



DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL POR MICROBACIA HIDROGRÁFICA (DSMH)

MICROBACIA 15-2

Joinville - SC

2025

EQUIPE TÉCNICA

Nome: Eder Corbari

Formação: Engenheiro Ambiental

CREA/SC: 091317-7

Nome: Marjorye Otilia Nunes da Silva

Formação: Bióloga

CRBio: 81150/03-D

Nome: Jéssica Siqueira de Oliveira

Formação: Arquiteta e Urbanista

CAU/BR: 2344017

Nome: Nathanie Vitória Ribeiro Hirt

Formação: Bióloga

Função: Analista Ambiental

Nome: Milena Carolini Tillmann

Formação: Bióloga

Função: Analista Ambiental

SUMÁRIO

1.0 INTRODUÇÃO.....	5
1.1 DENOMINAÇÃO E CÓDIGO DA MICROBACIA, LOCALIZAÇÃO EM RELAÇÃO AO MUNICÍPIO, BACIA E SUB-BACIA HIDROGRÁFICA	5
1.2 ÁREA TOTAL DA MICROBACIA E EXTENSÃO DOS CORPOS HÍDRICOS.....	7
1.3 OBJETIVOS DO ESTUDO	9
2.0 DIAGNÓSTICO	9
2.1 DADOS DE OCUPAÇÃO URBANA CONSOLIDADA À MARGEM DE CORPOS D'ÁGUA	9
2.2 INUNDAÇÃO, ESTABILIDADE E PROCESSOS EROSIVOS SOBRE MARGENS DE CORPOS D'ÁGUA.....	11
2.2.1 <i>Identificação das áreas consideradas passíveis de inundações dentro da AUC</i>	11
2.2.2 <i>Identificação das áreas consideradas de risco geológico-geotécnico às margens dos corpos d'água.....</i>	13
2.2.3 <i>Quadro dos indicativos das áreas de inundação e de risco geológico-geotécnico</i>	15
2.3 INFORMAÇÕES SOBRE A FLORA	17
2.3.1 <i>Caracterização da vegetação existente na área do estudo</i>	17
2.3.2 <i>Identificação das áreas de restrições ambientais.....</i>	20
2.3.3 <i>Mapeamento das áreas de restrições ambientais.....</i>	20
2.3.4 <i>Quadro de quantitativo das áreas de vegetação</i>	20
2.4 INFORMAÇÕES SOBRE A FAUNA.....	22
2.4.1 <i>Caracterização da fauna existente nos trechos e nas áreas vegetadas</i>	22
2.4.2 <i>Tabela indicando as espécies e grau de ameaça em listas estaduais e federais</i>	24
2.5 PRESENÇA DE INFRAESTRUTURA E EQUIPAMENTOS PÚBLICOS.....	24
2.5.1 <i>Identificação e descrição da infraestrutura e principais equipamentos públicos presentes na microbacia hidrográfica 15-2</i>	24
2.6 PARÂMETROS INDICATIVOS AMBIENTAIS E URBANÍSTICOS, HISTÓRICO OCUPACIONAL E PERFIL SOCIOECONÔMICO LOCAL	30
3.0 ESTUDO DOS QUADRANTES.....	37
4.0 ANÁLISE E DISCUSSÃO	42

4.1	COMPOSIÇÃO DA MATRIZ DE IMPACTOS CONFORME SIMULAÇÕES DE CENÁRIOS E APLICAÇÃO DE CRITÉRIOS CONFORME METODOLOGIA DE PERINI ET AL. 2021	42
4.2	ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS DA MATRIZ DE IMPACTOS	42
4.2.1	<i>Trecho aberto com vegetação isolada ou inexistente em meio antropizado ..</i>	42
4.2.2	<i>Trecho tubulado</i>	43
4.3	ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS DA MATRIZ DE IMPACTOS QUANTO À:	43
4.3.1	<i>Atestado da perda das funções ecológicas inerentes às Áreas de Preservação Permanentes (APPs)</i>	43
4.3.2	<i>Demonstração da irreversibilidade da situação, por ser inviável, na prática, a recuperação da área de preservação</i>	44
4.3.3	<i>Constatação da irrelevância dos efeitos positivos que poderiam ser gerados com a observância da área de proteção, em relação a novas obras</i>	45
5.0	CONSIDERAÇÕES FINAIS	46
5.1	CONCLUSÃO QUANTO AO ATENDIMENTO DO ART.6º DA LEI COMPLEMENTAR Nº 601/2022	46
5.1.1	<i>Tabela de atributos</i>	46
5.1.2	<i>Mapa com a caracterização dos trechos de corpos d'água na microbacia em estudo</i>	48
5.2	OBSERVAÇÕES E RECOMENDAÇÕES	48
6.0	RESPONSABILIDADE TÉCNICA	50
7.0	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	51
8.0	ANEXOS	54

1.0 INTRODUÇÃO

1.1 Denominação e código da microbacia, localização em relação ao Município, bacia e sub-bacia hidrográfica

Os corpos hídricos objeto deste estudo compõem a Microbacia Hidrográfica de código 15-2, microbacia Rio Bucarein, que faz parte da Sub bacia Rio Bucarein e da Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira, conforme mapa de localização apresentado a seguir.

A Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira abrange uma área de 81,4 km², com um perímetro de 59,2 km, no qual seu rio principal possui extensão de 16 km. Os principais afluentes do Rio Pirai são: Rio Itaum, Rio Itaum-mirim, Rio Bucarein, Rio Jaguarão, Rio Morro Alto e Rio Mathias (OLIVEIRA *et al.*, 2017).

679079

699079

719079

7109639

7089639

679079

699079

719079

7109639

7089639

7069639



Escala

0 2.5005.000 m

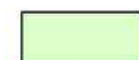
PROJEÇÃO UTM
SIRGAS 2000

Mapa de Localização

Legenda

 Microbacia 15-2

Bacias Hidrográficas

 CACHOEIRA CUBATÃO INDEPENDENTES DA
VERTENTE LESTE INDEPENDENTES DA
VERTENTE SUL ITAPOCUZINHO PALMITAL PARANÁ PIRAÍ**GRUPO
BABITONGA**
ENGENHARIAFonte: SIMGeo, Adaptado
Data: 19.05.2025

1.2 Área total da microbacia e extensão dos corpos hídricos

A microbacia de código 15-2 possui uma área total de 586.399,27 m² (0,58 km²) e 960,16 metros lineares de extensão total de corpos hídricos, com trechos abertos em áreas urbanizadas com vegetação isolada, trechos abertos em áreas urbanizadas com vegetação densa e em trechos de rios tubulados localizados entre lotes e sob vias públicas, conforme mapa do mapeamento da microbacia apresentado na sequência.

714418

714918

715418

7087055

7086555

714418

714918

715418

7087055

7086555

7086055



Escala

PROJEÇÃO UTM

0 80 160 m

SIRGAS 2000

Mapeamento da Microbacia

Legenda

- Microbacia 15-2
- AUC
- Nascentes
- Nascente difusa
- APP de Nascente
- APP 5m
- APP 15m
- APP 30m

Levantamento hidrográfico

- Corpo d'Água
- Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)
- Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)
- Logradouros
- Lotes



Fonte: SIMGeo, Adaptado
Data: 20.05.2025

1.3 Objetivos do estudo

O objetivo do estudo é fornecer um diagnóstico robusto das condições urbano-ambientais da ocupação da área de APP na microbacia 15-2, com o intuito de identificar as áreas em que existe, ou não, função ambiental da APP na Área Urbana Consolidada.

2.0 DIAGNÓSTICO

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

Foi realizado o levantamento de dados da ocupação às margens dos corpos d'água na Área Urbana Consolidada (AUC) a fim de obter o equivalente relativo ao percentual total considerado como de preservação permanente no art. 4º da Lei 12.651/12. O diagnóstico considerou as faixas marginais de 0 a 30 metros em toda a extensão da área urbana, em trechos abertos e fechados, entre lotes e sob vias públicas conforme demonstrado nos quadros a seguir.

Quadro 1: Comprimento dos corpos d'água.

Levantamento Hidrográfico	Metros lineares	Percentual em relação ao comprimento total
Corpo d'água na microbacia (extensão total)	960,16	100%
Corpo d'água aberto em vegetação densa	76,71	7,99%
Corpo d'água aberto em vegetação isolada e/ou desprovida de vegetação	68,65	7,15%
Corpo d'água aberto entre lotes (área edificada)	0,00	0,00%
Corpo d'água fechado em vegetação densa	0,00	0,00%
Corpo d'água fechado em vegetação isolada e/ou desprovida de vegetação	15,74	1,64%
Corpo d'água fechado entre lotes (área edificada)	86,74	9,03%
Corpo d'água fechado sob via pública	712,32	74,19%

Observa-se que o percentual de trechos abertos (15,14%) é menor que o de trechos tubulados (84,86%). Os trechos tubulados estão localizados na porção de ocupação densamente urbanizada, sendo que, frente à extensão total da microbacia, 9,03% está tubulado entre lotes e 74,19% está tubulado sob via pública.

Do total de trechos tubulados na microbacia, 87,72% estão sob via pública e configuram obras de infraestrutura de utilidade pública. Por outro lado, na outra fração, de trechos de corpos hídricos com canal aberto, 100% estão localizados no ambiente urbanizado com vegetação isolada ou desprovida de vegetação nas suas margens, que é equivalente a 7,15% frente à extensão total da microbacia.

Diante da Lei Complementar nº 601/2022, que estabelece as diretrizes para aplicação de faixas marginais distintas na Área Urbana Consolidada, realizou-se o cálculo das projeções de faixas de 0 a 5 m, 0 a 15 m e 0 a 30 m (limite da APP para a microbacia em estudo), para análise e discussão quanto às funções ambientais de cada trecho da microbacia 15-2, conforme quadro abaixo.

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

Áreas	m ²	Percentual em relação à microbacia
Área total da microbacia	586.399,27	100%
Área total compreendida entre 0 e 5 m de abrangência da FNE às margens dos corpos d'água	9.568,44	1,63%
Área total compreendida entre 0 e 15 m de abrangência da FNE às margens dos corpos d'água	27.947,93	4,77%
Área total compreendida entre 0 até o limite da projeção da faixa de APP às margens dos corpos d'água	55.316,40	9,43%
Área por uso e ocupação:	m²	Percentual em relação à área total compreendida entre 0 até o limite da projeção da faixa de APP.
Área compreendida de 0 até o limite da projeção da faixa de APP, inserida em Área Urbana Consolidada	55.316,40	100,00%

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

Áreas edificadas nas faixas marginais dos corpos hídricos		
Quadro das áreas totais edificadas	m²	Percentual em relação à área total indicada
Área total edificada de 0 a 5 m de projeção da FNE	1.604,67	100%
Área total edificada de 0 a 5 m de projeção da FNE em Trecho Aberto	0,00	0,00%
Área total edificada de 0 a 5 m de projeção da FNE em Trecho Fechado	1.604,67	100,00%
Área total edificada de 0 a 15 m de projeção da FNE	12.157,20	100%
Área total edificada de 0 a 15 m de projeção da FNE em Trecho Aberto	0,00	0,00%
Área total edificada de 0 a 15 m de projeção da FNE em Trecho Fechado	12.157,20	100,00%
Área total edificada de 0 até o limite da projeção da faixa de APP	17.829,98	100%
Área total edificada de 0 até o limite da projeção da faixa de APP em Trecho Aberto	1.721,94	9,66%
Área total edificada de 0 até o limite da projeção da faixa de APP em Trecho Fechado	16.108,05	90,34%

Dentre os 1.604,67 m² de faixa considerada entre 0 a 5 metros de FNE, pode-se dizer que 16,77% desta área já está edificada. Considerando a área total de 12.157,20 m² de FNE de 0 a 15 metros, observa-se que 43,50% desta faixa está edificada. Já com relação a área total de 17.829,98 m² de APP, observa-se que 32,23% desta faixa está edificada. Outra observação importante é quanto aos corpos d'água que estão tubulados, sendo que 100% dos trechos de 0 a 5 metros e de 0 a 15 metros estão nessa situação.

