



AMBIVILLE
ENGENHARIA

DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL POR MICROBACIA HIDROGRÁFICA (DSMH)

LEI COMPLEMENTAR Nº 601/2022

MICROBACIA 38-0

Equipe Técnica

Renan Gonçalves de Oliveira (Engenheiro Ambiental)

Rodrigo Oliare (Arquiteto e Urbanista)

JOINVILLE (SC), 2024

SUMÁRIO

EMPRESA RESPONSÁVEL PELO ESTUDO	7
RESPONSÁVEIS TÉCNICOS	7
1 INTRODUÇÃO.....	8
1.1 Denominação e código da microbacia, localização em relação ao Município, bacia e sub-bacia hidrográfica, de forma descritiva e cartográfica	8
1.2 Área total da microbacia e extensão de corpos hídricos	9
1.3 Objetivos do estudo.....	9
2 DIAGNÓSTICO.....	10
2.1 Dados de ocupação urbana consolidada à margem de corpos d'água	10
2.2 Inundação, estabilidade e processos erosivos sobre margens de corpos d'água	14
2.2.1 Identificação das áreas consideradas passíveis de inundações dentro da AUC	14
2.2.2 Identificação das áreas consideradas de risco geológico-geotécnico às margens dos corpos d'água	15
2.2.3 Quadro dos indicativos das áreas de inundação e de risco geológico-geotécnico.....	15
2.3 Informações sobre a flora.....	17
2.3.1 Caracterização da vegetação existente na área do estudo	17
2.3.2 Identificação das áreas de restrições ambientais	25
2.3.3 Mapeamento das áreas de restrições ambientais.....	25
2.3.4 Quadro de quantitativos das áreas de vegetação.....	26
2.4 Informações sobre a fauna.....	28
2.4.1 Caracterização da fauna existente nos trechos e nas áreas vegetadas	28
2.4.2 Tabela com as espécies e grau de ameaça em listas estaduais e federais.	29
2.5 Presença de infraestrutura e equipamentos públicos.....	29
2.6 Parâmetros indicativos ambientais e urbanísticos levantados, histórico ocupacional e perfil socioeconômico local	32
2.7 Estudo dos quadrantes.....	34
3 ANÁLISE E DISCUSSÃO	58
3.1 Composição da matriz de impactos conforme simulações de cenários e aplicação de critérios conforme metodologia de Perini et al. 2021.	58
3.1.1 Descrição dos macros cenários e análise da matriz	65
3.2 Análise e discussão dos resultados da matriz de impactos.....	71
3.2.1 Atestado da perda das funções ecológicas inerentes às Áreas de Preservação Permanentes (APPs)	71
3.2.2 Demonstração da irreversibilidade da situação, por ser inviável, na prática, a recuperação da área de preservação	75

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 ...	76
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	78
4.1	Conclusão quanto ao atendimento do Art.6º da Lei Complementar nº 601/2022	78
4.1.1	Tabela de atributos	79
4.1.2	Mapa com a caracterização dos trechos de corpos d'água na microbacia em estudo	87
4.2	Observações e recomendações	89
5	ANEXOS.....	90
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	91

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Localização da microbacia 38-0.....	8
Figura 2: Mancha de inundação na microbacia 38-0.....	15
Figura 3: Mancha de inundação na APP.....	16
Figura 4: Solo arenoso – região do trecho 29.	18
Figura 5: <i>Bactris setosa</i> (fruto).	18
Figura 6: Contexto ambiental da MB 38-0. Fonte: Airbus, Google Earth, 2023.....	19
Figura 7: Vegetação rasteira entorno do trecho 01A.....	19
Figura 8: Vegetação rasteira no entorno do trecho 03B.....	20
Figura 9: Vegetação ao entorno de todo o quadrante A.....	20
Figura 10: Vegetação entorno do trecho 12A ao 22B.	21
Figura 11: Vegetação ao entorno do trecho 36.	21
Figura 12: Vegetação próxima a Rua Alfredo Büsemeier.	22
Figura 13: Vegetação ao entorno do trecho 44.	22
Figura 14: Vegetação ao entorno do trecho 44.	23
Figura 15: Vegetação ao entorno do trecho 47B.....	23
Figura 16: Vegetação ao entorno do trecho 49A.....	24
Figura 17: Mancha da vegetação na MB 38-0.....	25
Figura 18: Restrições ambientais na microbacia 38-0.....	26
Figura 19: Localização da microbacia 38-0, referente a rede de coleta de esgoto em operação. Fonte: CAJ, 2023.....	30
Figura 20: Pontos de ônibus (pontos azuis) na microbacia. Fonte: https://onibus.info/	31

Figura 21: Rodovia Rodolfo Jahn, pavimentada por asfalto, em frente ao cemitério Cristo Rei, com boca de lobo para sistema de drenagem pluvial, e distribuição de energia elétrica.....	31
Figura 22: Rua Conselheiro Pedreira (esq.) pavimentação com asfalto: contém rede de distribuição de energia elétrica e a Escola Professora Senhorinha Soares. Rua Minas Gerais (dir.) contém pavimentação com asfalto, com rede de distribuição de energia elétrica e Escola Professora Elizabeth Von Dreifuss. Fonte: Autores.	32
Figura 23: Rua Lagoinha, com pavimentação com asfalto. Apresenta rede de energia elétrica, boca de lobo e Unidade Básica de Saúde Bucal.	32
Figura 24: Imagens históricas de 1957 e 2023. Fonte: SDE-SC.....	33
Figura 25: Divisão dos quadrantes da MB 38-0.	35
Figura 26: Quadrante A.	36
Figura 27: Vista para trecho 01A (de jusante). Fonte: Autores.....	37
Figura 28: Vista de montante trecho 01B para trecho 01C. Fonte: Autores.	38
Figura 29: Vista de jusante para trecho 01C. Fonte: Autores.....	38
Figura 30: Drenagem antrópica com aporte de água servida a montante dos trechos 03A e 03B. A sequência de imagens, parte dos trechos 03A e 03B na fotografia A e rumo em direção à divisor de águas, acompanhando presença de água, fotografias B e C, encerrando em local com aporte de água servida em D. Fonte: Autores.	39
Figura 31: Trecho 03A, vista para montante, a imagem apresenta a mesma visada em épocas diferentes, na fotografia A, o local era de uso de rebanho bovino existente na área, em B, após cercamento da área impedir o acesso dos animais, a retomada da vegetação recobriu o trecho 03A. Fonte: Autores.	40
Figura 32: Vista para montante, trecho 03B, detalhe do cercamento. Fonte: Autores.	40
Figura 33: Vista de montante do trecho 03B para local de encontro deste com trechos 06B e 07A. Fonte: Autores.	41
Figura 34: Fotografia A apresenta trecho 05B com 06A a jusante e 05A a montante, a fotografia B apresenta o início do trecho 05B com vista para montante e vala de drenagem antrópica em prolongamento aos trechos 06A e 05B. Fonte: Autores.	41
Figura 35: Trecho 06A, vista de jusante. Fonte: Autores.	42
Figura 36: Trecho 07A, vista de montante. Fonte: Autores	42
Figura 37: Trecho 08 e 09A, vista para jusante. Fonte: Autores	43

Figura 38: Vista de jusante para trecho 2. Fonte: Autores.	43
Figura 39: Vista dos trechos iniciais. Fonte: Autores.	44
Figura 40: Vista dos trechos finais do quadrante. Fonte: Autores.	44
Figura 41: Quadrante B.	45
Figura 42: Entorno do trecho 09B. Fonte: Autores.	46
Figura 43: Entorno do trecho 09B. Fonte: Autores.	47
Figura 44: Trecho 09B. Fonte: Autores.	47
Figura 45: Trechos 10A, 22B e 25A. Fonte: Autores.	48
Figura 46: Trechos 12A ao 22B. Fonte: Autores.	48
Figura 47: Quadrante C.	49
Figura 48: Trechos 26A a 42. Fonte: Autores.	50
Figura 49: Trecho 36. Fonte: Autores.	51
Figura 50: Trechos 25B, 42 e 43. Fonte: Autores.	51
Figura 51: Quadrante D.	52
Figura 52: Início do trecho 44. Fonte: Autores.	53
Figura 53: Meio do trecho 44. Fonte: Autores.	54
Figura 54: Quadrante E.	55
Figura 55: Trechos 47A ao 49B. Fonte: Autores.	56
Figura 56: Trecho 47B. Fonte: Autores.	57
Figura 57: Trecho 49A. Fonte: Autores.	57
Figura 58: Mapeamento da Microbacia 38-0 com caracterização dos trechos de corpos d'água considerando os trechos com FNE e APP.	88

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Comprimento dos corpos d'água.	11
Quadro 2: Dimensões das áreas de abrangência de APP, relativo à área total da microbacia.	12
Quadro 3: Áreas edificadas nas faixas marginais dos corpos d'água em canal aberto e fechado.	13
Quadro 4: Inundação e risco geológico-geotécnico na microbacia 38-0.	16
Quadro 5: Vegetação da microbacia hidrográfica.	27
Quadro 6: Medida dos trechos conforme macro cenário no quadrante A.	37

Quadro 7: Medida dos trechos conforme macro cenário no quadrante B.	46
Quadro 8: Medida dos trechos conforme macro cenário no quadrante C.	50
Quadro 9: Medida dos trechos conforme macro cenário no quadrante D.	53
Quadro 10: Medida dos trechos conforme macro cenário no quadrante E.	56
Quadro 11: Matriz de Impactos. Fonte: Perini <i>et al.</i> 2021, adaptado.	59
Quadro 12: Recomendação de revisão da base de dados.	89

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Atributos dos trechos da MB 38-0. Fonte: Autores.	80
--	----

EMPRESA RESPONSÁVEL PELO ESTUDO

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

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

Responsável técnico	Renan Gonçalves de Oliveira
<i>Formação</i>	Engenheiro Ambiental
<i>CREA SC</i>	098.826-0
<i>Contatos</i>	(47) 3026-5885
	renan@ambiville.com.br
<i>Anotação de Responsabilidade Técnica</i>	9137724-0

Responsável técnico	Rodrigo Oliare
<i>Formação</i>	Arquiteto e Urbanista
<i>CAU</i>	00A1436996
<i>Contatos</i>	(47) 3026-5885
<i>Registro de Responsabilidade Técnica</i>	11411734

1 INTRODUÇÃO

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

Os cursos hídricos objeto deste estudo compõem a Microbacia Hidrográfica de código 38-0, inserida quase totalmente na Microbacia Hidrográfica do Rio Piraí Novo, atualmente subdividida para fins de elaboração do DSMH. A MB 38-0 compreende a área de drenagem do rio Piraizinho (ou Piraí Novo) e suas nascentes, afluente da margem direita do Rio Águas Vermelhas.

Está localizada no bairro Morro do Meio, região sudoeste no Município de Joinville, integrada na Bacia Hidrográfica do Rio Piraí.

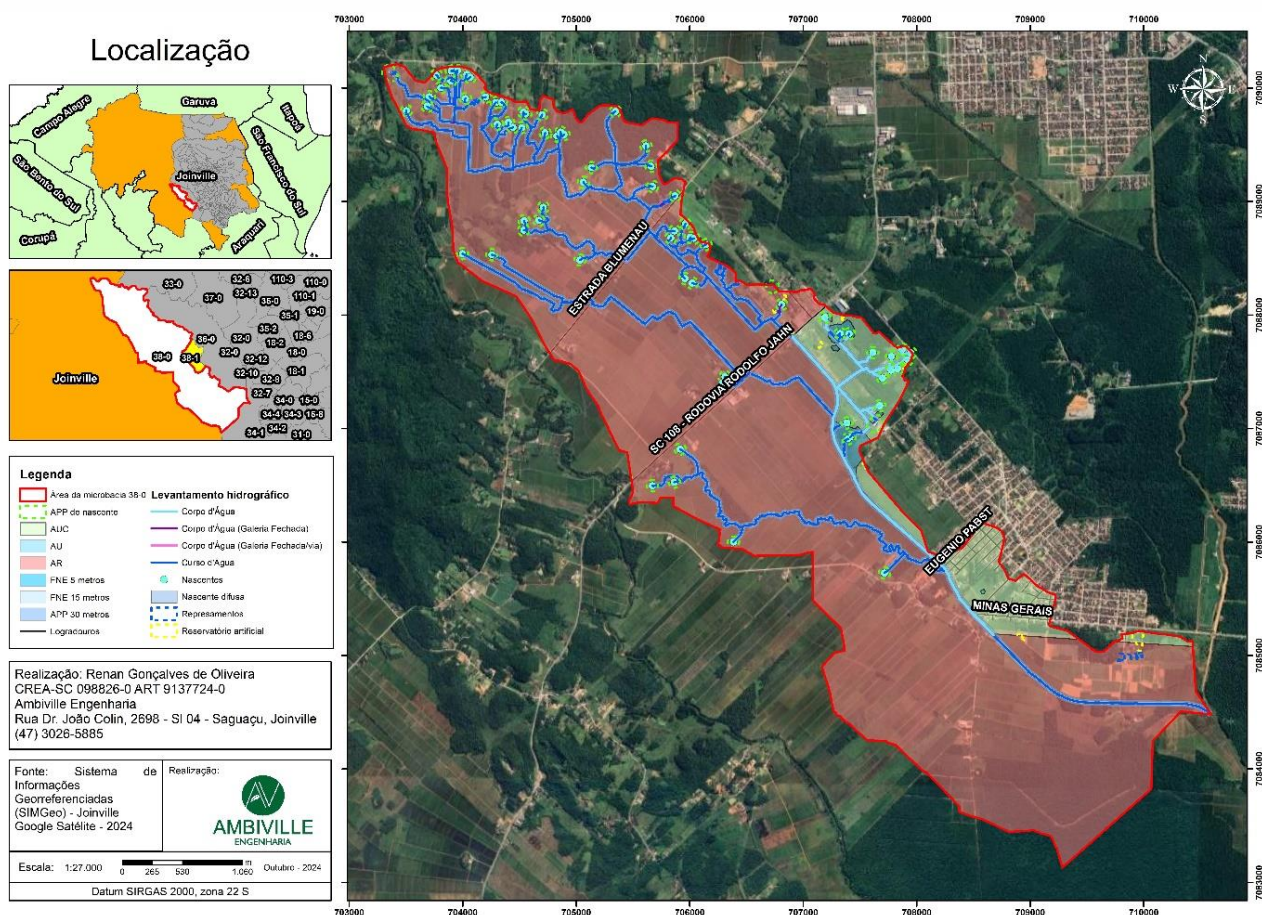


Figura 1: Localização da microbacia 38-0.

1.2 Área total da microbacia e extensão de corpos hídricos

A microbacia de código 38-0 possui uma área total de 15.145.698,427m², parcialmente inserida em Área Urbana Consolidada (AUC) e pouco urbanizada. Cabe ressaltar que grande parte da microbacia está em Área Rural (AR).

A microbacia apresenta 38.425,31 metros lineares de extensão total de corpos hídricos, com trechos predominantemente abertos que interceptam áreas urbanas e rurais, 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, 2024. Quando estiver relacionado ao sistema (endereço eletrônico) SIMGeo, trata-se da referência SIMGEO, 2024.

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 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):	38.042,55	100,00%
Corpo d'água aberto em vegetação densa:	8.737,43	22,97%
Corpo d'água aberto em vegetação isolada e/ou desprovido de vegetação:	29.118,30	76,54%
Corpo d'água fechado entre lotes:	129,25	0,34%
Corpo d'água fechado sob via pública:	57,57	0,15%

Fonte: Autores.

Os corpos d'água com características naturais em suas faixas marginais estão localizados principalmente na cabeceira, região a montante da estrada Blumenau, sendo verificados também em algumas nascentes e trechos ao longo da microbacia.

Porém, predominantemente, os cursos d'água seguem por ambiente rural, com residências e áreas não vegetadas, onde provavelmente se desenvolvem atividades agropastoris, por toda sua extensão até a foz no rio Águas Vermelhas.

Na porção da microbacia onde ocorre Área Urbana Consolidada - AUC, observa-se processo de urbanização, porém ainda não adensada, contando com lotes edificadas, terrenos com áreas vegetadas ou baldios.

Por fim, conclui-se que as atividades agropastoris na área rural, que ocupa porção predominante da microbacia, e edificações na AUC, constroem um cenário antropizado na microbacia.

Da extensão total de corpos d'água 99,51% estão abertos, sendo 22,97% de trechos em vegetação densa e 76,54% em vegetação isolada ou sem vegetação; 0,49% estão fechados/tubulados, sendo 0,34% localizados entre lotes e 0,15% sob vias públicas.

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	15.145.698,43	100,00%
Área total compreendida entre 0 e 5m de abrangência da FNE às margens dos corpos d'água:	375.023,22	2,48%
Área total compreendida entre 0 e 15m de abrangência da FNE às margens dos corpos d'água:	1.090.567,35	7,20%
Área total compreendida entre 0 até o limite da projeção da faixa de APP às margens dos corpos d'água:	2.062.294,57	13,62%
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:	214.999,59	10,43%
Área compreendida de 0 até o limite da faixa de APP, inserida em Área Urbana:	59.390,50	2,88%
Área compreendida de 0 até o limite da faixa de APP, inserida em Área Rural:	1.787.904,47	86,69%

Fonte: Autores.

A área de projeção da faixa de APP de 30 metros abrange 13,62% da área total da microbacia 38-0, parcialmente inserida em AUC.

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

Ressalta-se que imóveis atingidos parcialmente pelas linhas limítrofes da Área Urbana Consolidada (AUC) em no mínimo 5% (cinco por cento), considera-se que o imóvel está inserido na AUC.

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:	16,68	100,00%
Área total edificada de 0 a 5m de projeção da FNE em Trecho Aberto:	16,68	100,00%
Área total edificada de 0 a 5m de projeção da FNE em Trecho Fechado:	-	0,00%
Área total edificada de 0 a 15m de projeção da FNE:	1.659,23	100,00%
Área total edificada de 0 a 15m de projeção da FNE em Trecho Aberto:	1.659,23	100,00%
Área total edificada de 0 a 15m de projeção da FNE em Trecho Fechado:	-	0,00%
Área total edificada de 0 até o limite da projeção da faixa de APP:	8.468,79	100,00%
Área total edificada de 0 até o limite da projeção da faixa de APP em Trecho Aberto:	8.358,10	98,69%
Área total edificada de 0 até o limite da projeção da faixa de APP em Trecho Fechado:	110,69	1,31%

Fonte: Autores.

O Quadro 3 apresenta as áreas edificadas atingidas pelas projeções das faixas marginais. Ressalta-se que este levantamento leva em consideração a base municipal de edificações.

Considerando a área edificada entre 0 e 30 metros, em relação ao total da projeção, com 2.062.294,57m² (Quadro 2), 0,41% da área já está edificada; deste montante, 98,69% estão nas faixas marginais de corpos d'água abertos e 1,31% em corpos d'água fechados.

Da área total compreendida na FNE de 0 a 15 metros (1.090.567,35m²), 0,15% estão edificadas, deste percentual, 100% das edificações estão nas faixas marginais de corpos d'água abertos.

Quanto a FNE de 0 a 5 metros, da área total (375.023,22m²), desta faixa o valor apresentado de edificações na faixa marginal de 5 metros é tecnicamente 0, visando que os números significativos só aparecem na quinta casa decimal.

Com base neste levantamento, observa-se que a urbanização ocorre principalmente no entorno dos corpos d'água abertos, sendo que ainda há trechos abertos em áreas de vegetação densa nativa, com as faixas marginais preservadas. Porém, também há corpos d'água abertos cujas faixas marginais incidem sobre edificações, localizados principalmente em áreas de transição entre áreas preservadas e o ambiente urbano.

