir os cenários supracitados são discutidos.

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

Neste macro cenário, o qual compreende os trechos 01A e 01B, 05, 06, 07 e 08 observa-se vegetação densa, conectada a maciço florestal, e em fragmento isolado nos trechos 01A e 01B, sem edificações nas projeções de APP, formando habitats ecológicos, e promovendo fontes de alimento e refúgio à fauna. 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.

Para este trecho está evidenciada a manutenção das funções ecológicas das áreas de preservação permanente.



### *3.2.1.2 Vegetação isolada a borda de maciço florestal*

Neste macro cenário, o qual compreende o trecho 01C, onde observa-se a transição entre vegetação densa, conectada a maciço florestal, para vegetação em fragmentos isolados, sem edificações nas projeções de APP.

A vegetação das faixas marginais promove a preservação da paisagem e do bem-estar das populações, contribuindo, por exemplo, com a regulação térmica, atuam como áreas de infiltração e retenção da água pluvial diminuindo a contribuição da drenagem, e formam habitats ecológicos, promovendo fontes de alimento e refúgio à fauna.

Cabe citar que, por estar a borda, a vegetação sofre com os impactos relacionados a urbanização (poluição sonora, alterações da luminosidade, umidade, temperatura), minimizando os impactos positivos relacionados aos serviços ecológicos. Ainda assim, recomenda-se a manutenção das características naturais da APP.

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

Este cenário compreende o trecho de corpo d'água aberto 01D, cuja faixa marginal está alterada pela supressão de vegetação em área historicamente antropizada, utilizada para atividades diversas. Nas margens observam-se alguns exemplares arbóreos isolados.

Na faixa marginal deste trecho observa-se alterações por processos históricos de supressão de vegetação e compactação do solo (Figura 17) onde se observa vegetação forrageira e indivíduos arbóreos isolados. A condição a jusante do trecho apresenta a urbanização pela existência de via pavimentada, equipamentos urbanos, e drenagens pluviais e de águas servidas conectadas aos corpos d'água.

Considerando as alterações realizadas nas faixas marginais, a ausência de cobertura vegetal e compactação do solo em processos históricos de degradação da área, a localização em área urbanizada, e as condições a jusante, impedindo a formação de

corredores ecológicos e fluxo gênico de fauna e flora, atesta-se que as faixas marginais não apresentam a função ecológica de APP.

#### *3.2.1.4 Corpo d'água aberto – Vegetação isolada entre trechos urbanizados*

Neste macro cenário estão inseridos os trechos 03B e 03D, retificados, com vegetação isolada nas margens.

Nas faixas marginais destes trechos observa-se alterações por processos históricos de supressão de vegetação e compactação do solo (Figura 17) onde se observa vegetação forrageira e indivíduos arbóreos isolados, os quais ocorrem já na porção final da faixa marginal.

Nas margens observam-se alguns indivíduos arbóreos em estágios iniciais de regeneração, porém, que não se conectam com maciço florestal e não formam corredor ecológico. Considera-se também as condições a montante e jusante dos trechos, onde as faixas marginais estão descaracterizadas pela supressão da vegetação, terraplanagem e edificações.

Considerando as alterações realizadas nas faixas marginais, a ausência de cobertura vegetal e compactação do solo em processos históricos de degradação da área, a localização em área densamente urbanizada, e as condições a montante, atesta-se que as faixas marginais não apresentam a função ecológica de APP.

#### *3.2.1.5 Corpo d'água aberto – Vegetação isolada em área parcialmente edificada e sob vias*

Este cenário compreende os trechos de corpos d'água abertos (01E, 03A, 03C e 03E), cujas faixas marginais estão alteradas pela supressão de vegetação em área historicamente antropizada, utilizada para atividades diversas, sendo observadas árvores isoladas. A projeção da APP incide sobre edificações residenciais em 03C e sobre vias públicas nos demais trechos.

