

RELATÓRIO TÉCNICO

ESTUDO SÓCIOAMBIENTAL DE MICROBACIA

LEI COMPLEMENTAR Nº 601, DE 12 DE ABRIL DE 2022.

BIÓLOGA, ESP. EM GESTÃO SUSTENTÁVEL E MEIO AMBIENTE (PUCPR)
PÓS-GRADUANDA EM DIREITO AMBIENTAL (UFPR)

JESSICA FERREIRA

CRBIO 118238/03-D

GEÓGRAFA

AMANDA CAROLINI BRAGHINI MIOTTO

CREA-PR nº 191841/D

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	8
1.2. ÁREA DA MICROBACIA E EXTENSÃO DOS CORPOS HÍDRICOS.....	10
1.3. OBJETIVOS DO ESTUDO.....	13
2. DIAGNÓSTICO	14
2.1. DADOS DE OCUPAÇÃO URBANA CONSOLIDADA À MARGEM DE CORPOS HÍDRICOS	14
2.1.1. IDENTIFICAÇÃO DA AUC E DIAGNÓSTICO DA OCUPAÇÃO ÀS MARGENS DOS CORPOS D'ÁGUA	14
2.2. INUNDAÇÃO, ESTABILIDADE E PROCESSOS EROSIVOS SOBRE MARGENS DE CORPOS D'ÁGUA.....	19
2.2.1 IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS CONSIDERADAS PASSÍVEIS DE INUNDAÇÕES DENTRO DA AUC.....	19
2.2.2. IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS CONSIDERADAS DE RISCO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO ÀS MARGENS DOS CORPOS D'ÁGUA.	20
2.2.3. QUADRO INFORMATIVOS DA MANCHA DE INUNDAÇÃO E ÁREA DE RISCO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO NA MICROBACIA HIDROGRÁFICA.....	21
2.3. INFORMAÇÕES SOBRE A FLORA	22
2.3.1 CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO EXISTENTE NA ÁREA DO ESTUDO	22
2.3.2. IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DE RESTRIÇÕES AMBIENTAIS.....	28
2.3.3. MAPEAMENTO DAS ÁREAS DE RESTRIÇÕES AMBIENTAIS.....	32
2.3.4. QUADRO DE QUANTITATIVOS DE VEGETAÇÃO DA MICROBACIA	33
2.4. INFORMAÇÕES SOBRE A FAUNA	34
2.4.1. CARACTERIZAÇÃO DA FAUNA EXISTENTE NOS TRECHOS E NAS ÁREAS VEGETADAS	34
2.4.2. RELAÇÃO DE ESPÉCIES E GRAU DE AMEAÇA EM LISTAS ESTADUAIS E FEDERAIS..	47
2.5. PRESENÇA DE INFRAESTRUTURA E EQUIPAMENTOS PÚBLICOS	49
2.6. PARÂMETROS INDICATIVOS AMBIENTAIS E URBANÍSTICOS LEVANTADOS, HISTÓRICO OCUPACIONAL E PERFIL SOCIOECONÔMICO LOCAL	49
2.6.1 IDENTIFICAÇÃO DO HISTÓRICO OCUPACIONAL DA MICROBACIA	49

2.7.	ESTUDO DOS QUADRANTES	51
2.7.1.	MAPEAMENTO DA MICROBACIA	52
2.7.2.	LEVANTAMENTO DE DADOS POR QUADRANTE – QUADRANTE A.....	52
2.7.3.	LEVANTAMENTO DE DADOS POR QUADRANTE – QUADRANTE B	56
3.	ANÁLISE E DISCUSSÃO	64
3.1.	COMPOSIÇÃO DA MATRIZ DE IMPACTO	64
3.2	ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS DA MATRIZ DE IMPACTOS	69
3.2.1	ATESTADO DA PERDA DAS FUNÇÕES ECOLÓGICAS INERENTES ÀS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTES (APPS);	69
3.2.2	DEMONSTRAÇÃO DA IRREVERSIBILIDADE DA SITUAÇÃO, POR SER INVIÁVEL, NA PRÁTICA, A RECUPERAÇÃO DA ÁREA DE PRESERVAÇÃO	70
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.	71
4.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	73
4.1	CONCLUSÃO QUANTO AO ATENDIMENTO DO ART.6º DA LEI COMPLEMENTAR Nº 601/2022.	73
4.1.1.	APRESENTAÇÃO DA TABELA DE TRIBUTOS	73
4.1.2.	CARACTERIZAÇÃO DOS TRECHOS DE CORPOS D'ÁGUA NOS QUAIS SERÃO MANTIDAS A FUNÇÃO DE APP E OS TRECHOS EM QUE SERÁ ADOTADA A FAIXA MARGINAL DISTINTA – FNE.	76
4.2.	OBSERVAÇÕES E RECOMENDAÇÕES.....	78
5.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	81
6.	RESPONSABILIDADE TÉCNICA	83

ÍNDICES DE ILUSTRAÇÕES

TABELAS

Tabela 1 - Quadro de medidas microbacia 14-6. Fonte: Primária, 2022.....	11
Tabela 2 - Extensão de corpos hídricos na Microbacia 14-6. Fonte: Primária, 2022.	12
Tabela 3 - Ocupação considerando APP 30m. Fonte: Primária, 2022.....	15
Tabela 4 - Abrangência da projeção de APP e FNE. Autor: Amanda Carolini Braghini Miotto. Data: 14/07/2022.....	16
Tabela 5 - Áreas edificadas nas faixas marginais dos corpos d'água. em canal aberto e fechado. Autor: Amanda Carolini Braghini Miotto. Data: 14/07/2022.	19
Tabela 6 - Indicativos Ambientais de Mancha de inundação e áreas de Risco Geológico-Geotécnico. Fonte: Primária, 2022.	22
Tabela 7 - Relação das espécies de acordo com dados secundários. Fonte: primária, 2022.	25
Tabela 8 - Quadro de quantitativos de vegetação. Fonte: Primária, 2022.	34
Tabela 9. Registro de Mastofauna na área de estudo e entorno. Fonte: Regen, 2022.	35
Tabela 10. Levantamento secundários de anuros na área de influência. Legenda: Fonte: Regen, 2022.	38
Tabela 11. Levantamento secundários de reptéis na área de influência. Fonte: Regen, 2022.	39
Tabela 12. Levantamento secundário da avifauna na área de influência. Fonte: Regen, 2022.	40
Tabela 13. Registro de Mastofauna nos dados secundários. Fonte: Regen, 2022.	48
Tabela 14. Características sócio econômicas do bairro Costa e Silva. Fonte: Joinville de Bairro a Bairro, 2017.	50
Tabela 15. Características sócio econômicas do bairro Costa e Silva. Fonte: Joinville de Bairro a Bairro, 2017.	51
Tabela 16. Relação de trechos quanto ao comprimento (m), classificação (curso d'água aberto ou fechado), caracterização biótica e quanto a localização em AUC para o quadrante A da microbacia 14-6. Fonte: Primária, 2022.	54
Tabela 17. Relação de trechos quanto ao comprimento (m), classificação (curso d'água aberto ou fechado), caracterização biótica e quanto a localização em AUC para o quadrante B da microbacia 14-6. Fonte: Primária, 2022.	58
Tabela 18 - Matriz de Impactos. Fonte: PMJ (2022), adaptado.	67
Tabela 19 - Atributos dos trechos da microbacia 14-6. Fonte: Regen, 2022.....	73

FIGURAS

Figura 1 - Localização da Microbacia 14-6. Fonte: Adaptado do SIMGEO.	9
Figura 2 - Bacia e Sub-bacia hidrográfica. Microbacia 14-6. Fonte: Adaptado do SIMGEO ..	10
Figura 3 - Área urbana Consolidada inserida na microbacia 14-6. Fonte: Adaptado do SIMGeo	11
Figura 4 - Corpos hídricos na Microbacia 14-6. Fonte: Adaptado do SIMGeo, 2022.	12
Figura 5 - Mapa de ocupação da Microbacia 14-6 com APP de 30 metros conforme Novo Código Florestal. Fonte: Adaptado do SIMGeo, 2022.	15
Figura 6 - Ocupação nas faixas de FNE e APP na microbacia 14-6. Fonte: Adaptado do SIMGeo.....	17
Figura 7 -Áreas edificadas nas faixas marginais dos corpos d'água. em canal aberto e fechado. Autor: Amanda Carolini Braghini Miotto. Data: 14/07/2022.	18
Figura 8 - Mancha de inundação na Microbacia 14-6. Fonte: Adaptado do SIMGeo, 2022..	20
Figura 9 – Área de Risco próximo a Microbacia 14-6. Fonte: Adaptado do SIMGeo, 2022.	21
Figura 10. Formações Florestais da Floresta Ombrófila Densa. Fonte: VIBRANS et al, 2013	23
Figura 11 - Vegetação na Microbacia 16-4. Fonte: Adaptado do Simgeo, 2022.	24
Figura 12 - Área de Restrição Ambiental. Fonte: Adaptado do SIMGeo, 2022.....	32

Figura 13 - Áreas vegetadas, restrições ambientais e cursos hídricos na microbacia 14-6. Fonte: Adaptado do SIMGeo, 2022.	33
Figura 14 - Quadrantes da Microbacia 14-6. Autor: Adaptado do SIMGeo, 2022.	52
Figura 15 - Quadrante A determinado na Microbacia 14-6. Fonte; Regen, 2022.	54
Figura 16. Registro fotográfico sob imagem de drone apresentando a condição atual do trecho 20 sob curso d'água fechado e linha de clareira da vegetação caracterizando curso d'água aberto na porção do trecho 21 e 23. Fonte: Regen, 2022.	56
Figura 17. Registro fotográfico do ano de 2012 apresentando o curso d'água do trecho 16 com visualização nítida da via sob curso d'água tubulado. Fonte: Google Earth Pro, 2022. .	56
Figura 18 - Quadrante B da Microbacia 14-6. Fonte: Primária, 2022.	57
Figura 19. Registro fotográfico realizado <i>in loco</i> , caracterizando o curso d'água do trecho 27.	59
Figura 20. Registro fotográfico realizado <i>in loco</i> , caracterizando o alinhamento das árvores esóticas isoladas na margem do curso d'água do trecho 27. Fonte: primária, 2022.	59
Figura 21 – Vista dos trechos 27, 28 e 29 caracterizando a vegetação exótica, árvores isoladas em malha urbana. Fonte: Regen, 2022.	60
Figura 22 – Vista dos trechos 29 caracterizando a vegetação exótica, árvores isoladas em malha urbana. No trecho 30, é coberto por gramíneas. Fonte: Regen, 2022.	60
Figura 23. Registro fotográfico realizado <i>in loco</i> , caracterizando o acesso a galeria do trecho 28 – curso d'água tubulado. Fonte: Primária, 2022.	61
Figura 24. Registro fotográfico realizado <i>in loco</i> , caracterizando o acesso a galeria do trecho 29 – curso d'água tubulado. A foto foi realizada sob o trecho 29 em direção ocular ao trecho 28. A seta vermelha caracteriza a direção da “vala” fechada. Fonte: Primária, 2022.	61
Figura 25. Registro fotográfico realizado <i>in loco</i> , caracterizando o acesso a galeria do trecho 30 – curso d'água tubulado. A foto foi realizada sob o trecho 30 em direção ocular ao trecho 31. A seta vermelha caracteriza a direção da “vala” fechada paralela a via pública. Fonte: Primária, 2022.	62
Figura 26. Registro fotográfico realizado <i>in loco</i> , caracterizando o acesso a galeria do trecho 31 – curso d'água tubulado. A foto foi realizada sob o trecho 31 em direção ocular ao trecho 30. A seta vermelha caracteriza a direção da “vala” fechada perpendicular a via pública principal. Fonte: Primária, 2022.	62
Figura 27. Registro fotográfico realizado <i>in loco</i> , caracterizando o acesso a galeria do trecho 31 – curso d'água tubulado. A foto foi realizada sob o trecho 31 em direção ocular para os fundos da Rua Valter Peters, do ponto de vista da Ruy Barbosa. A seta vermelha caracteriza a direção da “vala” fechada paralela a via secundária e perpendicular a via principal. Fonte: Primária, 2022.	63
Figura 28 – Registro fotográfico do maciço florestal sob o ponto de vista da via principal (setas vermelhas); árvores isoladas aos fundos (seta branca) e “corredor” de arvores isoladas exóticas (seta amarela). Fonte: Regen, 2022.	63
Figura 29 - Caracterização dos corpos hídricos na Microbacia 14-6. Fonte: Adaptado do SIMGeo.	77
Figura 29. Imóvel de inscrição imobiliária 12-0-21-86-2710 (Em vermelho) e Área Urbana Consolidada (Em amarelo). Fonte: adaptado do simgeo.	78
Figura 31 - Imóvel de inscrição imobiliária nº 12-0-21-86-2271 (Em vermelho) e Área Urbana Consolidada (Em amarelo). Fonte: adaptado do simgeo.	79
Figura 32 - Imóvel de inscrição imobiliária nº 12-0-21-86-2338 (Em vermelho) e área urbana Consolidada (Em amarelo). Fonte: adaptado do simgeo.	80

1. INTRODUÇÃO

O uso das terras é algo característico da humanidade e, ao longo de milhares de anos, a formação da sociedade bem como o aumento da sua complexidade social, associada as preocupações ambientais e socioeconômicas fomentou a necessidade de identificação e classificação do uso do solo como bases fundamentais no conhecimento do ambiente rural e urbano a fim de desenvolver de técnicas voltadas para a obtenção e manutenção dessas informações necessária para o uso sustentável das terras (VAEZA, et al, 2010).

Segundo Salgado et al (2009), para poder compreender a diversidade e aproveitamento sustentável das terras, a bacia hidrográfica como uma unidade hidrológica que pode caracterizar o ciclo da água e as interferências do homem sobre esse ciclo é uma escolha unânime entre os profissionais que trabalham com recursos hídricos. E, deste modo, dentro das grandes formações das bacias hidrográficas, é possível mapear as microbacias hidrográficas.

Attanasio (2004, pag. 2) em sua tese apresenta defini as microbacias hidrográficas como:

“unidades básicas de planejamento para a compatibilização da preservação dos recursos naturais. As microbacias hidrográficas possuem características ecológicas, geomorfológicas e sociais integradoras, o que possibilita uma abordagem holística e participativa envolvendo estudos interdisciplinares para o estabelecimento de formas de desenvolvimento sustentável inerentes ao local ou região onde foram implementados.”

Diante do exposto, sendo a microbacia hidrográfica uma ferramenta estratégica para a gestão de uso das terras, a prefeitura da cidade de Joinville/SC, “visando a atualização do levantamento hidrográfico do Município quanto à caracterização das faixas marginais a serem aplicadas em toda extensão dos cursos hídricos mapeados na Área Urbana Consolidada – AUC e inseridos no Sistema de Informações Municipais Georreferenciadas – SIMGeo, para fins de aplicação da Lei Complementar nº 601/2022” (PMJ, web,

2022), disponibilizou ao público e a coletividade instrumentações legais para serem executados diagnósticos ambientais das microbacias de interesse.

Em que pese, a **Lei nº 14.285, de 29 de dezembro de 2021**, modifica a lei nº **12.651/2012** que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; a **Lei nº 11.952/2009**: que dispõe sobre regularização fundiária em terras da União; e a **Lei nº 6.766/1979** que dispõe sobre o parcelamento do solo urbano. Tais alterações realizadas pela Lei 14.285/2021 tem por intuito dispor sobre as Áreas de Preservação Permanente (APP) no entorno de cursos d'água em áreas urbanas consolidadas, onde altera o art. 22 § 5º da **lei nº 11.952/2009**:

“§ 5º Os limites das áreas de preservação permanente marginais de qualquer curso d'água natural em área urbana serão determinados nos planos diretores e nas leis municipais de uso do solo, ouvidos os conselhos estaduais e municipais de meio ambiente.” (NR).”

