



AMBIVILLE
ENGENHARIA

DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL POR MICROBACIA HIDROGRÁFICA (DSMH)

LEI COMPLEMENTAR Nº 601/2022

MICROBACIA 15-1

Equipe Técnica

Renan Gonçalves de Oliveira (Engenheiro Ambiental)

Rodrigo Oliare (Arquiteto e Urbanista)

JOINVILLE (SC), 2022

SUMÁRIO

EMPRESA RESPONSÁVEL PELO ESTUDO	7
RESPONSÁVEIS TÉCNICOS	7
1 INTRODUÇÃO	8
1.1 Denominação e código da microbacia, localização em relação ao Município, bacia e sub-bacia hidrográfica, de forma descritiva e cartográfica	8
1.2 Área total da microbacia e extensão de corpos hídricos	9
1.3 Objetivos do estudo.....	9
2 DIAGNÓSTICO.....	10
2.1 Dados de ocupação urbana consolidada à margem de corpos d'água	10
2.2 Inundação, estabilidade e processos erosivos sobre margens de corpos d'água	13
2.2.1 Identificação das áreas consideradas passíveis de inundações dentro da AUC	13
2.2.2 Identificação das áreas consideradas de risco geológico-geotécnico às margens dos corpos d'água	14
2.2.3 Quadro dos indicativos das áreas de inundação e de risco geológico-geotécnico.....	15
2.3 Informações sobre a flora.....	16
2.3.1 Caracterização da vegetação existente na área do estudo	16
2.3.2 Identificação das áreas de restrições ambientais	23
2.3.3 Mapeamento das áreas de restrições ambientais	23
2.3.4 Quadro de quantitativos das áreas de vegetação.....	24
2.3.5 Manguezais	25
2.4 Informações sobre a fauna.....	27
2.4.1 Caracterização da fauna existente nos trechos e nas áreas vegetadas	27
2.4.2 Tabela com as espécies e grau de ameaça em listas estaduais e federais.	28
2.5 Presença de infraestrutura e equipamentos públicos.....	28
2.6 Parâmetros indicativos ambientais e urbanísticos levantados, histórico ocupacional e perfil socioeconômico local	34
2.7 Estudo dos quadrantes.....	36
3 ANÁLISE E DISCUSSÃO.....	59
3.1 Composição da matriz de impactos conforme simulações de cenários e aplicação de critérios conforme metodologia de Perini et al. 2021.	59
3.1.1 Descrição dos macros cenários e análise da matriz.....	66
3.2 Análise e discussão dos resultados da matriz de impactos.....	70
3.2.1 Atestado da perda das funções ecológicas inerentes às Áreas de Preservação Permanentes (APPs)	70
3.2.2 Demonstração da irreversibilidade da situação, por ser inviável, na prática, a recuperação da área de preservação.....	72

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 ...	74
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	75
4.1	Conclusão quanto ao atendimento do Art.6º da Lei Complementar nº 601/2022	75
4.1.1	Tabela de atributos	76
4.1.2	Mapa com a caracterização dos trechos de corpos d'água na microbacia em estudo	80
4.2	Observações e recomendações	82
5	ANEXOS.....	83
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	84

LISTA DE FIGURAS

Figura 1:	Mapeamento da microbacia 15-1.....	8
Figura 2:	Mancha de inundação na microbacia 15-1.....	14
Figura 3:	Mancha de inundação inserida na projeção de APP da microbacia 15-1. .	15
Figura 4:	Imagens do contexto vegetal dos cenários descritos na MB 15-1. A) Local da nascente (jusante). B) Trecho 3 para o trecho 4 (jusante). C) Trecho 4 (montante). D) Trecho 4 (jusante). E) Trecho 5 para o trecho 4 (montante). F) Trecho 5 (sob via). G) Trecho 11 aos fundos (árvores isoladas). H) Trecho 14 (jusante). I) Trecho 20 (montante). J) Trecho 22 (jusante).....	18
Figura 5:	Mancha da vegetação na MB 15-1.....	19
Figura 6:	Contexto ambiental dos cenários à nascente e segmentos anexos. L) Local da nascente. M) Local da nascente (jusante). N) Trecho 3 – Rua Campo Limpo Paulista. O) Início do trecho 4 (jusante) - galeria aberta.	20
Figura 7:	Imagens do segmento 4 – jusante.	21
Figura 8:	Contexto vegetal sobre os trechos analisados da MB 15-1. P) Trecho 9 para o trecho 10 (jusante). Q) Vista dos trechos 10 e 11 de quem da rua São Paulo olha (jusante). R) Trecho 11 e 12 (jusante). S) Exemplar de <i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze sobre o trecho 11. T) e U) Trecho 11 ao fundo (árvores isoladas). .	22
Figura 9:	Restrições ambientais na microbacia 15-1.....	24
Figura 10:	Tubulação para lançamento de águas servidas.	29
Figura 11:	Bocas de lobo na rua Campo Limpo Paulista.	30
Figura 12:	Bocas de lobo em rua particular, lateral da rua Monsenhor Gercino, anexa ao trecho 04.	30

Figura 13: Pontos de parada de ônibus (pontos azuis) na região com delimitação da microbacia. Fonte: Adaptado de https://onibus.info/ . Acesso em: 11 de novembro de 2022.	31
Figura 14: Mapa de Esgoto em Operação, abril/2022. Fonte: CAJ, 2022.	32
Figura 15: Escola Municipal Monsenhor Sebastião Scarzello. Fonte: Autores.....	33
Figura 16: CEI Sol Nascente. Fonte: Autores.....	33
Figura 17: Unidade Básica de Saúde Itaum. Fonte: Autores.	34
Figura 18: Imagens históricas de 1957, 1978 e 2021. Fonte: Organizado pelo autor.	35
Figura 19: Divisão dos quadrantes da MB 15-1.	37
Figura 20: Quadrante A.	38
Figura 21: Vista para o terreno onde está localizada a nascente e trecho 01 (fundos da construção). Fonte: Autores.	39
Figura 22: Local da nascente e trecho 01 (fundos da construção), detalhe. Fonte: Autores.....	40
Figura 23: Quadrante B.....	41
Figura 24: Início do trecho 04 (aberto), com vista a partir do trecho 03B (sob via), na rua Campo Erê. Fonte: Autores.....	42
Figura 25: Início do trecho 04 (aberto), com vista a partir do trecho 03B (sob via), rua Monsenhor Gercino. Fonte: Autores.	43
Figura 26: Contexto do trecho 04, margem esquerda em rua particular. Fonte: Autores.....	43
Figura 27: Trecho 04, com vista para montante. Registro feito a partir de rua particular, margem esquerda do corpo d'água.....	44
Figura 28: Trecho 04 (aberto). Vista para montante, a partir do trecho 05 (sob via). Fonte: Autores.....	44
Figura 29: Trecho 04 (aberto), para trecho 05 (fechado, sob via). Fonte: Autores....	45
Figura 30: Quadrante C.....	46
Figura 31: Terreno onde está localizado o final do trecho 09, o qual intercepta por entre as árvores isoladas. Fonte: Autores.....	47
Figura 32: Quadrante D.....	48
Figura 33: Contexto dos trechos 12 (aberto) e 13 (sob via), rua Guanabara. Fonte: Autores.....	49

Figura 34: Trecho 12, com vista a partir do trecho 13, sob via. Fonte: Autores.	50
Figura 35: Contexto dos trechos 14 (aberto) e 13 (sob via), rua Guanabara. Fonte: Autores.....	50
Figura 36: Trecho 14, vista a partir do trecho 13, rua Guanabara. Fonte: Autores. ..	51
Figura 37: Contexto do trecho 14 (aberto), com vista a partir do trecho 15 (sob via), rua Acarai. Fonte: Autores.....	51
Figura 38: Final do trecho 14, vista a partir do trecho 15. Fonte: Autores.....	52
Figura 39: Quadrante E.....	53
Figura 40: Início do trecho 19, com vista a partir do trecho 18. Fonte: Autores.	54
Figura 41: Quadrante F.....	55
Figura 42: Trecho 20 (aberto), com vista a partir do trecho 21, rua Rio Doce. Fonte: Autores.....	56
Figura 43: Contexto do trecho 22A, com vista a partir do trecho 21 (sob via). Fonte: Autores.....	57
Figura 44: Trecho 22A, com vista a partir do trecho 21 (sob via). Fonte: Autores.....	57
Figura 45: Mapa de localização dos registros fotográficos dos principais trechos na microbacia 15-1.....	58
Figura 46: Mapeamento da Microbacia 15-1 com caracterização dos trechos de corpos d'água considerando os trechos com FNE e APP.....	81

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Comprimento dos corpos d'água.....	11
Quadro 2: Dimensões das áreas de abrangência de APP, relativo à área total da microbacia.....	11
Quadro 3: Áreas edificadas nas faixas marginais dos corpos d'água em canal aberto e fechado.....	12
Quadro 4: Inundação e risco geológico-geotécnico na microbacia 15-1.....	15
Quadro 5: Vegetação da microbacia hidrográfica.	24
Quadro 6: Medida dos trechos conforme macro cenário no quadrante A.	39
Quadro 7: Descrição dos trechos contidos no quadrante B.	42
Quadro 8: Descrição dos trechos contidos no Quadrante C.	47
Quadro 9: Descrição dos trechos contidos no Quadrante D.	49

Quadro 10: Descrição dos trechos contidos no Quadrante E.	54
Quadro 11: Descrição dos trechos contidos no Quadrante F.....	56
Quadro 12: Matriz de Impactos.	60
Quadro 13: Tabela de atributos.....	77

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	8525398-2

Responsável técnico	Rodrigo Oliare
Formação	Arquiteto e Urbanista
CAU	00A1436996
Contatos	(47) 3026-5885
Registro de Responsabilidade Técnica	12551925

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 15-1, anteriormente denominada Microbacia Hidrográfica Rio Bucarein, a qual abrange outras áreas anexas, divididas para fins de elaboração do DSMH. A MB 15-1 compreende a área de drenagem do rio Cortume, afluente da margem direita do rio Bucarein.

Está localizada nos bairros Petrópolis (área sem APPs), Itaum (cabeceira) e Guanabara (foz), zona sul e sudeste do Município de Joinville, integrada na sub-bacia hidrográfica do rio Cachoeira.

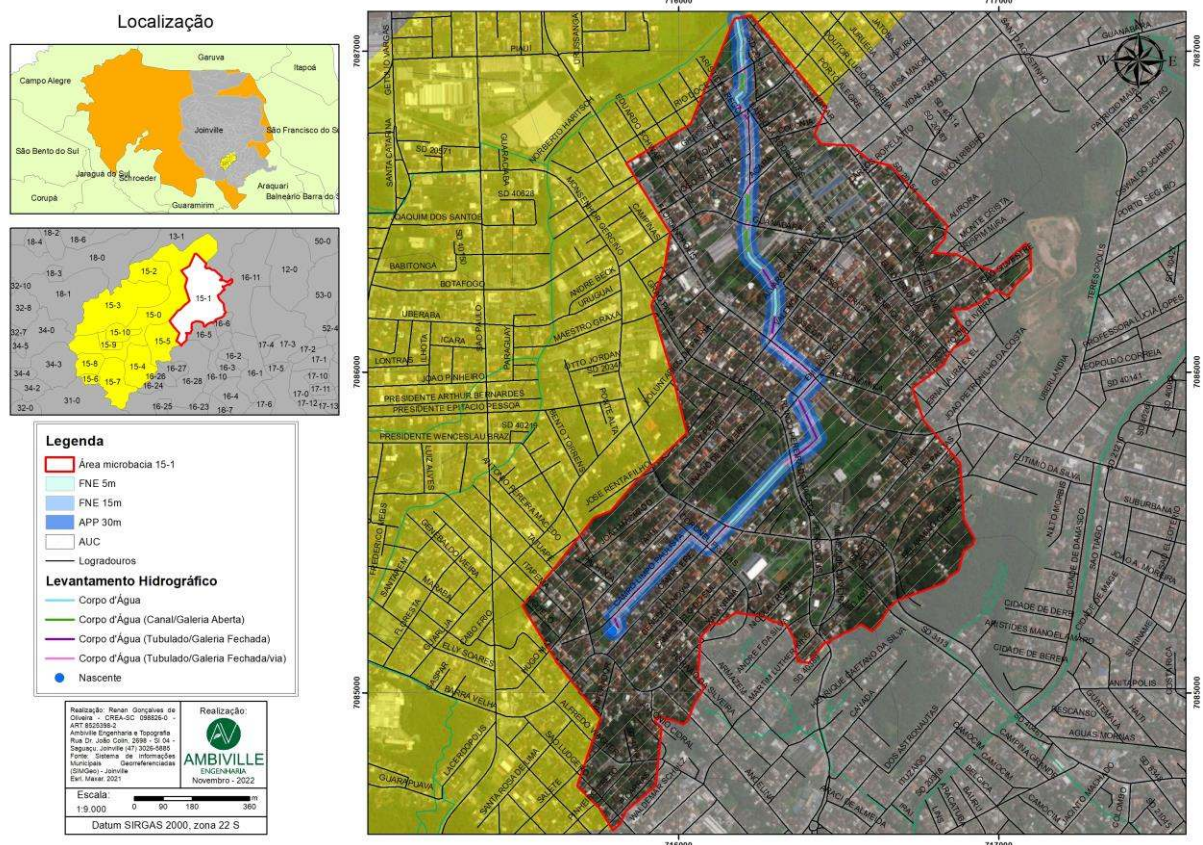


Figura 1: Mapeamento da microbacia 15-1.

1.2 Área total da microbacia e extensão de corpos hídricos

A microbacia de código 15-1 possui uma área total de 1.757.543,88 m², totalmente inserida em Área Urbana Consolidada (AUC), densamente urbanizada, tanto na região da nascente, quanto na foz.

A microbacia apresenta 2.422,95 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):	2.422,95	100,00%
Corpo d'água aberto em vegetação densa:	122,43	5,05%
Corpo d'água aberto em vegetação isolada e/ou desprovido de vegetação:	735,00	30,33%
Corpo d'água fechado entre lotes:	425,42	17,56%
Corpo d'água fechado sob via pública:	1.140,11	47,05%

Fonte: Autores.

A área em estudo possui um desenvolvimento urbano consolidado com leitos alterados em suas características naturais. Da extensão total de corpos d'água, 64,61% estão fechados/tubulados, sendo 17,56% localizados entre lotes e 47,05% sob vias públicas. Os corpos d'água abertos representam 35,39%, sendo 30,33% em vegetação isolada ou desprovidos de vegetação e apenas 5,05% em remanescentes de vegetação densa.

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	1.757.543,88	100,00%
Área total compreendida entre 0 e 5m de abrangência da FNE às margens dos corpos d'água:	24.279,86	1,38%
Área total compreendida entre 0 e 15m de abrangência da FNE às margens dos corpos d'água:	73.137,63	4,16%
Área total compreendida entre 0 até o limite da projeção da faixa de APP às margens dos corpos d'água:	147.116,84	8,37%
Área por uso e ocupação:	m²	Percentual em relação à área compreendida entre 0 até o limite da projeção da faixa de APP.
Área compreendida de 0 até o limite da faixa de APP, inserida em Área Urbana	147.116,84	100,00%

Dimensões das áreas de abrangência da projeção de APP		
Áreas	m²	Percentual em relação à microbacia
Consolidada:		
Área compreendida de 0 até o limite da faixa de APP, inserida em Área Urbana:	-	0,00%
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 8,37% da área total da microbacia 15-1, totalmente inserida em AUC.

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

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

Áreas edificadas nas faixas marginais dos corpos hídricos		
Quadro das áreas totais edificadas	m²	Percentual em relação à área total indicada
Área total edificada de 0 a 5m de projeção da FNE:	1.199,60	100,00%
Área total edificada de 0 a 5m de projeção da FNE em Trecho Aberto:	447,59	37,31%
Área total edificada de 0 a 5m de projeção da FNE em Trecho Fechado:	752,02	62,69%
Área total edificada de 0 a 15m de projeção da FNE:	10.385,09	100,00%
Área total edificada de 0 a 15m de projeção da FNE em Trecho Aberto:	3.849,31	37,07%
Área total edificada de 0 a 15m de projeção da FNE em Trecho Fechado:	6.535,78	62,93%
Área total edificada de 0 até o limite da projeção da faixa de APP:	35.235,10	100,00%
Área total edificada de 0 até o limite da projeção da faixa de APP em Trecho Aberto:	10.833,02	30,74%
Área total edificada de 0 até o limite da projeção da faixa de APP em Trecho Fechado:	24.402,09	69,26%

Fonte: Autores.

Considerando a área edificada entre 0 e 30 metros, em relação ao total da projeção, com 147.116,84 m² (Quadro 2), 23,95% da área já está edificada; deste montante, 30,74% estão nas faixas marginais de corpos d'água abertos e 69,26% em corpos d'água fechados.

Da área total compreendida na FNE de 0 a 15 metros (73.137,63 m²), 14,20% estão edificadas, sendo que 37,07% estão em faixas marginais de trechos abertos e 62,93% em trechos fechados.

Quanto a FNE de 0 a 5 metros, da área total de 24.279,86 m², 4,95% já está edificada, sendo que 37,31% estão em faixas marginais de trechos abertos e 62,69% em trechos fechados.

A relação de áreas edificadas em corpos d'água abertos e fechados indica o observado pelas imagens e em campo, onde se verificou terrenos baldios e com vegetação isolada e/ou densa remanescente nas margens de corpos d'água abertos, principalmente na foz, com poucos terrenos não edificadas nas margens dos corpos d'água 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, observa-se mancha de inundação relacionada ao rio Cortume no trecho final da microbacia, entre a foz e a rua Valença, conectando-se à mancha de inundação do rio Bucarein.

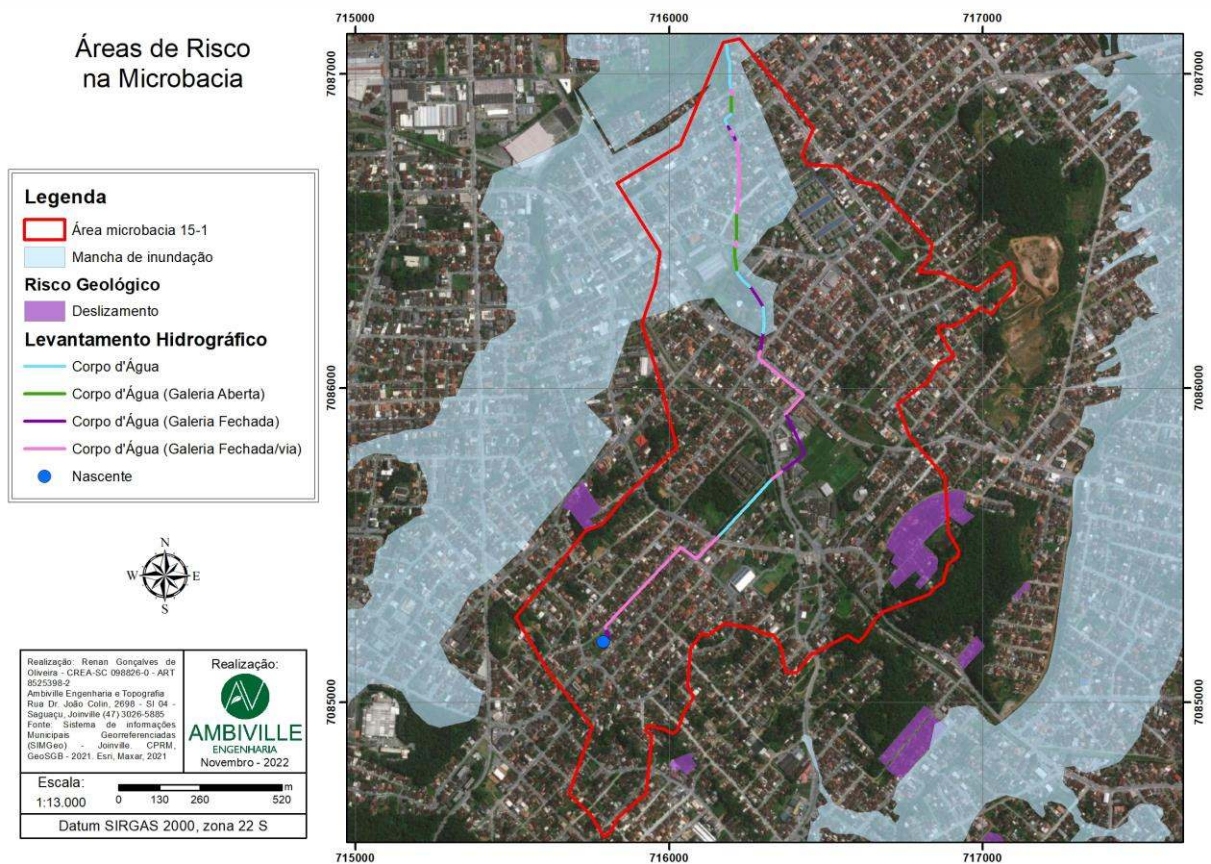


Figura 2: Mancha de inundação na microbacia 15-1.

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 foram observadas áreas de risco geológico-geotécnico, porém, não estão localizadas nas 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 15-1.

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:	60.290,79	40,98%

Fonte: Autores.

Conforme levantamento realizado, 40,98% das APPs estão em áreas de inundação, concentradas na foz da microbacia.

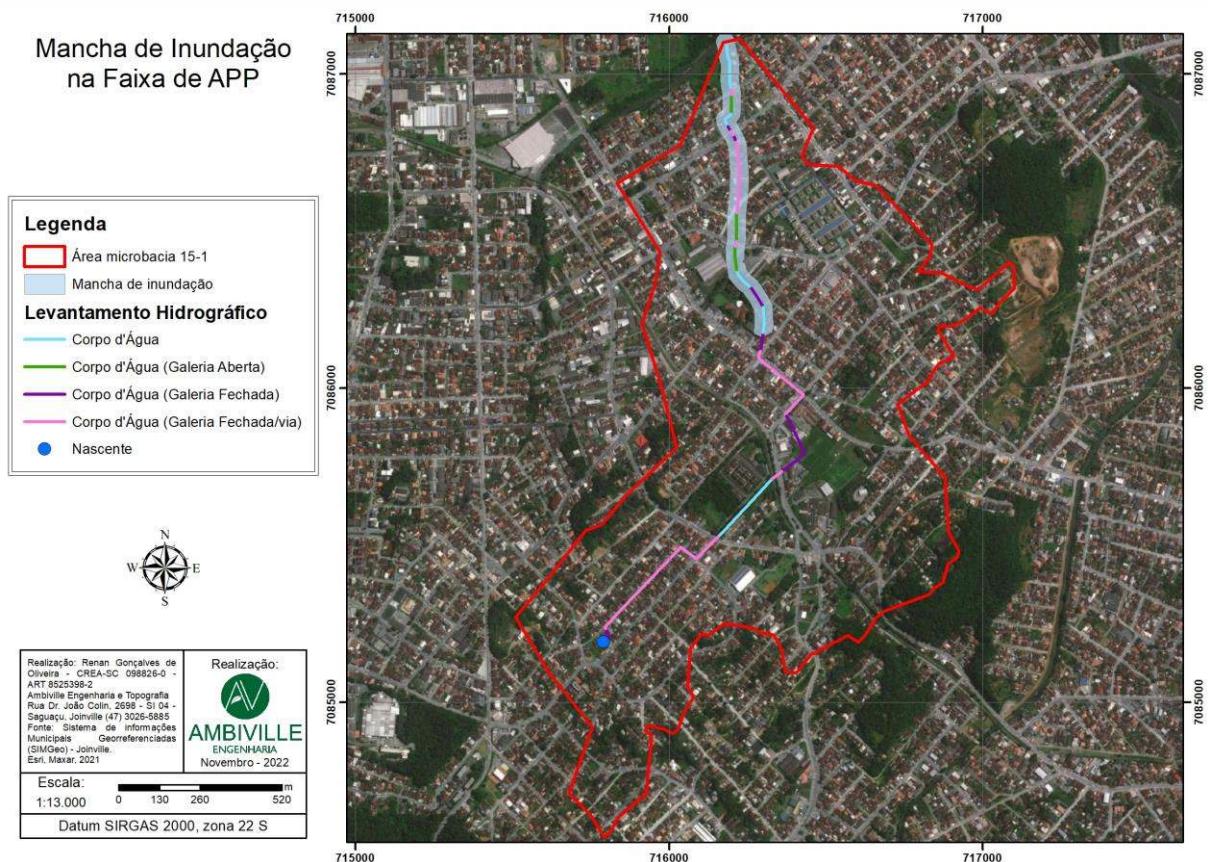


Figura 3: Mancha de inundação inserida na projeção de APP da microbacia 15-1.

2.3 Informações sobre a flora

2.3.1 Caracterização da vegetação existente na área do estudo

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

A vegetação de terras baixas ocorre, segundo a classificação de Veloso, Rangel e Lima (1991), de 0 a 50 m de altitude em relação ao nível do mar, a floresta de Terras Baixas possui famílias típicas da Mata Atlântica do sudoeste do Brasil: Myrtaceae, Rubiaceae, Fabaceae e Lauraceae (SANCHEZ et al., 1999). A vegetação é densa e o sub-bosque pouco iluminado (ALVES, 2000). Apresenta árvores do dossel de grande porte (ALVES, 2000) e emergentes que podem chegar a quase 30 m de altura.

Sobre os locais amostrados ao longo da MB analisada, não fora constatada a presença de fragmentos florestais, apenas resquícios e pequenos grupos de vegetação, os quais apresentam interferências antrópicas, como bosqueamentos (roçadas ao sub-bosque), seleção de espécies e plantio de exemplares exóticos.

Também, pela característica dominante de cenários de corpo hídrico fechado sob via, ou abertos em galeria entre lotes, a paisagem construída molda um horizonte de árvores isoladas e herbáceas. Deste modo, sobre a característica da flora local, observa-se um panorama ambiental dominado pela ocupação residencial/comercial e malha viária, com remanescentes de mata nativa (pequenos aglomerados de árvores) e exemplares arbóreos isolados sobre os lotes e ao longo da margem do rio em análise.