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

As faixas marginais de rios estão sujeitas à ação natural de processos e dinâmica superficial terrestre. Dentre elas, destaca-se as cheias que atingem áreas de cotas inferiores. De acordo com o Mapeamento da Base de Dados do Levantamento Hidrográfico do Município de Joinville, observa-se que na região leste da bacia uma área passível de inundação, conforme mapa abaixo.

714418

714918

715418

7087055

7086555

714418

714918

715418

7087055

7086555

7086055



Escala

PROJEÇÃO UTM

 0 80 160
 m SIRGAS 2000

Mapa de Mancha de Inundação

Legenda

- Microbacia 15-2
- AUC
- Mancha de Inundação
- Nascentes
- Nascente difusa
- Levantamento hidrográfico**
- Corpo d'Água
- Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)
- Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)
- Logradouros
- Lotes



Fonte: SIMGeo, Adaptado
Data: 20.05.2025

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

Nas erosões urbanas tem-se o solo mobilizado por agentes de transporte e depositado em pontos de menor energia, causando danos ambientais e econômicos, os quais são representados principalmente pela formação de ravinas, voçorocas e assoreamento de leitos de rios e redes de drenagem pluvial. Para a mitigação dos riscos ambientais decorrentes, faz-se necessária a constante remoção de material para a manutenção do escoamento hídrico e quando instaurados os processos erosivos, a estabilidade marginal é comprometida, podendo gerar o solapamento de margens e a dificuldade na vazão do curso hídrico, sendo necessárias obras geotécnicas e de infraestrutura para a recomposição da estabilidade do terreno e do escoamento hídrico, minimizando eventos adversos.

Na área da microbacia em estudo, não é observada nenhuma Área de Risco Geológico-Geotécnico (Figura 4), apenas próximas da mesma a SR-13, SR-19 e SR-52 que não se encontram sobre nenhuma FNE da microbacia em estudo.

712690

714690

716690

7088367

7086367

712690

714690

716690

7088367

7086367

7084367



Escala

PROJEÇÃO UTM

m SIRGAS 2000

0 315 630

Mapa de Áreas de Risco

Legenda

 Microbacia 15-2 Áreas de Risco Nascentes Nascente difusa

Levantamento hidrográfico

 Corpo d'Água Corpo d'Água
(Tubulado/Galeria Fechada) Corpo d'Água
(Tubulado/Galeria Fechada/via) Logradouros AUC

Fonte: SIMGeo, Adaptado
Data: 20.05.2025

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

Quadro 4: Inundação e risco geológico-geotécnico na microbacia 15-2.

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	0%
Área suscetível à inundação na projeção de APP às margens dos corpos d'água	1.971,84	3,56%

Quanto às áreas de risco geológico-geotécnico, 3,56% está sobre os trechos de APP da microbacia em estudo.

712690

714690

716690

7088367

7086367

712690

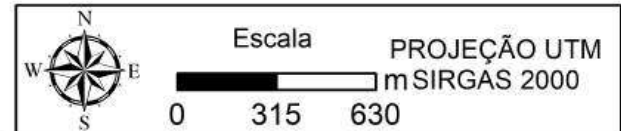
714690

716690

7088367

7086367

7084367



Mapa de Mancha de Inundação e Áreas de Risco

Legenda

- Microbacia 15-2
- Áreas de Risco
- Mancha de Inundação
- Nascentes
- Nascente difusa

Levantamento hidrográfico

- Corpo d'Água
- Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)
- Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/via)
- Logradouros
- AUC



Fonte: SIMGeo, Adaptado
Data: 20.05.2025

2.3 Informações sobre a flora

2.3.1 Caracterização da vegetação existente na área do estudo

O município de Joinville se desenvolveu em uma planície situada entre a Floresta Atlântica da Serra do Mar e a Baía da Babitonga (PMMA, 2020), no qual compreende um agrupamento de vegetação denominado Mata Atlântica, destacando-se também os manguezais e os Campos de Altitude. A floresta ombrófila, que para muitos autores é a Mata Atlântica propriamente dita, é uma típica floresta pluvial tropical (BROWN, 1987).

Esta floresta ocupa a faixa litorânea até a cota máxima de 1.000 metros, originalmente estendendo-se por aproximadamente três mil quilômetros ao longo de toda a costa brasileira (FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA, 1998). Os remanescentes mais preservados de floresta situam-se principalmente nas encostas mais íngremes da Serra do Mar e em vales profundos e estreitos, locais esses onde são encontrados fragmentos de floresta primária, pois sua dificuldade de acesso proporciona uma maior proteção natural contra a exploração da madeira (PMJ, 2018).

Segundo Klein (1978), a Floresta Ombrófila Densa ocupava originalmente 31% da área total do estado, tendo a sua ocorrência na quase totalidade do Município de Joinville, existindo apenas uma pequena porção mais a oeste, considerada de transição com a Floresta Ombrófila Mista (FOM), conhecida como Floresta com Araucária. Deste modo, Joinville apresenta uma característica bastante distinta de outros municípios de ocorrência da Mata Atlântica, por apresentar quase a totalidade das fitofisionomias características desse ecossistema, além de apresentar ecossistemas associados (manguezal e restinga), refúgios vegetacionais e contatos florísticos (PMMA, 2020).

A vegetação existente na área de estudo é do bioma Mata Atlântica, com formação florestal do tipo Floresta Ombrófila Densa. Nos locais ora analisados, constatou-se a presença de vegetação densa de mata nativa, no contexto de fragmentos de vegetação, assim como, vegetação arbórea isolada e herbáceas e arbustiva do tipo ruderal, em áreas com elevado grau de antropização e utilização do solo.

A área total vegetada estimada é de 94.852,88 m², considerando a soma das áreas de vegetação densa e das áreas com vegetação herbácea, arbustiva e com árvores isoladas.

É possível concluir que uma das nascentes presente está na faixa de APP de vegetação densa, enquanto a outra encontra-se na faixa de APP de vegetação isolada/herbácea, sendo que ambas estão presente na Área Urbana Consolidada (AUC), sendo que os cursos hídricos, em AUC, já se encontram desprovidos de vegetação em função das canalizações e edificações.

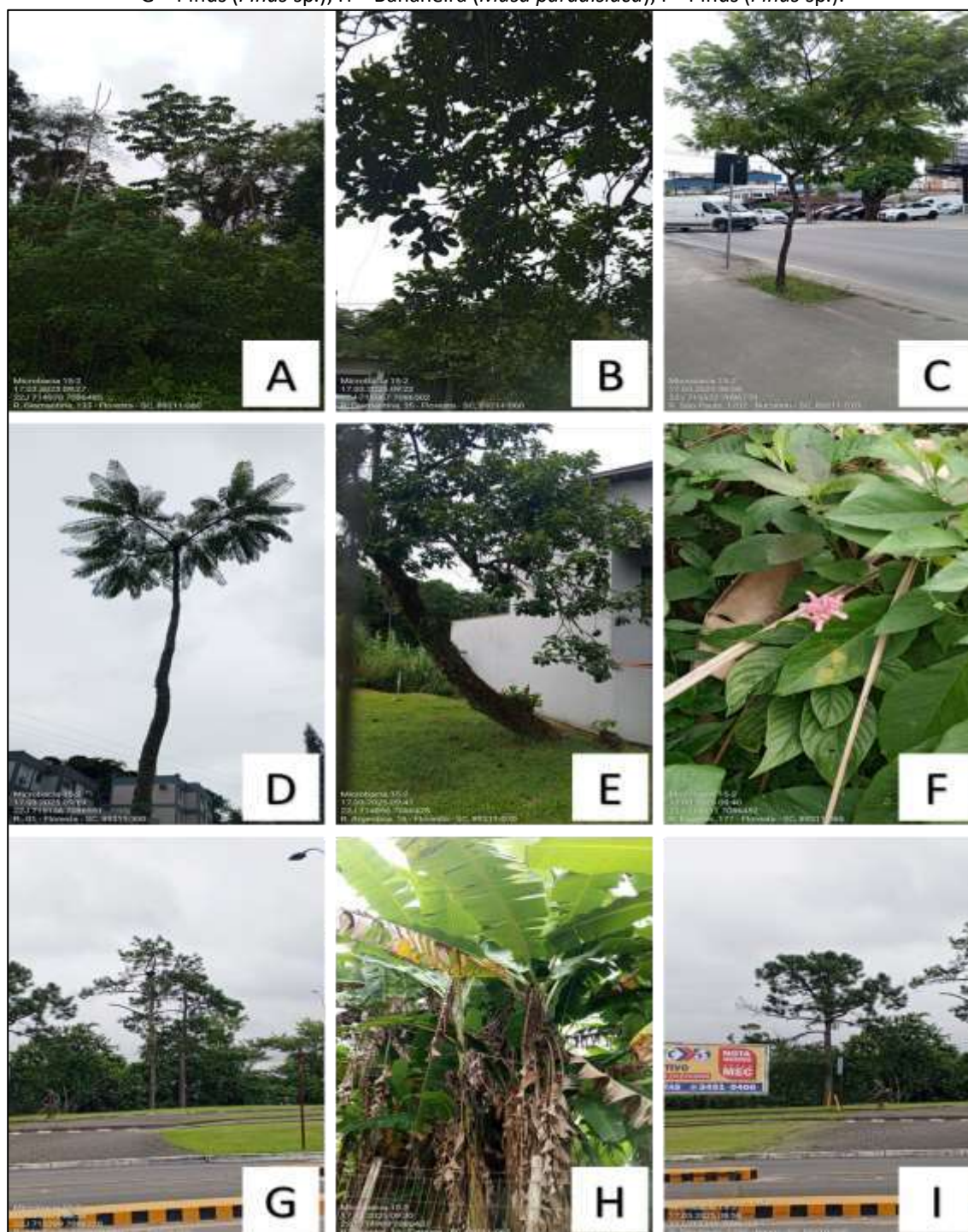
Cabe destacar ainda, que nessas áreas já protegidas, encontra-se a função ambiental da flora auxiliando na preservação dos recursos hídricos, na paisagem, na estabilidade geológica e na promoção da biodiversidade das espécies de fauna e flora.

De modo análogo, nas áreas urbanizadas com presença de vegetação isolada, tais funções ambientais não estão presentes, dado a antropização local, com forte influência nos processos ecológicos de regeneração vegetal e manutenção da biodiversidade local.

A vegetação identificada como isolada compreende os indivíduos arbóreos que se destacam na paisagem como árvores isoladas ou parcialmente isoladas, não localizadas nas bordas de fragmentos florestais. Esse tipo de vegetação normalmente não está associado à estratificação vegetal, nem há ocorrência de sub-bosque, serrapilheira, lianas e epifitismo, tratando-se de árvores remanescentes nos lotes urbanos devido a antropização ocorrida no passado, ou de novos plantios com vistas ao ajardinamento dos imóveis.

Durante visita técnica, foi possível observar algumas espécies, conforme abaixo.

Figura 6: A – Embaúba (*Cecropia glaziovii*); B – Goiabeira (*Psidium guajava*); C – Jacarandá (*Machaerium* sp.); D – Guapuruvu (*Schizolobium parahyba*); E – Abacateiro (*Persea americana*); F – Jacobínia (*Justicia carnea*); G – Pinus (*Pinus* sp.); H – Bananeira (*Musa paradisiaca*); I – Pinus (*Pinus* sp.).



Fonte: Grupo Babitonga, 2025.

2.3.2 Identificação das áreas de restrições ambientais

A Microbacia hidrográfica 15-2 não é atingida por nenhuma Unidade de Conservação (UC), a maior parte da vegetação densa localiza-se na faixa de projeção das APP das nascentes.

2.3.3 Mapeamento das áreas de restrições ambientais

O mapa a seguir identifica que a microbacia não está inserida em nenhuma UC.

