



AMBIVILLE
ENGENHARIA

DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL POR MICROBACIA HIDROGRÁFICA (DSMH)

LEI COMPLEMENTAR MUNICIPAL Nº 601/2022

MICROBACIA 32-5

Equipe Técnica

Renan Gonçalves de Oliveira (Engenheiro Ambiental)

Rodrigo Oliare (Arquiteto e Urbanista)

JOINVILLE (SC), 2023

SUMÁRIO

EMPRESA RESPONSÁVEL PELO ESTUDO	8
RESPONSÁVEIS TÉCNICOS	8
1 INTRODUÇÃO	9
1.1 Denominação e código da microbacia, localização em relação ao Município, bacia e sub-bacia hidrográfica, de forma descritiva e cartográfica	9
1.2 Área total da microbacia e extensão de corpos hídricos	10
1.3 Objetivos do estudo	10
2 DIAGNÓSTICO	11
2.1 Dados de ocupação urbana consolidada à margem de corpos d'água	11
2.2 Inundação, estabilidade e processos erosivos sobre margens de corpos d'água	14
2.2.1 Identificação das áreas consideradas passíveis de inundações dentro da AUC	14
2.2.2 Identificação das áreas consideradas de risco geológico-geotécnico às margens dos corpos d'água	15
2.2.3 Quadro dos indicativos das áreas de inundação e de risco geológico-geotécnico	16
2.3 Informações sobre a flora	17
2.3.1 Caracterização da vegetação existente na área do estudo	17
2.3.2 Identificação das áreas de restrições ambientais	27
2.3.3 Mapeamento das áreas de restrições ambientais	28
2.3.4 Quadro de quantitativos das áreas de vegetação	28
2.4 Informações sobre a fauna	29
2.4.1 Caracterização da fauna existente nos trechos e nas áreas vegetadas	29
2.4.2 Tabela com as espécies e grau de ameaça em listas estaduais e federais	32
2.5 Presença de infraestrutura e equipamentos públicos	33
2.6 Parâmetros indicativos ambientais e urbanísticos levantados, histórico ocupacional e perfil socioeconômico local	36
2.7 Estudo dos quadrantes	38
2.7.1 Quadrante A	41
2.7.2 Quadrante B	49
2.7.3 Quadrante C	55
2.7.4 Quadrante D	58
3 ANÁLISE E DISCUSSÃO	64
3.1 Composição da matriz de impactos conforme simulações de cenários e aplicação de critérios conforme metodologia de Perini et al. 2021	64
3.1.1 Descrição dos macros cenários e análise da matriz	73
3.2 Análise e discussão dos resultados da matriz de impactos feito	79

3.2.1	Atestado da perda das funções ecológicas inerentes às Áreas de Preservação Permanentes (APPs)	79
3.2.2	Demonstração da irreversibilidade da situação, por ser inviável, na prática, a recuperação da área de preservação	84
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 ...	85
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	86
4.1	Conclusão quanto ao atendimento do Art.6º da Lei Complementar nº 601/2022	86
4.1.1	Tabela de atributos	87
4.1.2	Mapa com a caracterização dos trechos de corpos d'água na microbacia em estudo	91
4.2	Observações e recomendações	93
5	ANEXOS	94
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	95

LISTA DE FIGURAS

Figura 1:	Mapeamento da microbacia 32-5.	9
Figura 2:	Mancha de inundação na microbacia 32-5.	15
Figura 3:	Mancha de inundação inserida na projeção de APP da microbacia 32-5. .	16
Figura 4:	Mancha da vegetação na MB 32-5.....	18
Figura 5:	Áreas desbastadas entre morros. Fonte: Imagem de satélite Google Earth, 2022 (Maxar Technologies).....	19
Figura 6:	Região de vale – trechos com influência antrópica (definidos no quadrante A).....	19
Figura 7:	Contexto ambiental dos trechos do Quadrante A. A) Trecho 16C e 16D (montante); B) Margem esquerda do trecho 16D (jusante); C) Via de acesso aos trechos 16D e 18A (montante); D) Edificação na faixa de domínio de APP – segmento 16A (montante). E) Segmento 16A (montante);	20
Figura 8:	Paisagem panorâmica da vegetação sobre o curso hídrico que compõem os trechos 14, 15 e 16 (montante). Fonte: Autores.	21
Figura 9:	Paisagem panorâmica da vegetação sobre o curso hídrico que compõem os trechos 15, 16, 17 e 18 (vista para jusante). Fonte: Autores.....	21
Figura 10:	Imagens registras na região dos segmentos 18B e 19B e 20A. A) Trecho 18B, de quem do condomínio olha (jusante); B) A) Trecho 18B, de quem do condomínio olha (montante); C) Intersecção entre os trechos 18A e 18B (montante);	

D) Dossel sobre o trecho 18B; E) Exemplar epífita ao sub-bosque – trecho 18B para 20A; F) Exemplar epífita ao dossel trecho 19B para 20A; G) Camada de serrapilheira - segmento 19B; H) Exemplar de Palmito-juçara – segmento 18B.	24
Figura 11: Contexto vegetal da MB 32-5: A) Vista do maciço florestal onde estão nascentes da MB, ao final da rua Santa Marina; B) Vegetação no entorno dos trechos 1C e 03, vista da rua Santa Marina; C) Trecho 10, vista para jusante, a partir do trecho 9 (tubulado); D) Vegetação no entorno do início do Trecho 13, vista para jusante; E) Trecho 13, vista para jusante a partir do trecho 12; F) Rio Águas Vermelhas, vista a partir do trecho 24.	25
Figura 12: A) Vegetação no entorno dos trechos 20C e 21, vista a partir da rua Clarisse Venturi; B) Vegetação bosqueada e com exóticas no trecho 20C, para montante; C) Trecho 20C para 21 (fechado); D) Vegetação rasteira no entorno do trecho 21, vista para jusante; E e F) Vegetação no entorno do trecho 22 e 23 (vista da rua Guilherme Zilmann).....	26
Figura 13: Restrições ambientais na microbacia 32-5.	28
Figura 14: Exemplar de canário-da-terra avistado na MB 32-5.	31
Figura 15: Exemplar de jacuguaçu sobre a MB 32-5.....	31
Figura 16: Exemplar de aracuã na região da MB 32-5.	32
Figura 17: Vista da rua Guilherme Zilmann com indicação das bocas de lobo. Fonte: Autores.	34
Figura 18: Vista da rua Elario Gastão Baumer com indicação das bocas de lobo. Fonte: Autores.	34
Figura 19: Pontos de parada de ônibus (azuis) na região com delimitação da microbacia. Fonte: Adaptado de https://onibus.info/ . Acesso em: 20 de outubro de 2022.....	35
Figura 20: Imagens da área em estudo: 1957, 1978 e 2021.	37
Figura 21: Divisão dos quadrantes da MB 32-5.....	39
Figura 22: Quadrante A.....	40
Figura 23: Imagem aérea do trecho 16A, com a localização aproximada dos cursos d'água. Fonte: Autores.	42
Figura 24: Contexto do entorno dos trechos 14C e 16A. O corpo d'água está a borda da vegetação arbórea. Fonte: Autores.	43

Figura 25: Imagem do trecho 16A a 18A, com a localização aproximada dos cursos d'água. Fonte: Autores.	43
Figura 26: Imagem do entorno do trecho 16B. Fonte: Autores.	44
Figura 27: Imagem do entorno dos trechos 16D e 18A. Fonte: Autores.	44
Figura 28: Reservatório, trecho 18A. Fonte: Autores.....	45
Figura 29: Margem direita do trecho 18A, vista para montante, núcleo residencial. Fonte: Autores.	45
Figura 30: Trechos 16C a 18A (reservatório) e início do trecho 18B. Fonte: Autores.	46
Figura 31: Entorno do trecho 20A. Fonte: Autores.	46
Figura 32: Área entre maciço vegetal e condomínio residencial, onde estão os trechos 18B a 20A. Fonte: Autores.	47
Figura 33: Área do quadrante A, vista para jusante. Fonte: Autores.	47
Figura 34: Quadrante B.....	48
Figura 35: Final da rua Santa Marina, com vista para vegetação no entorno do trecho 1C e 3.	50
Figura 36: Contexto dos trechos 15A a 16B, vista aérea para oeste a partir da rodovia BR-101. Fonte: Autores.	50
Figura 37: Imagem aérea dos trechos 14A a 15C, com a localização aproximada dos cursos d'água. Fonte: Autores.	51
Figura 38: Trecho 14B próximo à via. Fonte: Autores.	51
Figura 39: Imagem aérea dos trechos 15A a 15C, com a localização aproximada dos cursos d'água. Fonte: Autores.	52
Figura 40: Vista para terreno onde está localizada a nascente e trecho 15A, não identificados no local. Fonte: Autores.....	52
Figura 41: Local onde o trecho 15A deveria interceptar a via. Fonte: Autores.....	53
Figura 42: Contexto da vegetação rasteira do terreno interceptado pelo trecho 15B. Fonte: Autores.	53
Figura 43: Quadrante C.	54
Figura 44: Final da rua Santa Marina, com vista para vegetação onde percorre o trecho 5B (atrás da casa).	56
Figura 45: Vista para trecho 9 (fechado sob via) montante, rua Elario Gastão Baumer.	56

Figura 46: Quadrante D.	57
Figura 47: Trecho 9 (fechado) para trecho 10 (aberto), rua Elario Gastão Baumer. Fonte: Autores.	58
Figura 48: Trecho 10 (aberto) para trecho 11 (fechado), rua Elario Gastão Baumer. Fonte: Autores.	59
Figura 49: Trecho 13, vista para jusante, a partir da rua Clarisse Venturi. Fonte: Autores.	59
Figura 50: Imagem do entorno do trecho 20B. Fonte: Autores.	60
Figura 51: Vista para vegetação no entorno dos trechos 20C e 21, rua particular no final da rua Clarisse Venturi. Fonte: Autores.	61
Figura 52: Trecho 20C. Fonte: Autores.	61
Figura 53: Final do trecho 20C para trecho 21 (tubulado). Fonte: Autores.	62
Figura 54: Vegetação às bordas dos trechos 22 e 23. Vista da rua Guilherme Zilmann.	62
Figura 55: Leito do trecho 23, coberto com vegetação, de difícil visualização.	63
Figura 56: Saída do trecho 24 (tubulado) no rio Águas Vermelhas.	63
Figura 57: Mapeamento da Microbacia 32-5 com caracterização dos trechos de corpos d'água considerando os trechos com FNE e APP.	92
Figura 58: Trecho 14C parcialmente tubulado ao interceptar a via. Fonte: Autores.	Erro! Indicador não definido.
Figura 59: A: Vista para terreno onde está localizada a nascente e trecho 15A, não identificados no local; B: Local onde o trecho 15A deveria interceptar a via. Fonte: Autores.	Erro! Indicador não definido.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Comprimento dos corpos d'água.	12
Quadro 2: Dimensões das áreas de abrangência de APP, relativo à área total da microbacia.	12
Quadro 3: Áreas edificadas nas faixas marginais dos corpos d'água em canal aberto e fechado.	13
Quadro 4: Inundação e risco geológico-geotécnico na microbacia 32-5.	16
Quadro 5: Vegetação da microbacia hidrográfica.	29

Quadro 6: Medida dos trechos conforme macro cenário no quadrante A.	41
Quadro 7: Medida dos trechos conforme macro cenário no quadrante B.	49
Quadro 8: Medida dos trechos conforme macro cenário no quadrante C.	55
Quadro 9: Medida dos trechos conforme macro cenário no quadrante D.	58
Quadro 10: Matriz de Impactos.	65
Quadro 11: Tabela de atributos.	88
Quadro 12: Recomendações de correções da base na MB 32-5.	93

EMPRESA RESPONSÁVEL PELO ESTUDO

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

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

Responsável técnico	Renan Gonçalves de Oliveira
Formação	Engenheiro Ambiental
CREA SC	098.826-0
Contatos	(47) 3026-5885 renan@ambiville.com.br
Anotação de Responsabilidade Técnica	8470565-0

Responsável técnico	Rodrigo Oliare
Formação	Arquiteto e Urbanista
CAU	00A1436996
Contatos	(47) 3026-5885
Registro de Responsabilidade Técnica	12415023

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 32-5, a qual pertencia, anteriormente, à área da Microbacia Hidrográfica Rio Águas Vermelhas, atualmente dividida para fins de elaboração do DSMH. A MB 32-5 compreende a área de drenagem de nascentes e afluentes da margem esquerda do rio Águas Vermelhas.

Está localizada no bairro Vila Nova, com uma pequena área, sem cursos d'água, inserida nos bairros Costa e Silva e Glória, zona oeste do Município de Joinville, integrada na bacia hidrográfica do Piraí.

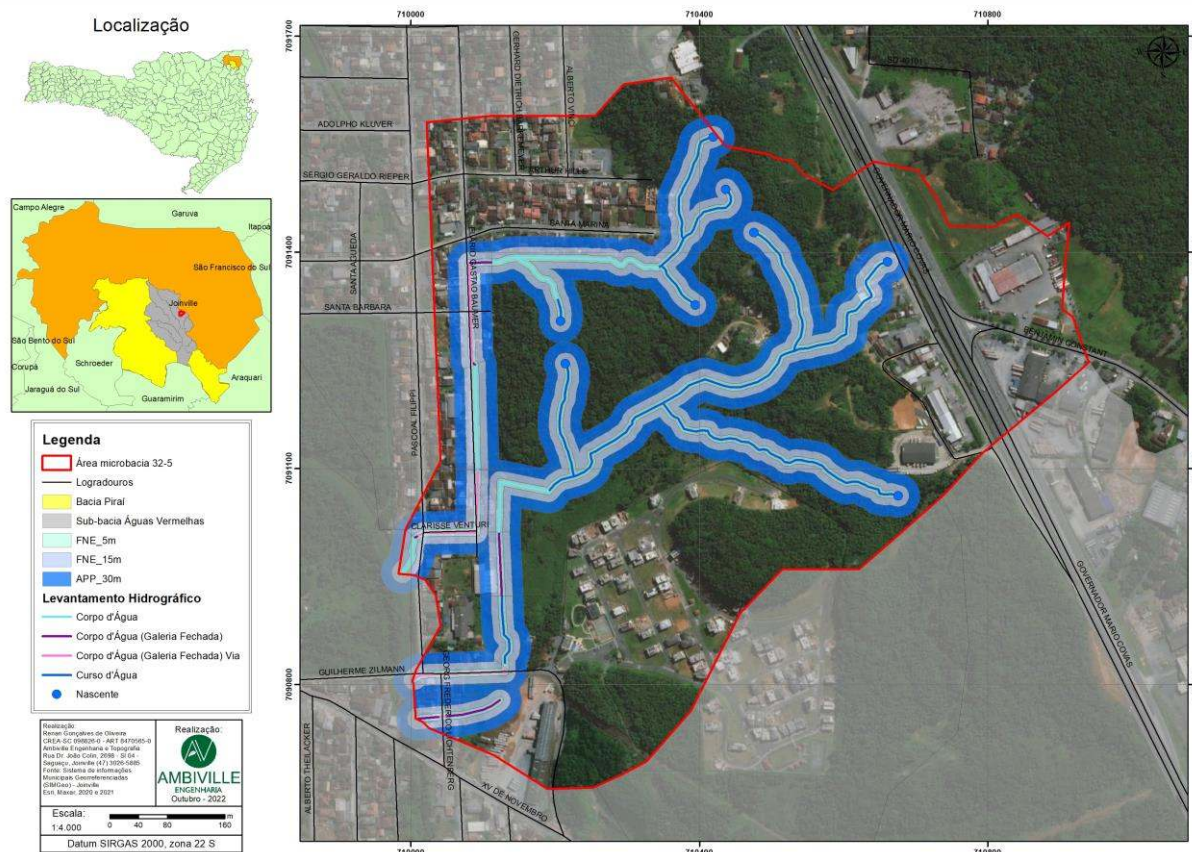


Figura 1: Mapeamento da microbacia 32-5.

1.2 Área total da microbacia e extensão de corpos hídricos

A microbacia de código 32-5 possui uma área total de 584.850,02 m², parcialmente inserida em Área Urbana Consolidada (AUC).

A AUC apresenta uma densa urbanização, predominantemente residencial, compreendendo também a rodovia BR-101 e suas margens.

Na área urbana da microbacia são predominantes as áreas vegetadas, compreendendo as nascentes em morro com cotas de até 40 m. Na porção sul da microbacia, em área urbana, observa-se um condomínio residencial.

A microbacia apresenta 3.141,51 metros lineares de extensão total de corpos d'água, com trechos abertos com vegetação densa, isolada ou desprovidos de vegetação, e trechos tubulados localizados sob vias públicas e entre lotes.

1.3 Objetivos do estudo

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

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

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

2 DIAGNÓSTICO

Este diagnóstico foi elaborado com base em dados primários, colhidos em campo, dados secundários de bibliografias diversas, citadas ao longo do texto, e com base no levantamento de dados municipais de Joinville, disponibilizado em dados vetoriais, ou diretamente no sistema de informações municipais georreferenciadas - SIMGeo. Ao longo do texto, quando um dado for relacionado ao levantamento municipal, trata-se da referência JOINVILLE, 2022. Quando estiver relacionado ao sistema (endereço eletrônico) SIMGEO, trata-se da referência SIMGEO, 2022.

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

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

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

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

Quadro 1: Comprimento dos corpos d'água.

Comprimentos totais e percentis		
Levantamento Hidrográfico	Metros lineares	Percentual em relação ao comprimento total
Corpo d'água na microbacia (extensão total):	3.141,51	100,00%
Corpo d'água aberto em vegetação densa:	1.575,44	50,15%
Corpo d'água aberto em vegetação isolada e/ou desprovido de vegetação:	993,97	31,64%
Corpo d'água fechado entre lotes:	119,24	3,80%
Corpo d'água fechado sob via pública:	452,87	14,42%

Fonte: Autores.

Na cabeceira da MB em estudo observam-se características naturais, com a nascente e curso d'água se desenvolvendo em vegetação densa.

Ao adentrar na AUC, o curso d'água se desenvolve em trechos retificados, abertos e tubulados, sobre área urbanizada, com edificações ao longo das faixas marginais.

Da extensão total de corpos d'água, 81,79% estão abertos, sendo que 50,15% em área de vegetação densa e 31,64% em vegetação isolada. Quanto aos trechos fechados/tubulados, representam 18,21%, com 3,80% entre lotes e 14,42% sob vias.

Considerando apenas o total de trechos abertos (2.569,41 m), 61% estão em área de vegetação densa e 39% de vegetação isolada. Considerando apenas o total de trechos fechados na microbacia (572,11 m), 21% estão entre lotes e 79% sob via pública.

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

Dimensões das áreas de abrangência da projeção de APP		
Áreas	m²	Percentual em relação à microbacia
Área total da microbacia	584.850,02	100,00%
Área total compreendida entre 0 e 5m de abrangência da FNE às margens dos corpos d'água:	31.407,93	5,37%
Área total compreendida entre 0 e 15m de abrangência da FNE às margens dos corpos d'água:	93.875,27	16,05%
Área total compreendida entre 0 até o limite da projeção da faixa de APP às margens dos corpos d'água:	177.402,09	30,33%

Dimensões das áreas de abrangência da projeção de APP		
Área por uso e ocupação:	m ²	Percentual em relação à área compreendida entre 0 até o limite da projeção da faixa de APP.
Área compreendida de 0 até o limite da faixa de APP, inserida em Área Urbana Consolidada:	134.728,69	75,95%
Área compreendida de 0 até o limite da faixa de APP, inserida em Área Urbana:	42.673,40	24,05%
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 30,33% da área total da microbacia 32-5, sendo que 75,95% deste total está em área urbana consolidada e 24,05% em área urbana.

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

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

Áreas edificadas nas faixas marginais dos corpos hídricos		
Quadro das áreas totais edificadas	m ²	Percentual em relação à área total indicada
Área total edificada de 0 a 5m de projeção da FNE:	286,44	100,00%
Área total edificada de 0 a 5m de projeção da FNE em Trecho Aberto:	99,84	34,86%
Área total edificada de 0 a 5m de projeção da FNE em Trecho Fechado:	186,60	65,14%
Área total edificada de 0 a 15m de projeção da FNE:	2.840,19	100,00%
Área total edificada de 0 a 15m de projeção da FNE em Trecho Aberto:	1.230,58	43,33%
Área total edificada de 0 a 15m de projeção da FNE em Trecho Fechado:	1.609,62	56,67%
Área total edificada de 0 até o limite da projeção da faixa de APP:	8.655,82	100,00%
Área total edificada de 0 até o limite da projeção da faixa de APP em Trecho Aberto:	3.970,41	45,87%
Área total edificada de 0 até o limite da projeção da faixa de APP em Trecho Fechado:	4.685,41	54,13%

Fonte: Autores.

No Quadro 3 são apresentadas as áreas edificadas em cada projeção simulada, sendo indicado o percentual em trechos fechados e abertos.

Considerando a área edificada entre 0 e 30 metros, em relação ao total da projeção de 177.402,09 m² (Quadro 2), observa-se que apenas 4,88% da área já está edificada. Da área total edificada, 45,87% estão nas faixas marginais de corpos d'água abertos e 54,13% em corpos d'água fechados.

Da área total compreendida na FNE de 0 a 15 metros (93.875,27 m²), 3,0% estão edificadas, sendo que 43,33% estão em faixas marginais de trechos abertos e 56,67% em trechos fechados.

Quanto a FNE de 0 a 5 metros, da área total de 31.407,93 m², 0,9% já estão edificadas, sendo que 34,86% estão em faixas marginais de trechos abertos e 65,14% em trechos fechados.

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

2.2.1 Identificação das áreas consideradas passíveis de inundações dentro da AUC

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

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

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

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

De acordo com o mapeamento disponível na base de dados municipais, a porção oeste da microbacia, já próximo à foz, é atingida pela mancha de inundação, a qual atinge também todo o restante do rio Águas Vermelhas, até sua foz no rio Pirai.

A manutenção de áreas de infiltração e retenção de águas pluviais é importante mesmos em regiões que não sofrem com a inundação, porém, que lançam suas contribuições de drenagem e influenciam outras áreas que já estão saturadas.

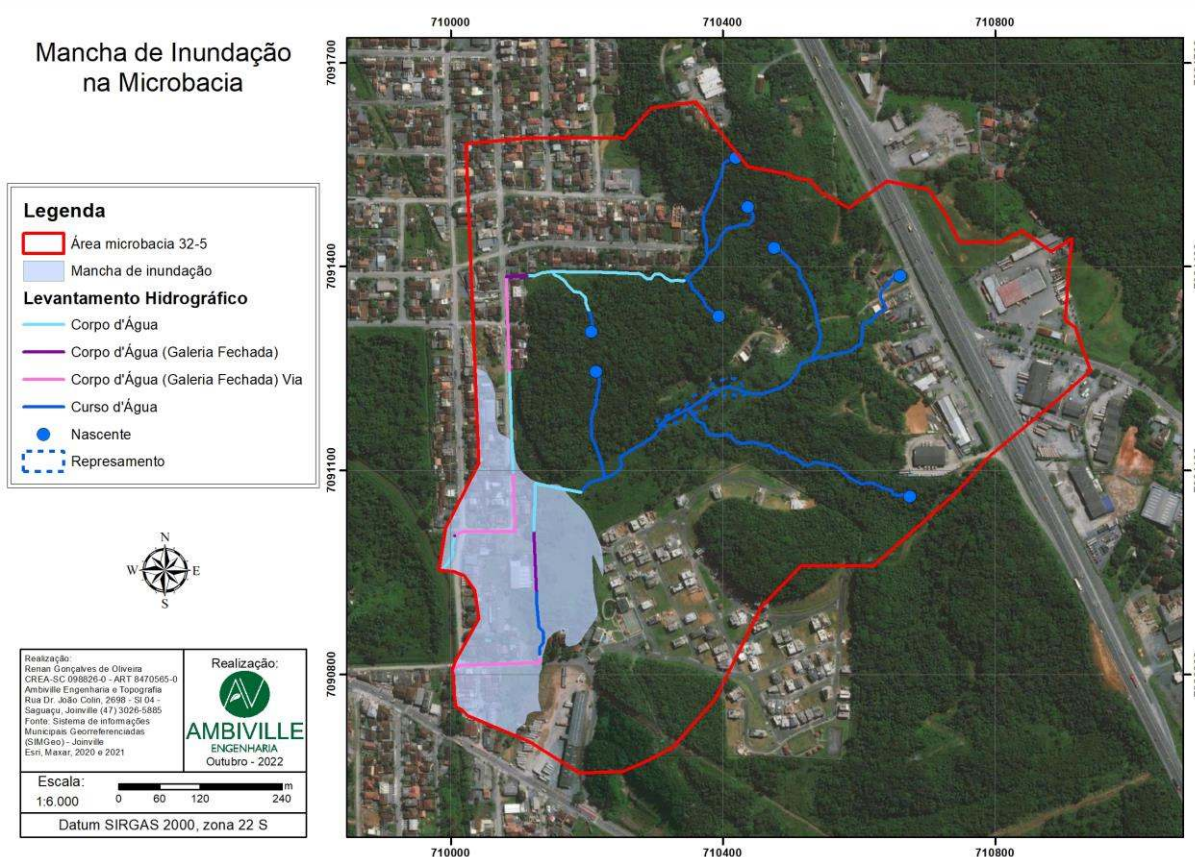


Figura 2: Mancha de inundação na microbacia 32-5.

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

Em consulta ao levantamento municipal na microbacia em estudo, não foram observadas áreas de risco geológico-geotécnico às margens dos corpos d'água.

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

Quadro 4: Inundação e risco geológico-geotécnico na microbacia 32-5.

Indicativos Ambientais		
Quadro das Áreas	m ²	Percentual em relação à área total da microbacia na projeção de APP
Área sob risco geológico para movimento de massa na projeção de APP às margens dos corpos d'água:	-	0,00%
Área suscetível à inundação na projeção de APP às margens dos corpos d'água:	34.088,90	19,22%

Fonte: Autores.

Verifica-se que 19,22% da projeção de APP é atingida pela mancha de inundação.

