

# DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL POR MICROBACIA HIDROGRÁFICA (DSMH)

LEI COMPLEMENTAR Nº 601/2022

## MICROBACIA 13-8

---

### **Equipe Técnica**

Renan Gonçalves de Oliveira (Engenheiro Ambiental)

Rodrigo Oliare (Arquiteto e Urbanista)

**JOINVILLE (SC), 2022**

## SUMÁRIO

<b>EMPRESA RESPONSÁVEL PELO ESTUDO .....</b>	<b>6</b>
RESPONSÁVEIS TÉCNICOS .....	6
<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>7</b>
1.1 Denominação e código da microbacia, localização em relação ao Município, bacia e sub-bacia hidrográfica, de forma descritiva e cartográfica.....	7
1.2 Área total da microbacia e extensão de corpos hídricos .....	7
1.3 Objetivos do estudo.....	8
<b>2 DIAGNÓSTICO.....</b>	<b>9</b>
2.1 Dados de ocupação urbana consolidada à margem de corpos d'água	9
2.2 Inundação, estabilidade e processos erosivos sobre margens de corpos d'água .....	12
2.2.1 Identificação das áreas consideradas passíveis de inundações dentro da AUC	12
2.2.2 Identificação das áreas consideradas de risco geológico-geotécnico às margens dos corpos d'água .....	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 .....	22
2.3.3 Mapeamento das áreas de restrições ambientais .....	23
2.3.4 Quadro de quantitativos das áreas de vegetação.....	24
2.4 Informações sobre a fauna.....	26
2.4.1 Caracterização da fauna existente nos trechos e nas áreas vegetadas	26
2.4.2 Tabela com as espécies e grau de ameaça em listas estaduais e federais. ....	27
2.5 Presença de infraestrutura e equipamentos públicos.....	27
2.6 Parâmetros indicativos ambientais e urbanísticos levantados, histórico ocupacional e perfil socioeconômico local.....	33
2.7 Estudo dos quadrantes.....	37
<b>3 ANÁLISE E DISCUSSÃO.....</b>	<b>57</b>
3.1 Composição da matriz de impactos conforme simulações de cenários e aplicação de critérios conforme metodologia de Perini et al. 2021. ....	57
3.1.1 Descrição dos macros cenários e análise da matriz.....	69
3.2 Análise e discussão dos resultados da matriz de impactos.....	75
3.2.1 Atestado da perda das funções ecológicas inerentes às Áreas de Preservação Permanentes (APPs) .....	75
3.2.2 Demonstração da irreversibilidade da situação, por ser inviável, na prática, a recuperação da área de preservação.....	77
3.2.3 Constatação da irrelevância dos efeitos positivos que poderiam ser gerados com a observância da área de proteção, em relação a novas obras. ..	79
<b>4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>80</b>
4.1 Conclusão quanto ao atendimento do Art.6º da Lei Complementar nº 601/2022	80
4.1.1 Tabela de atributos .....	81

4.1.2	Mapa com a caracterização dos trechos de corpos d'água na microbacia em estudo .....	86
4.2	Observações e recomendações .....	88
<b>5</b>	<b>ANEXOS</b> .....	<b>89</b>
	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>90</b>

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1:	Mapeamento da microbacia 13-8.....	7
Figura 2:	Mancha de inundação na microbacia 13-8.....	13
Figura 3:	Mancha de inundação inserida na projeção de APP da microbacia 13-8. .	15
Figura 4:	Remanescente de mata densa à margem do curso d'água. Fonte: Autores. ....	17
Figura 5:	exemplar dos cenários com árvores isoladas e exemplares exóticos. Fonte: Autores.....	17
Figura 6:	Exemplar dos cenários com terrenos baldios, sem vegetação arbórea. Fonte: Autores.....	18
Figura 7:	Mancha da vegetação na MB 13-8.....	19
Figura 8:	Afluentes do rio Princesa com antropização às margens (passarela). Fonte: Autores.....	20
Figura 9:	Efeitos antrópicos à margem dos afluentes (clareiras e espécies exóticas). Fonte: Autores.....	21
Figura 10:	Cenário de curso d'água fechado com vegetação isolada e edificações (Parc de France). Fonte: Autores. ....	22
Figura 11:	Cenário tubulado sob via pública (rua Dona Francisca), com árvores isoladas e edificações. Fonte: Autores.....	22
Figura 12:	Restrições ambientais na microbacia 13-8: UC-ARIE, mancha de “cota” 40 (AUPA) e APP de nascente.....	24
Figura 13:	Boca de lobo na rua de Marseille. Fonte: Autores.....	28
Figura 14:	Boca de lobo na rua Alfândega. Fonte: Autores.....	29
Figura 15:	Pontos de parada de ônibus na região com delimitação da microbacia. Fonte: Adaptado de <a href="https://onibus.info/">https://onibus.info/</a> . Acesso em: 28 de julho de 2022.....	30
Figura 16:	Redes de distribuição de energia elétrica. Fonte: Autores. ....	30
Figura 17:	Redes de distribuição de energia elétrica. Fonte: Autores. ....	31

Figura 18: Mapa de Esgoto em Operação, abril/2022, com delimitação da microbacia. Fonte: Adaptado de Companhia Águas de Joinville (2022). .....	32
Figura 19: Patrimônio histórico na microbacia 13-8. ....	33
Figura 20: Idade dos Parcelamentos. Fonte: JOINVILLE, 2015.....	35
Figura 21: Imagem de satélite – 2004 (esq.) e 2009 (dir.).....	35
Figura 22: Imagem de satélite – 2012 (esq.) e 2022 (dir.).....	36
Figura 23: Divisão dos quadrantes da MB 13-8. ....	37
Figura 24: Quadrante A.....	39
Figura 25: Reservatório no trecho 4. Fonte: Autores.....	40
Figura 26: Início do trecho 23, vista para trecho 22. Fonte: Autores. ....	41
Figura 27: Quadrante B.....	42
Figura 28: Trecho 4 (reservatório) para trecho 5. Fonte: Autores. ....	43
Figura 29: Trecho 5 – intervenções no curso d'água. Fonte: Autores. ....	44
Figura 30: Trecho 5 - intervenções à margem do curso d'água - passarelas. Fonte: Autores.....	44
Figura 31: Quadrante C.....	45
Figura 32: Terreno interceptado pelos trechos fechados 16, 21 e 32. Fonte: Autores. ....	46
Figura 33: Trechos 19, 18 e 17 aos fundos. Fonte: Autores. ....	47
Figura 34: Aspecto da vegetação no trecho 17, nascente. ....	48
Figura 35: Trecho 17 com indicação do fluxo.....	48
Figura 36: Quadrante D.....	49
Figura 37: Área de conexão entre os trechos 22 e 23. Fonte: Autores. ....	50
Figura 38: Terreno interceptado pelo trecho 23. Fonte: Autores. ....	51
Figura 39: Trecho 25. Fonte: Autores.....	51
Figura 40: Trecho 26. Fonte: Autores.....	52
Figura 41: Quadrante E.....	53
Figura 42: Vista para vegetação no trecho 38. Fonte: Autores. ....	54
Figura 43: Vista para vegetação no início do trecho 41. Fonte: Autores. ....	55
Figura 44: Trecho 42 - Foz do Rio Princesa. Fonte: Autores. ....	55
Figura 45: Mapa de localização dos registros fotográficos dos principais trechos na microbacia 13-8.....	56

Figura 46: Mapeamento da Microbacia 13-8 com caracterização dos trechos de corpos d'água considerando os trechos com FNE e APP.....87

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Comprimento dos corpos d'água.....	10
Quadro 2: Dimensões das áreas de abrangência de APP, relativo à área total da microbacia.....	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.....	24
Quadro 6: Medida dos trechos conforme macro cenário no quadrante A.....	40
Quadro 7: Descrição dos trechos contidos no quadrante B.....	43
Quadro 8: Descrição dos trechos contidos no Quadrante C.....	46
Quadro 9: Descrição dos trechos contidos no Quadrante D.....	50
Quadro 10: Descrição dos trechos contidos no Quadrante E.....	54
Quadro 11: Matriz de Impactos.....	58
Quadro 12: Tabela de atributos.....	82

**EMPRESA RESPONSÁVEL PELO ESTUDO**

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

**RESPONSÁVEIS TÉCNICOS**

<b>Responsável técnico</b>	<b>Renan Gonçalves de Oliveira</b>
Formação	Engenheiro Ambiental
CREA SC	098.826-0
Contatos	(47) 3026-5885 <a href="mailto:renan@ambiville.com.br">renan@ambiville.com.br</a>
Anotação de Responsabilidade Técnica	8374654-8

<b>Responsável técnico</b>	<b>Rodrigo Oliare</b>
Formação	Arquiteto e Urbanista
CAU	00A1436996
Contatos	(47) 3026-5885
Registro de Responsabilidade Técnica	12192669

# 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 13-8, popularmente denominada Microbacia Hidrográfica Rio Princesa. A MB 13-8 compreende a área de drenagem de um afluente (Rio Princesa) da margem esquerda do rio Cachoeira, com nascentes localizadas no Morro do Boa Vista.

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

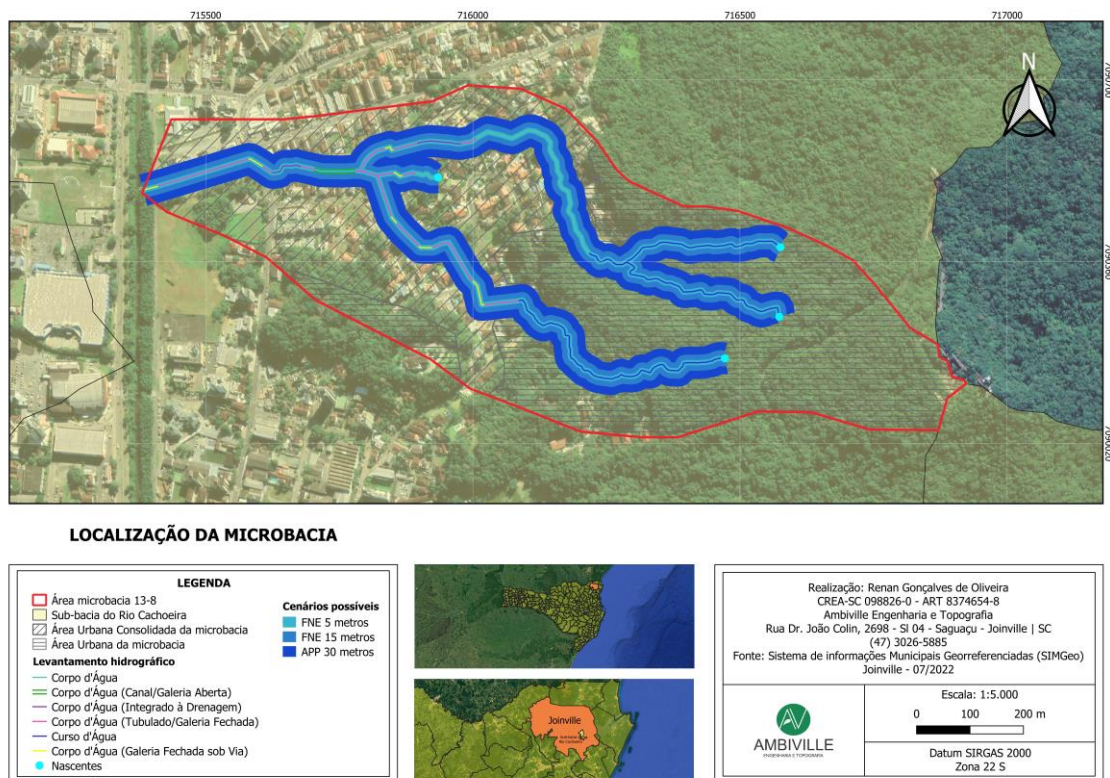


Figura 1: Mapeamento da microbacia 13-8.

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

A microbacia de código 13-8 possui uma área total de 568.124,34 m<sup>2</sup>, parcialmente inserida em Área Urbana Consolidada (AUC). A AUC apresenta uma urbanização

residencial e comercial, com edificações uni e multifamiliares, porém, a região analisada possui terrenos ainda vegetados e baldios, sem construções. Esta característica tende a intensificar quando se observam os segmentos do curso d'água à leste, em direção ao Morro do Boa Vista (Área de Relevante Interesse Ecológico – ARIE do Morro do Boa Vista).

A microbacia apresenta 2.900,01 metros lineares de extensão total de corpos hídricos, com trecho aberto com vegetação densa e isolada 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*”.

Deste modo, este estudo tem como objetivo fornecer um Diagnóstico Socioambiental da ocupação da área de APP na microbacia 13-8, identificando as áreas inseridas em Área Urbana Consolidada e definindo a existência, ou não, da função ambiental. A partir disso, determinar a viabilidade de aplicação da lei florestal (Lei Federal nº 12.651/2012) com a projeção das faixas de Área de Preservação Permanente ou aplicação da faixa não edificante (FNE).



## 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 da ocupação do entorno, como área de vegetação densa ou isolada e/ou desprovida de vegetação e com edificação. 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.

<b>Comprimentos totais e percentis</b>		
<b>Levantamento Hidrográfico</b>	<b>Metros lineares</b>	<b>Percentual em relação ao comprimento total</b>
Corpo d'água na microbacia (extensão total):	2.900,01	100,00%
Corpo d'água aberto em vegetação densa:	1.703,01	58,72%
Corpo d'água aberto em vegetação isolada e/ou desprovido de vegetação:	194,01	6,69%
Corpo d'água fechado entre lotes:	800,87	27,62%
Corpo d'água fechado sob via pública:	202,11	6,97%

Fonte: Autores.

Em comprimento, observa-se que há uma predominância dos trechos abertos sobre os trechos fechados na microbacia (abertos com 65,41% e fechados com 34,59%). Apesar da notória biodiversidade associada às nascentes, 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, apenas 6,69% estão abertos e em áreas urbanizadas, com vegetação isolada ou sem vegetação nas margens.

Considerando o total de trechos tubulados na microbacia, apenas 6,97% estão sob via pública, pois a MB segue transversal ao desenvolvimento da malha viária que tende a circundar as áreas elevadas do Morro do Boa Vista, à Leste.

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

<b>Dimensões das áreas de abrangência da projeção de APP</b>		
<b>Áreas</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Percentual em relação à microbacia</b>
Área total da microbacia	568.124,34	100,00%
Área total compreendida entre 0 e 5m de abrangência da FNE às margens dos corpos d'água:	28.759,92	5,06%
Área total compreendida entre 0 e 15m de abrangência da FNE às margens dos corpos d'água:	84.607,15	14,89%
Área total compreendida entre 0 até o limite da projeção da faixa de APP às margens dos corpos d'água (30 m):	164.169,94	28,90%
<b>Área por uso e ocupação:</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Percentual em relação à área compreendida entre 0 até o limite da projeção da faixa de APP.</b>

<b>Dimensões das áreas de abrangência da projeção de APP</b>		
<b>Áreas</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Percentual em relação à microbacia</b>
Área compreendida de 0 até o limite da faixa de APP, inserida em Área Urbana Consolidada:	88.562,11	53,95%
Área compreendida de 0 até o limite da faixa de APP, inserida em Área Urbana (30 m):	75.607,83	46,05%
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 28,90% da área total da microbacia 13-8. Deste montante, 53,95% estão inseridas em AUC e 46,05% em área não consolidada, representada pelas áreas vegetadas no Morro do Boa Vista.

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

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

<b>Áreas edificadas nas faixas marginais dos corpos hídricos</b>		
<b>Quadro das áreas totais edificadas</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Percentual em relação à área total indicada</b>
<b>Área total edificada de 0 a 5m de projeção da FNE:</b>	1.737,98	100,00%
Área total edificada de 0 a 5m de projeção da FNE em Trecho Aberto:	220,46	12,68%
Área total edificada de 0 a 5m de projeção da FNE em Trecho Fechado:	1.517,52	87,32%
<b>Área total edificada de 0 a 15m de projeção da FNE:</b>	7.144,35	100,00%
Área total edificada de 0 a 15m de projeção da FNE em Trecho Aberto:	1.578,92	22,10%
Área total edificada de 0 a 15m de projeção da FNE em Trecho Fechado:	5.565,42	77,90%
<b>Área total edificada de 0 até o limite da projeção da faixa de APP:</b>	19.045,78	100,00%
Área total edificada de 0 até o limite da projeção da faixa de APP em Trecho Aberto:	6.662,00	34,98%
Área total edificada de 0 até o limite da projeção da faixa de APP em Trecho Fechado:	12.383,78	65,02%

Fonte: Autores.

Considerando o total de 88.562,11 m<sup>2</sup> de projeção entre 0 e 30 metros apenas em AUC, uma vez que as edificações estão concentradas nesta área, 21,51% da área já está edificada; deste montante, 34,98% estão nas faixas marginais de corpos d'água abertos e 65,02% em trechos fechados.

Da área total edificada de FNE de 0 a 15 metros, 22,10% estão em faixas marginais de trechos abertos e 77,90% em trechos fechados. Quanto a FNE de 0 a 5 metros, 12,68% estão em faixas marginais de trechos abertos e 87,32% em trechos fechados.

Observa-se que as edificações mais próximas aos corpos d'água estão localizadas em faixas marginais de trechos fechados, os quais se desenvolvem muitas vezes paralelo às divisas de lotes ou ainda sob construções residenciais.

## **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 do rio Princesa, na foz da microbacia, à Avenida Hermann August Lepper, relacionado à inundação do rio Cachoeira. A mancha avança aproximadamente 160 metros até metade da quadra, antes de alcançar a rua Dona Francisca.

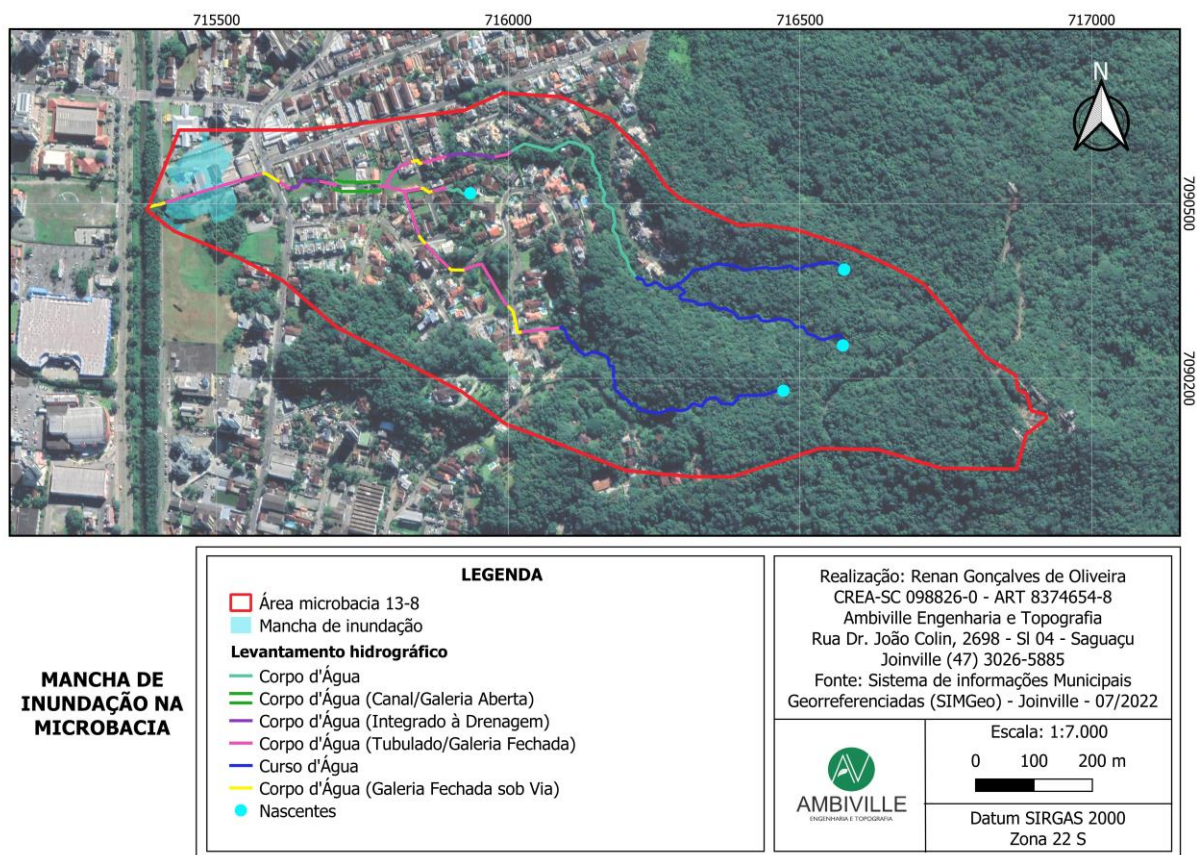


Figura 2: Mancha de inundação na microbacia 13-8.

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

Em consulta ao estudo elaborado pelo CPRM – Serviço Geológico do Brasil (BELLETTINI et al., 2018), disponibilizado também no 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.

<b>Indicativos Ambientais</b>		
<b>Quadro das Áreas</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Percentual em relação à área total da microbacia na projeção de APP</b>
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:	5.107,37	3,11%

Fonte: Autores.

Conforme levantamento realizado, 3,11% das APPs estão em áreas de inundação, concentradas próximas à foz da microbacia.

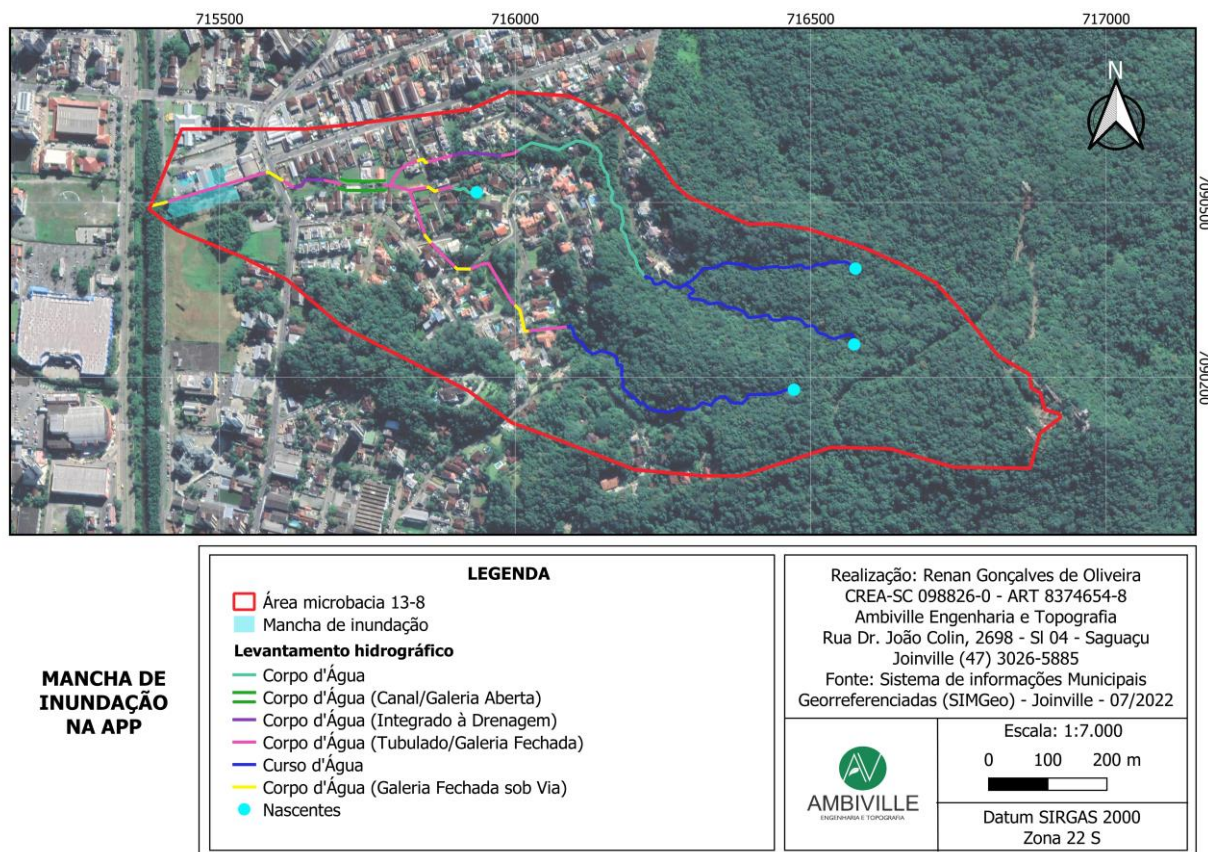


Figura 3: Mancha de inundação inserida na projeção de APP da microbacia 13-8.

## 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, com formação florestal do tipo Submontana e Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas, conforme Sistema Georreferenciado de Joinville – SIMGeo e Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica (JOINVILLE, 2020), Considerando que a Unidade de Conservação ARI Morro do Boa Vista possui uma área total de 3,9 km<sup>2</sup>, observou-se que 95% da ARIE se encontra vegetada, ou seja, 3,69 km<sup>2</sup>, sendo que desse total, 95% corresponde à fitofisionomia Floresta Ombrófila Densa Submontana e 5% à Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas.

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. No sopé 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.

