



TERRANALT
E N G E N H A R I A

**DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL POR
MICROBACIA HIDROGRÁFICA (DSMH)
MICROBACIA 16-2**

Equipe Técnica:

Douglas Daniel da Silva (Engenheiro Ambiental)

Rafael Oliveira (Engenheiro Civil e Engenheiro Ambiental)

Morgana Schifter Franke Vieira (Bióloga)

Manoela de Lima Pereira (Estagiária Engenharia Ambiental)

Joinville/SC

MAIO/2024

Sumário

1. INTRODUÇÃO	6
1.1. Denominação e Código da Microbacia, Localização em relação ao Município, Bacia e Sub-bacia hidrográfica, de forma descritiva e cartográfica..	6
2.2.1 Identificação das áreas consideradas passíveis de inundações dentro da AUC	14
2.2.2 Identificação das áreas consideradas de risco geológico-geotécnico às margens dos corpos d'água	16
2.2.3 Quadro dos indicativos das áreas de inundação e de risco geológico-geotécnico	17
2.3 Informações sobre a flora	17
2.3.1 Caracterização da vegetação existente na área do estudo	17
2.3.2 Identificação das áreas de restrições ambientais	26
2.3.3 Mapeamento das áreas de restrições ambientais	26
2.3.4 Quadro de quantitativos das áreas de vegetação	27
2.4 Informações sobre a fauna	29
2.4.1 Caracterização da fauna existente nos trechos e nas áreas vegetadas	29
2.4.2 Tabela com as espécies e grau de ameaça em listas estaduais e federais	31
2.5 Presença de infraestrutura e equipamentos públicos	32
2.6 Parâmetros indicativos ambientais e urbanísticos levantados, histórico ocupacional e perfil socioeconômico local	36
2.6.1. Histórico ocupacional da microbacia 16-2	36
2.6.2. Dados populacionais e socioeconômicos atuais	38
2.7 Estudos dos Quadrantes	39
3 ANÁLISE E DISCUSSÃO	54
3.1 Composição da matriz de impactos conforme simulações de cenários e aplicação de critérios conforme metodologia de Perini et al. 2021	54
3.1.1 Descrição dos macros cenários e análise da matriz	56
3.1.1.1 Corpo d'água aberto – Vegetação Densa	56
3.1.1.2 Corpo d'água aberto – Vegetação Densa	56
3.1.1.3 Corpo d'água fechado (Tubulado) Via e entre Lotes – Vegetação isolada	57
3.2 Análise e discussão dos resultados da matriz de impactos	58
3.2.1 Atestado da perda das funções ecológicas inerentes às Áreas de Preservação Permanentes (APPs)	58
3.2.1.1. Corpo d'água aberto– Vegetação densa	58
3.2.1.2. Corpo d'água fechado (Tubulado) via e entre Lotes – Vegetação isolada	60

3.2.2 Demonstração da irreversibilidade da situação, por ser inviável, na prática, a recuperação da área de preservação	60
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	62
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	63
4.1 Conclusão quanto ao atendimento do Art.6º da Lei Complementar nº 601/2022	63
4.1.1 Tabela de atributos.....	64
4.1.2. Mapa com a caracterização dos trechos de corpos d'água na microbacia em estudo.....	66
4.2 Observações e recomendações	67
5. ANEXOS	67
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	68

INTERESSADO

Razão Social: Rocha Mont Revenda De Produtos Para Construção A Seco Ltda

CNPJ: 11.584.825/0001-17

Endereço: Rua Dalvina Libânia Prochnow, nº 632. Bairro Nova Brasília, Joinville/SC

Telefone: (47) 3463-7387

E-mail: administrativo@tecnoobras.com.br

EMPRESA RESPONSÁVEL PELO ESTUDO

Razão Social: Douglas Daniel da Silva

Empresa: Terranalt Engenharia ME

CNPJ: 47.884.628/0001-60

Endereço: Rua Alexandre Humboldt, nº 293. Bairro Santo Antônio, Joinville/SC

Telefone: (47) 99617-0197

E-mail: contato@terranalt.com.br

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

Nome: DOUGLAS DANIEL DA SILVA

Formação/Profissão: Engenheiro Ambiental e Segurança do Trabalho

CREA/SC nº 087574-0

CTF/IBAMA nº: 5639638

Endereço: Rua Alexandre Humboldt, 293 Apt 202, Bairro Santo Antônio, Joinville/SC.

Telefone: (47) 996170197

E-mail: douglas@terranalt.com.br

Nome: Morgana Schifter Franke Vieira

Formação/Profissão: Bióloga

CRBio nº 063928/09-D

Endereço: Rua Monte Crista, nº 130 Bairro Guanabara, Joinville /SC

Telefone: (47) 9901-2970

E-mail: morganafranke@gmail.com

Nome: Manoela de Lima Pereira

Formação: Engenharia Ambiental (Cursando 7ª fase) e Técnica em Aquacultura

Profissão: Estagiária de Engenharia Ambiental

Endereço: Rua Humaitá, nº 112, Apt 10 Bairro: Bom Retiro, Joinville/SC

Telefone: (47) 99763-2042

E-mail: manoelalp2022@gmail.com

Nome: Rafael de Oliveira

Formação: Engenheiro Ambiental/Engenheiro Civil e Msc em Clima e Ambiente

CREA/SC: 082.858-8

CTF/IBAMA nº: 2128828

Endereço: Rua João Pessoa, 394 Enseada, São Francisco do Sul /SC

Telefone: (47) 988020770

E-mail: rafael.oliveira.tds@hotmail.com

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 corpos (s) hídrico (s) que são componentes Micro Bacia desse estudo está inserida dentro da Microbacia Hidrográfica do Rio Itaum, de código 16-2, da qual compõe também, a sub bacia do Rio cachoeira. A Micro Bacia (MB) 16-2 possui um corpo hídrico de drenagem superficial que tem sua origem ou início em uma nascente ao leste da Micro Bacia, que serve de drenagem até atingir a sua foz no rio Rio Itaum.

A MB 16-2 está localizada no bairro Petrópolis (aproximadamente 65 %) e a parte dela no Bairro João Costa (aproximadamente 35 %) na zona sul do município de Joinville – SC, integrada na bacia hidrográfica do Rio Cachoeira.

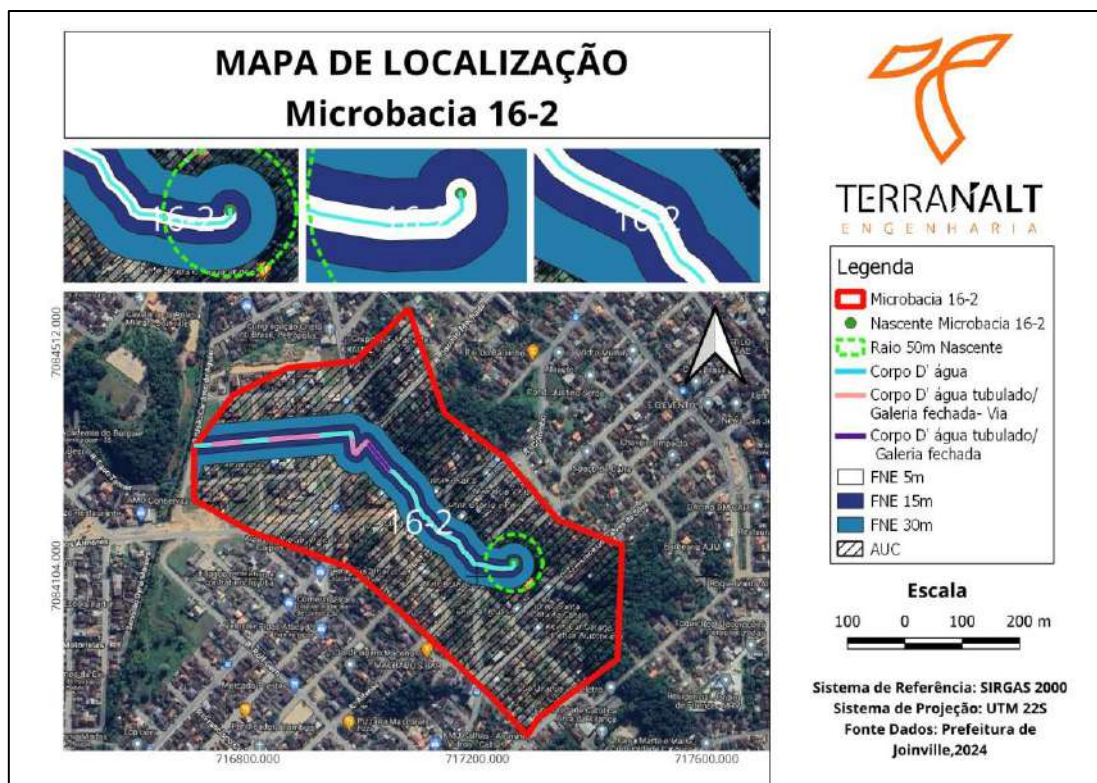


Figura 1: Localização da Microbacia - MB 16-2

Fonte: Base de dados da Prefeitura de Joinville

TERRANALT ENGENHARIA - Contato: (47) 996170197 Rua Alexandre Humboldt, 293 – Santo Antônio Joinville/SC CEP 89.218-170 E-mail: contato@terranalt.com.br

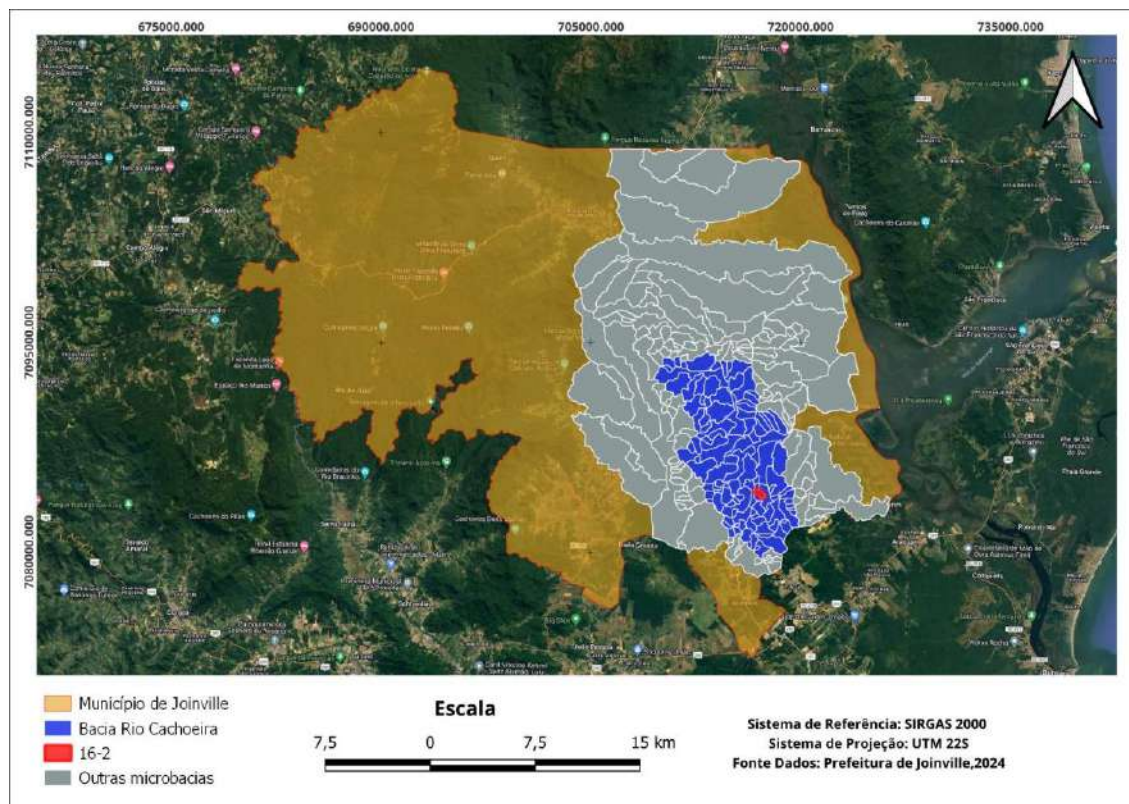


Figura 2: Localização em relação ao município, bacia e sub-bacia hidrográfica

Fonte: Base de dados da Prefeitura de Joinville

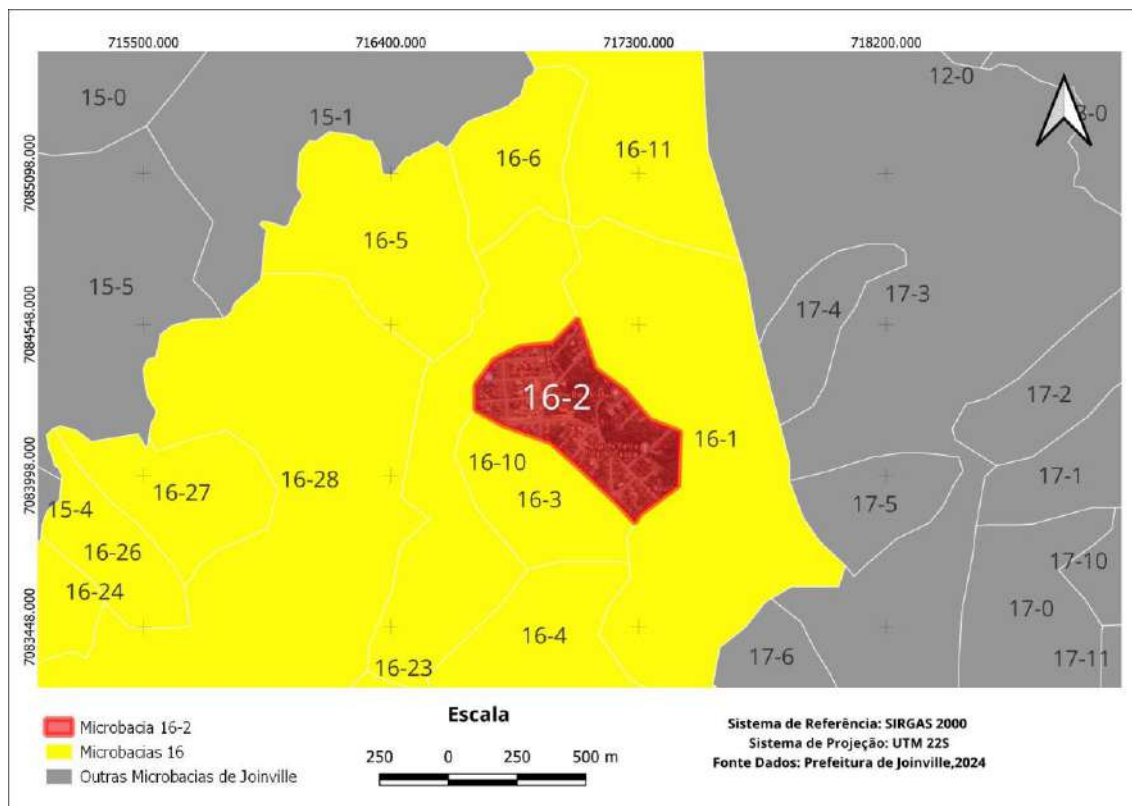


Figura 3: Código das microbacias.

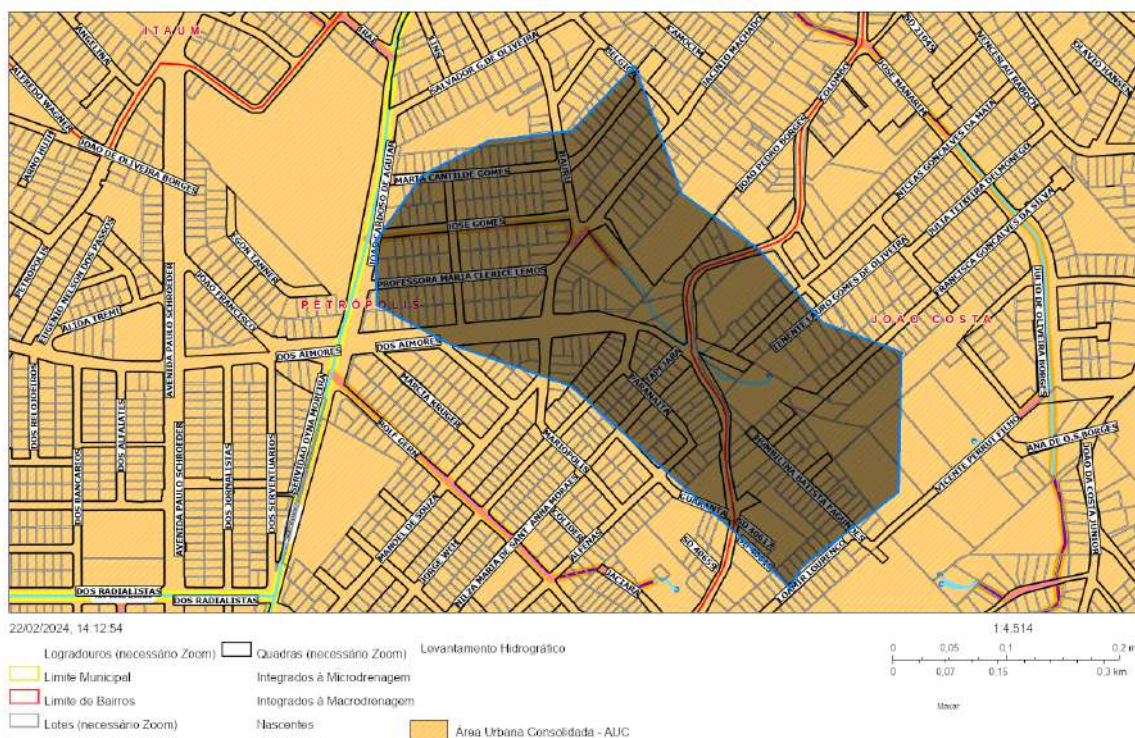
Fonte: Base de dados da Prefeitura de Joinville

1.2. Área total da microbacia e extensão de corpos hídricos

A Microbacia de código 16-2 possui uma área total de 258.009,00 m² completamente inserida em Área Urbana Consolidada (AUC) conforme **figura 4**. Ela tem sua área inserida nas Ruas dos Aimores, Jacinto Machado e dividida pela Rua Colombo que é fronteira com o Bairro João Costa.

A microbacia apresenta somente um corpo hídrico de aproximadamente 710,30 metros lineares de extensão total, com trechos inseridos em área urbana, em residências, lotes vazios, área com e sem vegetação, trechos tubulados e trechos a céu aberto.

Microbacia 16-2 AUC - Área Urbana Consolidada


Figura 4: AUC MB 16-2.

Fonte: SIMgeo, 2024

1.3. Objetivos do estudo

O presente estudo tem por objetivo a atualização do Diagnóstico Socioambiental em consonância com 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.

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

Em súmula, 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, através de vistorias técnicas em campo, dados secundários de referências bibliográficas 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 georeferenciadas - SIMGeo. Ao longo do texto, quando um dado for relacionado ao levantamento municipal, trata-se da referência JOINVILLE, 2024. Quando estiver relacionado ao sistema (endereço eletrônico) SIMGeo, trata-se da referência SIMGEO, 2024.

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 a campo do comprimento (em metros lineares) dos corpos d'água da microbacia, classificando-os em trechos abertos e fechados (tubulados), entre lotes e sob vias públicas, considerando aspectos também da circunvizinhança, 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 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 Corpo d' Água. **Fonte:** Autores, 2024

Comprimento total (m) e relação percentual (%)		
Levantamento Hidrográfico	Metros Lineares	% em Relação ao Comprimento Total
Corpo d'água na microbacia (extensão total)	710,30	100 %
Corpo d'água aberto em vegetação densa	173,90	24,49 %
Corpo d'água aberto em vegetação isolada e/ou desprovido de vegetação	68,20	9,60 %
Corpo d'água fechado entre lotes	106,90	15,05 %
Corpo d'água fechado sob via pública	361,30	50,86 %

Conforme levantamento em campo a área em estudo possui áreas urbanizadas, com edificações, e áreas com vegetação nativa isoladas e fragmentos florestais, ainda preservados, onde ocorre, por exemplo, a nascente do corpo hídrico no interior da microbacia. Da extensão total de corpos d'água, 65,91 % estão fechados/tubulados, sendo que os corpos d'água fechados entre lotes correspondem a 15,05 % e em via pública 50,86 %. Os corpos d'água abertos representam 34,09 %, sendo que desta proporção 24,49 % estão em vegetação densa e 9,60 % em vegetação isolada e/ou desprovido de vegetação.