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 que a mancha de inundação está principalmente relacionada ao rio Águas Vermelhas, influenciando a foz da microbacia; ainda assim, a mancha de inundação compreende o interior da MB, concentrando-se na área rural (Figura 2).

Mancha de Inundação



Realização: Renan Gonçalves de Oliveira
 CREA-SC 098826-0 ART 9137724-0
 Ambiville Engenharia
 Rua Dr. João Colin, 2698 - SI 04 -
 Saguapu, Joinville
 (47) 3026-5885

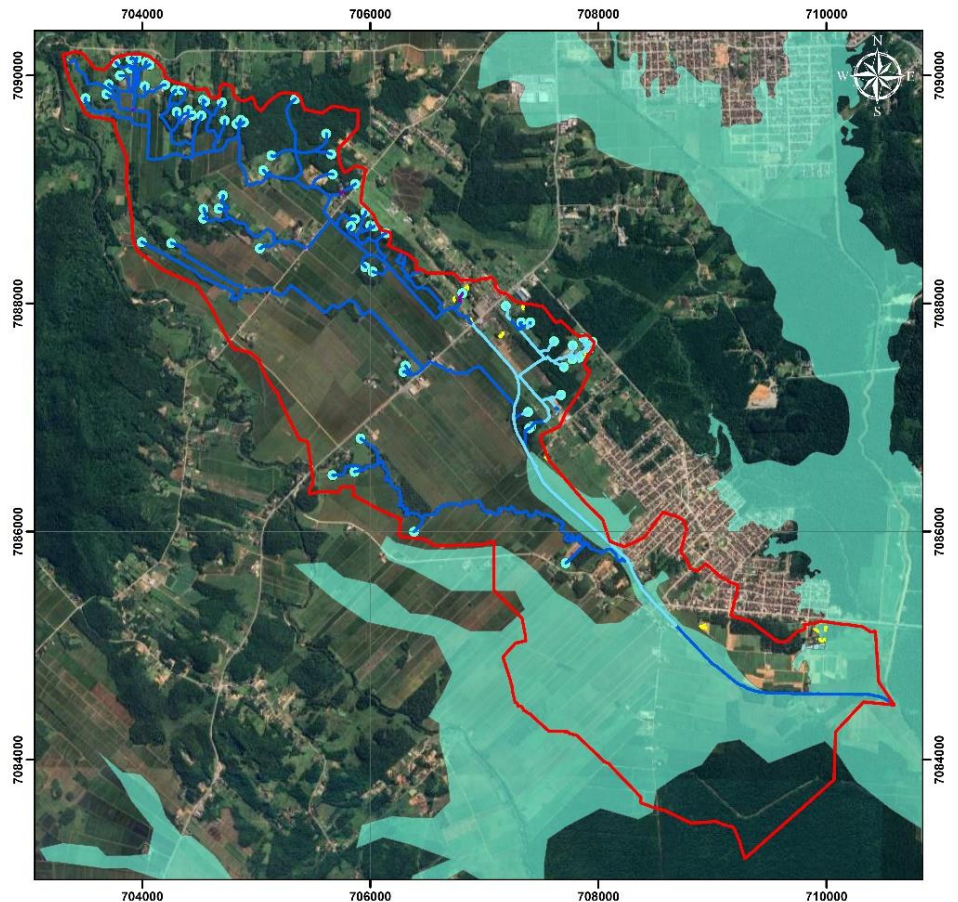
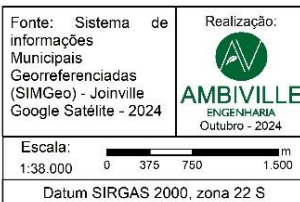


Figura 2: Mancha de inundação na microbacia 38-0.

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

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

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

Conforme levantamento realizado, 245,313,25m² ou 11,9% das APPs da microbacia 38-0 são atingidas pela mancha de inundação (Quadro 4). A Figura 3 apresenta a mancha de inundação na faixa de APP da microbacia 38-0.

Mancha de Inundação na APP

Legenda

- Área da microbacia 38-0
- Inundação na APP
- Levantamento hidrográfico**
- Corpo d'Água
- Corpo d'Água (Galeria Fechada)
- Corpo d'Água (Galeria Fechada/via)
- Curso d'Água
- Nascentes
- Represamento
- Reservatório artificial
- Nascente difusa

Realização: Renan Gonçalves de Oliveira
 CREA-SC 098826-0 ART 9137724-0
 Ambiville Engenharia
 Rua Dr. João Colin, 2698 - SI 04 -
 Saguapçu, Joinville
 (47) 3026-5885

Fonte: Sistema de informações Municipais
 Georreferenciadas (SIMGeo) - Joinville
 Google Satélite - 2024



Escala: 1:38.000
 0 375 750 1.500 m

Datum SIRGAS 2000, zona 22 S

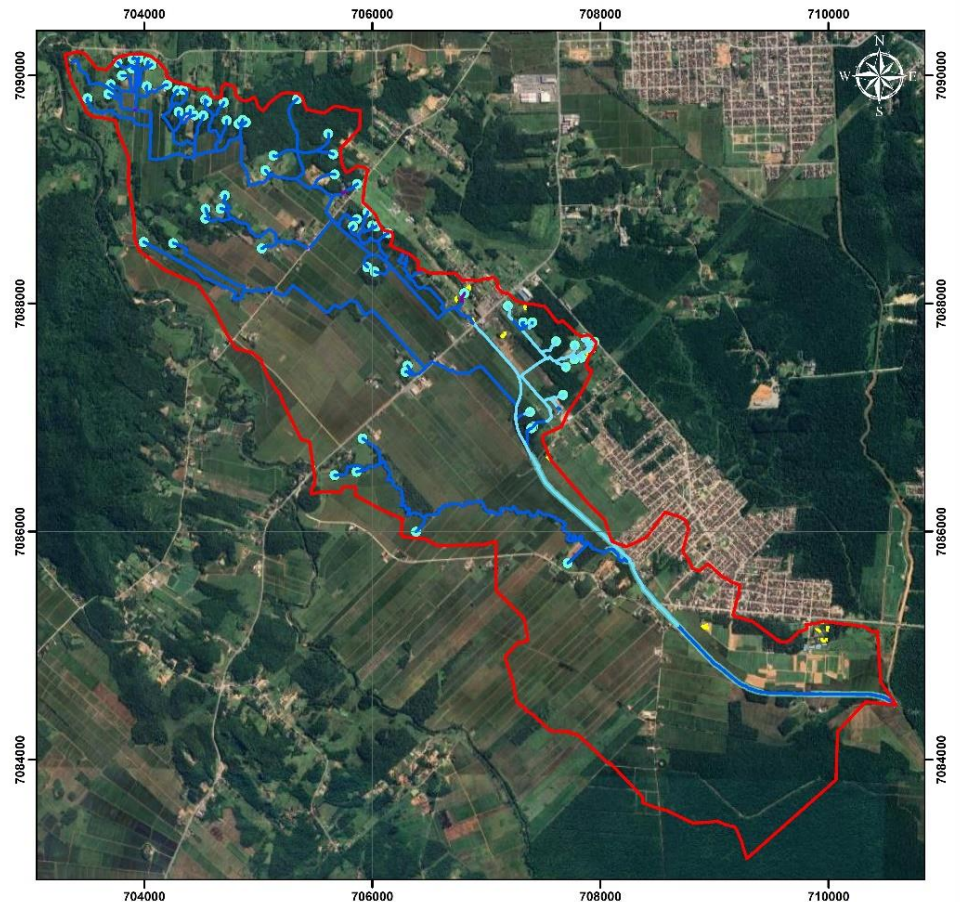


Figura 3: Mancha de inundação na APP.

Quadro 4: Inundação e risco geológico-geotécnico na microbacia 38-0.

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:	245.313,25	11,90%

Fonte: Autores.

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.

Outrossim, apresentam-se bolsões fitossociológicos de vegetação arbórea de restinga, que podem ser caracterizadas por: vegetação densa com fisionomia arbórea, estratos arbustivos e herbáceos geralmente desenvolvidos e acúmulo de serapilheira, comportando também epífitos e trepadeiras; assim como, transição entre vegetação de restinga e outras tipologias vegetacionais: ocorre ainda sobre os depósitos arenosos costeiros recentes, geralmente em substratos mais secos, sendo possível ocorrer sedimentos com granulometria variada, podendo estar em contato e apresentar grande similaridade com a tipologia vegetal adjacente, porém com padrão de regeneração diferente.



Figura 4: Solo arenoso – região do trecho 29.



Figura 5: *Bactris setosa* (fruto).

Ao longo da MB analisada, acerca dos rios, evidencia-se um contexto de leito aberto, com trechos retificados e vegetação de mata fragmentada, variando entre floresta densa e antropizada. Neste sentido, a região é demarcada pelo uso e ocupação do solo para fins rurais, onde pastos e monoculturas são comumente avistados.

Sobre a região noroeste dos bairros Vila Nova e Morro do Meio, os remanescentes florestais da MB 38-0 estão sobre terrenos elevados ou locais de nascentes em áreas palustres.



Figura 6: Contexto ambiental da MB 38-0. Fonte: Airbus, Google Earth, 2023.



Figura 7: Vegetação rasteira entorno do trecho 01A.



Figura 8: Vegetação rasteira no entorno do trecho 03B.



Figura 9: Vegetação ao entorno de todo o quadrante A.



Figura 10: Vegetação entorno do trecho 12A ao 22B.



Figura 11: Vegetação ao entorno do trecho 36.



Figura 12: Vegetação próxima a Rua Alfredo Büsemeier.



Figura 13: Vegetação ao entorno do trecho 44.



Figura 14: Vegetação ao entorno do trecho 44.



Figura 15: Vegetação ao entorno do trecho 47B.



Figura 16: Vegetação ao entorno do trecho 49A.

Árvores isoladas se apresentam em paisagens de pastos, servindo de sombreamento ao gado, ou às residências em arranjo arquitetônico e inseridas artificialmente.

A vegetação identificada como isolada não está associada a classificações e qualificações florestais, balizada pela resolução CONAMA 04/94, 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 2.988.968,61m², 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.

Mancha de Vegetação

Legenda

- Área da microbacia 38-0
- Densa
- Isolada
- Levantamento hidrográfico**
- Corpo d'Água
- Corpo d'Água (Galeria Fechada)
- Corpo d'Água (Galeria Fechada/via)
- Curso d'Água
- Nascentes
- Reservatório artificial
- Nascente difusa

Realização: Renan Gonçalves de Oliveira
 CREA-SC 098826-0 ART 9137724-0
 Ambiville Engenharia
 Rua Dr. João Colin, 2698 - SI 04 -
 Saguapçu, Joinville
 (47) 3026-5885

Fonte: Sistema de informações Municipais Georreferenciadas (SIMGeo) - Joinville Google Satélite - 2024	Realização:  AMBIVILLE ENGENHARIA Outubro - 2024
Escala: 1:38.000 0 375 750 1.500 m	
Datum SIRGAS 2000, zona 22 S	

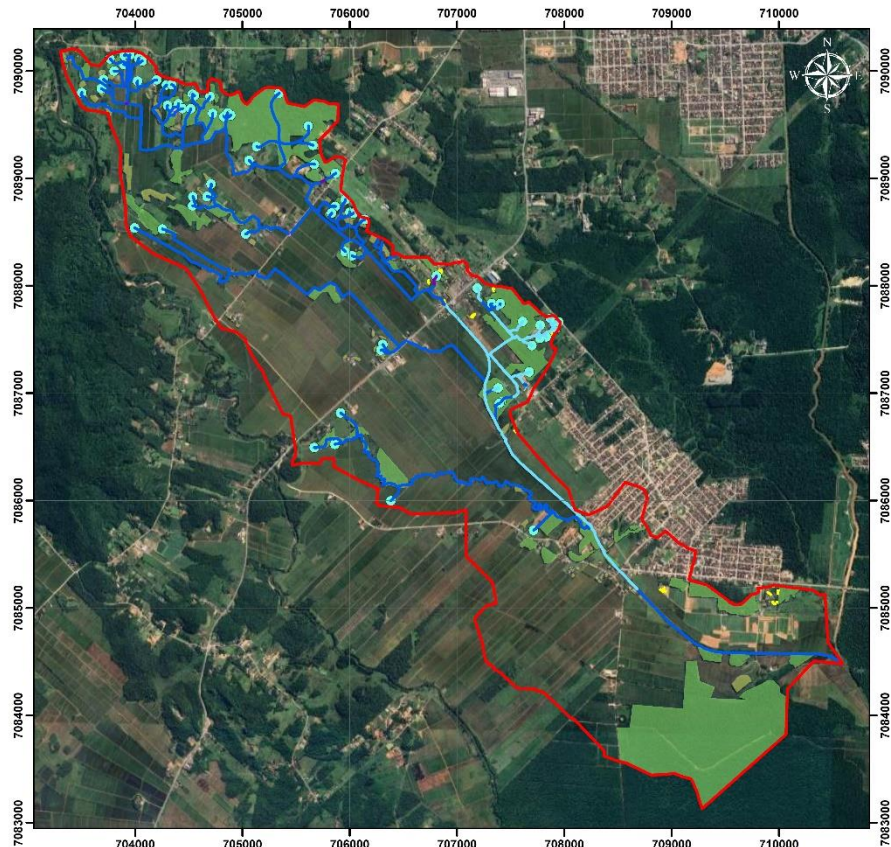


Figura 17: Mancha da vegetação na MB 38-0.

2.3.2 Identificação das áreas de restrições ambientais

Na Microbacia hidrográfica 38-0, as áreas de restrições ambientais são aquelas atreladas às nascentes, condicionando, assim, Áreas de Preservação Permanente, 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 no interior da microbacia, identificadas como Área de Preservação Permanente de nascente.

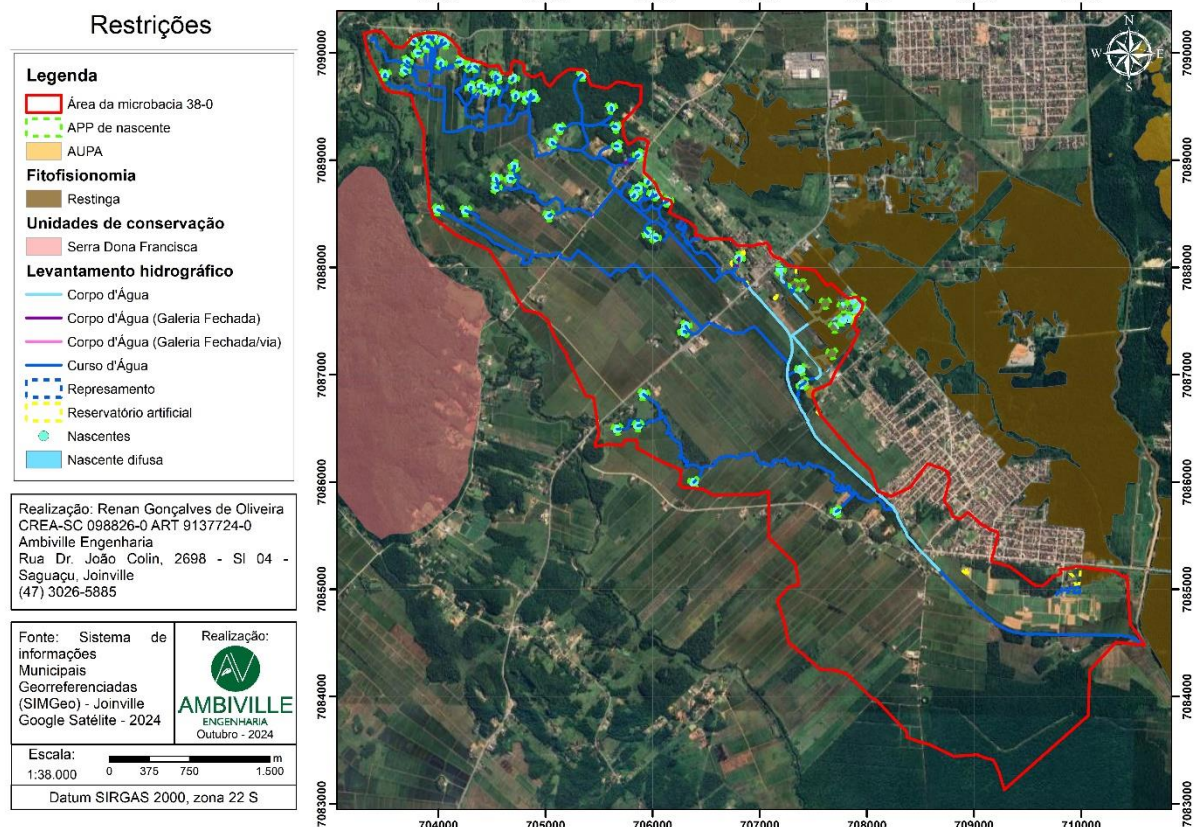


Figura 18: Restrições ambientais na microbacia 38-0.

2.3.4 Quadro de quantitativos das áreas de vegetação

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

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

Quadro 5: Vegetação da microbacia hidrográfica.

Vegetação		
Quadro das áreas	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:	54.551,84	2,64%
Área vegetada (árvores isoladas) dentro da faixa de projeção da APP na Área Urbana Consolidada:	9.782,42	0,47%
Área sem vegetação dentro da faixa de projeção da APP na Área Urbana Consolidada:	151.009,67	7,32%
Área vegetada (vegetação densa) dentro da faixa de projeção da APP na Área Urbana:	32.768,47	1,59%
Área vegetada (árvores isoladas) dentro da faixa de projeção da APP na Área Urbana:	1.652,15	0,08%
Área sem vegetação dentro da faixa de projeção da APP na Área Urbana:	24.969,88	1,21%
Área vegetada (vegetação densa) dentro da faixa de projeção da APP na Área Rural:	347.383,22	16,84%
Área vegetada (árvores isoladas) dentro da faixa de projeção da APP na Área Rural:	60.214,32	2,92%
Área sem vegetação dentro da faixa de projeção da APP na Área Rural:	1.380.306,94	66,92%

Fonte: Autores.

O percentual apresentado no Quadro 5 foi calculado considerando a projeção da APP na área total da microbacia (2.062.638,90m²). Observa-se que o montante de vegetação densa inserida sobre área de APP representa 21,08% da área total. Quanto à vegetação isolada, representa um total de 3,47% e a área sem vegetação corresponde à 75,45%.

Observa-se que na maior parte da microbacia são predominantes as paisagens sem vegetação, representando as alterações do ambiente natural, causadas principalmente pela supressão da vegetação e uso das áreas para atividades agrárias, como já citado neste estudo.

2.4 Informações sobre a fauna

2.4.1 Caracterização da fauna existente nos trechos e nas áreas vegetadas

Em ambientes urbanizados ou historicamente explorados para o uso rural é frequente a dificuldade de visualizar grande diversidade faunística, isso ocorre devido a fragmentação de área verde, gerando a diminuição de habitat, barreiras físicas e afugento de espécies pela poluição sonora, que acarreta a diminuição da diversidade.

Porém, considerando a proximidade da região analisada à Área de Proteção Ambiental (APA) Dona Francisca, e fragmentos densos de mata nativa, tem-se um vislumbre da composição faunística da região.

