



AMBIVILLE
ENGENHARIA

DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL POR MICROBACIA HIDROGRÁFICA (DSMH)

LEI COMPLEMENTAR Nº 601/2022

MICROBACIA 14-0

Equipe Técnica

Renan Gonçalves de Oliveira (Engenheiro Ambiental)

Rodrigo Oliare (Arquiteto e Urbanista)

JOINVILLE (SC), 2022

SUMÁRIO

EMPRESA RESPONSÁVEL PELO ESTUDO	6
RESPONSÁVEIS TÉCNICOS	6
1 INTRODUÇÃO	7
1.1 Denominação e código da microbacia, localização em relação ao Município, bacia e sub-bacia hidrográfica, de forma descritiva e cartográfica.....	7
1.2 Área total da microbacia e extensão de corpos hídricos.....	8
1.3 Objetivos do estudo.....	8
2 DIAGNÓSTICO	8
2.1 Dados de ocupação urbana consolidada à margem de corpos d'água	9
2.2 Inundação, estabilidade e processos erosivos sobre margens de corpos d'água.....	12
2.2.1 Identificação das áreas consideradas passíveis de inundações dentro da AUC	12
2.2.2 Identificação das áreas consideradas de risco geológico-geotécnico às margens dos corpos d'água.....	13
2.2.3 Quadro dos indicativos das áreas de inundação e de risco geológico-geotécnico	14
2.3 Informações sobre a flora.....	15
2.3.1 Caracterização da vegetação existente na área do estudo.....	15
2.3.2 Identificação das áreas de restrições ambientais.....	20
2.3.3 Mapeamento das áreas de restrições ambientais.....	21
2.3.4 Quadro de quantitativos das áreas de vegetação.....	22
2.4 Informações sobre a fauna.....	23
2.4.1 Caracterização da fauna existente nos trechos e nas áreas vegetadas	23
2.4.2 Tabela com as espécies e grau de ameaça em listas estaduais e federais.....	25
2.5 Presença de infraestrutura e equipamentos públicos	25
2.6 Parâmetros indicativos ambientais e urbanísticos levantados, histórico ocupacional e perfil socioeconômico local	29
2.7 Estudo dos quadrantes.....	32
3 ANÁLISE E DISCUSSÃO.....	55
3.1 Composição da matriz de impactos conforme simulações de cenários e aplicação de critérios conforme metodologia de Perini et al. 2021.....	55
3.1.1 Descrição dos macros cenários e análise da matriz	67
3.2 Análise e discussão dos resultados da matriz de impactos	74
3.2.1 Atestado da perda das funções ecológicas inerentes às Áreas de Preservação Permanentes (APPs)	74
3.2.2 Demonstração da irreversibilidade da situação, por ser inviável, na prática, a recuperação da área de preservação	78

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. .	79
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	81
4.1	Conclusão quanto ao atendimento do Art.6º da Lei Complementar nº 601/2022	81
4.1.1	Tabela de atributos	82
4.1.2	Mapa com a caracterização dos trechos de corpos d'água na microbacia em estudo	93
4.2	Observações e recomendações	95
5	ANEXOS	96
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	97

LISTA DE FIGURAS

Figura 1:	Mapeamento da microbacia 14-0.....	7
Figura 2:	Mancha de inundação na microbacia 14-0.....	13
Figura 3:	Mancha de inundação inserida na projeção de APP da microbacia 14-0. .	15
Figura 4:	Vegetação característica de mata densa de terras baixas – entorno do trecho 18. Fonte: Autores.....	16
Figura 5:	Mata densa de característica submontana sobre nascentes – Margem da BR-101,.....	17
Figura 6:	Paisagens de mata antropizada ao longo da MB 14-0. Fonte: Autores.	17
Figura 7:	Vegetação no entorno dos trechos na cabeceira da microbacia.....	18
Figura 8:	Cabeceira das nascentes do Rio Cachoeira – Corredor ecológico no eixo Norte/Sul. Fonte: SIMGEO, 2022.....	19
Figura 9:	Segmentos com vegetação isolada, herbácea e desprovidos de vegetação.	20
Figura 10:	Restrições ambientais na microbacia 14-0.....	22
Figura 11:	Boca de lobo na microbacia, rua Miguel José de Freitas.....	26
Figura 12:	Pontos de parada de ônibus (pontos azuis) na região da microbacia. Fonte: Adaptado de https://onibus.info/ . Acesso em: 19 de setembro de 2022.	27
Figura 13:	Mapa de Esgoto em Operação, abril/2022. Fonte: Adaptado de Companhia Águas de Joinville (2022).....	28
Figura 14:	Imagens da área em estudo: 1957, 1978 e 2022.	30
Figura 15:	Divisão dos quadrantes da MB 14-0.....	33
Figura 16:	Quadrante A.....	34

Figura 17: Vista para trechos 9 e 10, rua Maria Alves Ferreira. Fonte: Autores.....	35
Figura 18: Vegetação (aos fundos) do trecho 11c, com vista a partir do trecho 12. .	36
Figura 19: Vista para vegetação no entorno do trecho 14.	36
Figura 20: Vegetação no entorno do trecho 16, rua Miguel Jose de Freitas.....	37
Figura 21: Vista para vegetação no entorno do trecho 16.	37
Figura 22: Corpo d'água, trecho 16.	38
Figura 23: Vista para vegetação no entorno do trecho 21.	38
Figura 24: Leito do corpo d'água do trecho 22. Fonte: Autores.....	39
Figura 25: Vegetação das margens do trecho 22, com vista a partir da rua Aristiliano Alves Ferreira.....	39
Figura 26: Trecho 23 para 24, rua Jacob. Fonte: Autores.	40
Figura 27: Trecho 23 para 24, tubulado.	40
Figura 28: Quadrante B.....	41
Figura 29: Corpo d'água aberto, trecho 27a.	42
Figura 30: Corpo d'água aberto, trecho 27b. Fonte: Autores.	43
Figura 31: Trecho 29, vista a partir da rua Guilherme Kinkbeiner, trecho 30. Fonte: Autores.	43
Figura 32: Quadrante C.	44
Figura 33: Trecho 55, vista a partir do trecho 56. Fonte. Autores.	45
Figura 34: Trecho 57, vista a partir do trecho 56. Fonte: Autores.	46
Figura 35: Trecho 64, com vista para montante, a partir da rua Vice Pref. Luiz Carlos Garcia. Fonte. Autores.	46
Figura 36: Trecho 64, com vista para 65. Fonte: Autores.....	47
Figura 37: Quadrante D.	48
Figura 38: Trecho 65, com vista a partir do trecho 69. Trecho 67 aos fundos (ponte). Fonte: Autores.	49
Figura 39: Vista para o trecho 70 e 71, a partir do trecho 69.....	50
Figura 40: Quadrante E.....	51
Figura 41: Trecho 86 para 85.....	52
Figura 42: Trecho 90 para 91.....	53
Figura 43: Mapa de localização dos registros fotográficos dos principais trechos na microbacia 14-0.	54

Figura 45: Mapeamento da Microbacia 14-0 com caracterização dos trechos de corpos d'água considerando os trechos com FNE e APP.94

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Comprimento dos corpos d'água.	9
Quadro 2: Dimensões das áreas de abrangência de APP, relativo à área total da microbacia.	10
Quadro 3: Áreas edificadas nas faixas marginais dos corpos d'água em canal aberto e fechado.	11
Quadro 4: Inundação e risco geológico-geotécnico na microbacia 14.0.....	14
Quadro 5: Vegetação da microbacia hidrográfica.....	22
Quadro 6: Medida dos trechos conforme macro cenário no quadrante A.	35
Quadro 7: Descrição dos trechos contidos no quadrante B.	42
Quadro 8: Descrição dos trechos contidos no Quadrante C.	45
Quadro 9: Descrição dos trechos contidos no Quadrante D.	49
Quadro 10: Descrição dos trechos contidos no Quadrante E.	52
Quadro 11: Matriz de Impactos.	56
Quadro 12: Tabela de atributos.....	83

EMPRESA RESPONSÁVEL PELO ESTUDO

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

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

Responsável técnico	Renan Gonçalves de Oliveira
Formação	Engenheiro Ambiental
CREA SC	098.826-0
Contatos	(47) 3026-5885 renan@ambiville.com.br
Anotação de Responsabilidade Técnica	8444391-2

Responsável técnico	Rodrigo Oliare
Formação	Arquiteto e Urbanista
CAU	00A1436996
Contatos	(47) 3026-5885
Registro de Responsabilidade Técnica	12355703

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 14-0, anteriormente denominada Microbacia Hidrográfica Nascente Cachoeira, a qual abrange outras áreas anexas, divididas para fins de elaboração do DSMH. A MB 14-0 compreende a área de drenagem do rio Cachoeira, desde suas nascentes, nas proximidades da rua dos Suíços, até a confluência com o rio Bom Retiro.

Está localizada nos bairros Vila Nova (nascente), Costa e Silva, Santo Antônio e Saguazu (foz), na região centro-norte do Município de Joinville.

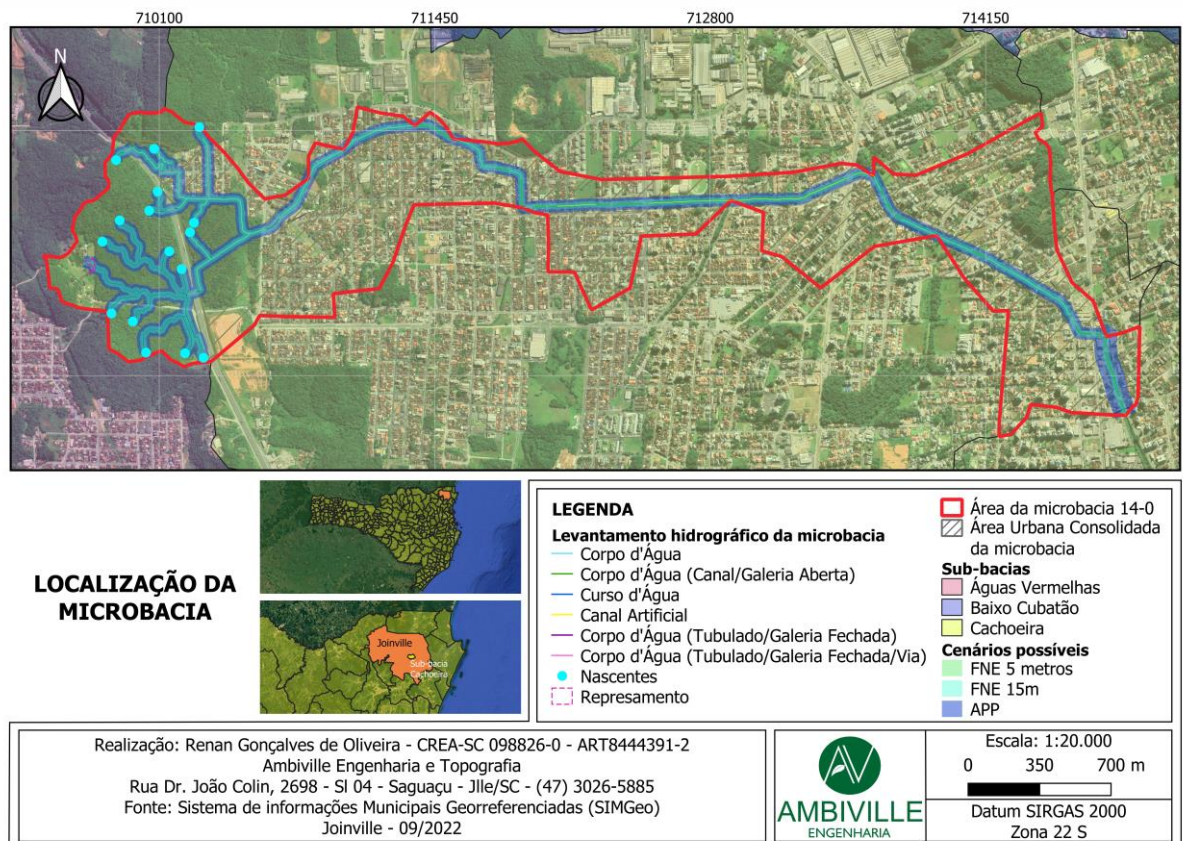


Figura 1: Mapeamento da microbacia 14-0.

1.2 Área total da microbacia e extensão de corpos hídricos

A microbacia de código 14-0 possui uma área total de 3.184.635,55 m² inserida em Área Urbana Consolidada (AUC), com exceção das nascentes no bairro Vila Nova. A região é densamente urbanizada, com áreas de vegetação densa localizadas na cabeceira da microbacia e em pequenos morros com cotas de até 40 metros.

A área analisada da microbacia apresenta 11.155,48 metros lineares de extensão total de corpos d'água, com trechos abertos com vegetação densa, isolada ou desprovidos de vegetação, e trechos tubulados localizados sob vias públicas e entre lotes.

1.3 Objetivos do estudo

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

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

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

2 DIAGNÓSTICO

Este diagnóstico foi elaborado com base em dados primários, colhidos em campo, dados secundários de bibliografias diversas, citadas ao longo do texto, e com base

no levantamento de dados municipais de Joinville, disponibilizado em dados vetoriais, ou diretamente no sistema de informações municipais georreferenciadas - SIMGeo. Ao longo do texto, quando um dado for relacionado ao levantamento municipal, trata-se da referência JOINVILLE, 2022. Quando estiver relacionado ao sistema (endereço eletrônico) SIMGEO, trata-se da referência SIMGEO, 2022.

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

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

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

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

Quadro 1: Comprimento dos corpos d'água.

Comprimentos totais e percentis		
Levantamento Hidrográfico	Metros lineares	Percentual em relação ao comprimento total
Corpo d'água na microbacia (extensão total):	11.155,48	100,00%
Corpo d'água aberto em vegetação densa:	5.240,94	46,98%
Corpo d'água aberto em vegetação isolada e/ou desprovido de vegetação:	4.615,66	41,38%
Corpo d'água fechado entre lotes:	214,01	1,92%
Corpo d'água fechado sob via pública:	1.084,87	9,73%

Fonte: Autores.

Observa-se que a maior parte dos corpos d'água na microbacia estão abertos em áreas com vegetação densa, representando 46,98% do total. Conforme mapa apresentado na Figura 1, os cursos d'água com vegetação densa estão localizados na porção a montante da microbacia, principalmente em área urbana não consolidada, à oeste da rodovia BR-101, onde estão as principais nascentes do rio Cachoeira. Alguns trechos também seguem pela AUC próximo às demais nascentes do rio Cachoeira.

Em seguida, tem-se os corpos d'água abertos em vegetação isolada e/ou desprovido de vegetação, representando 41,38% do total, os quais seguem por áreas densamente urbanizadas. Os corpos d'água fechados representam apenas 11,65% do total.

Observa-se que a microbacia possui suas nascentes em áreas vegetadas, e cursos d'água em seus leitos naturais, porém, ao interceptar as áreas urbanizadas, os corpos d'água se encontram retificados e com suas margens antropizadas, com edificações e vias consolidadas.

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	3.184.635,55	100,00%
Área total compreendida entre 0 e 5m de abrangência da FNE às margens dos corpos d'água:	110.566,92	3,47%
Área total compreendida entre 0 e 15m de abrangência da FNE às margens dos corpos d'água:	322.679,01	10,13%
Área total compreendida entre 0 até o limite da projeção da faixa de APP às margens dos corpos d'água:	640.896,44	20,12%
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:	458.880,63	71,60%
Área compreendida de 0 até o limite da faixa de APP, inserida em Área Urbana:	182.015,80	28,40%

Dimensões das áreas de abrangência da projeção de APP		
Áreas	m²	Percentual em relação à microbacia
Área compreendida de 0 até o limite da faixa de APP, inserida em Área Rural:	-	0,00%

Fonte: Autores.

A área de projeção da faixa de APP de 30 metros analisada abrange 20,12% da área total da microbacia 14-0, sendo 71,60% inserida em AUC. Ressalta-se que a APP é definida em 30 metros para os corpos d'água, com exceção do trecho do rio Cachoeira após a confluência com o rio Bom Retiro, onde a APP é definida como faixa de 50 metros, conforme Código Florestal.

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

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

Áreas edificadas nas faixas marginais dos corpos hídricos		
Quadro das áreas totais edificadas	m²	Percentual em relação à área total indicada
Área total edificada de 0 a 5m de projeção da FNE:	629,51	100,00%
Área total edificada de 0 a 5m de projeção da FNE em Trecho Aberto:	594,27	94,40%
Área total edificada de 0 a 5m de projeção da FNE em Trecho Fechado:	35,24	5,60%
Área total edificada de 0 a 15m de projeção da FNE:	16.798,36	100,00%
Área total edificada de 0 a 15m de projeção da FNE em Trecho Aberto:	14.654,38	87,24%
Área total edificada de 0 a 15m de projeção da FNE em Trecho Fechado:	2.143,98	12,76%
Área total edificada de 0 até o limite da projeção da faixa de APP:	71.699,55	100,00%
Área total edificada de 0 até o limite da projeção da faixa de APP em Trecho Aberto:	61.977,36	86,44%
Área total edificada de 0 até o limite da projeção da faixa de APP em Trecho Fechado:	9.722,20	13,56%

Fonte: Autores.

Considerando o total de 640.896,44 m² de projeção da faixa de APP, 11,19% da área já está edificada; deste montante, 86,44% estão nas faixas marginais de corpos d'água abertos e 13,56% em corpos d'água fechados.

Da área total compreendida na FNE de 0 a 15 metros (322.679,01 m²), 5,21% estão edificados, sendo que 87,24% estão em faixas marginais de trechos abertos e 12,76% em trechos fechados.

Quanto a FNE de 0 a 5 metros, da área total de 110.566,92 m², 0,57% já está edificada. Deste montante, 94,40% estão nas faixas marginais de corpos d'água abertos e 5,60% em corpos d'água fechados.

A relação de áreas edificadas em corpos d'água abertos e fechados indica o observado pelas imagens e em campo, onde se verificou poucos trechos fechados, os quais estão principalmente sobre vias.

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

2.2.1 Identificação das áreas consideradas passíveis de inundações dentro da AUC

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

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

Os processos de inundação são agravados pela compactação e impermeabilização do solo como a pavimentação de ruas, construção de calçadas e edificações que

reduzem a superfície de infiltração, bem como por drenagens deficientes (DEFESA CIVIL, 2021).

De acordo com o mapeamento disponível na base de dados municipais, observa-se mancha de inundação dos trechos iniciais da microbacia, próximo à rodovia BR-101, até a sua confluência com o rio Bom Retiro (Figura 2).

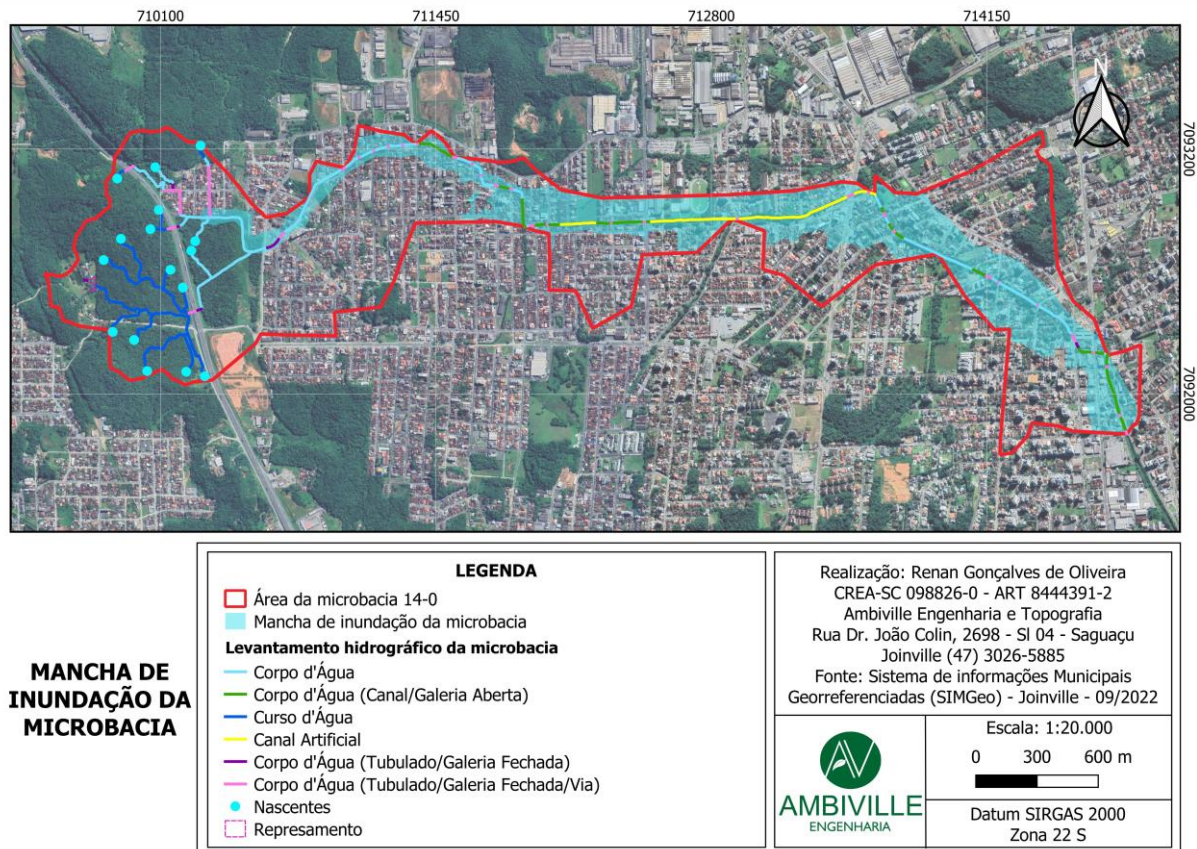


Figura 2: Mancha de inundação na microbacia 14-0.

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 às margens dos corpos d'água.

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

Quadro 4: Inundação e risco geológico-geotécnico na microbacia 14.0

Indicativos Ambientais		
Quadro das Áreas	m²	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:	354.536,16	55,32%

Fonte: Autores.

Conforme levantamento realizado, 55,32% da projeção das APPs está em área de inundação, abrangendo a área densamente urbanizada. Com isto, pode-se observar a importância das áreas não edificadas e permeáveis, representadas neste caso pelos lotes com vegetação remanescente próximos às nascentes da MB, que auxiliam na infiltração da água e diminuem a pressão sobre as áreas de risco.