Os trechos apresentam-se abertos e com as faixas marginais descaracterizadas pela supressão da vegetação, e com as projeções da APP incidindo sobre áreas edificadas ou vias públicas, onde há também equipamentos urbanos.

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

### *3.2.1.6 Corpo d'água fechado – Área parcialmente edificada e sob vias*

Por fim, o último macro cenário compreende os corpos d'água tubulados sob vias e áreas parcialmente edificadas, 02 e 04, respectivamente.

Estes trechos estão tubulados, sendo que a superfície e as faixas marginais estão sobre vias, terrenos terraplanados e edificações, com o trecho 04 apresentando área parcialmente vegetada. Além das alterações das características naturais nas faixas marginais, a impermeabilidade destes segmentos impede qualquer relação direta com os atributos ecológicos do ambiente natural.

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

Deste modo, a perda das funções ecológicas, inerentes às APPs da região analisada, são efeitos dos impactos ambientais exercidos nas localidades de adensamento urbano, com a retirada de vegetação natural, afugento de espécies com a perda e distúrbios de habitat e impermeabilização e compactação do solo devido à construção de edificações e pavimentação de vias. Este cenário, juntamente com a descaracterização dos corpos d'água, com processos de retificação e tubulação, fornece elementos ambientais para afirmarmos que sobre os corpos d'água fechados e abertos supracitados, com entorno edificado ou urbanizado, já ocorreu a perda das funções ecológicas.



### 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.

Atualmente, as características naturais do curso d'água, podem ser observadas nos trechos localizados na cabeceira da microbacia e em trechos próximos ao limite da AUC, onde estes se desenvolvem em áreas com vegetação densa, porém, pressionada pela urbanização do entorno nos trechos iniciais. Os trechos finais, tem suas faixas marginais conectadas a um vasto maciço florestal.

Nas faixas marginais, totalmente inseridas em Área Urbana Consolidada, a presença de ambientes antropizados é evidenciada, com paisagens de árvores isoladas em 3,09% da projeção da APP, sem vegetação em 36,42% e vegetação densa em 24,34%.

Considerando a área edificada entre 0 e 30 metros, em relação ao total da projeção, 0,51% da área já está edificada; deste montante, 13,31% estão nas faixas marginais de corpos d'água abertos e 86,69% 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.

Áreas sem vegetação ou com vegetação isolada, constroem um cenário antropizado na maior parte dos trechos analisados. Próximo à nascente e foz ocorrem cenários de transição entre áreas vegetadas, com atributos naturais preservados, e áreas urbanizadas.

A recuperação das margens dos corpos d'água nas áreas 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 e desapropriações.

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.

Nas áreas de transição, onde não necessariamente ocorrem edificações, porém, observam-se os resultados da antropização (01D, 03B e 03D), a recuperação das faixas marginais não é irreversível, porém, apresenta dificuldades e limitações, como será discutido.

Para os trechos 03B e 03D, principalmente trecho 03D, observa-se que ocorreram intervenções, como a retificação do corpo d'água e descaracterização das faixas marginais. Pelas imagens verifica-se que a vegetação arbórea próxima não está preservada, indicando que há intervenções recorrentes na área, provavelmente para limpeza do trecho. Apesar do trecho receber contribuição de uma única nascente, conforme levantamento hidrográfico, pelas imagens de satélite, bem como visita ao local, verifica-se que este trecho recebe contribuição de canais de drenagens, como a vala paralela a rua Renato Caetano da Silva Filho e outra que intercepta terreno de particular. Com isto, há aumento na contribuição de vazão neste trecho, justificando a necessidade de limpezas periódicas para auxiliar no fluxo e evitar acúmulo de água no terreno.

Para a recuperação da vegetação ciliar seria necessário evitar intervenções nas faixas marginais, permitindo a regeneração da vegetação. Deste modo, apesar de não ser irreversível, considerando as condições atuais, a recuperação da vegetação apresenta limitações.