Sobre o Plano de Manejo da respectiva APA (JOINVILLE, 2012), observam-se dados sobre os grupos: herpetofauna, mastofauna, ictiofauna e avifauna. demonstram que a fauna abrange pelo menos 27 espécies de peixes de água doce, 43 de anfíbios, 46 de répteis, 296 de aves e 112 de mamíferos. Dentre tais espécies, são evidentes diversas consideradas como ameaçadas de extinção, raras e endêmicas do bioma atlântico como um todo. São exemplos típicos dessa situação os grandes felinos (onça - *Panthera onca*; puma ou suçuarana - *Puma concolor*; jaguatirica - *Leopardus pardalis*), a anta (*Tapirus terrestris*), aves como o macuco (*Tinamus solitarius*), o gavião-pombo-pequeno (*Amadonastur lacernulatus*), o papagaio-de-peito-roxo (*Amazona vinacea*), o sabiá-cica (*Triclaria malachitacea*), a maria-leque-do-sudeste (*Onychorhynchus swainsoni*), a maria-catarinense (*Hemitriccus kaempferi*) e o pixoxó (*Sporophila frontalis*), répteis como o jacaré-de-papo-amarelo (*Caiman latirostris*) e a muçurana (*Clelia plumbea*) e anfíbios como o sapo-untanha (*Ceratophrys aurita*), dentre outros. Além disso, muitas espécies registradas na região são novas para a ciência, como anfíbios dos gêneros *Brachycephalus* e *Melanophryniscus*.

A existência de endemismos de determinados ambientes da região também é elevada, a exemplo dos anfíbios que ocorrem exclusivamente em determinados morros ou ambientes (e.g., Morro da Tromba e os sistemas de matas nebulares associados aos campos limpos da Serra Queimada) ou peixes endêmicos de determinados recursos hídricos, como os rios Piraí e Pirabeiraba.

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 38-0.

Na área abrangida pela microbacia 38-0, conforme levantamento municipal, dos aproximadamente 10,4 quilômetros de vias, 39,95% possuem pavimentação com asfalto, 59,41% não apresentam pavimentação e 3,64% não apresentam informação. As informações das principais vias foram confirmadas via Google Earth através da ferramenta *street view* e em campo. As informações desatualizadas foram alteradas.

As ruas que estão sobre trechos do corpo d'água são a rua Minas Gerais, SC 108 – Rodovia Rodolfo Jahn e a Estrada Blumenau.

Conforme verificado em campo, as áreas urbanas consolidadas da microbacia são atendidas por rede de coleta e drenagem de águas pluviais, com bocas de lobo nas vias principais. O rio Piraizinho, a partir da jusante da rodovia SC 108 e até o limite da AUC, está integrado 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, na região urbana, é contemplada com rede de abastecimento de água.

Conforme mapa disponibilizado pela Companhia Águas de Joinville (CAJ) (2023) é possível observar que a região onde está inserida a microbacia 38-0 não é contemplada pela rede coletora de esgoto (Figura 19).

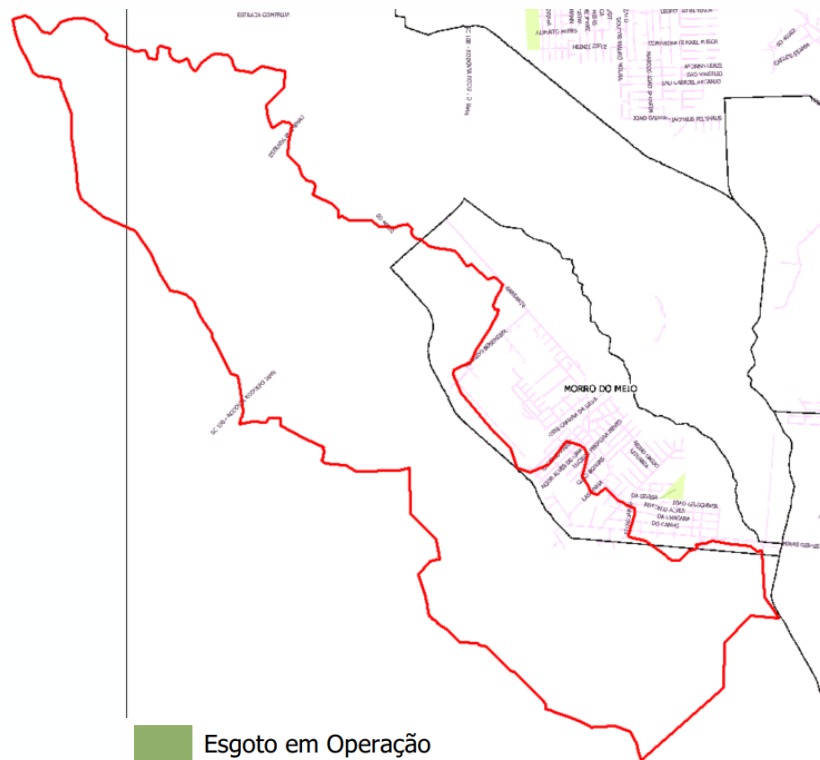


Figura 19: Localização da microbacia 38-0, referente a rede de coleta de esgoto em operação. Fonte: CAJ, 2023.

Quanto a serviços de telefonia, internet, entre outros, a região urbana é atendida por diversas empresas privadas, podendo ter maiores dificuldades para acesso nas áreas rurais.

Conforme Mapa Interativo Setorização Coleta de Resíduos Domiciliares e Recicláveis (SEINFRA, 2024), a microbacia é atendida pela coleta de resíduos domiciliares em três dias da semana na área urbana; para a área rural não há informações nas bases de consulta. Para resíduos recicláveis as coletas são semanais.

O sistema de transporte público atende as principais vias da microbacia (Figura 20) com diversas linhas, como: 1512 Morro do Meio com destino ao Centro, voltando para o terminal norte, 0439 da Estrada Blumenau para a rua Carlos Frederico Ramthu via Salto I e 0443 Circular Oeste para a Rodovia do Arroz, via estrada Blumenau.

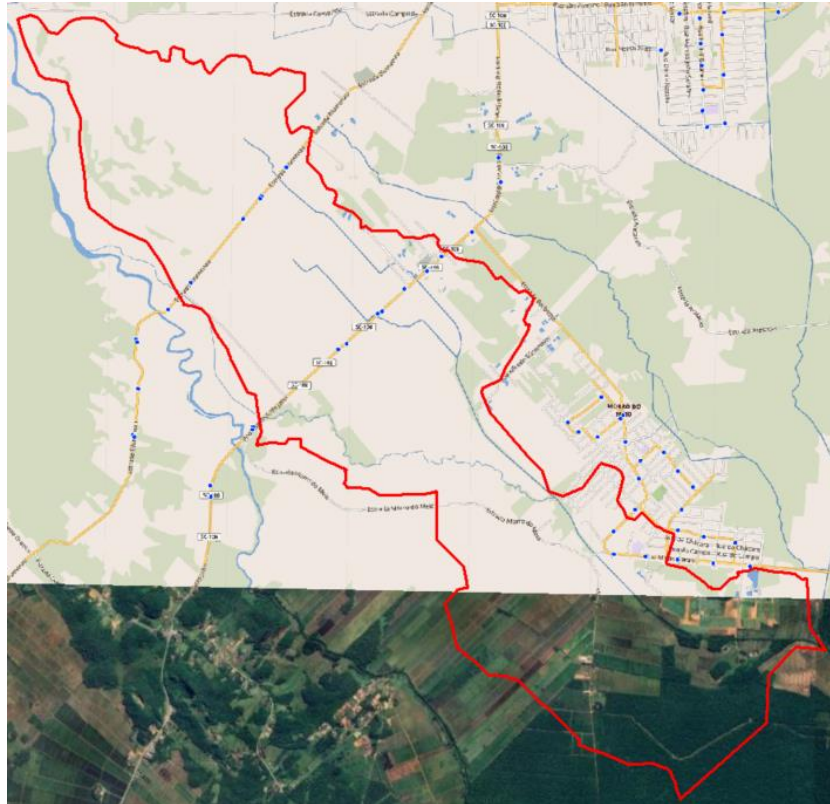


Figura 20: Pontos de ônibus (pontos azuis) na microbacia. Fonte: <https://onibus.info/>.

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



Figura 21: Rodovia Rodolfo Jahn, pavimentada por asfalto, em frente ao cemitério Cristo Rei, com boca de lobo para sistema de drenagem pluvial, e distribuição de energia elétrica.



Figura 22: Rua Conselheiro Pedreira (esq.) pavimentação com asfalto: contém rede de distribuição de energia elétrica e a Escola Professora Senhorinha Soares. Rua Minas Gerais (dir.) contém pavimentação com asfalto, com rede de distribuição de energia elétrica e Escola Professora Elizabeth Von Dreifuss. Fonte: Autores.



Figura 23: Rua Lagoinha, com pavimentação com asfalto. Apresenta rede de energia elétrica, boca de lobo e Unidade Básica de Saúde Bucal.

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

Histórico ocupacional da microbacia

A ocupação efetiva do bairro Morro do Meio ocorreu nas décadas de 1950, 1960 e 1970, época em que o município de Joinville passou por transformações socioeconômicas. A infraestrutura comentou a ser implementada no bairro a partir de

meados da década de 1980, quando surgiram também comércios e serviços na região (Joinville, 2017).

Nas imagens a seguir se observa a evolução da ocupação populacional da região. Na imagem do ano de 1957 a região apresenta fragmentação florestal também deflagrada atualmente; nota-se processos de supressão em terrenos onde ocorriam, provavelmente, atividades agrossilvipastoris e exploração de madeiras, concentradas ao longo das Estradas Barbante, Blumenau e a Rodovia Estadual. Já em 2023 observa-se adensamento da urbanização nestes mesmos setores, sendo que na área rural ainda se observa a paisagem de terrenos sem vegetação e com atividades agropecuárias.

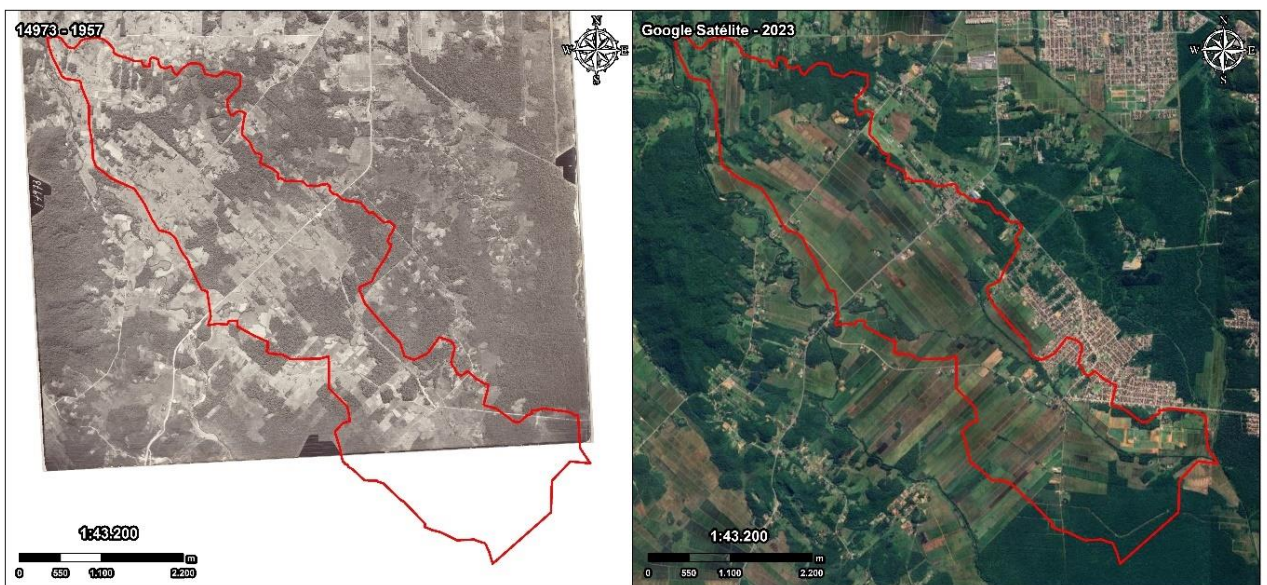


Figura 24: Imagens históricas de 1957 e 2023. Fonte: SDE-SC.

Dados populacionais e socioeconômicos atuais

Com uma área de 5,44km², em 2020 o bairro Morro do Meio tinha uma população estimada de 12.027 habitantes, com uma densidade demográfica de 1.995hab/km².

No bairro 49,8% da população tem renda de até 1 salário-mínimo, 46,2% entre 1 e 3 salários-mínimos, 2,4% entre 3 e 5 salários-mínimos e 0,4% acima de 5 salários-mínimos (1,1% não tem rendimentos).

O uso residencial é de 84,6%, 4,4% de comércio e serviço, 0,2% industrial e 10,9% de terrenos baldios (Joinville, 2017).

2.7 Estudo dos quadrantes

O mapa na Figura 25 apresenta a subdivisão dos 5 quadrantes definidos ao longo dos corpos d'água da microbacia 38-0 e nomeados de A, B, C, D e E. Além deste perímetro, também estão apresentados neste mapa o levantamento hidrográfico, as áreas urbanas e urbana consolidada e as edificações existentes na microbacia.

Da Figura 26 a Figura 57 são apresentados os quadrantes isoladamente, com a numeração dos trechos e enquadramento nos macro cenários, assim como a extensão dos corpos d'água em cada situação e registros fotográficos dos principais pontos.

Quadrantes



Realização: Renan Gonçalves de Oliveira
 CREA-SC 098826-0 ART 9137724-0
 Ambiville Engenharia
 Rua Dr. João Colin, 2698 - SI 04 - Saguacu, Joinville

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

Realização:



Escala: 1:16.000
 0 180 360 720 m

Datum SIRGAS 2000, zona 22 S

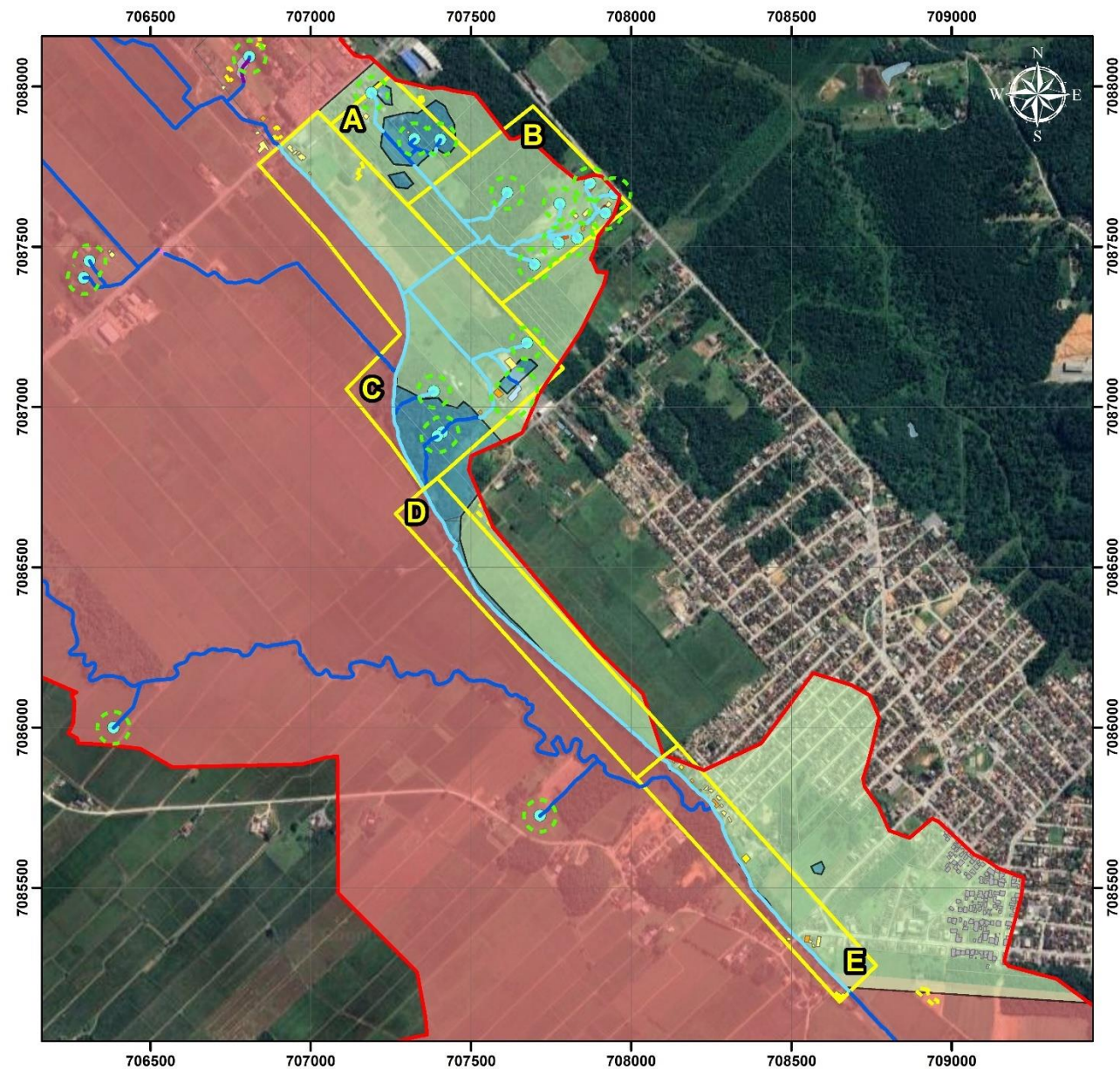


Figura 25: Divisão dos quadrantes da MB 38-0.