Para que tal mudança possa ocorrer, a nova redação do art. 4º da **lei nº 6.766**, diz:

“III-B - ao longo das águas correntes e dormentes, as áreas de faixas não edificáveis deverão respeitar a lei municipal ou distrital que aprovar o instrumento de planejamento territorial e que definir e regulamentar a largura das faixas marginais de cursos d'água naturais em área urbana consolidada, nos termos da Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, com obrigatoriedade de reserva de uma faixa não edificável para cada trecho de margem, indicada em diagnóstico socioambiental elaborado pelo Município;”

A Aprovação da **Lei nº 601/2022**, que estabelece diretrizes quanto à delimitação de faixas marginais de cursos d'água em Área Urbana Consolidada, estabelece, em seu Art. 3º, as condições para que, em torno de cursos hídricos, possam ser consideradas Faixa Não Edificáveis (FNE):

“Art. 3º As Faixas Não Edificáveis (FNE), localizadas na Área Urbana Consolidada (AUC), serão disciplinadas nesta Lei Complementar com base na atualização do Diagnóstico Socioambiental elaborado pelo órgão ambiental municipal.

§ 1º A atualização do Diagnóstico Socioambiental se dará mediante estudos por Microbacia Hidrográfica.

§ 2º O órgão ambiental municipal regulamentará, por normativa específica, a metodologia para elaboração do Diagnóstico Socioambiental por Microbacia Hidrográfica.

§ 3º O Diagnóstico Socioambiental da Microbacia será encaminhado para consulta do Conselho Municipal de Meio Ambiente - COMDEMA e aprovado por Decreto.”

Os Art. 6º e 7º da lei citada ainda estabelecem que:

Art. 6º O Diagnóstico Socioambiental por Microbacia Hidrográfica deverá atender aos seguintes requisitos:

I - Atestar a perda das funções ecológicas inerentes as Áreas de Preservação Permanentes (APP);

II - Demonstrar a irreversibilidade da situação, por ser inviável, na prática, a recuperação da área de preservação;

III - Constatar a irrelevância dos efeitos positivos que poderiam ser gerados com a observância da área de proteção, em relação a novas obras.

Art. 7º Nas margens dos corpos d'água em que ficar constatada a perda das funções ecológicas, na forma do disposto no art. 6º da presente Lei Complementar, de acordo com o Diagnóstico Socioambiental por Microbacia Hidrográfica após apresentação ao COMDEMA e aprovado por Decreto, será aplicado o distanciamento previsto na Faixa Não Edificável (FNE) e será reconhecida a sua integração ao sistema de drenagem urbana e inserido no Sistema de Geoprocessamento do Município (SIMGeo).

Como estabelecido pelo Art. 7º da lei citada, **o curso hídrico que perder suas funções ambientais será inserido no sistema de drenagem urbana municipal, que envolve a microdrenagem, que é o sistema de captação e condução das águas até o sistema de macrodrenagem, que envolve os sistemas coletadores de diferentes sistemas de microdrenagem. Ainda, o Art. 8º da lei estabelece os limites da Faixa Não Edificável, sendo 5,00 (cinco) metros para microdrenagem e 15,00 (quinze) metros para macrodrenagem.**

Nesse diapasão, o estudo em tela busca **caracterizar e atualizar a microbacia 14-6 conforme os atos regulamentadores:** Lei Federal nº 12.651/2012; Lei Federal nº 14.285/2021; LC nº 601/2022; Portaria SAMA nº 083/2022; Instrução Normativa SAMA nº 005/2022 e Portaria SAMA nº 112/2022 sob Nota Técnica nº 01/2022 – SAMA.

1.1. DENOMINAÇÃO E CÓDIGO DA MICROBACIA, LOCALIZAÇÃO EM RELAÇÃO AO MUNICÍPIO, BACIA E SUB-BACIA HIDROGRÁFICA, DE FORMA DESCRITIVA E CARTOGRÁFICA

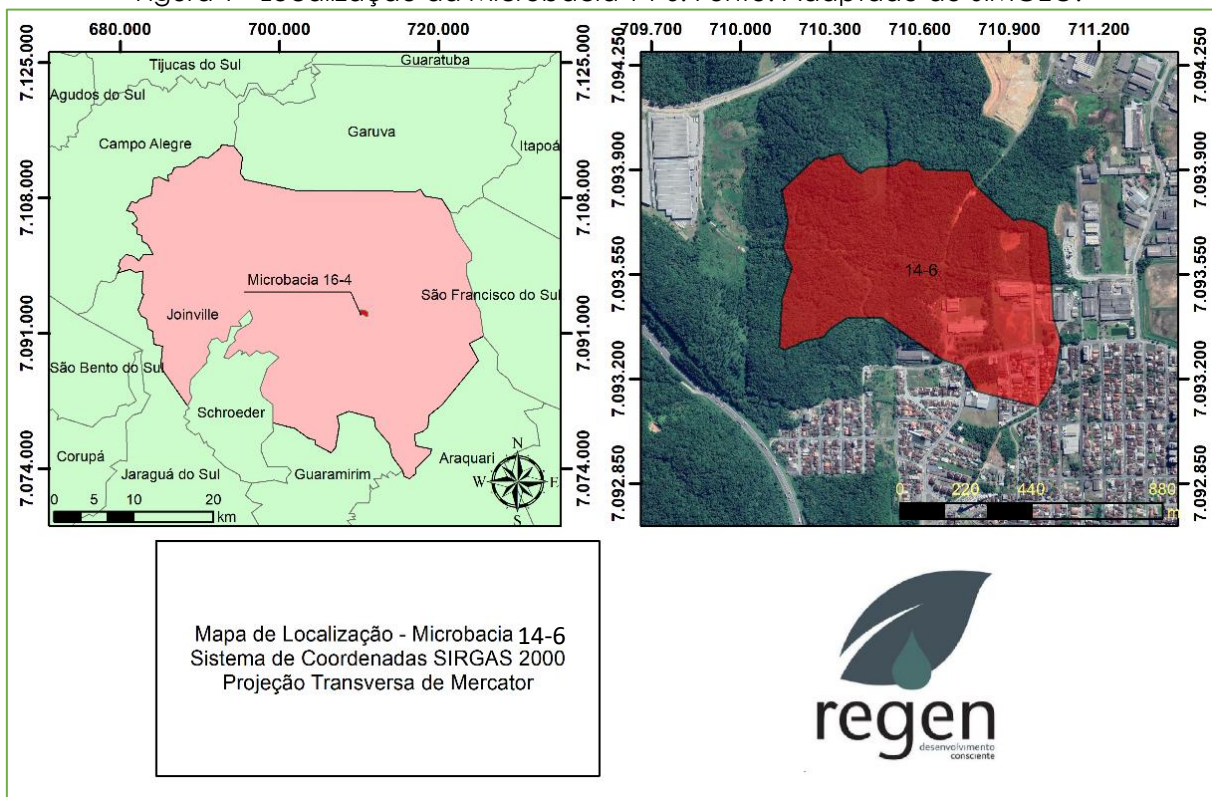
A microbacia hidrográfica em estudo, com denominação e código 14-6 está localizada nos bairros Zona Industrial Norte e Costa e Silva situados na zona norte do Município de Joinville (Figura 1).

A microbacia 14-6 é atravessada horizontalmente na sua porção central, por uma via denominada Dr. Humberto Pinheiro Vieira. Entretanto, esta via pública, mesmo definida no mapeamento político-geográfico de Joinville,

não é utilizável, estando, atualmente, coberta por vegetação. De modo geral, somente na porção sul da microbacia 14-6 temos as vias públicas acessíveis: Rua Ruy Barbosa, via principal da localidade; e as vias que se ligam a principal: Rua Jacobi, Rua Lourival Francisco Rita, Rua Valter Petters e Rua Guilherme Finkbeiner. Todas são pavimentadas com piso asfáltico.

Em relação às coordenadas geográficas, seu centro aproximado está localizado nas coordenadas UTM sirgas 2000 E: 710754.01 e N: 7093604.89.

Figura 1 - Localização da Microbacia 14-6. Fonte: Adaptado do SIMGEO.

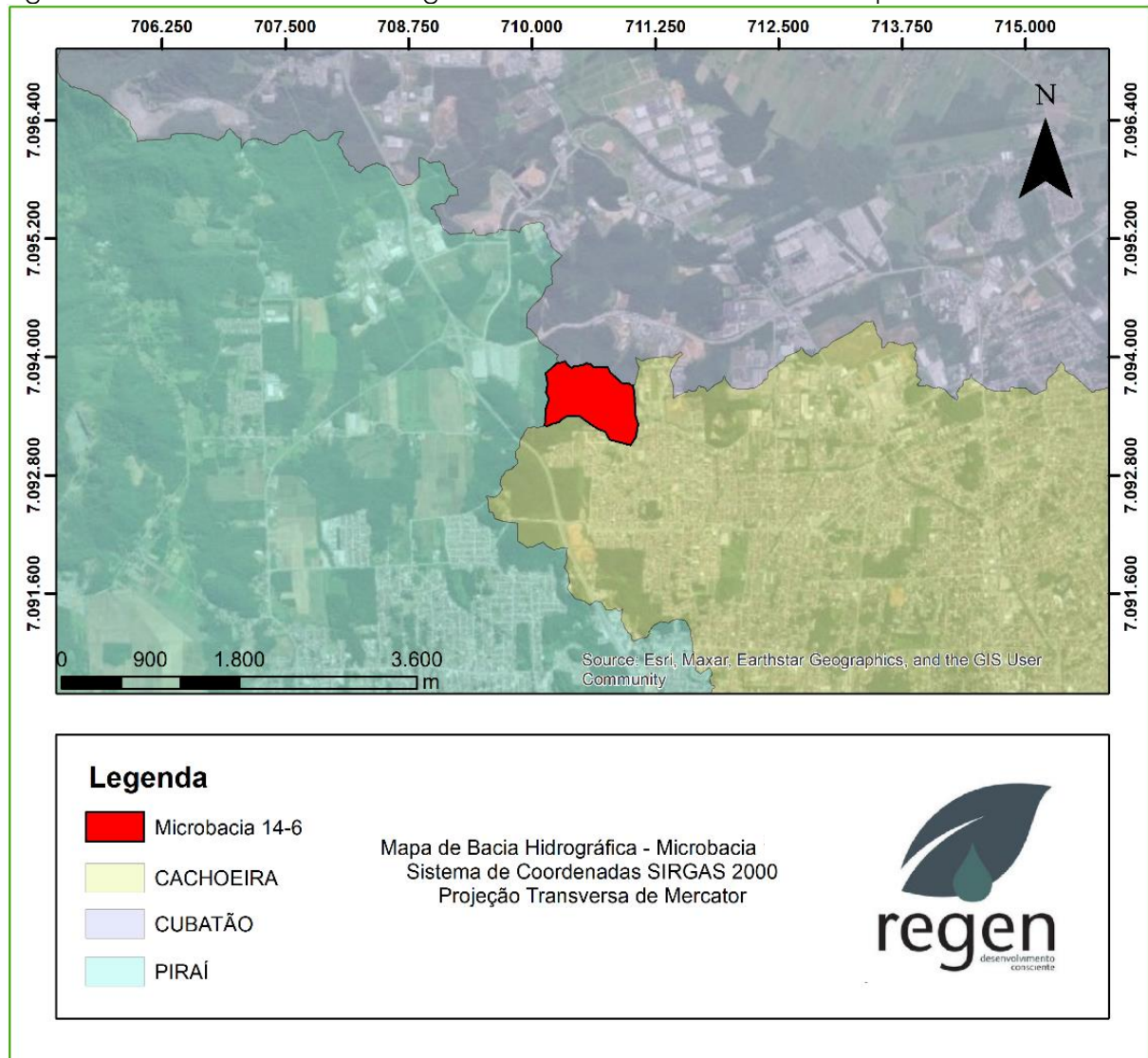


Em relação à bacia hidrográfica principal, a microbacia 14-6 está localizada na Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira (BHRC) (Figura 2). Maia et al (2013, p. 44), retratam:

A Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira está totalmente inserida na área urbana de Joinville. Drena uma área de 83,12 km², que representa 7,3% da área do município ao longo de seu curso, de 14,9 km de extensão. Suas nascentes estão localizadas no bairro Costa e Silva, nas proximidades da rua Rui Barbosa e Estrada dos Suíços, no entroncamento com a BR-101. Aproximadamente 49% da população reside dentro do perímetro da bacia que é de 59,31 km.

Em relação aos principais afluentes, a BHRC possui o Rio Alto Cachoeira, Rio Bom Retiro, Rio Morro Alto, Rio Mirandinha, Rio Mathias, Rio Bucarein, Rio Jaguarão e Rio Itaum (Maia *et al*, 2013). Com base na plataforma do SIMGeo, a Microbacia 14-6 está inserida na sub-bacia da Nascente do Rio Cachoeira.

Figura 2 - Bacia e Sub-bacia hidrográfica. Microbacia 14-6. Fonte: Adaptado do SIMGEO



1.2. ÁREA DA MICROBACIA E EXTENSÃO DOS CORPOS HÍDRICOS

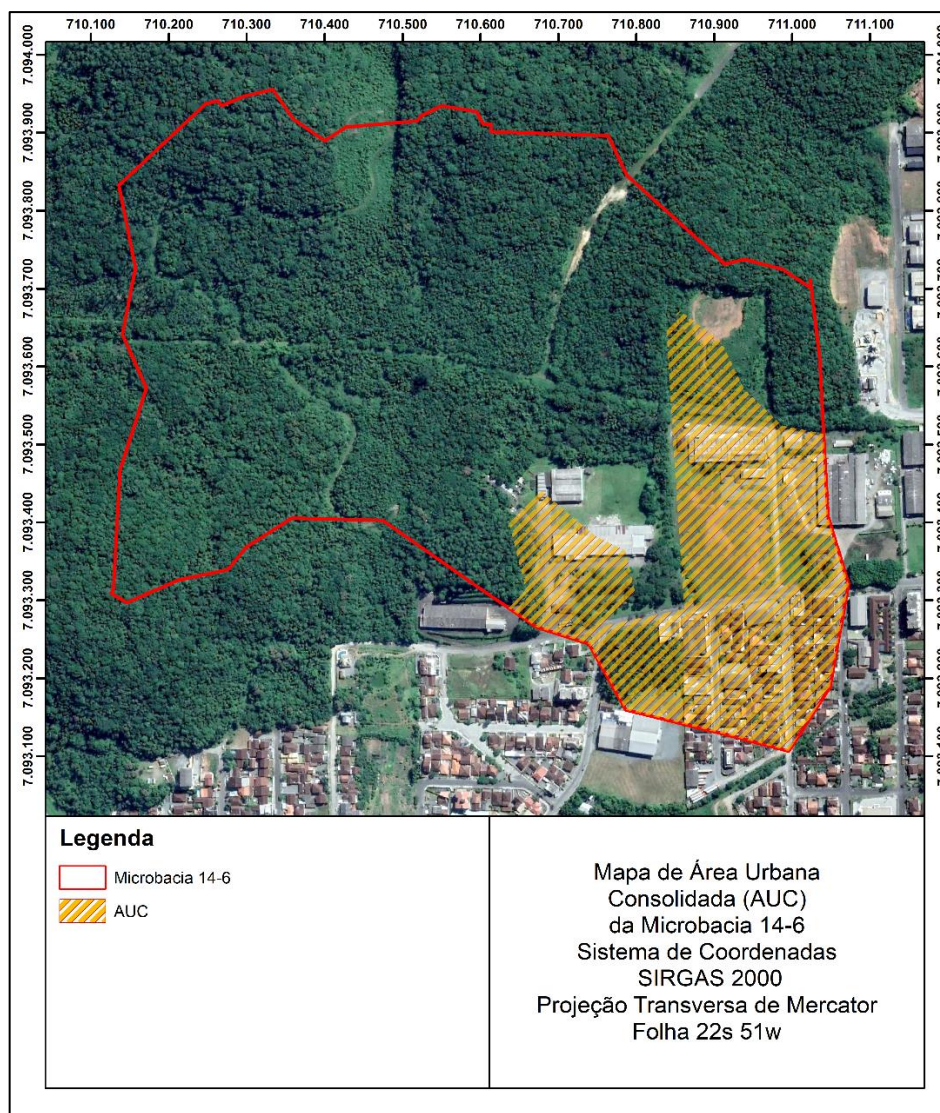
A tabela 1 a seguir apresenta as características da microbacia 14-6.

