



AMBIVILLE
ENGENHARIA

DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL POR MICROBACIA HIDROGRÁFICA (DSMH)

LEI COMPLEMENTAR Nº 601/2022

MICROBACIA 14-2

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.....	9
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	24
2.3.3 Mapeamento das áreas de restrições ambientais	25
2.3.4 Quadro de quantitativos das áreas de vegetação.....	26
2.4 Informações sobre a fauna.....	27
2.4.1 Caracterização da fauna existente nos trechos e nas áreas vegetadas	27
2.4.2 Tabela com as espécies e grau de ameaça em listas estaduais e federais.	28
2.5 Presença de infraestrutura e equipamentos públicos.....	29
2.6 Parâmetros indicativos ambientais e urbanísticos levantados, histórico ocupacional e perfil socioeconômico local.....	34
2.7 Estudo dos quadrantes.....	36
3 ANÁLISE E DISCUSSÃO.....	48
3.1 Composição da matriz de impactos conforme simulações de cenários e aplicação de critérios conforme metodologia de Perini et al. 2021.	48
3.1.1 Descrição dos macros cenários e análise da matriz.....	57
3.2 Análise e discussão dos resultados da matriz de impactos.....	61
3.2.1 Atestado da perda das funções ecológicas inerentes às Áreas de Preservação Permanentes (APPs)	61
3.2.2 Demonstração da irreversibilidade da situação, por ser inviável, na prática, a recuperação da área de preservação.....	63
3.2.3 Constatação da irrelevância dos efeitos positivos que poderiam ser gerados com a observância da área de proteção, em relação a novas obras. ..	65

4	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	66
4.1	Conclusão quanto ao atendimento do Art.6º da Lei Complementar nº 601/2022	66
4.1.1	Tabela de atributos	67
4.1.2	Mapa com a caracterização dos trechos de corpos d'água na microbacia em estudo	70
4.2	Observações e recomendações	72
5	ANEXOS.....	73
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	74

LISTA DE FIGURAS

Figura 1:	Mapeamento da microbacia 14-2.....	7
Figura 2:	Mancha de inundação na microbacia 14-2.....	13
Figura 3:	Mancha de inundação inserida na projeção de APP da microbacia 14-2. .	15
Figura 4:	Imagem do maciço florestal sobre os trechos 1, 2 e 3. Fonte: Autores.....	16
Figura 5:	Imagem da composição vegetal ao trecho 8. Fonte: Autores.	17
Figura 6:	Imagem da flora local, isolada, nas mediações do trecho 20, rua Senador Mathias Schroeder. Fonte: Autores.....	18
Figura 7:	Vegetação isolada às margens do corpo d'água na rua Guilherme, trecho 24. Fonte: Autores.....	18
Figura 8:	Mancha da vegetação na MB 14-2.....	19
Figura 9:	Vegetação no entorno dos trechos 1, 2 e 3 (vista a partir da rua Frederico Bibow Junior). Fonte: Autores.	20
Figura 10:	Vegetação no entorno dos trechos 4 e 5 e paisagem urbana sobre o trecho 6 (vista a partir da rua Frederico Bibow Junior). Fonte: Autores.	20
Figura 11:	Imagem da mata sobre a nascente do trecho 10 (vista a partir da rua Helena Degelmann). Fonte: Autores.	21
Figura 12:	Sinalização de Área de Preservação Permanente, trecho 10 (vista a partir da rua Helena Degelmann). Fonte: Autores.	21
Figura 13:	Vista da vegetação próxima à nascente e trecho 10 (esq.) e detalhe da vegetação (dir.) (vista a partir de fundos de lote, com casa em construção, na rua Pero Vaz de Caminha). Fonte: Autores.....	22
Figura 14:	Vegetação no entorno dos trechos 10 a 12 (vista a partir da rua João Koneski). Fonte: Autores.....	22

Figura 15: Vegetação no entorno dos trechos 10 a 12. Detalhe para as áreas utilizadas como lazer, com bancos e plantas ornamentais. Fonte: Autores.	23
Figura 16: Imagem do trecho 8, vegetação densa antropizada a isolada sobre o curso d'água. Fonte: Autores.	23
Figura 17: Imagem do segmento 18 - vegetação densa antropizada.....	24
Figura 18: Restrições ambientais na microbacia 14-2.....	25
Figura 19: Exemplar de <i>Vanellus chilensis</i> no rio Walter Brandt.....	27
Figura 20: Boca de lobo na rua João Koneski. Fonte: Autores.	30
Figura 21: Rede de distribuição de energia elétrica e boca de lobo na rua João Koneski. Fonte: Autores.	30
Figura 22: Bocas de lobo na rua João Pessoa. Fonte: Autores.	31
Figura 23: Boca de lobo na rua Senador Mathias Schroeder. Fonte: Autores.	31
Figura 24: Pontos de parada de ônibus (pontos azuis) na região com delimitação da microbacia. Fonte: Adaptado de https://onibus.info/ . Acesso em: 19 de setembro de 2022.	32
Figura 25: Mapa de Esgoto em Operação, abril/2022, com delimitação da microbacia. Fonte: Adaptado de Companhia Águas de Joinville (2022).	33
Figura 27: Imagens da área em estudo: 1957, 1978, 2004 e 2022.	35
Figura 28: Divisão dos quadrantes da MB 14-2.	37
Figura 29: Quadrante A.....	38
Figura 30: Vegetação no entorno dos trechos 1 a 4, com vista a partir da rua Rodolfo Plotow. Fonte: Autores.	39
Figura 31: Terreno interceptado pelo trecho 8, vista a partir da rua Pero Vaz de Caminha. Fonte: Autores.....	40
Figura 32: Vegetação no entorno dos trechos 10 a 12, e início do trecho 13, rua João Koneski.	40
Figura 33: Trecho 11, aberto, para trecho 12, fechado . Fonte: Autores.....	41
Figura 34: Detalhe do trecho 11, aberto, para trecho 12, fechado . Fonte: Autores..	41
Figura 35: Quadrante B.....	42
Figura 36: Vegetação no entorno do trecho 18, com vista a partir da rua João Pessoa. Fonte: Autores.....	43
Figura 37: Possível caminho do final do trecho 18, com vista a partir terreno interceptado. Fonte: Autores.	44

Figura 38: Vista do entorno dos trechos 18 (aos fundos, área vegetada) e 19, com vista a partir de rua particular, trecho 19. Fonte: Autores.....	44
Figura 40: Quadrante C.....	45
Figura 41: Final do trecho 26, rio Walter Brandt. Fonte: Autores.	46
Figura 42: Mapa de localização dos registros fotográficos dos principais trechos na microbacia 14-2.....	47
Figura 43: Mapeamento da Microbacia 13-8 com caracterização dos trechos de corpos d'água considerando os trechos com FNE e APP.....	71

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 13-8.....	14
Quadro 5: Vegetação da microbacia hidrográfica.	26
Quadro 6: Medida dos trechos conforme macro cenário no quadrante A.	39
Quadro 7: Descrição dos trechos contidos no quadrante B.	43
Quadro 8: Descrição dos trechos contidos no Quadrante C.	46
Quadro 9: Matriz de Impactos.	49
Quadro 10: Tabela de atributos.....	68

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	8421570-9

Responsável técnico	Rodrigo Oliare
Formação	Arquiteto e Urbanista
CAU	00A1436996
Contatos	(47) 3026-5885
Registro de Responsabilidade Técnica	8421570-9

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 14-2, anteriormente denominada Microbacia Hidrográfica Nascente Cachoeira, a qual abrange outras áreas anexas, divididas para fins de elaboração do DSMH. A MB 14-2 compreende a área de drenagem de um afluente (sem denominação) da margem esquerda do rio Walter Brandt.

Está localizada no bairro Costa e Silva, zona centro-norte do Município de Joinville, integrada na sub bacia hidrográfica do rio Cachoeira.

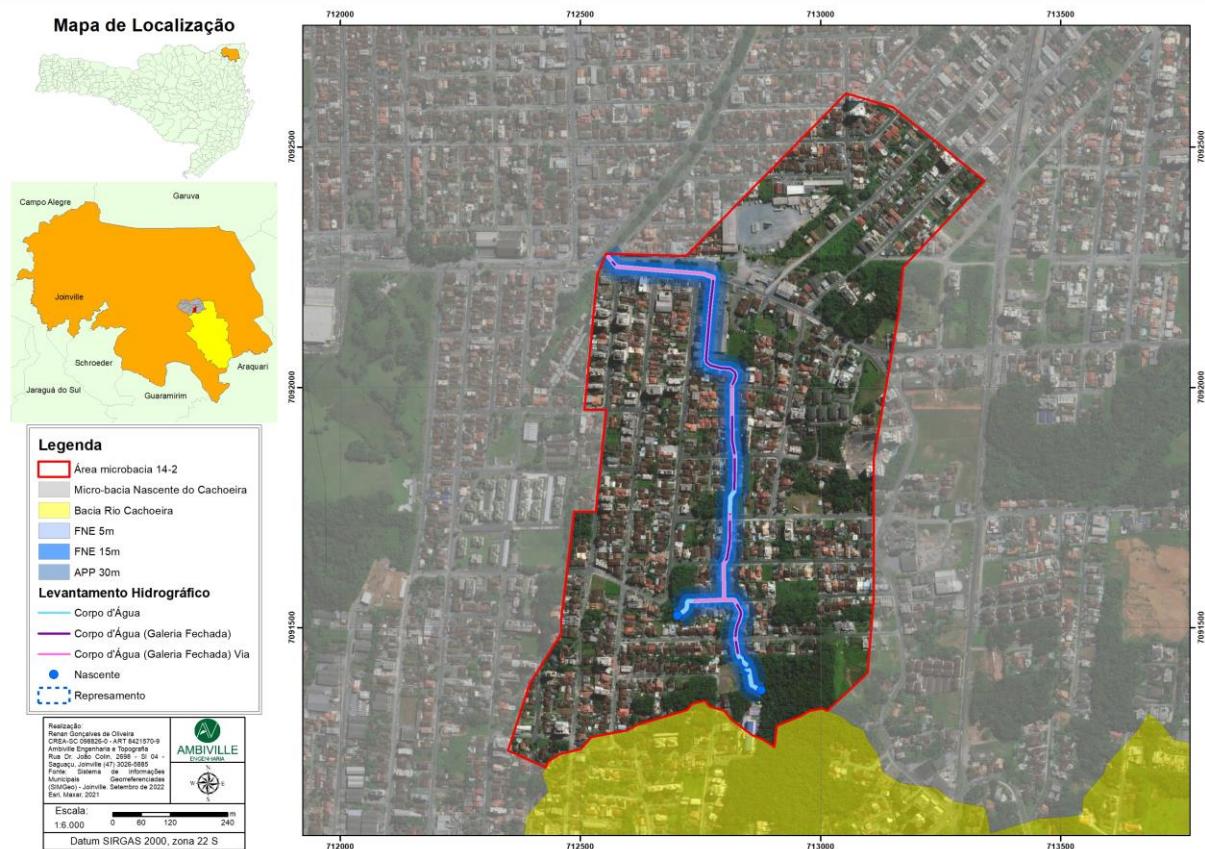


Figura 1: Mapeamento da microbacia 14-2.

1.2 Área total da microbacia e extensão de corpos hídricos

A microbacia de código 14-2 possui uma área total de 439.703,26 m², totalmente inserida em Área Urbana Consolidada (AUC), densamente urbanizada, com alguns lotes não edificados e com vegetação remanescente, principalmente localizados na porção sul da microbacia, próximo à cabeceira, em terrenos interceptados pelas nascentes e corpos d'água. Estas áreas apresentam diferentes qualidades em relação à vegetação, as quais serão discutidas ao longo deste estudo, e influenciarão nas análises realizadas neste diagnóstico.

A microbacia apresenta 1.246,09 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):	1.246,09	100,00%
Corpo d'água aberto em vegetação	127,35	10,22%

Comprimentos totais e percentis		
Levantamento Hidrográfico	Metros lineares	Percentual em relação ao comprimento total
densa:		
Corpo d'água aberto em vegetação isolada e/ou desprovido de vegetação:	0,00	0,00%
Corpo d'água fechado entre lotes:	597,35	47,94%
Corpo d'água fechado sob via pública:	521,39	41,84%

Fonte: Autores.

A área em estudo possui um desenvolvimento urbano consolidado com leitos alterados em suas características naturais quando inseridos na AUC. Da extensão total de corpos d'água, 89,78% estão fechados/tubulados, e apenas 10,22% são corpos d'água abertos, os quais interceptam os remanescentes de vegetação densa.

Considerando o total de trechos fechados na microbacia (1.118,74 m), 46,61% estão sob via pública, indicando que os corpos d'água interceptam tanto vias quanto lotes em proporção semelhante.

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	439.703,26	100,00%
Área total compreendida entre 0 e 5m de abrangência da FNE às margens dos corpos d'água:	13.074,38	2,97%
Área total compreendida entre 0 e 15m de abrangência da FNE às margens dos corpos d'água:	38.839,31	8,83%
Área total compreendida entre 0 até o limite da projeção da faixa de APP às margens dos corpos d'água:	76.438,17	17,38%
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:	76.438,17	100,00%
Área compreendida de 0 até o limite da faixa	-	0,00%

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

Fonte: Autores.

A área de projeção da faixa de APP de 30 metros abrange 17,38% da área total da microbacia 14-2, totalmente inserida em AUC.

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

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

Áreas edificadas nas faixas marginais dos corpos hídricos		
Quadro das áreas totais edificadas	m²	Percentual em relação à área total indicada
Área total edificada de 0 a 5m de projeção da FNE:	720,94	100,00%
Área total edificada de 0 a 5m de projeção da FNE em Trecho Aberto:	3,24	0,45%
Área total edificada de 0 a 5m de projeção da FNE em Trecho Fechado:	717,70	99,55%
Área total edificada de 0 a 15m de projeção da FNE:	5.810,80	100,00%
Área total edificada de 0 a 15m de projeção da FNE em Trecho Aberto:	61,20	1,05%
Área total edificada de 0 a 15m de projeção da FNE em Trecho Fechado:	5.749,60	98,95%
Área total edificada de 0 até o limite da projeção da faixa de APP:	15.082,49	100,00%
Área total edificada de 0 até o limite da projeção da faixa de APP em Trecho Aberto:	373,52	2,48%
Área total edificada de 0 até o limite da projeção da faixa de APP em Trecho Fechado:	14.708,97	97,52%

Fonte: Autores.

Considerando o total de 76.438,17 m² de projeção entre 0 e 30 metros, 19,73% da área já está edificada; deste montante, 2,48% estão nas faixas marginais de corpos d'água abertos e 97,52% em corpos d'água fechados.

Da área total compreendida na FNE de 0 a 15 metros (38.839,31 m²), 14,96% estão edificadas, sendo que 1,05% estão em faixas marginais de trechos abertos e 98,95% em trechos fechados.

Quanto a FNE de 0 a 5 metros, da área total de 13.074,38 m², 5,51% já está edificada, sendo que 0,45% estão em faixas marginais de trechos abertos e 99,55% em trechos fechados.

A relação de áreas edificadas em corpos d'água abertos e fechados indica o observado pelas imagens e em campo, onde se verificou corpos d'água abertos apenas em lotes não edificadas e com remanescentes de vegetação (trechos 1 a 5, 10, 11 e 18).

Com isto, pode-se observar que a manutenção de uma APP de 30 metros se torna inviável em parte das projeções realizadas, devendo ser considerado, ainda, as áreas não edificadas, porém, alteradas, como vias pavimentadas e calçadas.

Quanto a manutenção da FNE de 5 e 15 metros, considerando que não há exigência de recuperação da mata ciliar, mas apenas a restrição à edificação, torna-se mais viável a sua manutenção.

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 realizado pela Defesa Civil, disponível na base de dados municipais, observa-se mancha de inundação no trecho final da microbacia, relacionada ao rio Walter Brandt. A mancha abrange a quadra entre as ruas Guilherme e João Adolfo Muller.

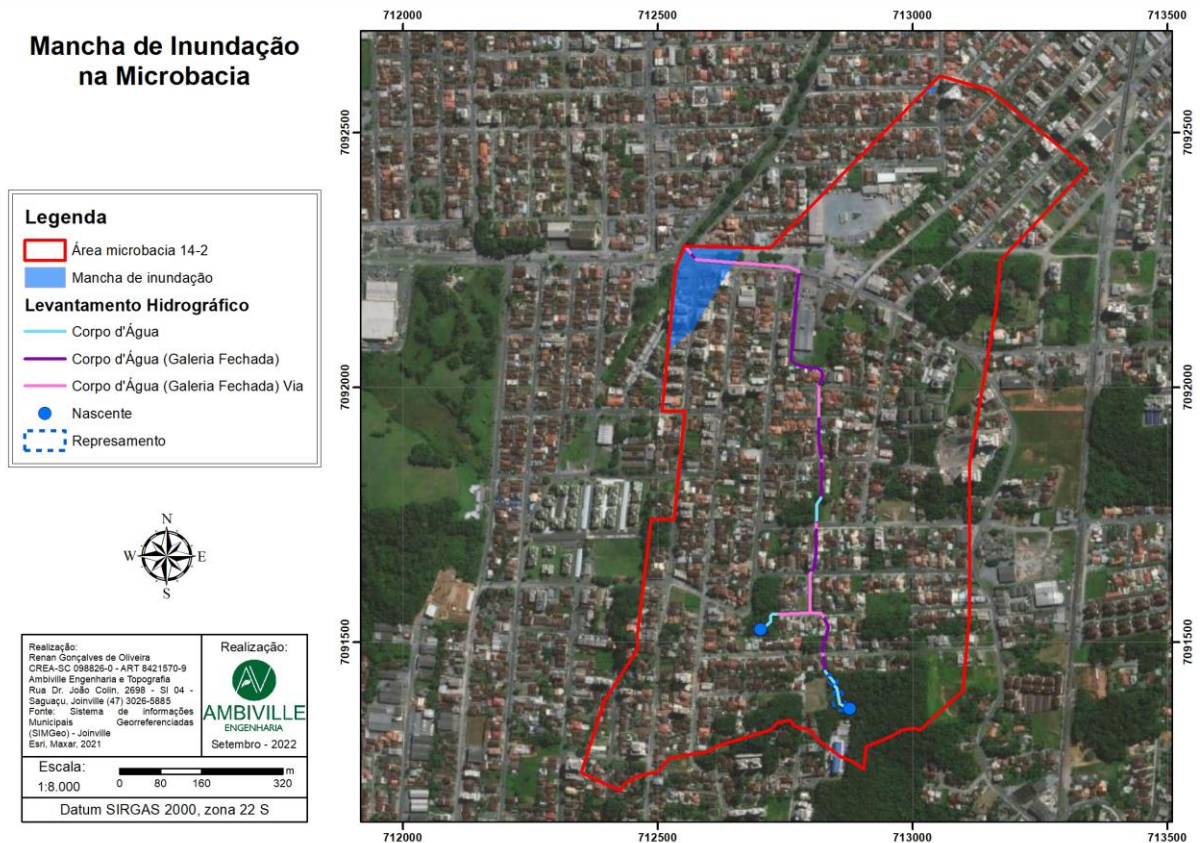


Figura 2: Mancha de inundação na microbacia 14-2.