Quadro 2: Dimensões das áreas de abrangência de APP, em relação à AT da microbacia

Fonte: Autores

Dimensões das áreas de abrangência da projeção de APP (Área Total da MB)		
Áreas	m²	% em relação à microbacia
Área total da microbacia	258.009,00	100,00
Área total compreendida entre 0 e 5m de abrangência da FNE às margens dos corpos d'água	7.117,27	2,76
Área total compreendida entre 0 e 15m de abrangência da FNE às margens dos corpos d'água	21.260,37	8,24
Área total compreendida entre 0 até o limite da projeção da faixa de APP às margens dos corpos d'água	49.872,10	19,33
Área por uso e ocupação	m²	Percentual em relação à área compreendida entre 0 até o limite da projeção da faixa de APP
Área compreendida de 0 até o limite da faixa de APP, inserida em Área Urbana Consolidada	49.872,10	100,00 %
Área compreendida de 0 até o limite da faixa de APP, inserida em Área Urbana	0,00	0,00 %
Área compreendida de 0 até o limite da faixa de APP, inserida em Área Rural	0,00	0,00%

Conforme tabela acima, a área de projeção da faixa de APP de 30 metros está inserida 100 % dentro da área total da microbacia 16-2, e completamente inserida em AUC (área Urbana Consolidada).

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

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

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	447,30	100,00%
Área total edificada de 0 a 5m de projeção da FNE em Trecho Aberto	0,00	0,00 %
Área total edificada de 0 a 5m de projeção da FNE em Trecho Fechado	447,30	100,00 %
Área total edificada de 0 a 15m de projeção da FNE	1.539,46	100 %
Área total edificada de 0 a 15m de projeção da FNE em Trecho Aberto	121,19	7,87 %
Área total edificada de 0 a 15m de projeção da FNE em Trecho Fechado	1.418,27	92,13 %
Área total edificada de 0 até o limite da projeção da faixa de APP	6.414,6	100 %
Área total edificada de 0 até o limite da projeção da faixa de APP em Trecho Aberto	1.230,40	19,18 %
Área total edificada de 0 até o limite da projeção da faixa de APP em Trecho Fechado	5.184,20	80,82 %

Considerando a área edificada entre 0 e 30 metros, em relação ao total da projeção, com 49.872,10 m² (Quadro 2), 12,86 % da área já está edificada; deste

montante, 19,18 % estão nas faixas marginais de corpos d'água abertos e 80,82% em corpos d'água fechados (Quadro 3).

Da área total edificada compreendida na FNE de 0 a 15 metros (1.539,46 m²), 7,87 % estão em corpos d'água abertos e 92,13 % estão corpo da água fechado/tubulado (Quadro 3).

Da área total edificada compreendida na FNE de 0 a 5 metros (447,30 m²), 100% das áreas edificadas estão localizadas em FNE de corpo da água fechado/tubulado (Quadro 3).

Para a MB 16-2, as faixas marginais da FNE de 5, 15 e 30 metros verificou –se in loco que a sua maior parte está inserido em corpo da água com trecho fechado/tubulado, diferente do encontrado no sistema de informações municipais georeferenciadas - SIMGeo, 2024. Com base neste levantamento, observa-se que no corpo d'água a céu aberto, como exemplo o trecho 07, há edificações próximas, mas o corpo d'água a céu aberto como o trecho 10 onde está a nascente, está distante das edificações da microbacia em estudo.

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

Inundação é 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).

Assentamentos urbanos encontram-se geralmente localizados em áreas de planícies de inundação e, com o crescimento desordenado das cidades, têm sido

observados um aumento progressivo da intensidade e alcance dos eventos de inundação, assim como o impacto destes na população. Somado à impermeabilização dos solos nas cidades está à falta de infraestrutura das cidades e o desmatamento da mata ciliar, ambos favorecem o aumento volumes de vazão e a velocidade de propagação da onda de inundação, que chegam as regiões onde os eventos hidrológicos constituem um risco de desastre natural para a população (BRASIL, 2013).

Em Joinville, as inundações são registradas desde a sua fundação, isto é, desde 1851. Devido ao crescimento populacional e a expansão urbana dos últimos anos em áreas susceptíveis a inundações os danos associados a sua ocorrência se intensificaram (SILVEIRA, et.al, 2009).

Em virtude da extensa hidrografia, e por estar muito próximo ao nível do mar, sofrendo também influência do fenômeno de maré, o processo de inundação é acelerado, além da 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).

Conforme consulta ao SIMGeo, 2024, verificou – se que a mancha de inundação é relativa ao rio Itaum, localizada adjacente a microbacia, pode-se verificar no mapa a seguir:



Figura 5: Mancha de inundação na microbacia 16-2

Fonte: Base de dados da Prefeitura de Joinville

Verificou –se na **figura 5**, acima que a mancha de inundação adentra a microbacia de estudo, MB 16-2, perfazendo uma área de aproximadamente 48.083,00 m² da microbacia (cerca de 19 % da sua área total), afetando parcialmente as ruas: Maria Cantilde Gomes, Nazareth Custodio da Costa, José Gomes, professora Maria Clerice Lemos e Dos Aimorés.

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

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

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

Quadro 4: Inundação e risco geológico-geotécnico na microbacia 16-2.

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	14.926,96	29,93 %

Fonte: Autores.

Conforme consulta ao levantamento municipal, a faixa de APP do corpo hídrico está parcialmente inserida em mancha de inundação (sendo observada apenas no quadrante A), do rio Itaum, seguindo paralelamente em via pública, Rua José Gomes atingindo aproximadamente 210,9 metros lineares de comprimento.

2.3 Informações sobre a flora

2.3.1 Caracterização da vegetação existente na área do estudo

As características da vegetação existentes na área de estudo são pertencentes ao bioma de Mata Atlântica, mais especificadamente Floresta Ombrófila Densa submontana, Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica (JOINVILLE, 2020).

A área está inserida na região fitoecológica de Floresta Ombrófila Densa. Este tipo de vegetação é caracterizado por fanerófitos, pelas subformas de vida macro

e mesofanerófitos, além de lianas lenhosas e epífitos em abundância que o diferenciam das outras classes de formações. Porém, sua característica ecológica principal reside nos ambientes ombrófilos que marcam muito bem a “região florística florestal”. Assim, a característica ombrotérmica da Floresta Ombrófila Densa está presa aos fatores climáticos tropicais de elevadas temperaturas (médias de 25°C) e de alta precipitação bem distribuída durante o ano (de 0 a 60 dias secos), o que determina uma situação bioecológica praticamente sem período biologicamente seco (IBGE, 2012).

A Floresta Ombrófila Densa indica uma formação vegetal exuberante, complexa e subdividida em sub-formações, quanto à composição, estrutura e aspecto fitofisionômico. Este tipo de vegetação que ocupa uma grande parte do estado, margeando o Oceano Atlântico e ao mesmo tempo estendendo-se em direção ao interior, é formada por grupos arbóreos densos, intercalados por diversos estratos compostos por árvores, arvoretas e arbustos (FATMA, 2002).

A área da microbacia está inserida em área urbana consolidada, área antropizada, porém existe, vegetação arbórea isolada (nativa e exótica) e herbáceas/arbustiva do tipo ruderal, em áreas com elevado grau de antropização, e também existem fragmentos florestais de vegetação densa em estágio inicial, médio e avançado de sucessão ecológica vistos em campo através de análise preliminar.

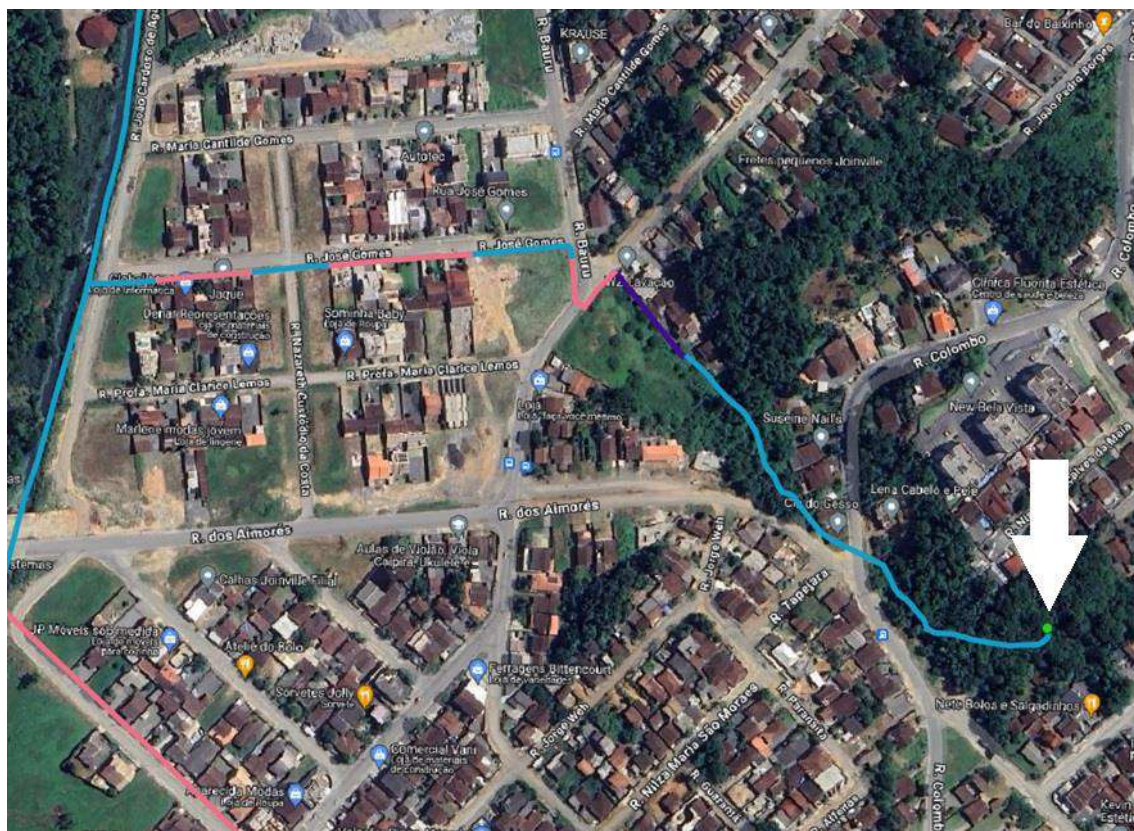


Figura 6: Vegetação densa da MB 16-2. Nascente do Corpo hídrico.

Fonte: Levantamento Hidrográfico (Adaptado), 2024.

Verifica –se na **figura 6** acima que, há mata densa localizada na cabeceira da nascente e regiões inicial do curso hídrico, quando este se desenvolve no bairro João Costa; a paisagem dominante nesta MB é de uma vegetação densa e natural, com fragmentos florestais em estágio médio e avançado de sucessão ecológica.

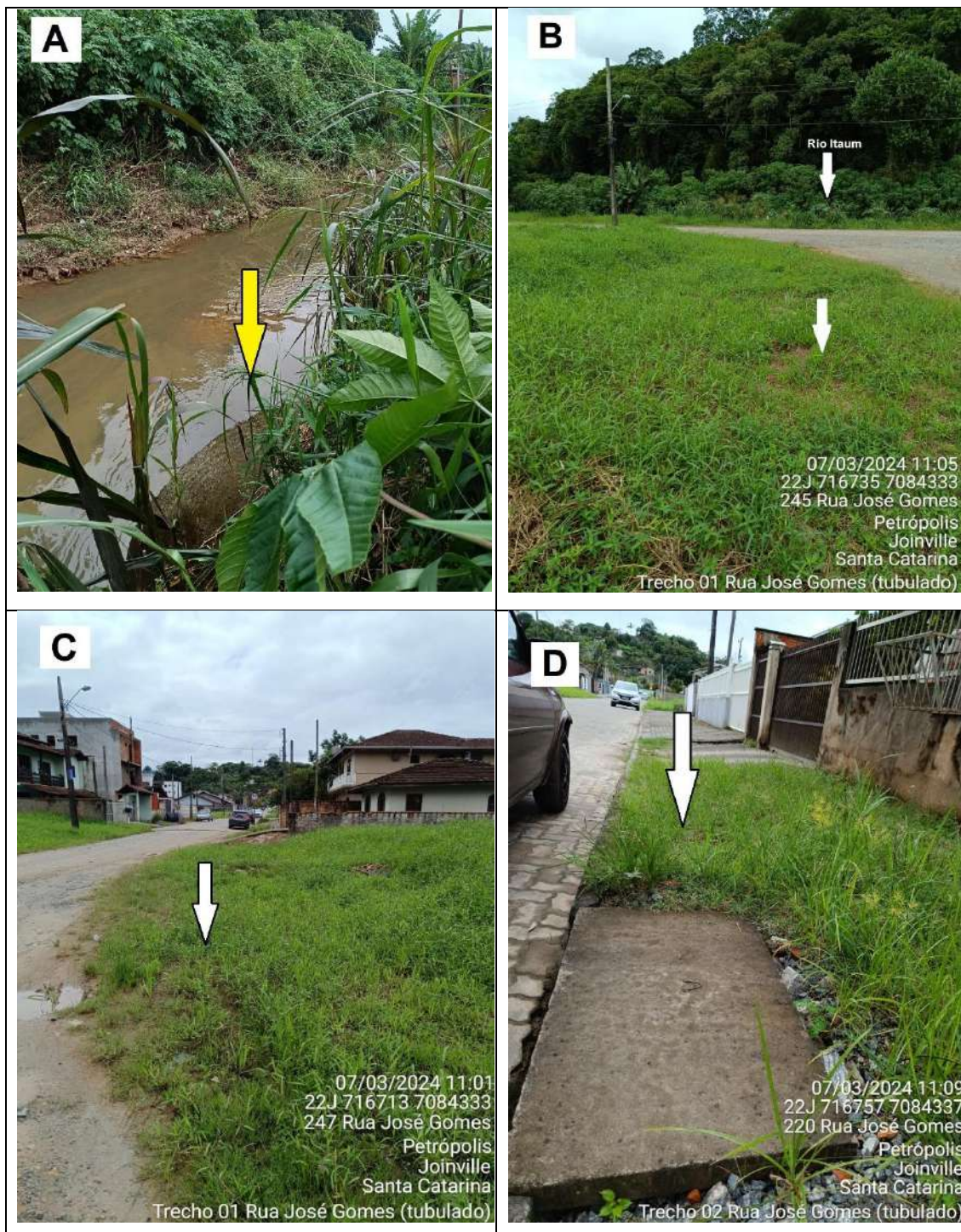


Figura 7: A (Foz do corpo Hídrico Rio Itaum = 716705.00 m E, 7084340.00 m S), B (Trecho 1 galeria tubulada via = 716713.91 m E, 7084331.37 m S), C (Trecho 1 galeria tubulada via, vista de frente = 716714.71 m E, 7084333.56 m S) e D (Trecho 2 tubulada via = 716757.60 m E, 7084338.03 m S). **Fonte:** Autores / D (Trecho 2 tubulada via). **Fonte:** Autores



Figura 8: E (Trecho 3 tubulada via = 716923.73 m E, 7084349.25 m S) F (Trecho 4 galeria tubulada lote sem edificação = 716987.06 m E, 7084352.33 m S), G (Trecho 5 galeria tubulada via = 716988.25 m E, 7084347.23 m S). **Fonte:** Autores



Figura 9: H (Trecho 6 tubulado lote = 717011.95 m E, 7084331.19 m S), I (Trecho 7 início galeria aberta = 717053.83 m E, 7084284.70 m S), J (Trecho 7 galeria aberta vegetação isolada = 717066.20 m E, 7084275.90 m S) e K (Trecho 7 galeria aberta vegetação densa = 717100.23 m E, 7084202.02 m S). **Fonte:** Autores

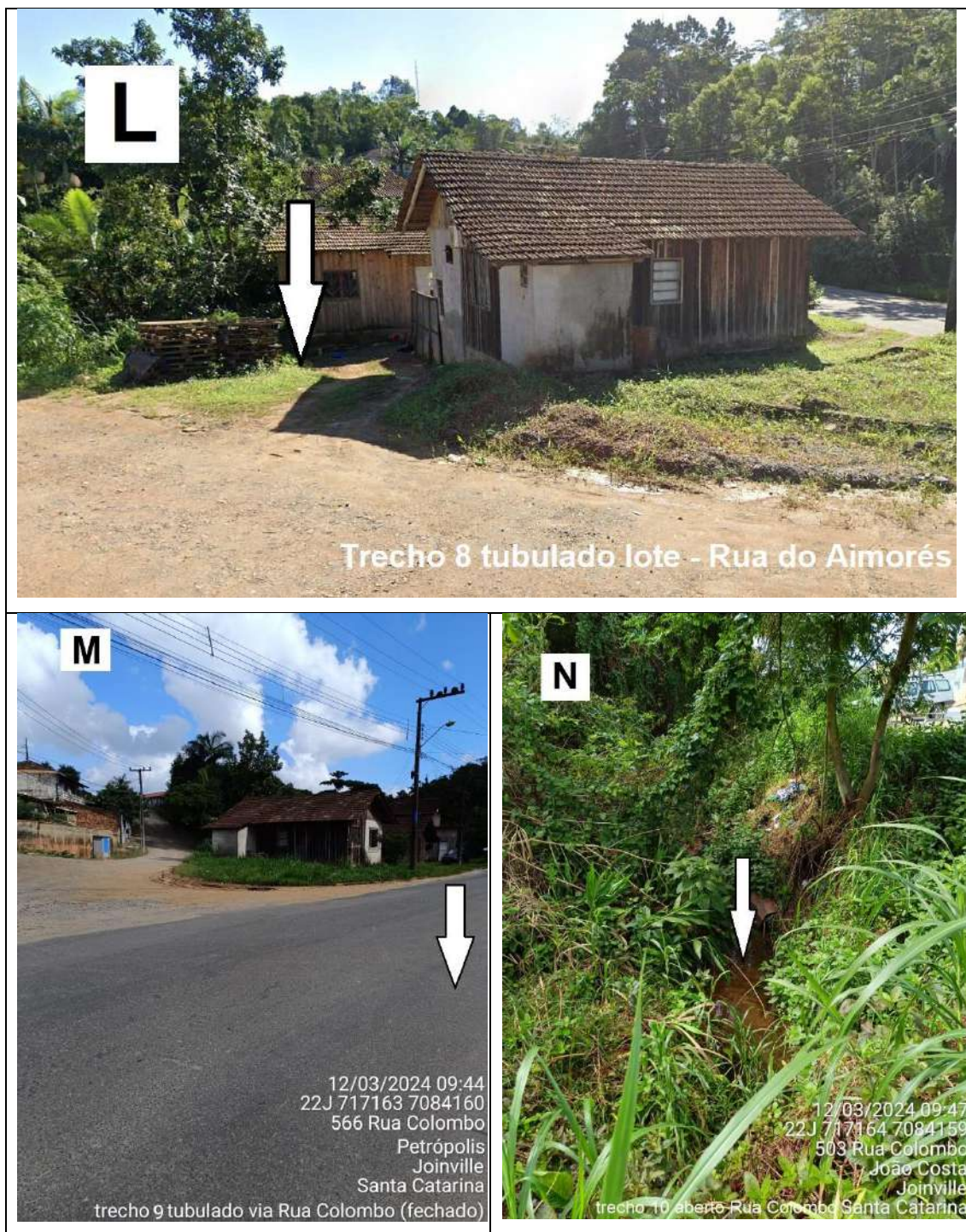


Figura 10: L (Trecho 8 tubulado lote = 717126.53 m E, 7084184.28 m S), M (Trecho 9 tubulado via = 717152.91 m E, 7084161.77 m S), e N (Trecho 10 galeria aberta vegetação densa = 717165.90 m E, 7084152.23 m S). **Fonte:** Autores



Figura 11: O (Trecho 11 nascente vegetação densa = 717272.04 m E, 7084127.60 m S).