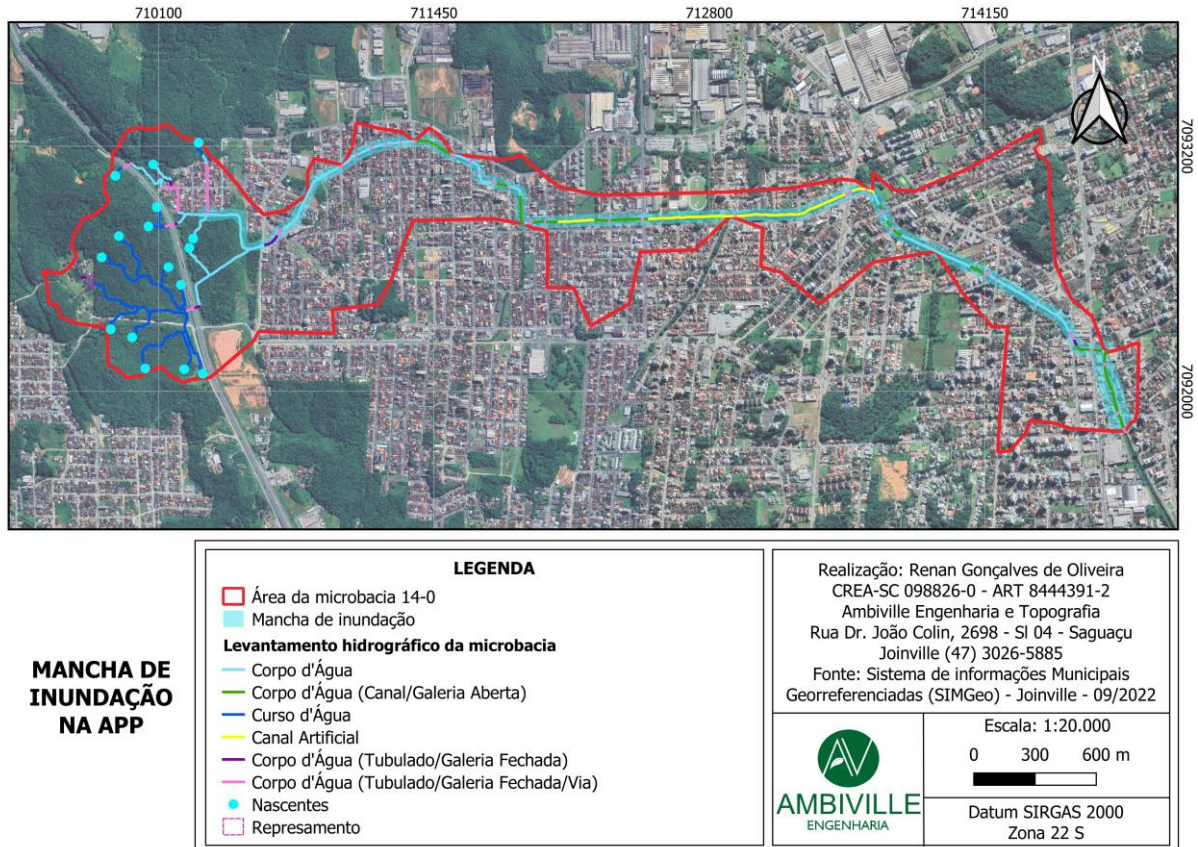


Figura 3: Mancha de inundação inserida na projeção de APP da microbacia 14-0.

2.3 Informações sobre a flora

2.3.1 Caracterização da vegetação existente na área do estudo

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

A vegetação de terras baixas ocorre, segundo a classificação de Veloso, Rangel e Lima (1991), de 0 a 50 m de altitude em relação ao nível do mar. Nas planícies do noroeste joinvillense colúvio-aluvinares com influência marinha, do período quaternário da Serra do Mar, próximo à área deste estudo, 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.

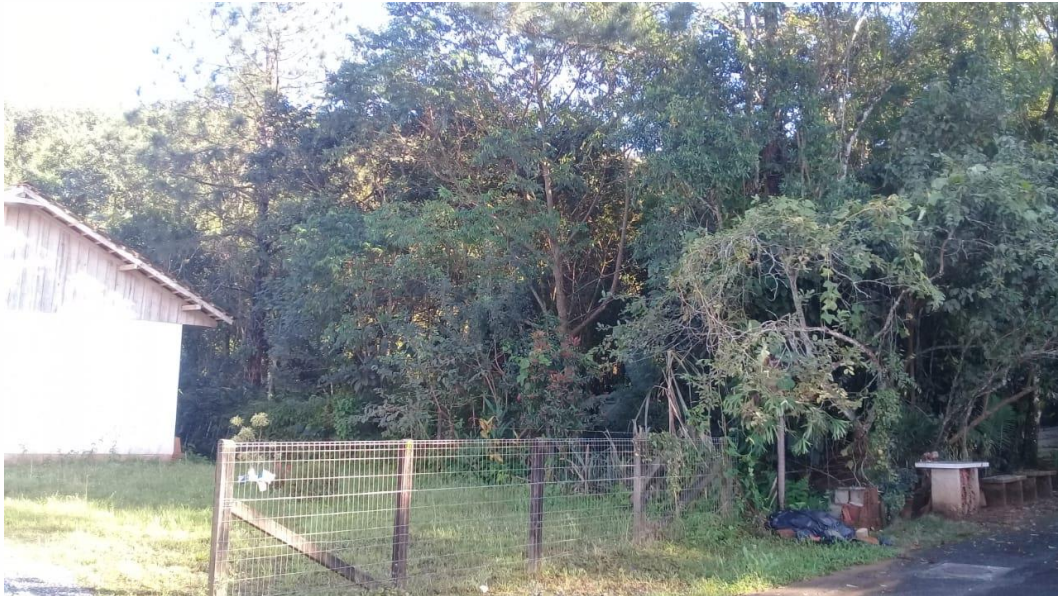


Figura 4: Vegetação característica de mata densa de terras baixas – entorno do trecho 18. Fonte: Autores.

Na floresta submontana, sua ocorrência tende a ser menos expressiva com o aumento da altitude, especialmente da Anacardiaceae, representada majoritariamente por *Tapirira guianensis*, cujo número de indivíduos é bastante reduzido a partir de 500 m. Em comunidades florestais do município de Ubatuba - SP, Lacerda (2001) apontou Myrtaceae, Arecaceae, Bignoniaceae, Meliaceae, Clusiaceae e Euphorbiaceae como os elementos diferenciadores das florestas de planície. Destaca-se Arecaceae como a segunda família mais abundante, com densidade de 49,7 ind.ha-1. Este fato deve-se, sobretudo, à *Euterpe edulis*, bem como de *Syagrus romanzofianna*, que são pouco abundantes em altitudes superiores a 500 m. Lacerda (2001) observou que Arecaceae encontrava-se entre as principais famílias de todas as cotas altitudinais avaliadas, exceto na formação Montana (1.000 m).



Figura 5: Mata densa de característica submontana sobre nascentes – Margem da BR-101,

Sobre os locais amostrados, ao longo da MB analisada, constatou-se a presença de vegetação densa de mata nativa, com fragmentos de vegetação com conectividade a maciços vegetacionais maiores, assim como, vegetação arbórea isolada (nativa e exótica) e herbácea e arbustiva do tipo ruderal, em áreas com elevado grau de antropização, devido a consolidada urbanização da região.



Figura 6: Paisagens de mata antropizada ao longo da MB 14-0. Fonte: Autores.

A área total vegetada estimada é de 791.394,48 m², considerando a soma das áreas de vegetação densa e com árvores isoladas.

Em área próxima à Área de Preservação Ambiental Serra Dona Francisca, às margens da rodovia BR-101, as nascentes do rio Cachoeira se estabelecem sob uma cobertura vegetal densa, com mata primária e secundária em estágio avançado

de regeneração (CONAMA 94/04). Assim, a referida floresta está na porção inicial da microbacia, área sob domínio do bairro Costa e Silva e Vila Nova.



Vegetação no entorno do trecho 11.



Vegetação no entorno do trecho 14.



Vegetação no entorno do trecho 16.



Vegetação no entorno do trecho 18.

Figura 7: Vegetação no entorno dos trechos na cabeceira da microbacia.

Esta mata densa, sobre planícies e elevações, compõem um corredor ecológico que conecta grandes remanescentes de floresta nativa no eixo norte/sul da cidade de Joinville. Este corredor permite o fluxo gênico das espécies faunísticas e botânicas, assim como, reservas biológicas e bolsões de áreas verdes para manutenção e regulação climática.

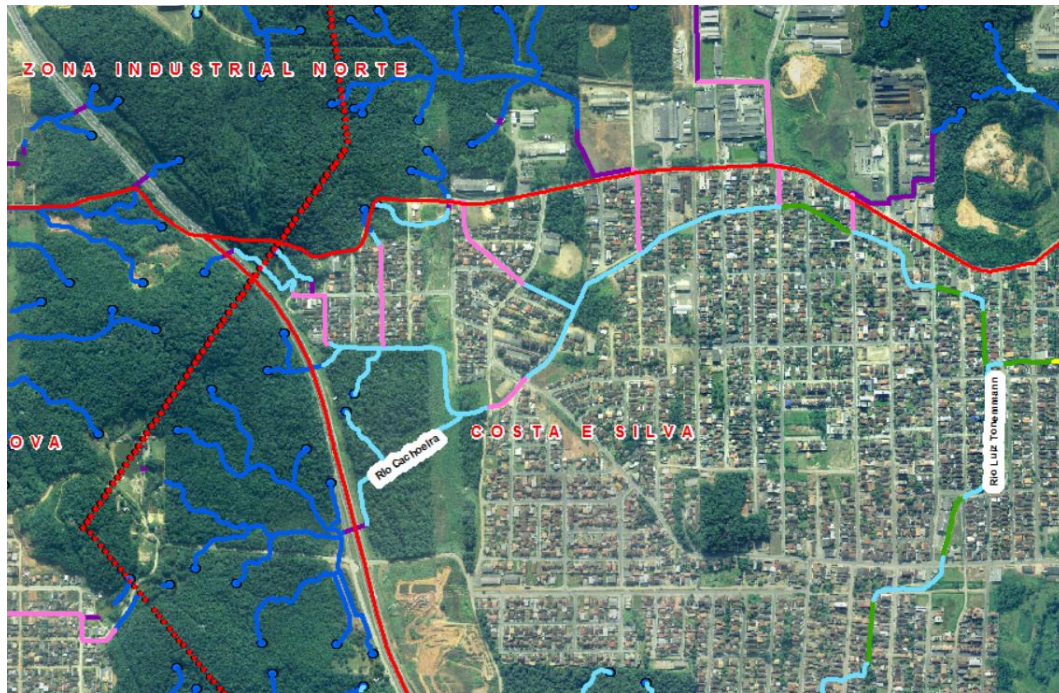


Figura 8: Cabeceira das nascentes do Rio Cachoeira – Corredor ecológico no eixo Norte/Sul. Fonte: SIMGEO, 2022.

Esta vegetação se desenvolve sobre faixa de projeção da APP dos efluentes do rio Cachoeira, até o início das ruas Maria Alves Ferreira, Miguel José de Freitas e Jacob, onde a antropização pelo movimento civil-urbano demarca o cenário. Após a travessia da rua Jacob, há a unificação destes efluentes, formando o referido rio. A partir deste ponto, há apenas um maciço florestal que tende a mata densa, entre a rua São Matias e rua da Cerejeira. Deste modo, ao longo do alinhamento do rio Cachoeira e quadras adjacentes, evidencia-se paisagens de árvores isoladas, com maior ou menor agrupamento (nativas e exóticas), por vezes, com fins paisagísticos, e margens desprovidas de vegetação.



Imagem do trecho 27.



Imagem do trecho 29.



Imagem do trecho 64.



Imagem do trecho 69.



Imagem do trecho 91.

Figura 9: Segmentos com vegetação isolada, herbácea e desprovidos de vegetação.

Deste modo, às áreas urbanizadas com presença de vegetação isolada, tais funções ambientais não estão presentes, devido a antropização civil, demarcada pela ampla expansão imobiliária da região, além da retificação das margens do rio com galerias e arrimos. A vegetação identificada como isolada normalmente não está associada a classificações e qualificações florestais, muitas vezes balizadas pelas resoluções CONAMA 417/09, 04/94 e 261/99, tratando-se de ambientes desprovidos de lianas, serapilheira e sub-bosque.

2.3.2 Identificação das áreas de restrições ambientais

Na Microbacia hidrográfica 14-0 ocorrem as Áreas Urbanas de Proteção Ambiental (AUPA) com isoípsa >40m ("Cota 40"), as quais, pela sua situação e atributos

naturais, devem ser protegidas e/ou requerem um regime de ocupação especialmente adaptado a cada caso (JOINVILLE, 2017).

Consideram-se também áreas de restrição ambiental as Áreas de Preservação Permanente das nascentes da microbacia conforme Lei nº 12.651/2012, Código Florestal (BRASIL, 2012).

Cabe citar que a microbacia é atingida em sua porção inicial Norte/Sul pela proposta de corredores ecológicos que conectam maciços florestais, áreas de topos de morro, entre a região noroeste-sudoeste de Joinville. Sobre a proposta de corredor ecológico, essa indicação não se trata de restrição ambiental, mas sim no contexto de estratégias de conservação do Bioma Mata Atlântica.

2.3.3 Mapeamento das áreas de restrições ambientais

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

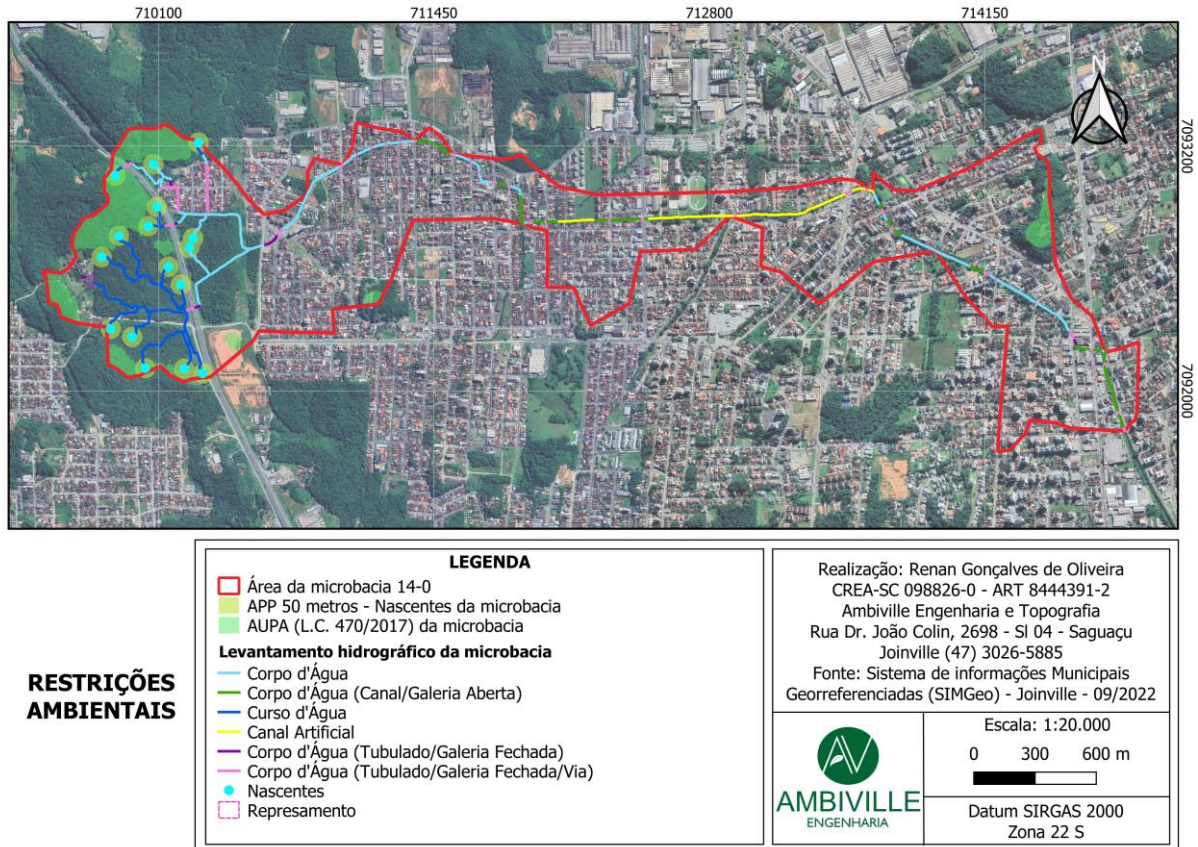


Figura 10: Restrições ambientais na microbacia 14-0.

2.3.4 Quadro de quantitativos das áreas de vegetação

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

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

Quadro 5: Vegetação da microbacia hidrográfica.

Vegetação		
Quadro das áreas	m ²	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:	78.086,33	12,18%

Vegetação		
Quadro das áreas	m²	Percentual em relação à área total da microbacia na projeção de APP
Área vegetada (árvores isoladas) dentro da faixa de projeção da APP na Área Urbana Consolidada:	63.236,83	9,87%
Área sem vegetação dentro da faixa de projeção da APP na Área Urbana Consolidada:	317.557,47	49,55%
Área vegetada (vegetação densa) dentro da faixa de projeção da APP na Área Urbana:	147.600,62	23,03%
Área vegetada (árvores isoladas) dentro da faixa de projeção da APP na Área Urbana:	1.321,69	0,21%
Área sem vegetação dentro da faixa de projeção da APP na Área Urbana:	33.093,49	5,16%

Fonte: Autores.

O percentual apresentado no Quadro 5 foi calculado considerando a projeção da APP na área total da microbacia. Observa-se que o montante de vegetação densa inserida na AUC sobre área de APP representa 12,18% da área total. Quanto à vegetação isolada, a área inserida em AUC representa um total de 9,87%, e em área desprovida de vegetação 49,55%.

Já na área urbana, observa-se que predominam as áreas vegetadas.

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

2.4 Informações sobre a fauna

2.4.1 Caracterização da fauna existente nos trechos e nas áreas vegetadas

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

formação de inúmeros micros ecossistemas, impossibilitando a travessia destes animais.

Porém, aos entornos da área em estudo (Morro da Zona Industrial, microbacia do rio Ritter, Vale de mata densa de Pirabeiraba à Serra Dona Francisca, e corredor ecológico no eixo Norte/Sul) podem demonstrar uma alta biodiversidade associada

Considerando a proximidade da MB analisada à APA Dona Francisca, mas relativizando o contexto urbano do mesmo, obtém-se uma perspectiva amostral da fauna associada. Sobre o Plano de Manejo da respectiva APA (JOINVILLE, 2012), observam-se dados sobre os grupos herpetofauna, mastofauna, ictiofauna e avifauna, que 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 (*Tricharia 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 Pirai e Pirabeiraba.

Portanto, tais fatos sinalizam que a área das nascentes do objeto de estudo apresenta características ambientais ainda bem preservadas, que permitem comportar essa grande diversidade de espécies listadas da fauna. Porém, com o

ambiente degradado ao longo das margens do rio Cachoeira, formando paisagens desconexas e núcleos de vegetação antropizada, os refúgios e vias de fluxo da fauna terrestre ficam restritas, principalmente para aqueles grupos de animais que não possuem capacidade de voo, como aves e morcegos.

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 14-0.

Na área abrangida pela MB 14-0, conforme levantamento municipal, dos aproximadamente 42,8 quilômetros de vias, 81,19% possuem pavimentação com asfalto, 6,68% pavimentação com lajotas e paralelepípedos e 9,94% não apresenta pavimentação. As informações foram confirmadas por meio do recurso *street view* do aplicativo Google Earth, com as principais vias verificadas em campo. As informações desatualizadas foram alteradas. Parte das vias não tinham informações, sendo que as que não foram confirmadas somam 2,18%.

As ruas interceptadas por trechos dos corpos d'água são em maioria pavimentadas, sendo estas: rodovia Gov. Mário Covas (BR-101), Maria Alves Pereira, Adele Trapp (sem pavimento), Miguel José de Freitas, Jacob, Inambu, Valter Peters, Guilherme Finkbeiner, José Manoel de Souza, Agostinho José Cognaco, Souza Lobo, Correia Pinto, Oscar Rosas, Luiz Bachtold, Pavão, Prof. Trindade, Bernardo Welter, Mario Timm, Affonso Baumer, Alicia Bittencourt Ferreira, das Andorinhas, Otto Pfeutzenreuter, Hermann Lange, Marquês de Olinda, Vice-Prefeito Luis Carlos Garcia, Felix Heinzelman, Carlos Willy Boehm, João Vogelsanger, Guia Lopes, Expedicionário Estevão C. da Silva, Blumenau, Dr. João Colin, Maceió e rua Aracajú.

Quanto à rede de drenagem, com exceção dos trechos iniciais de nascentes e corpos d'água abertos, que dão origem e início à microbacia, o restante dos corpos d'água estão integrados à drenagem urbana.

Quanto às infraestruturas, conforme verificado em campo, a região é atendida por rede de coleta e drenagem de águas pluviais, com bocas de lobo nas vias principais inseridas na microbacia, e pela rede de distribuição de energia elétrica da Centrais Elétricas de SC.



Figura 11: Boca de lobo na microbacia, rua Miguel José de Freitas.

O sistema de transporte público atende diversas vias da microbacia, como rua Inambu, Otto Pfuetzenreuter, Marquês de Olinda, Pres. Prudente de Moraes, rua Blumenau, entre outras (Figura 12). Algumas das linhas que atendem a região são 0242-Costa e Silva/Centro, 0244-Benjamin Constant/Centro, 8004-Costa e Silva/Perini Serviço Expresso, 0290-Costa e Silva/Tupy via Iririú, entre outras.

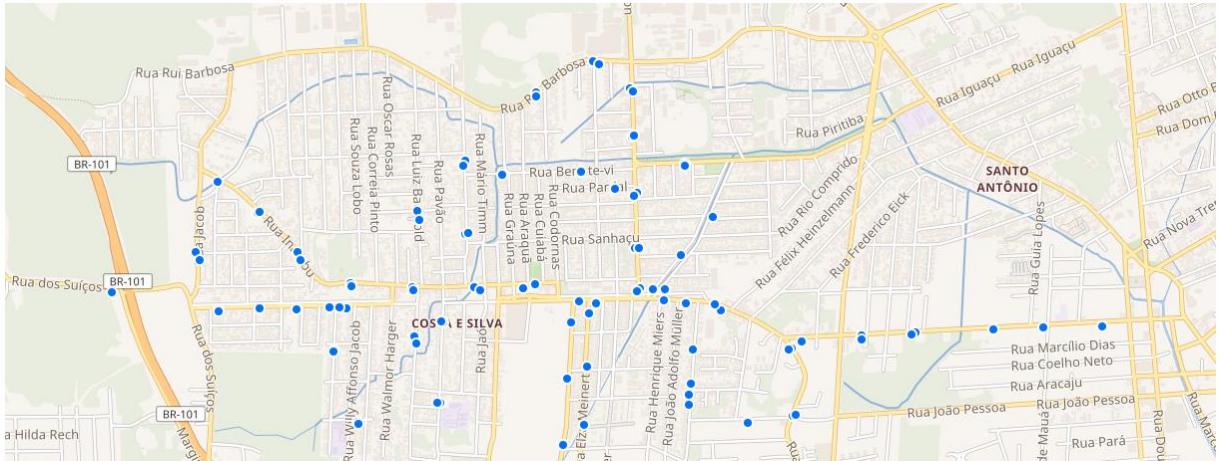


Figura 12: Pontos de parada de ônibus (pontos azuis) na região da microbacia. Fonte: Adaptado de <https://onibus.info/>. Acesso em: 19 de setembro de 2022.

Conforme Mapa de Setorização de Coleta de Resíduos Domiciliares (SEINFRA, 2021), a microbacia está inserida principalmente nos setores de coleta 13/Vila Nova/Est. da Ilha (coletas segundas, quartas e sextas-feiras de manhã), 39/América, 40/América-Glória, 41/Glória-Costa e Silva 42 e 43/Costa e Silva, 44/Santo Antônio e 45/Bom Retiro (coletas segundas, quartas e sextas-feiras a noite).

Quanto aos resíduos recicláveis, a região da microbacia está inserida nos setores de coleta 07/Costa e Silva, 08/Santo Antônio-Bom Retiro e 09/Santo Antônio (coletas terça-feira de manhã), 33/Costa e Silva-Vila Nova e 34/Costa e Silva (sábado pela manhã).

