



AMBIVILLE
ENGENHARIA

DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL POR MICROBACIA HIDROGRÁFICA (DSMH)

LEI COMPLEMENTAR Nº 601/2022

MICROBACIA 10-2

Equipe Técnica

Renan Gonçalves de Oliveira (Engenheiro Ambiental)

Rodrigo Oliare (Arquiteto e Urbanista)

JOINVILLE (SC), 2023

SUMÁRIO

EMPRESA RESPONSÁVEL PELO ESTUDO	5
RESPONSÁVEIS TÉCNICOS	5
1 INTRODUÇÃO	6
1.1 Denominação e código da microbacia, localização em relação ao Município, bacia e sub-bacia hidrográfica, de forma descritiva e cartográfica	6
1.2 Área total da microbacia e extensão de corpos hídricos	7
1.3 Objetivos do estudo.....	7
2 DIAGNÓSTICO.....	8
2.1 Dados de ocupação urbana consolidada à margem de corpos d'água	8
2.2 Inundação, estabilidade e processos erosivos sobre margens de corpos d'água	11
2.2.1 Identificação das áreas consideradas passíveis de inundações dentro da AUC	11
2.2.2 Identificação das áreas consideradas de risco geológico-geotécnico às margens dos corpos d'água	12
2.2.3 Quadro dos indicativos das áreas de inundação e de risco geológico-geotécnico.....	12
2.3 Informações sobre a flora.....	13
2.3.1 Caracterização da vegetação existente na área do estudo	14
2.3.2 Identificação das áreas de restrições ambientais	18
2.3.3 Mapeamento das áreas de restrições ambientais	19
2.3.4 Quadro de quantitativos das áreas de vegetação.....	19
2.4 Informações sobre a fauna.....	20
2.4.1 Caracterização da fauna existente nos trechos e nas áreas vegetadas	20
2.4.2 Tabela com as espécies e grau de ameaça em listas estaduais e federais.	23
2.5 Presença de infraestrutura e equipamentos públicos.....	23
2.6 Parâmetros indicativos ambientais e urbanísticos levantados, histórico ocupacional e perfil socioeconômico local	27
2.7 Estudo dos quadrantes.....	28
3 ANÁLISE E DISCUSSÃO	40
3.1 Composição da matriz de impactos conforme simulações de cenários e aplicação de critérios conforme metodologia de Perini et al. 2021.	40
3.1.1 Descrição dos macros cenários e análise da matriz.....	46
3.2 Análise e discussão dos resultados da matriz de impactos.....	50
3.2.1 Atestado da perda das funções ecológicas inerentes às Áreas de Preservação Permanentes (APPs)	50
3.2.2 Demonstração da irreversibilidade da situação, por ser inviável, na prática, a recuperação da área de preservação.....	54
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 ...	55

4	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	56
4.1	Conclusão quanto ao atendimento do Art.6º da Lei Complementar nº 601/2022	56
4.1.1	Tabela de atributos	57
4.1.2	Mapa com a caracterização dos trechos de corpos d'água na microbacia em estudo	59
4.2	Observações e recomendações	61
5	ANEXOS.....	62
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	63

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Localização da microbacia 10-2.....	6
Figura 2: Mancha de inundação na microbacia 10-2.....	12
Figura 3: Mancha de inundação inserida na projeção de APP da microbacia 10-2. .	13
Figura 4: Local à cabeceira da MB 10-2. Fonte: Airbus, Google Earth, 2023.	15
Figura 5: Imagens do contexto florestal sobre o curso hídrico da MB 10-2. A e B) Trechos 1, 2A e 2B (montante, vista da rua Fortunata Zanella); C) Trecho 2B, 3 e 4 (vista para jusante, a partir do trecho 2B); D) Trecho 3 e 4 (vista para jusante, a partir do trecho 2C); E) Dossel - Trecho 4 (jusante); F) Trecho 5 (vista para trecho 4); G) Trecho 6 (jusante); H) Trechos 8 e 9 (montante); I) Trecho 9 (jusante) - foz do curso hídrico.	17
Figura 6: Mancha da vegetação na MB 10-2.....	18
Figura 7: Restrições ambientais na microbacia 10-2.....	19
Figura 8: Localização da microbacia 10-2, referente a rede de coleta de esgoto em operação. Fonte: CAJ, 2023.....	24
Figura 9: Pontos de ônibus próximos à microbacia. Fonte: https://onibus.info/	25
Figura 10: Rua Fortunata Zanella, pavimentada por lajotas e paralelepípedos. Observa-se rede de distribuição de energia elétrica e boca de lobo para coleta de água pluvial. Fonte: Autores.....	25
Figura 11: Rua Germano Wetzel (esq), pavimentação: contém rede de distribuição de energia elétrica e boca de lobo para coleta de água pluvial. Rua Waldemar C. Richter (dir.) pavimentação, com rede de distribuição de energia elétrica e boca de lobo para coleta de água pluvial. Fonte: Autores.	26
Figura 12: Rua Dom Bosco, pavimentada. Contém rede de distribuição de energia elétrica e boca de lobo para coleta de água pluvial. Fonte: Autores.	26

Figura 13: Imagens históricas de 1957, 1978 e 2022. Fonte: Organizado pelo autor.	28
Figura 14: Divisão dos quadrantes da MB 10-2.	30
Figura 15: Quadrante A.	31
Figura 16: Vista para vegetação no entorno do trecho 1 (montante). Fonte: Autores.	32
Figura 17: Entorno dos trechos 2C e 3 (vista para jusante). Fonte: Autores.	33
Figura 18: Trecho 4 (vista a partir do trecho 3). Fonte: Autores.	33
Figura 19: Trecho 3, tubulado, para trecho 4, aberto. Fonte: Autores.	34
Figura 20: Trecho 4 – Dossel e epifismo. Fonte: Autores.	34
Figura 21: Trecho 5 (vista para montante). Fonte: Autores.	35
Figura 22: Quadrante B.	36
Figura 23: Trecho 5, vista para trecho 6. Fonte: Autores.	37
Figura 24: Contexto do trecho 6 (vista para jusante). Fonte: Autores.	38
Figura 25: Foz da microbacia. Contexto dos trechos 8 e 9 (vista para montante). Fonte: Autores.	38
Figura 26: Mapa de localização dos registros fotográficos dos principais trechos na microbacia 10-2.	39
Figura 27: Mapeamento da Microbacia 10-2 com caracterização dos trechos de corpos d'água considerando os trechos com FNE e APP.	60

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Comprimento dos corpos d'água.	9
Quadro 2: Dimensões das áreas de abrangência de APP, relativo à área total da microbacia.	9
Quadro 3: Áreas edificadas nas faixas marginais dos corpos d'água em canal aberto e fechado.	10
Quadro 4: Inundação e risco geológico-geotécnico na microbacia 10-2.	13
Quadro 5: Vegetação da microbacia hidrográfica.	20
Quadro 6: Medida dos trechos conforme macro cenário no quadrante A.	32
Quadro 7: Medida dos trechos conforme macro cenário no quadrante B.	37
Quadro 8: Matriz de Impactos.	41

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 engenharia@ambiville.com.br

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

Responsável técnico	Renan Gonçalves de Oliveira
Formação	Engenheiro Ambiental
CREA SC	098.826-0
Contatos	(47) 3026-5885 renan@ambiville.com.br
Anotação de Responsabilidade Técnica	8803427-9

Responsável técnico	Rodrigo Oliare
Formação	Arquiteto e Urbanista
CAU	00A1436996
Contatos	(47) 3026-5885
Registro de Responsabilidade Técnica	13147952

1.2 Área total da microbacia e extensão de corpos hídricos

A microbacia de código 10-2 possui uma área total de 235.825,11 m², totalmente inserida em Área Urbana Consolidada (AUC) e densamente urbanizada.

A microbacia apresenta 854,20 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):	854,20	100,00%
Corpo d'água aberto em vegetação densa:	70,51	8,25%
Corpo d'água aberto em vegetação isolada e/ou desprovido de vegetação:	0,00	0,00%
Corpo d'água fechado entre lotes:	140,12	16,40%
Corpo d'água fechado sob via pública:	643,58	75,34%

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, 91,74% estão fechados/tubulados, sendo 16,40% localizados entre lotes e 75,34% sob vias públicas. Os corpos d'água abertos representam 8,25%, sendo este valor referente a trechos em vegetação densa/densa antropizada.

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

Dimensões das áreas de abrangência da projeção de APP		
Áreas	m²	Percentual em relação à microbacia
Área total da microbacia	235.825,11	100,00%
Área total compreendida entre 0 e 5m de abrangência da FNE às margens dos corpos d'água:	8.517,99	3,61%
Área total compreendida entre 0 e 15m de abrangência da FNE às margens dos corpos d'água:	25.407,08	10,77%
Área total compreendida entre 0 até o limite da projeção da faixa de APP às margens dos corpos d'água:	49.149,45	20,84%
Área por uso e ocupação:	m²	Percentual em relação à área compreendida entre 0 até o limite da projeção da faixa de APP.
Área compreendida de 0 até o limite da faixa de APP, inserida em Área Urbana Consolidada:	49.149,45	100,00%
Área compreendida de 0 até o limite da faixa de APP, inserida em Área Urbana:	-	0,00%
Área compreendida de 0 até o limite da faixa de APP, inserida em Área Rural:	-	0,00%

Fonte: Autores.

A área de projeção da faixa de APP de 30 metros abrange 20,84% da área total da microbacia 10-2, totalmente inserida em AUC.

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

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

Áreas edificadas nas faixas marginais dos corpos hídricos		
Quadro das áreas totais edificadas	m²	Percentual em relação à área total indicada
Área total edificada de 0 a 5m de projeção da FNE:	181,55	100,00%
Área total edificada de 0 a 5m de projeção da FNE em Trecho Aberto:	-	0,00%
Área total edificada de 0 a 5m de projeção da FNE em Trecho Fechado:	181,55	100,00%
Área total edificada de 0 a 15m de projeção da FNE:	3.210,13	100,00%
Área total edificada de 0 a 15m de projeção da FNE em Trecho Aberto:	-	0,00%
Área total edificada de 0 a 15m de projeção da FNE em Trecho Fechado:	3.210,13	100,00%
Área total edificada de 0 até o limite da projeção da faixa de APP:	12.188,01	100,00%
Área total edificada de 0 até o limite da projeção da faixa de APP em Trecho Aberto:	46,97	0,39%
Área total edificada de 0 até o limite da projeção da faixa de APP em Trecho Fechado:	12.141,04	99,61%

Fonte: Autores.

Considerando a área edificada entre 0 e 30 metros, em relação ao total da projeção, com 49.149,45 m² (Quadro 2), 24,8% da área já está edificada; deste montante, 0,39% estão nas faixas marginais de corpos d'água abertos e 99,61% em corpos d'água fechados.

Da área total compreendida na FNE de 0 a 15 metros (25.407,08 m²), 12,63% estão edificadas, sendo que 100% estão em faixas marginais de trechos fechados.

Quanto a FNE de 0 a 5 metros, da área total (8.517,99 m²), 2,13% já estão edificadas, sendo 100% em trechos fechados.

Com base neste levantamento, observa-se que os corpos d'água estão, em sua maioria, descaracterizados pela tubulação, bem como suas faixas marginais devido à densa urbanização.

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 Bom Retiro na foz da microbacia, entre as ruas Dom Bosco e Cidade de Acopiara.


Mancha de inundação



Realização: Renan Gonçalves de Oliveira
 CREA-SC 098826-0 - ART 8803427-9
 Ambiville Engenharia e Topografia
 Rua Dr. João Colin, 2698 - Sl 04
 Saguapu, Joinville (47) 3026-5885

Fonte: Sistema de informações Municipais Georreferenciadas (SIMGeo) - Joinville Esri, Maxar, 2022

Realização:

 Maio - 2023

Escala:  m
 1:4.600

Datum SIRGAS 2000, zona 22 S

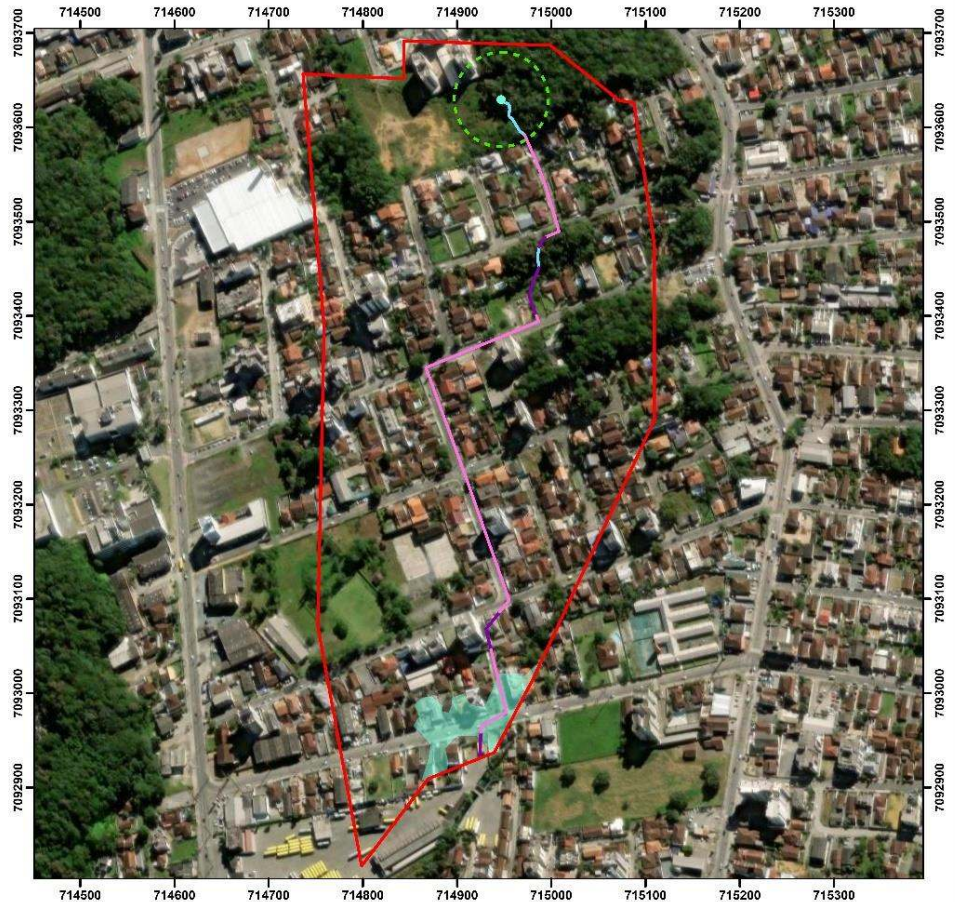


Figura 2: Mancha de inundação na microbacia 10-2

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 10-2.