2.3.4 Quadro de quantitativo das áreas de vegetação

No quadro 05, 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	12.372,80	22,37%
Área vegetada (árvores isoladas) dentro da faixa de projeção da APP na Área Urbana Consolidada	921,86	1,67%
Área sem vegetação dentro da faixa de projeção da APP na Área Urbana Consolidada	42.943,60	77,63%

*Não foram consideradas as áreas de projeção da faixa de APP, visto que na área da microbacia não terá APP.

Mediante análise dos dados levantados, conclui-se que há baixa representatividade da vegetação densa e isolada na AUC no âmbito da microbacia em análise. Tais dados corroboram com a grande influência antrópica e elevada condição de urbanização local.

710160

712160

714160

716160

718160

7089895

7087895

7085895

7083895

710160

712160

714160

716160

718160

7089895

7087895

7085895

7083895

7081895



Escala

PROJEÇÃO UTM

m SIRGAS 2000

0 650 1.300

Mapa de Unidades de Conservação

Legenda



Microbacia 15-2

Unidades de Conservação



ARIE



Parque Municipal

Zonas de Amortecimento



ARIE do Boa Vista



Parque Caieira

**GRUPO
BABITONGA**
ENGENHARIAFonte: SIMGeo, Adaptado
Data: 20.05.2025

2.4 Informações sobre a fauna

2.4.1 Caracterização da fauna existente nos trechos e nas áreas vegetadas

A fauna sempre está associada a formações florestais, pois elas proveem alimentação e abrigo, ou seja, a ausência de corredores ou fragmentos de vegetação conectados, tornam o ambiente pouco provável de possuir grande riqueza de espécies.

A mata atlântica representa uma das mais ricas regiões em número de espécies da fauna e da flora brasileira (MMA, 2000). Abrigam aproximadamente 70% da população brasileira, além das maiores cidades e os mais importantes polos industriais do Brasil (SOS MATA ATLÂNTICA, 2015). É mais rica em espécies por área que a floresta amazônica e apresenta altos índices de endemismo (MMA, 2000; GROSE, 2017).

O município de Joinville, como visto anteriormente, está inserido integralmente no domínio do bioma mata atlântica, compreendendo a floresta ombrófila densa em suas várias formações vegetacionais, assim como uma área de vegetação pioneira de influência fluviomarinha (manguezal), próximo ao estuário da Baía da Babitonga, e campos de altitude. Esse grande mosaico oferece hábitat para uma grande variedade de organismos, distribuídos em um gradiente de altitude de 0 a 1.325 metros acima do nível do mar (PMGC, 2007; GROSE, 2015).

Com base nos estudos realizados na cidade (JOINVILLE, 2012; COMITTI, 2017; DORNELLES *et al.* 2017; GROSE, 2017; COSTA, 2015; PINHEIRO *et al.* 2017), foi possível identificar a diversidade local dos grupos de Ictiofauna, Herpetofauna, Avifauna e Mastofauna.

Em Joinville, há possível ocorrência de 43 espécies de anfíbios e 46 répteis (JOINVILLE, 2012). No estudo de Comitti (2017), é descrito que a mata atlântica concentra a maior diversidade entre os anfíbios, com cerca de 540 espécies, sendo 90% destas endêmicas do ambiente, além de cerca de 200 espécies de répteis, com 40 espécies endêmicas. Foram levantados, próximo à região da microbacia, 16 espécies de anfíbios e 2 de répteis, sendo que na região total do estudo foram encontrados ao todo 36 espécies de anfíbios e 18 de répteis (COMITTI, 2017).

Em relação aos mamíferos, há possível ocorrência de 112 espécies no município (JOINVILLE, 2012). Na mata atlântica são encontradas 298 espécies, das quais 90 são endêmicas e cerca de 35 estão com algum grau de ameaça, já próximo à área da microbacia foram encontradas 12 espécies, e na área total do estudo foram registradas 32 espécies (DORNELLES *et al.* 2017).

Quanto as aves, a região nordeste do estado de Santa Catarina é considerada uma das três microrregiões com maior diversidade de espécies de aves do estado, onde foram identificadas 171 espécies nas proximidades da microbacia, e 241 espécies na área total do estudo (GROSE, 2017), em outros estudos é possível verificar a ocorrência de 296 espécies no município (JOINVILLE, 2012) ou até 344 espécies (COSTA, 2015).

Com relação a fauna aquática, foram encontradas 6 espécies em pontos próximos à microbacia, e ao todo 22 espécies na área total do estudo, sendo uma área com menor riqueza de espécies (PINHEIRO *et al.*, 2017), no município há possível ocorrência de 27 espécies de água doce (JOINVILLE, 2012).

A maioria dos pontos de amostragem dos estudos utilizados para o levantamento dos dados foram realizados em áreas próximas à microbacia, em ambientes de vegetação densa, e como visto, na área da microbacia ocorre muita fragmentação e ambientes degradados ao longo das margens dos rios deixando a fauna terrestre mais restrita ao local.

Durante visita técnica, foi possível observar algumas espécies de Avifauna e Mastofauna, conforme figuras abaixo.

Figura 8: A – Cachorro doméstico (*Canis lupus familiaris*); B – Sacarura (*Aramides saracura*); C – Cachorro doméstico (*Canis lupus familiaris*)



Fonte: Grupo Babitonga, 2025.

2.4.2 Tabela indicando 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

2.5.1 Identificação e descrição da infraestrutura e principais equipamentos públicos presentes na microbacia hidrográfica 15-2

Segundo o Diagnóstico Socioambiental que delimitou a AUC em 2016, é possível observar que a região é contemplada com abastecimento de água potável, rede de distribuição de energia elétrica, telefonia, sinalização viária, serviços de limpeza urbana e pela coleta e manejo de resíduos sólidos urbanos.

Figura 9: Rede de energia elétrica e de telefonia na área em estudo



Fonte: Grupo Babitonga, 2025.

Figura 10: Rede de energia elétrica, iluminação pública e ponto de ônibus na área em estudo.



Fonte: Grupo Babitonga, 2025.

Figura 11: Rede de energia elétrica e de telefonia na área em estudo.



Fonte: Grupo Babitonga, 2025.

Figura 12: Rede de energia elétrica e iluminação pública na área em estudo.



Fonte: Grupo Babitonga, 2025.

Devido a maior área da microbacia ser contemplada pela rede pública de coleta de esgoto sanitário, conforme último dado disponibilizado pela Companhia Águas de Joinville (Esgoto em Operação, dezembro de 2024), os corpos hídricos que estão integrados à drenagem, recebem contribuição mínima de esgoto sanitário, dos sistemas de tratamentos unifamiliares das residências.

A região de entorno da área deste estudo possui abastecimento de água e energia elétrica, com residências instaladas, instituição religiosa, empreendimentos comerciais e industriais ao seu entorno, conforme figuras apresentadas neste tópico do estudo.

Figura 13: Posto de combustível localizado no perímetro da microbacia 15-2.



Fonte: Grupo Babitonga, 2025.

Figura 14: Empreendimento industrial localizado no perímetro da microbacia 15-2.



Fonte: Grupo Babitonga, 2025.

Figura 15: Empreendimento localizado no perímetro da microbacia 15-2.



Fonte: Grupo Babitonga, 2025.

Figura 16: Empreendimento localizado no perímetro da microbacia 15-2.



Fonte: Grupo Babitonga, 2025.

Figura 17: Empreendimento localizado no perímetro da microbacia 15-2.



Fonte: Google Maps, 2025.

Figura 18: Empreendimento localizado no perímetro da microbacia 15-2.



Fonte: Google Maps, 2025.

Figura 19: Residências localizadas no perímetro da microbacia 15-2.



Fonte: Google Maps, 2025.

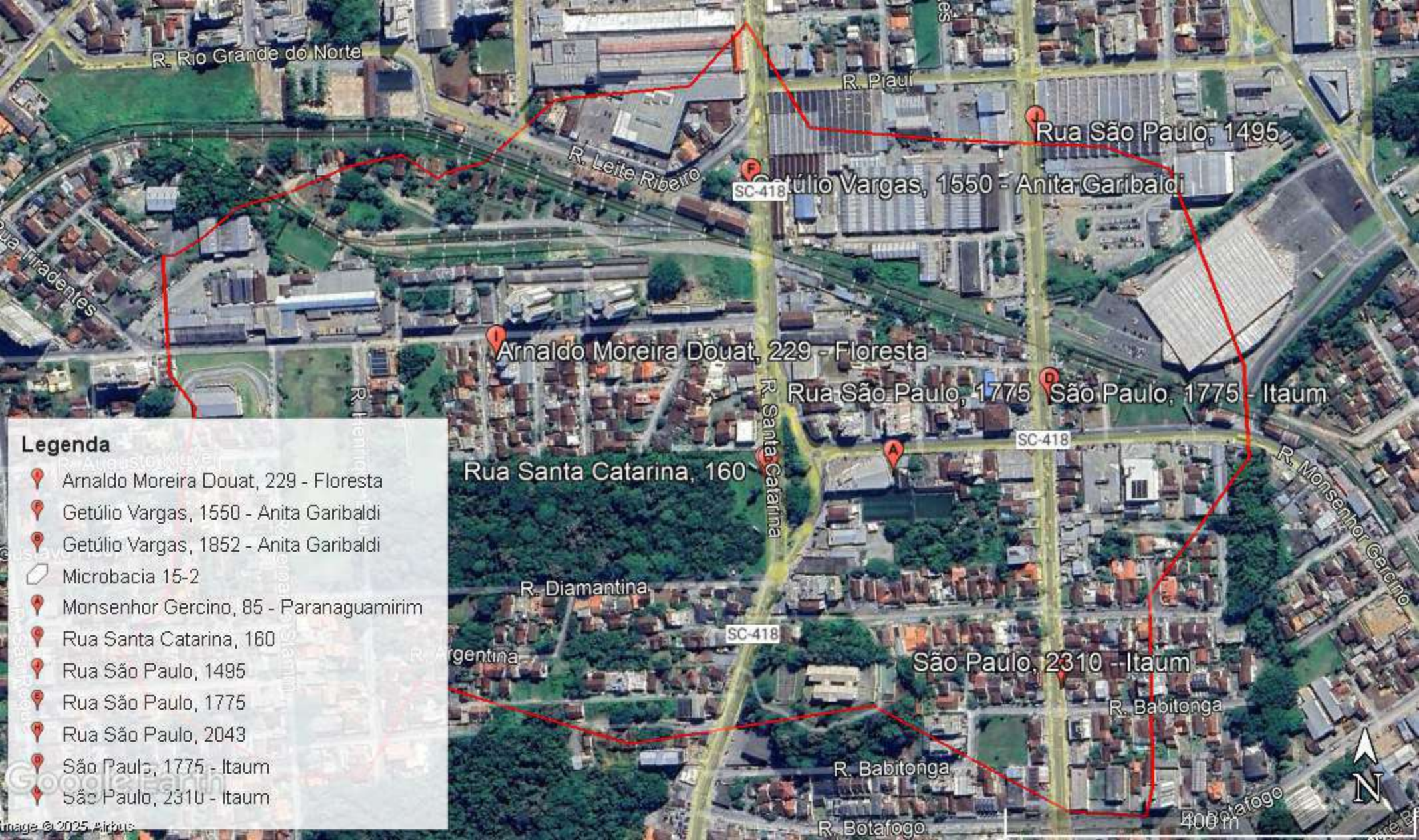
Figura 20: Residências localizadas no perímetro da microbacia 15-2.



Fonte: Google Maps, 2025.