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

Sobre os locais amostrados ao longo da MB analisada, constatou-se a presença de vegetação densa de mata nativa, com fragmentos de vegetação com conectividade a maciços vegetacionais maiores, assim como, vegetação arbórea isolada (nativa e exóticas) e herbáceas e 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 tende a permanecer como uma paisagem de árvores isoladas.





Figura 4: Remanescente de mata densa à margem do curso d'água. Fonte: Autores.



Figura 5: exemplar dos cenários com árvores isoladas e exemplares exóticos. Fonte: Autores.



Figura 6: Exemplo dos cenários com terrenos baldios, sem vegetação arbórea. Fonte: Autores.

A área total vegetada estimada é de 315.710,27 m<sup>2</sup>, considerando a soma das áreas de vegetação densa e com árvores isoladas em toda a microbacia. As áreas consideradas para esta estimativa são apresentadas no mapa a seguir.

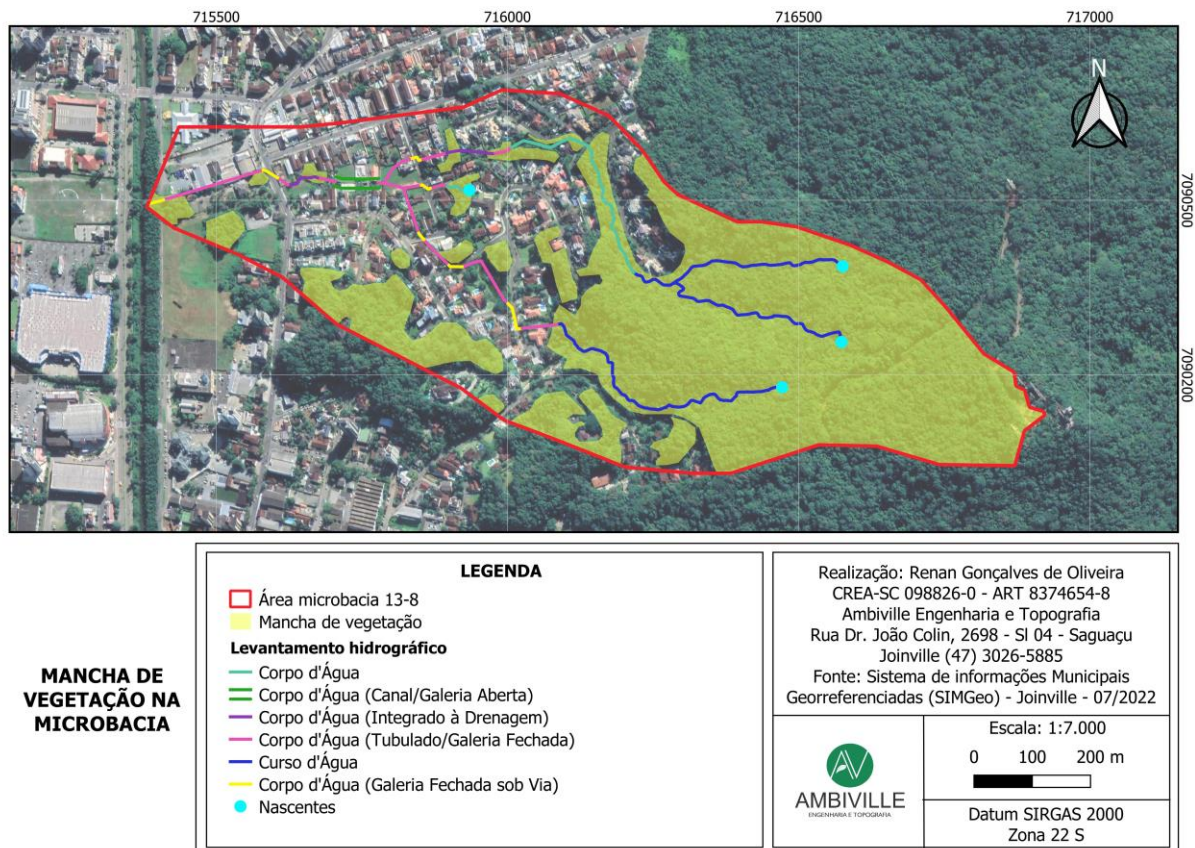


Figura 7: Mancha da vegetação na MB 13-8.

Em região central do bairro Saguazu, sob vegetação densa de um maciço florestal, as nascentes da MB 13-8 se estabelecem à encosta oeste da Unidade de Conservação (UC) ARIE do Morro do Boa Vista. Esta vegetação apresenta e mantém uma condição de mata primária (ao topo), assim como, secundária em regeneração avançada (CONAMA 04/94).

ARIE do Morro do Boa Vista é uma Unidade de Conservação - UC de uso sustentável, contendo 390 ha de extensão. Foi criada por meio do Decreto Municipal nº 11.005/2003, com o objetivo de resguardar uma expressiva amostra do Bioma Mata Atlântica imersa na malha urbana do município de Joinville.

Como supracitado, a paisagem botânica que acompanha o desenvolvimento do rio, perde robustez quando desce à planície e segue seu trajeto em direção ao rio Cachoeira. Nas primeiras quadras de AUC, a paisagem tende a uma formação densa, porém, descaracterizada, com vegetação estagnada às bordas do curso

d'água (ainda com trechos abertos) que, por vezes, limita-se há uma margem de <15m. Tal condição espacial decorre do processo histórico urbano do referido bairro, com vias públicas e loteamentos sobre o rio Princesa e seus efluentes.



Figura 8: Afluente do rio Princesa com antropização às margens (passarela). Fonte: Autores.



Figura 9: Efeitos antrópicos à margem dos afluentes (clareiras e espécies exóticas). Fonte: Autores.

Deste modo, à oeste, pós residencial Parc de France e residencial Condomínio dos Lagos, a vegetação existente se apresenta de forma isolada, entre lotes ou em terrenos baldios, com indivíduos nativos e exóticos, com cunho ornamental. E sob esta feição, o rio Princesa permanece tubulado, com alguns trechos abertos.

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.



Figura 10: Cenário de curso d'água fechado com vegetação isolada e edificações (Parc de France).  
Fonte: Autores.



Figura 11: Cenário tubulado sob via pública (rua Dona Francisca), com árvores isoladas e edificações. Fonte: Autores.

### 2.3.2 Identificação das áreas de restrições ambientais

Na Microbacia hidrográfica 13-8 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). Outrossim, sobre esta AUPA, concomitantemente, desenvolvem-se a ARIE do Morro do Boa Vista, sendo uma UC de uso sustentável, sobre as prerrogativas do art. 16, §1º da Lei Federal nº 9.985/2000. Por fim, acatando as diretrizes da Lei nº 12.651/2012, as áreas de restrição ambiental que incidem sobre o curso d'água fica determinada também pelo raio de 50 m de APP da nascente da microbacia, conforme 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, Unidade de Conservação e Área de Preservação Ambiental de nascente.

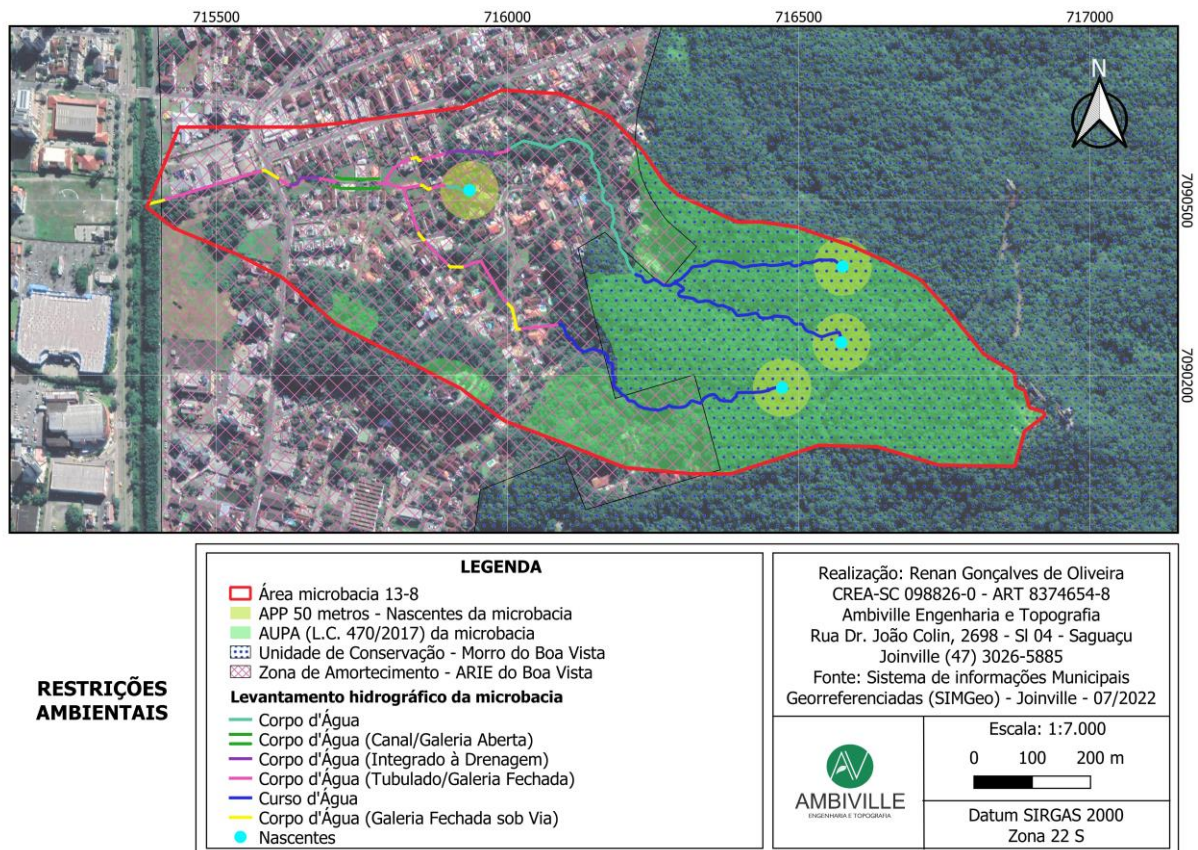


Figura 12: Restrições ambientais na microbacia 13-8: UC-ARIE, mancha de “cota” 40 (AUPA) e APP de nascente.

### 2.3.4 Quadro de quantitativos das áreas de vegetação

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

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

Quadro 5: Vegetação da microbacia hidrográfica.

Vegetação		
Quadro das áreas	m <sup>2</sup>	Percentual em relação à área total da microbacia na projeção de APP
Área vegetada (vegetação densa) dentro da	12.893,19	7,85%



Vegetação		
Quadro das áreas	m <sup>2</sup>	Percentual em relação à área total da microbacia na projeção de APP
faixa de projeção da APP na Área Urbana Consolidada:		
Área vegetada (árvores isoladas) dentro da faixa de projeção da APP na Área Urbana Consolidada:	7.243,14	4,41%
Área sem vegetação dentro da faixa de projeção da APP na Área Urbana Consolidada:	68.425,78	41,68%
Área vegetada (vegetação densa) dentro da faixa de projeção da APP na Área Urbana:	69.396,76	42,27%
Área sem vegetação dentro da faixa de projeção da APP na Área Urbana:	6.211,07	3,78%

Fonte: Autores.

O percentual apresentado no Quadro 5 foi calculado considerando a projeção da APP na área total da microbacia (164.169,94 m<sup>2</sup>). Observa-se que o montante de vegetação densa inserida na AUC representa 7,85% da área total; quando considerada a área urbana, a vegetação densa representa 42,27% do total da projeção de APP de 30 metros.

Quanto à vegetação isolada, a área inserida em AUC representa um total de 4,41%, não sendo encontrada vegetação isolada na área urbana.

As áreas sem vegetação inseridas na AUC representam 41,68% do total da projeção de 30 metros, já na área urbana representam 3,78%. A área sem vegetação na área urbana consiste nas bordas do morro do Boa Vista, onde se inicia as construções residenciais.

Considerando a projeção de 30 metros apenas inserida em área urbana (75.607,83 m<sup>2</sup>), observa-se que a vegetação densa representa aproximadamente 92% de toda a área, indicando que a área urbana da microbacia, representada majoritariamente pelo Morro do Boa Vista, possui as margens dos corpos d'água preservadas.

Cabe apontar que, considerando apenas a área de projeção de 30 metros inseridas na AUC (88.562,11 m<sup>2</sup>), a área sem vegetação corresponde à 77%. Observa-se que na maior parte da microbacia, totalmente inserida em AUC, são predominantes as paisagens sem vegetação, densa ou isolada, representando a urbanização intensa.

## 2.4 Informações sobre a fauna

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

Em ambientes urbanizados é frequente a dificuldade de visualizar grande diversidade faunística, isso ocorre devido ao adensamento urbano, que leva à formação de inúmeros micros ecossistemas, impossibilitando a travessia destes animais.

Porém, aos entornos da área em estudo, Morro do Boa Vista (também, Morro do Aventureiro, conectando-se ao Morro do Bom Retiro) podem demonstrar uma alta biodiversidade associada. Na elaboração do Plano de Manejo da ARIE do Morro do Boa Vista (IPPUJ, 2010), foram registradas na ARIE 300 espécies, incluindo aves, mamíferos, répteis, anfíbios e peixes.

Dentre as espécies de anfíbios listadas para a ARIE em questão, destacam-se as espécies *Dendrophryniscus berthalutzae* (sapinho-da-folhagem) endêmica desta região e *Proceratophrys subguttata* (sapo-boi-da-serra-do-mar) considerada rara. Não foram listadas espécies em perigo ou ameaçada de extinção, no entanto, espécies com distribuição restrita, onde as populações são pequenas e isoladas, qualquer alteração ambiental se torna ainda mais significativa.

Nenhuma espécie de réptil registrada na área do Morro do Boa Vista foi considerada em perigo ou ameaçada de extinção, segundo a lista de animais ameaçados no território nacional e para o estado de Santa Catarina. Em relação à ictiofauna, a ARIE do Morro do Boa Vista abriga um conjunto pouco conhecido de espécies de pequeno porte que compõem as comunidades de peixes de riacho. Dentre as espécies listadas para a ARIE destacam-se as espécies ameaçadas *Hollandichthys multifasciatus* (Eigenmann & Norris, 1900) lambari-listrado, classificada como em Perigo e *Campellolebias chrysolineatus* Costa (Lacerda & Campelo Brasil, 1989) classificada como Vulnerável e *Characidium lanei* (Travassos, 1967), canivete, espécie endêmica da Mata Atlântica.

A diversidade avifaunística da ARIE do Morro do Boa Vista ainda é expressiva, apesar de toda pressão antrópica existente, pois possui uma posição estratégica servindo como uma zona trampolim para a avifauna. Dentre as espécies listadas para a ARIE destaca-se a observação de indivíduos de *Sporophila frontalis* (pixoxó), espécie ameaçada de extinção para o estado de Santa Catarina, conforme a lista das espécies ameaçadas de extinção (IBAMA, 2020), bem como a ocorrência de *Procnias nudicollis* (araponga), *Tityra cayana* (anambé-branco) e *Penelope obscura* (jacuaçu).

A ocorrência de espécies da mastofauna, dentre as espécies listadas para a ARIE destacam-se as espécies *Galictis cuja* e *Galictis vittata* até o momento não constam na Lista Brasileira da Fauna Ameaçada de Extinção (MMA, 2022), no entanto são consideradas de baixo risco ou de menor preocupação na Lista Vermelha Mundial da IUCN, e *Dasyprocta azarae*, e são consideradas raras de avistamento.

#### 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 13-8.

Na área abrangida pela MB 13-8, conforme levantamento municipal, dos aproximadamente 3,7 quilômetros de vias, 60,22% possuem pavimentação com asfalto, 36,07% pavimentação com lajotas e 3,70% 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.

As ruas que estão sobre trechos do curso hídrico tubulado encontram-se em sua maioria pavimentadas, sendo estas as ruas de Marseille, de Toulon, de Lion, Piracicaba, Alfandega, servidão Albertina Koepp (sem pavimentação), rua Dona Francisca e avenida Hermann Lepper. As ruas particulares do Condomínio dos Lagos são pavimentadas.

Quanto à rede de drenagem, com exceção dos trechos iniciais com corpo d'água aberto, que dão origem e início à microbacia, o restante está integrado à drenagem urbana.

A região também é atendida por rede de coleta e drenagem de águas pluviais, com bocas de lobo nas vias principais inseridas na microbacia.



Figura 13: Boca de lobo na rua de Marseille. Fonte: Autores.



Figura 14: Boca de lobo na rua Alfândega. Fonte: Autores.

O sistema de transporte público atende apenas a rua Dona Francisca, não circulando pelas demais vias inseridas na microbacia. Porém, a distância do ponto mais distante da microbacia, no final da rua Bela Vista, até o ponto de ônibus na rua Dona Francisca é de 1,2 km, uma caminhada de aproximadamente 15 minutos. Da área onde se concentram as residências pode-se caminhar até o ponto de ônibus em 5 a 10 minutos (Figura 15).

As linhas que atendem a rua Dona Francisca na microbacia 13-8 são a 0135 Norte / Centro via Dona Francisca Volta para Terminal Norte e Ida para Terminal Central.

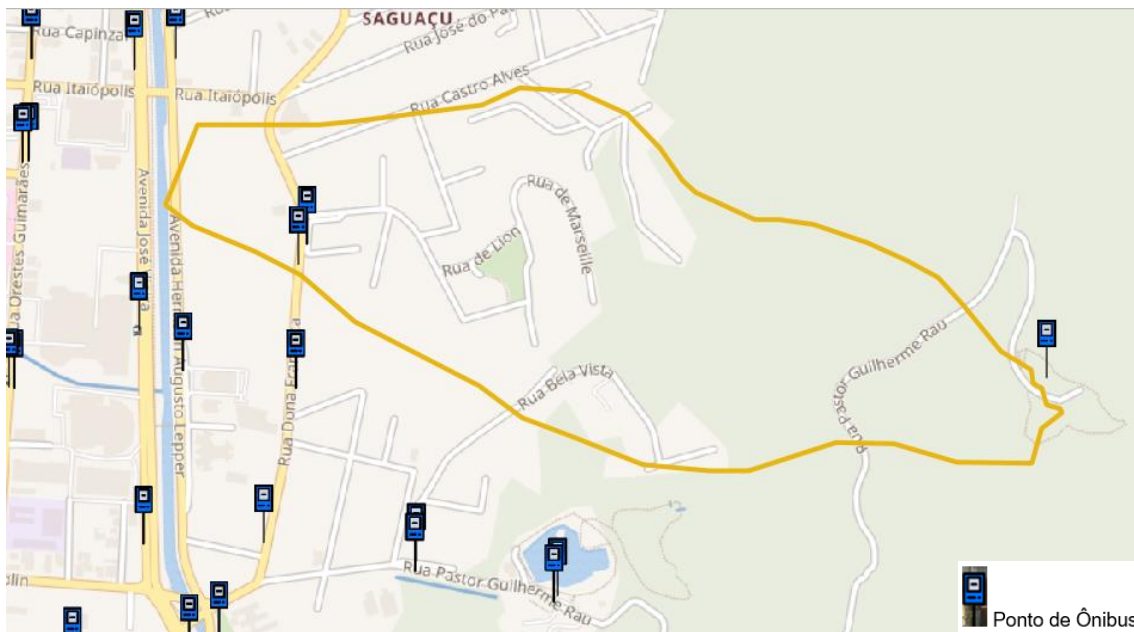


Figura 15: Pontos de parada de ônibus na região com delimitação da microbacia. Fonte: Adaptado de <https://onibus.info/>. Acesso em: 28 de julho de 2022.

A região é atendida por rede de distribuição de energia elétrica da Centrais Elétricas de SC.



Figura 16: Redes de distribuição de energia elétrica. Fonte: Autores.



Figura 17: Redes de distribuição de energia elétrica. Fonte: Autores.

Conforme Mapa de Setorização de Coleta de Resíduos Domiciliares (SEINFRA, 2021) a microbacia está inserida quase totalmente no setor de coleta 97 (coletas terças, quintas-feiras e domingos à noite). Quanto aos resíduos recicláveis, a região da microbacia está inserida no setor de coleta 11 (terças-feiras de manhã).

Conforme mapa disponibilizado pela Companhia Águas de Joinville (2022) a microbacia é totalmente atendida pela rede pública de coleta de esgoto sanitário (Figura 18).

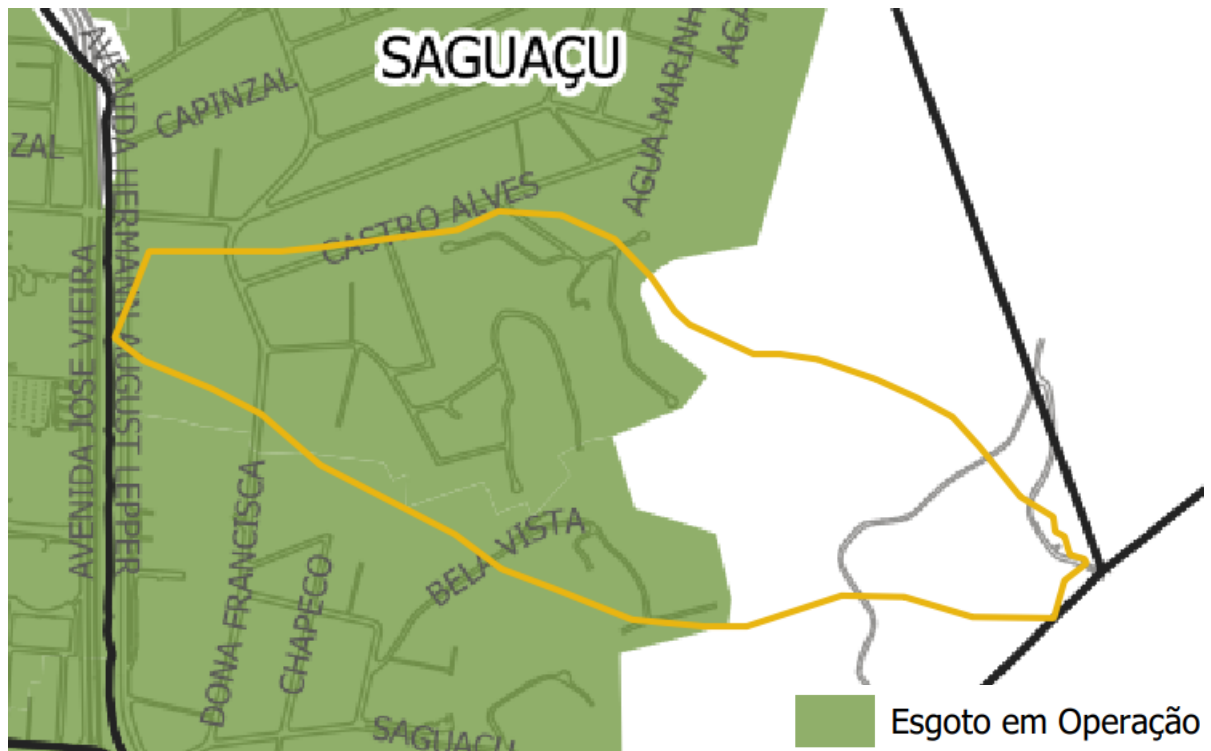


Figura 18: Mapa de Esgoto em Operação, abril/2022, com delimitação da microbacia. Fonte: Adaptado de Companhia Águas de Joinville (2022).

Segundo dados municipais disponibilizados (CAJ, 2010), observou-se que a região também 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.

Não foram identificados equipamentos de uso coletivo (equipamentos urbanos e comunitários), como unidades de saúde, escolar e cultural, bem como áreas de lazer.

Cabe citar que na microbacia, na interseção entre as ruas Dona Francisca e Carlos Koepp, há um imóvel tombado onde se verifica uma residência histórica, atualmente com finalidade comercial. Neste imóvel há incidência da APP de 30 metros do rio Princesa. Verifica-se também à rua Bella Vista uma casa em estilo enxaimel.