Tabela 1 - Quadro de medidas microbacia 14-6. Fonte: Primária, 2022.

Microbacia 14-6	
Formato	Irregular
Área (m ²)	532.131,38
Comprimento máximo norte-sul (m)	940,39
Comprimento máximo leste-oeste (m)	900,63

Em relação à Área Urbana Consolidada (AUC), são 121.811,88m², o que equivale a 22,89% do total da microbacia. Deste modo, é possível observar na figura 3 que a AUC está concentrada na porção sul do perímetro urbano da microbacia 14-6.

Figura 3 - Área urbana Consolidada existente na microbacia 14-6. Fonte: Adaptado do SIMGeo

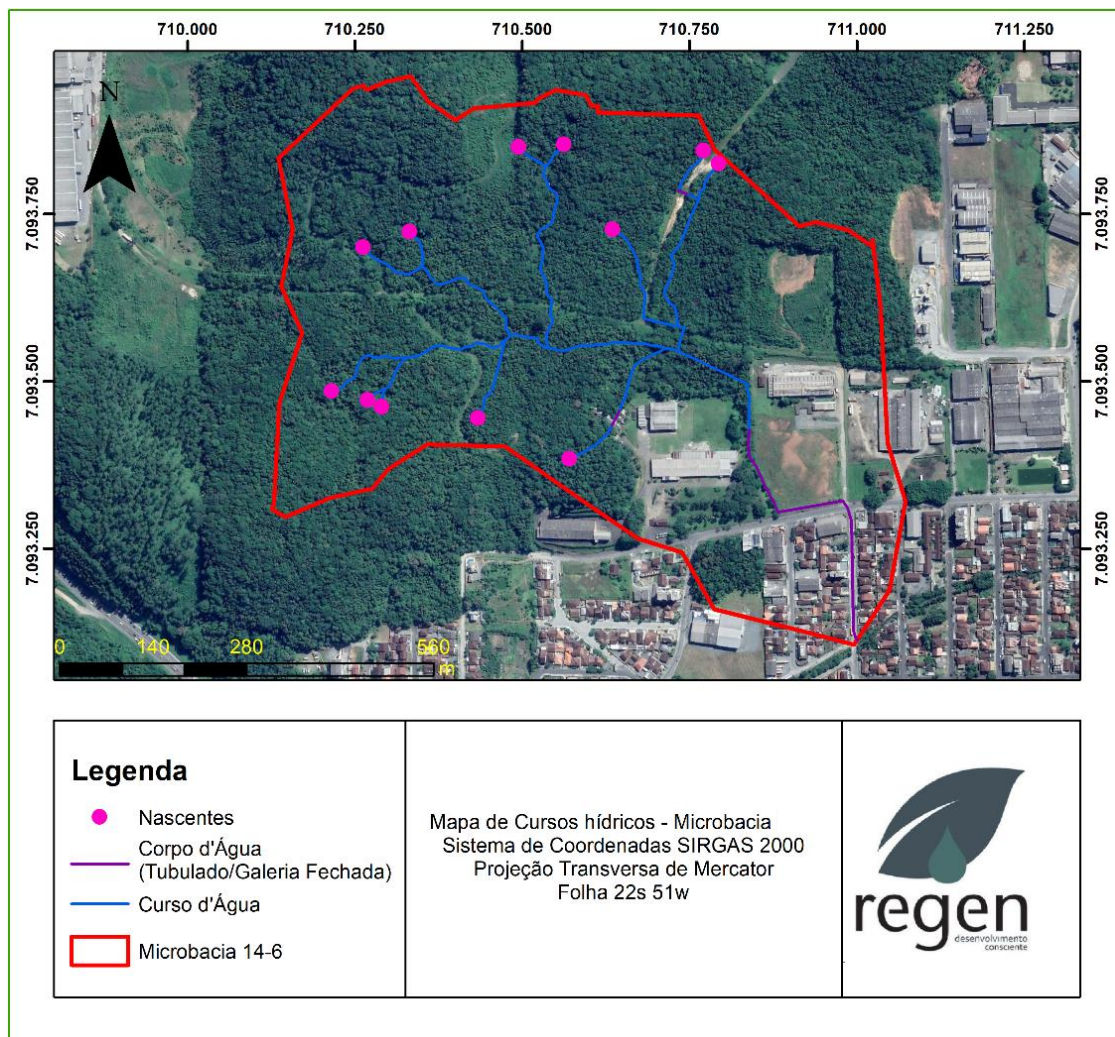


Em relação a extensão dos corpos hídricos, a microbacia 14-6 possui diversos cursos hídricos que se conectam a um curso hídrico principal, sendo que o principal, com 2.497,52 metros. Este corta a microbacia no sentido oeste-leste. Basicamente, é possível observar 12 pontos de nascentes que segue para os afluentes até se conectar ao rio principal (Tabela 2).

Tabela 2 - Extensão de corpos hídricos na Microbacia 14-6. Fonte: Primária, 2022.

Extensão de corpos hídricos microbacia 14-6	
Curso d'água	2.497,52 metros
Corpo d'água (Tubulado/galeria fechada)	281,88 metros
Corpo d'água (Tubulado/galeria fechada/via)	205,74 metros
Corpo d'água	80,89 metros
Extensão total de corpos hídricos	3.066,05 metros

Figura 4 - Corpos hídricos na Microbacia 14-6. Fonte: Adaptado do SIMGeo, 2022.



Ainda, na microbacia 14-6 é possível identificar que a maior parte dos cursos d'água estão abertos. O corpo hídrico fechado, como pode ser observado na figura 4, inicia na área com urbanização mais densa, onde está situada a AUC abordado em item anterior. Nesta microbacia, temos uma extensão total de 3.066,05 m de cursos d'água, na qual 487,62 m estão em corpos d'água fechados. Deste, há 205,74 metros de extensão situado na via pública.

Conforme é possível observar na figura 4, a maior parte dos afluentes que segue para o rio principal da microbacia 14-6 estão situados em áreas cobertas por vegetação densa, característico de Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas e Submontana, uma fitofisionomia da Mata Atlântica que será abordado em capítulos posteriores.

1.3. OBJETIVOS DO ESTUDO

O presente estudo, possui, como objetivo principal:

- Caracterizar os corpos hídricos inseridos na microbacia 14-6 de acordo com sua função ambiental, bem como determinar as faixas marginais aplicáveis dos corpos hídricos em toda a extensão da microbacia, considerando as funções ambientais de cada trecho e a aplicabilidade das legislações ambientais vigentes.

Deste modo, para alcançar o objetivo proposto, são necessários aplicar os objetivos específicos a seguir.

- Realizar o levantamento bibliográfico dos aspectos ambientais, sociais e econômicos da microbacia em estudo;
- Caracterizar os cursos hídricos existentes na microbacia;
- Caracterizar a cobertura vegetal existente na microbacia;
- Caracterizar os aspectos urbanísticos locais inseridos na microbacia;
- Realizar a aplicabilidade da legislação vigente.

2. DIAGNÓSTICO

A seguir, será abordada com maiores detalhes a caracterização de microbacia 14-6 com base nos aspectos sociais, econômicos, ambientais e geográficos do objeto de estudo.

2.1. DADOS DE OCUPAÇÃO URBANA CONSOLIDADA À MARGEM DE CORPOS HÍDRICOS

2.1.1. IDENTIFICAÇÃO DA AUC E DIAGNÓSTICO DA OCUPAÇÃO ÀS MARGENS DOS CORPOS D'ÁGUA

Conforme apresentado anteriormente, 22,89% da área da microbacia 14-6 está inserida em Área Urbana Consolidada (AUC) e, se considerarmos o cenário de Área de Preservação Permanente descrito no art. 4º da Lei 12.651/2012 ao qual descreve em seu item I:

I - as faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de: (Incluído pela Lei nº 12.727, de 2012).

a) 30 (trinta) metros, para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura;

b) 50 (cinquenta) metros, para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;

c) 100 (cem) metros, para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura;

d) 200 (duzentos) metros, para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura;

e) 500 (quinhentos) metros, para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros;

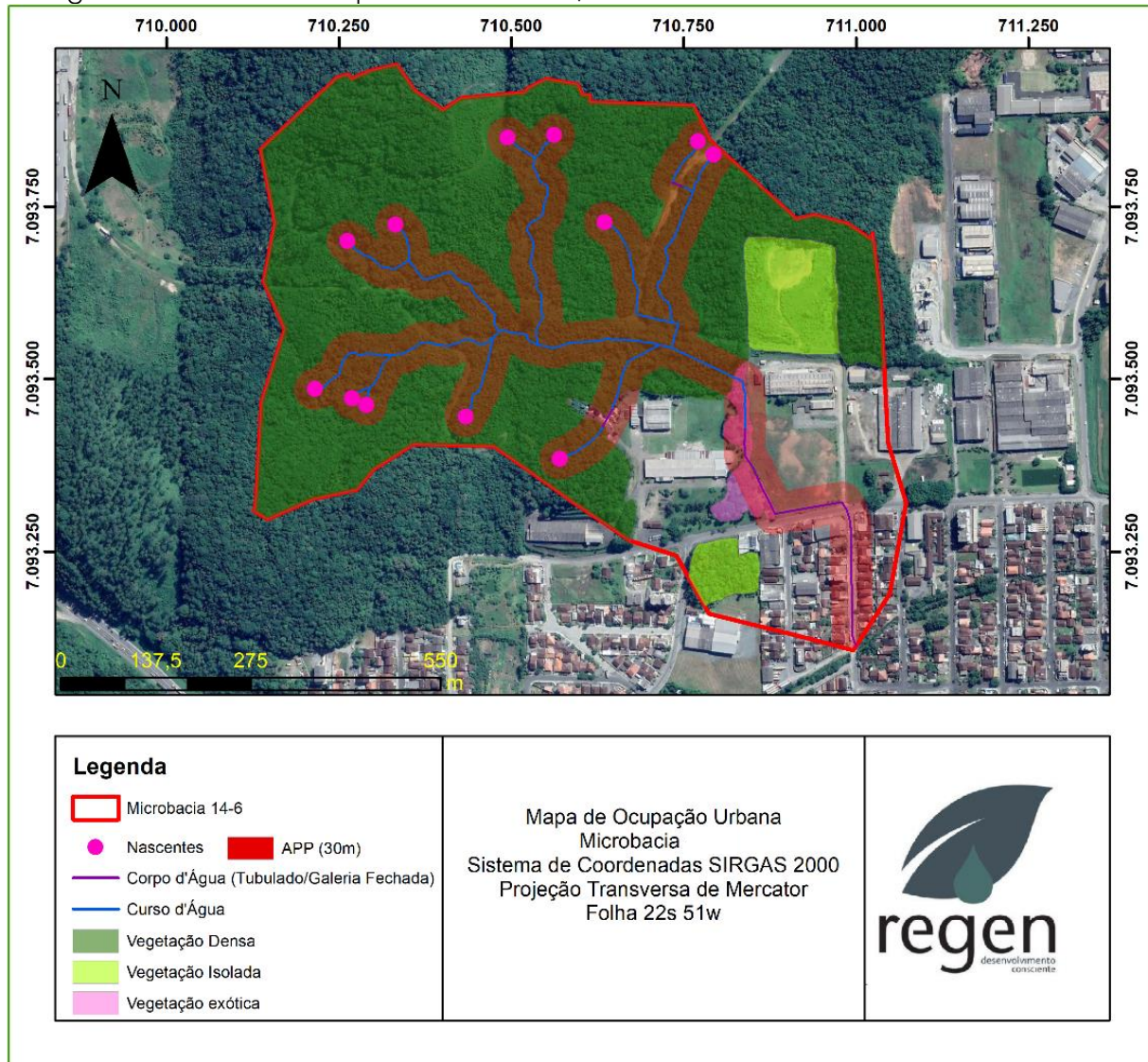
II - as áreas no entorno dos lagos e lagoas naturais, em faixa com largura mínima de:

a) 100 (cem) metros, em zonas rurais, exceto para o corpo d'água com até 20 (vinte) hectares de superfície, cuja faixa marginal será de 50 (cinquenta) metros;

b) 30 (trinta) metros, em zonas urbanas;

A configuração de ocupação às margens dos corpos d'água na microbacia 14-6 mediante os limites das faixas marginais descritas acima, contemplaria o polígono apresentado na figura 5 a seguir.

Figura 5 - Mapa de ocupação da Microbacia 14-6 com APP de 30 metros conforme Novo Código Florestal. Fonte: Adaptado do SIMGeo, 2022.



Em adção, a tabela 3 apresenta a ocupação das faixas marginais considerando a APP de 30 metros sob extensão dos cursos d'água em comprimentos totais e percentuais existentes na Microbacia 14-6.

Tabela 3 - Ocupação considerando APP 30m. Fonte: Primária, 2022.

COMPRIENTOS TOTAIS E PERCENTUAIS CONSIDERANDO APP 30M		
LEVANTAMENTO HIDROGRÁFICO	METROS LINEARES	PERCENTUAL EM RELAÇÃO AO COMPRIMENTO TOTAL
Corpo d'água na microbacia (extensão total)	3.066,05	100
Curso d'água em vegetação densa	2.509,05	81,84

Corpo d'água fechado entre lotes	128,61	4,20
Corpo d'água fechado sob via pública	209,18	6,82
Corpo d'água aberto em Vegetação exótica	219,21	7,14

Como é possível observar, mais de metade das APP's provenientes de cursos hídricos na microbacia 14-6 estão localizados em área de Floresta Ombrófila Densa de Terra Baixas. Ademais, que se resume a um curso d'água segue para a área urbana consolidada entre divisa de terrenos de uso industrial, vias públicas e terrenos de uso residencial.

Vale ressaltar que apesar da região onde está inserida a Microbacia 14-6 possuir alto grau de urbanização e industrialização, apenas 11,02% dos cursos hídricos estão fechados, sendo 6,82% em vias públicas e 4,2% em lotes industriais. Ainda, apenas 7,14% representam a extensão de corpo hídrico em área urbanizada em sistema aberto, popularmente conhecidos como "valas" a céu aberto.