Indicativos Ambientais		
Quadro das Áreas	m ²	Percentual em relação à área total da microbacia na projeção de APP
Área sob risco geológico para movimento de massa na projeção de APP às margens dos corpos d'água:	-	0,00%
Área suscetível à inundação na projeção de APP às margens dos corpos d'água:	3.453,63	7,03%

Fonte: Autores.

Conforme levantamento realizado, 7,03% das APPs estão em áreas de inundação, concentradas na foz da microbacia.

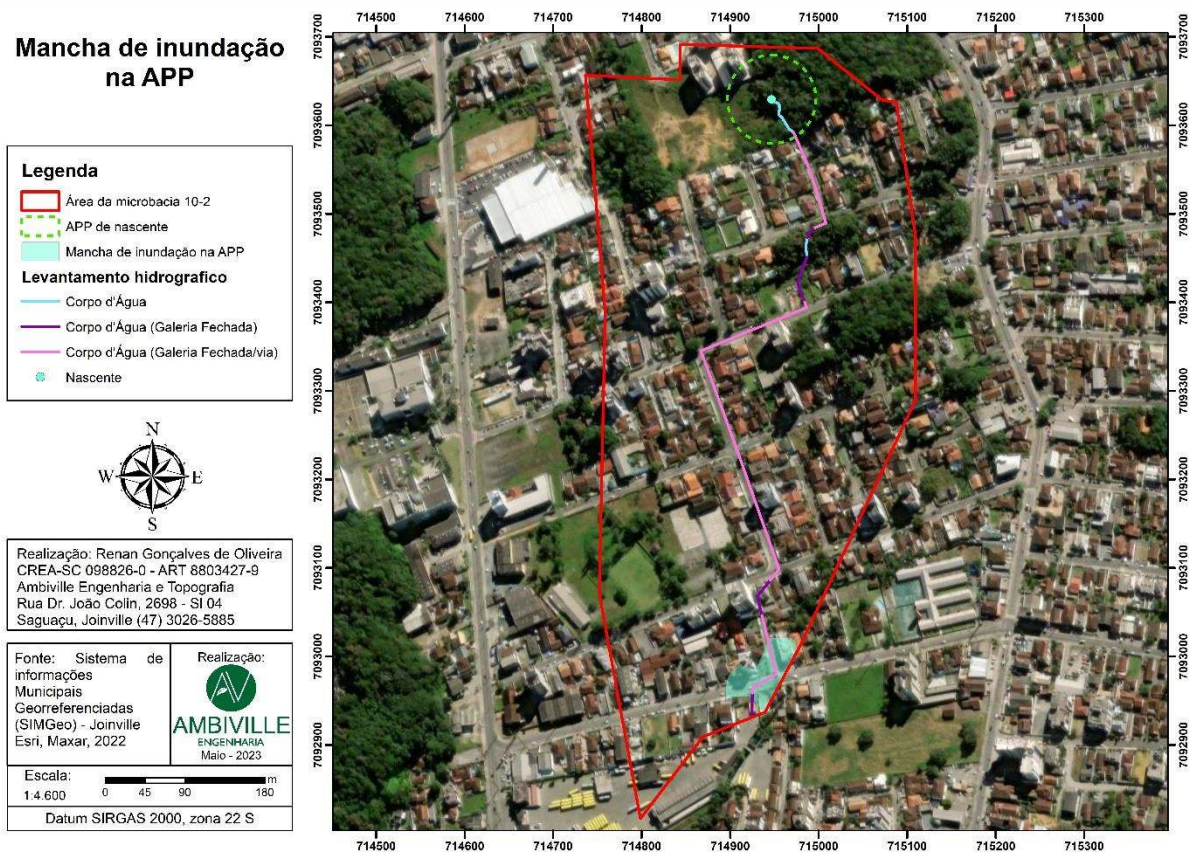


Figura 3: Mancha de inundação inserida na projeção de APP da microbacia 10-2.

2.3 Informações sobre a flora

2.3.1 Caracterização da vegetação existente na área do estudo

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

A vegetação de terras baixas ocorre, segundo a classificação de Veloso, Rangel e Lima (1991), de 0 a 50 m de altitude em relação ao nível do mar, a floresta de Terras Baixas possui famílias típicas da Mata Atlântica do sudoeste do Brasil: Myrtaceae, Rubiaceae, Fabaceae e Lauraceae (SANCHEZ et al., 1999). A vegetação é densa e o sub-bosque pouco iluminado (ALVES, 2000). Apresenta árvores do dossel de grande porte (ALVES, 2000) e emergentes que podem chegar a quase 30 m de altura.

Sobre os locais amostrados ao longo da MB analisada, majoritariamente, estão sobre um contexto botânico impactado, com remanescentes de mata densa à cabaceira, contudo, trata-se de um fragmento “isolado”, circundado pela malha urbana. Ao prolongamento do rio fora constatada a presença de árvores isoladas e predomínio de espécies forrageiras, sendo presentes quando o curso d’água está aberto. Contudo, a MB 10-2 se encontra em grande parte subjugada por vias e lotes edificados, assim, tubulada.

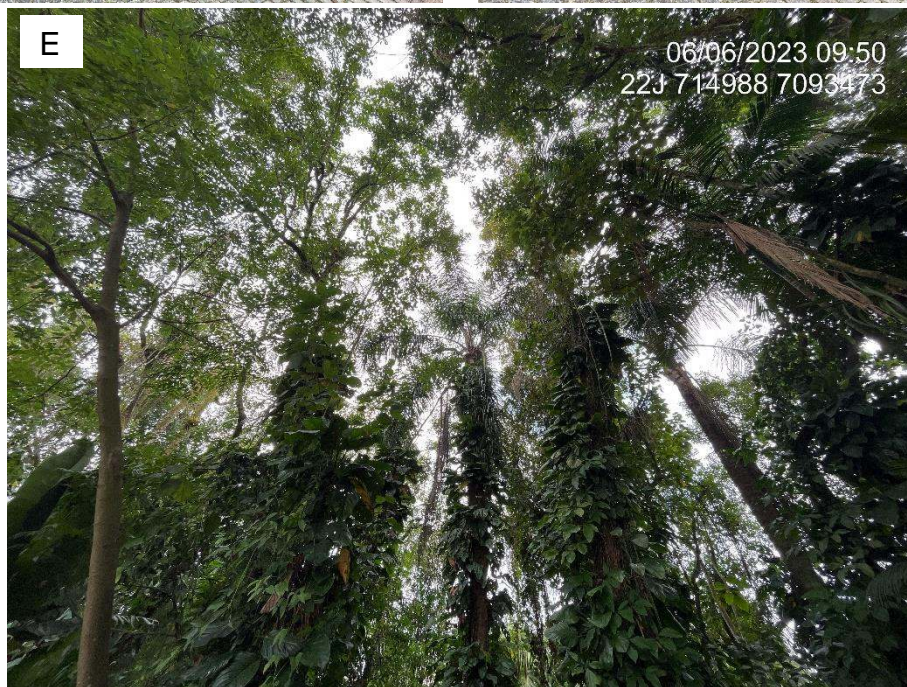




Figura 5: Imagens do contexto florestal sobre o curso hídrico da MB 10-2. A e B) Trechos 1, 2A e 2B (montante, vista da rua Fortunata Zanella); C) Trecho 2B, 3 e 4 (vista para jusante, a partir do trecho 2B); D) Trecho 3 e 4 (vista para jusante, a partir do trecho 2C); E) Dossel - Trecho 4 (jusante); F) Trecho 5 (vista para trecho 4); G) Trecho 6 (jusante); H) Trechos 8 e 9 (montante); I) Trecho 9 (jusante) - foz do curso hídrico.

Assim, a característica dominante dos cenários deste corpo hídrico é aberta à região da nascente, com vegetação florestal densa; em sequência, o curso d'água se apresenta tubulado e com um panorama ambiental dominado pela ocupação residencial/comercial e malha viária, com raras árvores isoladas sobre os lotes e ao longo da margem do rio em análise. Por fim, segue neste contexto urbanizado até sua foz, onde deságua tubulado no rio Bom Retiro (MB 10-0).

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 40.382,00 m², considerando a soma das áreas de vegetação densa e com árvores isoladas em toda a microbacia. As áreas consideradas para esta estimativa são apresentadas no mapa a seguir.

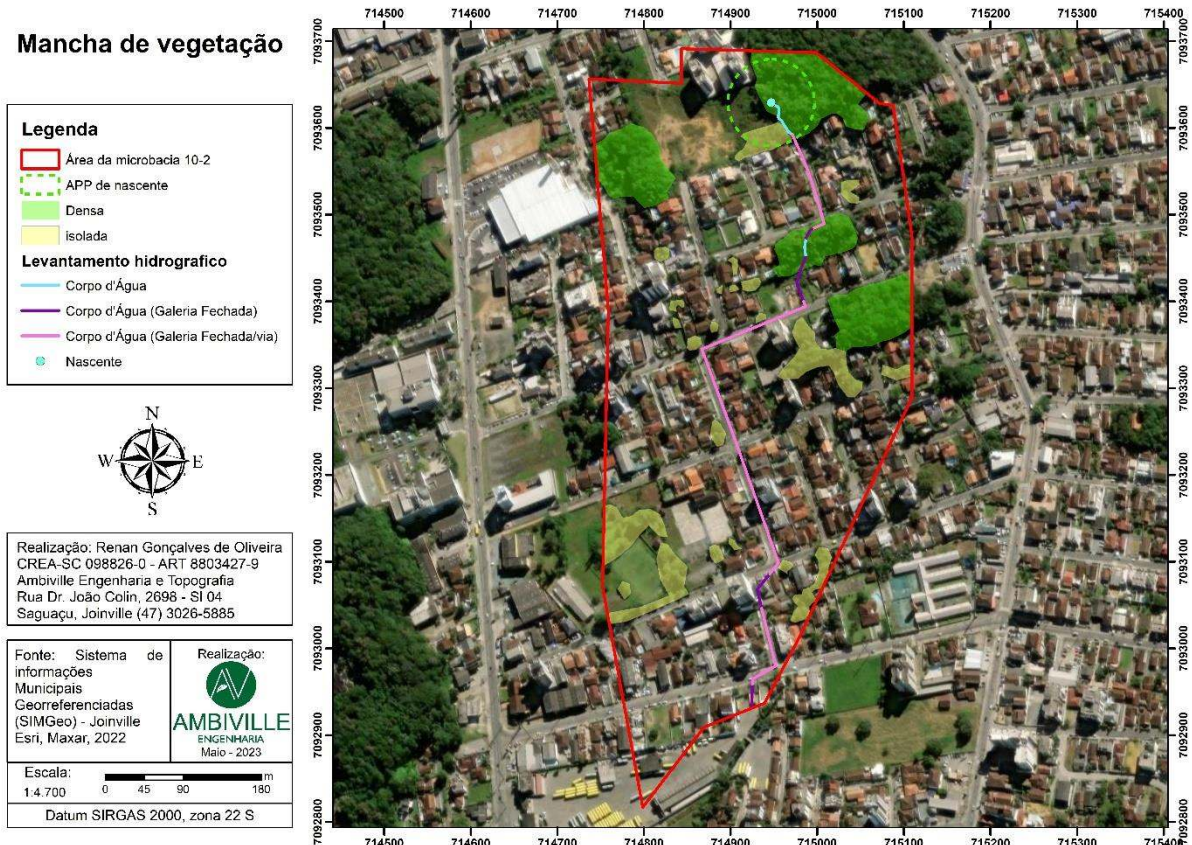


Figura 6: Mancha da vegetação na MB 10-2.

2.3.2 Identificação das áreas de restrições ambientais

A Microbacia hidrográfica 10-2 não possui restrições ambientais, como Áreas Urbanas de Proteção Ambiental (AUPA) (“cota 40”), Unidades de Conservação, entre outras.

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.