Conforme mapa disponibilizado pela Companhia Águas de Joinville (2022) a microbacia é atendida pela rede pública de coleta de esgoto sanitário, com exceção de algumas pequenas áreas (Figura 13).



Figura 13: Mapa de Esgoto em Operação, abril/2022. Fonte: Adaptado de Companhia Águas de Joinville (2022).

Segundo dados do levantamento municipal, disponibilizados pela Companhia Águas de Joinville, observou-se que a região é contemplada em sua totalidade pelo abastecimento de água potável nas regiões onde há edificações.

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

Por fim, verifica-se que a região é atendida pelas infraestruturas básicas de saneamento básico, pavimentação, distribuição de energia e transporte público.

Na microbacia verificaram-se alguns equipamentos de uso coletivo (equipamentos urbanos e comunitários), como a Unidade Básica de Saúde da Família – UBSF Parque Douat e uma unidade de Serviços Organizados de Inclusão Social – SOIS. Quanto às unidades escolares, verificaram-se o CEI Felícia Cardoso Vieira, CEI Branca de Neve, CEI Girassol, Escola Municipal Gov. Pedro Ivo Campos e Escolas Conveniadas Recanto dos Anjos, Criando Sonhos e Ventania.

Ocorrem também algumas áreas de lazer, como Parque Cattoni, Pavão, Praça Antônio Rosa, Praça Costa e Silva e Praça Geraldo Wetzel.

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

Neste item serão apresentados dados dos bairros Costa e Silva e Santo Antônio, os quais abrangem a maior parte da microbacia.

Histórico ocupacional da microbacia

Na região do atual bairro Costa e Silva, o primeiro loteamento foi inaugurado em 1969, iniciando o adensamento do bairro antigamente conhecido como Vila Comasa. Em 1977 ganhou a denominação de bairro Costa e Silva. Com a implantação da Zona Industrial Norte na década de 1970 começaram a surgir diversos loteamentos (JOINVILLE, 2017) sendo atualmente um dos bairros mais populosos de Joinville.

Quanto ao bairro Santo Antônio, conforme moradores, sua denominação ocorreu em função da Igreja Santo Antônio, construída na década de 1960. Esta região tem como principal via a rua Dona Francisca, antiga “Serrastrasse” ou Estrada da Serra, que ligava a então colônia Dona Francisca a outras localidades.

A instalação de infraestruturas como transporte coletivo, energia elétrica e rede de água tratada ocorreu entre as décadas de 30 a 50 (JOINVILLE, 2017).

Nas imagens a seguir observa-se a evolução da ocupação da região. Na imagem do ano de 1957 a região apresenta características rurais, com áreas verdes e terrenos com solo exposto ou vegetação rasteira na região do bairro Vila Nova e Costa e Silva. Já próximo à rua Dona Francisca observa-se ocupação urbana.

No ano de 1978 é possível observar diversas áreas loteadas, com expansão urbana no bairro Costa e Silva, porém, ainda se mantém diversas áreas verdes. As regiões próximas as nascentes, no ano de 1978, ainda não apresentavam ocupação, a qual pode ser observada na imagem atual.

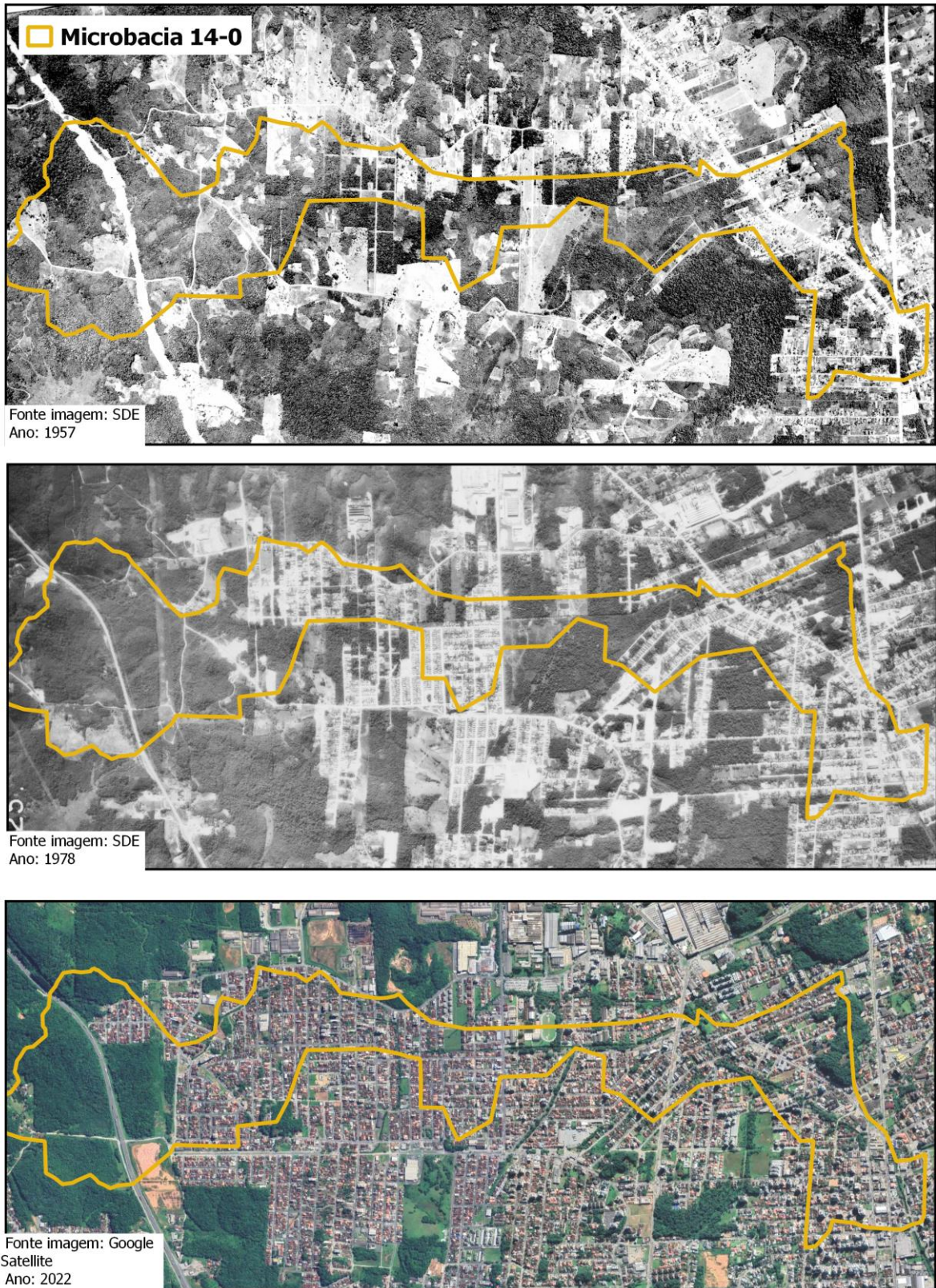


Figura 14: Imagens da área em estudo: 1957, 1978 e 2022.

Dados populacionais e socioeconômicos atuais

O bairro Costa e Silva apresenta uma área densamente urbanizada. Com uma área de 6,58 km², o bairro contava em 2020 com uma população de 33.572 habitantes e uma densidade demográfica de 5.102 hab./km², sendo o bairro mais povoado (maior densidade demográfica) da região centro-norte, e um dos mais povoados do município.

O crescimento da população entre os anos 2010 (27.425 habitantes) e 2020 (33.572 habitantes) foi de 22,41% (JOINVILLE, 2017).

Quanto à situação econômica, no bairro Costa e Silva 18,1% da população tem renda de até 1 salário-mínimo, 56,1% entre 1 e 3 salários-mínimos, 15,6% entre 3 e 5 salários-mínimos e 9,2% acima de 5 salários-mínimos; 1% não apresenta rendimentos.

No referido bairro, o uso residencial é de 87,0%, com 6,4% de comércio e serviço, 0,2% industrial e 6,4% de terrenos baldios (JOINVILLE, 2017).

O bairro Santo Antônio, da mesma forma, apresenta uma área densamente urbanizada. Com uma área de 2,20 km², o bairro contava em 2020 com uma população de 8.026 habitantes e uma densidade demográfica de 3.648 hab./km².

O crescimento da população entre os anos 2010 (6.555 habitantes) e 2020 (8.026 habitantes) foi de 22,44% (JOINVILLE, 2017).

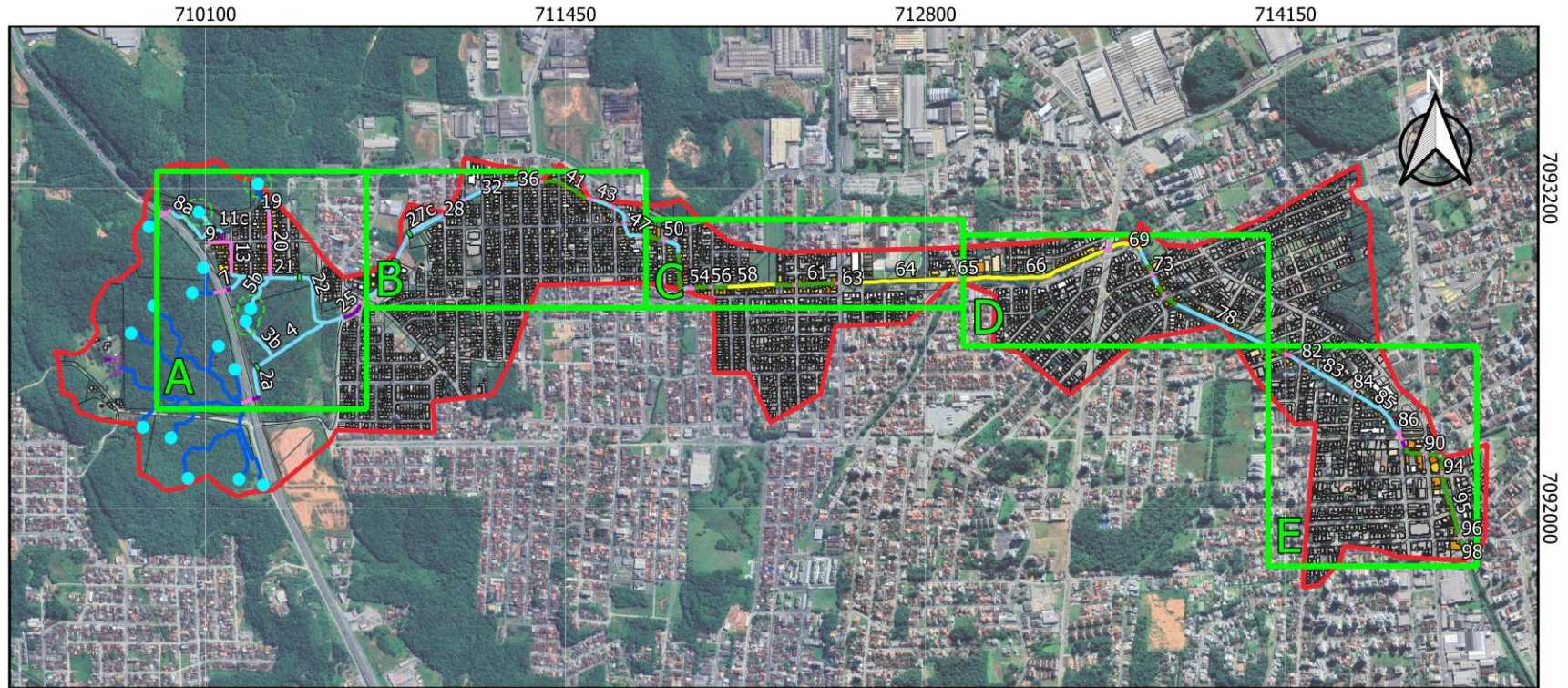
Quanto à situação econômica, 9,6% da população tem renda de até 1 salário-mínimo, 42,3% entre 1 e 3 salários-mínimos, 23,7% entre 3 e 5 salários-mínimos e 22,6% acima de 5 salários-mínimos; 1,8% não apresenta rendimentos.

No referido bairro, o uso do solo é semelhante, com uso residencial de 86,6%, 7,0% de comércio e serviço, 0,1% industrial e 6,2% de terrenos baldios (JOINVILLE, 2017).

2.7 Estudo dos quadrantes

O mapa na Figura 15 apresenta a subdivisão dos 5 quadrantes definidos ao longo dos corpos d'água da microbacia 14-0 e nomeados como A, B, C, D e E. Além dos quadrantes, também estão apresentados neste mapa o levantamento hidrográfico, as áreas urbanas e urbana consolidada e as edificações existentes na microbacia.

A Figura 16 a Figura 34 apresentam os quadrantes isoladamente, com a numeração dos trechos e enquadramento nos macros cenários, assim como a extensão dos corpos d'água em cada situação e registros fotográficos dos principais pontos.



DIVISÃO DOS QUADRANTES

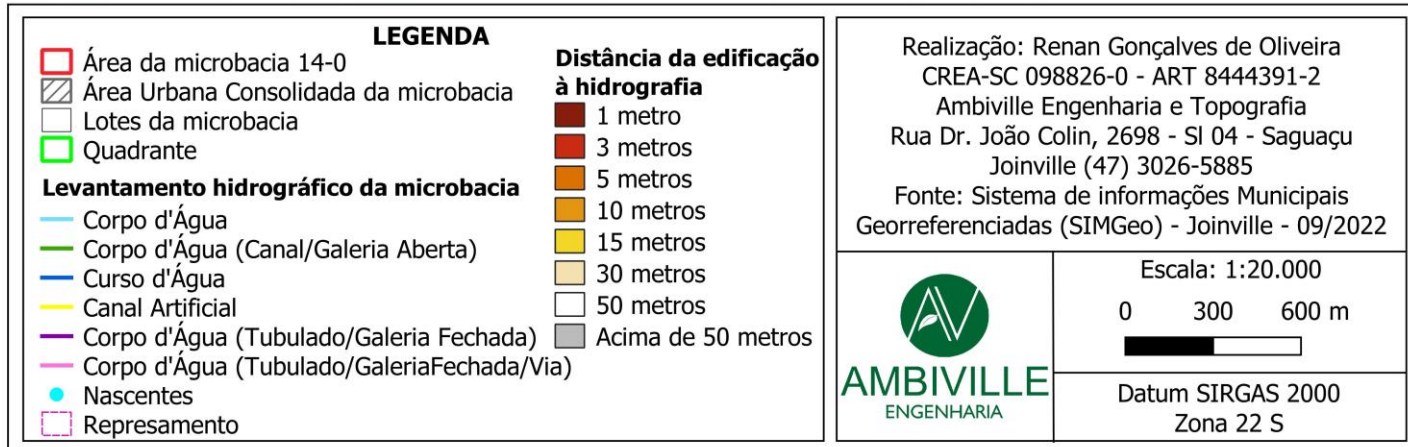


Figura 15: Divisão dos quadrantes da MB 14-0.

QUADRANTE A

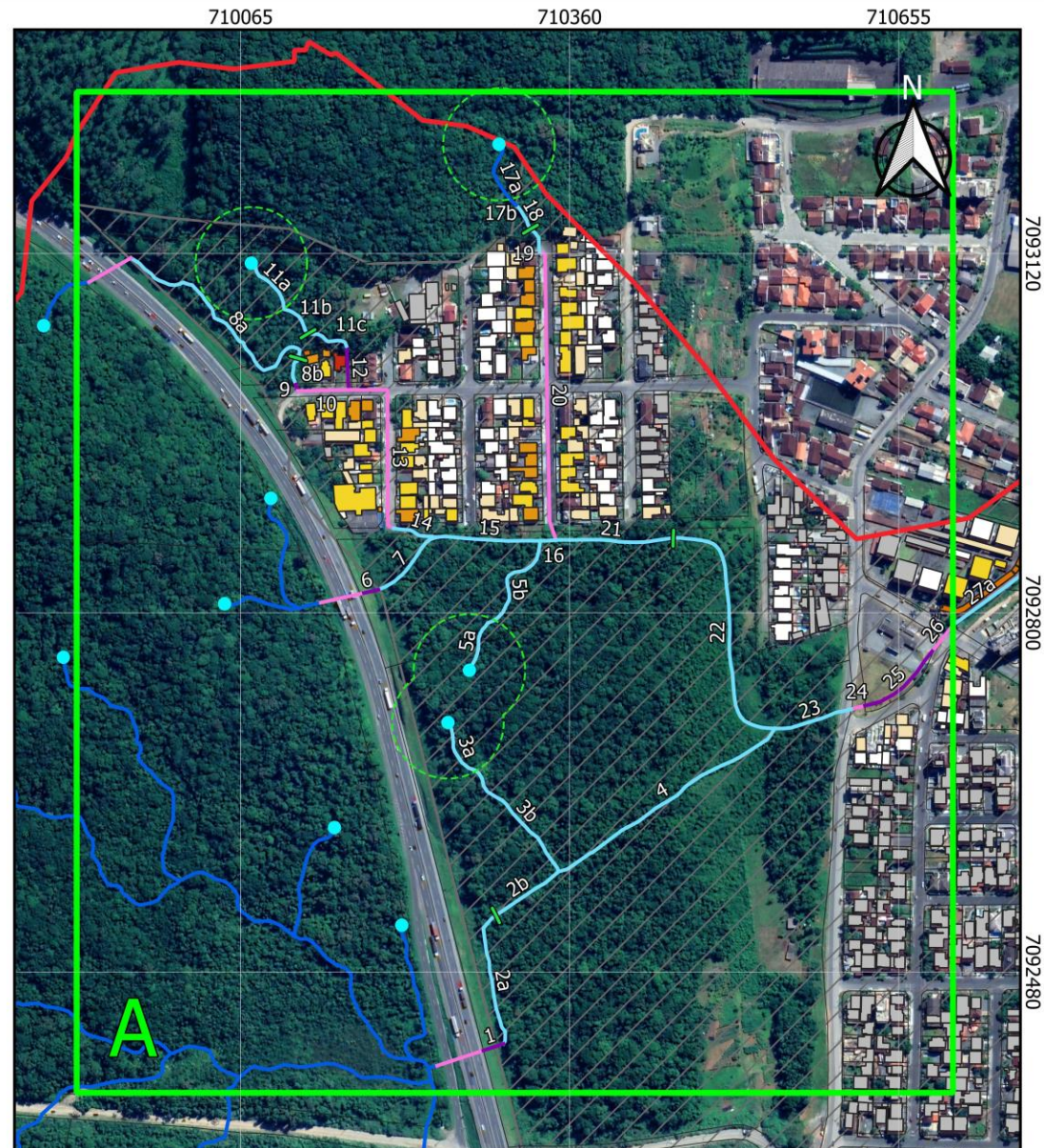
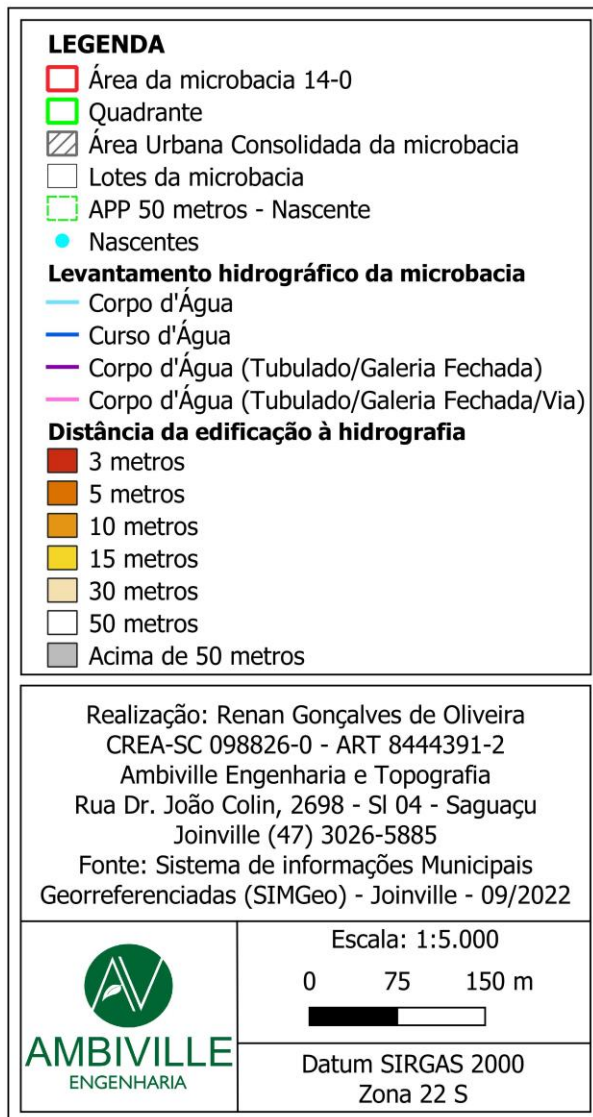


Figura 16: Quadrante A.

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

Quadrante A		
Macros cenários	Trechos	Medidas dos trechos (metros lineares)
Corpo d'água aberto – Vegetação densa	2b, 3a, 3b, 4, 5a, 5b, 11a, 11b, 17a, 17b, 18	795,09
Corpo d'água aberto – Vegetação densa a borda da rodovia	2a, 7, 8a	411,86
Corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada, área edificada	8b, 11c, 14, 15, 16, 21	314,59
Corpo d'água aberto retificado – Vegetação densa antropizada	22, 23	299,49
Corpo d'água aberto - Vegetação densa antropizada, fragmento isolado	x	0,00
Corpo d'água aberto – Vegetação isolada em área edificada	19	23,68
Corpo d'água fechado – Área não edificada	1, 6, 9	44,63
Corpo d'água fechado – Área edificada	12, 25	122,14
Corpo d'água fechado sob via	10, 13, 20, 24, 26	507,73



Figura 17: Vista para trechos 9 e 10, rua Maria Alves Ferreira. Fonte: Autores.



Figura 18: Vegetação (aos fundos) do trecho 11c, com vista a partir do trecho 12.



Figura 19: Vista para vegetação no entorno do trecho 14.



Figura 20: Vegetação no entorno do trecho 16, rua Miguel Jose de Freitas.



Figura 21: Vista para vegetação no entorno do trecho 16.



Figura 22: Corpo d'água, trecho 16.



Figura 23: Vista para vegetação no entorno do trecho 21.



Figura 24: Leito do corpo d'água do trecho 22. Fonte: Autores.



Figura 25: Vegetação das margens do trecho 22, com vista a partir da rua Aristiliano Alves Ferreira.



Figura 26: Trecho 23 para 24, rua Jacob. Fonte: Autores.



Figura 27: Trecho 23 para 24, tubulado.