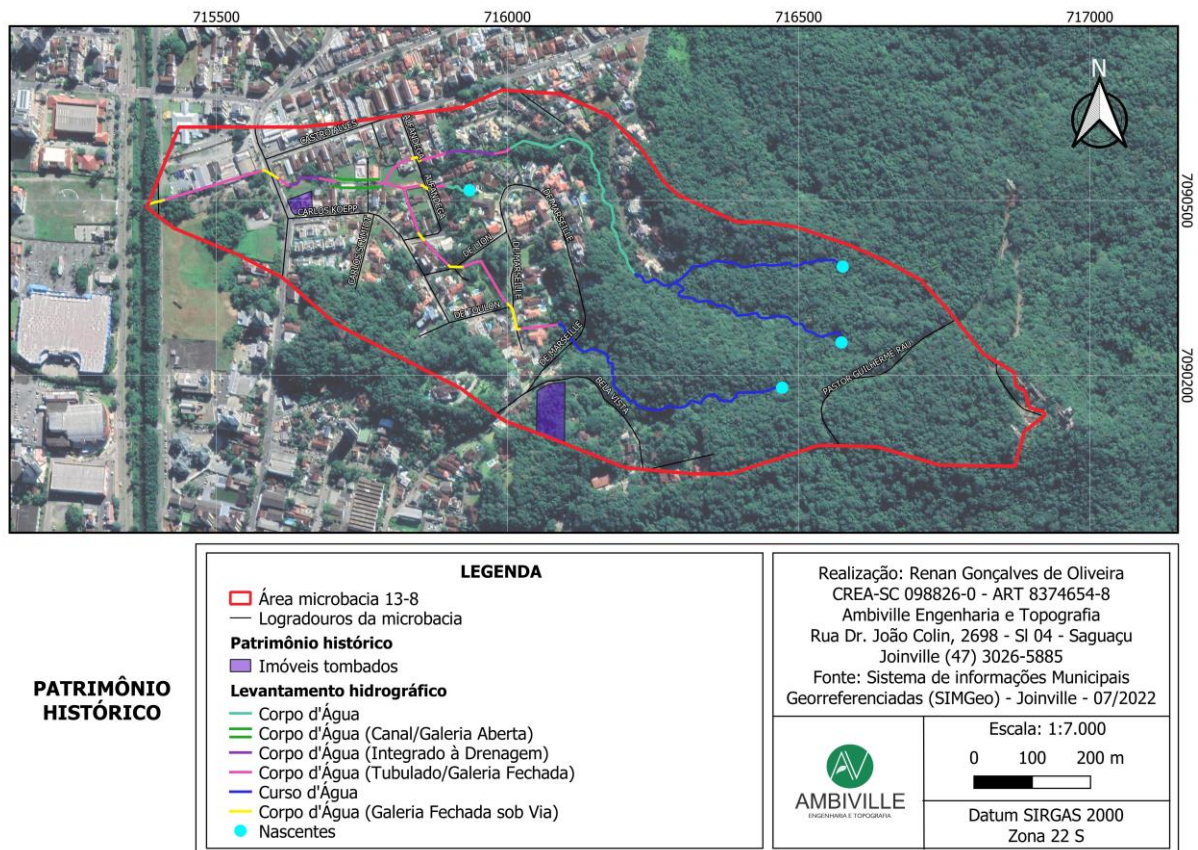


Figura 19: Patrimônio histórico na microbacia 13-8.

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

### Histórico ocupacional da microbacia

A ocupação na região centro-norte do município, onde está inserida a microbacia em estudo, teve seu início nas áreas mais próximas ao centro e ao rio Cachoeira.

Há relatos da colonização dessas áreas desde o ano de 1840. Conforme Diagnóstico Socioambiental que delimitou a AUC em 2016:

*(...) no século XVIII, estabeleceram-se na região famílias de origem portuguesa (...). Essas famílias adquiriram grandes lotes de terra (sesmarias) nas regiões do Cubatão, Bucarein, Boa Vista e Itaum, e aí passaram a cultivar mandioca, cana-de-açúcar, arroz, milho, entre outros. A ocupação do território se deu em caráter disperso, e ao longo de caminhos que partiam do núcleo inicial, rumo ao traçado das atuais vias*

*Nove de Março, XV de Novembro, Dr. João Colín e Visconde de Taunay (...).*

*Em 1926, a cidade tinha 46 mil habitantes (...). Na economia, percebia-se o fortalecimento do setor metalmeccânico (...).*

*O PBU – Plano Básico de Urbanismo, através de dados censitários do IBGE, informa que, em 1950, a cidade constituía-se basicamente da Zona Central e do bairro Bucarein. No início da década de 60, a tendência já identificada de alongamento da mancha urbana para o Sul, concretiza-se com a formação do bairro Itaum. Em seguida, a Sudoeste, surge o bairro Nova Brasília, e no final dessa década já acenavam duas novas zonas de ocupação, Glória e Boa Vista (JOINVILLE, 2016) (grifo nosso).*

O bairro Saguçu, em sua região sul, próximo à microbacia, faz divisa com os bairros Centro, Bucarein e Boa Vista, supracitados como áreas iniciais de colonização. Cabe citar a existência de alguns imóveis tombados, como apresentado anteriormente, indicando uma ocupação histórica na região.

A urbanização do bairro Saguçu se deu ao longo da Estrada Dona Francisca (rua Dona Francisca atualmente).

Conforme mapa que define a idade dos parcelamentos (Figura 20), a região mais próxima ao centro tem seu desenvolvimento e adensamento urbano remontando aos últimos 80 anos, porém, nas áreas mais próximas ao morro do Boa Vista, afastadas da avenida principal, indica-se um desenvolvimento nos últimos 40-50 anos (JOINVILLE, 2015).

Observando as imagens dos últimos 20 anos (Figura 21 e Figura 22), verifica-se a alteração do uso do solo com a ocupação de alguns terrenos baldios, porém, a região já se encontrava bastante urbanizada à época.

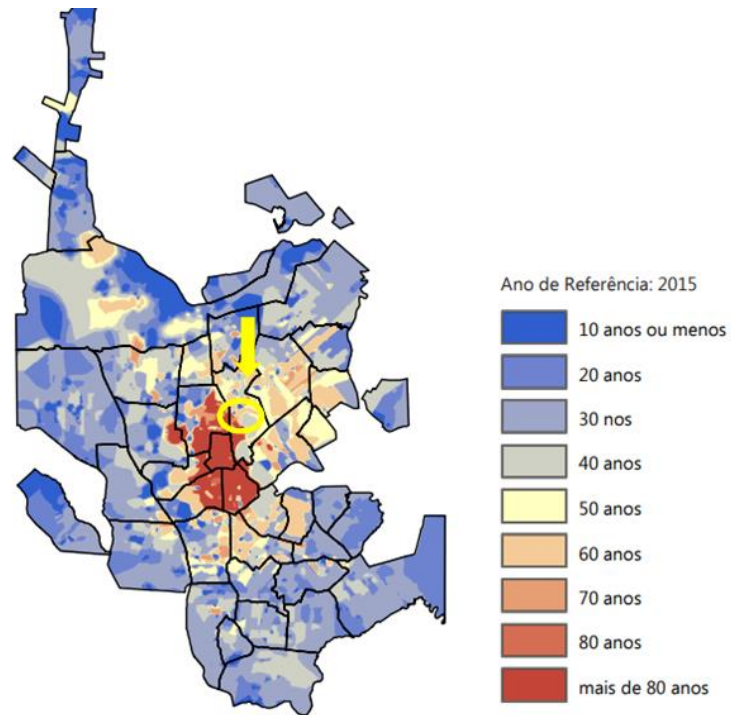


Figura 20: Idade dos Parcelamentos. Fonte: JOINVILLE, 2015.



Figura 21: Imagem de satélite – 2004 (esq.) e 2009 (dir.).



Figura 22: Imagem de satélite – 2012 (esq.) e 2022 (dir.).

### Dados populacionais e socioeconômicos atuais

O bairro Saguaçu apresenta uma área densamente urbanizada, como também pode ser verificado na área da microbacia 13-8. Com uma área de 4,89 km<sup>2</sup>, o bairro contava em 2020 com uma população de 16.020 habitantes e uma densidade demográfica de 3.276 hab./km<sup>2</sup>.

O crescimento da população entre os anos 2010 (13.087 habitantes) e 2020 (16.020 habitantes) foi de 22,42% (JOINVILLE, 2017).

Quanto à situação econômica, no bairro Saguaçu 11,8% da população tem renda de até 1 salário-mínimo, 46,1% entre 1 e 3 salários-mínimos, 21,8% entre 3 e 5 salários-mínimos e 19,0% acima de 5 salários-mínimos.

No referido bairro, o uso residencial é de 81,9%, com 11,0% de comércio e serviço, 0,3% industrial e 6,9% de terrenos baldios (JOINVILLE, 2017).

## 2.7 Estudo dos quadrantes

O mapa inserido na Figura 23 apresenta a subdivisão dos 5 quadrantes definidos ao longo dos corpos d'água da microbacia 13-8 e nomeados como A, B, C, D e E. Além dos quadrantes, também estão apresentados neste mapa o levantamento hidrográfico, as áreas urbanas e urbana consolidada e as edificações existentes na microbacia.

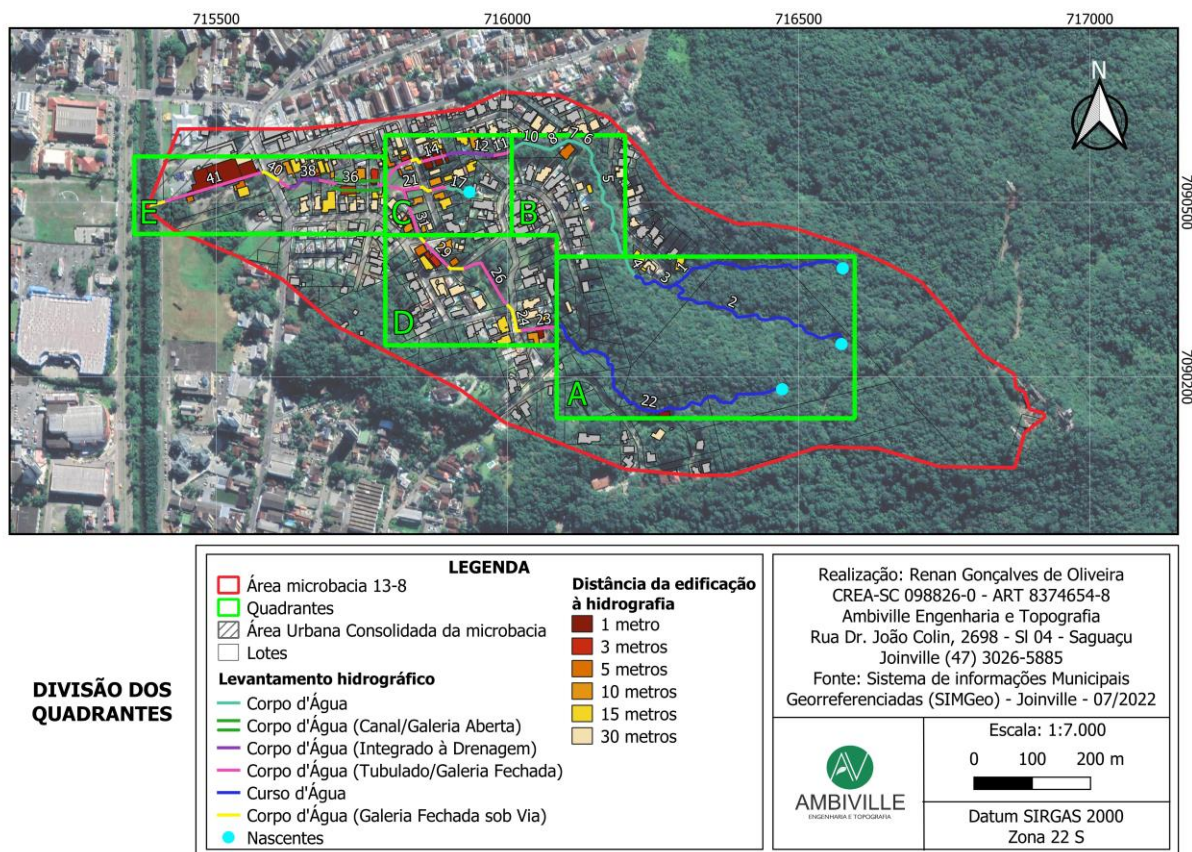


Figura 23: Divisão dos quadrantes da MB 13-8.

A seguir, apresentam-se 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.



**QUADRANTE A**

<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: red;">□</span> Área microbacia 13-8</li> <li><span style="color: green;">□</span> Quadrante</li> <li><span style="border: 1px solid black; width: 10px; height: 10px; display: inline-block;"></span> Área Urbana Consolidada da microbacia</li> <li><span style="border: 1px solid black; width: 10px; height: 10px; display: inline-block;"></span> Lotes</li> <li><span style="border: 1px dashed green; width: 10px; height: 10px; display: inline-block;"></span> APP 50 metros - Nascente</li> </ul> <p><b>Levantamento hidrográfico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: green;">—</span> Corpo d'Água</li> <li><span style="color: blue;">—</span> Curso d'Água</li> <li><span style="color: cyan;">●</span> Nascentes</li> <li><span style="border: 1px dashed pink; width: 10px; height: 10px; display: inline-block;"></span> Represamento</li> </ul>	<p><b>LEGENDA</b></p>	<p><b>Distância da edificação à hidrografia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="background-color: brown; width: 10px; height: 10px; display: inline-block;"></span> 1 metro</li> <li><span style="background-color: yellow; width: 10px; height: 10px; display: inline-block;"></span> 15 metros</li> <li><span style="background-color: orange; width: 10px; height: 10px; display: inline-block;"></span> 30 metros</li> <li><span style="background-color: gray; width: 10px; height: 10px; display: inline-block;"></span> Acima de 30 metros</li> </ul>	<p>Realização: Renan Gonçalves de Oliveira                  CREA-SC 098826-0 - ART 8374654-8                  Ambiville Engenharia e Topografia                  Rua Dr. João Colin, 2698 - SI 04 - Saguapu                  Joinville (47) 3026-5885                  Fonte: Sistema de informações Municipais Georreferenciadas (SIMGeo) - Joinville - 07/2022</p>
	<p><b>AMBIVILLE</b>                  ENGENHARIA E TOPOGRAFIA</p>		<p>Escala: 1:2.500</p> <p>0      50      100 m</p>

Figura 24: Quadrante A.

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

<b>Quadrante A</b>		
<b>Macros cenários</b>	<b>Trechos</b>	<b>Medidas dos trechos (metros lineares)</b>
Corpo d'água aberto – Vegetação densa	<b>1, 2, 3 e 22</b>	1264,17
Corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada	<b>4</b>	33,97
Corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada em APP de nascente	--	--
Corpo d'água aberto – Vegetação isolada em área não edificada	--	--
Corpo d'água aberto – Vegetação isolada em área edificada	--	--
Corpo d'água fechado – Área edificada	--	--
Corpo d'água fechado – Área não edificada	--	--
Corpo d'água fechado – Área edificada em APP de nascente:	--	--
Corpo d'água fechado sob via	--	--

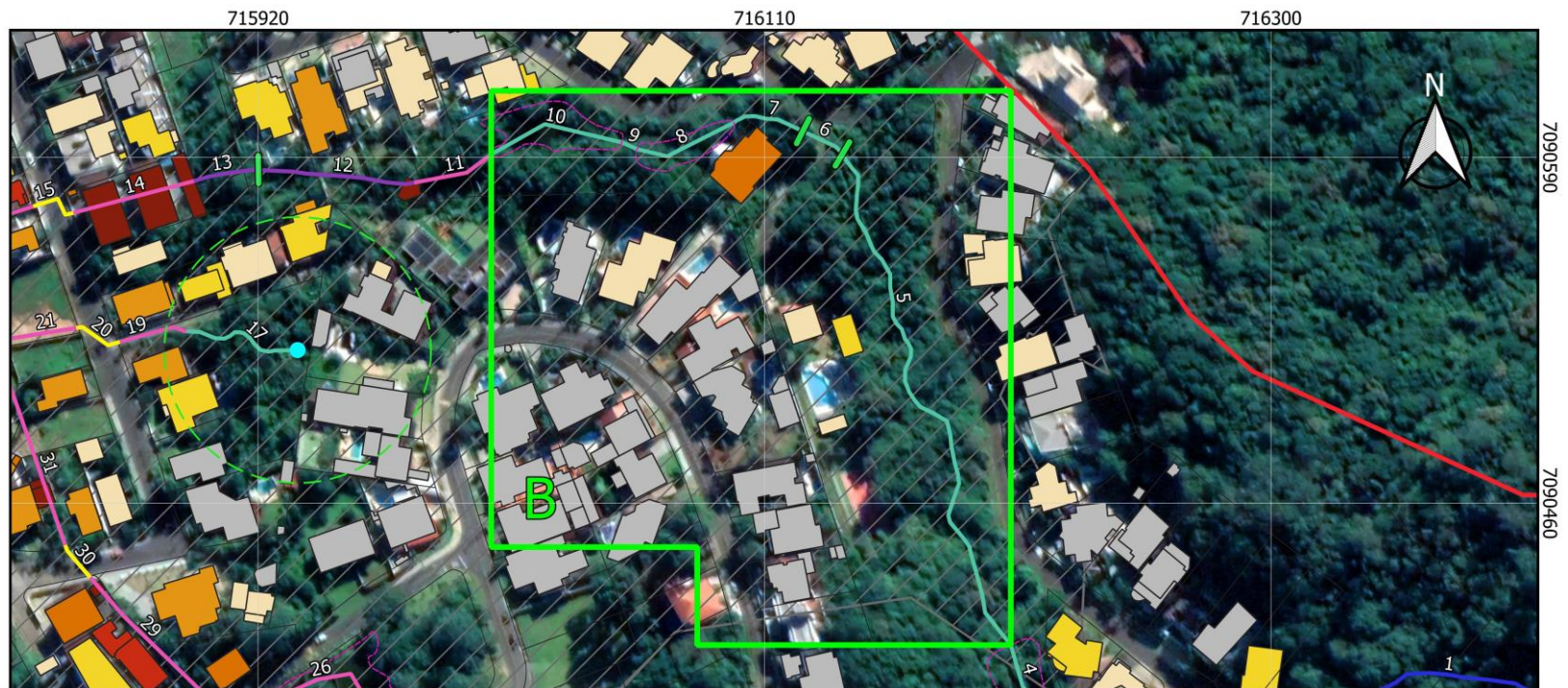


Figura 25: Reservatório no trecho 4. Fonte: Autores.





Figura 26: Início do trecho 23, vista para trecho 22. Fonte: Autores.



**QUADRANTE B**

<p><b>LEGENDA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="border: 1px solid red; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Área microbacia 13-8</li> <li><span style="border: 2px solid green; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Quadrante</li> <li><span style="border: 1px dashed gray; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Área Urbana Consolidada da microbacia</li> <li><span style="border: 1px solid gray; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Lotes</li> </ul> <p><b>Levantamento hidrográfico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="border-bottom: 2px solid cyan; width: 20px; display: inline-block; margin-right: 5px;"></span> Corpo d'Água</li> <li><span style="border-bottom: 2px solid yellow; width: 20px; display: inline-block; margin-right: 5px;"></span> Corpo d'Água (Galeria Fechada sob Via)</li> <li><span style="border-bottom: 2px dashed magenta; width: 20px; display: inline-block; margin-right: 5px;"></span> Represamento</li> </ul>	<p><b>Distância da edificação à hidrografia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: orange; margin-right: 5px;"></span> 5 metros</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: yellow; margin-right: 5px;"></span> 15 metros</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #f0e68c; margin-right: 5px;"></span> 30 metros</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: gray; margin-right: 5px;"></span> Acima de 30 metros</li> </ul>	<p>Realização: Renan Gonçalves de Oliveira                  CREA-SC 098826-0 - ART 8374654-8                  Ambiville Engenharia e Topografia                  Rua Dr. João Colin, 2698 - Sl 04 - Saguagu                  Joinville (47) 3026-5885                  Fonte: Sistema de informações Municipais Georreferenciadas (SIMGeo) - Joinville - 07/2022</p>
	<p><b>AMBIVILLE</b>                  ENGENHARIA E TOPOGRAFIA</p>	<p>Escala: 1:2.000</p> <p>0      40      80 m</p> <p>Datum SIRGAS 2000 Zona 22 S</p>

Figura 27: Quadrante B.

Quadro 7: Descrição dos trechos contidos no quadrante B.

<b>Quadrante B</b>		
<b>Macros cenários</b>	<b>Trechos</b>	<b>Medidas dos trechos (metros lineares)</b>
Corpo d'água aberto – Vegetação densa	--	--
Corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada	5, 7, 8, 9 e 10	334,48
Corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada em APP de nascente	--	--
Corpo d'água aberto – Vegetação isolada em área não edificada	--	--
Corpo d'água aberto – Vegetação isolada em área edificada	--	--
Corpo d'água fechado – Área edificada	--	--
Corpo d'água fechado – Área não edificada	--	--
Corpo d'água fechado – Área edificada em APP de nascente:	--	--
Corpo d'água fechado sob via	6*	17,41

\*Alterado de Corpo d'água para "Corpo d'água (Galeria Fechada sob via)".



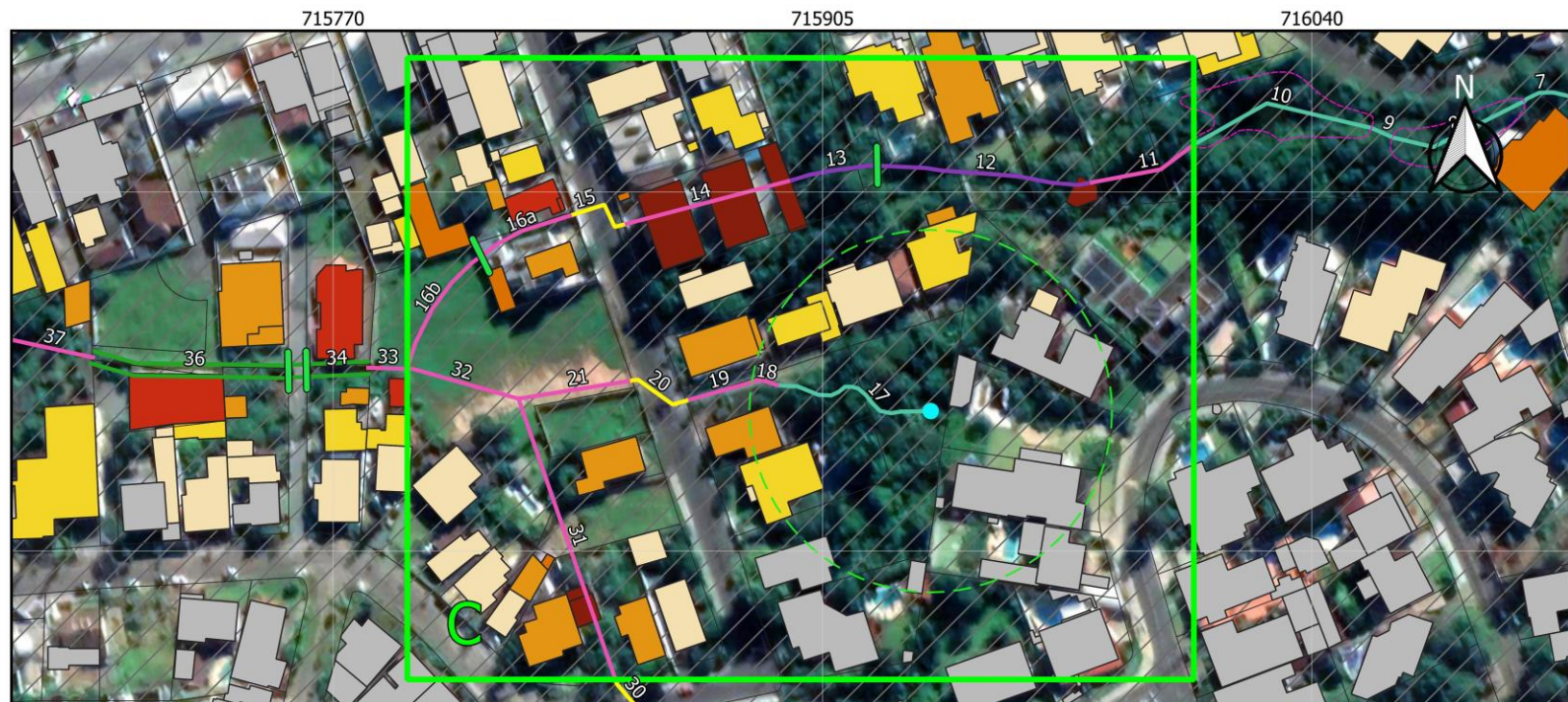
Figura 28: Trecho 4 (reservatório) para trecho 5. Fonte: Autores.



Figura 29: Trecho 5 – intervenções no curso d'água. Fonte: Autores.



Figura 30: Trecho 5 - intervenções à margem do curso d'água - passarelas. Fonte: Autores.



**QUADRANTE C**

LEGENDA	
Área microbacia 13-8	<b>Distância da edificação à hidrografia</b>
Quadrante	
Área Urbana Consolidada da microbacia	1 metro
Lotes	3 metros
APP 50 metros - Nascente	5 metros
<b>Levantamento hidrográfico</b>	
Corpo d'Água	10 metros
Corpo d'Água (Integrado à Drenagem)	15 metros
Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	30 metros
Corpo d'Água (Galeria Fechada sob Via)	Acima de 30 metros
Nascentes	

Realização: Renan Gonçalves de Oliveira  
 CREA-SC 098826-0 - ART 8374654-8  
 Ambiville Engenharia e Topografia  
 Rua Dr. João Colin, 2698 - SI 04 - Saguagu  
 Joinville (47) 3026-5885  
 Fonte: Sistema de informações Municipais Georreferenciadas (SIMGeo) - Joinville - 07/2022

Escala: 1:1.500

Datum SIRGAS 2000  
Zona 22 S

Figura 31: Quadrante C.

Quadro 8: Descrição dos trechos contidos no Quadrante C.

<b>Quadrante C</b>		
<b>Macros cenários</b>	<b>Trechos</b>	<b>Medidas dos trechos (metros lineares)</b>
Corpo d'água aberto – Vegetação densa	--	--
Corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada	13	24,00
Corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada em APP de nascente	17	46,38
Corpo d'água aberto – Vegetação isolada em área não edificada	12	59,57
Corpo d'água aberto – Vegetação isolada em área edificada	--	--
Corpo d'água fechado – Área edificada	14, 16A, 19, 31	177,12
Corpo d'água fechado – Área não edificada	11, 16B, 21 e 32	132,21
Corpo d'água fechado – Área edificada em APP de nascente:	18	7,32
Corpo d'água fechado sob via	15 e 20	35,31



Figura 32: Terreno interceptado pelos trechos fechados 16, 21 e 32. Fonte: Autores.