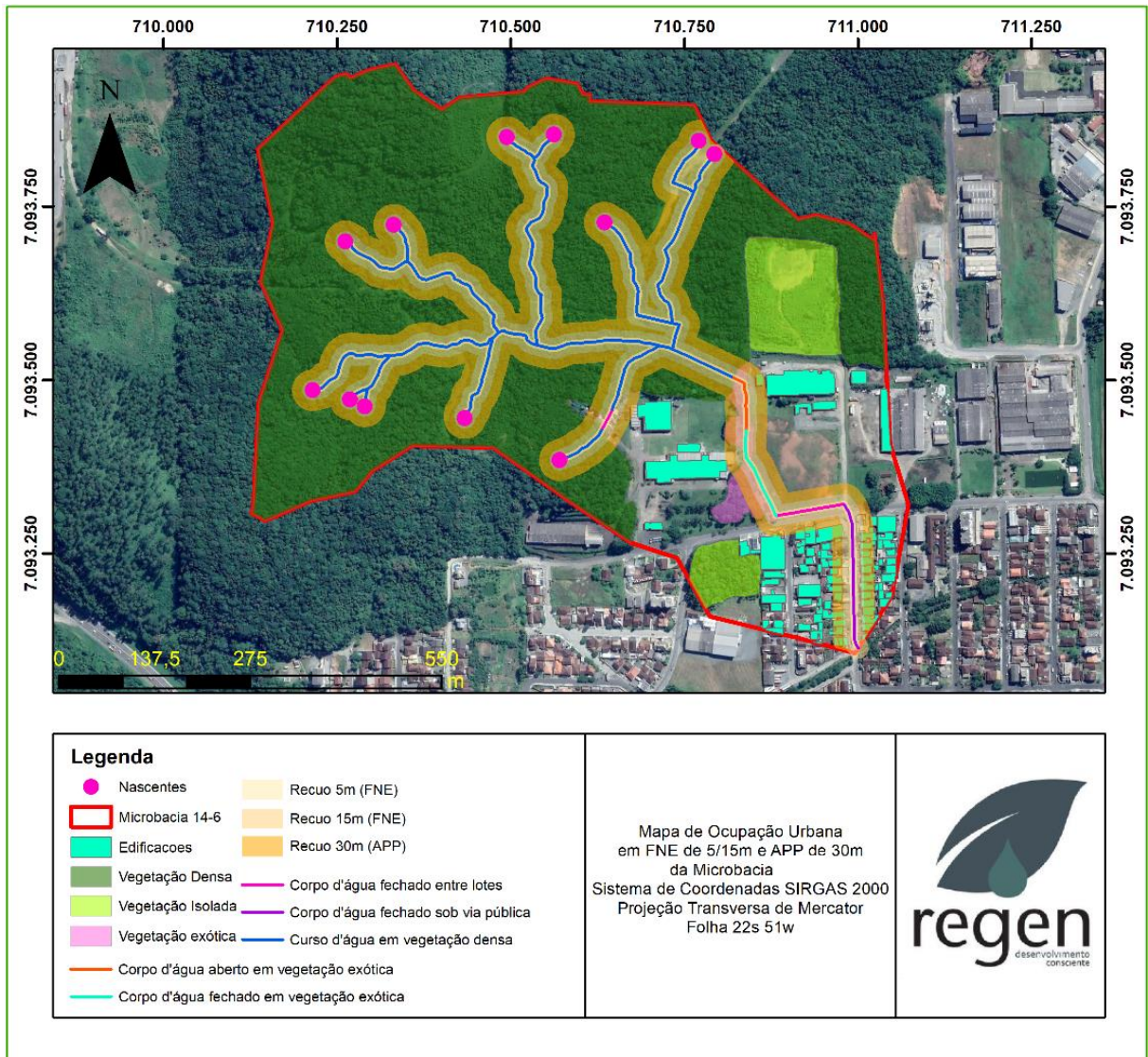
Ao considerar as áreas de abrangência de APP (30 metros) aplicada pelo Código Florestal e Faixas Não Edificáveis (FNE) (com distância de 5 metros para corpos d'água fechados e 15m para corpos d'água abertos) conforme LC nº 601/2022 para o objeto de estudo, temos a seguinte situação (Figura 6, Tabela 4):

Tabela 4 - Abrangência da projeção de APP e FNE. Autor: Amanda Carolini Braghini Miotto. Data: 14/07/2022.

DIMENSÕES DAS ÁREAS DE ABRANGÊNCIA DA PROJEÇÃO DE APP		
ÁREAS	M²	PERCENTUAL EM RELAÇÃO À MICROBACIA
Área total da microbacia	532.131,38	100%
Área total compreendida entre 0 e 5 metros de abrangência da FNE às margens dos corpos d'água	30.492,97	5,73%
Área total compreendida entre 0 e 15 metros de abrangência da FNE às margens dos corpos d'água	90.184,60	16,94%
Área total compreendida entre 0 até o limite da projeção da faixa de APP às margens dos corpos d'água	169.684,00	31,88%
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	11.249,64	6,62%
Área compreendida de 0 até o limite da projeção da faixa de APP, inserida em área Urbana	169.684,00	100%
Área compreendida de 0 até o limite da projeção da faixa de APP, inserida em Área Rural	0	0%

Figura 6 - Ocupação nas faixas de FNE e APP na microbacia 14-6. Fonte: Adaptado do SIMGeo.



Considerando a faixa de APP de 30 metros conforme o Novo Código Florestal aplicável a todos os corpos hídricos da microbacia 14-6, a mesma representa 31,88% de toda a área total da microbacia. Basicamente, a maior parte da projeção de APP com faixa marginal de 30 metros definida pelo Novo Código Florestal está localizada na cobertura vegetal densa. É importante destacar que desta projeção, apenas 6,62% da APP está em AUC.

O mesmo também ocorre para as FNE de 5 e 15 metros definidas pela LC 601/2022, onde a maior parte ocorre na área coberta por vegetação no que tange os corpos d'água abertos, havendo um pequeno percentual em AUC e, esta, sob vegetação exótica. Em relação aos corpos d'água fechados, estes ocorrem totalmente na malha urbana consolidada (Figura 7, Tabela 5).

Figura 7 -Áreas edificadas nas faixas marginais dos corpos d'água. em canal aberto e fechado. Autor: Amanda Carolini Braghini Miotto. Data: 14/07/2022.

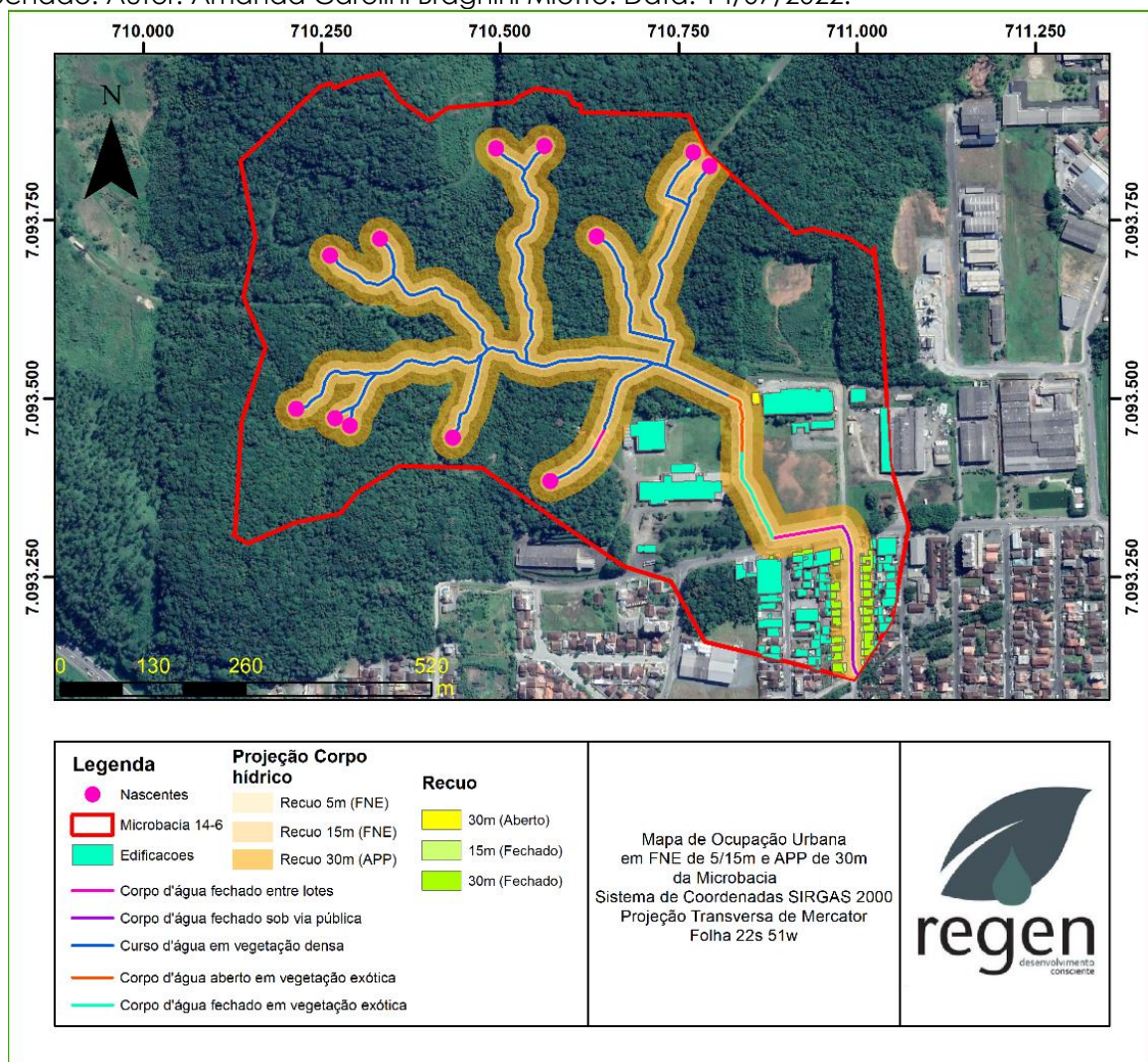


Tabela 5 - Áreas edificadas nas faixas marginais dos corpos d'água. em canal aberto e fechado. Autor: Amanda Carolini Braghini Miotto. Data: 14/07/2022.

ÁREAS EDIFICADAS NAS FAIXAS MARGINAIS DOS CORPOS HÍDRICOS		
QUADRO DAS ÁREAS TOTAIS EDIFICADAS (ATE)	M ²	PERCENTUAL EM RELAÇÃO À ÁREA TOTAL INDICADA
ATE de 0 a 5m de projeção da FNE	0,00	-
ATE de 0 a 5m de projeção da FNE em trecho aberto	0,00	-
ATE de 0 a 5m de projeção da FNE em trecho fechado	0,00	-
ATE de 0 a 15m de projeção da FNE	619,26	100%
ATE de 0 a 15m de projeção da FNE em trecho aberto	0	0
ATE de 0 a 15m de projeção da FNE em trecho fechado	619,26	100
ATE de 0 a 30m de projeção da FNE	4.198,28	100%
ATE de 0 a 30m de projeção da FNE em trecho aberto	172,55	4,12
ATE de 0 a 30m de projeção da FNE em trecho fechado	4.025,73	95,88
ATE em Trecho Aberto	172,55m ²	
ATE em Trecho Fechado	4.025,73m ²	
ATE total	4.198,28m ²	

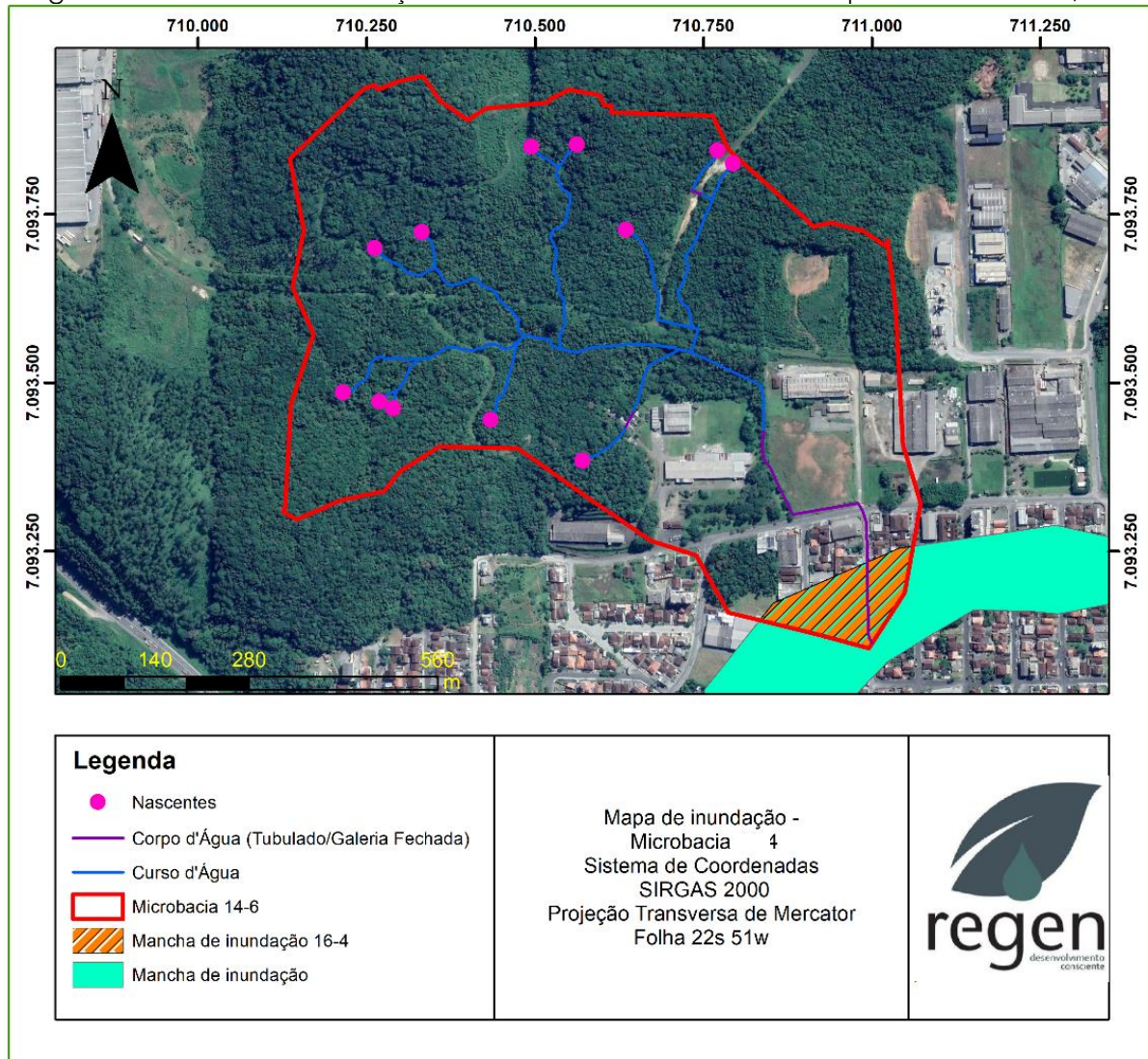
2.2. INUNDAÇÃO, ESTABILIDADE E PROCESSOS EROSIVOS SOBRE MARGENS DE CORPOS D'ÁGUA

2.2.1 IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS CONSIDERADAS PASSÍVEIS DE INUNDAÇÕES DENTRO DA AUC.

Conforme Silveira (2008) em sua tese sobre análise histórica de inundações do município de Joinville, afirma que a cidade está a apenas 2 metros acima do nível do mar, ao longo das margens do Rio Cachoeira, principal rio da cidade, levando-a, a cada 3 ou 4 anos, a sofrer com inundações na maior parte do território do município.

Em relação a microbacia 14-6, com base nos dados extraídos da plataforma SIMGeo, **a microbacia é atingida apenas na porção sul, em uma pequena faixa.** Nesta porção, a ocupação é majoritariamente residencial conforme apresenta a figura 8.

Figura 8 - Mancha de inundação na Microbacia 14-6. Fonte: Adaptado do SIMGeo, 2022.