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

Em consulta ao levantamento municipal na microbacia em estudo não foram observadas áreas de risco geológico-geotécnico 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 13-8.

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:	6.558,76	8,58%

Fonte: Autores.

Conforme levantamento realizado, 8,58% das APPs estão em áreas de inundação, concentradas na foz da microbacia.

Mancha de Inundação na Faixa de APP

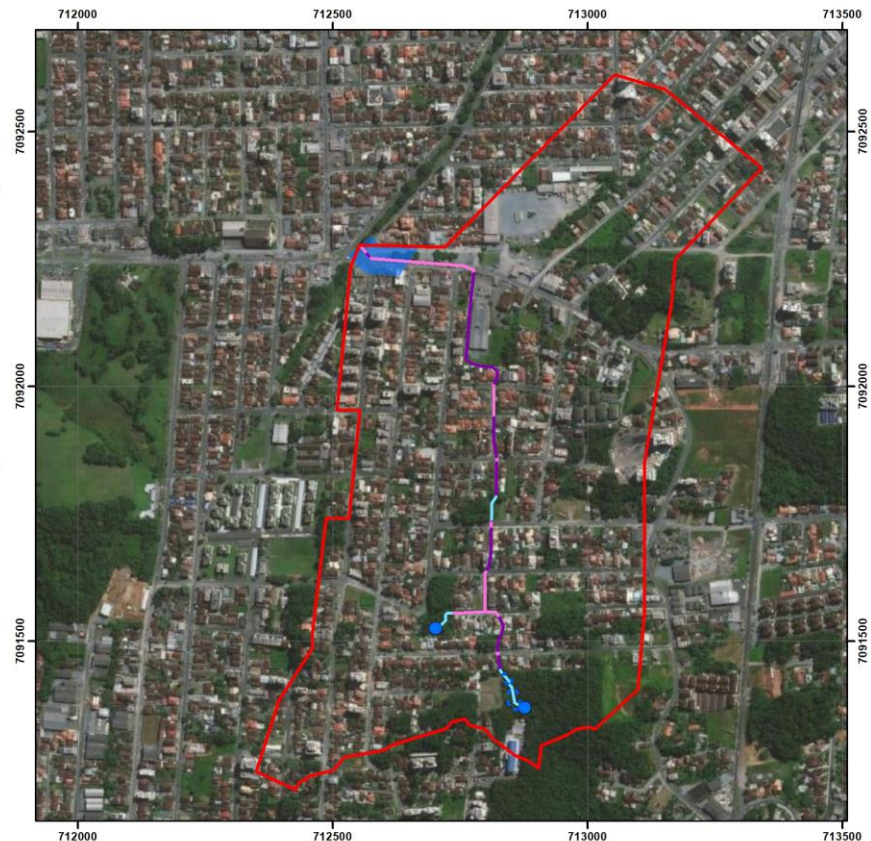
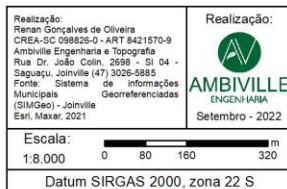


Figura 3: Mancha de inundação inserida na projeção de APP da microbacia 14-2.

2.3 Informações sobre a flora

2.3.1 Caracterização da vegetação existente na área do estudo

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

A vegetação de terras baixas ocorre, segundo a classificação de Veloso, Rangel e Lima (1991), de 0 a 50 m de altitude em relação ao nível do mar. 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.

Sobre os locais amostrados ao longo da MB analisada, constatou-se a presença de vegetação densa de mata nativa, porém fragmentada, sofrendo interferência do processo urbano civil. Deste modo, sobre a característica da flora local, observa-se uma paisagem dominada pela ocupação residencial, com remanescentes de mata nativa (pequenos aglomerados de árvores) e exemplares arbóreos isolados sobre os lotes e ao longo da margem do rio em análise.



Figura 4: Imagem do maciço florestal sobre os trechos 1, 2 e 3. Fonte: Autores.



Figura 5: Imagem da composição vegetal ao trecho 8. Fonte: Autores.

Outrossim, por vezes, avista-se indivíduos exóticos a flora nativa local, com inserção para fins paisagísticos e ornamentais, e vegetação arbustiva do tipo ruderal, em áreas com elevado grau de antropização, devido a consolidada urbanização da região. Em suma, os cenários da flora local constroem uma paisagem com remanescentes de mata nativa, que permeiam os lotes e áreas urbanizadas, a qual é moldada pelos efeitos antrópicos e, para além das cabeceiras das nascentes, tende a permanecer como uma paisagem de árvores isoladas.



Figura 6: Imagem da flora local, isolada, nas mediações do trecho 20, rua Senador Mathias Schroeder. Fonte: Autores.



Figura 7: Vegetação isolada às margens do corpo d'água na rua Guilherme, trecho 24. Fonte: Autores.

A área total vegetada estimada é de 111.456,35 m², considerando a soma das áreas de vegetação densa e com árvores isoladas em toda a microbacia. As áreas consideradas para esta estimativa são apresentadas no mapa a seguir.

Mancha de Vegetação na Microbacia

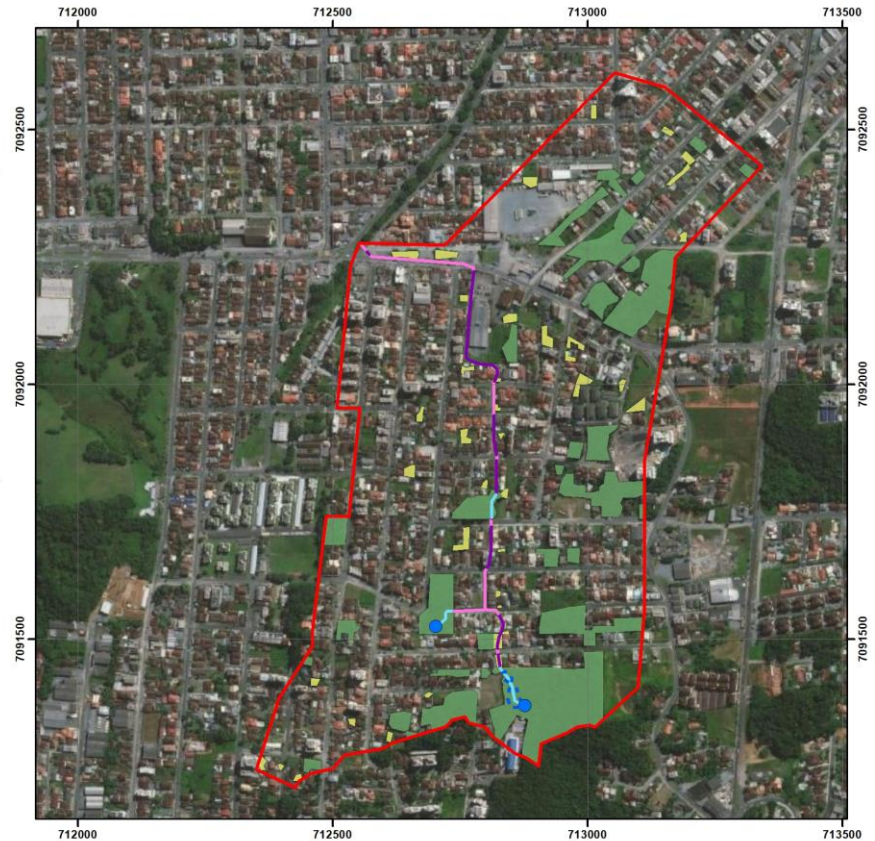
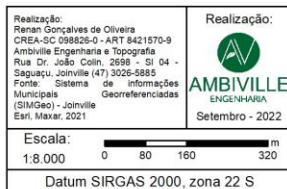


Figura 8: Mancha da vegetação na MB 14-2.

Em região sul do bairro Costa e Silva, entre as ruas Rodolfo Plotow e Pero Vaz de Caminha, sob vegetação densa de um maciço florestal, as nascentes da MB 14-2 se estabelecem sobre terrenos elevados, que chegam à isoípsa de 40 m. A vegetação neste local permanece com características florestais, com dossel e sub-bosque formados, ou seja, com extratos florestais delimitados, e tende a uma formação de mata em estágio avançado de regeneração, conforme Resolução CONAMA 04/94.

Na Figura 9 observa-se a vegetação no entorno da nascente e dos corpos d'água de trechos 1 a 3, aproximadamente. A mata densa, à medida que avança para a rua Rodolfo Plotow, a oeste, é substituída por vegetação rasteira, porém, sem edificações. Na Figura 10 observa-se a vegetação no entorno dos trechos 4 e 5, bem como a paisagem urbana que se desenvolve sobre o trecho 6.



Figura 9: Vegetação no entorno dos trechos 1, 2 e 3 (vista a partir da rua Frederico Bibow Junior).
Fonte: Autores.



Figura 10: Vegetação no entorno dos trechos 4 e 5 e paisagem urbana sobre o trecho 6 (vista a partir da rua Frederico Bibow Junior). Fonte: Autores.

Um segundo ponto de nascente está localizado entre as ruas Pero Vaz de Caminha e João Koneski, que também é influenciada por uma vegetação densa, com espécies arbóreas agrupadas e forma de mata de galeria, com sub-bosque e alguns indivíduos emergentes. À borda, a vegetação apresenta algumas interferências, como bosqueamentos para limpeza, e uso como área de lazer, como pode ser observado na Figura 15. Segue por entre esta vegetação os trechos 10, 11 e 12.



Figura 11: Imagem da mata sobre a nascente do trecho 10 (vista a partir da rua Helena Degelmann).
Fonte: Autores.



Figura 12: Sinalização de Área de Preservação Permanente, trecho 10 (vista a partir da rua Helena Degelmann). Fonte: Autores.



Figura 13: Vista da vegetação próxima à nascente e trecho 10 (esq.) e detalhe da vegetação (dir.) (vista a partir de fundos de lote, com casa em construção, na rua Pero Vaz de Caminha). Fonte: Autores.



Figura 14: Vegetação no entorno dos trechos 10 a 12 (vista a partir da rua João Koneski). Fonte: Autores.



Figura 15: Vegetação no entorno dos trechos 10 a 12. Detalhe para as áreas utilizadas como lazer, com bancos e plantas ornamentais. Fonte: Autores.

Outrossim, sobre o trecho 8, observamos uma vegetação remanescente em estágio de regeneração, onde se evidencia a inserção de exemplares exóticos à borda do fragmento e vegetação forrageira sobre o corpo d'água em si. Este local está entre lotes edificados, e isolado de qualquer conectividade com outros fragmentos florestais.

Já o trecho 18 apresenta uma mata antropizada, que tende à denso, porém está estagnado pela sua posição entre lotes edificados e via pública; sendo que a composição botânica está comprometida pela inserção de espécimes exóticas à flora nativa e roçadas de manutenção dos terrenos anexos.



Figura 16: Imagem do trecho 8, vegetação densa antropizada a isolada sobre o curso d'água. Fonte: Autores.



Figura 17: Imagem do segmento 18 - vegetação densa antropizada.

Como supracitado, a paisagem botânica que acompanha o desenvolvimento do rio perde robustez quando percorre a planície e segue seu trajeto (à Norte) em direção ao rio Walter Brandt. Além deste fato, observa-se que o curso d'água da MB 14-2, em suma, está tubulado, sem interagir diretamente com os elementos biogeográficos da localidade.

Portanto, sobre o último terço da MB 14-2, predomina uma paisagem urbana consolidada, onde não há presença de remanescentes florestais às margens dos corpos d'água, apenas exemplares isolados em terrenos privados e vias públicas. Cabe citar que esta vegetação, apesar de descaracterizada, permite um local de oferta de frutos e de descanso para as aves.

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 14-2 ocorrem áreas (cabeceira das nascentes) caracterizadas como Áreas Urbanas de Proteção Ambiental (AUPA) com isoípsa >40m (quarenta metros), as quais, pela sua situação e atributos naturais, devem ser

protegidas e/ou requerem um regime de ocupação especialmente adaptado a cada caso (JOINVILLE, 2017). Ainda, são consideradas áreas de restrição ambiental as Áreas de Preservação Permanente das nascentes da microbacia conforme Lei nº 12.651/2012, Código Florestal (BRASIL, 2012).

2.3.3 Mapeamento das áreas de restrições ambientais

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

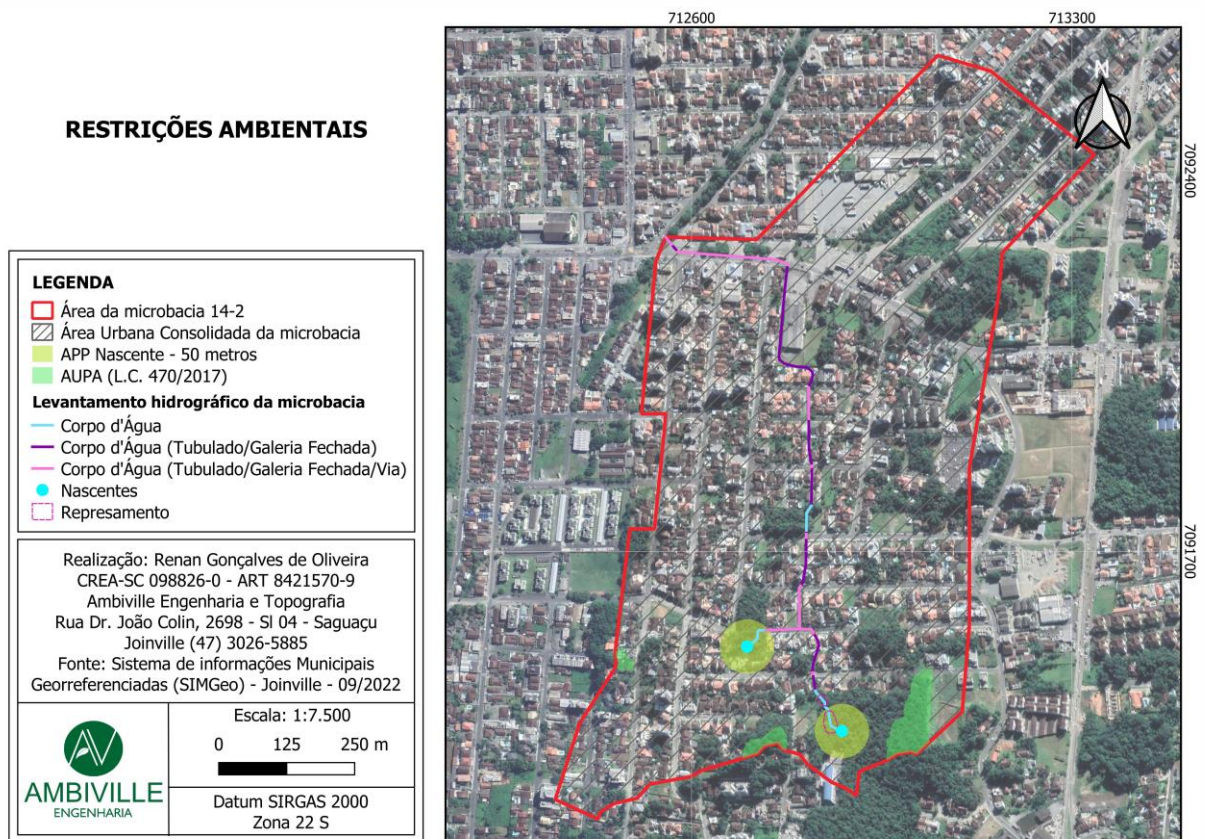


Figura 18: Restrições ambientais na microbacia 14-2.

2.3.4 Quadro de quantitativos das áreas de vegetação

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

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

Quadro 5: Vegetação da microbacia hidrográfica.

Vegetação		
Quadro das áreas	m²	Percentual em relação à área total da microbacia na projeção de APP
Área vegetada (vegetação densa) dentro da faixa de projeção da APP na Área Urbana Consolidada:	9.852,19	12,89%
Área vegetada (árvores isoladas) dentro da faixa de projeção da APP na Área Urbana Consolidada:	3.180,89	4,16%
Área sem vegetação dentro da faixa de projeção da APP na Área Urbana Consolidada:	63.405,09	82,95%

Fonte: Autores.