Fonte: Autores

Em sùmula as características da vegetação ao longo desse corpo hídrico em seus trechos de 01 a 06 indicados nas figuras acima, são predominantes urbanos, áreas antropizadas e em praticamente todo o trecho com edificações, desprovido de vegetação. Apenas os lotes sem edificações, são cobertos por gramíneas, ciperáceas impermeabilizando o solo. O trecho 6 que passa por um lote vazio, possui uma vegetação isolada em estágio inicial de sucessão ecológica, composta por espécies nativas como: pé de silva (*Mimosa bimucronata*), Embaúva (*Cecropia pachystachya*), Palmito Jussara (*Euterpe Edulis*) etc. e espécies exóticas como eucalipto (*Eucalyptus*) e Goiabeira (*Psidium guajava*) entre outras. Os trechos 7 e 10 estão inseridos dentro de um fragmento florestal de vegetação densa em borda de estradas e lotes, compostas por vegetação em estágio inicial, médio e avançado de regeneração, possuindo

variadas espécies nativas. No centro do fragmento florestal do trecho 10, aproximadamente, está localizada em cima de um topo de morro a nascente que dá origem ao corpo hídrico em estudo.

A área total vegetada estimada é de 51.208,58 m², considerando a soma das áreas de vegetação densa (37.238,00 m²) e com árvores isoladas (13.970,58 m²) em toda a microbacia. As áreas consideradas para esta estimativa são apresentadas no mapa a seguir.

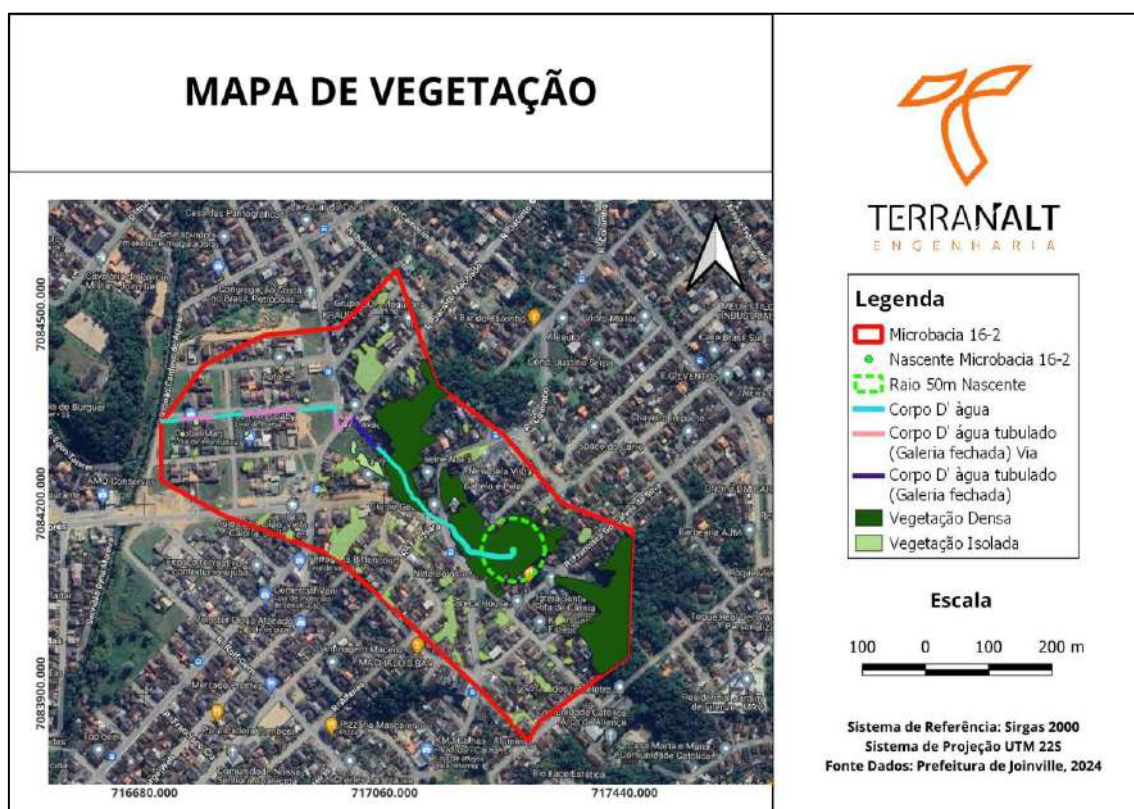


Figura 12: Mancha da vegetação na MB 16-2.

Fonte: Base de dados da Prefeitura de Joinville

2.3.2 Identificação das áreas de restrições ambientais

Na Microbacia hidrográfica 16-2 ocorrem áreas caracterizadas como Áreas Urbanas de Proteção Ambiental (AUPA) com isoípsa >40m (“cota 40”), as quais, pela sua situação e atributos naturais, devem ser protegidas e/ou requerem um regime de ocupação especialmente adaptado a cada caso (JOINVILLE, 2017).

Estão localizadas na porção norte, sul e com a maior concentração a leste da MB 16-2, espalhadas em pequena proporção, não abrangendo as Áreas de Preservação Permanente. Ainda, considera-se como área de restrição ambiental a Área de Preservação Permanente da nascente da microbacia (raio de 50 m), conforme Lei nº 12.651/2012, Código Florestal (BRASIL, 2012).

2.3.3 Mapeamento das áreas de restrições ambientais

O mapa abaixo identifica a área de restrição ambiental, identificada como Área de Preservação Permanente de nascente e Área Urbana de Proteção Ambiental (AUPA – Zoneamento classificado pela Lei Complementar de nº 470/2017, Lei de Ordenamento Territorial de Joinville).

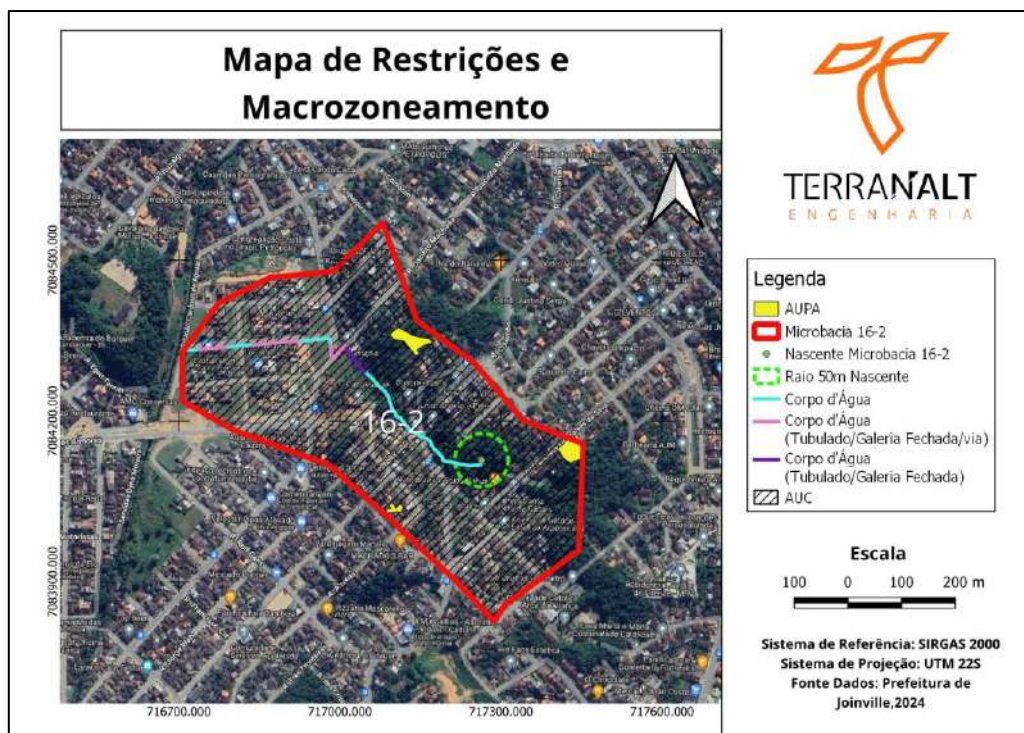


Figura 13: Restrições ambientais na microbacia 16-2

Fonte: Dados da Prefeitura de Joinville

2.3.4 Quadro de quantitativos das áreas de vegetação

No **Quadro 5** abaixo são apresentados os dados sobre o percentual e o tipo de cobertura vegetal na microbacia em análise. Os dados foram levantados via geoprocessamento dos quadrantes, considerando áreas com mata nativa do tipo vegetação densa, árvores isoladas e áreas sem cobertura vegetal, todas localizadas na faixa de projeção das APPs em áreas urbanas consolidadas.

Quadro 5: Vegetação da microbacia hidrográfica.

Vegetação		
Quadro das áreas	m²	Percentual em relação à área total da microbacia na projeção de APP
Área vegetada (vegetação densa) dentro da faixa de projeção da APP na Área Urbana Consolidada:	18.664,89	37,42 %
Área vegetada (árvores isoladas) dentro da faixa de projeção da APP na Área Urbana Consolidada:	1.159,83	2,34 %
Área sem vegetação dentro da faixa de projeção da APP na Área Urbana Consolidada:	30.047,37	60,24 %
Área vegetada (vegetação densa) dentro da faixa de projeção da APP na Área Urbana:	0	
Área vegetada (árvores isoladas) dentro da faixa de projeção da APP na Área Urbana:	0	
Área sem vegetação dentro da faixa de projeção da APP na Área Urbana:	0	
Área vegetada (vegetação densa) dentro da faixa de projeção da APP na Área Rural:	0	
Área vegetada (árvores isoladas) dentro da faixa de projeção da APP na Área Rural:	0	
Área sem vegetação dentro da faixa de projeção da APP na Área Rural:	0	

O percentual apresentado no Quadro 5 foi calculado considerando a projeção da APP na área total da microbacia (49.872,10 m²). Observa-se que o montante de vegetação densa inserida sobre área de APP representa 37,42% da área total.

Quanto à vegetação isolada, representa um total de 2,34 % e a área sem vegetação corresponde à 60,24 %.

Com relação ao percentual calculado e observado em campo verificou –se que a microbacia conta com mais de sua metade de extensão composta por área edificada e sem vegetação, visto que está concentrada inteiramente em área urbana consolidada. As áreas de vegetação densa ocorrem ao sudeste da

microbacia onde encontra-se a nascente de origem do corpo hídrico, divididas entre o bairro Petrópolis e João Costa. As vegetações isoladas ocorrem nos aglomerados das residências/edificações e em lotes vazios, espalhadas ao longo da microbacia.

2.4 Informações sobre a fauna

2.4.1 Caracterização da fauna existente nos trechos e nas áreas vegetadas

Para o levantamento da fauna local, foram utilizados alguns métodos considerados mais simples como a observação direta, a observação indireta que é a busca por pegadas, tocas, entre outros sinais que indiquem a presença de alguns animais, e a entrevista com moradores que residem próximo à área da vegetação sobre a MB. Somente foi possível a constatação de algumas poucas espécies de animais através da observação direta. Poucas aves puderam ser observadas no local da MB.

Durante o levantamento não foi possível localizar espécies de mamíferos no local, nem pegadas, porém foram identificadas espécies de avifauna e anfíbios. Neste caso, é possível que algumas das espécies, como os mamíferos, somente utilizem a área para a procura de alimentos ou de passagem para outras áreas, pois a vegetação é muito influenciada pelo efeito de borda das residências e da antropização do local. 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. Foram identificados alguns pássaros como: Aracuaã – pintado (*Orcaia guttata*), conforme a **figura 13.A** ; uma galliforme da família Cracidae e bico-de-lata (*Estrilda astrild*) conforme **figura 13.B**, ave passeriforme da família Estrildidae (espécie exótica), Tapicuru (*Phimosus infuscatus*), **figura 14.A** quero-quero (*Vanellus chilensis*) **figura 14.B**

Figura 13: (A) Aracuã pintado (*orcalis guttada*) **(B)** bico de lacre(*estrilda astrild*) **Fonte:**
Autores, 2024



Figura 14: (A) Tapicuru (*Phimosus infuscatus*), **(B)** quero-quero (*vanellus chilensis*)
Fonte: Autores, 2024



Além dessas aves, foram localizadas espécies de anuras também (girinos) de sapo, rã e perereca.

No bairro Petrópolis, há a manutenção e desenvolvimento da biodiversidade faunística e fluxo gênico entre os fragmentos florestais (corredores ecológicos), assim, possibilita a indução de dados à MB analisada. Portanto, em estudo

preliminar para subsídios à proposta de criação de Área de Relevante Interesse Ecológico (JOINVILLE, 2018) do Morro do São Marcos – Morro do Meio se comprovou a existência de espécies alusivas à discussão em roga, atribuídas ao corredor ecológico Piraí, o qual conecta os morros supracitados aos bairros Itinga e Parque Guarani. A saber: 209 espécies de aves, 52 espécies de anfíbios, 35 espécies de répteis, 50 espécies de mamíferos e 15 espécies de peixes.

Neste levantamento foram registradas em loco espécies de fauna como *Sporophila frontalis* (Pixoxó), *Hemitriccus kaempferi* (Maria Catarinense), *Ramphocelus bresilius* (Tiê-sangue) In loco, foram observadas e reconhecidas (audição) algumas espécies de aves, como: bem-te-vi (*Pitangus sulphuratus*), Galinha d'água (*Gallinula galeata*), bico-delacre (*Estrilda astrild*) e Quero-quero (*Vanellus chilensis*).

Demais espécies são de registros de referências bibliográficas que foram obtidos da mesma região da área. E também de entrevistas.

Espécie registrada em loco em estágio de conservação Vulnerável:

Aves

Sporophila frontalis (Pixoxó)/ CONSEMA 02/11 - estágio VU/ PORTARIA 148/22
- estágio VU

Hemitriccus kaempferi (Maria Catarinense) / CONSEMA 02/11 - estágio VU

Ramphocelus bresilius (Tiê-sangue)) / CONSEMA 02/11 - estágio VU

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

Pode ser definido como todos os bens públicos e os privados, sendo estes de utilidade pública destinada à prestação de serviços necessários ao bom funcionamento do município e atendimento à população. As características da infraestrutura e dos equipamentos públicos na região da microbacia 16-2, são boas no bairro Petrópolis e na parte da MB no bairro João Costa, as ruas são bem pavimentadas com asfalto e lajotas, cerca de 75 %, possuem várias companhias de internet e energia elétrica da CELESC.

Conforme mapa disponibilizado pela Companhia Águas de Joinville (CAJ), (2023) a microbacia não é atendida pela rede coletora de esgoto.

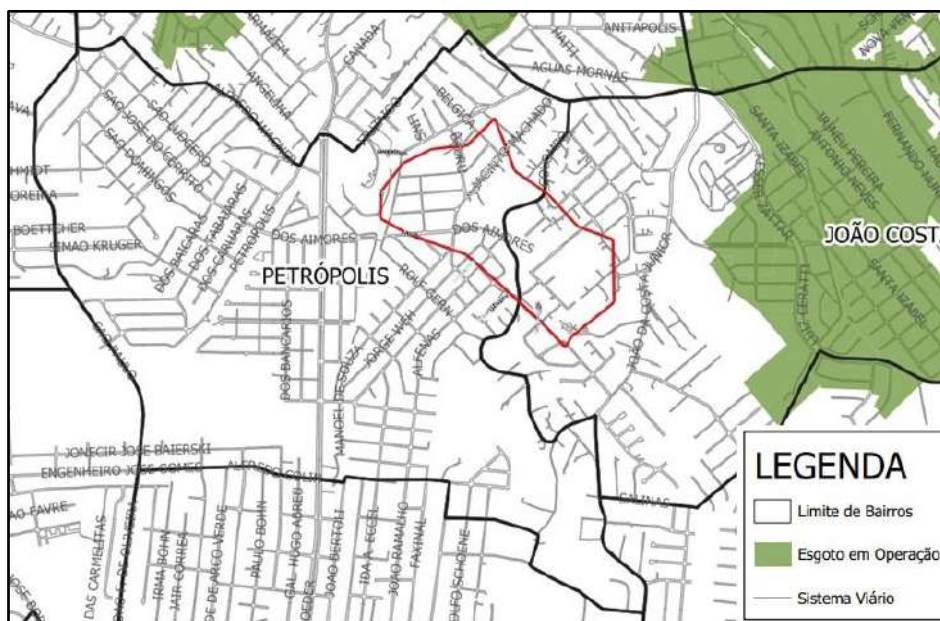


Figura 15: Localização da microbacia 16-2, referente a rede de coleta de esgoto em operação.

Fonte: CAJ, 2023.

As ruas que estão sobre trecho do corpo d'água são as ruas: João Cardoso de Aguiar, José Gomes, Nazareth custódio da costa, Jacinto Machado, dos aimorés e Rua Colombo.

Conforme verificado em campo, a região é atendida por rede de coleta e drenagem de águas pluviais, com bocas de lobo nas vias principais e nas laterais conforme figura 15.



Figura 16: Bueiros na rua lateral José Gomes (716759.60 m E, 7084266.52 m S) e na principal Jacinto Machado (716983.27 m E, 7084346.51 m S).

Fonte: Autores.

A região também é atendida pela rede de distribuição de energia elétrica.



Figura 17: Distribuição de Energia Elétrica Celesc.

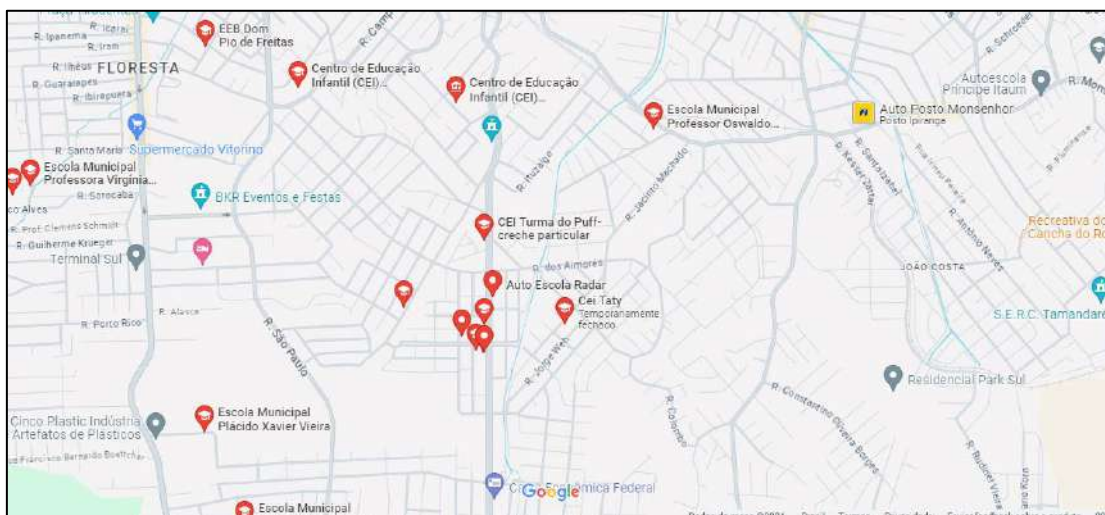
Fonte: Autores.

Segundo dados do levantamento municipal, disponibilizados pela Companhia Águas de Joinville, é possível identificar que a microbacia em questão é contemplada com rede de abastecimento de água tratada.

Conforme Mapa de Setorização de Coleta de Resíduos Domiciliares (SEINFRA, 2024), a microbacia está inserida no setor de coleta 77 (terça-feira, quinta-feira e sábado). Quanto aos resíduos recicláveis, a região da microbacia está inserida no setor de coleta 33, onde as coletas são realizadas as segundas-feiras. O sistema de transporte público atende a via principal próximo a microbacia (**Figura 15**) com diversas linhas, como: 1215 da Rua Colombo/ Estação Itaum

A detailed map of Petrópolis, RJ, highlighting a red route for a bicycle tour. The route is a closed loop starting from the center, heading north to Rua José Gomes, then east to Rua Camocim, south to Rua Francisco Gonçalves da Silva, and west to Rua Azeiteiro. The map shows a grid of streets with various names like Rua Angelina, Rua Petrópolis, Rua Schroeder, Rua Azeiteiro, Rua José Gomes, Rua Camocim, Rua Francisco Gonçalves da Silva, Rua Azeiteiro, Rua Jorge Werh, Rua Rolf Gern, Rua Alfenas, Rua Jorge Werh, Rua dos Radialistas, Rua dos Desenhos, Rua dos Bancários, Rua Paulo Schuler, Rua Jorge Werh, Rua Camocim, Rua Belga, Rua Wertheim, Rua José Manarim, Rua da Costa Junior, Rua Leopoldo Krüger, and Rua Francisco Gonçalves da Silva. Numerous bus stops are marked with blue icons along the streets.