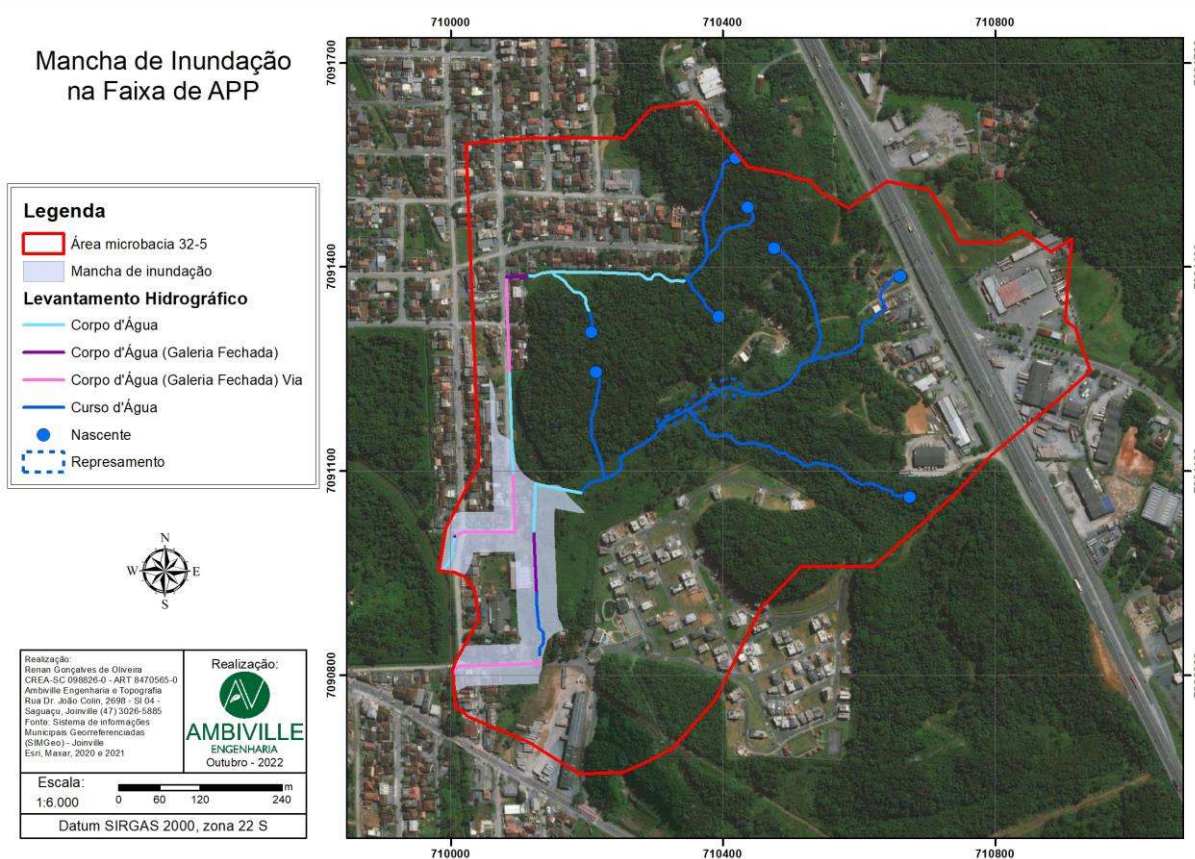


Figura 3: Mancha de inundação inserida na projeção de APP da microbacia 32-5.

2.3 Informações sobre a flora

2.3.1 Caracterização da vegetação existente na área do estudo

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

A vegetação de terras baixas ocorre, segundo a classificação de Veloso, Rangel e Lima (1991), de 0 a 50 m de altitude em relação ao nível do mar. Nas planícies colúvio-aluvinares do Noroeste joinvillense, com influência marinha, do período quaternário da Serra do Mar, próximo à área deste estudo, a floresta de Terras Baixas possui famílias típicas da Mata Atlântica do sudoeste do Brasil: Myrtaceae, Rubiaceae, Fabaceae e Lauraceae (SANCHEZ et al., 1999). A vegetação é densa e o sub-bosque pouco iluminado (ALVES, 2000). Apresenta árvores do dossel de grande porte (ALVES, 2000) e emergentes que podem chegar a quase 30 m de altura.

Sobre a região norte do bairro Vila Nova, e a oeste da Rodovia Federal BR-101, a região analisada se encontra sobre morros e vales, porém, com áreas antropizadas, evidenciando os impactos dos loteamentos do movimento urbanizador da localidade. Assim, à MB 32-5, há um maciço florestal que se desenvolve e recobre grande parte da região. Matas de galeria e ciliares dos cursos hídricos acompanham o declive à oeste, onde somarão suas águas ao rio Águas Vermelhas (na rua Clarisse Venturi e Pascoal Filippi).

A área total vegetada estimada é de 310.590,09 m², considerando a soma das áreas de vegetação densa e com árvores isoladas em toda a microbacia. As áreas consideradas para esta estimativa são apresentadas no mapa a seguir.

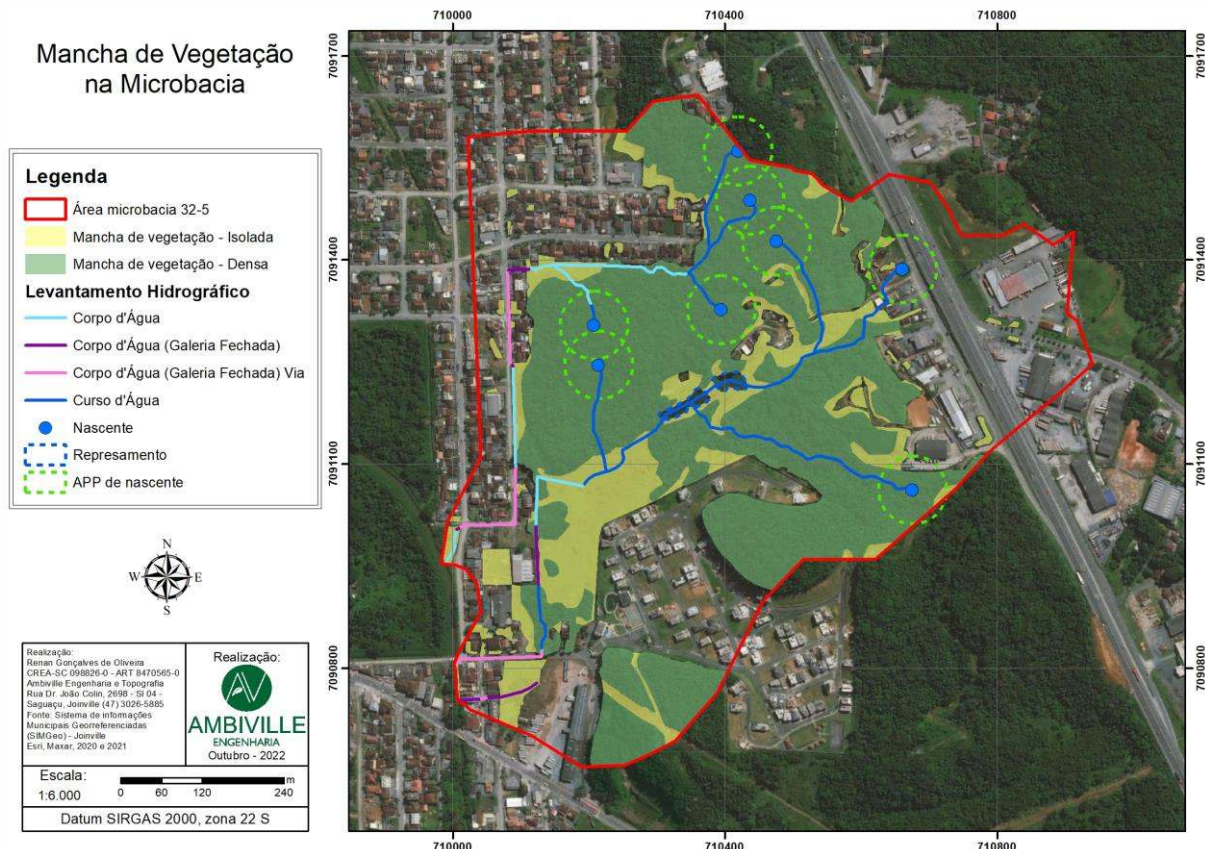


Figura 4: Mancha da vegetação na MB 32-5

Deste modo, à cabeceira da MB 32-5, são registradas oito (8) nascentes. Salvo a nascente junto à Rodovia Federal BR-101, todas se encontram em regiões elevadas, podendo chegar até em isoípsa >40 metros. Esta feição florestal, sobre morros, faz parte de um corredor ecológico que atravessa a cidade de Joinville sobre o eixo noroeste-sul, onde realiza um intercâmbio gênico de flora e fauna entre zonas rurais e urbanas. Portanto, os bairros Pirabeiraba, Costa e Silva, São marcos, Nova Brasília e Santa Catarina, são influências ambientais à região analisada.

Aos sopés dos morros da MB 32-5 existem áreas desbastadas, com aspecto de pasto/herbáceo, região que circunda as ruas Ipê Roxo, Ipê Amarelo, Hibisco, Hortência, Primavera e Petúnia, que estão em condomínio residencial particular, com frente à rua Guilherme Zilmann. Este impacto ambiental também é registrado em outros pontos entre morros (trechos 14B, 15B, 16A, 16B, 16C, 16D e 17C) conforme imagens abaixo.

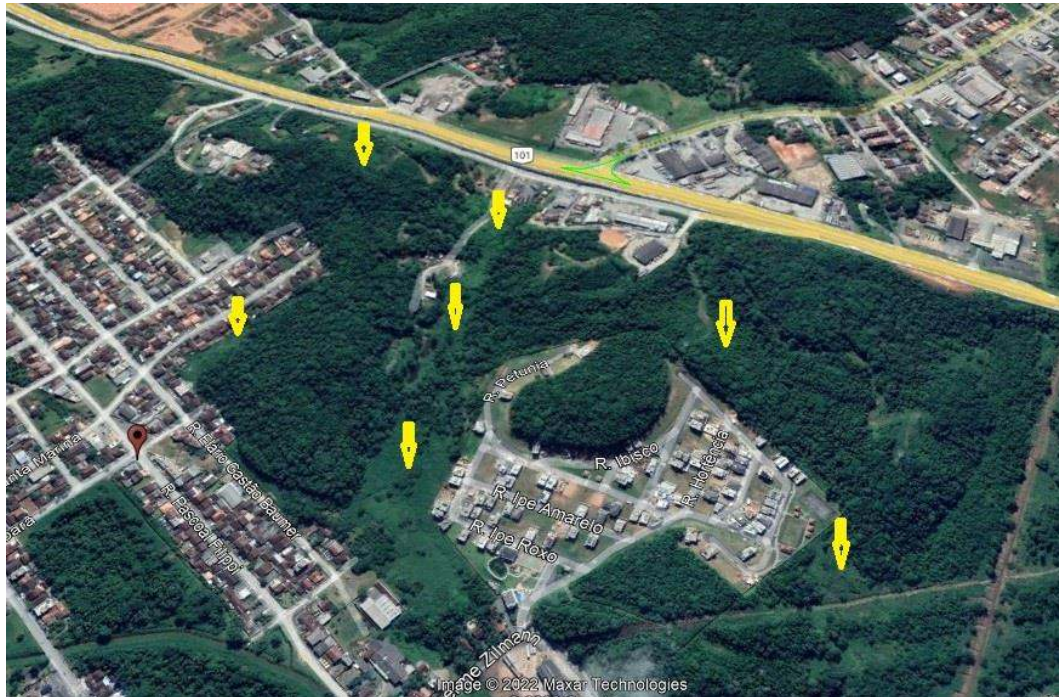


Figura 5: Áreas desbastadas entre morros. Fonte: Imagem de satélite Google Earth, 2022 (Maxar Technologies).

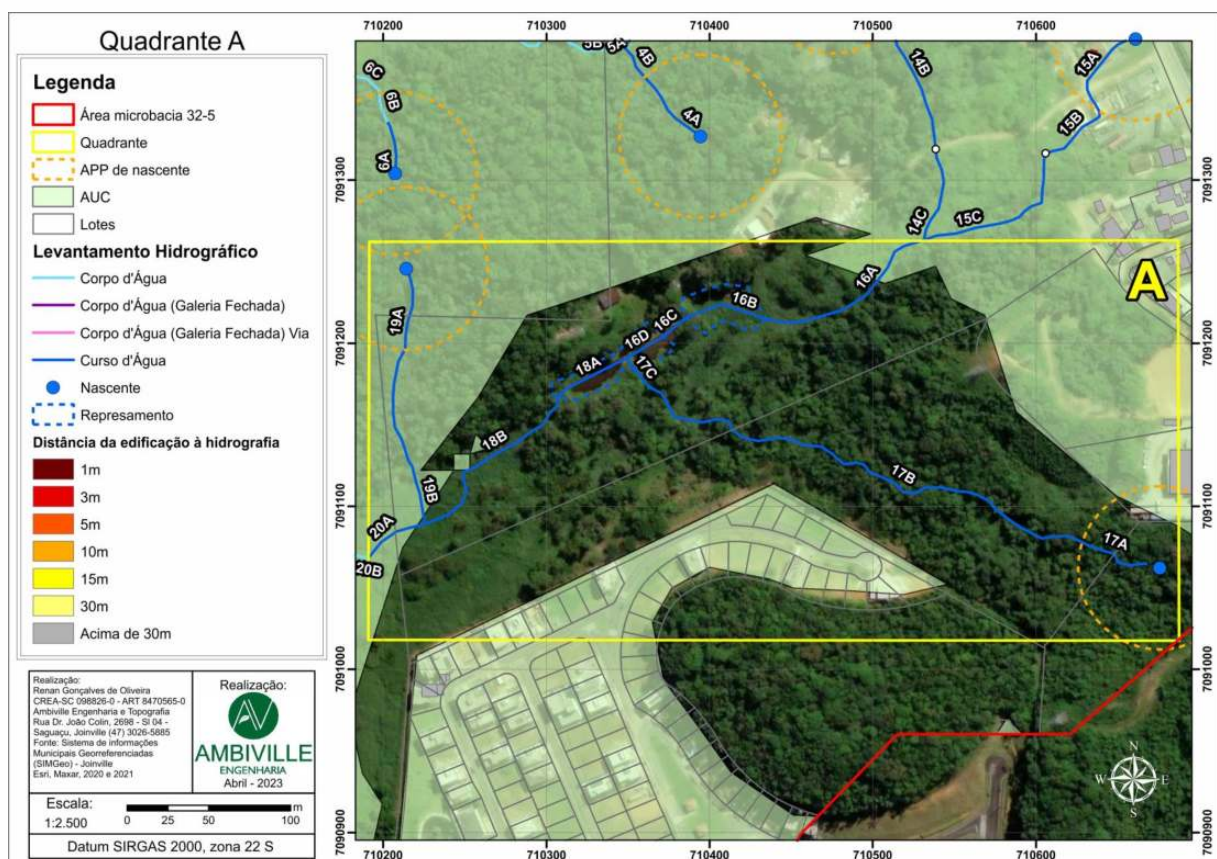


Figura 6: Região de vale – trechos com influência antrópica (definidos no quadrante A).

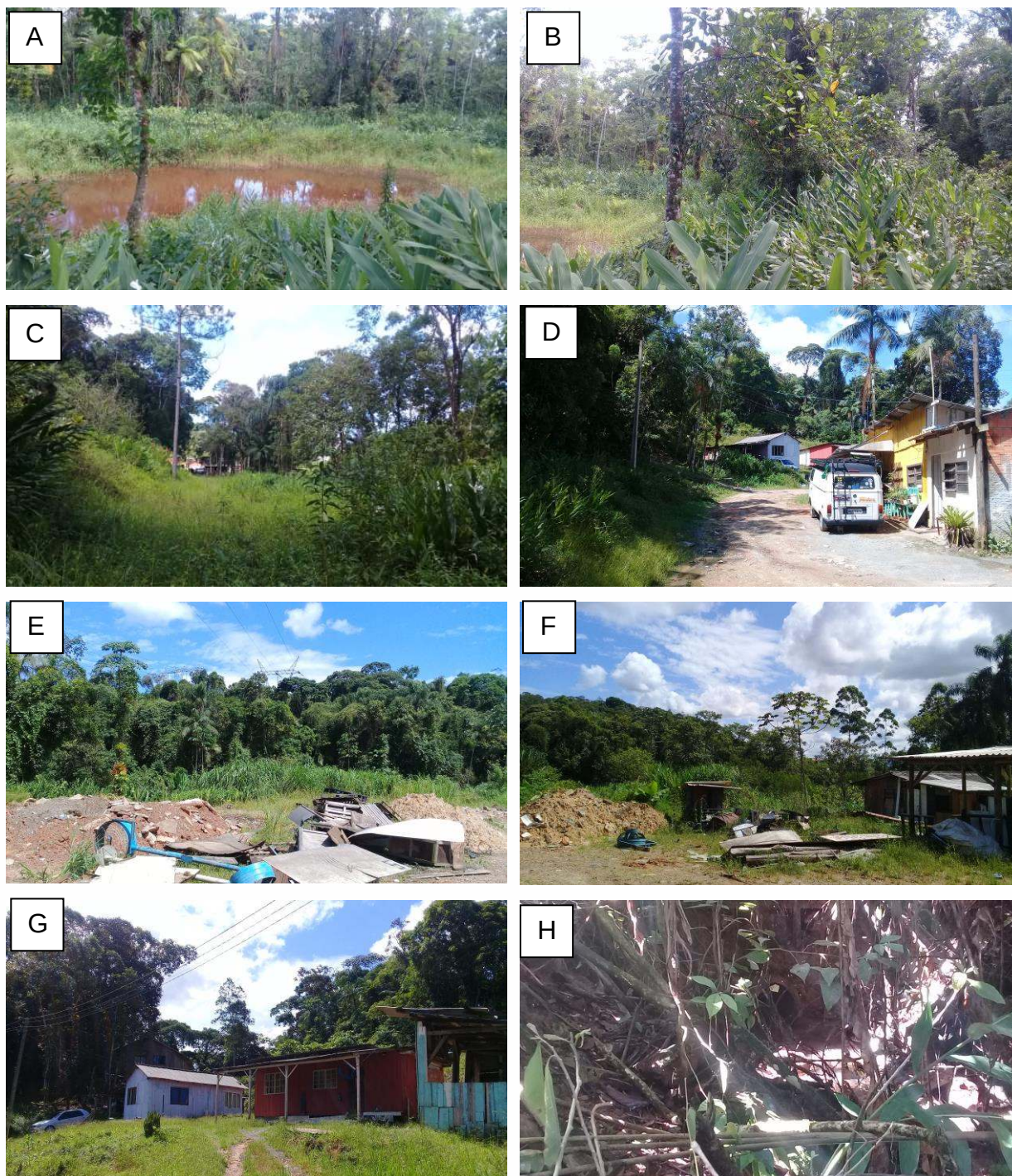


Figura 7: Contexto ambiental dos trechos do Quadrante A. A) Trecho 16C e 16D (montante); B) Margem esquerda do trecho 16D (jusante); C) Via de acesso aos trechos 16D e 18A (montante); D) Edificação na faixa de domínio de APP – segmento 16A (montante). E) Segmento 16A (montante); F) Segmento 16A (jusante); G) Edificações na região do quadrante A. H) Trecho tubulado sob via de acesso - 14B (montante). Fonte: Autores.



Figura 8: Paisagem panorâmica da vegetação sobre o curso hídrico que compõem os trechos 14, 15 e 16 (montante). Fonte: Autores.

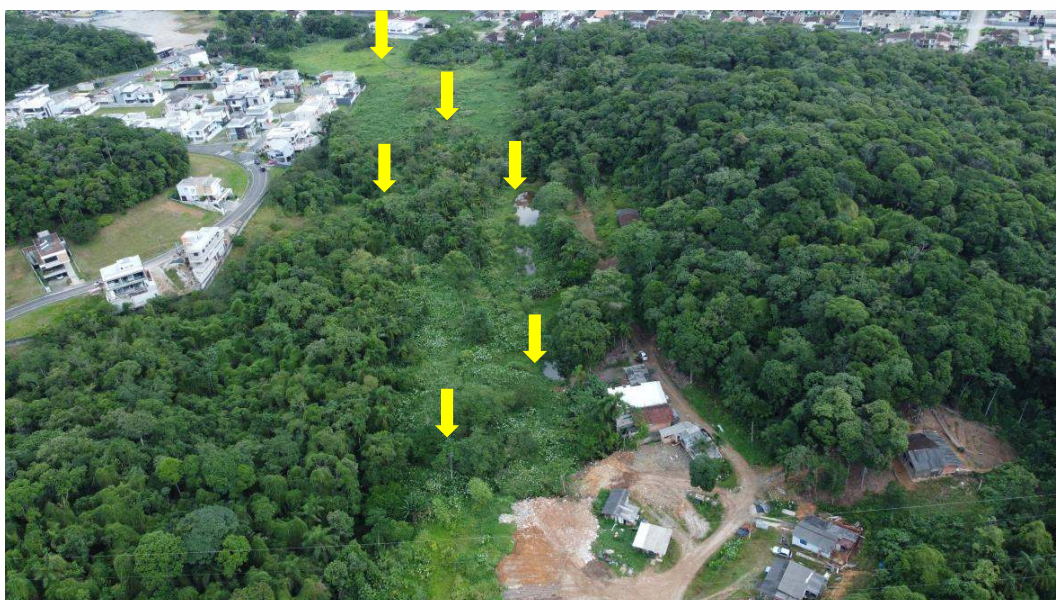


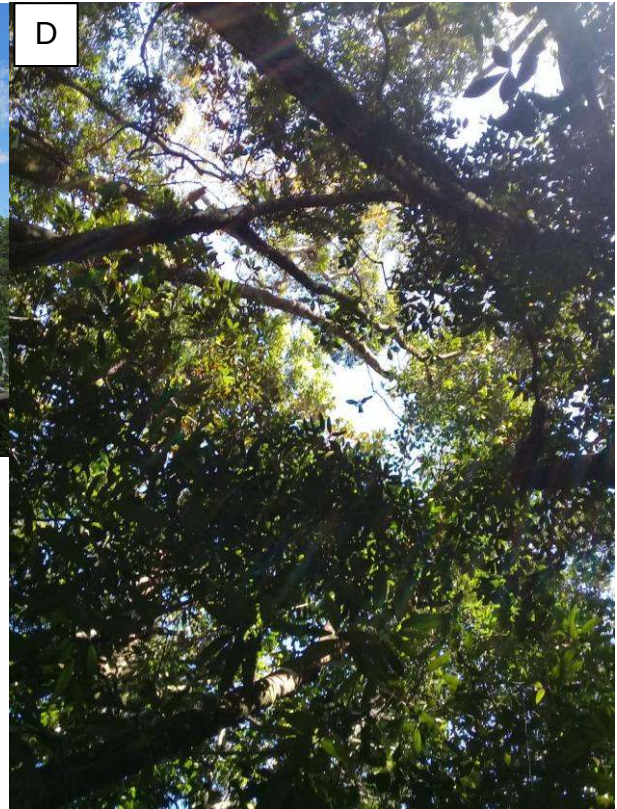
Figura 9: Paisagem panorâmica da vegetação sobre o curso hídrico que compõem os trechos 15, 16, 17 e 18 (vista para jusante). Fonte: Autores.

Nesta macropaisagem do Quadrante A, nos segmentos acima citados, registra-se um movimento de antrópico com vias de acesso para residências, descarga de

entulhos e uso agropastoril. Esta via (estrada de chão-batido) se localiza paralela ao curso hídrico analisado, que recebe águas das nascentes sobre morros. Sobre os efeitos deste processo de supressão de vegetação (para casas e vias), a vegetação neste local tende à herbácea, com alta densidade de espécies exóticas (Lírio-do-brejo/*Hedychium coronarium* com J.Koenig; Braquiária/*Brachiaria decumbens* Stape; Banana-branca/*Musa paradisíaca* L). Animais exóticos/domesticados também são registrados, como: cabras, cavalos, vacas, galinhas e cães. Também, evidencia-se a compactação e alteração física do solo, apresentando uma feição aquém do natural.

Contudo, ao fim deste alinhamento, na intersecção dos trechos 18A e 18B, os atributos florestais são restabelecidos; percebe-se a regeneração sucessional desta mata secundária de forma natural, com espécies-chave (Palmito-juçara/*Euterpe edulis* Mart e Coqueiro-jerivá/*Syagrus romanzoffiana* Cham. Glassman). Deste modo, nesta porção de vale, aproximadamente 163 metros do curso hídrico apresentam uma vegetação ciliar às margens, com estrutura de dossel, espécies ameaçadas, bromélias e serrapilheira presentes.





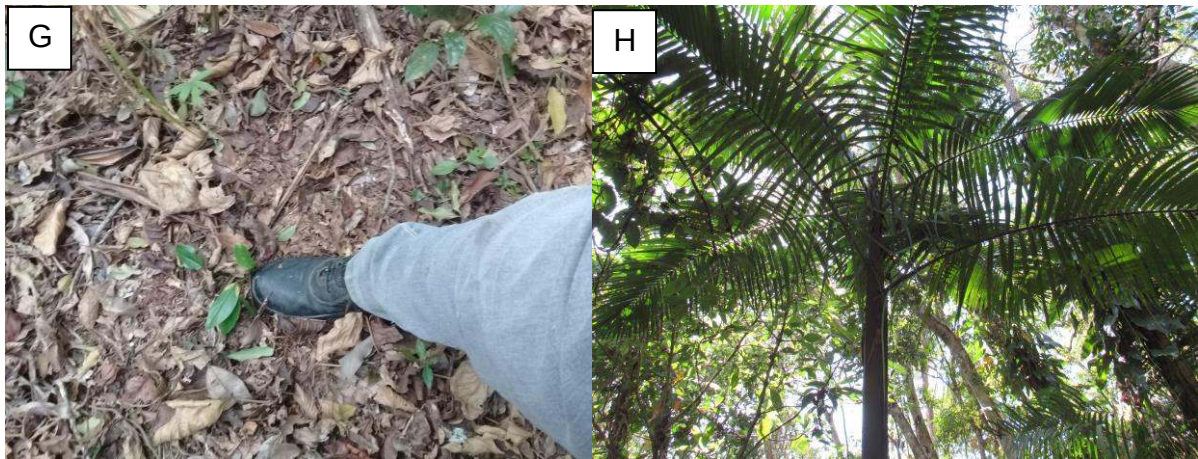


Figura 10: Imagens registras na região dos segmentos 18B e 19B e 20A. A) Trecho 18B, de quem do condomínio olha (jusante); B) A) Trecho 18B, de quem do condomínio olha (montante); C) Intersecção entre os trechos 18A e 18B (montante); D) Dossel sobre o trecho 18B; E) Exemplar epífita ao sub-bosque – trecho 18B para 20A; F) Exemplar epífita ao dossel trecho 19B para 20A; G) Camada de serrapilheira - segmento 19B; H) Exemplar de Palmito-juçara – segmento 18B.