O percentual apresentado no Quadro 5 foi calculado considerando a projeção da APP na área total da microbacia (439.703,26 m²). Observa-se que o montante de vegetação densa inserida na AUC sobre área de APP representa 12,89% da área total. Quanto à vegetação isolada, a área inserida em AUC representa um total de 4,16%.

Cabe apontar que, considerando apenas a área de projeção de 30 metros inseridas na AUC, a área sem vegetação corresponde à 82,95%. 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.

Em campo, foram avistadas espécies da avifauna comuns aos ambientes urbanos, como: rolinha-roxa (*Columbina talpacoti*) e Quero-quero (*Vanellus chilensis*); também, foram identificados por vocalização, exemplares de Bem-te-vi (*Pitangus sulphuratus*) e Sabiá-poca (*Turdus amaurochalinus*).



Figura 19: Exemplar de *Vanellus chilensis* no rio Walter Brandt.

A presença de remanescentes florestais na MB 14-2, e aos entornos da área em estudo (corredor ecológico no eixo Norte/Sul, morros dos bairros América, Santo Antônio e Glória) permitem conjecturar um cenário da biodiversidade associada a localidade analisada.

Considerando o amplo desenvolvimento urbano que assoma aos arredores do curso hídrico, Dornelles et al (2017) expõe que as espécies mais comuns neste tipo de ambiente antropizado, são aqueles tolerantes aos efeitos da fragmentação e pressão urbana, os quais são representados por espécies de pequeno porte das ordens Rodentia e Chiroptera.

Para a região analisada, aves como a sabiá-laranjeira (*Turdus rufiventris*), o gavião-pombo-pequeno (*Amadonastur lacernulatus*), o papagaio-de-peito-roxo (*Amazona vinacea*), maritaca (*Pionus maximilian*), Garça-branca-pequena (*Egretta thula*), Tiê-sangue (*Ramphocelus bresilius*) e o pixoxó (*Sporophila frontalis*), répteis como muçurana (*Clelia plumbea*) e jararaquinha (*Sibynomorphus mikanii*) e anfíbios como o sapo-untanha (*Ceratophrys aurita*), perereca-de-colete (*Dendropsophus elegans*), dentre outros, são registrados.

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

Considerando a área analisada, à fauna, os fatos sinalizam que a área das nascentes do objeto de estudo apresenta características ambientais ainda bem preservadas, que permitem comportar diversidade de espécies. Porém, com o ambiente degradado ao longo das margens do curso d'água, 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.

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 14-2.

Na área abrangida pela MB 14-2, conforme levantamento municipal, dos aproximadamente 9,9 quilômetros de vias, 84,71% possuem pavimentação com asfalto, 4,40% pavimentação com lajotas e paralelepípedos e 8,70% 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 2,19%.

As ruas que estão sobre trechos do corpo d'água tubulado encontram-se em sua maioria pavimentadas, sendo estas as ruas Pero Vaz de Caminha, João Koneski, Jurandir de Lima Mathias, Padre José Sandrup, João Pessoa, Senador Mathias Schroeder, Joaquim Cercal Sobrinho, Leonor Gonçalves, Prof. Pedro Vieira e rua Guilherme.

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 está integrado à drenagem urbana.

Quanto à demais 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 20: Boca de lobo na rua João Koneski. Fonte: Autores.



Figura 21: Rede de distribuição de energia elétrica e boca de lobo na rua João Koneski. Fonte: Autores.



Figura 22: Bocas de lobo na rua João Pessoa. Fonte: Autores.



Figura 23: Boca de lobo na rua Senador Mathias Schroeder. Fonte: Autores.

O sistema de transporte público atende as principais vias da microbacia, como rua João Pessoa, Helena Degelmann e rua Guilherme (Figura 24). Algumas das linhas que atendem a região são 0244-Benjamin Constant/Centro, 0150-Norte/Vila Nova via Walmor Harger, 0152-Norte/Vila Nova via IFSC, 0153-Norte/Vila Nova via João Miers.

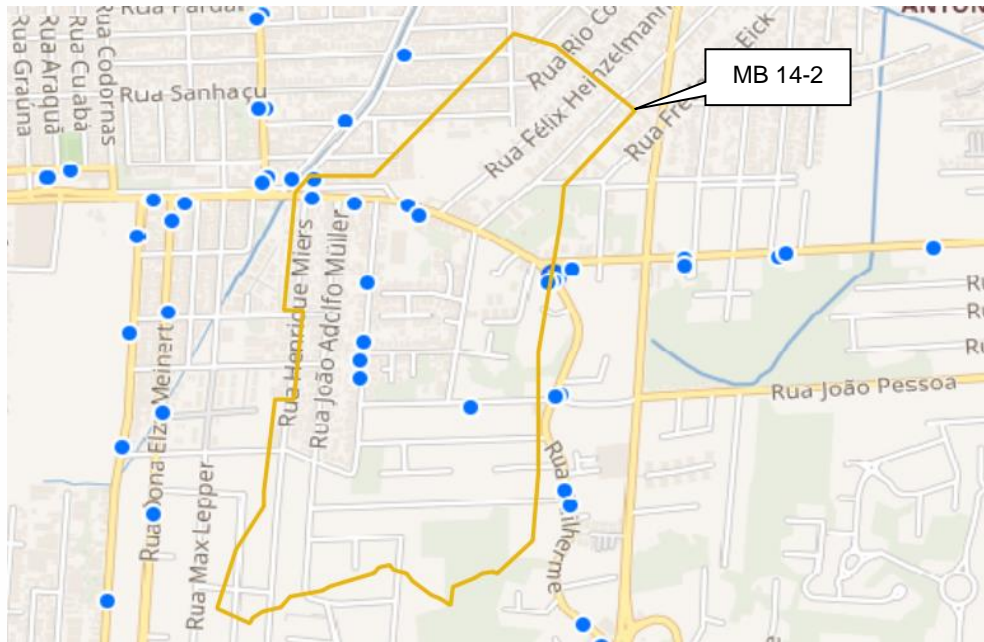


Figura 24: Pontos de parada de ônibus (pontos azuis) na região com delimitação da microbacia.
Fonte: Adaptado de <https://onibus.info/>. Acesso em: 19 de setembro de 2022.

Conforme Mapa de Setorização de Coleta de Resíduos Domiciliares (SEINFRA, 2021) a microbacia está inserida nos setores de coleta 40 e 44 (coletas segundas, quartas e sextas-feiras à noite). Quanto aos resíduos recicláveis, a região da microbacia está inserida no setor de coleta 7 (coletas terças-feiras de manhã), 31 e 32 (coletas aos sábados de manhã).

Conforme mapa disponibilizado pela Companhia Águas de Joinville (2022) a microbacia é parcialmente atendida pela rede pública de coleta de esgoto sanitário (Figura 25).



Figura 25: Mapa de Esgoto em Operação, abril/2022, com delimitação da microbacia. 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.

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.

Não foram identificados prédios públicos e equipamentos de uso coletivo (equipamentos urbanos e comunitários), como unidades de saúde, escolar e cultural, bem como áreas de lazer, porém, estas estão presentes nas regiões próximas no bairro Costa e Silva.

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

Histórico ocupacional da microbacia

O primeiro loteamento na região foi inaugurado em 1969, iniciando o adensamento do bairro, antigamente conhecido como Vila Comasa, sendo reconhecido como Vila Costa e Silva após a visita, em 1969, do então Presidente da República. Posteriormente, em 1977, ganhou a denominação de bairro Costa e Silva (JOINVILLE, 2017).

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.

Nas imagens a seguir observa-se a evolução da ocupação da região. Na imagem do ano de 1957 a região tem características rurais, com áreas verdes e terrenos com solo exposto ou vegetação rasteira, com poucas edificações. Já no ano de 1978 é possível observar diversas áreas loteadas, com novas vias e edificações, iniciando o adensamento urbano da região.

Nos anos de 2004 e 2022 observa-se a urbanização de toda a região, com alguns remanescentes de vegetação, principalmente nas áreas de morros e nascentes.

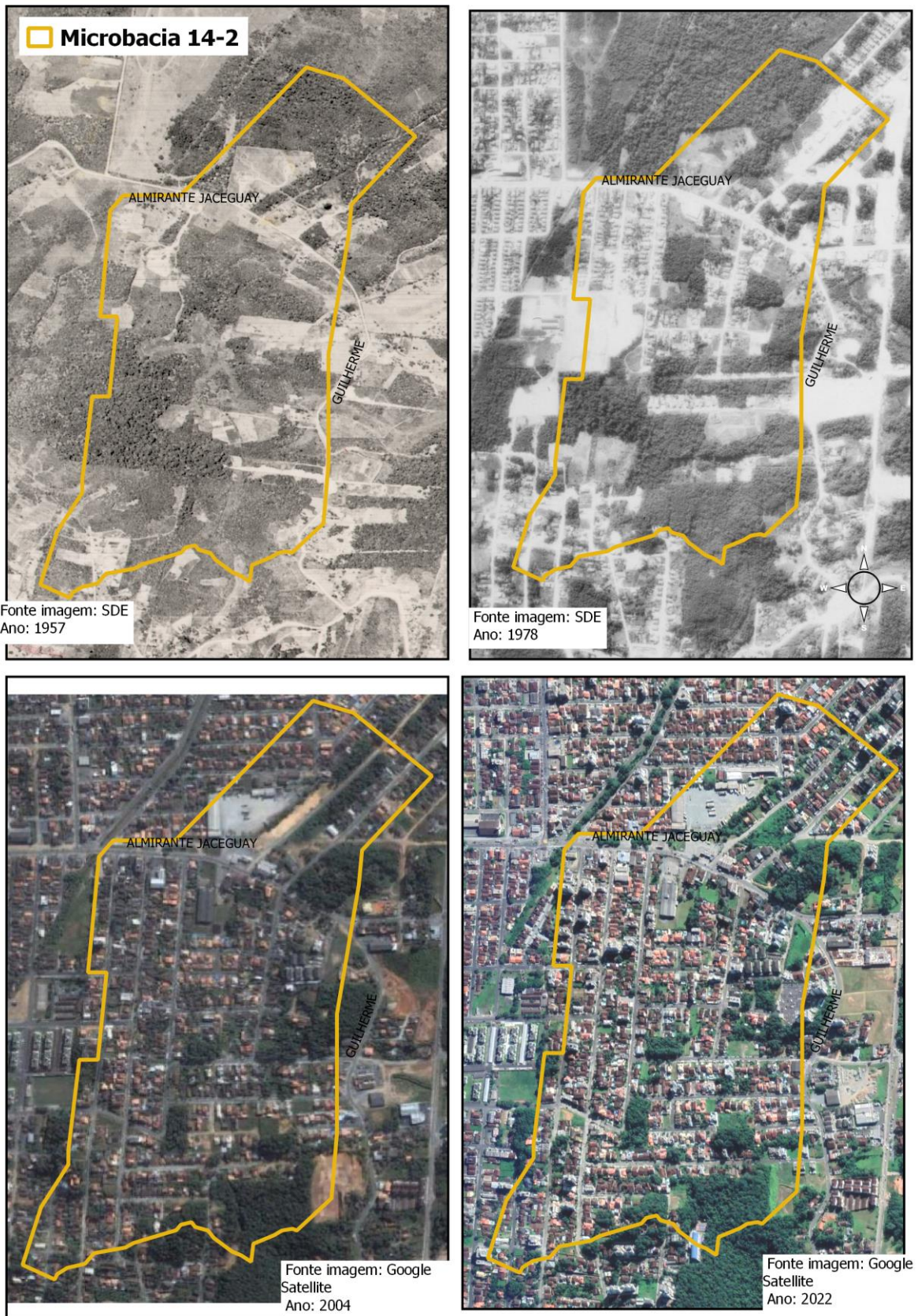


Figura 26: Imagens da área em estudo: 1957, 1978, 2004 e 2022.

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 4.608 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.

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).

Considerando apenas os lotes inseridos na microbacia, de acordo com os dados do levantamento municipal, verificou-se 80,07% de uso residencial, 2,51% de uso comercial, de serviços e institucional, 3,81% de usos mistos, 0,11% de uso industrial e 13,51% de lotes baldios.

2.7 Estudo dos quadrantes

O mapa na Figura 27 apresenta a subdivisão dos 3 quadrantes definidos ao longo dos corpos d'água da microbacia 14-2 e nomeados como A, B e C. 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 28 a Figura 39 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

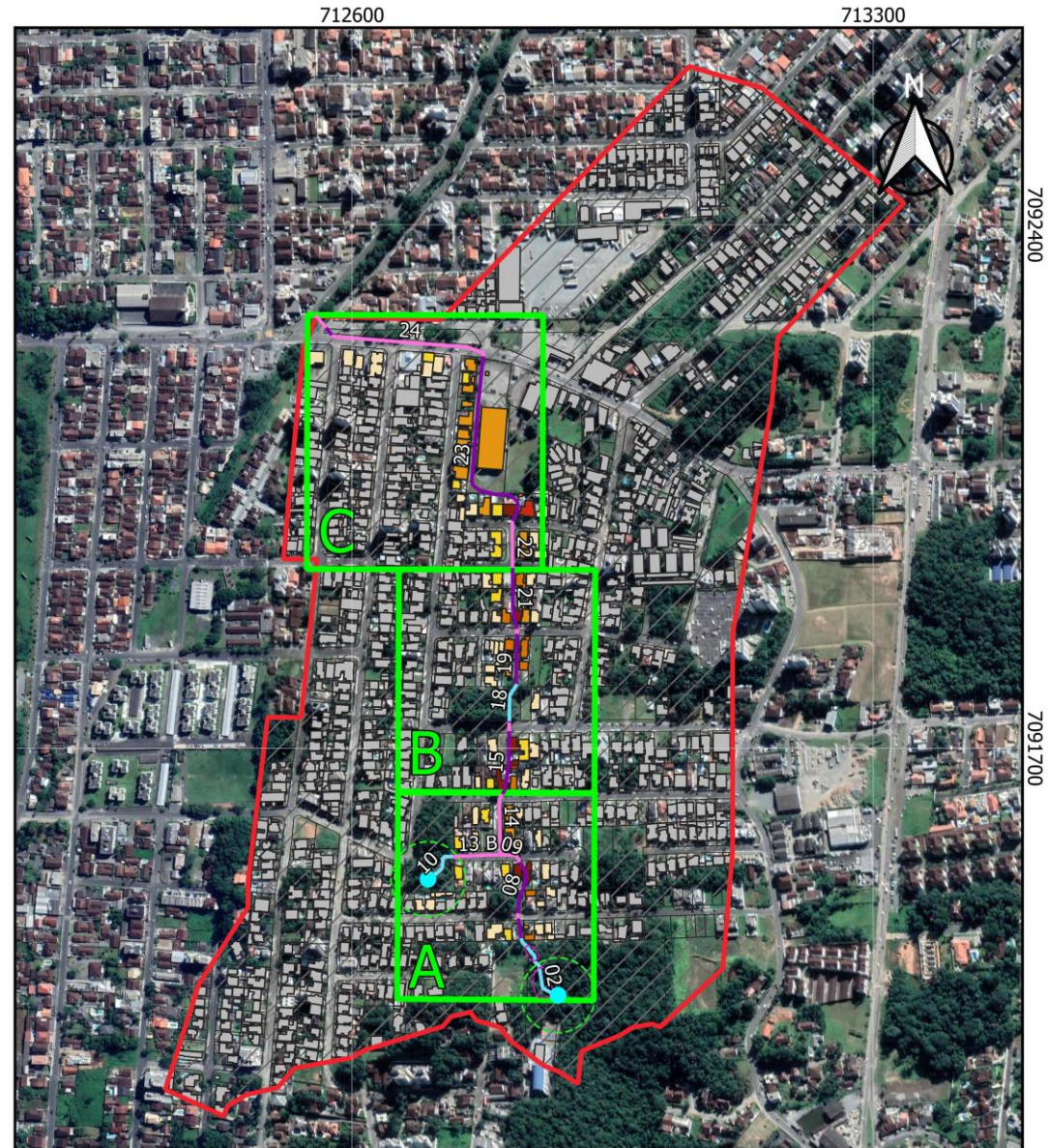
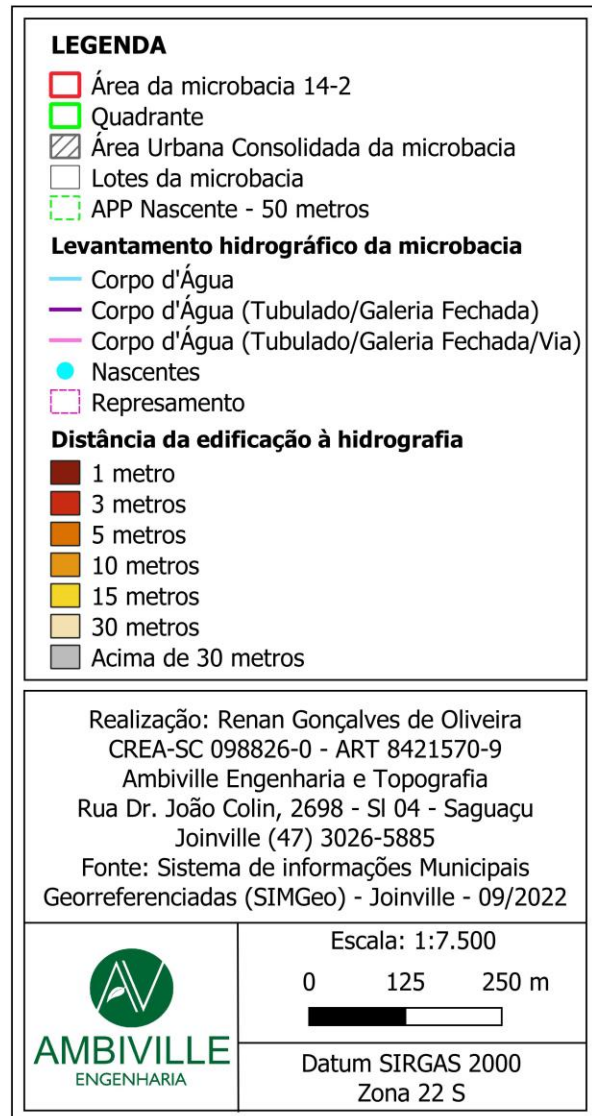


Figura 27: Divisão dos quadrantes da MB 14-2.