Quanto ao trecho 1D, o local apresenta uma condição ambiental desfavorável à recomposição florestal às feições dos fragmentos entorno, devido à alta umidade do solo, baixa taxa de infiltração do solo e estagnação das drenagens naturais do terreno devido aos efeitos das obras da via pública que cerca o trecho.

A readequação da topografia, ocasionada pela via, resultou numa diferença de nível que dificulta a drenagem natural. Com isso, o terreno apresenta um solo encharcado, onde há registro de queda natural de árvores de médio/grande porte à borda dos

fragmentos associados, possivelmente devido à falta de sustento das raízes ao solo saturado.

Deste modo, para viabilizar a recuperação do solo e, em seguida, da vegetação, seriam necessárias valas artificiais para efetuar a drenagem superficial deste terreno, as quais necessitariam de limpezas periódicas para evitar sua obstrução. Tais operações de drenagem e limpeza continuariam a causar intervenções, dificultando os processos de regeneração da vegetação densa.

Por fim, conclui-se que a recuperação das faixas marginais dos trechos citados, apesar de possível, é inviável ou no mínimo apresenta limitações. Porém, a definição como FNE para este trecho perpassa também a irrelevância dos efeitos positivos, discutidos a seguir.

### 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 52-4 ocorre curso d'água aberto e natural até o trecho 01B, com os atributos florestais preservados, assim como a partir do trecho 05; a partir do trecho 01C verifica-se transição para o ambiente urbano. Para além destes cenários, não se evidenciam margens preservadas, ou seja, majoritariamente, os segmentos do curso hídrico analisado estão em trechos com vegetação isolada ou trecho tubulado.

Nos trechos que interceptam a região 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 e a reurbanização.

Nos trechos com faixas marginais sobre áreas não edificadas (01D, 03B e 03D), com corpo d'água aberto, cujas faixas marginais estão sobre vegetação isolada, os trechos a jusante e/ou a montante estão com as faixas marginais sobre edificações ou via pública.



O trecho 1D especificamente apresenta uma condição ambiental desfavorável à recomposição florestal às feições dos fragmentos do entorno, conforme citado no item anterior. O trecho a jusante, 01E, tem faixa marginal sobre a via, a qual intercepta tubulado no trecho 02, seguindo pelos trechos 03A, com faixa marginal sobre a via, 03B e em seguida 03C, cuja faixa marginal está sobre edificações. Importante destacar que estes trechos recebem aporte de drenagens pluviais e águas servidas.

A sequência de imagens da Figura 33 apresenta, na fotografia A o entorno do trecho 1E, dominado por vegetação arbustiva e barrado por via pública. Na fotografia B observa-se o baixo escoamento do trecho a jusante, 01E, adentrando em vala condutora de drenagem pluvial e efluentes domésticos. A fotografia C apresenta a irrelevante contribuição deste trecho frente a magnitude da vala de efluentes.



Figura 33: Registros fotográficos de entorno do trecho 1D (A), detalhe do exutório do trecho 1E em vala condutora de efluentes domésticos, demonstrada em (C).

Observa-se, portanto, que o trecho 01D insere-se em um cenário antropizado; conforme citado anteriormente, as faixas marginais estão sobre terreno desbastado, onde as condições do solo e drenagem foram alteradas por obras realizadas na via, ainda, o cenário a jusante apresenta vias e equipamentos urbanos, edificações e trecho retificado.

O trecho 03B está localizado entre trechos cujas faixas marginais estão ou sobre via ou sobre edificações; o trecho 3D está retificado, onde ocorrem limpezas para desobstrução do leito e prevenção de inundações, conforme já citado, com trechos a jusante cuja faixa marginal está sobre via (trechos 03E e 04), bem como com corpo d'água tubulado (04).

As condições das faixas marginais e as características dos trechos a montante e/ou jusante são fatores decisivos quanto à constatação da irrelevância de se manter a observância da área de proteção dos trechos citados.

Por fim, 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 nos macros cenários apresentados.