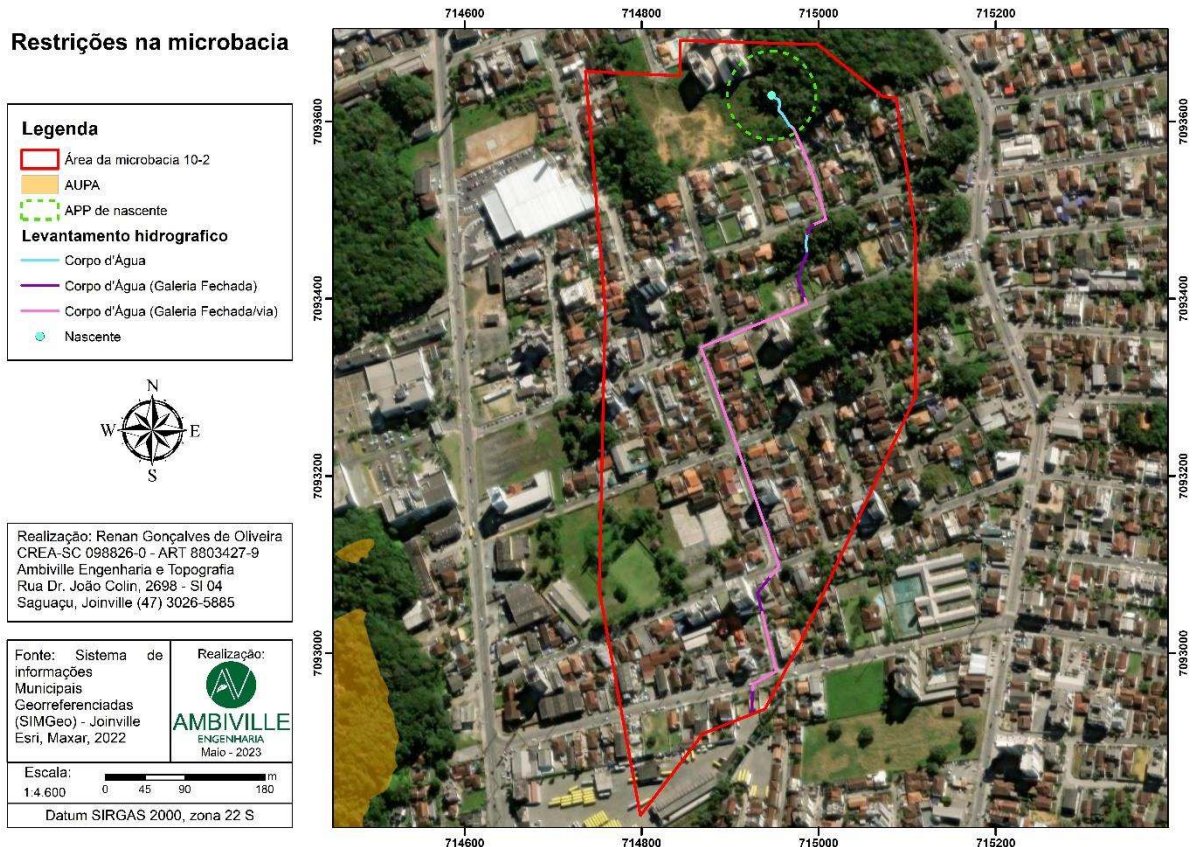


Figura 7: Restrições ambientais na microbacia 10-2.

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	m²	Percentual em relação à área total da microbacia na projeção de APP
Área vegetada (vegetação densa) dentro da faixa de projeção da APP na Área Urbana Consolidada:	5.691,33	11,58%
Área vegetada (árvores isoladas) dentro da faixa de projeção da APP na Área Urbana Consolidada:	2.198,37	4,47%
Área sem vegetação dentro da faixa de projeção da APP na Área Urbana Consolidada:	41.259,74	83,95%
Área vegetada (vegetação densa) dentro da faixa de projeção da APP na Área Urbana:	-	0,00%
Área vegetada (árvores isoladas) dentro da faixa de projeção da APP na Área Urbana:	-	0,00%
Área sem vegetação dentro da faixa de projeção da APP na Área Urbana:	-	0,00%
Área vegetada (vegetação densa) dentro da faixa de projeção da APP na Área Rural:	-	0,00%
Área vegetada (árvores isoladas) dentro da faixa de projeção da APP na Área Rural:	-	0,00%
Área sem vegetação dentro da faixa de projeção da APP na Área Rural:	-	0,00%

Fonte: Autores.

O percentual apresentado no Quadro 5 foi calculado considerando a projeção da APP na área total da microbacia (49.149,45 m²). Observa-se que o montante de vegetação densa inserida sobre área de APP representa 11,58% da área total. Quanto à vegetação isolada, representa um total de 4,47% e a área sem vegetação corresponde à 83,95%.

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

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

Observando que na UC do Morro do Iririú, 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.

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 10-2.

Na área abrangida pela microbacia 10-2, conforme levantamento municipal, dos aproximadamente 2,90 quilômetros de vias, 60,43% possuem pavimentação com asfalto, 28,70% possuem pavimentação com lajotas e paralelepípedos, 8,98% não apresentam pavimentação e 1,88% 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 as ruas Fortunata Zanella, Carlos Alberto Neubauer, Germano Wetzel, Waldemar C. Richter, Otto Benack e Dom Bosco.

Conforme verificado em campo, a região é atendida por rede de coleta e drenagem de águas pluviais, com bocas de lobo nas vias principais. Todos os trechos tubulados da microbacia estão integrados à 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 que apresenta maior cobertura está concentrada na porção sul da região da microbacia, próximo a foz.

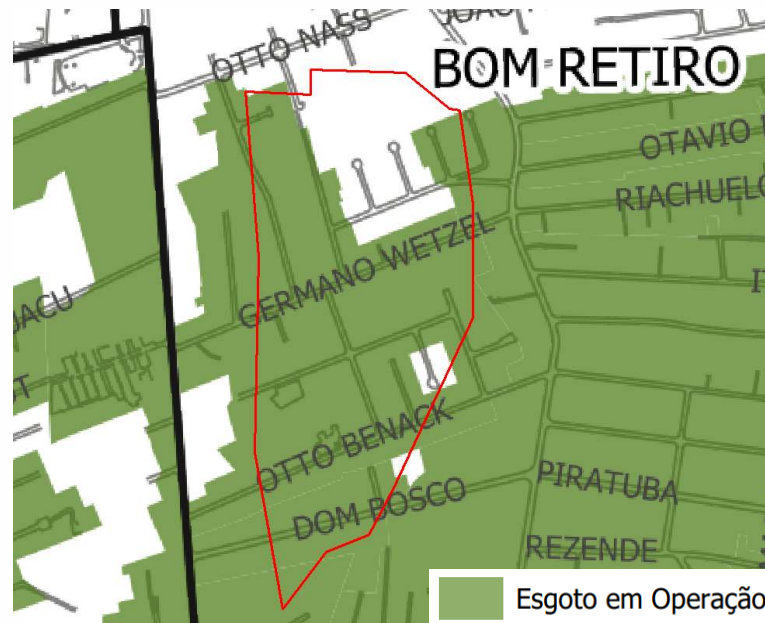


Figura 8: Localização da microbacia 10-2, referente a rede de coleta de esgoto em operação. Fonte: CAJ, 2023.

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 no setor de coleta 45 (segundas, quartas e sextas-feiras a noite). Quanto aos resíduos recicláveis, a região da microbacia está inserida no setor de coleta 44 (terça-feira à tarde).

O sistema de transporte público atende as principais vias da microbacia (Figura 9) com diversas linhas, como: 0290 - Costa e Silva/Tupy via Iriirú, 0132 - Iriirú/Campus e 0130 - Norte/Iriirú/Tupy.

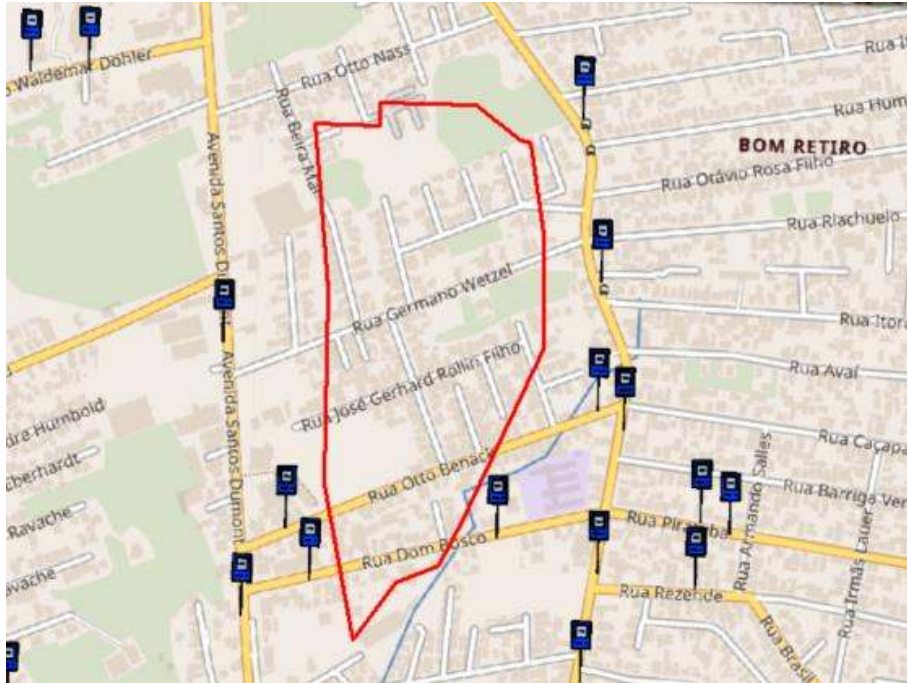


Figura 9: Pontos de ônibus próximos à microbacia. Fonte: <https://onibus.info/>.

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



Figura 10: Rua Fortunata Zanella, pavimentada por lajotas e paralelepípedos. Observa-se rede de distribuição de energia elétrica e boca de lobo para coleta de água pluvial. Fonte: Autores.



Figura 11: Rua Germano Wetzel (esq), pavimentação: contém rede de distribuição de energia elétrica e boca de lobo para coleta de água pluvial. Rua Waldemar C. Richter (dir.) pavimentação, com rede de distribuição de energia elétrica e boca de lobo para coleta de água pluvial. Fonte: Autores.



Figura 12: Rua Dom Bosco, pavimentada. Contém rede de distribuição de energia elétrica e boca de lobo para coleta de água pluvial. Fonte: Autores.

Quanto aos demais equipamentos urbanos, não foram identificadas unidades escolares e de saúde no perímetro da microbacia, porém, são encontrados nas proximidades, atendendo a população da área em estudo.

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

Histórico ocupacional da microbacia

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

Nas imagens a seguir observa-se a evolução da ocupação da região. Na imagem do ano de 1957 a região conta com terrenos vegetados, porém, nota-se processos de supressão em terrenos onde ocorriam provavelmente atividades agropecuárias e de exploração de madeiras. Observa-se que há uma rua de ligação entre a rua Tenente Antônio João e Av. Santos Dumont, onde provavelmente desenvolveu-se a atual rua Germano Wetzel.

Já em 1978 se observa um aumento da urbanização na região norte e sul da microbacia, sendo mantida uma área vegetada na região central.

Na imagem atual, verifica-se urbanização de toda a microbacia, sendo mantidos alguns remanescentes na região da nascente e as margens da rua Germano Wetzel.

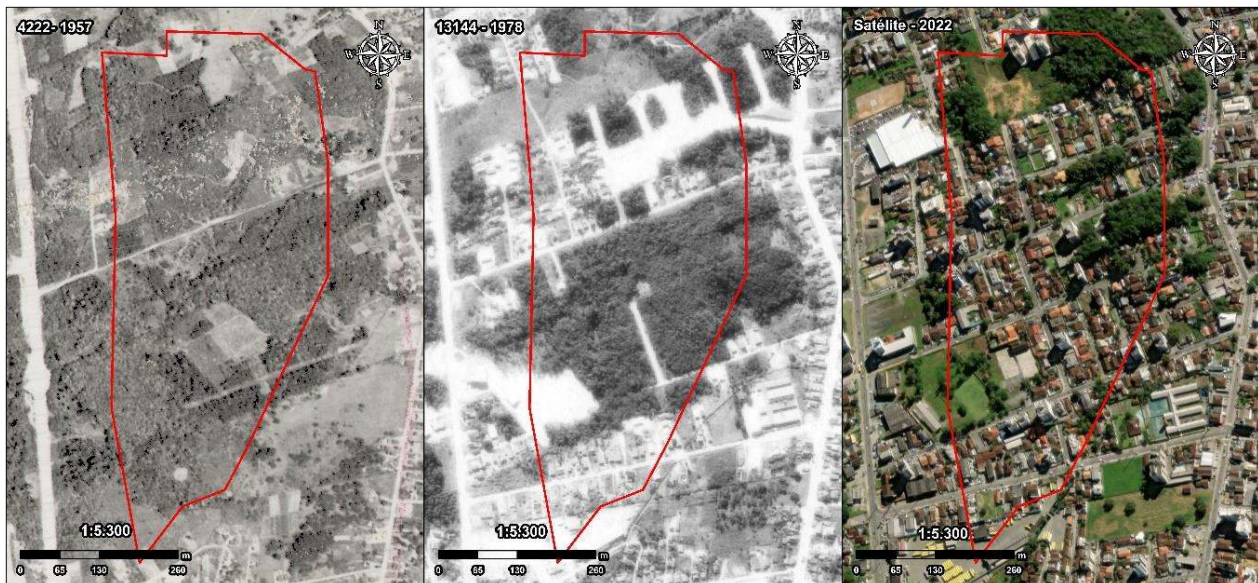


Figura 13: Imagens históricas de 1957, 1978 e 2022. Fonte: Organizado pelo autor.