QUADRANTE A

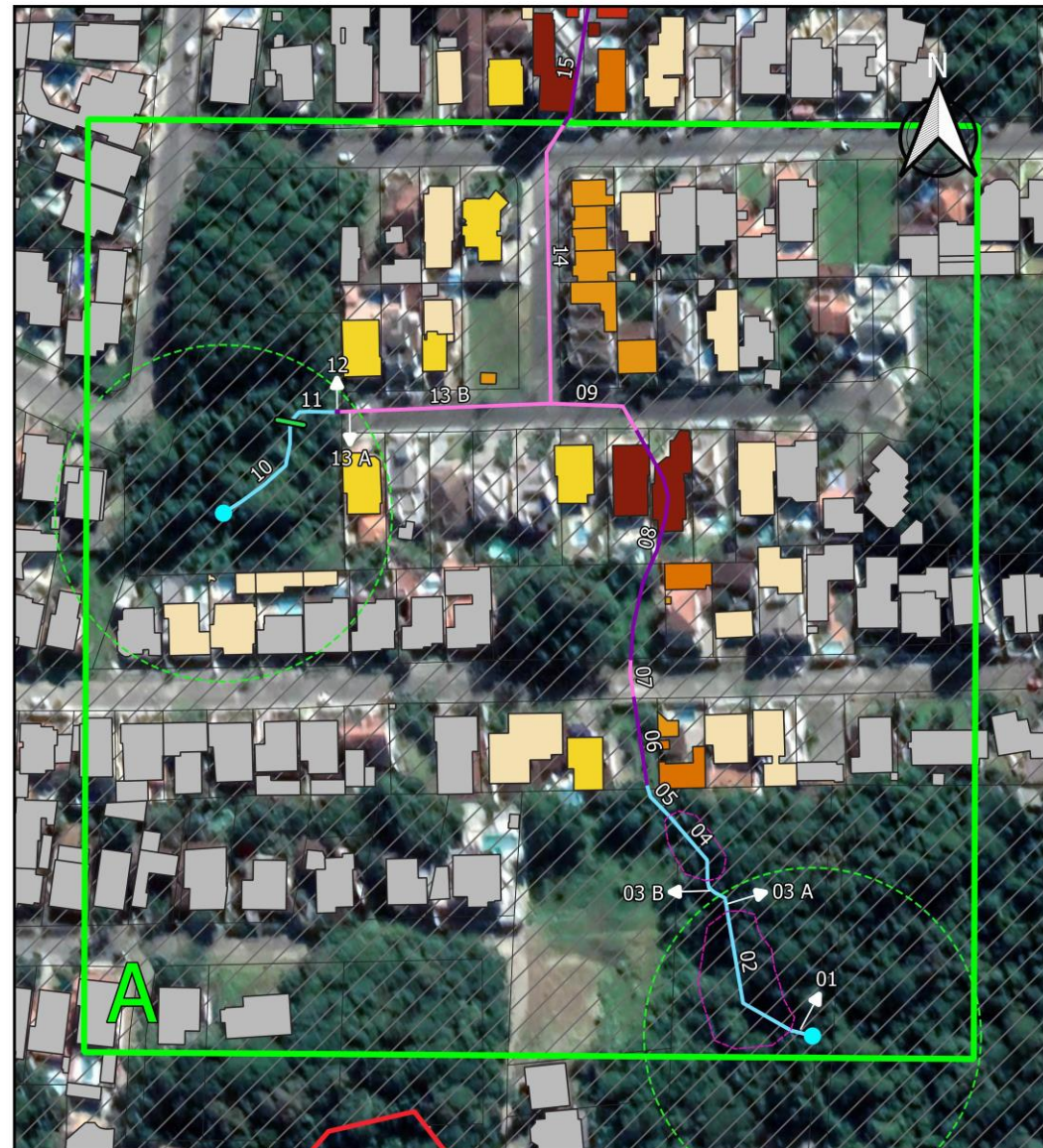
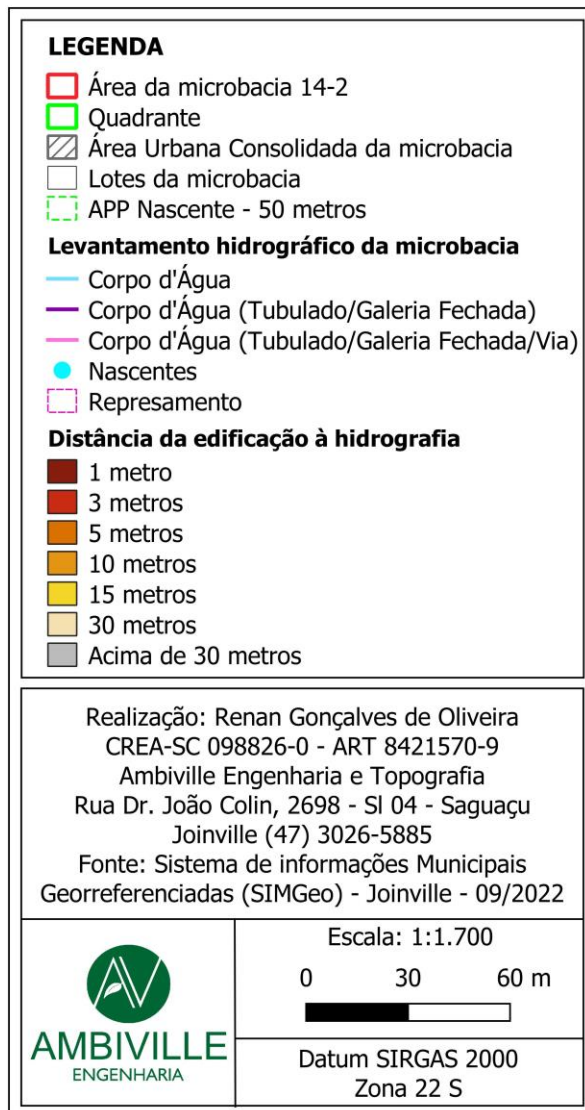


Figura 28: Quadrante A.

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 em APP de nascente	01, 02, 03A, 10, 11	106,69
Corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada	3B, 4, 5	40,44
Corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada entre trechos tubulados	X	0,00
Corpo d'água fechado – Vegetação densa antropizada	X	0,00
Corpo d'água fechado – Vegetação densa antropizada em APP de nascente	12	2,70
Corpo d'água fechado – Área edificada	06, 08	98,90
Corpo d'água fechado sob via	07, 09, 13A, 13B, 14	187,71

No Quadrante A cabe citar os trechos 1 a 5, corpo d'água de primeira ordem da microbacia. Tanto a nascente quanto o corpo d'água não foram visualizados *in loco* devido ao acesso ao local ser dificultado pelo terreno e vegetação.



Figura 29: Vegetação no entorno dos trechos 1 a 4, com vista a partir da rua Rodolfo Plotow. Fonte: Autores.



Figura 30: Terreno interceptado pelo trecho 8, vista a partir da rua Pero Vaz de Caminha. Fonte: Autores.

A existência do corpo d'água dos trechos 10 e 11 foi confirmada, sendo possível observar o leito ao final do trecho 11, conforme imagens a seguir.



Figura 31: Vegetação no entorno dos trechos 10 a 12, e início do trecho 13, rua João Koneski.

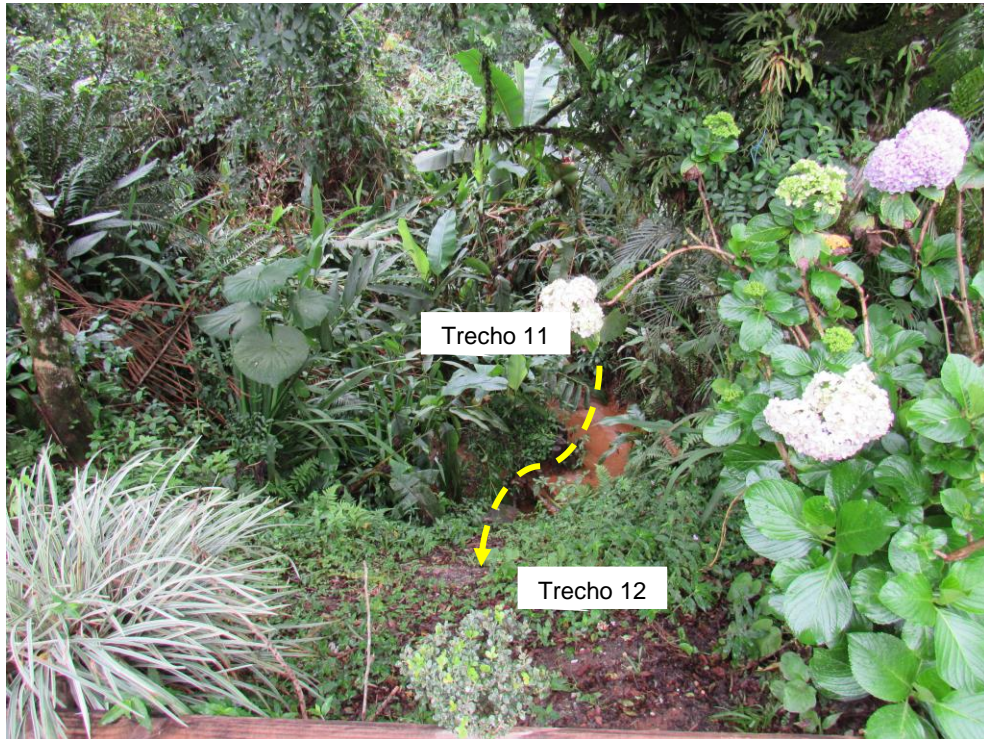


Figura 32: Trecho 11, aberto, para trecho 12, fechado . Fonte: Autores.



Figura 33: Detalhe do trecho 11, aberto, para trecho 12, fechado . Fonte: Autores.

QUADRANTE B



Figura 34: 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 em APP de nascente	X	0,00
Corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada	X	0,00
Corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada entre trechos tubulados	18	47,63
Corpo d'água fechado – Vegetação densa antropizada	17	1,84
Corpo d'água fechado – Vegetação densa antropizada em APP de nascente	X	0,00
Corpo d'água fechado – Área edificada	15, 19, 21	224,66
Corpo d'água fechado sob via	16, 20	28,11

Devido à vegetação que cobria o terreno interceptado pelo corpo d'água do trecho 18, não foi possível visualizar seu leito.



Figura 35: Vegetação no entorno do trecho 18, com vista a partir da rua João Pessoa. Fonte: Autores.



Figura 36: Possível caminho do final do trecho 18, com vista a partir terreno interceptado. Fonte: Autores.



Figura 37: Vista do entorno dos trechos 18 (aos fundos, área vegetada) e 19, com vista a partir de rua particular, trecho 19. Fonte: Autores.

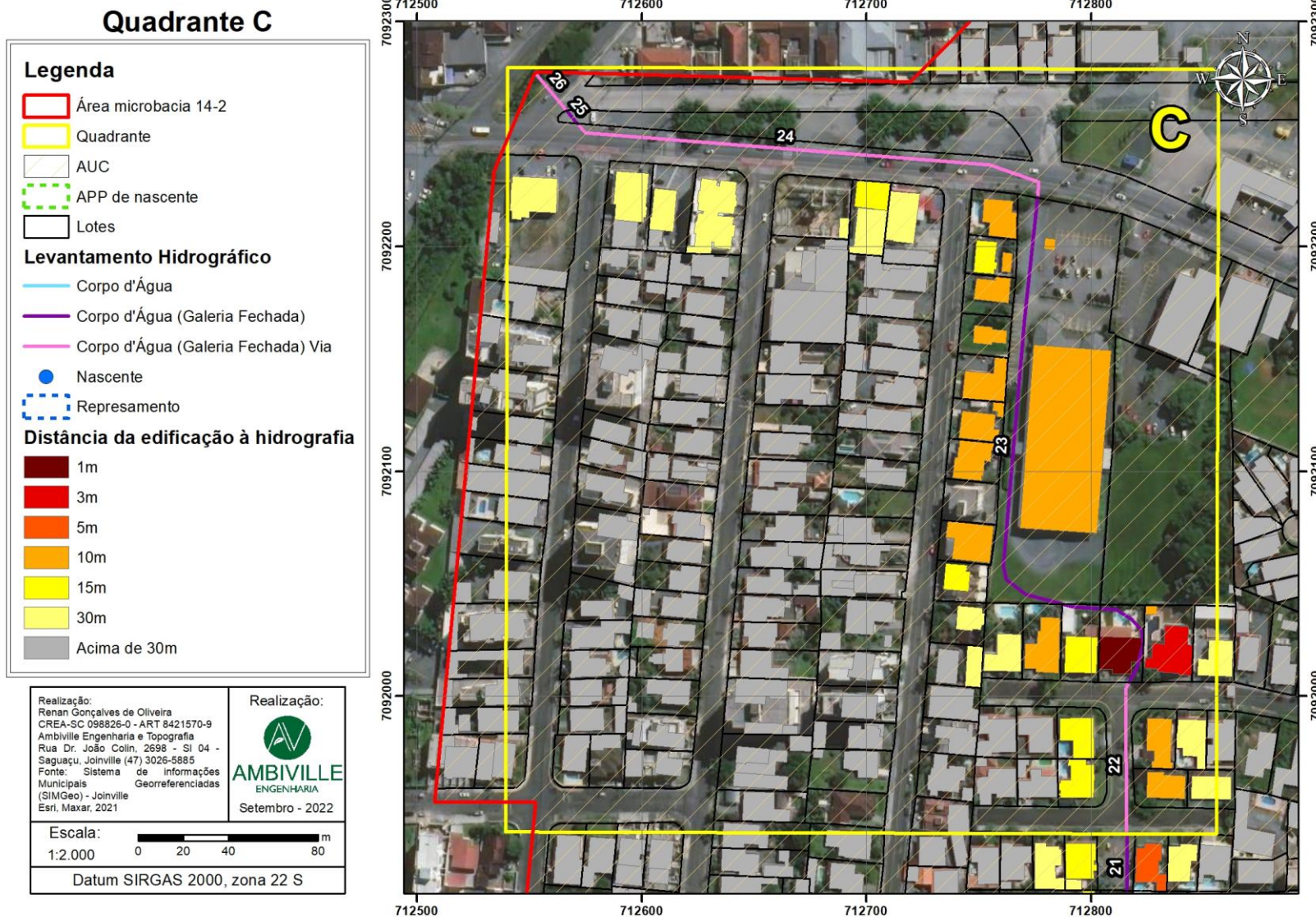


Figura 38: Quadrante C.

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 em APP de nascente	X	0,00
Corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada	X	0,00
Corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada entre trechos tubulados	X	0,00
Corpo d'água fechado – Vegetação densa antropizada	X	0,00
Corpo d'água fechado – Vegetação densa antropizada em APP de nascente	X	0,00
Corpo d'água fechado – Área edificada	23, 25	269,25
Corpo d'água fechado sob via	22, 24, 26	305,57



Figura 39: Foz da microbacia, rio Walter Brandt. Fonte: Autores.

FIGURAS

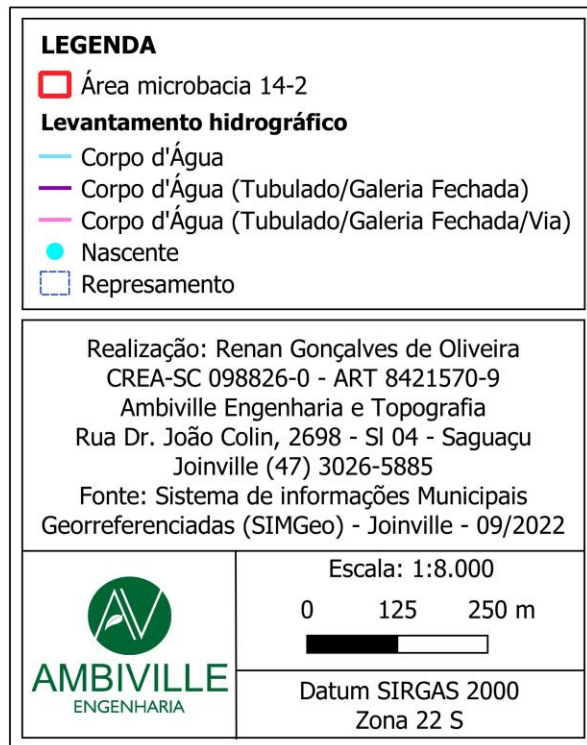


Figura 40: Mapa de localização dos registros fotográficos dos principais trechos na microbacia 14-2.

3 ANÁLISE E DISCUSSÃO

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

Apresenta-se a seguir matriz de impactos.

Quadro 9: Matriz de Impactos.