A região no qual abrange a microbacia também é contemplada por algumas linhas do transporte público urbano, como por exemplo as linhas de ônibus: 0022 – Sul/Campus – Ida para Campus Universitário e Volta para Terminal Sul; 0200 – Note/Sul – Ida e Volta para Terminal Norte e Ida para Terminal Sul; 0300 – Itaum/Centro – Ida para Terminal Central e Volta para Estação Itaum; 0302 – Itaum/Centro via Anitápolis – Ida para Terminal Central e Volta para Estação Itaum; 0307 – Itaum/Pirabeiraba – Ida para Estação Pirabeiraba e Volta para Estação Itaum; 0603 – Guanabara/Centro – Volta para Estação Guanabara; 0700 – Sul/Centro – Ida para Terminal Central e Volta para Terminal Sul; 0702 – Itinga/Norte – Ida para Terminal Norte; 0703 – Escolinha/Centro – Ida para Terminal Central; 1401 – Petrópolis – Ida para Terminal Central; 1411 – Circular Noturno Itinga – Ida para Terminal Sul; 1720 –

Colégio Celso Ramos/Sul – Volta para Terminal Sul; 6000 – Norte/Itaum – Ida para Terminal Norte e Volta para Estação Itaum; 6003 – Irirú/Sul – Volta para Estação Irirú, Volta para Estação Itaum e Ida para Terminal Sul; 7014 – Sul/Centro via Nilo Peçanha – Volta para Terminal Sul e Ida para Terminal Central.



Legenda

- 📍 Arnaldo Moreira Douat, 229 - Floresta
- 📍 Getúlio Vargas, 1550 - Anita Garibaldi
- 📍 Getúlio Vargas, 1852 - Anita Garibaldi
- 📍 Microbacia 15-2
- 📍 Monsenhor Gercino, 85 - Paranaguamirim
- 📍 Rua Santa Catarina, 160
- 📍 Rua São Paulo, 1495
- 📍 Rua São Paulo, 1775
- 📍 Rua São Paulo, 2043
- 📍 São Paulo, 1775 - Itaum
- 📍 São Paulo, 2310 - Itaum

No tocante à drenagem urbana, toda malha de corpos d'água, que está inserida na AUC e que está em área de ocupação densamente urbanizada, está integrada à drenagem urbana conforme base de dados do Município, independente se trecho em canal aberto ou fechado. Esta integração à drenagem urbana é uma característica usual dos rios no ambiente de ocupação densamente urbanizada, sendo que obras de infraestrutura em seu entorno contribuem para mudanças quanto a sua funcionalidade ambiental (VERÓL *et al.*, 2019).

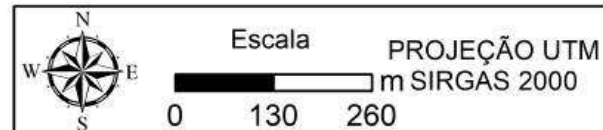
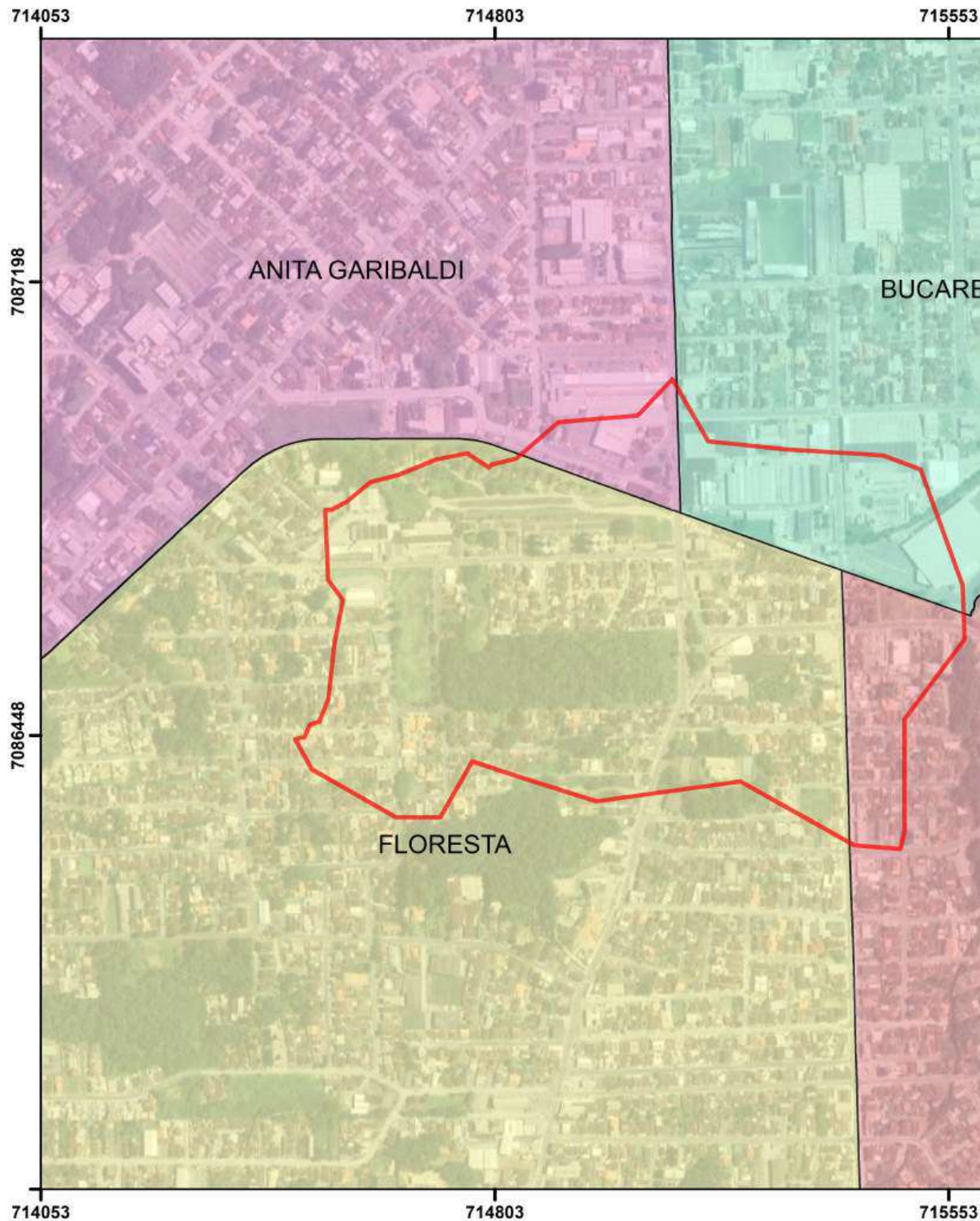
2.6 Parâmetros indicativos ambientais e urbanísticos, histórico ocupacional e perfil socioeconômico local

A Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira abrange uma área de 81,4 km², perímetro de 59,2 km, estando totalmente inserida na área urbana do município de Joinville, possui cerca de 49% da população do município. Drena uma área de 83,12 km². O Rio Cachoeira e seus mananciais destacam-se por ser aporte dos efluentes da área industrial e residencial (7,3% da área de Joinville) (Maia *et al.*, 2013).

Devido ao fato de que sua foz se encontra numa região estuarina, durante períodos de amplitude da maré, segundo relato de moradores, observa-se a inversão do fluxo da água do rio até quase metade de seu percurso, nas proximidades com a travessia da rua General Polidoro. As cotas altimétricas reduzidas nas proximidades da foz, aliadas à influência das marés astronômicas e meteorológicas, bem como à intensidade das precipitações pluviométricas, configuram um cenário propício à recorrência de eventos de inundação na área central. Esses eventos hidrológicos impactam também em alguns afluentes, com destaque para os rios Itaum-açu, Bucarein, Jaguarão e Mathias (Maia *et al.*, 2013).

A Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira possui duas unidades de conservação em seus limites: a ARIE do Morro do Boa Vista e o Parque Municipal Morro do Finder. A ARIE do Morro do Boa Vista ocupa cerca de 2,3 km² (2,85%) do território da Bacia Hidrográfica, enquanto o Parque Municipal Morro do Finder protege 0,25% (Ribeiro & Oliveira, 2014; Oliveira *et al.*, 2017).

A microbacia 15-2 abrange os bairros, conforme mapa de localização com relação aos bairros apresentado a seguir. Conforme dados da SEPUD, Bairro a Bairro (2017), a região que hoje compreende o bairro Floresta, era conhecida por Estrada Santa Catarina, desempenhou um papel importante no desenvolvimento e expansão da Colônia Dona Francisca no processo de colonização. O modelo de produção foi alterado de agricultura de subsistência para comercial/industrial, com algumas empresas importantes: Fábrica de Massas Steuernagel (extinta em 1986), Usina Metalúrgica Nacional (extinta em 1958), Cerâmica Käsemodel, Douat – Companhia Metalmecânica e Metalúrgica Wetzel.



Mapa de Localização Bairros

Legenda

 Microbacia 15-2

Bairros

-  ANITA GARIBALDI
-  BUCAREIN
-  FLORESTA
-  GUANABARA
-  ITAUM



Fonte: SIMGeo, Adaptado
Data: 20.05.2025

A existência do bairro Itaum remonta à época da Colônia Dona Francisca, pois na redondeza das terras do Príncipe de Joinville já existiam famílias instaladas em sesmarias, sítios ou fazendas. Esse bairro foi, durante muito tempo, conhecido como Bupeva, assim como o bairro Jarivatuba, talvez pela dúvida dos limites entre os bairros (SEPUD, 2017).

O bairro Anita Garibaldi adotou o nome de sua principal rua, anteriormente denominada de “*Kaiserstrasse*”, devido a sua importância ao acesso ao centro da cidade. Foi no final da década de 1920 que o bairro recebeu instalação de energia elétrica, e apenas na década de 1950 que chegou água tratada na região. Anita Garibaldi teve destaque entre os demais bairros do município, pois, além de desenvolver a economia de subsistência, contribui para o desenvolvimento industrial com a instalação de diversas empresas, com destaque para a Fábrica de Pentes do Sr. João Hensen Jr., a primeira instalada no bairro e que posteriormente estabeleceu a TIGRE S.A. (SEPUD, 2017).

Já com relação ao bairro Bucarein, possui grande importância para a história de construção de Joinville, pois, antes da inauguração da via férrea, o porto do Rio Bucarein era o único meio de embarque e desembarque de mercadorias, como exemplo a erva-mate e a madeira (SEPUD, 2017).

Em relação ao zoneamento urbano da área que compreende a microbacia 15-2 objeto deste estudo, a região é abrangida totalmente pela parte urbana, conforme figura a seguir (SEPUD, 2017).

714418

714918

715418

7087055

7086555

714418

714918

715418

7087055

7086555

7086055



Escala

PROJEÇÃO UTM

0 80 160 m

SIRGAS 2000

Mapa de Zoneamento

Legenda

 Microbacia 15-2 AUAP

Zoneamento

 SA-01 SA-02 SE-01

**GRUPO
BABITONGA**
ENGENHARIA

Fonte: SIMGeo, Adaptado

Data: 20.05.2025

Segundo a SEPUD (2017), estima-se, que o bairro Nova Brasília possui cerca de 2.964 hab./km² e rendimento médio mensal de 4,24 salários mínimos. Além disso, em relação à economia, 40,2% dos habitantes do bairro possuem renda média entre 1 e 3 salários mínimos. Ainda, quanto ao uso do solo, cerca de 83,3 % é utilizado para assentamento populacional (residência), 11,3% para comércio/serviços, 5,1% trata-se de terrenos baldios e 0,3% para indústria (SEPUD, 2017).

Já no bairro Bucarein a densidade demográfica é de 2.940/hab./km² e rendimento média de 3,90 salários mínimos mensais. Em relação a economia, 49,6% dos habitantes recebem entre 1 e 3 salários mínimos. Cerca de 80,5% do uso do solo é utilizado para assentamento populacional, 14,8% para comércio/serviços, 4,21% é terreno baldio e 0,6% é destinado para a indústria (SEPUD, 2017).

O bairro Floresta possui 3.981 hab./km² e rendimento médio mensal de 2,42 salários mínimos, tendo 56,1% dos habitantes recebendo entre 1 e 3 salários mínimos. Do ponto de vista de uso do solo, 83,1% é utilizado para assentamento populacional, 9,2% para comércio/serviços, 7,2% são terrenos baldios e 0,6% para o setor industrial (SEPUD, 2017).

Com relação ao bairro Itaum, este possui cerca de 4.968 hab./km², tendo como rendimento médio mensal 1,77 salário mínimos, tendo 54,5% dos habitantes recebendo entre 1 e 3 salários mínimos. Quanto ao uso do solo, 83,8% é utilizado para assentamento populacional, 8,8% para comércio/serviços, 7,1% são terrenos baldios e 0,3% para o setor industrial (SEPUD, 2017).