Fonte: Infobus



Fonte: Google Maps, 2024

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

2.6.1. Histórico ocupacional da microbacia 16-2

A região que compreende o atual bairro Petrópolis historicamente pertenceu ao senhor Paulo Schroeder, localizadas dentro do bairro Itaum. Em 1 de abril de 1968 o bairro Petrópolis foi criado, e a partir dali, cresceu. Paulo Schroeder está imortalizado no nome de sua principal avenida, que brinda a cidade de Joinville. Mas naquela época, o emaranhado de construções e ruas de hoje em dia, era, em sua maioria, uma grande pastagem onde se cultivava arroz.

Conforme dados fornecidos pela prefeitura de Joinville, verificamos que por muito tempo a região do atual bairro Petrópolis pertenceu ao Bairro Itaum. Começou a ganhar força com a implantação do Conjunto Habitacional Popular Monsenhor Scarzello em 21/11/1987. Em 11/12 de 1995 foi criado como bairro recebendo o nome de sua principal via de acesso ao centro, à rua Petrópolis, sendo essa denominação uma homenagem à cidade Fluminense, cujo significado é cidade de Pedro. Já em 2003 se observa um aumento da urbanização no bairro Petrópolis, a qual se intensificou até a configuração atual.

Nas imagens a seguir observa-se a evolução da ocupação na região:

2.6.2. Dados populacionais e socioeconômicos atuais

Com uma área de 6,09Km², o bairro Petrópolis possui uma distância do centro de 11,42 Km; a criação do bairro foi feita com base na Lei nº 1.526. de 05/07/1977; possui uma densidade demográfica: 753 hab./ km² e o rendimento Médio Mensal em Salários-Mínimos: 2,15.

Abaixo é possível verificar através do gráfico, o crescimento Populacional no Bairro Petrópolis do ano de 2010 a 2022, cujas fontes foram retiradas do site da Prefeitura de Joinville no pdf “bairro a bairro”.

Gráfico 01: População Bairro Petrópolis. **Fonte:** Joinville, 2024.

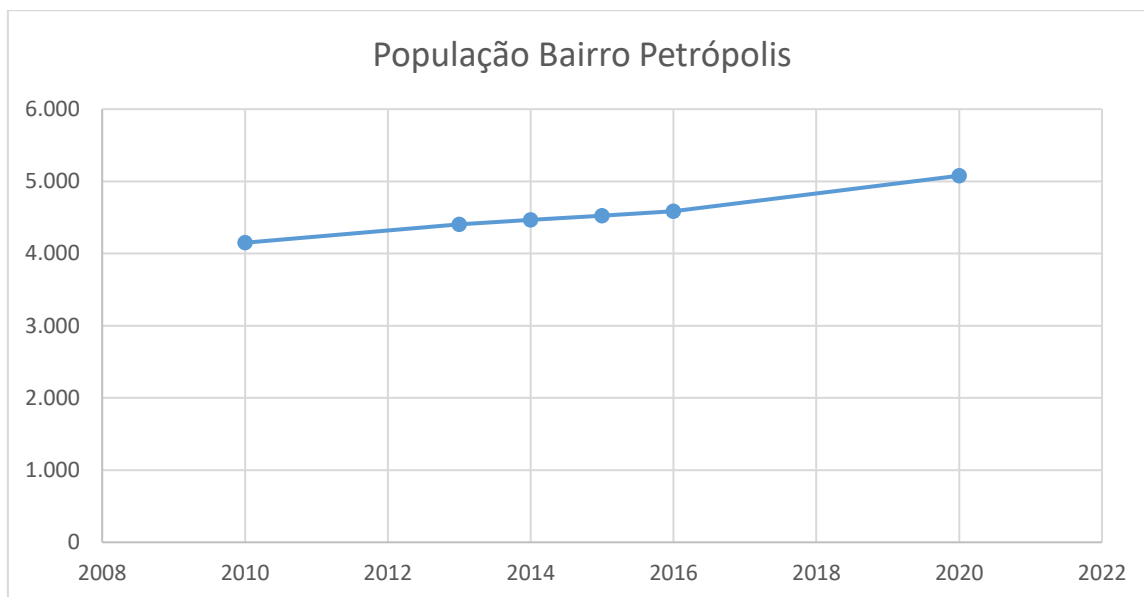
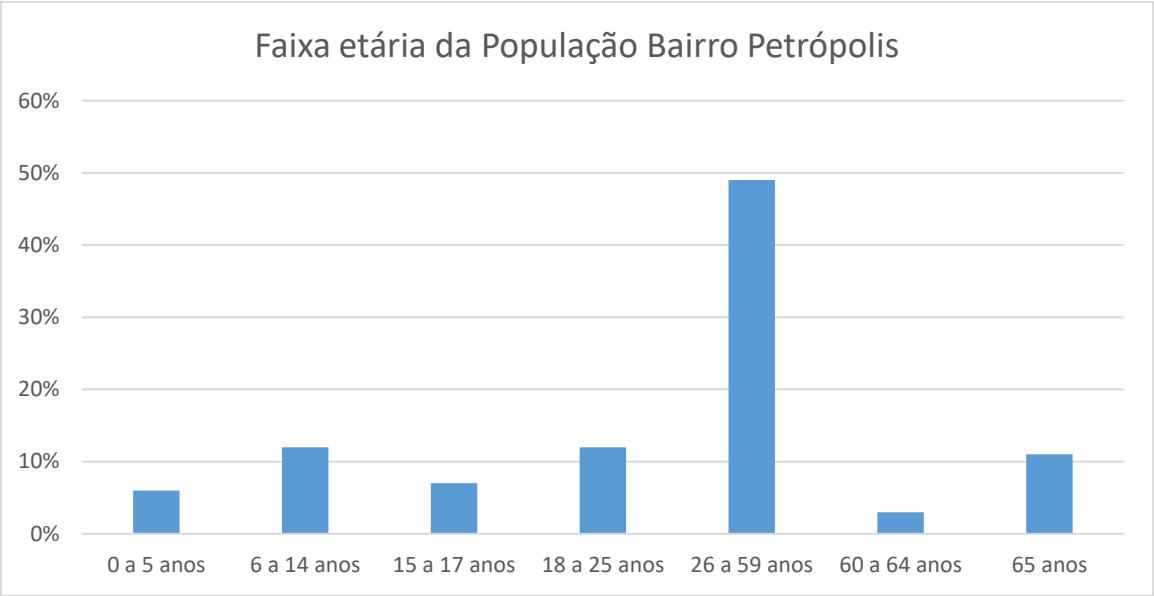


Gráfico 02: Faixa Etária População Bairro Petrópolis.

Fonte: Joinville, 2024.



2.7 Estudos dos Quadrantes

O mapa na figura 21 apresenta a subdivisão dos 5 quadrantes definidos ao longo dos corpos d'água da microbacia 16-2 e nomeados de A à E. Além deste perímetro, também estão apresentados neste mapa o levantamento hidrográfico, as áreas urbanas consolidadas e as edificações existentes na microbacia.

Abaixo está o mapa de quadrantes geral, mostrando que a área que está inserida a Microbacia 16-2 é uma área antropizada e está completamente inserida em AUC.

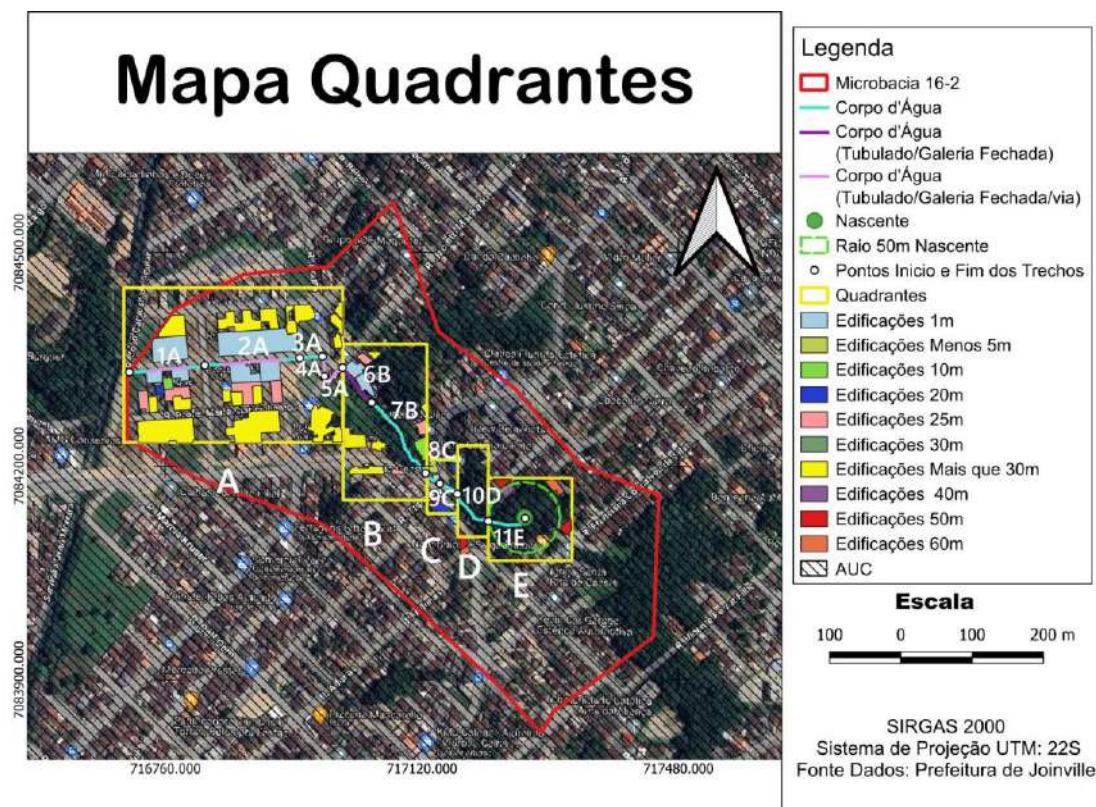


Figura 21: Divisão dos quadrantes da MB 16-2

Fonte: Prefeitura de Joinville

A Figura 22 e a Figura 23 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:

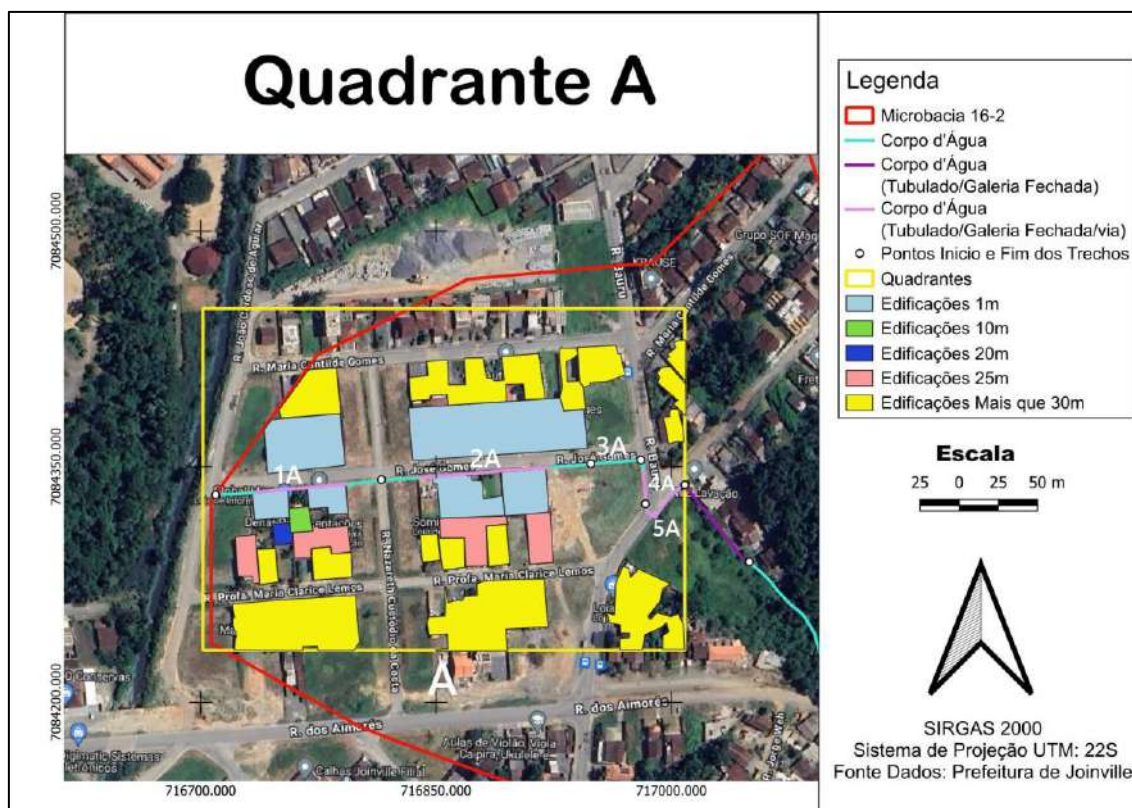


Figura 22: Quadrante A

Fonte: Prefeitura de Joinville

Através da visita in loco foi possível constatar que grande parte do curso hídrico estava Tubulado sob via ou tubulado entre Lotes em uma área totalmente antropizada com presença de vegetação isolada.

Abaixo é possível verificar a Tabela de Macrocenário Quadrante A, com as medidas dos trechos verificados in loco:

Quadrante A		
Macrocenários	Trechos	Medidas dos trechos (metros lineares)
Corpo d'água fechado (tubulado) Sob Via- Vegetação isolada	1A	108,57m
Corpo d'água fechado (tubulado) Sob Via- Vegetação isolada	2A	126,25m
Corpo d'água fechado (tubulado) Sob Via- Vegetação isolada	3A	43,17m
Corpo d'água fechado (tubulado) Entre Lotes - Vegetação isolada	4A	27,32m
Corpo d'água fechado (tubulado) Sob Via- Vegetação isolada	5A	35,43m



Figura 23: Trechos Quadrante A; **Coordenadas Geográficas UTM (x,Y):** Tubo: 716705.00 m E, 7084340.00 m S. **01:** 716713.91 m E, 7084331.37 m S. **02:** 716757.60 m E, 7084338.03 m S. **03:** 716923.73 m E, 7084349.25 m S. **04:** 716987.06 m E, 7084352.33 m S. **05:** 716988.25 m E, 7084347.23 m S. **Fonte:** Autores 2024

Abaixo é possível verificar o Mapa do Quadrante B com suas peculiaridades, desta vez com presença de corpo d'água aberto porém, conforme verificado in loco, área também urbanizada, com despejos de efluente doméstico no corpo d'água e destinação incorreta de resíduos sólidos.

Presença de casas com menos de 1m de distância do corpo d'água, outras com 1m, 10m, 25m, 30m de distância.

Mapa demonstrando o Quadrante B:

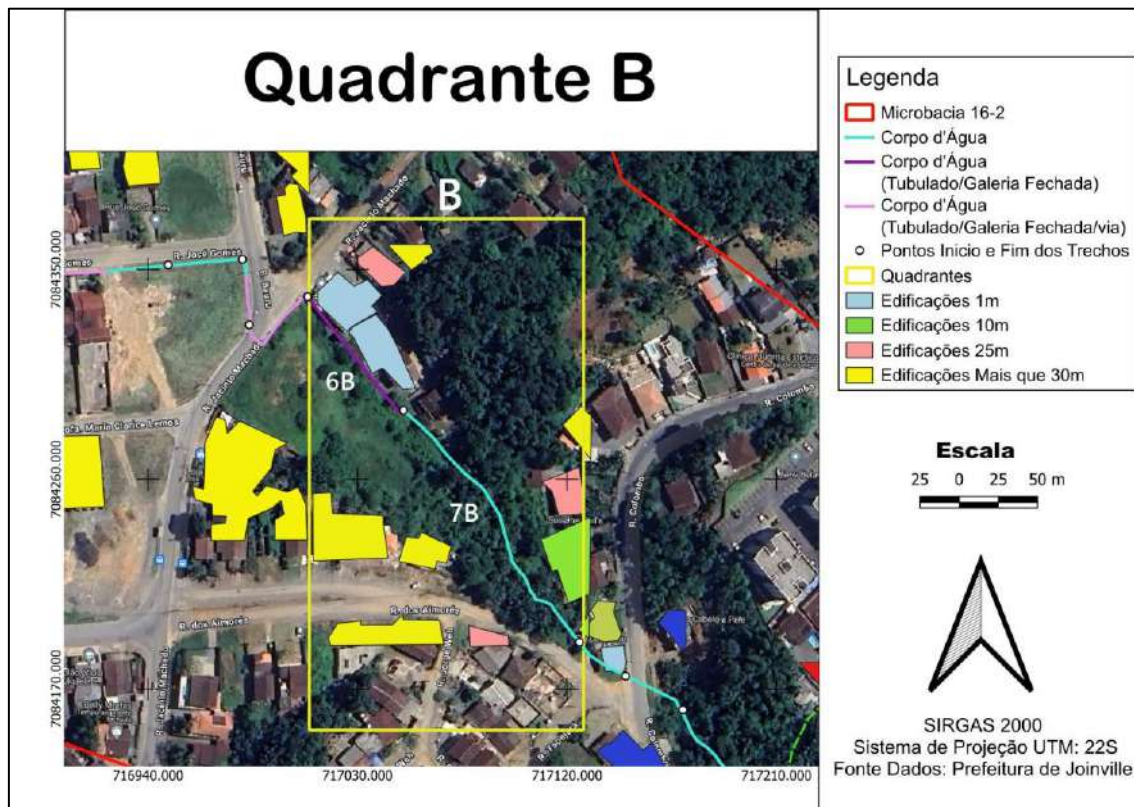


Figura 24: Quadrante B

Fonte: Prefeitura de Joinville

Tabela com as medidas dos trechos conforme macrocenário no quadrante B:

Quadrante B		
Macrocenários	Trechos	Medidas dos trechos (metros lineares)
Corpo d'água fechado (tubulado) Entre Lotes – Vegetação Isolada	6B	66,74m
Corpo d'água aberto - Vegetação Densa	7B	117,93m

Quadrante B



Figura 25: Trechos Quadrante B; **Coordenadas UTM (x,y):** Trecho 7 galeria aberta vegetação densa =717100.23 m E, 7084202.02 m S

Fonte: Autores, 2024

A seguir é possível verificar o mapa do Quadrante C, sabendo que os corpos d'água presente neste quadrante estão todos tubulados, alternando entre Corpo d'água tubulado sob via e corpo d'água tubulado entre lotes.