QUADRANTE B

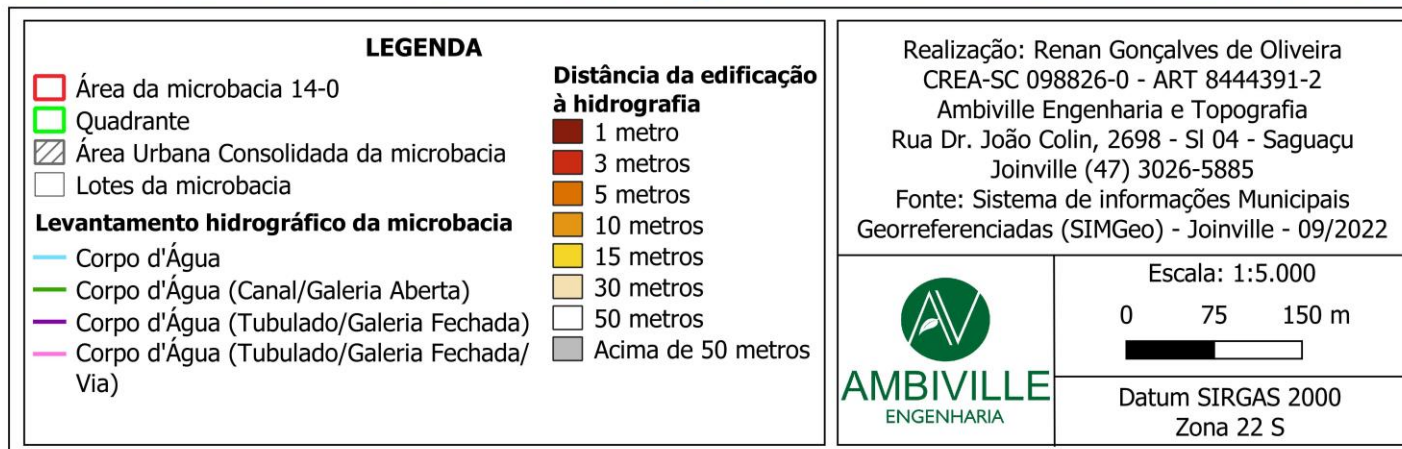


Figura 28: Quadrante B.

Quadro 7: Descrição dos trechos contidos no quadrante B.

Quadrante B		
Macros cenários	Trechos	Medidas dos trechos (metros lineares)
Corpo d'água aberto – Vegetação densa	x	0,00
Corpo d'água aberto – Vegetação densa a borda da rodovia	x	0,00
Corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada, área edificada	x	0,00
Corpo d'água aberto retificado – Vegetação densa antropizada	x	0,00
Corpo d'água aberto - Vegetação densa antropizada, fragmento isolado	27b	114,98
Corpo d'água aberto – Vegetação isolada em área edificada	27a, 27c, 29, 31, 33, 35, 37, 39, 41, 43, 45, 47	1068,06
Corpo d'água fechado – Área não edificada	x	0,00
Corpo d'água fechado – Área edificada	x	0,00
Corpo d'água fechado sob via	28, 30, 32, 34, 36, 38, 40, 42, 44, 46, 48	142,90



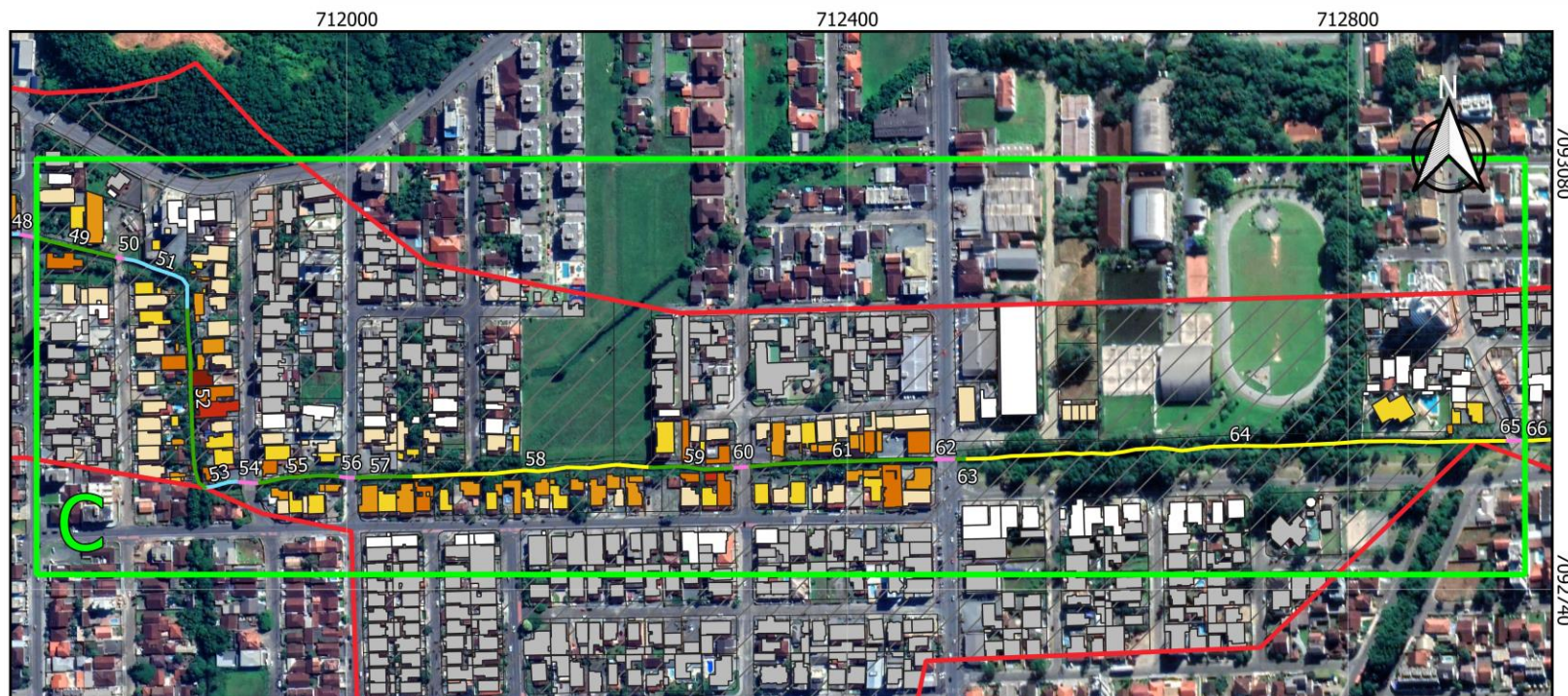
Figura 29: Corpo d'água aberto, trecho 27a.



Figura 30: Corpo d'água aberto, trecho 27b. Fonte: Autores.



Figura 31: Trecho 29, vista a partir da rua Guilherme Kinkbeiner, trecho 30. Fonte: Autores.



QUADRANTE C

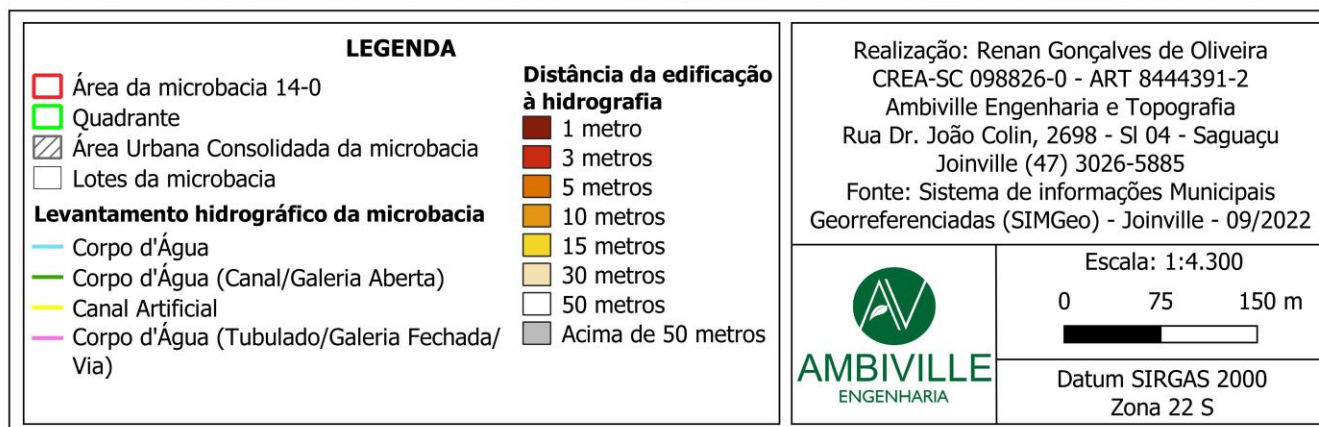


Figura 32: Quadrante C.

Quadro 8: Descrição dos trechos contidos no Quadrante C.

Quadrante C		
Macros cenários	Trechos	Medidas dos trechos (metros lineares)
Corpo d'água aberto – Vegetação densa	x	0,00
Corpo d'água aberto – Vegetação densa a borda da rodovia	x	0,00
Corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada, área edificada	x	0,00
Corpo d'água aberto retificado – Vegetação densa antropizada	x	0,00
Corpo d'água aberto - Vegetação densa antropizada, fragmento isolado	x	0,00
Corpo d'água aberto – Vegetação isolada em área edificada	49, 51, 52, 53, 55, 57, 58, 59, 61, 63, 64	1275,72
Corpo d'água fechado – Área não edificada	x	0,00
Corpo d'água fechado – Área edificada	x	0,00
Corpo d'água fechado sob via	50, 54, 56, 60, 62, 65	74,86



Figura 33: Trecho 55, vista a partir do trecho 56. Fonte. Autores.



Figura 34: Trecho 57, vista a partir do trecho 56. Fonte: Autores.



Figura 35: Trecho 64, com vista para montante, a partir da rua Vice Pref. Luiz Carlos Garcia. Fonte: Autores.



Figura 36: Trecho 64, com vista para 65. Fonte: Autores.



QUADRANTE D

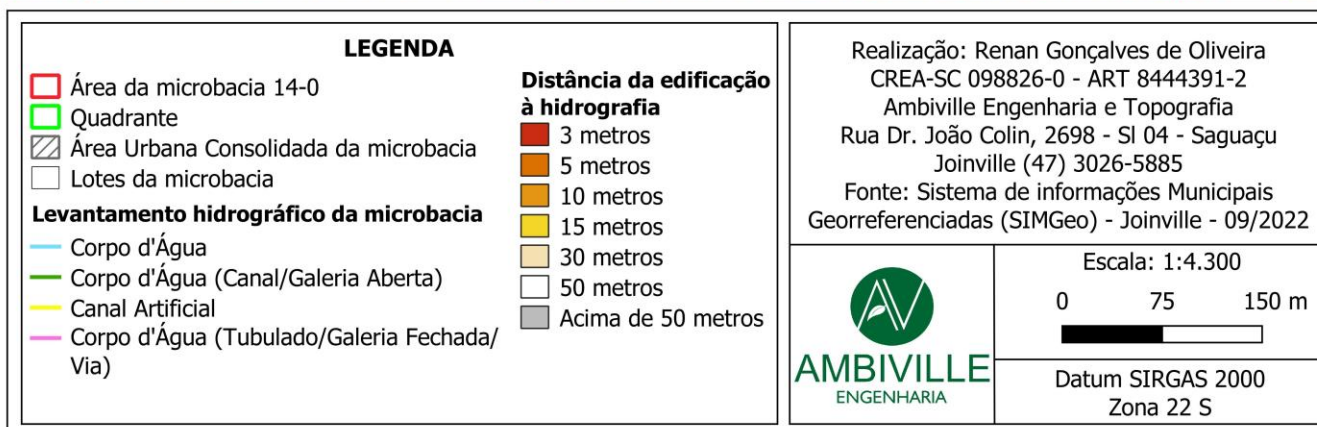


Figura 37: Quadrante D.

Quadro 9: Descrição dos trechos contidos no Quadrante D.

Quadrante D		
Macros cenários	Trechos	Medidas dos trechos (metros lineares)
Corpo d'água aberto – Vegetação densa	x	0
Corpo d'água aberto – Vegetação densa a borda da rodovia	x	0
Corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada, área edificada	x	0
Corpo d'água aberto retificado – Vegetação densa antropizada	x	0
Corpo d'água aberto - Vegetação densa antropizada, fragmento isolado	x	0
Corpo d'água aberto – Vegetação isolada em área edificada	66, 68, 70, 71, 72, 74, 75, 77, 78	1244,49
Corpo d'água fechado – Área não edificada	x	0
Corpo d'água fechado – Área edificada	x	0
Corpo d'água fechado sob via	67, 69, 73, 76	84,26



Figura 38: Trecho 65, com vista a partir do trecho 69. Trecho 67 aos fundos (ponte). Fonte: Autores.



Figura 39: Vista para o trecho 70 e 71, a partir do trecho 69.

QUADRANTE E

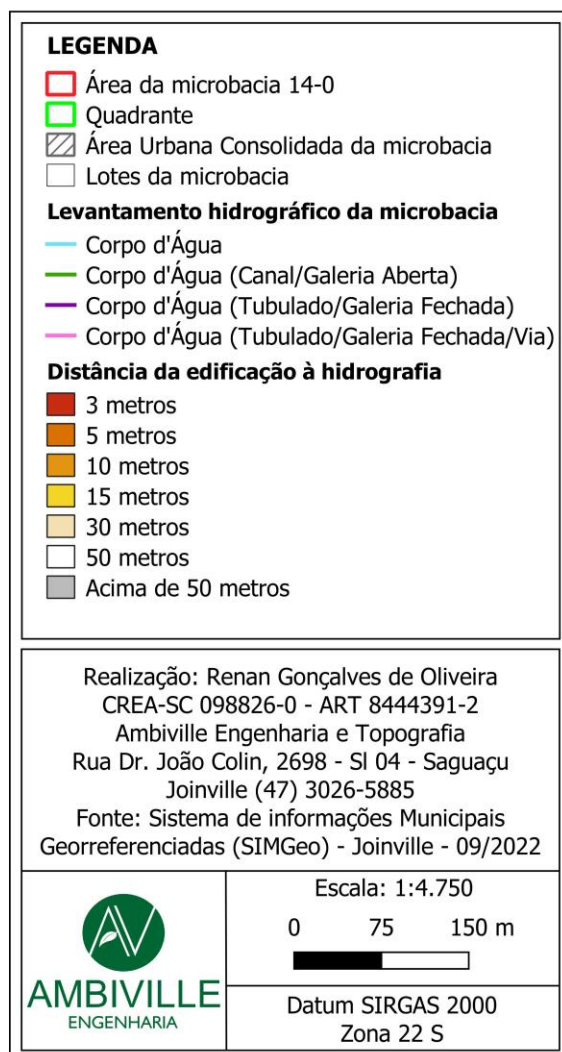


Figura 40: Quadrante E.

Quadro 10: Descrição dos trechos contidos no Quadrante E.

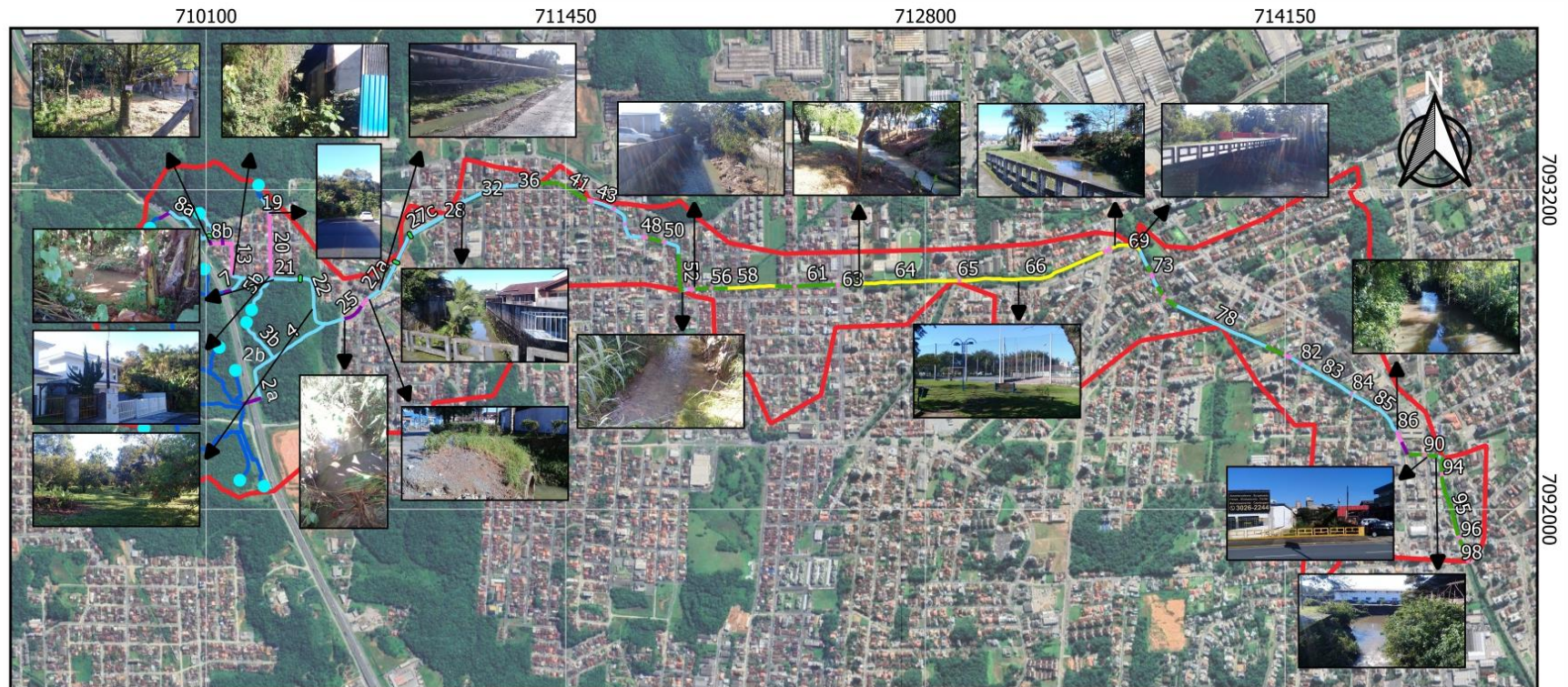
Quadrante E		
Macros cenários	Trechos	Medidas dos trechos (metros lineares)
Corpo d'água aberto – Vegetação densa	x	0
Corpo d'água aberto – Vegetação densa a borda da rodovia	x	0
Corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada, área edificada	x	0
Corpo d'água aberto retificado – Vegetação densa antropizada	x	0
Corpo d'água aberto - Vegetação densa antropizada, fragmento isolado	x	0
Corpo d'água aberto – Vegetação isolada em área edificada	79, 81, 83, 85, 89, 91, 92, 93, 95, 97	1038,93
Corpo d'água fechado – Área não edificada	x	0,00
Corpo d'água fechado – Área edificada	86, 88	25,22
Corpo d'água fechado sob via	80, 82, 84, 87, 90, 94, 96, 98	152,06



Figura 41: Trecho 86 para 85.



Figura 42: Trecho 90 para 91.


FIGURAS
LEGENDA

- Área da microbacia 14-0
- Levantamento hidrográfico da microbacia**
- Corpo d'Água
- Corpo d'Água (Canal/Galeria Aberta)
- Curso d'Água
- Canal Artificial
- Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)
- Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/Via)
- Nascentes
- Resapamento

Realização: Renan Gonçalves de Oliveira
 CREA-SC 098826-0 - ART 8444391-2
 Ambiville Engenharia e Topografia
 Rua Dr. João Colin, 2698 - SI 04 - Saguçu
 Joinville (47) 3026-5885
 Fonte: Sistema de informações Municipais
 Georreferenciadas (SIMGeo) - Joinville - 09/2022



Escala: 1:20.000

0 300 600 m


 Datum SIRGAS 2000
 Zona 22 S

Figura 43: Mapa de localização dos registros fotográficos dos principais trechos na microbacia 14-0.

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 a matriz de impactos.

Quadro 11: Matriz de Impactos.

MATRIZ DE IMPACTOS			CRITÉRIOS			PONTUAÇÃO		SOMA PONTUAÇÃO		
TRECHOS	CENÁRIOS		IMPACTOS	VALOR	RELEVÂNCIA	REVERSIBILIDADE				
Quadrante: A: 2b, 3a, 3b, 4, 5a, 5b, 11a, 11b, 17a, 17b, 18	Corpo d'água aberto – Vegetação densa	Densamente urbanizado - com flexibilização de ocupação (Hipotético)	Permeabilidade do solo	Negativo	Alta	Baixa	3+3	6	Negativos: 29 Positivos: 20	
			Cobertura vegetal mata ciliar	Negativo	Alta	Baixa	3+3	6		
			Influência sobre mancha de inundação	Negativo	Alta	Baixa	3+3	6		
			Influência sobre a fauna	Negativo	Alta	Baixa	3+3	6		
			Estabilidade geotécnica das margens (riscos de deslizamentos / erosões)	Negativo	Média	Baixa	2+3	5		
			Urbanização (Critério 5x)	Positivo	Baixa	Baixa	5x(1+3)	20		
			Predominância de características naturais (real)	Permeabilidade do solo	Positivo	Alta	Alta	3+1	4	Positivos: 19 Negativos: 10
				Cobertura vegetal mata ciliar	Positivo	Alta	Alta	3+1	4	
				Influência sobre mancha de inundação	Positivo	Alta	Alta	3+1	4	
				Influência sobre a fauna	Positivo	Alta	Alta	3+1	4	
				Estabilidade das margens / riscos	Positivo	Média	Alta	2+1	3	

MATRIZ DE IMPACTOS			CRITÉRIOS			PONTUAÇÃO		SOMA PONTUAÇÃO	
TRECHOS	CENÁRIOS	IMPACTOS	VALOR	RELEVÂNCIA	REVERSIBILIDADE				
		de deslizamentos / erosões							
		Urbanização (Critério 5x)	Negativo	Baixa	Alta	5x(1+1)	10		
Quadrante: A: 2a, 7, 8a	Corpo d'água aberto – Vegetação densa a borda da rodovia	Densamente urbanizado - com flexibilização de ocupação (Hipotético)	Permeabilidade do solo	Negativo	Média	Baixa	2+3	5	Negativos: 25 Positivos: 30
			Cobertura vegetal mata ciliar	Negativo	Média	Baixa	2+3	5	
			Influência sobre mancha de inundação	Negativo	Média	Baixa	2+3	5	
			Influência sobre a fauna	Negativo	Média	Baixa	2+3	5	
			Estabilidade geotécnica das margens (riscos de deslizamentos / erosões)	Negativo	Média	Baixa	2+3	5	
			Urbanização (Critério 5x)	Positivo	Alta	Baixa	5x(3+3)	30	
		Predominância de características naturais (real)	Permeabilidade do solo	Positivo	Média	Alta	2+1	3	Positivos: 15 Negativos: 20
			Cobertura vegetal mata ciliar	Positivo	Média	Alta	2+1	3	
			Influência sobre mancha de inundação	Positivo	Média	Alta	2+1	3	

MATRIZ DE IMPACTOS			CRITÉRIOS			PONTUAÇÃO		SOMA PONTUAÇÃO	
TRECHOS	CENÁRIOS	IMPACTOS	VALOR	RELEVÂNCIA	REVERSIBILIDADE				
			Influência sobre a fauna	Positivo	Média	Alta	2+1	3	
			Estabilidade das margens / riscos de deslizamentos / erosões	Positivo	Média	Alta	2+1	3	
			Urbanização (Critério 5x)	Negativo	Alta	Alta	5x(3+1)	20	
Quadrante A: 8b, 11c, 14, 15, 16 e 21	Corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada, área edificada	Densamente urbanizado - com flexibilização de ocupação (Hipotético)	Permeabilidade do solo	Negativo	Média	Baixa	2+3	5	Negativos: 24 Positivos: 30
			Cobertura vegetal mata ciliar	Negativo	Média	Baixa	2+3	5	
			Influência sobre mancha de inundação	Negativo	Média	Baixa	2+3	5	
			Influência sobre a fauna	Negativo	Média	Baixa	2+3	5	
			Estabilidade geotécnica das margens (riscos de deslizamentos / erosões)	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Urbanização (Critério 5x)	Positivo	Alta	Baixa	5x(3+3)	30	
	Predominância de características naturais (real)	Permeabilidade do solo	Positivo	Média	Baixa	2+1	3	Positivos: 14	
		Cobertura vegetal mata ciliar	Positivo	Média	Baixa	2+1	3	Negativos: 20	