Assim, sobre os locais amostrados ao longo da MB analisada, constatou-se a presença de vegetação densa de mata nativa com conectividade a maciços florestais maiores, assim como fragmentos menores e vegetação arbórea isolada (nativa e exóticas) ente lotes, com gramíneas do tipo ruderal, em áreas com elevado grau de antropização, devido a malha viária da localidade.

Nas figuras a seguir são apresentados os cenários vegetais encontrados na microbacia.



Figura 11: Contexto vegetal da MB 32-5: A) Vista do maciço florestal onde estão nascentes da MB, ao final da rua Santa Marina; B) Vegetação no entorno dos trechos 1C e 03, vista da rua Santa Marina; C) Trecho 10, vista para jusante, a partir do trecho 9 (tubulado); D) Vegetação no entorno do início do Trecho 13, vista para jusante; E) Trecho 13, vista para jusante a partir do trecho 12; F) Rio Águas Vermelhas, vista a partir do trecho 24.

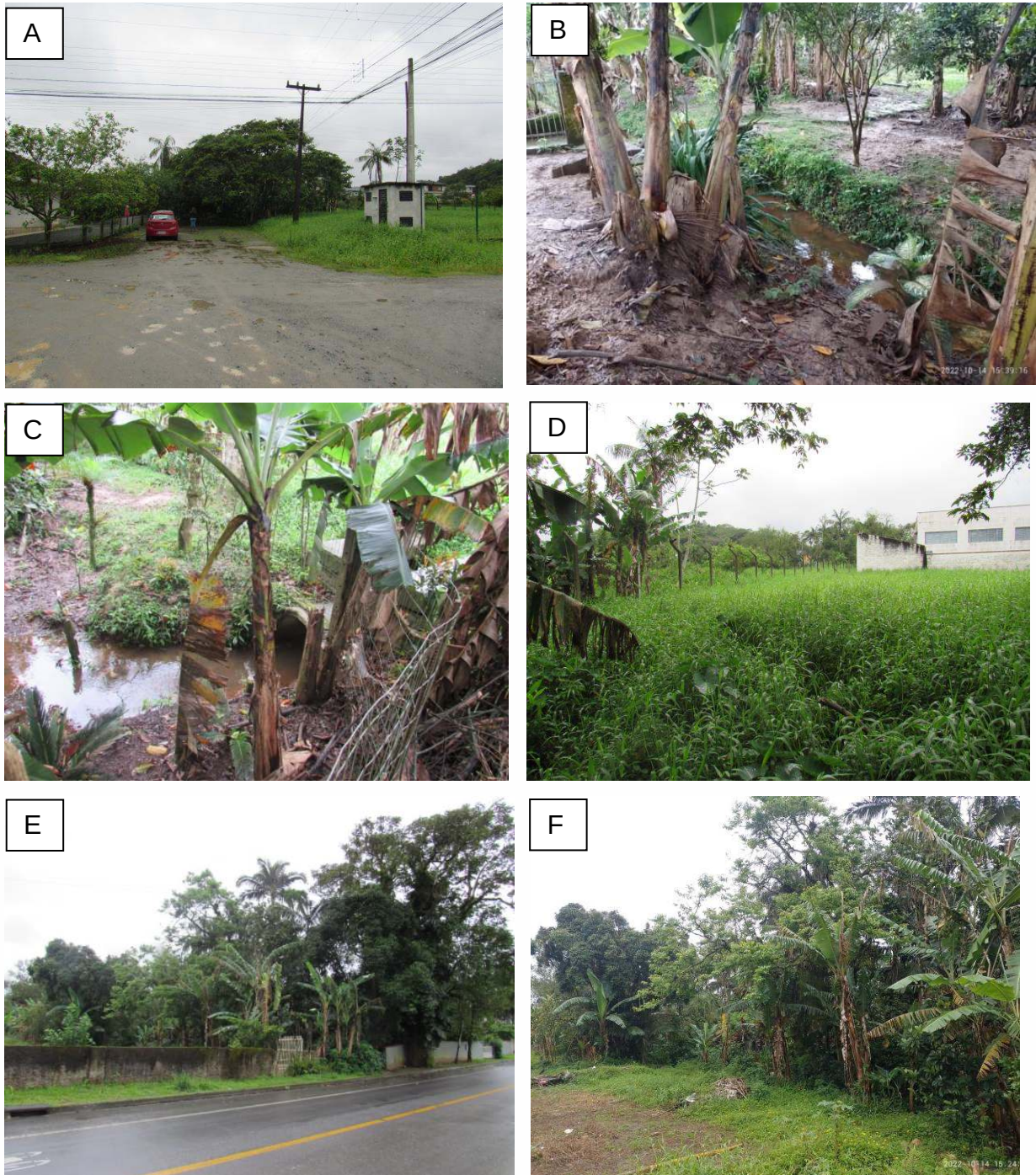


Figura 12: A) Vegetação no entorno dos trechos 20C e 21, vista a partir da rua Clarisse Venturi; B) Vegetação bosqueada e com exóticas no trecho 20C, para montante; C) Trecho 20C para 21 (fechado); D) Vegetação rasteira no entorno do trecho 21, visa para jusante; E e F) Vegetação no entorno do trecho 22 e 23 (vista da rua Guilherme Zilmann).

Em suma, os cenários da flora local constroem uma paisagem com remanescentes de mata nativa às nascentes e o seguimento do curso hídrico adjacente. A vegetação neste local permanece com características florestais, com dossel e sub-

bosque formados, ou seja, com extratos florestais delimitados, e tende a uma formação de mata em estágio avançado de regeneração, conforme Resolução CONAMA 04/94. Quando o rio permeia os lotes e atravessa vias e áreas urbanizadas, a flora é moldada pelos efeitos antrópicos e permanece como uma paisagem de árvores isoladas, com um resquício de vegetação densa (porém segmentada).

Ressalta-se que nos trechos com o corpo hídrico aberto, há remanescentes florestais de mata ciliar e resquícios arbóreos isolados. Porém, evidencia-se proliferação de espécies exóticas, invasoras de áreas palustres (Lírio-do-brejo/*Hedychium coronarium* com J.Koenig; Braquiária/*Brachiaria decumbens* Stapf; Banana-branca/*Musa paradisíaca* L) vegetação pioneira às bordas e terrenos baldios Capim-de-capivara/*Cyperus blepharoleptos* Steud). Ou seja, trata-se de um cenário interferido pelas ações humanas, construindo uma paisagem de mata densa antropizada à isoladas (Figura 11 (D e E), Figura 12).

A vegetação identificada como isolada normalmente não está associada a classificações e qualificações florestais, muitas vezes balizadas pelas resoluções CONAMA 417/09, 04/94 e 261/99, tratando-se de ambientes desprovidos de lianas, serapilheira e sub-bosque.

2.3.2 Identificação das áreas de restrições ambientais

Na Microbacia hidrográfica 32-5 ocorrem áreas (cabeceira das nascentes) caracterizadas como Áreas Urbanas de Proteção Ambiental (AUPA) com isoípsa >40m (quarenta metros), as quais, pela sua situação e atributos naturais, devem ser protegidas e/ou requerem um regime de ocupação especialmente adaptado a cada caso (JOINVILLE, 2017). Ainda, tem-se como área de restrição ambiental as Áreas de Preservação Permanente das nascentes da microbacia, conforme Lei nº 12.651/2012, Código Florestal (BRASIL, 2012).

2.3.3 Mapeamento das áreas de restrições ambientais

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

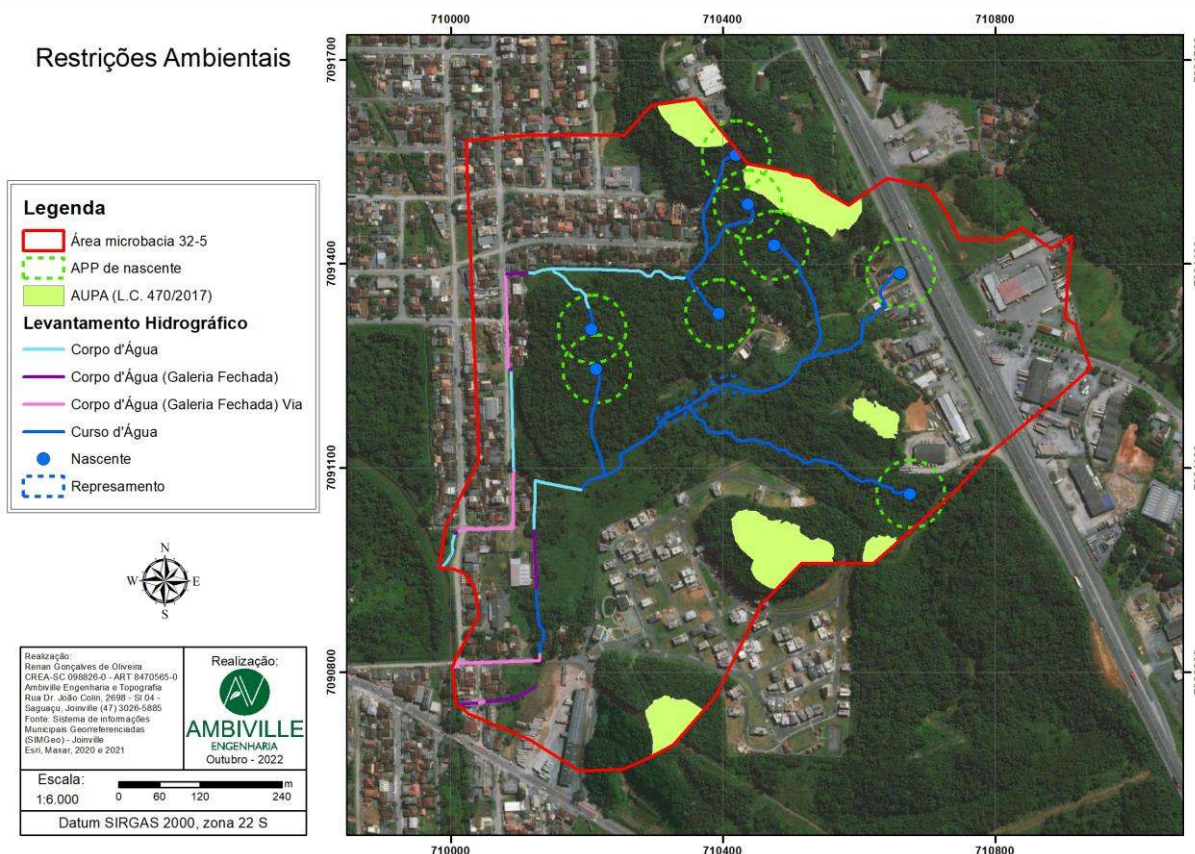


Figura 13: Restrições ambientais na microbacia 32-5.

2.3.4 Quadro de quantitativos das áreas de vegetação

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

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

Quadro 5: Vegetação da microbacia hidrográfica.

Vegetação		
Quadro das áreas	m²	Percentual em relação à área total da microbacia na projeção de APP
Área vegetada (vegetação densa) dentro da faixa de projeção da APP na Área Urbana Consolidada:	66.365,01	37,41%
Área vegetada (árvores isoladas) dentro da faixa de projeção da APP na Área Urbana Consolidada:	22.363,93	12,61%
Área sem vegetação dentro da faixa de projeção da APP na Área Urbana Consolidada:	45.999,75	25,93%
Área vegetada (vegetação densa) dentro da faixa de projeção da APP na Área Urbana:	30.538,44	17,21%
Área vegetada (árvores isoladas) dentro da faixa de projeção da APP na Área Urbana:	9.670,08	5,45%
Área sem vegetação dentro da faixa de projeção da APP na Área Urbana:	2.464,88	1,39%

Fonte: Autores.

O percentual apresentado no Quadro 5 foi calculado considerando o total da área de projeção da APP na microbacia (177.402,09 m²). Observa-se que o montante de área de APP com vegetação densa, inserida na AUC, representa 37,41% da área total. Quanto à vegetação isolada, representa 12,61% e sem vegetação, 25,93%.

Para as faixas marginais de até 30 metros, inseridas em área urbana, a vegetação densa corresponde à 17,21%, a vegetação de árvores isoladas soma 5,45%, e área desprovida de vegetação corresponde a 1,39%.

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, o maciço florestal de Ombrófila Densa sobre o Morro do São Marcos, com conectividade florestal com as áreas do Bairro Vila Nova, possibilita a indução de hipóteses para o contexto faunístico da região da MB 32-5, pois, como citado, a integração de fragmentos florestais no local, permite a manutenção e desenvolvimento da biodiversidade e fluxo gênico entre os corredores ecológicos. Portanto, em estudo preliminar para subsídios à proposta de criação de Área de Relevante Interesse Ecológico (JOINVILLE, 2018) do Morro do São Marcos – Morro do Meio, comprovou-se a existência de espécies alusivas à discussão em roga, atribuídas ao corredor ecológico eixo noroeste-sul, o qual conecta os morros supracitados aos bairros Vila Nova, Santa Catarina Itinga e Parque Guarani. A saber: 209 espécies de aves, 52 espécies de anfíbios, 35 espécies de répteis, 50 espécies de mamíferos e 15 espécies de peixes.

Neste levantamento foram registradas 24 espécies de fauna ameaçadas de extinção para o local, dentre elas *Sporophila frontalis* (Pixoxó), *Hemitriccus kaempferi* (Maria Catarinense), *Pyroderus scutatus* (Pavó), *Hollandichthys multifasciatus* (Lambarilistrado), *Ramphocelus bresilius* (Tiê-sangue).

In loco, foram reconhecidas as seguintes espécies de aves: tucano-de-bico-verde (*Ramphastos dicolorus*), sabiá-poca (*Turdus amaurochalinus*), joão-de-barro (*Furnarius rufus*), canário-da-terra (*Sicalis flaveola*), jacuguaçu (*Penelope obscura*) e aracuã-pintado (*Ortalis guttata*).



Figura 14: Exemplo de canário-da-terra avistado na MB 32-5.



Figura 15: Exemplo de jacuguaçu sobre a MB 32-5.



Figura 16: Exemplar de aracuã na região da MB 32-5.

Portanto, tais fatos sinalizam que nesta área próxima ao local analisado, apresenta características ambientais ainda bem preservadas, que permitem comportar essa grande diversidade de espécies listadas da fauna.

Outrossim, em análise às áreas contíguas, o fragmento florestal da região analisada, encontra-se conectada a maciços florestais à Norte e Sul, porém, evidenciam-se arruamentos e obras urbanas, sendo influenciada por edificações, tráfego de automóveis e transeuntes. Este fato interfere drasticamente no fluxo gênico das espécies faunísticas, assim como, na manutenção dos exemplares inseridos neste espaço.

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 32-5.

Na área abrangida pela MB 32-5, conforme levantamento municipal, dos aproximadamente 4 quilômetros de vias, 48% possuem pavimentação com asfalto, 12% são pavimentados com lajota, 32% estão sem pavimentação e 7% não possuem informações. As principais vias foram confirmadas em campo.

O corpo d'água intercepta as ruas Elario Gastão Baumer, Clarisse Venturi, Pascoal Filippi (todas sem pavimentação) e Guilherme Zilmann (pavimentada).

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

Quanto à demais infraestruturas, conforme verificado em campo, a região é atendida por rede de coleta e drenagem de águas pluviais, com bocas de lobo observadas na rua Guilherme Zilmann e Elario Gastão Baumer. Observou-se também que há atendimento pela rede de distribuição de energia elétrica da Centrais Elétricas de SC.



Figura 17: Vista da rua Guilherme Zilmann com indicação das bocas de lobo. Fonte: Autores.



Figura 18: Vista da rua Elario Gastão Baumer com indicação das bocas de lobo. Fonte: Autores.

O sistema de transporte público atende algumas ruas no interior da microbacia, como a rua Arthur Hille, bem como diversas vias próximas, porém externas ao perímetro da MB (Figura 19), como a rua XV de Novembro. Algumas das linhas que

atendem a região são a 0255-João Miers, 0153-Norte/Vila Nova via João Miers, 0500-Vila Nova/Centro, 3003-Vila Nova/Bairro/Centro, dentre outras.

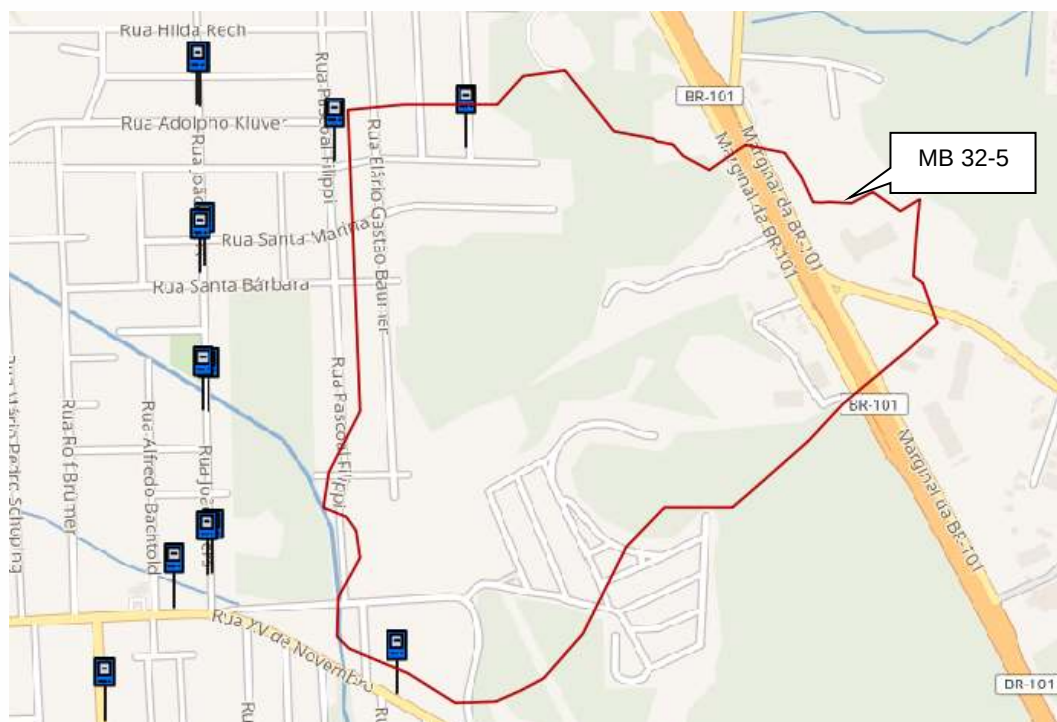


Figura 19: Pontos de parada de ônibus (azuis) na região com delimitação da microbacia. Fonte: Adaptado de <https://onibus.info/>. Acesso em: 20 de outubro de 2022.

Conforme Mapa de Setorização de Coleta de Resíduos Domiciliares (SEINFRA, 2021) a microbacia está inserida no setor de coleta 13 (coletas segundas, quartas e sextas-feiras). Quanto aos resíduos recicláveis, a região da microbacia está inserida no setor de coleta 33 (coletas aos sábados).

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

Segundo dados do levantamento municipal, disponibilizados pela Companhia Águas de Joinville, observou-se que a região é contemplada parcialmente pelo abastecimento de água potável, porém, em campo, verificou-se que as residências possuíam os registros instalados, demonstrando o atendimento.

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

Quanto à equipamentos urbanos, na microbacia, rua Arthur Hille, há a Unidade Básica de Saúde da Família – UBSF Vila Nova I.

Não foram identificados outros prédios públicos e equipamentos de uso coletivo (equipamentos urbanos e comunitários), como unidades escolares e cultural, bem como áreas de lazer, porém, estas estão presentes nas regiões próximas no bairro Vila Nova.

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

Considerando que a microbacia está quase totalmente inserida no bairro Vila Nova, serão apresentados os dados referentes a este bairro.

Histórico ocupacional da microbacia

“O Bairro Vila Nova tem raízes nos primórdios da colonização de Joinville, em razão da necessidade de se estender os limites da antiga colônia através de uma picada que ligasse a serra, fato que traria importantes resultados à Colônia, pois a ligaria à cidade de Curitiba” (SEPUD, 2017).

Inicialmente, as atividades econômicas na região eram agropastoris, assim como nas demais áreas afastadas da região central no início da colonização da cidade.

Quanto à infraestrutura, a energia elétrica começou a ser ofertada a partir da década de 30, a rede de água tratada em meados da década de 60 e o transporte coletivo na década de 70.

Nas imagens a seguir observa-se a evolução da ocupação da região. Na imagem do ano de 1957, a região sul da MB, atualmente definida como área urbana consolidada, e região central já apresentam áreas sem vegetação, onde ocorria provavelmente atividades agropecuárias e extração de madeiras. Observam-se algumas vias principais, como a rodovia BR-101, XV de novembro e Guilherme Zilmann.

Já no ano de 1978 observa-se regeneração da cobertura vegetal em algumas áreas, principalmente na região central e norte. Na região sul observam-se algumas edificações às margens da rua XV de novembro e Guilherme Zilmann. Na região onde está atualmente o condomínio residencial observa-se aumento da área não vegetada. Nota-se também a existência da faixa de servidão da linha de transmissão de energia.

No ano de 2021 observa-se na região central algumas edificações e áreas suprimidas, porém, manteve-se ainda a vegetação densa, principalmente no entorno das áreas de nascentes. Nas margens da rodovia verificam-se algumas construções, e na região leste de toda a microbacia é evidente o adensamento urbano.

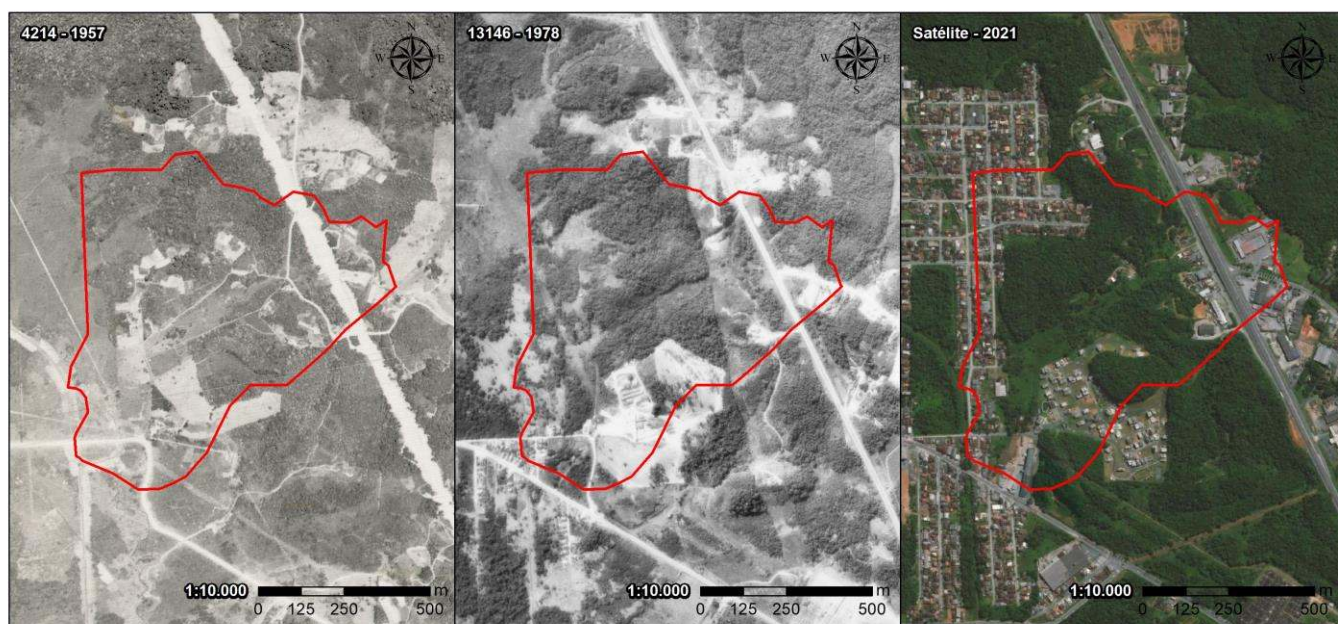


Figura 20: Imagens da área em estudo: 1957, 1978 e 2021.

Dados populacionais e socioeconômicos atuais

O bairro Vila Nova apresenta um maior adensamento na região central, sul e oeste, com menor adensamento nos limites norte e leste, onde está localizada a microbacia. Deste modo, a densidade demográfica na microbacia provavelmente terá um menor valor quando comparado ao bairro.

Com uma área de 14,43 km², o bairro contava em 2020 com uma população de 26.939 habitantes e uma densidade demográfica de 1.886 hab./km², sendo um dos bairros menos povoados do município.

O crescimento da população entre os anos 2010 (22.008 habitantes) e 2020 (26.939) foi de 18,30% (SEPUD, 2017).

Quanto à situação econômica, no bairro Vila Nova 31,6% da população tem renda de até 1 salário-mínimo, 57,4% entre 1 e 3 salários-mínimos, 6,9% entre 3 e 5 salários-mínimos e 2,1% acima de 5 salários-mínimos. 2,1% não tem rendimentos.

No referido bairro, o uso residencial é de 76,4%, de comércio e serviço é de 5,2%, 0,5% industrial e 17,9% de terrenos baldios (SEPUD, 2017).

Na microbacia 32-5 foram contabilizados 348 lotes, sendo 222 residenciais (63,8%) 104 baldios (29,9%), 8 mistos (2,3%), 11 lotes de usos comerciais, de serviços e institucionais (3,2%), 2 industriais (0,6%) e um com uso para saúde (UBSF), representando 0,3%.

Observa-se a predominância do uso residencial e dos lotes baldios na área da microbacia. Ressalta-se que alguns lotes baldios correspondem à faixa de servidão da linha de transmissão de energia que intercepta a região.

2.7 Estudo dos quadrantes

O mapa na Figura 21 apresenta a disposição dos quadrantes definidos ao longo do corpo d'água da microbacia 32-5, os quais foram nomeados como A, B, C e D. Além deste perímetro, também estão apresentados neste mapa o levantamento hidrográfico, as áreas urbanas e urbana consolidada e as edificações existentes na microbacia. A Figura 22 à Figura 57 apresentam o quadrante isoladamente, com a numeração dos trechos e registros fotográficos dos principais pontos. Nos quadros são apresentados os enquadramentos nos macros cenários, assim como a extensão dos corpos d'água em cada situação.

Divisão dos Quadrantes

Legenda

Área microbacia 32-5

Quadrante

Lotes

AUC

APP de nascente

Distância da edificação à hidrografia

1m

3m

5m

10m

15m

30m

Acima de 30m

Levantamento Hidrográfico

Corpo d'Água

Corpo d'Água (Galeria Fechada)

Corpo d'Água (Galeria Fechada/via)

Curso d'Água

Nascente

Represamento



Realização:
 Renan Gonçalves de Oliveira
 CREA-SC 088925-D - ART 8470565-0
 Ambiville Engenharia e Topografia
 Rua Dr. João Colin, 2698 - Sl 04 -
 Saguapá, Joinville (47) 3028-5885
 Fonte: Sistema de informações
 Municipais Georreferenciadas
 (SIMGeo) - Joinville
 Esri, Maxar, 2020 e 2021

Realização:

AMBIVILLE
 ENGENHARIA
 Abril - 2023

Escala:

1:3.500

0 35 70 140 m

Datum SIRGAS 2000, zona 22 S



Figura 21: Divisão dos quadrantes da MB 32-5.