Quadrante A

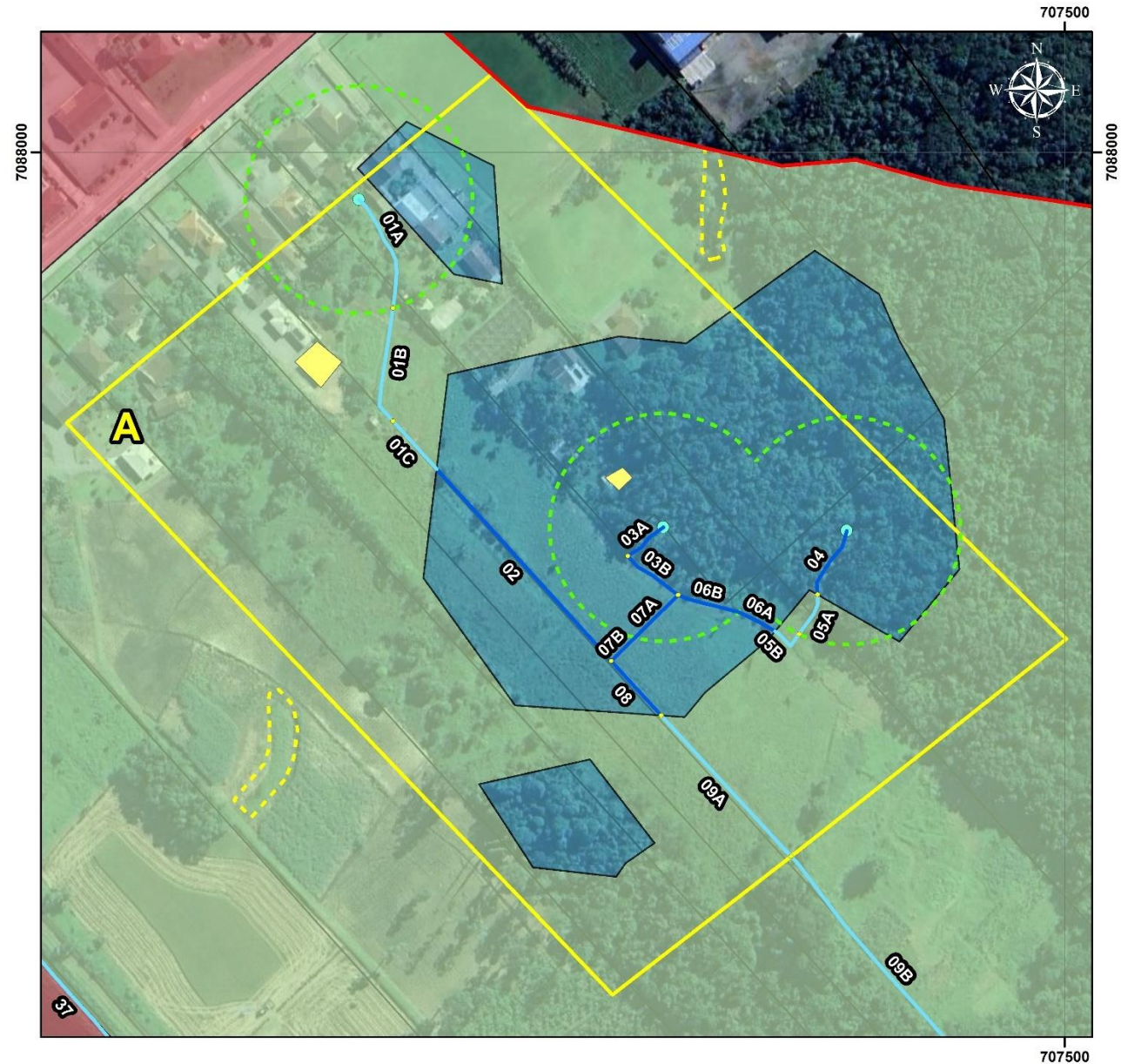
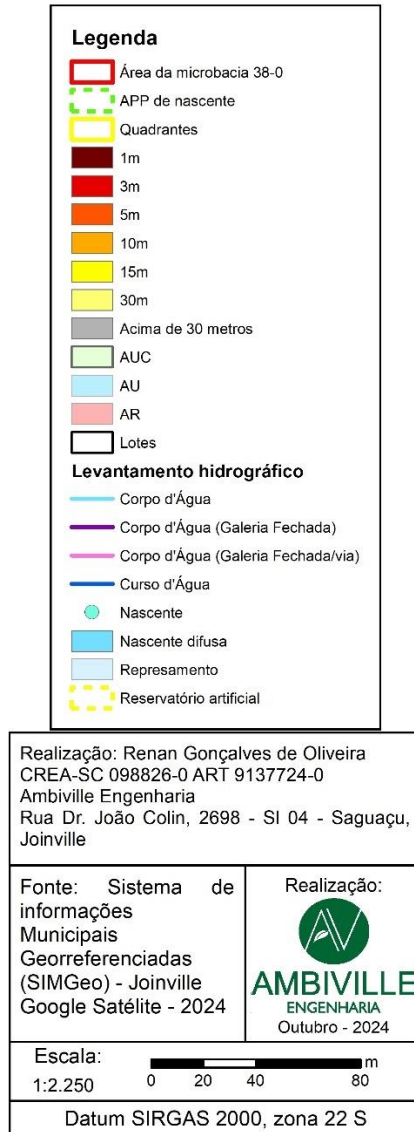


Figura 26: Quadrante A.

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

Macros cenários	Trechos	Medidas dos trechos (metros lineares)
Curso e Corpo d'água abertos – Vegetação densa	4	31,99551366
Curso e Corpo d'água abertos – Vegetação densa a borda	03A e 03B	48,48054621
Corpo d'água aberto - Área agropastoril a borda de vegetação densa	05A, 05B, 06A, 06B, 07A e 07B	122,7215976
Curso e Corpo d'água abertos – Vegetação isolada ou rasteira	-	-
Curso e Corpo d'água abertos – Área agropastoril a jusante de trechos antropizados	01C, 02, 08 e 09A	258,7688347
Curso e Corpo d'água abertos - Vegetação isolada ou sem vegetação em área parcialmente edificada	01A e 01B	104,8244604



Figura 27: Vista para trecho 01A (de jusante). Fonte: Autores.



Figura 28: Vista de montante trecho 01B para trecho 01C. Fonte: Autores.



Figura 29: Vista de jusante para trecho 01C. Fonte: Autores.

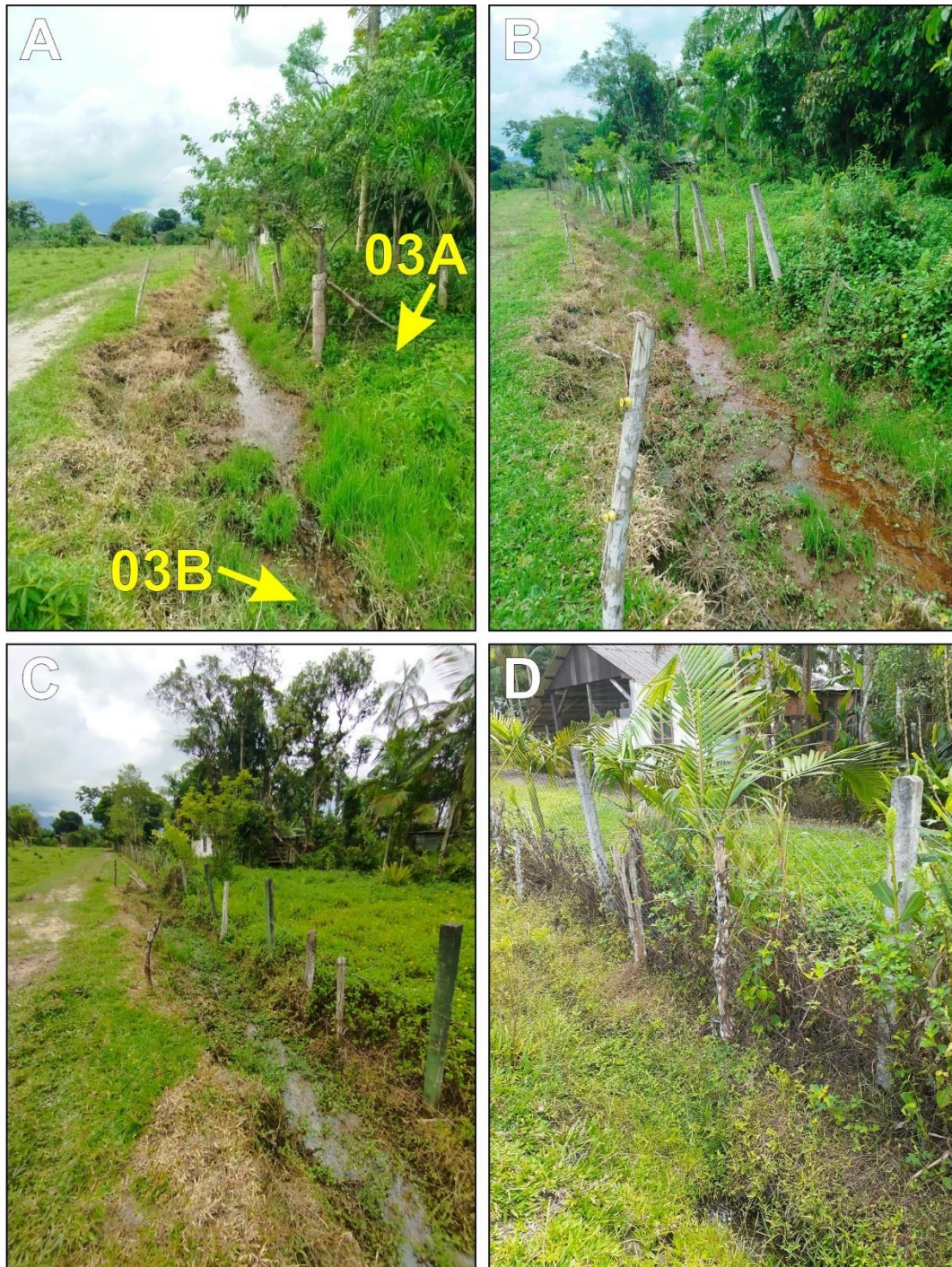


Figura 30: Drenagem antrópica com aporte de água servida a montante dos trechos 03A e 03B. A sequência de imagens, parte dos trechos 03A e 03B na fotografia A e ruma em direção à divisor de águas, acompanhando presença de água, fotografias B e C, encerrando em local com aporte de água servida em D. Fonte: Autores.

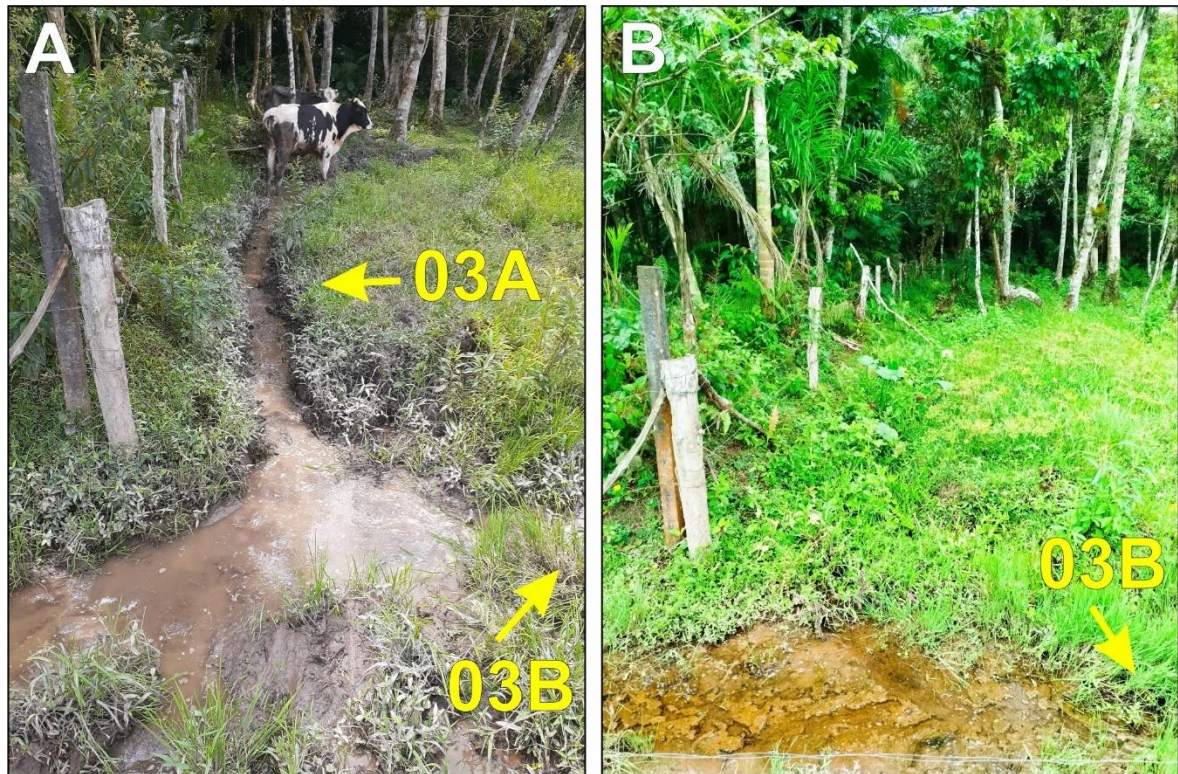


Figura 31: Trecho 03A, vista para montante, a imagem apresenta a mesma visada em épocas diferentes, na fotografia A, o local era de uso de rebanho bovino existente na área, em B, após cercamento da área impedir o acesso dos animais, a retomada da vegetação recobriu o trecho 03A.
Fonte: Autores.



Figura 32: Vista para montante, trecho 03B, detalhe do cercamento. Fonte: Autores.

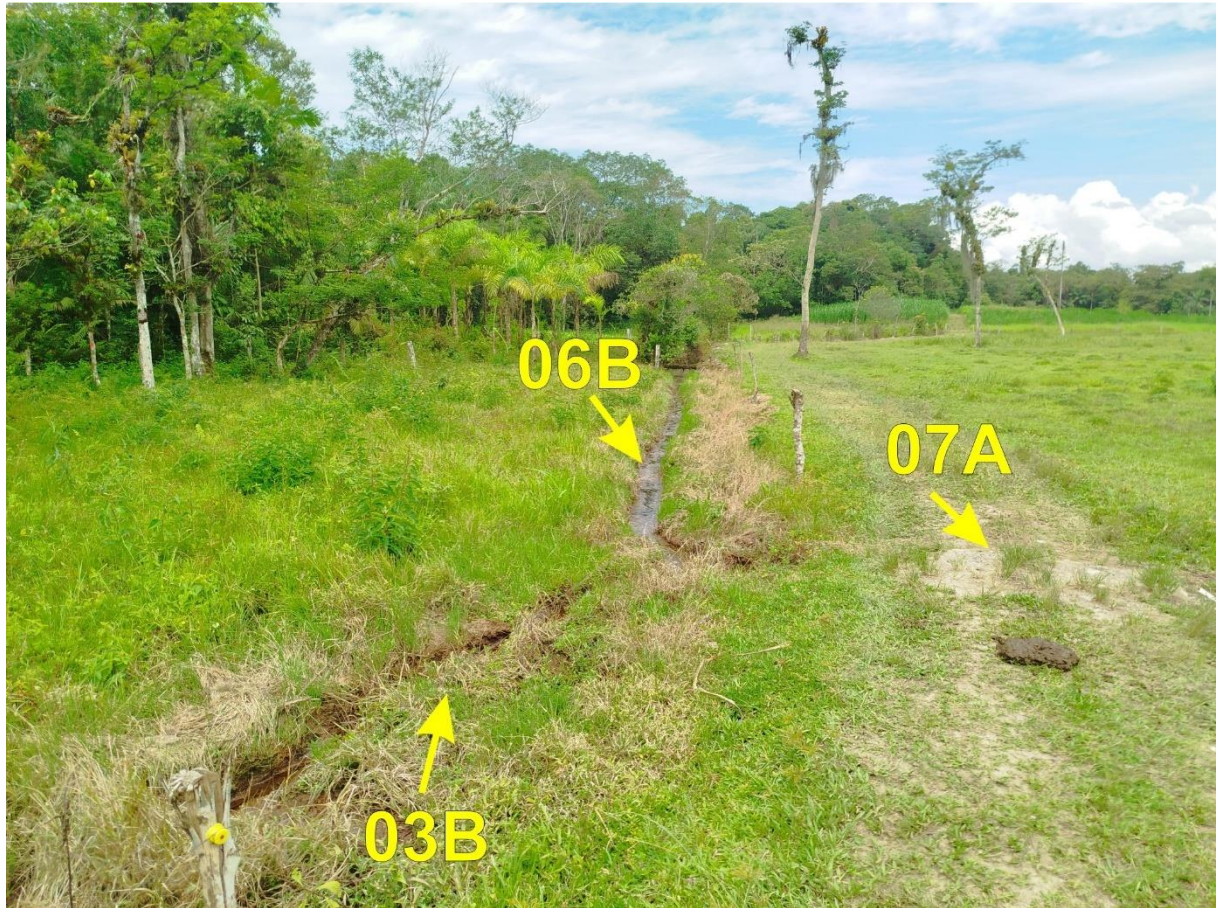


Figura 33: Vista de montante do trecho 03B para local de encontro deste com trechos 06B e 07A.
Fonte: Autores.



Figura 34: Fotografia A apresenta trecho 05B com 06A a jusante e 05A a montante, a fotografia B apresenta o início do trecho 05B com vista para montante e vala de drenagem antrópica em prolongamento aos trechos 06A e 05B. Fonte: Autores.



Figura 35: Trecho 06A, vista de jusante. Fonte: Autores.

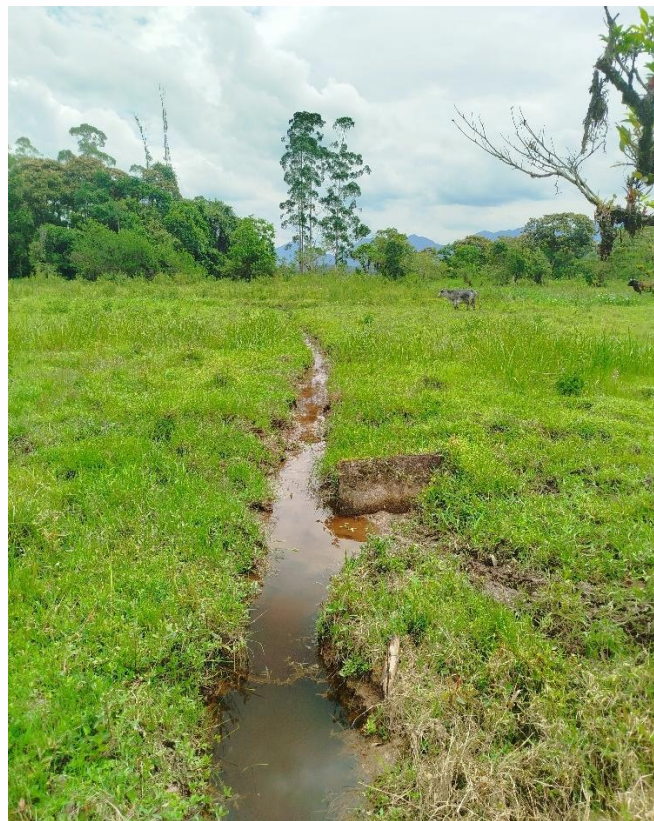


Figura 36: Trecho 07A, vista de montante. Fonte: Autores



Figura 37: Trecho 08 e 09A, vista para jusante. Fonte: Autores



Figura 38: Vista de jusante para trecho 2. Fonte: Autores.



Figura 39: Vista dos trechos iniciais. Fonte: Autores.



Figura 40: Vista dos trechos finais do quadrante. Fonte: Autores.