2.2.2. IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS CONSIDERADAS DE RISCO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO ÀS MARGENS DOS CORPOS D'ÁGUA.

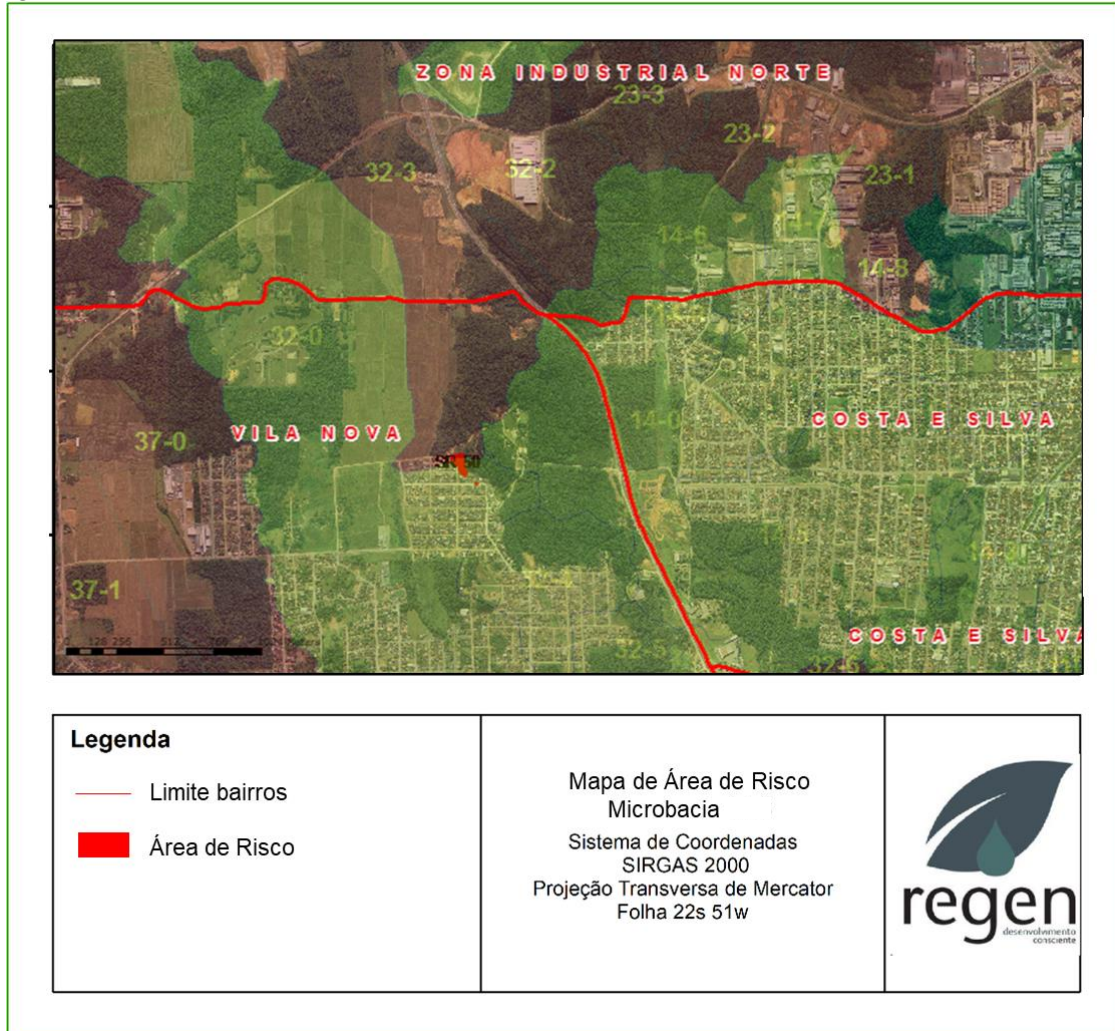
De acordo com o levantamento de áreas risco geológico no município de Joinville/SC elaborado por Lana (2021, p. 5), entende-se:

As áreas de risco geológico foram mapeadas em 2016 pelo Serviço Geológico do Brasil (CPRM – SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL, 2016) e correspondem às porções urbanizadas do território sujeitas a sofrerem perdas ou danos decorrentes da ação de eventos adversos de natureza geológica.

Em relação a microbacia 14-6, com base no mapeamento registrado no SIMGeo, o objeto de estudo não possui áreas que ofereçam risco geológico-

geotécnico (Figura 9). Estas, estão concentradas mais ao oeste de Joinville, onde há maior predominância do chamado “mar de morros” que consistem em regiões com muita variação de relevo.

Figura 9 – Área de Risco próximo a Microbacia 14-6. Fonte: Adaptado do SIMGeo, 2022.



2.2.3. QUADRO INFORMATIVOS DA MANCHA DE INUNDAÇÃO E ÁREA DE RISCO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO NA MICROBACIA HIDROGRÁFICA

Na tabela 6 a seguir, apenas uma pequena porção do eixo sul da microbacia 14-6 está sob influência de uma mancha de inundação, ou exatamente 17.168,43 m². Em relação a área de risco, não foi identificada área de riscos geológico-geotécnico na microbacia hidrográfica 14-6.

Tabela 6 - Indicativos Ambientais de Mancha de inundação e áreas de Risco Geológico-Geotécnico. Fonte: Primária, 2022.

INDICATIVOS AMBIENTAIS		
QUADRO DAS ÁREAS	M ²	PERCENTUAL EM RELAÇÃO À ÁREA TOTAL DA MICROBACIA NA PROJEÇÃO DE APP
Área total de projeção das APP's	169.684	100%
Área sob risco geológico para movimento de massa na projeção de APP às margens dos corpos d'água	0	0%
Área suscetível à inundação na projeção de APP às margens dos corpos d'água	17.168,43	3,22%

2.3. INFORMAÇÕES SOBRE A FLORA

2.3.1 CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO EXISTENTE NA ÁREA DO ESTUDO

Os biomas continentais do território brasileiro são compostos por: Amazônia, Mata Atlântica, Caatinga, Cerrado, Pantanal e Pampa. Dentre eles, destaca-se, nessa abordagem, a Mata Atlântica, vez que a área de estudo está situada sobre este Bioma.

De acordo com o IBGE (2019, web), o Bioma Mata Atlântica está presente em 15 estados da federação; inclui completa ou parcialmente todos os estados litorâneos do Brasil, desde o Rio Grande do Sul ao Rio Grande do Norte, e mais os estados de Minas Gerais, Mato Grosso do Sul e Goiás. É ele que prevalece na Região Sudeste: engloba todo o Espírito Santo e o Rio de Janeiro, e quase todo o estado de São Paulo. Na Região Sul, abrange integralmente o Estado do Paraná e, parcialmente, o de Santa Catarina. Totalizando uma cobertura florestal de 26,21% do território brasileiro.

O domínio da Mata Atlântica inclui diversos ecossistemas que abrigam uma grande diversidade de espécies da flora e da fauna de grande valor ecológico, econômico, social e científico. Porém, o padrão de ocupação ao longo de centenas de anos, reduziu para os atuais remanescentes de vegetação nativa, ao qual, encontram-se em diferentes estágios de regeneração. No entanto, mesmo reduzida e muito fragmentada, estima-se que na Mata Atlântica existam cerca de 20.000 espécies vegetais (cerca de

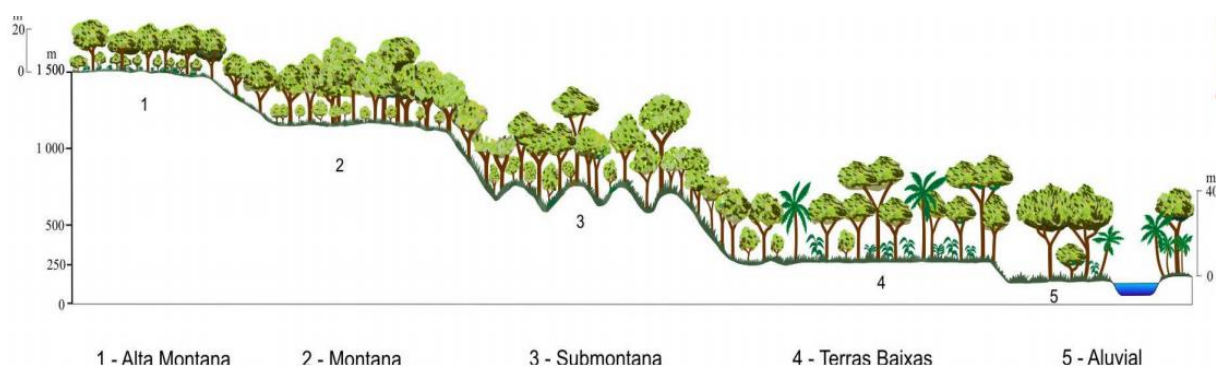
35% das espécies existentes no Brasil), incluindo diversas espécies endêmicas e ameaçadas de extinção. (MMA, web).

O Estado de Santa Catarina está totalmente inserido **no Domínio Mata Atlântica**, incluindo diversas fisionomias florestais e ecossistemas associados. As tipologias florestais catarinenses recebem as denominações de **Floresta Ombrófila Densa**, que ocorre no litoral e estende-se até a Serra Geral, do Mar e do Espigão, Floresta Ombrófila Mista, que ocorre no planalto e se caracteriza pela presença da Araucária angustifolia e Floresta Estacional Decidual, caracterizada por espécies caducifólias, com ocorrência predominante no oeste catarinense (Sothe, 2015).

Dentre as tipologias florestais, **a Floresta Ombrófila Densa caracteriza a Microbacia 14-6**. Esse tipo de floresta ocorre em regiões sujeitas a altas precipitações e elevada temperatura média. Segundo divisão realizada pela Sothe (2015), com base no IBGE, as formações florestais compreendidas pela Floresta Ombrófila Densa (Figura 10) são as seguintes:

- Formação aluvial: homogêneas ao longo dos terraços aluviais ribeirinhos e sem variação topográfica;
- Formação das terras baixas: entre 5 e 30 metros de altura;
- Formação sub-montana: encostas dos planaltos e/ou serras a partir de 30 a 400 metros;
- Formação montana: situada nos planaltos ou serras a partir de 400 até 1.000 metros;
- Formação alto-montana: acima dos limites da formação montana.

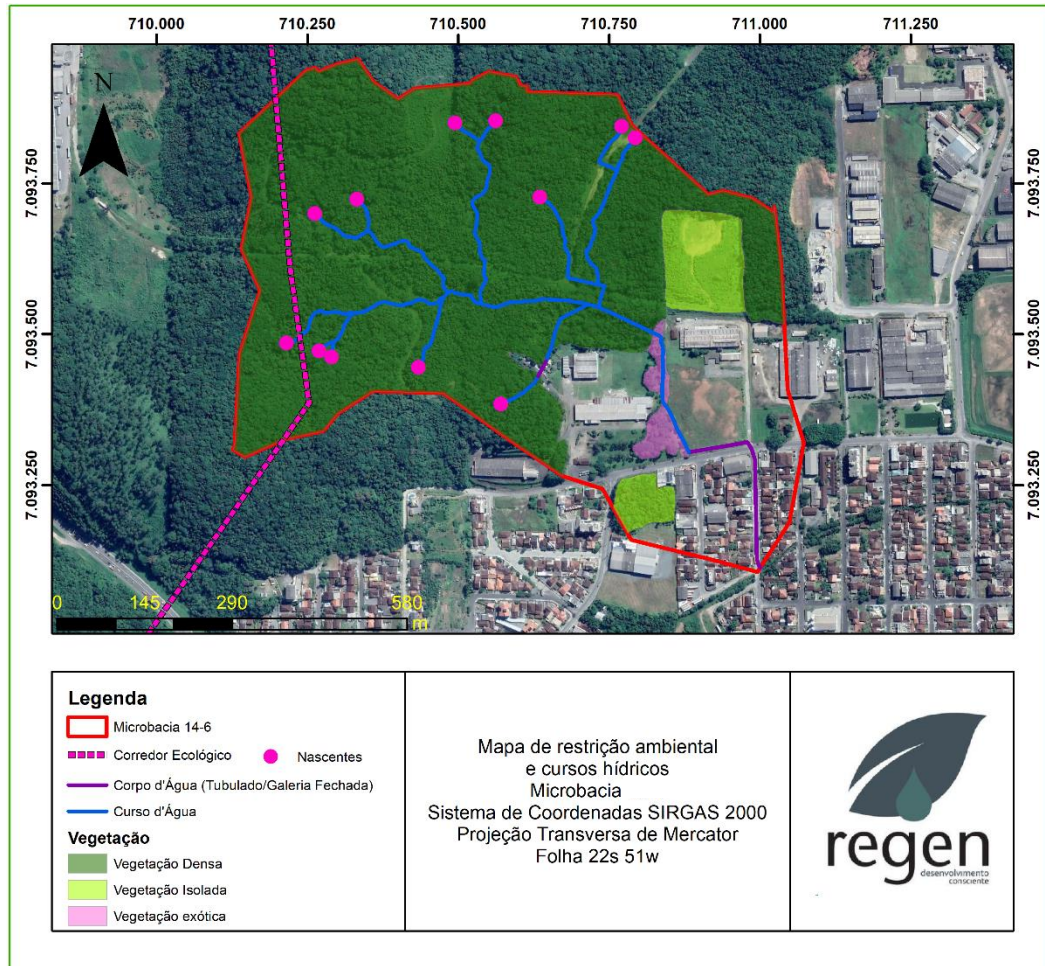
Figura 10. Formações Florestais da Floresta Ombrófila Densa. Fonte: VIBRANS et al, 2013



Todas as formações florestais descritas acima são encontradas no município. No entanto, a maior parte da microbacia 14-6 é caracterizada por **FOD de Terras Baixas com altimetria até 30 metros e ademais sob as altimetrias**

acima da Cota 30 até 95 metros é caracterizada por FOD SubMontana (Figura 11).

Figura 11 - Vegetação na Microbacia 16-4. Fonte: Adaptado do Simgeo, 2022.



Ainda em relação a Microbacia 14-6, é possível observar que a vegetação densa composta por indivíduos florísticos nativos compõe a maior parte da área total da Microbacia 14-6, aproximadamente 70% do seu total. No entanto, próximo a urbanização, a vegetação predominante é composta por espécimes florísticos paisagístico, com predominância de bananeiras e palmeiras reais. Ambas exóticas (Figura 28).

A fim de caracterizar a diversidade florística da área de estudo, a tabela 7 a seguir demonstra a relação de espécies botânicas registradas na área de intervenção e áreas próximas. O levantamento foi realizado de acordo com os dados secundários extraídos de artigos, relatórios e demais publicações.

Tabela 7 - Relação das espécies de acordo com dados secundários. Fonte: primária, 2022.