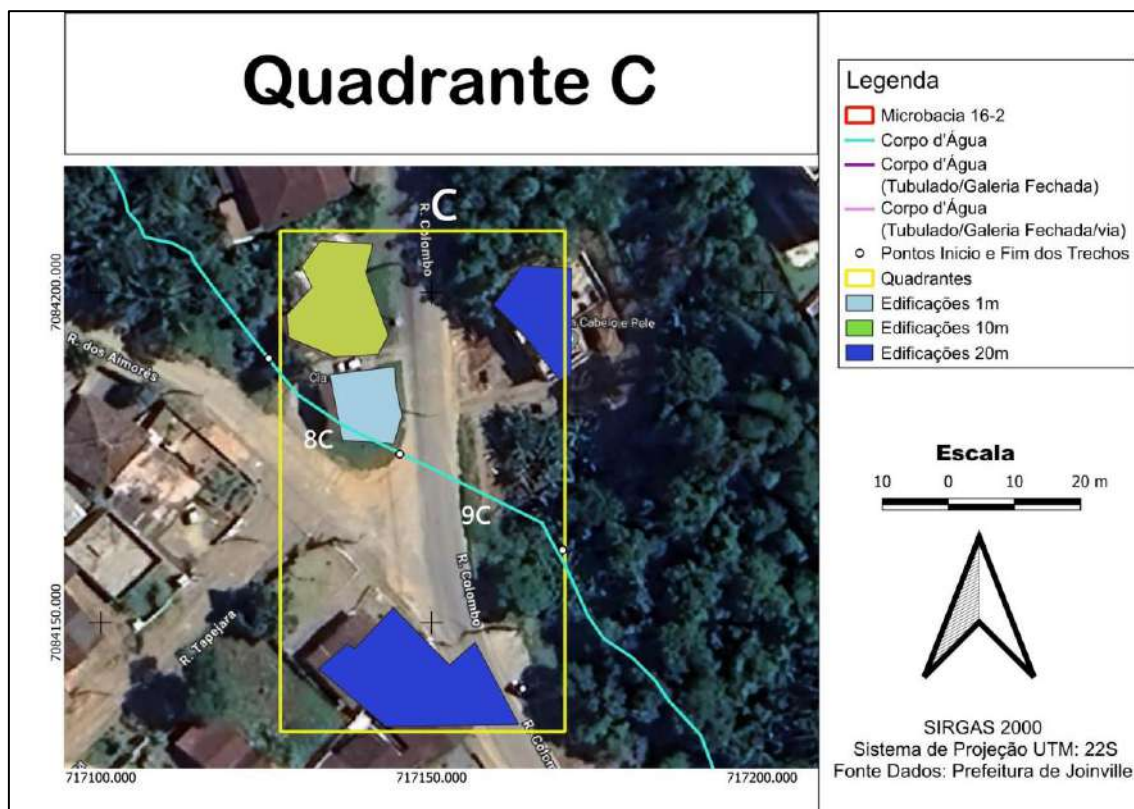


Figura 26: Quadrante C

Fonte: Prefeitura de Joinville

Tabela com as medidas dos trechos conforme macrocenário no quadrante C

Quadrante C		
Macrocenários	Trechos	Medidas dos trechos (metros lineares)
Corpo d'água fechado (tubulado) Entre Lotes-Vegetação Isolada	8C	20,28m
Corpo d'água fechado (tubulado) Sob Via - Vegetação Isolada	9C	35,05m



Figura 27: Trechos Quadrante C; **Coordenadas UTM (x,y):** Trecho 8 tubo aberto esgoto (717123.21 m E, 7084187.15 m S)

Fonte: Autores 2024



Figura 28: Trechos Quadrante C; **Coordenadas UTM (x,y):** Trecho 8 tubo aberto esgoto (717123.21 m E, 7084187.15 m S)

Fonte: Autores 2024

A seguir, será demonstrado o Quadrante D, compreende uma área com vegetação Densa, pouco antropizada e corpo d'água aberto, mas não está inserida dentro do raio da nascente:

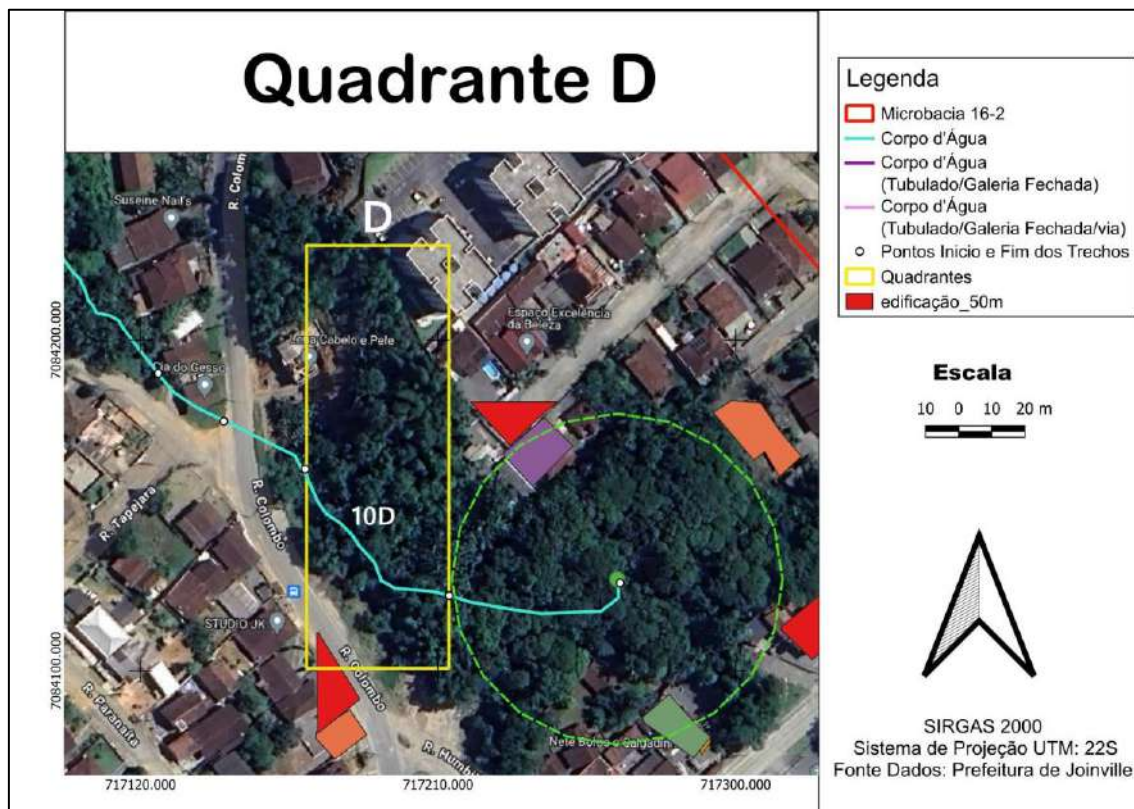


Figura 29: Quadrante D

Fonte: Prefeitura de Joinville

Tabela com as medidas dos trechos conforme macrocenário no quadrante D

Quadrante D		
Macrocenários	Trechos	Medidas dos trechos (metros lineares)
Corpo d'água aberto - vegetação densa	10 D	62,73 m

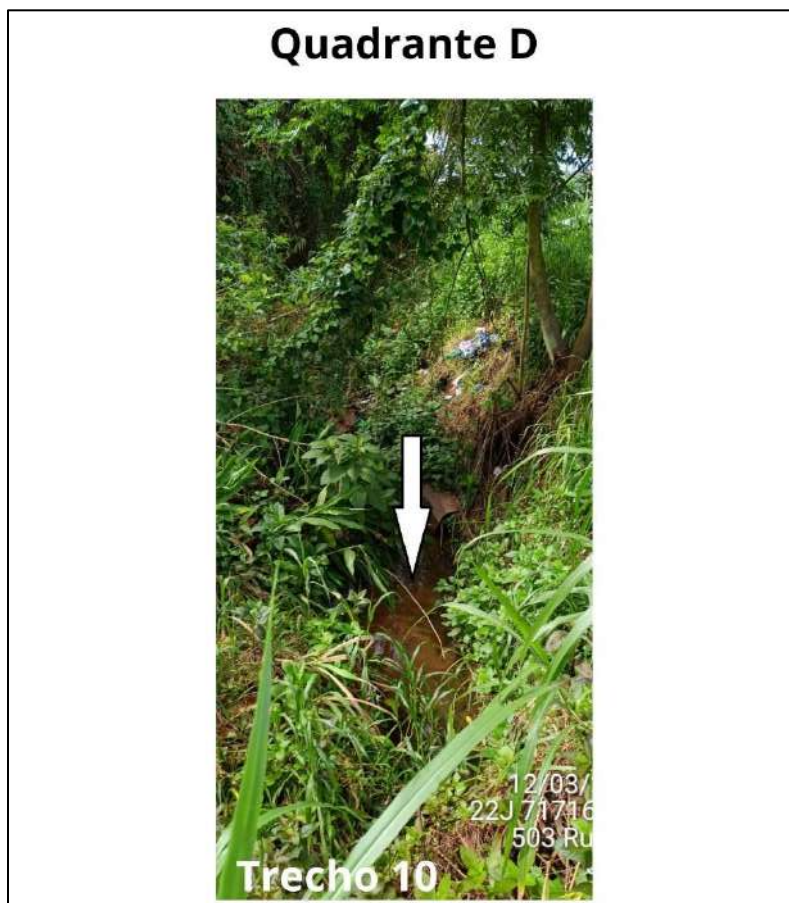


Figura 30: Trecho Quadrante D; **Coordenadas UTM (x,y):** Trecho 10 (717163.88 m E, 7084163.34 m S)

Fonte: Autores, 2024

E por último, o Trecho 11 do Quadrante E que também é um corpo d'água aberto, porém diferente do Trecho 10, o trecho 11 compreende o raio de 50m e a nascente. Apesar de ser uma área com vegetação densa, presença de nascente, é possível perceber que existem edificações construídas dentro do raio de 50m da nascente.

Abaixo o Mapa demonstrando o Quadrante E:

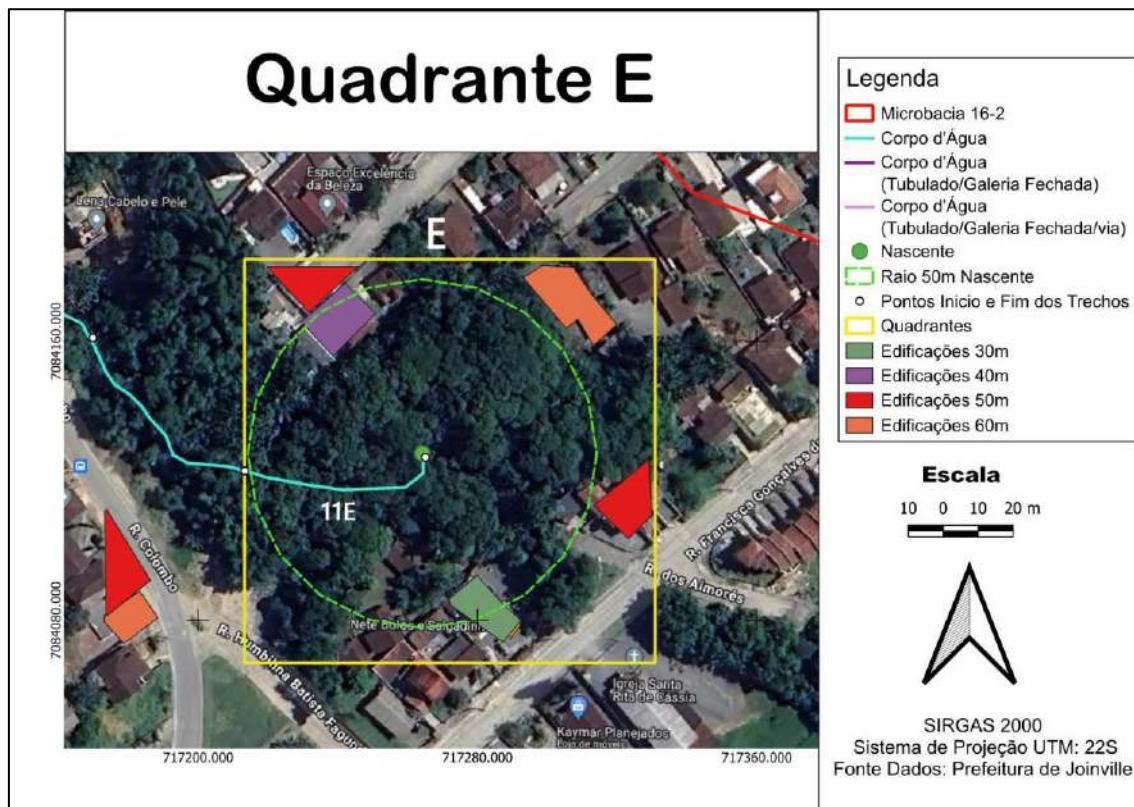


Figura 30: Quadrante E

Fonte: Prefeitura de Joinville



Figura 31: Trecho Quadrante E; O (Trecho 11 nascente vegetação densa = 717272.04 m E, 7084127.60 m S). **Fonte:** Autores

Tabela de medidas no Quadrante E

Quadrante E		
Macrocenários	Trechos	Medidas dos trechos (metros lineares)
Corpo d'água aberto - vegetação densa	11E	44,28 m

Segue abaixo o Mapa das figuras:

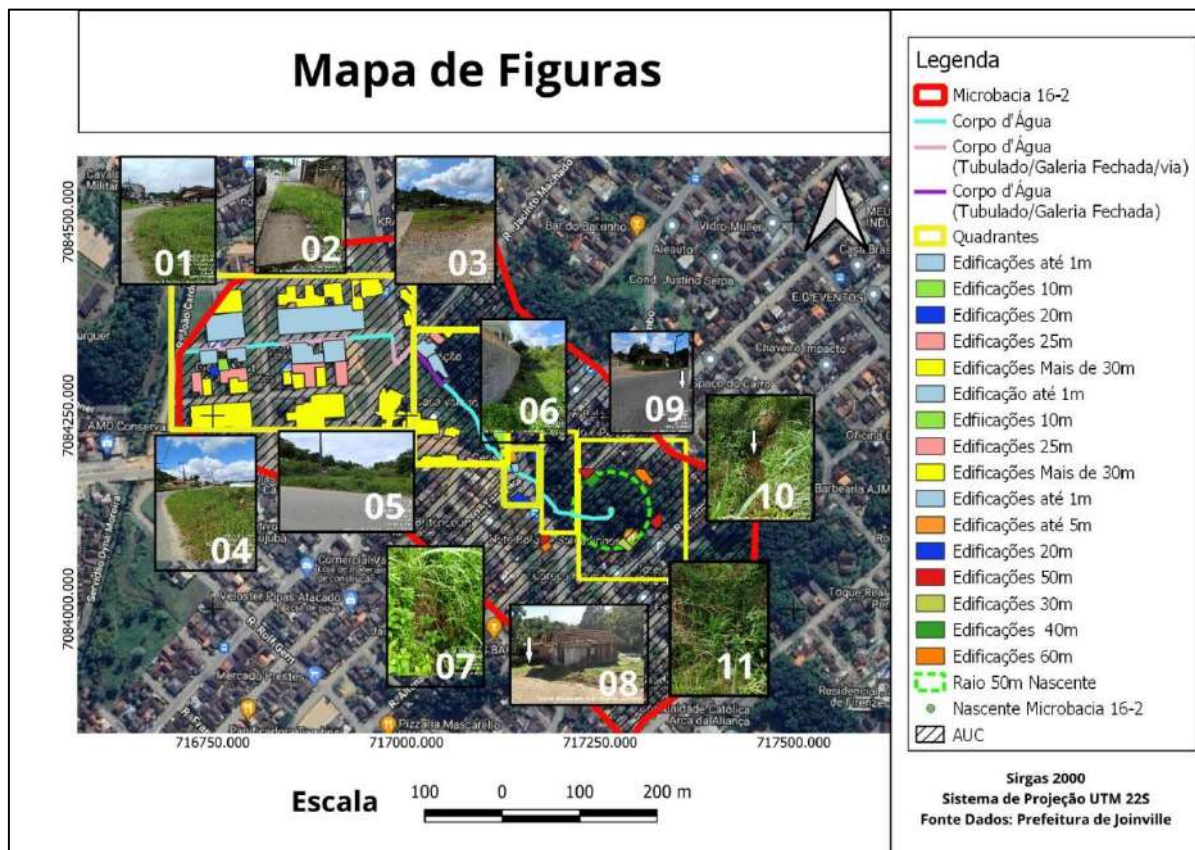


Figura 33: Mapa de figuras

Fonte: Prefeitura de Joinville

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 conforme macrocenários vistos in loco. Os Cinco Macrocenários (A,B,C,D,E) foram distribuídos na Matriz de impacto da seguinte forma: Corpo d'água Tubulado – Via, Corpo d'água Tubulado – Entre Lotes e Corpo d'água aberto.

A Primeira tabela de matriz de impactos por exemplo, de Corpo d'água Tubulado – Via, contém o Quadrante A com os trechos 01, 02, 03 e 05 e o Quadrante C com o trecho 09:

Matriz de Impactos			Critérios			Pontuação	Soma da Pontuação		
Trechos	Cenários	Impactos	Valor	Relevância	Reversibilidade				
Corpo d'Água tubulado(Fechado) sob Via Pública									
QA: 01, 02, 03,05 QC: 09	Corpo d'Água tubulado(Fechado) sob Via Pública	Densamente Urbanizado com flexibilização de ocupação (real)	Permeabilidade do solo	Negativo	Baixa	Baixa	0+1+3	4	Negativos: 21
			Cobertura vegetal mata ciliar	Negativo	Baixa	Baixa	0+1+3	4	
			Influência sobre mancha de inundação	Negativo	Média	Baixa	0+2+3	5	
			Influência sobre a fauna	Negativo	Baixa	Baixa	0+1+3	4	
			Estabilidade geotécnica das margens (riscos de deslizamentos/erosões	Negativo	Baixa	Baixa	0+1+3	4	
		Urbanização (Critério 5x)	Positivo	Alta	Baixa	impact	30	Positivos: 30	
		Ação de renaturalização (hipotético)	Permeabilidade do solo	Positivo	Baixa	Alta	0+1+1	2	Positivos: 11
			Cobertura vegetal mata ciliar	Positivo	Baixa	Alta	0+1+1	2	
			Influência sobre mancha de inundação	Positivo	Média	Alta	0+2+1	3	
			Influência sobre a fauna	Positivo	Baixa	Alta	0+1+1	2	
			Estabilidade geotécnica das margens (riscos de deslizamentos/erosões	Positivo	Baixa	Alta	0+1+1	2	
			Urbanização (Critério 5x)	Negativo	Alta	Baixa	5x(3+3)	30	

Tabela : Matriz de impactos Macrocenários com Trechos Tubulados (VIA)

Matriz de Impactos			Critérios			Pontuação	Soma da Pontuação		
Trechos	Cenários	Impactos	Valor	Relevância	Reversibilidade				
Corpo d'Água tubulado(Fechado) dentro do lote									
QA: 04 QB: 06 QC: 08	Corpo d'Água tubulado(Fechado) dentro do lote	Densamente Urbanizado com flexibilização de ocupação (real)	Permeabilidade do solo	Negativo	Baixa	Baixa	0+1+3	4	Negativo 21
			Cobertura vegetal mata ciliar	Negativo	Baixa	Baixa	0+1+3	4	
			Influência sobre mancha de inundação	Negativo	Média	Baixa	0+2+3	5	
			Influência sobre a fauna	Negativo	Baixa	Baixa	0+1+3	4	
			Estabilidade geotécnica das margens (riscos de deslizamentos/erosões	Negativo	Baixa	Baixa	0+1+3	4	
		Urbanização (Critério 5x)	Positivo	Alta	Baixa	5x(0+3+3)	30	Positivo 30	
		Ação de renaturalização (hipotético)	Permeabilidade do solo	Positivo	Baixa	Alta	0+1+1	2	Positivo 11
			Cobertura vegetal mata ciliar	Positivo	Baixa	Alta	0+1+1	2	
			Influência sobre mancha de inundação	Positivo	Média	Alta	0+2+1	3	
			Influência sobre a fauna	Positivo	Baixa	Alta	0+1+1	2	
			Estabilidade geotécnica das margens (riscos de deslizamentos/erosões	Positivo	Baixa	Alta	0+1+1	2	
			Urbanização (Critério 5x)	Negativo	Alta	Baixa	5x(3+3)	30	

Tabela : Matriz de impactos Macrocenários com Trechos Tubulados (Entre Lotes)

Matriz de Impactos			Critérios			Pontuação	Soma da Pontuação		
Trechos	Cenários	Impactos	Valor	Relevância	Reversibilidade				
Trecho aberto Vegetação Densa									
QB: 07 QD: 10 QE: 11	Corpo d'Água aberto Vegetação Densa	Densamente Urbanizado com flexibilização de ocupação (hipotético)	Permeabilidade do solo	Negativo	Alta	Baixa	0+3+3	6	Negativo 30
			Cobertura vegetal mata ciliar	Negativo	Alta	Baixa	0+3+3	6	
			Influência sobre mancha de inundação	Negativo	Alta	Baixa	0+3+3	6	
			Influência sobre a fauna	Negativo	Alta	Baixa	0+3+3	6	
			Estabilidade geotécnica das margens (riscos de deslizamentos/erosões	Negativo	Alta	Baixa	0+3+3	6	
		Urbanização (Critério 5x)	Positivo	Baixa	Baixa	5x(1+3)	20	Positivo 20	
		Predominância de características naturais (real)	Permeabilidade do solo	Positivo	Alta	Alta	0+3+1	4	Positivo 21
			Cobertura vegetal mata ciliar	Positivo	Alta	Alta	0+3+1	4	
			Influência sobre mancha de inundação	Positivo	Alta	Média	0+3+2	5	
			Influência sobre a fauna	Positivo	Alta	Alta	0+3+1	4	
Estabilidade geotécnica das margens (riscos de deslizamentos/erosões	Positivo		Alta	Alta	0+3+1	4			
Urbanização (Critério 5x)	Negativo	Baixa	Alta	5x(1+1)	10	Negativo 10			

Tabela : Matriz de impactos Macrocenários com Trechos Abertos

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 adicionados macros cenários considerando as especificidades encontradas no levantamento.

3.1.1.1 Corpo d'água aberto – Vegetação Densa

Este cenário compreende o trecho 07, localizado no Quadrante B; é uma área parcialmente antropizada, pois há presença de edificações domiciliares nas Faixas de APP, diferente dos trechos 10 e 11 que estão preservados naturalmente.