MATRIZ DE IMPACTOS			CRITÉRIOS			PONTUAÇÃO		SOMA PONTUAÇÃO	
TRECHOS	CENÁRIOS	IMPACTOS	VALOR	RELEVÂNCIA	REVERSIBILIDADE				
Quadrante: A: 01, 02, 03A, 10, 11	Corpo d'água aberto – Vegetação densa em APP de nascente	Densamente urbanizado - com flexibilização de ocupação (Hipotético)	Permeabilidade do solo	Negativo	Alta	Baixa	3+3	6	Negativos: 27 Positivos: 20
			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	Alta	Baixa	3+3	6	
			Urbanização (Critério 5x)	Positivo	Baixa	Baixa	5x(1+3)	20	
		Predominância de características naturais (real)	Permeabilidade do solo	Positivo	Alta	Alta	3+1	4	Positivos: 17 Negativos: 10
			Cobertura vegetal mata ciliar	Positivo	Média	Alta	2+1	3	
			Influência sobre mancha de inundação	Positivo	Média	Alta	2+1	3	
			Influência sobre a fauna	Positivo	Média	Alta	2+1	3	
Estabilidade das margens / riscos	Positivo		Alta	Alta	3+1	4			

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: 3B, 4, 5	Corpo d'água aberto - Vegetação densa antropizada	Densamente urbanizado - com flexibilização de ocupação (Hipotético)	Permeabilidade do solo	Negativo	Alta	Baixa	3+3	6	Negativos: 24 Positivos: 25
			Cobertura vegetal mata ciliar	Negativo	Média	Baixa	2+3	5	
			Influência sobre mancha de inundação	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Influência sobre a fauna	Negativo	Média	Baixa	2+3	5	
			Estabilidade geotécnica das margens (riscos de deslizamentos / erosões)	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Urbanização (Critério 5x)	Positivo	Média	Baixa	5x(2+3)	25	
			Permeabilidade do solo	Positivo	Alta	Alta	3+1	4	
	Predominância de características naturais (real)	Cobertura vegetal mata ciliar	Positivo	Média	Alta	2+1	3	Positivos: 14 Negativos: 15	
		Influência sobre mancha de inundação	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2		

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	Baixa	Alta	1+1	2	
			Urbanização (Critério 5x)	Negativo	Média	Alta	5x(2+1)	15	
Quadrante B: 18	Corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada entre trechos tubulados	Densamente urbanizado - com flexibilização de ocupação (hipotético)	Permeabilidade do solo	Negativo	Média	Baixa	2+3	5	Negativos: 21 Positivos: 30
			Cobertura vegetal mata ciliar	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Influência sobre mancha de inundação	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Influência sobre a fauna	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Estabilidade geotécnica das margens (riscos de deslizamentos / erosões)	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Urbanização (Critério 5x)	Positivo	Alta	Baixa	5x(3+3)	30	
	Predominância de características naturais (real)	Permeabilidade do solo	Positivo	Média	Alta	2+1	3	Positivos: 11 Negativos: 20	
		Cobertura vegetal mata ciliar	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2		

MATRIZ DE IMPACTOS			CRITÉRIOS			PONTUAÇÃO		SOMA PONTUAÇÃO	
TRECHOS	CENÁRIOS	IMPACTOS	VALOR	RELEVÂNCIA	REVERSIBILIDADE				
			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 B: 17	Corpo d'água fechado – Vegetação densa antropizada	Densamente urbanizado - com flexibilização de ocupação (real)	Permeabilidade do solo	Negativo	Média	Baixa	2+3	5	Negativos: 21 Positivos: 30
			Cobertura vegetal mata ciliar	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Influência sobre mancha de inundação	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Influência sobre a fauna	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Estabilidade 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	Permeabilidade do solo	Positivo	Média	Baixa	2+1	3	

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

MATRIZ DE IMPACTOS			CRITÉRIOS			PONTUAÇÃO		SOMA PONTUAÇÃO	
TRECHOS	CENÁRIOS	IMPACTOS	VALOR	RELEVÂNCIA	REVERSIBILIDADE				
		Ações de renaturalização (hipotético)	Urbanização (Critério 5x)	Positivo	Alta	Baixa	5x(3+3)	30	Positivos: 12 Negativos: 20
			Permeabilidade do solo	Positivo	Média	Baixa	2+1	3	
			Cobertura vegetal mata ciliar	Positivo	Média	Baixa	2+1	3	
			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: 06, 08 Quadrante B: 15, 19, 21 Quadrante C: 23, 25	Corpo d'água fechado – Área edificada	Densamente urbanizado - com flexibilização de ocupação (real)	Permeabilidade do solo	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	Negativos: 20 Positivos: 30
			Cobertura vegetal mata ciliar	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Influência sobre mancha de inundação	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Influência sobre a fauna	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Estabilidade geotécnica das	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	

MATRIZ DE IMPACTOS			CRITÉRIOS			PONTUAÇÃO		SOMA PONTUAÇÃO	
TRECHOS	CENÁRIOS	IMPACTOS	VALOR	RELEVÂNCIA	REVERSIBILIDADE				
			margens (riscos de deslizamentos / erosões)						
			Urbanização (Critério 5x)	Positivo	Alta	Baixa	5x(3+3)	30	
		Ações de Renaturalização (hipotético)	Permeabilidade do solo	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2	Positivos: 10 Negativos: 20
			Cobertura vegetal mata ciliar	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2	
			Influência sobre mancha de inundação	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2	
			Influência sobre a fauna	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2	
			Estabilidade das margens / riscos de deslizamentos / erosões	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2	
			Urbanização (Critério 5x)	Negativo	Alta	Alta	5x(3+1)	20	
Quadrante A: 07, 09, 13A, 13B, 14 Quadrante B: 16, 20	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	

MATRIZ DE IMPACTOS			CRITÉRIOS			PONTUAÇÃO		SOMA PONTUAÇÃO
TRECHOS	CENÁRIOS	IMPACTOS	VALOR	RELEVÂNCIA	REVERSIBILIDADE			
Quadrante C: 22, 24, 26		Influência sobre a fauna	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
		Estabilidade das margens / riscos de deslizamentos / erosões	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
		Urbanização (Critério 5x)	Positivo	Alta	Baixa	5x(3+3)	30	
	Ações de renaturalização (hipotético)	Permeabilidade do solo	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2	Positivos: 10 Negativos: 20
		Cobertura vegetal mata ciliar	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2	
		Influência sobre mancha de inundação	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2	
		Influência sobre a fauna	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2	
		Estabilidade das margens / riscos de deslizamentos / erosões	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2	
		Urbanização (Critério 5x)	Negativo	Alta	Alta	5x(3+1)	20	

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

3.1.1 Descrição dos macros cenários e análise da matriz

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

Corpo d'água aberto – Vegetação densa em APP de nascente

Este cenário compreende os trechos 1, 2 e 3A, que estão no interior da projeção da APP da nascente, e os trechos 10 e 11, corpos d'água abertos provenientes da segunda nascente da microbacia.

Apesar de estarem em uma área limitada pela urbanização, a vegetação densa é conectada a outras áreas florestadas, sem edificações nas projeções de APP, formando corredores ecológicos e facilitando o fluxo gênico de fauna e flora. As matas ciliares nestes trechos promovem a estabilidade geológica e protegem o solo, 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.

Na análise dos impactos, a manutenção do cenário real, com a predominância de características naturais, apresenta pontos positivos (17) maiores do que os negativos (10).

Da mesma forma, no cenário hipotético com flexibilização de ocupação os pontos negativos (27) são maiores do que os positivos (20), indicando que a urbanização causaria significativos impactos ambientais.

Portanto, conclui-se pela manutenção do cenário real, com predominância das características naturais.

Deve-se considerar que a legislação que define sobre a preservação da APP se sobrepõe a aplicação de FNE.

Corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada

Este cenário compreende os trechos 3B, 4 e 5, caracterizados como corpos d'água abertos à borda do fragmento florestal onde está uma das nascentes da microbacia. Nestes trechos, na margem esquerda a vegetação é rasteira/herbácea, e a vegetação densa na margem direita sofre os efeitos de borda, devido às diferenças na temperatura e umidade. Cabe citar também a existência de residências próximas.

A caracterização dos impactos considerou a conectividade com o fragmento florestal, porém, a localização à borda e a montante de um trecho tubulado.

Na análise dos impactos, a manutenção do cenário real, com a predominância de características naturais, apresenta pontos positivos (14) menores do que os negativos (15), ou seja, apesar da manutenção das áreas prover ganhos ambientais, o impacto negativo à urbanização ainda apresenta maior relevância nestas áreas.

Deste modo, o cenário hipotético com flexibilização de ocupação causaria impactos ambientais negativos, porém, na análise, os pontos positivos (25) se sobressaem aos negativos (24), indicando que a urbanização representa maiores ganhos quando comparado com a manutenção das áreas.

Ressalta-se a diferença de apenas 1 (um) ponto nesta análise, demonstrando a complexidade da região, que ainda possui atributos naturais, porém, que sofrem grande influência da urbanização.

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

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

Este cenário compreende o trecho 18, aberto, localizado em terreno com vegetação densa antropizada, entre trechos tubulados, limitados pela urbanização.

Na análise dos impactos, a manutenção do cenário real, com a predominância de características naturais, apresenta pontos positivos (11) menores do que os negativos (20), ou seja, apesar da manutenção das áreas prover ganhos ambientais, o impacto negativo à urbanização ainda apresenta maior relevância nesta área.

Deste modo, o cenário hipotético com flexibilização de ocupação causaria impactos ambientais negativos, porém, na análise, os pontos positivos (30) se sobressaem aos negativos (21), indicando que a urbanização representa maiores ganhos quando comparado com a manutenção das áreas.

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

Corpo d'água fechado – Vegetação densa antropizada

Este cenário compreende o trecho 17, fechado, localizado em terreno com vegetação densa antropizada, a montante do trecho do cenário anterior.

Na análise dos impactos, a manutenção do cenário real, com a predominância de características naturais, apresenta pontos positivos (11) menores do que os negativos (20), ou seja, apesar da manutenção das áreas prover ganhos ambientais, o impacto negativo à urbanização ainda apresenta maior relevância nesta área.

Deste modo, o cenário hipotético com flexibilização de ocupação causaria impactos ambientais negativos, porém, na análise, os pontos positivos (30) se sobressaem aos negativos (21), indicando que a urbanização representa maiores ganhos quando comparado com a manutenção das áreas.

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

Corpo d'água fechado – Vegetação densa antropizada em APP de nascente

Este cenário compreende o trecho 12, fechado, localizado em terreno com vegetação densa antropizada, em APP de nascente.

Na análise dos impactos, a manutenção do cenário real, com a predominância de características naturais, apresenta pontos positivos (12) menores do que os negativos (20), ou seja, apesar da manutenção das áreas prover ganhos ambientais, o impacto negativo à urbanização ainda apresenta maior relevância nesta área.

Deste modo, o cenário hipotético com flexibilização de ocupação causaria impactos ambientais negativos, porém, na análise, os pontos positivos (30) se sobressaem aos negativos (22), indicando que a urbanização representa maiores ganhos quando comparado com a manutenção das áreas.

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

Deve-se considerar que a legislação que define sobre a preservação da APP se sobrepõe a aplicação de FNE.

Corpo d'água fechado – Área edificada

Este cenário compreende os segmentos 06, 08, 15, 19, 21, 23 e 25 que estão com o curso d'água fechado em área edificada. Estes trechos se desenvolvem sobre a porção central da MB 14-2, onde a presença de vegetação é mínima ou inexistente.

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

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

Corpo d'água fechado sob via

Este cenário compreende os corpos d'água fechados localizados sob vias públicas: 07, 09, 13A, 13B, 14, 16, 20, 22, 24 e 26.

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.

Cabe citar que o trecho 13 fora desmembrado em dois cenários, por conta da existência de projeção de faixa de APP de nascente ao início deste segmento. Deste modo, o trecho 13A se encontra na respectiva APP, e tal condição prevalece sobre os efeitos da 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 para a qualidade de vida das espécies, assim como, para assegurar o bem-estar das populações, nos ambientes urbanos é o território onde se evidencia factualmente os serviços 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, é possível notar a descaracterização das margens dos corpos d'água, que tendem a aumentar conforme a MB se desenvolve à norte. 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 4,16%, de áreas sem vegetação é de 82,95%, e de vegetação densa 12,89%. 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.

Assim, observando os panoramas que estruturam a paisagem do ambiente analisado, foram identificados diversos trechos de corpos d'água fechados/tubulados com ou sem edificações em suas margens, bem como sob vias, como observado nos trechos: 06, 08, 15, 19, 21, 23 e 25 (**Corpo d'água fechado – Área edificada**), 07, 09, 13A, 13B, 14, 16, 20, 22, 24 e 26 (**Corpo d'água fechado sob via**) e trechos 12 e 17 (**Corpo d'água fechado – Vegetação densa antropizada e antropizada em APP de nascente**).

Cabe ressaltar, o trecho 13 fora desmembrado em dois (2) cenários, pela existência da projeção de faixa de domínio de APP de nascente ao início deste segmento. Deste modo, o trecho 13A está contido na respectiva APP, e tal condição prevalece sobre os efeitos da FNE.

Singularmente, apesar dos trechos 12 e 17 possuírem uma vegetação que tende à densa sobre o corpo d'água, estes estão tubulados, ou seja, sem relação direta com os atributos ecológicos da região; estão localizados também próximos das vias, com as projeções das faixas marginais sobre áreas edificadas ou sobre as vias e calçadas.

Outro macro cenário semelhante é o de **corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada entre trechos tubulados**, que compreende o trecho 18, e **corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada**, que compreende os trechos 3B, 4 e 5.

A vegetação no entorno do trecho 18 está estagnada pela sua posição entre lotes edificadas e via pública, sendo que a composição botânica está comprometida pela

inserção de espécimes exóticas à flora nativa e roçadas de manutenção dos terrenos anexos. Já os trechos 3B, 4 e 5 apresentam uma vegetação densa antropizada, à borda de um fragmento florestal, com uma das margens com vegetação rasteira/herbácea, clareiras e residências próximas.

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

Para os trechos 01, 02, 03A, 10 e 11, **Corpo d'água aberto – Vegetação densa em APP de nascente**, considerando as características do entorno, conforme apresentado ao longo do estudo, permanece a função ecológica das Áreas de Preservação Permanente.

Ressalta-se que, para o trecho 12, a APP da nascente prevalece sobre a FNE, não sendo possível aplicar a flexibilização conforme a Lei nº 601/2022.

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

Conforme dados apresentados ao longo do estudo, 89,78% dos corpos d'água da microbacia se encontram tubulados, sendo 41,84% em vias públicas e 47,94% entre lotes. Apenas 10,22% dos corpos d'água estão abertos, compreendendo os trechos próximos às nascentes que dão origem à microbacia e apenas um trecho no corpo d'água principal, todos em áreas vegetadas.

Considerando a área total de projeção dos corpos d'água, entre 0 e 30 metros, 19,73% já estão edificadas; deste montante, 2,48% estão nas faixas marginais de

corpos d'água abertos e 97,52% em corpos d'água fechados. As vias pavimentadas e calçadas não são consideradas neste cômputo, porém, fazem parte do processo de urbanização. Na projeção das faixas marginais verificam-se alguns terrenos baldios, que apesar de não apresentarem edificações, estão limitados pelas áreas edificadas, inviabilizando processos de recuperação de corpos d'água tubulados e das áreas de preservação.

Deste modo, nos trechos tubulados sob via e entre lotes, 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.

O solo neste âmbito, encontra-se impermeabilizado pelas modificações químicas e físicas em função do tratamento de pavimentações e loteamentos historicamente ocorridos desde a década de 70, conforme apresentado ao longo do estudo.

Cabe detalhar a situação dos corpos d'água fechados/tubulados que interceptam áreas com vegetação densa antropizada, trechos 12 e 17. Estes trechos interceptam terrenos não edificados, à borda da vegetação tendendo à densa, com alterações como bosqueamentos e limpeza. São trechos cujas projeções incidem parcialmente sobre o terreno vegetado e parcialmente sobre vias, calçadas e residências próximas.

Em relação aos corpos d'água abertos, verifica-se a irreversibilidade para os trechos 5 e 18. O trecho 5, além de possuir somente uma faixa marginal ainda vegetada, intercepta uma área pressionada pelo ambiente urbano ao entorno, que apresenta ocupação consolidada, com vias e residências. Do mesmo modo, o trecho 18 apresenta curso d'água aberto, porém isolado quanto aos trechos anexos, ou seja, os trechos 17 e 19 estão tubulados e sob via, com entorno edificado e consolidado.

Demais trechos, apesar de ser possível a reversibilidade, consideraram-se como critérios a perda da função ecológica e a irrelevância dos efeitos positivos na observação das áreas.

Considerando o exposto, os trechos citados e suas faixas marginais estão em áreas urbanas consolidadas, e os espaços não edificados existentes, entre residências e em alguns lotes baldios, não seriam suficientes para abrigar áreas de recuperação das APPs.

Com isto, a recuperação das margens dependeria da retirada de residências e outras construções, 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, torna-se inviável, na prática, a recuperação das áreas de preservação permanente.

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 14-2 se evidencia uma tendência a trechos fechados, com alguns remanescentes de vegetação densa, pressionados pela expansão urbana.

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.

Considerando apenas a observância das áreas de preservação em locais não edificados (lotes baldios, por exemplo), constata-se a irrelevância dos efeitos

positivos, uma vez que são áreas limitadas pela urbanização, onde não seria possível a manutenção de faixas de até 30 metros, e isoladas, impedindo a criação de corredores ecológicos e o fluxo gênico da fauna e flora.

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.

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.

Considerando a malha urbana instalada e consolidada da localidade e seus entornos, a demanda por espaços para atender à população, a descaracterização de grande parte do curso 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, em especial a matriz de impactos, a manutenção da flexibilização de uso das faixas marginais, bem como a sua possibilidade, em um cenário hipotético, foi sugerida em todos os cenários, com exceção dos trechos de corpos d'água abertos em áreas com vegetação densa em APP de nascente (01, 02, 03A, 10 e 11).