MATRIZ DE IMPACTOS			CRITÉRIOS			PONTUAÇÃO		SOMA PONTUAÇÃO	
TRECHOS	CENÁRIOS		IMPACTOS	VALOR	RELEVÂNCIA				REVERSIBILIDADE
			Influência sobre mancha de inundação	Positivo	Média	Baixa	2+1	3	
			Influência sobre a fauna	Positivo	Média	Baixa	2+1	3	
			Estabilidade das margens / riscos de deslizamentos / erosões	Positivo	Baixa	Baixa	1+1	2	
			Urbanização (Critério 5x)	Negativo	Alta	Baixa	5x(3+1)	20	
Quadrante A: 22, 23	Corpo d'água aberto retificado – Vegetação densa antropizada	Densamente urbanizado - com flexibilização de ocupação (Hipotético)	Permeabilidade do solo	Negativo	Alta	Baixa	3+3	6	Negativos: 26 Positivos: 30
			Cobertura vegetal mata ciliar	Negativo	Média	Baixa	2+3	5	
			Influência sobre mancha de inundação	Negativo	Alta	Baixa	3+3	6	
			Influência sobre a fauna	Negativo	Média	Baixa	2+3	5	
			Estabilidade geotécnica das margens (riscos de deslizamentos / erosões)	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
		Urbanização (Critério 5x)	Positivo	Alta	Baixa	5x(3+3)	30		
	Predominância de características	Permeabilidade do solo	Positivo	Alta	Baixa	3+1	4	Positivos: 16	

MATRIZ DE IMPACTOS			CRITÉRIOS			PONTUAÇÃO		SOMA PONTUAÇÃO	
TRECHOS	CENÁRIOS		IMPACTOS	VALOR	RELEVÂNCIA				REVERSIBILIDADE
		naturais (real)	Cobertura vegetal mata ciliar	Positivo	Média	Baixa	2+1	3	Negativos: 20
			Influência sobre mancha de inundação	Positivo	Alta	Baixa	3+1	4	
			Influência sobre a fauna	Positivo	Média	Baixa	2+1	3	
			Estabilidade das margens / riscos de deslizamentos / erosões	Positivo	Baixa	Baixa	1+1	2	
			Urbanização (Critério 5x)	Negativo	Alta	Baixa	5x(3+1)	20	
Quadrante B: 27b	Corpo d'água aberto - Vegetação densa antropizada, fragmento isolado	Densamente urbanizado - com flexibilização de ocupação (Hipotético)	Permeabilidade do solo	Negativo	Alta	Baixa	3+3	6	Negativos: 25 Positivos: 30
			Cobertura vegetal mata ciliar	Negativo	Média	Baixa	2+3	5	
			Influência sobre mancha de inundação	Negativo	Alta	Baixa	3+3	6	
			Influência sobre a fauna	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Estabilidade geotécnica das margens (riscos de deslizamentos / erosões)	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	

MATRIZ DE IMPACTOS			CRITÉRIOS			PONTUAÇÃO		SOMA PONTUAÇÃO	
TRECHOS	CENÁRIOS	IMPACTOS	VALOR	RELEVÂNCIA	REVERSIBILIDADE				
		Predominância de características naturais (real)	Urbanização (Critério 5x)	Positivo	Alta	Baixa	5x(3+3)	30	Positivos: 15 Negativos: 20
			Permeabilidade do solo	Positivo	Alta	Baixa	3+1	4	
			Cobertura vegetal mata ciliar	Positivo	Média	Baixa	2+1	3	
			Influência sobre mancha de inundação	Positivo	Alta	Baixa	3+1	4	
			Influência sobre a fauna	Positivo	Baixa	Baixa	1+1	2	
			Estabilidade das margens / riscos de deslizamentos / erosões	Positivo	Baixa	Baixa	1+1	2	
			Urbanização (Critério 5x)	Negativo	Alta	Baixa	5x(3+1)	20	
Quadrante A: 19	Corpo d'água aberto – Vegetação isolada em área edificada	Densamente urbanizado - com flexibilização de ocupação (real)	Permeabilidade do solo	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	Negativos: 20 Positivos: 30
Quadrante B: 27a, 27c, 29, 31, 33, 35, 37, 39, 41, 43, 45, 47			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	
Quadrante C: 49, 51,			Estabilidade geotécnica das	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	

MATRIZ DE IMPACTOS			CRITÉRIOS			PONTUAÇÃO		SOMA PONTUAÇÃO	
TRECHOS	CENÁRIOS	IMPACTOS	VALOR	RELEVÂNCIA	REVERSIBILIDADE				
52, 53, 55, 57, 58, 59, 61, 63, 64 Quadrante D: 66, 68, 70, 71, 72, 74, 75, 77, 78 Quadrante E: 79, 81, 83, 85, 89, 91, 92, 93, 95, 97			margens (riscos de deslizamentos / erosões)						
			Urbanização (Critério 5x)	Positivo	Alta	Baixa	5x(3+3)	30	
		Ações de Renaturalização (hipotético)	Permeabilidade do solo	Positivo	Baixa	Baixa	1+1	2	
			Cobertura vegetal mata ciliar	Positivo	Baixa	Baixa	1+1	2	
			Influência sobre mancha de inundação	Positivo	Baixa	Baixa	1+1	2	
			Influência sobre a fauna	Positivo	Baixa	Baixa	1+1	2	
			Estabilidade das margens / riscos de deslizamentos / erosões	Positivo	Baixa	Baixa	1+1	2	
	Urbanização (Critério 5x)	Negativo	Alta	Baixa	5x(3+1)	20			
Quadrante A: 1, 6, 9	Corpo d'água fechado – Área não edificada	Densamente urbanizado - com flexibilização de ocupação (real)	Permeabilidade do solo	Negativo	Média	Baixa	2+3	5	Negativos: 22 Positivos: 30
			Cobertura vegetal mata ciliar	Negativo	Média	Baixa	2+3	5	

MATRIZ DE IMPACTOS			CRITÉRIOS			PONTUAÇÃO		SOMA PONTUAÇÃO	
TRECHOS	CENÁRIOS	IMPACTOS	VALOR	RELEVÂNCIA	REVERSIBILIDADE				
			Influência sobre mancha de inundação	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	Positivos: 12 Negativos: 20
			Influência sobre a fauna	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Estabilidade geotécnica das margens (riscos de deslizamentos / erosões)	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Urbanização (Critério 5x)	Positivo	Alta	Baixa	5x(3+3)	30	
		Ações de Renaturalização (hipotético)	Permeabilidade do solo	Positivo	Média	Alta	2+1	3	
			Cobertura vegetal mata ciliar	Positivo	Média	Alta	2+1	3	
			Influência sobre mancha de inundação	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2	
			Influência sobre a fauna	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2	
			Estabilidade das margens / riscos de deslizamentos / erosões	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2	
			Urbanização (Critério 5x)	Negativo	Alta	Alta	5x(3+1)	20	
Quadrante A: 12, 25	Corpo d'água fechado –	Densamente urbanizado - com	Permeabilidade do solo	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	Negativos: 20

MATRIZ DE IMPACTOS			CRITÉRIOS			PONTUAÇÃO		SOMA PONTUAÇÃO	
TRECHOS	CENÁRIOS		IMPACTOS	VALOR	RELEVÂNCIA				REVERSIBILIDADE
Quadrante E: 86, 88	Área edificada	flexibilização de ocupação (real)	Cobertura vegetal mata ciliar	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	Positivos: 30
			Influência sobre mancha de inundação	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Influência sobre a fauna	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Estabilidade geotécnica das margens (riscos de deslizamentos / erosões)	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Urbanização (Critério 5x)	Positivo	Alta	Baixa	5x(3+3)	30	
	Ações de Renaturalização (hipotético)		Permeabilidade do solo	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2	Positivos: 10 Negativos: 20
			Cobertura vegetal mata ciliar	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2	
			Influência sobre mancha de inundação	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2	
			Influência sobre a fauna	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2	
			Estabilidade das margens / riscos de deslizamentos / erosões	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2	

MATRIZ DE IMPACTOS			CRITÉRIOS			PONTUAÇÃO		SOMA PONTUAÇÃO			
TRECHOS	CENÁRIOS	IMPACTOS	VALOR	RELEVÂNCIA	REVERSIBILIDADE						
			Urbanização (Critério 5x)	Negativo	Alta	Alta	5x(3+1)	20			
Quadrante A: 10, 13, 20, 24, 26 Quadrante B: 28, 30, 32, 34, 36, 38, 40, 42, 44, 46, 48 Quadrante C: 50, 54, 56, 60, 62, 65 Quadrante D: 67, 69, 73, 76 Quadrante E: 80, 82, 84, 87, 90, 94, 96, 98	Corpo d'água fechado sob via	Densamente urbanizado - com flexibilização de ocupação (real)	Permeabilidade do solo	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	Negativos: 20 Positivos: 30		
			Cobertura vegetal mata ciliar	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4			
			Influência sobre mancha de inundação	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4			
			Influência sobre a fauna	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4			
			Estabilidade das margens / riscos de deslizamentos / erosões	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4			
					Urbanização (Critério 5x)	Positivo	Alta	Baixa	5x(3+3)	30	
				Ações de renaturalização (hipotético)	Permeabilidade do solo	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2	Positivos: 10 Negativos: 20
					Cobertura vegetal mata ciliar	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2	
					Influência sobre mancha de inundação	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2	
					Influência sobre a fauna	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2	
		Estabilidade das margens / riscos	Positivo		Baixa	Alta	1+1	2			

MATRIZ DE IMPACTOS			CRITÉRIOS			PONTUAÇÃO		SOMA PONTUAÇÃO
TRECHOS	CENÁRIOS		VALOR	RELEVÂNCIA	REVERSIBILIDADE			
			de deslizamentos / erosões					
			Urbanização (Critério 5x)	Negativo	Alta	Alta	5x(3+1)	20

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

3.1.1 Descrição dos macros cenários e análise da matriz

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

Corpo d'água aberto – Vegetação densa

Este cenário compreende os trechos caracterizados como corpos d'água abertos em áreas com vegetação densa, próximos às nascentes do rio Cachoeira (2b, 3a, 3b, 4, 5a, 5b, 11a, 11b, 17a, 17b e 18).

Os trechos estão localizados próximos à borda dos fragmentos florestais, porém em áreas de vegetação densa, importantes à manutenção do corpo hídrico, que promovem o fluxo gênico de flora e fauna, a estabilidade geológica e proteção do solo, principalmente considerando a declividade observada na região. Promovem também a preservação da paisagem e do bem-estar das populações, contribuindo, por exemplo, com a regulação térmica. Cabe citar a atuação como áreas de infiltração e retenção da água pluvial, diminuindo a contribuição da drenagem em áreas passíveis de inundação.

Os trechos mais ao sul estão em uma área florestada de aproximadamente 150.000 m², a qual pode ser considerada um maciço de mata de galeria. Apesar da região estar "isolada", circundada pela rodovia federal e loteamentos lindeiros, está próxima a outros maciços florestais à oeste da rodovia. Nessa área, considerando a extensa mancha de inundação que se sobrepõe à microbacia, e a disponibilidade de áreas permeáveis nas projeções das APPs, ressalta-se a importância da manutenção das APPs como áreas de infiltração e auxílio para diminuição da intensidade dos eventos de inundação.

Por fim, quanto à urbanização, esta é considerada como de baixa relevância neste cenário, uma vez que a expansão das construções está limitada por áreas protegidas (Cota 40) e áreas densamente vegetadas na região das nascentes à

norte. Na região das nascentes à sul, considera-se que estão nas áreas de vegetação densa, sendo que poderá ocorrer expansão de loteamentos e outros usos em áreas já em processo de urbanização.

Na análise dos impactos, a manutenção do cenário real, com a predominância de características naturais, apresenta pontos positivos (19) maiores do que os negativos (10). Da mesma forma, no cenário hipotético com flexibilização de ocupação os pontos negativos (29) são maiores do que os positivos (20), indicando que a urbanização causaria significativos impactos ambientais.

Considerando a diferença significativa entre a pontuação, conclui-se pela manutenção do cenário real, com predominância das características naturais.

Corpo d'água aberto – Vegetação densa a borda da rodovia

Este cenário compreende os corpos d'água abertos inseridos em fragmentos florestais cuja parte da projeção da APP incide sobre as margens e sobre a rodovia federal BR-101 (trechos 2a, 7 e 8a).

Em uma das margens verifica-se mata densa, a qual promove o fluxo gênico de flora e fauna, estabilidade geológica, protege o solo a paisagem e promove o bem-estar das populações. Porém, a vegetação nesta área sofre com os efeitos de borda, como diferenças na luminosidade e umidade. Ainda, deve-se considerar que a projeção não vegetada não se conecta com outros ambientes florestais, mas sim com o ambiente urbano.

Por estar às margens de rodovia federal, observa-se um limitante para a recuperação das áreas de preservação permanente devido a necessidade de constante manutenção, com roçada da vegetação por motivos de segurança de quem trafega pela rodovia (visibilidade de placas, por exemplo).

Deste modo parte das faixas marginais projetadas sofrem com as interferências urbanas, com solo impermeabilizado, vegetação bosqueada e com interferências do

efeito de borda, diminuindo a relevância dos impactos negativos com a flexibilização do uso.

Por fim, ressalta-se que são trechos localizados em áreas importantes para a expansão urbana, principalmente relacionadas à rodovia federal.

Na análise dos impactos, a manutenção do cenário real, com a predominância de características naturais, apresenta pontos negativos (20) maiores do que os positivos (15). Da mesma forma, no cenário hipotético com flexibilização de ocupação os pontos positivos (30) são maiores do que os negativos (25).

De acordo com a análise, o adensamento urbanizado com flexibilização de ocupações é recomendado.

Corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada, área edificada

Este cenário compreende os corpos d'água abertos, localizados à borda dos fragmentos florestais, cujas projeções das faixas marginais incidem, pelo menos em uma das margens, sobre loteamento residencial ou outras construções com ocupações já consolidadas.

Nos trechos analisados (8b, 11c, 14, 15, 16 e 21) observa-se em uma das margens ou em parte das projeções da APP uma vegetação densa tendendo à antropizada, com bosques, clareiras e espécies exóticas. Predominante sobre este fato, está a presença de residências e construções já consolidadas. Apesar das alterações observadas, cabe citar que as faixas marginais com vegetação ainda preservada se conectam às APPs de outros corpos d'água próximos.

Uma vez que as projeções estão sobre áreas já alteradas, a permeabilidade diminui, bem como a relevância da manutenção destas áreas para auxiliar da infiltração das águas pluviais.

Devido aos trechos estarem à borda dos fragmentos e próximos aos loteamentos residenciais e outras construções, entende-se que a urbanização apresenta uma relevância alta.

Na análise dos impactos, a manutenção do cenário real, com a predominância de características naturais, apresenta pontos positivos (14) menores do que os negativos (20). Da mesma forma, no cenário hipotético com flexibilização de ocupação, os pontos positivos (30) se sobressaem aos negativos (24).

Considerando o exposto, conclui-se pelo cenário hipotético, com a flexibilização da ocupação, frente à manutenção das características naturais das áreas remanescentes preservadas.

Corpo d'água aberto retificado – Vegetação densa antropizada

Este cenário compreende os trechos 22 e 23 com leitos retificados, que estão em terreno onde a vegetação está antropizada, à borda de fragmentos florestais, onde ocorreram intervenções como bosqueamentos, clareiras e inserções de espécies exóticas. Apesar da projeção das margens também estar sobre mata densa, a vegetação nesta área sofre com os efeitos de borda, com diferenças na luminosidade e umidade.

As principais características destes trechos remetem à retificação, integração à drenagem pluvial, lançamento de águas servidas e a necessidade de manutenções de limpeza do leito, com o desassoreamento mecanizado, devido ao trecho estar localizado em mancha de inundação.

Deste modo, considerando os itens apresentados, o impacto à urbanização foi considerado como de alta relevância.

Como resultado, na análise dos impactos, o cenário hipotético, com flexibilização da ocupação, apresentou pontos positivos (30) maiores do que os negativos (26). Da mesma forma, a predominância de características naturais apresenta pontos positivos (16) menores do que os negativos (20).

Nestas áreas o aspecto socioeconômico sobressai ao ambiental, porém, sem que este último seja considerado irrelevante.

De acordo com a análise, o adensamento urbanizado e flexibilização de ocupações é recomendado.

Corpo d'água aberto - Vegetação densa antropizada, fragmento isolado

Este cenário compreende corpo d'água aberto, trecho 27b, que intercepta um pequeno fragmento florestal sem conexões com outras florestadas, com vegetação tendendo a densa antropizada, cujas projeções das faixas marginais incidem principalmente sobre área não edificada, porém, alterada pela supressão de vegetação de via adjacente.

A área está isolada, pressionada pela expansão urbana, com sua projeção de APP sem nenhuma conectividade à outras áreas de preservação permanente, não formando corredores ecológicos, atrativo apenas à avifauna urbana, servindo como trampolim ou pontos de descanso.

Apesar de a projeção compreender apenas uma pequena parte com área edificada, o entorno se encontra densamente urbanizado.

Sobre todo o trecho de corpo d'água incide mancha de inundação, indicando a importância desta área como área de infiltração de águas pluviais, bem como para extravasamento do leito do rio em eventos de inundação.

Na análise dos impactos, a manutenção do cenário real, com a predominância de características naturais, apresenta pontos positivos (15) menores do que os negativos (20). Da mesma forma, no cenário hipotético com flexibilização de ocupação, os pontos positivos (30) se sobressaem aos negativos (25).

Um dos principais fatores resultantes na diferença de pontuação nas análises é a relevância da urbanização nesta área, e o isolamento deste pequeno fragmento nesta região da microbacia.

Considerando o exposto, conclui-se pelo cenário hipotético, com a flexibilização da ocupação, frente à manutenção das características naturais das áreas

remanescentes preservadas, onde também seriam necessárias ações de recuperação de uma das margens.

Corpo d'água aberto – Vegetação isolada em área edificada

Este cenário compreende os corpos d'água abertos, localizados em área urbanizada, interceptando lotes com edificações com exemplares arbóreos isolados, ou seja, sem os atributos que constroem um ambiente de floresta. Não raros, tais exemplares são espécies exóticas ornamentais.

Estas áreas se encontram totalmente desconectadas de fragmentos florestais e outras áreas de preservação permanente, o que poderia resultar na formação de corredores ecológicos importantes.

As projeções das faixas marginais destas áreas se sobrepõem a áreas edificadas e com infraestruturas, como vias e calçadas, tornando o ambiente quase totalmente impermeável. Tais atributos norteiam a análise realizada na matriz de impacto.

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

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

Corpo d'água fechado – Área não edificada

Este cenário compreende os segmentos 1, 6 e 9 que estão com o corpo d'água fechado em área não edificada, próximo a cabeceira da microbacia. Os trechos 1 e 6 se desenvolvem em uma pequena extensão após interceptarem a rodovia BR-101,

antes de adentrarem ao fragmento florestal em leito aberto. Já o trecho 9 se desenvolve em um lote com árvores isoladas, antes de se conectar ao corpo d'água sob via.

Todos os trechos apresentam conectividade, seja a montante ou jusante com corpos d'água abertos, com vegetação densa ou densa antropizada, e trechos sob vias.

As projeções das faixas marginais destes trechos compreendem edificações e/ou vias já consolidadas, e parcialmente áreas vegetadas. Tais atributos nortearam a análise dos impactos.

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).

Corpo d'água fechado – Área edificada

Este cenário compreende os corpos d'água fechados, que interceptam áreas edificadas (12, 25, 86 e 88).

Estes trechos se desenvolvem sobre a porção inicial e final da microbacia, em pequenos segmentos, uma vez que predominam os corpos d'água abertos.

As projeções das faixas marginais destes trechos compreendem edificações e/ou vias já consolidadas. Tais atributos nortearam a análise dos impactos.

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

Corpo d'água fechado sob via

Este cenário compreende os corpos d'água fechados localizados sob vias públicas: 10, 13, 20, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36, 38, 40, 42, 44, 46, 48, 50, 54, 56, 60, 62, 65, 67, 69, 73, 76, 80, 82, 84, 87, 90, 94, 96 e 98.

Estes trechos se desenvolvem sobre toda microbacia, em área densamente urbanizada.

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

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

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

3.2 Análise e discussão dos resultados da matriz de impactos

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

Considerando a importância, amplamente discutida e referenciada cientificamente, das APPs para a manutenção ecossistêmica dos ambientes 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. São essenciais para os ambientes citadinos prosperarem socialmente. Estas áreas são comumente encontradas associadas a remanescentes e maciços florestais, como: morros, encostas e depressões.

No caso da microbacia em análise, na área urbana consolidada, observam-se áreas com remanescentes florestais integrados, formando corredores ecológicos (região das cabeceiras das nascentes).

Devido aos efeitos antrópicos ocasionados pela expansão urbana, atualmente, estas áreas florestais sofrem influência da Rodovia Federal BR-101, malha viária urbana e loteamentos residenciais.

À medida que o rio Cachoeira se desenvolve em direção a foz, é possível notar a descaracterização das margens dos corpos d'água, que percorrem áreas densamente urbanizadas. Segundo os dados apresentados ao longo do estudo, considerando uma faixa de projeção de APP de 30 metros, o percentual de áreas com árvores isoladas é de 9,87%, de áreas sem vegetação é de 49,55%, e de vegetação densa 12,18%. Com base nos dados levantados, observa-se que a área analisada se encontra urbanizada, porém, com alguns remanescentes de vegetação, ocupando principalmente as áreas no entorno das nascentes.

Como já citado, as nascentes da MB 14-0, no limite norte, estão localizadas em remanescentes florestais com conectividade à outras áreas vegetadas, formando áreas de refúgio, trânsito e reprodução à fauna silvestre, assim como oferece serviços ambientais à comunidade humana da região. Já as nascentes à sul estão inseridas em uma área vegetada circundada pela malha viária e edificações. Ainda assim, este local apresenta uma vegetação preservada, onde as APPs apresentam importante função para fauna e flora, quanto a possibilidade de fluxos gênicos e habitats. Estas áreas vegetadas promovem também a preservação da paisagem e do bem-estar das populações, contribuindo, por exemplo, com a regulação térmica. Cabe citar a atuação como áreas de infiltração e retenção de águas pluviais, diminuindo a contribuição da drenagem em áreas passíveis de inundação.

Nestas regiões estão os trechos definidos no macro cenário **Corpo d'água aberto – Vegetação densa**.

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

Outros macros cenários semelhantes são o **Corpo d'água aberto – Vegetação densa a borda da rodovia**, **Corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada, área edificada**, **Corpo d'água aberto retificado – Vegetação densa antropizada** e **Corpo d'água aberto - Vegetação densa antropizada, fragmento isolado**.

Nestes macros cenários também há vegetação densa, conectada a outras áreas florestadas, com as mesmas funções supracitadas, porém, com parte das projeções das faixas marginais à borda dos fragmentos, sobre via, ou em áreas edificadas.

No macro cenário “Corpo d'água aberto – Vegetação densa a borda da rodovia” os trechos de corpos d'água fluem por áreas nas bordas dos fragmentos florestais, cujas projeções das faixas marginais se sobrepõem parcialmente sobre as áreas vegetadas e parcialmente sobre vias.