3.1.1.2 Corpo d'água aberto – Vegetação Densa

Este cenário compreende o trecho 10 e 11, localizados no quadrante D e E respectivamente, que são os trechos classificados como “trechos de corpo D'água aberto”. O trecho 11 está inserido dentro do raio de 50m da APP da nascente; margeados por vegetação densa, em maciço que remete à condição florestal nativa da região. Na projeção dos trechos, se observa uma vegetação florestal densa conectada a um remanescente florestal; não apresentam edificações nas projeções de APP, formando habitats ecológicos, possibilitando áreas de refúgio e alimento à fauna. As matas ciliares promovem a estabilidade geológica e protegem o solo, promovem também a preservação da paisagem e do bem-estar das populações, contribuindo, por exemplo, com a regulação térmica. Cabe citar a atuação como áreas de infiltração e retenção da água pluvial.

O impacto “Urbanização” foi classificado como de baixa relevância, uma vez que as áreas não estão ocupadas, ou possuem equipamentos urbanos. Pela mancha de inundação não incidir nos trechos, a relevância sobre esta foi classificada como baixa. Estando a área em porção plana, porém vegetada, a relevância sobre a estabilidade geotécnica foi considerada média, e as demais categorias foram consideradas como de relevância alta, devido as condições naturais do maciço florestal. Na análise dos impactos, o cenário hipotético, com flexibilização

da ocupação, apresenta pontos positivos (20) menores do que os negativos (24). Da mesma forma, a predominância de características naturais apresenta pontos positivos (18) maiores do que os negativos (10), indicando a recomendação de manutenção do cenário real, com predominância das características naturais.

3.1.1.3 Corpo d'água fechado (Tubulado) Via e entre Lotes – Vegetação isolada

Este macro cenário compreende o trecho 01,02,03,04,05, do quadrante A, 06 do quadrante B, e os trechos 08, 09 do quadrante C. Classificado como corpo d'água fechado (tubulado), em área urbanizada (AUC), cuja projeção das faixas marginais está sobre áreas edificadas, pela urbanização, com árvores isoladas, adentrando a borda de maciço florestal denso. Devido as faixas marginais estarem impermeabilizadas pela antropização, desprovidas de vegetação, com exemplares isolados ou na borda de maciço, os impactos ambientais foram considerados como de baixa relevância. Devido à urbanização do entorno, que conta com edificações de usos diversos e equipamentos de uso comum em empreendimento imobiliário, 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 (21); da mesma forma, um cenário hipotético com ações de renaturalização das áreas já urbanizadas causaria ganhos ambientais, porém, na análise, os pontos positivos (11) foram menores do que os negativos (30). 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.

3.2 Análise e discussão dos resultados da matriz de impactos

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

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

Conforme os dados apresentados ao longo do estudo, da extensão total de corpos d'água, 24,49% estão abertos em vegetação densa, 9,60% estão abertos em vegetação isolada e/ou desprovido de vegetação, 15,05% estão fechados/tubulados entre lotes e 50,86% estão fechados/tubulados sob vias públicas. Nas faixas marginais da Área Urbana Consolidada da microbacia em estudo, a presença de ambientes antropizados é evidenciada, com paisagens de árvores isoladas em 2,34% da projeção da APP, sem vegetação em 60,24% e vegetação densa em 37,42%. Observa-se que na área da microbacia inserida em AUC são predominantes as paisagens sem vegetação ou isolada, sendo presente a maior parte de vegetação densa a área onde está inserida a nascente, representada pelo quadrante E, ou seja, na área da microbacia em estudo há predominância da urbanização.

3.2.1.1. Corpo d'água aberto– Vegetação densa

Nestes trechos observa-se vegetação densa conectada a outras áreas florestadas, exceto trecho 07 em que há presença de edificações nas faixas de APP e uma presença urbana, nos demais trechos como o 10 e o 11, não há

presença de edificações nas projeções de APP, formando corredores ecológicos e facilitando o fluxo gênico de fauna e flora. As matas ciliares nestes trechos promovem a estabilidade geológica e protegem o solo. Promovem também a preservação da paisagem e do bem-estar das populações, contribuindo, por exemplo, com a regulação térmica. Cabe citar a atuação como áreas de infiltração e retenção de águas pluviais, diminuindo a contribuição da drenagem. Para estes trechos está evidenciada a manutenção das funções ecológicas das áreas de preservação permanente.



Figura 34: Vegetação densa

Fonte: Autores, 2024

3.2.1.2. Corpo d'água fechado (Tubulado) via e entre Lotes – Vegetação isolada

Estes trechos estão fechados por tubos, sendo que a superfície e as faixas marginais estão sobre terrenos terraplanados e compactados, com áreas como Vias e outras entre lotes, com vegetação isolada e com edificações. 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. No corpo d'água fechado, considerando a descaracterização das faixas marginais pelo processo de urbanização, bem como do próprio corpo d'água, com retificações e tubulação, conclui-se que ocorreu a perda da função ecológica das APPs. 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. 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

A microbacia está localizada em uma área urbanizada, maior parte ocupada ao longo da história recente, com supressão e recuperação de cobertura vegetal ocorrendo em diversos locais da microbacia, conforme discutido anteriormente a projeção das faixas marginais está parcialmente sobre vegetação e

parcialmente sobre edificações. Nas faixas marginais em Área Urbana Consolidada a presença de ambientes antropizados apresenta paisagens sem vegetação em 60,24% e com vegetação densa em 37,42% da projeção da APP, e 2,34% em vegetação isolada.

Considerando a área edificada entre 0 e 30 metros, em relação ao total da projeção de APP, 12,86 % da área já está edificada; deste montante, 19,18 % estão nas faixas marginais de corpos d'água abertos e 80,82 % em corpos d'água fechados. Observa-se, portanto, que há urbanização consolidada nesta região. As residências unifamiliares, entre outras edificações, constroem um cenário antropizado em parte dos trechos analisados. Próximo às nascentes ocorre um cenário de transição entre as áreas vegetadas, com atributos naturais preservados, e a área urbanizada, com as faixas marginais e leitos dos corpos d'água alterados. A recuperação das margens dos corpos d'água nas áreas onde ocorrem edificações dependeria da retirada das construções, gerando impactos para acomodação destas estruturas existentes, geração de grande quantidade de resíduos em caso de desmobilização, assim como gasto de recursos públicos com adequações. Diante do exposto, nestes trechos, as edificações já consolidadas, tornam irreversível o atual cenário, sendo inviável, na prática, a recuperação das áreas de preservação permanente.

Já nas áreas de transição, onde não ocorrem edificações, porém, observam-se resultados da antropização, a recuperação das áreas de preservação não é irreversível, podendo ser realizada com a recuperação da qualidade do solo e da vegetação existente.

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 16-2 verifica-se a predominância de corpos d'água fechados (tubulados). A montante, os trechos se apresentam com cursos naturais e margens preservadas onde ocorre vegetação densa e é recomendada a manutenção das faixas. Enquadram-se nesta situação os trechos 10 e 11 do macro cenário Corpo d'água aberto – Vegetação densa.

Verificou-se in loco que Corpo D'água aberto – Vegetação densa no trecho 07, e Corpo D'água tubulado nos trechos 08 e 09 recebe despejo de esgoto doméstico das casas presentes nas faixas de APP.

As áreas em estudo estão localizadas em uma região com maior predominância de vegetação isolada e poucas áreas com vegetação densa. Considerando os trechos que interceptam a região urbanizada ou edificada 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, sendo irrelevante os efeitos positivos em relação aos impactos negativos que seriam causados pela desocupação das áreas. Enquadram-se nesta situação os trechos dos macros cenários Corpo d'água aberto – Vegetação densa no trecho 07, que está parcialmente antropizado e os Corpos D'água tubulados nos trechos 08 e 09 Corpo d'água fechado (tubulado) também antropizados.

As áreas em estudo estão localizadas em uma região com infraestrutura básica exceto esgotamento sanitário, para atender uma expansão urbana, sendo propícias ao adensamento. Considerando a malha urbana instalada e consolidada da localidade e seus entornos, a demanda por espaços para atender à população, a descaracterização de trechos do corpo 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 observação das áreas de proteção frente a possibilidade de novas obras para os macros cenários citados.

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 nos seguintes macros cenários:

- **Corpo d'água aberto – Vegetação densa**
- **Corpo d'água tubulado (Fechado) Sob Via**
- **Corpo d'água tubulado (Fechado) Entre Lotes**

Nos trechos em macro cenário de Corpo d'água aberto – Vegetação densa concluiu-se pela manutenção das áreas com suas características naturais onde ainda se observa a função ecológica da APP, como exemplo no macro cenário Corpo d'água aberto – Vegetação densa (Trecho 10) e (Trecho 11), onde recomenda-se a regeneração da cobertura vegetal da APP, mantendo suas características naturais. Com base no que foi visto in loco, verificamos que os trechos de corpo d' água aberto estão preservados (10 e 11) próximos a nascente, e os que não estão preservados, que estão antropizados. Portanto, no macro cenário do Trecho 07, Corpo d'água aberto já existe uma antropização nessa área, a faixa de preservação já foi alterada devido a construção de casas em cima da APP, além dos despejos de esgotamento sanitário no Corpo d'água.

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

4.1.1 Tabela de atributos

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

trecho	Nova_class	Func_amb	restrição	st_length	Resp_tecni	obs
1A	Corpo d'água fechado(tubulado) Via	Não	FNE	108,57	Douglas Daniel da Silva – ART 9140860-6	Classificação divergente da base
2A	Corpo d'água fechado(tubulado) Via	Não	FNE	126,25	Douglas Daniel da Silva – ART 9140860-6	Classificação divergente da base
3A	Corpo d'água fechado(tubulado) Via	Não	FNE	43,17	Douglas Daniel da Silva – ART 9140860-6	Classificação divergente da base
4A	Corpo d'água fechado(tubulado) entre lotes	Não	FNE	27,32	Douglas Daniel da Silva – ART 9140860-6	Classificação divergente da base



5A	Corpo d'água fechado(tubulado) Via	Não	FNE	35,43	Douglas Daniel da Silva – ART 9140860-6	
6B	Corpo d'água fechado(tubulado) entre lotes	Não	FNE	66,74	Douglas Daniel da Silva – ART 9140860-6	
7B	Corpo d'água aberto	Não	FNE	117,93	Douglas Daniel da Silva – ART 9140860-6	
8C	Corpo d'água fechado(tubulado) entre lotes	Não	FNE	20,28	Douglas Daniel da Silva – ART 9140860-6	Classificação divergente da base
9C	Corpo d'água fechado(tubulado)Via	Não	FNE	35,05	Douglas Daniel da Silva – ART 9140860-6	Classificação divergente da base
10D	Corpo d'água aberto	Sim	APP	62,73	Douglas Daniel da Silva – ART 9140860-6	
11E	Corpo d'água aberto	Sim	APP	44,28	Douglas Daniel da Silva – ART 9140860-6	

Tabela 11: Tabela atributos QGIs. **Fonte:** Autores, 2024

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

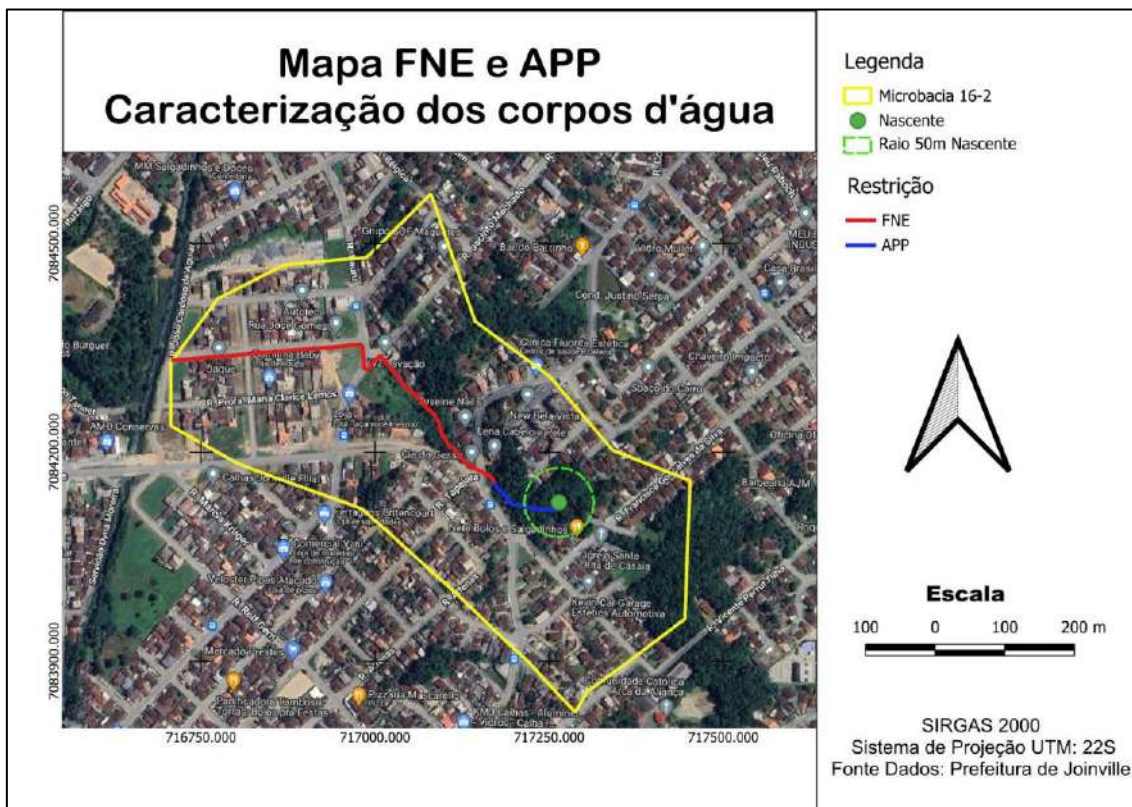


Figura 35: Mapeamento da Microbacia 16-2 com caracterização dos trechos de corpos d'água considerando os trechos com FNE e APP

4.2 Observações e recomendações

Foram identificados alguns trechos com recomendações para alteração na base municipal. A Tabela 12 apresentada a seguir indica quais os trechos que precisam de revisão de base.

Pontos para revisão de base					
Trecho	Início		Fim		Observações
	x	y	x	y	
01	22J716705	7084340	22J716759	7084338	Classificação divergente da base
02	22J716759	7084338	22J716922	70843553	Classificação divergente da base
03	22J716922	70843553	22J716922	7084353	Classificação divergente da base
04	22J716922	7084353	22J716987	7084350	Classificação divergente da base
08	22J717128	7084187	22J717163	7084160	Classificação divergente da base
09	22J717163	7084160	22J717164	7084159	Classificação divergente da base

Tabela 12: Trechos para revisão de base da MB 16-2. **Fonte:** Autores

5. ANEXOS

I – ART's

II - Tabelas Fauna

III - Mapas

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL, Disponível em: <https://www.gov.br/cemaden/pt-br/paginas/ameacas-naturais/inundacao>; Acesso em 15 de março de 2024.

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). Acesso em: 16 de março de 2024.

CAJ - Companhia Águas de Joinville. Esgoto em operação: FEV/2023. Disponível em: <https://www.aguasdejoinville.com.br/?publicacao=mapa-do-sistema-de-esgotamento-sanitario-ses-em-operacao>. Acesso em: 25 de março de 2024.

JOINVILLE. Disponível em: <https://www.joinville.sc.gov.br/publicacoes/mapas-setorizacao-coleta-de-residuos-municipio-de-joinville/>; Acesso em 15 de março de 2024.

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: 20 de março de 2024.

JOINVILLE. **Lei nº 601, de 12 de abril de 2022**. Estabelece as diretrizes quanto à delimitação das faixas marginais de cursos d' água em Área Urbana Consolidada [...]. Joinville: Câmara Municipal, 2022. Disponível em: SEI/PMJ – 0012492667 - Lei Complementar (joinville.sc.gov.br). Acesso em: 20 de março de 2024.



JOINVILLE. Downloads Sistema de Informações Municipais Georreferenciadas

(SIMGeo). SEPUD, 2024. Disponível em:
<https://www.joinville.sc.gov.br/publicacoes/downloads-sistema-de-informacoes-municipais-georreferenciadas-simgeo/>. Acesso em: 15 de março de 2024. Base de dados.

JOINVILLE. Mapas Setorização Coleta de Resíduos Município de Joinville. SEINFRA, 2021. Disponível em:
<https://www.joinville.sc.gov.br/publicacoes/mapas-setorizacao-coleta-de-residuos-municipio-de-joinville/>. Acesso em: 25 de março de 2024.

MMA - Ministério do Meio Ambiente. **Portaria nº 148, de 07 de junho de 2022.** Diário Oficial da União, Seção: 1, 8 de junho de 2022, p. 74. Disponível em: <https://www.sindipi.com.br/uploads/repositorio/files/PORTARIA%20MMA%20N%C2%BA%20148%2C%20DE%207%20DE%20JUNHO%20DE%202022%20-%20PORTARIA%20MMA%20N%C2%BA%20148%2C%20DE%207%20DE%20JUNHO%20DE%202022%20-%20DOU%20-%20Imprensa%20Nacional%282%29.pdf>. Acesso em 10 de abril de 2024.

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.

SILVEIRA, WIVIAN NEREIDA. **História das Inundações em Joinville: 1851 - 2008** / Wivian Nereida Silveira, Masato Kobiyama, Roberto Fabris Goerl, Brigitte Brandenburg – Curitiba: Ed. Organic.Trading, 2009.153p.



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART

Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

CREA-SC



ART OBRA OU SERVIÇO

25 2024 9273078-1

Substituição de ART 9140860-6

Individual

1. Responsável Técnico

DOUGLAS DANIEL DA SILVA

Título Profissional: Engenheiro Ambiental

Engenheiro de Segurança do Trabalho

RNP: 2505745765

Registro: 087574-0-SC

Empresa Contratada:

Registro:

2. Dados do Contrato

Contratante: Rocha Mont RP construção a Seco EIRELI

Endereço: RUA MINAS GERAIS

Complemento:

Cidade: JOINVILLE

Valor: R\$ 1.200,00

Contrato:

Celebrado em:

Vinculado à ART:

Bairro: NOVA BRASILIA

UF: SC

CPF/CNPJ: 11.584.825/0001-17

Nº: 2810

CEP: 89214-600

Ação Institucional:

Tipo de Contratante:

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: Rocha Mont RP construção a Seco EIRELI

Endereço: RUA JACINTO MACHADO

Complemento:

Cidade: JOINVILLE

Data de Início: 05/02/2024

Finalidade:

Previsão de Término: 05/02/2025

Bairro: PETROPOLIS

UF: SC

Coordenadas Geográficas:

CPF/CNPJ: 11.584.825/0001-17

Nº: 216

CEP: 89208-855

Código:

4. Atividade Técnica

Diagnóstico Ambiental

Estudo

Bacias Hidrográficas

Dimensão do Trabalho:

1,00

Unidade(s)

Diagnóstico Ambiental

Estudo

Hidrografia - bacia hidrográfica

Dimensão do Trabalho:

1,00

Unidade(s)

Levantamento

Elaboração

Geoprocessamento

Dimensão do Trabalho:

1,00

Unidade(s)

Estudo

Elaboração

de impacto ambiental

Dimensão do Trabalho:

1,00

Unidade(s)

Elaboração

Estudo

Impactos sócio-econômicos em Estudos Ambientais

Avaliação

Dimensão do Trabalho:

1,00

Unidade(s)

5. Observações

Elaboração de Diagnóstico Sócio Ambiental de Microbacia Hidrográfica - DSMH Cód 16-2

6. Declarações

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

7. Entidade de Classe

CEAJ - 10

8. Informações

A ART é válida somente após o pagamento da taxa.

Situação do pagamento da taxa da ART: ART ISENTA

ART ISENTA DE TAXA CONFORME RESOLUÇÃO DO CONFEA N 1.067/2015 OU POR DECISÃO JUDICIAL.