Quadrante B



Realização: Renan Gonçalves de Oliveira
 CREA-SC 098826-0 ART 9137724-0
 Ambiville Engenharia
 Rua Dr. João Colin, 2698 - SI 04 - Saguáçu,
 Joinville

Fonte: Sistema de
 informações
 Municipais
 Georreferenciadas
 (SIMGeo) - Joinville
 Google Satélite - 2024

Realização:

AMBIVILLE
 ENGENHARIA
 Outubro - 2024

Escala: 1:3.500
 0 35 70 140 m

Datum SIRGAS 2000, zona 22 S

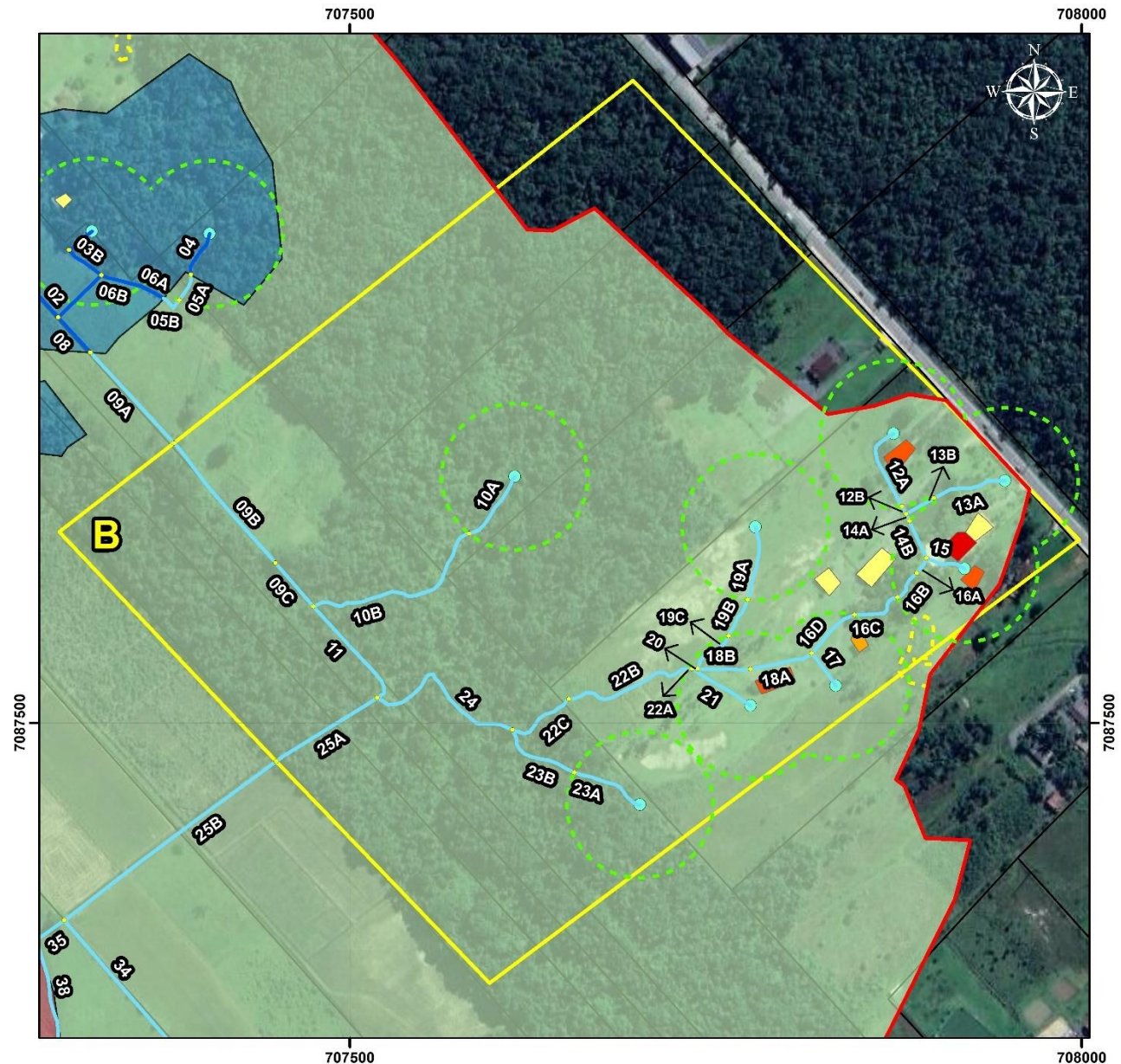


Figura 41: Quadrante B.

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

Macros cenários	Trechos	Medidas dos trechos (metros lineares)
Curso e Corpo d'água abertos – Vegetação densa	09C, 10A, 10B, 11, 22C, 23A, 23B, 24 e 25A	664,8786616
Curso e Corpo d'água abertos – Vegetação densa a borda	09B	107,4640733
Corpo d'água aberto - Área agropastoril a borda de vegetação densa	-	-
Curso e Corpo d'água abertos – Vegetação isolada ou rasteira	18B, 19A, 19B, 19C, 20, 21, 22A e 22B	292,3219919
Curso e Corpo d'água abertos – Área agropastoril a jusante de trechos antropizados	-	-
Curso e Corpo d'água abertos - Vegetação isolada ou sem vegetação em área parcialmente edificada	12A, 12B, 13A, 13B, 14A, 14B, 15, 16A, 16B, 16C, 16D, 17 e 18A	382,6020656



Figura 42: Entorno do trecho 09B. Fonte: Autores.



Figura 43: Entorno do trecho 09B. Fonte: Autores.



Figura 44: Trecho 09B. Fonte: Autores.

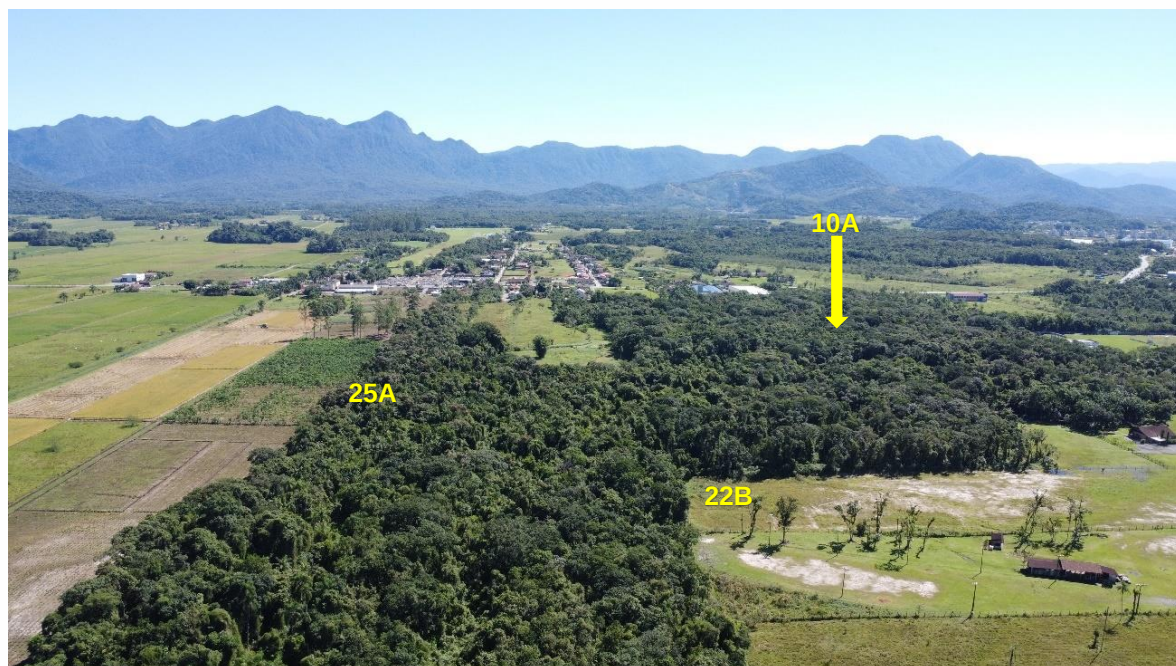


Figura 45: Trechos 10A, 22B e 25A. Fonte: Autores.

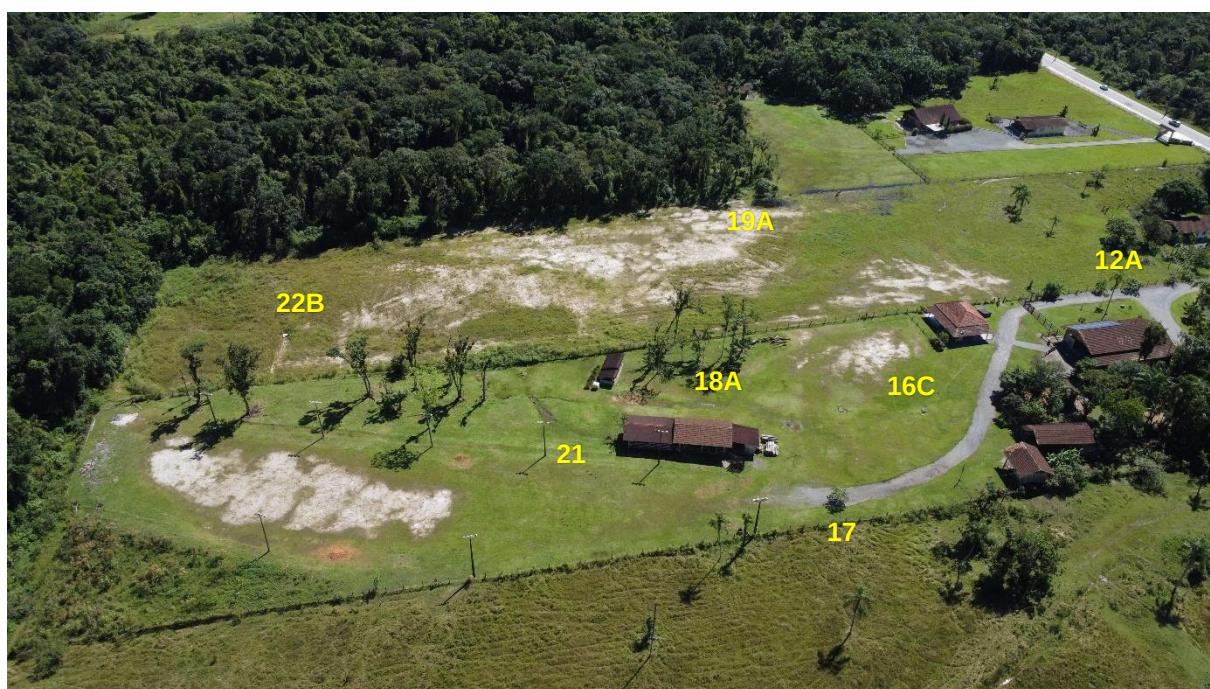


Figura 46: Trechos 12A ao 22B. Fonte: Autores.

Quadrante C



Realização: Renan Gonçalves de Oliveira
 CREA-SC 098826-0 ART 9137724-0
 Ambiville Engenharia
 Rua Dr. João Colin, 2698 - SI 04 - Saguacu,
 Joinville

Fonte: Sistema de
 informações
 Municipais
 Georreferenciadas
 (SIMGeo) - Joinville
 Google satélite - 2024

Realização:

AMBIVILLE
 ENGENHARIA
 Outubro - 2024

Escala: 1:6.100
 0 60 120 240 m

Datum SIRGAS 2000, zona 22 S

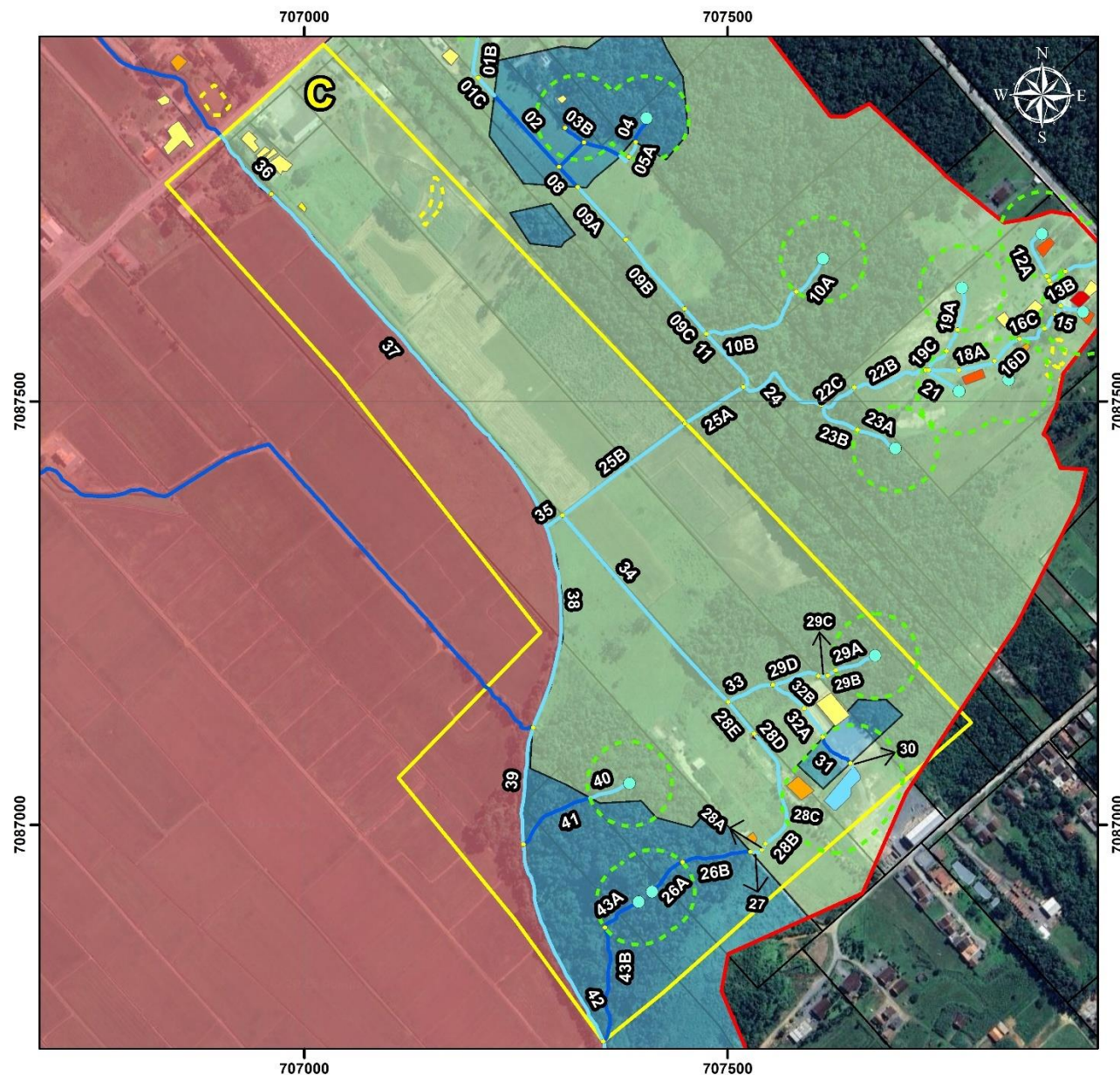


Figura 47: Quadrante C.

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

Macros cenários	Trechos	Medidas dos trechos (metros lineares)
Curso e Corpo d'água abertos – Vegetação densa	26A, 26B, 29A, 29B, 39, 40, 41, 42, 43A e 43B	930,1556494
Curso e Corpo d'água abertos – Vegetação densa a borda	-	-
Corpo d'água aberto - Área agropastoril a borda de vegetação densa	-	-
Curso e Corpo d'água abertos – Vegetação isolada ou rasteira	25B, 34, 35, 37 e 38	1257,230149
Curso e Corpo d'água abertos – Área agropastoril a jusante de trechos antropizados	28E, 29D, 32B e 33	210,3522352
Curso e Corpo d'água abertos - Vegetação isolada ou sem vegetação em área parcialmente edificada	27, 28A, 28B, 28C, 28D, 29C, 30, 31, 32A e 36	371,4035132



Figura 48: Trechos 26A a 42. Fonte: Autores.



Figura 49: Trecho 36. Fonte: Autores.



Figura 50: Trechos 25B, 42 e 43. Fonte: Autores.

Quadrante D

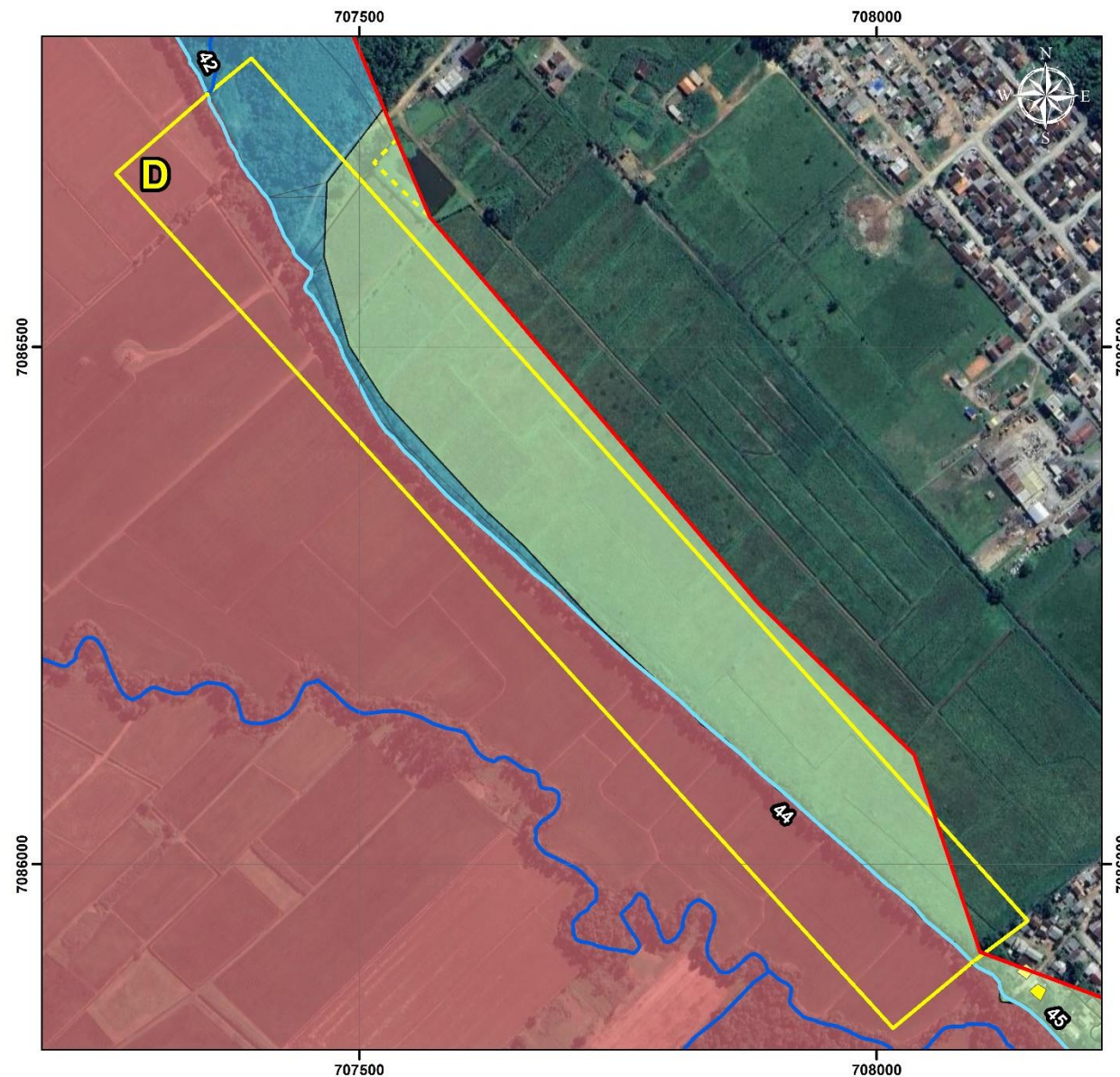
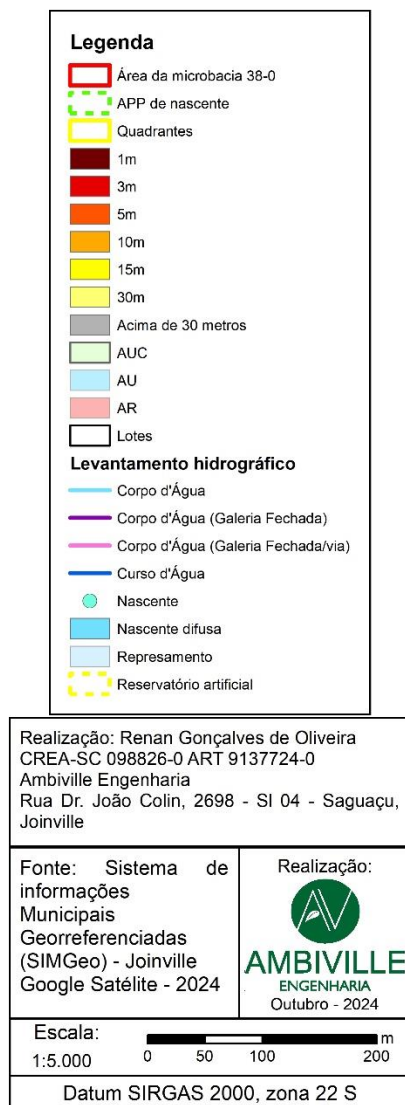


Figura 51: Quadrante D.

Quadro 9: Medida dos trechos conforme macro cenário no quadrante D.