## **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 impossibilidade, em um cenário hipotético, foi sugerida nos seguintes macros cenários:

- Corpo d'água aberto – Vegetação isolada em área não edificada
- Corpo d'água aberto – Vegetação isolada entre trechos urbanizados
- Corpo d'água aberto – Vegetação isolada em área parcialmente edificada e sob vias
- Corpo d'água fechado – Área parcialmente edificada e sob vias

Nos macro cenários de **Corpo d'água aberto – Vegetação densa** e **Corpo d'água aberto – Vegetação isolada a borda de maciço florestal** concluiu-se pela manutenção das áreas com suas características naturais, onde ainda se observa a função ecológica da APP.

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.

#### 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.



Tabela 1: Atributos dos trechos da MB 52-4.

trecho	nova_class	func_amb	restricao	st_length_	resp_tecni	obs
01A	Corpo d'Água	Sim	APP	53,34399522	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8952854-0	APP de nascente
01B	Corpo d'Água	Sim	APP	136,3634024	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8952854-0	
01C	Corpo d'Água	Sim	APP	34,39416999	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8952854-0	
01D	Corpo d'Água	Não	FNE	69,03206008	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8952854-0	
01E	Corpo d'Água	Não	FNE	17,00665394	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8952854-0	
02	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)	Não	FNE	14,84836043	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8952854-0	Necessita de correção de base
03A	Corpo d'Água	Não	FNE	23,97120767	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8952854-0	
03B	Corpo d'Água	Não	FNE	29,76984814	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8952854-0	
03C	Corpo d'Água	Não	FNE	37,52569162	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8952854-0	
03D	Corpo d'Água	Não	FNE	367,098917	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8952854-0	
03E	Corpo d'Água	Não	FNE	11,10450079	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8952854-0	
04	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	Não	FNE	341,3119394	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8952854-0	
05	Corpo d'Água	Sim	APP	75,51043695	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8952854-0	
06	Corpo d'Água	Sim	APP	143,2255268	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8952854-0	
07	Curso d'Água	Sim	APP	6,359254474	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8952854-0	
08	Curso d'Água	Sim	APP	170,0063361	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8952854-0	Fora da AUC; Divisa com área rural


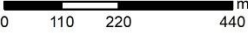
Fonte: Autores.

#### 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 52-4
	APP de nascente
	Nascente
Restrição	
	Cursos em área rural
	APP
	FNE

Realização: Renan Gonçalves de Oliveira  
 CREA-SC 098826-0 ART 8952854-0  
 Ambiville Engenharia e Topografia  
 Rua Dr. João Colin, 2698 - SI 04  
 Saguauçu, Joinville  
 (47) 3026-5885

Fonte: Sistema de informações Municipais Georreferenciadas (SIMGeo) - Joinville Google Satélite - 2023	Realização:  <b>AMBIVILLE</b> ENGENHARIA Agosto - 2023
Escala: 1:11.000  m	
Datum SIRGAS 2000, zona 22 S	