Figura 33: Trechos 19, 18 e 17 aos fundos. Fonte: Autores.

No trecho 17 verificou-se um pequeno fluxo de água, com origem próxima ao muro de divisa leste do lote, onde estaria a nascente, conforme levantamento.

Conforme informado pelo proprietário, a água teria origem em drenagem pluvial ou semelhante, uma vez que a água parece verter do muro de pedras e, quando não há chuvas durante uma semana, o leito costuma secar.

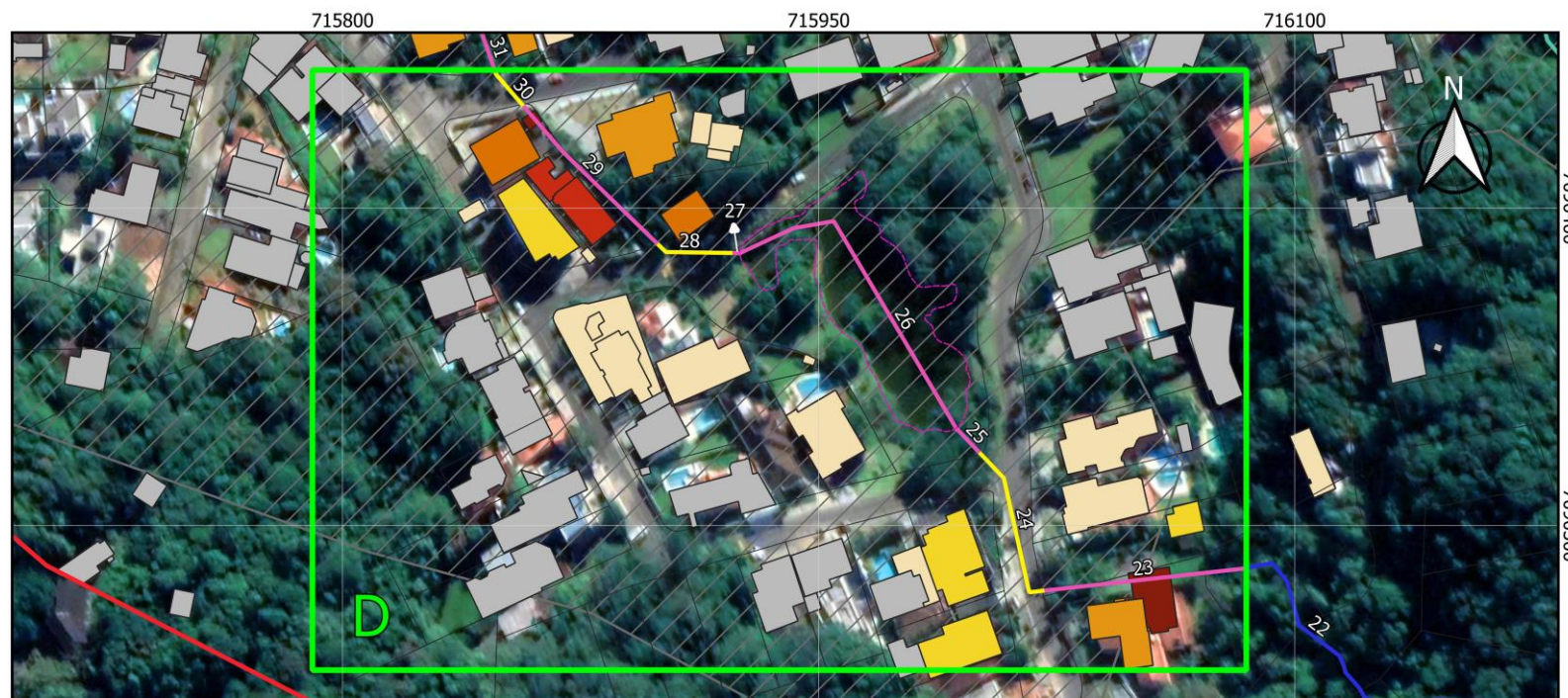


Figura 34: Aspecto da vegetação no trecho 17, nascente.



Figura 35: Trecho 17 com indicação do fluxo.





**QUADRANTE D**

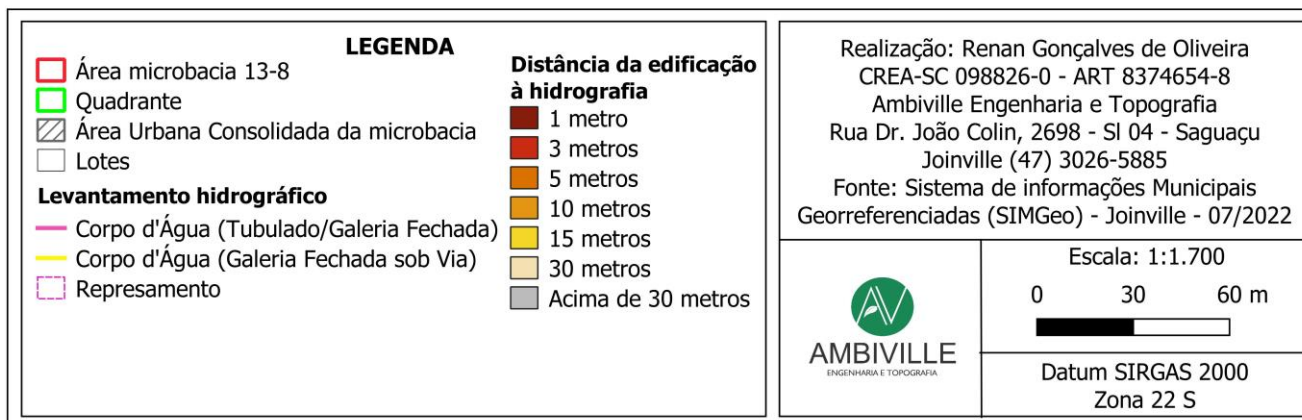


Figura 36: Quadrante D.

Quadro 9: Descrição dos trechos contidos no Quadrante D.

<b>Quadrante D</b>		
<b>Macros cenários</b>	<b>Trechos</b>	<b>Medidas dos trechos (metros lineares)</b>
Corpo d'água aberto – Vegetação densa	--	--
Corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada	--	--
Corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada em APP de nascente	--	--
Corpo d'água aberto – Vegetação isolada em área não edificada	--	--
Corpo d'água aberto – Vegetação isolada em área edificada	--	--
Corpo d'água fechado – Área edificada	23 e 29	126,62
Corpo d'água fechado – Área não edificada	25, 26 e 27	121,56
Corpo d'água fechado – Área edificada em APP de nascente:	--	--
Corpo d'água fechado sob via	24, 28 e 30	88,79



Figura 37: Área de conexão entre os trechos 22 e 23. Fonte: Autores.



Figura 38: Terreno interceptado pelo trecho 23. Fonte: Autores.



Figura 39: Trecho 25. Fonte: Autores.



Figura 40: Trecho 26. Fonte: Autores.



**QUADRANTE E**

LEGENDA	
Área microbacia 13-8	<b>Distância da edificação à hidrografia</b>
Quadrante	
Área Urbana Consolidada da microbacia	1 metro
Lotes	3 metros
<b>Levantamento hidrográfico</b>	5 metros
Corpo d'Água (Canal/Galeria Aberta)	10 metros
Corpo d'Água (Integrado à Drenagem)	15 metros
Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	30 metros
Corpo d'Água (Galeria Fechada sob Via)	Acima de 30 metros

Realização: Renan Gonçalves de Oliveira  
 CREA-SC 098826-0 - ART 8374654-8  
 Ambiville Engenharia e Topografia  
 Rua Dr. João Colin, 2698 - Sl 04 - Saguauçu  
 Joinville (47) 3026-5885  
 Fonte: Sistema de informações Municipais Georreferenciadas (SIMGeo) - Joinville - 07/2022

Escala: 1:1.700

Datum SIRGAS 2000  
Zona 22 S

Figura 41: Quadrante E

Quadro 10: Descrição dos trechos contidos no Quadrante E.

<b>Quadrante E</b>		
<b>Macros cenários</b>	<b>Trechos</b>	<b>Medidas dos trechos (metros lineares)</b>
Corpo d'água aberto – Vegetação densa	--	--
Corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada	--	--
Corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada em APP de nascente	--	--
Corpo d'água aberto – Vegetação isolada em área não edificada	38	62,99
Corpo d'água aberto – Vegetação isolada em área edificada	34 e 36	71,45
Corpo d'água fechado – Área edificada	33, 39 e 41	210,71
Corpo d'água fechado – Área não edificada	37	25,34
Corpo d'água fechado – Área edificada em APP de nascente:	--	0,00
Corpo d'água fechado sob via	35, 40 e 42	60,60



Figura 42: Vista para vegetação no trecho 38. Fonte: Autores.



Figura 43: Vista para vegetação no início do trecho 41. Fonte: Autores.

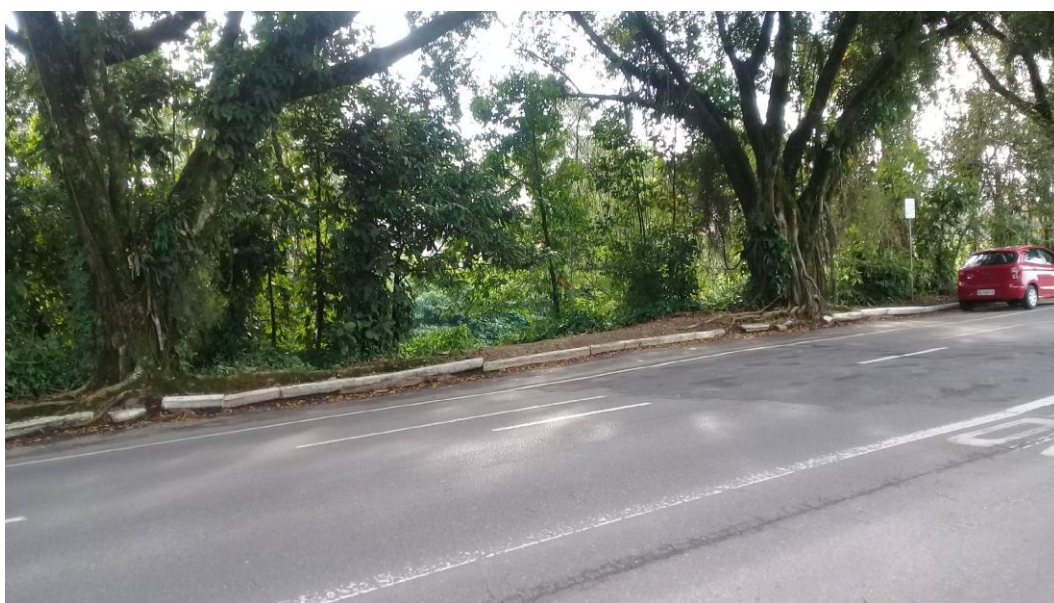
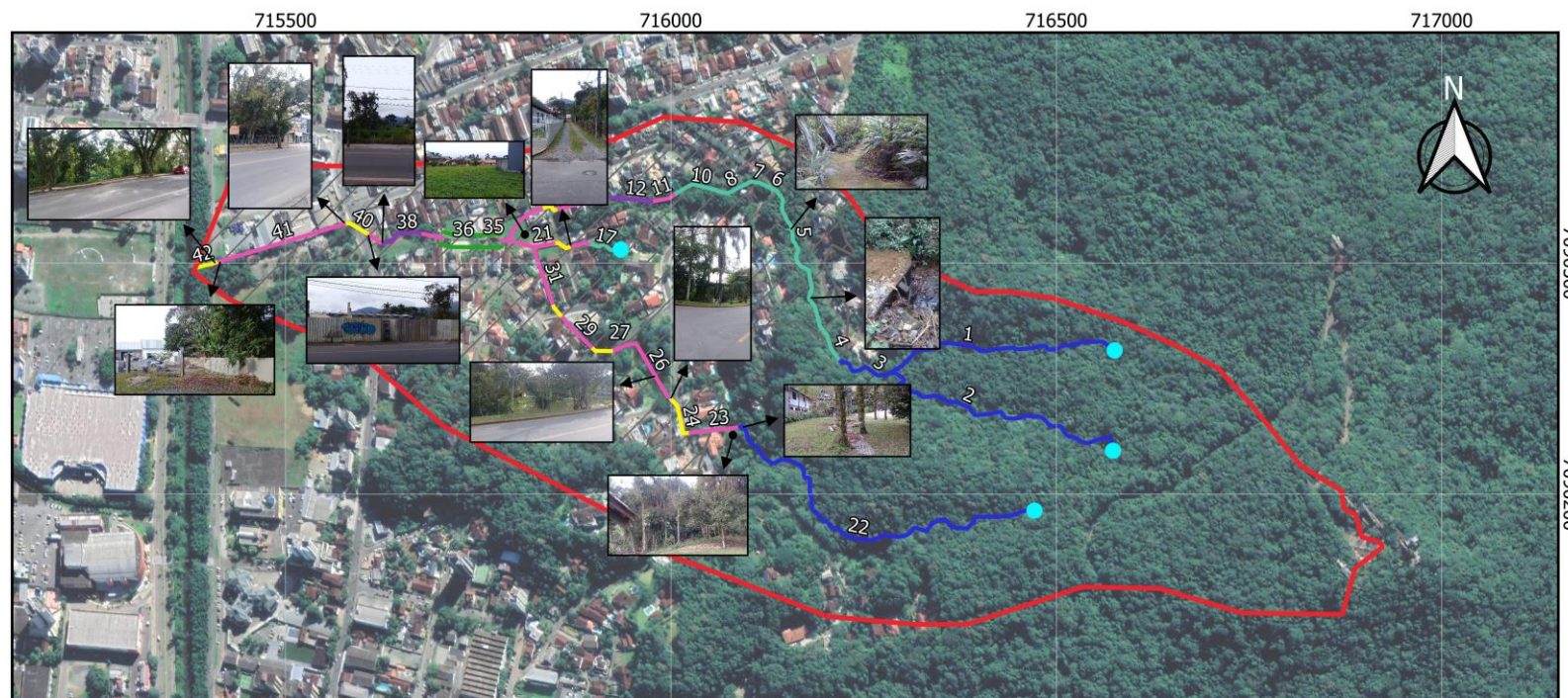


Figura 44: Trecho 42 - Foz do Rio Princesa. Fonte: Autores.



**FIGURAS**

<b>LEGENDA</b>		Realização: Renan Gonçalves de Oliveira CREA-SC 098826-0 - ART 8374654-8 Ambiville Engenharia e Topografia Rua Dr. João Colin, 2698 - Sl 04 - Saguauçu Joinville (47) 3026-5885 Fonte: Sistema de informações Municipais Georreferenciadas (SIMGeo) - Joinville - 07/2022	
□ Área microbacia 13-8 <b>Levantamento hidrográfico</b> — Corpo d'Água — Corpo d'Água (Canal/Galeria Aberta) — Corpo d'Água (Integrado à Drenagem) — Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada) — Curso d'Água — Corpo d'Água (Galeria Fechada sob Via) ● Nascentes		Escala: 1:7.000 0    100    200 m 	Datum SIRGAS 2000 Zona 22 S
		 <b>AMBIVILLE</b> ENGENHARIA E TOPOGRAFIA	

Figura 45: Mapa de localização dos registros fotográficos dos principais trechos na microbacia 13-8.



### **3 ANÁLISE E DISCUSSÃO**

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

Apresenta-se a seguir matriz de impactos.

Quadro 11: Matriz de Impactos.

MATRIZ DE IMPACTOS			CRITÉRIOS			PONTUAÇÃO		SOMA PONTUAÇÃO	
TRECHOS	CENÁRIOS	IMPACTOS	VALOR	RELEVÂNCIA	REVERSIBILIDADE				
Quadrante: A: 1, 2, 3 e 22	Corpo d'água aberto – Vegetação densa	Densamente urbanizado - com flexibilização de ocupação (Hipotético)	Permeabilidade do solo	Negativo	Alta	Baixa	3+3	6	Negativos: 30  Positivos: 20
			Cobertura vegetal mata ciliar	Negativo	Alta	Baixa	3+3	6	
			Influência sobre mancha de inundação	Negativo	Alta	Baixa	3+3	6	
			Influência sobre a fauna	Negativo	Alta	Baixa	3+3	6	
			Estabilidade geotécnica das margens (riscos de deslizamentos / erosões)	Negativo	Alta	Baixa	3+3	6	
			Urbanização (Critério 5x)	Positivo	Baixa	Baixa	5x(1+3)	20	
	Predominância de características naturais (real)		Permeabilidade do solo	Positivo	Alta	Alta	3+1	4	Positivos: 20  Negativos: 10
			Cobertura vegetal mata ciliar	Positivo	Alta	Alta	3+1	4	
			Influência sobre mancha de inundação	Positivo	Alta	Alta	3+1	4	
			Influência sobre a fauna	Positivo	Alta	Alta	3+1	4	

MATRIZ DE IMPACTOS			CRITÉRIOS			PONTUAÇÃO		SOMA PONTUAÇÃO	
TRECHOS	CENÁRIOS	IMPACTOS	VALOR	RELEVÂNCIA	REVERSIBILIDADE				
			Estabilidade das margens / riscos de deslizamentos / erosões	Positivo	Alta	Alta	3+1	4	
			Urbanização (Critério 5x)	Negativo	Baixa	Alta	5x(1+1)	10	
Quadrante A: 4.  Quadrante B: 5, 7, 8, 9 e 10.  Quadrante C: 13	Corpo d'água aberto - Vegetação densa antropizada	Densamente urbanizado - com flexibilização de ocupação (Hipotético)	Permeabilidade do solo	Negativo	Média	Baixa	2+3	5	Negativos: 25  Positivos: 30
			Cobertura vegetal mata ciliar	Negativo	Média	Baixa	2+3	5	
			Influência sobre mancha de inundação	Negativo	Média	Baixa	2+3	5	
			Influência sobre a fauna	Negativo	Alta	Baixa	3+3	6	
			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: 15  Negativos: 20
			Cobertura vegetal mata ciliar	Positivo	Média	Alta	2+1	3	

MATRIZ DE IMPACTOS			CRITÉRIOS			PONTUAÇÃO		SOMA PONTUAÇÃO	
TRECHOS	CENÁRIOS	IMPACTOS	VALOR	RELEVÂNCIA	REVERSIBILIDADE				
			Influência sobre mancha de inundação	Positivo	Média	Alta	2+1	3	
			Influência sobre a fauna	Positivo	Alta	Alta	3+1	4	
			Estabilidade das margens / riscos de deslizamentos / erosões	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2	
			Urbanização (Critério 5x)	Negativo	Alta	Alta	5x(3+1)	20	
Quadrante C: 17	Corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada em APP de nascente	Densamente urbanizado - com flexibilização de ocupação (hipotético)	Permeabilidade do solo	Negativo	Média	Baixa	2+3	5	Negativos: 24 Positivos: 30
			Cobertura vegetal mata ciliar	Negativo	Média	Baixa	2+3	5	
			Influência sobre mancha de inundação	Negativo	Média	Baixa	2+3	5	
			Influência sobre a fauna	Negativo	Média	Baixa	2+3	5	
			Estabilidade geotécnica das margens (riscos de deslizamentos / erosões)	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Urbanização (Critério 5x)	Positivo	Alta	Baixa	5x(3+3)	30	

MATRIZ DE IMPACTOS			CRITÉRIOS			PONTUAÇÃO		SOMA PONTUAÇÃO	
TRECHOS	CENÁRIOS	IMPACTOS	VALOR	RELEVÂNCIA	REVERSIBILIDADE				
		Predominância de características naturais (real)	Permeabilidade do solo	Positivo	Média	Alta	2+1	3	Positivos: 14 Negativos: 20
			Cobertura vegetal mata ciliar	Positivo	Média	Alta	2+1	3	
			Influência sobre mancha de inundação	Positivo	Média	Alta	2+1	3	
			Influência sobre a fauna	Positivo	Média	Alta	2+1	3	
			Estabilidade das margens / riscos de deslizamentos / erosões	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2	
			Urbanização (Critério 5x)	Negativo	Alta	Alta	5x(3+1)	20	
Quadrante E 34 e 36	Corpo d'água aberto – Vegetação isolada em área edificada	Densamente urbanizado - com flexibilização de ocupação (real)	Permeabilidade do solo	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	Negativos: 20 Positivos: 30
			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	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	

MATRIZ DE IMPACTOS			CRITÉRIOS			PONTUAÇÃO		SOMA PONTUAÇÃO		
TRECHOS	CENÁRIOS	IMPACTOS	VALOR	RELEVÂNCIA	REVERSIBILIDADE					
			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 C: 12.  Quadrante E 38	Corpo d'água aberto – Vegetação isolada em área não edificada	Densamente urbanizado - com flexibilização de ocupação (real)	Permeabilidade do solo	Negativo	Média	Baixa	2+3	5	Negativos: 22 Positivos: 30	
			Cobertura vegetal mata ciliar	Negativo	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				
			Influência sobre a fauna	Negativo	Média	Baixa	2+3	5	Positivos: 12 Negativos: 20
			Estabilidade geotécnica das margens (riscos de deslizamentos / erosões)	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Urbanização (Critério 5x)	Positivo	Alta	Baixa	5x(3+3)	30	
		Ações de renaturalização (hipotético)	Permeabilidade do solo	Positivo	Média	Alta	2+1	3	
			Cobertura vegetal mata ciliar	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2	
			Influência sobre mancha de inundação	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2	
			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	Alta	Alta	5x(3+1)	20	
		Quadrante C: 14, 16A,	Corpo d'água fechado –	Densamente urbanizado - com	Permeabilidade do solo	Negativo	Baixa	Baixa	

MATRIZ DE IMPACTOS			CRITÉRIOS			PONTUAÇÃO		SOMA PONTUAÇÃO	
TRECHOS	CENÁRIOS		IMPACTOS	VALOR	RELEVÂNCIA				REVERSIBILIDADE
19 e 31.  Quadrante D: 23 e 29.  Quadrante E: 33, 39 e 41.	Área edificada	flexibilização de ocupação (real)	Cobertura vegetal mata ciliar	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	Positivos: 30
			Influência sobre mancha de inundação	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Influência sobre a fauna	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Estabilidade geotécnica das margens (riscos de deslizamentos / erosões)	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Urbanização (Critério 5x)	Positivo	Alta	Baixa	5x(3+3)	30	
	Ações de Renaturalização (hipotético)	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	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2	



MATRIZ DE IMPACTOS			CRITÉRIOS			PONTUAÇÃO		SOMA PONTUAÇÃO	
TRECHOS	CENÁRIOS	IMPACTOS	VALOR	RELEVÂNCIA	REVERSIBILIDADE				
		/ erosões							
		Urbanização (Critério 5x)	Negativo	Alta	Alta	5x(3+1)	20		
Quadrante C: 11, 16B, 21, 32  Quadrante D: 25, 26 e 27  Quadrante E: 37	Corpo d'água fechado – Área não edificada	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 (hipotético)	Permeabilidade do solo	Positivo	Média	Alta	2+1	3	Positivos: 11  Negativos: 20
			Cobertura vegetal mata ciliar	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2	
			Influência sobre mancha de inundação	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2	

MATRIZ DE IMPACTOS			CRITÉRIOS			PONTUAÇÃO		SOMA PONTUAÇÃO	
TRECHOS	CENÁRIOS	IMPACTOS	VALOR	RELEVÂNCIA	REVERSIBILIDADE				
			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 C: 18	Corpo d'água fechado – Área edificada em APP de nascente	Densamente urbanizado - com flexibilização de ocupação (real)	Permeabilidade do solo	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	Negativos: 20 Positivos: 30
			Cobertura vegetal mata ciliar	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Influência sobre mancha de inundação	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Influência sobre a fauna	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Estabilidade geotécnica das margens (riscos de deslizamentos / erosões)	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Urbanização (Critério 5x)	Positivo	Alta	Baixa	5x(3+3)	30	
		Ações de renaturalização	Permeabilidade do solo	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2	Positivos: 10

MATRIZ DE IMPACTOS			CRITÉRIOS			PONTUAÇÃO		SOMA PONTUAÇÃO	
TRECHOS	CENÁRIOS		IMPACTOS	VALOR	RELEVÂNCIA				REVERSIBILIDADE
		(hipotético)	Cobertura vegetal mata ciliar	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2	Negativos: 20
			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: 6 Quadrante C: 15 e 20. Quadrante D: 24, 28 e 30 Quadrante E: 35, 40 e 42	Corpo d'água fechado sob via	Densamente urbanizado - com flexibilização de ocupação (real)	Permeabilidade do solo	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	Negativos: 20 Positivos: 30
			Cobertura vegetal mata ciliar	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Influência sobre mancha de inundação	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Influência sobre a fauna	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Estabilidade das margens / riscos de deslizamentos / erosões	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	

MATRIZ DE IMPACTOS			CRITÉRIOS			PONTUAÇÃO		SOMA PONTUAÇÃO	
TRECHOS	CENÁRIOS	IMPACTOS	VALOR	RELEVÂNCIA	REVERSIBILIDADE				
		Urbanização (Critério 5x)	Positivo	Alta	Baixa	5x(3+3)	30	Positivos: 10 Negativos: 20	
		Ações de renaturalização (hipotético)	Permeabilidade do solo	Positivo	Baixa	Alta	1+1		2
			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**

Este cenário compreende os trechos de corpos d'água abertos com vegetação densa, inseridos totalmente na UC ARIE do Morro do Boa Vista, onde estão três (3) nascentes da MB 13-8 (trechos 1, 2, 3 e 22).