Dados populacionais e socioeconômicos atuais

Com uma área de 3,91 km², em 2020 o bairro Bom Retiro tinha uma população estimada de 14.414 habitantes, com uma densidade demográfica de 3.686 hab./ km².

No bairro Bom Retiro, 16,9% da população tem renda de até 1 salário-mínimo, 49,6% entre 1 e 3 salários-mínimos, 14,9% entre 3 e 5 salários-mínimos e 13,7% acima de 5 salários-mínimos (4,9% não tem rendimentos).

O uso residencial é de 86,7%, 5,4% de comércio e serviço, 0,4% industrial e 7,4% de terrenos baldios (JOINVILLE, 2017).

2.7 Estudo dos quadrantes

O mapa na Figura 14 apresenta a subdivisão dos 2 quadrantes definidos ao longo dos corpos d'água da microbacia 10-2 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 15 a Figura 25 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 10-2
	APP de nascente
	Quadrantes
	1 metro
	3 metros
	5 metros
	10 metros
	15 metros
	30 metros
	Acima dos 30 metros
	AUC
Levantamento hidrografico	
	Corpo d'Água
	Corpo d'Água (Galeria Fechada)
	Corpo d'Água (Galeria Fechada/via)
	Nascente

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

Fonte: Sistema de
 informações
 Municipais
 Georreferenciadas
 (SIMGeo) - Joinville
 Esri, Maxar, 2022

Realização:

AMBIVILLE
 ENGENHARIA
 Maio - 2023

Escala:  m
 1:4.600

Datum SIRGAS 2000, zona 22 S



Figura 14: Divisão dos quadrantes da MB 10-2.

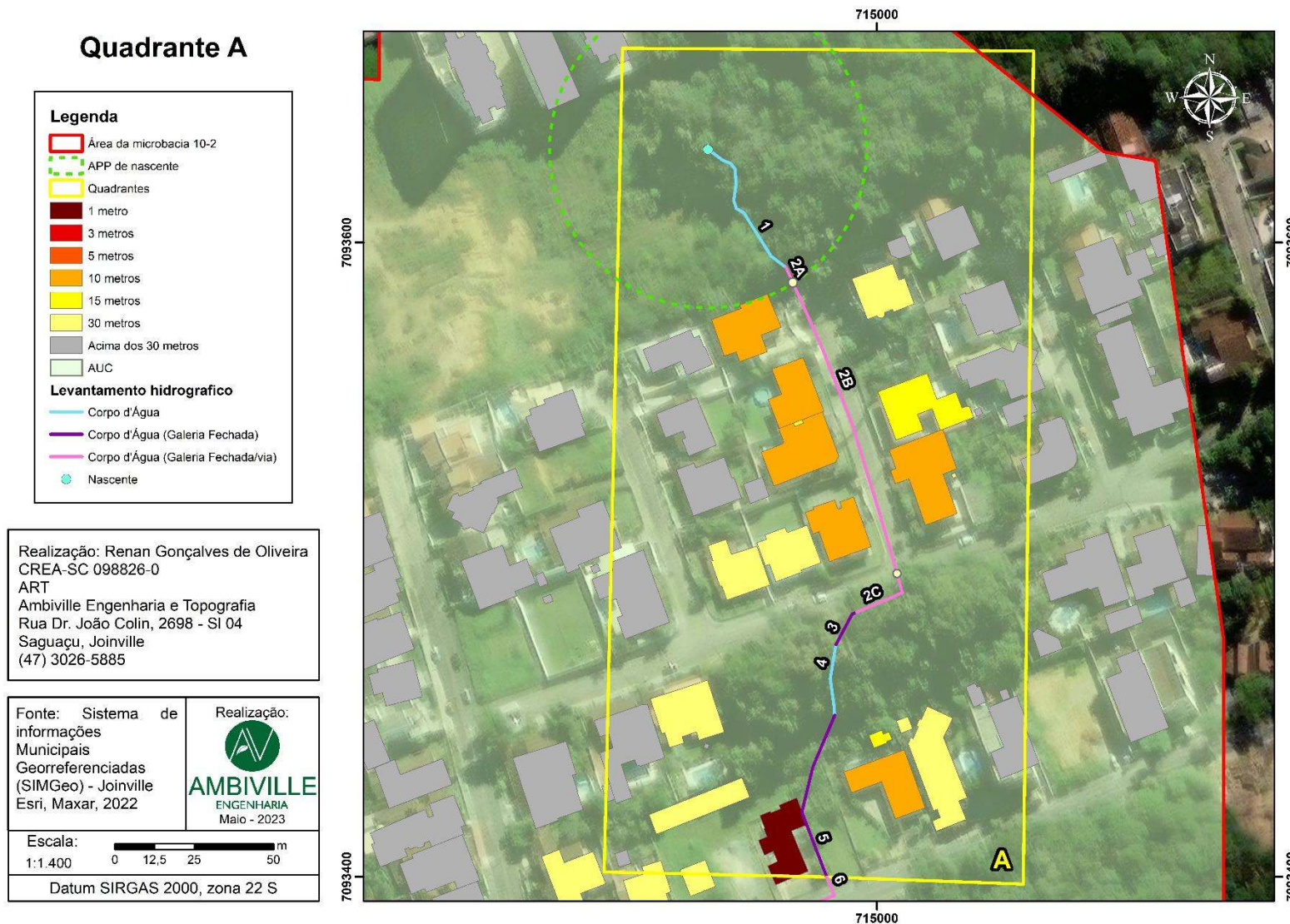


Figura 15: Quadrante A.

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, a borda	1	48,07685674
Corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada, entre trechos tubulados	4	22,43052467
Corpo d'água fechado – Vegetação densa antropizada em área parcialmente edificada	3	12,46761993
Corpo d'água fechado – Área edificada	5	54,27109544
Corpo d'água fechado sob via	2A, 2B, 2C	124,823776



Figura 16: Vista para vegetação no entorno do trecho 1 (montante). Fonte: Autores.



Figura 17: Entorno dos trechos 2C e 3 (vista para jusante). Fonte: Autores.

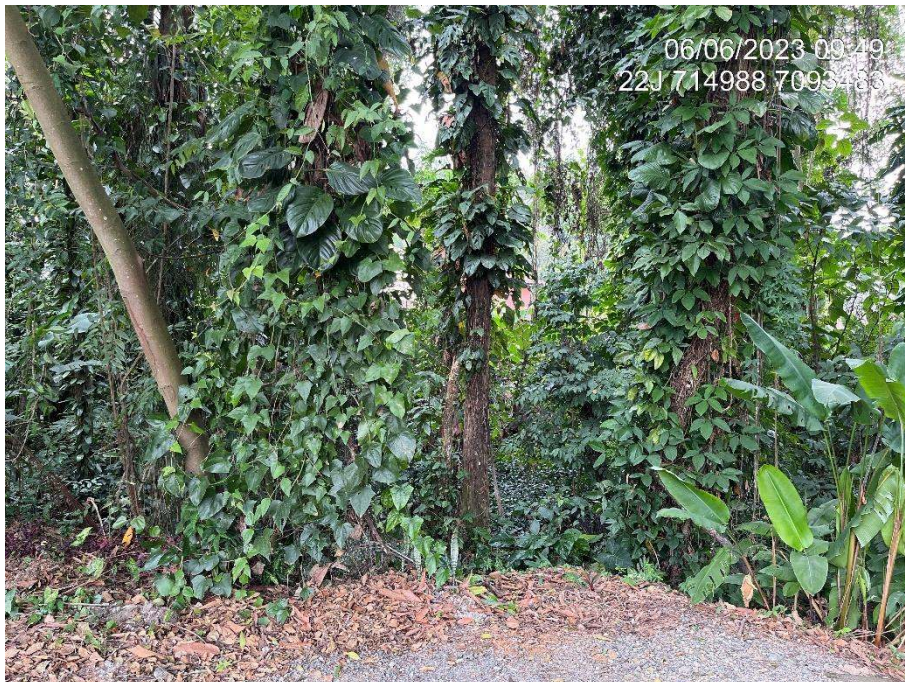


Figura 18: Trecho 4 (vista a partir do trecho 3). Fonte: Autores.



Figura 19: Trecho 3, tubulado, para trecho 4, aberto. Fonte: Autores.



Figura 20: Trecho 4 – Dossel e epifismo. Fonte: Autores.



Figura 21: Trecho 5 (vista para montante). Fonte: Autores.

Quadrante B

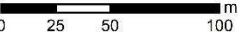
Legenda	
	Área da microbacia 10-2
	APP de nascente
	Quadrantes
	1 metro
	3 metros
	5 metros
	10 metros
	15 metros
	30 metros
	Acima dos 30 metros
	AUC
Levantamento hidrografico	
	Corpo d'Água
	Corpo d'Água (Galeria Fechada)
	Corpo d'Água (Galeria Fechada/via)
	Nascente

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

Fonte: Sistema de
 informações
 Municipais
 Georreferenciadas
 (SIMGeo) - Joinville
 Esri, Maxar, 2022

Realização:

AMBIVILLE
 ENGENHARIA
 Junho - 2023

Escala:  m
 1:2.700

Datum SIRGAS 2000, zona 22 S

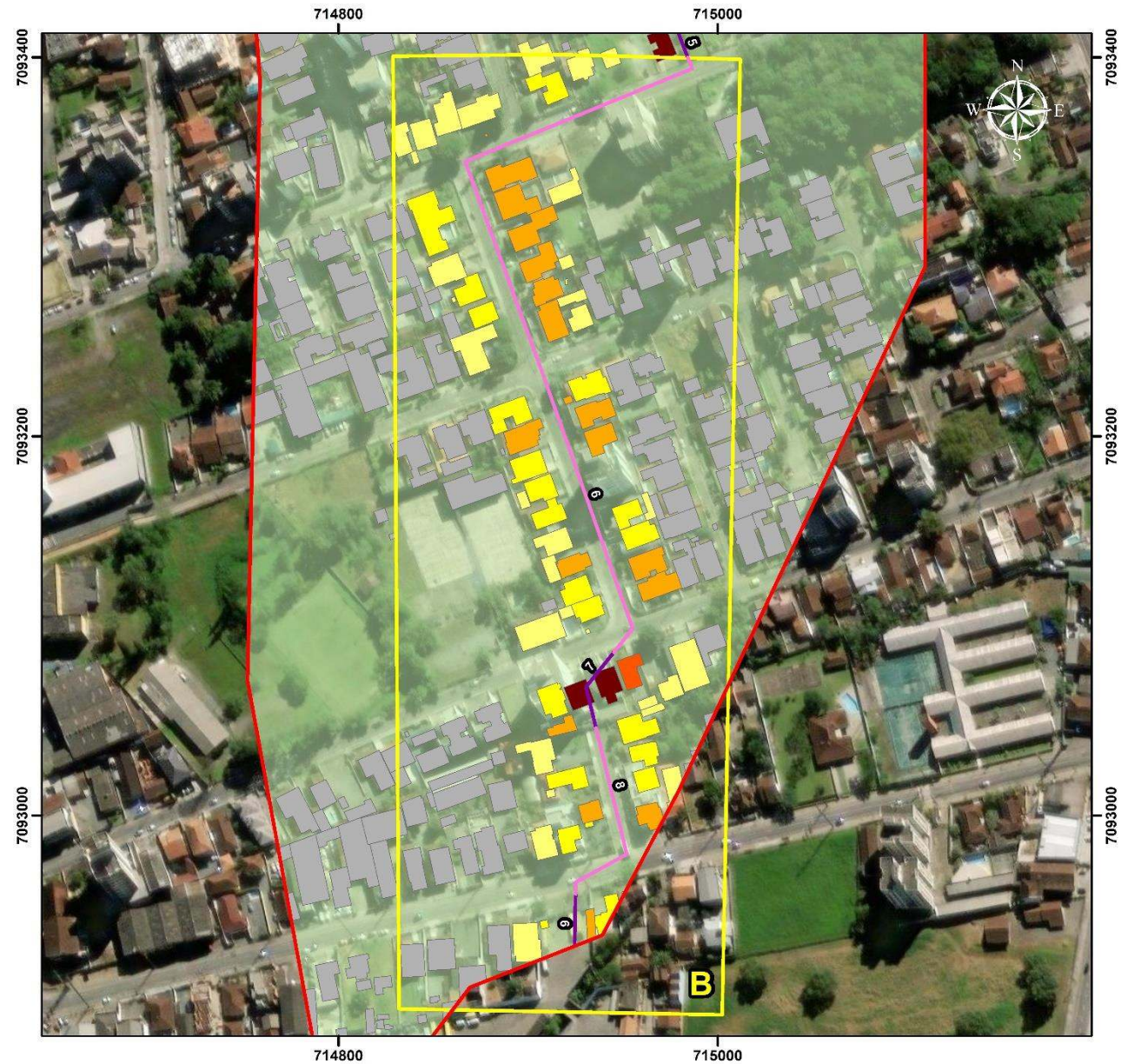


Figura 22: Quadrante B.

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, a borda	-	0
Corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada, entre trechos tubulados	-	0
Corpo d'água fechado – Vegetação densa antropizada em área parcialmente edificada	-	0
Corpo d'água fechado – Área edificada	7 e 9	73,37955014
Corpo d'água fechado sob via	6 e 8	518,7547401



Figura 23: Trecho 5, vista para trecho 6. Fonte: Autores.




Figura 24: Contexto do trecho 6 (vista para jusante). Fonte: Autores.




Figura 25: Foz da microbacia. Contexto dos trechos 8 e 9 (vista para montante). Fonte: Autores.