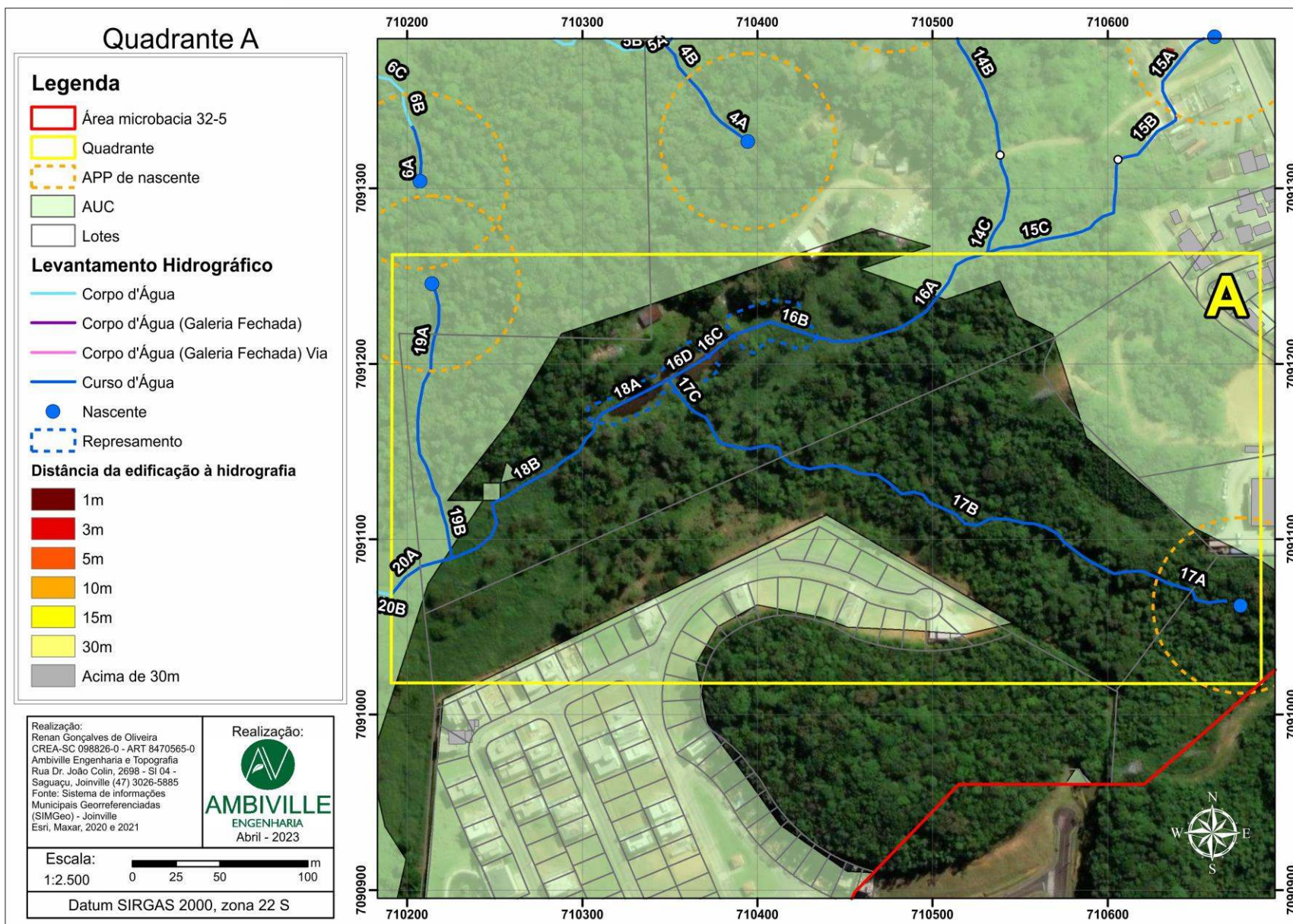


Figura 22: Quadrante A.

2.7.1 Quadrante A

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

Quadrante A		
Macros cenários	Trechos	Medidas dos trechos (metros lineares)
Corpo d'água aberto natural – Vegetação densa	17A, 17B, 18B, 19A, 19B	654,4689995
Corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada em área não edificada	16B, 16C, 16D, 17C, 18A, 20A	196,4052358
Corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada em área edificada	x	0
Corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada, área urbanizada	16A	116,6054526
Corpo d'água aberto retificado – Vegetação isolada em área edificada	x	0
Corpo d'água fechado – Área edificada	x	0
Corpo d'água fechado sob via	x	0

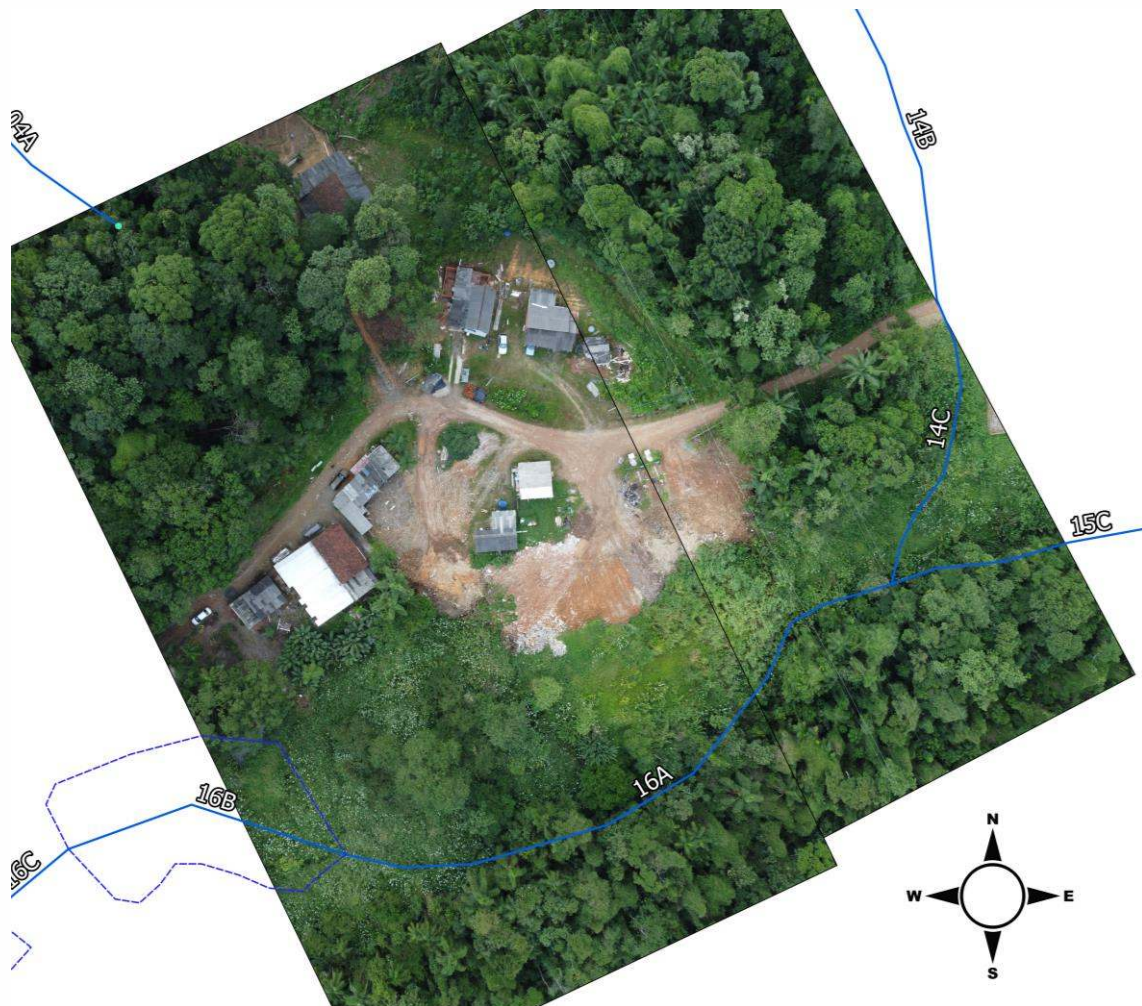


Figura 23: Imagem aérea do trecho 16A, com a localização aproximada dos cursos d'água. Fonte: Autores.



Figura 24: Contexto do entorno dos trechos 14C e 16A. O corpo d'água está a borda da vegetação arbórea. Fonte: Autores.

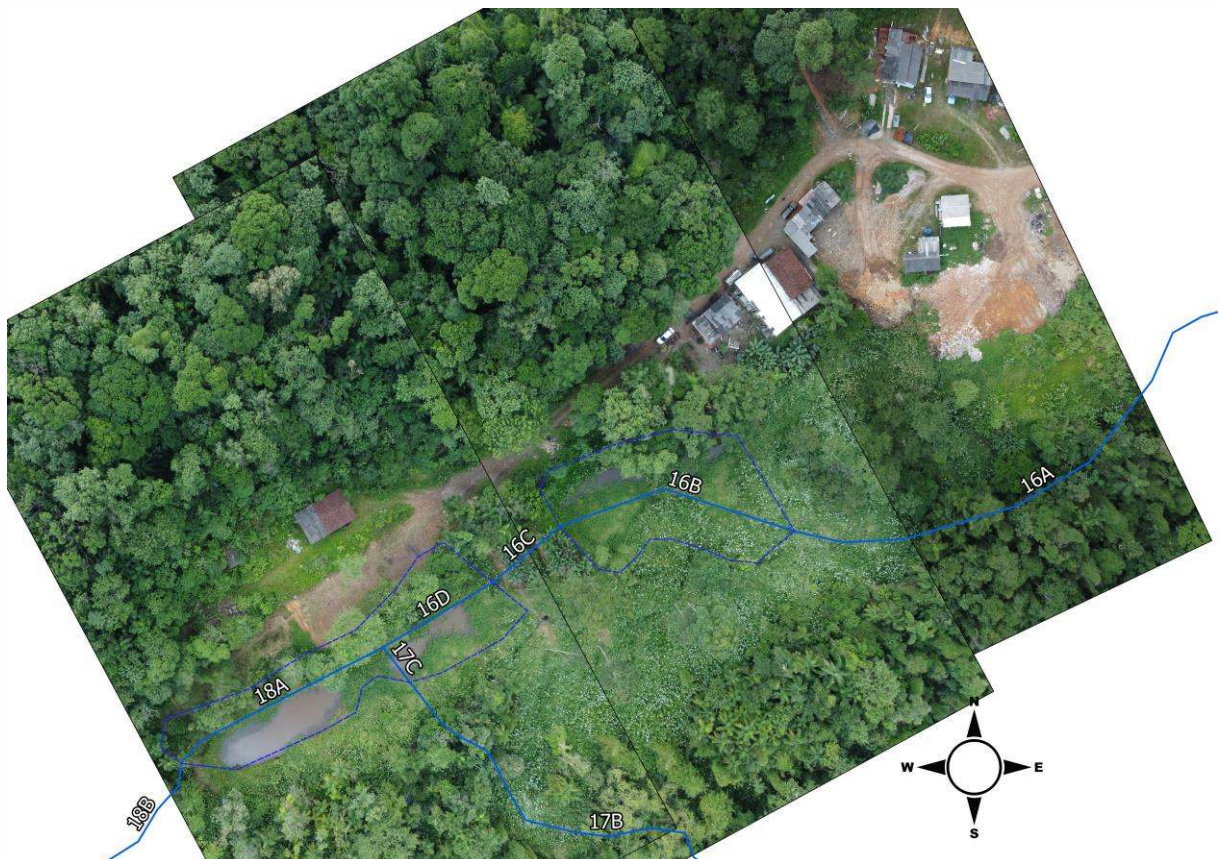


Figura 25: Imagem do trecho 16A a 18A, com a localização aproximada dos cursos d'água. Fonte: Autores.



Figura 26: Imagem do entorno do trecho 16B. Fonte: Autores.

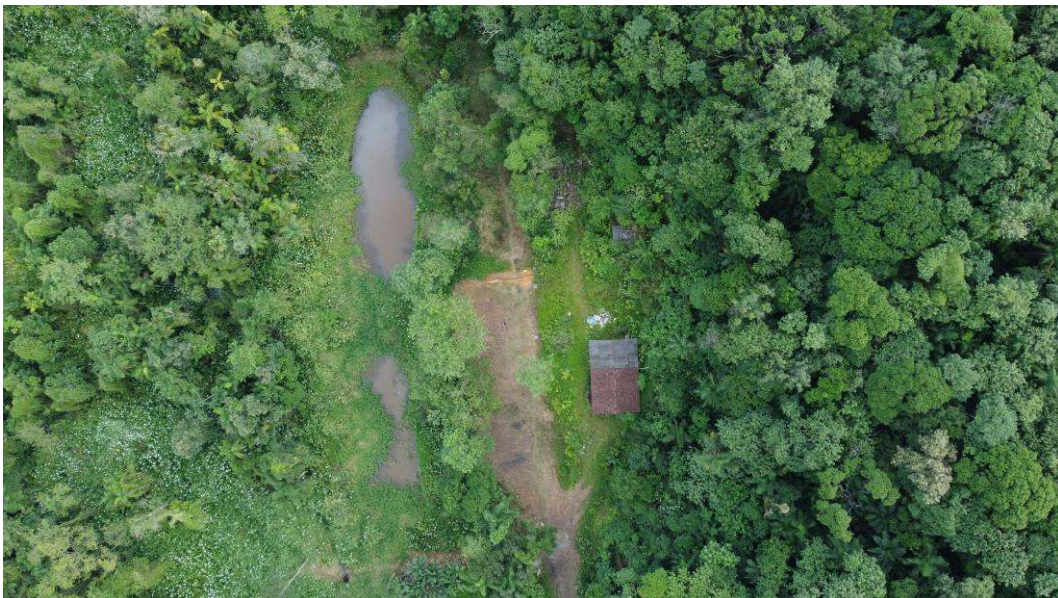


Figura 27: Imagem do entorno dos trechos 16D e 18A. Fonte: Autores.



Figura 28: Reservatório, trecho 18A. Fonte: Autores.



Figura 29: Margem direita do trecho 18A, vista para montante, núcleo residencial. Fonte: Autores.



Figura 30: Trechos 16C a 18A (reservatório) e início do trecho 18B. Fonte: Autores.

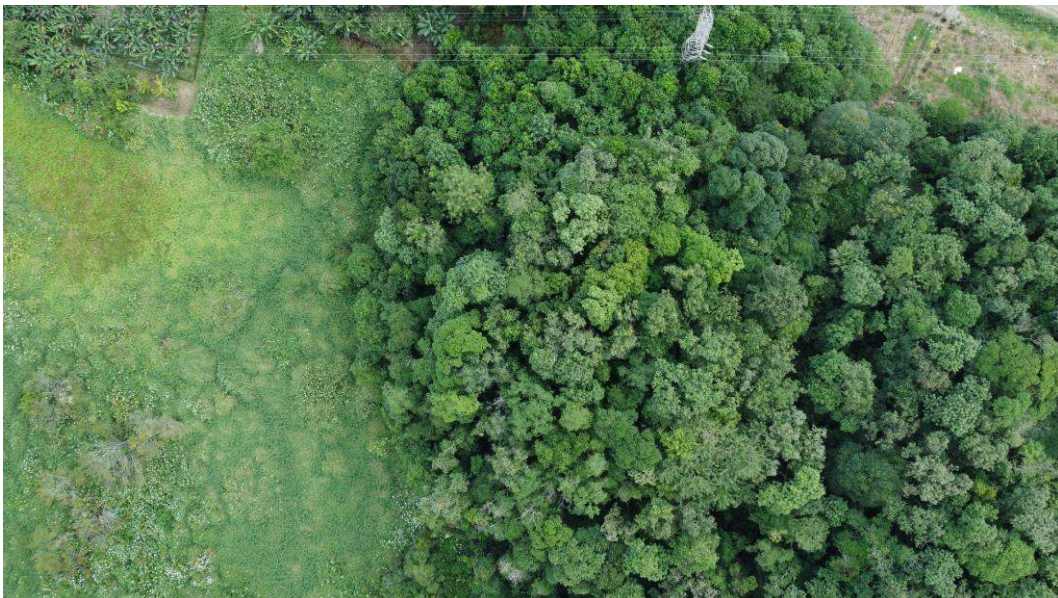


Figura 31: Entorno do trecho 20A. Fonte: Autores.



Figura 32: Área entre maciço vegetal e condomínio residencial, onde estão os trechos 18B a 20A.
Fonte: Autores.



Figura 33: Área do quadrante A, vista para jusante. Fonte: Autores.

Quadrante B

Legenda

- Área microbacia 32-5
- Quadrante
- APP de nascente
- AUC
- Lotes

Levantamento Hidrográfico

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

Distância da edificação à hidrografia

- 1m
- 3m
- 5m
- 10m
- 15m
- 30m
- Acima de 30m

Realização:
Renan Gonçalves de Oliveira
CREA-SC 098828-0 - ART 8470565-0
Ambiville Engenharia e Topografia
Rua Dr. João Colin, 2698 - Sl 04 -
Saguacú, Joinville (47) 3026-5885
Fonte: Sistema de informações
Municipais Georreferenciadas
(SIMGeo) - Joinville
Esri, Maxar, 2020 e 2021

Realização:



AMBIVILLE
ENGENHARIA
Abril - 2023

Escala:

1:2.000 0 20 40 80 m

Datum SIRGAS 2000, zona 22 S

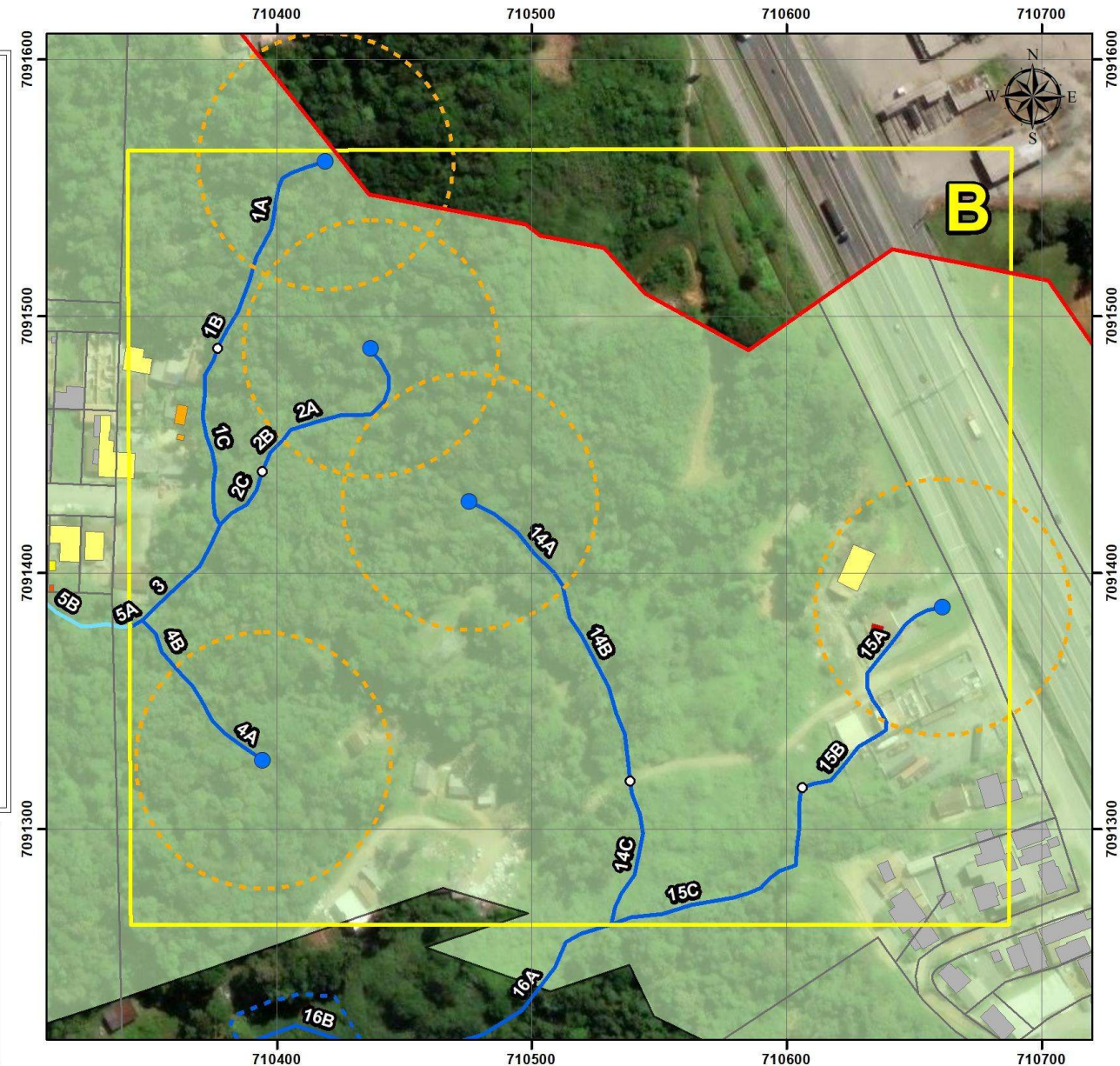


Figura 34: Quadrante B.

2.7.2 Quadrante B

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

Quadrante B		
Macros cenários	Trechos	Medidas dos trechos (metros lineares)
Corpo d'água aberto natural – Vegetação densa	01A, 01B, 02A, 02B, 04A, 04B, 14A, 14B	377,9296106
Corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada em área não edificada	x	0
Corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada em área edificada	01C, 02C, 03, 05A	152,8249955
Corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada, área urbanizada	14C, 15C	166,8138229
Corpo d'água aberto retificado – Vegetação isolada em área edificada	x	0
Corpo d'água fechado – Área edificada	15A*, 15B*	105,8913689
Corpo d'água fechado sob via	x	0

*Necessita de correção de base.

Neste quadrante foram identificados dois trechos (15A e 15B) que necessitam de correção de base, uma vez que na base municipal estão cadastrados como abertos, porém, *in loco* verificou-se que há residências e vias sobre estes corpos d'água, os quais foram, provavelmente, tubulados. Ressalta-se que a nascente do trecho 15A também não foi identificada.



Figura 35: Final da rua Santa Marina, com vista para vegetação no entorno do trecho 1C e 3.



Figura 36: Contexto dos trechos 15A a 16B, vista aérea para oeste a partir da rodovia BR-101. Fonte: Autores.

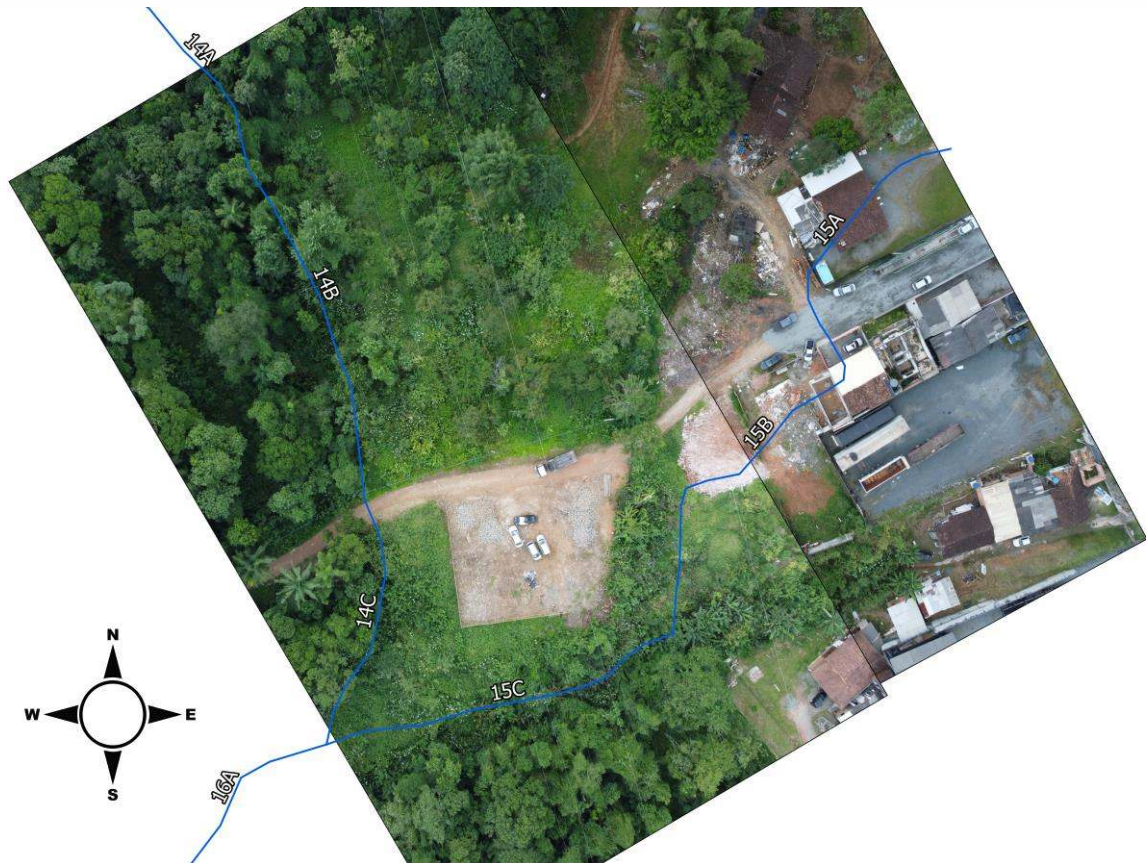


Figura 37: Imagem aérea dos trechos 14A a 15C, com a localização aproximada dos cursos d' água.
Fonte: Autores.



Figura 38: Trecho 14B próximo à via. Fonte: Autores.



Figura 39: Imagem aérea dos trechos 15A a 15C, com a localização aproximada dos cursos d'água.
Fonte: Autores.



Figura 40: Vista para terreno onde está localizada a nascente e trecho 15A, não identificados no local.
Fonte: Autores.



Figura 41: Local onde o trecho 15A deveria interceptar a via. Fonte: Autores.



Figura 42: Contexto da vegetação rasteira do terreno interceptado pelo trecho 15B. Fonte: Autores.