A vegetação densa em uma das margens promove o fluxo gênico de flora e fauna, estabilidade geológica, protege o solo a paisagem e promove o bem-estar das populações. Porém, a vegetação nesta área sofre com os efeitos de borda, como diferenças na luminosidade e umidade.

Por estar às margens de rodovia federal, observa-se um limitante para a manutenção das áreas de preservação permanente devido a necessidade de constante manutenção, com roçada da vegetação por motivos de segurança de quem trafega pela rodovia (visibilidade de placas, por exemplo). Deste modo, a recuperação de uma das margens não é possível, perdendo totalmente a função de APP.

Para o cenário de “Corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada, área edificada” e “Corpo d'água aberto - Vegetação densa antropizada, fragmento isolado”, semelhantemente ao anterior, uma das margens está sobre área de vegetação densa, e outra está sobre áreas edificadas, consolidadas, ou terrenos não vegetados e terraplanados, entre lotes e vias. Deste modo, considerando a descaracterização da vegetação nas faixas marginais e o processo de urbanização do entorno, considera-se que nestes trechos ocorreu a perda da função ecológica da APP.

O macro cenário de “Corpo d’água aberto retificado – Vegetação densa antropizada” está em área vegetada, porém, que sofreu intervenções antrópicas, com bosqueamento, clareiras e espécies exóticas, deste modo, sofrendo com os efeitos de borda, como diferenças na luminosidade e umidade. Com isto, os impactos à vegetação e fauna não possuem a mesma relevância em comparação ao cenário anterior.

Quanto ao corpo d’água, as principais características destes trechos remetem à retificação, integração à drenagem pluvial, lançamento de águas servidas e a necessidade de manutenções de limpeza do leito, com o desassoreamento mecanizado, devido à eutrofização e por estar localizado em mancha de inundação.

Deste modo, devido à descaracterização da vegetação nas faixas marginais, a importância das intervenções na área e a descaracterização dos corpos d’água quanto às suas condições naturais, considera-se que nestes trechos ocorreu a perda da função ecológica da APP.

Outro macro cenário compreende corpos d’água abertos, como **Corpo d’água aberto – Vegetação isolada em área edificada**, cujas projeções das margens se sobrepõem a áreas edificadas, com residências e vias já consolidadas. No entorno se encontram árvores isoladas, as quais contribuirão como trampolim e habitat para fauna (avifauna e ordem Chiroptera), bem como para fins paisagístico e regulação térmica, contribuindo para o bem-estar da população, porém, por estarem isoladas em um ambiente totalmente urbanizada, não possuem as características que definem as funções de uma APP.

Por fim, cabe citar os macros cenários que compreendem os corpos d’água tubulados como **Corpo d’água fechado – Área não edificada**, **Corpo d’água fechado – Área edificada** e **Corpo d’água fechado sob via**.

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

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

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

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

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

Considerando o total de 640.896,44 m² de projeção da faixa de APP, 11,19% da área já está edificada; deste montante, 86,44% estão nas faixas marginais de corpos d'água abertos e 13,56% em corpos d'água fechados.

A relação de áreas edificadas em corpos d'água abertos e fechados indica o observado pelas imagens e em campo, onde se verificou poucos trechos fechados, os quais estão principalmente sobre vias. As vias pavimentadas e calçadas não são consideradas neste cômputo, porém, fazem parte do processo de urbanização.

Deste modo, sobre as faixas marginais dos trechos abertos e fechados em áreas edificadas, a pavimentação asfáltica, infraestruturas de drenagem e mobilidade urbana, presença de condomínios verticais, residências unifamiliares e

equipamentos urbanos constroem um cenário antropizado aquém do natural, com feições botânicas que se remetem a exemplares arbóreos isolados, muitas vezes representados por espécies exóticas à Mata Atlântica, com fins ornamentais.

Em relação aos corpos d'água abertos onde ocorreu a perda da função ecológica da APP, verifica-se a descaracterização da vegetação em diferentes graus, em áreas pressionadas pelo ambiente urbano ao entorno, que apresenta ocupação consolidada com vias e residências.

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

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

Por fim, pode-se afirmar que a manutenção do estado real das faixas marginais dos corpos d'água em ambiente urbanisticamente consolidado, passa pelo direito adquirido, pela perda da função ecológica das margens, e pelos impactos decorrentes da tentativa de recuperação das áreas sobre um cenário que tende a ser irreversível.

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 14-0 se evidencia uma tendência a trechos abertos em áreas densamente urbanizadas, com exceção dos corpos d'água na região a montante da microbacia, próximas às nascentes.

Com referência aos trechos abertos e fechados em área urbana consolidada, com edificações, vias e outras estruturas no interior das faixas marginais, 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. Apenas após esta etapa seria possível a recomposição das APPs. Deste modo, concluiu-se que há irreversibilidade da situação, sendo inviável a recuperação das áreas de preservação permanente.

Ainda, para os trechos fechados, os efeitos positivos seriam baixos devido à tubulação que isola grande parte dos cursos d'água do meio biogeofísico adjacente e toda a estrutura social desenvolvida na região, sendo necessário, além da recuperação da mata ciliar, a recuperação dos cursos d'água.

Nas faixas marginais de corpos d'água abertos em área não edificada a recuperação das áreas seria possível sem a necessidade de desmobilização de estruturas, porém, nestes trechos, verificou-se a necessidade de manutenções nos leitos, com limpeza mecanizada, o que impediria a recomposição da APP. Deve-se considerar também que são áreas com possibilidades de expansão urbana com baixo comprometimento ao ambiente natural.

Deve ser citado que há efeitos positivos na observação da área de proteção; é inegável a pressão que a urbanização causa aos ambientes naturais, principalmente na dinâmica de deslocamento e perda de habitats da fauna, porém, inegável também é a necessidade de espaços urbanos para suprir a demanda da crescente população, seja por espaços residenciais ou comerciais. Esta demanda poderá ser atendida em espaços que já apresentam certo grau de antropização, evitando o uso de áreas que ainda apresentam características naturais preservadas.

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 recuperação frente a possibilidade de ocupação da área.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

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

Após elaboração do presente estudo, a continuação da flexibilização de uso das faixas marginais, bem como a sua possibilidade, em um cenário hipotético, foi sugerida nos macros cenários com cursos d'água tubulados e abertos a seguir:

Corpo d'água aberto – Vegetação densa a borda da rodovia; Corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada, área edificada; Corpo d'água aberto retificado – Vegetação densa antropizada; Corpo d'água aberto - Vegetação densa antropizada, fragmento isolado; Corpo d'água aberto – Vegetação isolada em área edificada; Corpo d'água fechado – Área não edificada; Corpo d'água fechado – Área edificada; Corpo d'água fechado sob via.

Nos trechos no macro cenário **Corpo d'água aberto natural – Vegetação densa** concluiu-se pela manutenção das áreas com suas características naturais, onde ainda se observa a função ecológica da APP.

Nos trechos de corpos d'água fechados sob vias e em áreas edificadas e corpos d'água abertos, com vegetação isolada em área edificada a manutenção do cenário real, com flexibilização do uso, apresentou mais impactos positivos quando em relação a um cenário hipotético, onde se recomendaria a renaturalização/recuperação das áreas. Além da perda da função ecológica das Áreas de Preservação Permanente, considerou-se a inviabilidade de reverter a situação devido à intensa ocupação das faixas marginais e a irrelevância dos efeitos positivos da observação da APP em relação à novas obras.

Nos trechos de corpos d'água que interceptam áreas com vegetação densa antropizada, considerou-se a perda da função ecológica das APPs, a irreversibilidade da situação em parte da projeção da faixa marginal e a irrelevância dos efeitos positivos da manutenção das áreas frente à novas obras, sendo recomendado o cenário hipotético de flexibilização do uso frente a manutenção das características naturais.

Considerando a ampla discussão realizada, é possível atestar o atendimento ao Art.6º da Lei Complementar nº 601/2022 para os trechos citados, pela perda das funções ecológicas, inviabilidade, na prática, da recuperação da APP, tornando irreversível a situação e irrelevância dos efeitos positivos de observar a proteção em relação a novas obras.

4.1.1 Tabela de atributos

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

Quadro 12: Tabela de atributos.

num_trecho	nova_class	func_amb	restricao	quadrante	st_length_	resp_tecni	obs	carac_trec
1	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	Não	FNE	A	18,89244986	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2	Parte do trecho fora da AUC	Fechado entre lotes
2a	Corpo d'Água	Não	FNE	A	122,6096323	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Vegetação densa
2b	Corpo d'Água	Sim	APP	A	68,44764294	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Vegetação densa
3a	Corpo d'Água	Sim	APP	A	53,76003468	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2	APP de nascente	Vegetação densa
3b	Corpo d'Água	Sim	APP	A	119,0726206	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Vegetação densa
4	Corpo d'Água	Sim	APP	A	234,3516277	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Vegetação densa
5a	Corpo d'Água	Sim	APP	A	52,85663094	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2	APP de nascente	Vegetação densa
5b	Corpo d'Água	Sim	APP	A	91,88653294	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Vegetação densa
6	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	Não	FNE	A	16,62411785	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2	Fora da AUC	Fechado entre lotes
7	Corpo d'Água	Não	FNE	A	72,41084237	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Vegetação densa
8a	Corpo d'Água	Não	FNE	A	216,8378234	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Vegetação densa
8b	Corpo d'Água	Não	FNE	A	22,60221957	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Vegetação densa
9	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	Não	FNE	A	9,111667269	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Fechado entre lotes

num_trecho	nova_class	func_amb	restricao	quadrante	st_length_	resp_tecni	obs	carac_trec
10	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/Via)	Não	FNE	A	45,73128043	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Fechado sob via
11a	Corpo d'Água	Sim	APP	A	52,31472536	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2	APP de nascente	Vegetação densa
11b	Corpo d'Água	Sim	APP	A	33,0038401	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Vegetação densa
11c	Corpo d'Água	Não	FNE	A	39,3718325	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-3		Vegetação densa
12	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	Não	FNE	A	39,12987447	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Fechado entre lotes
13	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/Via)	Não	FNE	A	161,6564386	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Fechado sob via
14	Corpo d'Água	Não	FNE	A	40,43936065	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Vegetação densa
15	Corpo d'Água	Não	FNE	A	92,59782891	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Vegetação densa
16	Corpo d'Água	Não	FNE	A	14,18359153	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Vegetação densa
17a	Curso d'Água	Sim	APP	A	56,48306984	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2	Fora da AUC. APP de nascente.	Vegetação densa
17b	Curso d'Água	Sim	APP	A	7,569495374	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2	Fora da AUC	Vegetação densa
18	Corpo d'Água	Sim	APP	A	25,34915089	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Vegetação densa
19	Corpo d'Água	Não	FNE	A	23,67674428	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Vegetação isolada

num_trecho	nova_class	func_amb	restricao	quadrante	st_length_	resp_tecni	obs	carac_trec
20	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/Via)	Não	FNE	A	260,6174036	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Fechado sob via
21	Corpo d'Água	Não	FNE	A	105,3995921	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Vegetação densa
22	Corpo d'Água	Não	FNE	A	228,6455806	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Vegetação densa
23	Corpo d'Água	Não	FNE	A	70,84854327	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Vegetação densa
24	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/Via)	Não	FNE	A	13,10610479	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Fechado sob via
25	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	Não	FNE	A	83,01445078	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Fechado entre lotes
26	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/Via)	Não	FNE	A	26,616712	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Fechado sob via
27a	Corpo d'Água	Não	FNE	B	181,8516437	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Vegetação isolada
27b	Corpo d'Água	Não	FNE	B	114,9793604	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Vegetação densa
27c	Corpo d'Água	Não	FNE	B	144,6087779	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Vegetação isolada
28	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/Via)	Não	FNE	B	11,82451294	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Fechado sob via
29	Corpo d'Água	Não	FNE	B	75,32844605	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Vegetação isolada

num_trecho	nova_class	func_amb	restricao	quadrante	st_length_	resp_tecni	obs	carac_trec
30	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/Via)	Não	FNE	B	13,33967402	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Fechado sob via
31	Corpo d'Água	Não	FNE	B	66,2864535	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Vegetação isolada
32	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/Via)	Não	FNE	B	13,09457114	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Fechado sob via
33	Corpo d'Água	Não	FNE	B	61,2566845	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Vegetação isolada
34	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/Via)	Não	FNE	B	12,78154543	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Fechado sob via
35	Corpo d'Água	Não	FNE	B	59,57362911	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Vegetação isolada
36	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/Via)	Não	FNE	B	12,47060935	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Fechado sob via
37	Corpo d'Água	Não	FNE	B	59,83177139	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Vegetação isolada
38	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/Via)	Não	FNE	B	12,1969776	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Fechado sob via
39	Corpo d'Água (Canal/Galeria Aberta)	Não	FNE	B	60,12354651	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Vegetação isolada
40	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/Via)	Não	FNE	B	15,32465475	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Fechado sob via

num_trecho	nova_class	func_amb	restricao	quadrante	st_length_	resp_tecni	obs	carac_trec
41	Corpo d'Água (Canal/Galeria Aberta)	Não	FNE	B	118,8642853	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Vegetação isolada
42	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/Via)	Não	FNE	B	12,48050796	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Fechado sob via
43	Corpo d'Água	Não	FNE	B	86,03550086	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Vegetação isolada
44	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/Via)	Não	FNE	B	14,55538912	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Fechado sob via
45	Corpo d'Água	Não	FNE	B	65,16506787	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Vegetação isolada
46	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/Via)	Não	FNE	B	12,23430094	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Fechado sob via
47	Corpo d'Água	Não	FNE	B	89,13898467	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Vegetação isolada
48	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/Via)	Não	FNE	B	12,59588876	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Fechado sob via
49	Corpo d'Água (Canal/Galeria Aberta)	Não	FNE	C	65,88904272	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Vegetação isolada
50	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/Via)	Não	FNE	C	4,67589674	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Fechado sob via
51	Corpo d'Água	Não	FNE	C	74,12240408	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Vegetação isolada

num_trecho	nova_class	func_amb	restricao	quadrante	st_length_	resp_tecni	obs	carac_trec
52	Corpo d'Água (Canal/Galeria Aberta)	Não	FNE	C	147,2347508	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Vegetação isolada
53	Corpo d'Água	Não	FNE	C	28,20130839	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Vegetação isolada
54	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/Via)	Não	FNE	C	13,54633018	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Fechado sob via
55	Corpo d'Água (Canal/Galeria Aberta)	Não	FNE	C	68,20864782	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Vegetação isolada
56	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/Via)	Não	FNE	C	12,99983456	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Fechado sob via
57	Corpo d'Água (Canal/Galeria Aberta)	Não	FNE	C	42,65854344	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Vegetação isolada
58	Canal Artificial	Não	FNE	C	192,4863614	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Vegetação isolada
59	Corpo d'Água (Canal/Galeria Aberta)	Não	FNE	C	67,95481018	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Vegetação isolada
60	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/Via)	Não	FNE	C	12,41049825	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Fechado sob via
61	Corpo d'Água (Canal/Galeria Aberta)	Não	FNE	C	147,8540673	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Vegetação isolada
62	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/Via)	Não	FNE	C	17,05810572	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Fechado sob via

num_trecho	nova_class	func_amb	restricao	quadrante	st_length_	resp_tecni	obs	carac_trec
63	Corpo d'Água (Canal/Galeria Aberta)	Não	FNE	C	5,738808226	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Vegetação isolada
64	Canal Artificial	Não	FNE	C	435,375412	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Vegetação isolada
65	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/Via)	Não	FNE	C	14,16818066	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Fechado sob via
66	Canal Artificial	Não	FNE	D	553,8432188	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Vegetação isolada
67	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/Via)	Não	FNE	D	37,26265065	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Fechado sob via
68	Canal Artificial	Não	FNE	D	65,94572829	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Vegetação isolada
69	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/Via)	Não	FNE	D	15,54375095	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Fechado sob via
70	Canal Artificial	Não	FNE	D	17,94587917	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Vegetação isolada
71	Corpo d'Água	Não	FNE	D	77,70345956	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Vegetação isolada
72	Corpo d'Água (Canal/Galeria Aberta)	Não	FNE	D	26,55819334	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Vegetação isolada
73	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/Via)	Não	FNE	D	12,84752362	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Fechado sob via
74	Corpo d'Água	Não	FNE	D	34,23597939	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Vegetação isolada

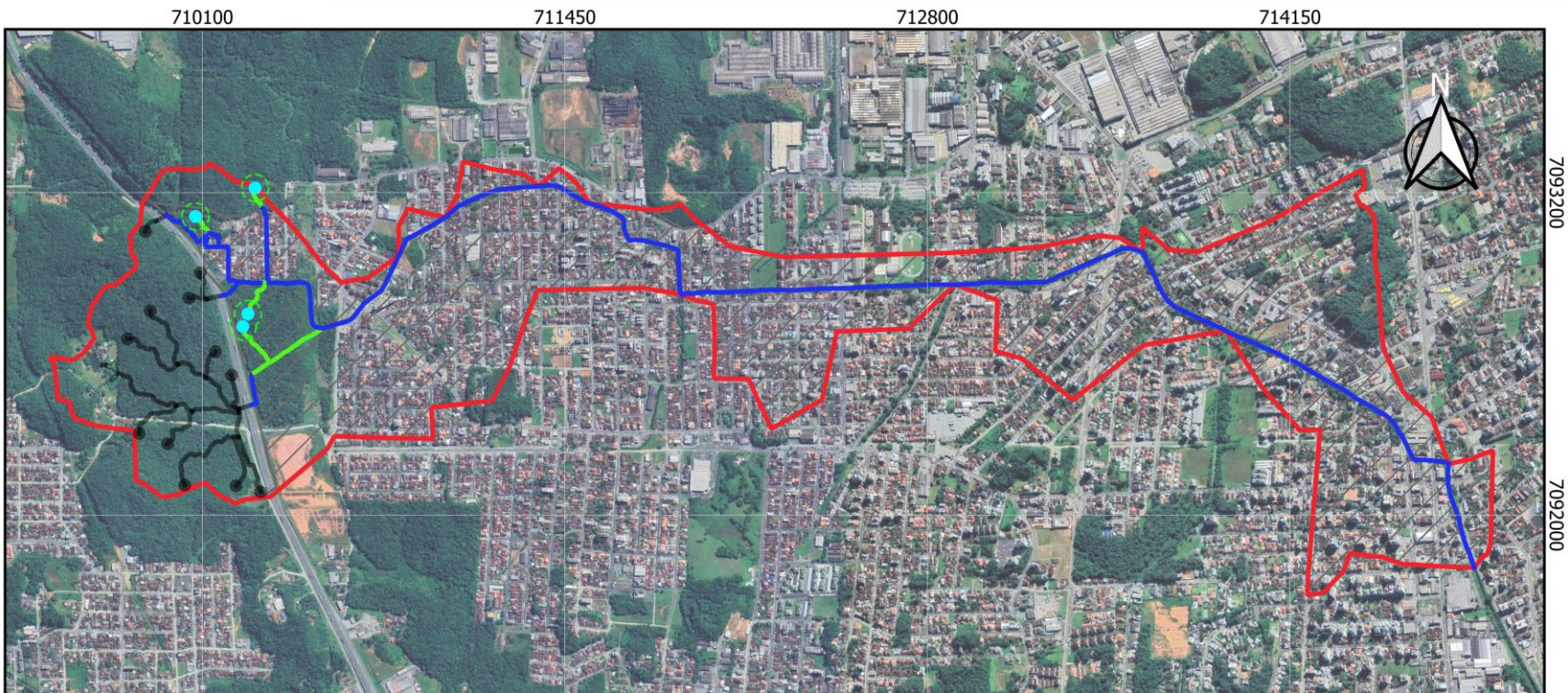
num_trecho	nova_class	func_amb	restricao	quadrante	st_length_	resp_tecni	obs	carac_trec
75	Corpo d'Água (Canal/Galeria Aberta)	Não	FNE	D	51,07978709	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Vegetação isolada
76	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/Via)	Não	FNE	D	18,60497068	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Fechado sob via
77	Corpo d'Água (Canal/Galeria Aberta)	Não	FNE	D	35,10651593	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Vegetação isolada
78	Corpo d'Água	Não	FNE	D	382,0741821	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Vegetação isolada
79	Corpo d'Água (Canal/Galeria Aberta)	Não	FNE	E	71,70593556	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Vegetação isolada
80	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/Via)	Não	FNE	E	20,00857231	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Fechado sob via
81	Corpo d'Água	Não	FNE	E	43,39810092	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Vegetação isolada
82	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/Via)	Não	FNE	E	12,32733502	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Fechado sob via
83	Corpo d'Água	Não	FNE	E	214,2413152	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Vegetação isolada
84	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/Via)	Não	FNE	E	10,75556531	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Fechado sob via
85	Corpo d'Água	Não	FNE	E	209,707565	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Vegetação isolada

num_trecho	nova_class	func_amb	restricao	quadrante	st_length_	resp_tecni	obs	carac_trec
86	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	Não	FNE	E	9,001947715	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Fechado entre lotes
87	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/Via)	Não	FNE	E	46,86666685	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Fechado sob via
88	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	Não	FNE	E	16,21841962	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Fechado entre lotes
89	Corpo d'Água (Canal/Galeria Aberta)	Não	FNE	E	88,13583136	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Vegetação isolada
90	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/Via)	Não	FNE	E	17,91148425	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Fechado sob via
91	Corpo d'Água (Canal/Galeria Aberta)	Não	FNE	E	28,89597145	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Vegetação isolada
92	Corpo d'Água	Não	FNE	E	25,18965355	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Vegetação isolada
93	Corpo d'Água (Canal/Galeria Aberta)	Não	FNE	E	57,05743348	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Vegetação isolada
94	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/Via)	Não	FNE	E	15,99666802	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Fechado sob via
95	Corpo d'Água (Canal/Galeria Aberta)	Não	FNE	E	230,8553642	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Vegetação isolada

num_trecho	nova_class	func_amb	restricao	quadrante	st_length_	resp_tecni	obs	carac_trec
96	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/Via)	Não	FNE	E	17,06848414	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Fechado sob via
97	Corpo d'Água (Canal/Galeria Aberta)	Não	FNE	E	69,74437568	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Vegetação isolada
98	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/Via)	Não	FNE	E	11,12329201	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8444391-2		Fechado sob via

Fonte: Autores.

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



CARACTERIZAÇÃO DOS CORPOS D'ÁGUA



Figura 44: Mapeamento da Microbacia 14-0 com caracterização dos trechos de corpos d'água considerando os trechos com FNE e APP.

4.2 Observações e recomendações

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

Tabela 1: Observações e recomendações.

Trecho	Observação
10, 13, 20, 24, 26, 87	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada) para Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/Via)
65, 67, 69	Canal Artificial para Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/Via)
38, 40, 54, 56, 60, 62, 73, 76, 80, 90, 94, 96	Corpo d'Água (Canal/Galeria Aberta) para Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/Via)
28, 30, 32, 34, 36, 42, 44, 46, 48, 50, 82, 84	Corpo d'água para Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/Via)
88, 89	O trecho definido como fechado estava parcialmente aberto
6	Curso d'Água para Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)

5 ANEXOS

I - Anotações de Responsabilidade Técnica

II - Tabelas fauna

III - Mapas

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

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

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

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

CAJ - Companhia Águas de Joinville. **Esgoto em operação:** Abril/ 2022. Disponível em: <https://www.aguasdejoinville.com.br/?publicacao=mapa-do-sistema-de-esgotamento-sanitario-ses-em-operacao>. Acesso em: 06 de junho de 2022.