Figura 4: Imagens do contexto vegetal dos cenários descritos na MB 15-1. A) Local da nascente (jusante). B) Trecho 3 para o trecho 4 (jusante). C) Trecho 4 (montante). D) Trecho 4 (jusante). E) Trecho 5 para o trecho 4 (montante). F) Trecho 5 (sob via). G) Trecho 11 aos fundos (árvores isoladas). H) Trecho 14 (jusante). I) Trecho 20 (montante). J) Trecho 22 (jusante).

A área total vegetada estimada é de 147.116,84 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.

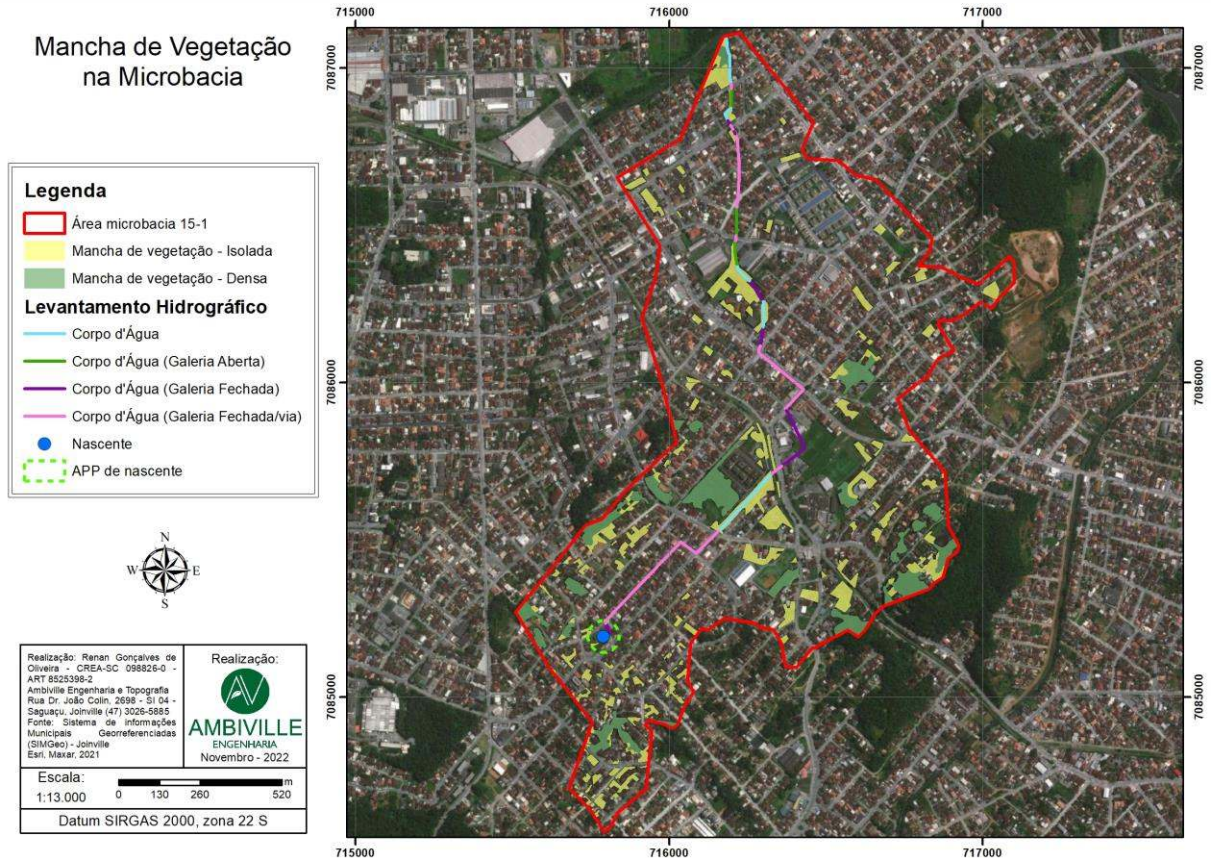


Figura 5: Mancha da vegetação na MB 15-1.

Sobre o contexto ambiental supracitado, em região leste do bairro Floresta e Oeste do Bairro Guanabara, entre as ruas Campo Limpo Batista e Campo Erê, sob vegetação rasteira/forrageira, a nascente da MB 15-1 se estabelece sobre terreno plano e ondulado. Da mesma forma, aos imóveis lindeiros, a vegetação permanece com características de árvores isoladas, com exemplares exóticos (ervas e árvores) à Mata atlântica e com fins paisagísticos/ornamentais. Considerando que o curso hídrico segue tubulado e sob via, esta condição botânica aquém do florestal, mantém-se até o cruzamento da Rua Monsenhor Gercino.



Figura 6: Contexto ambiental dos cenários à nascente e segmentos anexos. L) Local da nascente. M) Local da nascente (jusante). N) Trecho 3 – Rua Campo Limpo Paulista. O) Início do trecho 4 (jusante) - galeria aberta.

Após este cruzamento da via, o corpo hídrico está aberto, com calha natural e vegetação forrageira e árvores isoladas às bordas. Neste trecho 4, encontramos via asfaltada de acesso a condomínio residencial, onde há calçadas e arvores exóticas à margem esquerda e vegetação herbácea/arbustiva à direita do rio. Este segmento, como em outros, sofre ações de manutenção de limpeza e desassoreamento.



Figura 7: Imagens do segmento 4 – jusante.

Sob a via Arlindo Pereira de Macedo, com projeção aos quarteiros edificadas, onde está o 17º Batalhão de Polícia Militar do Estado de Santa Catarina, o respectivo rio da MB 15-1 segue tubulado, com esparsos exemplares arbóreos. Esta feição subjugada do curso hídrico permanece até os trechos (9, 11 e 12) entre as ruas Valença e Guanabara, onde há abertura e vegetação também arbórea e herbácea, fato que se mantém no segmento 14.

Nesta região, especificamente ao alinhamento do trecho 10 para o trecho 11, foi registrado um exemplar de Pinheiro-do-Paraná (*Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze). Esta espécie está classificada como Criticamente em Perigo (CR) para o Estado de Santa Catarina (CONSEMA 51/2014), e classificada como Em Perigo (EN) para a lista nacional de espécies ameaçadas (Portaria 148/2022 - IBAMA)





Figura 8: Contexto vegetal sobre os trechos analisados da MB 15-1. P) Trecho 9 para o trecho 10 (jusante). Q) Vista dos trechos 10 e 11 de quem da rua São Paulo olha (jusante). R) Trecho 11 e 12 (jusante). S) Exemplar de *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze sobre o trecho 11. T) e U) Trecho 11 ao fundo (árvores isoladas).

Por fim, no terço final da MB 15-1, aos trechos 19, 20 e 22A e 22B, temos o curso hídrico aberto, com segmentos com galeria às bordas. As edificações residenciais e comerciais permanecem nos cenários, onde interferem diretamente nas projeções de APP ao prolongamento do rio analisado.

Especificamente a foz da MB, sobre os trechos 22A e 22B, à margem esquerda há vegetação em regeneração (fase inicial), que naturalmente adquirirá estágios florestais. Contudo, à margem esquerda encontramos ambiente loteado e edificado, onde há intervenções civis diretamente sobre a calha do rio. Caber citar que o trecho 22B está sobre ÁPP de ecossistema de manguezal, conforme levantamento pedológico do Sistema de Informações Municipais Georreferenciadas do município

de Joinville/SC. Assim, este segmento não sofre efeitos das conclusões analíticas deste diagnóstico.

Portanto, sobre a MB 15-1 predomina uma paisagem urbana consolidada, onde não há presença de remanescentes florestais de porte grande, tampouco às margens dos corpos d'água, que apresentam apenas exemplares isolados e vegetação rasteira. Cabe citar que esta vegetação, apesar de descaracterizada, permite um local de oferta de frutos e de descanso para as aves.

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

2.3.2 Identificação das áreas de restrições ambientais

Na Microbacia hidrográfica 15-1 ocorrem áreas (cabeceira das nascentes) caracterizadas como Áreas Urbanas de Proteção Ambiental (AUPA) com isoípsa >40m (quarenta metros), as quais, pela sua situação e atributos naturais, devem ser protegidas e/ou requerem um regime de ocupação especialmente adaptado a cada caso (JOINVILLE, 2017). Ainda, são consideradas áreas de restrição ambiental as Áreas de Preservação Permanente da nascente da microbacia e áreas de mangues, 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, Área de Preservação Ambiental de nascente e de mangues.

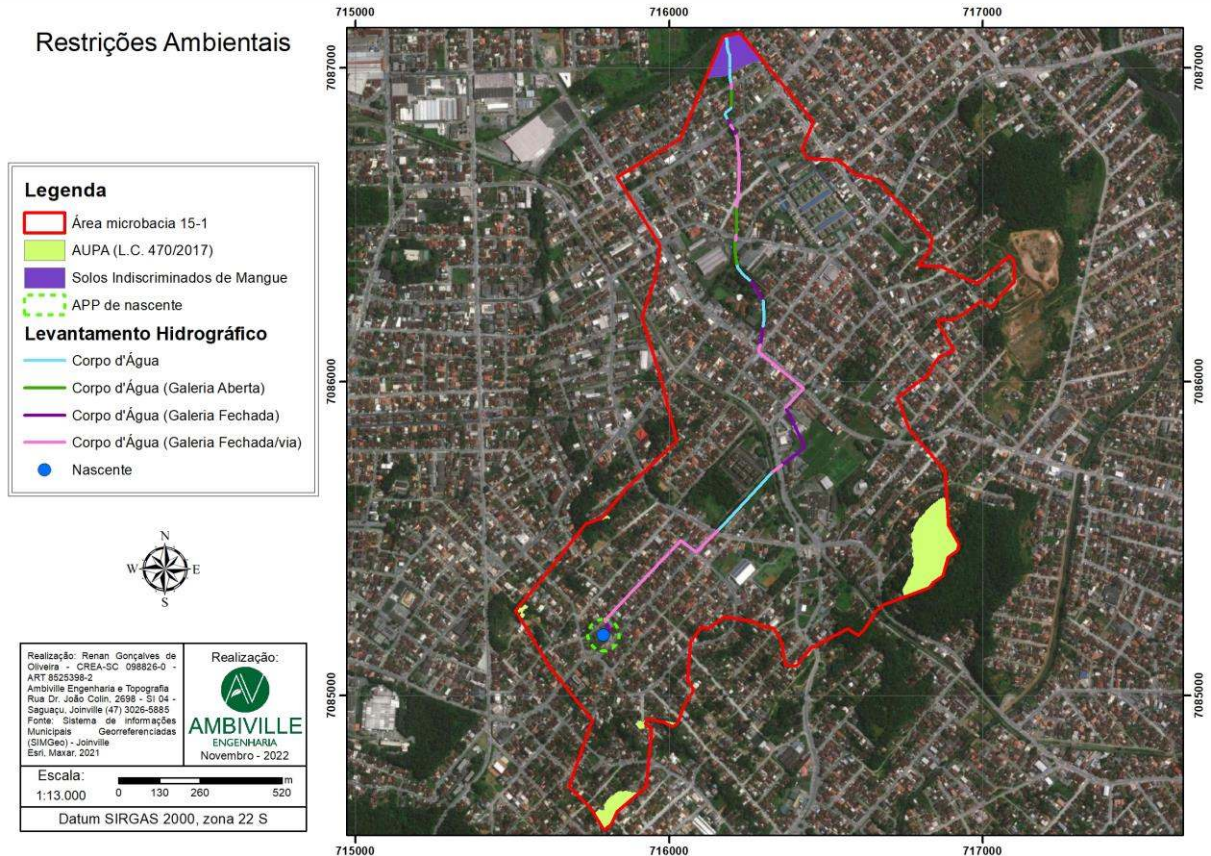


Figura 9: Restrições ambientais na microbacia 15-1.

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	2.189,27	1,49%

Vegetação		
Quadro das áreas	m²	Percentual em relação à área total da microbacia na projeção de APP
projeção da APP na Área Urbana Consolidada:		
Área vegetada (árvores isoladas) dentro da faixa de projeção da APP na Área Urbana Consolidada:	20.140,55	13,69%
Área sem vegetação dentro da faixa de projeção da APP na Área Urbana Consolidada:	124.787,01	84,82%

Fonte: Autores.

O percentual apresentado no Quadro 5 foi calculado considerando a projeção da APP na área total da microbacia (1.757.543,88 m²). Observa-se que o montante de vegetação densa inserida na AUC sobre área de APP representa 1,49% da área total. Quanto à vegetação isolada, a área inserida em AUC representa um total de 13,69% e a área sem vegetação corresponde à 84,82%.

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

2.3.5 Manguezais

Os manguezais, *lato sensu*, podem apresentar-se como formações florestais (florestas de mangue) ou arbustivas, formações de gramíneas (marismas) ou juncais, que geralmente ocorrem em deltas, lagunas, estuários, banhados e alagáveis nas áreas costeiras protegidas nas regiões tropicais e subtropicais do mundo (LUGO & SNEDAKER, 1974; FAO, 2007).

Todos os organismos que ali vivem estão adaptados morfológica e fisiologicamente a um ecossistema altamente dinâmico quanto à salinidade, à velocidade do vento,

aos regimes de maré e aos solos geralmente inconsolidados e anaeróbicos com fluxo constante de sedimentos (DUKE, 2011).

A cobertura vegetal, ao contrário do que acontece nas praias arenosas e nas dunas, instala-se em substratos de vazão de formação recente, de pequena declividade, sob a ação diária das marés de água salgada ou, pelo menos, salobra.

Na microbacia em estudo há presença de ambientes de mangue especificamente a foz do rio analisado, quando suas águas desembocam no rio Bucarein. Conforme citado, é uma região sujeita ao regime das marés (condição ambiental típica sob a Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira e seus efluentes), dominado por espécies vegetais típicas, às quais se associam a outros componentes vegetais e animais.

Conforme apresentado no Mapa de Restrições Ambientais, a área em estudo está inserida em região com solos característicos de mangue.

O solo do Manguezal encontra-se em ambiente halomórfico e hidromórfico, ou seja, está constantemente úmido ou alagado e tem grande salinidade. Além disto, é pobre em oxigênio, rico em nutrientes e têm grande aporte de material orgânico e argilominerais. A grande quantidade de matéria orgânica em decomposição confere ao manguezal odor característico, principalmente pela presença do ácido sulfídrico (H_2S), odor este que piora com a poluição (UBERTI, 2011).

Como principal intervenção natural, ocorre nestas áreas constantes e comuns alagamentos, que estão diretamente ligados aos efeitos das marés, sendo os manguezais grandes áreas de inundação.

O trecho em estudo inserido em área de manguezal é o segmento 22B. Neste segmento, apesar de encontrarem com algumas construções às margens do corpo d'água, apresentam ainda características naturais do ecossistema.

Contudo, evidencia-se uma inserção e proliferação de espécies exóticas (*Hibiscus L* e *Hibiscus pernambucensis*) que impactam a qualidade fitoecológica do segmento. Também, encontram-se muros às bordas do curso d'água, que orientam e limitam o leito. Os imóveis lindeiros possuem edificações residenciais e comerciais, com vias de acesso e pátios de manobras de veículos. Deste modo, em torno deste trecho,

evidencia-se uma descaracterização das condições naturais do ambiente de manguezal. Contudo, ressalta-se que tal trecho não sofre efeitos deste diagnóstico socioambiental à FNE.

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. Também, a perda de habitats para refúgios e nichos reprodutivos, assim como, a pressão do ambiente urbano (poluição sonora, atmosférica etc.), contribuem para a perda gradativa da biodiversidade faunística.

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

Deste modo, os representantes dos grupos faunísticos para a localidade analisada, remetem-se àquelas espécies adaptadas ao cenário citadino, com hábitos alimentares e reprodutivos resilientes e generalistas. A fauna urbana pode ser classificada em três grupos principais: animais domésticos, pragas urbanas (animais que constituem problemas de ordem ambiental e ou saúde pública) e exemplares da fauna silvestre que estão presentes na área urbana de forma transitória ou que se adaptaram às condições do meio e ali residem.

Através de entrevistas dirigidas aos moradores da MB analisada, foram citadas algumas espécies com ocorrência comum na região, a saber: sabiá-laranjeira (*Turdus rufiventris*), quero-quero (*Vanellus chilensis*), bem-te-vi (*Pitangus*

sulphuratus), periquito-rico (*Brotogeris tirica*) e o joão-de-barro (*Furnarius rufus*), mas também, há ocorrência do gavião-carijó (*Rupornis magnirostris*), garça-branca-pequena (*Egretta garzetta*) e tapicuru (*Phimosus infuscatus*); Para além das aves, que são a espécies com maior facilidade de locomoção, registram-se as seguintes espécies: Lagarto Teiú (*Salvator merianae*), Cobra-de-vidro (*Ophiodes striatus*), Perereca-de-banheiro (*Scinax fuscovarius*), Sapo-martelo (*Boana faber*), Ratazana (*Rattus norvegicus*) e Preá (*Cavia aperea*).

Por fim, a região da MB 15-1, não representa um ambiente com atributos naturais para fomentar a biodiversidade faunística silvestre, apenas àqueles grupos que possuem capacidade adaptativa ao contexto supracitado.

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 15-1.

Na área abrangida pela MB 15-1, conforme levantamento municipal, dos aproximadamente 28 quilômetros de vias, 40% possuem pavimentação com asfalto, 25% pavimentação com lajotas e paralelepípedos e 33% não apresentam pavimentação; 2% não apresentam informações. As informações das principais vias foram confirmadas por meio do recurso street view do aplicativo Google Earth e em campo. As informações desatualizadas foram alteradas.

As ruas que estão sobre trechos do corpo d'água tubulado encontram-se em sua maioria pavimentadas, sendo estas as ruas Campo Limpo Paulista, Coronel Freitas, Campo Ere, Monsenhor Gercino, Arlindo Pereira de Macedo, Emílio Stock,

Florianópolis, Valença, Guanabara, Acaraí, Almirante Pinto da Luz, Graciosa e Rio Doce.

Quanto à rede de drenagem, com exceção do trecho inicial de nascente e corpo d'água aberto, que dão origem e início à microbacia, o restante está integrado à drenagem urbana. Os corpos d'água estão em partes tubulados e sob vias, e nos trechos abertos recebem águas servidas de residências e contribuições da drenagem pluvial.



Figura 10: Tubulação para lançamento de águas servidas.

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



Figura 11: Bocas de lobo na rua Campo Limpo Paulista.



Figura 12: Bocas de lobo em rua particular, lateral da rua Monsenhor Gercino, anexa ao trecho 04.

O sistema de transporte público atende as principais vias da microbacia, como rua Florianópolis, Guanabara, Monsenhor Gercino, Petrópolis, entre outras (Figura 13). Algumas das linhas que atendem a região são 0600 - Guanabara/Centro, 5006 - Ulysses Guimarães/Centro, 0304 - Itaum/Centro via Procópio Gomes, 5001 - Jardim Edilene/Centro, 5003 - Parque Guarani/Centro, entre outras que ligam o bairro ao centro e circulares.

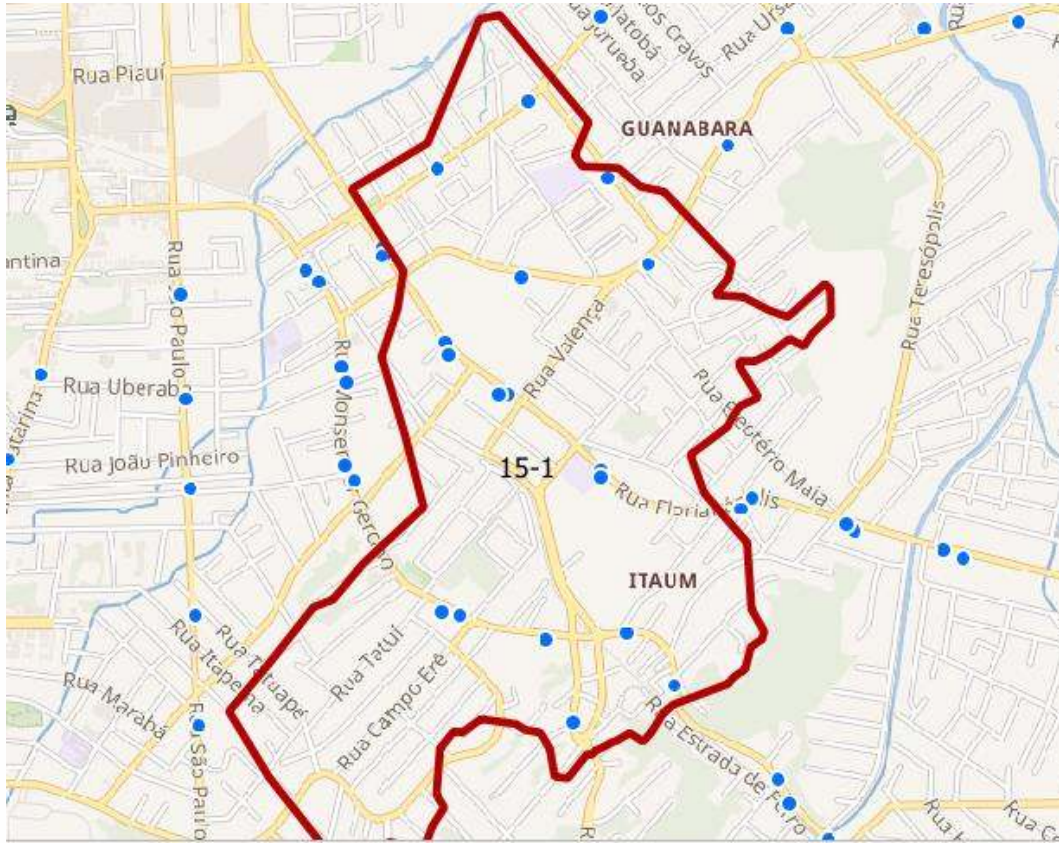


Figura 13: Pontos de parada de ônibus (pontos azuis) na região com delimitação da microbacia.
Fonte: Adaptado de <https://onibus.info/>. Acesso em: 11 de novembro de 2022.

Conforme Mapa de Setorização de Coleta de Resíduos Domiciliares (SEINFRA, 2021) a microbacia está inserida principalmente nos setores de coleta 92, 93 e 94, (coletas terças, quintas-feiras e domingo à noite). Quanto aos resíduos recicláveis, a região da microbacia está inserida no setor de coleta 14, 15 (coletas quartas-feiras de manhã) e 6 (coletas segundas-feiras de manhã).

Conforme mapa disponibilizado pela Companhia Águas de Joinville (2022) a microbacia é atendida pela rede pública de coleta de esgoto sanitário (Figura 14), com exceção de algumas vias localizadas no limite sul do bairro Itaum e no bairro Petrópolis.

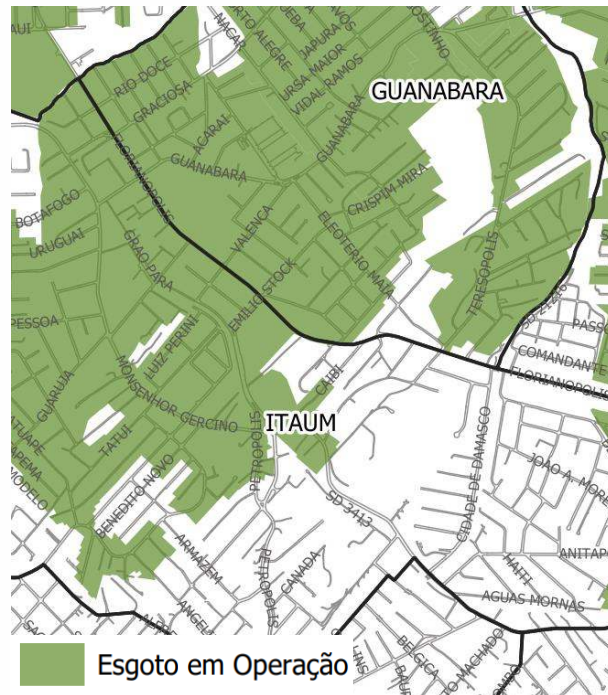


Figura 14: Mapa de Esgoto em Operação, abril/2022. Fonte: CAJ, 2022.

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

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

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

Foram identificados equipamentos de uso coletivo (equipamentos urbanos e comunitários), como a Unidade Básica de Saúde Itaum. Na microbacia verificaram-se as unidades escolares CEI Sol Nascente, Escola Municipal Monsenhor Sebastião Scarzello e Escola Municipal Prof^a Anna Maria Harger. Quanto às áreas de lazer, verificaram-se a Praça Vereador João Amaral, Praça Antonio Barbi, área de lazer Guanabara e Praça Almirante Barroso.



Figura 15: Escola Municipal Monsenhor Sebastião Scarzello. Fonte: Autores.



Figura 16: CEI Sol Nascente. Fonte: Autores.



Figura 17: Unidade Básica de Saúde Itaum. Fonte: Autores.

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

Histórico ocupacional da microbacia

A existência da localidade do Itaum remonta à época da Colônia Dona Francisca, pois nas cercanias das terras do Príncipe de Joinville já existiam famílias instaladas em sesmarias, sítios ou fazendas. Há registros do Coronel Antônio João Vieira, mencionado no termo de medição como proprietário do sítio de lavoura entre o Rio Bucarein e o Rio Itaí Guaçu (hoje Itaum).

Resultante da ausência de limites definidos, o Bairro Guanabara era chamado de Itaum. A concentração populacional nesta região deveu-se principalmente ao forte movimento migratório, característico de Joinville, a partir dos anos 1960 (JOINVILLE, 2017).