FIGURAS


LEGENDA


 Área da microbacia 10-2

Levantamento hidrográfico

 Corpo d'Água

 Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)

 Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)

 Nascentes



Realização: Renan Gonçalves de Oliveira
 CREA-SC 098826-0 - ART 8803427-9
 Ambiville Engenharia e Topografia
 Rua Dr. João Colin, 2698 - SI 04
 Saguapu, Joinville (47) 3026-5885

Fonte: Sistema de informações Municipais Georreferenciadas (SIMGeo)

Realização:



Datum SIRGAS 2000, Zona 22 S 1:6.000

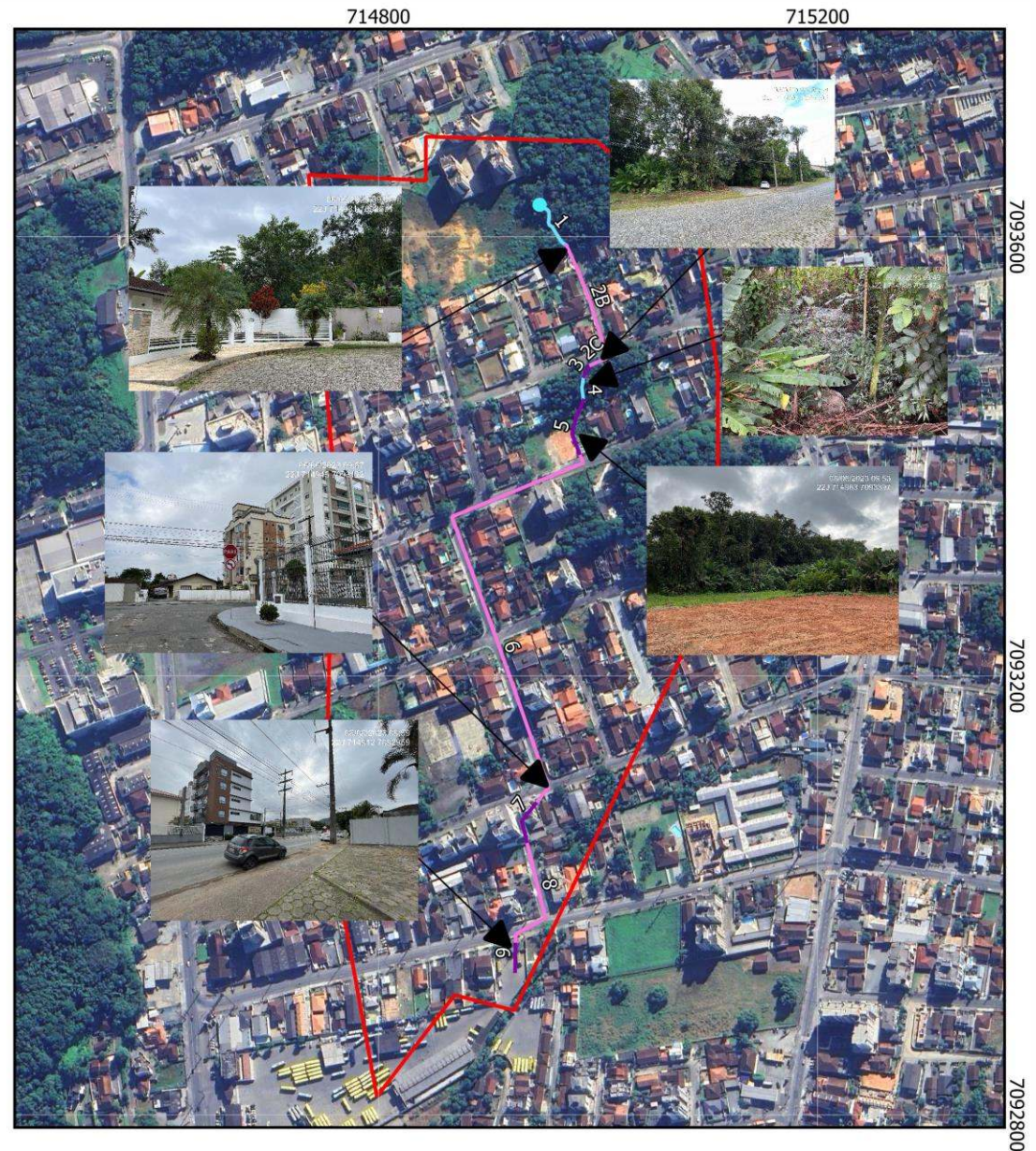


Figura 26: Mapa de localização dos registros fotográficos dos principais trechos na microbacia 10-2.

3 ANÁLISE E DISCUSSÃO

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

Apresenta-se a seguir matriz de impactos.

Quadro 8: Matriz de Impactos.

MATRIZ DE IMPACTOS			CRITÉRIOS			PONTUAÇÃO		SOMA PONTUAÇÃO	
TRECHOS	CENÁRIOS	IMPACTOS	VALOR	RELEVÂNCIA	REVERSIBILIDADE				
Corpo d'água aberto – Vegetação densa, a borda									
QA: 1	Corpo d'água aberto – Vegetação densa, a borda	Densamente urbanizado - com flexibilização de ocupação (hipotético)	Permeabilidade do solo	Negativo	Alta	Baixa	3+3	6	Negativos: 28 Positivos: 20
			Cobertura vegetal mata ciliar	Negativo	Média	Baixa	2+3	5	
			Influência sobre mancha de inundação	Negativo	Alta	Baixa	3+3	6	
			Influência sobre a fauna	Negativo	Média	Baixa	2+3	5	
			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: 18 Negativos: 10
			Cobertura vegetal mata ciliar	Positivo	Média	Alta	2+1	3	
			Influência sobre mancha de inundação	Positivo	Alta	Alta	3+1	4	
			Influência sobre a fauna	Positivo	Média	Alta	2+1	3	
			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 densa antropizada, entre trechos tubulados									
QA: 4	Corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada, entre trechos tubulados	Densamente urbanizado - com flexibilização de ocupação (hipotético)	Permeabilidade do solo	Negativo	Alta	Baixa	3+3	6	Negativos: 24 Positivos: 30
			Cobertura vegetal mata ciliar	Negativo	Média	Baixa	2+3	5	
			Influência sobre mancha de inundação	Negativo	Média	Baixa	2+3	5	
			Influência sobre a fauna	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Estabilidade geotécnica das margens (riscos de deslizamentos / erosões)	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Urbanização (Critério 5x)	Positivo	Alta	Baixa	5x(3+3)	30	
		Predominância de características naturais (real)	Permeabilidade do solo	Positivo	Alta	Alta	3+1	4	Positivos: 14 Negativos: 20
			Cobertura vegetal mata ciliar	Positivo	Média	Alta	2+1	3	
			Influência sobre mancha de inundação	Positivo	Média	Alta	2+1	3	
			Influência sobre a fauna	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2	
			Estabilidade das margens / riscos de deslizamentos / erosões	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2	
			Urbanização (Critério 5x)	Negativo	Alta	Alta	5x(3+1)	20	

MATRIZ DE IMPACTOS			CRITÉRIOS			PONTUAÇÃO		SOMA PONTUAÇÃO	
TRECHOS	CENÁRIOS	IMPACTOS	VALOR	RELEVÂNCIA	REVERSIBILIDADE				
Corpo d'água fechado – Vegetação densa antropizada em área parcialmente edificada									
QA: 3	Corpo d'água fechado – Vegetação densa antropizada em área parcialmente edificada	Densamente urbanizado - com flexibilização de ocupação (real)	Permeabilidade do solo	Negativo	Média	Baixa	2+3	5	Negativos: 22 Positivos: 30
			Cobertura vegetal mata ciliar	Negativo	Média	Baixa	2+3	5	
			Influência sobre mancha de inundação	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Influência sobre a fauna	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Estabilidade geotécnica das margens (riscos de deslizamentos / erosões)	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Urbanização (Critério 5x)	Positivo	Alta	Baixa	5x(3+3)	30	
		Ações de renaturalização (hipotético)	Permeabilidade do solo	Positivo	Média	Alta	2+1	3	Positivos: 12 Negativos: 20
			Cobertura vegetal mata ciliar	Positivo	Média	Alta	2+1	3	
			Influência sobre mancha de inundação	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2	
			Influência sobre a fauna	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2	
			Estabilidade das margens / riscos de deslizamentos / erosões	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2	
			Urbanização (Critério 5x)	Negativo	Alta	Alta	5x(3+1)	20	

MATRIZ DE IMPACTOS			CRITÉRIOS			PONTUAÇÃO		SOMA PONTUAÇÃO	
TRECHOS	CENÁRIOS	IMPACTOS	VALOR	RELEVÂNCIA	REVERSIBILIDADE				
Corpo d'água fechado – Área edificada									
QA: 5 QB: 7, 9	Corpo d'água fechado – Área edificada	Densamente urbanizado - com flexibilização de ocupação (real)	Permeabilidade do solo	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	Negativos: 20 Positivos: 30
			Cobertura vegetal mata ciliar	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Influência sobre mancha de inundação	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Influência sobre a fauna	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Estabilidade geotécnica das margens (riscos de deslizamentos / erosões)	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Urbanização (Critério 5x)	Positivo	Alta	Baixa	5x(3+3)	30	
		Ações de Renaturalização (hipotético)	Permeabilidade do solo	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2	Positivos: 10 Negativos: 20
			Cobertura vegetal mata ciliar	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2	
			Influência sobre mancha de inundação	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2	
			Influência sobre a fauna	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2	
			Estabilidade das margens / riscos de deslizamentos / erosões	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2	
			Urbanização (Critério 5x)	Negativo	Alta	Alta	5x(3+1)	20	

MATRIZ DE IMPACTOS			CRITÉRIOS			PONTUAÇÃO	SOMA PONTUAÇÃO		
TRECHOS	CENÁRIOS	IMPACTOS	VALOR	RELEVÂNCIA	REVERSIBILIDADE				
Corpo d'água fechado sob via									
QA: 2A, 2B e 2C QB: 6 e 8	Corpo d'água fechado sob via	Densamente urbanizado - com flexibilização de ocupação (real)	Permeabilidade do solo	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	Negativos: 20 Positivos: 30
			Cobertura vegetal mata ciliar	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Influência sobre mancha de inundação	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Influência sobre a fauna	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Estabilidade das margens / riscos de deslizamentos / erosões	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Urbanização (Critério 5x)	Positivo	Alta	Baixa	5x(3+3)	30	
		Ações de renaturalização (hipotético)	Permeabilidade do solo	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2	Positivos: 10 Negativos: 20
			Cobertura vegetal mata ciliar	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2	
			Influência sobre mancha de inundação	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2	
			Influência sobre a fauna	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2	
			Estabilidade das margens / riscos de deslizamentos / erosões	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2	
			Urbanização (Critério 5x)	Negativo	Alta	Alta	5x(3+1)	20	

Fonte: Perini *et al.* 2021, adaptado.

3.1.1 Descrição dos macros cenários e análise da matriz

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

3.1.1.1 *Corpo d'água aberto – Vegetação densa a borda*

Este cenário compreende o trecho 1, corpo d'água aberto, de primeira ordem, que dá início à microbacia, com vegetação densa à borda de maciço, que remete à condição florestal nativa da região.

Na projeção deste trecho 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.

Por estar à borda do maciço, onde a vegetação sofre com os efeitos de borda (diferenças de luminosidade e umidade), devido também ao remanescente estar pressionado pela urbanização, com vias que impedem a total conexão com outras áreas florestadas, sendo uma área propícia à fauna adaptada às condições urbanas, os impactos à cobertura vegetal ciliar e influência à fauna foram considerados de média 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 (28). Da mesma forma, a predominância de características naturais apresenta pontos positivos (18) maiores

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

3.1.1.2 Corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada, entre trechos tubulados

Este cenário compreende o trecho 4, corpo d'água aberto, entre trechos tubulados, com vegetação densa remanescente em meio pressionado pela urbanização.

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

Considerando estas características, atribuiu-se alta relevância aos impactos à permeabilidade do solo, e média à influência sobre mancha de inundação, considerando se tratar de um trecho com apenas 22 metros. À Cobertura vegetal da mata ciliar atribuiu-se relevância média, porém, baixa à fauna, uma vez que a área está pressionada pela urbanização e não está conectada a remanescentes, sendo propícia apenas a fauna habituada ao ambiente urbano.

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

Na análise dos impactos, a manutenção do cenário real, com a predominância de características naturais, apresenta pontos positivos (14) menores do que os negativos (20), ou seja, apesar da manutenção das áreas prover ganhos ambientais, o impacto negativo à urbanização ainda apresenta maior relevância nesta área.

Deste modo, o cenário hipotético com flexibilização de ocupação causaria impactos ambientais negativos, porém, na análise, os pontos positivos (30) se sobressaem aos

negativos (24), indicando que a urbanização representa maiores ganhos quando comparado com a manutenção das áreas.

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

3.1.1.3 Corpo d'água fechado – Vegetação densa antropizada em área parcialmente edificada

Este macro cenário compreende o trecho 3, de corpo d'água fechado, cujas projeções das faixas marginais estão parcialmente sobre área vegetada, a borda de fragmento florestal, e parcialmente sobre via pública e área edificada.

Considerando se tratar de uma área de transição entre o ambiente natural, às margens de uma área vegetada, para um contexto urbanizado, analisou-se de média relevância o impacto na cobertura vegetal. Além da vegetação à borda, onde há alterações de luminosidade e umidade, os grupos faunísticos tendem a se recolherem ao centro do fragmento. Deste modo, para a influência sobre a fauna o impacto foi avaliado como de baixa relevância.