Na análise dos impactos, a manutenção do cenário real, com a predominância de características naturais, apresenta pontos positivos (20) maiores do que os negativos (10).

Da mesma forma, no cenário hipotético com flexibilização de ocupação os pontos negativos (30) 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.

#### **Corpo d'água aberto – Vegetação Densa Antropizada**

Este cenário compreende os trechos 4, 5, 7, 8, 9, 10 que estão abertos, leito e reservatórios, em área de condomínio residencial, onde a mata sofreu e ainda suporta os efeitos de ações antrópicas, como: bosqueamentos, clareiras, construção de passarelas e escadarias às margens do corpo d'água, o qual também conta com estruturas de desvio. Nestes trechos a vegetação às margens do corpo d'água tem largura menor de 15 metros, sendo que entremeados à vegetação estão as

estruturas citadas. No interior do condomínio residencial, estas áreas são utilizadas pelos moradores para lazer, por possuírem estrutura como calçadas, que facilitam o acesso ao local.

Compreende também o trecho 13, que intercepta um lote não edificado, porém possui o entorno para além dos limites deste lote totalmente edificado. Este trecho também apresenta conectividade com o corredor de vegetação dos trechos anteriores.

Considerando a conectividade com o maciço vegetal do Morro do Boa Vista, porém, a descaracterização do ambiente natural, atribuiu-se relevância média para a vegetação. Já para a fauna, considera-se, além do supracitado, o uso da área como trampolim para fauna, sendo atribuída relevância alta para este impacto.

Na análise dos impactos, a manutenção do cenário real, com a predominância de características naturais, apresenta pontos positivos (15) menores do que os negativos (20), ou seja, apesar da manutenção das áreas prover ganhos ambientais, o impacto negativo à urbanização ainda apresenta maior relevância nestas áreas, principalmente considerando que nas faixas marginais, geralmente com certo afastamento do leito do curso d'água, se observam diversas residências.

Deste modo, o cenário hipotético com flexibilização de ocupação causaria impactos ambientais negativos, porém, na análise, os pontos positivos (30) se sobressaem aos negativos (25), 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 aberto – Vegetação Densa Antropizada em APP de nascente**

Singularmente, este cenário compreende o segmento 17, que está aberto e a mata sofrera ações antrópicas, como: bosqueamento e seleção de espécies com fins ornamentais, inserido em APP de nascente.

Na análise dos impactos, a manutenção do cenário real, com a predominância de características naturais, apresenta pontos positivos (14) menores do que os negativos (20), ou seja, apesar da manutenção das áreas prover ganhos ambientais, o impacto negativo à urbanização ainda apresenta maior relevância nestas áreas, principalmente considerando que nas faixas marginais, geralmente com certo afastamento do leito do curso d'água, se observam diversas residências.

Deste modo, o cenário hipotético com flexibilização de ocupação causaria impactos ambientais negativos, porém, na análise, os pontos positivos (30) se sobressaem aos negativos (24), indicando que a urbanização representa maiores ganhos quando comparado com a manutenção das áreas.

De acordo com a análise, o adensamento urbanizado e flexibilização de ocupações seria recomendado, porém, considerando que este trecho está em APP de nascente, a legislação que define sobre a preservação desta área se sobrepõe a aplicação de FNE.

### **Corpo d'água aberto – vegetação isolada em área edificada**

Este cenário compreende os corpos d'água abertos 34 e 36 localizados em área urbanizada, interceptando lotes com edificações com exemplares arbóreos isolados, ou seja, sem os atributos que constroem um ambiente de floresta.

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

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

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

Os trechos que apresentam curso d'água aberto com vegetação isolada e não edificados (baldios ou não) 12 e 38 estão entre lotes, em meio de quadra, estagnados ambientalmente pelo contexto urbano aos arredores.

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

Neste cenário a diferença entre os pontos positivos e negativos é menor que na análise anterior de trechos em áreas edificadas, principalmente devido à uma maior relevância pela permeabilidade da área e para a fauna devido à presença de vegetação.

Ainda assim, conforme resultados, conclui-se pela permanência do cenário real, com o adensamento urbanizado e flexibilização de ocupações, em relação ao hipotético, onde seria sugerida a recuperação das faixas marginais.

### **Corpo d'água fechado – Área edificada**

Este cenário compreende os segmentos 14, 16A, 19, 23, 29, 31, 33, 39 e 41, que estão com o curso d'água fechado em área edificada. Estes trechos se desenvolvem sobre a porção central da MB 13-8, onde a presença de vegetação é mínima.

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 – Área não edificada**

Neste panorama, os trechos 11, 16b, 21, 25, 26, 27, 32 e 37 estão com o curso d'água fechado em área não edificada. Em suma, apresentam uma vegetação isolada e descaracterizada quanto ao endemismo das espécies, também, há áreas com vegetação arbustiva e subarbustiva.

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

Neste cenário a diferença entre os pontos positivos e negativos é 1 ponto menor que na análise anterior (trechos em áreas edificadas) devido à uma maior relevância pela permeabilidade da área.

Ainda assim, conforme resultados, conclui-se pela permanência do cenário real, com o adensamento urbanizado e flexibilização de ocupações, em relação ao hipotético, onde seria sugerida a recuperação das faixas marginais.

### **Corpo d'água fechado – Área edificada em APP de nascente.**

Em ambiente antropizado, com curso d'água fechado, às margens de uma via, o segmento 18 está sob o raio de 50m de APP de nascente.

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).

Neste cenário, apesar de estar inserido em área de APP de nascente, considerando as características do meio, já urbanizado, a relevância da vegetação, fauna, permeabilidade e demais impactos foi considerada baixa ao se manter a flexibilização, com exceção da urbanização, a qual se considerou de alta relevância.

De acordo com a análise, o adensamento urbanizado e flexibilização de ocupações seria recomendado, porém, considerando que este trecho está em APP de nascente, a legislação que define sobre a preservação desta área se sobrepõe a aplicação de FNE.

#### **Corpo d'água fechado sob via:**

Este cenário compreende os corpos d'água fechados localizados sob vias públicas: 6, 15, 20, 24, 28, 30, 35, 40 e 42.

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

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

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

## 3.2 Análise e discussão dos resultados da matriz de impactos

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

Considerando a importância, amplamente discutida e referenciada cientificamente, das APPs para a manutenção ecossistêmica dos ambientes naturais 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 recursos ambientais destas áreas. Ou seja, regulação térmica, fluxo gênico (fauna e flora), abastecimento de reservatórios, vazão de águas etc. São essenciais para os ambientes citadinos prosperarem socialmente. Estas áreas são comumente encontradas associadas a remanescentes e maciços florestais, como: morros, encostas e depressões.

No caso da microbacia em análise, é possível notar a descaracterização das margens dos corpos d'água, que tendem a aumentar conforme a MB se desenvolve à Oeste. 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 4,41% (evidente somente em AUC), de áreas sem vegetação é de 45,46% (41,68% em AUC), e de vegetação densa 50,12% (sendo 7,85% em AUC).

Assim, observando os panoramas que estruturam a paisagem do ambiente analisado, há uma tendência a segmentos fechados, porém, nota-se uma diversidade de cenários que acabam formando um mosaico ambiental. Foram identificados diversos trechos de corpos d'água tubulados com edificações ou sem edificações em suas margens, bem como sob vias, como observado nos trechos 6, 11, 14, 15, 16A, 16B, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 35, 37, 39, 40, 41 e 42.

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, impermeabilização e compactação do solo devido à construção de edificações e pavimentação de vias, afugento de

espécies com a perda e distúrbios de habitat. Este cenário, juntamente com a descaracterização dos corpos d'água, fornece elementos ambientais para afirmarmos que sobre os trechos tubulados já ocorreu a perda das funções ecológicas.

No sentido de trechos que perderam as funções ecológicas inerentes às Áreas de Preservação Permanentes (APPs), outro cenário presente é o de corpos d'água abertos com vegetação densa antropizada, com exemplares nativos e exóticos, clareiras e intervenções estruturais sobre o curso d'água e residências próximas (trechos 4, 5, 7, 8, 9, 10 e 13).

Nos trechos 4, 5, 7, 8, 9 e 10, ainda em zona de amortecimento da UC Morro do Boa Vista, com vegetação remanescente na faixa marginal do corpo d'água de até 15 metros, os efeitos antrópicos que determinam a paisagem, sobretudo no Condomínio dos Lagos, acarretam uma estagnação do desenvolvimento da flora, com efeitos à fauna. Ou seja, devido à urbanização do entorno, o ambiente permite um fluxo gênico limitado, com refúgio para fauna que está mais associada à ambientes urbanizados, e trampolim para a avifauna.

As vias de automóveis, que circundam o fragmento florestal destes segmentos, as passarelas, calçadas e estruturas de desvios entremeadas na área vegetada às margens do curso d'água, constroem um cenário aquém do natural, quando se observa as matas contíguas. Como explícito acima, esta região é um local de moradia e tráfego de pessoas, tendo esse remanescente florestal como área de lazer e espaço de convívio. Deste modo, sobre este "corredor verde", são executadas ações de limpeza (corte e retirada de galhos e folhas) para não formação de tocas e proliferação de animais peçonhentos e vetores de doenças, ou seja, com fins de cuidado à saúde dos moradores. Além da pressão da urbanização do entorno, periodicamente são realizadas intervenções diretas para limpeza da área vegetada (sem supressão vegetal) e manutenção das estruturas existentes.

Por fim, pode-se concluir que a projeção de APP de 30 metros dos trechos citados já possui no mínimo a metade de sua faixa marginal degradada, com vias e ocupação residencial consolidada, e que a área de vegetação remanescente, de até 15

metros, possui diversas interferências, conforme exposto, não permitindo sua regeneração, bem como inviabilizando a recuperação das áreas, como será discutido em próximo item.

Considerando todos os itens supracitados, conclui-se pela definição de perda de função das Áreas de Preservação Permanente.

Sobre o cenário de corpo d'água aberto com vegetação isolada, em lotes edificados e não edificados, encontramos os seguintes trechos: 12, 34, 36 e 38, os quais também contam com intervenções, descaracterizando o curso d'água, muitas vezes retificado, bem como com as margens impermeabilizadas e edificadas. Nestes trechos, também se conclui pela perda de função das APPs.

Para o trecho 18, fechado entre lotes, a análise da matriz considerou a perda da função ecológica da APP do corpo d'água pois se encontra tubulado e sem vegetação. Porém, este trecho está inserido em APP de nascente, não sendo possível analisar a perda da função desta área, uma vez que não está abrangida pelas legislações que dispõem sobre a flexibilização de uso. Da mesma forma aplica-se ao trecho 17, que apresenta uma feição de mata densa antropizada, acaba sendo abrangido pela APP da nascente, anexa ao segmento.

Para os trechos 1, 2, 3 e 22, em áreas com vegetação densa, no Morro do Boa Vista, permanece a função ecológica das Áreas de Preservação Permanente.

### 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, 34,59% dos trechos da microbacia se encontram tubulados, sendo 27,62% em vias públicas e 6,97 entre lotes. Na faixa marginal dos corpos d'água, entre 0 e 30 metros, considerando apenas as inseridas em AUC, 21,51% da área já está edificada.

Nos trechos tubulados e abertos em ambientes de urbanização consolidada, a pavimentação asfáltica, infraestruturas de drenagem, presença de condomínios verticais, residências unifamiliares e equipamentos urbanos constroem um cenário antropizado, com feições ecológicas que se remetem a exemplares arbóreos isolados, muitas vezes representados por espécies exóticas à Mata Atlântica, com fins ornamentais.

Cabe detalhar a situação dos corpos d'água em área com vegetação densa antropizada. Os trechos 4, 5, 7, 8, 9 e 10, os quais, apesar de possuírem uma faixa marginal ainda vegetada, são áreas que não ultrapassam 15 metros de largura, pressionadas pelo ambiente urbano ao entorno, que apresentam ocupação consolidada, com vias e residências. Nestes trechos ocorrem ainda interferências no interior da área remanescente, como calçadas, passarelas e estruturas de desvios do curso d'água. Da mesma forma, no trecho 13, que intercepta lote não edificado, observa-se nos imóveis do entorno áreas totalmente edificadas, inclusive com edifícios residenciais.

O solo neste âmbito, encontra-se impermeabilizado pelas modificações químicas e físicas em função do tratamento de pavimentações e loteamentos historicamente ocorridos. Assim, o endosso pela manutenção do estado real dos trechos tubulados e abertos em ambiente urbanisticamente consolidada, passa pelo direito adquirido, pela perda da função ecológica das margens, pelo impacto para disponibilizar outras áreas de destino para acomodação desta estrutura existente, geração de grande quantidade de resíduos, assim como gasto de recursos públicos com adequações sobre um cenário que tende a ser irreversível.

Conforme citado anteriormente, para os trechos 17 e 18 a APP da nascente prevalece sobre a FNE, não sendo possível aplicar a flexibilização conforme a Lei nº 601/2022, e as considerações citadas sobre tais segmentos permanecem para fins elucidativos para futuras pesquisas e manejos na área.

### 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.

Sobre o território de AUC, como já mencionado, ao longo da microbacia 13-8 se evidencia uma tendência a segmentos fechados, porém, nota-se uma diversidade de cenários que acabam formando um mosaico ambiental. Além da floresta submontana que circunda e envolve as nascentes ao Morro do Boa Vista (trechos 1, 2, 3 e 22), ao longo da MB ainda se apresentam remanescentes de flora nativa, onde se desenvolviam matas de terras baixas, contudo, esta condição botânica está representada, atualmente, por exemplares isolados e mata descaracterizada (antropizada), em imóveis privados, decorrente ao movimento de 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.

Neste cenário, a irreversibilidade da situação é predominante perante os efeitos positivos gerados pela recuperação das áreas de preservação permanente. Ainda, para os trechos fechados, os efeitos positivos seriam baixos devido à tubulação que isola grande parte dos cursos d'água do meio biogeofísico adjacente e toda a estrutura social desenvolvida na região, sendo necessário, além da recuperação da mata ciliar, a recuperação dos cursos d'água.

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 em APP de nascente, considerando a intensa urbanização da região, e aqueles não inseridos na Área Urbana Consolidada, conforme já discutido.

Nos trechos fechados e abertos com vegetação isolada ou sem vegetação, 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. Considerou-se principalmente a inviabilidade de reverter a situação devido à intensa ocupação das faixas marginais. Concluiu-se também que nestas áreas ocorreu a perda da função ecológica das Áreas de Preservação Permanente.

Nos trechos que interceptam áreas com vegetação densa antropizada foi constatada a perda da função ecológica das APPs, 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 inseridos em AUC, 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.



Nos trechos 17 e 18, por estarem inseridos em Área de Preservação Permanente de nascente, esta prevalece sobre a FNE, não sendo possível aplicar a flexibilização do uso das faixas marginais conforme Lei nº 601/2022.

#### 4.1.1 Tabela de atributos

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

Quadro 12: Tabela de atributos.

num_trecho	nova_class	func_amb	restricao	quadrante	st_length_	resp_tecni	obs	carac_trec
1	Curso d'Água	SIM	APP	A	313,60	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8374654-8		Vegetação densa
2	Curso d'Água	SIM	APP	A	359,50	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8374654-8		Vegetação densa
3	Curso d'Água	SIM	APP	A	82,47	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8374654-8		Vegetação densa
4	Corpo d'Água	NÃO	FNE	A	33,97	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8374654-8	Represamento	Vegetação densa
5	Corpo d'Água	NÃO	FNE	B	208,21	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8374654-8	Zona de amortecimento de Unidade de Conservação	Vegetação densa
6	Corpo d'Água	NÃO	FNE	B	17,41	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8374654-8		Fechado sob via
7	Corpo d'Água	NÃO	FNE	B	27,56	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8374654-8	Zona de amortecimento de Unidade de Conservação	Vegetação densa
8	Corpo d'Água	NÃO	FNE	B	39,60	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8374654-8	Represamento. Zona de amortecimento de Unidade de Conservação	Vegetação densa
9	Corpo d'Água	NÃO	FNE	B	6,35	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8374654-8	Zona de amortecimento de Unidade de Conservação	Vegetação densa
10	Corpo d'Água	NÃO	FNE	B	52,77	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8374654-8	Represamento. Zona de amortecimento de Unidade de Conservação	Vegetação densa
11	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	NÃO	FNE	C	30,76	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8374654-8		Fechado entre lotes
12	Corpo d'Água (Integrado à Drenagem)	NÃO	FNE	C	59,57	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8374654-8		Vegetação isolada
13	Corpo d'Água (Integrado à Drenagem)	NÃO	FNE	C	24,00	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8374654-8		Vegetação densa
14	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	NÃO	FNE	C	48,18	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8374654-8		Fechado entre lotes

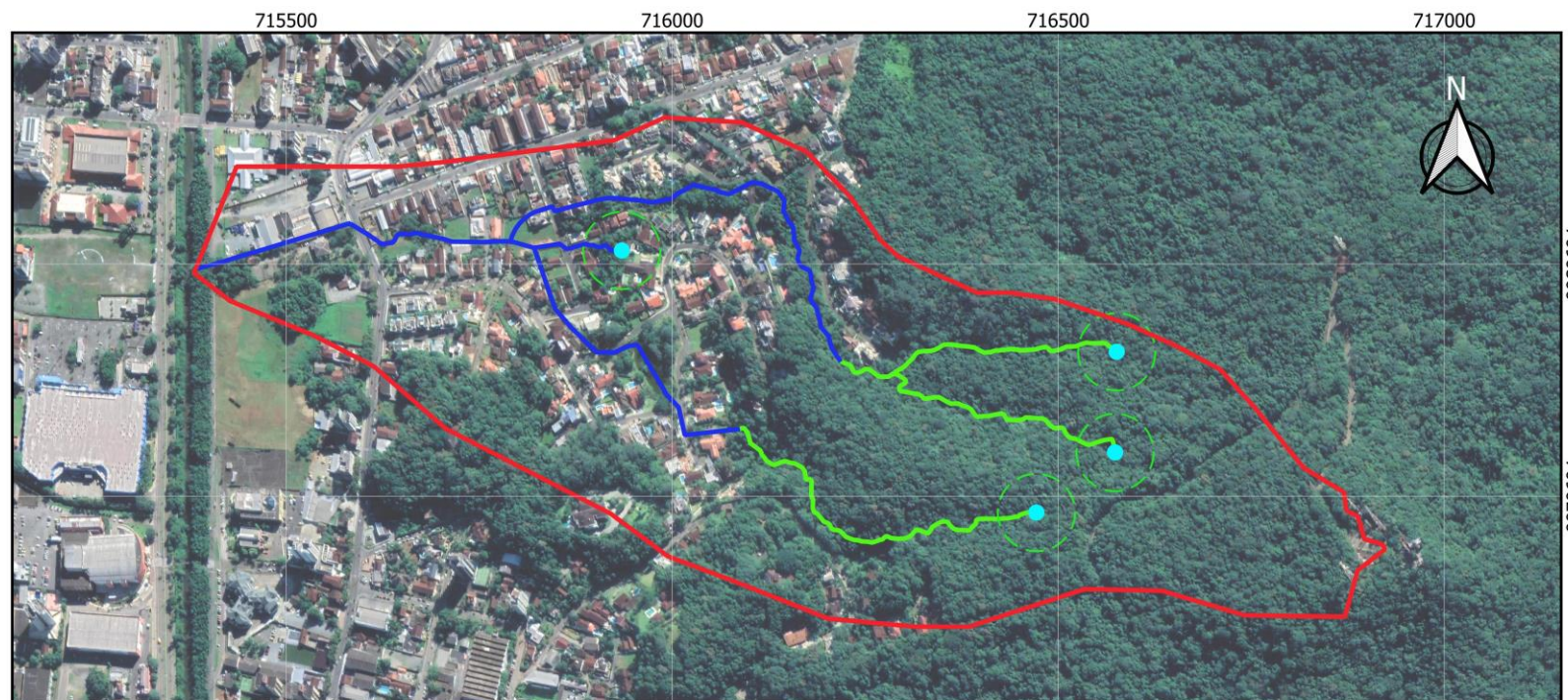
num_trecho	nova_class	func_amb	restricao	quadrante	st_length_	resp_tecni	obs	carac_trec
15	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	NÃO	FNE	C	18,02	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8374654-8		Fechado sob via
16a	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	NÃO	FNE	C	28,21	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8374654-8		Fechado entre lotes
16b	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	NÃO	FNE	C	37,92	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8374654-8		Fechado entre lotes
17	Corpo d'Água	NÃO	FNE	C	46,38	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8374654-8	APP de nascente	Vegetação densa
18	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	NÃO	FNE	C	7,32	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8374654-8	APP de nascente	Fechado entre lotes
19	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	NÃO	FNE	C	18,78	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8374654-8		Fechado entre lotes
20	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	NÃO	FNE	C	17,29	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8374654-8		Fechado sob via
21	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	NÃO	FNE	C	31,75	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8374654-8		Fechado entre lotes
22	Curso d'Água	SIM	APP	A	508,60	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8374654-8		Vegetação densa
23	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	NÃO	FNE	D	64,67	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8374654-8		Fechado entre lotes
24	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	NÃO	FNE	D	51,51	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8374654-8		Fechado sob via
25	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	NÃO	FNE	D	11,32	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8374654-8		Fechado entre lotes
26	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	NÃO	FNE	D	107,23	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8374654-8	Represamento	Fechado entre lotes

num_trecho	nova_class	func_amb	restricao	quadrante	st_length_	resp_tecni	obs	carac_trec
27	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	NÃO	FNE	D	3,01	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8374654-8		Fechado entre lotes
28	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	NÃO	FNE	D	23,34	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8374654-8		Fechado sob via
29	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	NÃO	FNE	D	61,95	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8374654-8		Fechado entre lotes
30	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	NÃO	FNE	D	13,94	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8374654-8		Fechado sob via
31	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	NÃO	FNE	C	81,95	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8374654-8		Fechado entre lotes
32	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	NÃO	FNE	C	31,77	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8374654-8		Fechado entre lotes
33	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	NÃO	FNE	E	10,79	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8374654-8		Fechado entre lotes
34	Corpo d'Água (Canal/Galeria Aberta)	NÃO	FNE	E	17,02	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8374654-8		Vegetação isolada
35	Corpo d'Água (Canal/Galeria Aberta)	NÃO	FNE	E	5,02	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8374654-8		Fechado sob via
36	Corpo d'Água (Canal/Galeria Aberta)	NÃO	FNE	E	54,42	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8374654-8		Vegetação isolada
37	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	NÃO	FNE	E	25,34	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8374654-8		Fechado entre lotes
38	Corpo d'Água (Integrado à Drenagem)	NÃO	FNE	E	62,99	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8374654-8		Vegetação isolada
39	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria	NÃO	FNE	E	21,00	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8374654-8		Fechado entre lotes

num_trecho	nova_class	func_amb	restricao	quadrante	st_length_	resp_tecni	obs	carac_trec
	Fechada)							
<b>40</b>	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	NÃO	FNE	<b>E</b>	28,20	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8374654-8		Fechado sob via
<b>41</b>	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	NÃO	FNE	<b>E</b>	178,92	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8374654-8		Fechado entre lotes
<b>42</b>	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	NÃO	FNE	<b>E</b>	27,38	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8374654-8		Fechado sob via

Fonte: Autores.

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



### CARACTERIZAÇÃO DOS CORPOS D'ÁGUA

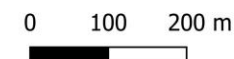
#### LEGENDA

- ▭ Área microbacia 13-8
- Nascentes
- APP nascente - 50 metros
- Restrição**
- APP - 30 metros
- FNE

Realização: Renan Gonçalves de Oliveira  
 CREA-SC 098826-0 - ART 8374654-8  
 Ambiville Engenharia e Topografia  
 Rua Dr. João Colin, 2698 - SI 04 - Saguçu  
 Joinville (47) 3026-5885  
 Fonte: Sistema de informações Municipais  
 Georreferenciadas (SIMGeo) - Joinville - 07/2022



Escala: 1:7.000



Datum SIRGAS 2000  
 Zona 22 S

Figura 46: Mapeamento da Microbacia 13-8 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)”.
- Os trechos 6 e 35 constam na base municipal como Corpo d’água e Corpo d’água (Canal/Galeria Aberta) respectivamente, porém, se encontram fechados. Manteve-se no estudo a classificação da base municipal.
- A nascente e o trecho subsequente, 17, foram observados em campo, porém, não foi possível concluir sobre sua origem, se natural ou drenagem pluvial, sendo necessário estudo específico.



## **5 ANEXOS**

I - Tabelas fauna

II - Anotações de Responsabilidade Técnica

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.

BELLETTINI, Ângela da Silva et al. **Setorização de áreas de alto e muito alto risco a movimentos de massa, enchentes e inundações: Joinville, Santa Catarina**. CPRM, 2018. Disponível em: <https://rigeo.cprm.gov.br/handle/doc/18722>. Acesso em 14 de janeiro de 2021.