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME COMUM
Anacardiaceae	<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	Aroeira
Annonaceae	<i>Annona sylvatica</i> A.St.-Hil.	Araticum, cortiça*
Aquifoliaceae	<i>Ilex theezans</i> Mart. ex Reissek	Congonha
Arecaceae	<i>Butia capitata</i> (Mart.) Becc. <i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	Butiá Coqueiro-jerivá
Asteraceae	<i>Vernonia discolor</i> (Spreng.) Less.	vassourão-preto
Bignoniaceae	<i>Jacaranda puberula</i> Cham.	Carobinha*
Cannabaceae	<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	Grandiosa
Erythrolaceae	<i>Heisteria silvianii</i> Schwacke	Casco-de-tatú*
Fabaceae	<i>Andira anthelminthica</i> (Vell.) Benth. <i>Lonchocarpus leucanthus</i> Burkart <i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) Blake <i>Inga sellowiana</i> Benth. <i>Pithecellobium langsdorffii</i> Benth.	Jacarandá-lombriga Rabo-de-macaco* Guapuruvú* Ingá* Pau-gambá*
Lamiaceae	<i>Vitex megapotamica</i> (Spreng.) Moldenke	Tarumã*
Lauraceae	<i>Nectandra membranacea</i> (Sw.) Griseb.	Canela-nhoçara*
Melastomataceae	<i>Tibouchina pulchra</i> Cogn. <i>Miconia cinnamomifolia</i> (DC.) Naudin <i>Miconia cabucu</i> Hoehne	Jacatirão-de-flor Jacatirão-açú Pixirica
Myrtaceae	<i>Psidium cattleianum</i> Sabine <i>Myrciaria tenella</i> (DC.) O.Berg <i>Eugenia brasiliensis</i> Lam. <i>Campomanesia</i> spp. Ruiz et Pav. <i>Eugenia uniflora</i> L.	Araçá Cambuí Grumixama* Guabiroba* Pitangueira
Nyctaginaceae	<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	Maria-mole*
Phyllanthaceae	<i>Hyeronima alchorneoides</i> Allemão	Licurana*
Primulaceae	<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	Capororoca
Rhamnaceae	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Socorujva, suguaraju*
Rubiaceae	<i>Posoqueria latifolia</i> (Rudge) Schult.	Baga-de-macaco*
Rutaceae	<i>Fagara rhoifolia</i> (Lam.) Engl.	Mamica-de-porca*
Sapindaceae	<i>Matayba guianensis</i> Aubl.	Camboatá*
Sapotaceae	<i>Pouteria venosa</i> (Mart.) Baehni	Glace-de-leite*
Urticaceae	<i>Cecropia glaziovii</i> Sneathl.	Embaúba
Verbenaceae	<i>Citharexylum myrianthum</i> Cham.	Tucaneiro*
Annonaceae	<i>Xylopia brasiliensis</i> Spreng.	Pindaíba
Apocynaceae	<i>Aspidosperma australe</i> Müll.Arg. <i>Aspidosperma olivaceum</i> Müll.Arg.	Pequiá Peroba
Araliaceae	<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire et al.	Pau-mandioca
Arecaceae	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	Palmito
Bignoniaceae	<i>Jacaranda micrantha</i> Cham.	Caroba
Boraginaceae	<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arráb. ex Steud.	Louro-pardo
Burseraceae	<i>Protium kleinii</i> Cuatrec.	Almés-car

Caricaceae	<i>Jacaratia spinosa</i> (Aubl.) A.DC.	Mamoeiro-do-mato
Clusiaceae	<i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. & Triana) Zappi	Bacopari
Combretaceae	<i>Buchenavia kleinii</i> Exell <i>Terminalia reitzii</i> Exell	Garajuva Garajuvinha
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea guianensis</i> (Aubl.) Benth.	Garanjeira-do-mato
Fabaceae	<i>Centrolobium robustum</i> (Vell.) Mart. ex Benth <i>Pseudopiptadenia warmingii</i> (Benth.) G.P.Lewis & M.P.Lima <i>Copaifera trapezifolia</i> Hayne	Araribá Cauvi Pau-óleo
Lauraceae	<i>Persea racemosa</i> (Vell.) Mez <i>Cinnamomum glaziovii</i> (Mez) Kosterm. <i>Ocotea lanceolata</i> (Nees) Nees <i>Cryptocarya moschata</i> Nees & Mart. <i>Ocotea catharinensis</i> Mez	Canela-sebo Garuva Canela-amarela Canela-fogo Canela-preta
Lecythidaceae	<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze	Estopeira
Malvaceae	<i>Pseudobombax grandiflorum</i> (Cav.) A.Robyns	Embiruçú
Meliaceae	<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	Canjerana
Moraceae	<i>Ficus organensis</i> (Miq.) Miq.	Figueira
Myristicaceae	<i>Virola oleifera</i> (Schott) A.C.Sm.	Bicuva
Myrtaceae	<i>Marlierea edulis</i> Nied. <i>Myrcia glabra</i> (O.Berg) D.Legrand	Cambucá Guamirins
Rubiaceae	<i>Amaioua guianensis</i> Aubl.	Carvoeiro
Salicaceae	<i>Casearia decandra</i> Jacq.	Guaçatunga
Sapotaceae	<i>Manilkara subsericea</i> (Mart.) Dubard	Maçaranduba

*Espécies tolerantes em áreas abertas.

Em relação as espécies ameaçadas, de acordo com o ICMBio (web), a fim de minimizar as ameaças e o risco de extinção de espécies brasileiras da fauna e flora, o Ministério do Meio Ambiente - MMA instituiu o Programa Nacional de Conservação das Espécies Ameaçadas de Extinção – Pró-espécies, por meio da Portaria nº 43, de 2014. A portaria 43/2014, que define espécies ameaçadas, aquelas cujas populações e/ou habitats estão desaparecendo rapidamente, de forma a colocá-las em risco de tornarem-se extintas. Ainda, o art. 2º da portaria supracitada define:

II - Categorias utilizadas no método de avaliação de risco de extinção de espécies, de acordo com as definições e critérios da União Internacional para Conservação da Natureza-IUCN, em conformidade com a legislação nacional e nos termos da Convenção sobre Diversidade Biológica-CDB:

a) Extinta (EX) - quando não restam quaisquer dúvidas de que o último

indivíduo da espécie tenha desaparecido;

b) Extinta na Natureza (EW) - quando a sobrevivência da espécie é conhecida apenas em cultivo, cativeiro ou como populações naturalizadas fora da sua área de distribuição natural;

c) Criticamente em Perigo (CR) - quando as melhores evidências disponíveis indicam que se atingiu qualquer um dos critérios quantitativos para Criticamente em Perigo, e por isso considera-se que a espécie está enfrentando risco extremamente alto de extinção na natureza;

d) Em Perigo (EN) - quando as melhores evidências disponíveis indicam que se atingiu qualquer um dos critérios quantitativos para em Perigo, e por isso considera-se que a espécie está enfrentando risco muito alto de extinção na natureza;

e) Vulnerável (VU) - quando as melhores evidências disponíveis indicam que se atingiu qualquer um dos critérios quantitativos para vulnerável, e por isso considera-se que a espécie está enfrentando risco alto de extinção na natureza;

f) Quase Ameaçada de Extinção (NT) - quando, ao ser avaliado pelos critérios, a espécie não se qualifica atualmente como Criticamente em Perigo, Em Perigo ou Vulnerável, mas se aproxima dos limiares quantitativos dos critérios, sendo provável que venha a enquadrar-se em uma categoria de ameaça em futuro próximo;

g) Menos Preocupante (LC) - quando a espécie, não se qualifica como CR, EN, VU ou NT;

h) Dados Insuficientes (DD) - quando não há informação adequada sobre a espécie para fazer uma avaliação direta ou indireta do seu risco de extinção, com base na sua distribuição e/ou estado populacional;

i) Não aplicável (NA) - Espécie que, embora registrada no Brasil, ocorre em proporção extremamente baixa no território nacional (normalmente < 1% de sua população global), ou não é uma população selvagem ou é apenas uma visitante ocasional; e

j) Não Avaliada (NE) - Espécie não avaliada pelos critérios de avaliação de risco definidos.

Ao avaliar as espécies identificadas quanto ao grau de ameaça, **é provável a ocorrência de *Euterpe edulis* Mart. (Palmito Jussara) uma espécie sob categoria de ameaça VULNERÁVEL e *Virola bicuhyba* (bicuíba) sob categoria de ameaça EM PERIGO.**

Quanto as espécies exóticas, a Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB) define como espécie exótica toda espécie que se encontra fora de sua área de distribuição natural, enquanto espécie exótica invasora, por sua vez, é definida como sendo aquela que ameaça ecossistemas, habitats ou espécies. Segundo o Ministério do Meio Ambiente – MMA, os prejuízos e custos da prevenção, controle e erradicação de espécies exóticas invasoras indicam que os danos para o meio ambiente e para a economia são significativos. Ainda, o MMA afirma que as espécies exóticas invasoras

envolvem uma agenda bastante ampla e desafiadora, com ações multidisciplinares e interinstitucionais. Ações de prevenção, erradicação, controle e monitoramento são fundamentais e exigem o envolvimento e a convergência de esforços dos diferentes órgãos dos governos federal, estadual e municipal envolvidos no tema, além do setor empresarial e das organizações não-governamentais.

Portanto, visando a necessidade de identificar **espécies exóticas e invasoras**, reforçamos que o possivelmente há ocorrência na área de estudo. In loco, na porção que compreende a área urbana consolidada, foi **identificado as espécies palmeira-real (*Archontophoenix cunninghamiana*) e bananeiras (*Musa sp.*), provavelmente provenientes de plantação induzida com fins paisagísticos** (Figura 28).

Em relação as porções de vegetação na microbacia 14-6, é possível diferenciar 3 matriz de cobertura vegetal: vegetação densa; vegetação exótica e árvores isoladas. A área de vegetação densa compreende um total de 647.402,77 m², deste, as áreas com Cota até 30 metros é FOD de Terras Baixas e acima de 30 metros é FOD SubMontana. A cobertura com vegetação exótica (isoladas) compreende 8.176,23 m² e com árvores isoladas (nativas), foi identifica uma área de 29.803,83 m².

2.3.2. IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DE RESTRIÇÕES AMBIENTAIS

As Áreas de Restrição Ambientais, são aquelas de interesse para a proteção dos mananciais e para a preservação, conservação e recuperação dos recursos naturais. Deste modo, podemos citar as Unidades de Conservação e Zonas de Amortecimento, Áreas de Preservação Permanente, Corredores Ecológicos e, para o caso do município de Joinville, a Cota 40.

A Unidade de Conservação (UC) é a denominação dada pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) às áreas naturais passíveis de proteção por suas características especiais. Com base no art. 1º, I, da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, são as UC's. Espaços territoriais e seus

recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituídos pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção da lei.

As UC's têm a função de salvaguardar a representatividade de porções significativas e ecologicamente viáveis das diferentes populações, habitats e ecossistemas do território nacional e das águas jurisdicionais, preservando o patrimônio biológico existente. Além disso, garantem às populações tradicionais o uso sustentável dos recursos naturais de forma racional e ainda propiciam às comunidades do entorno o desenvolvimento de atividades econômicas sustentáveis (ECO, 2013). As zonas de amortecimento não fazem parte das UC's, mas foi criada pelo artigo 2º, inciso XVIII da Lei do SNUC (Lei nº 9.985/2000), que a define como o "entorno de uma unidade de conservação, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade". Desta forma, ao avaliar a região de entorno da área de estudo, em Joinville, há oito UCs. **Estas UC's assim como a zona de amortecimento não atingem os limites da Microbacia 14-6.**

Em relação as áreas de proteção, temos as Áreas de Preservação Permanente – APP definida pelo Novo Código Florestal e as Áreas de Proteção Ambiental, conhecido por Cota 40 determinada pelo Plano Diretor do Município. Em relação a APP pode-se definir como um espaço natural protegido principalmente em função da capacidade estabilizadora do solo propiciada pelas matas ciliares e outras vegetações. De acordo com o artigo 4º da Lei nº 12.651/2012 (Novo Código Florestal), são consideradas APP:

I - as faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de:

a) 30 (trinta) metros, para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura;

b) 50 (cinquenta) metros, para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;

c) 100 (cem) metros, para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura;

d) 200 (duzentos) metros, para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura;

e) 500 (quinhentos) metros, para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros;

II - as áreas no entorno dos lagos e lagoas naturais, em faixa com largura mínima de:

a) 100 (cem) metros, em zonas rurais, exceto para o corpo d'água com até 20 (vinte) hectares de superfície, cuja faixa marginal será de 50 (cinquenta) metros;

b) 30 (trinta) metros, em zonas urbanas;

III - as áreas no entorno dos reservatórios d'água artificiais, decorrentes de barramento ou represamento de cursos d'água naturais, na faixa definida na licença ambiental do Empreendimento;

IV - as áreas no entorno das nascentes e dos olhos d'água perenes, qualquer que seja sua situação topográfica, no raio mínimo de 50 (cinquenta) metros;

V - as encostas ou partes destas com declividade superior a 45°, equivalente a 100% (cem por cento) na linha de maior declive;

VI - as restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues;

VII - os manguezais, em toda a sua extensão;

VIII - as bordas dos tabuleiros ou chapadas, até a linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a 100 (cem) metros em projeções horizontais;

IX - no topo de morros, montes, montanhas e serras, com altura mínima de 100 (cem) metros e inclinação média maior que 25°, as áreas delimitadas a partir da curva de nível correspondente a 2/3 (dois terços) da altura mínima da elevação sempre em relação à base, sendo esta definida pelo plano horizontal determinado por planície ou espelho d'água adjacente ou, nos relevos ondulados, pela cota do ponto de sela mais próximo da elevação;

X - as áreas em altitude superior a 1.800 (mil e oitocentos) metros, qualquer que seja a vegetação;

XI - em veredas, a faixa marginal, em projeção horizontal, com largura mínima de 50 (cinquenta) metros, a partir do espaço permanentemente brejoso e encharcado.

Ainda, com a alteração de Lei 12.651/2012 pela Lei 14.285/2021, no Art. 4º foi acrescentado:

III-A - ao longo da faixa de domínio das ferrovias, será obrigatória a reserva de uma faixa não edificável de, no mínimo, 15 (quinze) metros de cada lado;

III-B - ao longo das águas correntes e dormentes, as áreas de faixas não edificáveis deverão respeitar a lei municipal ou distrital que aprovar o instrumento de planejamento territorial e que definir e regulamentar a largura das faixas marginais de cursos d'água naturais

em área urbana consolidada, nos termos da Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, com obrigatoriedade de reserva de uma faixa não edificável para cada trecho de margem, indicada em diagnóstico socioambiental elaborado pelo Município;

Pode ser observado na figura 11 **que existem corpos hídricos e nascentes na microbacia 14-6. Estes corpos hídricos, bem como suas nascentes localizadas na vegetação densa na área não consolidada, apresentam APPs conforme disposto no Novo Código Florestal.** Nas áreas que estão delimitadas a AUC, seguem os preceitos apresentados para FNE da LC 601/2022.

Quanto a Cota 40 determinada pelo Plano Diretor do Município, **a microbacia 14-6 possui boa parte da porção norte em Cota 40. As áreas que compreende a Cota 40 está situada na vegetação densa nativa e não estão inseridas na AUC** como pode ser observado na figura 12.