Nos trechos de corpos d'água fechados sob vias e em áreas edificadas, a manutenção do cenário real, com flexibilização do uso, apresenta 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 fechados e abertos 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.

No trecho 12, por estar inserido em Área de Preservação Permanente de nascente, esta prevalece sobre a FNE, não sendo possível aplicar a flexibilização do uso das faixas marginais conforme Lei nº 601/2022.

4.1.1 Tabela de atributos

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

Quadro 10: Tabela de atributos.

num_tr ech	nova_class	func_a mb	restric ao	quadra nte	st_lengt h_	resp_tecni	obs
01	Corpo d'Água	Sim	APP	A	6,634354 844	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8421570-9	APP de nascente
02	Corpo d'Água	Sim	APP	A	43,96412 028	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8421570-9	Represamento - APP de nascente
03 A	Corpo d'Água	Sim	APP	A	5,739049 261	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8421570-9	APP de nascente
03 B	Corpo d'Água	Não	FNE	A	6,141084 635	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8421570-9	
04	Corpo d'Água	Não	FNE	A	23,44462 706	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8421570-9	Represamento
05	Corpo d'Água	Não	FNE	A	10,85644 773	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8421570-9	
06	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	Não	FNE	A	26,67363 789	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8421570-9	
07	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada) Via	Não	FNE	A	12,05183 211	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8421570-9	
08	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	Não	FNE	A	72,22684 563	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8421570-9	
09	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada) Via	Não	FNE	A	28,96135 031	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8421570-9	
10	Corpo d'Água	Sim	APP	A	36,28712 353	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8421570-9	APP de nascente
11	Corpo d'Água	Sim	APP	A	14,06668 359	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8421570-9	APP de nascente
12	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	Não	FNE	A	2,704478 095	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8421570-9	APP de nascente
13 A	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada) Via	Não	FNE	A	4,625102 702	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8421570-9	APP de nascente
13 B	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada) Via	Não	FNE	A	57,37608 193	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8421570-9	

num_tr ech	nova_class	func_a mb	restric ao	quadra nte	st_lengt h_	resp_tecni	obs
14	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada) Via	Não	FNE	A	84,69939 715	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8421570-9	
15	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	Não	FNE	B	80,68166 598	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8421570-9	
16	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada) Via	Não	FNE	B	16,40871 331	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8421570-9	
17	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	Não	FNE	B	1,841947 374	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8421570-9	
18	Corpo d'Água	Não	FNE	B	47,62674 677	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8421570-9	
19	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	Não	FNE	B	66,87028 981	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8421570-9	
20	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada) Via	Não	FNE	B	11,69720 418	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8421570-9	
21	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	Não	FNE	B	77,10344 492	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8421570-9	
22	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada) Via	Não	FNE	C	67,73833 868	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8421570-9	
23	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	Não	FNE	C	261,7480 648	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8421570-9	
24	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada) Via	Não	FNE	C	216,1105 097	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8421570-9	
25	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	Não	FNE	C	7,504801 136	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8421570-9	
26	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada) Via	Não	FNE	C	21,72337 749	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8421570-9	


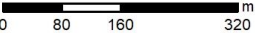
Fonte: Autores.

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

Caracterização dos Corpos d'água

Legenda	
●	Nascente
 	APP de Nascente
Restrição	
	APP - 30m
	FNE



<p>Realização: Renan Gonçalves de Oliveira CREA-SC 098826-0 - ART 8421570-9 Ambiville Engenharia e Topografia Rua Dr. João Colin, 2698 - SI 04 - Saguapu, Joinville (47) 3026-5885 Fonte: Sistema de informações Municipais Georreferenciadas (SIMGeo) - Joinville Esri, Maxar, 2021</p>	<p>Realização:</p>  <p>AMBIVILLE ENGENHARIA</p> <p>Setembro - 2022</p>
<p>Escala:  m 1:8.000</p>	
<p>Datum SIRGAS 2000, zona 22 S</p>	

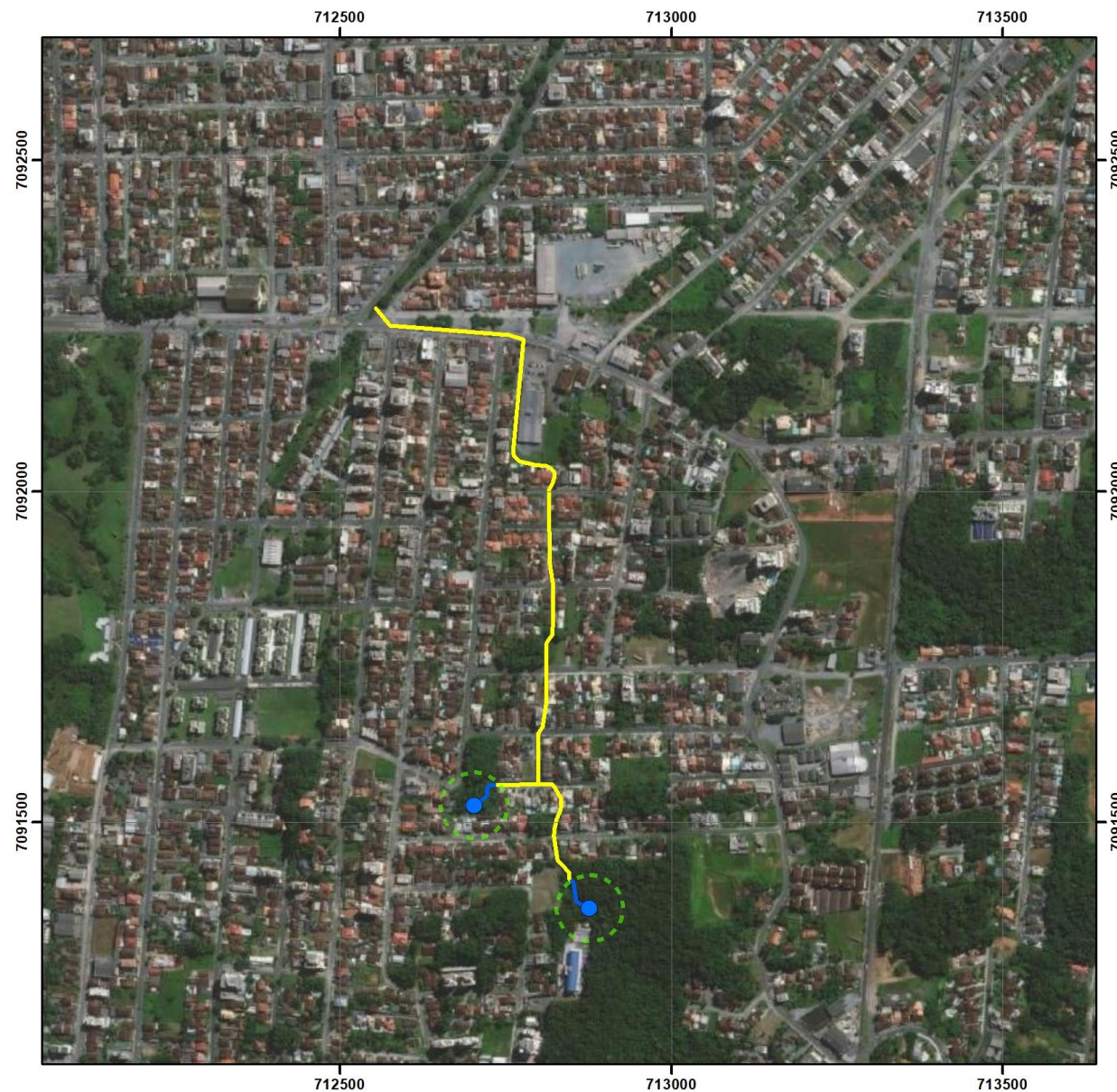


Figura 41: Mapeamento da Microbacia 14-2 com caracterização dos trechos de corpos d'água considerando os trechos com FNE e APP.

4.2 Observações e recomendações

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

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://www.planalto.gov.br). Acesso em: 06 de junho de 2022.

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

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

CAJ - Companhia Águas de Joinville. **Esgoto em operação**: 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.

DORNELLES, S. S. et al. Diversidade de mamíferos em fragmentos florestais urbanos na Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira, Joinville, SC. Rev. Acta Biológica Catarinense, Out-Dez;4(3):126-135, 2017.

IPPUJ — Fundação Instituto de Pesquisa e Planejamento para o Desenvolvimento Sustentável de Joinville. Plano de Manejo da ARIE do Morro do Boa Vista. Joinville: PMJ, 2010. Disponível em: <https://www.joinville.sc.gov.br/publicacoes/plano-de-manejo-da-area-de-relevante-interesse-ecologicoarie-do-morro-do-boa-vista/>. Acesso em junho de 2022.

JOINVILLE. **Lei Complementar nº 470, de 09 de janeiro de 2017**. Redefine e institui, respectivamente, os Instrumentos de Controle Urbanístico - Estruturação e Ordenamento Territorial do Município de Joinville, partes integrantes do Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município de Joinville e dá outras providências. Publicado no D.O.E em 09.jan.2017, nº 613.

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

JOINVILLE. **Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica do Município de Joinville/SC**. 4. ed. Joinville. **Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente**, 2020. 142 p. Disponível em: <https://www.joinville.sc.gov.br/wp-content/uploads/2019/04/Plano-Municipal-de-Conserva%C3%A7%C3%A3o-e-Recupera%C3%A7%C3%A3o-da-Mata-Atl%C3%A2ntica-PMMA-2020.pdf>. Acesso em: 06 de junho de 2022.

JOINVILLE. **Instrução Normativa SAMA Nº 005/2022**. Dispõe sobre metodologia e estabelece Termo de Referência para apresentação de Diagnóstico Socioambiental por Microbacia Hidrográfica no Município de Joinville, por intermédio dos processos Urbanismo - Consulta de Uso e Ocupação do Solo e Urbanismo - Revisão de Consulta de Uso e Ocupação do Solo. Joinville: Prefeitura Municipal de Joinville, 2022. Disponível em: https://sei.joinville.sc.gov.br/sei/publicacoes/controlador_publicacoes.php?acao=publicacao_visualizar&id_documento=10000014152261&id_orgao_publicacao=0. Acesso em: 09 de junho de 2022.

JOINVILLE. **Lei nº 601, de 12 de abril de 2022**. Estabelece as diretrizes quanto à delimitação das faixas marginais de cursos d' água em Área Urbana Consolidada [...]. Joinville: Câmara Municipal, 2022. Disponível em: [SEI/PMJ - 0012492667 - Lei Complementar \(joinville.sc.gov.br\)](https://sei.joinville.sc.gov.br/sei/publicacoes/controlador_publicacoes.php?acao=publicacao_visualizar&id_documento=10000014152261&id_orgao_publicacao=0). Acesso em: 03 de junho de 2022.

JOINVILLE. Downloads Sistema de Informações Municipais Georreferenciadas (SIMGeo). **SEPUD, 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.

RIBEIRO, M.C. et al. The Brazilian Atlantic Forest: how much is left, and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation. *Biological Conservation*, vol. 142, p. 1141–1153. 2009.

SANCHEZ, MARYLAND et al. Composição florística de um trecho de floresta ripária na Mata Atlântica em Picinguaba, Ubatuba, SP. *Brazilian Journal of Botany* [online]. 1999, v. 22, n. 1 [Acessado 20 junho 2022], pp. 31-42. Disponível em:

<<https://doi.org/10.1590/S0100-84041999000100006>>. Epub 19 Ago 1999. ISSN 1806-9959. <https://doi.org/10.1590/S0100-84041999000100006>.

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

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

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

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 12301456



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: SI12301456I00CT001
Data de Cadastro: 22/08/2022
Data de Registro: 22/08/2022
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: 22/08/2022

3. DADOS DO SERVIÇO/CONTRATANTE

3.1 Serviço 001

Contratante: Carlos Victor Avila Santos
Tipo: Pessoa física
Valor do Serviço/Honorários: R\$0,00

CPF/CNPJ: 536.XXX.XXX-87
Data de Início: 23/08/2022
Data de Previsão de Término:
31/10/2022

3.1.1 Dados da Obra/Serviço Técnico

CEP: 89204440 Nº: 2175
Logradouro: JOÃO PESSOA - DE 393 A Complemento:
1725 - LADO ÍMPAR
Bairro: AMÉRICA Cidade: JOINVILLE
UF: SC Longitude: Latitude:

3.1.2 Descrição da Obra/Serviço Técnico

Microbacia 14-2

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

3.1.3 Declaração de Acessibilidade

Declaro o 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 13146, 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



RRT 12301456



Verificar Autenticidade

Grupo: MEIO AMBIENTE E PLANEJAMENTO REGIONAL E URBANO

Atividade: 4.3.2 - Diagnóstico socioeconômico e ambiental

Quantidade: 1

Unidade: unidade

4. RRT VINCULADO POR FORMA DE REGISTRO

Nº do RRT	Contratante	Forma de Registro	Data de Registro
SI12301456I00CT001	Carlos Victor Avila Santos	INICIAL	22/08/2022

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: 22/08/2022 14:36:49, 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: CARLOS VICTOR AVILA SANTOS
Endereço: RUA JOAO PESSOA
Complemento:
Cidade: JOINVILLE
Valor da Obra/Serviço/Contrato: R\$ 1.000,00
Contrato: Celebrado em:

Honorários:
Vinculado à ART:

Ação Institucional:
Tipo de Contratante:

Bairro: AMERICA
UF: SC

CPF/CNPJ: 536.783.469-87
Nº: 2175

CEP: 89204-440

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: CARLOS VICTOR AVILA SANTOS
Endereço: RUA JOAO PESSOA
Complemento:
Cidade: JOINVILLE
Data de Início: 20/07/2022
Finalidade:

Data de Término: 20/01/2023

Coordenadas Geográficas:

Bairro: AMERICA
UF: SC

CPF/CNPJ: 536.783.469-87
Nº: 2175

CEP: 89204-440

Código:

4. Atividade Técnica

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

5. Observações

ELABORAÇÃO DO DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL DA MICROBACIA 14-2

6. Declarações

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

7. Entidade de Classe

NENHUMA

9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

JOINVILLE - SC, 22 de Agosto de 2022

Renan Gonçalves de Oliveira
RENAN GONCALVES DE OLIVEIRA

042.943.999-70

Carlos Victor Avila Santos
Contratante: CARLOS VICTOR AVILA SANTOS

536.783.469-87

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: 01/09/2022 | Registrada em: 22/08/2022
- Valor Pago: R\$ 88,78 | Data Pagamento: 22/08/2022 | Nosso Número: 14002204000471516
- 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.

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>Picus flavigula</i>	pica-pau-bufador	VU	
<i>Picus aurulentus</i>	pica-pau-dourado		
<i>Colaptes melanochloros</i>	pica-pau-verde-barrado		
<i>Colaptes campestris</i>	pica-pau-do-campo		
<i>Celeus flavescens</i>	pica-pau-de-cabeça-amarela		
<i>Dryocopus galeatus</i>	pica-pau-de-cara-canela	VU	EN
<i>Dryocopus lineatus</i>	pica-pau-de-banda-branca		
<i>Campephilus robustus</i>	pica-pau-rei		
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 caeruleus</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>	pioxó	VU	VU
<i>Sporophila lineola</i>	bigodinho		
<i>Sporophila caerulescens</i>	coleirinho		
<i>Sporophila angolensis</i>	curió	CR	
<i>Tiaris fuliginosus</i>	cigarra-do-coqueiro		
Cardinalidae			
<i>Piranga flava</i>	sanhaçu-de-fogo		
<i>Habia rubica</i>	tiê-do-mato-grosso		
Fringillidae			
<i>Spinus magellanicus</i>	pintassilgo		
<i>Euphonia violacea</i>	gaturamo-verdadeiro		
<i>Euphonia chalybea</i>	cais-cais		
<i>Euphonia cyanocephala</i>	gaturamo-rei		
<i>Euphonia pectoralis</i>	ferro-velho		
Estrildidae			
<i>Estrilda astrild</i>	bico-de-lacre		
Passeridae			
<i>Passer domesticus</i>	pardal		

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

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

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

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

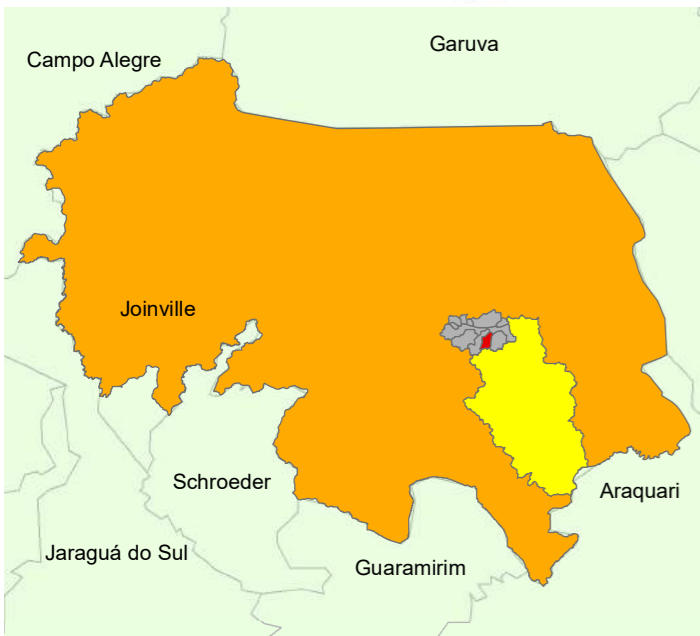
Ordenamento Taxonômico	Nome Comum	Status de Conservação	
		CONSEMA 51/14	PORTARIA 444/14
TESTUDINES			
Chelidae			
<i>Hydromedusa tectifera</i>	cágado		
SQUAMATA			
Leiosauridae			
<i>Enyalius iheringii</i>	camaleão		
Gekkonidae			
<i>Hemidactylus mabouia</i>	lagartixa-de- parede		
Anguidae			
<i>Ophiodes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