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.

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 2015 Joinville: **Fundação IPPUJ**, 2015 180p. Disponível em: <https://www.joinville.sc.gov.br/wp-content/uploads/2016/01/joinville-cidade-em-dados-2015.pdf>. Acesso em: 06 de junho de 2022.

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. **Área Urbana Consolidada de Joinville, Volume II. Diagnóstico Socioambiental**. [Joinville]. **Fundação IPPUJ**, 2016. 156 p. v.2. Disponível em: <https://www.joinville.sc.gov.br/publicacoes/area-urbana-consolidada-de-joinville-metodologia-de-identificacao-e-delimitacao-e-diagnostico-socioambiental/>. Acesso em: 16 de fevereiro de 2021.

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](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://www.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%20JUN>

HO%20DE%202022%20-%20DOU%20-%20Imprensa%20Nacional%282%29.pdf Acesso em julho de 2022.

PERINI, Brayam Luiz Batista *et al.* **Diagnóstico das condições urbano-ambientais em áreas de preservação permanente e gestão da ocupação urbana irregular: Estudo de caso Sub-bacia hidrográfica Pedro Lessa, Joinville-SC.** *Research, Society and Development*, v. 10, n. 17, p. e14101724177-e14101724177, 2021.

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

SEINFRA. 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](http://biblioteca.ibge.gov.br/colecao_digital_publicacoes.php)>. Acesso em maio de 2022.

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

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

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

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



Ordenamento Taxonômico	Nome Comum	Status de conservação	
		CONSEMA 02/11	PORTARIA 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		
<b>CATHARTIFORMES</b>			
<b>Cathartidae</b>			
<i>Cathartes aura</i>	urubu-de-cabeça-vermelha		
<i>Coragyps atratus</i>	urubu-de-cabeça-preta		
<b>ACCIPITRIFORMES</b>			
<b>Pandionidae</b>			
<i>Pandion haliaetus</i>	águia-pescadora		
<b>Accipitridae</b>			
<i>Elanoides forficatus</i>	gavião-tesoura		
<i>Harpagus diodon</i>	gavião-bombachinha		
<i>Circus buffoni</i>	gavião-do-banhado		
<i>Ictinia plumbea</i>	sovi		
<i>Heterospizias meridionalis</i>	gavião-caboclo		
<i>Amadonastur lacernulatus</i>	gavião-pombo-pequeno		VU
<i>Urubitinga urubitinga</i>	gavião-preto		
<i>Rupornis magnirostris</i>	gavião-carijó		
<i>Pseudastur polionotus</i>	gavião-pombo-grande		
<i>Buteo brachyurus</i>	gavião-de-cauda-curta		
<i>Buteo swainsoni</i>	gavião-papa-gafanhoto		
<i>Spizaetus melanoleucus</i>	gavião-pato		
<b>GRUIFORMES</b>			
<b>Aramidae</b>			
<i>Aramus guarauna</i>	carão		
<b>Rallidae</b>			
<i>Rallus longirostris</i>	saracura-matraca	VU	

Ordenamento Taxonômico	Nome Comum	Status de conservação	
		CONSEMA 02/11	PORTARIA 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		
<b>CHARADRIIFORMES</b>			
<b>Charadriidae</b>			
<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero		
<i>Pluvialis dominica</i>	batuiriçu		
<i>Pluvialis squatarola</i>	batuiriçu-de-axila-preta		
<i>Charadrius semipalmatus</i>	batuíra-de-bando		
<i>Charadrius collaris</i>	batuíra-de-coleira		
<i>Charadrius falklandicus</i>	batuíra-de-coleira-dupla		
<i>Charadrius modestus</i>	batuíra-de-peito-tijolo		
<b>Haematopodidae</b>			
<i>Haematopus palliatus</i>	piru-piru		
<b>Recurvirostridae</b>			
<i>Himantopus melanurus</i>	pernilongo-de-costas-brancas		
<b>Scolopacidae</b>			
<i>Gallinago paraguaiae</i>	narceja		
<i>Limosa haemastica</i>	maçarico-de-bico-virado		
<i>Numenius phaeopus</i>	maçarico-pintado		
<i>Tringa melanoleuca</i>	maçarico-grande-de-perna-amarela		
<i>Tringa semipalmata</i>	maçarico-de-asa-branca		
<i>Tringa flavipes</i>	maçarico-de-perna-amarela		
<i>Arenaria interpres</i>	vira-pedras		
<i>Calidris canutus</i>	maçarico-de-papo-vermelho		CR

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

Ordenamento Taxonômico	Nome Comum	Status de conservação	
		CONSEMA 02/11	PORTARIA 444/14
<i>Leptotila rufaxilla</i>	jurití-gemeadeira		
<i>Geotrygon montana</i>	pariri		
<b>CUCULIFORMES</b>			
<b>Cuculidae</b>			
<i>Piaya cayana</i>	alma-de-gato		
<i>Coccyzus melacoryphus</i>	papa-lagarta-acanelado		
<i>Crotophaga ani</i>	anu-preto		
<i>Guira guira</i>	anu-branco		
<i>Tapera naevia</i>	saci		
<b>STRIGIFORMES</b>			
<b>Tytonidae</b>			
<i>Tyto furcata</i>	coruja-da-igreja		
<b>Strigidae</b>			
<i>Megascops choliba</i>	corujinha-do-mato		
<i>Megascops atricapilla</i>	corujinha-sapo		
<i>Pulsatrix koeniswaldiana</i>	murucututu-de-barriga-amarela		
<i>Strix virgata</i>	coruja-do-mato		
<i>Athene cunicularia</i>	coruja-buraqueira		
<i>Asio clamator</i>	coruja-orelhuda		
<i>Asio stygius</i>	mocho-diabo		
<b>NYCTIBIIFORMES</b>			
<b>Nyctibiidae</b>			
<i>Nyctibius griseus</i>	mãe-da-lua		
<b>CAPRIMULGIFORMES</b>			
<b>Caprimulgidae</b>			
<i>Lurocalis semitorquatus</i>	tuju		
<i>Nyctidromus albicollis</i>	bacurau		
<i>Hydropsalis torquata</i>	bacurau-tesoura		
<b>APODIFORMES</b>			
<b>Apodidae</b>			

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

Ordenamento Taxonômico	Nome Comum	Status de conservação	
		CONSEMA 02/11	PORTARIA 444/14
<i>Malacoptila striata</i>	barbudo-rajado		
<i>Nonnula rubecula</i>	macuru		
<b>PICIFORMES</b>			
<b>Ramphastidae</b>			
<i>Ramphastos vitellinus</i>	tucano-de-bico-preto		
<i>Ramphastos dicolorus</i>	tucano-de-bico-verde		
<i>Selenidera maculirostris</i>	araçari-poca		
<b>Picidae</b>			
<i>Picumnus temminckii</i>	pica-pau-anão-de-coleira		
<i>Picumnus cirratus</i>	pica-pau-anão-barrado		
<i>Melanerpes flavifrons</i>	benedito-de-testa-amarela		
<i>Veniliornis spilogaster</i>	picapauzinho-verde-carijó		
<i>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		
<b>FALCONIFORMES</b>			
<b>Falconidae</b>			
<i>Caracara plancus</i>	caracará		
<i>Milvago chimachima</i>	carrapateiro		
<i>Milvago chimango</i>	chimango		
<i>Herpetotheres cachinnans</i>	acauã		
<i>Falco sparverius</i>	quiriquiri		
<i>Falco femoralis</i>	falcão-de-coleira		
<i>Micrastur ruficollis</i>	falcão-caburé		
<b>PSITTACIFORMES</b>			

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

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



Ordenamento Taxonômico	Nome Comum	Status de conservação	
		CONSEMA 02/11	PORTARIA 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		
<b>Pipridae</b>			
<i>Manacus manacus</i>	rendeira		
<i>Chiroxiphia caudata</i>	tangará		
<b>Oxyruncidae</b>			
<i>Oxyruncus cristatus</i>	araponga-do-horto		
<b>Tityridae</b>			
<i>Schiffornis virescens</i>	flautim		
<i>Tityra inquisitor</i>	anambé-branco-de-bochechaparda		
<i>Tityra cayana</i>	anambé-branco-de-rabo-preto		
<i>Pachyramphus castaneus</i>	caneleiro		
<i>Pachyramphus polychopterus</i>	caneleiro-preto		
<i>Pachyramphus validus</i>	caneleiro-de-chapéu-preto		
<b>Cotingidae</b>			
<i>Procnias nudicollis</i>	araponga		
<i>Pyroderus scutatus</i>	pavó	EN	
<b>Platyrrinchidae</b>			
<i>Platyrrinchus mystaceus</i>	patinho	EN	VU
<b>Rhynchocyclidae</b>			
<i>Mionectes rufiventris</i>	abre-asa-de-cabeça-cinza		
<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	cabeçudo		
<i>Phylloscartes kronei</i>	maria-da-restinga		
<i>Phylloscartes paulista</i>	não-pode-parar		

Ordenamento Taxonômico	Nome Comum	Status de conservação	
		CONSEMA 02/11	PORTARIA 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	
<b>Tyrannidae</b>			
<i>Hirundinea ferruginea</i>	gibão-de-couro		
<i>Tyranniscus burmeisteri</i>	piolhinho-chiador		
<i>Camptostoma obsoletum</i>	risadinha		
<i>Elaenia flavogaster</i>	guaracava-de-barriga-amarela		
<i>Elaenia mesoleuca</i>	tuque		
<i>Elaenia obscura</i>	tucão		
<i>Myiopagis caniceps</i>	guaracava-cinzenta		
<i>Phyllomyias griseocapilla</i>	piolhinho-serrano		
<i>Serpophaga subcristata</i>	alegrinho		
<i>Attila phoenicurus</i>	capitão-castanho		
<i>Attila rufus</i>	capitão-de-saíra		
<i>Legatus leucophaeus</i>	bem-te-vi-pirata		
<i>Ramphotrigon megacephalum</i>	maria-cabeçuda		
<i>Myiarchus swainsoni</i>	irré		
<i>Myiarchus ferox</i>	maria-cavaleira		
<i>Sirystes sibilator</i>	gritador		
<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi		
<i>Machetornis rixosa</i>	suiriri-cavaleiro		

Ordenamento Taxonômico	Nome Comum	Status de conservação	
		CONSEMA 02/11	PORTARIA 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		
<b>Vireonidae</b>			
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	pitiguari		
<i>Vireo chivi</i>	juruvicara		
<i>Hylophilus poicilotis</i>	verdinho-coroados		
<b>Corvidae</b>			
<i>Cyanocorax caeruleus</i>	galha-azul		
<b>Hirundinidae</b>			
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	andorinha-pequena-de-casa		
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	andorinha-serradora		
<i>Progne tapera</i>	andorinha-do-campo		
<i>Progne chalybea</i>	andorinha-doméstica-grande		
<i>Tachycineta leucorrhoa</i>	andorinha-de-sobre-branco		

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

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

Ordenamento Taxonômico	Nome Comum	Status de conservação	
		CONSEMA 02/11	PORTARIA 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		
<b>Cardinalidae</b>			
<i>Piranga flava</i>	sanhaçu-de-fogo		
<i>Habia rubica</i>	tiê-do-mato-grosso		
<b>Fringillidae</b>			
<i>Spinus magellanicus</i>	pintassilgo		
<i>Euphonia violacea</i>	gaturamo-verdadeiro		
<i>Euphonia chalybea</i>	cais-cais		
<i>Euphonia cyanocephala</i>	gaturamo-rei		
<i>Euphonia pectoralis</i>	ferro-velho		
<b>Estrildidae</b>			
<i>Estrilda astrild</i>	bico-de-lacre		
<b>Passeridae</b>			
<i>Passer domesticus</i>	pardal		

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

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

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



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

Ordenamento Taxonômico	Nome Comum	Status de Conservação	
		CONSEMA 51/14	PORTARIA 444/14
<b>TESTUDINES</b>			
<b>Chelidae</b>			
<i>Hydromedusa tectifera</i>	cágado		
<b>SQUAMATA</b>			
<b>Leiosauridae</b>			
<i>Enyalius iheringii</i>	camaleão		
<b>Gekkonidae</b>			
<i>Hemidactylus mabouia</i>	lagartixa-de- parede		
<b>Anguidae</b>			
<i>Ophiodes striatus</i>	Cobra-de-vidro		
<b>Teiidae</b>			
<i>Salvator merianae</i>	lagarto teiú		
<b>Gymnophthalmidae</b>			
<i>Colobodactylus taunayi</i>	lagartixa		
<i>Ecpleopus gaudichaudii</i>	lagartixa		
<i>Placosoma glabellum</i>	lagartixa		
<b>Colubridae</b>			
<i>Chironius exoletus</i>	cobra-cipó, voadeira		
<i>Chironius laevicollis</i>	cobra-cipó, voadeira		
<i>Spilotes pullatus</i>	caninana		
<b>Dipsadidae</b>			
<i>Clelia plumbea</i>	muçurana, cobra-fria	EN	
<i>Dipsas albifrons</i>	dormideira		
<i>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		
<b>Elapidae</b>			
<i>Micrurus altirostris</i>	coral-verdadeira		
<i>Micrurus corallinus</i>	coral-verdadeira		
<b>Viperidae</b>			
<i>Bothrops jararaca</i>	jararaca		
<i>Bothrops jararacussu</i>	jararacuçu		

Legenda:

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



RRT 12192669



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: SI12192669I00CT001  
Data de Cadastro: 20/07/2022  
Data de Registro: 20/07/2022  
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: 20/07/2022

## 3. DADOS DO SERVIÇO/CONTRATANTE

### 3.1 Serviço 001

Contratante: Gerson Alecio Strossi  
Tipo: Pessoa física  
Valor do Serviço/Honorários: R\$0,00

CPF/CNPJ: 433.XXX.XXX-72  
Data de Início: 21/07/2022  
Data de Previsão de Término:  
31/10/2022

#### 3.1.1 Dados da Obra/Serviço Técnico

CEP: 89221006 Nº: S N  
Logradouro: DONA FRANCISCA - DE Complemento:  
661/662 A 1549/1550  
Bairro: SAGUAÇU Cidade: JOINVILLE  
UF: SC Longitude: Latitude:

#### 3.1.2 Descrição da Obra/Serviço Técnico

Levantamento físico-territorial com estudo do impacto ambiental e Diagnóstico Ambiental de Bacia Hidrográfica 13-8

#### 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
Grupo: MEIO AMBIENTE E PLANEJAMENTO REGIONAL E URBANO	Quantidade: 1
Atividade: 4.3.2 - Diagnóstico socioeconômico e ambiental	Unidade: unidade



RRT 12192669



Verificar Autenticidade

#### 4. RRT VINCULADO POR FORMA DE REGISTRO

Nº do RRT	Contratante	Forma de Registro	Data de Registro
<b>SI12192669I00CT001</b>	<b>Gerson Alecio Strossi</b>	<b>INICIAL</b>	<b>20/07/2022</b>

#### 5. DECLARAÇÃO DE VERACIDADE

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

#### 6. ASSINATURA ELETRÔNICA

Documento assinado eletronicamente por meio do SICCAU do arquiteto(a) e urbanista RODRIGO OLIARE, registro CAU nº 00A1436996, na data e hora: 20/07/2022 16:57:09, 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: GERSON ALECIO STROSSI  
Endereço: RUA DONA FRANCISCA  
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: SAGUACU  
UF: SC

CPF/CNPJ: 433.597.870-72  
Nº: 0

CEP: 89221-006

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: GERSON ALECIO STROSSI  
Endereço: RUA DONA FRANCISCA  
Complemento:  
Cidade: JOINVILLE  
Data de Início: 02/06/2022  
Finalidade:

Data de Término: 02/01/2023

Coordenadas Geográficas:

Bairro: SAGUACU  
UF: SC

CPF/CNPJ: 433.597.870-72  
Nº: 0

CEP: 89221-006

Código:

4. Atividade Técnica

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

5. Observações

ELABORAÇÃO DO DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL DA MICROBACIA 13-8

6. Declarações

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

7. Entidade de Classe

NENHUMA

8. Informações

A ART é válida somente após o pagamento da taxa.  
Situação do pagamento da taxa da ART em 20/07/2022: TAXA DA ART A PAGAR  
Valor ART: R\$ 88,78 | Data Vencimento: 01/08/2022 | Registrada em:  
Valor Pago: | Data Pagamento: | Nosso Número:  
A autenticidade deste documento pode ser verificada no site [www.crea-sc.org.br/art](http://www.crea-sc.org.br/art).  
A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.  
Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.

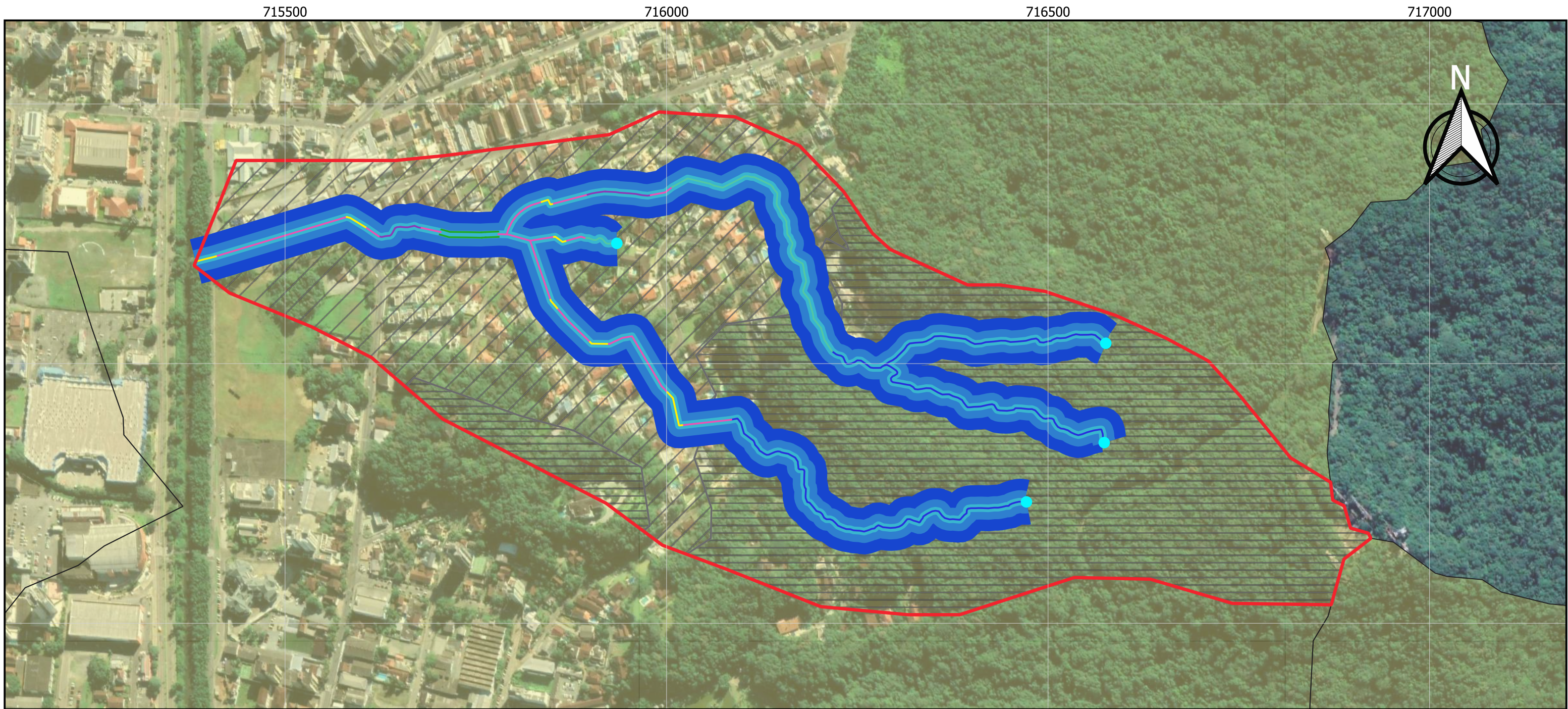
9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

JOINVILLE - SC, 20 de Julho de 2022

*Renan Gonçalves de Oliveira*  
RENAN GONCALVES DE OLIVEIRA  
042.943.999-70

*Gerson Alecio Strossi*  
Contratante: GERSON ALECIO STROSSI  
433.597.870-72



## LOCALIZAÇÃO DA MICROBACIA

### LEGENDA

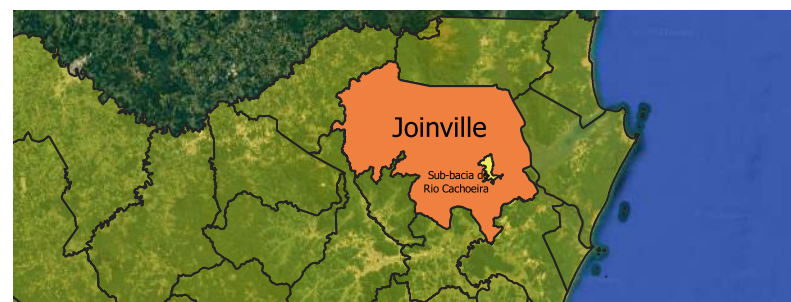
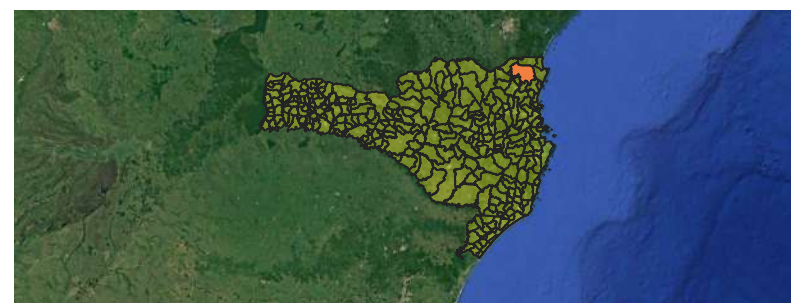
- Área microbacia 13-8
- Sub-bacia do Rio Cachoeira
- Área Urbana Consolidada da microbacia
- Área Urbana da microbacia

#### Levantamento hidrográfico

- Corpo d'Água
- Corpo d'Água (Canal/Galeria Aberta)
- Corpo d'Água (Integrado à Drenagem)
- Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)
- Curso d'Água
- Corpo d'Água (Galeria Fechada sob Via)
- Nascentes

#### Cenários possíveis

- FNE 5 metros
- FNE 15 metros
- APP 30 metros



Realização: Renan Gonçalves de Oliveira  
 CREA-SC 098826-0 - ART 8374654-8  
 Ambiville Engenharia e Topografia  
 Rua Dr. João Colin, 2698 - SI 04 - Saguçu - Joinville | SC  
 (47) 3026-5885  
 Fonte: Sistema de informações Municipais Georreferenciadas (SIMGeo)  
 Joinville - 07/2022



Escala: 1:5.000

0 100 200 m



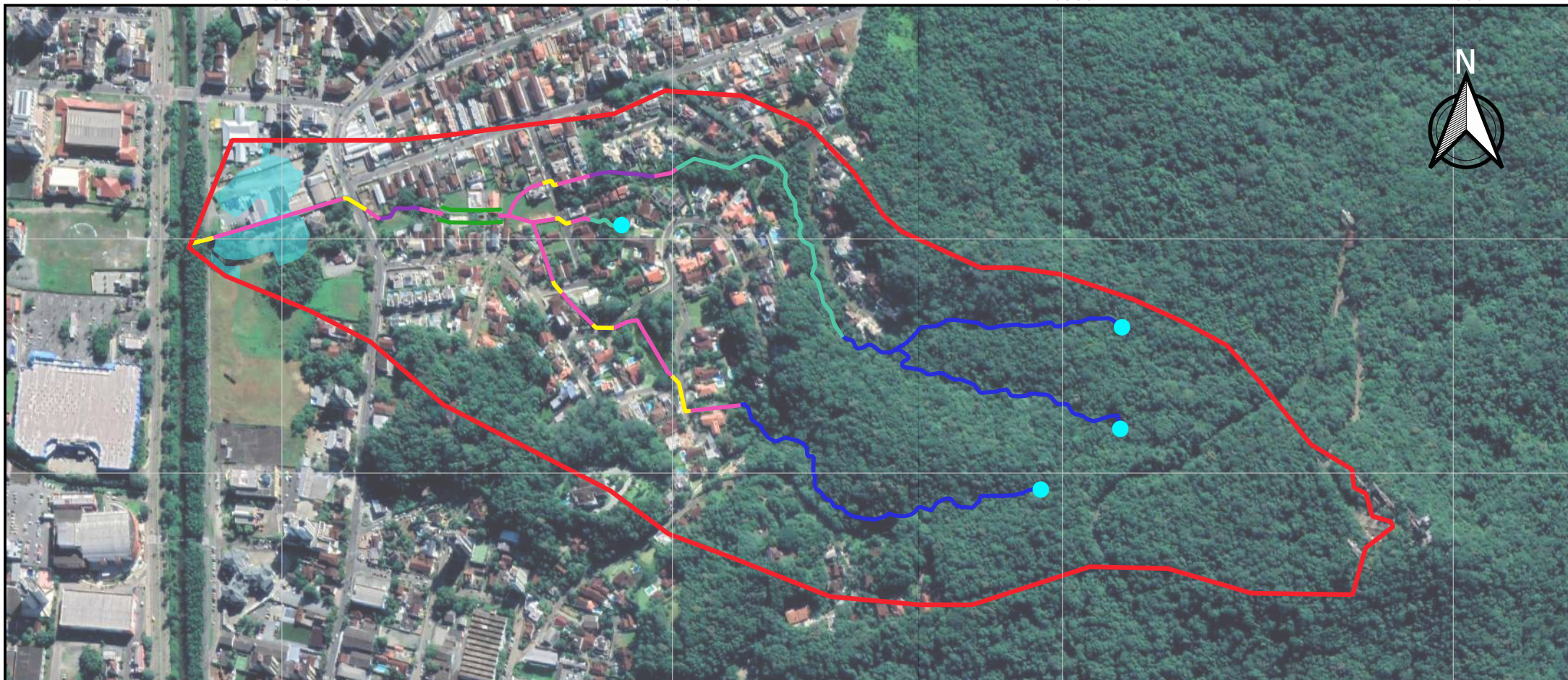
Datum SIRGAS 2000  
 Zona 22 S

715500

716000

716500

717000



7090500

7090200

## MANCHA DE INUNDAÇÃO NA MICROBACIA

### LEGENDA

- Área microbacia 13-8
- Mancha de inundação
- Levantamento hidrográfico**
- Corpo d'Água
- Corpo d'Água (Canal/Galeria Aberta)
- Corpo d'Água (Integrado à Drenagem)
- Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)
- Curso d'Água
- Corpo d'Água (Galeria Fechada sob Via)
- Nascentes