Em relação aos corredores ecológicos, Colla (2017) define:

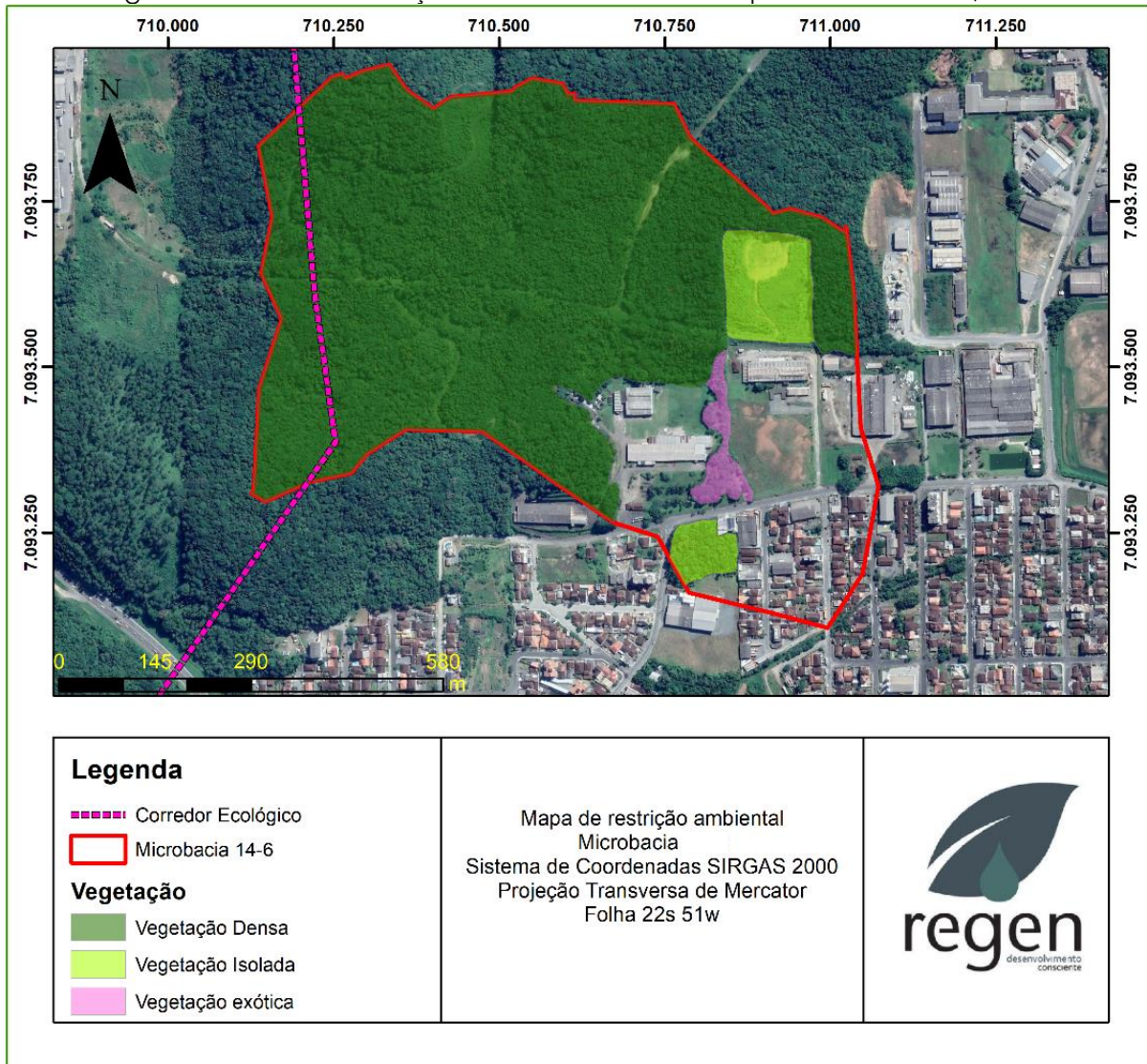
Corredores ecológicos ou corredores de biodiversidade são áreas prioritárias para a conexão de fragmentos florestais ou unidades de conservação. Estas áreas podem estar em bom estado de conservação ou necessitarem de recuperação, para que a médio prazo cumpram sua importante missão ecológica.

Dentre as funções desses corredores destacam-se: conectar áreas prioritárias para conservação, mitigar o efeito da fragmentação florestal e facilitar o deslocamento da fauna, o que proporciona o aumento do fluxo gênico e contribui para a dispersão de sementes, ambos essenciais para a manutenção da biodiversidade local.

Os corredores ecológicos, assim como as UCs, são regulamentados pela Lei 9985/2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC e seu respectivo Decreto 4340/2002.

Diante disto, com base na figura 12, **há um corredor ecológico atravessando no sentido sul-norte o eixo oeste da da microbacia 14-6. O corredor ecológico existente é totalmente inserido em área com vegetação densa bem preservada.**

Figura 12 - Área de Restrição Ambiental. Fonte: Adaptado do SIMGeo, 2022.



2.3.3. MAPEAMENTO DAS ÁREAS DE RESTRIÇÕES AMBIENTAIS

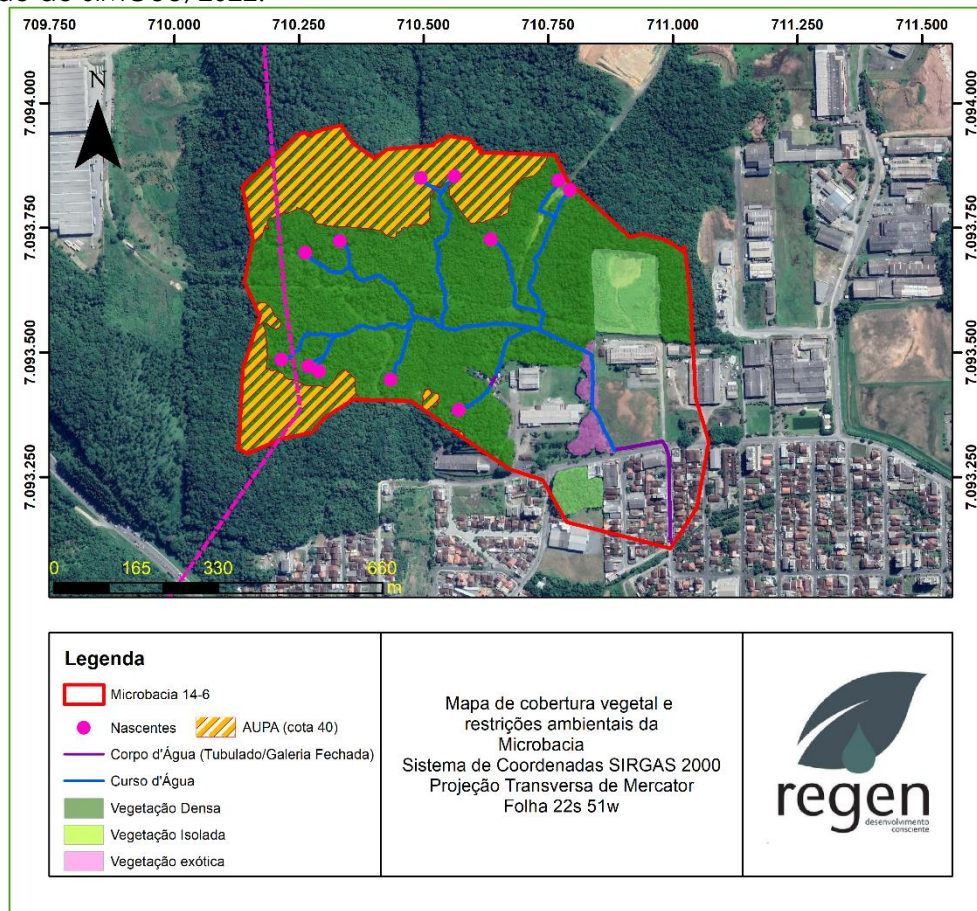
Com base nas abordagens apresentadas no item 2.3.2, a microbacia 14-6 apresenta as seguintes restrições ambientais: Área de Preservação Permanente com base no Novo Código Florestal para a porção da área urbana não consolidada sob margem de 30 metros para corpos d'água e 50 metros em relação as nascentes; e FNE conforme LC 601/2022 quando passível de aplicação.

Apesar de não possuir Unidade de Conservação ou Zona de Amortecimento de UC, a microbacia 14-6 possui corredor ecológico ao qual está situado na extremidade oeste e está totalmente coberto por vegetação

densa bem preservada. E, por fim, uma porção considerável de sua área está inserida na Cota 40. Todas as áreas que compreendem a cota 40 da microbacia 14-6 está com cobertura vegetal preservada.

A fim de exemplificar os dados citados, segue a figura 13 com a representação dos corpos d'água, nascentes, APPs, FNE, Cota 40 e corredor ecológico.

Figura 13 - Áreas vegetadas, restrições ambientais e cursos hídricos na microbacia 14-6. Fonte: Adaptado do SIMGeo, 2022.



2.3.4. QUADRO DE QUANTITATIVOS DE VEGETAÇÃO DA MICROBACIA

Considerando a Área de Preservação Permanente total, de 169.684m², foi projetada a APP proveniente dos cursos hídricos, resultando em 0,075% da APP localizada em vegetação densa em Área Urbana Consolidada (AUC); 0,52% em local com vegetação exótica na AUC; e 6,03% em área sem cobertura arbórea na AUC.

Também há de se considerar que a área localizada em AUC é quase a totalidade da área localizada no perímetro urbana e, na região da AUC existe uma grande atividade antrópica com adensamento de residências e indústrias. Ainda, a ocorrência de espécies exóticas, para uso e paisagismo reforçam a descaracterização original na área que compreende a AUC.

Tabela 8 - Quadro de quantitativos de vegetação. Fonte: Primária, 2022.

QUADRO DAS ÁREAS	VEGETAÇÃO	
	M ²	PERCENTUAL EM RELAÇÃO À ÁREA TOTAL DA PROJEÇÃO DE APP (169.684M ²)
Área vegetada dentro da faixa de projeção da APP na Área Urbana Consolidada	127,84	0,075%
Área vegetada (vegetação isolada) dentro da faixa de projeção da APP na Área Urbana Consolidada	0	0%
Área vegetada (vegetação exótica) dentro da faixa de projeção da APP na Área Urbana Consolidada	888,60	0,52%
Área sem vegetação dentro da faixa de projeção da APP na Área Urbana Consolidada	10.233,2	6,03%

2.4. INFORMAÇÕES SOBRE A FAUNA

2.4.1. CARACTERIZAÇÃO DA FAUNA EXISTENTE NOS TRECHOS E NAS ÁREAS VEGETADAS

Diante disto, dentre os ecossistemas/biomas, alvos de ações preservacionistas, vê-se a Mata Atlântica brasileira, apresentando cerca de 2.300 espécies de vertebrados e 20.000 espécies de plantas vasculares, dos quais, aproximadamente 740 espécies de vertebrados e 8.000 espécies de plantas vasculares são endêmicas, considerada um *hot spot* da biodiversidade mundial e um dos ecossistemas mais ameaçados do planeta (CREMER et al, 2009).

Esta floresta tropical se estende desde a costa nordeste do estado do Ceará até o litoral de Rio Grande do Sul apresentando grandes variações no relevo associada à altos regimes pluviométricos e mosaicos de unidades

fitogeográficas que contribuem para a grande biodiversidade e, conseqüentemente, à alta produtividade, principalmente quando se trata de uma das suas principais formações fitogeográficas: os manguezais brasileiros, considerado um dos maiores berçários mundiais da vida marinha pois inúmeras espécies marinhas utilizam esses ambientes para alimentação e reprodução (CREMER et al, 2009).

Nesse diapasão, ao direcionar as atenções para o município de Joinville, temos uma cidade que apresenta todas as formações da Floresta Ombrófila Densa, bem como manguezais e restinga, fazendo-o um município com elevada biodiversidade faunística. Diante disto, considerando a localização da microbacia de estudo, dados secundários proveniente de relatórios técnicos, artigos entre outras publicações realizadas nas áreas de entorno sob um raio de 5 km da área de estudo por meio de publicações científicas regionais, totalizando mais de 500 horas de esforço amostral sob um resultado de 306 espécies da avifauna; 32 espécies de mastofauna; e 29 espécies da herpetofauna.

Em relação a mastofauna, todos os dados secundários destacam registros das espécies de *Cerdocyon thous* (cachorro-do-mato); *Alouatta clamitans* (bugio-ruivo); *Guerlinguetus ingrani* (serelepe) e *Lepardus* sp. (gato-do-mato). A tabela 9 leva em consideração os dados de literatura de espécies originalmente encontradas em estudos entorno, segundo exposto em CHEREM et al. (2004).

Tabela 9. Registro de Mastofauna na área de estudo e entorno. Fonte: Regen, 2022.

FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME POPULAR
Atelidae	
<i>Alouatta clamitans</i> (Cabrera, 1940)	bugio-ruivo
Canidae	
<i>Cerdocyon thous</i> (Linnaeus, 1766)	cachorro-do-mato
<i>Canis familiaris</i> (Linnaeus, 1758)	cachorro-doméstico
Caviidae	
<i>Cavia cf. fulgida</i> (Wagler, 1831)	preá

Cebidae	
<i>Sapajus nigratus</i> (Spix, 1823)	macaco-prego
Cervidae	
<i>Mazama americana</i> (Erxleben, 1777)	veado-mateiro
<i>Mazama gouazoubira</i> (G. Fischer, 1814)	veado-virá
Cricetidae	
<i>Akodon montensis</i> (Thomas, 1913)	rato-selvagem
<i>Euryoryzomys russatus</i> (Wagner, 1848)	-
<i>Nectomys squamipes</i> (Brants, 1827)	-
<i>Oligoryzomys nigripes</i> (Olfers, 1818)	rato-do-arroz
Cuniculidae	
<i>Cuniculus paca</i> (Linnaeus, 1766)	paca
Dasypodidae	
<i>Cabassous tatouay</i> (Desmarest, 1804)	tatu-de-rabo-mole
<i>Dasypus novemcinctus</i> (Linnaeus, 1758)	tatu-galinha
<i>Dasypus septemcinctus</i> (Linnaeus, 1758)	tatu-mulita
<i>Euphractus sexcinctus</i> (Linnaeus, 1758)	tatu-peludo
Dasyproctidae	
<i>Dasyprocta azarae</i> (Lichtenstein, 1823)	cutia
Didelphidae	
<i>Caluromys philander</i> (Linnaeus, 1758)	cuíca-lanosa
<i>Chironectes minimus</i> (Zimmermann, 1780)	cuíca-d-água
<i>Didelphis aurita</i> (Zimmermann, 1780)	gambá-de-orelha-preta
<i>Didelphis albiventris</i> (Linnaeus, 1758)	gambá-de-orelha-branca
<i>Gracilinanus microtarsus</i> (Wagner, 1842)	cuíca
<i>Lutreolina crassicaudata</i> (Desmarest, 1804)	cuíca
<i>Metachirus nudicaudatu</i> (É. Geoffroy, 1803)	cuíca
<i>Micoureus demerarae</i> (Thomas, 1905)	guaiquica
<i>Philander opossum</i> (Linnaeus, 1758)	cuíca
Erethizontidae	
<i>Coendou spinosus</i> (F. Cuvier, 1823)	ouriço
Felidae	
<i>Felis catus</i> (Linnaeus, 1758)	gato-doméstico
<i>Leopardus pardalis</i> (Linnaeus, 1758)	jaguaritica
<i>Leopardus tigrinus</i> (Schreber, 1775)	gato-do-mato
<i>Leopardus wiedii</i> (Schinz, 1821)	gato-maracaja
<i>Puma concolor</i> (Linnaeus, 1771)	leão-baio
<i>Panthera onca</i> (Linnaeus, 1758)	onça-pintada
Hydrochoeridae	
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i> (Linnaeus, 1766)	capivara
Molossidae	
<i>Molossus molossus</i> (Pallas, 1766)	-

<i>Nyctinomops laticaudatus</i> (E. Geoffroy, 1805)	-
<i>Tadarida brasiliensis</i> (I. Geoffroy, 1824)	-
Muridae	
<i>Mus musculus</i> (Linnaeus, 1758)	rato-doméstico
<i>Rattus norvegicus</i> (Berkenhout, 1769)	ratazana
<i>Rattus rattus</i> (Linnaeus, 1758)	rato-preto
Mustelidae	
<i>Eira barbara</i> (Linnaeus, 1758)	irara
<i>Galictis cuja</i> (Molina, 1782)	furão
<i>Lontra longicaudis</i> (Olfers, 1818)	lontra
Myrmecophagidae	
<i>Tamandua tetradactyla</i> (Linnaeus, 1758)	Tamanduá-mirim
Phyllostomidae	
<i>Anoura caudifera</i> (E. Geoffroy, 1818)	-
<i>Artibeus fimbriatus</i> (Gray, 1838)	morcego-das-frutas
<i>Artibeus lituratus</i> (Olfers, 1818)	-
<i>Carollia perspicillata</i> (Linnaeus, 1758)	-
<i>Chrotopterus auritus</i> (Peters, 1856)	-
<i>Desmodus rotundus</i> (E. Geoffroy, 1810)	-
<i>Mimon bennetti</i> (Gray, 1838)	-
<i>Noctilio leporinus</i> (Linnaeus, 1758)	Morcego-pescador
<i>Pygoderma bilabiatum</i> (Wagner, 1843)	-
<i>Sturnira lilium</i> (E. Geoffroy, 1810)	-
Procyonidae	
<i>Nasua nasua</i> (Linnaeus, 1766)	quati
<i>Procyon cancrivorus</i> (G. Cuvier, 1798)	mão-pelada
Sciuridae	
<i>Guerlinguetus ingrami</i> (Thomas, 1901)	serelepe
Tapiridae	
<i>Tapirus terrestris</i> (Linnaeus, 1758)	anta
Tayassuidae	
<i>Pecari tajacu</i> (Linnaeus, 1758)	cateto
<i>Tayassu pecari</i> (Link, 1795)	queixada
Vespertilionidae	
<i>Eptesicus furinalis</i> (d'Orbigny, 1847)	-
<i>Histiotus alienus</i> (Thomas, 1916)	-
<i>Lasiurus borealis</i> (Müller, 1776)	-
<i>Myotis levis</i> (I. Geoffroy, 1824)	-
<i>Myotis nigricans</i> (Schnz, 1821)	-
<i>Myotis ruber</i> (E. Geoffroy, 1806)	-

Em relação a Herpetofauna, não foram identificadas visualmente *in loco*. Entretanto, os dados secundários registram a possível ocorrência de 29 anuros e 15 répteis (Tabelas 10 e 11). Mesmo com a ausência de registros deste grupo nas campanhas de campo, destacamos as espécies jararaca (*Bothrops jararaca*), caninana (*Spilotes pullatus*), sapo da floresta (*Rhinella abei*) e do teiú (*Salvator merianae*).