Quadrante C

Legenda

- Área microbacia 32-5
- Quadrante
- APP de nascente
- AUC
- Lotes

Levantamento Hidrográfico

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

Distância da edificação à hidrografia

- 1m
- 3m
- 5m
- 10m
- 15m
- 30m
- Acima de 30m

Realização:
 Renan Gonçalves de Oliveira
 CREA-SC 098826-0 - ART 8470565-0
 Ambiville Engenharia e Topografia
 Rua Dr. João Colin, 2698 - SI 04 -
 Saguaiçu, Joinville (47) 3026-5885
 Fonte: Sistema de informações
 Municipais Georreferenciadas
 (SIMGeo) - Joinville
 Esri, Maxar, 2020 e 2021

Realização:



Escala:

1:1.474 0 12,5 25 50 m

Datum SIRGAS 2000, zona 22 S

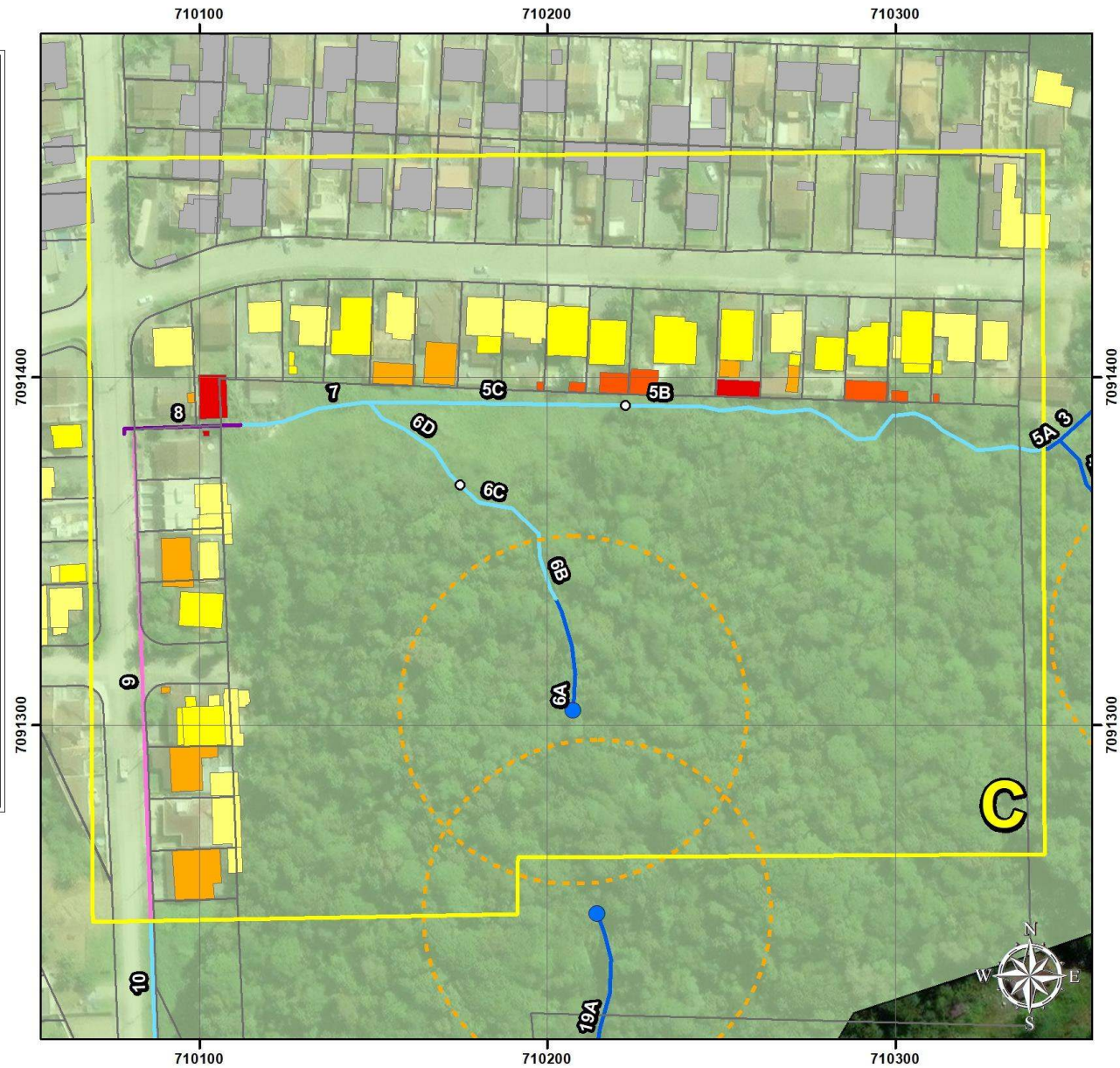


Figura 43: Quadrante C.

2.7.3 Quadrante C

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

Quadrante C		
Macros cenários	Trechos	Medidas dos trechos (metros lineares)
Corpo d'água aberto natural – Vegetação densa	06A, 06B, 06C	80,23025303
Corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada em área não edificada	x	0
Corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada em área edificada	05B, 06D	165,413573
Corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada, área urbanizada	x	0
Corpo d'água aberto retificado – Vegetação isolada em área edificada	05C, 07	111,4115828
Corpo d'água fechado – Área edificada	8	34,99698227
Corpo d'água fechado sob via	9	139,7169969



Figura 44: Final da rua Santa Marina, com vista para vegetação onde percorre o trecho 5B (atrás da casa). Fonte: Autores.



Figura 45: Vista para trecho 9 (fechado sob via) montante, rua Elario Gastão Baumer. Fonte: Autores.

Quadrante D

Legenda

 Área microbacia 32-5

 Quadrante

 APP de nascente

 AUC

 Lotes

Levantamento Hidrográfico

— Corpo d'Água

— Corpo d'Água (Galeria Fechada)

— Corpo d'Água (Galeria Fechada) Via

— Curso d'Água

● Nascente

 Represamento

Distância da edificação à hidrografia

1m

3m

5m

10m

15m

30m

Acima de 30m

Realização:
 Renan Gonçalves de Oliveira
 CREA-SC 098826-0 - ART 8470565-0
 Ambiville Engenharia e Topografia
 Rua Dr. João Colin, 2698 - Sl 04 -
 Saguapçu, Joinville (47) 3026-5885
 Fonte: Sistema de informações
 Municipais Georreferenciadas
 (SIMGeo) - Joinville
 Esri, Maxar, 2020 e 2021

Realização:



AMBIVILLE
 ENGENHARIA
 Abril - 2023

Escala:

1:2.500 02550100m

Datum SIRGAS 2000, zona 22 S

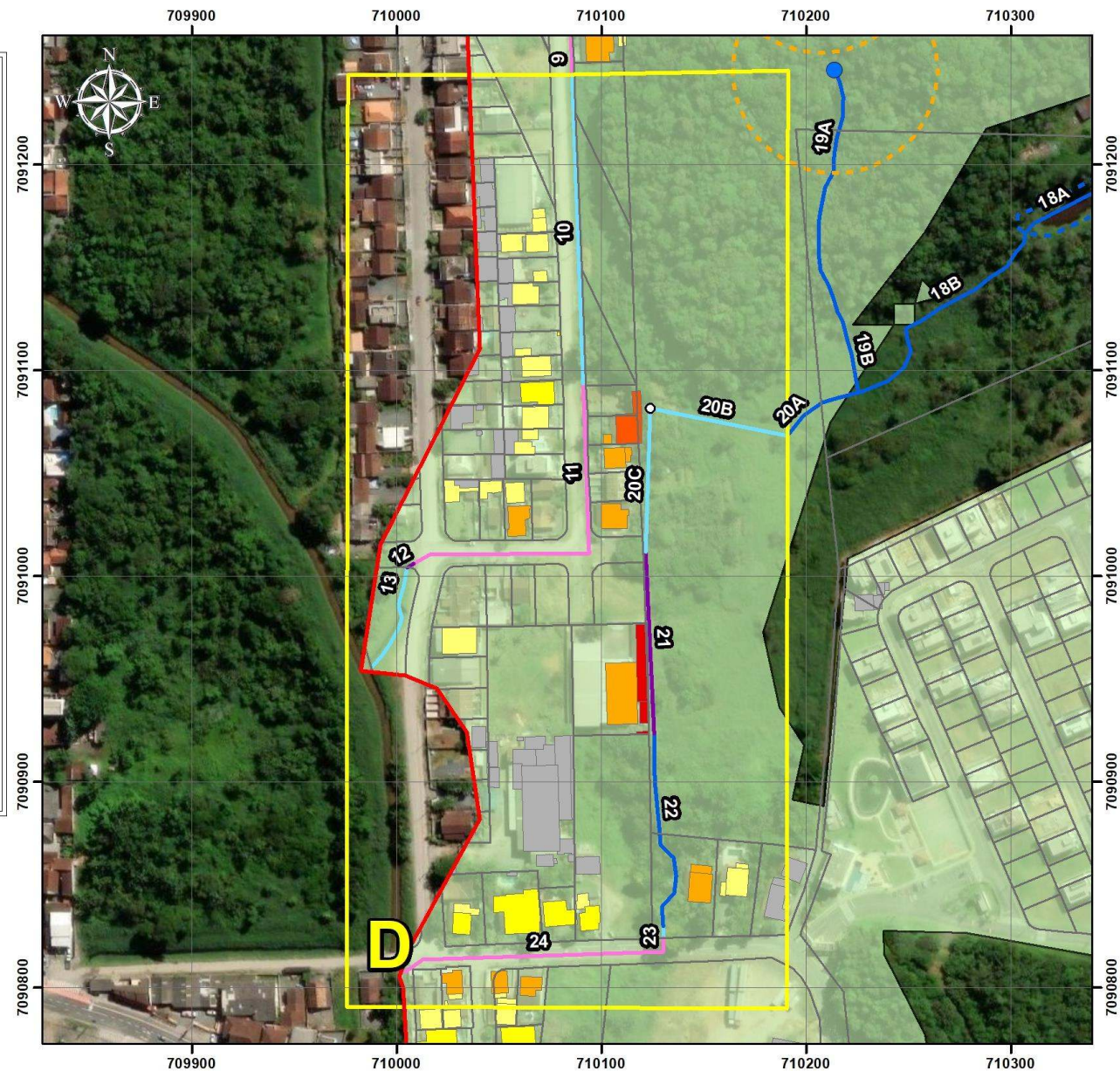


Figura 46: Quadrante D.

2.7.4 Quadrante D

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

Quadrante D		
Macros cenários	Trechos	Medidas dos trechos (metros lineares)
Corpo d'água aberto natural – Vegetação densa	x	0
Corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada em área não edificada	x	0
Corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada em área edificada	x	0
Corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada, área urbanizada	20B	68,23441338
Corpo d'água aberto retificado – Vegetação isolada em área edificada	10, 13, 20C, 22, 23	377,6100369
Corpo d'água fechado – Área edificada	12, 21	92,23174383
Corpo d'água fechado sob via	11, 24	303,5073849



Figura 47: Trecho 9 (fechado) para trecho 10 (aberto), rua Elario Gastão Baumer. Fonte: Autores.



Figura 48: Trecho 10 (aberto) para trecho 11 (fechado), rua Elario Gastão Baumer. Fonte: Autores.



Figura 49: Trecho 13, vista para jusante, a partir da rua Clarisse Venturi. Fonte: Autores.



Figura 50: Imagem do entorno do trecho 20B. Fonte: Autores.



Figura 51: Vista para jusante da microbacia, quadrante C. Fonte: Autores.



Figura 52: Vista para vegetação no entorno dos trechos 20C e 21, rua particular no final da rua Clarisse Venturi. Fonte: Autores.



Figura 53: Trecho 20C. Fonte: Autores.



Figura 54: Final do trecho 20C para trecho 21 (tubulado). Fonte: Autores.



Figura 55: Vegetação às bordas dos trechos 22 e 23. Vista da rua Guilherme Zilmann.



Figura 56: Leito do trecho 23, coberto com vegetação, de difícil visualização.



Figura 57: Saída do trecho 24 (tubulado) no rio Águas Vermelhas.

3 ANÁLISE E DISCUSSÃO

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

Apresenta-se a seguir a matriz de impactos.

Quadro 10: Matriz de Impactos.

MATRIZ DE IMPACTOS				CRITÉRIOS			PONTUAÇÃO		SOMA PONTUAÇÃO
TRECHOS	CENÁRIOS		IMPACTOS	VALOR	RELEVÂNCIA	REVERSIBILIDADE			
Quadrante A: 17A 17B 18B 19A 19B	Corpo d´água aberto natural – 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	
Quadrante B: 01A 01B 02A 02B 04A 04B 14A 14B		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	
			Estabilidade das margens / riscos de deslizamentos / erosões	Positivo	Alta	Alta	3+1	4	
Quadrante C: 06A 06B 06C									

MATRIZ DE IMPACTOS				CRITÉRIOS			PONTUAÇÃO		SOMA PONTUAÇÃO
TRECHOS	CENÁRIOS		IMPACTOS	VALOR	RELEVÂNCIA	REVERSIBILIDADE			
			Urbanização (Critério 5x)	Negativo	Baixa	Alta	5x(1+1)	10	
Quadrante A: 16B 16C 16D 17C 18A 20A	Corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada em área não edificada	Densamente urbanizado - com flexibilização de ocupação (hipotético)	Permeabilidade do solo	Negativo	Média	Baixa	2+3	5	Negativos: 24 Positivos: 20
			Cobertura vegetal mata ciliar	Negativo	Média	Baixa	2+3	5	
			Influência sobre mancha de inundação	Negativo	Média	Baixa	2+3	5	
			Influência sobre a fauna	Negativo	Média	Baixa	2+3	5	
			Estabilidade geotécnica das margens (riscos de deslizamentos / erosões)	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Urbanização (Critério 5x)	Positivo	Baixa	Baixa	5x(1+3)	20	
		Predominância de características naturais (real)	Permeabilidade do solo	Positivo	Média	Alta	2+1	3	Positivos: 14 Negativos: 10
			Cobertura vegetal mata ciliar	Positivo	Média	Alta	2+1	3	
			Influência sobre mancha de inundação	Positivo	Média	Alta	2+1	3	
			Influência sobre a fauna	Positivo	Média	Alta	2+1	3	
			Estabilidade das margens / riscos 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	Baixa	Alta	5x(1+1)	10	
Quadrante B: 01C 02C 03 05A Quadrante C: 05B 06D	Corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada em área edificada	Densamente urbanizado - com flexibilização de ocupação (hipotético)	Permeabilidade do solo	Negativo	Média	Baixa	2+3	5	Negativos: 24 Positivos: 30
			Cobertura vegetal mata ciliar	Negativo	Média	Baixa	2+3	5	
			Influência sobre mancha de inundação	Negativo	Média	Baixa	2+3	5	
			Influência sobre a fauna	Negativo	Média	Baixa	2+3	5	
			Estabilidade geotécnica das margens (riscos de deslizamentos / erosões)	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Urbanização (Critério 5x)	Positivo	Alta	Baixa	5x(3+3)	30	
		Predominância de características naturais (real)	Permeabilidade do solo	Positivo	Média	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	

MATRIZ DE IMPACTOS				CRITÉRIOS			PONTUAÇÃO		SOMA PONTUAÇÃO
TRECHOS	CENÁRIOS		IMPACTOS	VALOR	RELEVÂNCIA	REVERSIBILIDADE			
			Estabilidade das margens / riscos de deslizamentos / erosões	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2	
			Urbanização (Critério 5x)	Negativo	Alta	Alta	5x(3+1)	20	
Quadrante A: 16A Quadrante B: 14C 15C Quadrante D: 20B	Corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada, área urbanizada	Densamente urbanizado – com flexibilização de ocupação (hipotético)	Permeabilidade do solo	Negativo	Média	Baixa	2+3	5	Negativos: 24 Positivos: 20
			Cobertura vegetal mata ciliar	Negativo	Média	Baixa	2+3	5	
			Influência sobre mancha de inundação	Negativo	Média	Baixa	2+3	5	
			Influência sobre a fauna	Negativo	Média	Baixa	2+3	5	
			Estabilidade geotécnica das margens (riscos de deslizamentos / erosões)	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Urbanização (Critério 5x)	Positivo	Baixa	Baixa	5x(1+3)	20	
		Predominância de características naturais (real)	Permeabilidade do solo	Positivo	Média	Alta	2+1	3	Positivos: 14 Negativos: 10
			Cobertura vegetal mata ciliar	Positivo	Média	Alta	2+1	3	
			Influência sobre mancha de inundação	Positivo	Média	Alta	2+1	3	

MATRIZ DE IMPACTOS				CRITÉRIOS			PONTUAÇÃO		SOMA PONTUAÇÃO
TRECHOS	CENÁRIOS		IMPACTOS	VALOR	RELEVÂNCIA	REVERSIBILIDADE			
			Influência sobre a fauna	Positivo	Média	Alta	2+1	3	
			Estabilidade das margens / riscos de deslizamentos / erosões	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2	
			Urbanização (Critério 5x)	Negativo	Baixa	Alta	5x(1+1)	10	
Quadrante C: 05C 07 Quadrante D: 10 13 20C 22 23	Corpo d´água aberto retificado – 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 geotécnica das margens (riscos de deslizamentos / erosões)	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Urbanização (Critério 5x)	Positivo	Alta	Baixa	5x(3+3)	30	
		Ações de renaturalização (hipotético)	Permeabilidade do solo	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2	Positivos: 10 Negativos: 20
			Cobertura vegetal mata ciliar	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2	
			Influência sobre mancha de	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2	

MATRIZ DE IMPACTOS				CRITÉRIOS			PONTUAÇÃO		SOMA PONTUAÇÃO
TRECHOS	CENÁRIOS		IMPACTOS	VALOR	RELEVÂNCIA	REVERSIBILIDADE			
			inundação						
			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: 15A 15B Quadrante C: 08 Quadrante D: 12 21	Corpo d'água fechado – Área edificada	Densamente urbanizado - com flexibilização de ocupação (real)	Permeabilidade do solo	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	Negativos: 20 Positivos: 30
			Cobertura vegetal mata ciliar	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Influência sobre mancha de inundação	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Influência sobre a fauna	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Estabilidade geotécnica das margens (riscos de deslizamentos / erosões)	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Urbanização (Critério 5x)	Positivo	Alta	Baixa	5x(3+3)	30	
		Ações de renaturalização	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 C: 9 Quadrante D: 11 24	Corpo d'água fechado sob via	Densamente urbanizado - com flexibilização de ocupação (real)	Permeabilidade do solo	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	Negativos: 20 Positivos: 30
			Cobertura vegetal mata ciliar	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Influência sobre mancha de inundação	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Influência sobre a fauna	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Estabilidade das margens / riscos de deslizamentos / erosões	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Urbanização (Critério 5x)	Positivo	Alta	Baixa	5x(3+3)	30	

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

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

3.1.1 Descrição dos macros cenários e análise da matriz

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

Corpo d'água aberto natural – Vegetação densa

Este cenário compreende os trechos de corpos d'água abertos com vegetação densa, que remetem à condição florestal nativa da região e que possuem APP com funções ecológicas.

Em geral, nos trechos analisados observa-se uma vegetação densa conectada à floresta sobre o conjunto de morros, sem edificações nas projeções de APP, formando corredores ecológicos e facilitando o fluxo gênico de fauna e flora. As matas ciliares nestes trechos promovem a estabilidade geológica e protegem o solo. Promovem também a preservação da paisagem e do bem-estar das populações, contribuindo, por exemplo, com a regulação térmica. Cabe citar a atuação como áreas de infiltração e retenção da água pluvial, diminuindo a contribuição da drenagem em áreas passíveis de inundação.

Cabe destacar os trechos 18B e 19B, os quais estão a jusante de uma área antropizada. Após o trecho 18A, os atributos florestais são restabelecidos e percebe-se a regeneração sucessional desta mata secundária de forma natural, com estrutura de dossel, espécies ameaçadas, bromélias e serrapilheira presentes. Deste modo, estes trechos foram inseridos neste macro cenário.

Considerando a qualidade da vegetação existente e a conectividade a um remanescente de vegetação florestal, definiu-se os impactos à vegetação, fauna e demais impactos ambientais como de alta relevância; já para urbanização, foi definida uma relevância baixa por não haver ocupações, infraestruturas ou outras interferências na área.

Na análise dos impactos, o cenário hipotético, com flexibilização da ocupação, apresenta pontos positivos (20) menores do que os negativos (30). Da mesma forma, a predominância de características naturais apresenta pontos positivos (20) maiores do que os negativos (10).

De acordo com a análise, recomenda-se o cenário real, com predominância das características naturais.

Corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada em área não edificada

Este cenário compreende os trechos de corpos d'água abertos com vegetação densa antropizada pela supressão e intervenções como represamento do curso d'água. Na projeção das faixas marginais não ocorrem áreas edificadas, infraestruturas urbanas como vias públicas ou particulares, terraplanagens entre outras intervenções, facilitando a regeneração natural da vegetação onde necessário.

Apesar da faixa marginal apresentar uma vegetação antropizada, estão conectadas à remanescentes florestais, formando corredores ecológicos e facilitando o fluxo gênico de fauna e flora. As matas ciliares promovem também a preservação da paisagem e do bem-estar das populações, contribuindo, por exemplo, com a regulação térmica. Cabe citar a atuação como áreas de infiltração e retenção da água pluvial, diminuindo a contribuição da drenagem em áreas passíveis de inundação.

Considerando a qualidade da vegetação existente, definiu-se os impactos à vegetação e fauna como de média relevância, bem como para a permeabilidade e influência à mancha de inundação. Considerando a baixa declividade encontrada (relevo plano), considerou-se para este cenário uma baixa relevância para a estabilidade geotécnica das margens.

Por fim, considera-se o impacto à urbanização como de baixa relevância por não existirem edificações ou infraestruturas no entorno.

Na análise dos impactos, o cenário hipotético, com flexibilização da ocupação, apresenta pontos positivos (20) menores do que os negativos (24). Da mesma forma, a predominância de características naturais apresenta pontos positivos (14) maiores do que os negativos (10).

De acordo com a análise, recomenda-se o cenário real, com predominância das características naturais.

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

Este cenário compreende os trechos de corpos d'água abertos, à borda dos fragmentos florestais, cujas faixas marginais estão parcialmente sobre edificações.

Apesar de se considerar uma mata densa, a vegetação nesta área sofre com os efeitos de borda, como diferenças na luminosidade e umidade. Ainda, deve-se considerar que a projeção não vegetada não se conecta com outros ambientes florestais, mas sim com o ambiente urbano e edificações.

A vegetação existente em uma das bordas ainda promove a estabilidade geológica e protege o solo, a paisagem e do bem-estar das populações, contribuindo, por exemplo, com a regulação térmica. Porém, a urbanização é um aspecto importante considerando a existência das edificações residenciais, sendo atribuída relevância alta a este impacto.

Na análise dos impactos, o cenário hipotético, com flexibilização da ocupação, apresenta pontos positivos (30) maiores do que os negativos (24); da mesma forma, a predominância de características naturais causaria ganhos ambientais, porém, na análise, os pontos positivos (14) foram menores do que os negativos (20).

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

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

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

Este cenário compreende os trechos de corpos d'água abertos 14C, 15C, 16A e 20B, que interceptam vegetação densa antropizada, em área alterada por atividades antrópicas, próximo a edificações, porém, sem que as projeções de APP atinjam essas edificações.

Os trechos 14C, 15C e 16A estão próximos à rodovia BR-101 (até 300 metros), e às áreas ocupadas as margens de um acesso não cadastrado como via pública. O trecho 14C intercepta esta via (pequeno trecho tubulado). Nas faixas marginais o solo se encontra alterado pela supressão da vegetação, sendo que a vegetação existente tende à herbácea com espécies exóticas, sendo utilizado como área de pastagem para alguns animais. Verificou-se próximo às margens a construção de estruturas para abrigo dos animais bem como lançamento de entulhos.

O trecho 15C está a jusante dos trechos 15A e 15B, os quais não foram identificados em campo já que há edificações na área.

O trecho 20B está localizado próximo à área urbanizada do bairro Vila Nova, na porção oeste da MB. O corpo d'água está à borda de um fragmento florestal, sem edificações ou vias nas margens, porém, próximo a áreas edificadas, interceptado pela faixa de servidão de uma linha de transmissão de energia, bem como situado em mancha de inundação.

Como observado nas imagens históricas apresentadas (Figura 20), desde o ano de 1978 já se observa a faixa de servidão da linha de transmissão, a qual intercepta o trecho em estudo. Nesta área são necessárias constantes podas de manutenção para segurança e para manter a integridade da estrutura. Cabe citar que limpezas para desassoreamento de canais próximos são realizadas, conforme informado por morador.

Nas faixas marginais observa-se uma vegetação densa, conectada a outras áreas florestadas, e predominantemente vegetação forrageira. Em todos os trechos as faixas marginais conectam-se aos remanescentes florestais (margem direita para o

trecho 20B e margem esquerda para os demais). A mata nesta área sofre com os efeitos de borda, como diferenças na luminosidade e umidade.

Considerando a qualidade da vegetação nas faixas marginais e os remanescentes florestais do entorno, atribuiu-se relevância média para os impactos à vegetação, fauna, permeabilidade e mancha de inundação.

Para definição da relevância do impacto à urbanização, considerou-se a manutenção da faixa de servidão e desassoreamento do canal para o trecho 20B. Nos demais trechos, considerou-se a existência de um pequeno núcleo residencial nos entornos. Apesar das intervenções realizadas, por não haver edificações ou infraestruturas públicas, a urbanização foi considerada como de baixa relevância.

Na análise dos impactos, o cenário hipotético, com flexibilização da ocupação, apresenta pontos positivos (20) menores do que os negativos (24). Da mesma forma, a predominância de características naturais apresenta pontos positivos (14) maiores do que os negativos (10).

De acordo com a análise, recomenda-se o cenário real, com predominância das características naturais, porém, com necessidade de ações de renaturalização.

Corpo d'água aberto retificado – Vegetação isolada em área edificada

Este cenário compreende trechos de corpos d'água abertos, retificados, com margens sobre vias públicas, lotes e sobre áreas com árvores isoladas, ou apenas vegetação rasteira e/ou herbácea.

Observa-se que o entorno destes trechos está alterado pelos processos de urbanização, como existência de vias públicas, infraestruturas e edificações. Deste modo, aos impactos ao ambiente natural foram atribuídos relevância baixa. Já para a urbanização, considerando a ocupação existente, considera-se como de alta relevância.

Na análise dos impactos, o cenário real, com flexibilização da ocupação, apresenta pontos positivos (30) maiores do que os negativos (20); ações de renaturalização

causariam ganhos ambientais, porém, na análise, os pontos positivos (10) foram menores do que os negativos (20), tendo como importante fator a relevância do impacto à urbanização.