Macros cenários	Trechos	Medidas dos trechos (metros lineares)
Curso e Corpo d'água abertos – Vegetação densa	-	-
Curso e Corpo d'água abertos – Vegetação densa a borda	-	-
Corpo d'água aberto - Área agropastoril a borda de vegetação densa	-	-
Curso e Corpo d'água abertos – Vegetação isolada ou rasteira	44	1145,105486
Curso e Corpo d'água abertos – Área agropastoril a jusante de trechos antropizados	-	-
Curso e Corpo d'água abertos - Vegetação isolada ou sem vegetação em área parcialmente edificada	-	-



Figura 52: Início do trecho 44. Fonte: Autores.



Figura 53: Meio do trecho 44. Fonte: Autores.

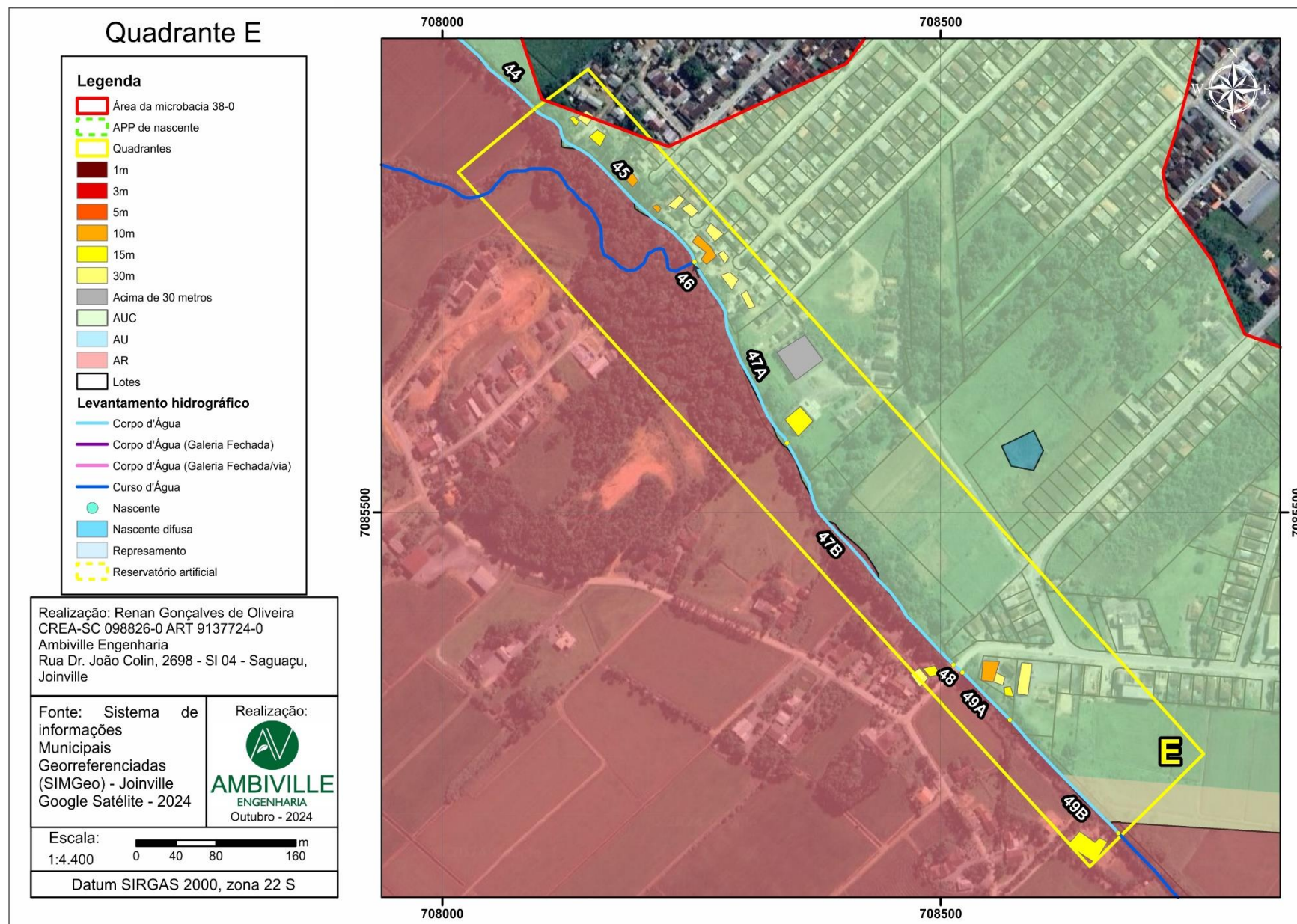


Figura 54: Quadrante E.

Quadro 10: Medida dos trechos conforme macro cenário no quadrante E.

Macros cenários	Trechos	Medidas dos trechos (metros lineares)
Curso e Corpo d'água abertos – Vegetação densa	-	-
Curso e Corpo d'água abertos – Vegetação densa a borda	47B	281,7335056
Corpo d'água aberto - Área agropastoril a borda de vegetação densa	-	-
Curso e Corpo d'água abertos – Vegetação isolada ou rasteira	49B	157,5254127
Curso e Corpo d'água abertos – Área agropastoril a jusante de trechos antropizados	-	-
Curso e Corpo d'água abertos - Vegetação isolada ou sem vegetação em área parcialmente edificada	45, 46, 47A, 48 e 49A	513,664967



Figura 55: Trechos 47A ao 49B. Fonte: Autores.



Figura 56: Trecho 47B. Fonte: Autores



Figura 57: Trecho 49A. Fonte: Autores.

3 ANÁLISE E DISCUSSÃO

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

Apresenta-se a seguir matriz de impactos.

Quadro 11: Matriz de Impactos. Fonte: Perini *et al.* 2021, adaptado.

MATRIZ DE IMPACTOS				CRITÉRIOS			PONTUAÇÃO		SOMA PONTUAÇÃO
TRECHOS	CENÁRIOS	IMPACTOS	VALOR	RELEVÂNCIA	REVERSIBILIDADE				
Curso e Corpo d´água abertos – Vegetação densa									
QA: 04 QB: 09C, 10A, 10B, 11, 22C, 23A, 23B, 24 e 25A QC: 26A, 26B, 29A, 29B, 39, 40, 41, 42, 43A e 43B	Curso e Corpo d´água abertos – Vegetação densa	Densamente urbanizado - com flexibilização de ocupação (hipotético)	Permeabilidade do solo	Negativo	Alta	Baixa	3+3	6	Negativos: 28
			Cobertura vegetal mata ciliar	Negativo	Alta	Baixa	3+3	6	
			Influência sobre mancha de inundação	Negativo	Média	Baixa	2+3	5	
			Influência sobre a fauna	Negativo	Alta	Baixa	3+3	6	
			Estabilidade geotécnica das margens (riscos de deslizamentos / erosões)	Negativo	Média	Baixa	2+3	5	
			Urbanização (Critério 5x)	Positivo	Baixa	Baixa	5x(1+3)	20	Positivos: 20
		Predominância de características naturais (real)	Permeabilidade do solo	Positivo	Alta	Alta	3+1	4	Positivos 18
			Cobertura vegetal mata ciliar	Positivo	Alta	Alta	3+1	4	
			Influência sobre mancha de inundação	Positivo	Média	Alta	2+1	3	
			Influência sobre a fauna	Positivo	Alta	Alta	3+1	4	
			Estabilidade das margens / riscos de deslizamentos / erosões	Positivo	Média	Alta	2+1	3	
			Urbanização (Critério 5x)	Negativo	Baixa	Alta	5x(1+1)	10	Negativos: 10

MATRIZ DE IMPACTOS				CRITÉRIOS			PONTUAÇÃO		SOMA PONTUAÇÃO
TRECHOS	CENÁRIOS		IMPACTOS	VALOR	RELEVÂNCIA	REVERSIBILIDADE			
Curso e Corpo d´água abertos – Vegetação densa a borda									
QA: 03A e 03B QB: 09B QE: 47B	Curso e Corpo d´água abertos – Vegetação densa a borda	Densamente urbanizado - com flexibilização de ocupação (hipotético)	Permeabilidade do solo	Negativo	Média	Baixa	2+3	5	Negativos: 23
			Cobertura vegetal mata ciliar	Negativo	Média	Baixa	2+3	5	
			Influência sobre mancha de inundação	Negativo	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	Baixa	Baixa	5x(1+3)	20	Positivos: 20
		Predominância de características naturais (real)	Permeabilidade do solo	Positivo	Média	Alta	2+1	3	Positivos 13
			Cobertura vegetal mata ciliar	Positivo	Média	Alta	2+1	3	
			Influência sobre mancha de inundação	Positivo	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	Baixa	Alta	5x(1+1)	10	Negativos: 10

MATRIZ DE IMPACTOS				CRITÉRIOS			PONTUAÇÃO		SOMA PONTUAÇÃO
TRECHOS	CENÁRIOS	IMPACTOS	VALOR	RELEVÂNCIA	REVERSIBILIDADE				
Curso e Corpo d´água abertos - Área agropastoril a borda de vegetação densa									
QA: 05A, 05B, 06A, 06B, 07A e 07B	Curso e Corpo d´água abertos - Área agropastoril a borda de vegetação densa	Densamente urbanizado - com flexibilização de ocupação (hipotético)	Permeabilidade do solo	Negativo	Média	Baixa	2+3	5	Negativos: 21
			Cobertura vegetal mata ciliar	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Influência sobre mancha de inundação	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Influência sobre a fauna	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Estabilidade geotécnica das margens (riscos de deslizamentos / erosões)	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
		Urbanização (Critério 5x)	Positivo	Baixa	Baixa	5x(1+3)	20	Positivos: 20	
		Ações de renaturalização (real)	Permeabilidade do solo	Positivo	Média	Alta	2+1	3	Positivos 11
			Cobertura vegetal mata ciliar	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2	
			Influência sobre mancha de inundação	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2	
			Influência sobre a fauna	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2	
			Estabilidade das margens / riscos de deslizamentos / erosões	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2	
			Urbanização (Critério 5x)	Negativo	Baixa	Alta	5x(1+1)	10	Negativos: 10

MATRIZ DE IMPACTOS				CRITÉRIOS			PONTUAÇÃO		SOMA PONTUAÇÃO
TRECHOS	CENÁRIOS	IMPACTOS	VALOR	RELEVÂNCIA	REVERSIBILIDADE				
Curso e Corpo d´água abertos – Vegetação isolada ou rasteira									
QB: 18B, 19A, 19B, 19C, 20, 21, 22A e 22B QC: 25B, 34, 35, 37 e 38 QD: 44 QE: 49B	Curso e Corpo d´água abertos – Vegetação isolada ou rasteira	Densamente urbanizado - com flexibilização de ocupação (hipotético)	Permeabilidade do solo	Negativo	Média	Baixa	2+3	5	Negativos: 22
			Cobertura vegetal mata ciliar	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Influência sobre mancha de inundação	Negativo	Média	Baixa	2+3	5	
			Influência sobre a fauna	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Estabilidade geotécnica das margens (riscos de deslizamentos / erosões)	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Urbanização (Critério 5x)	Positivo	Baixa	Baixa	5x(1+3)	20	Positivos: 20
		Ações de renaturalização (real)	Permeabilidade do solo	Positivo	Média	Alta	2+1	3	Positivos 12
			Cobertura vegetal mata ciliar	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2	
			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	Baixa	Alta	5x(1+1)	10	Negativos: 10

MATRIZ DE IMPACTOS				CRITÉRIOS			PONTUAÇÃO		SOMA PONTUAÇÃO
TRECHOS	CENÁRIOS	IMPACTOS	VALOR	RELEVÂNCIA	REVERSIBILIDADE				
Curso e Corpo d´água abertos – Área agropastoril a jusante de trechos antropizados									
QA: 01C, 02, 08 e 09A QC: 28E, 29D, 32B e 33	Curso e Corpo d´água abertos – Área agropastoril a jusante de trechos antropizados	Densamente urbanizado - com flexibilização de ocupação (real)	Permeabilidade do solo	Negativo	Média	Baixa	2+3	5	Negativos: 21
			Cobertura vegetal mata ciliar	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Influência sobre mancha de inundação	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Influência sobre a fauna	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Estabilidade geotécnica das margens (riscos de deslizamentos / erosões)	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Urbanização (Critério 5x)	Positivo	Média	Baixa	5x(2+3)	25	Positivos: 25
		Ações de renaturalização (hipotético)	Permeabilidade do solo	Positivo	Média	Alta	2+1	3	Positivos 11
			Cobertura vegetal mata ciliar	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2	
			Influência sobre mancha de inundação	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2	
			Influência sobre a fauna	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2	
			Estabilidade das margens / riscos de deslizamentos / erosões	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2	
			Urbanização (Critério 5x)	Negativo	Média	Alta	5x(2+1)	15	Negativos: 15

MATRIZ DE IMPACTOS				CRITÉRIOS			PONTUAÇÃO		SOMA PONTUAÇÃO
TRECHOS	CENÁRIOS	IMPACTOS	VALOR	RELEVÂNCIA	REVERSIBILIDADE				
Curso e Corpo d´água abertos - Vegetação isolada ou sem vegetação em área parcialmente edificada									
QA: 01A e 01B QB: 12A, 12B, 13A, 13B, 14A, 14B, 15, 16A, 16B, 16C, 16D, 17 e 18A QC: 27, 28A, 28B, 28C, 28D, 29C, 30, 31, 32A e 36 QE: 45, 46, 47A, 48 e 49A	Curso e Corpo d´água abertos - Vegetação isolada ou sem vegetação em área parcialmente edificada	Densamente urbanizado - com flexibilização de ocupação (real)	Permeabilidade do solo	Negativo	Média	Baixa	2+3	5	Negativos: 22
			Cobertura vegetal mata ciliar	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Influência sobre mancha de inundação	Negativo	Média	Baixa	2+3	5	
			Influência sobre a fauna	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Estabilidade geotécnica das margens (riscos de deslizamentos / erosões)	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Urbanização (Critério 5x)	Positivo	Alta	Baixa	5x(3+3)	30	Positivos: 30
		Ações de Renaturalização (hipotético)	Permeabilidade do solo	Positivo	Média	Alta	2+1	3	Positivos 12
			Cobertura vegetal mata ciliar	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2	
			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	Negativos: 20

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 Curso e Corpo d'água abertos – Vegetação densa

Este cenário compreende diversos trechos localizados nos quadrantes A, B e C, classificados como corpos d'água abertos, com vegetação densa, em maciços que remetem à condição florestal nativa da região.

Na projeção dos trechos, se observa uma vegetação florestal densa conectada a um remanescente florestal; não apresentam edificações nas projeções de APP, formando habitats ecológicos, possibilitando áreas de refúgio e alimento à fauna. As matas ciliares promovem a estabilidade geológica e protegem o solo, promovem também a preservação da paisagem e do bem-estar das populações, contribuindo, por exemplo, com a regulação térmica. Cabe citar a atuação como áreas de infiltração e retenção da água pluvial.

Já os trechos do quadrante C, apresentam a única diferença de estarem em remanescente parcialmente isolado e desconectado de maciço florestal. O maciço pelo qual os trechos transpassam está próximo a urbanização, e margeado por atividades agrossilvipastoris.

Devido às características citadas, os impactos ambientais foram classificados como de alta relevância. Ressalta-se que, pela mancha de inundação não incidir sobre os trechos, a relevância foi classificada como média. Ao impacto estabilidade geotécnica foi atribuída relevância média, devido a planicidade da área.

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 Curso e Corpo d'água abertos – Vegetação densa a borda

Este macro cenário compreende os trechos 03A, 03B, 09B e 47B, dos quadrantes A, B e E, classificados como cursos e corpos d'água abertos, cuja projeção das faixas marginais está parcialmente sobre área vegetada, ou a borda de fragmento florestal, sem presença de áreas edificadas no interior da faixa de preservação.

Considerando se tratar de uma área de transição entre o ambiente natural, às margens de um maciço florestal, onde a vegetação existente sofre com os efeitos de borda, como diferenças na luminosidade e umidade, para contextos, urbanizado e ruralizado, considerou-se a relevância baixa aos impactos sobre a fauna e estabilidade geotécnica devido a planicidade, e relevância média aos impactos, permeabilidade do solo e cobertura vegetal. Devido à mancha de inundação atingir apenas o trecho 47B, a influência foi considerada como média.

Apesar da ruralização nas áreas de projeção da faixa marginal, principalmente pela presença de lavouras, os trechos deste cenário provêm ou margeiam maciços florestais densos, conectados e naturais, assim, considerou-se ao impacto de urbanização baixa relevância.

Na análise dos impactos, o cenário hipotético, com flexibilização da ocupação, apresenta pontos positivos (20) menores do que os negativos (23). Da mesma forma, a predominância de características naturais apresenta pontos positivos (13) maiores do que os negativos (10), indicando a recomendação de manutenção do cenário real, com predominância das características naturais.

3.1.1.3 Curso e Corpo d'água abertos - Área agropastoril a borda de vegetação densa

Este macro cenário compreende os trechos 05A, 05B, 06A, 06B, 07A e 07B, do quadrante A, classificados como corpo d'água aberto; os trechos são retificados e a projeção das faixas marginais está parcialmente sobre área vegetada, com plantio de pasto nas margens dos trechos, além silvicultura na margem direita de 06B, ao longo dos trechos 07A e 07B há ocorrência de apenas um exemplar arbóreo.

Considerando se tratar de uma área de transição entre o ambiente antropizado e natural, onde a vegetação existente sofre com os efeitos de borda, como diferenças na luminosidade e umidade, considerou-se a relevância dos impactos à permeabilidade do solo como média; a influência sobre fauna, mancha de inundação, estabilidade geotécnica e cobertura vegetal, foram consideradas como de relevância baixa.

Os trechos, deste cenário, apresentam uma condição artificial, com exceção ao início do trecho 05A, estando intrínsecos à atividade agropastoril consolidada, com pequena porção de silvicultura em 06B, que se encontram ativas até o presente momento.

Apesar da ruralização nas áreas de projeção da faixa marginal, considera-se ao impacto de urbanização de média relevância.

Na análise dos impactos, o cenário hipotético, com flexibilização da ocupação, apresenta pontos negativos (21) maiores do que os positivos (20). Da mesma forma, a predominância de características naturais, com ações de renaturalização, apresenta pontos positivos (11) maiores do que os negativos (10), indicando a recomendação de manutenção do cenário real, com predominância das características naturais.

3.1.1.4 Curso e Corpo d'água abertos – Vegetação isolada ou rasteira

Este cenário compreende trechos dos quadrantes B, C, D e E, classificados como corpos d'água abertos, cujas faixas marginais apresentam-se alteradas pela supressão de vegetação em áreas historicamente utilizadas para atividades agrícolas.

Nas faixas de projeção dos trechos dos quadrantes D e E observam-se alguns exemplares arbóreos isolados nas margens, com as projeções alteradas pelas atividades agropastoris restando apenas vegetação rasteira.

Atribuiu-se, devido, à pouca vegetação, utilização do solo para atividades agropastoris e planicidade do terreno, relevância baixa à influência sobre a fauna, cobertura vegetal da mata ciliar e estabilidade geotécnica.

À permeabilidade do solo, devido a compactação do solo no quadrante B, existência de exemplares arbóreos isolados nos quadrantes D e E, e a mancha de inundação, pela incidência ocorrer apenas nos trechos dos quadrantes D e E, atribuiu-se relevância média.

Apesar da descaracterização do entorno pela supressão da vegetação, alteração do solo pela compactação e utilização agropastoril, não se observam vias e edificações, portanto, ao critério urbanização foi considerada baixa relevância.