De forma geral, pode-se dizer que parte do uso do solo da região que compreende a microbacia é constituída majoritariamente de áreas residenciais e terrenos baldios, conforme figura a seguir. Ainda, é possível observar áreas de uso misto, comercial, serviços, industrial, instituição e religioso.

714418

714918

715418

7087055

7086555

714418

714918

715418

7087055

7086555

7086055



Escala

PROJEÇÃO UTM

0 80 160 m

SIRGAS 2000

Mapa de Uso e Ocupação do Solo

Legenda

 Microbacia 15-2

Uso e Ocupação do Solo

 1 - RESIDENCIAL 10 - INSTITUIÇÃO 2 - INDUSTRIAL 3 - COMERCIAL 4 - SERVIÇOS 8 - RELIGIOSO BALDIO USO MISTO

**GRUPO
BABITONGA**
ENGENHARIA

Fonte: SIMGeo, Adaptado
Data: 20.05.2025

3.0 ESTUDO DOS QUADRANTES

O mapa abaixo representa a microbacia com a indicação dos lotes, da hidrografia, da AUC e a divisão da microbacia em quadrantes representativos ao longo dos corpos d'água. Para a microbacia 15-2 foi definido 01 quadrante representativo e nomeado de A.

A seguir são apresentados os detalhamentos dos quadrantes, com a numeração dos trechos e enquadramento nos macros cenários, assim como a extensão dos corpos hídricos em cada situação.

714418

714918

715418

7087055

7086555

714418

714918

715418

7087055

7086555

7086055



Escala

PROJEÇÃO UTM

0 80 160 m

SIRGAS 2000

Mapa de Quadrantes

Legenda

Microbacia 15-2

Quadrante

Nascentes

Nascente difusa

APP de Nascentes

Levantamento hidrográfico

Corpo d'Água

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

AUC

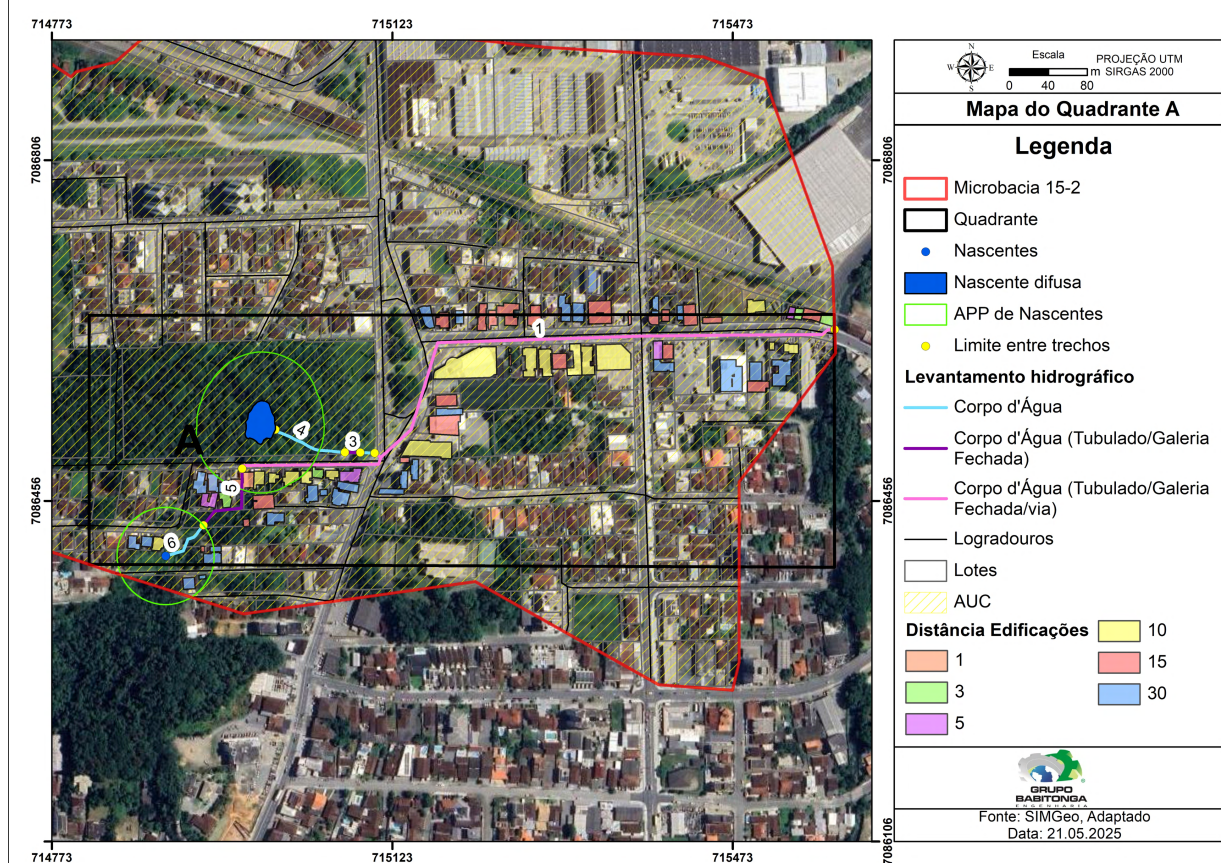
Lotes



Fonte: SIMGeo, Adaptado
Data: 21.05.2025

QUADRANTE A

Figura 26: Mapeamento quadrante 1.



Fonte: Grupo Babitonga, 2025.

DADOS (Medida dos trechos)

Trecho averta em vegetação densa em meio antropizado: 76,71 m

4

Trecho aberto em vegetação isolada/desprovido de vegetação em meio antropizado: 14,76 m

2

Trechos tubulados: 868,70 m

1, 3, 5 e 6

Figura 27: Trecho 01, tubulado.



Fonte: Grupo Babitonga, 2025.

Figura 28: Trecho 01, tubulado.



Fonte: Grupo Babitonga, 2025.

Figura 29: Trecho 03, tubulado.



Fonte: Grupo Babitonga, 2025.

Figura 30: Trecho 03, tubulado.



Fonte: Grupo Babitonga, 2025.

Figura 31: Trecho 04, aberto.



Fonte: Grupo Babitonga, 2025.

Figura 32: Trecho 04, aberto.



Fonte: Grupo Babitonga, 2025.

Figura 33: Trecho 05, tubulado.



Fonte: Grupo Babitonga, 2025.

Figura 34: Trecho 05, tubulado.



Fonte: Grupo Babitonga, 2025.

Figura 35: Trecho 6, tubulado.



Fonte: Grupo Babitonga, 2025.

Observação: O trecho 02 foi incluso no cenário de vegetação isolada/desprovido de vegetação em meio antropizado em virtude de estarem entre próximos a área urbanizada.

Os trechos 04 e 06, apesar de terem edificações próximas no raio de 30 metros, estão inseridas em APP de nascente, desta forma haverá prevalência da aplicação de APP de nascente como restrição ambiental nesses trechos.

4.0 ANÁLISE E DISCUSSÃO

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

Quadro 6: Matriz de impactos.

TRECHOS		MATRIZ DE IMPACTOS		CRITÉRIOS		PONTUAÇÃO		SOMA DA PONTUAÇÃO	
		CENÁRIOS	IMPACTOS	VALOR	RELEVÂNCIA	REVERSIBILIDADE			
4	Trecho aberto com vegetação densa em meio antropizado	Densamente urbanizado com flexibilização de ocupação - real	Permeabilidade do solo	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	Cenário Real Total Negativos 22 Total Positivos 30
			Cobertura vegetal mata ciliar	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Influência sobre mancha de inundação	Negativo	Média	Baixa	2+3	5	
			Influência sobre a fauna	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Estabilidade das margens / riscos de deslizamentos / erosões	Negativo	Média	Baixa	2+3	5	
			Urbanização (Critério 5x)	Positivo	Alta	Baixa	5x(3+3)	30	
		Predominância de características naturais - hipotético	Permeabilidade do solo	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2	Cenário Hipotético Total Negativos 13 Total Positivos 20
			Cobertura vegetal mata ciliar	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2	
			Influência sobre mancha de inundação	Positivo	Média	Média	2+2	4	
			Influência sobre a fauna	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2	
			Estabilidade das margens / riscos de deslizamentos / erosões	Positivo	Média	Alta	2+1	3	
			Urbanização (Critério 5x)	Negativo	Alta	Alta	5x(3+1)	20	
2	Trecho aberto com vegetação isolada ou inexistente em meio antropizado	Densamente urbanizado com flexibilização de ocupação - real	Permeabilidade do solo	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	Cenário Real Total Negativos 22 Total Positivos 30
			Cobertura vegetal mata ciliar	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Influência sobre mancha de inundação	Negativo	Média	Baixa	2+3	5	
			Influência sobre a fauna	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Estabilidade das margens / riscos de deslizamentos / erosões	Negativo	Média	Baixa	2+3	5	
			Urbanização (Critério 5x)	Positivo	Alta	Baixa	5x(3+3)	30	
		Predominância de características naturais - hipotético	Permeabilidade do solo	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2	Cenário Hipotético Total Negativos 20 Total Positivos 13
			Cobertura vegetal mata ciliar	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2	
			Influência sobre mancha de inundação	Positivo	Média	Média	2+2	4	
			Influência sobre a fauna	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2	
			Estabilidade das margens / riscos de deslizamentos / erosões	Positivo	Média	Alta	2+1	3	
			Urbanização (Critério 5x)	Negativo	Alta	Alta	5x(3+1)	20	
1, 3, 5, 6	Trecho tubulado entre lotes ou sob via	Densamente urbanizado com flexibilização de ocupação - real	Permeabilidade do solo	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	Cenário Real Total Negativos 21 Total Positivos 30
			Cobertura vegetal mata ciliar	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Influência sobre mancha de inundação	Negativo	Média	Baixa	2+3	5	
			Influência sobre a fauna	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Estabilidade das margens / riscos de deslizamentos / erosões	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Urbanização (Critério 5x)	Positivo	Alta	Baixa	5x(3+3)	30	
		Predominância de características naturais - hipotético	Permeabilidade do solo	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2	Cenário Hipotético Total Negativos 20 Total Positivos 12
			Cobertura vegetal mata ciliar	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2	
			Influência sobre mancha de inundação	Positivo	Média	Média	2+2	4	
			Influência sobre a fauna	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2	
			Estabilidade das margens / riscos de deslizamentos / erosões	Positivo	Média	Alta	1+1	2	
			Urbanização (Critério 5x)	Negativo	Alta	Alta	5x(3+1)	20	

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

4.2 Análise e discussão dos resultados da matriz de impactos

4.2.1 Trecho aberto com vegetação densa e trecho aberto com vegetação isolada ou inexistente em meio antropizado

Para este cenário, as margens se encontram parcialmente ocupadas, ou degradadas, não contendo áreas de preservação permanente com vegetação natural na delimitação total de 30 m, sendo que ocorreram interferências antrópicas que afetaram diretamente as funções ambientais, e devido à proximidade com terrenos adjacentes ocupados e urbanizados a recuperação do local se tornaria irrelevante.

O cenário de corpo d'água aberto com vegetação isolada elencado pela metodologia, observa-se o somatório de pontos positivos maior no cenário real, indicando a permanência do cenário em relação ao hipotético, ou seja, recomendando a manutenção da flexibilização da ocupação ao invés da recuperação das faixas marginais.

4.2.2 Trecho tubulado

Para esse cenário, observa-se o somatório de pontos positivos maior no cenário real, indicando a permanência do cenário em relação ao hipotético, ou seja, recomendando a manutenção da flexibilização da ocupação ao invés da recuperação das faixas marginais.

4.3 Análise e discussão dos resultados da matriz de impactos quanto à:

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

As diversas funções ambientais, descritas principalmente nas legislações de proteção das APP's somam-se a serviços ambientais e contribuem significativamente para a preservação dos recursos hídricos, da paisagem, da estabilidade geológica e a manutenção da biodiversidade, facilitando o fluxo gênico de fauna e flora e protegendo o solo, bem como para assegurar o bem-estar das populações humanas (Lei nº 12.651/2012).