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 Maio de 2024

Documento assinado digitalmente



DOUGLAS DANIEL DA SILVA

Data: 03/05/2024 19:26:16-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

DOUGLAS DANIEL DA SILVA

037.461.689-29

Documento assinado digitalmente



DOUGLAS DANIEL DA SILVA

Data: 03/05/2024 19:27:32-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

www.crea-sc.org.br

Fone: (48) 3331-2000

falecom@crea-sc.org.br

Fax: (48) 3331-2107



CREA-SC
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

Contratante: Rocha Mont RP construção a Seco EIRELI

11.584.825/0001-17



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART

Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

CREA-SC



ART OBRA OU SERVIÇO

25 2024 9240192-0

Inicial
Individual

1. Responsável Técnico

RAFAEL ALEXANDRE DE OLIVEIRA

Título Profissional: Engenheiro Ambiental
Engenheiro Civil

RNP: 2503438911
Registro: 082858-8-SC

Empresa Contratada:

Registro:

2. Dados do Contrato

Contratante: Rocha Mont RP construção a Seco EIRELI
Endereço: RUA MINAS GERAIS
Complemento:
Cidade: JOINVILLE
Valor: R\$ 1.000,00
Contrato:

Celebrado em:

Vinculado à ART:

Bairro: NOVA BRASILIA
UF: SC

Ação Institucional:
Tipo de Contratante:

CPF/CNPJ: 11.584.825/0001-17
Nº: 2810

CEP: 89214-600

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: Rocha Mont RP construção a Seco EIRELI
Endereço: RUA JACINTO MACHADO
Complemento:
Cidade: JOINVILLE
Data de Início: 12/04/2024
Finalidade:

Previsão de Término: 31/12/2024

Bairro: PETROPOLIS
UF: SC
Coordenadas Geográficas:

CPF/CNPJ: 11.584.825/0001-17
Nº: 216

CEP: 89208-855

Código:

4. Atividade Técnica

Estudo	Diagnóstico Ambiental	Planejamento
Bacias Hidrográficas		
	Dimensão do Trabalho:	1,00 Unidade(s)
Hidrografia	Análise	
	Dimensão do Trabalho:	1,00 Metro(s) Quadrado(s)
Levantamento	Elaboração	
Geoprocessamento		
	Dimensão do Trabalho:	1,00 Unidade(s)
Estudo	Elaboração	
de impacto ambiental		
	Dimensão do Trabalho:	1,00 Unidade(s)
Estudo	Elaboração	
Recursos Naturais renováveis Aplicada à Área da Engenharia Civil		
	Dimensão do Trabalho:	1,00 Unidade(s)
Estudo	Elaboração	
Recursos Naturais renováveis Aplicada à Área da Engenharia Ambiental		
	Dimensão do Trabalho:	1,00 Unidade(s)
Estudo	Planejamento	
Hidrologia		
	Dimensão do Trabalho:	1,00 Unidade(s)

5. Observações

Elaboração de Diagnóstico Sócio Ambiental de Microbacia Hidrográfica - DSMH Cód 16-2

6. Declarações

. A 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

AJECI - 34

8. Informações

- . A ART é válida somente após o pagamento da taxa.
- . Situação do pagamento da taxa da ART em 12/04/2024: TAXA DA ART A PAGAR
- . Valor ART: R\$ 99,64 | Data Vencimento: 22/04/2024 | Registrada em:
- . Valor Pago: | Data Pagamento: | Nosso Número:
- . 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, 12 de Abril de 2024

RAFAEL
ALEXANDRE DE
OLIVEIRA:03818574928
574928

Assinado de forma
digital por RAFAEL
ALEXANDRE DE
OLIVEIRA:03818574928
Dados: 2024.04.12
14:07:59 -03'00'

RAFAEL ALEXANDRE DE OLIVEIRA
038.185.749-28

Documento assinado digitalmente
gov.br DOUGLAS DANIEL DA SILVA
Data: 14/04/2024 17:57:05-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

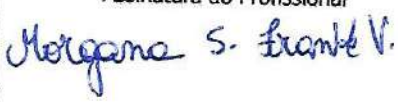


CREA-SC
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia de Santa Catarina

Serviço Público Federal CONSELHO FEDERAL/CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA 9ª REGIÃO			
ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART			1-ART Nº: 2024/02168
CONTRATADO			
2.Nome: MORGANA SCHIFTER FRANKE		3.Registro no CRBio: 063928/09-D	
4.CPF: 046.057.969-08	5.E-mail: morganafranke@gmail.com		6.Tel: (47)99012970
7.End.: MONTE CRISTA 130		8.Compl.:	
9.Bairro: GUANABARA	10.Cidade: JOINVILLE	11.UF: SC	12.CEP: 89207-230
CONTRATANTE			
13.Nome: ROCHA MONT RP CONSTRUÇÃO A SECO EIRELI			
14.Registro Profissional:		15.CPF / CGC / CNPJ: 11.584.825/0001-17	
16.End.: RUA MINAS GERAIS 2810			
17.Compl.:		18.Bairro: NOVA BRASILIA	19.Cidade: JOINVILLE
20.UF: SC	21.CEP: 89214-600	22.E-mail/Site:	
DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL			
23.Natureza : 1. Prestação de serviço Atividade(s) Realizada(s) : Proposição de estudos, projetos de pesquisa e/ou serviços;			
24.Identificação : FAUNA-LEVANTAMENTO DE FAUNA PARA UM ESTUDO SOCIOAMBIENTAL DE UMA MICROBACIA HIDROGRÁFICA			
25.Município de Realização do Trabalho: JOINVILLE			26.UF: SC
27.Forma de participação: EQUIPE		28.Perfil da equipe: BIOLOGA; ENGENHEIRO AMBIENTAL, ENGENHEIRO CIVIL, GEÓGRAFO	
29.Área do Conhecimento: Zoologia;		30.Campo de Atuação: Meio Ambiente	
31.Descrição sumária : LEVANTAMENTO DE FAUNA, ABRANGENDO MASTOFAUNA E AVIFAUNA SILVESTRE, PARA FINS DE UM DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL DE UMA MICROBACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAÚM, DE CÓDIGO 16-2, DA QUAL COMPÕE TAMBÉM, A SUB BACIA DO RIO CACHOEIRA. A MICRO BACIA (MB) 16-2 POSSUI UM CORPO HÍDRICO DE DRENAGEM SUPERFICIAL QUE TEM SUA ORIGEM OU INÍCIO EM UMA NASCENTE AO LESTE DA MICRO BACIA, QUE SERVE DE DRENAGEM ATÉ ATINGIR A SUA FOZ NO RIO RIO ITAUM. A MB 16-2 ESTÁ LOCALIZADA NO BAIRRO PETRÓPOLIS (APROX.65 %) E A PARTE DELA NO BAIRRO JOÃO COSTA (APROX.35 %) NA ZONA SUL DO MUNICÍPIO DE JLE NA BACIA RIO CACHOEIRA			
32.Valor: R\$ 1.200,00	33.Total de horas: 20	34.Início: ABR/2024	35.Término: ABR/2024
36. ASSINATURAS			37. LOGO DO CRBio
Declaro serem verdadeiras as informações acima			
Data:	Data:		
Assinatura do Profissional	Assinatura e Carimbo do Contratante		
38. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR CONCLUSÃO Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.		39. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO	
Data: 22/04/24	Assinatura do Profissional <i>Morgana S. Franke V.</i>	Data: / /	Assinatura do Profissional
Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante	Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante

CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS
NÚMERO DE CONTROLE: 9358.1614.1928.1241

OBS: A autenticidade deste documento deverá ser verificada no endereço eletrônico www.crbio09.org.br

Serviço Público Federal			
CONSELHO FEDERAL/CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA 9ª REGIÃO			
ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART			1-ART Nº: 2024/02168
CONTRATADO			
2.Nome: MORGANA SCHIFTER FRANKE		3.Registro no CRBio: 063928/09-D	
4.CPF: 046.057.969-08	5.E-mail: morganafranke@gmail.com		6.Tel: (47)99012970
7.End.: MONTE CRISTA 130		8.Compl.:	
9.Bairro: GUANABARA	10.Cidade: JOINVILLE	11.UF: SC	12.CEP: 89207-230
CONTRATANTE			
13.Nome: ROCHA MONT RP CONSTRUÇÃO A SECO EIRELI			
14.Registro Profissional:		15.CPF / CGC / CNPJ: 11.584.825/0001-17	
16.End.: RUA MINAS GERAIS 2810			
17.Compl.:		18.Bairro: NOVA BRASÍLIA	19.Cidade: JOINVILLE
20.UF: SC	21.CEP: 89214-600	22.E-mail/Site:	
DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL			
23.Natureza : 1. Prestação de serviço Atividade(s) Realizada(s) : Proposição de estudos, projetos de pesquisa e/ou serviços;			
24.Identificação : FAUNA-LEVANTAMENTO DE FAUNA PARA UM ESTUDO SOCIOAMBIENTAL DE UMA MICROBACIA HIDROGRÁFICA			
25.Município de Realização do Trabalho: JOINVILLE			26.UF: SC
27.Forma de participação: EQUIPE		28.Perfil da equipe: BIOLOGA; ENGENHEIRO AMBIENTAL, ENGENHEIRO CIVIL, GEÓGRAFO	
29.Área do Conhecimento: Zoologia;		30.Campo de Atuação: Meio Ambiente	
31.Descrição sumária : LEVANTAMENTO DE FAUNA, ABRANGENDO MASTOFAUNA E AVIFAUNA SILVESTRE, PARA FINS DE UM DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL DE UMA MICROBACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAÚM, DE CÓDIGO 16-2, DA QUAL COMPÕE TAMBÉM, A SUB BACIA DO RIO CACHOEIRA. A MICRO BACIA (MB) 16-2 POSSUI UM CORPO HÍDRICO DE DRENAGEM SUPERFICIAL QUE TEM SUA ORIGEM OU INÍCIO EM UMA NASCENTE AO LESTE DA MICRO BACIA, QUE SERVE DE DRENAGEM ATÉ ATINGIR A SUA FOZ NO RIO RIO ITAUM. A MB 16-2 ESTÁ LOCALIZADA NO BAIRRO PETRÓPOLIS (APROX.65 %) E A PARTE DELA NO BAIRRO JOÃO COSTA (APROX.35 %) NA ZONA SUL DO MUNICÍPIO DE JLE NA BACIA RIO CACHOEIRA			
32.Valor: R\$ 1.200,00	33.Total de horas: 20	34.Início: ABR/2024	35.Término: ABR/2024
36. ASSINATURAS			37. LOGO DO CRBio
Declaro serem verdadeiras as informações acima			
Data: 12.04.2024		Data:	
Assinatura do Profissional 	Assinatura e Carimbo do Contratante Documento assinado digitalmente  DOUGLAS DANIEL DA SILVA Data: 14/04/2024 17:57:05-0300 Verifique em https://validar.iti.gov.br		
38. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR CONCLUSÃO Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.		39. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO	
Data: / /	Assinatura do Profissional	Data: / /	Assinatura do Profissional
Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante	Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante

CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS
NÚMERO DE CONTROLE: 9358.1614.1928.1241

OBS: A autenticidade deste documento deverá ser verificada no endereço eletrônico www.crbio09.org.br

Documento assinado digitalmente
 MORGANA SCHIFTER FRANKE
Data: 12/04/2024 15:04:36-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

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>	jaguatirica	EN	
<i>Leopardus guttulus</i>	gato-do-mato-pequeno		VU
<i>Leopardus wiedii</i>	Gato-do-mato		VU
Canidae			
<i>Cerdocyon thous</i>	cachorro-do-mato		
Mustelidae			
<i>Lontra longicaudis</i>	lontra		
<i>Eira barbara</i>	irara		
<i>Galictis cuja</i>	furão		
Procyonidae			
<i>Nasua nasua</i>	quati		
<i>Procyon cancrivorus</i>	mão-pelada		

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

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

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

Ordenamento Taxonômico	Nome Comum	Status de conservação	
		CONSEMA 02/11	PORTARIA 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>Triclaria malachitacea</i>	sabiá-cica	VU	
PASSERIFORMES			
Thamnophilidae			
<i>Myrmotherula unicolor</i>	choquinha-cinzenta		
<i>Stymphalornis acutirostris</i>	bicudinho-do-brejo	CR	EN
<i>Rhopias gularis</i>	choquinha-de-garganta-pintada		
<i>Dysithamnus mentalis</i>	choquinha-lisa		
<i>Herpsilochmus rufimarginatus</i>	chorozinho-de-asa-vermelha		
<i>Terenura maculata</i>	zidedê		
<i>Thamnophilus ruficapillus</i>	choca-de-chapéu-vermelho		
<i>Thamnophilus caerulescens</i>	choca-da-mata		VU
<i>Hypoedaleus guttatus</i>	chocão-carijó		
<i>Mackenziaena leachii</i>	borralhara-assobiadora		
<i>Biatas nigropectus</i>	papo-branco		
<i>Myrmoderus squamosus</i>	papa-formiga-de-grota		
<i>Pyriglena leucoptera</i>	papa-taoca-do-sul		
<i>Drymophila ferruginea</i>	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 griseicapilla</i>	piolhinho-serrano		
<i>Serpophaga subcristata</i>	alegrinho		
<i>Attila phoenicurus</i>	capitão-castanho		
<i>Attila rufus</i>	capitão-de-saíra		
<i>Legatus leucophaeus</i>	bem-te-vi-pirata		
<i>Ramphotrigon megacephalum</i>	maria-cabeçuda		
<i>Myiarchus swainsoni</i>	irré		
<i>Myiarchus ferox</i>	maria-cavaleira		
<i>Sirystes sibilator</i>	gritador		
<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi		
<i>Machetornis rixosa</i>	suiriri-cavaleiro		

Ordenamento Taxonômico	Nome Comum	Status de conservação	
		CONSEMA 02/11	PORTARIA 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 pitiauyumi</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 supercilialis</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 caerulea</i>	coleirinho		
<i>Sporophila angolensis</i>	curió	CR	
<i>Tiaris fuliginosus</i>	cigarra-do-coqueiro		
Cardinalidae			
<i>Piranga flava</i>	sanhaçu-de-fogo		
<i>Habia rubica</i>	tiê-do-mato-grosso		
Fringillidae			
<i>Spinus magellanicus</i>	pintassilgo		
<i>Euphonia violacea</i>	gaturamo-verdadeiro		
<i>Euphonia chalybea</i>	cais-cais		
<i>Euphonia cyanocephala</i>	gaturamo-rei		
<i>Euphonia pectoralis</i>	ferro-velho		
Estrildidae			
<i>Estrilda astrild</i>	bico-de-lacre		
Passeridae			
<i>Passer domesticus</i>	pardal		

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

Ordenamento Taxonômico	Status de Conservação	
	CONSEMA 51/14	PORTARIA 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 werneri</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 olfersii</i>		
Família Leptodactylidae		
<i>Leptodactylus latrans</i>		
<i>Leptodactylus notoaktites</i>		
Família Microhylidae		
<i>Chiasmocleis leucosticta</i>		

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

Ordenamento Taxonômico	Nome Comum	Status de Conservação	
		CONSEMA 51/14	PORTARIA 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>Ecpleopus gaudichaudii</i>	lagartixa		
<i>Placosoma glabellum</i>	lagartixa		
Colubridae			
<i>Chironius exoletus</i>	cobra-cipó, voadeira		
<i>Chironius laevicollis</i>	cobra-cipó, voadeira		
<i>Spilotes pullatus</i>	caninana		
Dipsadidae			
<i>Clelia plumbea</i>	muçurana, cobra-fria	EN	
<i>Dipsas albifrons</i>	dormideira		
<i>Echinanthera cyanopleura</i>	cobrinha-do-mato		
<i>Echinanthera undulata</i>	cobrinha-do-mato		
<i>Erythrolamprus aesculapii</i>	coral-falsa		
<i>Helicops carinicaudus</i>	cobra-d'água		
<i>Erythrolamprus miliaris</i>	cobra-isa		
<i>Oxyrhopus clathratus</i>	coral-falsa		

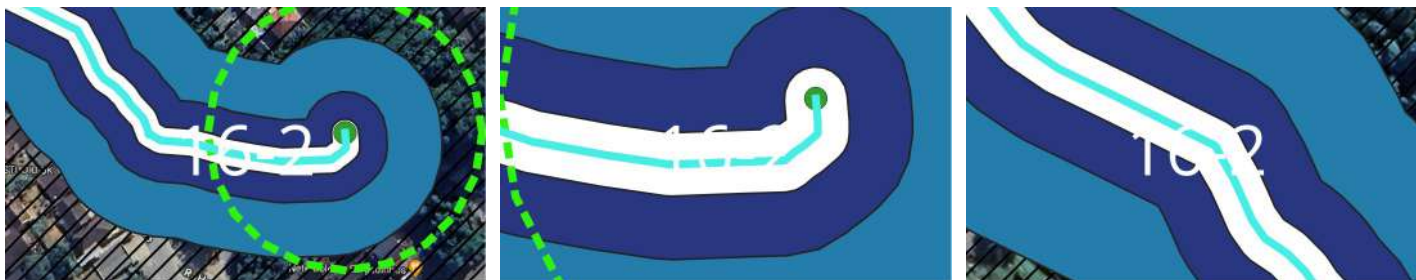
Ordenamento Taxonômico	Nome Comum	Status de Conservação	
		CONSEMA 51/14	PORTARIA 148/22
<i>Sibynomorphus neuwiedi</i>	dormideira		
<i>Siphlophis pulcher</i>	coral-falsa		
<i>Thamnodynastes strigatus</i>	cobra-espada		
<i>Tropidodryas serra</i>	jararaca-falsa		
<i>Tropidodryas striaticeps</i>	jararaca-falsa		
<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.

MAPA DE LOCALIZAÇÃO

Microbacia 16-2



7084512.000

7084104.000

716800.000

717200.000

717600.000



TERRANALT
ENGENHARIA

Legenda

- Microbacia 16-2
- Nascente Microbacia 16-2
- Raio 50m Nascente
- Corpo D' água
- Corpo D' água tubulado/
Galeria fechada- Via
- Corpo D' água tubulado/
Galeria fechada
- FNE 5m
- FNE 15m
- FNE 30m
- AUC

Escala

100 0 100 200 m

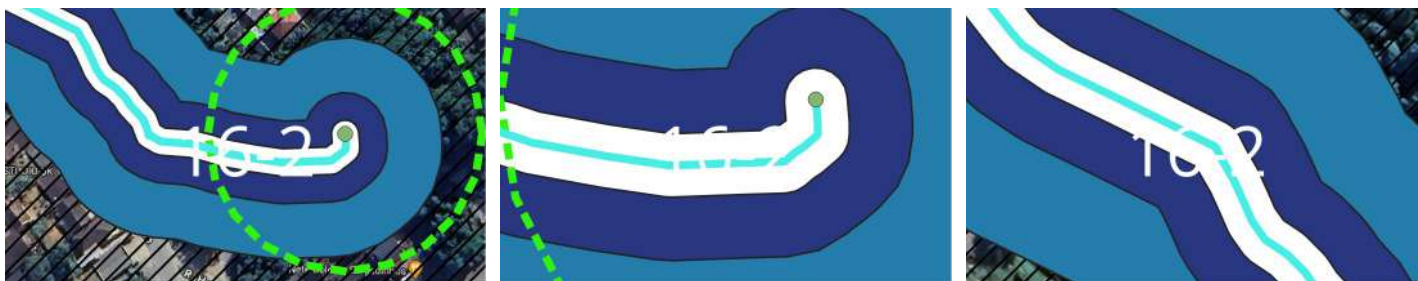


Sistema de Referência: SIRGAS 2000

Sistema de Projeção: UTM 22S

**Fonte Dados: Prefeitura de
Joinville, 2024**

MAPA MANCHA DE INUNDAÇÃO



7084512.000

7084104.000

716800.000

717200.000

717600.000

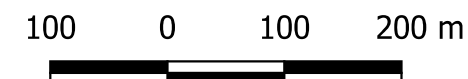


TERRANALT
ENGENHARIA

Legenda

- Mancha de Inundação
- Corpo d'Água
- Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)
- Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)
- Microbacia 16-2
- Nascente Microbacia 16-2
- Raio 50m Nascente
- FNE 5m
- FNE 15m
- FNE 30m
- AUC

Escala



Sistema de Referência: SIRGAS 2000

Sistema de Projeção: UTM 22S

Fonte Dados: Prefeitura de Joinville, 2024

MAPA DE VEGETAÇÃO

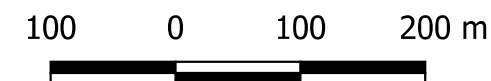


TERRANALT
ENGENHARIA

Legenda

-  Microbacia 16-2
-  Nascente Microbacia 16-2
-  Raio 50m Nascente
-  Corpo D' água
-  Corpo D' água tubulado (Galeria fechada) Via
-  Corpo D' água tubulado (Galeria fechada)
-  Vegetação Densa
-  Vegetação Isolada