Inicialmente as ruas eram abertas não obedecendo a um planejamento, eram caminhos improvisados, não havia escolas no bairro, nem comércio, obrigando os moradores a efetuar suas compras nos bairros vizinhos. A energia elétrica chegou ao bairro por volta da década de 1940 e a rede de água tratada vinte anos mais tarde (JOINVILLE, 2017).

Nas imagens a seguir observa-se a evolução da ocupação da região. Na imagem do ano de 1957 a região ainda conta com terrenos baldios e vegetados, porém, nas margens das vias principais se observam diversas edificações, principalmente na região noroeste da microbacia, entre as ruas Monsenhor Gercino e Grão Pará. Diversas vias já estão consolidadas, como as ruas supracitadas e ruas Arlindo Pereira de Macedo, Guanabara e Graciosa. Já em 1978 se observa um aumento do adensamento urbano e consequentemente, diminuição das áreas vegetadas, assemelhando-se ao cenário de 2021.

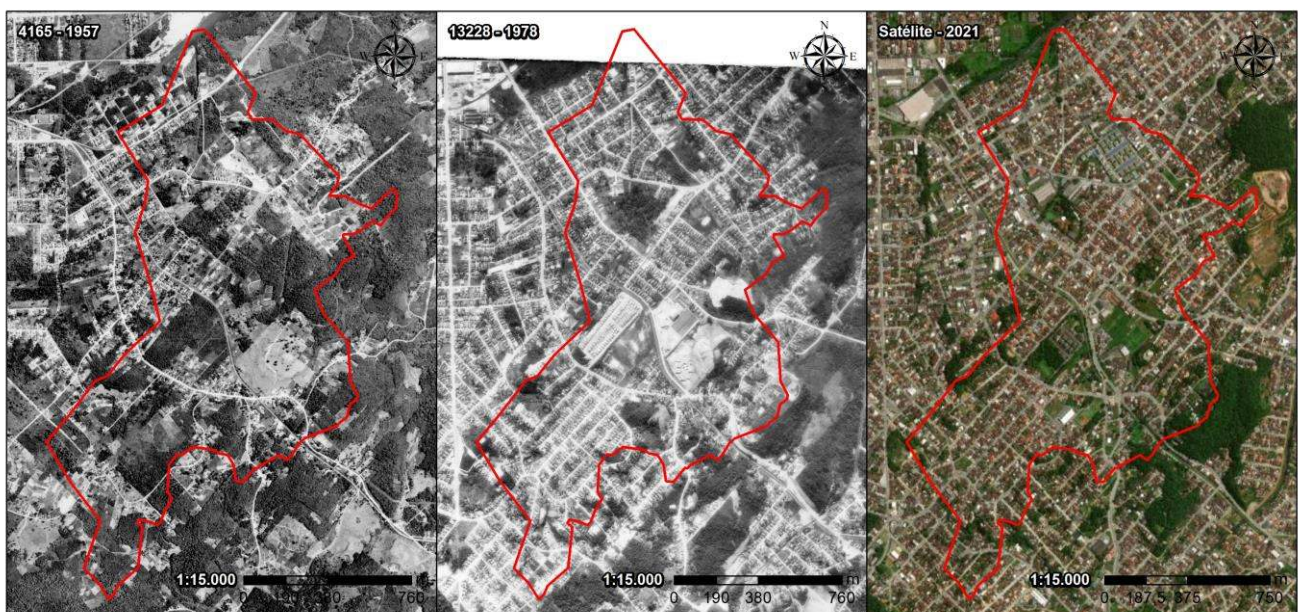


Figura 18: Imagens históricas de 1957, 1978 e 2021. Fonte: Organizado pelo autor.

Dados populacionais e socioeconômicos atuais

O bairro Itaum apresenta uma área densamente urbanizada. Com uma área de 3,18 km², o bairro contava em 2020 com uma população de 17.486 habitantes e uma densidade demográfica de 5.498,74 hab./km², sendo um dos bairros mais povoados do município.

Já o bairro Guanabara, com uma área de 2,55 km², contava em 2020 com uma população de 13.895 habitantes e uma densidade demográfica de 5.449,02 hab./km², sendo também um dos bairros mais povoados do município.

Quanto à situação econômica, no bairro Itaum 30,7% da população tem renda de até 1 salário-mínimo, 54,5% entre 1 e 3 salários-mínimos, 8,9% entre 3 e 5 salários-mínimos e 2,8% acima de 5 salários-mínimos.

No referido bairro, o uso residencial é de 83,8%, com 8,8% de comércio e serviço, 0,3% industrial e 7,1% de terrenos baldios (JOINVILLE, 2017).

Já no bairro Guanabara, 25,4% da população tem renda de até 1 salário-mínimo, 56,6% entre 1 e 3 salários-mínimos, 12,2% entre 3 e 5 salários-mínimos e 4,6% acima de 5 salários-mínimos.

No referido bairro, o uso residencial é de 84,7%, com 8,9% de comércio e serviço, 0,7% industrial e 5,7% de terrenos baldios (JOINVILLE, 2017).

2.7 Estudo dos quadrantes

O mapa na Figura 19 apresenta a subdivisão dos 6 quadrantes definidos ao longo dos corpos d'água da microbacia 15-1 e nomeados como A, B, C, D, E e F. 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 20 a Figura 31 apresentam os quadrantes isoladamente, com a numeração dos trechos e enquadramento nos macros cenários, assim como a extensão dos corpos d'água em cada situação e registros fotográficos dos principais pontos.

Divisão dos Quadrantes

Legenda

- Área microbacia 15-1
- Quadrante
- APP de nascente
- AUC
- Lotes


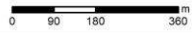
Levantamento Hidrográfico

- Corpo d'Água
- Corpo d'Água (Galeria Aberta)
- Corpo d'Água (Galeria Fechada)
- Corpo d'Água (Galeria Fechada/via)
- Nascente

Distância da edificação á hidrografia

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



Realização: Renan Gonçalves de Oliveira - CREA-SC 098826-0 - ART 8525398-2 Ambiville Engenharia e Topografia Rua Dr. João Colin, 2698 - Sl 04 - Saguapçu, Joinville (47) 3026-5885 Fonte: Sistema de informações Municipais Georreferenciadas (SIMGeo) - Joinville Enr. Maxar, 2021	 AMBIVILLE ENGENHARIA Novembro - 2022
Escala:  m 1:9.000	
Datum SIRGAS 2000, zona 22 S	

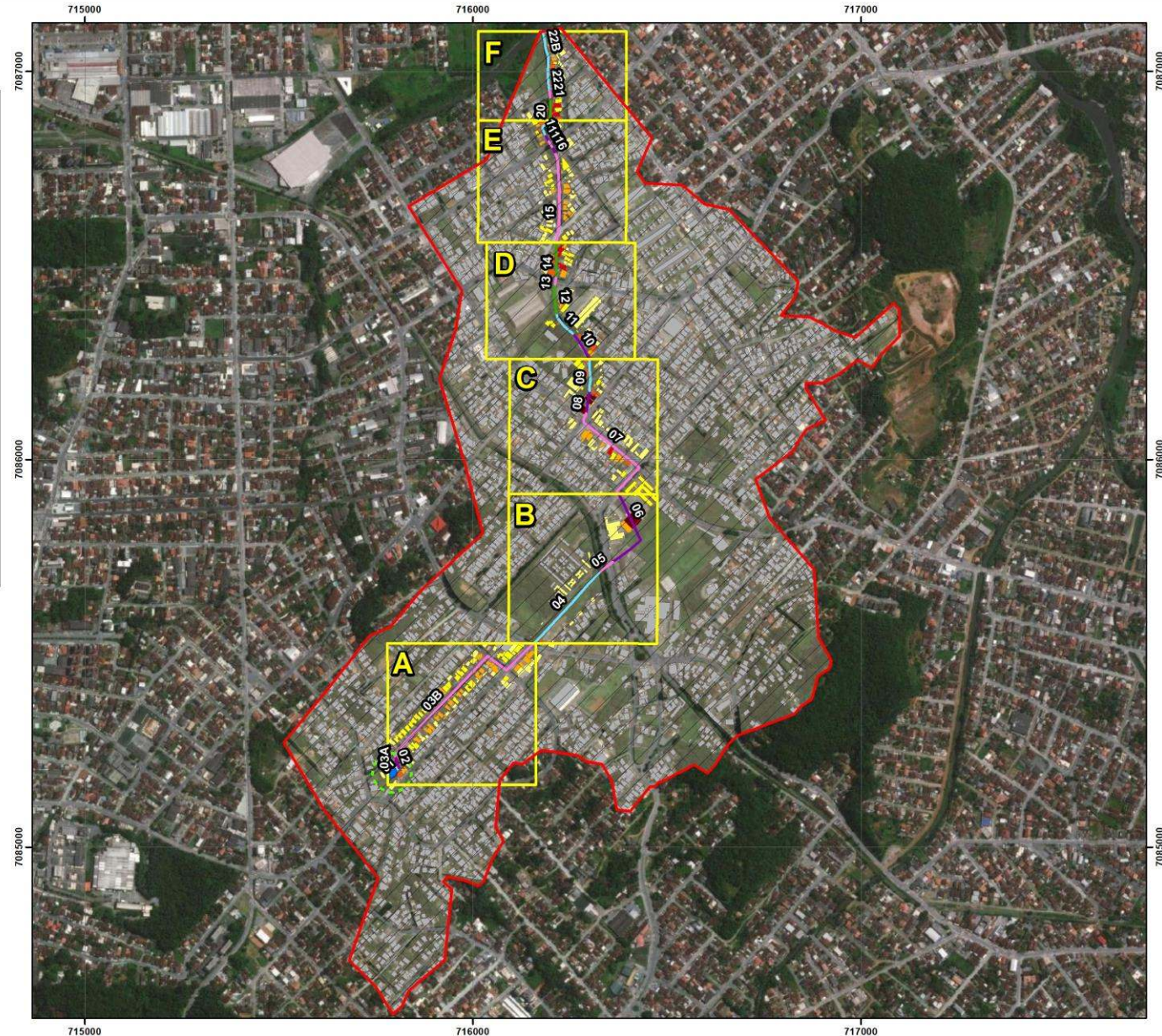


Figura 19: Divisão dos quadrantes da MB 15-1.

Quadrante A

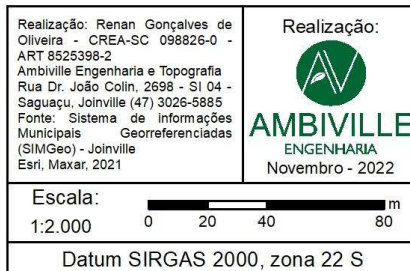


Figura 20: Quadrante A.

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

Quadrante A		
Macros cenários	Trechos	Medidas dos trechos (metros lineares)
Corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada em área parcialmente edificada	x	0
Corpo d'água aberto retificado – Vegetação isolada em área parcialmente edificada	x	0
Corpo d'água aberto retificado – Vegetação isolada ou desprovido em área edificada	1	23,37819431
Corpo d'água fechado – Área edificada	2	31,97842094
Corpo d'água fechado sob via	03A, 03B	515,0345129

No Quadrante A cabe citar o trecho 1, corpo d'água de primeira ordem da microbacia. Tanto a nascente quanto o corpo d'água não foram visualizados *in loco*. Verificou-se apenas solo úmido, porém, sem fluxo de água ou leito bem definido.



Figura 21: Vista para o terreno onde está localizada a nascente e trecho 01 (fundos da construção).
 Fonte: Autores.



Figura 22: Local da nascente e trecho 01 (fundos da construção), detalhe. Fonte: Autores.

Quadrante B

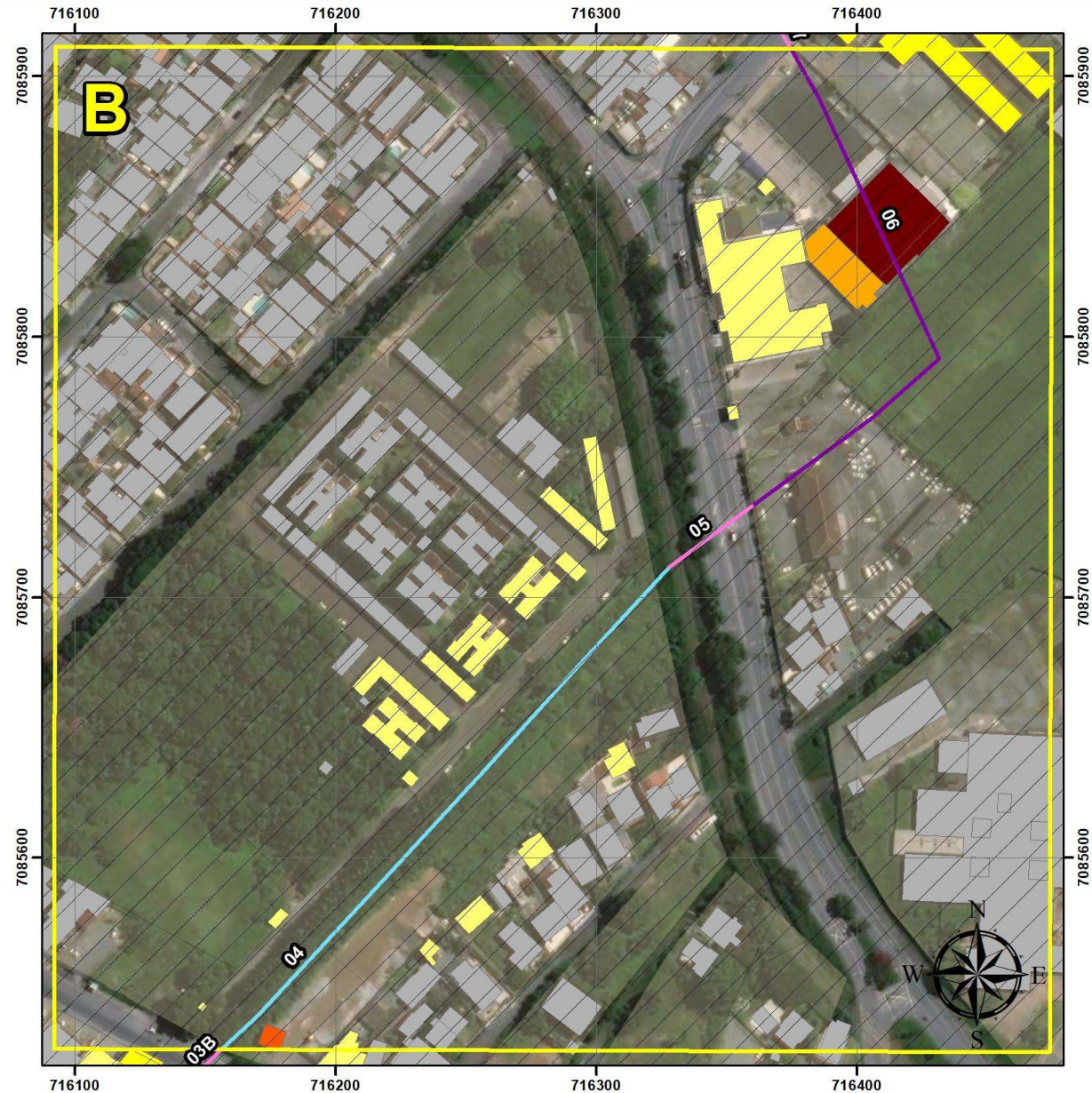
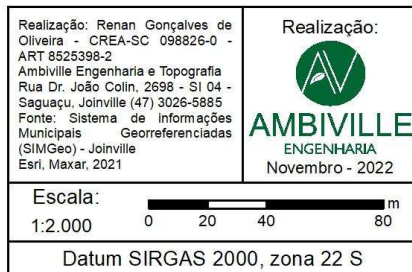


Figura 23: Quadrante B.

Quadro 7: Descrição dos trechos contidos no quadrante B.

Quadrante B		
Macros cenários	Trechos	Medidas dos trechos (metros lineares)
Corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada em área parcialmente edificada	x	0
Corpo d'água aberto retificado – Vegetação isolada em área parcialmente edificada	4	252,3605298
Corpo d'água aberto retificado – Vegetação isolada ou desprovido em área edificada	x	0
Corpo d'água fechado – Área edificada	6	223,4777962
Corpo d'água fechado sob via	5	39,32532804

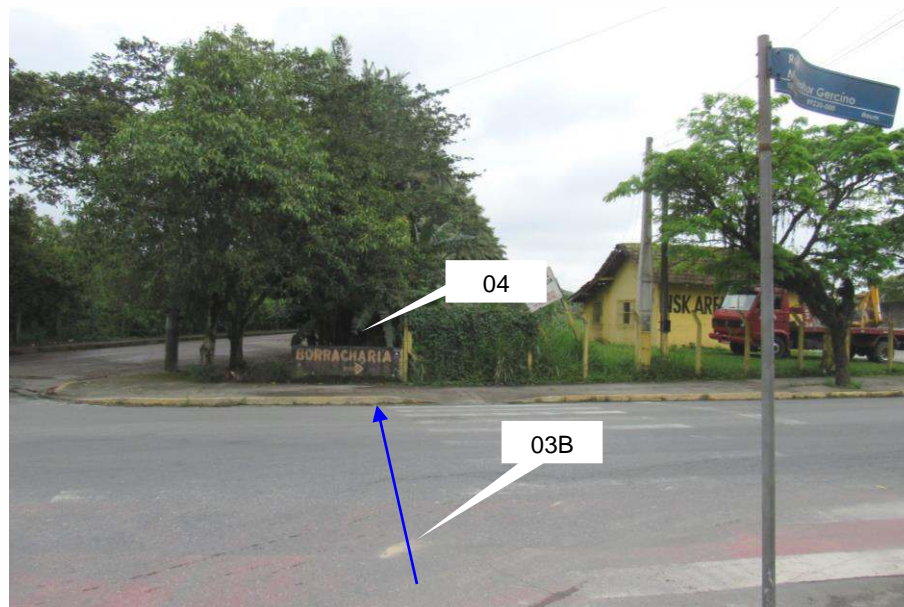

 Figura 24: Início do trecho 04 (aberto), com vista a partir do trecho 03B (sob via), na rua Campo Erê.
 Fonte: Autores.



Figura 25: Início do trecho 04 (aberto), com vista a partir do trecho 03B (sob via), rua Monsenhor Gercino. Fonte: Autores.



Figura 26: Contexto do trecho 04, margem esquerda em rua particular. Fonte: Autores.



Figura 27: Trecho 04, com vista para montante. Registro feito a partir de rua particular, margem esquerda do corpo d'água.



Figura 28: Trecho 04 (aberto). Vista para montante, a partir do trecho 05 (sob via). Fonte: Autores.



Figura 29: Trecho 04 (aberto), para trecho 05 (fechado, sob via). Fonte: Autores.

Quadrante C

Legenda


- Área microbacia 15-1
- Quadrante
- APP de nascente
- AUC
- Lotes

Levantamento Hidrográfico

- Corpo d'Água
- Corpo d'Água (Galeria Aberta)
- Corpo d'Água (Galeria Fechada)
- Corpo d'Água (Galeria Fechada/via)
- Nascente

Distância da edificação à hidrografia

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

Realização: Renan Gonçalves de Oliveira - CREA-SC 098826-0 - ART 8525398-2 Ambiville Engenharia e Topografia Rua Dr. João Colin, 2698 - SI 04 - Saguçu, Joinville (47) 3026-5885 Fonte: Sistema de informações Municipais Georreferenciadas (SIMGeo) - Joinville Esri, Maxar, 2021	Realização:  AMBIVILLE ENGENHARIA Novembro - 2022
Escala: 0 20 40 80 m 1:2.000	
Datum SIRGAS 2000, zona 22 S	

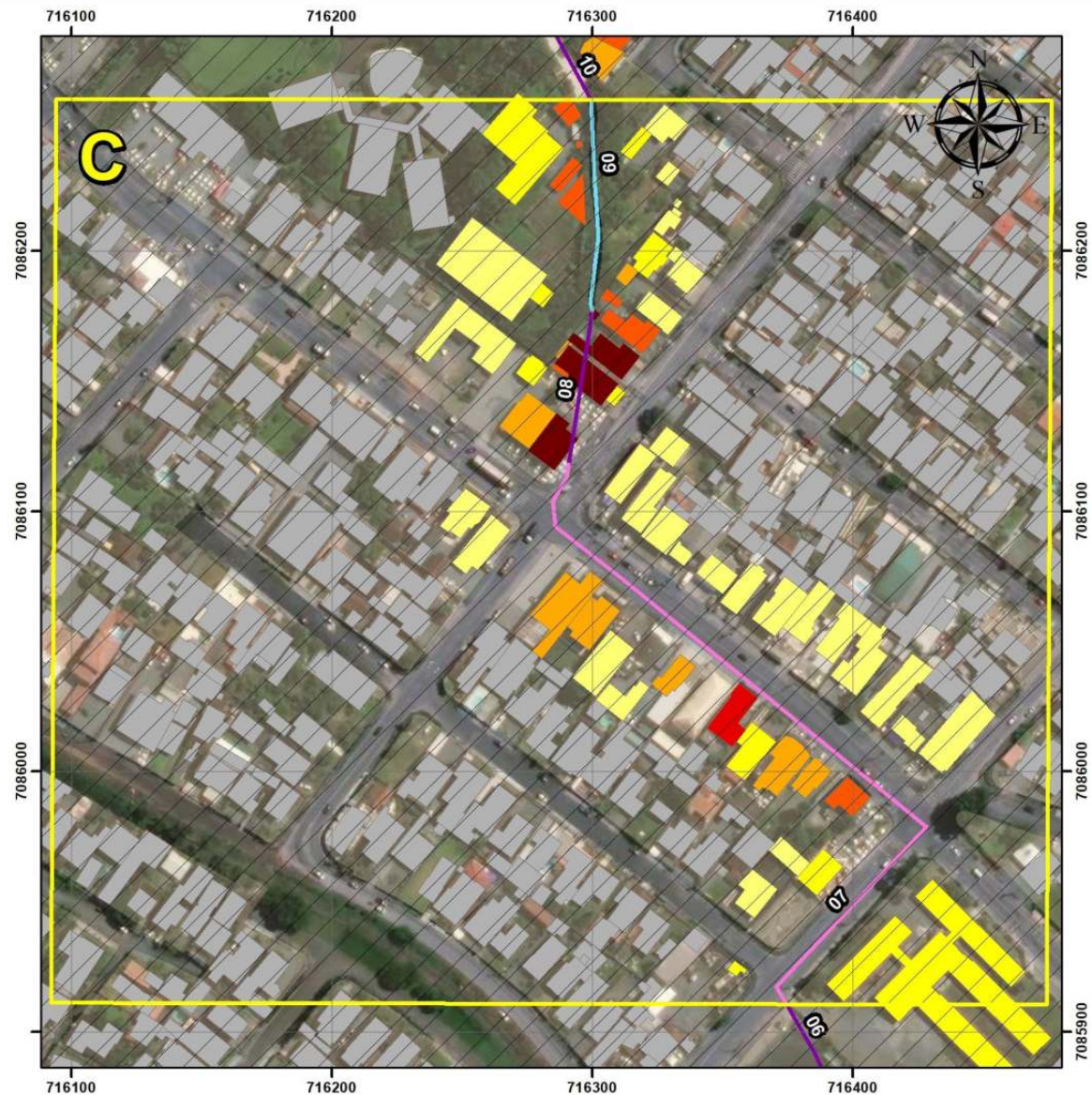


Figura 30: Quadrante C.

Quadro 8: Descrição dos trechos contidos no Quadrante C.

Quadrante C		
Macros cenários	Trechos	Medidas dos trechos (metros lineares)
Corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada em área parcialmente edificada	x	0
Corpo d'água aberto retificado – Vegetação isolada em área parcialmente edificada	9	81,15302367
Corpo d'água aberto retificado – Vegetação isolada ou desprovido em área edificada	x	0
Corpo d'água fechado – Área edificada	8	59,8080824
Corpo d'água fechado sob via	7	300,7551296

Neste quadrante não foi possível o acesso até o leito do corpo d'água, porém, por relatos de moradores foi informado que o corpo d'água é aberto, conforme consta no levantamento municipal.



Figura 31: Terreno onde está localizado o final do trecho 09, o qual intercepta por entre as árvores isoladas. Fonte: Autores.