Neste sentido, ao quadrante C, observam-se edificações, tanto residências, como ranchos e estábulos para manutenção de atividades agrícolas: monoculturas de plantas exóticas comestíveis (*Bactris gasipaes* e *Manihot esculenta*), assim como, criação de animais para produção de leite e derivados (*Bos taurus*). Ou seja, salvo nas projeções de APP de nascentes e trechos diretamente conectados, o quadrante C está sobre uso e ocupação tipicamente rural, gerando sustentabilidade ao pequeno produtor. Salienta-se que os trechos 37 e 38, do quadrante C, e os trechos 44 e 49B, dos quadrantes D e E, respectivamente, estão em com margem direita em área rural e esquerda em área urbana e urbana consolidada.

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

3.1.1.5 Curso e Corpo d'água abertos – Área agropastoril a jusante de trechos antropizados

Este cenário compreende os trechos de corpos d'água abertos, 01C, 02, 08 e 09A do quadrante A, e 28E, 29D, 32B e 33 do quadrante C, cujas faixas marginais estão alteradas pela supressão de vegetação em área historicamente antropizada pela utilização agropastoril, estando posicionados em Área Urbana e Área Urbana Consolidada. A projeção de suas faixas pouco incide sobre áreas vegetadas. Os trechos neste macro cenário estão antropizados, a montante e/ou jusante de faixas marginais edificadas. Salienta-se que, apesar dos trechos 25B, 34, 35, 37 e 38 apresentarem características passíveis de inserção neste cenário, os trechos estão próximos ou em divisa com área rural em maior distância das áreas urbanizadas.

Considerando a descaracterização da faixa marginal, com baixa presença de vegetação arbórea (com exemplares isolados apenas em 01C, 02, 28E, 29D e 33), e majoritariamente alterada (pastagem) e silvicultura no quadrante C, aos impactos à cobertura vegetal, estabilidade geotécnica e fauna foi atribuído relevância baixa. A influência, sobre a mancha de inundação, atribuiu-se relevância baixa, devido à distância dos trechos para a mancha. Ao critério, permeabilidade do solo, atribuiu-se, relevância média.

Devido à descaracterização do entorno pela supressão da vegetação, alteração do solo pela compactação e proximidade com edificações e vias de zonas urbanizadas, os impactos relacionados à urbanização foram considerados de média relevância.

Neste sentido, cabe citar que os trechos 08 e 9A, apesar dos trechos com pequena cobertura vegetal em uma das nascentes a montante (03A e 03B a borda, e 04 em vegetação densa), desenvolvem-se sobre um alinhamento e leito historicamente retificado com valas de drenagem associadas (a partir dos trechos 05A, 05B, 06A, 06B, 07A e 07B), apresentando uma cobertura vegetal aquém do natural, com pastos e monoculturas em ambas às margens do rio, poucas árvores isoladas com copas umbeliformes para sombreamento e descanso do gado, apenas em 09A, caminhos/vias para colheita e trato agropastoris, e presença de cercas eletrificadas para arrebanho do gado.

Os trechos deste cenário apresentam uma condição artificial, intrínseca da atividade agropastoril consolidada, que se encontra ativa até o presente momento. Assim, o contexto do uso do solo no entorno dos trechos, a urbanização a montante, e o uso e ocupação rural para sustento e manutenção da renda do pequeno produtor justificam a relevância média ao impacto “urbanização”.

Na análise dos impactos, a manutenção do cenário real, com flexibilização da ocupação, apresenta pontos positivos (25) maiores do que os negativos (21); da mesma forma, um cenário hipotético com ações de renaturalização das áreas antropizadas causaria ganhos ambientais, porém, na análise, os pontos positivos (11) foram menores do que os negativos (15).

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

3.1.1.6 Curso e Corpo d'água abertos - Vegetação isolada ou sem vegetação em área parcialmente edificada

Este cenário compreende os trechos de corpos d'água abertos, dos quadrantes A, B, C e E, cujas faixas marginais estão alteradas pela supressão de vegetação em área historicamente antropizada.

Os trechos estão abertos e com as faixas marginais descaracterizadas pela supressão da vegetação com as projeções da APP sobre áreas edificadas e vias.

Devido a limitação da microbacia ocorrer entre Área Urbana e Área Rural, ocorre a transição de trechos entre as duas áreas. Por vezes, trechos inseridos em área rural estão projetados sobre edificações posicionadas em área urbana consolidada, sendo tais trechos inseridos na avaliação deste cenário.

Considerando a descaracterização da faixa marginal, com presença, principalmente no quadrante E, de vegetação arbórea isolada, vias e edificações, aos impactos à cobertura vegetal e fauna foi atribuído relevância baixa, assim como a estabilidade geotécnica, pela planicidade e ocupação do entorno.

Devido à distribuição da vegetação e incidência de mancha de inundação apenas nos trechos jusantes, atribuiu-se relevância média à permeabilidade e à influência sobre mancha de inundação.

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

Na análise dos impactos, a manutenção do cenário real, com flexibilização da ocupação, apresenta pontos positivos (30) maiores do que os negativos (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.

3.2 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, 0,49% estão fechados/tubulados, 0,34% localizados entre lotes, e 0,15% sob vias públicas. Os corpos d'água abertos representam 99,51%, sendo 76,54% em

vegetação isolada ou desprovidos de vegetação e 22,97% em remanescentes de vegetação densa.

Nas faixas marginais em Área Urbana Consolidada, a presença de ambientes antropizados apresenta paisagens sem vegetação em 75,45%, com vegetação densa em 21,08% da projeção da APP e 3,47% estão em vegetação isolada.

Observa-se que na área da microbacia inserida em AUC são predominantes as paisagens sem vegetação, representando o predomínio da urbanização, evidenciando a descaracterização das margens dos corpos d'água na área urbana da microbacia.

3.2.1.1 Curso e Corpo d'água abertos – Vegetação densa

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

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

3.2.1.2 Curso e Corpo d'água abertos – Vegetação densa a borda

Este macro cenário compreende os trechos cujas faixas marginais estão vegetadas, conectadas a remanescentes florestais, com as mesmas funções supracitadas, porém, à borda dos fragmentos. Considera-se também que a vegetação nestas áreas sofre com os efeitos de borda, como diferenças na luminosidade e umidade, diminuindo a diversidade e tornando essas áreas menos atrativas para fauna. Com

isto, os impactos à vegetação e fauna não possuem a mesma relevância em comparação ao cenário anterior. Um dos benefícios que pode ser citado nestas áreas é a formação de uma área de amortecimento, “protegendo” as áreas interiores dos impactos da urbanização, demonstrando a importância da manutenção da função ecológica da APP.

3.2.1.3 Curso e Corpo d’água abertos - Área agropastoril a borda de vegetação densa

Este macro cenário compreende trechos classificados como corpos d’água abertos, retificados, cuja projeção das faixas marginais está parcialmente sobre área vegetada, a borda de fragmento florestal, com presença de área historicamente antropizada por atividades agropastoris no interior da faixa de preservação, situada em Área Urbana Consolidada.

Assim, considerando a descaracterização parcial das vegetações marginais, porém, sem o processo de urbanização do entorno com vias e edificações, bem como proximidade com fragmento florestal, considera-se que nestes trechos há possibilidade facilitada de renaturalização das margens e recuperação da função ecológica da APP.

3.2.1.4 Curso e Corpo d’água abertos – Vegetação isolada ou rasteira

Este macro cenário compreende os trechos cujas faixas marginais estão desconectadas, porém próximas de remanescentes florestais, com presença de alguns exemplares arbóreos isolados e margens utilizadas para atividade agropastoril. Não ocorrem vias públicas ou áreas edificadas sobre as projeções das APPs. Assim, considerando a descaracterização das vegetações marginais, sem o processo de urbanização do entorno com vias e edificações, considera-se que nestes trechos há possibilidade facilitada de renaturalização das margens e recuperação da função ecológica da APP.

3.2.1.5 Curso e Corpo d'água abertos – Área agropastoril a jusante de trechos antropizados

Este cenário compreende os trechos cujas faixas marginais estão alteradas pela supressão de vegetação em área historicamente antropizada por atividades agropastoris, os escassos exemplares arbóreos ocorrem isolados no interior da projeção da faixa de preservação de poucos trechos e em número muito reduzido. Os trechos encontram-se em Área Urbana e Área Urbana Consolidada, a montante de área antropizada, conforme discutido em item anterior, retificados e inseridos em contexto de drenagem.

Considerando as intervenções observadas no entorno, bem como a condição dos corpos d'água, considera-se que nestes trechos ocorreu a perda da função ecológica da APP.

3.2.1.6 Curso e Corpo d'água abertos - Vegetação isolada ou sem vegetação em área parcialmente edificada

Este cenário compreende os trechos de corpos d'água abertos, cujas faixas marginais estão alteradas pela supressão de vegetação em área parcialmente edificada, sendo observados exemplares arbóreos isolados. A projeção de suas faixas marginais, incidem sobre edificações e vias, fazendo com que estes trechos sofram os impactos da urbanização.

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

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

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

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

A microbacia está localizada em uma área parcialmente ocupada ao longo da história recente, principalmente por atividades agropastoris, com supressão e recuperação de cobertura vegetal ocorrendo em diversos locais da microbacia, conforme discutido no item 2.6.

Os corpos d'água com características naturais em suas faixas marginais estão localizados principalmente no terço inicial e após, preferencialmente na margem direita, nesses setores se desenvolvem em áreas com vegetação densa. Logo em seguida, o ambiente se consolida em rural, com residências e plantações, e em seguida em urbanizado, com edificações, corpos d'água retificados e tubulados.

Nas faixas marginais em Área Urbana Consolidada, a presença de ambientes antropizados apresenta paisagens sem vegetação em 75,45%, com vegetação densa em 21,08% da projeção da APP e 3,47% estão em vegetação isolada.

Considerando a área edificada entre 0 e 30 metros, em relação ao total da projeção de APP, 0,41% da área já está edificada; deste montante, 98,69% estão nas faixas marginais de corpos d'água abertos e 1,31% em corpos d'água fechados.

Observa-se, portanto, a urbanização consolidada nesta porção da microbacia. As atividades agropastoris e residências unifamiliares, entre outras edificações, constroem um cenário antropizado em parte dos trechos analisados. Próximo às

nascentes ocorre um cenário de áreas vegetadas, com atributos naturais preservados. Na área urbanizada, as faixas marginais e leitos dos corpos d'água apresentam-se alterados.

A recuperação das margens dos corpos d'água nas áreas urbanizadas dependeria da retirada das construções, gerando impactos para acomodação destas estruturas existentes, geração de grande quantidade de resíduos em caso de desmobilização, assim como gasto de recursos públicos com adequações.

Diante do exposto, nestes trechos, as edificações já consolidadas, tornam irreversível o atual cenário, sendo inviável, na prática, a recuperação das áreas de preservação permanente.

Já nas áreas onde não ocorrem edificações, porém, observam-se resultados da antropização, a recuperação das áreas de preservação dependeria, inicialmente, da recuperação dos corpos d'água, das áreas marginais e da qualidade do solo; esta situação não é irreversível, porém, em alguns trechos considerou-se irrelevante, como será abordado adiante.

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

Ao longo da microbacia 38-0 verifica-se a predominância de corpos d'água abertos. Na cabeceira da microbacia ocorrem cursos abertos e naturais, em área com os atributos naturais preservados, e trechos de transição entre este ambiente e o urbanizado.

Ao longo da microbacia ocorrem trechos que se apresentam com cursos naturais e margens preservadas com ocorrência de vegetação densa e é recomendada a manutenção das faixas de preservação. Enquadram-se nesta situação os trechos do macro cenário Curso e Corpo d'água abertos – Vegetação densa.

Trechos onde ocorrem faixas marginais alteradas, por vezes com vegetação isolada, porém, sem ocorrência de urbanização e próximas a maciços florestais, fatores que

facilitam a regeneração natural da cobertura vegetal e não interferem em áreas residenciais, apresentam efeitos positivos com a possibilidade de recuperação das áreas. As áreas em estudo estão localizadas em uma região com presença de vegetação densa, em estágio de regeneração ou em áreas agropastoris no limite das áreas urbana e urbana consolidada, sendo propícias a recuperação florestal. Enquadram-se nesta situação os trechos do macro cenário Curso e Corpo d'água abertos – Vegetação densa a borda, Curso e Corpo d'água abertos - Área agropastoril a borda de vegetação densa e Curso e Corpo d'água abertos – Vegetação isolada ou rasteira.

Considerando a cobertura vegetal consolidada, a necessidade de espaços para manter o equilíbrio natural da flora e fauna, a natureza dos corpos d'água em estudo, entende-se que a manutenção dos efeitos positivos da observação das áreas de proteção é benéfica frente a possibilidade de urbanização.

Nos trechos que interceptam a região urbanizada ou edificada 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. Enquadra-se nesta situação os trechos do macro cenário Curso e Corpo d'água abertos - Vegetação isolada ou sem vegetação em área parcialmente edificada.

Ocorrem trechos que apresentam condição artificial, intrínseca da atividade agrícola consolidada, que se encontra ativa até o presente momento, enquadrando-se nesta situação os trechos do macro cenário Curso e Corpo d'água abertos – Área agropastoril a jusante de trechos antropizados.

As áreas em estudo estão localizadas em uma região com infraestrutura básica para atender uma expansão urbana, sendo propícias ao adensamento.

Considerando a malha urbana instalada e consolidada da localidade e seus entornos, a demanda por espaços para atender à população, a descaracterização dos corpos d'água em estudo, a perda da função ecológica da APP, o ônus socioeconômico para a mobilização de projetos e adequações ambientais à reversibilidade das funções

ecológicas, entende-se que há irrelevância dos efeitos positivos da observação das áreas de proteção frente a possibilidade de novas obras.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

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

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

- **Curso e Corpo d'água abertos – Área agropastoril a jusante de trechos antropizados.**
- **Curso e Corpo d'água abertos - Vegetação isolada ou sem vegetação em área parcialmente edificada.**

Nos trechos em macro cenário de **Curso e Corpo d'água abertos – Vegetação densa**, **Curso e Corpo d'água abertos – Vegetação densa a borda**, **Curso e Corpo d'água abertos – Área agropastoril a borda de vegetação densa** e **Curso e Corpo d'água abertos – Vegetação isolada ou rasteira** 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 e manguezal, esta prevalece sobre a FNE, não sendo possível aplicar a flexibilização do uso das faixas marginais conforme Lei nº 601/2022.

4.1.1 Tabela de atributos

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

Tabela 1: Atributos dos trechos da MB 38-0. Fonte: Autores.

trecho	nova_class	func_amb	restricao	st_length_	resp_tecni	obs
01A	Corpo d'Água	Não	FNE	52,53261436	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 9137724-0	APP de nascente
01B	Corpo d'Água	Não	FNE	52,29184604	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 9137724-0	
01C	Corpo d'Água	Não	FNE	28,49130526	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 9137724-0	
02	Curso d'Água	Não	FNE	113,7243033	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 9137724-0	
03A	Curso d'Água	Sim	APP	20,26625662	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 9137724-0	APP de nascente
03B	Curso d'Água	Sim	APP	28,21428959	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 9137724-0	APP de nascente
04	Curso d'Água	Sim	APP	31,99551366	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 9137724-0	APP de nascente
05A	Corpo d'Água	Sim	APP	19,85355599	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 9137724-0	APP de nascente
05B	Corpo d'Água	Sim	APP	15,96124953	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 9137724-0	
06A	Curso d'Água	Sim	APP	17,77169211	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 9137724-0	
06B	Curso d'Água	Sim	APP	27,87500321	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 9137724-0	APP de nascente
07A	Curso d'Água	Sim	APP	26,64666297	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 9137724-0	APP de nascente
07B	Curso d'Água	Sim	APP	14,61343376	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 9137724-0	
08	Curso d'Água	Não	FNE	32,50794465	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 9137724-0	
09A	Corpo d'Água	Não	FNE	84,0452815	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 9137724-0	
09B	Corpo d'Água	Sim	APP	107,4640733	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 9137724-0	

09C	Corpo d'Água	Sim	APP	39,37160244	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 9137724-0	
10A	Corpo d'Água	Sim	APP	51,51344932	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 9137724-0	APP de nascente
10B	Corpo d'Água	Sim	APP	133,1867602	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 9137724-0	
11	Corpo d'Água	Sim	APP	83,61517584	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 9137724-0	
12A	Corpo d'Água	Não	FNE	60,27930395	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 9137724-0	APP de nascente
12B	Corpo d'Água	Não	FNE	5,762471224	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 9137724-0	APP de nascente
13A	Corpo d'Água	Não	FNE	51,41193741	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 9137724-0	APP de nascente
13B	Corpo d'Água	Não	FNE	21,74737405	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 9137724-0	
14A	Corpo d'Água	Não	FNE	5,405584255	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 9137724-0	
14B	Corpo d'Água	Não	FNE	27,86165492	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 9137724-0	APP de nascente
15	Corpo d'Água	Não	FNE	28,14860946	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 9137724-0	APP de nascente
16A	Corpo d'Água	Não	FNE	12,38185491	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 9137724-0	APP de nascente
16B	Corpo d'Água	Não	FNE	22,24218738	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 9137724-0	APP de nascente
16C	Corpo d'Água	Não	FNE	36,17598054	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 9137724-0	
16D	Corpo d'Água	Não	FNE	39,94262922	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 9137724-0	APP de nascente
17	Corpo d'Água	Não	FNE	27,71282663	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 9137724-0	APP de nascente

18A	Corpo d'Água	Não	FNE	43,52965165	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 9137724-0	APP de nascente
18B	Corpo d'Água	Sim	APP	36,57457161	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 9137724-0	APP de nascente
19A	Corpo d'Água	Sim	APP	50,96572547	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 9137724-0	APP de nascente
19B	Corpo d'Água	Sim	APP	28,05436307	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 9137724-0	
19C	Corpo d'Água	Sim	APP	32,79048267	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 9137724-0	APP de nascente
20	Corpo d'Água	Sim	APP	3,6334	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 9137724-0	APP de nascente
21	Corpo d'Água	Sim	APP	47,09567532	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 9137724-0	APP de nascente
22A	Corpo d'Água	Sim	APP	3,2238	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 9137724-0	APP de nascente
22B	Corpo d'Água	Sim	APP	89,98397379	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 9137724-0	
22C	Corpo d'Água	Sim	APP	48,69992233	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 9137724-0	
23A	Corpo d'Água	Sim	APP	52,20612552	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 9137724-0	APP de nascente
23B	Corpo d'Água	Sim	APP	55,85652637	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 9137724-0	
24	Corpo d'Água	Sim	APP	118,8380535	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 9137724-0	
25A	Corpo d'Água	Sim	APP	81,59104613	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 9137724-0	
25B	Corpo d'Água	Sim	APP	180,9527838	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 9137724-0	
26A	Curso d'Água	Sim	APP	51,29279462	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 9137724-0	APP de nascente

26B	Curso d'Água	Sim	APP	82,49656392	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 9137724-0	
27	Corpo d'Água	Não	FNE	14,42652251	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 9137724-0	Necessita de correção de base (Divergência de classe)
28A	Corpo d'Água	Não	FNE	8,595639835	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 9137724-0	
28B	Corpo d'Água	Não	FNE	38,34113946	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 9137724-0	
28C	Corpo d'Água	Não	FNE	27,93787981	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 9137724-0	APP de nascente
28D	Corpo d'Água	Não	FNE	85,53244438	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 9137724-0	
28E	Corpo d'Água	Não	FNE	48,57311484	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 9137724-0	
29A	Corpo d'Água	Sim	APP	50,42662522	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 9137724-0	APP de nascente
29B	Corpo d'Água	Sim	APP	11,28797898	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 9137724-0	
29C	Corpo d'Água	Não	FNE	11,3209805	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 9137724-0	
29D	Corpo d'Água	Não	FNE	57,37792577	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 9137724-0	
30	Corpo d'Água	Não	FNE	5,305799771	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 9137724-0	APP de nascente
31	Curso d'Água	Não	FNE	47,42160893	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 9137724-0	APP de nascente
32A	Corpo d'Água	Não	FNE	40,6106105	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 9137724-0	
32B	Corpo d'Água	Não	FNE	46,68856123	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 9137724-0	
33	Corpo d'Água	Não	FNE	57,71263334	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 9137724-0	