Foram identificados os trechos de corpos d'água tubulados entre lotes e sob vias públicas, como observado nos trechos 1, 3, 5 e 6.

Outro cenário identificado é o de trechos abertos com vegetação isolada ou desprovido de vegetação em meio antropizado, trechos 2 e 4, assim como o trecho aberto com vegetação densa em meio antropizado, trecho 6. Estes cenários que são densamente urbanizados com vegetação isolada, tanto aberto quanto fechado, o solo já se encontra impermeável com a construção das edificações e pavimentação de vias sobre o corpo hídrico, sendo que a fauna e flora já estão comprometidas, pois para a ocupação humana da região, ocorreu a retirada da cobertura vegetal, parâmetro para ocorrência de espécies e

relações ecológicas, uma vez que a área ideal se baseia nas exigências ambientais ótimas (PERINI *et al.*, 2021).

Visto isso, é possível afirmar que nos trechos do macro cenário de corpos d'água tubulados e abertos com vegetação isolada da microbacia em estudo, já ocorreu a perda da função ambiental e ecológica dentro da Área Urbana Consolidada (PERINI *et al.*, 2021).

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

A expansão urbana e os assentamentos humanos, historicamente apresentam padrão de ocupação preferencial no entorno e ao longo dos corpos hídricos, diante da conveniência de disponibilidade hídrica (PERINI *et al.*, 2021).

Os cursos hídricos tubulados ocupam 84,86% de toda extensão da bacia, aonde 74,19% da extensão total desta encontra-se sob vias públicas e fazem parte da infraestrutura urbana. Ainda, conforme identificado, as áreas são contempladas com rede de distribuição de água e energia elétrica, sistemas de drenagem de águas pluviais, integrada aos serviços de limpeza urbana.

Com isso o cenário de ocupação e intervenção detectado na microbacia 15-2, dentro da projeção da faixa de APP, a regeneração da vegetação nas faixas de APP é considerada irrelevante e inviável para as situações nos cenários de trechos abertos ou fechados com vegetação isolada ou inexistente e com vegetação densa em meio antropizado.

Sob o ponto de vista ambiental e social e urbanístico, conjunto de fatores levam a condição local da microbacia 15-2 como irreversível para estes cenários, tornando a renaturalização inviável, levando em consideração todos os aspectos envolvidos, de custo de obras, processos demolitórios, aquisição de novas moradias e estudos de planejamentos para a recuperação.

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

Assim como no estudo desenvolvido por PERINI *et al.*, (2021), os trechos com a faixa de projeção da APP com ocupação urbana, não pode ser recuperado, devido a ocupação e urbanização do local. Além disso do ponto de vista social esta microbacia abriga a residência de muitas famílias que seriam prejudicadas com a renaturalização dos trechos, sendo que a realocação da população que está inserida na faixa de APP, implicaria em perdas significativas para a região. Já analisando do ponto de vista urbanístico seria inviável também retirar todas as moradias, construções que fazem parte da infraestrutura pública, gerando muitos gastos e impactos que imediatos negativos com as demolições.

De acordo com Perini *et al.*, (2021) a regularização dos imóveis dentro da projeção da FNE seria de grande importância para os moradores, como a possibilidade de reformas legalizadas, mais segurança jurídica, maior valorização patrimonial, além da possibilidade de expansão para novas moradias. Com isso, ocorre de forma mais responsável e democrática a consagração do direito à moradia e, assim, materializar a efetividade do direito à cidade sustentável.

5.0 CONSIDERAÇÕES FINAIS

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

Aplicando a metodologia descrita por Perini *et al.*, (2021), através da matriz de impactos para a microbacia 15-2, verifica-se que a pontuação nos casos de corpos d'água tubulados e abertos com vegetação isolada ou inexistente em meio antropizado para o cenário real (flexibilização da ocupação) foi maior que o cenário hipotético (recuperação do ambiente).

Levando em consideração os dados levantados e as vistorias em campo, é possível atestar o atendimento ao Art.6º da LC nº 601/22 para os trechos tubulados e abertos com vegetação isolada ou inexistente em meio antropizado, 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.

5.1.1 Tabela de atributos

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

Quadro 7: Tabela de atributos.

Num_trecho	Nova_class	Quadrante	Observaç	Restr	Func	Resp_tecn
1	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/Via)	A		FNE	Não	Eder Corbari (CREA/SC: 091317-7 ART n° 9625756-0)
2	Corpo d'Água	A		FNE	Não	Eder Corbari (CREA/SC: 091317-7 ART n° 9625756-0)
3	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	A		FNE	Não	Eder Corbari (CREA/SC: 091317-7 ART n° 9625756-0)
4	Corpo d'Água	A	Parcialmente em APP de nascente não preservada	FNE	Não	Eder Corbari (CREA/SC: 091317-7 ART n° 9625756-0)
5	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	A		FNE	Não	Eder Corbari (CREA/SC: 091317-7 ART n° 9625756-0)
6	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	A	Em APP de nascente não preservada	FNE	Não	Eder Corbari (CREA/SC: 091317-7 ART n° 9625756-0)

Fonte: Grupo Babbitonga, 2025.

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

Abaixo é apresentado o mapa com as legendas conforme tabela de atributos, representando os trechos nos quais serão adotadas faixas marginais distintas – FNE's.

5.2 Observações e Recomendações

Durante a elaboração do estudo, não foi verificada divergência entre os trechos na Base Hidrográfica (SIMGeo) e o cenário atual que foram abordados nos tópicos relacionados aos estudos do quadrante.

714418

714918

715418

7087055

7086555

714418

714918

715418

7087055

7086555

7086055



Escala

PROJEÇÃO UTM

0 80 160 m

SIRGAS 2000

Mapa de Caracterização dos Trechos

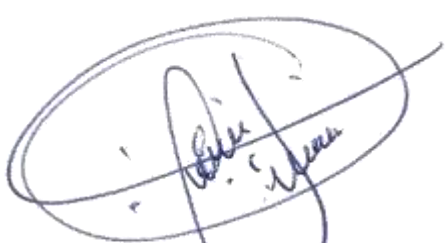
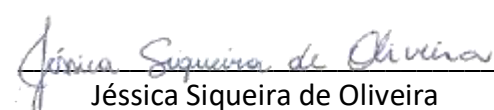
Legenda

-  Microbacia 15-2
-  Nascentes
-  Nascente difusa
-  APP de Nascentes
-  FNE
-  APP
-  AUC



Fonte: SIMGeo, Adaptado
Data: 11.06.2025

6.0 RESPONSABILIDADE TÉCNICA

 Eder Corbari CPF: 021.777.569-10 Qualificação profissional: Engenheiro Ambiental CREA/SC: 091317-7	 Jéssica Siqueira de Oliveira CPF: 020.731.172-28 Qualificação profissional: Arquiteto(a) e Urbanista CAU/BR: 2344017
 Marjorye Otilia Nunes Da Silva CPF: 009.142.369-46 Qualificação profissional: Bióloga CRBio: 081150/03-D	

7.0 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BROWN JUNIOR, K. S. **O papel dos consumidores na conservação e no manejo de recursos genéticos florestais in situ**. IPEF, (35): 61-70. 1987.

COMITTI, E. J. **Herpetofauna da bacia do rio Cachoeira, município de Joinville, Santa Catarina, Sul do Brasil**. Acta Biológica Catarinense, 2017, 4(3), 90-105.

COMPANHIA ÁGUAS DE JOINVILLE. **Esgoto em operação: Abril/2022**. Disponível em: <https://www.aguasdejoinville.com.br/wp-content/uploads/2019/08/Esgoto-em-Operacao-Abril-2022_compressed.pdf>

COSTA, L. S. **Contribuição ao Conhecimento da Ornitofauna do Município de Joinville, Santa Catarina, Brasil**. Saúde Meio Ambiente v. 4, n. 2, p. 16-31, jul./dez. 2015.

DORNELLES, S. S. et al. **Diversidade de mamíferos em fragmentos florestais urbanos na Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira, Joinville, SC**. Acta Biológica Catarinense, 2017, 4.3: 126-135.

FATMA – Fundação do Meio Ambiente de Santa Catarina. **Atlas Ambiental da Região de Joinville: Complexo Hídrico da Baía da Babitonga**. Coordenação Joaquim L. Knie. Florianópolis: FATMA/GTZ, 2002.

Fundação Instituto de Pesquisa e Planejamento para o Desenvolvimento Sustentável de Joinville (IPPUJ). **Joinville Cidade em Dados 2016**. Prefeitura Municipal de Joinville, 2016. 158 p.

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA. **Atlas da evolução dos remanescentes florestais da Mata Atlântica e ecossistemas associados no período de 1990-1995**. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), São Paulo, 1998.

GROSE, A. V. **Avifauna na Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira, Joinville, Santa Catarina**. Acta Biológica Catarinense, 2017, 4.3: 106-125.

JOINVILLE. **Área Urbana Consolidada de Joinville (AUC)**. 2016. Volume I: Metodologia de Identificação e Delimitação. Fundação IPPUJ. Disponível em: <<https://www.joinville.sc.gov.br/wp-content/uploads/2016/07/%C3%81rea-urbana->

consolidada-de-Joinville-Volume-I-Metodologia-de-identifica%C3%A7%C3%A3o-e-delimita%C3%A7%C3%A3o.pdf>

JOINVILLE. **Plano Diretor de Drenagem Urbana – PDDU – da Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira no Município de Joinville/SC**. 2011. Formulação de cenários, diagnóstico e prognóstico. Prefeitura Municipal De Joinville. Secretaria De Administração.

JOINVILLE. **Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica (PMMA)**. Secretaria de Meio Ambiente de Joinville – SAMA. Prefeitura Municipal de Joinville, 4ª versão, 2020.

JOINVILLE. Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão. **Plano de manejo da área de proteção ambiental Serra Dona Francisca**. Joinville; 2012. 76 p.

JOINVILLE. Secretaria de Planejamento Urbano e Desenvolvimento Sustentável (SEPUD). 2017. **Cidade em Dados**. Joinville: Prefeitura Municipal, 2017 73 p. Disponível em: <<https://www.joinville.sc.gov.br/wp-content/uploads/2016/01/Joinville-Cidade-em-Dados-2017.pdf>>.

JOINVILLE. Secretaria de Planejamento Urbano e Desenvolvimento Sustentável (SEPUD). 2017. **Bairro a Bairro**. Joinville: Prefeitura Municipal, 2017 188p. Disponível em: <<https://www.joinville.sc.gov.br/wp-content/uploads/2017/01/Joinville-Bairro-a-Bairro-2017.pdf>>.

KLEIN, R.M. **Mapa fitogeográfico do estado de Santa Catarina**. In: Reitz, R. (ed.). Flora Ilustrada Catarinense. Herbário Barbosa Rodrigues, Itajaí. 24 p. 1978.

MAIA, B. G. O; KLOSTERMANN, D.; RIBEIRO, J. M. G.; SIMM, M.; OLIVEIRA, T. M. N.; BARROS, V. G. **Bacias Hidrográficas da Região de Joinville**. Comitê Cubatão Cachoeira Joinville (CCJ) & Universidade da Região de Joinville (UNIVILLE). 2013. 60 p.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. **Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da mata atlântica e Campos Sulinos**. Brasília. 40 p. 2000.

OLIVEIRA, T. M. N.; RIBEIRO, J. M. G.; BARROS, V. G.; SIMM, M.; MELLO, Y. R.; ZEH, K. K. **Bacias Hidrográficas da Região de Joinville: Gestão e Dados**. Universidade da Região de Joinville –

Univille; Comitê de Gerenciamento das Bacias Hidrográficas dos Rios Cubatão e Cachoeira. Joinville, 2017.

PINHEIRO, P. C.; DALCIN, R. H.; BATISTA, T. T. A. **Ictiofauna de áreas com interesse para a proteção ambiental de Joinville, Santa Catarina, Brasil.** Acta Biológica Catarinense, 2017, 4.3:73-89.