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

Corpo d'água fechado – Área edificada

Este cenário compreende os trechos que estão com o corpo d'água fechado em área edificada entre lotes. Estes trechos se desenvolvem na cabeceira da microbacia, onde há dois trechos que necessitam de correção de base (15A e 15B), e sobre a porção central e final da MB 32-5, onde a presença de vegetação é mínima ou inexistente.

Deste modo, aos impactos ao ambiente natural foram atribuídos relevância baixa. Já para a urbanização, considerando a ocupação já existente, considera-se como de alta relevância.

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

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

Corpo d'água fechado sob via

Este cenário compreende os corpos d'água fechados localizado sob vias públicas que estão na região oeste da MB analisada.

Estes trechos se desenvolvem sob vias na porção central e final da MB 32-5, onde a presença de vegetação é inexistente ou representada por árvores isoladas.

Considerando a alteração das características naturais do meio, já consolidadas, para implantação das vias, aos impactos ao ambiente natural foram atribuídos relevância baixa. Já para a urbanização, considerando a utilidade pública das vias, considera-se como de alta relevância.

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

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

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

3.2 Análise e discussão dos resultados da matriz de impactos feito

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 se evidencia factualmente os serviços ambientais destas áreas. Ou seja, regulação térmica, fluxo gênico (fauna e flora), abastecimento de reservatórios, vazão de águas etc. Estas áreas são comumente encontradas associadas a remanescentes e maciços florestais, como: morros, encostas e depressões.

Conforme apresentado ao longo do estudo, 75,95% da projeção da faixa de APP da MB 32-5 está em área urbana consolidada e 24,05% em área urbana.

A presença de ambientes antropizados e edificados é evidenciada na área central da microbacia; já no entorno das nascentes e nos rios que dão origem à microbacia observam-se ambientes com características naturais.

O montante de área de APP com vegetação densa, inserida na AUC, representa 37,41% da área total de APP na microbacia. Quanto à vegetação isolada, representa 12,61% e sem vegetação, 25,93% (Quadro 5).

Para as faixas marginais de até 30 metros, inseridas em área urbana, a vegetação densa corresponde à 17,21%, a vegetação de árvores isoladas soma 5,45%, e área desprovida de vegetação apresenta 1,39%.

Conforme já citado, a condição florestal está mais bem conservada onde estão os morros e maciços florestais, à cabeceira da microbacia.

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

Nestes trechos observa-se vegetação densa, conectada a outras áreas florestadas e conectados entre si, onde estão as nascentes da MB em estudo, sem edificações nas projeções de APP, formando corredores ecológicos e facilitando o fluxo gênico de fauna e flora. As matas ciliares nestes trechos promovem a estabilidade geológica e protegem o solo, principalmente considerando a declividade observada na região. Promovem também a preservação da paisagem e do bem-estar das populações, contribuindo, por exemplo, com a regulação térmica. Cabe citar a atuação como áreas de infiltração e retenção de águas pluviais, diminuindo a contribuição da drenagem em áreas passíveis de inundação.

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

Outro trecho semelhante é o de **Corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada em área não edificada**.

As faixas marginais destes trechos estão sobre vegetação antropizada pela supressão, espécies exóticas e intervenções como represamento do curso d'água, porém as faixas marginais conectam-se aos remanescentes florestais. O solo não está alterado, sendo coberto com vegetação forrageira. Os trechos a montante e jusante são de corpos d'água abertos, sobre vegetação densa ou vegetação densa antropizada.

Considerando que não há edificações ou outras infraestruturas urbanas, que há conectividade aos remanescentes florestais, que na faixa marginal a vegetação está antropizada, porém, existe vegetação herbácea e arbórea, conclui-se que a APP apresenta função ecológica. Por fim, cabe citar que a vegetação antropizada poderá facilmente se regenerar de forma natural, e as funções ecológicas da APP já existentes serão mantidas e melhoradas.

Outro macro cenário semelhante é o de **Corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada, área urbanizada.**

Neste macro cenário as faixas marginais não estão edificadas, porém, apresentam intervenções em uma das margens, como supressão de vegetação, via de acesso e o solo se encontra alterado pela compactação, sendo que a vegetação existente tende à herbácea com espécies exóticas, sendo utilizado como área de pastagem para alguns animais. Estas áreas estão próximas à núcleo residencial e à marginal da rodovia BR-101. Cabe citar que os trechos a montante do trecho 15C (15A e 15B) não foram identificados em campo, sendo que, conforme o levantamento hidrográfico, estão em áreas edificadas.

O trecho 20B especificamente está localizado próximo à área urbanizada do bairro Vila Nova, na porção oeste da MB, em área historicamente alterada. O corpo d'água aparenta estar retificado, sem edificações ou vias nas margens, com projeção da APP parcialmente sobre vegetação densa, interceptado pela faixa de servidão de uma linha de transmissão de energia. Nesta área ocorrem limpezas para desassoreamento do canal, visando mitigar inundações. O trecho a jusante está retificado, com a faixa marginal direita sobre área edificada.

Em todos os trechos deste macro cenário, a mata existente, além das intervenções observadas, sofre com os efeitos de borda, como diferenças na luminosidade e umidade, influenciando na qualidade da vegetação e na dinâmica da fauna, tendo sido atribuído menor relevância aos impactos.

É importante citar que a presença de vegetação arbórea traz benefícios ao bem-estar da população, como regulação térmica e paisagismo, porém, considerando que as faixas marginais estão antropizadas pela supressão da vegetação e demais intervenções citadas, seriam necessárias ações de renaturalização para que fossem observadas todas as funções ecológicas de APP, como a formação de corredores ecológicos, por exemplo.

No macro cenário **Corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada em área edificada** tem-se um cenário diverso, com edificações em uma das margens, e vegetação densa/densa antropizada na margem oposta.

Analisando-se cada margem individualmente, uma está conectada a outras áreas florestadas, sendo constatadas funções ecológicas de uma APP, como contribuição ao bem-estar da população e estabelecimento de corredor ecológico, porém, a margem oposta está alterada pela existência de edificações consolidadas, vias e equipamentos públicos, como redes de água e energia elétrica. Deste modo, analisando-se o cenário como um todo, pode-se concluir que as faixas marginais destes trechos não apresentam as funções ecológicas de uma APP.

Neste sentido de ambiente impactado, outro cenário semelhante é o de **Corpo d'água aberto retificado – Vegetação isolada em área**. Nestes trechos, o contexto ambiental apresenta uma condição aquém do natural, com a retificação dos corpos d'água e com a vegetação existente no entorno estagnada pela sua posição entre lotes ou vias. Observam-se também nas faixas marginais a compactação do solo pelas vias ou lotes, infraestruturas urbanas e edificações.

Deste modo, considerando a descaracterização da vegetação nas faixas marginais, o processo de urbanização do entorno, a presença de edificações consolidadas, bem como a descaracterização dos corpos d'água, considera-se que nestes trechos ocorreu a perda da função ecológica da APP.

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

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

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

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

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

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

Da extensão total de corpos d'água, 81,79% estão abertos, sendo que 50,15% em área de vegetação densa e 31,64% em vegetação isolada. Quanto aos trechos fechados/tubulados, representam 18,21%, com 3,80% entre lotes e 14,42% sob vias.

Considerando apenas o total de trechos abertos, 61% estão em área de vegetação densa e 39% de vegetação isolada.

Considerando a área edificada entre 0 e 30 metros, em relação ao total da projeção, observa-se que apenas 4,88% da área já está edificada. Da área total edificada, 45,87% estão nas faixas marginais de corpos d'água abertos e 54,13% em corpos d'água fechados.

Cabe citar que as áreas pavimentadas e desprovidas de vegetação não estão neste cômputo, porém, representam os processos de urbanização da área.

Conforme imagens históricas apresentadas, na região da microbacia observam-se efeitos da antropização desde a década de 50, com diversas áreas com vegetação suprimida, para atividades agropecuárias e provavelmente de extração de madeiras. Já na imagem de 1978 observa-se o processo de urbanização, com algumas edificações e existência da faixa de servidão da linha de transmissão de energia. O adensamento urbano é intensificado nos últimos 20 anos, conforme imagens de satélite.

Atualmente, a área urbana consolidada está densamente urbanizada, com vias, pavimentação asfáltica, infraestruturas de drenagem e mobilidade urbana, presença de residências unifamiliares e galpões industriais, com feições botânicas que se remetem a exemplares arbóreos isolados, muitas vezes representados por espécies exóticas à Mata Atlântica, com fins ornamentais. Ressalta-se que na AUC próxima a cabeceira, ainda observam-se áreas com atributos naturais ao longo dos cursos d'água, porém, são áreas onde já foram iniciados processos de urbanização, como a supressão de vegetação e alteração do solo.

Nos macros cenários de corpos d'água abertos onde ocorreu a perda da função ecológica da APP, verifica-se a descaracterização da vegetação em diferentes graus, em áreas pressionadas pelo ambiente urbano, com as margens totalmente ou parcialmente ocupadas pelas infraestruturas urbanas e edificações.

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

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

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

Ao longo da microbacia 32-5, nos trechos onde fora constatada a perda das funções ecológicas da APP, verifica-se a predominância de corpos d'água abertos com faixas marginais sobre vegetação densa antropizada e áreas edificadas, árvores isoladas ou sem vegetação, sobre edificações e vias públicas. Nos demais trechos, tubulados entre lotes ou sob vias, as projeções das faixas marginais incidem sobre áreas edificadas, vias públicas e equipamentos urbanos.

Deste modo, com referência a estes cenários em área urbana consolidada, 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. Neste cenário, a irreversibilidade da situação é predominante perante os efeitos positivos gerados pela recuperação das áreas de preservação permanente. Ainda, estando em um ambiente urbano já consolidado, os efeitos positivos são irrelevantes perante a possibilidade de implantação de novas obras.

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. Esta demanda poderá ser atendida em espaços que já apresentam certo grau de antropização, evitando o uso de áreas que ainda apresentam características naturais preservadas.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

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

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

- **Corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada em área edificada**
- **Corpo d'água aberto retificado – Vegetação isolada em área edificada**
- **Corpo d'água fechado – Área edificada**
- **Corpo d'água fechado sob via**

Nos trechos do macro cenário **Corpo d'água aberto natural – Vegetação densa, Corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada em área não edificada e Corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada, área urbanizada** concluiu-se pela manutenção das áreas com suas características naturais, onde ainda se observa a função ecológica da APP.

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

4.1.1 Tabela de atributos

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

Quadro 11: Tabela de atributos.

num_trecho	nova_class	func_amb	restricao	quadrante	st_length	resp_tecni	obs
1A	Curso d'Água	Sim	APP	B	55,07180968	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8470565-0	APP de nascente
1B	Curso d'Água	Sim	APP	B	34,74081859	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8470565-0	
1C	Curso d'Água	Não	FNE	B	71,34967731	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8470565-0	
2A	Curso d'Água	Sim	APP	B	68,06312125	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8470565-0	APP de nascente
2B	Curso d'Água	Sim	APP	B	14,81572096	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8470565-0	
2C	Curso d'Água	Não	FNE	B	27,3749236	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8470565-0	
3	Curso d'Água	Não	FNE	B	48,86896155	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8470565-0	
4A	Curso d'Água	Sim	APP	B	50,80961139	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8470565-0	APP de nascente
4B	Curso d'Água	Sim	APP	B	23,08920758	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8470565-0	
5A	Curso d'Água	Não	FNE	B	5,231433064	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8470565-0	
5B	Corpo d'Água	Não	FNE	C	129,6858275	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8470565-0	
5C	Corpo d'Água	Não	FNE	C	73,45236474	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8470565-0	
6A	Curso d'Água	Sim	APP	C	32,78640747	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8470565-0	APP de nascente
6B	Corpo d'Água	Sim	APP	C	18,04717145	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8470565-0	APP de nascente
6C	Corpo d'Água	Sim	APP	C	29,39667411	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8470565-0	
6D	Corpo d'Água	Não	FNE	C	35,72774547	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8470565-0	
7	Corpo d'Água	Não	FNE	C	37,9592181	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8470565-0	
8	Corpo d'Água	Não	FNE	C	34,99698227	Renan Gonçalves de Oliveira	

num_trecho	nova_class	func_amb	restricao	quadrante	st_length_	resp_tecni	obs
	(Tubulado/Galeria Fechada)					- ART 8470565-0	
9	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)	Não	FNE	C	139,7169969	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8470565-0	
10	Corpo d'Água	Não	FNE	D	150,2578665	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8470565-0	
11	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)	Não	FNE	D	169,106027	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8470565-0	
12	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	Não	FNE	D	3,765085102	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8470565-0	
13	Corpo d'Água	Não	FNE	D	53,04592057	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8470565-0	
14A	Curso d'Água	Sim	APP	B	50,97830213	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8470565-0	APP de nascente
14B	Curso d'Água	Sim	APP	B	80,36101903	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8470565-0	
14C	Curso d'Água	Sim	APP	B	59,26416676	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8470565-0	
15A	Curso d'Água	Não	FNE	B	61,72306328	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8470565-0	APP de nascente / necessita correção de base
15B	Curso d'Água	Não	FNE	B	44,16830558	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8470565-0	Necessita correção de base
15C	Curso d'Água	Sim	APP	B	107,5496562	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8470565-0	
16A	Curso d'Água	Sim	APP	A	116,6054526	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8470565-0	
16B	Curso d'Água	Sim	APP	A	51,75263887	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8470565-0	
16C	Curso d'Água	Sim	APP	A	18,10122334	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8470565-0	
16D	Curso d'Água	Sim	APP	A	26,51358158	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8470565-0	

num_trecho	nova_class	func_amb	restricao	quadrante	st_length_	resp_tecni	obs
17A	Curso d'Água	Sim	APP	A	53,14208259	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8470565-0	APP de nascente
17B	Curso d'Água	Sim	APP	A	316,0192823	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8470565-0	
17C	Curso d'Água	Sim	APP	A	9,1882108	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8470565-0	
18A	Curso d'Água	Sim	APP	A	48,86097793	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8470565-0	
18B	Curso d'Água	Sim	APP	A	122,7947666	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8470565-0	
19A	Curso d'Água	Sim	APP	A	51,23530825	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8470565-0	APP de nascente
19B	Curso d'Água	Sim	APP	A	111,2775598	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8470565-0	
20A	Curso d'Água	Sim	APP	A	41,98860328	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8470565-0	
20B	Corpo d'Água	Sim	APP	D	68,23441338	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8470565-0	
20C	Corpo d'Água	Não	FNE	D	69,69785628	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8470565-0	
21	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	Não	FNE	D	88,46665873	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8470565-0	
22	Curso d'Água	Não	FNE	D	98,82964299	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8470565-0	
23	Corpo d'Água	Não	FNE	D	5,778750528	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8470565-0	
24	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)	Não	FNE	D	134,4013579	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8470565-0	

Fonte: Autores.

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

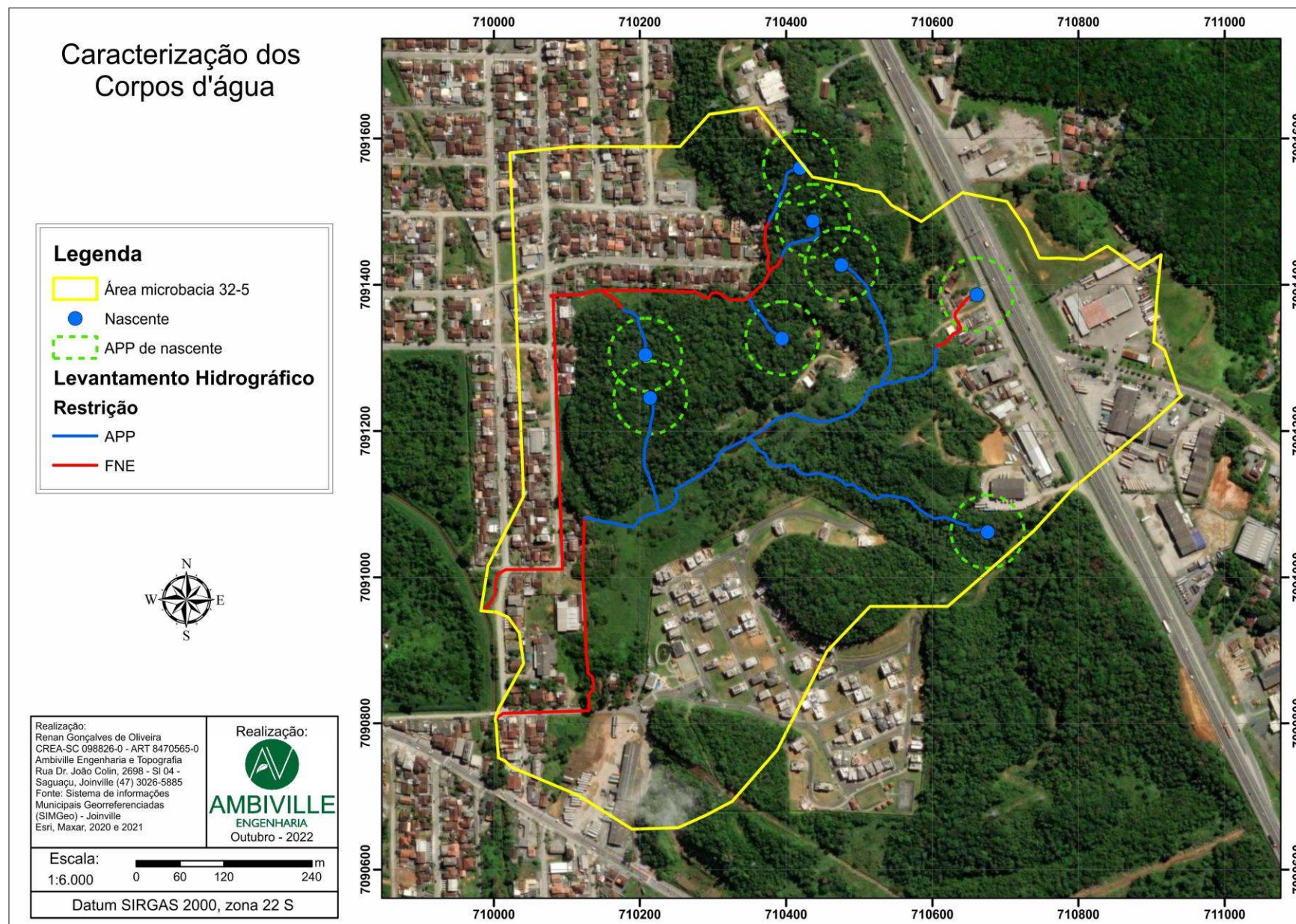


Figura 58: Mapeamento da Microbacia 32-5 com caracterização dos trechos de corpos d'água considerando os trechos com FNE e APP.

4.2 Observações e recomendações

Quadro 12: Recomendações de correções da base na MB 32-5.

Trecho	Recomendação	Coordenadas UTM (m)	
		Início do trecho Long / Lat	Final do trecho Long / Lat
15A	Necessita de correção de base (Estado Físico)	710661,074 E 7091386,703 S	710639,114 E 7091341,724 S
15B	Necessita de correção de base (Estado Físico)	710639,114 E 7091341,724 S	710606,041 E 7091316,324 S

5 ANEXOS

I - Anotações de Responsabilidade Técnica

II - Tabelas fauna

III - Mapas

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

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

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

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

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

DEFESA CIVIL. Disponível em: <https://www.defesacivil.sc.gov.br/cidadao/como-agir-em-caso-de-desastre/>. Acesso em: 14 de fevereiro e 2022.

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

JOINVILLE. **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 (...), 2022. Disponível em: https://sei.joinville.sc.gov.br/sei/publicacoes/controlador_publicacoes.php?acao=publicacao_visualizar&id_documento=10000014152261&id_orgao_publicacao=0. Acesso em: 09 de junho de 2022.

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

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

MMA – Ministério do Meio Ambiente. Portaria nº 148, de 07 de junho de 2022. Diário Oficial da União, Seção: 1, 8 de junho de 2022, p. 74. Disponível em: <https://www.sindipi.com.br/uploads/repositorio/files/PORTARIA%20MMA%20N%C2%BA%20148%2C%20DE%207%20DE%20JUNHO%20DE%202022%20-%20PORTARIA%20MMA%20N%C2%BA%20148%2C%20DE%207%20DE%20JUNHO%20DE%202022%20-%20DOU%20-%20Imprensa%20Nacional%282%29.pdf>Acesso em julho de 2022.

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

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.

SEPUD. **Joinville Bairro a Bairro 2017. Joinville.** 2017. 188p. Disponível em: <https://www.joinville.sc.gov.br/wp-content/uploads/2017/01/Joinville-Bairro-a-Bairro-2017.pdf>. Acesso em: 06 de junho de 2022.

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

VELOSO, H. P.; Rangel Filho, A. L. R.; Lima, J. C. A. Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal. Rio de Janeiro: IBGE, 1991. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/colecao_digital_publicacoes.php>. Acesso em maio de 2022.



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: SIXION INDÚSTRIA E COMERCIO EXP E IMP

Endereço: RUA ELARIO GASTAO BAUMER

Complemento:

Cidade: JOINVILLE

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

Contrato: Celebrado em:

Honorários:

Vinculado à ART:

Bairro: VILA NOVA

UF: SC

Ação Institucional:

Tipo de Contratante:

CPF/CNPJ: 15.071.387/0001-44

Nº: 6

CEP: 89237-263

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: SIXION INDÚSTRIA E COMERCIO EXP E IMP

Endereço: RUA ELARIO GASTAO BAUMER

Complemento:

Cidade: JOINVILLE

Data de Início: 16/08/2022

Finalidade:

Data de Término: 16/02/2023

Coordenadas Geográficas:

Bairro: VILA NOVA

UF: SC

CPF/CNPJ: 15.071.387/0001-44

Nº: 6

CEP: 89237-263

Código:

4. Atividade Técnica

Diagnóstico Ambiental

Estudo

Hidrografia - bacia hidrográfica

Dimensão do Trabalho:

1,00

Unidade(s)

Elaboração

Levantamento

Geoprocessamento

Dimensão do Trabalho:

1,00

Unidade(s)

Estudo

Elaboração

de impacto ambiental

Dimensão do Trabalho:

1,00

Unidade(s)

Diagnóstico Ambiental

Estudo

Bacias Hidrográficas

Dimensão do Trabalho:

1,00

Unidade(s)

5. Observações

ELABORAÇÃO DO DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL DA MICROBACIA 32-5

6. Declarações

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

7. Entidade de Classe

NENHUMA

8. Informações

A ART é válida somente após o pagamento da taxa.

Situação do pagamento da taxa da ART: TAXA DA ART PAGA

Valor ART: R\$ 88,78 | Data Vencimento: 06/10/2022 | Registrada em: 26/09/2022

Valor Pago: R\$ 88,78 | Data Pagamento: 26/09/2022 | Nosso Número: 14002204000523499

A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-sc.org.br/art.

A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.