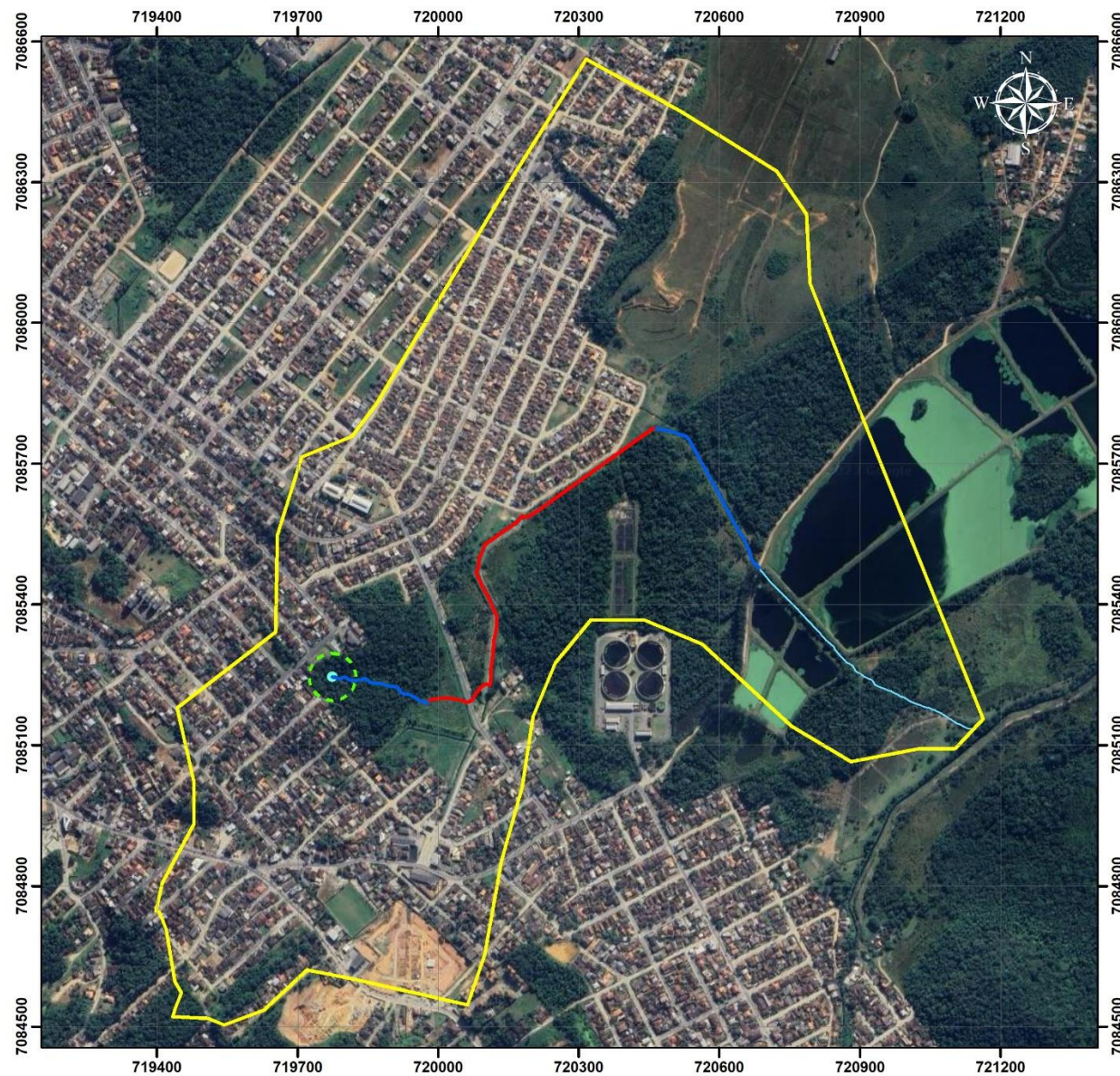


Figura 34: Mapeamento da Microbacia 52-4 com caracterização dos trechos de corpos d'água considerando os trechos com FNE e APP.



## 4.2 Observações e recomendações

Tabela 2: Observações e recomendações.

Coordenadas dos trechos para revisão de base					
Trecho	Início do trecho		Final do trecho		Observações
	UTM X	UTM Y	UTM X	UTM Y	
02	720.082,797	7.085.129,298	720.093,708	7.085.153,277	Classificação divergente da base

## **5 ANEXOS**

I – ARTs

II – Tabelas fauna

III – Mapas

## 6 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. **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 Bairro a Bairro 2017. SEPUD.** 2017. 188p. Disponível em: <https://www.joinville.sc.gov.br/wp-content/uploads/2017/01/Joinville-Bairro-a-Bairro-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. Plano de Manejo da ARIE do Morro do Boa Vista. Joinville: **SAMA**, 2020. Disponível em: <https://www.joinville.sc.gov.br/publicacoes/plano-de-manejo-da-area-de-relevante-interesse-ecologico-arie-do-morro-do-boa-vista/>. Acesso em 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: 06 de junho de 2023. Base de dados.