PMGC – **Plano Municipal de Gerenciamento Costeiro do município de Joinville.** 2007.

PMJ. **Diagnóstico Socioambiental Por Microbacia Hidrográfica (DSMH) Microbacia 13-3.** Prefeitura de Joinville, SC. Agricultura e Meio Ambiente. 2022.

PMJ. **Joinville Cidade em Dados 2018. Aspectos Naturais.** Prefeitura Municipal de Joinville, SC. 297 p. 2018.

RIBEIRO, J. M. G; OLIVEIRA, T. M. N. de. **CARTILHA GEOGRÁFICA: Bacias hidrográficas dos rios Cubatão (norte) e cachoeira.** Joinville. Mercado de Comunicação. 2014. 1ª edição. 40p
SEINFRA, Secretaria de Infraestrutura Urbana. **Plano de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais do Município de Joinville/SC.** Joinville: Prefeitura Municipal. 225 p. 2013.

SILVEIRA, W. N.; KOBIYAMA, M.; GOERL, R. F.; BRANDENBURG, B. **História das Inundações em Joinville: 1851 – 2008.** Curitiba: Ed. Organic Trading, 2009.

SOS Mata Atlântica. **Atlas dos remanescentes florestais da mata atlântica – período 2015-2016.**

8.0 ANEXOS

Lista sistemática de espécies de aves observadas na região.			
Táxon	Nome Popular	Grau de Ameaça	
		Federal	Estadual
Tinamiformes			
Tinamidae			
<i>Crypturellus tataupa</i>	inambu-chintã		
Anseriformes			
Anatidae			
<i>Dendrocygna bicolor</i>	marreca-caneleira		
<i>Dendrocygna viduata</i>	irerê		
<i>Cairina moschata</i>	pato-do-mato		
<i>Amazonetta brasiliensis</i>	ananaí		
<i>Anas bahamensis</i>	marreca-toicinho		
Galliformes			
Cracidae			
<i>Penelope obscura</i>	jacaguaçu		
<i>Ortalis squamata</i>	aracuã-escamoso		
Suliformes			
Fregatidae			
<i>Fregata magnificens</i>	tesourão		
Phalacrocoracidae			
<i>Nannopterum brasilianus</i>	biguá		
Pelecaniformes			
Ardeidae			
<i>Nycticorax nycticorax</i>	socó-dorminhoco		
<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		
<i>Syrigma sibilatrix</i>	maria-faceira		
<i>Egretta thula</i>	garça-branca-pequena		
<i>Egretta caerulea</i>	garça-azul		
Threskiornithidae			
<i>Eudocimus ruber</i>	guará	CR	CR
<i>Plegadis chihi</i>	caraúna		
<i>Phimosus infuscatus</i>	tapicuru		
<i>Platalea ajaja</i>	colhereiro		
Cathartiformes			
Cathartidae			

<i>Cathartes aura</i>	urubu-de-cabeça-vermelha		
<i>Coragyps atratus</i>	urubu		
Accipitriformes			
Accipitridae			
<i>Elanoides forficatus</i>	gavião-tesoura		
<i>Geranospiza caerulescens</i>	gavião-pernilongo		
<i>Heterospizias meridionalis</i>	gavião-caboclo		
<i>Amadonastur lacernulatus</i>	gavião-pombo-pequeno	VU	VU
<i>Urubitinga urubitinga</i>	gavião-preto		
<i>Rupornis magnirostris</i>	gavião-carijó		
<i>Buteo brachyurus</i>	gavião-de-cauda-curta		
<i>Spizaetus tyrannus</i>	gavião-pegas-macaco		VU
Gruiformes			
Rallidae			
<i>Rallus longirostris</i>	saracura-matraca		VU
<i>Aramides cajaneus</i>	saracura-três-potes		
<i>Aramides saracura</i>	saracura-do-mato		
<i>Gallinula galeata</i>	galinha-d'água		
Charadriiformes			
Charadriidae			
<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero		
<i>Charadrius semipalmatus</i>	batuíra-de-bando		
Laridae			
<i>Larus dominicanus</i>	gaivotão		
Sternidae			
<i>Thalasseus acuflavidus</i>	trinta-réis-de-bando		
Columbiformes			
Columbidae			
<i>Columbina talpacoti</i>	rolinha		
<i>Columba livia</i>	pombo-doméstico		
<i>Patagioenas picazuro</i>	asa-branca		
<i>Patagioenas cayennensis</i>	pomba-galega		
<i>Patagioenas plumbea</i>	pomba-amargosa		
<i>Zenaida auriculata</i>	avoante		
<i>Leptotila verreauxi</i>	juriti-pupu		
<i>Leptotila rufaxilla</i>	juriti-de-testa-branca		
Cuculiformes			
Cuculidae			
<i>Piaya cayana</i>	alma-de-gato		
<i>Crotophaga ani</i>	anu-preto		
<i>Guira guira</i>	anu-branco		

<i>Tapera naevia</i>	saci		
Strigiformes			
Strigidae			
<i>Megascops choliba</i>	corujinha-do-mato		
<i>Megascops atricapilla</i>	corujinha-sapo		
<i>Pulsatrix koeniswaldiana</i>	murucututu-de-barriga-amarela		
<i>Asio clamator</i>	coruja-orelhuda		
<i>Asio stygius</i>	mocho-diabo		
Nyctibiiformes			
Nyctibiida			
<i>Nyctibius griseus</i>	urutau		
Caprimulgiformes			
Caprimulgidae			
<i>Lurocalis semitorquatus</i>	tuju		
<i>Nyctidromus albicollis</i>	bacurau		
Apodiformes			
Apodidae			
<i>Streptoprocne zonaris</i>	taperuçu-de-coleira-branca		
<i>Chaetura cinereiventris</i>	andorinhão-de-sobre-cinzento		
<i>Chaetura meridionalis</i>	andorinhão-do-temporal		
Trochilidae			
<i>Ramphodon naevius</i>	beija-flor-rajado		
<i>Phaethornis squalidus</i>	rabo-branco-pequeno		
<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>Chlorostilbon lucidus</i>	besourinho-de-bico-vermelho		
<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		
<i>Heliodoxa rubricauda</i>	beija-flor-rubi		
Trogoniformes			
Trogonidae			
<i>Trogon surrucura</i>	surucuá-variado		
<i>Trogon rufus</i>	surucuá-dourado		
Coraciiformes			
Alcedinidae			
<i>Megaceryle torquata</i>	martim-pescador-grande		

<i>Chloroceryle amazona</i>	martim-pescador-verde		
<i>Chloroceryle aenea</i>	martim-pescador-miúdo		VU
<i>Chloroceryle americana</i>	martim-pescador-pequeno		
Galbuliformes			
Bucconidae			
<i>Malacoptila striata</i>	barbudo-rajado		
Piciformes			
Ramphastidae			
<i>Ramphastos dicolorus</i>	tucano-de-bico-verde		
<i>Selenidera maculirostris</i>	araçari-poca		
Picidae			
<i>Picumnus temminckii</i>	picapauzinho-de-coleira		
<i>Melanerpes candidus</i>	pica-pau-branco		
<i>Melanerpes flavifrons</i>	benedito-de-testa-amarela		
<i>Veniliornis spilogaster</i>	picapauzinho-verde-carijó		
<i>Piculus flavigula</i>	pica-pau-bufador		VU
<i>Colaptes campestris</i>	pica-pau-do-campo		
<i>Celeus flavescens</i>	pica-pau-de-cabeça-amarela		
<i>Dryocopus lineatus</i>	pica-pau-de-banda-branca		
<i>Campephilus robustus</i>	pica-pau-rei		
Falconiformes			
Falconidae			
<i>Caracara plancus</i>	carcará		
<i>Milvago chimachima</i>	carrapateiro		
<i>Micrastur semitorquatus</i>	falcão-relógio		
Psittaciformes			
Psittacidae			
<i>Pyrrhura frontalis</i>	tiriba		
<i>Forpus xanthopterygius</i>	tuim		
<i>Brotogeris tirica</i>	periquito-verde		
<i>Pionopsitta pileata</i>	cuiú-cuiú		
<i>Pionus maximiliani</i>	maitaca		
<i>Amazona aestiva</i>	papagaio		
Passeriformes			
Thamnophilidae			
<i>Myrmotherula unicolor</i>	choquinha-cinzenta		
<i>Dysithamnus stictothorax</i>	choquinha-de-peito-pintado		
<i>Dysithamnus mentalis</i>	choquinha-lisa		
<i>Herpsilochmus rufimarginatus</i>	chorozinho-de-asa-vermelha		
<i>Thamnophilus caerulescens</i>	choca-da-mata		
<i>Hypodaleus guttatus</i>	chocão-carijó		

<i>Myrmoderus squamosus</i>	papa-formiga-de-grota		
<i>Pyriglena leucoptera</i>	papa-taoca-do-sul		
Conopophagidae			
<i>Conopophaga lineata</i>	chupa-dente		
<i>Conopophaga melanops</i>	cuspidor-de-máscara-preta		
Rhinocryptidae			
<i>Eleoscytalopus indigoticus</i>	macuquinho		
Formicariidae			
<i>Formicarius colma</i>	galinha-do-mato		
<i>Chamaeza campanisona</i>	tovaca-campainha		
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>Dendrocolaptes platyrostris</i>	arapaçu-grande		
<i>Xiphocolaptes albicollis</i>	arapaçu-de-garganta-branca		
Xenopidae			
<i>Xenops minutus</i>	bico-virado-miúdo		
<i>Xenops rutilans</i>	bico-virado-carijó		
Furnariidae			
<i>Furnarius rufus</i>	joão-de-barro		
<i>Lochmias nematura</i>	joão-porca		
<i>Philydor atricapillus</i>	limpa-folha-coroado		
<i>Philydor rufum</i>	limpa-folha-de-testa-baia		
<i>Heliobletus contaminatus</i>	trepadorzinho		
<i>Certhiaxis cinnamomeus</i>	curutié		
<i>Synallaxis ruficapilla</i>	pichororé		
<i>Synallaxis spixi</i>	joão-teneném		
Pipridae			
<i>Manacus manacus</i>	rendeira		
<i>Ilicura militaris</i>	tangarazinho		
<i>Chiroxiphia caudata</i>	tangará		
Tityridae			
<i>Schiffornis virescens</i>	flautim		
<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>Pyroderus scutatus</i>	pavó		EN
<i>Procnias nudicollis</i>	araponga		
Platyrrhynchidae			
<i>Platyrrhynchus mystaceus</i>	patinho		
<i>Platyrrhynchus leucoryphus</i>	patinho-de-asa-castanha		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 oustaleti</i>	papa-moscas-de-olheiras		
<i>Tolmomyias sulphureus</i>	bico-chato-de-orelha-preta		
<i>Todirostrum poliocephalum</i>	teque-teque		
<i>Poecilotriccus plumbeiceps</i>	tororó		
<i>Myiornis auricularis</i>	miudinho		
<i>Hemitriccus orbitatus</i>	tiririzinho-do-mato		
<i>Hemitriccus kaempferi</i>	maria-catarinense	VU	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>Phyllomyias fasciatus</i>	piolhinho		
<i>Serpophaga subcristata</i>	alegrinho		
<i>Attila phoenicurus</i>	capitão-castanho		
<i>Attila rufus</i>	capitão-de-saíra		
<i>Legatus leucophaius</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		
<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>Empidonotus varius</i>	peitica		
<i>Myiophobus fasciatus</i>	filipe		
<i>Fluvicola nengeta</i>	lavadeira-mascarada		