9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

JOINVILLE - SC, 26 de Setembro de 2022

RENAN GONCALVES DE OLIVEIRA

042.943.999-70

Contratante: SIXION INDUSTRIA E COMERCIO EXP E IMP

15.071.387/0001-44





RRT 12415023



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: SI12415023I00CT001
Data de Cadastro: 26/09/2022
Data de Registro: 26/09/2022
Tipologia: NÃO SE APLICA

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

2.1 Valor do RRT

Valor do RRT: R\$108,69

Pago em: 26/09/2022

3. DADOS DO SERVIÇO/CONTRATANTE

3.1 Serviço 001

Contratante: SIXION INDUSTRIA E COMERCIO EXP E IMP
Tipo: Pessoa jurídica de direito privado
Valor do Serviço/Honorários: R\$0,00

CPF/CNPJ: 15.XXX.XXX/0001-44
Data de Início: 27/09/2022
Data de Previsão de Término:
30/11/2022

3.1.1 Dados da Obra/Serviço Técnico

CEP: 89237263	Nº: 6	
Logradouro: ELÁRIO GASTÃO BAUMER	Complemento:	
Bairro: VILA NOVA	Cidade: JOINVILLE	
UF: SC	Longitude:	Latitude:

3.1.2 Descrição da Obra/Serviço Técnico

Microbacia 32-5

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

3.1.3 Declaração de Acessibilidade

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

3.1.4 Dados da Atividade Técnica

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



RRT 12415023



Verificar Autenticidade

Atividade: 4.3.2 - Diagnóstico socioeconômico e ambiental

Unidade: unidade

4. RRT VINCULADO POR FORMA DE REGISTRO

Nº do RRT	Contratante	Forma de Registro	Data de Registro
SI12415023I00CT001	SIXION INDUSTRIA E COMERCIO EXP E IMP	INICIAL	26/09/2022

5. DECLARAÇÃO DE VERACIDADE

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

6. ASSINATURA ELETRÔNICA

Documento assinado eletronicamente por meio do SICCAU do arquiteto(a) e urbanista RODRIGO OLIARE, registro CAU nº 00A1436996, na data e hora: 26/09/2022 10:16:24, 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.cau.br.gov.br/app/view/sight/externo?form=Servicos>, ou via QRCode.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

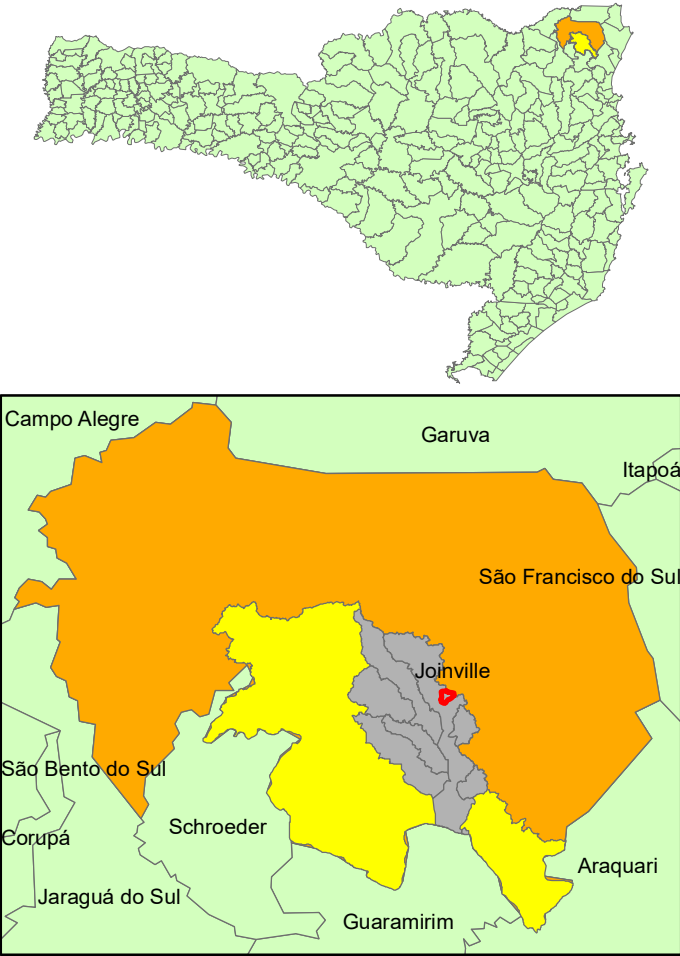
Ordenamento Taxonômico	Nome Comum	Status de Conservação	
		CONSEMA 51/14	PORTARIA 444/14
TESTUDINES			
Chelidae			
<i>Hydromedusa tectifera</i>	cágado		
SQUAMATA			
Leiosauridae			
<i>Enyalius iheringii</i>	camaleão		
Gekkonidae			
<i>Hemidactylus mabouia</i>	lagartixa-de- parede		
Anguidae			
<i>Ophiodes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

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

Legenda:

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

Localização



Legenda

- Área microbacia 32-5
- Logradouros
- Bacia Pirai
- Sub-bacia Águas Vermelhas
- FNE 5m
- FNE 15m
- APP 30m

Levantamento Hidrográfico

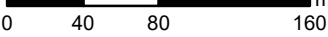
- Corpo d'Água
- Corpo d'Água (Galeria Fechada)
- Corpo d'Água (Galeria Fechada) Via
- Curso d'Água
- Nascente

Realização:
Renan Gonçalves de Oliveira
CREA-SC 098826-0 - ART 8470565-0
Ambiville Engenharia e Topografia
Rua Dr. João Colin, 2698 - SI 04 -
Saguçu, Joinville (47) 3026-5885
Fonte: Sistema de informações
Municipais Georreferenciadas
(SIMGeo) - Joinville
Esri, Maxar, 2020 e 2021

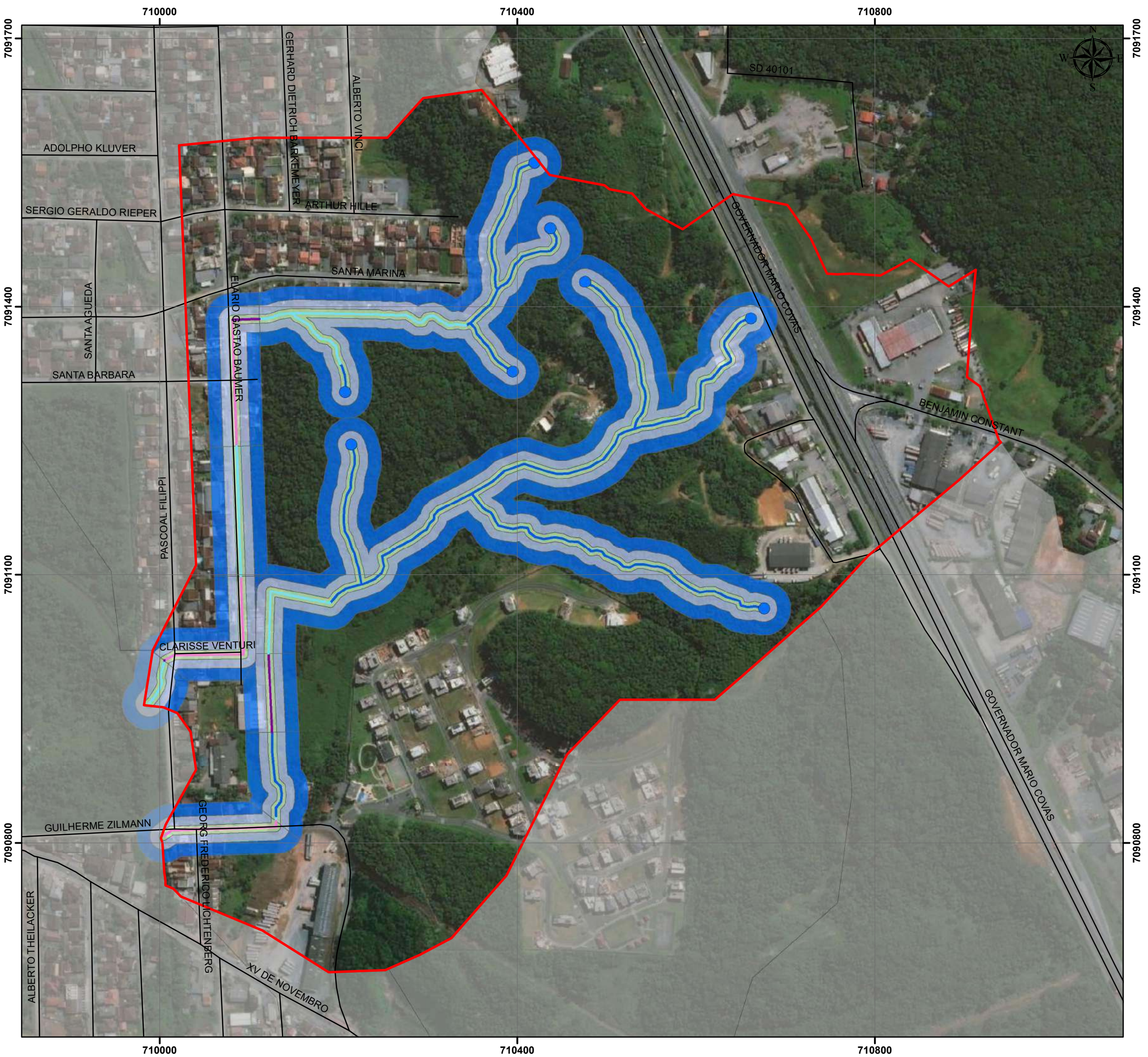
Realização:



Escala:
1:4.000



Datum SIRGAS 2000, zona 22 S



Mancha de Inundação na Microbacia

Legenda

 Área microbacia 32-5

 Mancha de inundação

Levantamento Hidrográfico

 Corpo d'Água

 Corpo d'Água (Galeria Fechada)

 Corpo d'Água (Galeria Fechada) Via

 Curso d'Água

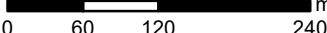
 Nascente

 Represamento

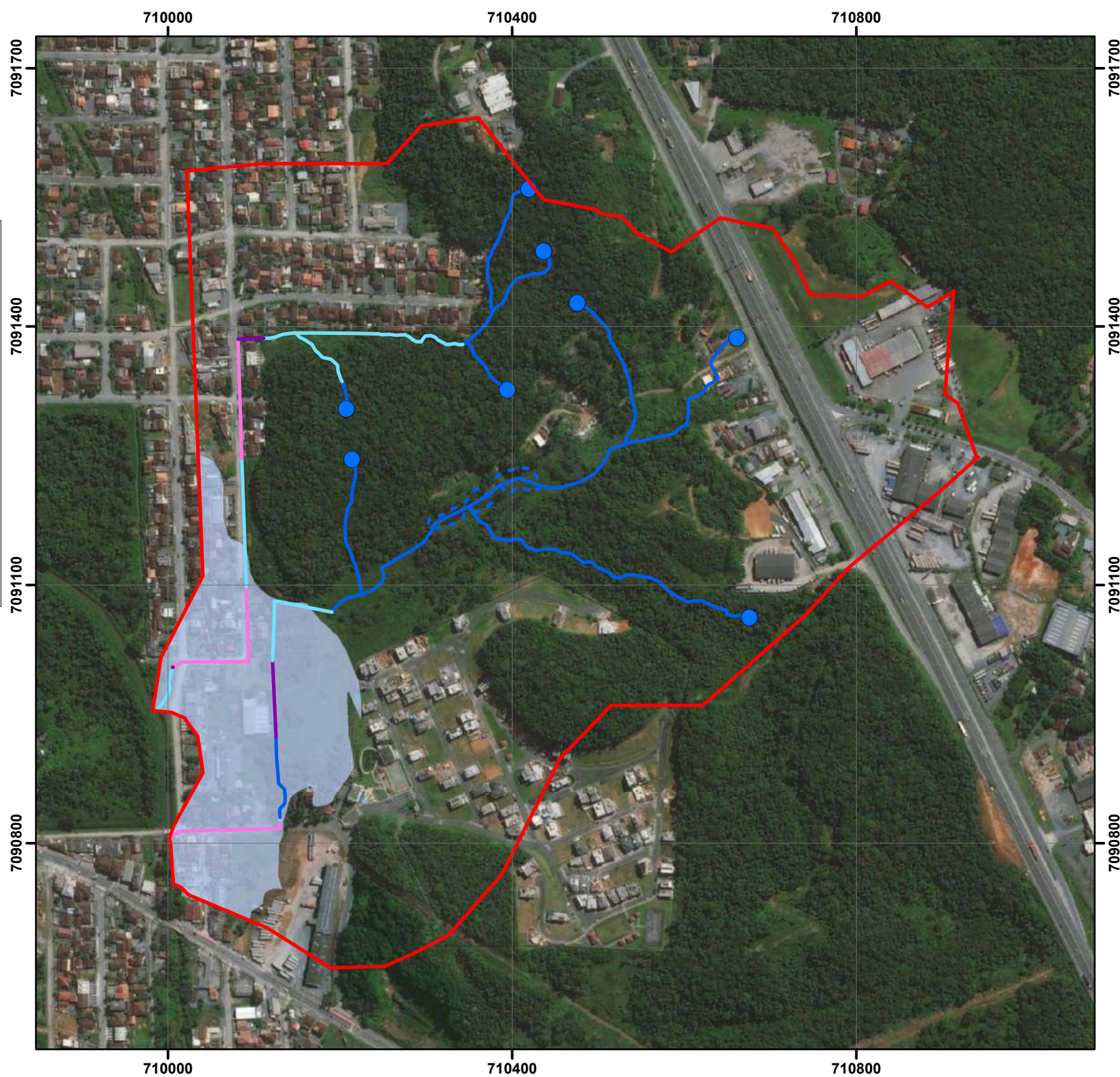


Realização:
Renan Gonçalves de Oliveira
CREA-SC 098826-0 - ART 8470565-0
Ambiville Engenharia e Topografia
Rua Dr. João Colin, 2698 - SI 04 -
Saguaçu, Joinville (47) 3026-5885
Fonte: Sistema de informações
Municipais Georreferenciadas
(SIMGeo) - Joinville
Esri, Maxar, 2020 e 2021



Escala:
1:6.000  m

Datum SIRGAS 2000, zona 22 S



Mancha de Inundação na Faixa de APP

Legenda

 Área microbacia 32-5

 Mancha de inundação

Levantamento Hidrográfico

 Corpo d'Água

 Corpo d'Água (Galeria Fechada)

 Corpo d'Água (Galeria Fechada) Via

 Curso d'Água

 Nascente

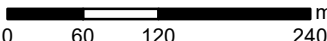
 Represamento



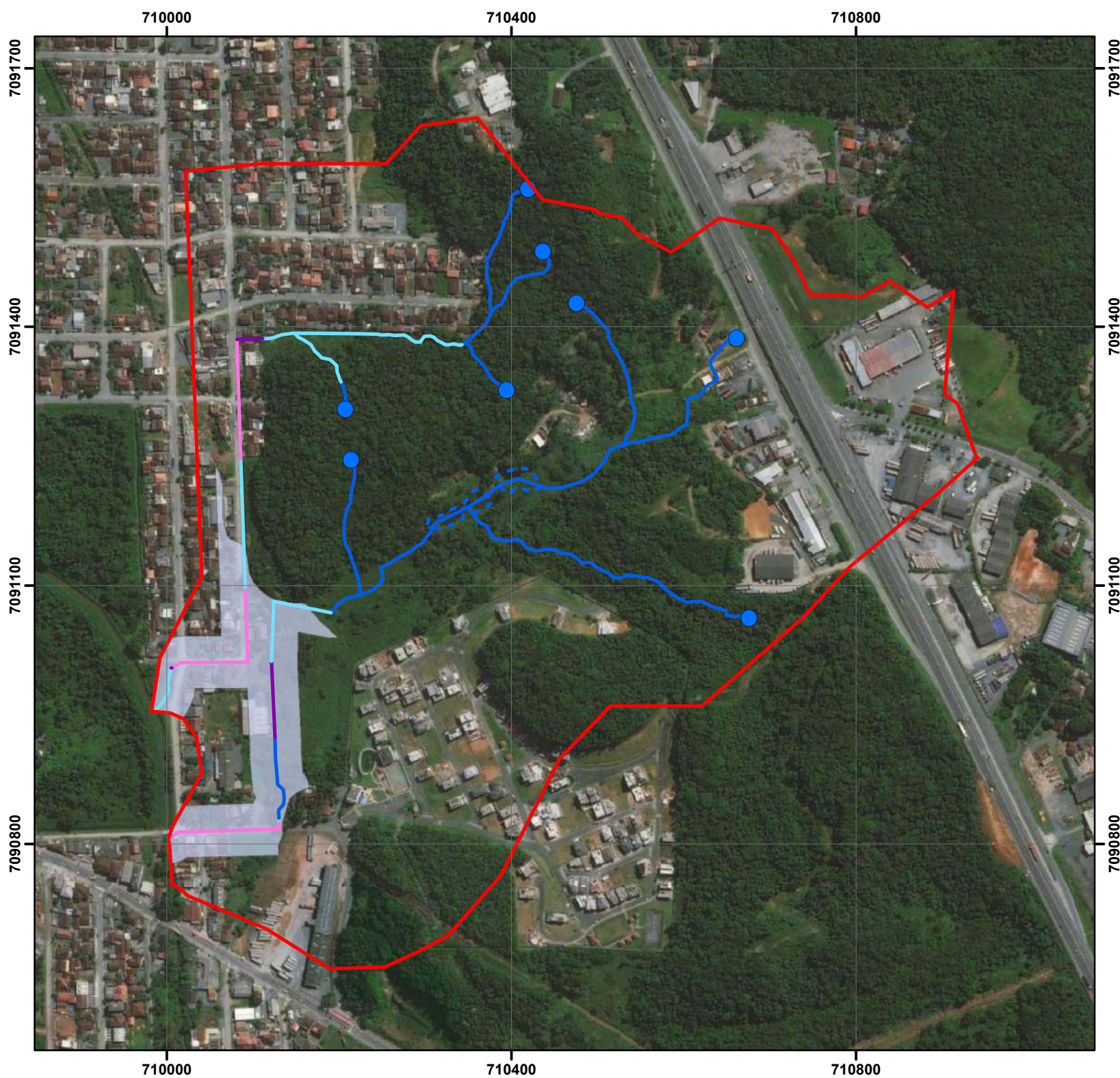
Realização:
Renan Gonçalves de Oliveira
CREA-SC 098826-0 - ART 8470565-0
Ambiville Engenharia e Topografia
Rua Dr. João Colin, 2698 - SI 04 -
Saguaçu, Joinville (47) 3026-5885
Fonte: Sistema de informações
Municipais Georreferenciadas
(SIMGeo) - Joinville
Esri, Maxar, 2020 e 2021



Escala:
1:6.000



Datum SIRGAS 2000, zona 22 S



Mancha de Vegetação na Microbacia

Legenda

- Área microbacia 32-5
- Mancha de vegetação - Isolada
- Mancha de vegetação - Densa

Levantamento Hidrográfico

- Corpo d'Água
- Corpo d'Água (Galeria Fechada)
- Corpo d'Água (Galeria Fechada) Via
- Curso d'Água
- Nascente
- Represamento
- APP de nascente

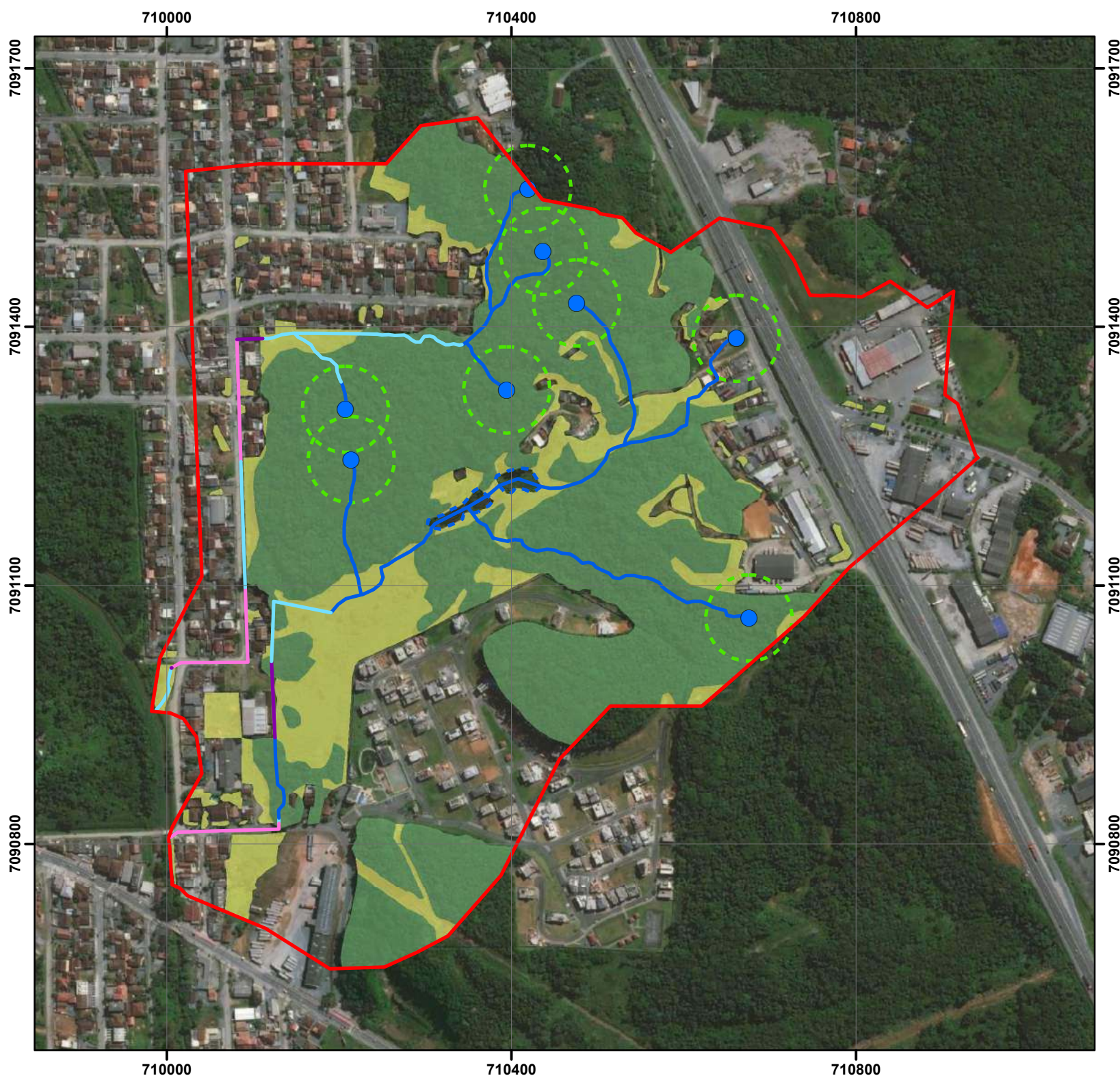


Realização:
Renan Gonçalves de Oliveira
CREA-SC 098826-0 - ART 8470565-0
Ambiville Engenharia e Topografia
Rua Dr. João Colin, 2698 - SI 04 -
Saguaçu, Joinville (47) 3026-5885
Fonte: Sistema de informações
Municipais Georreferenciadas
(SIMGeo) - Joinville
Esri, Maxar, 2020 e 2021



Escala:
1:6.000

Datum SIRGAS 2000, zona 22 S



Restrições Ambientais

Legenda

- Área microbacia 32-5
- APP de nascente
- AUPA (L.C. 470/2017)

Levantamento Hidrográfico

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

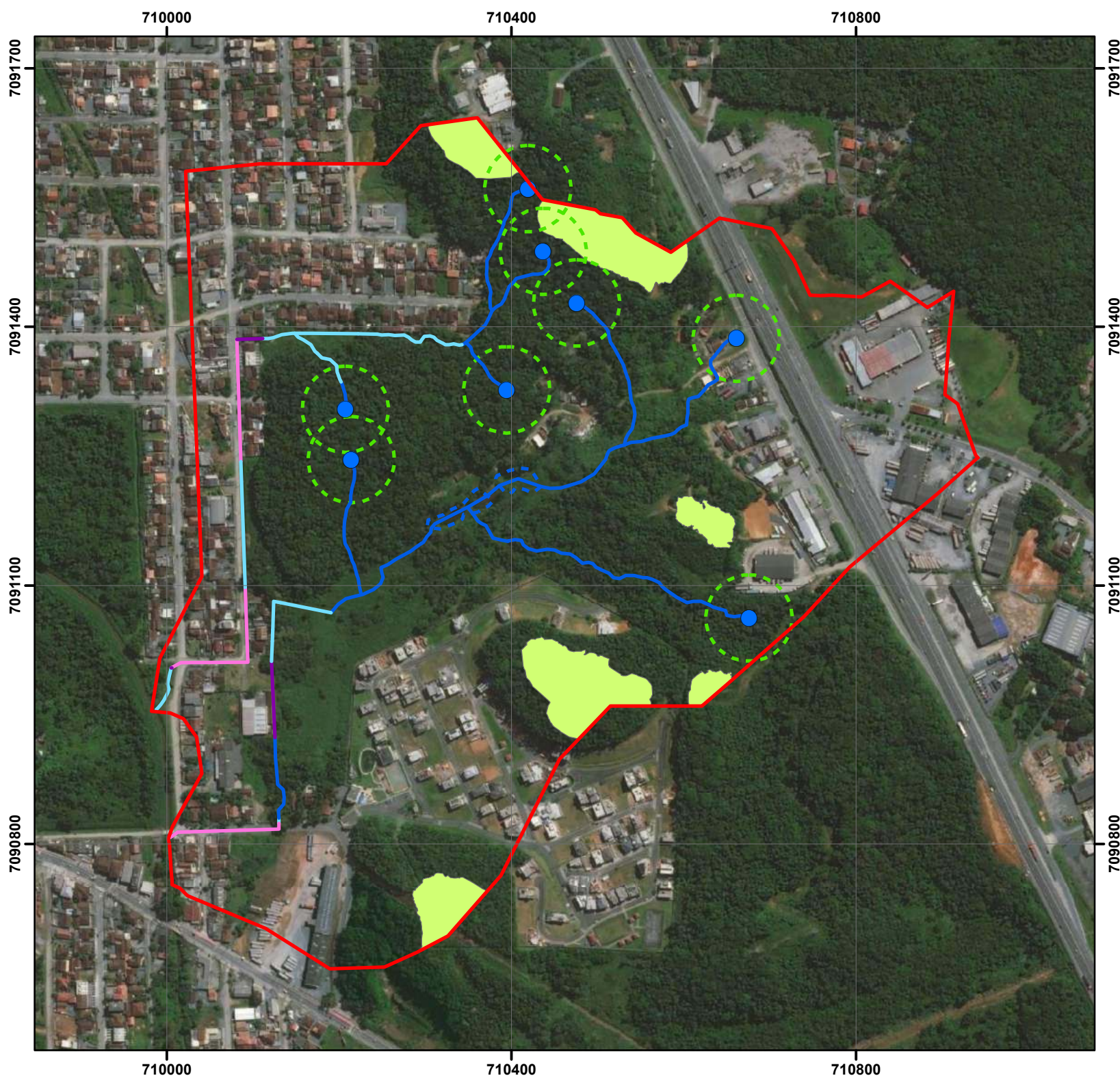


Realização:
Renan Gonçalves de Oliveira
CREA-SC 098826-0 - ART 8470565-0
Ambiville Engenharia e Topografia
Rua Dr. João Colin, 2698 - SI 04 -
Saguaçu, Joinville (47) 3026-5885
Fonte: Sistema de informações
Municipais Georreferenciadas
(SIMGeo) - Joinville
Esri, Maxar, 2020 e 2021



Escala:
1:6.000

Datum SIRGAS 2000, zona 22 S



Divisão dos Quadrantes

Legenda

Área microbacia 32-5

Quadrante

Lotes

AUC

APP de nascente

Distância da edificação à hidrografia

1m

3m

5m

10m

15m

30m

Acima de 30m

Levantamento Hidrográfico

Corpo d'Água

Corpo d'Água (Galeria Fechada)

Corpo d'Água (Galeria Fechada/via)

Curso d'Água

Nascente

Represamento



Realização:
Renan Gonçalves de Oliveira
CREA-SC 098826-0 - ART 8470565-0
Ambiville Engenharia e Topografia
Rua Dr. João Colin, 2698 - SI 04 -
Saguaçu, Joinville (47) 3026-5885
Fonte: Sistema de informações
Municipais Georreferenciadas
(SIMGeo) - Joinville
Esri, Maxar, 2020 e 2021

Realização:

AMBIVILLE
ENGENHARIA
Abril - 2023

Escala:

1:3.500

0

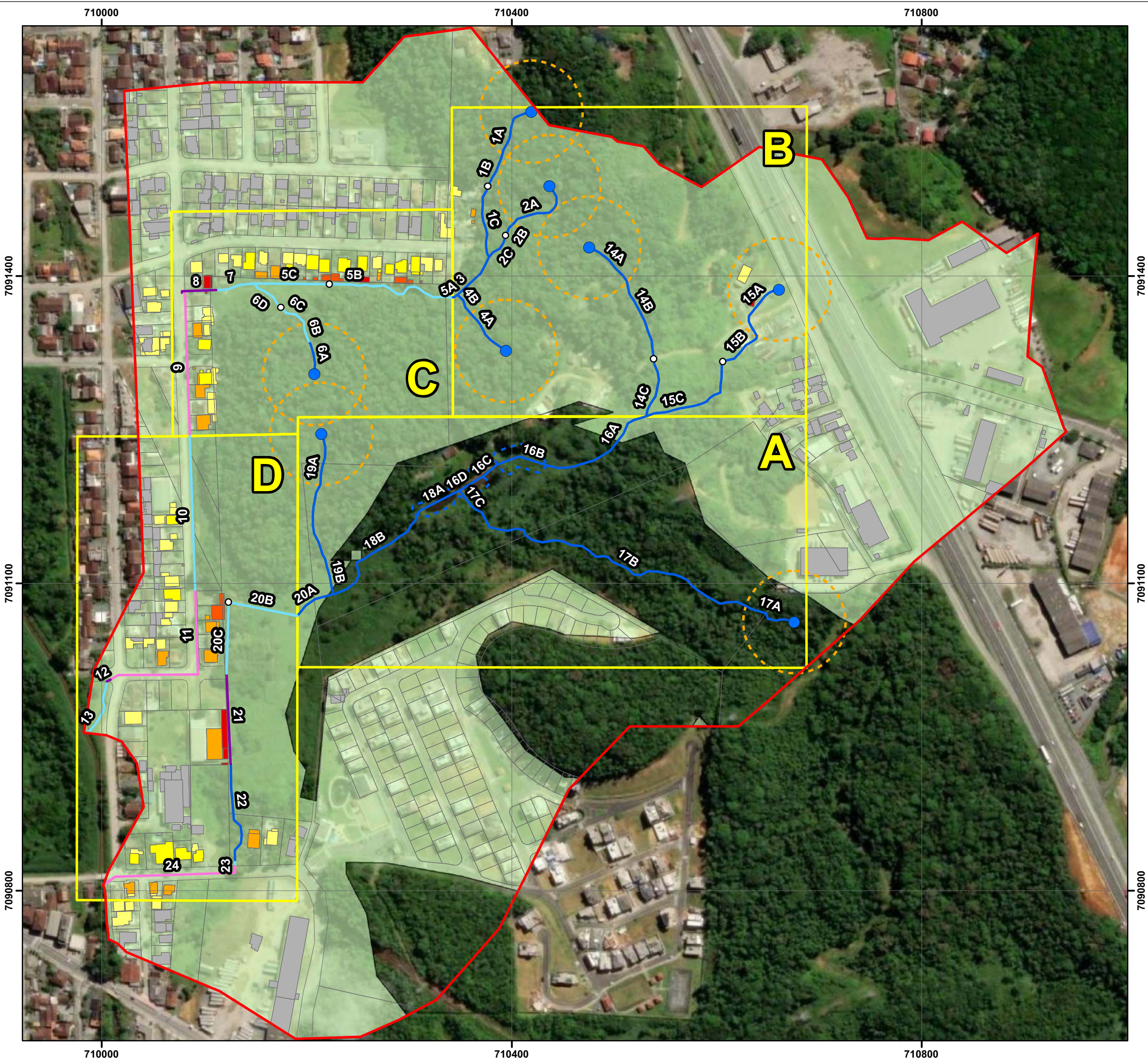
35

70

140

m

Datum SIRGAS 2000, zona 22 S



Quadrante A

Legenda

Área microbacia 32-5

Quadrante

APP de nascente

AUC

Lotes

Levantamento Hidrográfico

Corpo d'Água

Corpo d'Água (Galeria Fechada)

Corpo d'Água (Galeria Fechada) Via

Curso d'Água

Nascente

Represamento

Distância da edificação à hidrografia

1m

3m

5m

10m

15m

30m

Acima de 30m

Realização:
Renan Gonçalves de Oliveira
CREA-SC 098826-0 - ART 8470565-0
Ambiville Engenharia e Topografia
Rua Dr. João Colin, 2698 - SI 04 -
Saguauçu, Joinville (47) 3026-5885
Fonte: Sistema de informações
Municipais Georreferenciadas
(SIMGeo) - Joinville
Esri, Maxar, 2020 e 2021

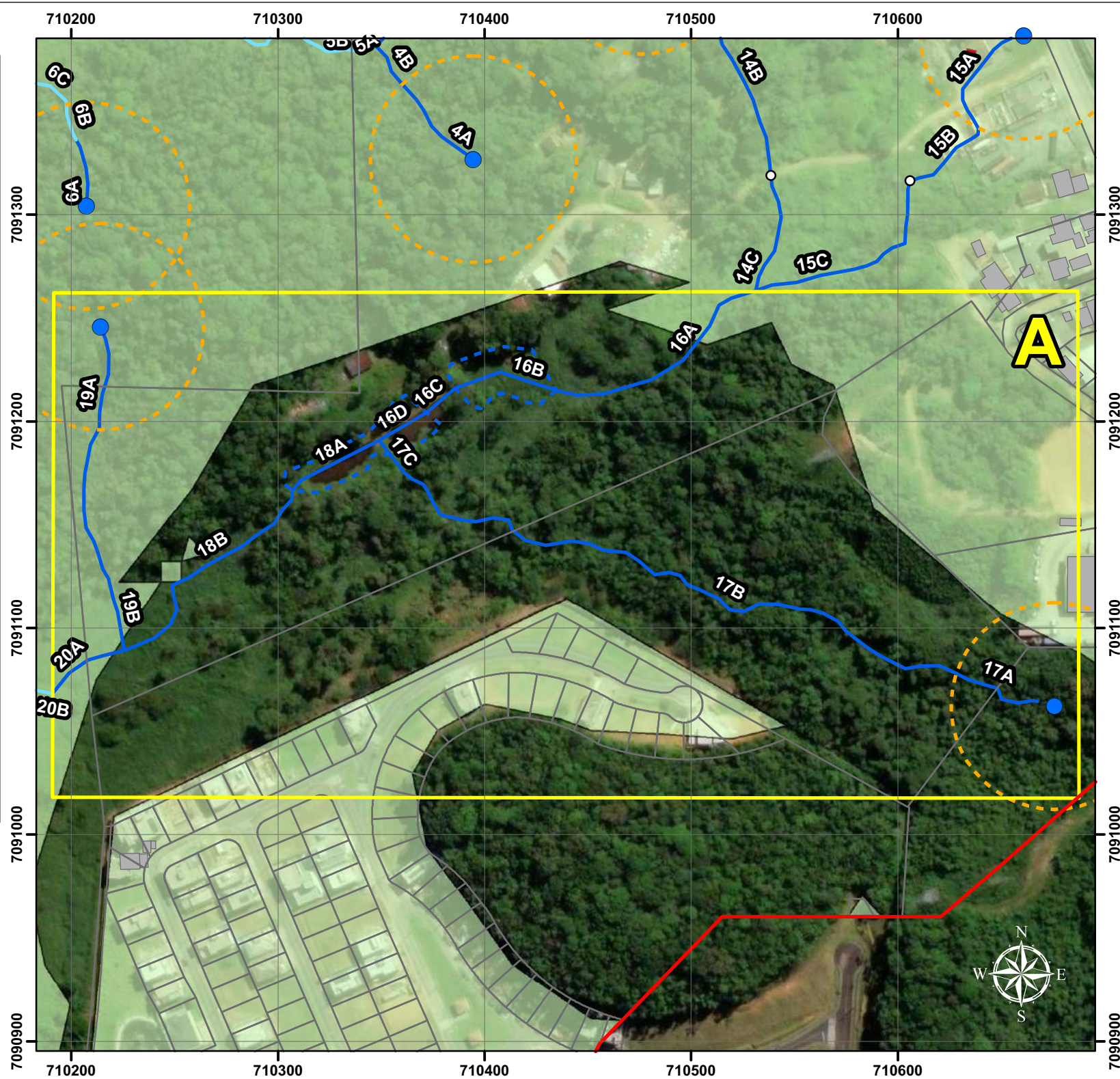
Realização:

AMBIVILLE
ENGENHARIA
Abril - 2023

Escala:
1:2.500

0 25 50 100 m

Datum SIRGAS 2000, zona 22 S



Quadrante B

Legenda

Área microbacia 32-5

Quadrante

APP de nascente

AUC

Lotes

Levantamento Hidrográfico

Corpo d'Água

Corpo d'Água (Galeria Fechada)

Corpo d'Água (Galeria Fechada) Via

Curso d'Água

Nascente

Represamento

Distância da edificação à hidrografia

1m
3m
5m
10m
15m
30m
Acima de 30m

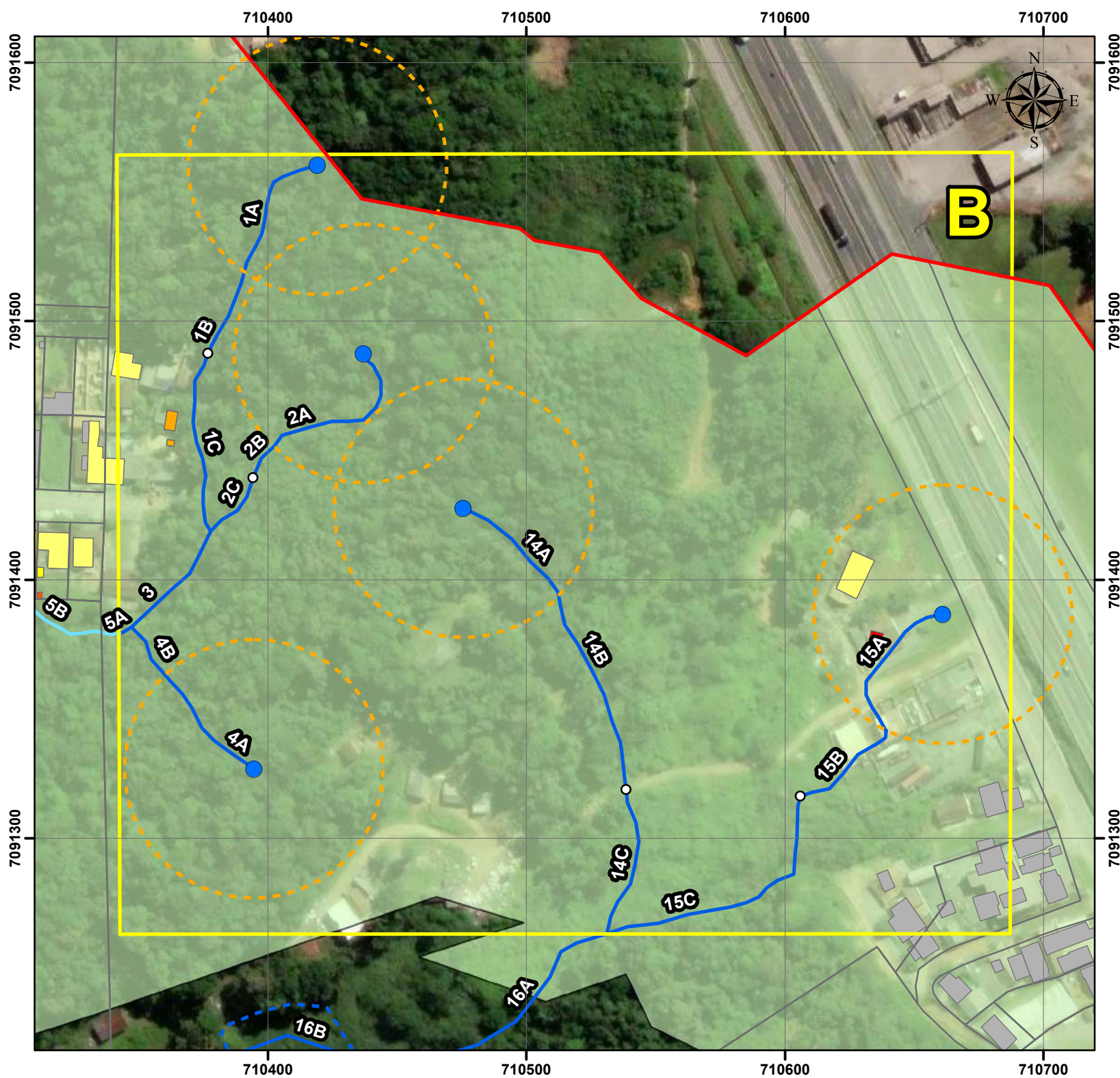
Realização:
Renan Gonçalves de Oliveira
CREA-SC 098826-0 - ART 8470565-0
Ambiville Engenharia e Topografia
Rua Dr. João Colin, 2698 - SI 04 -
Saguaçu, Joinville (47) 3026-5885
Fonte: Sistema de informações
Municipais Georreferenciadas
(SIMGeo) - Joinville
Esri, Maxar, 2020 e 2021

Realização:

AMBIVILLE
ENGENHARIA
Abril - 2023

Escala:
1:2.000
0 20 40 80 m

Datum SIRGAS 2000, zona 22 S



Quadrante C

Legenda

Área microbacia 32-5

Quadrante

APP de nascente

AUC

Lotes

Levantamento Hidrográfico

Corpo d'Água

Corpo d'Água (Galeria Fechada)

Corpo d'Água (Galeria Fechada) Via

Curso d'Água

Nascente

Represamento

Distância da edificação à hidrografia

1m

3m

5m

10m

15m

30m

Acima de 30m

Realização:
Renan Gonçalves de Oliveira
CREA-SC 098826-0 - ART 8470565-0
Ambiville Engenharia e Topografia
Rua Dr. João Colin, 2698 - SI 04 -
Saguaçu, Joinville (47) 3026-5885
Fonte: Sistema de informações
Municipais Georreferenciadas
(SIMGeo) - Joinville
Esri, Maxar, 2020 e 2021

Realização:



AMBIVILLE

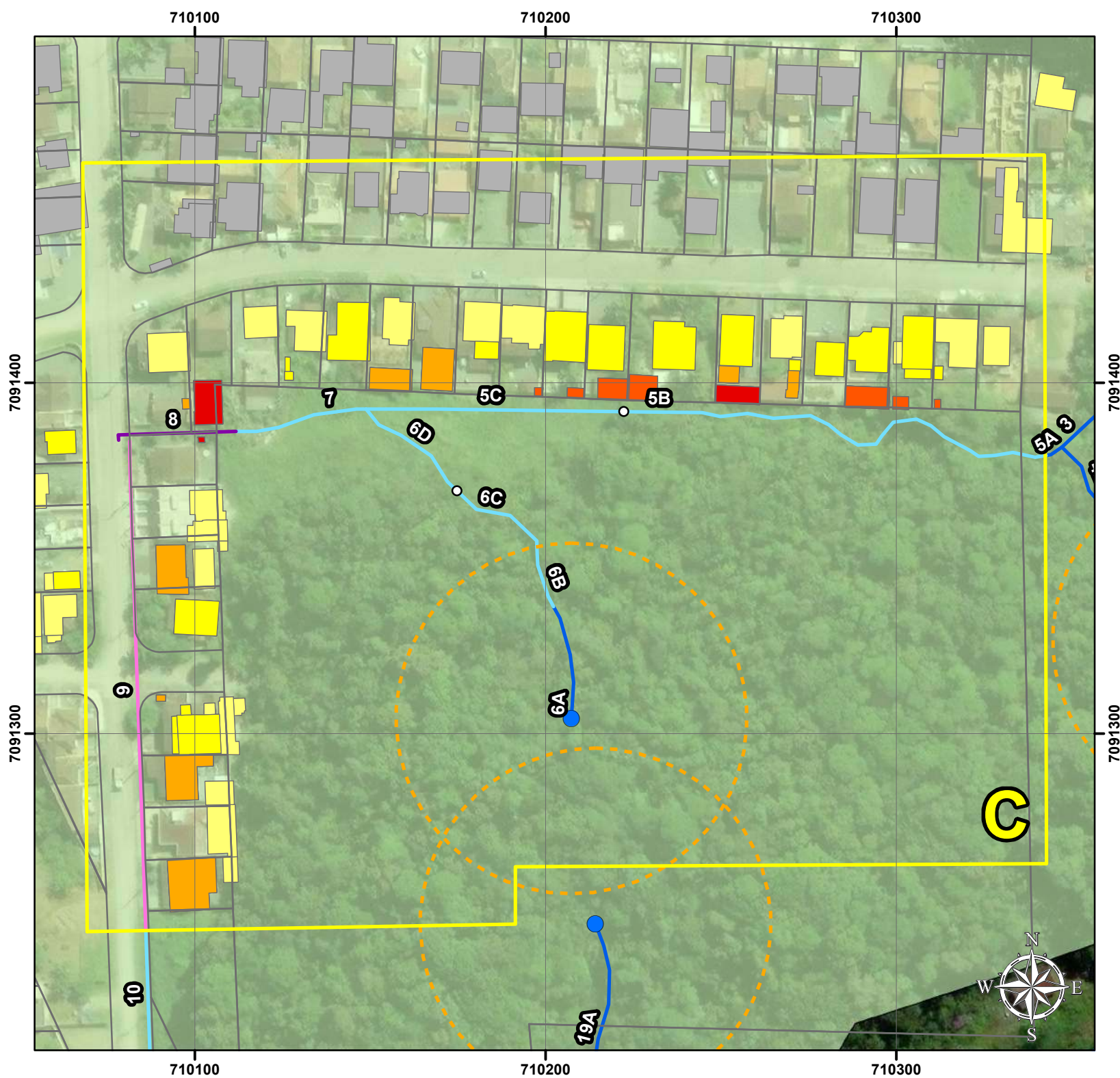
ENGENHARIA

Abril - 2023

Escala:

1:1.474 0 12,5 25 50 m

Datum SIRGAS 2000, zona 22 S



Quadrante D

Legenda

Área microbacia 32-5

Quadrante

APP de nascente

AUC

Lotes

Levantamento Hidrográfico

Corpo d'Água

Corpo d'Água (Galeria Fechada)

Corpo d'Água (Galeria Fechada) Via

Curso d'Água

Nascente

Represamento

Distância da edificação à hidrografia

1m

3m

5m

10m

15m

30m

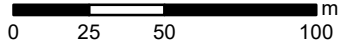
Acima de 30m

Realização:
Renan Gonçalves de Oliveira
CREA-SC 098826-0 - ART 8470565-0
Ambiville Engenharia e Topografia
Rua Dr. João Colin, 2698 - SI 04 -
Saguaçu, Joinville (47) 3026-5885
Fonte: Sistema de informações
Municipais Georreferenciadas
(SIMGeo) - Joinville
Esri, Maxar, 2020 e 2021

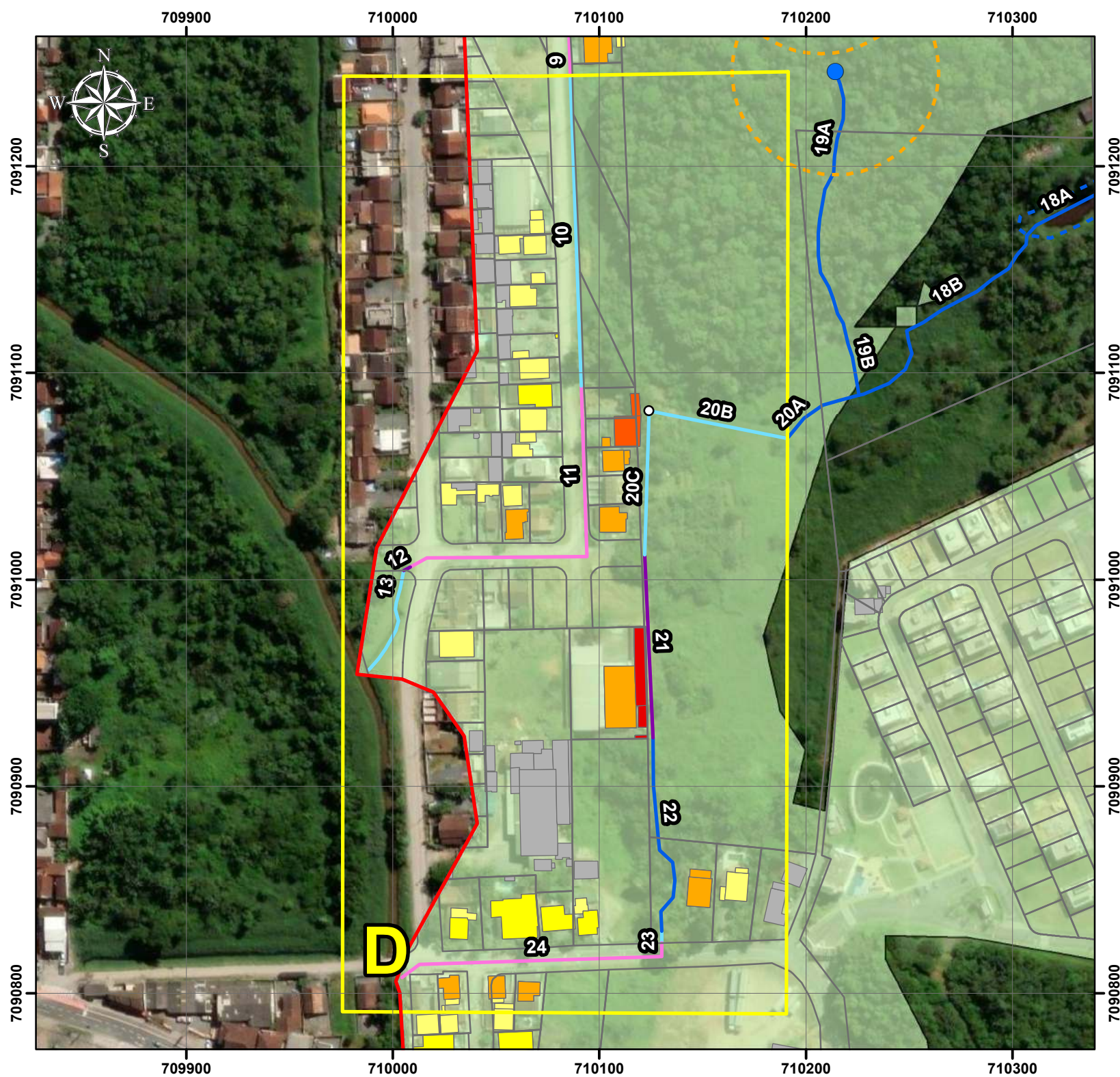
Realização:

AMBIVILLE
ENGENHARIA
Abril - 2023

Escala:
1:2.500



Datum SIRGAS 2000, zona 22 S



Fotografias

Legenda

Área microbacia 32-5

APP de nascente

Levantamento Hidrográfico

Corpo d'Água

Corpo d'Água (Galeria Fechada)

Corpo d'Água (Galeria Fechada) Via

Curso d'Água

Nascente

Represamento



Realização:
Renan Gonçalves de Oliveira
CREA-SC 098826-0 - ART 8470565-0
Ambiville Engenharia e Topografia
Rua Dr. João Colín, 2698 - SI 04 -
Saguaçu, Joinville (47) 3026-5885
Fonte: Sistema de informações
Municipais Georreferenciadas
(SIMGeo) - Joinville
Esri, Maxar, 2020 e 2021

Realização:

AMBIVILLE
ENGENHARIA
Outubro - 2022

Escala:

0

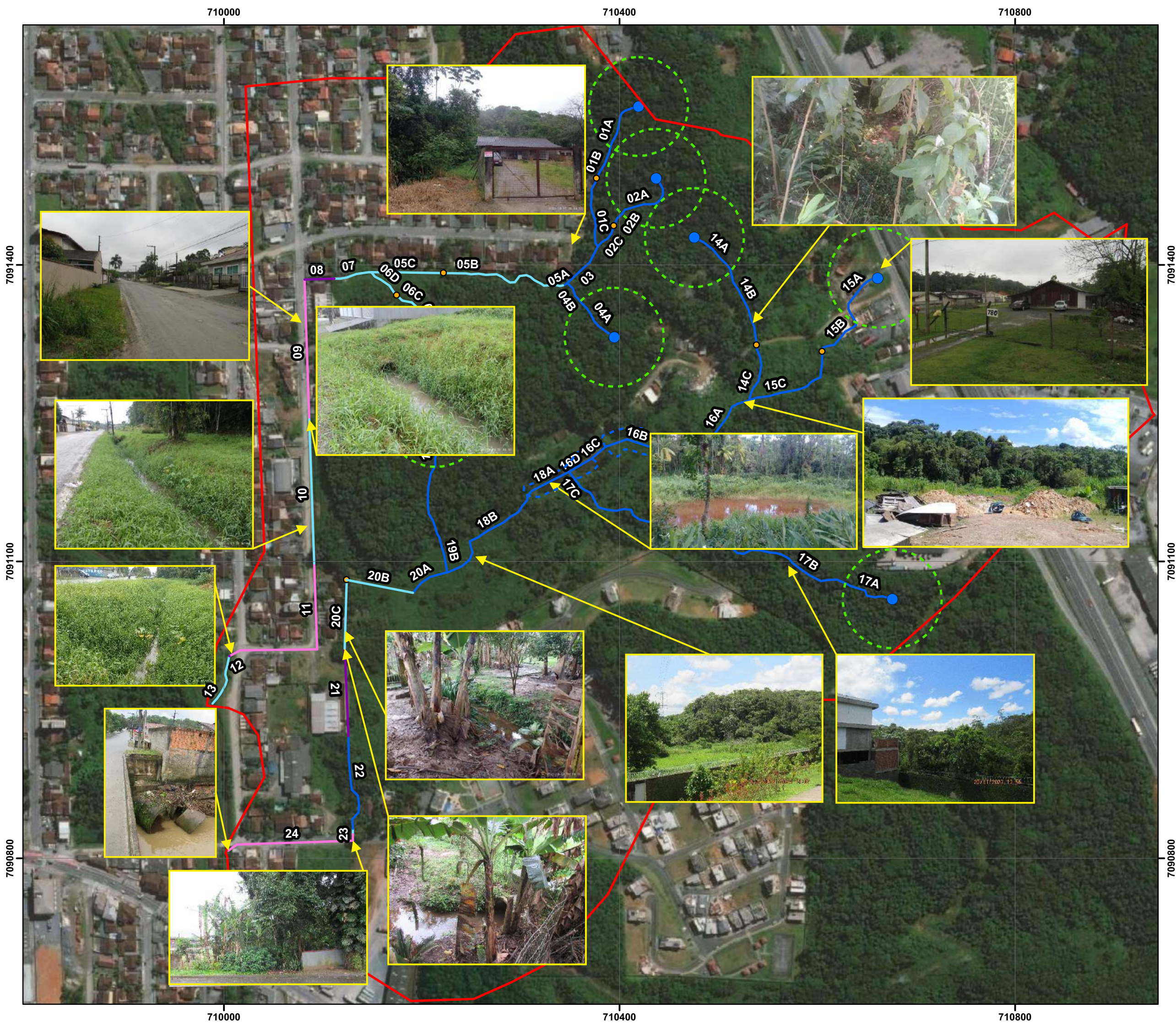
35

70

140

1:3.500 m

Datum SIRGAS 2000, zona 22 S



Caracterização dos Corpos d'água

Legenda

Área microbacia 32-5

Nascente

APP de nascente

Levantamento Hidrográfico

Restrição

APP

FNE

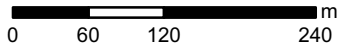


Realização:
Renan Gonçalves de Oliveira
CREA-SC 098826-0 - ART 8470565-0
Ambiville Engenharia e Topografia
Rua Dr. João Colin, 2698 - SI 04 -
Saguaçu, Joinville (47) 3026-5885
Fonte: Sistema de informações
Municipais Georreferenciadas
(SIMGeo) - Joinville
Esri, Maxar, 2020 e 2021

Realização:



Escala:
1:6.000



Datum SIRGAS 2000, zona 22 S