Escala



Sistema de Referência: Sirgas 2000

Sistema de Projeção UTM 22S

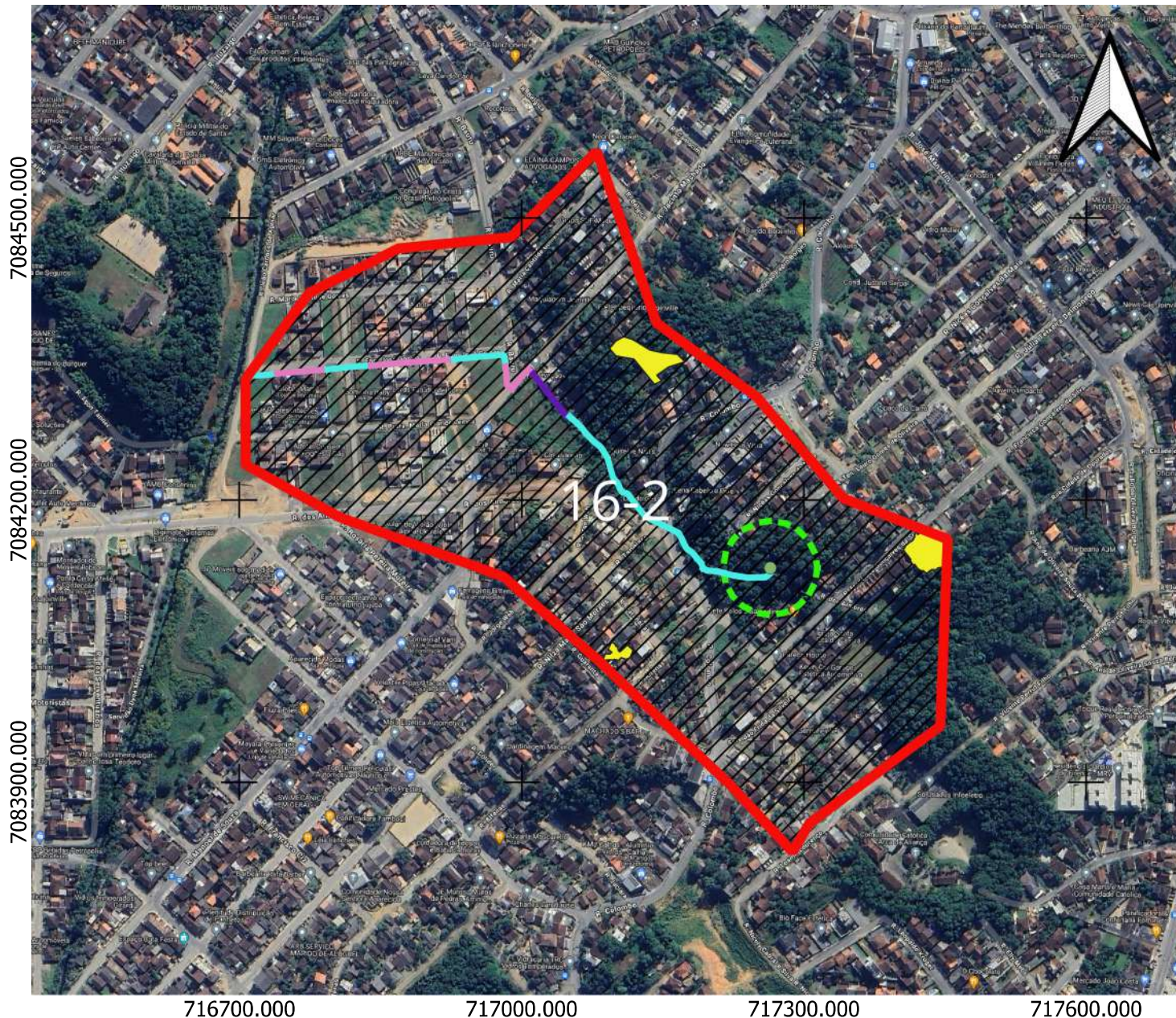
Fonte Dados: Prefeitura de Joinville, 2024



Mapa de Restrições e Macrozoneamento



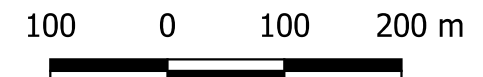
TERRANALT
ENGENHARIA



Legenda

- AUPA
- Microbacia 16-2
- Nascente Microbacia 16-2
- Raio 50m Nascente
- Corpo d'Água
- Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)
- Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)
- AUC

Escala



Sistema de Referência: SIRGAS 2000

Sistema de Projeção: UTM 22S

Fonte Dados: Prefeitura de
Joinville, 2024

Mapa Quadrantes



Legenda

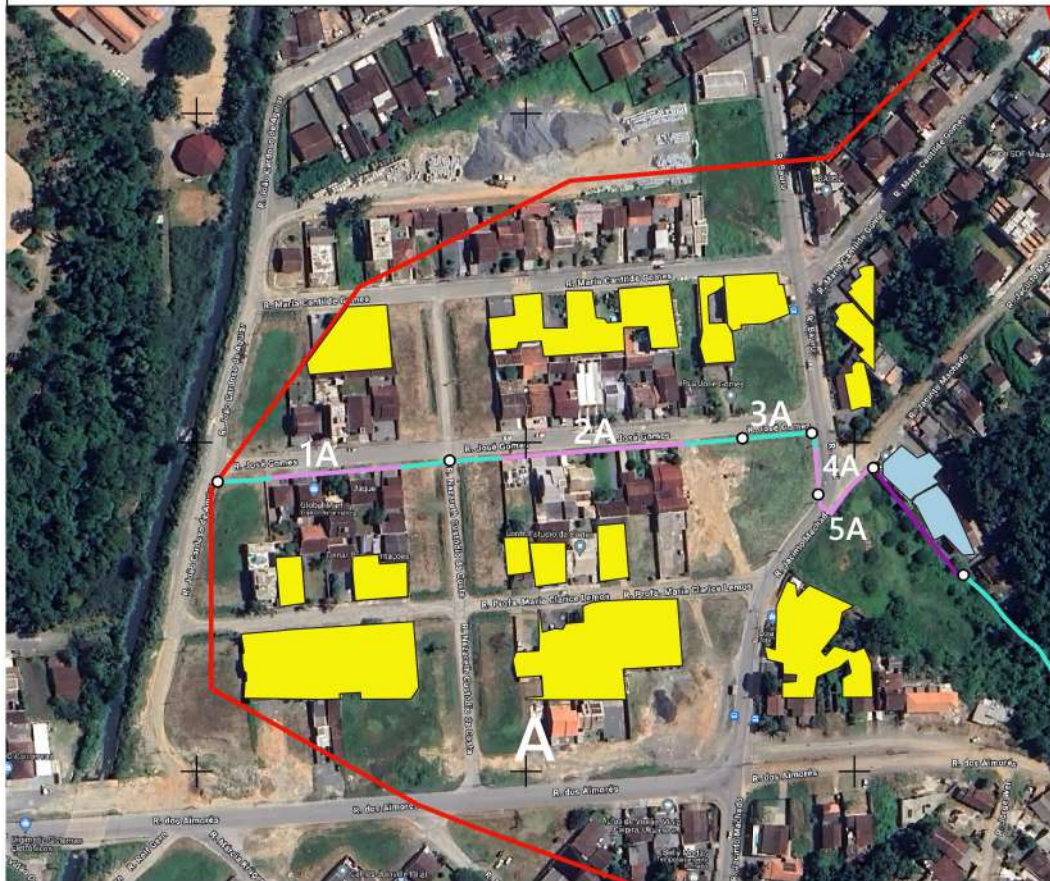
- Microbacia 16-2
- Corpo d'Água
- Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)
- Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)
- Nascente
- Raio 50m Nascente
- Pontos Início e Fim dos Trechos
- Quadrantes
- Edificações 1m
- Edificações Menos 5m
- Edificações 10m
- Edificações 20m
- Edificações 25m
- Edificações 30m
- Edificações Mais que 30m
- Edificações 40m
- Edificações 50m
- Edificações 60m
- AUC

Escala



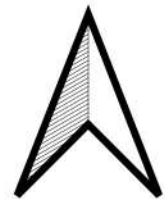
SIRGAS 2000
Sistema de Projeção UTM: 22S
Fonte Dados: Prefeitura de Joinville

Case	Case	Case
1	2	3
4	5	6
7	8	9
10	11	12
13	14	15
16	17	18
19	20	21
22	23	24
25	26	27
28	29	30
31	32	33
34	35	36
37	38	39
40	41	42
43	44	45
46	47	48
49	50	51
52	53	54
55	56	57
58	59	60
61	62	63
64	65	66
67	68	69
70	71	72
73	74	75
76	77	78
79	80	81
82	83	84
85	86	87
88	89	90
91	92	93
94	95	96
97	98	99
100	101	102
103	104	105
106	107	108
109	110	111
112	113	114
115	116	117
118	119	120
121	122	123
124	125	126
127	128	129
130	131	132
133	134	135
136	137	138
139	140	141
142	143	144
145	146	147
148	149	150
151	152	153
154	155	156
157	158	159
160	161	162
163	164	165
166	167	168
169	170	171
172	173	174
175	176	177
178	179	180
181	182	183
184	185	186
187	188	189
190	191	192
193	194	195
196	197	198
199	200	201
202	203	204
205	206	207
208	209	210
211	212	213
214	215	216
217	218	219
220	221	222
223	224	225
226	227	228
229	230	231
232	233	234
235	236	237
238	239	240
241	242	243
244	245	246
247	248	249
250	251	252
253	254	255
256	257	258
259	260	261
262	263	264
265	266	267
268	269	270
271	272	273
274	275	276
277	278	279
280	281	282
283	284	285
286	287	288
289	290	291
292	293	294
295	296	297
298	299	300
301	302	303
304	305	306
307	308	309
310	311	312
313	314	315
316	317	318
319	320	321
322	323	324
325	326	327
328	329	330
331	332	333
334	335	336
337	338	339
340	341	342
343	344	345
346	347	348
349	350	351
352	353	354
355	356	357
358	359	360
361	362	363
364	365	366
367		



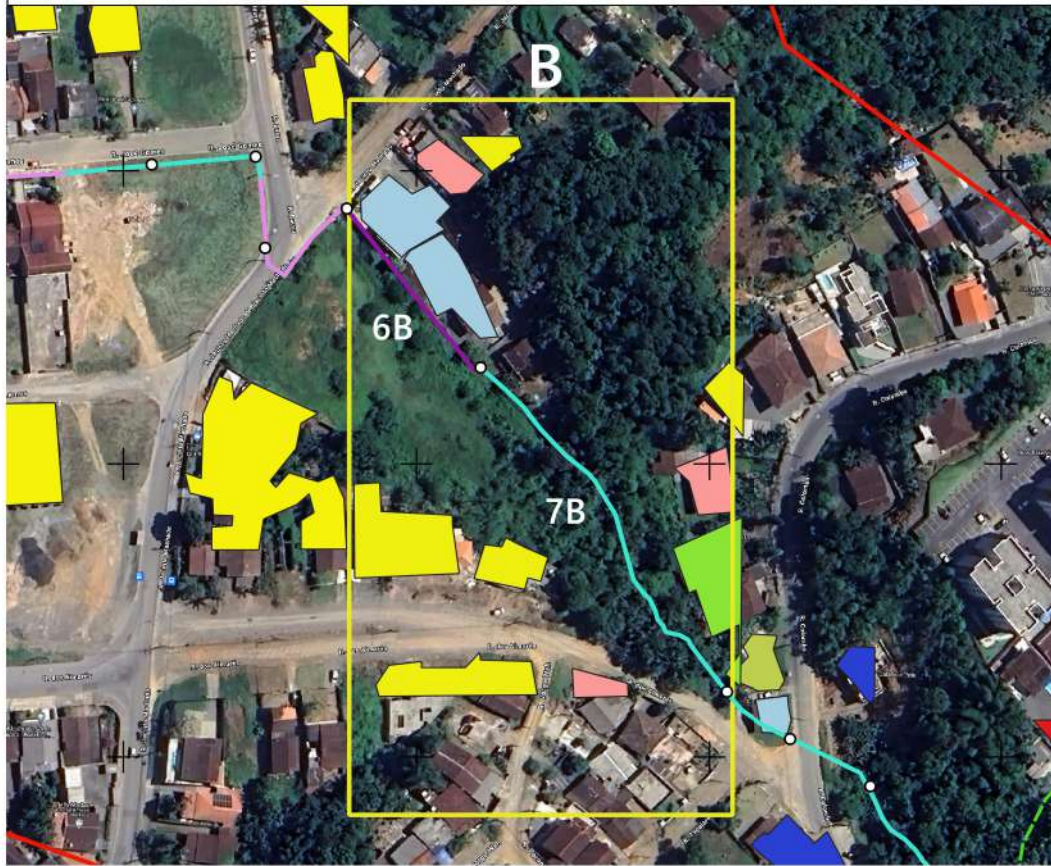
- Microbacia 16-2
- Corpo d'Água
- Corpo d'Água
(Tubulado/Galeria Fechada)
- Corpo d'Água
(Tubulado/Galeria Fechada/via)
- Pontos Início e Fim dos Trechos
- Quadrantes
- Edificações 1m
- Edificações 10m
- Edificações 20m
- Edificações 25m
- Edificações Mais que 30m

25 0 25 50 m



SIRGAS 2000
Sistema de Projeção UTM: 22S
Fonte Dados: Prefeitura de Joinville

Quadrante B

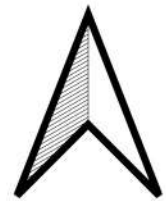


Legenda

- Microbacia 16-2
- Corpo d'Água
- Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)
- Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)
- Pontos Início e Fim dos Trechos
- Quadrantes
- Edificações 1m
- Edificações 10m
- Edificações 25m
- Edificações Mais que 30m

Escala

25 0 25 50 m



SIRGAS 2000

Sistema de Projeção UTM: 22S
Fonte Dados: Prefeitura de Joinville

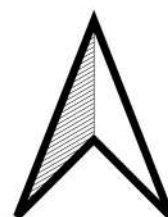
Quadrante C



Legenda

- Microbacia 16-2
- Corpo d'Água
- Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)
- Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)
- Pontos Início e Fim dos Trechos
- Quadrantes
- Edificações 1m
- Edificações 10m
- Edificações 20m

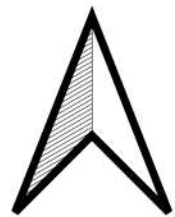
Escala



SIRGAS 2000
Sistema de Projeção UTM: 22S
Fonte Dados: Prefeitura de Joinville

- Microbacia 16-2
- Corpo d'Água
- Corpo d'Água
(Tubulado/Galeria Fechada)
- Corpo d'Água
(Tubulado/Galeria Fechada/via)
 - Pontos Inicio e Fim dos Trechos
- Quadrantes
- edificação_50m

10 0 10 20 m



SIRGAS 2000
Sistema de Projeção UTM: 22S
Fonte Dados: Prefeitura de Joinville

Quadrante E



Legenda

- Microbacia 16-2
- Corpo d'Água
- Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)
- Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)
- Nascente
- Raio 50m Nascente
- Pontos Início e Fim dos Trechos
- Quadrantes
- Edificações 30m
- Edificações 40m
- Edificações 50m
- Edificações 60m

Escala

10 0 10 20 m

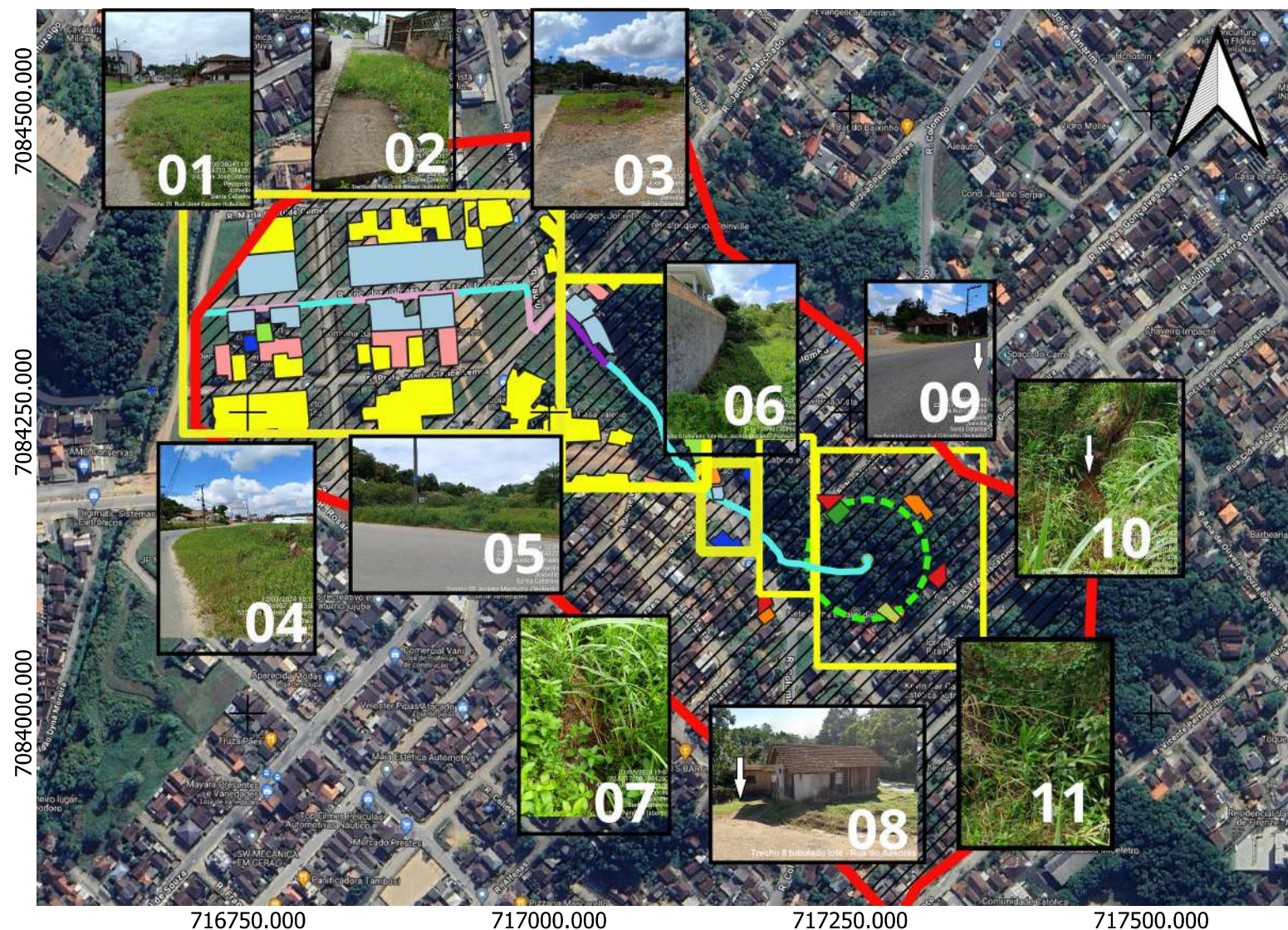


SIRGAS 2000

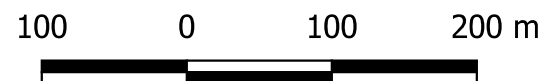
Sistema de Projeção UTM: 22S

Fonte Dados: Prefeitura de Joinville

Mapa de Figuras



Escala



Legenda

- Microbacia 16-2
- Corpo d'Água
- Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)
- Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)
- Quadrantes
- Edificações até 1m
- Edificações 10m
- Edificações 20m
- Edificações 25m
- Edificações Mais de 30m
- Edificação até 1m
- Edificações 10m
- Edificações 25m
- Edificações Mais de 30m
- Edificações até 1m
- Edificações até 5m
- Edificações 20m
- Edificações 50m
- Edificações 30m
- Edificações 40m
- Edificações 60m
- Raio 50m Nascente
- Nascente Microbacia 16-2
- AUC

Sirgas 2000

Sistema de Projeção UTM 22S

Fonte Dados: Prefeitura de Joinville

Mapa FNE e APP

Caracterização dos corpos d'água

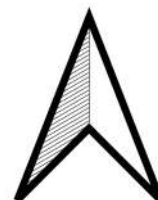


Legenda

- Microbacia 16-2
- Nascente
- Raio 50m Nascente

Restrição

- FNE
- APP



Escala



SIRGAS 2000
Sistema de Projeção UTM: 22S
Fonte Dados: Prefeitura de Joinville