JOINVILLE. Mapas Setorização Coleta de Resíduos Município de Joinville. **SEINFRA, 2021**. Disponível em: <https://www.joinville.sc.gov.br/publicacoes/mapas-setorizacao-coleta-de-residuos-municipio-de-joinville/>. Acesso em: 05 de abril de 2022.

MMA - Ministério do Meio Ambiente. Portaria nº 148, de 07 de junho de 2022. Diário Oficial da União, Seção: 1, 8 de junho de 2022, p. 74. Disponível em: <https://www.sindipi.com.br/uploads/repositorio/files/PORTARIA%20MMA%20N%C2%BA%20148%2C%20DE%207%20DE%20JUNHO%20DE%202022%20-%20PORTARIA%20MMA%20N%C2%BA%20148%2C%20DE%207%20DE%20JUNHO%20DE%202022%20-%20DOU%20-%20Imprensa%20Nacional%282%29.pdf>. Acesso em julho de 2022.

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 2023. Base de dados.

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.



1. Responsável Técnico

**RENAN GONCALVES DE OLIVEIRA**

Título Profissional: Engenheiro Ambiental  
Engenheiro de Segurança do Trabalho

RNP: 2508166863  
Registro: 098826-0-SC

Empresa Contratada: AMBIVILLE ENGENHARIA AMBIENTAL EIRELI ME

Registro: 132704-1-SC

2. Dados do Contrato

Contratante: RT15 EMPREENDIMENTOS IMOBILIARIOS SPE LTDA  
Endereço: RUA EMILIANO PERNETA

CPF/CNPJ: 38.294.307/0001-15  
Nº: 174

Complemento:  
Cidade: CURITIBA

Bairro: CENTRO  
UF: PR

CEP: 80010-050

Valor: R\$ 1.000,00  
Contrato:

Celebrado em:

Vinculado à ART:

Ação Institucional:  
Tipo de Contratante:

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: RT15 EMPREENDIMENTOS IMOBILIARIOS SPE LTDA  
Endereço: RUA EURIDES FRANCISCO TOMASONI

CPF/CNPJ: 38.294.307/0001-15  
Nº: 0

Complemento:  
Cidade: JOINVILLE

Bairro: ULYSSES GUIMARAES  
UF: SC

CEP: 89230-682

Data de Início: 23/08/2023  
Finalidade:

Previsão de Término: 23/08/2024

Coordenadas Geográficas:

Código:

4. Atividade Técnica

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

5. Observações

ELABORAÇÃO DO DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL DA MICROBACIA 52-4

6. Declarações

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

7. Entidade de Classe

NENHUMA

8. Informações

- A ART é válida somente após o pagamento da taxa.  
Situação do pagamento da taxa da ART: TAXA DA ART PAGA  
Valor ART: R\$ 96,62 | Data Vencimento: 25/09/2023 | Registrada em: 05/10/2023  
Valor Pago: R\$ 96,62 | Data Pagamento: 05/10/2023 | Nosso Número: 14002304000510348
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site [www.crea-sc.org.br/art](http://www.crea-sc.org.br/art).
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.
- Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.

9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

**RENAN GONCALVES DE OLIVEIRA:04294399970**

Assinado de forma digital por  
RENAN GONCALVES DE OLIVEIRA:04294399970  
Dados: 2023.10.24 08:57:19 -03'00'

RENAN GONCALVES DE OLIVEIRA  
042.943.999-70

**Mário Augusto Romero Stresser**

Assinado de forma digital por  
Mário Augusto Romero Stresser  
Dados: 2023.10.20 16:18:04 -03'00'





## 1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

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

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

## 2. DETALHES DO RRT

Nº do RRT: SI13638350I00CT001  
Data de Cadastro: 23/10/2023  
Data de Registro: 23/10/2023