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

Considerando que o corpo d'água está tubulado e que as faixas marginais estão parcialmente sobre via pública e sobre áreas edificadas, atribuiu-se relevância alta para os impactos de Urbanização.

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

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

3.1.1.4 Corpo d'água fechado – Área edificada

Este macro cenário compreende os trechos 5, 7 e 9, que estão com o curso d'água fechado (tubulados), em área urbanizada, cujas projeções das faixas marginais estão sobre áreas edificadas e/ou impermeabilizadas, geralmente atravessando lotes. Cabe citar que a faixa marginal direita do trecho 5 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 dos demais trechos.

Devido as faixas marginais estarem edificadas e impermeabilizadas, desprovidas de vegetação ou parcialmente sobre área vegetada (trecho 5) os impactos ambientais foram considerados como de baixa relevância. Devido às edificações nas faixas marginais, os impactos relacionados à urbanização foram considerados de alta relevância.

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

Conclui-se que neste caso, pela permanência do cenário real, com o adensamento urbanizado e flexibilização de ocupações, em relação ao hipotético, onde seria sugerida a recuperação das faixas marginais.

3.1.1.5 Corpo d'água fechado sob via

Este cenário compreende os corpos d'água fechados localizado sob vias públicas 2A, 2B, 2C, 6 e 8, trechos cujas projeções das faixas marginais incidem sobre a via e/ou sobre lotes lindeiros, que podem estar ocupados ou não. Este panorama se apresenta dominante na MB analisada, sendo que a sua foz se dá tubulada.

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

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

Conclui-se neste caso pela permanência do cenário real, com o adensamento urbanizado e flexibilização de ocupações, em relação ao hipotético, onde seria sugerida a recuperação das faixas marginais.

3.2 Análise e discussão dos resultados da matriz de impactos

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

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

Conforme os dados apresentados ao longo do estudo, da extensão total de corpos d'água, 92,8% estão fechados/tubulados, sendo 16,4% localizados entre lotes e 76,4% sob vias públicas. Os corpos d'água abertos representam 7,8%, sendo referentes a corpos d'água abertos em vegetação densa (e vegetação densa antropizada, conforme discutido ao longo do estudo).

Nas faixas marginais a presença de ambientes antropizados é evidenciada, com paisagens de árvores isoladas em 4,47% da projeção da APP, sem vegetação em 83,96% e vegetação densa em 11,58%.

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

Verificam-se atributos naturais (florestais) no entorno da nascente e do segmento 4 da microbacia; estes trechos estão definidos no macro cenário **Corpo d'água aberto – Vegetação densa, a borda** e **Corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada, entre trechos tubulados**.

3.2.1.1 Corpo d'água aberto – Vegetação densa, a borda

Neste macro cenário, o qual compreende o trecho 1, observa-se vegetação densa, conectada ao fragmento florestal, sem edificações nas projeções de APP, formando habitats ecológicos, e promovendo fontes 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 em áreas passíveis de inundação.

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

3.2.1.2 Corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada, entre trechos tubulados

Este macro cenário compreende o trecho 4, corpo d'água aberto, entre trechos tubulados, com vegetação densa remanescente em meio pressionado pela urbanização.

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

É importante considerar que os trechos a montante e jusante estão tubulados, da mesma forma impedindo a formação de um corredor ecológico, mantendo este pequeno remanescente isolado.

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

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

Este macro cenário compreende o trecho 3, localizado a montante do trecho 4, discutido anteriormente, cujas faixas marginais estão parcialmente sobre área vegetada e sobre edificações e via pública.

Considerando se tratar de uma área de transição entre o ambiente natural, às margens de uma área vegetada, para um contexto urbanizado, a área sofre com o chamado

efeito de borda, onde há alterações de luminosidade e umidade, com impactos à diversidade vegetal e da fauna.

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

Considerando a alteração dos atributos físicos do corpo d'água e a descaracterização da vegetação em uma das faixas marginais, com a presença de edificações e vias, considera-se que neste macro cenário ocorreu a perda da função ecológica da APP.

3.2.1.4 Corpo d'água fechado – Área edificada e Corpo d'água fechado sob via

Por fim, os dois últimos macros cenários compreendem os corpos d'água tubulados:

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

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

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

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

e abertos supracitados, com entorno edificado ou urbanizado, já ocorreu a perda das funções ecológicas.

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

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

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

Atualmente as características naturais do curso d'água pode ser observada no trecho localizado na cabeceira da microbacia e em trecho isolada na região central, onde estes se desenvolvem em áreas com vegetação densa, porém, pressionada pela urbanização do entorno. O trecho localizado na cabeceira, porém, tem suas faixas marginais conectadas a um maciço florestal.

Nas faixas marginais, totalmente inseridas em Área Urbana Consolidada, a presença de ambientes antropizados é evidenciada, com paisagens de árvores isoladas em 4,47% da projeção da APP, sem vegetação em 83,95% e vegetação densa em 11,58%.

Considerando a área edificada entre 0 e 30 metros, em relação ao total da projeção, 24,8% da área já está edificada; deste montante, 0,39% estão nas faixas marginais de corpos d'água abertos e 99,61% em corpos d'água fechados. Cabe citar que as áreas pavimentadas e desprovidas de vegetação não estão neste cômputo, porém, representam os processos de urbanização da área.

A pavimentação asfáltica, equipamentos públicos e estruturas de mobilidade urbana, residências uni e multifamiliares, entre outras edificações, constroem um cenário antropizado na maior parte dos trechos analisados. Próximo à nascente ocorre um cenário de transição entre as áreas vegetadas, com atributos naturais preservados, e a área urbanizada, com as faixas marginais e leitos dos corpos d'água alterados.

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

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

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

Na cabeceira da microbacia 10-2 ocorre curso d'água aberto e natural, em área com os atributos florestais preservados, assim como ao trecho 4; Para além destes cenários, não se evidenciam leitos abertos e margens minimamente expostas, ou seja, majoritariamente, os segmentos do curso hídrico analisado estão sob via pública, tubulados.

Nos trechos que interceptam a região densamente urbanizada, para a recomposição da APP seria necessária a demolição das estruturas existentes, criando demandas para instalação das pessoas e outros impactos, conforme citado no item anterior, sendo irrelevante os efeitos positivos em relação aos impactos negativos que seriam causados pela desocupação das áreas e a reurbanização.

No trecho 4, com corpo d'água aberto, cujas faixas marginais estão sobre vegetação densa, os trechos a montante e jusante estão tubulados e com as faixas marginais

sobre edificações ou via pública. Deste modo, o trecho 4 está isolado e pressionado pela urbanização, impedindo a formação de corredores ecológicos. Este fator é decisor quanto à constatação da irrelevância de se manter a observância da área de proteção.

Em suma, 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 densa antropizada, entre trechos tubulados**
- **Corpo d'água fechado – Vegetação densa antropizada em área parcialmente edificada**
- **Corpo d'água fechado – Área edificada**
- **Corpo d'água fechado sob via**

No macro cenário de **Corpo d'água aberto – Vegetação densa a borda** 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.

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

4.1.1 Tabela de atributos

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

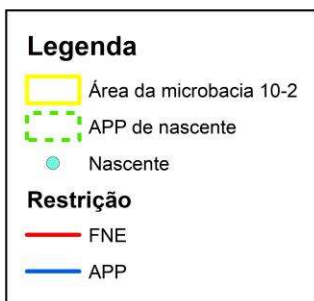
Tabela 1: Atributos dos trechos da MB 10-2.

trecho	nova_class	func_amb	restricao	Shape_Leng	resp_tecni	obs
1	Corpo d'Água	Sim	APP	48,07685674	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8803427-9	APP de nascente
2A	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)	Não	FNE	5,367349961	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8803427-9	APP de nascente
2B	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)	Não	FNE	96,754341	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8803427-9	
2C	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)	Não	FNE	22,702085	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8803427-9	
3	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	Não	FNE	12,46761993	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8803427-9	
4	Corpo d'Água	Não	FNE	22,43052467	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8803427-9	
5	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	Não	FNE	54,27109544	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8803427-9	
6	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)	Não	FNE	413,4461981	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8803427-9	
7	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	Não	FNE	45,79647709	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8803427-9	
8	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)	Não	FNE	105,308542	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8803427-9	
9	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	Não	FNE	27,58307305	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8803427-9	

Fonte: Autores.

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

Caracterização dos corpos d'água

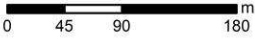


Realização: Renan Gonçalves de Oliveira
 CREA-SC 098826-0 - ART 8803427-9
 Ambiville Engenharia e Topografia
 Rua Dr. João Colin, 2698 - SI 04
 Saguaiçu, Joinville (47) 3026-5885

Fonte: Sistema de informações Municipais Georreferenciadas (SIMGeo) - Joinville Esri, Maxar, 2022

Realização:

AMBIVILLE
 ENGENHARIA
 Maio - 2023

Escala:  m
 1:4.600

Datum SIRGAS 2000, zona 22 S



Figura 27: Mapeamento da Microbacia 10-2 com caracterização dos trechos de corpos d'água considerando os trechos com FNE e APP.

4.2 Observações e recomendações

Não foram identificados trechos com recomendações para alterações.

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

5 ANEXOS

I – ARTs

II – Tabelas fauna

III – Mapas

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

BRASIL. **Lei Federal n. 12.651 de 25 de maio de 2012.** Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa [...]. Publicado no D.O.U em 28.mai.2012, p. 1. Disponível em: [L12651 \(planalto.gov.br\)](http://L12651(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. 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 Pinguaba, Ubatuba, SP. *Brazilian Journal of Botany* [online]. 1999, v. 22, n. 1 [Acessado 20 junho 2022], pp. 31-42. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0100-84041999000100006>>. Epub 19 Ago 1999. ISSN 1806-9959. <https://doi.org/10.1590/S0100-84041999000100006>.

SAUNDERS, D.A. et al Biological consequences of ecosystem fragmentation: a review. *Rev. Conservation Biology*, 5(1): 18-32. 1991.

SEINFRA. Mapa de Setorização de Coleta de Resíduos Domiciliares. SEINFRA, 2021. Disponível em: <https://www.joinville.sc.gov.br/publicacoes/mapas-setorizacao-coleta-de-residuos-municipio-de-joinville/>. Acessado em: 28 de julho de 2022.

SIMGEO. Sistema de Informações Municipais Georreferenciadas (**SIMGeo**).

Prefeitura Municipal de Joinville. Disponível em:

<https://www.joinville.sc.gov.br/publicacoes/downloads-sistema-de-informacoes-municipais-georreferenciadas-simgeo/>. Acesso em: 06 de junho de 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>. 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: OGLIARI CONSTRUTORA E INCORPORADORA LTDA
Endereço: RUA DOM BOSCO
Complemento:
Cidade: JOINVILLE
Valor: R\$ 1.000,00
Contrato:

CPF/CNPJ: 09.313.739/0001-28
Nº: 308

Bairro: BOM RETIRO
UF: SC

CEP: 89222-540

Ação Institucional:
Tipo de Contratante:

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: OGLIARI CONSTRUTORA E INCORPORADORA LTDA
Endereço: RUA DOM BOSCO
Complemento:
Cidade: JOINVILLE
Data de Início: 01/05/2023
Finalidade:

CPF/CNPJ: 09.313.739/0001-28
Nº: 308

Bairro: BOM RETIRO
UF: SC

CEP: 89222-540

Previsão de Término: 01/05/2024

Coordenadas Geográficas:

Código:

4. Atividade Técnica

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

5. Observações

ELABORAÇÃO DO DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL DA MICROBACIA 10-2

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: 09/06/2023 | Registrada em: 21/06/2023
- Valor Pago: R\$ 96,62 | Data Pagamento: 21/06/2023 | Nosso Número: 14002304000336722
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-sc.org.br/art.
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.
- Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.