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

Legenda:

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

Mapa de Localização



Legenda

- Área microbacia 14-2
- Micro-bacia Nascente do Cachoeira
- Bacia Rio Cachoeira
- FNE 5m
- FNE 15m
- APP 30m

Levantamento Hidrográfico

- Corpo d'Água
- Corpo d'Água (Galeria Fechada)
- Corpo d'Água (Galeria Fechada) Via
- Nascente
- Represamento

Realização:
Renan Gonçalves de Oliveira
CREA-SC 098826-0 - ART 8421570-9
Ambiville Engenharia e Topografia
Rua Dr. João Colin, 2698 - SI 04 -
Saguaçu, Joinville (47) 3026-5885
Fonte: Sistema de informações
Municipais Georreferenciadas
(SIMGeo) - Joinville. Setembro de 2022
Esri, Maxar, 2021



Escala: 1:6.000

Datum SIRGAS 2000, zona 22 S



Mancha de Inundação na Microbacia

Legenda

- Área microbacia 14-2
- Mancha de inundação

Levantamento Hidrográfico

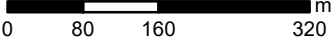
- Corpo d'Água
- Corpo d'Água (Galeria Fechada)
- Corpo d'Água (Galeria Fechada) Via
- Nascente
- Represamento



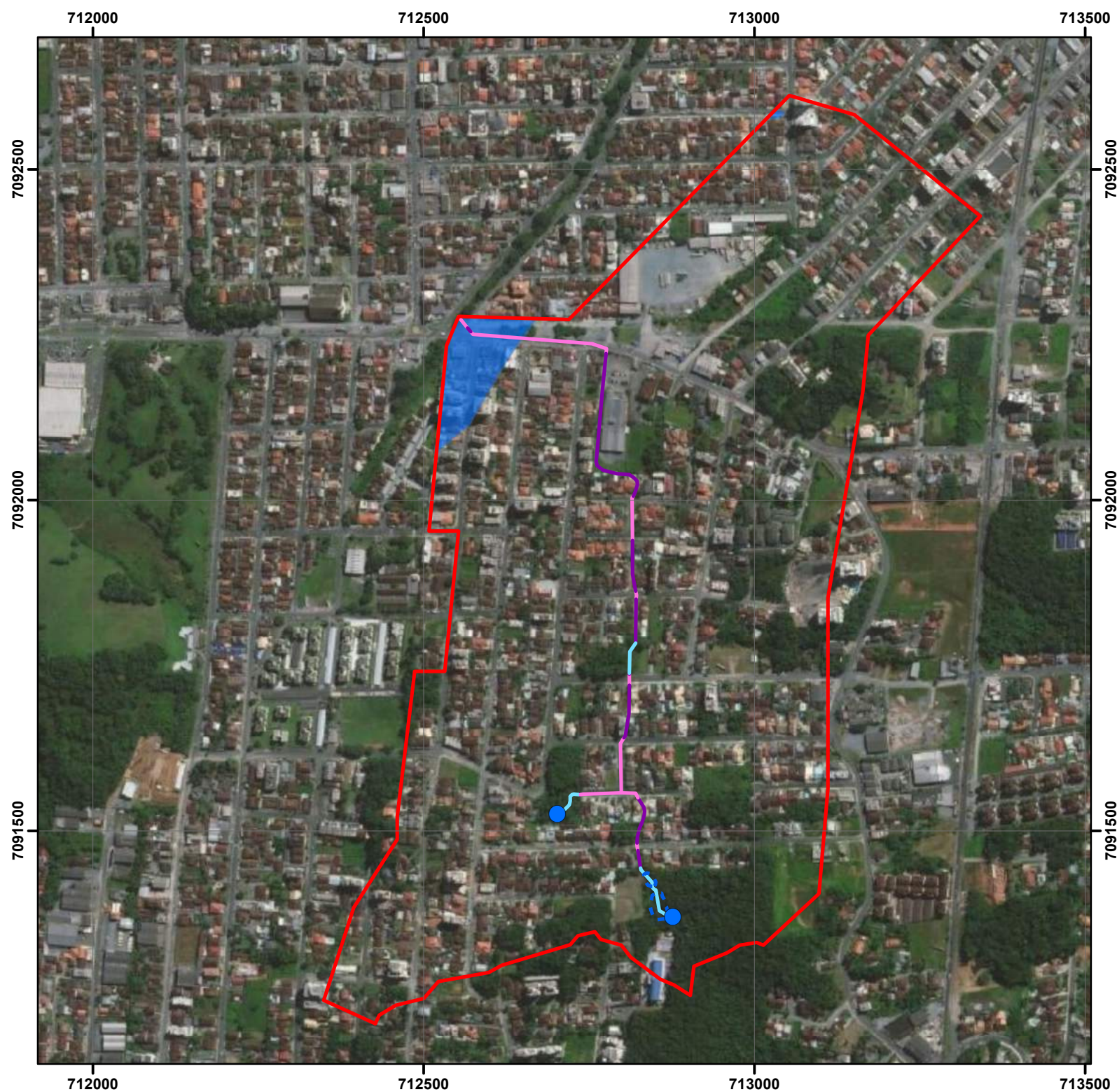
Realização:
Renan Gonçalves de Oliveira
CREA-SC 098826-0 - ART 8421570-9
Ambiville Engenharia e Topografia
Rua Dr. João Colin, 2698 - SI 04 -
Saguaçu, Joinville (47) 3026-5885
Fonte: Sistema de informações
Municipais Georreferenciadas
(SIMGeo) - Joinville
Esri, Maxar, 2021

Realização:

AMBIVILLE
ENGENHARIA
Setembro - 2022

Escala:  m
1:8.000


Datum SIRGAS 2000, zona 22 S



Mancha de Inundação na Faixa de APP


Legenda


 Área microbacia 14-2

 Mancha de inundação

Levantamento Hidrográfico

 Corpo d'Água

 Corpo d'Água (Galeria Fechada)

 Corpo d'Água (Galeria Fechada) Via

 Nascente

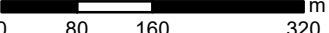
 Represamento



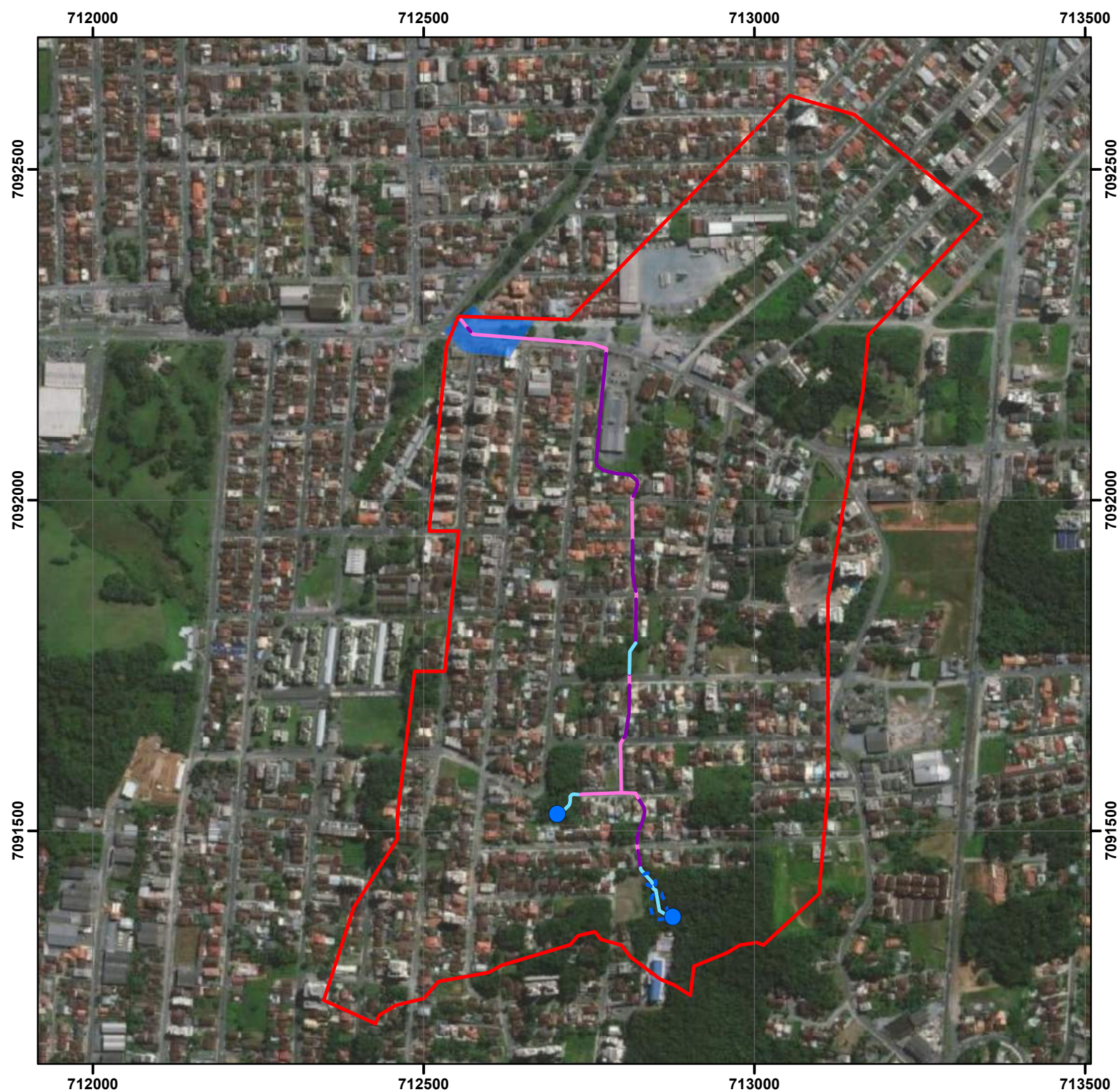
Realização:
Renan Gonçalves de Oliveira
CREA-SC 098826-0 - ART 8421570-9
Ambiville Engenharia e Topografia
Rua Dr. João Colin, 2698 - SI 04 -
Saguaçu, Joinville (47) 3026-5885
Fonte: Sistema de informações
Municipais Georreferenciadas
(SIMGeo) - Joinville
Esri, Maxar, 2021

Realização:

AMBIVILLE
ENGENHARIA
Setembro - 2022

Escala:  m
1:8.000

Datum SIRGAS 2000, zona 22 S



Mancha de Vegetação na Microbacia

Legenda

- Área microbacia 14-2
- Mancha de vegetação - Isolada
- Mancha de vegetação - Densa

Levantamento Hidrográfico

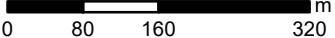
- Corpo d'Água
- Corpo d'Água (Galeria Fechada)
- Corpo d'Água (Galeria Fechada) Via
- Nascente
- Represamento



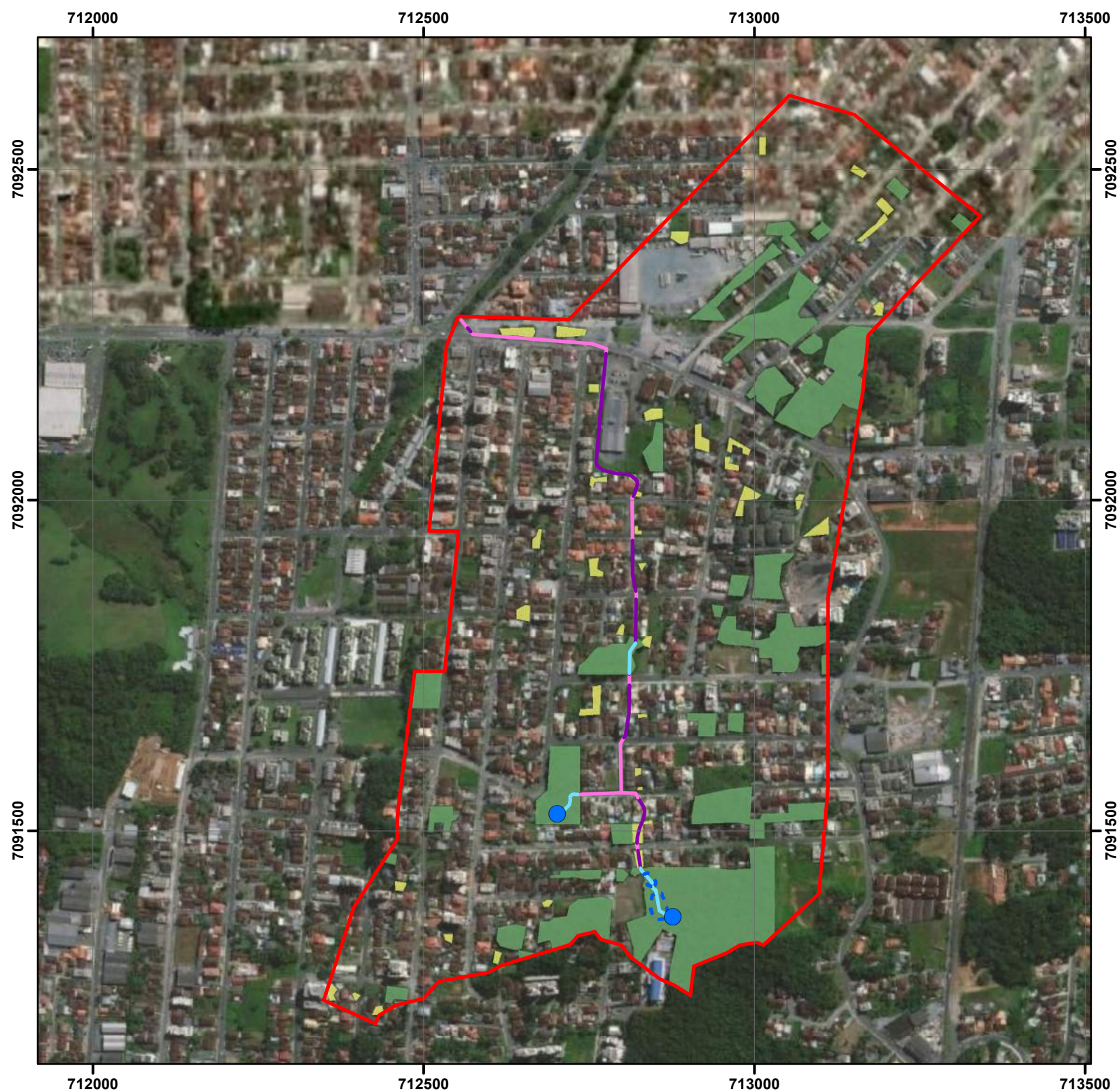
Realização:
Renan Gonçalves de Oliveira
CREA-SC 098826-0 - ART 8421570-9
Ambiville Engenharia e Topografia
Rua Dr. João Colin, 2698 - SI 04 -
Saguaçu, Joinville (47) 3026-5885
Fonte: Sistema de informações
Municipais Georreferenciadas
(SIMGeo) - Joinville
Esri, Maxar, 2021

Realização:

AMBIVILLE
ENGENHARIA
Setembro - 2022

Escala: 
1:8.000

Datum SIRGAS 2000, zona 22 S







712600






713300

RESTRIÇÕES AMBIENTAIS

LEGENDA

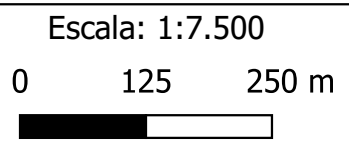
-  Área da microbacia 14-2
-  Área Urbana Consolidada da microbacia
-  APP Nascente - 50 metros
-  AUPA (L.C. 470/2017)