Quadrante D



Realização: Renan Gonçalves de Oliveira - CREA-SC 098826-0 - ART 8525398-2
 Ambiville Engenharia e Topografia
 Rua Dr. João Colin, 2698 - SI 04 - Saguapu, Joinville (47) 3026-5885
 Fonte: Sistema de informações Municipais Georreferenciadas (SIMGeo) - Joinville Esri, Maxar, 2021

Realização:

AMBIVILLE
 ENGENHARIA
 Novembro - 2022

Escala:  m
 1:2.000

Datum SIRGAS 2000, zona 22 S

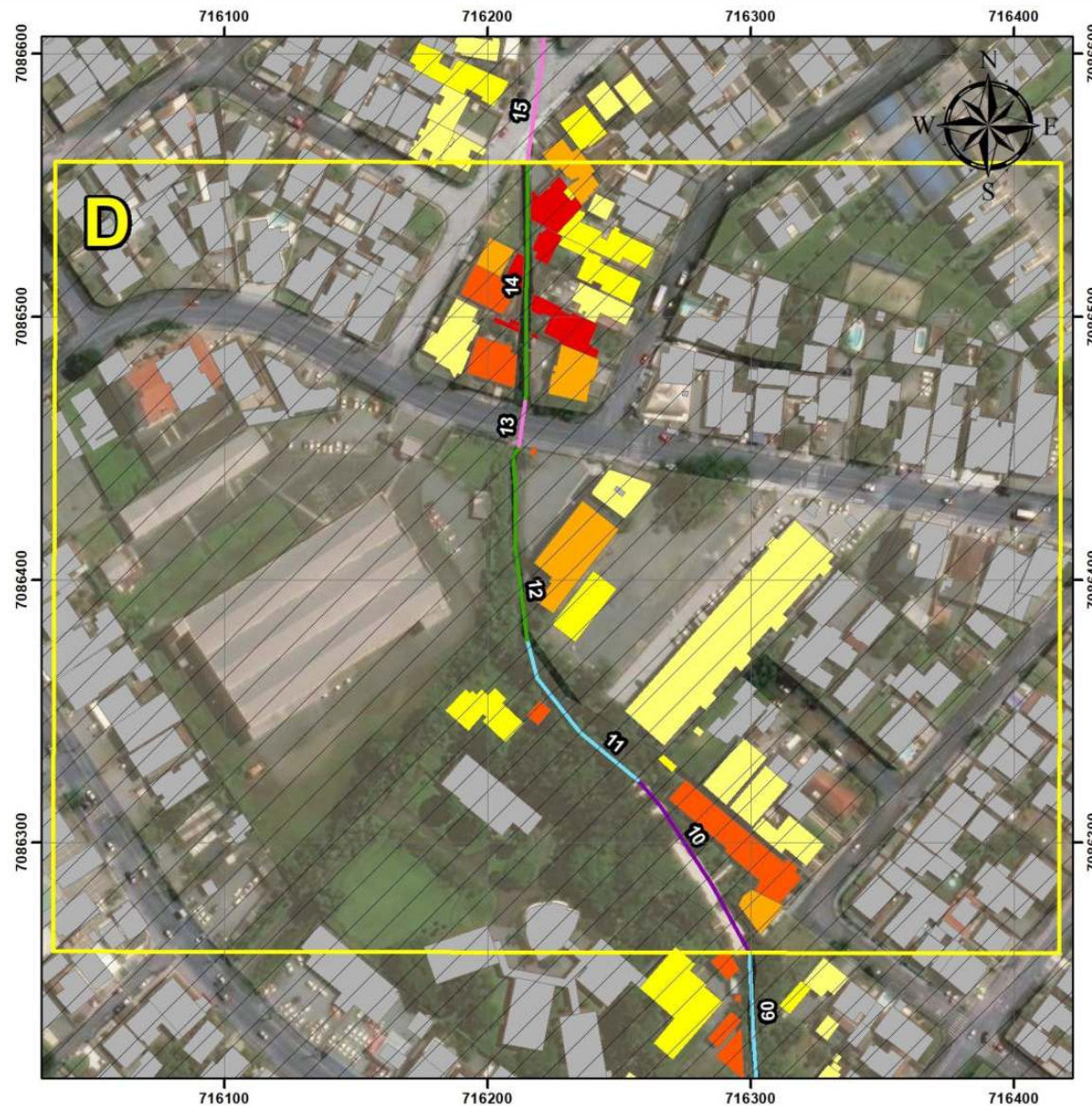


Figura 32: Quadrante D.

Quadro 9: Descrição dos trechos contidos no Quadrante D.

Quadrante D		
Macros cenários	Trechos	Medidas dos trechos (metros lineares)
Corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada em área parcialmente edificada	x	0
Corpo d'água aberto retificado – Vegetação isolada em área parcialmente edificada	11, 12	144,7189333
Corpo d'água aberto retificado – Vegetação isolada ou desprovido em área edificada	14	90,80276441
Corpo d'água fechado – Área edificada	10	78,49244515
Corpo d'água fechado sob via	13	16,85805658

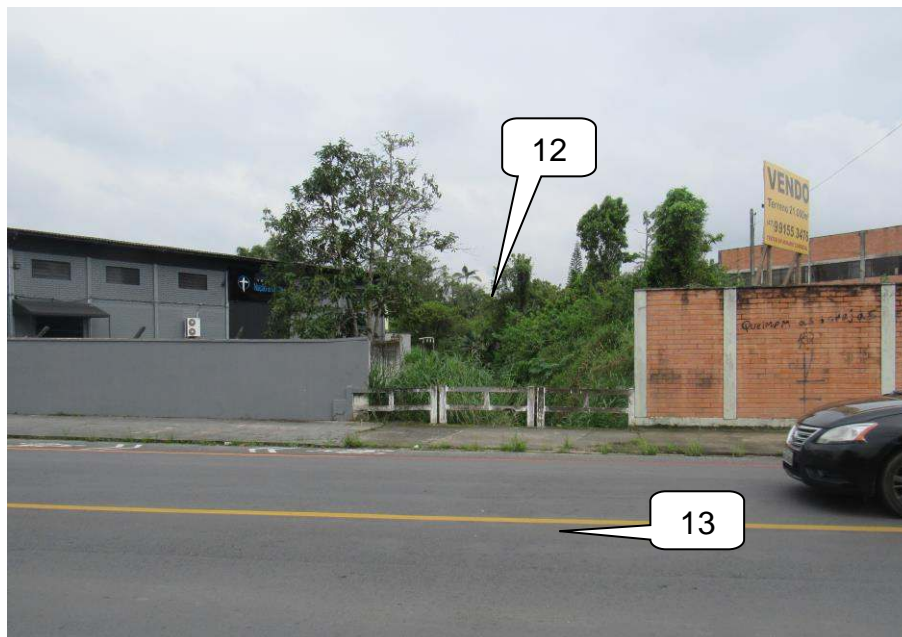


Figura 33: Contexto dos trechos 12 (aberto) e 13 (sob via), rua Guanabara. Fonte: Autores.



Figura 34: Trecho 12, com vista a partir do trecho 13, sob via. Fonte: Autores.

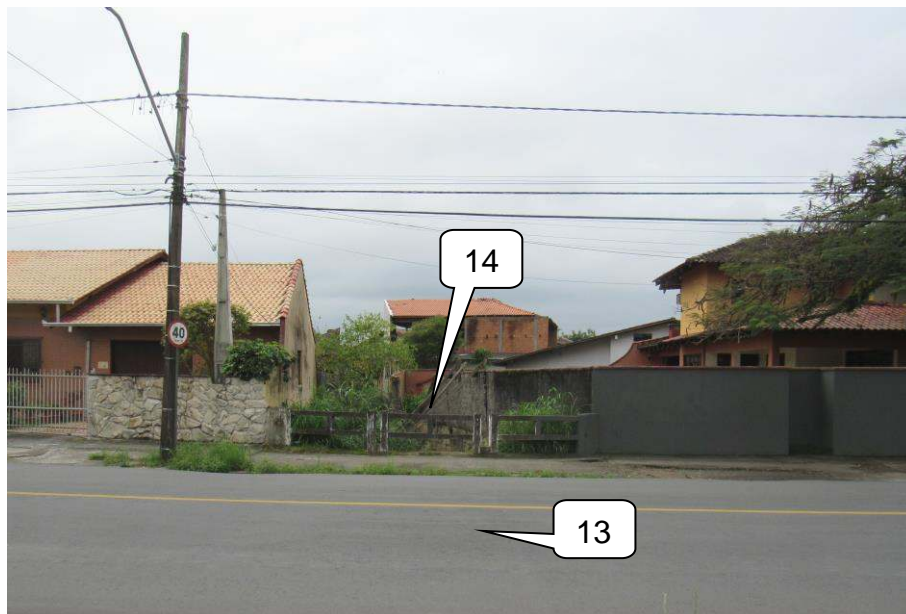


Figura 35: Contexto dos trechos 14 (aberto) e 13 (sob via), rua Guanabara. Fonte: Autores.



Figura 36: Trecho 14, vista a partir do trecho 13, rua Guanabara. Fonte: Autores.



Figura 37: Contexto do trecho 14 (aberto), com vista a partir do trecho 15 (sob via), rua Acarai. Fonte: Autores.



Figura 38: Final do trecho 14, vista a partir do trecho 15. Fonte: Autores.

Quadrante E

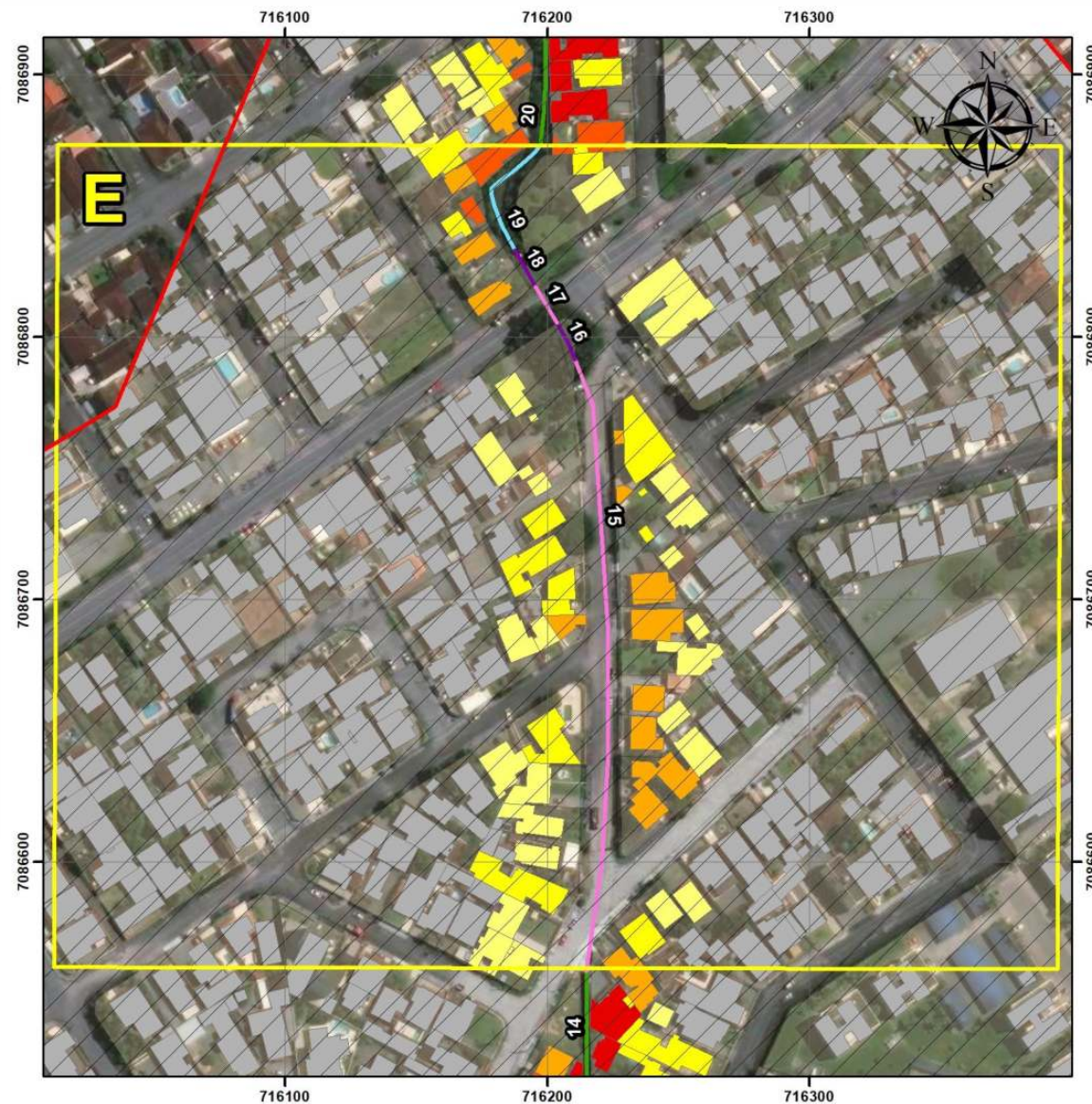
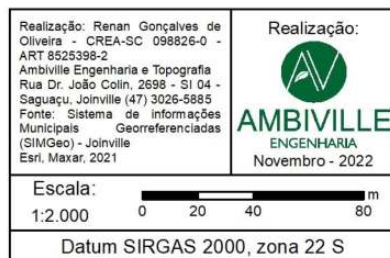


Figura 39: Quadrante E.

Quadro 10: Descrição dos trechos contidos no Quadrante E.

Quadrante E		
Macros cenários	Trechos	Medidas dos trechos (metros lineares)
Corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada em área parcialmente edificada	x	0
Corpo d'água aberto retificado – Vegetação isolada em área parcialmente edificada	x	0
Corpo d'água aberto retificado – Vegetação isolada ou desprovido em área edificada	19	50,58893481
Corpo d'água fechado – Área edificada	16, 18	31,66412629
Corpo d'água fechado sob via	15, 17	250,8315814



Figura 40: Início do trecho 19, com vista a partir do trecho 18. Fonte: Autores.

Quadrante F



Realização: Renan Gonçalves de Oliveira - CREA-SC 098826-0 - ART 8525398-2
 Ambiville Engenharia e Topografia
 Rua Dr. João Colin, 2698 - SI 04 - Saguapçu, Joinville (47) 3026-5885
 Fonte: Sistema de informações Municipais Georreferenciadas (SIMGeo) - Joinville Esri, Maxar, 2021

Realização:



Escala: 
 1:2.000

Datum SIRGAS 2000, zona 22 S

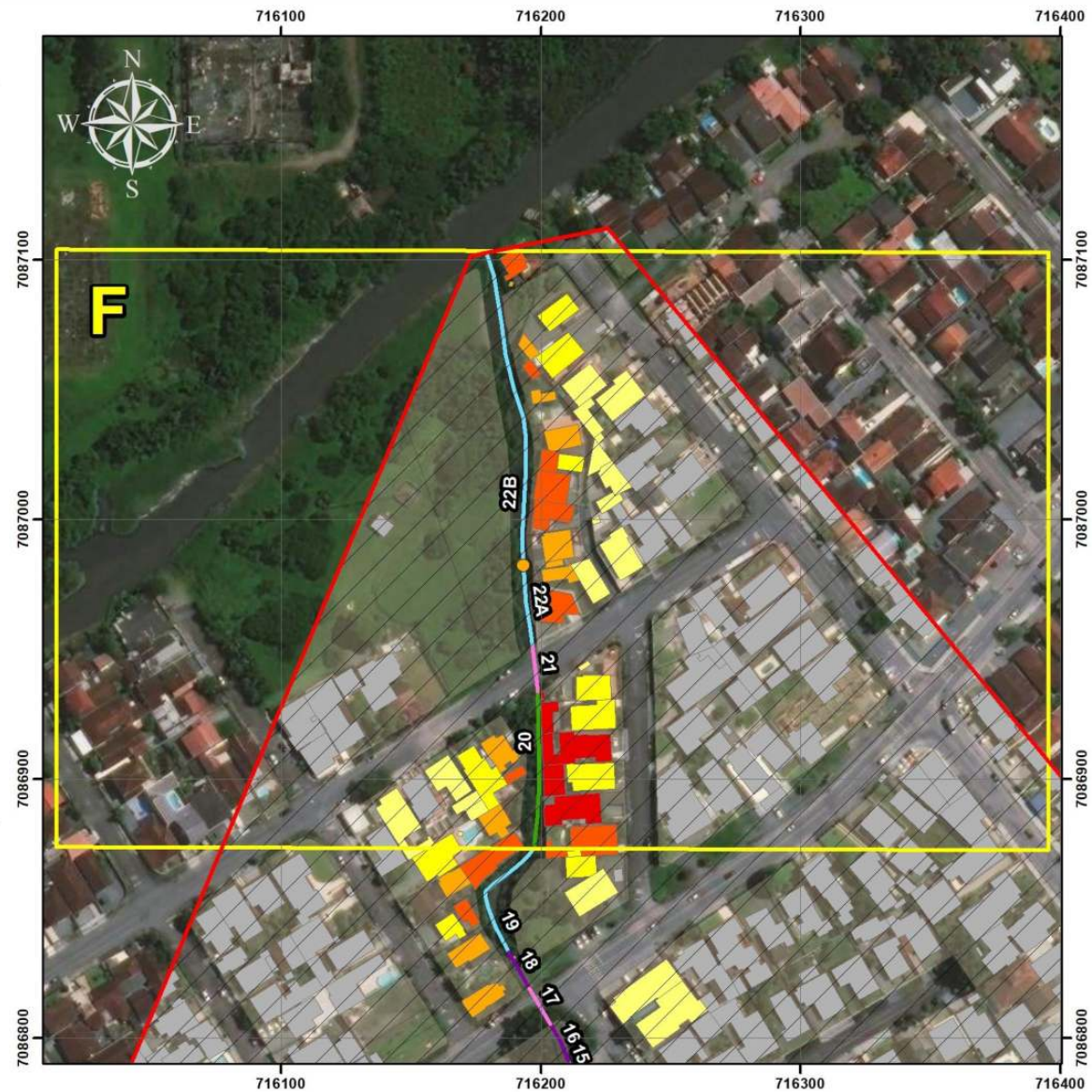


Figura 41: Quadrante F.

Quadro 11: Descrição dos trechos contidos no Quadrante F.

Quadrante F		
Macros cenários	Trechos	Medidas dos trechos (metros lineares)
Corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada em área parcialmente edificada	22B	122,4250538
Corpo d'água aberto retificado – Vegetação isolada em área parcialmente edificada	22A	31,63129086
Corpo d'água aberto retificado – Vegetação isolada ou desprovido em área edificada	20	60,36814543
Corpo d'água fechado – Área edificada	x	0
Corpo d'água fechado sob via	21	17,30242307



Figura 42: Trecho 20 (aberto), com vista a partir do trecho 21, rua Rio Doce. Fonte: Autores.



Figura 43: Contexto do trecho 22A, com vista a partir do trecho 21 (sob via). Fonte: Autores.



Figura 44: Trecho 22A, com vista a partir do trecho 21 (sob via). Fonte: Autores.

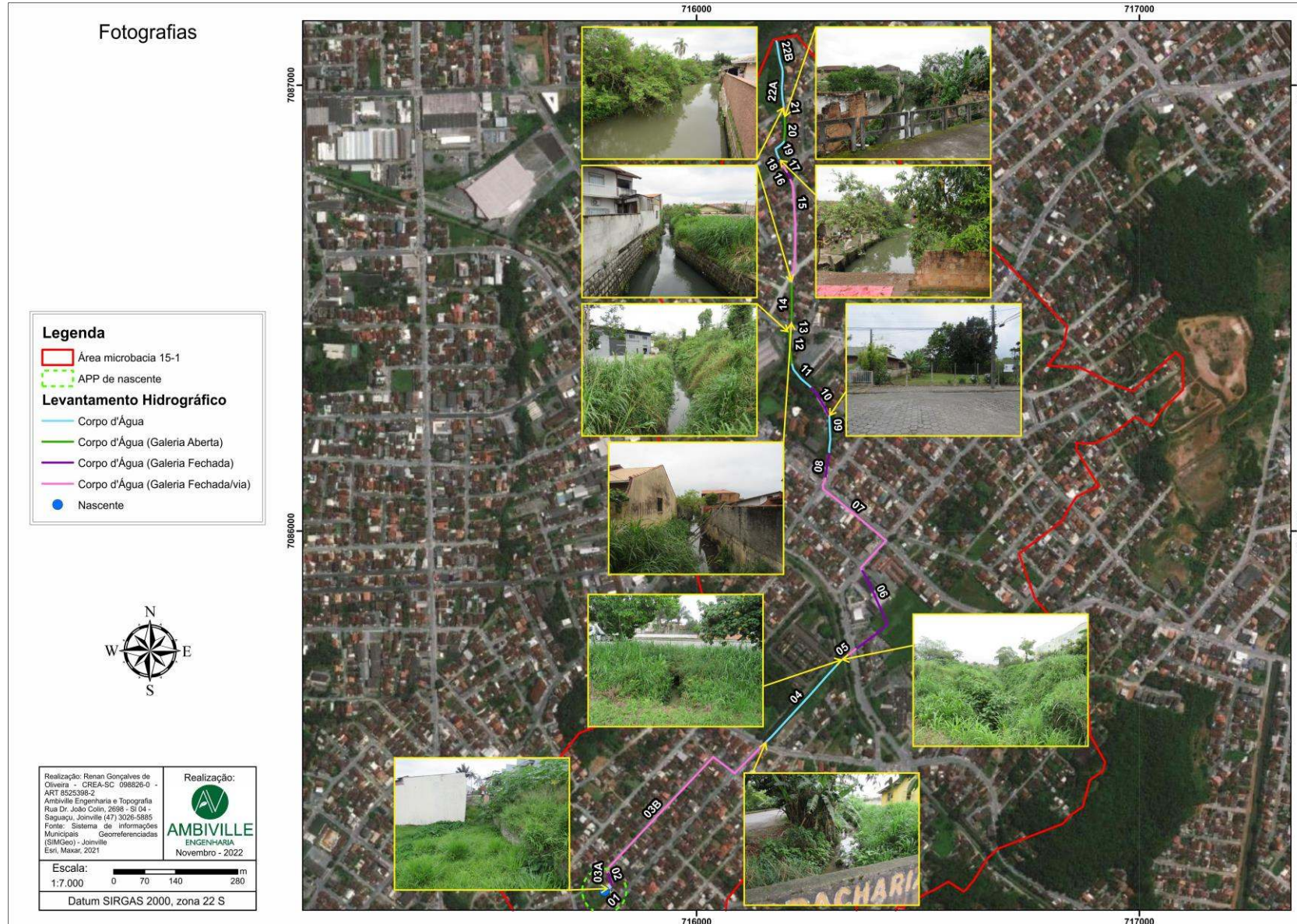


Figura 45: Mapa de localização dos registros fotográficos dos principais trechos na microbacia 15-1.

3 ANÁLISE E DISCUSSÃO

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

Apresenta-se a seguir matriz de impactos.

Quadro 12: Matriz de Impactos.

MATRIZ DE IMPACTOS			CRITÉRIOS			PONTUAÇÃO		SOMA PONTUAÇÃO	
TRECHOS	CENÁRIOS	IMPACTOS	VALOR	RELEVÂNCIA	REVERSIBILIDADE				
Quadrante F: 22B	Corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada em área parcialmente edificada	Densamente urbanizado - com flexibilização de ocupação (hipotético)	Permeabilidade do solo	Negativo	Média	Baixa	2+3	5	Negativos: 25 Positivos: 30
			Cobertura vegetal mata ciliar	Negativo	Média	Baixa	2+3	5	
			Influência sobre mancha de inundação	Negativo	Alta	Baixa	3+3	6	
			Influência sobre a fauna	Negativo	Média	Baixa	2+3	5	
			Estabilidade geotécnica das margens (riscos de deslizamentos / erosões)	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Urbanização (Critério 5x)	Positivo	Alta	Baixa	5x(3+3)	30	
		Predominância de características naturais (real)	Permeabilidade do solo	Positivo	Média	Alta	2+1	3	Positivos: 15 Negativos: 20
			Cobertura vegetal mata ciliar	Positivo	Média	Alta	2+1	3	
			Influência sobre mancha de inundação	Positivo	Alta	Alta	3+1	4	
			Influência sobre a fauna	Positivo	Média	Alta	2+1	3	
Estabilidade das margens / riscos	Positivo		Baixa	Alta	1+1	2			

MATRIZ DE IMPACTOS			CRITÉRIOS			PONTUAÇÃO		SOMA PONTUAÇÃO	
TRECHOS	CENÁRIOS	IMPACTOS	VALOR	RELEVÂNCIA	REVERSIBILIDADE				
		de deslizamentos / erosões							
		Urbanização (Critério 5x)	Negativo	Alta	Alta	5x(3+1)	20		
Quadrante B: 04 Quadrante C: 09 Quadrante D: 11 e 12 Quadrante F: 22A	Corpo d'água aberto retificado – Vegetação isolada em área parcialmente edificada	Densamente urbanizado - com flexibilização de ocupação (real)	Permeabilidade do solo	Negativo	Média	Baixa	2+3	5	Negativos: 22 Positivos: 30
			Cobertura vegetal mata ciliar	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Influência sobre mancha de inundação	Negativo	Média	Baixa	2+3	5	
			Influência sobre a fauna	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Estabilidade das margens / riscos de deslizamentos / erosões	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Urbanização (Critério 5x)	Positivo	Alta	Baixa	5x(3+3)	30	
		Ações de renaturalização (hipotético)	Permeabilidade do solo	Positivo	Média	Baixa	2+1	3	Positivos: 12 Negativos: 20
			Cobertura vegetal mata ciliar	Positivo	Baixa	Baixa	1+1	2	
			Influência sobre mancha de inundação	Positivo	Média	Baixa	2+1	3	
			Influência sobre a fauna	Positivo	Baixa	Baixa	1+1	2	

MATRIZ DE IMPACTOS			CRITÉRIOS			PONTUAÇÃO		SOMA PONTUAÇÃO			
TRECHOS	CENÁRIOS		IMPACTOS	VALOR	RELEVÂNCIA	REVERSIBILIDADE					
			Estabilidade das margens / riscos de deslizamentos / erosões	Positivo	Baixa	Baixa	1+1	2			
			Urbanização (Critério 5x)	Negativo	Alta	Baixa	5x(3+1)	20			
Quadrante A: 01 Quadrante D: 14 Quadrante E: 19 Quadrante F: 20	Corpo d'água aberto retificado – Vegetação isolada ou desprovido 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 A: 02 Quadrante B: 06 Quadrante C: 08 Quadrante D: 10 Quadrante E: 16, 18	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 A: 03A 03B	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
Quadrante B: 05			Cobertura vegetal mata ciliar	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
Quadrante C: 07			Influência sobre mancha de inundação	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
Quadrante D: 13			Influência sobre a fauna	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
Quadrante E: 15, 17			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			
Quadrante F: 21	Ações de renaturalização (hipotético)	Permeabilidade do solo	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2	Positivos: 10 Negativos: 20
		Cobertura vegetal mata ciliar	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2	
		Influência sobre mancha de inundação	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2	
		Influência sobre a fauna	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2	
		Estabilidade das margens / riscos de deslizamentos / erosões	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2	
		Urbanização (Critério 5x)	Negativo	Alta	Alta	5x(3+1)	20	

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

3.1.1 Descrição dos macros cenários e análise da matriz

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

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

Este cenário compreende o trecho 22B, aberto, com a margem direita sobre área edificada, e margem esquerda sobre vegetação remanescente de manguezal.