Realização: Renan Gonçalves de Oliveira  
 CREA-SC 098826-0 - ART 8374654-8  
 Ambiville Engenharia e Topografia  
 Rua Dr. João Colin, 2698 - SI 04 - Saguazu  
 Joinville (47) 3026-5885  
 Fonte: Sistema de informações Municipais  
 Georreferenciadas (SIMGeo) - Joinville - 07/2022



Escala: 1:7.000

0 100 200 m



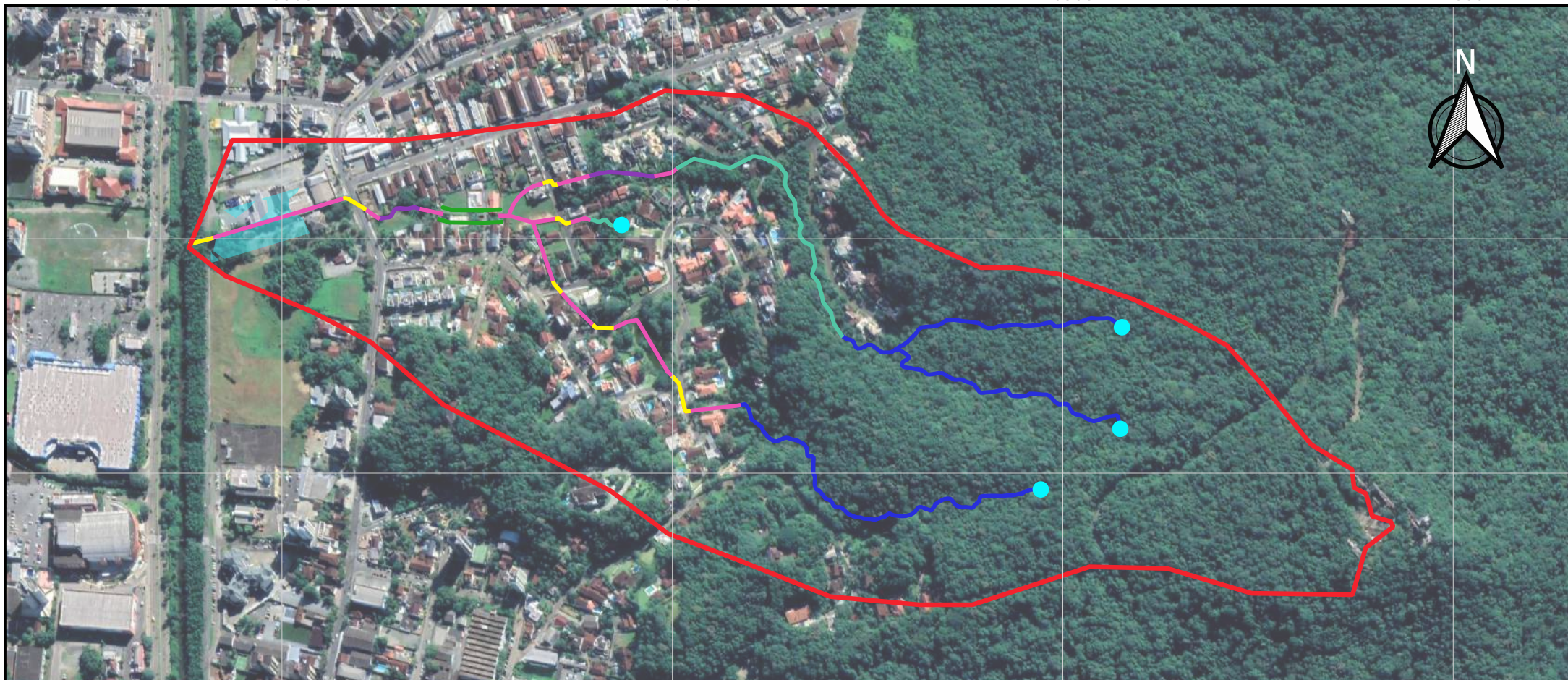
Datum SIRGAS 2000  
Zona 22 S

715500

716000

716500

717000



### LEGENDA

- Área microbacia 13-8
- Mancha de inundação
- Levantamento hidrográfico**
- Corpo d'Água
- Corpo d'Água (Canal/Galeria Aberta)
- Corpo d'Água (Integrado à Drenagem)
- Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)
- Curso d'Água
- Corpo d'Água (Galeria Fechada sob Via)
- Nascentes

### MANCHA DE INUNDAÇÃO NA APP

Realização: Renan Gonçalves de Oliveira  
 CREA-SC 098826-0 - ART 8374654-8  
 Ambiville Engenharia e Topografia  
 Rua Dr. João Colin, 2698 - SI 04 - Saguazu  
 Joinville (47) 3026-5885  
 Fonte: Sistema de informações Municipais  
 Georreferenciadas (SIMGeo) - Joinville - 07/2022



Escala: 1:7.000

0 100 200 m



Datum SIRGAS 2000  
Zona 22 S

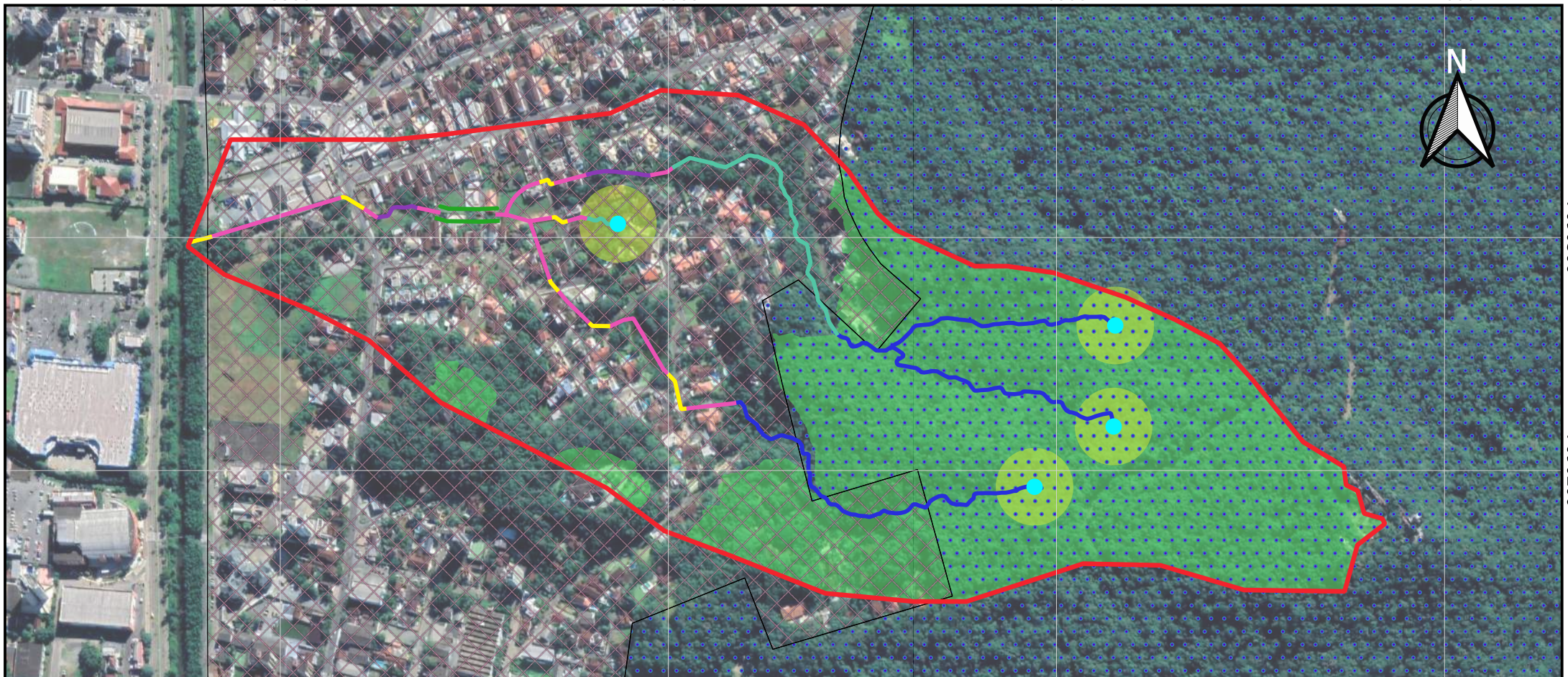


715500

716000

716500

717000



### LEGENDA

- Área microbacia 13-8
- APP 50 metros - Nascentes da microbacia
- AUPA (L.C. 470/2017) da microbacia
- Unidade de Conservação - Morro do Boa Vista
- Zona de Amortecimento - ARIE do Boa Vista

#### Levantamento hidrográfico da microbacia

- Corpo d'Água
- Corpo d'Água (Canal/Galeria Aberta)
- Corpo d'Água (Integrado à Drenagem)
- Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)
- Curso d'Água
- Corpo d'Água (Galeria Fechada sob Via)
- Nascentes

## RESTRIÇÕES AMBIENTAIS

Realização: Renan Gonçalves de Oliveira  
 CREA-SC 098826-0 - ART 8374654-8  
 Ambiville Engenharia e Topografia  
 Rua Dr. João Colin, 2698 - SI 04 - Saguazu  
 Joinville (47) 3026-5885

Fonte: Sistema de informações Municipais  
 Georreferenciadas (SIMGeo) - Joinville - 07/2022

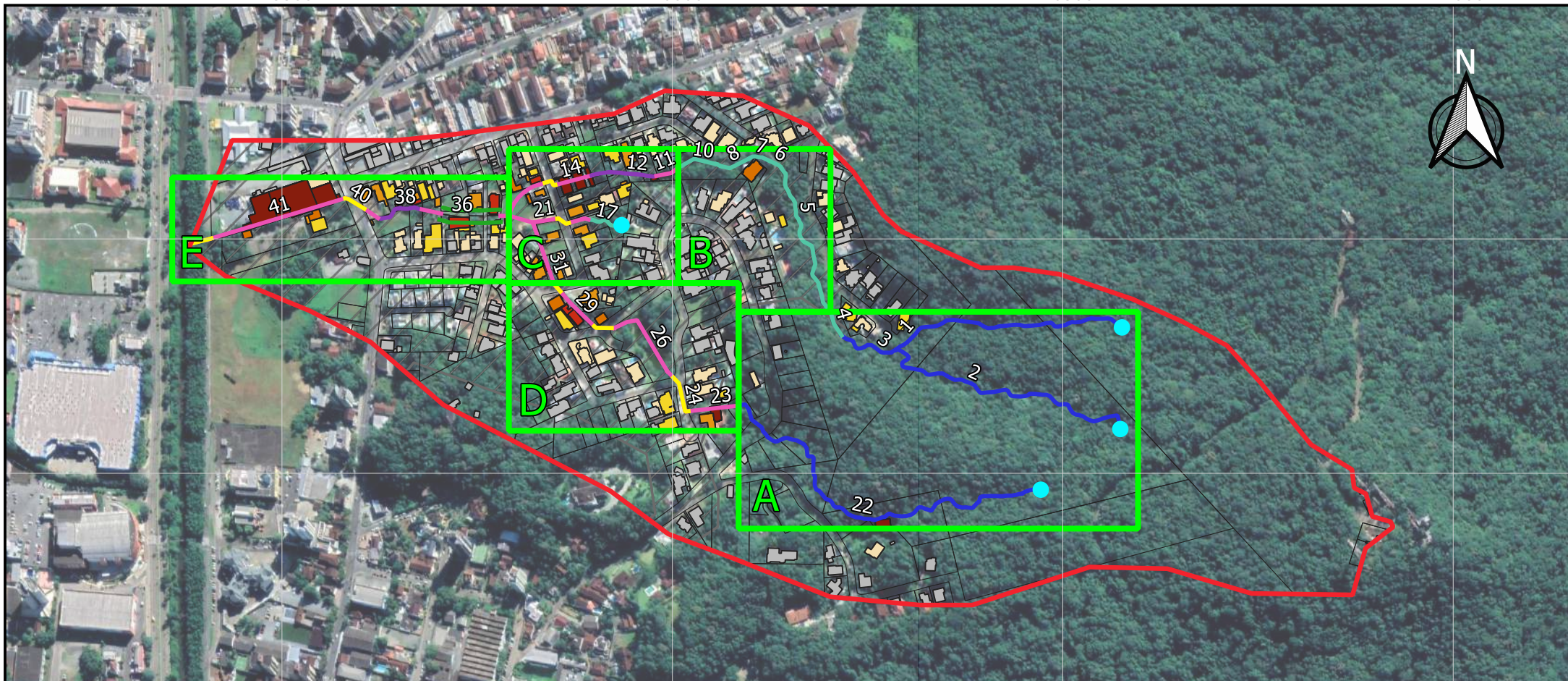


Escala: 1:7.000

0 100 200 m



Datum SIRGAS 2000  
 Zona 22 S



### LEGENDA

Área microbacia 13-8

Quadrantes

Área Urbana Consolidada da microbacia

Lotes

#### Levantamento hidrográfico

Corpo d'Água

Corpo d'Água (Canal/Galeria Aberta)

Corpo d'Água (Integrado à Drenagem)

Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)

Curso d'Água

Corpo d'Água (Galeria Fechada sob Via)

Nascentes

#### Distância da edificação à hidrografia

1 metro

3 metros

5 metros

10 metros

15 metros

30 metros

## DIVISÃO DOS QUADRANTES

Realização: Renan Gonçalves de Oliveira  
 CREA-SC 098826-0 - ART 8374654-8  
 Ambiville Engenharia e Topografia  
 Rua Dr. João Colin, 2698 - SI 04 - Saguazu  
 Joinville (47) 3026-5885  
 Fonte: Sistema de informações Municipais  
 Georreferenciadas (SIMGeo) - Joinville - 07/2022



Escala: 1:7.000

0 100 200 m

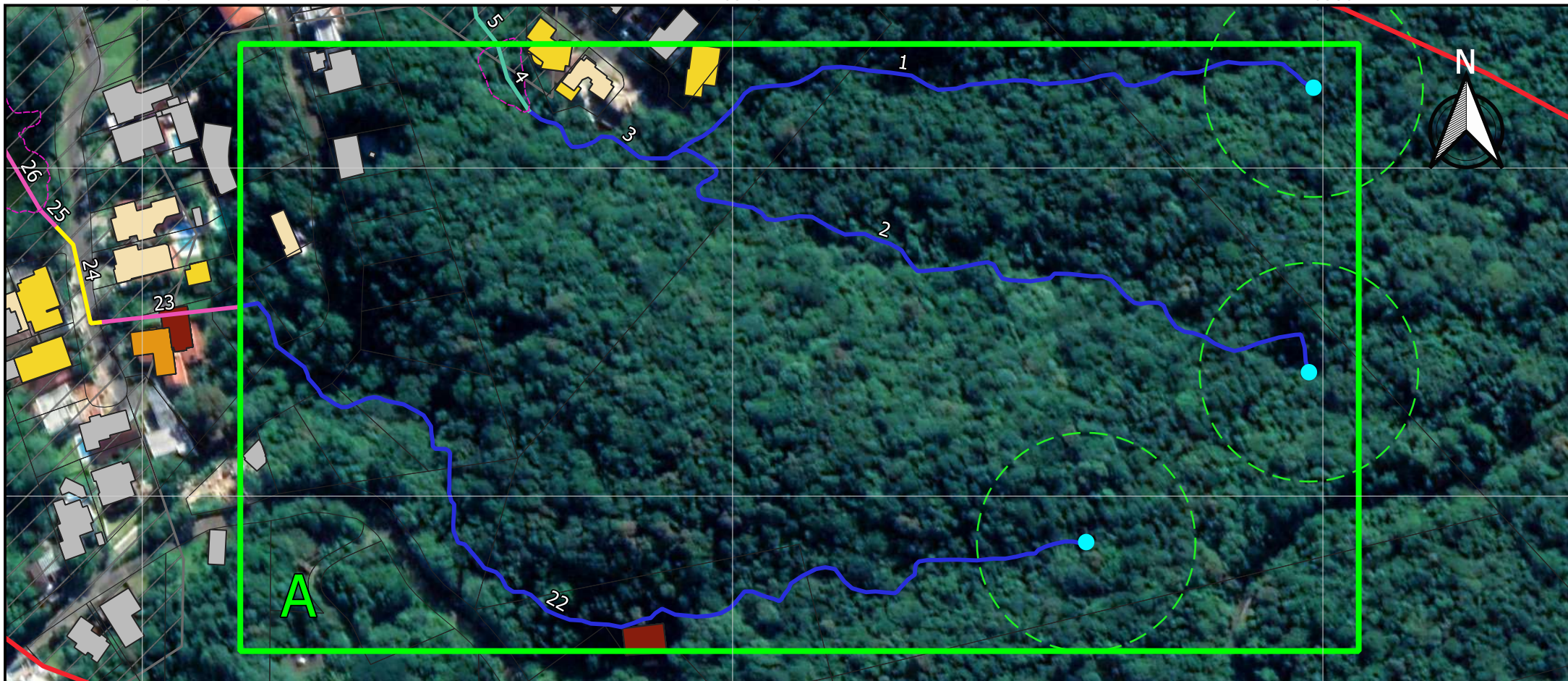


Datum SIRGAS 2000  
 Zona 22 S

716040

716310

716580



7090350

7090200

**LEGENDA**

- Área microbacia 13-8
- Quadrante
- Área Urbana Consolidada da microbacia
- Lotes
- APP 50 metros - Nascente

**Levantamento hidrográfico**

- Corpo d'Água
- Curso d'Água
- Nascentes
- Represamento

**Distância da edificação à hidrografia**

- 1 metro
- 15 metros
- 30 metros
- Acima de 30 metros

**QUADRANTE A**

Realização: Renan Gonçalves de Oliveira  
 CREA-SC 098826-0 - ART 8374654-8  
 Ambiville Engenharia e Topografia  
 Rua Dr. João Colin, 2698 - SI 04 - Saguçu  
 Joinville (47) 3026-5885  
 Fonte: Sistema de informações Municipais  
 Georreferenciadas (SIMGeo) - Joinville - 07/2022



Escala: 1:2.500

0 50 100 m

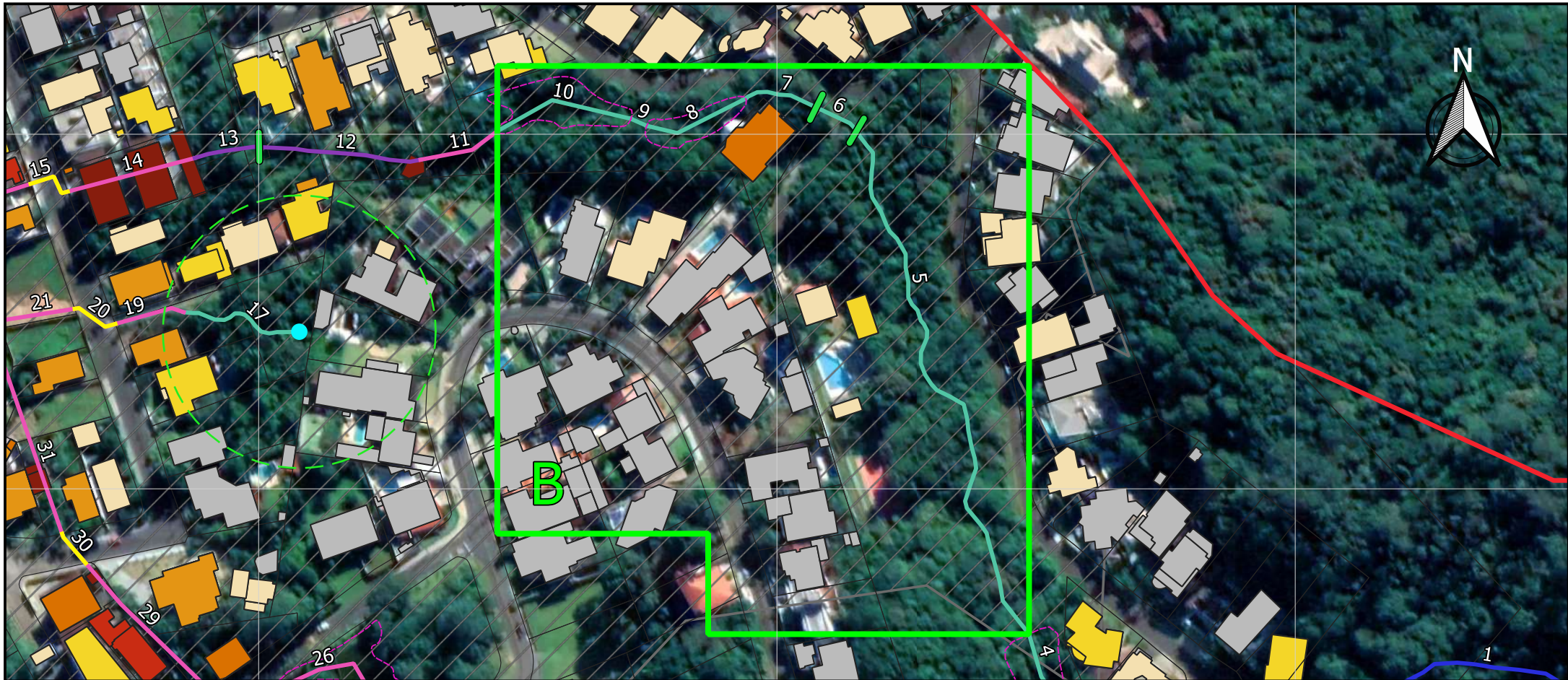


Datum SIRGAS 2000  
 Zona 22 S

715920

716110

716300



7090590

7090460

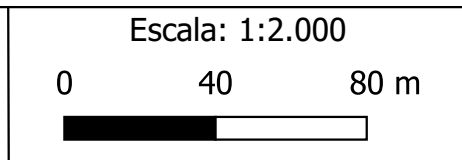
### QUADRANTE B

#### LEGENDA

- Área microbacia 13-8
- Quadrante
- Área Urbana Consolidada da microbacia
- Lotes
- Levantamento hidrográfico**
- Corpo d'Água
- Corpo d'Água (Galeria Fechada sob Via)
- Represamento

- Distância da edificação à hidrografia**
- 5 metros
  - 15 metros
  - 30 metros
  - Acima de 30 metros

Realização: Renan Gonçalves de Oliveira  
 CREA-SC 098826-0 - ART 8374654-8  
 Ambiville Engenharia e Topografia  
 Rua Dr. João Colin, 2698 - SI 04 - Saguazu  
 Joinville (47) 3026-5885  
 Fonte: Sistema de informações Municipais Georreferenciadas (SIMGeo) - Joinville - 07/2022