Levantamento hidrográfico da microbacia

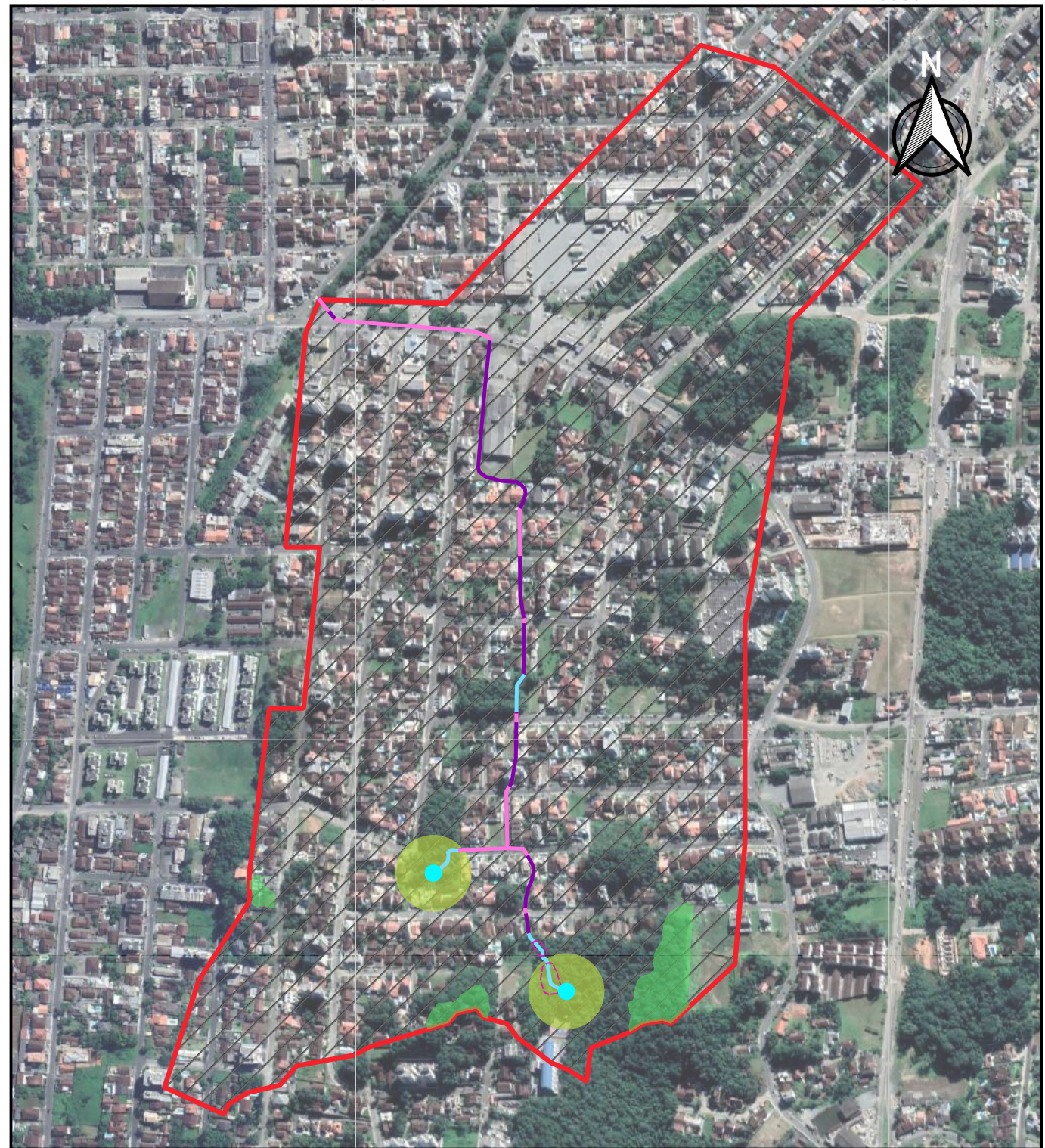
-  Corpo d'Água
-  Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)
-  Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/Via)
-  Nascentes
-  Represamento

Realização: Renan Gonçalves de Oliveira
 CREA-SC 098826-0 - ART 8421570-9
 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



Datum SIRGAS 2000
 Zona 22 S



7092400

7091700

DIVISÃO DOS QUADRANTES

LEGENDA

- Área da microbacia 14-2
- Quadrante
- Área Urbana Consolidada da microbacia
- Lotes da microbacia
- APP Nascente - 50 metros

Levantamento hidrográfico da microbacia

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

Distância da edificação à hidrografia

- 1 metro
- 3 metros
- 5 metros
- 10 metros
- 15 metros
- 30 metros
- Acima de 30 metros

Realização: Renan Gonçalves de Oliveira

CREA-SC 098826-0 - ART 8421570-9

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



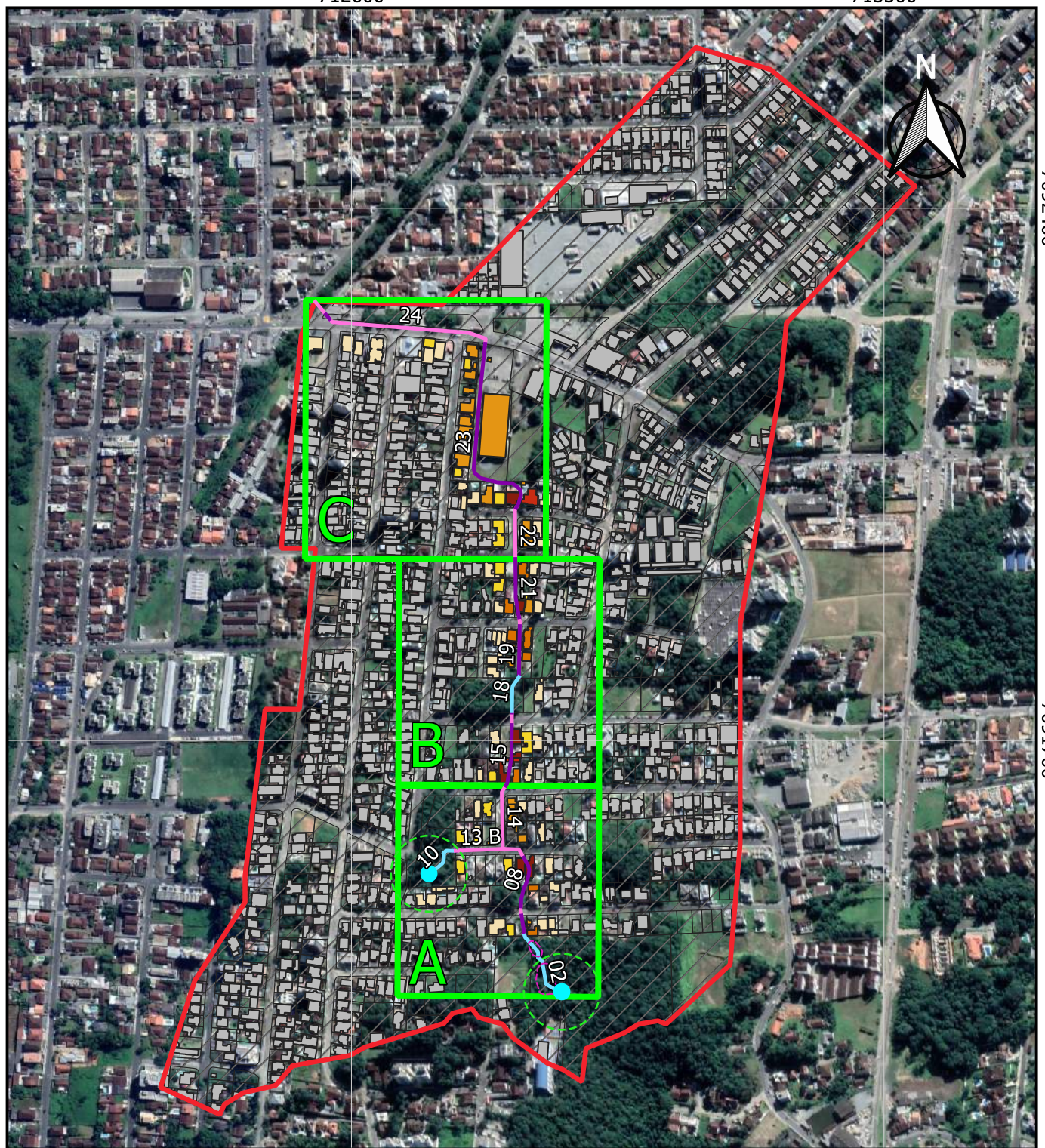
AMBIVILLE
ENGENHARIA

Escala: 1:7.500

0 125 250 m



Datum SIRGAS 2000
Zona 22 S



QUADRANTE A

LEGENDA

- Área da microbacia 14-2
- Quadrante
- Área Urbana Consolidada da microbacia
- Lotes da microbacia
- APP Nascente - 50 metros

Levantamento hidrográfico da microbacia

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

Distância da edificação à hidrografia

- 1 metro
- 3 metros
- 5 metros
- 10 metros
- 15 metros
- 30 metros
- Acima de 30 metros

Realização: Renan Gonçalves de Oliveira

CREA-SC 098826-0 - ART 8421570-9

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



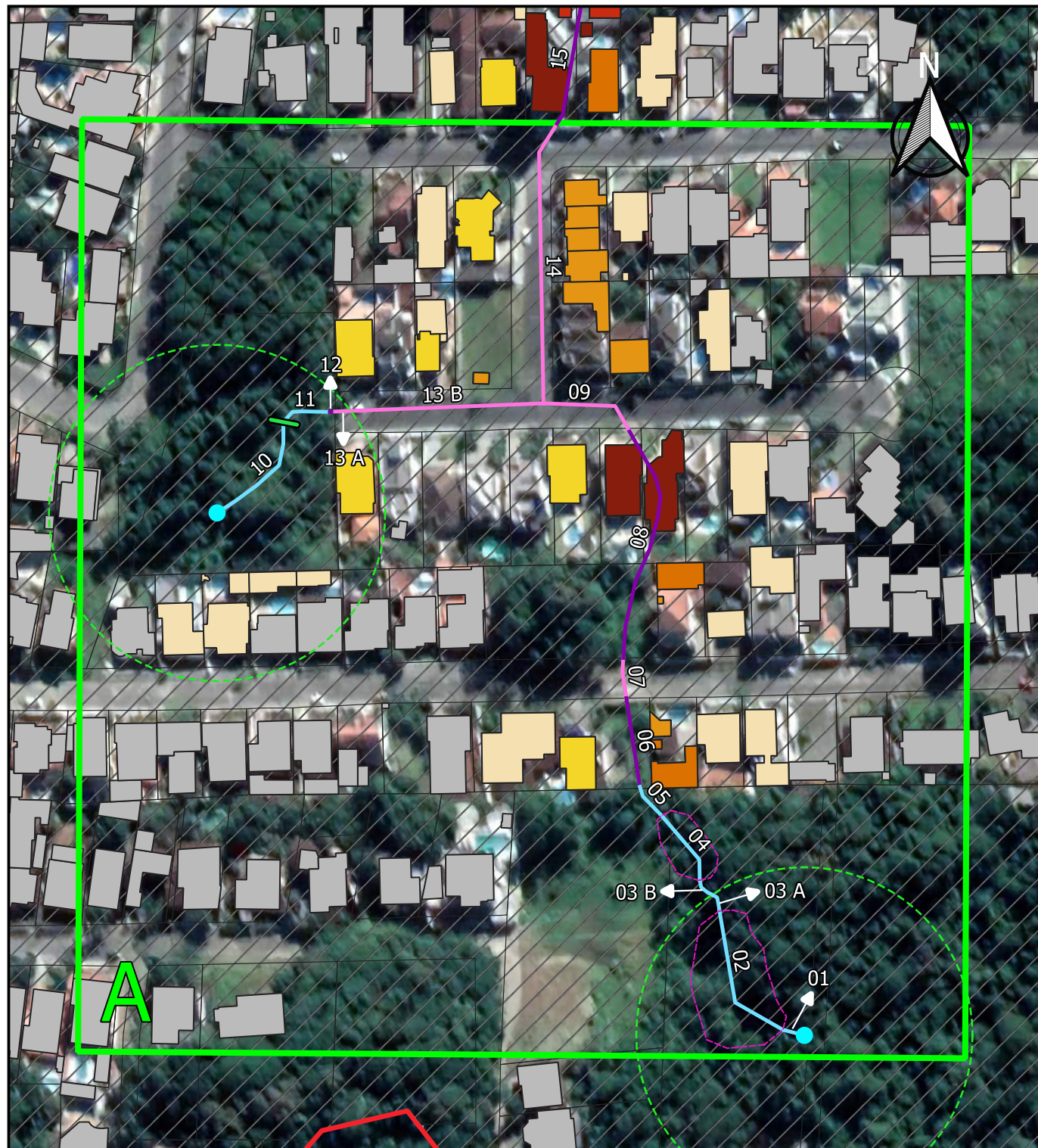
AMBIVILLE
ENGENHARIA

Escala: 1:1.700

0 30 60 m



Datum SIRGAS 2000
Zona 22 S



QUADRANTE B

LEGENDA

- Área da microbacia 14-2
 - Área Urbana Consolidada da microbacia
 - Lotes da microbacia
- Levantamento hidrográfico da microbacia**
- Corpo d'Água
 - 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
 - Acima de 30 metros

Realização: Renan Gonçalves de Oliveira

CREA-SC 098826-0 - ART 8421570-9

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



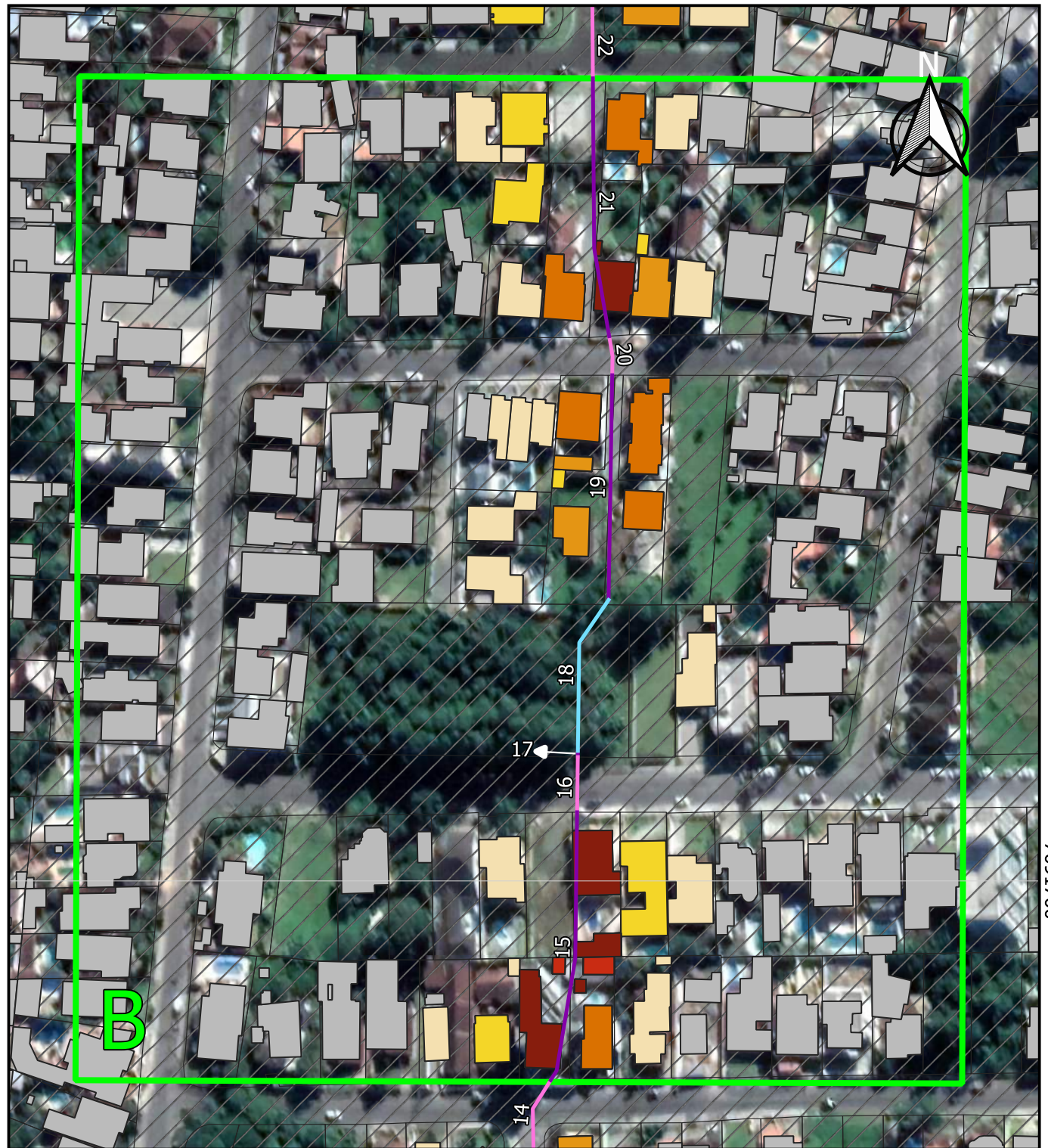
AMBIVILLE
ENGENHARIA

Escala: 1:1.700

0 30 60 m




Datum SIRGAS 2000
Zona 22 S




Quadrante C

Legenda

 Área microbacia 14-2

 Quadrante


 AUC


 APP de nascente

 Lotes

Levantamento Hidrográfico

 Corpo d'Água

 Corpo d'Água (Galeria Fechada)

 Corpo d'Água (Galeria Fechada) Via

 Nascente

 Representamento

Distância da edificação à hidrografia

 1m

 3m

 5m

 10m

 15m

 30m

 Acima de 30m

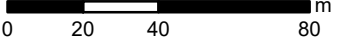
Realização:
Renan Gonçalves de Oliveira
CREA-SC 098826-0 - ART 8421570-9
Ambiville Engenharia e Topografia
Rua Dr. João Colin, 2698 - SI 04 -
Saguaçu, Joinville (47) 3026-5885
Fonte: Sistema de informações
Municipais Georreferenciadas
(SIMGeo) - Joinville
Esri, Maxar, 2021

Realização:



Setembro - 2022

Escala:

1:2.000 

Datum SIRGAS 2000, zona 22 S




FIGURAS

LEGENDA

 Área microbacia 14-2

Levantamento hidrográfico

 Corpo d'Água

 Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)

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

 Nascente

 Represamento

Realização: Renan Gonçalves de Oliveira

CREA-SC 098826-0 - ART 8421570-9

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: 1:8.000

0 125 250 m



Datum SIRGAS 2000
Zona 22 S



Caracterização dos Corpos d'água

Legenda

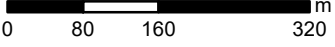
- Nascente
 - APP de Nascente
- ### Restrição
- APP - 30m
 - FNE



Realização:
Renan Gonçalves de Oliveira
CREA-SC 098826-0 - ART 8421570-9
Ambiville Engenharia e Topografia
Rua Dr. João Colin, 2698 - SI 04 -
Saguaçu, Joinville (47) 3026-5885
Fonte: Sistema de informações
Municipais Georreferenciadas
(SIMGeo) - Joinville
Esri, Maxar, 2021

Realização:

AMBIVILLE
ENGENHARIA
Setembro - 2022

Escala:  m
1:8.000

Datum SIRGAS 2000, zona 22 S