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

### 2.1 Valor da(s) taxa(s)

Valor da(s) taxa(s): R\$115,18      Boleto nº 19149987      Pago em: 23/10/2023

## 3. DADOS DO SERVIÇO/CONTRATANTE

### 3.1 Serviço 001

Contratante: RT 15 Empreendimentos imobiliarios SPE Ltda  
Tipo: Pessoa Jurídica de Direito Privado  
Valor do Serviço/Honorários: R\$0,00

CPF/CNPJ: 38.XXX.XXX/0001-15  
Data de Início: 23/10/2023  
Data de Previsão de Término: 23/10/2024

#### 3.1.1 Endereço da Obra/Serviço

País: Brasil  
Tipo Logradouro: RUA  
Logradouro: EURÍDES FRANCISCO TOMASONI  
Bairro: ULISSES GUIMARÃES

CEP: 89230682  
Nº: 0  
Complemento:  
Cidade/UF: JOINVILLE/SC

#### 3.1.2 Atividade(s) Técnica(s)

Grupo: MEIO AMBIENTE E PLANEJAMENTO REGIONAL E URBANO	Quantidade: 1,00
Atividade: 4.2.2 - Diagnóstico ambiental	Unidade: unidade
Grupo: MEIO AMBIENTE E PLANEJAMENTO REGIONAL E URBANO	Quantidade: 1,00
Atividade: 4.3.1 - Levantamento físico-territorial, socioeconômico e ambiental	Unidade: unidade
Grupo: MEIO AMBIENTE E PLANEJAMENTO REGIONAL E URBANO	Quantidade: 1,00
Atividade: 4.3.2 - Diagnóstico socioeconômico e ambiental	Unidade: unidade

#### 3.1.3 Tipologia

Tipologia: Não se aplica

#### 3.1.4 Descrição da Obra/Serviço

##### Microbacia 52-4

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



### 3.1.5 Declaração de Acessibilidade

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

### 4. RRT VINCULADO POR FORMA DE REGISTRO

Nº do RRT	Contratante	Forma de Registro	Data de Registro
<b>SI13638350I00CT001</b>	<b>RT 15 Empreendimentos imobiliarios SPE Ltda</b>	<b>INICIAL</b>	<b>23/10/2023</b>

### 5. DECLARAÇÃO DE VERACIDADE

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

### 6. ASSINATURA ELETRÔNICA

Documento assinado eletronicamente por meio do SICCAU do arquiteto(a) e urbanista RODRIGO OLIARE, registro CAU nº 00A1436996, na data e hora: 23/10/2023 14:08:44, com o uso de login e de senha. O **CPF/CNPJ** está oculto visando proteger os direitos fundamentais de liberdade, privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural **(LGPD)**

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



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-cinzento		
<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>Piculus flavigula</i>	pica-pau-bufador	VU	
<i>Piculus 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>Poecilatriccus 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 caeruleascens</i>	coleirinho		
<i>Sporophila angolensis</i>	curió	CR	
<i>Tiaris fuliginosus</i>	cigarra-do-coqueiro		
<b>Cardinalidae</b>			
<i>Piranga flava</i>	sanhaçu-de-fogo		
<i>Habia rubica</i>	tiê-do-mato-grosso		
<b>Fringillidae</b>			
<i>Spinus magellanicus</i>	pintassilgo		
<i>Euphonia violacea</i>	gaturamo-verdadeiro		
<i>Euphonia chalybea</i>	cais-cais		
<i>Euphonia cyanocephala</i>	gaturamo-rei		
<i>Euphonia pectoralis</i>	ferro-velho		
<b>Estrildidae</b>			
<i>Estrilda astrild</i>	bico-de-lacre		
<b>Passeridae</b>			
<i>Passer domesticus</i>	pardal		

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

Ordenamento Taxonômico	Status de Conservação	
	CONSEMA 51/14	PORTARIA 148/22
<b>ORDEM ANURA</b>		
<b>Família Brachycephalidae</b>		
<i>Ischnocnema guentheri</i>		
<b>Família Bufonidae</b>		
<i>Dendrophryniscus berthaltutzae</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>Ecleopopus 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.