Considerando o contexto urbanizado, porém, a conexão da margem na área de manguezal e ao corpo d'água (rio Bucarein), considerou-se a relevância dos impactos à vegetação e fauna como médios. Devido à permeabilidade existente, a influência à mancha de inundação foi considerada como alta.

Pela intensa urbanização no entorno, considerou-se este impacto como de alta relevância.

Na análise dos impactos, a manutenção do cenário real, com a predominância de características naturais, apresenta pontos positivos (15) menores do que os negativos (20), ou seja, apesar da manutenção das áreas prover ganhos ambientais, o impacto negativo à urbanização ainda apresenta maior relevância nesta área.

Deste modo, o cenário hipotético com flexibilização de ocupação causaria impactos ambientais negativos, porém, na análise, os pontos positivos (30) se sobressaem aos negativos (25), indicando que a urbanização representa maiores ganhos quando comparado com a manutenção das áreas.

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

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

Este cenário compreende trechos abertos, retificados, cujas margens estão parcialmente sobre áreas edificadas (apenas uma das margens, ou apenas de uma parte dos trechos), e sobre áreas com árvores isoladas ou vegetação herbácea e forrageira.

Devido as faixas marginais apresentarem permeabilidade, este impacto e a influência sobre mancha de inundação foram consideradas como de média relevância. Demais impactos ambientais foram considerados como de baixa relevância. Devido à intensa urbanização do entorno, os impactos relacionados à urbanização foram considerados de alta relevância.

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

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

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

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

Este cenário compreende os trechos que estão com o curso d'água fechado com as projeções das margens em área edificada e sobre vias. Nestes trechos a presença de vegetação é mínima ou inexistente.

Devido as faixas marginais estarem edificadas e impermeabilizadas, desprovidas de vegetação, ou com exemplares isolados, os impactos ambientais foram

considerados como de baixa relevância. Devido à intensa urbanização do entorno, os impactos relacionados à urbanização foram considerados de alta relevância.

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

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

Cabe citar que o trecho 01 está em projeção de faixa de APP de nascente, cuja legislação prevalece sobre os efeitos da FNE.

Corpo d'água fechado – Área edificada

Este cenário compreende os trechos que estão com o curso d'água fechado com as projeções das margens em área edificada e sobre vias. Nestes trechos a presença de vegetação é mínima ou inexistente.

Devido as faixas marginais estarem edificadas e impermeabilizadas, desprovidas de vegetação, ou com exemplares isolados, os impactos ambientais foram considerados como de baixa relevância. Devido à intensa urbanização do entorno, os impactos relacionados à urbanização foram considerados de alta relevância.

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

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

Corpo d'água fechado sob via

Este cenário compreende os corpos d'água fechados localizado sob vias públicas, cujas projeções das faixas marginais incidem sobre a via, e sobre lotes lindeiros, que podem estar vegetados ou não.

Devido as faixas marginais estarem impermeabilizadas pelas vias ou edificações de lotes lindeiros, desprovidas de vegetação, ou com exemplares isolados, os impactos ambientais foram considerados como de baixa relevância. Devido à intensa urbanização do entorno, os impactos relacionados à urbanização foram considerados de alta relevância.

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

Cabe citar que o trecho 03 fora desmembrado em dois cenários, por conta da existência de projeção de faixa de APP de nascente ao início deste segmento. Deste modo, o trecho 03A se encontra na respectiva APP, e tal condição prevalece sobre os efeitos da FNE.

3.2 Análise e discussão dos resultados da matriz de impactos

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

Considerando a importância, amplamente discutida e referenciada cientificamente, das APPs para a manutenção ecossistêmica dos ambientes naturais, e à qualidade de vida das espécies, assim como, para assegurar o bem-estar das populações, nos ambientes urbanos é o território onde se evidencia factualmente os recursos ambientais destas áreas. Ou seja, regulação térmica, fluxo gênico (fauna e flora), abastecimento de reservatórios, vazão de águas etc. São essenciais para os ambientes citadinos prosperarem socialmente. Estas áreas são comumente encontradas associadas a remanescentes e maciços florestais, como: morros, encostas e depressões.

No caso da microbacia em análise, é possível notar a descaracterização das margens dos corpos d'água, que mantém o ambiente antropizado ao longo do seu desenvolvimento. Segundo os dados apresentados ao longo do estudo, da extensão total de corpos d'água, 64,61% estão fechados/tubulados. Os corpos d'água abertos representam 35,39%, sendo 30,33% em vegetação isolada ou desprovidos de vegetação e apenas 5,05% em remanescentes de vegetação densa.

Considerando uma faixa de projeção de APP de 30 metros, o percentual de áreas com árvores isoladas é de 13,69%, de áreas sem vegetação é de 84,82%, e de vegetação densa de apenas 1,49%. Com base nos dados levantados, observa-se que a área analisada se encontra densamente urbanizada, com fragmentos remanescentes de vegetação ocupando alguns trechos do corpo d'água e áreas periféricas da MB 15-1.

Na região da foz da microbacia, trecho 22B, observa-se remanescentes de vegetação em área de manguezal, onde definiu-se o macro cenário **Corpo d'água aberto – Vegetação densa antropizada em APP de manguezal**. Neste trecho uma das margens está sobre área totalmente edificada, e outra margem sobre vegetação antropizada, onde há clareiras e bosqueamentos.

Os demais corpos d'água abertos foram enquadrados nos macros cenários **Corpo d'água aberto retificado – Vegetação isolada em área parcialmente edificada** (04, 09, 11, 12 e 22A) e **Corpo d'água aberto retificado – Vegetação isolada ou desprovido em área edificada** (01, 14, 19 e 20).

Nestes macros cenários fora constatada a antropização sobre os remanescentes de vegetação arbórea que se apresentam com fragmentos florestais ou apenas árvores isoladas. Sobre estes locais, especificamente às faixas de projeção de APP, há bosqueamentos, seleção artificial de espécies e plantio de árvores exóticas à Mata Atlântica, corroborando para a perda das funções ecológicas da APP. Também, pela pressão urbana da localidade, estes fragmentos estão circundados e isolados pela malha viária e para caminamento de pedestres.

Deste modo, considerando a descaracterização da vegetação nas faixas marginais e o processo de urbanização do entorno, considera-se que nestes trechos ocorreu a perda da função ecológica da APP.

Porém, ressalta-se que ao trecho 22B, por estar em área de manguezal, não se aplicam os efeitos deste diagnóstico, pois a legislação de proteção destes ecossistemas prevalece sobre a aplicação da FNE. Da mesma forma, no trecho 01, que está em área de APP de nascente, não se aplica a legislação de flexibilização de uso.

Por fim, cabe citar os macros cenários que compreendem os corpos d'água tubulados: **Corpo d'água fechado em área edificada** (2, 6, 8, 10, 16 e 18) e **Corpo d'água fechado sob via** (03A, 3B, 5, 7, 13, 15, 17 e 21).

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.

Cabe ressaltar, o trecho 3 fora desmembrado em dois (2) cenários, pela existência da projeção de faixa de domínio de APP de nascente ao início deste segmento. Deste modo, os trechos 2 e 3A estão inseridos na respectiva APP, e tal condição prevalece sobre os efeitos da FNE.

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

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

Conforme dados apresentados ao longo do estudo, da extensão total de corpos d'água, 64,61% estão fechados/tubulados. Os corpos d'água abertos representam 35,39%, sendo 30,33% em vegetação isolada ou desprovidos de vegetação e apenas 5,05% em remanescentes de vegetação densa.

Considerando a área edificada entre 0 e 30 metros, em relação ao total da projeção de 30 metros dos corpos d'água, com 147.116,84 m² (Quadro 2), 23,95% da área já está edificada; deste montante, 30,74% estão nas faixas marginais de corpos d'água abertos e 69,26% em corpos d'água fechados.

As vias pavimentadas e calçadas não são consideradas neste cômputo, porém, fazem parte do processo de urbanização.

Na projeção das faixas marginais verificam-se alguns terrenos baldios, que apesar de não apresentarem edificações, estão limitados pelas áreas edificadas, inviabilizando processos de recuperação de corpos d'água tubulados e das áreas de preservação.

Deste modo, nos trechos tubulados sob via e entre lotes, bem como os trechos abertos em áreas edificadas, a pavimentação asfáltica, infraestruturas de drenagem e mobilidade urbana, presença de condomínios verticais, residências unifamiliares e equipamentos urbanos constroem um cenário antropizado aquém do natural, com feições botânicas que se remetem a exemplares arbóreos isolados, muitas vezes representados por espécies exóticas à Mata Atlântica, com fins ornamentais.

Em relação aos corpos d'água abertos com margens ainda não vegetadas, como o trecho 22B, verifica-se a descaracterização da vegetação em diferentes graus, em áreas pressionadas pelo ambiente urbano ao entorno, que apresenta ocupação consolidada, com vias e residências.

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

Com isto, a recuperação das margens dependeria da retirada de residências e outras construções, gerando impactos como a disponibilização de outras áreas de destino para acomodação desta estrutura existente, geração de grande quantidade de resíduos em caso de desmobilização, assim como gasto de recursos públicos com adequações. Diante do exposto, torna-se inviável, na prática, a recuperação das áreas de preservação permanente.

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 15-1 se evidencia uma divisão equilibrada entre trechos fechados e abertos, porém, são igualmente antropizados e historicamente impactados pelo movimento urbano da região.

Como exposto, não há segmentos onde existam faixas de projeção de APP naturais em ambos os lados do curso hídrico. Assim, ao longo de toda a projeção de APP do curso hídrico analisado, para a recomposição da APP, seria necessária a demolição das estruturas existentes, criando demandas para instalação das pessoas e outros impactos conforme citado no item anterior. Apenas após esta etapa seria possível a recomposição das áreas de proteção. Deste modo, concluiu-se que há irreversibilidade da situação, sendo inviável a recuperação das áreas de preservação permanente.

Considerando apenas a observância das áreas de preservação em locais não edificadas (lotes baldios, por exemplo), constata-se a irrelevância dos efeitos positivos, uma vez que são áreas limitadas pela urbanização, onde não seria possível a manutenção de faixas de até 30 metros, e isoladas, impedindo a criação de corredores ecológicos e o fluxo gênico da fauna e flora.

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

Deve ser citado que há efeitos positivos na observação da área de proteção; é inegável a pressão que a urbanização causa aos ambientes naturais, principalmente na dinâmica de deslocamento e perda de habitats da fauna, porém, inegável também é a necessidade de espaços urbanos para suprir a demanda da crescente população, seja por espaços residenciais ou comerciais.

Por fim, considerando a malha urbana instalada e consolidada da localidade e seus entornos, a demanda por espaços para atender à população, a descaracterização de

grande parte do curso d'água em estudo, a perda da função ecológica da APP, o ônus socioeconômico para a mobilização de projetos e adequações ambientais à reversibilidade das funções ecológicas, entende-se que há irrelevância dos efeitos positivos da recuperação frente a possibilidade de ocupação da área.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

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

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

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

Nos trechos tubulados e abertos, em áreas de vegetação isolada ou desprovida de vegetação, a manutenção do cenário real, com flexibilização do uso, apresenta mais impactos positivos quando em relação a um cenário hipotético, onde se recomendaria a renaturalização/recuperação das áreas. Além da perda da função ecológica das Áreas de Preservação Permanente, considerou-se a inviabilidade de reverter a situação devido à ocupação das faixas marginais, à descaracterização dos corpos d'água e a relevância da urbanização.

No trecho localizado à foz, em área de vegetação densa antropizada, além da perda da função ecológica da Área de Preservação Permanente, considerou-se a inviabilidade de reverter a situação devido à intensa ocupação de uma das faixas marginais.

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.

Nos trechos inseridos em Área de Preservação Permanente de nascente e de manguezal, estas prevalecem sobre a FNE, não sendo possível aplicar a flexibilização do uso das faixas marginais conforme Lei nº 601/2022.

4.1.1 Tabela de atributos

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

Quadro 13: Tabela de atributos.

num_trecho	nova_class	func_amb	restricao	quadrante	st_length_	resp_tecni	obs	carac_trec
01	Corpo d'Água	NÃO	FNE	A	23,37819431	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8525398-2	APP de Nascente	Vegetação isolada
02	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	NÃO	FNE	A	31,97842094	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8525398-2	APP de Nascente	Tubulado entre lotes
03A	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)	NÃO	FNE	A	8,473711372	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8525398-2	APP de Nascente	Tubulado sob via
03B	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)	NÃO	FNE	A	506,5608015	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8525398-2		Tubulado sob via
04	Corpo d'Água	NÃO	FNE	B	252,3605298	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8525398-2		Vegetação isolada
05	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)	NÃO	FNE	B	39,32532804	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8525398-2		Tubulado sob via
06	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	NÃO	FNE	B	223,4777962	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8525398-2		Tubulado entre lotes
07	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)	NÃO	FNE	C	300,7551296	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8525398-2		Tubulado sob via
08	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	NÃO	FNE	C	59,8080824	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8525398-2		Tubulado entre lotes

num_trecho	nova_class	func_amb	restricao	quadrante	st_length_	resp_tecni	obs	carac_trec
09	Corpo d'Água	NÃO	FNE	C	81,15302367	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8525398-2		Vegetação isolada
10	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	NÃO	FNE	D	78,49244515	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8525398-2		Tubulado entre lotes
11	Corpo d'Água	NÃO	FNE	D	70,11713035	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8525398-2		Vegetação isolada
12	Corpo d'Água (Canal/Galeria Aberta)	NÃO	FNE	D	74,60180296	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8525398-2		Vegetação isolada
13	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)	NÃO	FNE	D	16,85805658	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8525398-2		Tubulado sob via
14	Corpo d'Água (Canal/Galeria Aberta)	NÃO	FNE	D	90,80276441	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8525398-2		Vegetação isolada
15	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)	NÃO	FNE	E	234,9065143	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8525398-2		Tubulado sob via
16	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	NÃO	FNE	E	15,70211131	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8525398-2		Tubulado entre lotes
17	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)	NÃO	FNE	E	15,92506716	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8525398-2		Tubulado sob via

num_trecho	nova_class	func_amb	restricao	quadrante	st_length_	resp_tecni	obs	carac_trec
18	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria a Fechada)	NÃO	FNE	E	15,96201499	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8525398-2		Tubulado entre lotes
19	Corpo d'Água	NÃO	FNE	E	50,58893481	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8525398-2		Vegetação isolada
20	Corpo d'Água (Canal/Galeria Aberta)	NÃO	FNE	F	60,36814543	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8525398-2		Vegetação isolada
21	Corpo d'Água (Tubulado/Galeri a Fechada/via)	NÃO	FNE	F	17,30242307	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8525398-2		Tubulado sob via
22A	Corpo d'Água	NÃO	FNE	F	31,63129086	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8525398-2		Vegetação isolada
22B	Corpo d'Água	NÃO	FNE	F	122,4250538	Renan Gonçalves de Oliveira - ART 8525398-2	Inserido na camada de Solos Indiscriminados de Mangue	Vegetação densa

Fonte: Autores.

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

Caracterização dos Corpos d'água

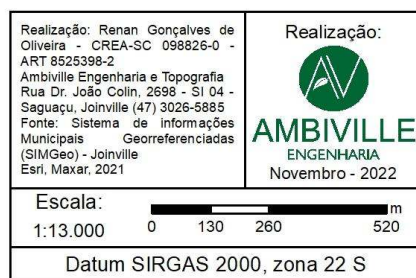


Figura 46: Mapeamento da Microbacia 15-1 com caracterização dos trechos de corpos d'água considerando os trechos com FNE e APP.

4.2 Observações e recomendações

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

5 ANEXOS

I - Tabelas fauna

II - Anotações de Responsabilidade Técnica

III - Mapas

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

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

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

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

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

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

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

DUKE, N. C. 2011. Mangrove Islands. In HOPLEY, D. (Ed.). Encyclopedia of modern coral reefs. Structure, form and process. Dordrecht, Springer: 653-655.

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

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

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

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

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

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

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

LUGO, A. E. & SNEDAKER, S. C. 1974. The ecology of mangroves. *Annu. Rev. Ecol. Evol. Syst.*,5: 39–64.

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

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

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

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

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

SIMGEO. Sistema de Informações Municipais Georreferenciadas (**SIMGeo**).

Prefeitura Municipal de Joinville. Disponível em:

<https://www.joinville.sc.gov.br/publicacoes/downloads-sistema-de-informacoes-municipais-georreferenciadas-simgeo/>. Acesso em: 06 de junho de 2022. Base de dados.

UBERTI, Antônio Ayrton Auzani. Boletim Técnico do Levantamento da Cobertura Pedológica do Município de Joinville. 161 p. Disponível em:

<<https://www.joinville.sc.gov.br/publicacoes/mapa-de-fragilidade-ambiental-do-municipio-de-joinville/>>. Acesso em 20 de fevereiro de 2022.

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.

Ordenamento Taxonômico	Nome Comum	Status de conservação	
		CONSEMA 02/11	PORTARIA 148/22
DIDELPHIMORPHIA			
Didelphidae			
<i>Didelphis albiventris</i>	gambá		
<i>Didelphis aurita</i>	gambá		
<i>Gracilinanus microtarsus</i>	cuíca		
<i>Micoureus paraguayanus</i>	cuíca		
<i>Monodelphis iheringi</i>	catita		
<i>Philander opossum</i>	cuíca-de-quatro-olhos		
CINGULATA			
Dasypodidae			
<i>Dasypus novemcinctus</i>	tatu-galinha		
PILOSA			
Myrmecophagidae			
<i>Tamandua tetradactyla</i>	tamanduá-de-colete		
PRIMATES			
Cebidae			
<i>Sapajus nigritus</i>	macaco-prego		
Atelidae			
<i>Alouatta guariba</i>	bugio-ruivo	VU	VU
RODENTIA			
Sciuridae			
<i>Guerlinguetus ingrami</i>	esquilo		
Cricetidae			
<i>Akodon sp</i>	rato-do-chão		
<i>Euryoryzomys russatus</i>	rato-do-mato		
<i>Necomys lasiurus</i>	rato-do-mato		
<i>Oligoryzomys nigripes</i>	rato-do-mato		
<i>Thaptomys nigrita</i>	rato-do-chão		
Cuniculidae			
<i>Cuniculus paca</i>	paca	VU	
Erethizontidae			
<i>Sphiggurus villosus</i>	ouriço-cacheiro		
Caviidae			
<i>Cavia aperea</i>	preá		
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	capivara		
Dasyproctidae			
<i>Dasyprocta azarae</i>	cutia		

Ordenamento Taxonômico	Nome Comum	Status de conservação	
		CONSEMA 02/11	PORTARIA 148/22
CHIROPTERA			
Molossidae			
<i>Nyctinomops laticaudatus</i>	morcego		
<i>Tadarida brasiliensis</i>	morcego		
CARNIVORA			
Felidae			
<i>Leopardus pardalis</i>	jaguaririca	EN	
<i>Leopardus guttulus</i>	gato-do-mato-pequeno		VU
<i>Leopardus wiedii</i>	Gato-do-mato		VU
Canidae			
<i>Cerdocyon thous</i>	cachorro-do-mato		
Mustelidae			
<i>Lontra longicaudis</i>	lontra		
<i>Eira barbara</i>	irara		
<i>Galictis cuja</i>	furão		
Procyonidae			
<i>Nasua nasua</i>	quati		
<i>Procyon cancrivorus</i>	mão-pelada		

Ordenamento Taxonômico	Nome Comum	Status de conservação	
		CONSEMA 02/11	PORTARIA 148/22
TINAMIFORMES			
Tinamidae			
<i>Tinamus solitarius</i>	macuco	VU	
<i>Crypturellus obsoletus</i>	inhambuguaçu		
<i>Crypturellus noctivagus</i>	jaó-do-sul	EN	VU
<i>Crypturellus parvirostris</i>	inhambu-chororó		
<i>Crypturellus tataupa</i>	inhambu-chintã		
ANSERIFORMES			
Anatidae			
<i>Dendrocygna bicolor</i>	marreca-caneleira		
<i>Dendrocygna viduata</i>	irerê		
<i>Cairina moschata</i>			
<i>Sarkidiornis sylvicola</i>			
<i>Amazonetta brasiliensis</i>	pé-vermelho		
<i>Anas bahamensis</i>	marreca-toicinho		
<i>Nomonyx dominica</i>			
GALLIFORMES			
Cracidae			
<i>Penelope superciliaris</i>	jacupemba	VU	CR
<i>Penelope obscura</i>	jacuaçu		
<i>Ortalis squamata</i>	aracuã-escamoso		
Odontophoridae			
<i>Odontophorus capueira</i>	uru		CR
PODICIPEDIFORMES			
Podicipedidae			
<i>Rollandia rolland</i>	mergulhão-de-orelha-branca		
<i>Podilymbus podiceps</i>	mergulhão-caçador		
<i>Podiceps major</i>	mergulhão-grande		
SPHENISCIFORMES			

Ordenamento Taxonômico	Nome Comum	Status de conservação	
		CONSEMA 02/11	PORTARIA 148/22
Spheniscidae			
<i>Spheniscus magellanicus</i>	pinguim-de-magalhães		
PROCELLARIIFORMES			
Diomedeidae			
<i>Thalassarche chlororhynchos</i>	albatroz-de-nariz-amarelo	EN	EN
Procellariidae			
<i>Procellaria aequinoctialis</i>	pardela-preta	VU	VU
<i>Puffinus puffinus</i>	bobo-pequeno		
SULIFORMES			
Fregatidae			
<i>Fregata magnificens</i>	tesourão		
Sulidae			
<i>Sula leucogaster</i>	atobá-pardo		
Phalacrocoracidae			
<i>Nannopterum brasilianus</i>	biguá		
PELECANIFORMES			
Ardeidae			
<i>Tigrisoma lineatum</i>	socó-boi		
<i>Botaurus pinnatus</i>	socó-boi-baio		
<i>Nycticorax nycticorax</i>	savacu		
<i>Nyctanassa violacea</i>	savacu-de-coroa		
<i>Butorides striata</i>	socozinho		
<i>Bubulcus ibis</i>	garça-vaqueira		
<i>Ardea cocoi</i>	garça-moura		
<i>Ardea alba</i>	garça-branca-grande		
<i>Syrigma sibilatrix</i>	maria-faceira		
<i>Egretta thula</i>	garça-branca-pequena		
<i>Egretta caerulea</i>	garça-azul		
Threskiornithidae			

Ordenamento Taxonômico	Nome Comum	Status de conservação	
		CONSEMA 02/11	PORTARIA 148/22
<i>Eudocimus ruber</i>	guará	CR	
<i>Plegadis chihi</i>	caraúna-de-cara-branca		
<i>Phimosus infuscatus</i>	tapicuru-de-cara-pelada		
<i>Theristicus caudatus</i>	curicaca		
<i>Platalea ajaja</i>	colhereiro		
CATHARTIFORMES			
Cathartidae			
<i>Cathartes aura</i>	urubu-de-cabeça-vermelha		
<i>Coragyps atratus</i>	urubu-de-cabeça-preta		
ACCIPITRIFORMES			
Pandionidae			
<i>Pandion haliaetus</i>	águia-pescadora		
Accipitridae			
<i>Elanoides forficatus</i>	gavião-tesoura		
<i>Harpagus diodon</i>	gavião-bombachinha		
<i>Circus buffoni</i>	gavião-do-banhado		
<i>Ictinia plumbea</i>	sovi		
<i>Heterospizias meridionalis</i>	gavião-caboclo		
<i>Amadonastur lacernulatus</i>	gavião-pombo-pequeno		VU
<i>Urubitinga urubitinga</i>	gavião-preto		
<i>Rupornis magnirostris</i>	gavião-carijó		
<i>Pseudastur polionotus</i>	gavião-pombo-grande		
<i>Buteo brachyurus</i>	gavião-de-cauda-curta		
<i>Buteo swainsoni</i>	gavião-papa-gafanhoto		
<i>Spizaetus melanoleucus</i>	gavião-pato		
GRUIFORMES			
Aramidae			
<i>Aramus guarauna</i>	carão		
Rallidae			
<i>Rallus longirostris</i>	saracura-matraca	VU	

Ordenamento Taxonômico	Nome Comum	Status de conservação	
		CONSEMA 02/11	PORTARIA 148/22
<i>Aramides cajaneus</i>	saracura-três-potes		
<i>Aramides saracura</i>	saracura-do-mato		
<i>Laterallus melanophaius</i>	sanã-parda		
<i>Laterallus exilis</i>	sanã-do-capim		
<i>Laterallus leucopyrrhus</i>	sanã-vermelha		
<i>Pardirallus nigricans</i>	saracura-sanã		
<i>Gallinula galeata</i>	frango-d'água-comum		
<i>Porphyrio martinicus</i>	frango-d'água-azul		
CHARADRIIFORMES			
Charadriidae			
<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero		
<i>Pluvialis dominica</i>	batuiruçu		
<i>Pluvialis squatarola</i>	batuiruçu-de-axila-preta		
<i>Charadrius semipalmatus</i>	batuíra-de-bando		
<i>Charadrius collaris</i>	batuíra-de-coleira		
<i>Charadrius falklandicus</i>	batuíra-de-coleira-dupla		
<i>Charadrius modestus</i>	batuíra-de-peito-tijolo		
Haematopodidae			
<i>Haematopus palliatus</i>	piru-piru		
Recurvirostridae			
<i>Himantopus melanurus</i>	pernilongo-de-costas-brancas		
Scolopacidae			
<i>Gallinago paraguaiiae</i>	narceja		
<i>Limosa haemastica</i>	maçarico-de-bico-virado		
<i>Numenius phaeopus</i>	maçarico-pintado		
<i>Tringa melanoleuca</i>	maçarico-grande-de-perna-amarela		
<i>Tringa semipalmata</i>	maçarico-de-asa-branca		
<i>Tringa flavipes</i>	maçarico-de-perna-amarela		
<i>Arenaria interpres</i>	vira-pedras		
<i>Calidris canutus</i>	maçarico-de-papo-vermelho		CR