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

JOINVILLE. **Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica do Município de Joinville/SC.** 4. ed. Joinville. **Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente,** 2020.142 p. Disponível em: <https://www.joinville.sc.gov.br/wp-content/uploads/2019/04/Plano-Municipal-de-Conserva%C3%A7%C3%A3o-e-Recupera%C3%A7%C3%A3o-da-Mata-Atl%C3%A2ntica-PMMA-2020.pdf>. Acesso em: 06 de junho de 2022.

JOINVILLE. **Instrução Normativa SAMA Nº 005/2022.** Dispõe sobre metodologia e estabelece Termo de Referência para apresentação de Diagnóstico Socioambiental por Microbacia Hidrográfica no Município de Joinville, por intermédio dos processos Urbanismo - Consulta de Uso e Ocupação do Solo e Urbanismo - Revisão de

Consulta de Uso e Ocupação do Solo. Joinville: Prefeitura Municipal de Joinville, 2022. Disponível em:

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

Acesso em: 09 de junho de 2022.

JOINVILLE. **Lei nº 601, de 12 de abril de 2022**. Estabelece as diretrizes quanto à delimitação das faixas marginais de cursos d' água em Área Urbana Consolidada [...]. Joinville: Câmara Municipal, 2022. Disponível em: [SEI/PMJ - 0012492667 - Lei Complementar \(joinville.sc.gov.br\)](#). Acesso em: 03 de junho de 2022.

JOINVILLE. **Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Serra Dona Francisca**. Joinville. **Secretaria de agricultura e Meio Ambiente**, 2012. 861 p. Disponível em: <https://www.joinville.sc.gov.br/publicacoes/documentacao-area-de-protecao-ambiental-apa-serra-dona-francisca/>. Acesso em: 18 de novembro de 2020.

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

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>.

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

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.



RRT 12355703



Verificar Autenticidade

1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

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

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

2. DETALHES DO RRT

Nº do RRT: SI12355703I00CT001
Data de Cadastro: 06/09/2022
Data de Registro: 10/09/2022
Tipologia: NÃO SE APLICA

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

2.1 Valor do RRT

Valor do RRT: R\$108,69

Pago em: 09/09/2022

3. DADOS DO SERVIÇO/CONTRATANTE

3.1 Serviço 001

Contratante: ROGERIO KUHNEN
Tipo: Pessoa física
Valor do Serviço/Honorários: R\$0,00

CPF/CNPJ: 004.XXX.XXX-95
Data de Início: 08/09/2022
Data de Previsão de Término:
30/11/2022

3.1.1 Dados da Obra/Serviço Técnico

CEP: 89219240	Nº: 125	
Logradouro: PAULO LIERMANN	Complemento:	
Bairro: COSTA E SILVA	Cidade: JOINVILLE	
UF: SC	Longitude:	Latitude:

3.1.2 Descrição da Obra/Serviço Técnico

Microbacia 14-0

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

3.1.3 Declaração de Acessibilidade

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

3.1.4 Dados da Atividade Técnica

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



RRT 12355703



Verificar Autenticidade

4. RRT VINCULADO POR FORMA DE REGISTRO

Nº do RRT	Contratante	Forma de Registro	Data de Registro
SI12355703I00CT001	ROGERIO KUHNEN	INICIAL	06/09/2022

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: 06/09/2022 15:51:02, 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.



1. Responsável Técnico

RENAN GONCALVES DE OLIVEIRA

Título Profissional: Engenheiro Ambiental
Engenheiro de Segurança do Trabalho

RNP: 2508166863

Registro: 098826-0-SC

Empresa Contratada: AMBIVILLE ENGENHARIA AMBIENTAL EIRELI ME

Registro: 132704-1-SC

2. Dados do Contrato

Contratante: ROGERIO KUHNEN
Endereço: RUA PAULO LIERMANN
Complemento:
Cidade: JOINVILLE

CPF/CNPJ: 004.529.019-95
Nº: 125

Valor da Obra/Serviço/Contrato: R\$ 1.000,00
Contrato: Celebrado em:

Honorários:
Vinculado à ART:

Bairro: COSTA E SILVA
UF: SC
Ação Institucional:
Tipo de Contratante:

CEP: 89219-240

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: ROGERIO KUHNEN
Endereço: RUA PAULO LIERMANN
Complemento:
Cidade: JOINVILLE
Data de Início: 01/08/2022
Finalidade:

CPF/CNPJ: 004.529.019-95
Nº: 125

Data de Término: 01/02/2023

Bairro: COSTA E SILVA
UF: SC
Coordenadas Geográficas:

CEP: 89219-240

Código:

4. Atividade Técnica

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

5. Observações

ELABORAÇÃO DO DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL DA MICROBACIA 14-0

6. Declarações

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

7. Entidade de Classe

NENHUMA

8. Informações

- A ART é válida somente após o pagamento da taxa.
- Situação do pagamento da taxa da ART: TAXA DA ART PAGA
- Valor ART: R\$ 88,78 | Data Vencimento: 16/09/2022 | Registrada em: 09/09/2022
- Valor Pago: R\$ 88,78 | Data Pagamento: 09/09/2022 | Nosso Número: 14002204000500054
- 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.

Renan Gonçalves de Oliveira
RENAN GONCALVES DE OLIVEIRA

JOINVILLE - SC, 06 de Setembro de 2022

042.943.999-70

Rogério Kuhnén
Contratante: ROGERIO KUHNEN

004.529.019-95

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Ordenamento Taxonômico	Nome Comum	Status de conservação	
		CONSEMA 02/11	PORTARIA 444/14
<i>Myiodynastes maculatus</i>	bem-te-vi-rajado		
<i>Megarynchus pitangua</i>	neinei		
<i>Myiozetetes similis</i>	bentevizinho-de-penacho-vermelho		
<i>Tyrannus melancholicus</i>	suiriri		
<i>Tyrannus savana</i>	tesourinha		
<i>Empidonomus varius</i>	peitica		
<i>Conopias trivirgatus</i>	bem-te-vi-pequeno		
<i>Colonia colonus</i>	viuvinha		
<i>Myiophobus fasciatus</i>	filipe		
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	príncipe		
<i>Fluvicola nengeta</i>	lavadeira-mascarada		
<i>Arundinicola leucocephala</i>	freirinha		
<i>Cnemotriccus fuscatus</i>	guaracavuçu		
<i>Lathrotriccus euleri</i>	enferrujado		
<i>Contopus cinereus</i>	papa-moscas-cinzentos		
<i>Knipolegus nigerrimus</i>	maria-preta-de-garganta-vermelha		
<i>Hymenops perspicillatus</i>	viuvinha-de-óculos		
<i>Satrapa icterophrys</i>	suiriri-pequeno		
Vireonidae			
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	pitiguari		
<i>Vireo chivi</i>	juruvicara		
<i>Hylophilus poicilotis</i>	verdinho-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 444/14
<i>Riparia riparia</i>	andorinha-do-barranco		
Troglodytidae			
<i>Troglodytes musculus</i>	corruíra		
<i>Cantorchilus longirostris</i>	garrinchão-de-bico-grande		
Turdidae			
<i>Turdus flavipes</i>	sabiá-una		
<i>Turdus leucomelas</i>	sabiá-barranco		
<i>Turdus rufiventris</i>	sabiá-laranjeira		
<i>Turdus amaurochalinus</i>	sabiá-poca		
<i>Turdus albicollis</i>	sabiá-coleira		
Mimidae			
<i>Mimus saturninus</i>	sabiá-do-campo		
<i>Mimus triurus</i>	calhandra-de-três-rabos		
Motacillidae			
<i>Anthus lutescens</i>	caminheiro-zumbidor		
Passerellidae			
<i>Zonotrichia capensis</i>	tico-tico		
Parulidae			
<i>Setophaga pitiayumi</i>	mariquita		
<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	pia-cobra		
<i>Basileuterus culicivorus</i>	pula-pula		
<i>Myiothlypis rivularis</i>	pula-pula-ribeirinho		
Icteridae			
<i>Cacicus haemorrhous</i>	guaxe		
<i>Gnorimopsar chopi</i>	graúna		
<i>Chrysomus ruficapillus</i>	garibaldi		
<i>Pseudoleistes guirahuro</i>	chopim-do-brejo		
<i>Agelaioides badius</i>	asa-de-telha		
<i>Molothrus rufoaxillaris</i>	vira-bosta-picumã		
<i>Molothrus bonariensis</i>	vira-bosta		

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

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

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

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

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

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

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

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

Legenda:

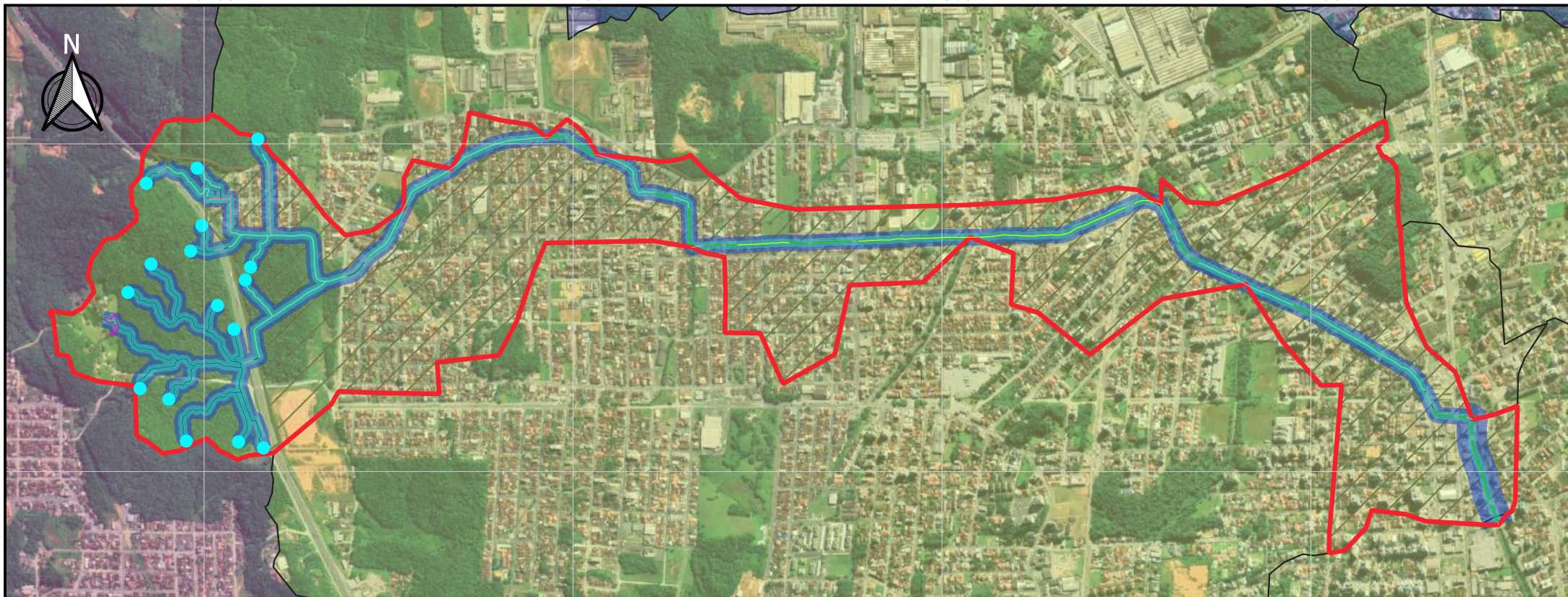
Status de conservação; Resolução CONSEMA Nº 51, de 05 de dezembro de 2014. Reconhece a Lista Oficial das Espécies da Fauna Ameaçada de Extinção no Estado de Santa Catarina. Portaria 444/14 - Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção; ; EX - Extinta; EW - Extintas na Natureza;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

710100

711450

712800

714150



7093200









7092000



LOCALIZAÇÃO DA MICROBACIA






LEGENDA

Levantamento hidrográfico da microbasia




-  Corpo d'Água
-  Corpo d'Água (Canal/Galeria Aberta)
-  Curso d'Água
-  Canal Artificial
-  Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)
-  Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/Via)
-  Nascentes
-  Represamento

-  Área da microbasia 14-0
-  Área Urbana Consolidada da microbasia

Sub-bacias

-  Águas Vermelhas
-  Baixo Cubatão
-  Cachoeira

Cenários possíveis

-  FNE 5 metros
-  FNE 15m
-  APP

Realização: Renan Gonçalves de Oliveira - CREA-SC 098826-0 - ART8444391-2

Ambiville Engenharia e Topografia

Rua Dr. João Colin, 2698 - Sl 04 - Saguazu - Jlle/SC - (47) 3026-5885

Fonte: Sistema de informações Municipais Georreferenciadas (SIMGeo)

Joinville - 09/2022



Escala: 1:20.000

0 350 700 m



Datum SIRGAS 2000

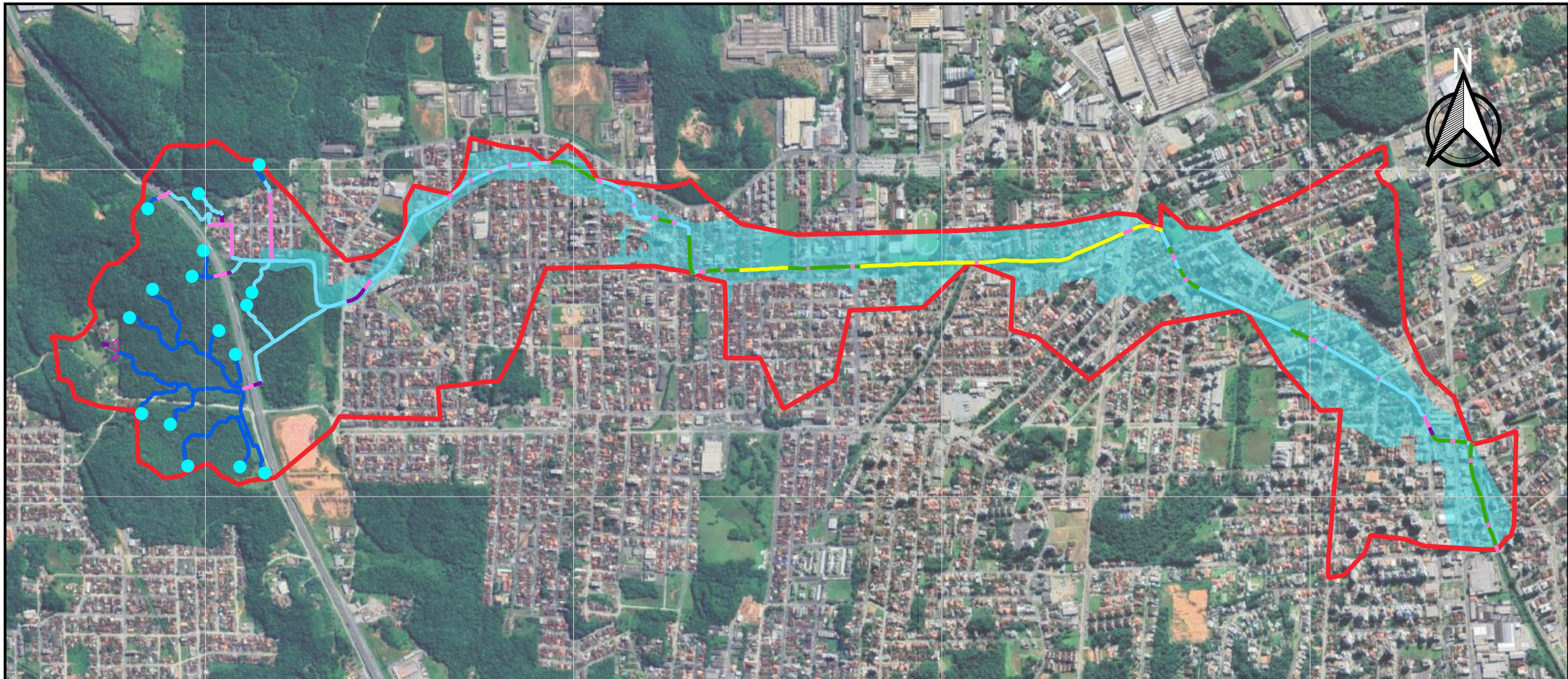
Zona 22 S

710100

711450

712800

714150



7093200

7092000

MANCHA DE INUNDAÇÃO DA MICROBACIA

LEGENDA

- Área da microbacia 14-0
- Mancha de inundação da microbacia
- Nascentes
- Represamento

Realização: Renan Gonçalves de Oliveira
 CREA-SC 098826-0 - ART 8444391-2
 Ambiville Engenharia e Topografia
 Rua Dr. João Colin, 2698 - SI 04 - Saguazu
 Joinville (47) 3026-5885
 Fonte: Sistema de informações Municipais
 Georreferenciadas (SIMGeo) - Joinville - 09/2022



Escala: 1:20.000

0 300 600 m



Datum SIRGAS 2000
 Zona 22 S

710100

711450

712800

714150



MANCHA DE INUNDAÇÃO NA APP

LEGENDA

- Área da microbacia 14-0
- Mancha de inundação
- Levantamento hidrográfico da microbacia**
- Corpo d'Água
- Corpo d'Água (Canal/Galeria Aberta)
- Curso d'Água
- Canal Artificial
- Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)
- Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/Via)
- Nascentes
- Represamento

Realização: Renan Gonçalves de Oliveira
 CREA-SC 098826-0 - ART 8444391-2
 Ambiville Engenharia e Topografia
 Rua Dr. João Colin, 2698 - SI 04 - Saguazu
 Joinville (47) 3026-5885
 Fonte: Sistema de informações Municipais
 Georreferenciadas (SIMGeo) - Joinville - 09/2022



Escala: 1:20.000

0 300 600 m



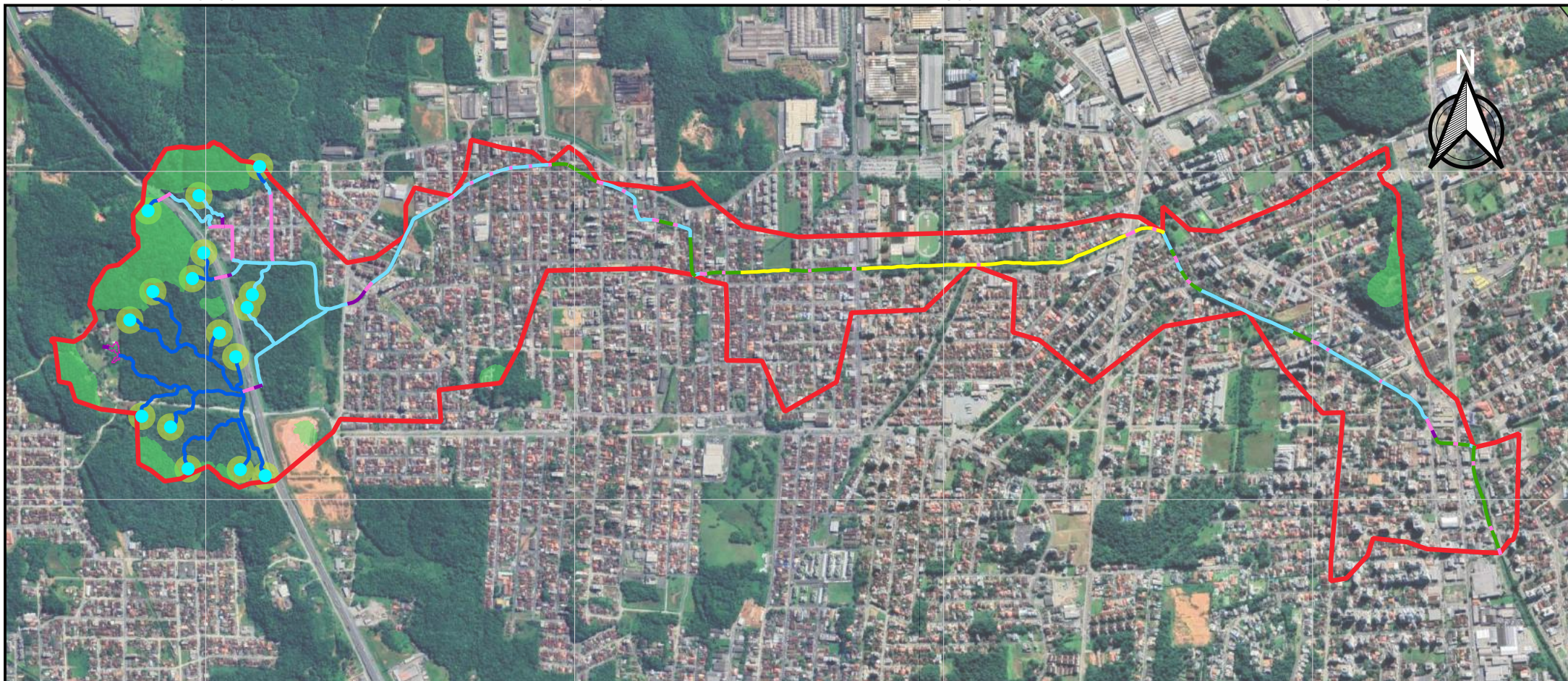
Datum SIRGAS 2000
 Zona 22 S

710100

711450

712800

714150



RESTRIÇÕES AMBIENTAIS

LEGENDA

- Área da microbacia 14-0
- APP 50 metros - Nascentes da microbacia
- AUPA (L.C. 470/2017) da microbacia
- Levantamento hidrográfico da microbacia**
- Corpo d'Água
- Corpo d'Água (Canal/Galeria Aberta)
- Curso d'Água
- Canal Artificial
- Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)
- Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/Via)
- Nascentes
- Represamento

Realização: Renan Gonçalves de Oliveira
 CREA-SC 098826-0 - ART 8444391-2
 Ambiville Engenharia e Topografia
 Rua Dr. João Colin, 2698 - SI 04 - Saguçu
 Joinville (47) 3026-5885
 Fonte: Sistema de informações Municipais
 Georreferenciadas (SIMGeo) - Joinville - 09/2022