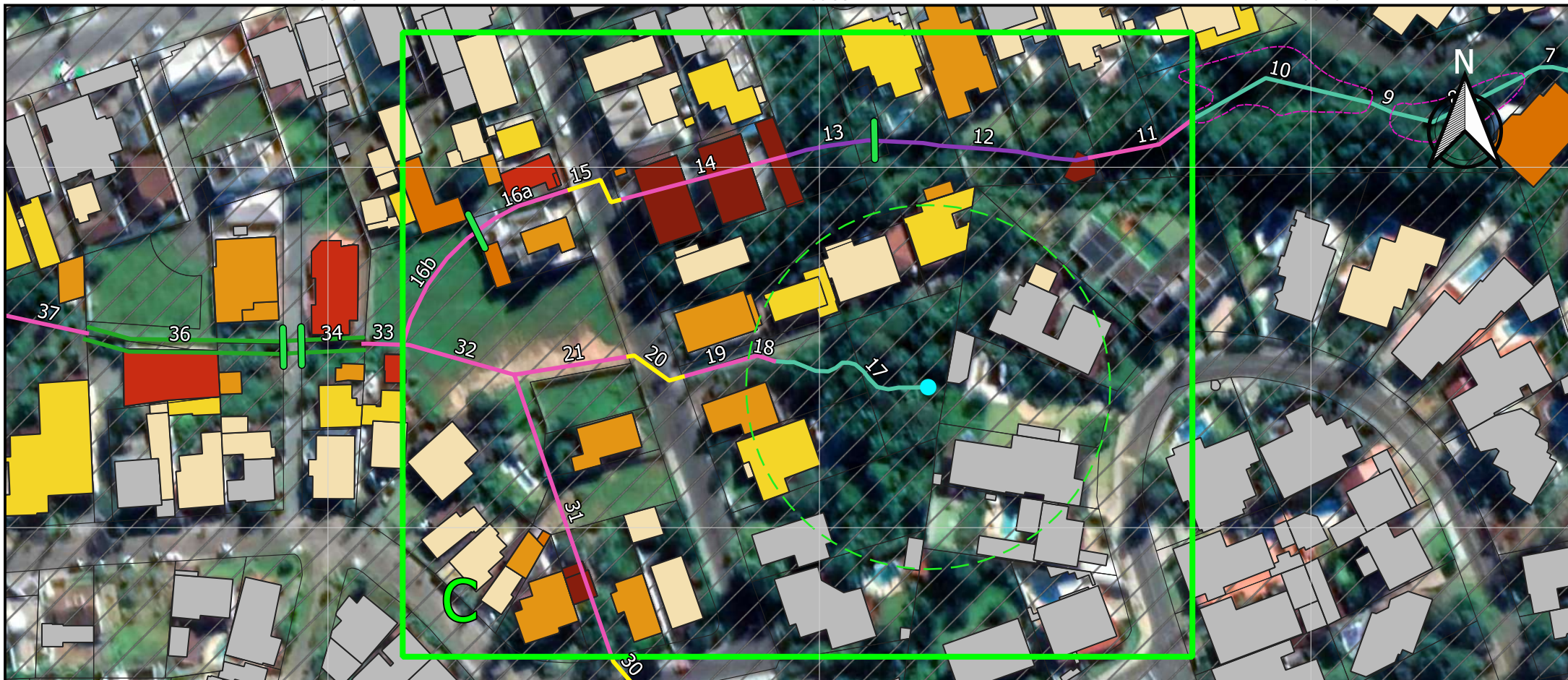


Datum SIRGAS 2000  
Zona 22 S

715770

715905

716040



7090578

7090479

**LEGENDA**

- Área microbacia 13-8
- Quadrante
- Área Urbana Consolidada da microbacia
- Lotes
- APP 50 metros - Nascente

**Levantamento hidrográfico**

- Corpo d'Água
- Corpo d'Água (Integrado à Drenagem)
- Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)
- Corpo d'Água (Galeria Fechada sob Via)
- Nascentes

**Distância da edificação à hidrografia**

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

**QUADRANTE C**

Realização: Renan Gonçalves de Oliveira  
 CREA-SC 098826-0 - ART 8374654-8  
 Ambiville Engenharia e Topografia  
 Rua Dr. João Colin, 2698 - SI 04 - Saguazu  
 Joinville (47) 3026-5885  
 Fonte: Sistema de informações Municipais  
 Georreferenciadas (SIMGeo) - Joinville - 07/2022

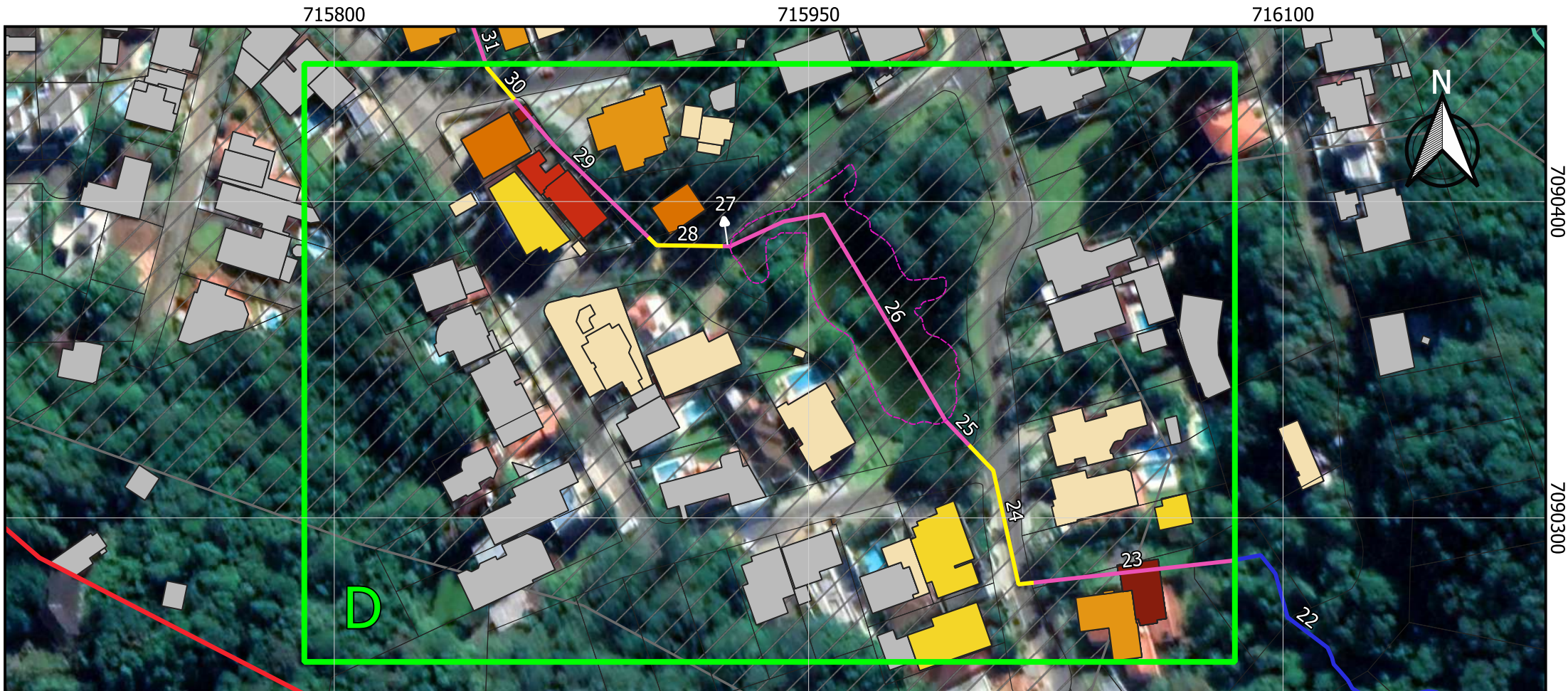


Escala: 1:1.500

0 30 60 m



Datum SIRGAS 2000  
Zona 22 S



## QUADRANTE D

### LEGENDA

- Área microbacia 13-8
- Quadrante
- Área Urbana Consolidada da microbacia
- Lotes

#### Levantamento hidrográfico

- Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)
- Corpo d'Água (Galeria Fechada sob Via)
- 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 8374654-8  
 Ambiville Engenharia e Topografia  
 Rua Dr. João Colin, 2698 - SI 04 - Saguazu  
 Joinville (47) 3026-5885  
 Fonte: Sistema de informações Municipais  
 Georreferenciadas (SIMGeo) - Joinville - 07/2022



Escala: 1:1.700

0 30 60 m



Datum SIRGAS 2000  
 Zona 22 S

715374

715572

715770



7090578

7090479

**LEGENDA**

- Área microbacia 13-8
- Quadrante
- Área Urbana Consolidada da microbacia
- Lotes

**Levantamento hidrográfico**

- Corpo d'Água (Canal/Galeria Aberta)
- Corpo d'Água (Integrado à Drenagem)
- Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)
- Corpo d'Água (Galeria Fechada sob Via)

**Distância da edificação à hidrografia**

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

**QUADRANTE E**

Realização: Renan Gonçalves de Oliveira  
 CREA-SC 098826-0 - ART 8374654-8  
 Ambiville Engenharia e Topografia  
 Rua Dr. João Colin, 2698 - SI 04 - Saguazu  
 Joinville (47) 3026-5885

Fonte: Sistema de informações Municipais  
 Georreferenciadas (SIMGeo) - Joinville - 07/2022



**AMBIVILLE**  
 ENGENHARIA E TOPOGRAFIA

Escala: 1:1.700

0 30 60 m



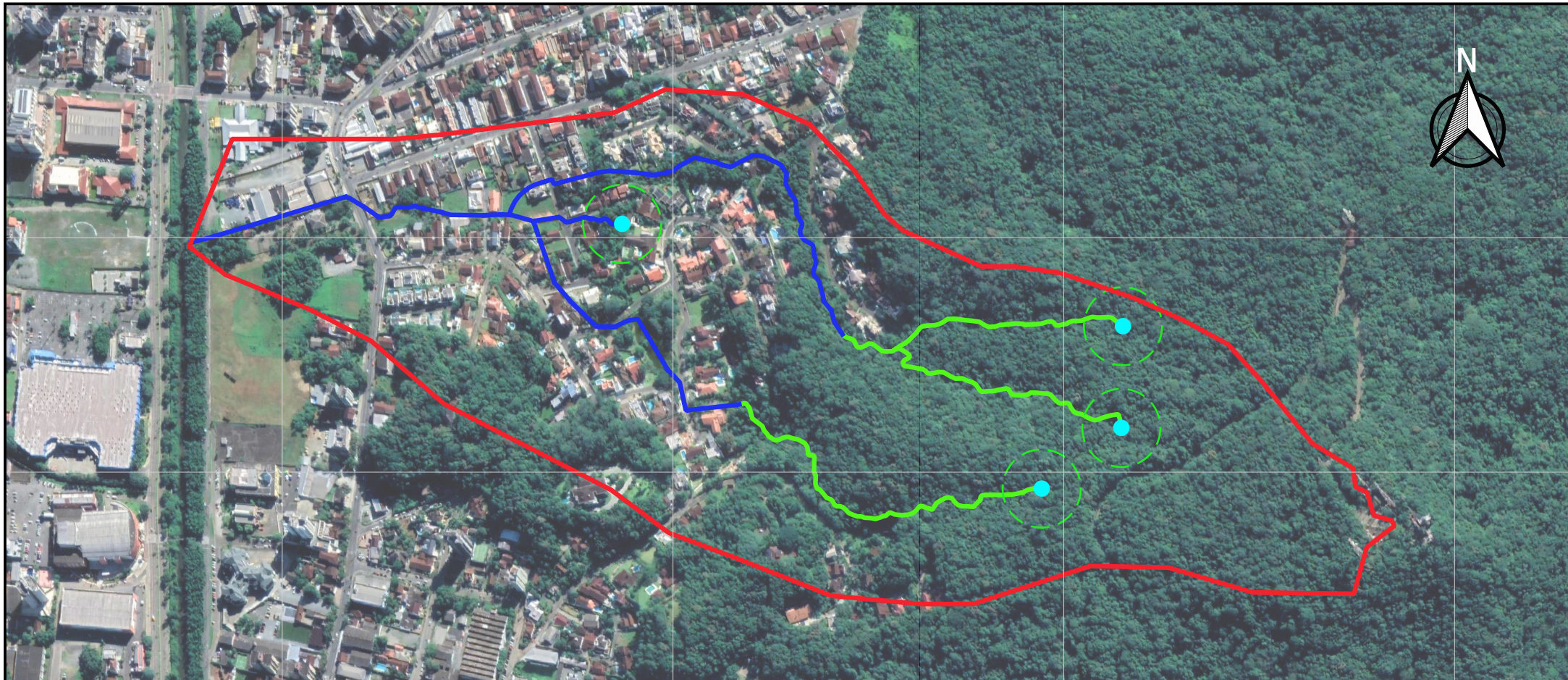
Datum SIRGAS 2000  
 Zona 22 S

715500

716000

716500

717000








7090500

7090200

## CARACTERIZAÇÃO DOS CORPOS D'ÁGUA

### LEGENDA

-  Área microbacia 13-8
-  Nascentes
-  APP nascente - 50 metros
- Restrição**
-  APP - 30 metros
-  FNE

Realização: Renan Gonçalves de Oliveira  
 CREA-SC 098826-0 - ART 8374654-8  
 Ambiville Engenharia e Topografia  
 Rua Dr. João Colin, 2698 - SI 04 - Saguauçu  
 Joinville (47) 3026-5885  
 Fonte: Sistema de informações Municipais  
 Georreferenciadas (SIMGeo) - Joinville - 07/2022



Escala: 1:7.000

0 100 200 m



Datum SIRGAS 2000  
Zona 22 S

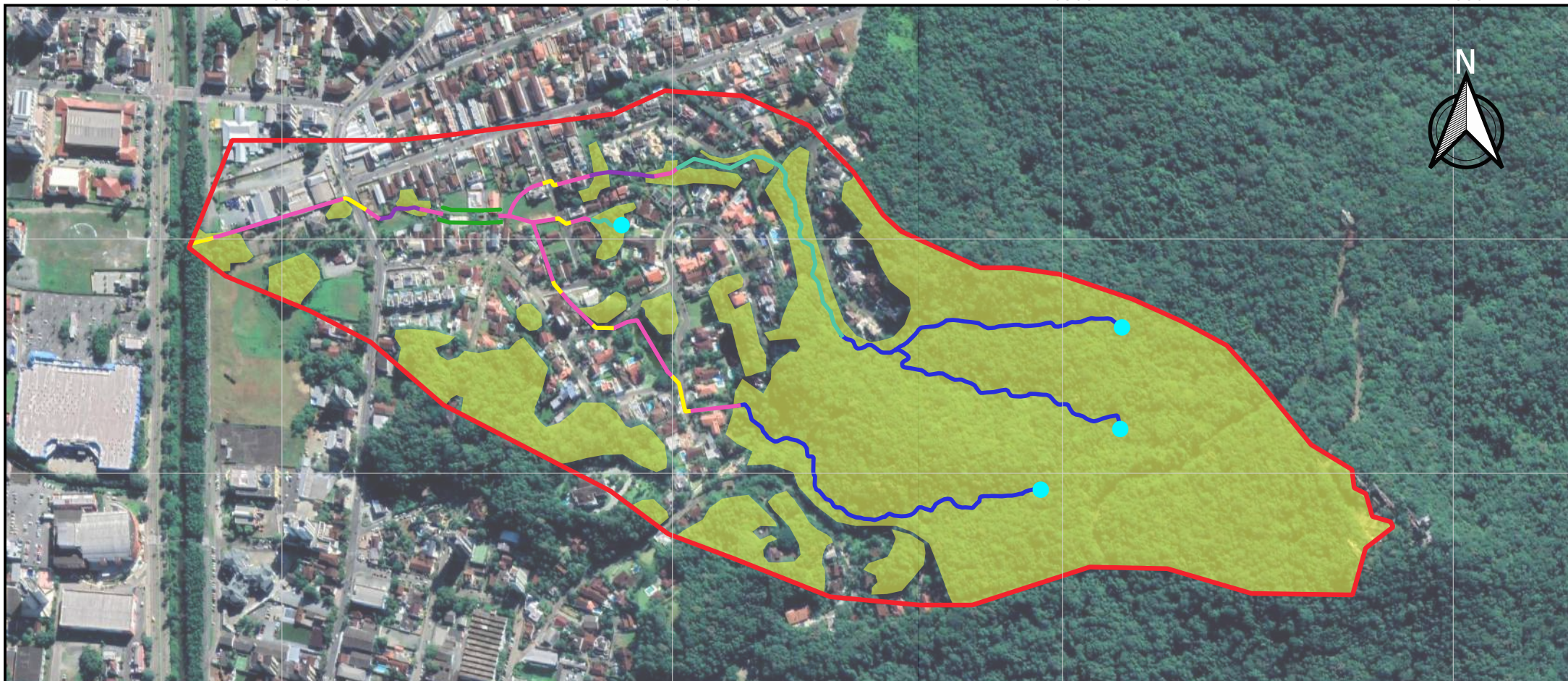


715500

716000

716500

717000



## MANCHA DE VEGETAÇÃO NA MICROBACIA

### LEGENDA

- Área microbacia 13-8
- Mancha de vegetação
- Levantamento hidrográfico**
- Corpo d'Água
- Corpo d'Água (Canal/Galeria Aberta)
- Corpo d'Água (Integrado à Drenagem)
- Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)
- Curso d'Água
- Corpo d'Água (Galeria Fechada sob Via)
- Nascentes

Realização: Renan Gonçalves de Oliveira  
 CREA-SC 098826-0 - ART 8374654-8  
 Ambiville Engenharia e Topografia  
 Rua Dr. João Colin, 2698 - SI 04 - Saguazu  
 Joinville (47) 3026-5885  
 Fonte: Sistema de informações Municipais  
 Georreferenciadas (SIMGeo) - Joinville - 07/2022



Escala: 1:7.000

0 100 200 m



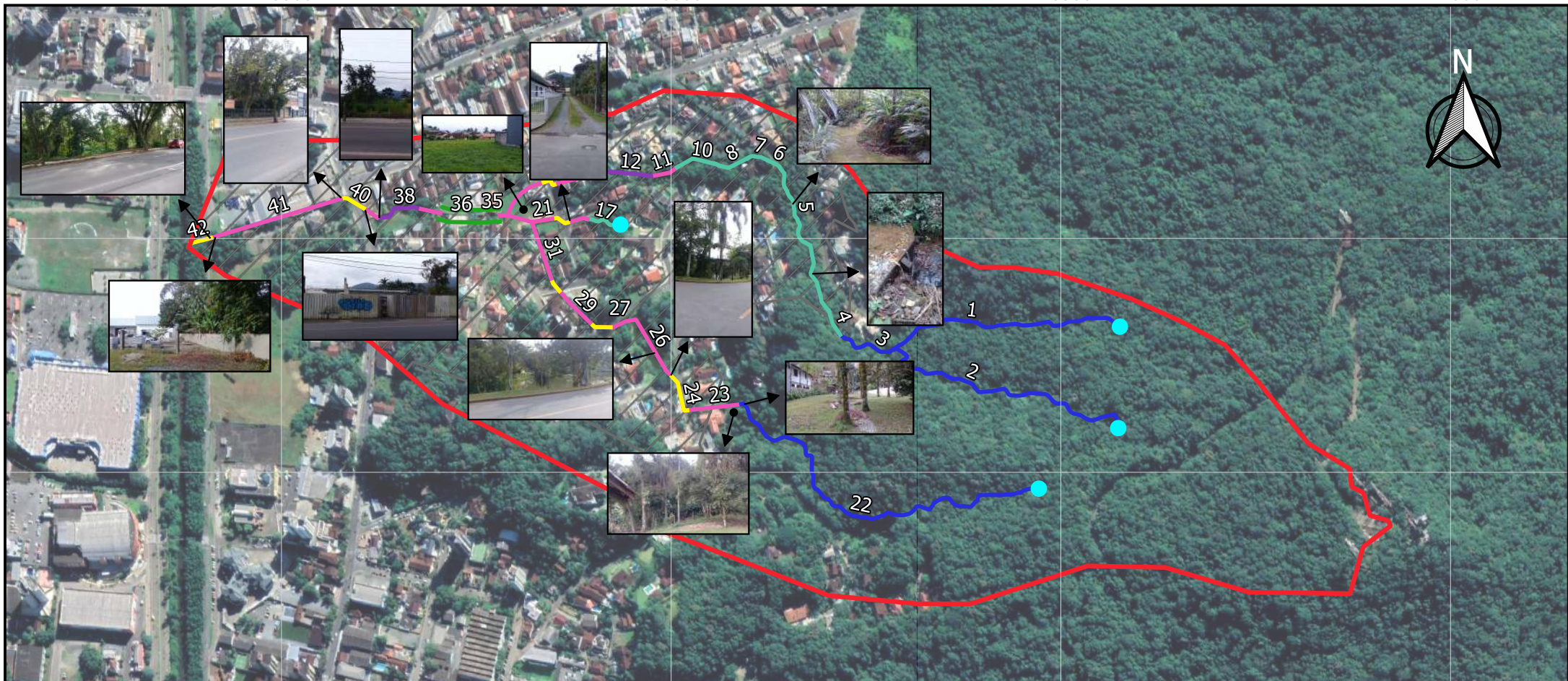
Datum SIRGAS 2000  
Zona 22 S

715500

716000

716500

717000



### FIGURAS

#### LEGENDA

- Área microbacia 13-8
- Levantamento hidrográfico**
- Corpo d'Água
- Corpo d'Água (Canal/Galeria Aberta)
- Corpo d'Água (Integrado à Drenagem)
- Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)
- Curso d'Água
- Corpo d'Água (Galeria Fechada sob Via)
- Nascentes

Realização: Renan Gonçalves de Oliveira  
 CREA-SC 098826-0 - ART 8374654-8  
 Ambiville Engenharia e Topografia  
 Rua Dr. João Colin, 2698 - SI 04 - Saguazu  
 Joinville (47) 3026-5885  
 Fonte: Sistema de informações Municipais  
 Georreferenciadas (SIMGeo) - Joinville - 07/2022



Escala: 1:7.000  
 0 100 200 m

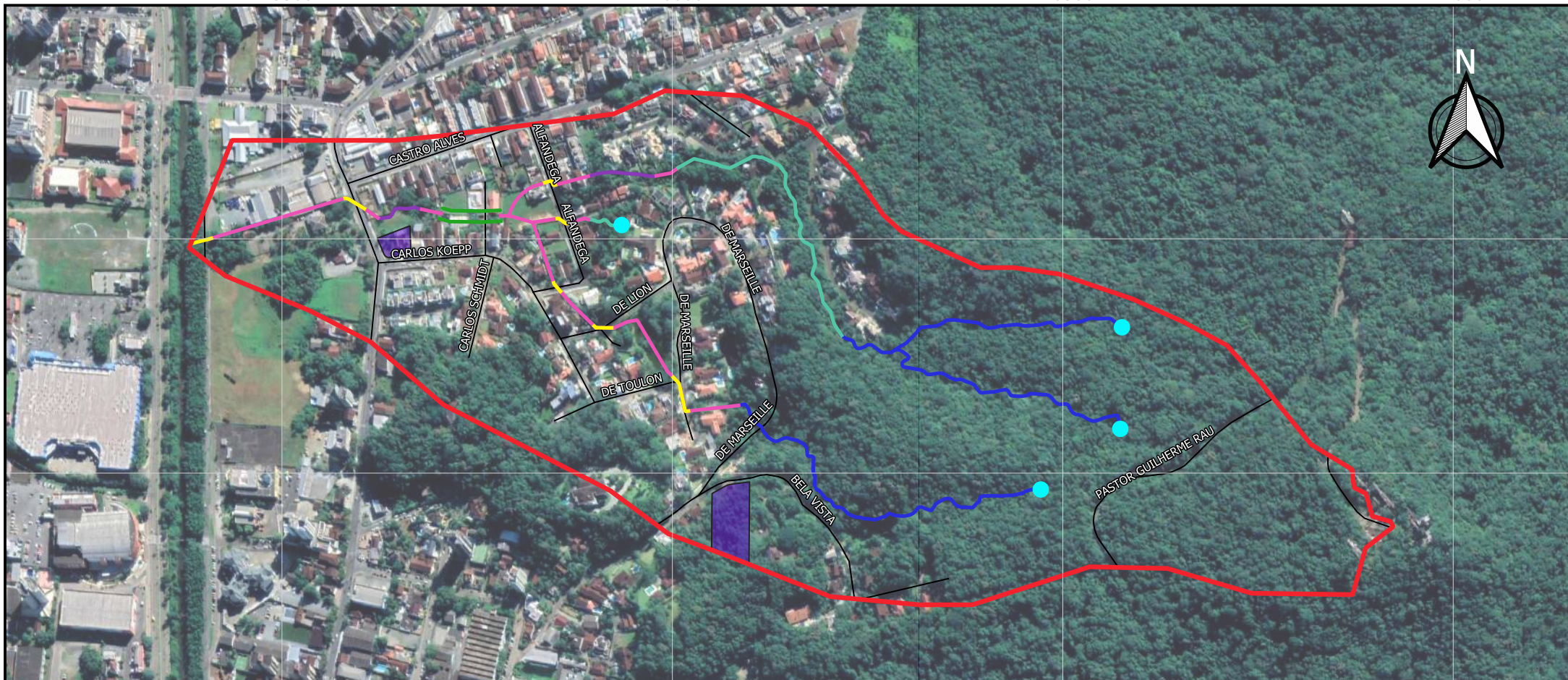
Datum SIRGAS 2000  
 Zona 22 S

715500

716000

716500

717000



### LEGENDA

- Área microbacia 13-8
- Logradouros da microbacia
- Patrimônio histórico**
- Imóveis tombados
- Levantamento hidrográfico**
- Corpo d'Água
- Corpo d'Água (Canal/Galeria Aberta)
- Corpo d'Água (Integrado à Drenagem)
- Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)
- Curso d'Água
- Corpo d'Água (Galeria Fechada sob Via)
- Nascentes

## PATRIMÔNIO HISTÓRICO

Realização: Renan Gonçalves de Oliveira  
 CREA-SC 098826-0 - ART 8374654-8  
 Ambiville Engenharia e Topografia  
 Rua Dr. João Colin, 2698 - SI 04 - Saguçu  
 Joinville (47) 3026-5885  
 Fonte: Sistema de informações Municipais  
 Georreferenciadas (SIMGeo) - Joinville - 07/2022



Escala: 1:7.000

0 100 200 m



Datum SIRGAS 2000  
 Zona 22 S