<i>Cnemotriccus fuscatus</i>	guaracavuçu		
<i>Lathrotriccus euleri</i>	enferrujado		
<i>Satrapa icterophrys</i>	suiriri-pequeno		
<i>Muscipira vetula</i>	tesoura-cinzenta		
Vireonidae			
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	pitiguari		
<i>Hylophilus poicilotis</i>	verdinho-coroado		
<i>Vireo chivi</i>	juruviara		
Corvidae			
<i>Cyanocorax caeruleus</i>	gralha-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-grande		
<i>Tachycineta leucorrhoa</i>	andorinha-de-sobre-branco		
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-branco		
<i>Turdus rufiventris</i>	sabiá-laranjeira		
<i>Turdus amaurochalinus</i>	sabiá-poca		
<i>Turdus albicollis</i>	sabiá-coleira		
Passerellidae			
<i>Zonotrichia capensis</i>	tico-tico		
Parulidae			
<i>Setophaga pitayumi</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>	pássaro-preto		
<i>Chrysomus ruficapillus</i>	garibaldi		
<i>Molothrus bonariensis</i>	chupim		
Mitrospingidae			
<i>Orthogonys chloricterus</i>	catirumbava		
Thraupidae			
<i>Pipraeidea melanonota</i>	saíra-viúva		

<i>Tangara seledon</i>	saíra-sete-cores		
<i>Tangara cyanocephala</i>	saíra-militar		
<i>Tangara sayaca</i>	sanhaço-cinzento		
<i>Tangara palmarum</i>	sanhaço-do-coqueiro		
<i>Tangara ornata</i>	sanhaço-de-encontro-amarelo		
<i>Tangara peruviana</i>	saíra-sapucaia		EN
<i>Tangara preciosa</i>	saíra-preciosa		
<i>Conirostrum bicolor</i>	figuinha-do-mangue		VU
<i>Sicalis flaveola</i>	canário-da-terra		
<i>Haplospiza unicolor</i>	cigarra-bambu		
<i>Chlorophanes spiza</i>	saí-verde		
<i>Hemithraupis ruficapilla</i>	saíra-ferrugem		
<i>Volatinia jacarina</i>	tiziu		
<i>Trichothraupis melanops</i>	tiê-de-topete		
<i>Lanio cristatus</i>	tiê-galo		EN
<i>Tachyphonus coronatus</i>	tiê-preto		
<i>Ramphocelus bresilius</i>	tiê-sangue		VU
<i>Tersina viridis</i>	saí-andorinha		
<i>Dacnis cayana</i>	saí-azul		
<i>Coereba flaveola</i>	cambacica		
<i>Tiaris fuliginosus</i>	cigarra-preta		
<i>Sporophila frontalis</i>	pioxó	VU	VU
<i>Sporophila caerulea</i>	coleurinho		
<i>Sporophila angolensis</i>	curió		
<i>Saltator similis</i>	trinca-ferro		
Cardinalidae			
<i>Habia rubica</i>	tiê-de-bando		
Fringillidae			
<i>Euphonia violacea</i>	gaturamo		
<i>Euphonia chalybea</i>	cais-cais		
<i>Euphonia pectoralis</i>	ferro-velho		
Estrildidae			
<i>Estrilda astrild</i>	bico-de-lacre		
Passeridae			
<i>Passer domesticus</i>	pardal		

Lista sistemática de espécies de anfíbios e répteis observadas na região.			
Táxon	Nome Popular	Grau de Ameaça	
		Federal	Estadual
ANFÍBIOS			
Brachycephalidae			
<i>Ischnocnema sp. (gr. guenterii)</i>	rã-do-mato		
<i>Ischnocnema sp. (aff. manezinho)</i>	Rãzinha-do-folhiçoda-ilha	EN	VU
Bufo			
<i>Rhinella abei</i>	sapo-galinha		
<i>Rhinella icterica</i>	sapo-comum		
<i>Dendrophryniscus cf. berthalutzae</i>	sapinho-das-bromélias		
Craugastoridae			
<i>Haddadus binotatus</i>	rã		
Cycloramphidae			
<i>Cycloramphus bolitoglossus</i>	sapinho-de- riacho		
Hemiphractidae			
<i>Fritziana sp. (aff. fissilis)</i>			
Hylidae			
<i>Aplastodiscus ehrhardti</i>	perereca-flautinhade-Ehrhardt		VU
<i>Boana albomarginata</i>	perereca-araponga		
<i>Boana faber</i>	Sapo-martelo		
<i>Boana semilineata</i>	perereca dormideira		
<i>Bokermannohyla hylax</i>	perereca		
<i>Dendropsophus berthalutze</i>			
<i>Dendropsophus elegans</i>	perereca-de-moldura		
<i>Dendropsophus microps</i>	perereca		
<i>Dendropsophus minutus</i>	perereca		
<i>Dendropsophus werneri</i>	perereca		
<i>Ololygon argyreornata</i>	Pererequinha rugosa		
<i>Ololygon littoralis</i>	Perereca-do-litoral		
<i>Ololygon sp. (gr. perpusilla)</i>			
<i>Phyllomedusa distincta</i>	perereca-verde		
<i>Scinax imbegue</i>	perereca		
<i>Scinax perereca</i>	perereca		
<i>Scinax tymbamirim</i>	perereca		
<i>Trachycephalus mesophaeus</i>	perereca-leiteira		
Hylodidae			
<i>Hylodes perplicatus</i>	rã-dos-riachos		
Leptodactylidae			
<i>Adenomera araucaria</i>			
<i>Adenomera bokermanii</i>	Rãzinha		

<i>Adenomera nana</i>			
<i>Leptodactylus latrans</i>	Rã-manteiga		
<i>Leptodactylus notoaktites</i>	rã		
<i>Physalaemus cuvieri</i>	rã-cachorro		
<i>Physalaemus lateristriga</i>	rã-bugio		
<i>Physalaemus gr. signifer</i>	rãzinha		
Microhylidae			
<i>Elachistocleis bicolor</i>	Sapinho-guarda		
RÉPTEIS			
Testudines/Chelidae			
<i>Phrynops hilarii</i>	cágado-de-barbelas-cinzento		
Testudines/Emydidae			
<i>Trachemys dorbigni</i>	tartaruga-tigre-d'água		
<i>Trachemys scripta</i>	Tigre d'água da orelha vermelha	Espécie exótica	
Crocodylia/Alligatoridae			
<i>Caiman latirostris</i>	Jacaré-de-papo-amarelo		
Squamata/ Anguidae			
<i>Ophiodes striatus</i>	Cobra-de-vidro		
Gekkonidae			
<i>Hemidactylus mabouia</i>	lagartixa-de-parede	Espécie exótica	
Leiosauridae			
<i>Enyalius iheringii</i>	Iguaninha		
Teiidae			
<i>Salvator merianae</i>	Teiú-gigante		
Amphisbaenidae			
<i>Leposternon microcephalum</i>	Cobra-cega-de-duas-cabeças		
Serpentes/Colubridae			
<i>Chironius bicarinatus</i>	Cobra-cipó-verde		
<i>Spilotes pullatus</i>	Caninana		
Dipsadidae			
<i>Dipsas incerta</i>	Come-Lesma, Dormideira, Dormideira-de-Árvore		
<i>Erythrolamprus miliaris orinus</i>	Cobra-D'água, Cobra-D'Água- Milhete, Cobra-de-Banhado		
<i>Oxyrhopus clathratus</i>	Falsa-Coral Serrana		
<i>Sibynomorphus neuwiedi</i>	Dormideira Cinzenta		
<i>Xenodon neuwiedii</i>	Boipeva-da-Mata		
Viperidae			
<i>Bothrops jararaca</i>	Jararaca		
<i>Bothrops jararacussu</i>	Jararacussu		

Lista sistemática de espécies de peixes observadas na região.			
Táxon	Nome Popular	Grau de Ameaça	
		Federal	Estadual
Characiformes			
Characidae			
<i>Astyanax laticeps</i>	Lambari		
<i>Hollandichthys multifasciatus</i>	Lambari listrado		EN
<i>Hyphessobrycon boulengeri</i>	Lambari		
<i>Hyphessobrycon griemi</i>	Engraçadinho, lambari		
<i>Mimagoniates microlepis</i>	Piabinha azul		
<i>Spintherobolus ankoseion</i>	Lambari; piabinha	VU	CR
Cyprinodontiformes			
Poeciliidae			
<i>Phalloceros megapolos</i>	Barrigudinho		
<i>Phalloceros spiloura</i>	Barrigudinho		
<i>Poecilia reticulata</i>	Iebiste, barrigudinho ou guaru		
<i>Xiphophorus helleri</i>	Peixe-espada ou Espadarte marinho		
Rivulidae			
<i>Atlantirivulus haraldioli</i>			VU
Gymnotiformes			
Gymnotidae			
<i>Gymnotus pantherinus</i>			
<i>Gymnotus sylvius</i>			
Perciformes			
Cichlidae			
<i>Geophagus brasiliensis</i>	cará, acará-papa-terra, ou acará-diadema		
<i>Oreochromis niloticus</i>	Tilápia-do-nilo		
Siluriformes			
Callichthyidae			
<i>Callichthys callichthys</i>	tambuata		
<i>Corydoras ehrhardti</i>	Coridora Mármore		
<i>Scleromystax barbatus</i>	Coridora-bandada		
Loricariidae			
<i>Hypostomus commersoni</i>	pirá-tatu		
<i>Pseudotothyris obtusa</i>			
Heptapteridae			
<i>Rhamdia quelen</i>	Jundiá		
Synbranchiformes			
Synbranchidae			
<i>Synbranchus marmoratus</i>	muçum, muçu, peixe-cobra, enguia-d'água-doce		

Lista sistemática de espécies de mamíferos observadas na região.			
Táxon	Nome Popular	Grau de Ameaça	
		Federal	Estadual
Didelphimorphia			
Didelphidae			
<i>Didelphis aurita</i>	Gambá-de-orelha-preta		
<i>Didelphis albiventris</i>	Gambá-de-orelha-branca		
<i>Gracilinanus cf. microtarsus</i>	Cuíca		
Pilosa			
Myrmecophagidae			
<i>Tamandua tetradactyla</i>	Tamanduá-mirim		
Cingulata			
Dasypodidae			
<i>Dasypus novemcinctus</i>	Tatu-galinha		
<i>Cabassous tatouay</i>	Tatu-rabo-mole		
Chiroptera			
Vespertilionidae			
<i>Myotis nigricans</i>	Morcego		
Chiroptera			
Phyllostomidae			
<i>Artibeus lituratus</i>	Morcego-das-frutas		
<i>Sturnira lilium</i>	Morcego		
<i>Carollia perspicillata</i>	Morcego		
<i>Artibeus fimbriatus</i>	Morcego-das-frutas		
<i>Artibeus obscurus</i>	Morcego-das-frutas		
<i>Mimon bennetti</i>	Morcego		
<i>Micronycteris megalotis</i>	Morcego		VU
<i>Pygoderma bilabiatum</i>	Morcego		
<i>Anoura caudifera</i>	Morcego-beija-flor		
<i>Noctilio leporinus</i>	Morcego-pescador		
Carnivora			
Canidae			
<i>Cerdocyon thous</i>	Graxaim		
Carnivora			
Felidae			
<i>Leopardus sp.</i>	Gato-do-mato		
Carnivora			
Procyonidae			
<i>Nasua nasua</i>	Quati		
<i>Procyon cancrivorus</i>	Mão-pelada		
Rodentia			

Cicretidae			
<i>Akodon cf. montensis</i>	Rato-do-mato		
<i>Euryoryzomys russatus</i>	Rato-do-mato		
<i>Oligoryzomys cf. nigripes</i>	Rato-do-mato		
Rodentia			
Caviidae			
<i>Cavia cf. fulgida</i>	Preá		
Rodentia			
Hydrochoeridae			
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	Capivara		
Rodentia			
Dasypodidae			
<i>Dasypoda azarae</i>	Cutia		
Rodentia			
Cuniculidae			
<i>Cuniculus paca</i>	Paca		VU
Rodentia			
Erethizontidae			
<i>Coendou spinosus</i>	Ouriço		
Rodentia			
Sciuridae			
<i>Guerlinguetus ingrami</i>	Esquilo	Exóticas	
Primates			
Callitrichidae			
<i>Callithrix penicillata</i>	Sagui-de-tufo-preto		
Carnivora			
Canidae			
<i>Canis familiaris</i>	Cão		