9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

JOINVILLE - SC, 30 de Maio de 2023

Renan Gonçalves de Oliveira

RENAN GONCALVES DE OLIVEIRA
042.943.999-70

Contratante: OGLIARI CONSTRUTORA E INCORPORADORA LTDA
09.313.739/0001-28



RRT 13147952



Verificar Autenticidade

1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

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

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

2. DETALHES DO RRT

Nº do RRT: SI13147952I00CT001
Data de Cadastro: 31/05/2023
Data de Registro: 20/06/2023
Tipologia: NÃO SE APLICA

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

2.1 Valor do RRT

Valor do RRT: R\$115,18

Pago em: 20/06/2023

3. DADOS DO SERVIÇO/CONTRATANTE

3.1 Serviço 001

Contratante: OGLIARI CONSTRUTORA E INCORPORADORA LTDA
Tipo: Pessoa Jurídica de Direito Privado
Valor do Serviço/Honorários: R\$0,00

CPF/CNPJ: 09.XXX.XXX/0001-28
Data de Início: 31/05/2023
Data de Previsão de Término:
31/05/2024

3.1.1 Dados da Obra/Serviço Técnico

CEP: 89222540	Nº: 308	
Logradouro: DOM BOSCO	Complemento:	
Bairro: BOM RETIRO	Cidade: JOINVILLE	
UF: SC	Longitude:	Latitude:

3.1.2 Descrição da Obra/Serviço Técnico

Microbacia 10-2

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

3.1.3 Declaração de Acessibilidade

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

3.1.4 Dados da Atividade Técnica

Grupo: MEIO AMBIENTE E PLANEJAMENTO REGIONAL E URBANO	Quantidade: 1,00
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



RRT 13147952



Verificar Autenticidade

Grupo: MEIO AMBIENTE E PLANEJAMENTO REGIONAL E URBANO

Atividade: 4.3.2 - Diagnóstico socioeconômico e ambiental

Quantidade: 1,00

Unidade: unidade

4. RRT VINCULADO POR FORMA DE REGISTRO

Nº do RRT	Contratante	Forma de Registro	Data de Registro
SI13147952I00CT001	OGLIARI CONSTRUTORA E INCORPORADORA LTDA	INICIAL	31/05/2023

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: 31/05/2023 15:41:05, 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 444/14
DIDELPHIMORPHIA			
Didelphidae			
<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		
CINGULATA			
Dasypodidae			
<i>Dasypus novemcinctus</i>	tatu-galinha		
PILOSA			
Myrmecophagidae			
<i>Tamandua tetradactyla</i>	tamanduá-de-colete		
PRIMATES			
Cebidae			
<i>Sapajus nigritus</i>	macaco-prego		
Atelidae			
<i>Alouatta guariba</i>	bugio-ruivo	VU	VU
RODENTIA			
Sciuridae			
<i>Guerlinguetus ingrami</i>	esquilo		
Cricetidae			
<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		
Cuniculidae			
<i>Cuniculus paca</i>	paca	VU	
Erethizontidae			
<i>Sphiggurus villosus</i>	ouriço-cacheiro		
Caviidae			
<i>Cavia aperea</i>	preá		
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	capivara		
Dasyproctidae			
<i>Dasyprocta azarae</i>	cutia		

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

Ordenamento Taxonômico	Nome Comum	Status de conservação	
		CONSEMA 02/11	PORTARIA 444/14
TINAMIFORMES			
Tinamidae			
<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		
ANSERIFORMES			
Anatidae			
<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>			
GALLIFORMES			
Cracidae			
<i>Penelope superciliaris</i>	jacupemba	VU	CR
<i>Penelope obscura</i>	jacuaçu		
<i>Ortalis squamata</i>	aracuã-escamoso		
Odontophoridae			
<i>Odontophorus capueira</i>	uru		CR
PODICIPEDIFORMES			
Podicipedidae			
<i>Rollandia rolland</i>	mergulhão-de-orelha-branca		
<i>Podilymbus podiceps</i>	mergulhão-caçador		
<i>Podiceps major</i>	mergulhão-grande		
SPHENISCIFORMES			

Ordenamento Taxonômico	Nome Comum	Status de conservação	
		CONSEMA 02/11	PORTARIA 444/14
Spheniscidae			
<i>Spheniscus magellanicus</i>	pinguim-de-magalhães		
PROCELLARIIFORMES			
Diomedidae			
<i>Thalassarche chlororhynchos</i>	albatroz-de-nariz-amarelo	EN	EN
Procellariidae			
<i>Procellaria aequinoctialis</i>	pardela-preta	VU	VU
<i>Puffinus puffinus</i>	bobo-pequeno		
SULIFORMES			
Fregatidae			
<i>Fregata magnificens</i>	tesourão		
Sulidae			
<i>Sula leucogaster</i>	atobá-pardo		
Phalacrocoracidae			
<i>Nannopterum brasilianus</i>	biguá		
PELECANIFORMES			
Ardeidae			
<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		
Threskiornithidae			

Ordenamento Taxonômico	Nome Comum	Status de conservação	
		CONSEMA 02/11	PORTARIA 444/14
<i>Eudocimus ruber</i>	guará	CR	
<i>Plegadis chihi</i>	caraúna-de-cara-branca		
<i>Phimosus infuscatus</i>	tapicuru-de-cara-pelada		
<i>Theristicus caudatus</i>	curicaca		
<i>Platalea ajaja</i>	colhereiro		
CATHARTIFORMES			
Cathartidae			
<i>Cathartes aura</i>	urubu-de-cabeça-vermelha		
<i>Coragyps atratus</i>	urubu-de-cabeça-preta		
ACCIPITRIFORMES			
Pandionidae			
<i>Pandion haliaetus</i>	águia-pescadora		
Accipitridae			
<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		
GRUIFORMES			
Aramidae			
<i>Aramus guarauna</i>	carão		
Rallidae			
<i>Rallus longirostris</i>	saracura-matraca	VU	

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

Ordenamento Taxonômico	Nome Comum	Status de conservação	
		CONSEMA 02/11	PORTARIA 444/14
<i>Calidris alba</i>	maçarico-branco		
<i>Calidris fuscicollis</i>	maçarico-de-sobre-branco		
<i>Calidris subruficollis</i>	maçarico-acanelado		VU
Jacanidae			
<i>Jacana jacana</i>	jaçanã		
Stercorariidae			
<i>Stercorarius parasiticus</i>	mandrião-parasítico		
Laridae Rafinesque			
<i>Chroicocephalus maculipennis</i>	gaivota-maria-velha		
<i>Larus dominicanus</i>	gaivotão		
Sternidae			
<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
Rynchopidae			
<i>Rynchops niger</i>	talha-mar		
COLUMBIFORMES			
Columbidae			
<i>Columbina talpacoti</i>	rolinha-roxa		
<i>Columbina picui</i>	rolinha-picui		
<i>Columba livia</i>	pombo-doméstico		
<i>Patagioenas picazuro</i>	pombão		
<i>Patagioenas cayennensis</i>	pomba-galega		
<i>Patagioenas plumbea</i>	pomba-amargosa		
<i>Zenaida auriculata</i>	pomba-de-bando		
<i>Leptotila verreauxi</i>	juriti-pupu		

Ordenamento Taxonômico	Nome Comum	Status de conservação	
		CONSEMA 02/11	PORTARIA 444/14
<i>Leptotila rufaxilla</i>	juriti-gemeadeira		
<i>Geotrygon montana</i>	pariri		
CUCULIFORMES			
Cuculidae			
<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		
STRIGIFORMES			
Tytonidae			
<i>Tyto furcata</i>	coruja-da-igreja		
Strigidae			
<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		
NYCTIBIIFORMES			
Nyctibiidae			
<i>Nyctibius griseus</i>	mãe-da-lua		
CAPRIMULGIFORMES			
Caprimulgidae			
<i>Lurocalis semitorquatus</i>	tuju		
<i>Nyctidromus albicollis</i>	bacurau		
<i>Hydropsalis torquata</i>	bacurau-tesoura		
APODIFORMES			
Apodidae			

Ordenamento Taxonômico	Nome Comum	Status de conservação	
		CONSEMA 02/11	PORTARIA 444/14
<i>Cypseloides fumigatus</i>	taperuçu-preto		
<i>Streptoprocne zonaris</i>	taperuçu-de-coleira-branca		
<i>Chaetura cinereiventris</i>	andorinhão-de-sobre-cinzentos		
<i>Chaetura meridionalis</i>	andorinhão-do-temporal		
Trochilidae			
<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		
TROGONIFORMES			
Trogonidae			
<i>Trogon viridis</i>	surucuá-grande-de-barriga-amarela	EN	
<i>Trogon surrucura</i>	surucuá-variado		
<i>Trogon rufus</i>	surucuá-de-barriga-amarela		
CORACIIFORMES			
Alcedinidae			
<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	
GALBULIFORMES			
Bucconidae			
<i>Notharchus swainsoni</i>	macuru-de-barriga-castanha	VU	

Ordenamento Taxonômico	Nome Comum	Status de conservação	
		CONSEMA 02/11	PORTARIA 444/14
<i>Malacoptila striata</i>	barbudo-rajado		
<i>Nonnula rubecula</i>	macuru		
PICIFORMES			
Ramphastidae			
<i>Ramphastos vitellinus</i>	tucano-de-bico-preto		
<i>Ramphastos dicolorus</i>	tucano-de-bico-verde		
<i>Selenidera maculirostris</i>	araçari-poca		
Picidae			
<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		
FALCONIFORMES			
Falconidae			
<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		
PSITTACIFORMES			

Ordenamento Taxonômico	Nome Comum	Status de conservação	
		CONSEMA 02/11	PORTARIA 444/14
Psittacidae			
<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	
PASSERIFORMES			
Thamnophilidae			
<i>Myrmotherula unicolor</i>	choquinha-cinzenta		
<i>Stymphalornis acutirostris</i>	bicudinho-do-brejo	CR	EN
<i>Rhopias gularis</i>	choquinha-de-garganta-pintada		
<i>Dysithamnus mentalis</i>	choquinha-lisa		
<i>Herpsilochmus rufimarginatus</i>	chorozinho-de-asa-vermelha		
<i>Terenura maculata</i>	zidedê		
<i>Thamnophilus ruficapillus</i>	choca-de-chapéu-vermelho		
<i>Thamnophilus caerulescens</i>	choca-da-mata		VU
<i>Hypoedaleus guttatus</i>	chocão-carijó		
<i>Mackenziaena leachii</i>	borralhara-assobiadora		
<i>Biatas nigropectus</i>	papo-branco		
<i>Myrmoderus squamosus</i>	papa-formiga-de-grota		
<i>Pyriglena leucoptera</i>	papa-toca-do-sul		
<i>Drymophila ferruginea</i>	trovoadá		
<i>Drymophila squamata</i>	pintadinho	EN	
Conopophagidae			
<i>Conopophaga lineata</i>	chupa-dente		
<i>Conopophaga melanops</i>	cuspidor-de-máscara-preta		

Ordenamento Taxonômico	Nome Comum	Status de conservação	
		CONSEMA 02/11	PORTARIA 444/14
Rhinocryptidae			
Scytalopodinae			
<i>Eleoscytalopus indigoticus</i>	macuquinho		
<i>Scytalopus speluncae</i>	tapaculo-preto		
Formicariidae			
<i>Formicarius colma</i>	galinha-do-mato		
Scleruridae			
<i>Sclerurus scansor</i>	vira-folha		
Dendrocolaptidae			
<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		
Xenopidae			
<i>Xenops minutus</i>			VU
<i>Xenops rutilans</i>	bico-virado-carijó		
Furnariidae			
<i>Furnarius rufus</i>	joão-de-barro		
<i>Phleocryptes melanops</i>	bate-bico		
<i>Lochmias nematura</i>	joão-porca		
<i>Automolus leucophthalmus</i>	barranqueiro-de-olho-branco		
<i>Anabacerthia amaurotis</i>	limpa-folha-miúdo		
<i>Anabacerthia lichtensteini</i>	limpa-folha-ocráceo		
<i>Philydor atricapillus</i>	limpa-folha-coroadado		
<i>Philydor rufum</i>	limpa-folha-de-testa-baia		
<i>Heliobletus contaminatus</i>	trepadorzinho		

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

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

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

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

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

Ordenamento Taxonômico	Nome Comum	Status de conservação	
		CONSEMA 02/11	PORTARIA 444/14
<i>Sicalis flaveola</i>	canário-da-terra-verdadeiro		
<i>Sicalis luteola</i>	tipio		
<i>Volatinia jacarina</i>	tiziu		
<i>Sporophila frontalis</i>	pioxó	VU	VU
<i>Sporophila lineola</i>	bigodinho		
<i>Sporophila caerulescens</i>	coleirinho		
<i>Sporophila angolensis</i>	curió	CR	
<i>Tiaris fuliginosus</i>	cigarra-do-coqueiro		
Cardinalidae			
<i>Piranga flava</i>	sanhaçu-de-fogo		
<i>Habia rubica</i>	tiê-do-mato-grosso		
Fringillidae			
<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		
Estrildidae			
<i>Estrilda astrild</i>	bico-de-lacre		
Passeridae			
<i>Passer domesticus</i>	pardal		

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

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

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

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

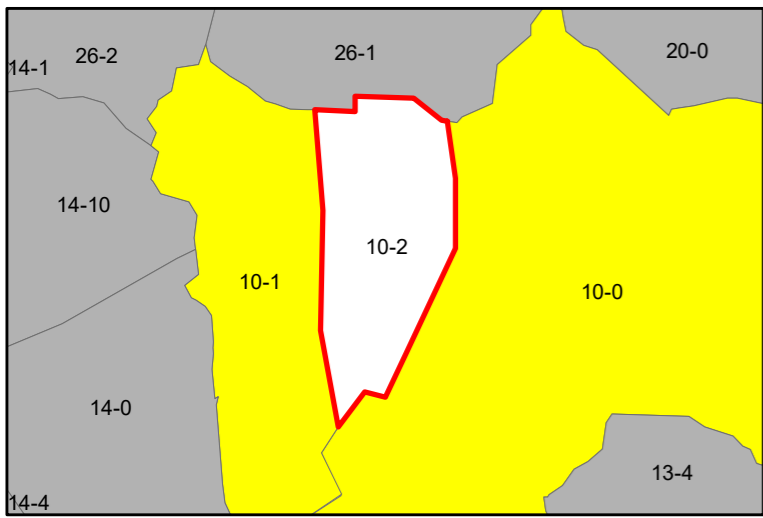
Ordenamento Taxonômico	Nome Comum	Status de Conservação	
		CONSEMA 51/14	PORTARIA 444/14
TESTUDINES			
Chelidae			
<i>Hydromedusa tectifera</i>	cágado		
SQUAMATA			
Leiosauridae			
<i>Enyalius iheringii</i>	camaleão		
Gekkonidae			
<i>Hemidactylus mabouia</i>	lagartixa-de- parede		
Anguidae			
<i>Ophiodes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

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

Localização da microbacia



Legenda

Área da microbacia 10-2	Levantamento hidrografico
APP de nascente	Corpo d'Água
FNE 5 metros	Corpo d'Água (Galeria Fechada)
FNE 15 metros	Corpo d'Água (Galeria Fechada/via)
APP 30 metros	Nascente
Logradouros	
AUC	