Ordenamento Taxonômico	Nome Comum	Status de conservação	
		CONSEMA 02/11	PORTARIA 148/22
<i>Calidris alba</i>	maçarico-branco		
<i>Calidris fuscicollis</i>	maçarico-de-sobre-branco		
<i>Calidris subruficollis</i>	maçarico-acanelado		VU
Jacanidae			
<i>Jacana jacana</i>	jaçanã		
Stercorariidae			
<i>Stercorarius parasiticus</i>	mandrião-parasítico		
Laridae Rafinesque			
<i>Chroicocephalus maculipennis</i>	gaivota-maria-velha		
<i>Larus dominicanus</i>	gaivotão		
Sternidae			
<i>Sternula superciliaris</i>	trinta-réis-anão		
<i>Sterna hirundo</i>	trinta-réis-borea		
<i>Sterna hirundinacea</i>	trinta-réis-de-bico-vermelho		VU
<i>Sterna trudeaui</i>	trinta-réis-de-coroa-branca		
<i>Thalasseus acuflavidus</i>	trinta-réis-de-bando		
<i>Thalasseus maximus</i>	trinta-réis-real		EN
Rynchopidae			
<i>Rynchops niger</i>	talha-mar		
COLUMBIFORMES			
Columbidae			
<i>Columbina talpacoti</i>	rolinha-roxa		
<i>Columbina picui</i>	rolinha-picui		
<i>Columba livia</i>	pombo-doméstico		
<i>Patagioenas picazuro</i>	pombão		
<i>Patagioenas cayennensis</i>	pomba-galega		
<i>Patagioenas plumbea</i>	pomba-amargosa		
<i>Zenaida auriculata</i>	pomba-de-bando		
<i>Leptotila verreauxi</i>	juriti-pupu		

Ordenamento Taxonômico	Nome Comum	Status de conservação	
		CONSEMA 02/11	PORTARIA 148/22
<i>Leptotila rufaxilla</i>	juriti-gemedeira		
<i>Geotrygon montana</i>	pariri		
CUCULIFORMES			
Cuculidae			
<i>Piaya cayana</i>	alma-de-gato		
<i>Coccyzus melacoryphus</i>	papa-lagarta-acanelado		
<i>Crotophaga ani</i>	anu-preto		
<i>Guira guira</i>	anu-branco		
<i>Tapera naevia</i>	saci		
STRIGIFORMES			
Tytonidae			
<i>Tyto furcata</i>	coruja-da-igreja		
Strigidae			
<i>Megascops choliba</i>	corujinha-do-mato		
<i>Megascops atricapilla</i>	corujinha-sapo		
<i>Pulsatrix koeniswaldiana</i>	murucututu-de-barriga-amarela		
<i>Strix virgata</i>	coruja-do-mato		
<i>Athene cunicularia</i>	coruja-buraqueira		
<i>Asio clamator</i>	coruja-orelhuda		
<i>Asio stygius</i>	mocho-diabo		
NYCTIBIIFORMES			
Nyctibiidae			
<i>Nyctibius griseus</i>	mãe-da-lua		
CAPRIMULGIFORMES			
Caprimulgidae			
<i>Lurocalis semitorquatus</i>	tuju		
<i>Nyctidromus albicollis</i>	bacurau		
<i>Hydropsalis torquata</i>	bacurau-tesoura		
APODIFORMES			
Apodidae			

Ordenamento Taxonômico	Nome Comum	Status de conservação	
		CONSEMA 02/11	PORTARIA 148/22
<i>Cypseloides fumigatus</i>	taperuçu-preto		
<i>Streptoprocne zonaris</i>	taperuçu-de-coleira-branca		
<i>Chaetura cinereiventris</i>	andorinhão-de-sobre-cinzento		
<i>Chaetura meridionalis</i>	andorinhão-do-temporal		
Trochilidae			
<i>Ramphodon naevius</i>	beija-flor-rajado		
<i>Phaethornis eurynome</i>	rabo-branco-de-garganta-rajada		
<i>Eupetomena macroura</i>	beija-flor-tesoura		
<i>Aphantochroa cirrochloris</i>	beija-flor-cinza		
<i>Florisuga fusca</i>	beija-flor-preto		
<i>Anthracothorax nigricollis</i>	beija-flor-de-veste-preta		
<i>Thalurania glaucopis</i>	beija-flor-de-fronte-violeta		
<i>Leucochloris albicollis</i>	beija-flor-de-papo-branco		
<i>Amazilia versicolor</i>	beija-flor-de-banda-branca		
<i>Amazilia fimbriata</i>	beija-flor-de-garganta-verde		
TROGONIFORMES			
Trogonidae			
<i>Trogon viridis</i>	surucuá-grande-de-barriga-amarela	EN	
<i>Trogon surrucura</i>	surucuá-variado		
<i>Trogon rufus</i>	surucuá-de-barriga-amarela		
CORACIIFORMES			
Alcedinidae			
<i>Megasceryle torquata</i>	martim-pescador-grande		
<i>Chloroceryle amazona</i>	martim-pescador-verde		
<i>Chloroceryle aenea</i>	martinho	VU	
<i>Chloroceryle americana</i>	martim-pescador-pequeno		
<i>Chloroceryle inda</i>	martim-pescador-da-mata	EN	
GALBULIFORMES			
Bucconidae			
<i>Notharchus swainsoni</i>	macuru-de-barriga-castanha	VU	

Ordenamento Taxonômico	Nome Comum	Status de conservação	
		CONSEMA 02/11	PORTARIA 148/22
<i>Malacoptila striata</i>	barbudo-rajado		
<i>Nonnula rubecula</i>	macuru		
PICIFORMES			
Ramphastidae			
<i>Ramphastos vitellinus</i>	tucano-de-bico-preto		
<i>Ramphastos dicolorus</i>	tucano-de-bico-verde		
<i>Selenidera maculirostris</i>	araçari-poca		
Picidae			
<i>Picumnus temminckii</i>	pica-pau-anão-de-coleira		
<i>Picumnus cirratus</i>	pica-pau-anão-barrado		
<i>Melanerpes flavifrons</i>	benedito-de-testa-amarela		
<i>Veniliornis spilogaster</i>	picapauzinho-verde-carijó		
<i>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 148/22
Psittacidae			
<i>Psittacara leucophthalmus</i>	periquitão-maracanã		
<i>Pyrrhura frontalis</i>	tiriba-de-testa-vermelha		
<i>Forpus xanthopterygius</i>	tuim		
<i>Brotogeris tirica</i>	periquito-rico		
<i>Pionopsitta pileata</i>	cuiú-cuiú		
<i>Pionus maximiliani</i>	maitaca-verde		
<i>Amazona aestiva</i>	papagaio-verdadeiro		
<i>Tricharia malachitacea</i>	sabiá-cica	VU	
PASSERIFORMES			
Thamnophilidae			
<i>Myrmotherula unicolor</i>	choquinha-cinzenta		
<i>Stymphalornis acutirostris</i>	bicudinho-do-brejo	CR	EN
<i>Rhopias gularis</i>	choquinha-de-garganta-pintada		
<i>Dysithamnus mentalis</i>	choquinha-lisa		
<i>Herpsilochmus rufimarginatus</i>	chorozinho-de-asa-vermelha		
<i>Terenura maculata</i>	zidedê		
<i>Thamnophilus ruficapillus</i>	choca-de-chapéu-vermelho		
<i>Thamnophilus caerulescens</i>	choca-da-mata		VU
<i>Hypoedaleus guttatus</i>	chocão-carijó		
<i>Mackenziaena leachii</i>	borralhara-assobiadora		
<i>Biatas nigropectus</i>	papo-branco		
<i>Myrmoderus squamosus</i>	papa-formiga-de-grota		
<i>Pyriglena leucoptera</i>	papa-taoca-do-sul		
<i>Drymophila ferruginea</i>	trovoadá		
<i>Drymophila squamata</i>	pintadinho	EN	
Conopophagidae			
<i>Conopophaga lineata</i>	chupa-dente		
<i>Conopophaga melanops</i>	cuspidor-de-máscara-preta		

Ordenamento Taxonômico	Nome Comum	Status de conservação	
		CONSEMA 02/11	PORTARIA 148/22
Rhinocryptidae			
Scytalopodinae			
<i>Eleoscytalopus indigoticus</i>	macuquinho		
<i>Scytalopus speluncae</i>	tapaculo-preto		
Formicariidae			
<i>Formicarius colma</i>	galinha-do-mato		
Scleruridae			
<i>Sclerurus scansor</i>	vira-folha		
Dendrocolaptidae			
<i>Dendrocincla turdina</i>	arapaçu-liso		
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	arapaçu-verde		
<i>Xiphorhynchus fuscus</i>	arapaçu-rajado		
<i>Lepidocolaptes falcinellus</i>	arapaçu-escamado-do-sul		
<i>Dendrocolaptes platyrostris</i>	arapaçu-grande		
<i>Xiphocolaptes albicollis</i>	arapaçu-de-garganta-branca		
Xenopidae			
<i>Xenops minutus</i>			VU
<i>Xenops rutilans</i>	bico-virado-carijó		
Furnariidae			
<i>Furnarius rufus</i>	joão-de-barro		
<i>Phleocryptes melanops</i>	bate-bico		
<i>Lochmias nematura</i>	joão-porca		
<i>Automolus leucophthalmus</i>	barranqueiro-de-olho-branco		
<i>Anabacerthia amaurotis</i>	limpa-folha-miúdo		
<i>Anabacerthia lichtensteini</i>	limpa-folha-ocráceo		
<i>Philydor atricapillus</i>	limpa-folha-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 148/22
<i>Syndactyla rufosuperciliata</i>	trepador-quiete		
<i>Cichlocolaptes leucophrus</i>	trepador-sobrancelha		
<i>Certhiaxis cinnamomeus</i>	curutié		
<i>Synallaxis ruficapilla</i>	pichororé		
<i>Synallaxis cinerascens</i>	pi-puí		
<i>Synallaxis spixi</i>	joão-teneném		
Pipridae			
<i>Manacus manacus</i>	rendeira		
<i>Chiroxiphia caudata</i>	tangará		
Oxyruncidae			
<i>Oxyruncus cristatus</i>	araponga-do-horto		
Tityridae			
<i>Schiffornis virescens</i>	flautim		
<i>Tityra inquisitor</i>	anambé-branco-de-bochechaparda		
<i>Tityra cayana</i>	anambé-branco-de-rabo-preto		
<i>Pachyramphus castaneus</i>	caneleiro		
<i>Pachyramphus polychopterus</i>	caneleiro-preto		
<i>Pachyramphus validus</i>	caneleiro-de-chapéu-preto		
Cotingidae			
<i>Procnias nudicollis</i>	araponga		
<i>Pyroderus scutatus</i>	pavó	EN	
Platyrinchidae			
<i>Platyrinchus mystaceus</i>	patinho	EN	VU
Rhynchocyclidae			
<i>Mionectes rufiventris</i>	abre-asa-de-cabeça-cinza		
<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	cabeçudo		
<i>Phylloscartes kronei</i>	maria-da-restinga		
<i>Phylloscartes paulista</i>	não-pode-parar		

Ordenamento Taxonômico	Nome Comum	Status de conservação	
		CONSEMA 02/11	PORTARIA 148/22
<i>Phylloscartes sylviolus</i>	maria-pequena	EN	
<i>Tolmomyias sulphureus</i>	bico-chato-de-orelha-preta		
<i>Todirostrum poliocephalum</i>	teque-teque		
<i>Todirostrum cinereum</i>	ferreirinho-relógio		
<i>Poecilatriccus plumbeiceps</i>	tororó		
<i>Myiornis auricularis</i>	miudinho		
<i>Hemitriccus orbitatus</i>	tiririzinho-do-mato		
<i>Hemitriccus kaempferi</i>	maria-catarinense	VU	
Tyrannidae			
<i>Hirundinea ferruginea</i>	gibão-de-couro		
<i>Tyranniscus burmeisteri</i>	piolhinho-chiador		
<i>Camptostoma obsoletum</i>	risadinha		
<i>Elaenia flavogaster</i>	guaracava-de-barriga-amarela		
<i>Elaenia mesoleuca</i>	tuque		
<i>Elaenia obscura</i>	tucão		
<i>Myiopagis caniceps</i>	guaracava-cinzenta		
<i>Phyllomyias griseocapilla</i>	piolhinho-serrano		
<i>Serpophaga subcristata</i>	alegrinho		
<i>Attila phoenicurus</i>	capitão-castanho		
<i>Attila rufus</i>	capitão-de-saíra		
<i>Legatus leucophaeus</i>	bem-te-vi-pirata		
<i>Ramphotrigon megacephalum</i>	maria-cabeçuda		
<i>Myiarchus swainsoni</i>	irré		
<i>Myiarchus ferox</i>	maria-cavaleira		
<i>Sirystes sibilator</i>	gritador		
<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi		
<i>Machetornis rixosa</i>	suiriri-cavaleiro		

Ordenamento Taxonômico	Nome Comum	Status de conservação	
		CONSEMA 02/11	PORTARIA 148/22
<i>Myiodynastes maculatus</i>	bem-te-vi-rajado		
<i>Megarynchus pitangua</i>	neinei		
<i>Myiozetetes similis</i>	bentevizinho-de-penacho-vermelho		
<i>Tyrannus melancholicus</i>	suiriri		
<i>Tyrannus savana</i>	tesourinha		
<i>Empidonomus varius</i>	peitica		
<i>Conopias trivirgatus</i>	bem-te-vi-pequeno		
<i>Colonia colonus</i>	viuvinha		
<i>Myiophobus fasciatus</i>	filipe		
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	príncipe		
<i>Fluvicola nengeta</i>	lavadeira-mascarada		
<i>Arundinicola leucocephala</i>	freirinha		
<i>Cnemotriccus fuscatus</i>	guaracavuçu		
<i>Lathrotriccus euleri</i>	enferrujado		
<i>Contopus cinereus</i>	papa-moscas-cinzentos		
<i>Knipolegus nigerrimus</i>	maria-preta-de-garganta-vermelha		
<i>Hymenops perspicillatus</i>	viuvinha-de-óculos		
<i>Satrapa icterophrys</i>	suiriri-pequeno		
Vireonidae			
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	pitiguari		
<i>Vireo chivi</i>	juruviara		
<i>Hylophilus poicilotis</i>	verdinho-coroado		
Corvidae			
<i>Cyanocorax caeruleus</i>	galha-azul		
Hirundinidae			
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	andorinha-pequena-de-casa		
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	andorinha-serradora		
<i>Progne tapera</i>	andorinha-do-campo		
<i>Progne chalybea</i>	andorinha-doméstica-grande		
<i>Tachycineta leucorrhoa</i>	andorinha-de-sobre-branco		

Ordenamento Taxonômico	Nome Comum	Status de conservação	
		CONSEMA 02/11	PORTARIA 148/22
<i>Riparia riparia</i>	andorinha-do-barranco		
Troglodytidae			
<i>Troglodytes musculus</i>	corruíra		
<i>Cantorchilus longirostris</i>	garrinchão-de-bico-grande		
Turdidae			
<i>Turdus flavipes</i>	sabiá-una		
<i>Turdus leucomelas</i>	sabiá-barranco		
<i>Turdus rufiventris</i>	sabiá-laranjeira		
<i>Turdus amaurochalinus</i>	sabiá-poca		
<i>Turdus albicollis</i>	sabiá-coleira		
Mimidae			
<i>Mimus saturninus</i>	sabiá-do-campo		
<i>Mimus triurus</i>	calhandra-de-três-rabos		
Motacillidae			
<i>Anthus lutescens</i>	caminheiro-zumbidor		
Passerellidae			
<i>Zonotrichia capensis</i>	tico-tico		
Parulidae			
<i>Setophaga pitiayumi</i>	mariquita		
<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	pia-cobra		
<i>Basileuterus culicivorus</i>	pula-pula		
<i>Myiothlypis rivularis</i>	pula-pula-ribeirinho		
Icteridae			
<i>Cacicus haemorrhous</i>	guaxe		
<i>Gnorimopsar chopi</i>	graúna		
<i>Chrysomus ruficapillus</i>	garibaldi		
<i>Pseudoleistes guirahuro</i>	chopim-do-brejo		
<i>Agelaioides badius</i>	asa-de-telha		
<i>Molothrus rufoaxillaris</i>	vira-bosta-picumã		
<i>Molothrus bonariensis</i>	vira-bosta		

Ordenamento Taxonômico	Nome Comum	Status de conservação	
		CONSEMA 02/11	PORTARIA 148/22
<i>Sturnella superciliaris</i>	polícia-inglesa-do-sul		
Mitrospingidae			
<i>Orthogonys chloricterus</i>	catirumbava		
Thraupidae			
<i>Coereba flaveola</i>	cambacica		
<i>Saltator similis</i>	trinca-ferro-verdadeiro		
<i>Thlypopsis sordida</i>	saí-canário		
<i>Tachyphonus coronatus</i>	tiê-preto		
<i>Ramphocelus bresilius</i>	tiê-sangue	VU	
<i>Lanio cristatus</i>	tiê-galo		
<i>Coryphospingus cucullatus</i>	tico-tico-rei		
<i>Trichothraupis melanops</i>	tiê-de-topete		
<i>Tangara seledon</i>	saíra-sete-cores		
<i>Tangara cyanocephala</i>	saíra-militar		Vu
<i>Tangara sayaca</i>	sanhaçu-cinzento		
<i>Tangara cyanoptera</i>	sanhaçu-de-encontro-azul		
<i>Tangara palmarum</i>	sanhaçu-do-coqueiro		
<i>Tangara preciosa</i>	saíra-preciosa		
<i>Tangara ornata</i>	sanhaçu-de-encontro-amarelo		
<i>Tangara peruviana</i>	saíra-sapucaia	EN	VU
<i>Stephanophorus diadematus</i>	sanhaçu-frade		
<i>Cissopis leverianus</i>	tietinga	EN	
<i>Pipraeidea melanonota</i>	saíra-viúva		
<i>Tersina viridis</i>	saí-andorinha		
<i>Dacnis cayana</i>	saí-azul		
<i>Chlorophanes spiza</i>	saí-verde		
<i>Hemithraupis guira</i>	saíra-de-papo-preto		
<i>Conirostrum bicolor</i>	figuinha-do-mangue	VU	
<i>Haplospiza unicolor</i>	cigarra-bambu		

Ordenamento Taxonômico	Nome Comum	Status de conservação	
		CONSEMA 02/11	PORTARIA 148/22
<i>Sicalis flaveola</i>	canário-da-terra-verdadeiro		
<i>Sicalis luteola</i>	tipio		
<i>Volatinia jacarina</i>	tiziu		
<i>Sporophila frontalis</i>	pioxó	VU	VU
<i>Sporophila lineola</i>	bigodinho		
<i>Sporophila caeruleascens</i>	coleirinho		
<i>Sporophila angolensis</i>	curió	CR	
<i>Tiaris fuliginosus</i>	cigarra-do-coqueiro		
Cardinalidae			
<i>Piranga flava</i>	sanhaçu-de-fogo		
<i>Habia rubica</i>	tiê-do-mato-grosso		
Fringillidae			
<i>Spinus magellanicus</i>	pintassilgo		
<i>Euphonia violacea</i>	gaturamo-verdadeiro		
<i>Euphonia chalybea</i>	cais-cais		
<i>Euphonia cyanocephala</i>	gaturamo-rei		
<i>Euphonia pectoralis</i>	ferro-velho		
Estrildidae			
<i>Estrilda astrild</i>	bico-de-lacre		
Passeridae			
<i>Passer domesticus</i>	pardal		

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

Ordenamento Taxonômico	Status de Conservação	
	CONSEMA 51/14	PORTARIA 148/22
ORDEM ANURA		
Família Brachycephalidae		
<i>Ischnocnema guentheri</i>		
Família Bufonidae		
<i>Dendrophryniscus berthalutzae</i>		
<i>Dendrophryniscus leucomystax</i>		
<i>Rhinella abei</i>		
<i>Rhinella icterica</i>		
Família Centrolenidae		
<i>Vitreorana uranoscopa</i>	VU	
Família Ceratophryidae		
<i>Ceratophrys aurita</i>	EN	
Família Craugastoridae		
<i>Haddadus binotatus</i>		
Família Hylidae		
<i>Aplastodiscus ehrhardti</i>		
<i>Bokermannohyla hylax</i>		
<i>Dendropsophus microps</i>		
<i>Dendropsophus weneri</i>		
<i>Hypsiboas albomarginatus</i>		
<i>Hypsiboas bischoffi</i>		
<i>Hypsiboas faber</i>		
<i>Hypsiboas guentheri</i>		
<i>Hypsiboas semilineatus</i>		
<i>Phyllomedusa distincta</i>		
<i>Scinax alter</i>		
<i>Scinax perereca</i>		

Ordenamento Taxonômico	Status de Conservação	
	CONSEMA 51/14	PORTARIA 148/22
<i>Scinax rizibilis</i>		
<i>Trachycephalus mesophaeus</i>		
Família Hylodidae		
<i>Hylodes perplicatus</i>		
Família Leiuperidae		
<i>Physalaemus cuvieri</i>		
<i>Physalaemus offersii</i>		
Família Leptodactylidae		
<i>Leptodactylus latrans</i>		
<i>Leptodactylus notoaktites</i>		
Família Microhylidae		
<i>Chiasmocleis leucosticta</i>		

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

Ordenamento Taxonômico	Nome Comum	Status de Conservação	
		CONSEMA 51/14	PORTARIA 148/22
TESTUDINES			
Chelidae			
<i>Hydromedusa tectifera</i>	cágado		
SQUAMATA			
Leiosauridae			
<i>Enyalius iheringii</i>	camaleão		
Gekkonidae			
<i>Hemidactylus mabouia</i>	lagartixa-de- parede		
Anguidae			
<i>Ophiodes striatus</i>	Cobra-de-vidro		
Teiidae			
<i>Salvator merianae</i>	lagarto teiú		
Gymnophthalmidae			
<i>Colobodactylus taunayi</i>	lagartixa		
<i>Ecleopopus gaudichaudii</i>	lagartixa		
<i>Placosoma glabellum</i>	lagartixa		
Colubridae			
<i>Chironius exoletus</i>	cobra-cipó, voadeira		
<i>Chironius laevicollis</i>	cobra-cipó, voadeira		
<i>Spilotes pullatus</i>	caninana		
Dipsadidae			
<i>Clelia plumbea</i>	muçurana, cobra-fria	EN	
<i>Dipsas albifrons</i>	dormideira		
<i>Echivanthera cyanopleura</i>	cobrinha-do-mato		
<i>Echivanthera undulata</i>	cobrinha-do-mato		
<i>Erythrolamprus aesculapii</i>	coral-falsa		
<i>Helicops carinicaudus</i>	cobra-d'água		
<i>Erythrolamprus miliaris</i>	cobra-isa		
<i>Oxyrhopus clathratus</i>	coral-falsa		

Ordenamento Taxonômico	Nome Comum	Status de Conservação	
		CONSEMA 51/14	PORTARIA 148/22
<i>Sibynomorphus neuwiedi</i>	dormideira		
<i>Siphlophis pulcher</i>	coral-falsa		
<i>Thamnodynastes strigatus</i>	cobra-espada		
<i>Tropidodryas serra</i>	jararaca-falsa		
<i>Tropidodryas striaticeps</i>	jararaca-falsa		
<i>Philodryas aestiva</i>	cobra-cipó		
<i>Xenodon neuwiedii</i>	jararaca-falsa		
Elapidae			
<i>Micrurus altirostris</i>	coral-verdadeira		
<i>Micrurus corallinus</i>	coral-verdadeira		
Viperidae			
<i>Bothrops jararaca</i>	jararaca		
<i>Bothrops jararacussu</i>	jararacuçu		

Legenda:

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



RRT 12551925



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: SI12551925I00CT001
Data de Cadastro: 08/11/2022
Data de Registro: 08/11/2022
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: 08/11/2022

3. DADOS DO SERVIÇO/CONTRATANTE

3.1 Serviço 001

Contratante: Rôgga S.A Construtora e Incorporadora
Tipo: Pessoa jurídica de direito privado
Valor do Serviço/Honorários: R\$0,00

CPF/CNPJ: 08.XXX.XXX/0001-88
Data de Início: 08/11/2022
Data de Previsão de Término:
17/09/2023

3.1.1 Dados da Obra/Serviço Técnico

CEP: 89210096 Nº: SN
Logradouro: MONSENHOR GERCINO - DE Complemento:
1301 A 1999 - LADO ÍMPAR
Bairro: ITAUM Cidade: JOINVILLE
UF: SC Longitude: Latitude:

3.1.2 Descrição da Obra/Serviço Técnico

Microbacia 15-1

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



RRT 12551925



Verificar Autenticidade

Grupo: MEIO AMBIENTE E PLANEJAMENTO REGIONAL E URBANO

Atividade: 4.3.2 - Diagnóstico socioeconômico e ambiental

Quantidade: 1

Unidade: unidade

4. RRT VINCULADO POR FORMA DE REGISTRO

Nº do RRT	Contratante	Forma de Registro	Data de Registro
SI12551925I00CT001	Rôgga S.A Construtora e Incorporadora	INICIAL	08/11/2022

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: 08/11/2022 17:04:20, com o uso de login e de senha. O **CPF/CNPJ** está oculto visando proteger os direitos fundamentais de liberdade, privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural **(LGPD)**

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



1. Responsável Técnico

RENAN GONCALVES DE OLIVEIRA

Título Profissional: Engenheiro Ambiental
Engenheiro de Segurança do Trabalho

RNP: 2508166863
Registro: 098826-0-SC

Empresa Contratada: AMBIVILLE ENGENHARIA AMBIENTAL EIRELI ME

Registro: 132704-1-SC

2. Dados do Contrato

Contratante: RÔGGA S.A. CONSTRUTORA E INCORPORADORA
Endereço: RUA DONA FRANCISCA
Complemento: Bloco Ágora MOB
Cidade: JOINVILLE
Valor da Obra/Serviço/Contrato: R\$ 1.000,00
Contrato: Celebrado em:

Honorários:
Vinculado à ART:

Ação Institucional:
Tipo de Contratante:

Bairro: ZONA INDUSTRIAL NORT
UF: SC

CPF/CNPJ: 08.486.781/0001-88
Nº: 8300

CEP: 89219-600

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: RÔGGA S.A. CONSTRUTORA E INCORPORADORA
Endereço: RUA MONSENHOR GERCINO
Complemento:
Cidade: JOINVILLE
Data de Início: 16/09/2022
Finalidade:

Data de Término: 16/09/2023

Bairro: ITAUM
UF: SC
Coordenadas Geográficas:

CPF/CNPJ: 08.486.781/0001-88
Nº: 0

CEP: 89210-096

Código:

4. Atividade Técnica

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

5. Observações

ELABORAÇÃO DO DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL DA MICROBACIA 15-1

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: 14/11/2022 | Registrada em: 03/11/2022
- Valor Pago: R\$ 88,78 | Data Pagamento: 03/11/2022 | Nosso Número: 14002204000580994
- 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, 03 de Novembro de 2022

Renan Gonçalves de Oliveira
RENAN GONCALVES DE OLIVEIRA

042.943.999-70

Ricardo V. Goulart
Diretor de Produção
CREA: 111217/D


Contratante: RÔGGA S.A. CONSTRUTORA E INCORPORADORA

08.486.781/0001-88

Áreas de Risco na Microbacia

Legenda

 Área microbacia 15-1


 Mancha de inundação


Risco Geológico


 Deslizamento

Levantamento Hidrográfico

 Corpo d'Água

 Corpo d'Água (Galeria Aberta)

 Corpo d'Água (Galeria Fechada)

 Corpo d'Água (Galeria Fechada/via)

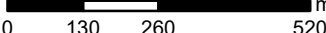
 Nascente



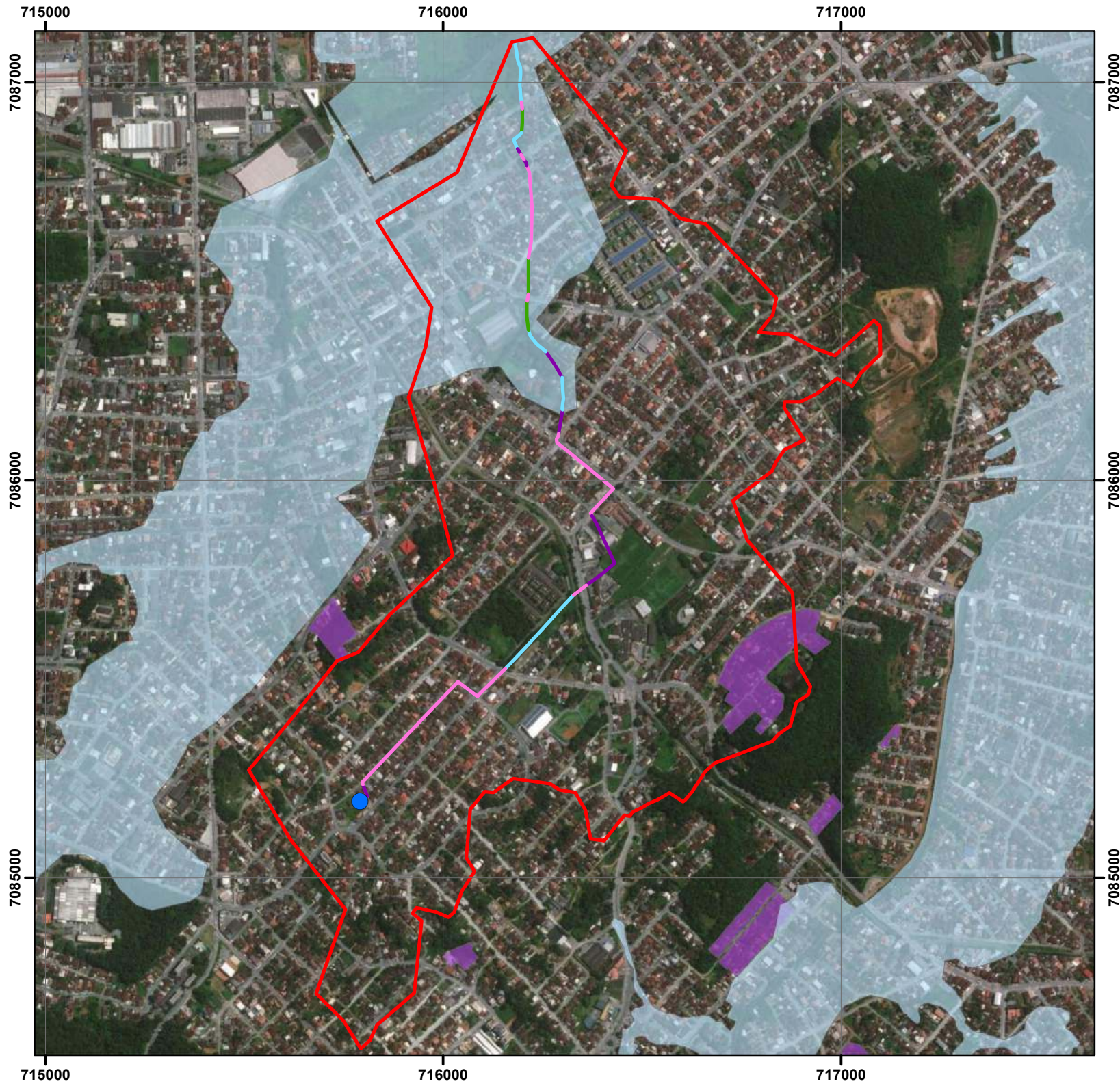
Realização: Renan Gonçalves de Oliveira - CREA-SC 098826-0 - ART 8525398-2
Ambiville Engenharia e Topografia
Rua Dr. João Colin, 2698 - SI 04 - Saguaiçu, Joinville (47) 3026-5885
Fonte: Sistema de informações Municipais Georreferenciadas (SIMGeo) - Joinville. CPRM, GeoSGB - 2021. Esri, Maxar, 2021

Realização:



Escala:  m
1:13.000

Datum SIRGAS 2000, zona 22 S



Mancha de Inundação na Faixa de APP


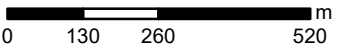
Legenda

- Área microbacia 15-1
- Mancha de inundação

Levantamento Hidrográfico

- Corpo d'Água
- Corpo d'Água (Galeria Aberta)
- Corpo d'Água (Galeria Fechada)
- Corpo d'Água (Galeria Fechada/via)
- Nascente



Realização: Renan Gonçalves de Oliveira - CREA-SC 098826-0 - ART 8525398-2 Ambiville Engenharia e Topografia Rua Dr. João Colin, 2698 - Sl 04 - Saguapu, Joinville (47) 3026-5885 Fonte: Sistema de informações Municipais Georreferenciadas (SIMGeo) - Joinville. Esri, Maxar, 2021	Realização:  AMBIVILLE ENGENHARIA Novembro - 2022
Escala: 1:13.000	
Datum SIRGAS 2000, zona 22 S	



Mancha de Vegetação na Microbacia

Legenda

- Área microbacia 15-1
- Mancha de vegetação - Isolada
- Mancha de vegetação - Densa

Levantamento Hidrográfico

- Corpo d'Água
- Corpo d'Água (Galeria Aberta)
- Corpo d'Água (Galeria Fechada)
- Corpo d'Água (Galeria Fechada/via)
- Nascente
- APP de nascente



Realização: Renan Gonçalves de Oliveira - CREA-SC 098826-0 - ART 8525398-2
Ambiville Engenharia e Topografia
Rua Dr. João Colin, 2698 - Sl 04 - Saguapu, Joinville (47) 3026-5885
Fonte: Sistema de informações Municipais Georreferenciadas (SIMGeo) - Joinville
Esri, Maxar, 2021

Realização:

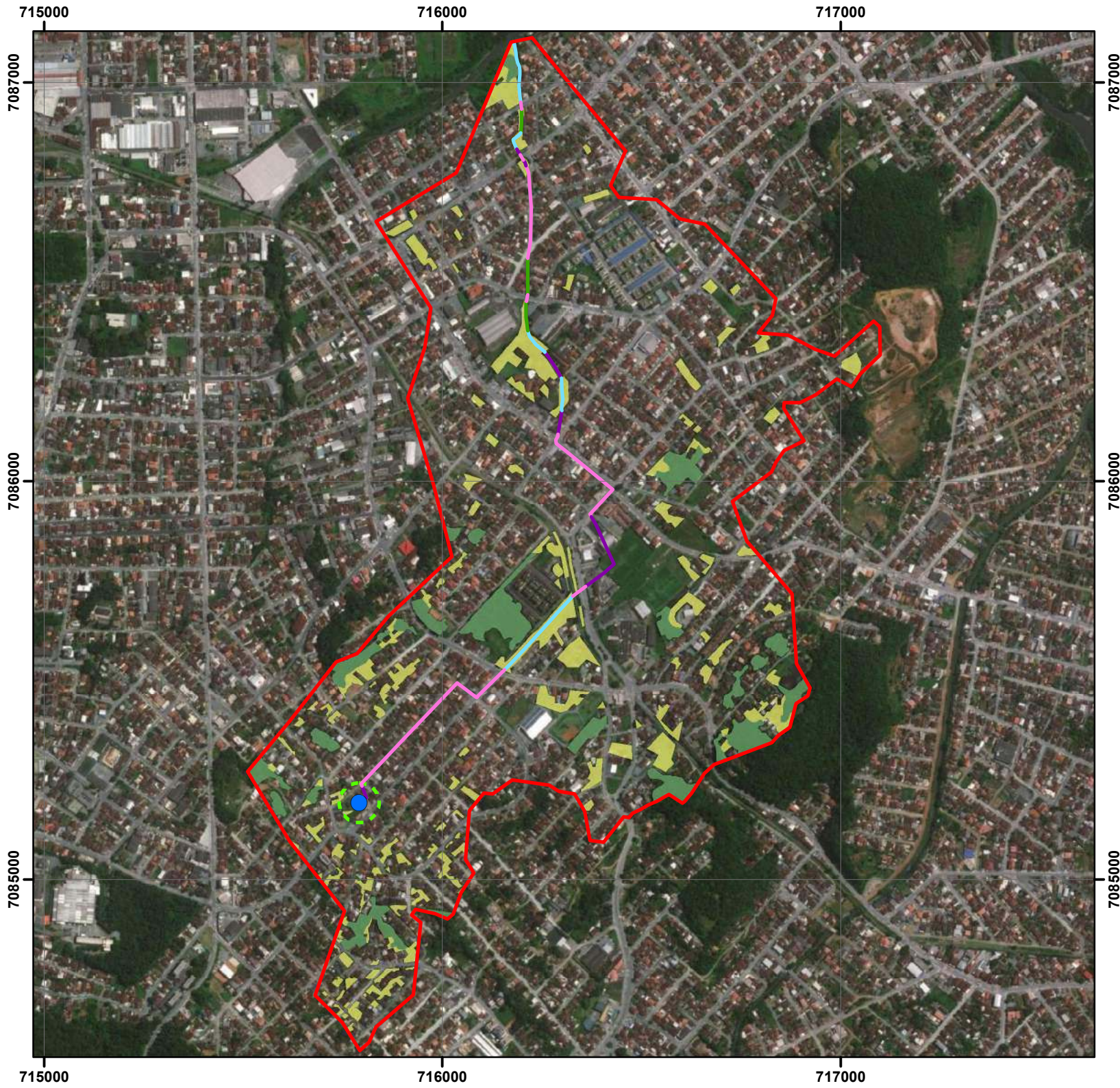


AMBIVILLE
ENGENHARIA
Novembro - 2022

Escala: 1:13.000

0 130 260 520 m

Datum SIRGAS 2000, zona 22 S



Restrições Ambientais


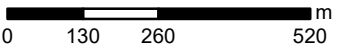
Legenda

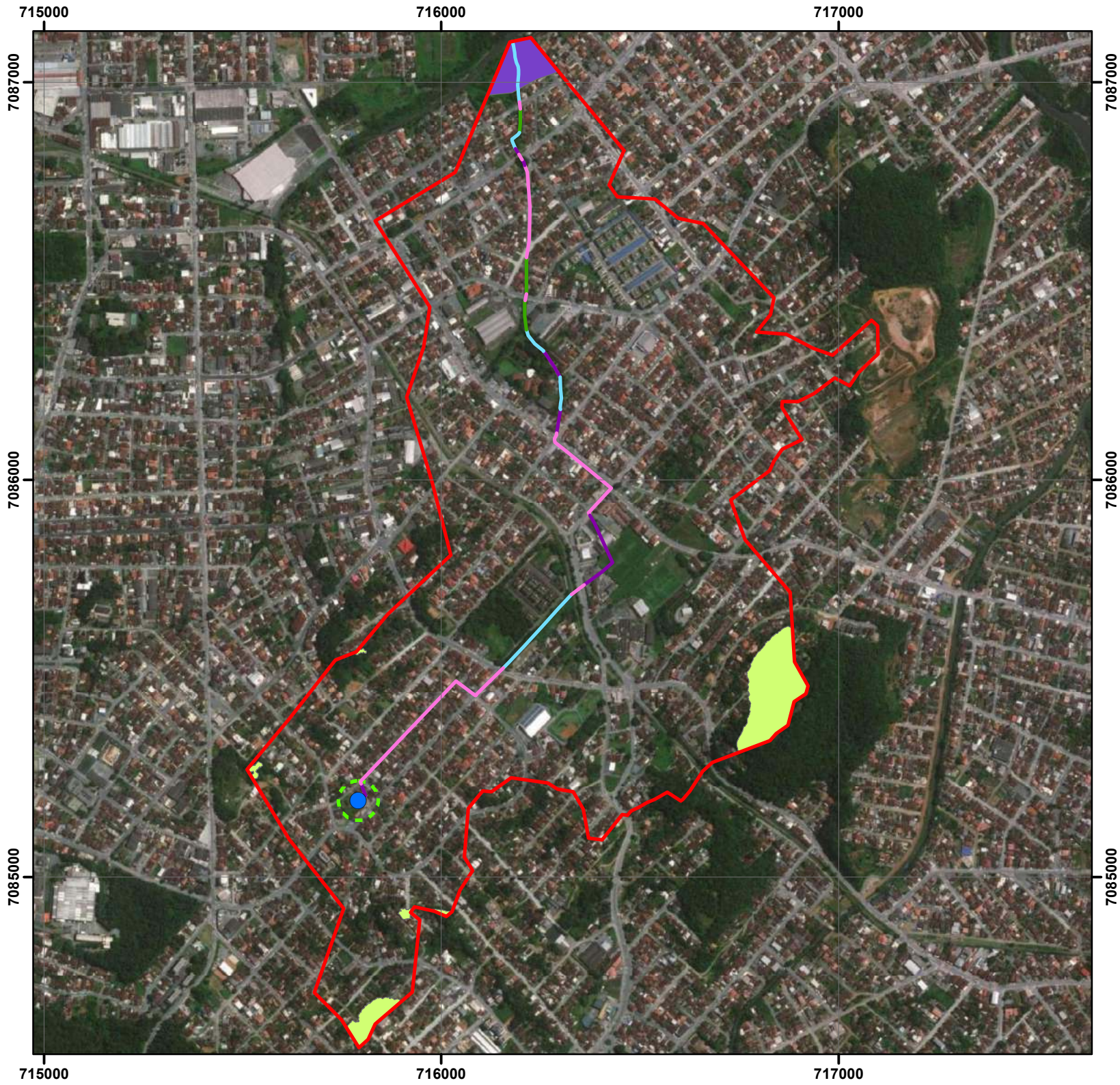
- Área microbacia 15-1
- AUPA (L.C. 470/2017)
- Solos Indiscriminados de Mangue
- APP de nascente

Levantamento Hidrográfico

- Corpo d'Água
- Corpo d'Água (Galeria Aberta)
- Corpo d'Água (Galeria Fechada)
- Corpo d'Água (Galeria Fechada/via)
- Nascente



Realização: Renan Gonçalves de Oliveira - CREA-SC 098826-0 - ART 8525398-2 Ambiville Engenharia e Topografia Rua Dr. João Colin, 2698 - Sl 04 - Saguapu, Joinville (47) 3026-5885 Fonte: Sistema de informações Municipais Georreferenciadas (SIMGeo) - Joinville Esri, Maxar, 2021	Realização:  AMBIVILLE ENGENHARIA Novembro - 2022
Escala:  m 1:13.000	Datum SIRGAS 2000, zona 22 S



Divisão dos Quadrantes

Legenda

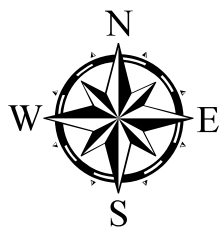
- Área microbacia 15-1
- Quadrante
- APP de nascente
- AUC
- Lotes

Levantamento Hidrográfico

- Corpo d'Água
- Corpo d'Água (Galeria Aberta)
- Corpo d'Água (Galeria Fechada)
- Corpo d'Água (Galeria Fechada/via)
- Nascente

Distância da edificação á hidrografia

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



Realização: Renan Gonçalves de Oliveira - CREA-SC 098826-0 - ART 8525398-2
 Ambiville Engenharia e Topografia
 Rua Dr. João Colin, 2698 - Sl 04 - Saguçu, Joinville (47) 3026-5885
 Fonte: Sistema de informações Municipais Georreferenciadas (SIMGeo) - Joinville
 Esri, Maxar, 2021

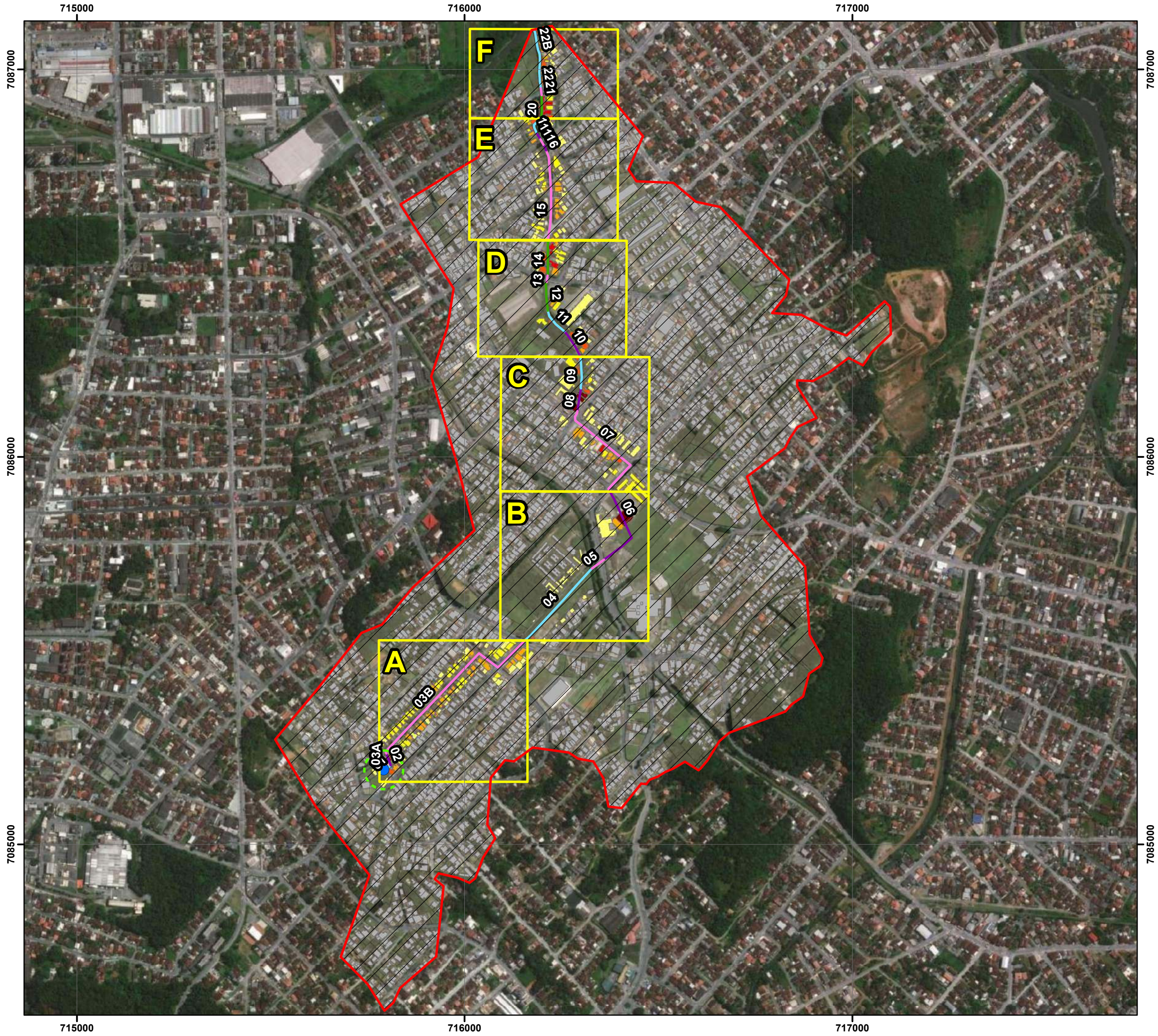
Realização:



AMBIVILLE
 ENGENHARIA
 Novembro - 2022

Escala: m
 1:9.000

Datum SIRGAS 2000, zona 22 S



Quadrante A

Legenda

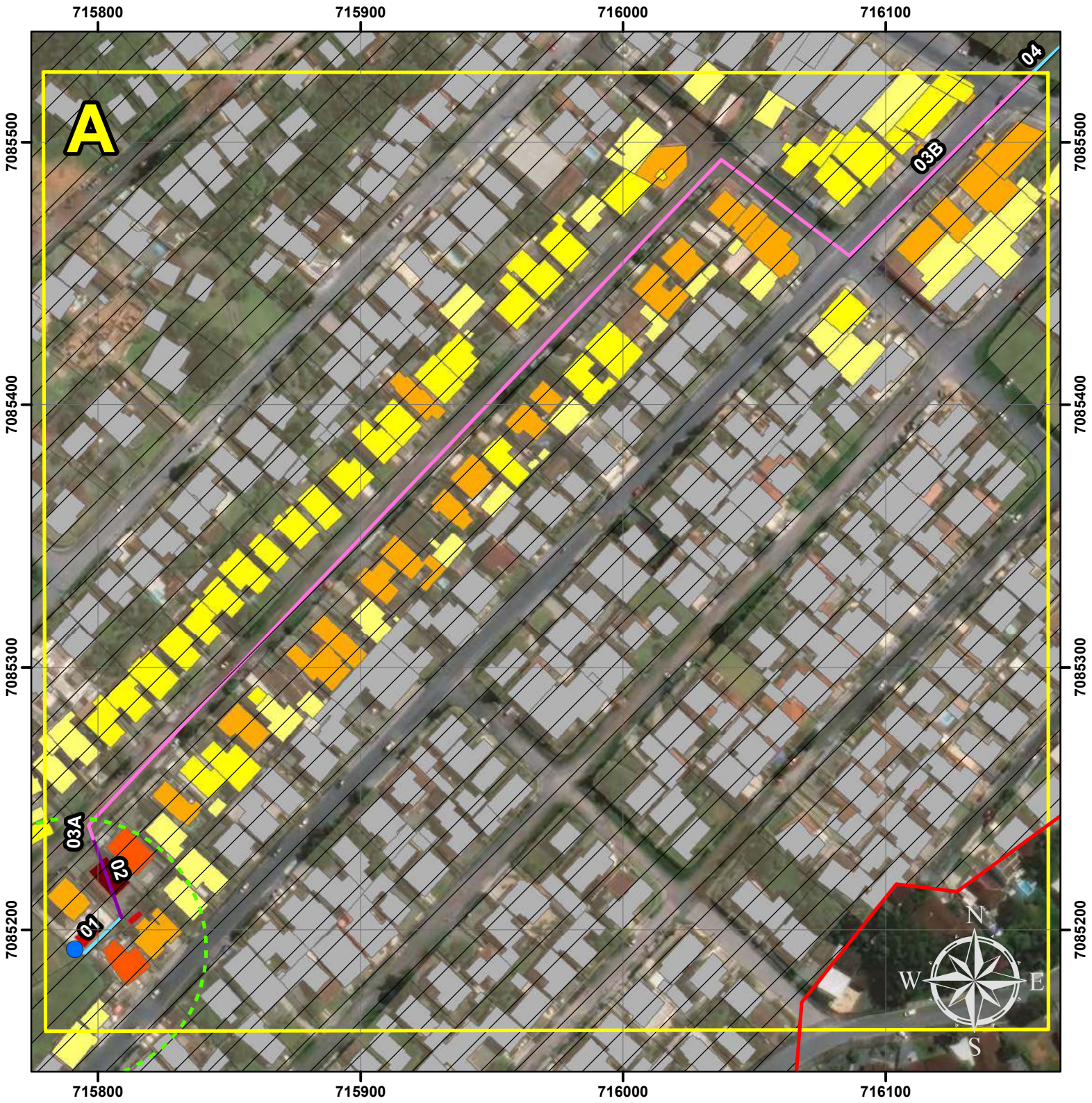
- Área microbacia 15-1
- Quadrante
- APP de nascente
- AUC
- Lotes

Levantamento Hidrográfico

- Corpo d'Água
- Corpo d'Água (Galeria Aberta)
- Corpo d'Água (Galeria Fechada)
- Corpo d'Água (Galeria Fechada/via)
- Nascente