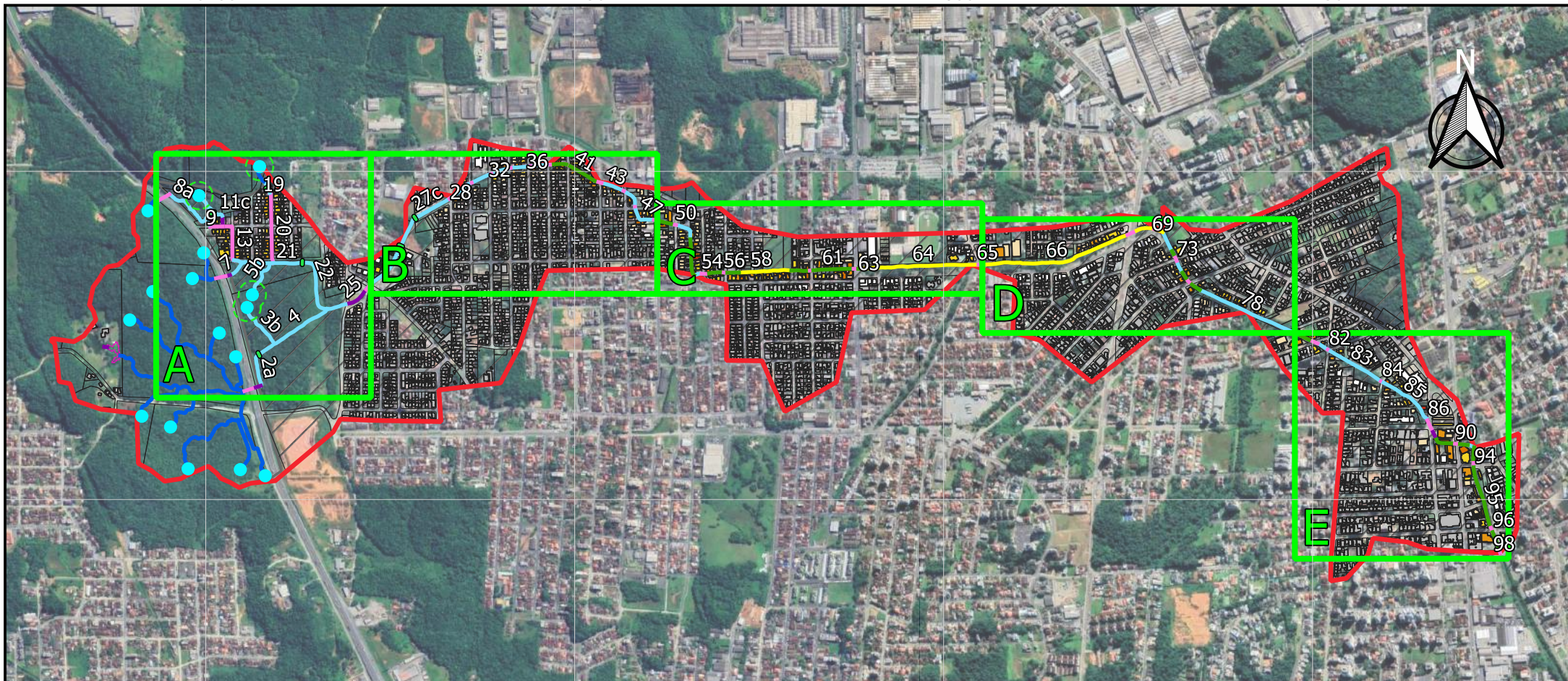


Escala: 1:20.000

0 300 600 m



Datum SIRGAS 2000
 Zona 22 S



DIVISÃO DOS QUADRANTES

LEGENDA	
	Área da microbacia 14-0
	Área Urbana Consolidada da microbacia
	Lotes da microbacia
	Quadrante
Levantamento hidrográfico da microbacia	
	Corpo d'Água
	Corpo d'Água (Canal/Galeria Aberta)
	Curso d'Água
	Canal Artificial
	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)
	Corpo d'Água (Tubulado/GaleriaFechada/Via)
	Nascentes
	Represamento
Distância da edificação à hidrografia	
	1 metro
	3 metros
	5 metros
	10 metros
	15 metros
	30 metros
	50 metros
	Acima de 50 metros

Realização: Renan Gonçalves de Oliveira
 CREA-SC 098826-0 - ART 8444391-2
 Ambiville Engenharia e Topografia
 Rua Dr. João Colin, 2698 - SI 04 - Saguazu
 Joinville (47) 3026-5885
 Fonte: Sistema de informações Municipais
 Georreferenciadas (SIMGeo) - Joinville - 09/2022



Escala: 1:20.000

0 300 600 m



Datum SIRGAS 2000
 Zona 22 S

QUADRANTE A

LEGENDA

- Área da microbacia 14-0
- Quadrante
- Área Urbana Consolidada da microbacia
- Lotes da microbacia
- APP 50 metros - Nascente
- Nascentes

Levantamento hidrográfico da microbacia

- Corpo d'Água
- Curso d'Água
- Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)
- Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/Via)

Distância da edificação à hidrografia

- 3 metros
- 5 metros
- 10 metros
- 15 metros
- 30 metros
- 50 metros
- Acima de 50 metros

Realização: Renan Gonçalves de Oliveira

CREA-SC 098826-0 - ART 8444391-2

Ambiville Engenharia e Topografia

Rua Dr. João Colin, 2698 - SI 04 - Saguapu

Joinville (47) 3026-5885

Fonte: Sistema de informações Municipais Georreferenciadas (SIMGeo) - Joinville - 09/2022



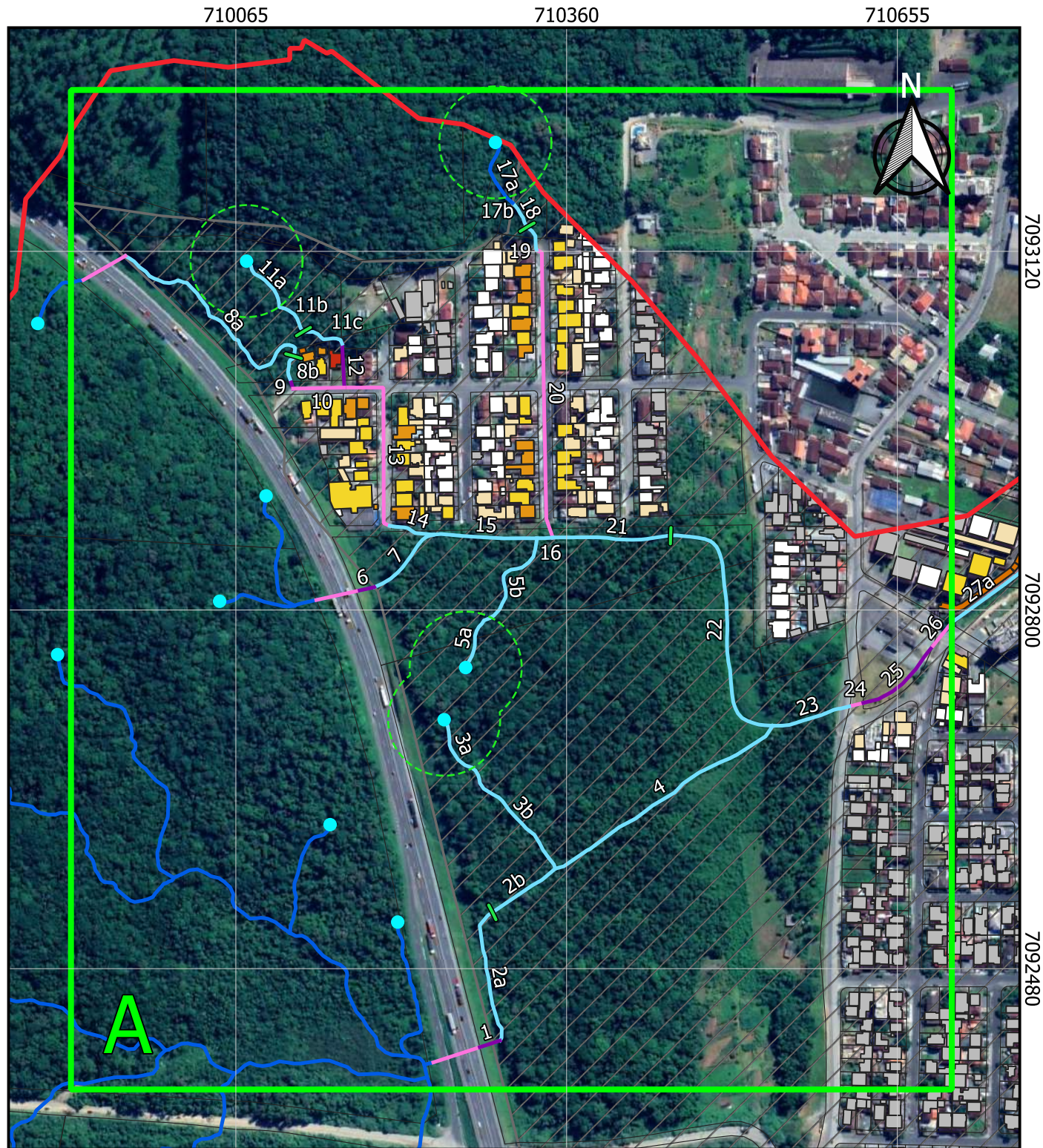
AMBIVILLE
ENGENHARIA

Escala: 1:5.000

0 75 150 m



Datum SIRGAS 2000
Zona 22 S





QUADRANTE B

LEGENDA

Área da microbacia 14-0

Quadrante

Área Urbana Consolidada da microbacia

Lotes da microbacia

Levantamento hidrográfico da microbacia

Corpo d'Água

Corpo d'Água (Canal/Galeria Aberta)

Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)

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

Distância da edificação à hidrografia

1 metro

3 metros

5 metros

10 metros

15 metros

30 metros

50 metros

Acima de 50 metros

Realização: Renan Gonçalves de Oliveira

CREA-SC 098826-0 - ART 8444391-2

Ambiville Engenharia e Topografia

Rua Dr. João Colin, 2698 - SI 04 - Saguazu

Joinville (47) 3026-5885

Fonte: Sistema de informações Municipais
Georreferenciadas (SIMGeo) - Joinville - 09/2022



AMBIVILLE
ENGENHARIA

Escala: 1:5.000

0 75 150 m

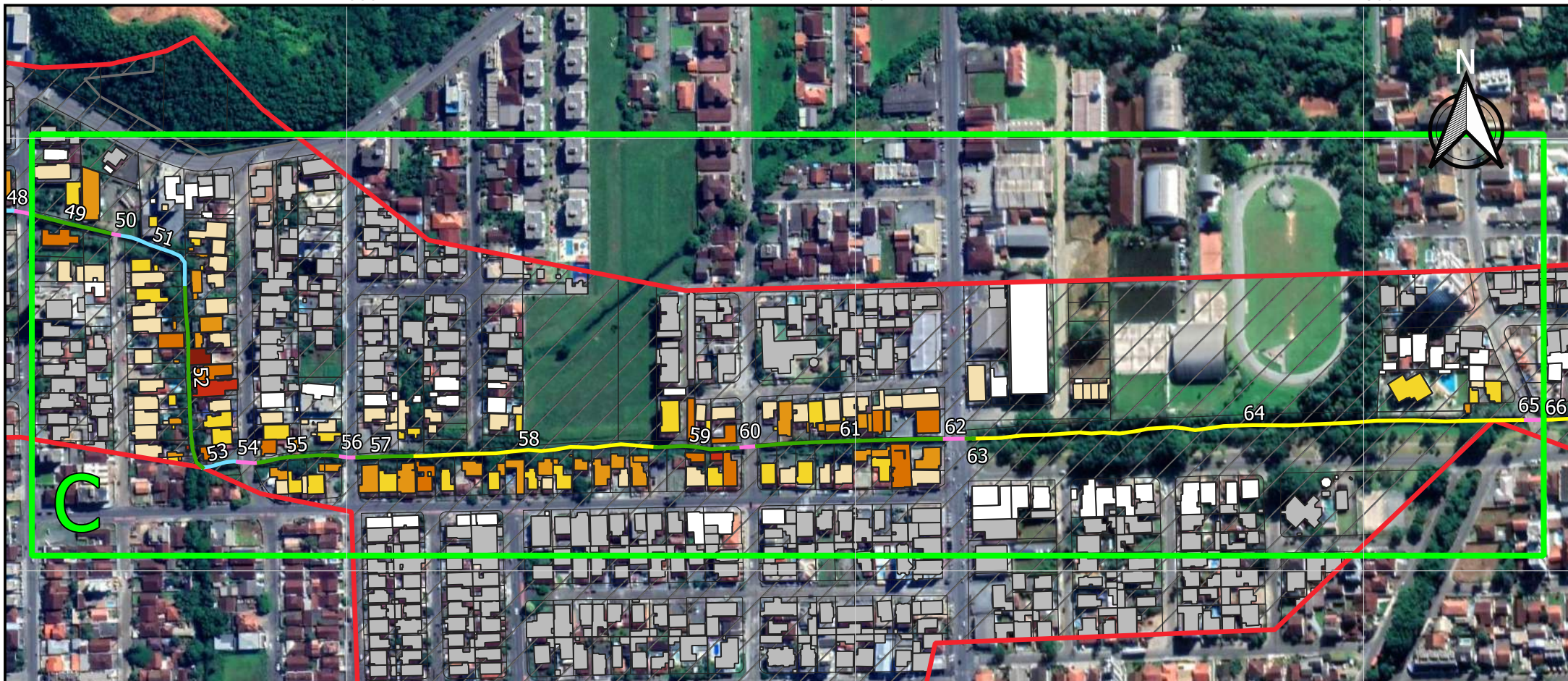


Datum SIRGAS 2000
Zona 22 S

712000

712400

712800



7093080

7092740

LEGENDA

Área da microbacia 14-0

Quadrante

Área Urbana Consolidada da microbacia

Lotes da microbacia

Levantamento hidrográfico da microbacia

Corpo d'Água

Corpo d'Água (Canal/Galeria Aberta)

Canal Artificial

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

Distância da edificação à hidrografia

1 metro

3 metros

5 metros

10 metros

15 metros

30 metros

50 metros

Acima de 50 metros

QUADRANTE
C

Realização: Renan Gonçalves de Oliveira

CREA-SC 098826-0 - ART 8444391-2

Ambiville Engenharia e Topografia

Rua Dr. João Colin, 2698 - SI 04 - Saguazu

Joinville (47) 3026-5885

Fonte: Sistema de informações Municipais
Georreferenciadas (SIMGeo) - Joinville - 09/2022



AMBIVILLE
ENGENHARIA

Escala: 1:4.300

0 75 150 m



Datum SIRGAS 2000
Zona 22 S



QUADRANTE D

LEGENDA

Área da microbacia 14-0

Quadrante

Área Urbana Consolidada da microbacia

Lotes da microbacia

Levantamento hidrográfico da microbacia

Corpo d'Água

Corpo d'Água (Canal/Galeria Aberta)

Canal Artificial

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

Distância da edificação à hidrografia

3 metros

5 metros

10 metros

15 metros

30 metros

50 metros

Acima de 50 metros

Realização: Renan Gonçalves de Oliveira

CREA-SC 098826-0 - ART 8444391-2

Ambiville Engenharia e Topografia

Rua Dr. João Colin, 2698 - SI 04 - Saguazu

Joinville (47) 3026-5885

Fonte: Sistema de informações Municipais
Georreferenciadas (SIMGeo) - Joinville - 09/2022



Escala: 1:4.300

0 75 150 m


















Datum SIRGAS 2000

Zona 22 S

QUADRANTE E

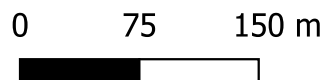
LEGENDA

-  Área da microbacia 14-0
-  Quadrante
-  Área Urbana Consolidada da microbacia
-  Lotes da microbacia
- Levantamento hidrográfico da microbacia**
-  Corpo d'Água
-  Corpo d'Água (Canal/Galeria Aberta)
-  Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)
-  Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/Via)
- Distância da edificação à hidrografia**
-  3 metros
-  5 metros
-  10 metros
-  15 metros
-  30 metros
-  50 metros
-  Acima de 50 metros

Realização: Renan Gonçalves de Oliveira
CREA-SC 098826-0 - ART 8444391-2
Ambiville Engenharia e Topografia
Rua Dr. João Colin, 2698 - SI 04 - Saguçu
Joinville (47) 3026-5885
Fonte: Sistema de informações Municipais
Georreferenciadas (SIMGeo) - Joinville - 09/2022



Escala: 1:4.750



Datum SIRGAS 2000
Zona 22 S

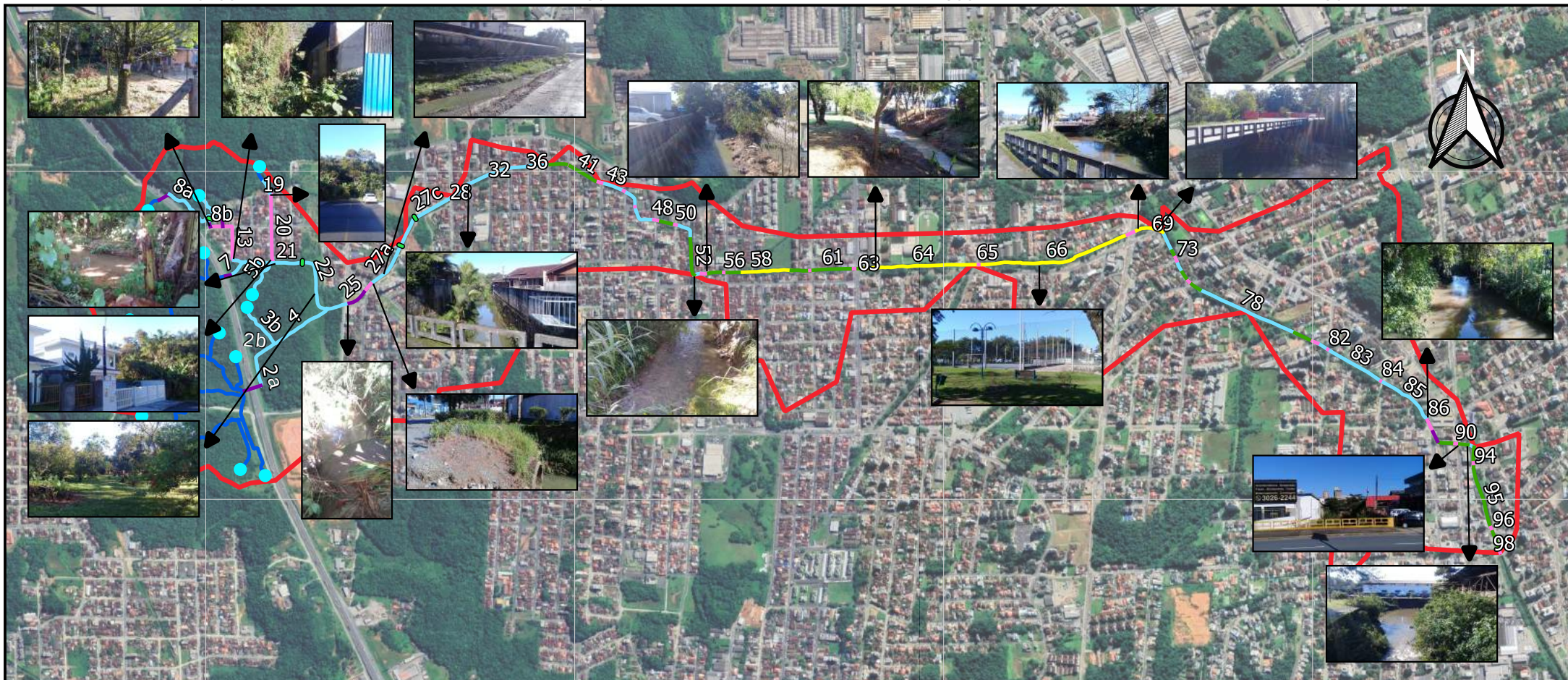


710100

711450

712800

714150



FIGURAS

LEGENDA

- Área da microbacia 14-0
- Levantamento hidrográfico da microbacia**
- Corpo d'Água
- Corpo d'Água (Canal/Galeria Aberta)
- Curso d'Água
- Canal Artificial
- Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)
- Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/Via)
- Nascentes
- Represamento

Realização: Renan Gonçalves de Oliveira
 CREA-SC 098826-0 - ART 8444391-2
 Ambiville Engenharia e Topografia
 Rua Dr. João Colin, 2698 - SI 04 - Saguçu
 Joinville (47) 3026-5885
 Fonte: Sistema de informações Municipais
 Georreferenciadas (SIMGeo) - Joinville - 09/2022



Escala: 1:20.000

0 300 600 m



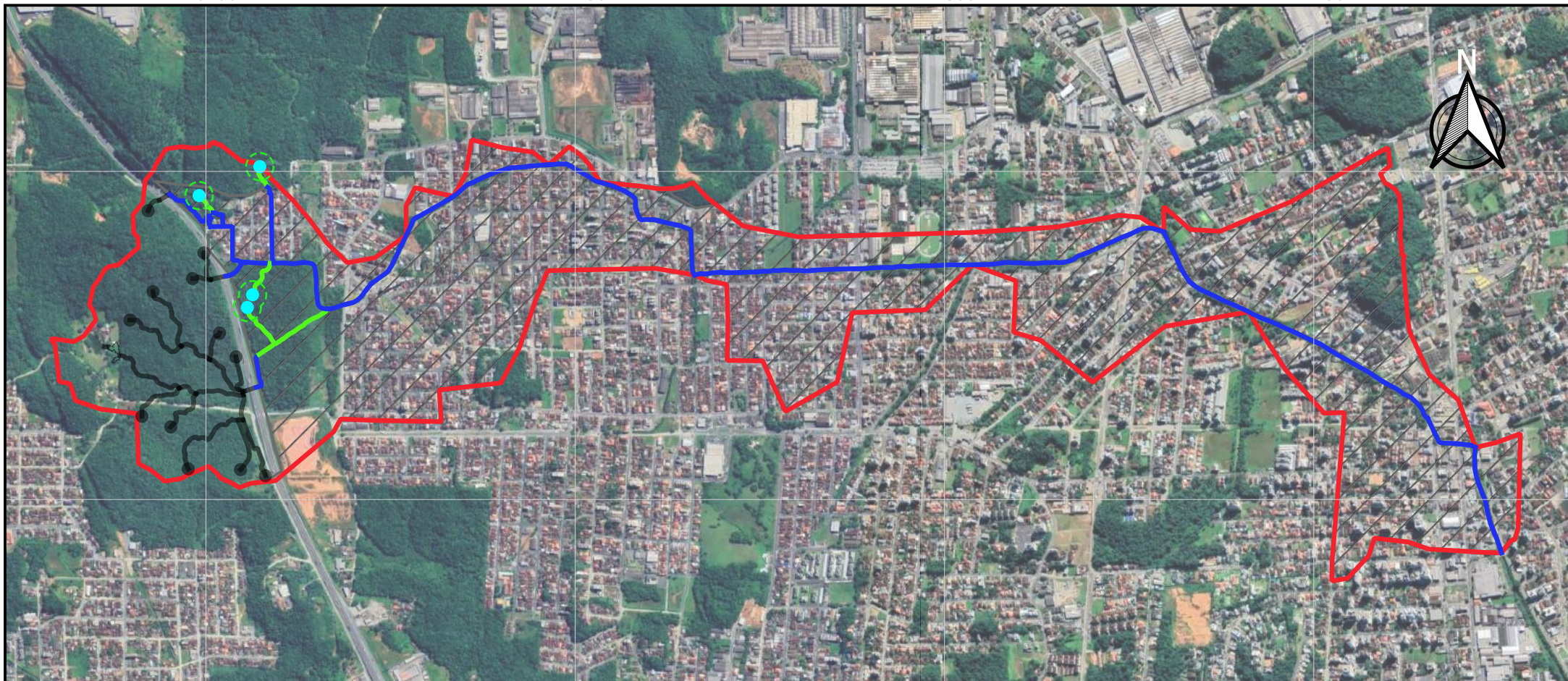
Datum SIRGAS 2000
 Zona 22 S

710100

711450

712800

714150



LEGENDA

- Área da microbacia 14-0
- Área Urbana Consolidada da microbacia
- Nascentes
- APP 50 metros - Nascente
- Cursos d'água não analisados
- Nascentes não analisadas
- Represamento não analisado

Restrição

- FNE
- APP

CARACTERIZAÇÃO DOS CORPOS D'ÁGUA

Realização: Renan Gonçalves de Oliveira
 CREA-SC 098826-0 - ART 8444391-2
 Ambiville Engenharia e Topografia
 Rua Dr. João Colin, 2698 - SI 04 - Saguçu
 Joinville (47) 3026-5885

Fonte: Sistema de informações Municipais
 Georreferenciadas (SIMGeo) - Joinville - 09/2022



AMBIVILLE
 ENGENHARIA

Escala: 1:20.000

0 300 600 m



Datum SIRGAS 2000
 Zona 22 S