Realização: Renan Gonçalves de Oliveira
 CREA-SC 098826-0 - ART 8803427-9
 Ambiville Engenharia e Topografia
 Rua Dr. João Colin, 2698 - SI 04
 Saguaiçu, Joinville (47) 3026-5885

Fonte: Sistema de informações Municipais Georreferenciadas	Realização:
Datum SIRGAS 2000, zona 22 S	1:3.200 Maio - 2023







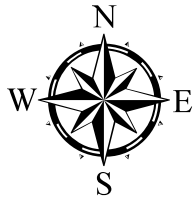
Restrições na microbacia

Legenda

-  Área da microbacia 10-2
-  AUPA
-  APP de nascente

Levantamento hidrografico

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



Realização: Renan Gonçalves de Oliveira
CREA-SC 098826-0 - ART 8803427-9
Ambiville Engenharia e Topografia
Rua Dr. João Colin, 2698 - SI 04
Saguaçu, Joinville (47) 3026-5885

Fonte: Sistema de
informações
Municipais
Georreferenciadas
(SIMGeo) - Joinville
Esri, Maxar, 2022



Escala:  m
1:4.600

Datum SIRGAS 2000, zona 22 S



Mancha de vegetação

Legenda

- Área da microbacia 10-2
- APP de nascente
- Densa
- isolada

Levantamento hidrografico

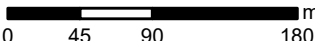
- Corpo d'Água
- Corpo d'Água (Galeria Fechada)
- Corpo d'Água (Galeria Fechada/via)
- Nascente



Realização: Renan Gonçalves de Oliveira
CREA-SC 098826-0 - ART 8803427-9
Ambiville Engenharia e Topografia
Rua Dr. João Colin, 2698 - SI 04
Saguaçu, Joinville (47) 3026-5885

Fonte: Sistema de
informações
Municipais
Georreferenciadas
(SIMGeo) - Joinville
Esri, Maxar, 2022




Escala:  m
1:4.700


Datum SIRGAS 2000, zona 22 S




Quadrantes

Legenda

 Área da microbacia 10-2

 APP de nascente


 Quadrantes


 1 metro


 3 metros

 5 metros

 10 metros

 15 metros


 30 metros


 Acima dos 30 metros


 AUC

Levantamento hidrografico

 Corpo d'Água

 Corpo d'Água (Galeria Fechada)

 Corpo d'Água (Galeria Fechada/via)

 Nascente

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

Fonte: Sistema de
informações
Municipais
Georreferenciadas
(SIMGeo) - Joinville
Esri, Maxar, 2022

Realização:

AMBIVILLE
ENGENHARIA
Maio - 2023


Escala:  m
1:4.600 0 45 90 180

Datum SIRGAS 2000, zona 22 S




Quadrante A

Legenda

 Área da microbacia 10-2

 APP de nascente


 Quadrantes

 1 metro


 3 metros

 5 metros

 10 metros

 15 metros


 30 metros


 Acima dos 30 metros


 AUC

Levantamento hidrografico

 Corpo d'Água

 Corpo d'Água (Galeria Fechada)

 Corpo d'Água (Galeria Fechada/via)

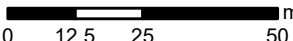
 Nascente

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

Fonte: Sistema de
informações
Municipais
Georreferenciadas
(SIMGeo) - Joinville
Esri, Maxar, 2022

Realização:

AMBIVILLE
ENGENHARIA
Maio - 2023

Escala:  m
1:1.400 0 12,5 25 50

Datum SIRGAS 2000, zona 22 S



Quadrante B

Legenda

-  Área da microbacia 10-2
-  APP de nascente
-  Quadrantes
-  1 metro
-  3 metros
-  5 metros
-  10 metros
-  15 metros
-  30 metros
-  Acima dos 30 metros
-  AUC

Levantamento hidrografico

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

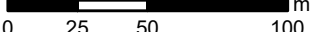
Realização: Renan Gonçalves de Oliveira
 CREA-SC 098826-0
 ART 8803427-9
 Ambiville Engenharia e Topografia
 Rua Dr. João Colin, 2698 - SI 04
 Saguaiçu, Joinville
 (47) 3026-5885

Fonte: Sistema de informações Municipais Georreferenciadas (SIMGeo) - Joinville Esri, Maxar, 2022

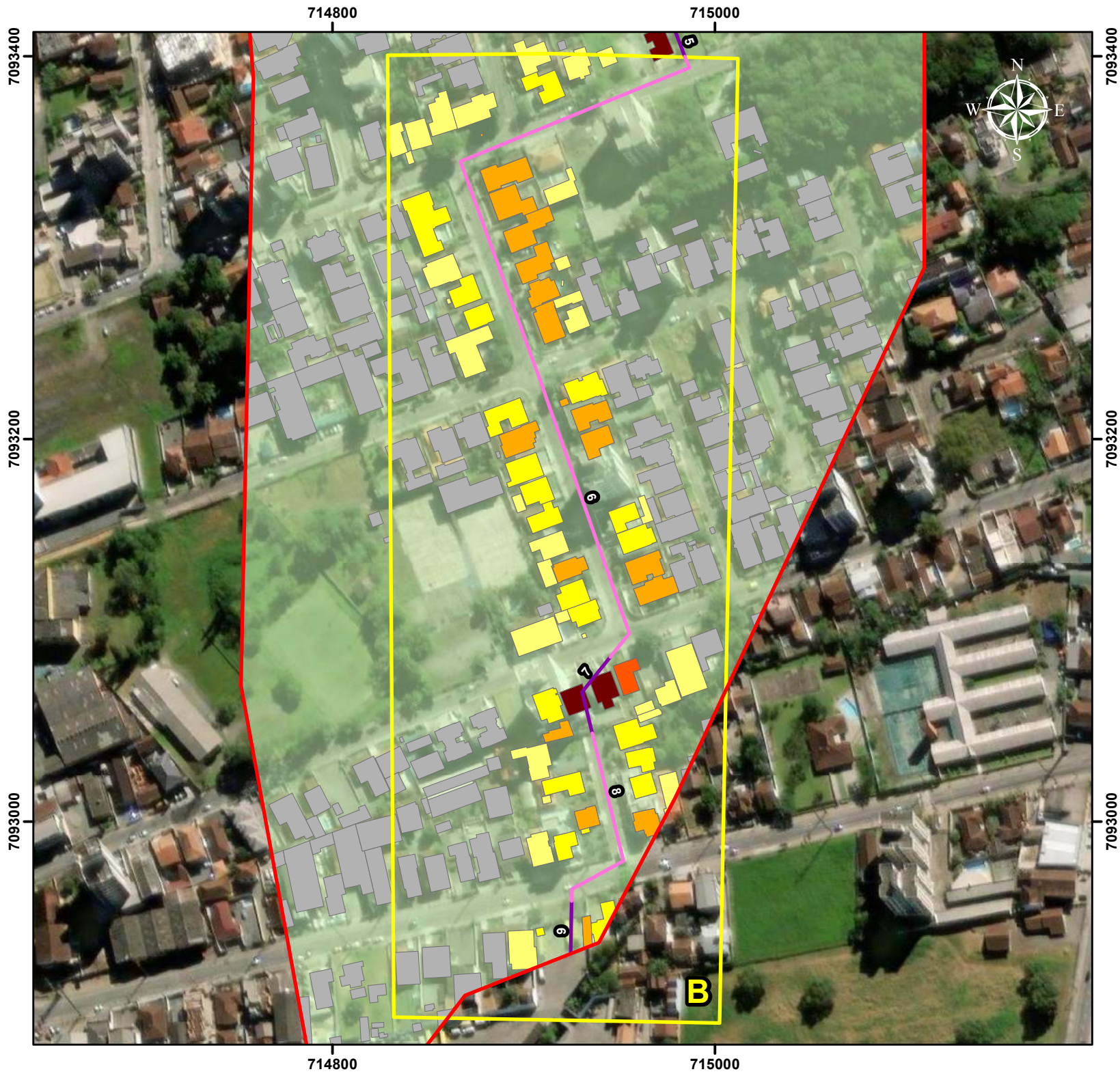
Realização:



AMBIVILLE
 ENGENHARIA
 Junho - 2023

Escala:  m
 1:2.700

Datum SIRGAS 2000, zona 22 S




FIGURAS

LEGENDA

 Área da microbacia 10-2

Levantamento hidrográfico

 Corpo d'Água

 Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)

 Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)

 Nascentes



Realização: Renan Gonçalves de Oliveira
CREA-SC 098826-0 - ART 8803427-9
Ambiville Engenharia e Topografia
Rua Dr. João Colin, 2698 - SI 04
Saguaçu, Joinville (47) 3026-5885

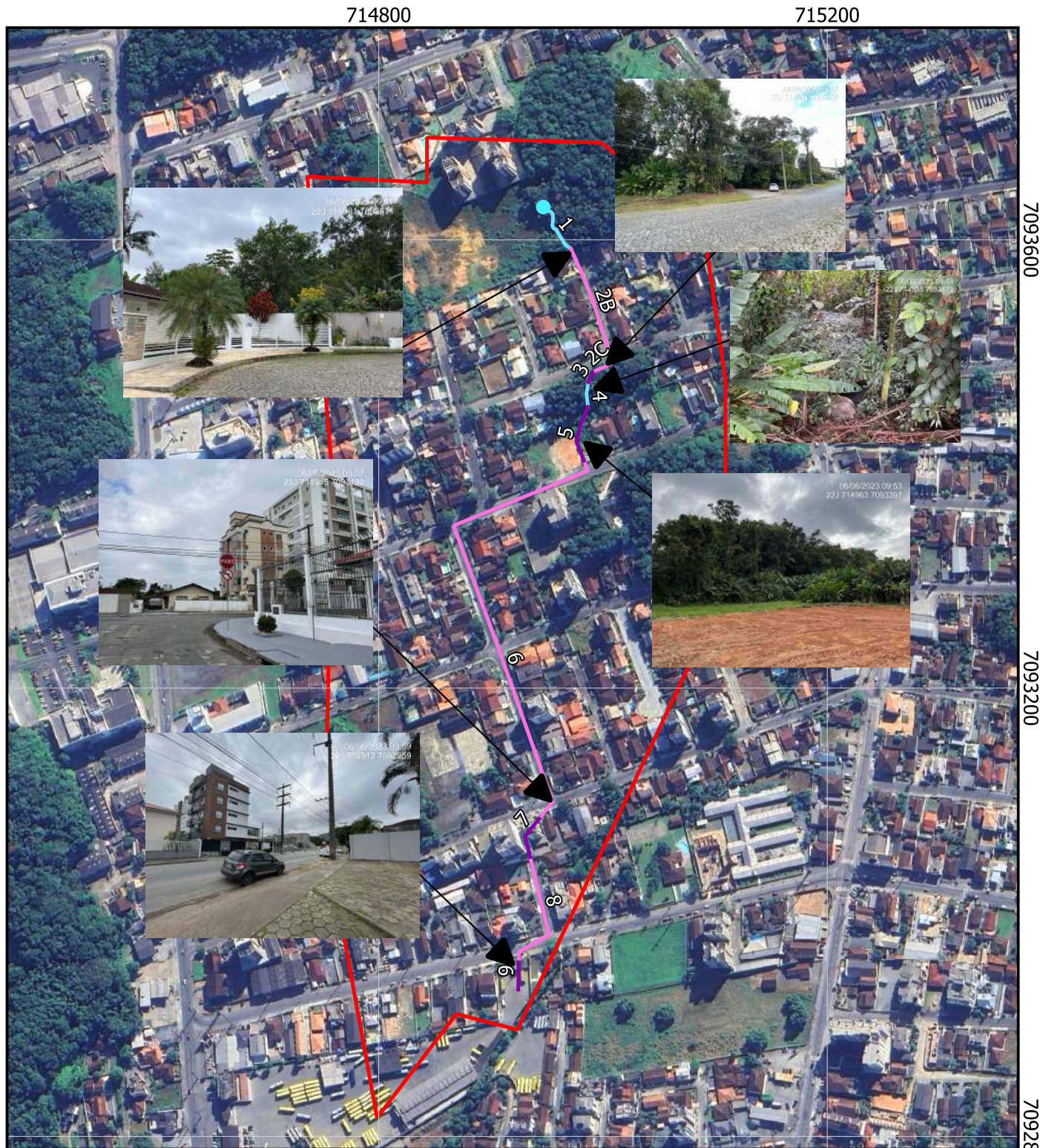
Fonte: Sistema de
informações Municipais
Georreferenciadas
(SIMGeo)

Realização:




Junho - 2023


Datum SIRGAS 2000, Zona 22 S 1:6.000



Caracterização dos corpos d'água

Legenda

 Área da microbacia 10-2

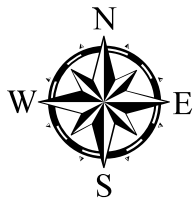
 APP de nascente

 Nascente

Restrição

 FNE

 APP



Realização: Renan Gonçalves de Oliveira
CREA-SC 098826-0 - ART 8803427-9
Ambiville Engenharia e Topografia
Rua Dr. João Colin, 2698 - SI 04
Saguaçu, Joinville (47) 3026-5885

Fonte: Sistema de
informações
Municipais
Georreferenciadas
(SIMGeo) - Joinville
Esri, Maxar, 2022

Realização:

AMBIVILLE
ENGENHARIA
Maio - 2023

Escala:  m
1:4.600 0 45 90 180

Datum SIRGAS 2000, zona 22 S