Distância da edificação á hidrografia

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



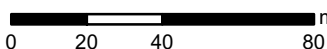
Realização: Renan Gonçalves de Oliveira - CREA-SC 098826-0 - ART 8525398-2
Ambiville Engenharia e Topografia
Rua Dr. João Colin, 2698 - SI 04 - Saguapu, Joinville (47) 3026-5885
Fonte: Sistema de informações Municipais Georreferenciadas (SIMGeo) - Joinville Esri, Maxar, 2021

Realização:



AMBIVILLE
ENGENHARIA

Novembro - 2022

Escala:  m
1:2.000

Datum SIRGAS 2000, zona 22 S

Quadrante B

Legenda

- Área microbacia 15-1
- Quadrante
- APP de nascente
- AUC
- Lotes

Levantamento Hidrográfico

- Corpo d'Água
- Corpo d'Água (Galeria Aberta)
- Corpo d'Água (Galeria Fechada)
- Corpo d'Água (Galeria Fechada/via)
- Nascente

Distância da edificação á hidrografia

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

Realização: Renan Gonçalves de Oliveira - CREA-SC 098826-0 - ART 8525398-2
Ambiville Engenharia e Topografia
Rua Dr. João Colin, 2698 - SI 04 - Saguagu, Joinville (47) 3026-5885
Fonte: Sistema de informações Municipais Georreferenciadas (SIMGeo) - Joinville Esri, Maxar, 2021

Realização:



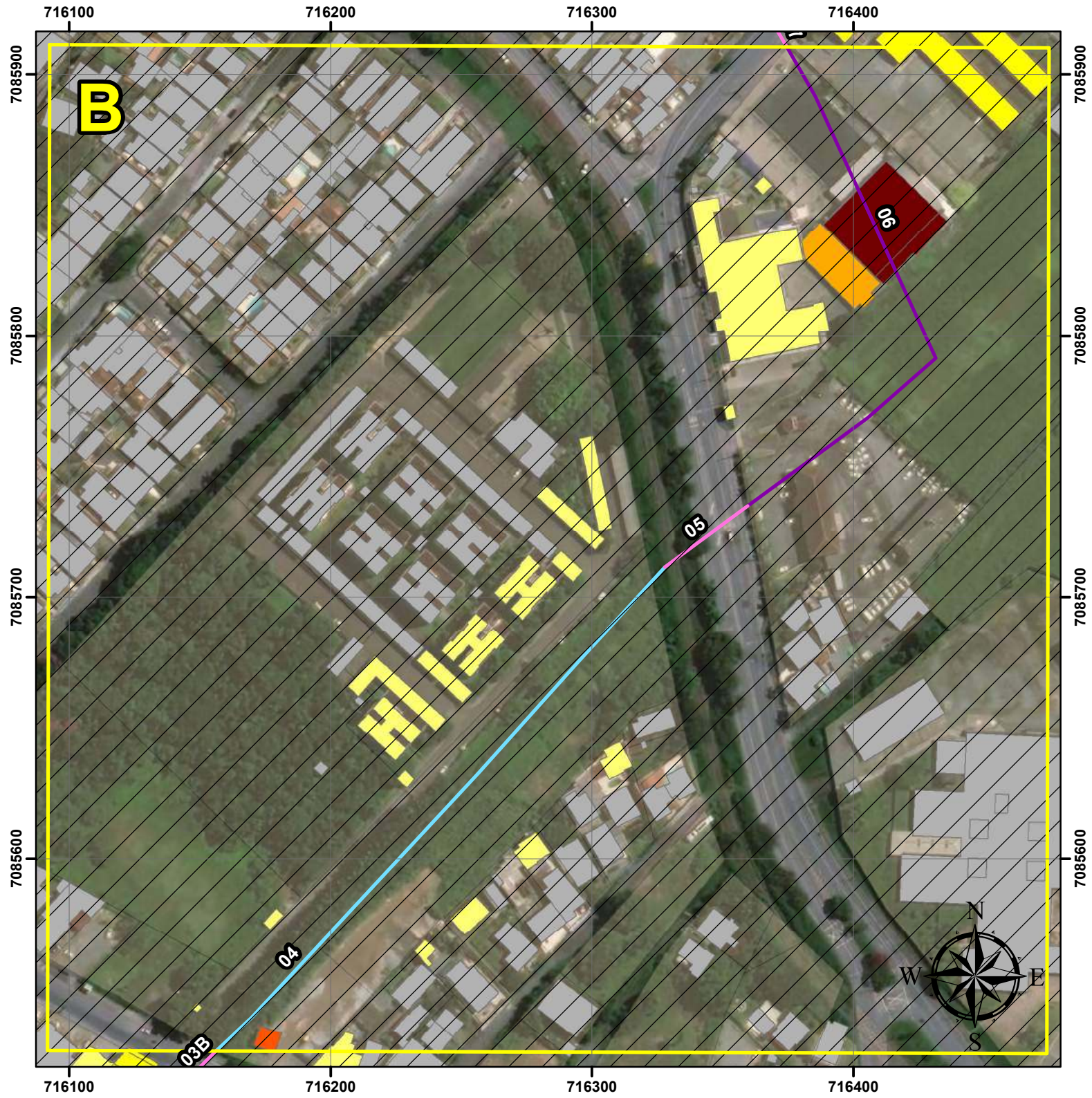
AMBIVILLE ENGENHARIA

Novembro - 2022

Escala: 1:2.000

0 20 40 80 m

Datum SIRGAS 2000, zona 22 S



Quadrante C

Legenda

- Área microbacia 15-1
- Quadrante
- APP de nascente
- AUC
- Lotes

Levantamento Hidrográfico

- Corpo d'Água
- Corpo d'Água (Galeria Aberta)
- Corpo d'Água (Galeria Fechada)
- Corpo d'Água (Galeria Fechada/via)
- Nascente

Distância da edificação á hidrografia

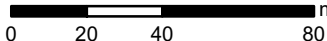
- 1m
- 3m
- 5m
- 10m
- 15m
- 30m
- acima de 30m

Realização: Renan Gonçalves de Oliveira - CREA-SC 098826-0 - ART 8525398-2
 Ambiville Engenharia e Topografia
 Rua Dr. João Colin, 2698 - SI 04 - Saguaguá, Joinville (47) 3026-5885
 Fonte: Sistema de informações Municipais Georreferenciadas (SIMGeo) - Joinville
 Esri, Maxar, 2021

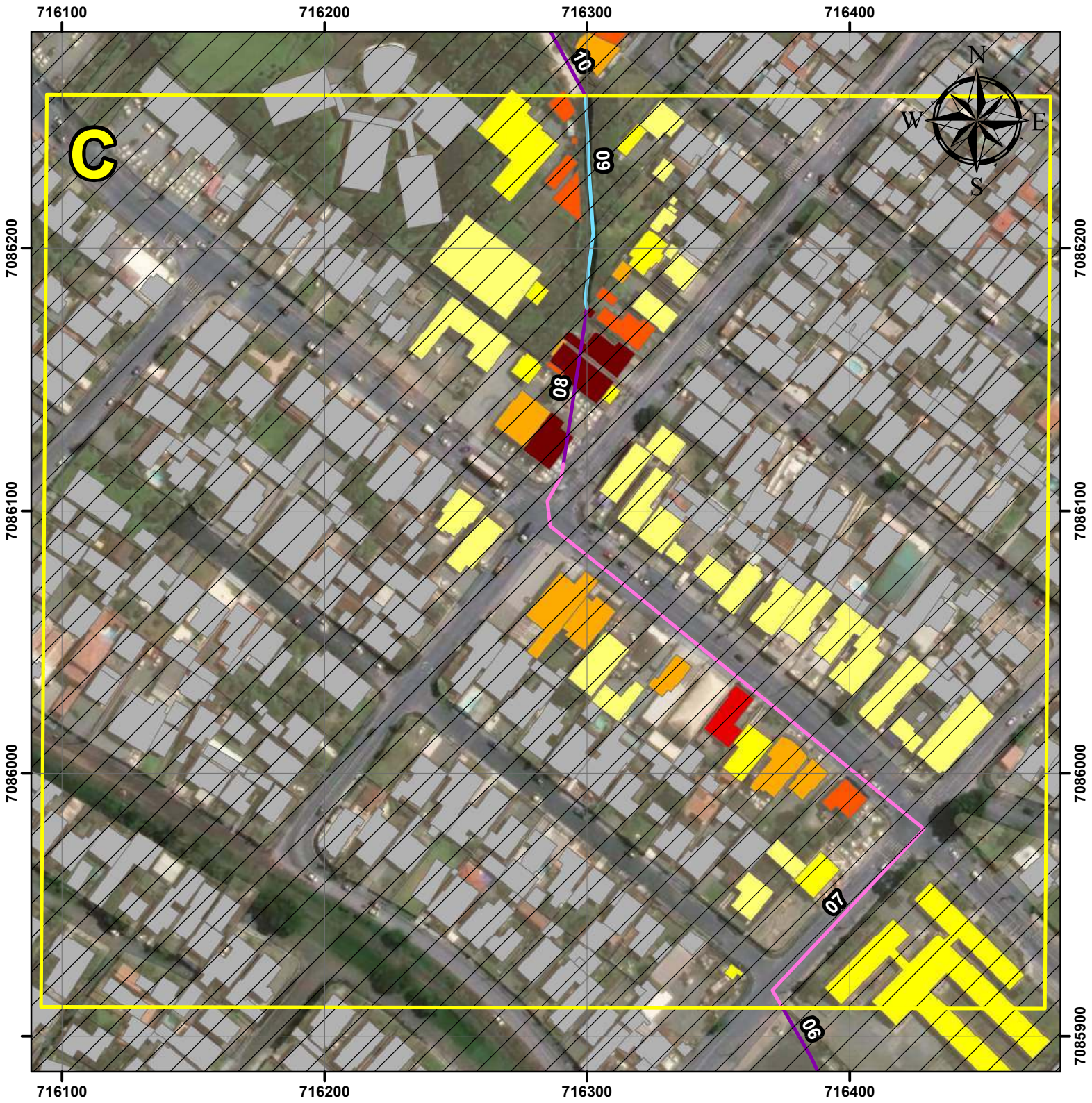
Realização:



AMBIVILLE
 ENGENHARIA
 Novembro - 2022

Escala:  m
 1:2.000

Datum SIRGAS 2000, zona 22 S



Quadrante D

Legenda

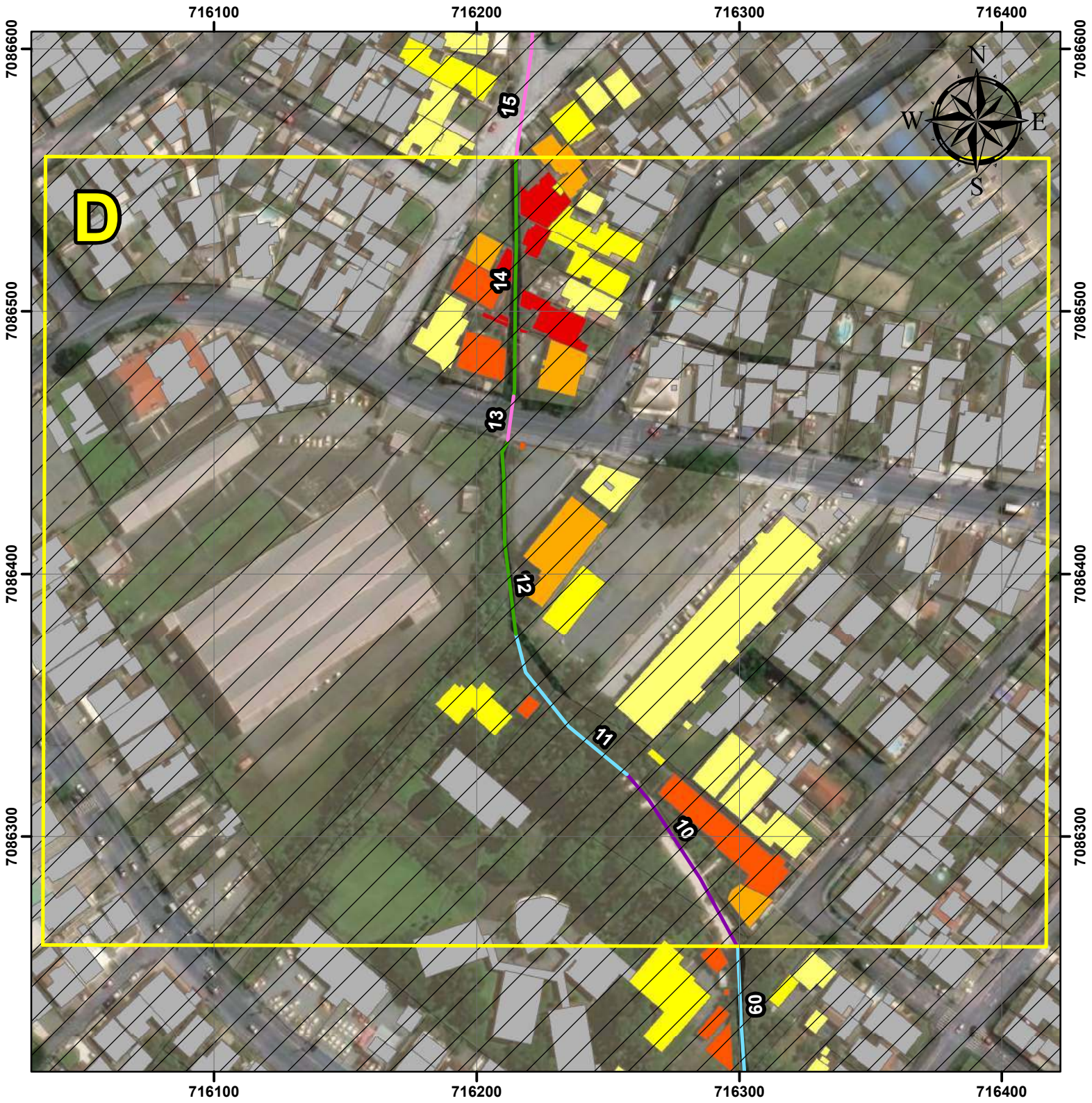
- Área microbacia 15-1
- Quadrante
- APP de nascente
- AUC
- Lotes

Levantamento Hidrográfico

- Corpo d'Água
- Corpo d'Água (Galeria Aberta)
- Corpo d'Água (Galeria Fechada)
- Corpo d'Água (Galeria Fechada/via)
- Nascente

Distância da edificação á hidrografia

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



Realização: Renan Gonçalves de Oliveira - CREA-SC 098826-0 - ART 8525398-2
Ambiville Engenharia e Topografia
Rua Dr. João Colin, 2698 - SI 04 - Saguaguá, Joinville (47) 3026-5885
Fonte: Sistema de informações Municipais Georreferenciadas (SIMGeo) - Joinville
Esri, Maxar, 2021

Realização:



Escala: 1:2.000

0 20 40 80 m

Datum SIRGAS 2000, zona 22 S

Quadrante E

Legenda

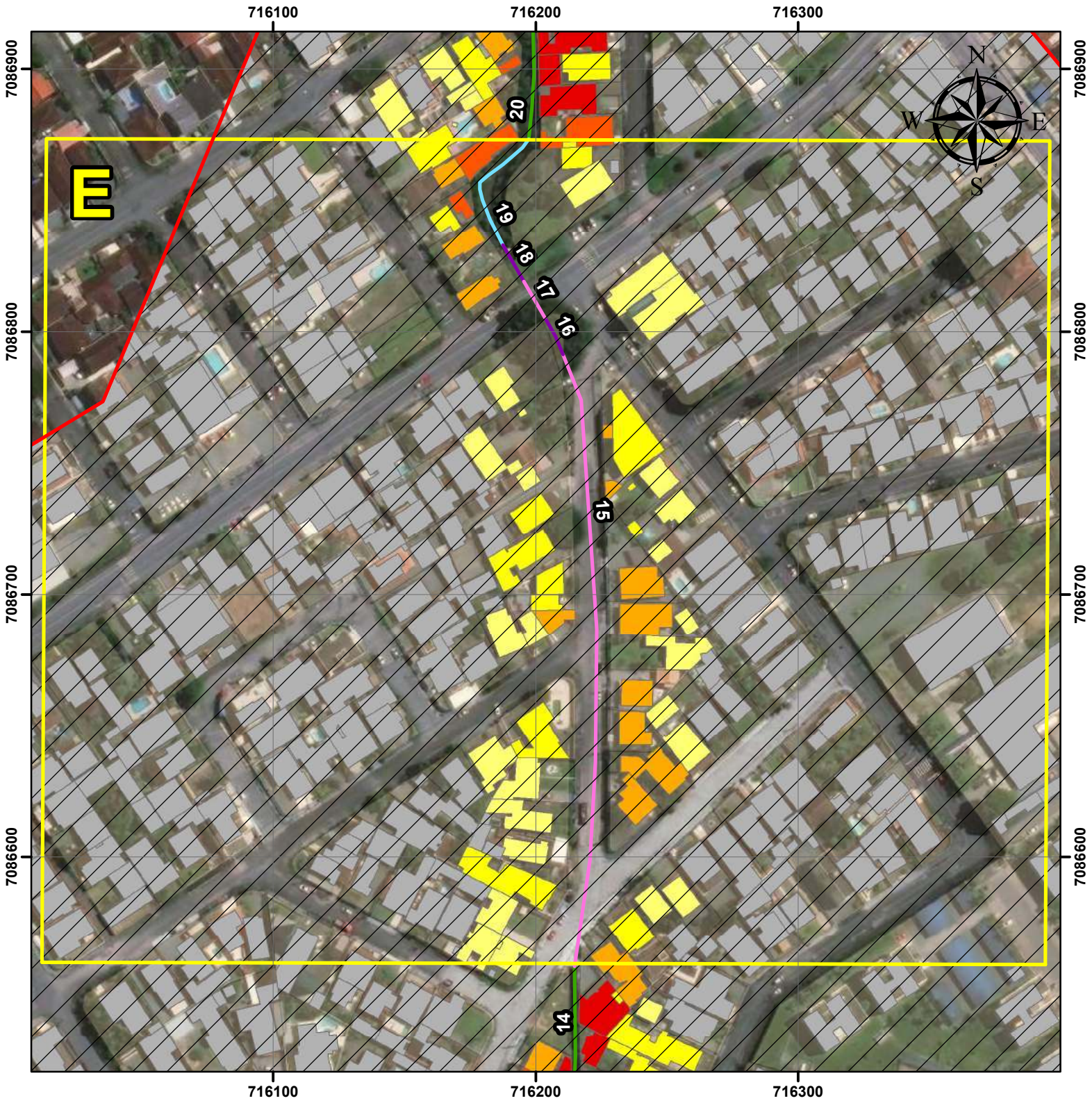
- Área microbacia 15-1
- Quadrante
- APP de nascente
- AUC
- Lotes

Levantamento Hidrográfico

- Corpo d'Água
- Corpo d'Água (Galeria Aberta)
- Corpo d'Água (Galeria Fechada)
- Corpo d'Água (Galeria Fechada/via)
- Nascente

Distância da edificação á hidrografia

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



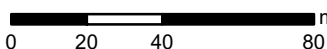
Realização: Renan Gonçalves de Oliveira - CREA-SC 098826-0 - ART 8525398-2
Ambiville Engenharia e Topografia
Rua Dr. João Colin, 2698 - SI 04 - Saguaguá, Joinville (47) 3026-5885
Fonte: Sistema de informações Municipais Georreferenciadas (SIMGeo) - Joinville Esri, Maxar, 2021

Realização:



AMBIVILLE
ENGENHARIA

Novembro - 2022

Escala:  m
1:2.000

Datum SIRGAS 2000, zona 22 S

Quadrante F

Legenda

- Área microbacia 15-1
- Quadrante
- APP de nascente
- AUC
- Lotes

Levantamento Hidrográfico

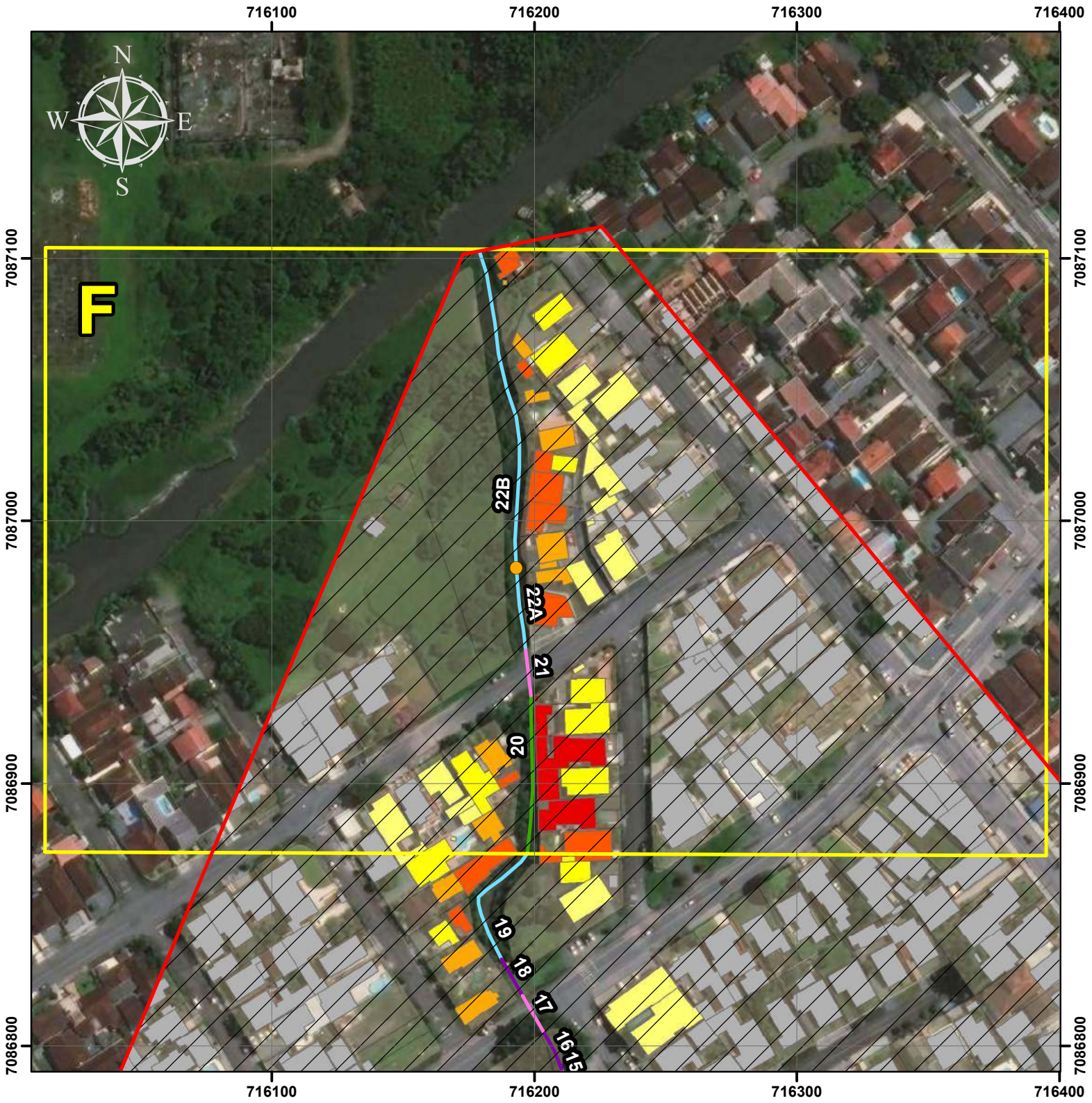
- Corpo d'Água
- Corpo d'Água (Galeria Aberta)
- Corpo d'Água (Galeria Fechada)
- Corpo d'Água (Galeria Fechada/via)
- Nascente

Distância da edificação á hidrografia

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



F



Realização: Renan Gonçalves de Oliveira - CREA-SC 098826-0 - ART 8525398-2
Ambiville Engenharia e Topografia
Rua Dr. João Colin, 2698 - SI 04 - Saguapu, Joinville (47) 3026-5885
Fonte: Sistema de informações Municipais Georreferenciadas (SIMGeo) - Joinville Esri, Maxar, 2021

Realização:



AMBIVILLE
ENGENHARIA
Novembro - 2022

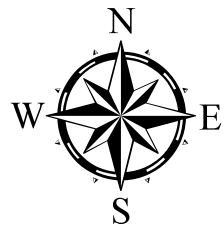
Escala: 1:2.000

Datum SIRGAS 2000, zona 22 S

Fotografias

Legenda

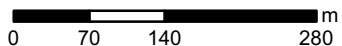
- Área microbacia 15-1
- APP de nascente
- Levantamento Hidrográfico**
- Corpo d'Água
- Corpo d'Água (Galeria Aberta)
- Corpo d'Água (Galeria Fechada)
- Corpo d'Água (Galeria Fechada/via)
- Nascente



Realização: Renan Gonçalves de Oliveira - CREA-SC 098826-0 - ART 8525398-2
 Ambiville Engenharia e Topografia
 Rua Dr. João Colin, 2698 - SI 04 - Saguapu, Joinville (47) 3026-5885
 Fonte: Sistema de informações Municipais Georreferenciadas (SIMGeo) - Joinville
 Esri, Maxar, 2021

Realização:

AMBIVILLE
 ENGENHARIA
 Novembro - 2022


Escala:  m
 1:7.000

Datum SIRGAS 2000, zona 22 S




Caracterização dos Corpos d'água

Legenda

 Área microbacia 15-1

 Nascente

 APP de nascente

Restrição

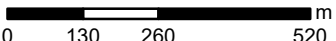
 FNE



Realização: Renan Gonçalves de
Oliveira - CREA-SC 098826-0 -
ART 8525398-2
Ambiville Engenharia e Topografia
Rua Dr. João Colin, 2698 - Sl 04 -
Saguaçu, Joinville (47) 3026-5885
Fonte: Sistema de informações
Municipais Georreferenciadas
(SIMGeo) - Joinville
Esri, Maxar, 2021

Realização:



Escala:  m
1:13.000

Datum SIRGAS 2000, zona 22 S