34	Corpo d'Água	Sim	APP	294,7016835	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 9137724-0	
35	Corpo d'Água	Sim	APP	23,52546212	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 9137724-0	Divisa com área rural
36	Corpo d'Água	Não	FNE	91,91088754	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 9137724-0	Divisa com área rural; Trechos contínuos
37	Corpo d'Água	Sim	APP	513,1107847	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 9137724-0	Divisa com área rural; Trechos contínuos
38	Corpo d'Água	Sim	APP	244,9394353	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 9137724-0	Divisa com área rural; Trechos contínuos
39	Corpo d'Água	Sim	APP	139,4295962	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 9137724-0	Divisa com área rural; Trechos contínuos
40	Corpo d'Água	Sim	APP	50,11450499	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 9137724-0	APP de nascente
41	Curso d'Água	Sim	APP	96,82685939	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 9137724-0	Divisa com área rural
42	Corpo d'Água	Sim	APP	255,3429227	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 9137724-0	Divisa com área rural; Trechos contínuos
43A	Curso d'Água	Sim	APP	52,84982901	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 9137724-0	APP de nascente
43B	Curso d'Água	Sim	APP	140,0879744	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 9137724-0	Divisa com área rural
44	Corpo d'Água	Sim	APP	1145,105486	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 9137724-0	Divisa com área rural; Trechos contínuos
45	Corpo d'Água	Não	FNE	226,9700467	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 9137724-0	Divisa com área rural; Trechos contínuos
46	Corpo d'Água	Não	FNE	0,671235496	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 9137724-0	Divisa com área rural; Trechos contínuos
47A	Corpo d'Água	Não	FNE	206,6377581	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 9137724-0	Divisa com área rural; Trechos contínuos
47B	Corpo d'Água	Sim	APP	281,7335056	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 9137724-0	Divisa com área rural; Trechos contínuos

48	Corpo d'Água	Não	FNE	11,98402658	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 9137724-0	Divisa com área rural, Necessita de correção de base (Divergência de classe)
49A	Corpo d'Água	Não	FNE	67,4019001	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 9137724-0	Divisa com área rural; Trechos contínuos
49B	Corpo d'Água	Sim	APP	157,5254127	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 9137724-0	Divisa com área rural; Trechos contínuos

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

Caracterização dos Corpos d'água

Legenda

- Área da microbacia 38-0
- APP de nascente
- AUC
- AU
- Nascente difusa
- Nascentes

Restrição

- Trechos em área rural
- FNE
- APP

Realização: Renan Gonçalves de Oliveira
 CREA-SC 098826-0 ART 9137724-0
 Ambiville Engenharia
 Rua Dr. João Colin, 2698 - SI 04 -
 Saguaiçu, Joinville
 (47) 3026-5885

Fonte: Sistema de
 informações
 Municipais
 Georreferenciadas
 (SIMGeo) - Joinville
 Google Satélite - 2024

Realização:



Escala:
 1:15.000

0 150 300 600 m

Datum SIRGAS 2000, zona 22 S

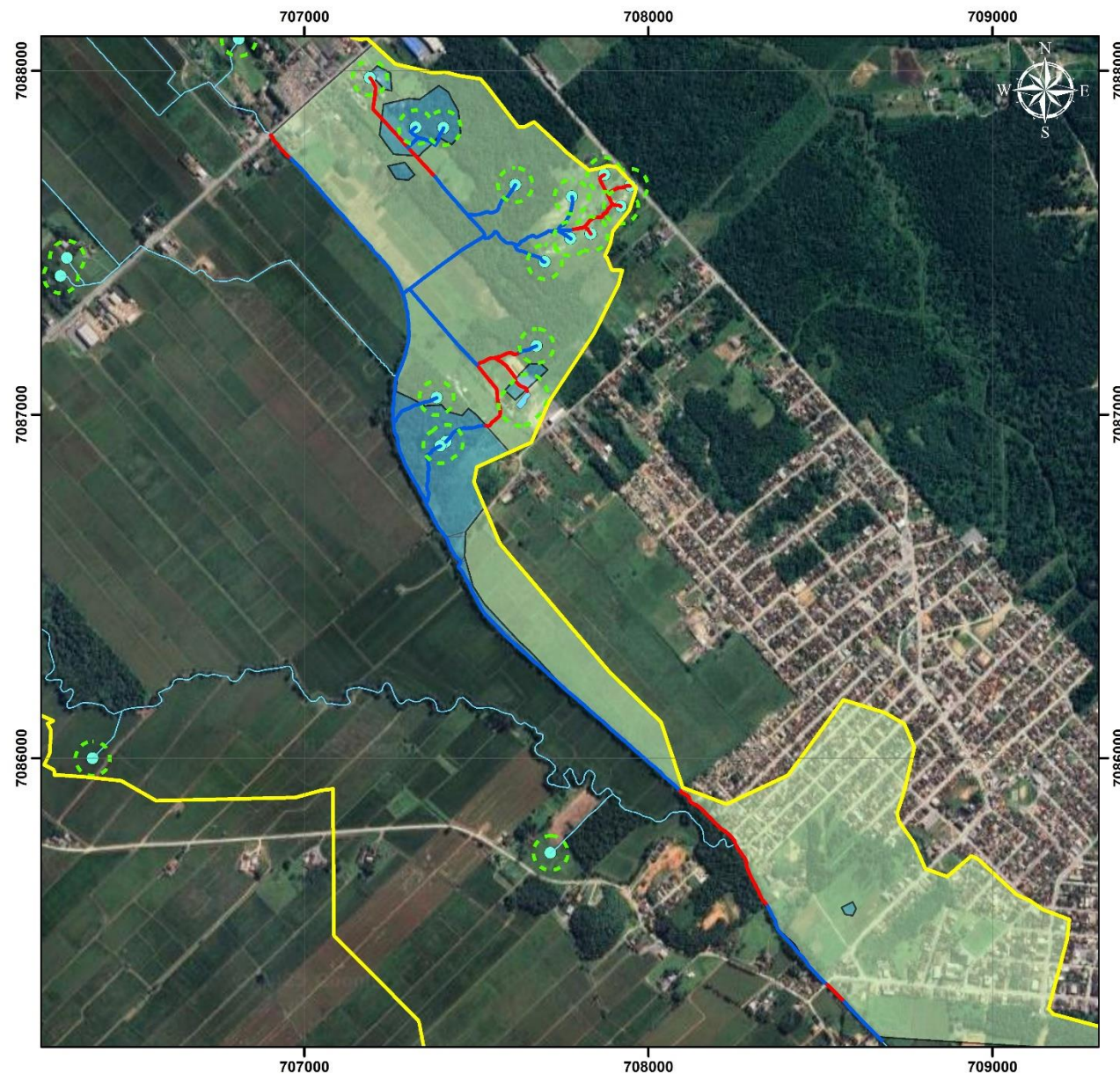


Figura 58: Mapeamento da Microbacia 38-0 com caracterização dos trechos de corpos d'água considerando os trechos com FNE e APP.

4.2 Observações e recomendações

Apresenta-se a seguir as recomendações de alteração da base hidrográfica municipal.

Quadro 12: Recomendação de revisão da base de dados.

Coordenadas dos trechos para correção					
Trecho	Início	Fim	Início	Fim	Obs
	UTM X	UTM Y	UTM X	UTM Y	
27	707.527,12	7.086.967,93	707.544,71	7.086.977,48	Necessita de correção de base (Divergência de classe)
48	708.513,16	7.085.347,07	708.522,30	7.085.339,49	Necessita de correção de base (Divergência de classe)

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://www.planalto.gov.br/L12651). 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 Aerolevantamento, 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. **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). Acesso em: 03 de junho de 2022.

JOINVILLE. Downloads Sistema de Informações Municipais Georreferenciadas (SIMGeo). **SEPUD, 2024**. Disponível em: <https://www.joinville.sc.gov.br/publicacoes/downloads-sistema-de-informacoes-municipais-georreferenciadas-simgeo/>. Acesso em: 06 de junho de 2024. Base de dados.

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.

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

SEINFRA - SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA URBANA. **Mapas Setorização Coleta de Resíduos Município de Joinville. Joinville**. Disponível em: https://ambiental.sc.github.io/Joinville_2/#17/-26.33355/-48.90755. Acesso em 14 de março de 2024.

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 2024. 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.



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART

Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

CREA-SC



ART OBRA OU SERVIÇO

25 2024 9137724-0

Inicial
Individual

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 EIRE

Registro: 132704-1-SC

2. Dados do Contrato

Contratante: AMBIVILLE ENGENHARIA AMBIENTAL
Endereço: RUA DOUTOR JOAO COLIN
Complemento: sala 4
Cidade: JOINVILLE
Valor: R\$ 1.000,00
Contrato:

Celebrado em:

Vinculado à ART:

Bairro: SAGUACU
UF: SC

Ação Institucional:
Tipo de Contratante:

CPF/CNPJ: 21.768.074/0001-42
Nº: 2698

CEP: 89221-703

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: AMBIVILLE ENGENHARIA AMBIENTAL
Endereço: RODOVIA SC-108
Complemento:
Cidade: JOINVILLE
Data de Início: 30/01/2024
Finalidade:

Previsão de Término: 30/01/2025

Bairro: VILA NOVA
UF: SC
Coordenadas Geográficas:

CPF/CNPJ: 21.768.074/0001-42
Nº: 0

CEP: 89237-680

Código:

4. Atividade Técnica

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

5. Observações

ELABORAÇÃO DO DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL DA MICROBACIA 38-0

6. Declarações

. A 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\$ 99,64 | Data Vencimento: 14/02/2024 | Registrada em: 12/03/2024
Valor Pago: R\$ 99,64 | Data Pagamento: 12/03/2024 | Nosso Número: 14002404000110786
- . 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, 02 de Fevereiro de 2024

Renan Gonçalves de Oliveira
RENAN GONCALVES DE OLIVEIRA
042.943.999-70

Renan Gonçalves de Oliveira
Contratante: AMBIVILLE ENGENHARIA AMBIENTAL
21.768.074/0001-42



CREA-SC
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia de Santa Catarina

**CAU/BR**Conselho de Arquitetura
e Urbanismo do Brasil**RRT 14411734**

Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

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: SI14411734I00CT001
Data de Cadastro: 18/06/2024
Data de Registro: 18/06/2024

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

2.1 Valor do RRT

Valor do RRT: R\$119,61 Boleto nº 20462637 Pago em: 18/06/2024

3. DADOS DO SERVIÇO/CONTRATANTE**3.1 Serviço 001**

Contratante: Ambiville Engenharia Ambiental
Tipo: Pessoa Jurídica de Direito Privado
Valor do Serviço/Honorários: R\$0,00

CPF/CNPJ: 21.XXX.XXX/0001-42
Data de Início: 18/06/2024
Data de Previsão de Término: 30/01/2025

3.1.1 Endereço da Obra/Serviço

País: Brasil
Tipo Logradouro: RUA
Logradouro: JÚLIO STOLF
Bairro: VILA NOVA

CEP: 89237680
Nº: 0
Complemento: RODOVIA SC 108
Cidade/UF: JOINVILLE/SC

3.1.2 Atividade(s) Técnica(s)

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

3.1.3 Tipologia

Tipologia: Não se aplica

3.1.4 Descrição da Obra/Serviço**Microbacia 38-0**

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



3.1.5 Declaração de Acessibilidade

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

4. RRT VINCULADO POR FORMA DE REGISTRO

Nº do RRT	Contratante	Forma de Registro	Data de Registro
SI14411734I00CT001	Ambiville Engenharia Ambiental	INICIAL	18/06/2024

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: 18/06/2024 14:00:47, com o uso de login e de senha. O **CPF/CNPJ** está oculto visando proteger os direitos fundamentais de liberdade, privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural **(LGPD)**

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



Ordenamento Taxonômico	Nome Comum	Status de conservação	
		CONSEMA 02/11	PORTARIA 148/22
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 148/22
CHIROPTERA			
Molossidae			
<i>Nyctinomops laticaudatus</i>	morcego		
<i>Tadarida brasiliensis</i>	morcego		
CARNIVORA			
Felidae			
<i>Leopardus pardalis</i>	jaguaririca	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 148/22
TINAMIFORMES			
Tinamidae			
<i>Tinamus solitarius</i>	macuco	VU	
<i>Crypturellus obsoletus</i>	inhambu-guaçu		
<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 148/22
Spheniscidae			
<i>Spheniscus magellanicus</i>	pinguim-de-magalhães		
PROCELLARIIFORMES			
Diomedeidae			
<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 148/22
<i>Eudocimus ruber</i>	guará	CR	
<i>Plegadis chihi</i>	caraúna-de-cara-branca		
<i>Phimosus infuscatus</i>	tapicuru-de-cara-pelada		
<i>Theristicus caudatus</i>	curicaca		
<i>Platalea ajaja</i>	colhereiro		
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 148/22
<i>Aramides cajaneus</i>	saracura-três-potes		
<i>Aramides saracura</i>	saracura-do-mato		
<i>Laterallus melanophaius</i>	sanã-parda		
<i>Laterallus exilis</i>	sanã-do-capim		
<i>Laterallus leucopyrrhus</i>	sanã-vermelha		
<i>Pardirallus nigricans</i>	saracura-sanã		
<i>Gallinula galeata</i>	frango-d'água-comum		
<i>Porphyrio martinicus</i>	frango-d'água-azul		
CHARADRIIFORMES			
Charadriidae			
<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero		
<i>Pluvialis dominica</i>	batuiraçu		
<i>Pluvialis squatarola</i>	batuiraçu-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 148/22
<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 148/22
<i>Leptotila rufaxilla</i>	juriti-gemedeira		
<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 148/22
<i>Cypseloides fumigatus</i>	taperuçu-preto		
<i>Streptoprocne zonaris</i>	taperuçu-de-coleira-branca		
<i>Chaetura cinereiventris</i>	andorinhão-de-sobre-cinzento		
<i>Chaetura meridionalis</i>	andorinhão-do-temporal		
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>Anthracothonax 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>Megaceryle 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 148/22
<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 148/22
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>Triclaria 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-taoca-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 148/22
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-coroado		
<i>Philydor rufum</i>	limpa-folha-de-testa-baia		
<i>Heliobletus contaminatus</i>	trepadorzinho		

Ordenamento Taxonômico	Nome Comum	Status de conservação	
		CONSEMA 02/11	PORTARIA 148/22
<i>Syndactyla rufosuperciliata</i>	trepador-quiete		
<i>Cichlocolaptes leucophrus</i>	trepador-sobrancelha		
<i>Certhiaxis cinnamomeus</i>	curutié		
<i>Synallaxis ruficapilla</i>	pichororé		
<i>Synallaxis cinerascens</i>	pi-puí		
<i>Synallaxis spixi</i>	joão-teneném		
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	
Platyrinchidae			
<i>Platyrinchus 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 148/22
<i>Phylloscartes sylviolus</i>	maria-pequena	EN	
<i>Tolmomyias sulphureus</i>	bico-chato-de-orelha-preta		
<i>Todirostrum poliocephalum</i>	teque-teque		
<i>Todirostrum cinereum</i>	ferreirinho-relógio		
<i>Poecilatriccus plumbeiceps</i>	tororó		
<i>Myiornis auricularis</i>	miudinho		
<i>Hemitriccus orbitatus</i>	tiririzinho-do-mato		
<i>Hemitriccus kaempferi</i>	maria-catarinense	VU	
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-cinza		
<i>Phyllomyias griseicapilla</i>	piolhinho-serrano		
<i>Serpophaga subcristata</i>	alegrinho		
<i>Attila phoenicurus</i>	capitão-castanho		
<i>Attila rufus</i>	capitão-de-saíra		
<i>Legatus leucophaeus</i>	bem-te-vi-pirata		
<i>Ramphotrigon megacephalum</i>	maria-cabeçuda		
<i>Myiarchus swainsoni</i>	irré		
<i>Myiarchus ferox</i>	maria-cavaleira		
<i>Sirystes sibilator</i>	gritador		
<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi		
<i>Machetornis rixosa</i>	suiriri-cavaleiro		

Ordenamento Taxonômico	Nome Comum	Status de conservação	
		CONSEMA 02/11	PORTARIA 148/22
<i>Myiodynastes maculatus</i>	bem-te-vi-rajado		
<i>Megarynchus pitangua</i>	neinei		
<i>Myiozetetes similis</i>	bentevizinho-de-penacho-vermelho		
<i>Tyrannus melancholicus</i>	suiriri		
<i>Tyrannus savana</i>	tesourinha		
<i>Empidonomus varius</i>	peitica		
<i>Conopias trivirgatus</i>	bem-te-vi-pequeno		
<i>Colonia colonus</i>	viuvinha		
<i>Myiophobus fasciatus</i>	filipe		
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	príncipe		
<i>Fluvicola nengeta</i>	lavadeira-mascarada		
<i>Arundinicola leucocephala</i>	freirinha		
<i>Cnemotriccus fuscatus</i>	guaracavuçu		
<i>Lathrotriccus euleri</i>	enferrujado		
<i>Contopus cinereus</i>	papa-moscas-cinzentos		
<i>Knipolegus nigerrimus</i>	maria-preta-de-garganta-vermelha		
<i>Hymenops perspicillatus</i>	viuvinha-de-óculos		
<i>Satrapa icterophrys</i>	suiriri-pequeno		
Vireonidae			
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	pitiguari		
<i>Vireo chivi</i>	juruviara		
<i>Hylophilus poicilotis</i>	verdinho-coroado		
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 148/22
<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 148/22
<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 148/22
<i>Sicalis flaveola</i>	canário-da-terra-verdadeiro		
<i>Sicalis luteola</i>	tipio		
<i>Volatinia jacarina</i>	tiziu		
<i>Sporophila frontalis</i>	pioxó	VU	VU
<i>Sporophila lineola</i>	bigodinho		
<i>Sporophila caerulea</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 148/22
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 148/22
<i>Scinax rizibilis</i>		
<i>Trachycephalus mesophaeus</i>		
Família Hylodidae		
<i>Hylodes perplicatus</i>		
Família Leiuperidae		
<i>Physalaemus cuvieri</i>		
<i>Physalaemus olfersii</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 148/22
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>Ecleopopus 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>Echinanthera cyanopleura</i>	cobrinha-do-mato		
<i>Echinanthera undulata</i>	cobrinha-do-mato		
<i>Erythrolamprus aesculapii</i>	coral-falsa		
<i>Helicops carinicaudus</i>	cobra-d'água		
<i>Erythrolamprus miliaris</i>	cobra-isa		
<i>Oxyrhopus clathratus</i>	coral-falsa		

Ordenamento Taxonômico	Nome Comum	Status de Conservação	
		CONSEMA 51/14	PORTARIA 148/22
<i>Sibynomorphus neuwiedi</i>	dormideira		
<i>Siphlophis pulcher</i>	coral-falsa		
<i>Thamnodynastes strigatus</i>	cobra-espada		
<i>Tropidodryas serra</i>	jararaca-falsa		
<i>Tropidodryas striaticeps</i>	jararaca-falsa		
<i>Philodryas aestiva</i>	cobra-cipó		
<i>Xenodon neuwiedii</i>	jararaca-falsa		
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.