A jararaca (*Bothrops jararaca*) e a caninana (*Spilotes pullatus*) são características nos ambientes de Mata Atlântica com fácil adaptação em áreas antrópicas - mais comum em áreas rurais perto de plantações, mas também podem aparecer em áreas periurbanas (DORNELLES, Sidnei S. et al. 2017). Em relação ao sapo da floresta (*Rhinella abei*) é uma espécie de anfíbio da família Bufonidae. Endêmica do Brasil, onde pode ser encontrada nos estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul (MATHEUS, Feldstein Haddad et al. 2018).

Tabela 10. Levantamento secundários de anuros na área de influência. Legenda: Fonte: Regen, 2022.

FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME POPULAR
Brachycephalidae	
<i>Ischnocnema</i> spp. (Reinhardt & Lütken, 1862)	sapinho-da-bromélia
Bufonidae	
<i>Rhinella abei</i> (Baldiessa, Caramaschi, & Haddad, 2004)	sapo-de-floresta
Craugastoridae	
<i>Haddadus binotatus</i> (Spix, 1824)	sapo-de-argila
Cycloramphidae	
<i>Cycloramphus bolitoglossus</i> (Werner, 1897)	Sapo
Hemiphraactidae	
<i>Fritziana</i> spp.	sapo-costas-separadas
<i>Gastrotheca microdiscus</i> (Andersson, 1910)	sapo-marsupial
Hylidae	
<i>Boana albomarginata</i> (Spix, 1824)	perereca-araponga
<i>Boana faber</i> (Wied-Neuwied, 1821)	sapo-martelo
<i>Boana semilineata</i> (Spix, 1824)	-
<i>Bokermannohyla hylax</i> (Heyer, 1985)	-
<i>Dendropsophus berthalutze</i> (Bokermann, 1962)	pererequinha-do-brejo
<i>Dendropsophus microps</i> (Peters, 1872)	-
<i>Dendropsophus minutus</i> (Peters, 1872)	sapo-da-arvore
<i>Dendropsophus weneri</i> (Cochran, 1952)	-
<i>Itapotihyla lansgsdorffii</i> (Duméril and Bibron, 1841)	perereca-castanhola
<i>Ololygon littoralis</i> (Pombal & Gordo, 1991)	perereca-do-litoral

<i>Phyllomedusa distincta</i> (Lutz, 1950)	rã-macaco
<i>Scinax imbegue</i> (Nunes, Kwet & Pombal, 2012)	-
<i>Scinax perereca</i> (Pombal, Haddad & Kasahara, 1995)	-
<i>Scinax tymbamirim</i> (Nunes, Kwet, & Pombal, 2012)	-
<i>Trachycephalus mesophaeus</i> (Hensel, 1867)	-
Hylodidae	
<i>Hylodes perplicatus</i> (Miranda-Ribeiro, 1926)	-
Microhylidae	
<i>Elachistocleis bicolor</i> (Guérin-Méneville, 1838)	apito-do-brejo
Leptodactylidae	
<i>Adenomera bokermanii</i> (Heyer, 1973)	rãzinha-piadeira
<i>Adenomera nana</i> (Müller, 1922)	-
<i>Physalaemus cuvieri</i> (Fitzinger, 1826)	rã-cachorro
<i>Physalaemus lateristriga</i> (Steindachner, 1864)	-
<i>Leptodactylus latrans</i> (Steffen, 1815)	rã-manteiga
<i>Leptodactylus notoaktites</i> (Heyer, 1978)	-

Tabela 11. Levantamento secundários de reptéis na área de influência. Fonte: Regen, 2022.

FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME POPULAR
Anguidae	
<i>Ophiodes striatus</i> (Spix, 1824)	cobra-de-vidro
Gekkonidae	
<i>Hemidactylus mabouia</i> (Moreau de Jonnés, 1818)	lagartixa-doméstica
Leiosauridae	
<i>Enyalius iheringii</i> (Boulenger, 1885)	papa-vento
Teiidae	
<i>Salvator merianae</i> (Duméril & Bibron, 1839)	teiú
Amphisbaenidae	
<i>Leposternon microcephalum</i> (Wagler in Spix, 1824)	cobra-de-duas-cabeças
Colubridae	
<i>Chironius bicarinatus</i> (Wied, 1820)	cobra-cipó
<i>Spilotes pullatus</i> (Linnaeus, 1758)	caninana
<i>Erythrolamprus miliaris</i> (Linnaeus, 1758)	cobra-d'água
Dipsadidae	
<i>Dipsas incerta</i> (Jan, 1863)	dormideira
<i>Erythrolamprus miliaris orinus</i> (Cope, 1868)	falsa-coral
<i>Oxyrhopus clathratus</i> (Duméril, Bibron e Duméril, 1854)	falsa-coral
<i>Sibynomorphus neuwiedi</i> (Ihering, 1911)	dormideira-cinzenta
<i>Xenodon neuwiedii</i> (Günther, 1863)	jararaca-falsa
Elapidae	
<i>Micrurus lemniscatus</i> (Linnaeus, 1758)	coral-verdadeira
Viperidae	
<i>Bothrops jararaca</i> (Wied-Neuwied, 1824)	jararaca
<i>Bothrops jararacussu</i> (Lacerda, 1884)	jararacuçu

Em relação a avifauna, nos dados secundários tem-se 274 espécies conforme apresenta a tabela 12. A família Thraupidae foi a mais representativa no levantamento realizado, contendo o registro de 13 espécies, seguida da família Tyrannidae com o registro de 10 espécies. Os foram baseados na distribuição realizada por Rosário (1996) e no site www.wikiaves.com.br.

Tabela 12. Levantamento secundário da avifauna na área de influência. Fonte: Regen, 2022.

FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME POPULAR
Accipitridae	
<i>Accipiter bicolor</i> (Vieillot, 1817)	gavião-bombachinha-grande
<i>Accipiter striatus</i> (Vieillot, 1808)	tauatô-miúdo
<i>Amadonastur lacernulatus</i> (Temminck, 1827)	gavião-pompo-pequeno
<i>Buteo brachyurus</i> (Vieillot, 1816)	gavião-de-cauda-curta
<i>Circus buffoni</i> (Vigors, 1824)	gavião-do-banhado
<i>Elanoides forficatus</i> (Linnaeus, 1758)	gavião-tesoura
<i>Harpagus diodon</i> (Temminck, 1823)	gavião-bombachinha
<i>Hieraspiza superciliosa</i> (Linnaeus, 1766)	tauatô-passarinho
<i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, 1788)	gavião-carijó
<i>Rostrhamus sociabilis</i> (Vieillot, 1817)	gavião-caramujeiro
<i>Spizaetus tyrannus</i> (Wied, 1820)	gavião-pega-macaco
<i>Urubitinga urubitinga</i> (Gmelin, 1788)	gavião-preto
Anatidae	
<i>Amazonetta brasiliensis</i> (Leach, 1820)	pé-vermelho
<i>Anas bahamensis</i> (Linnaeus, 1758)	marreca-toicinho
<i>Cairina moschata</i> (Linnaeus, 1758)	pato-do-mato
<i>Dendrocygna viduata</i> (Linnaeus, 1766)	lrerê
Apodidae	
<i>Chaetura cinereiventris</i> (Sclater, 1862)	andorinhão-de-sobre-cinzentos
<i>Chaetura meridionalis</i> (Hellmayr, 1907)	andorinhão-do-temporal
<i>Streptoprocne zonaris</i> (Shaw, 1796)	taperuçu-de-coleira-branca
Trochilidae	
<i>Amazilia fimbriata</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-de-garganta-verde
<i>Amazilia versicolor</i> (Vieillot, 1818)	beija-flor-de-banda-branca
<i>Anthracothorax nigricollis</i> (Vieillot, 1817)	beija-flor-de-veste-preta
<i>Aphantochroa cirrochloris</i> (Vieillot, 1818)	beija-flor-cinza
<i>Chlorostilbon lucidus</i> (Shaw, 1812)	besourinho-de-bico-vermelho
<i>Eupetomena macroura</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-tesoura
<i>Florisuga fusca</i> (Vieillot, 1817)	beija-flor-preto
<i>Lophornis chalybeus</i> (Temminck, 1821)	topetinho-verde
<i>Phaethornis eurynome</i> (Lesson, 1832)	rabo-branco-de-garganta-rajada
<i>Phaethornis squalidus</i> (Temminck, 1822)	rabo-branco-pequeno
<i>Ramphodon naevius</i> (Dumont, 1818)	beija-flor-rajado
<i>Thalurania glaucopis</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-de-fronte-violeta
Caprimulgidae	

<i>Hydropsalis torquata</i> (Gmelin, 1789)	bacurau-tesoura
<i>Lurocalis semitorquatus</i> (Gmelin, 1789)	Tuju
<i>Nyctidromus albicollis</i> (Gmelin, 1789)	Bacurau
<i>Podager nacunda</i> (Vieillot, 1817)	Coruçã
Cathartidae	
<i>Cathartes aura</i> (Linnaeus, 1758)	urubu-de-cabeça-vermelha
<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)	urubu-de-cabeça-preta
Charadriidae	
<i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782)	quero-quero
Jacanidae	
<i>Jacana jacana</i> (Linnaeus, 1766)	Jaçanã
Scolopacidae	
<i>Gallinago paraguaiae</i> (Vieillot, 1816)	Narceja
Columbidae	
<i>Columba livia</i> Gmelin, 1789	pombo-doméstico
<i>Columbina picui</i> (Temminck, 1813)	rolinha-picui
<i>Columbina talpacoti</i> (Temminck, 1810)	rolinha-roxa
<i>Geotrygon montana</i> (Linnaeus, 1758)	Pariri
<i>Leptotila rufaxilla</i> (Richard & Bernard, 1792)	juriti-de-testa-branca
<i>Leptotila verreauxi</i> (Bonaparte, 1855)	juriti-pupu
<i>Patagioenas cayennensis</i> (Bonnaterre, 1792)	pomba-galega
<i>Patagioenas picazuro</i> (Temminck, 1813)	pomba-asa-branca
<i>Patagioenas plumbea</i> (Vieillot, 1818)	pomba-amargosa
<i>Zenaida auriculata</i> (Des Murs, 1847)	Avoante
Alcedinidae	
<i>Chloroceryle aenea</i> (Pallas, 1764)	martim-pescador-miúdo
<i>Chloroceryle amazona</i> (Latham, 1790)	martim-pescador-verde
<i>Chloroceryle americana</i> (Gmelin, 1788)	martim-pescador-pequeno
<i>Megaceryle torquata</i> (Linnaeus, 1766)	martim-pescador-grande
Cuculidae	
<i>Crotophaga ani</i> Linnaeus (1758)	anu-preto
<i>Guira guira</i> (Gmelin, 1788)	anu-branco
<i>Piaya cayana</i> (Leach, 1820)	alma-de-gato
<i>Tapera naevia</i> (Leach, 1820)	Saci
Falconidae	
<i>Caracara plancus</i> (Miller, 1777)	Carcará
<i>Falco sparverius</i> (Linnaeus, 1758)	Quiriquiri
<i>Falco peregrinus</i> Tunstall, 1771	falcão peregrino
<i>Herpetotheres cachinnans</i> (Linnaeus, 1758)	Acauã
<i>Micrastur ruficollis</i> (Vieillot, 1817)	falcão-caburé
<i>Milvago chimachima</i> (Vieillot, 1816)	Carrapateiro
<i>Milvago chimango</i> (Vieillot, 1816)	Chimango
Bucconidae	
<i>Malacoptila striata</i> (Spix, 1824)	barbudo-rajado
Cracidae	
<i>Ortalis squamata</i> (Lesson, 1829)	aracuã-escamoso
<i>Penelope obscura</i> (Temminck, 1815)	Jacuguaçu

Odontophoridae	
<i>Odontophorus capueira</i> (Spix, 1825)	Uru
Aramidae	
<i>Aramus guarana</i> (Linnaeus, 1766)	Carão
Rallidae	
<i>Aramides cajaneus</i> (Statius Muller, 1776)	saracura-três-potes
<i>Aramides saracura</i> (Spix, 1825)	saracura-do-mato
<i>Fulica armillata</i> (Vieillot, 1817)	carqueja-de-bico-manchado
<i>Fulica leucoptera</i> (Vieillot, 1817)	carqueja-de-bico-amarelo
<i>Gallinula galeata</i> (Lichtenstein, 1818)	frango-d'água-comum
<i>Mustelirallus albicollis</i> (Vieillot, 1819)	sanã-carijó
<i>Laterallus exilis</i> (Temminck, 1831)	sanã-do-capim
<i>Laterallus melanophaius</i> (Vieillot, 1819)	sanã-parda
<i>Pardirallus nigricans</i> (Vieillot, 1819)	saracura-sanã
Nyctibiidae	
<i>Nyctibius griseus</i> (Gmelin, 1789)	mãe-da-lua
Cardinalidae	
<i>Habia rubica</i> (Vieillot, 1817)	tiê-de-bando
Conopophagidae	
<i>Conopophaga lineata</i> (Wied, 1831)	chupa-dente
<i>Conopophaga melanops</i> (Vieillot, 1818)	cuspidor-de-máscara-preta
Cotingidae	
<i>Carpornis melanocephala</i> (Wied, 1820)	sabiá-pimenta
<i>Procnias nudicollis</i> (Vieillot, 1817)	Araponga
Corvidae	
<i>Cyanocorax caeruleus</i> (Vieillot, 1818)	gralha-azul
Dendrocolaptidae	
<i>Dendrocolaptes platyrostris</i> (Spix, 1825)	arapaçu-grande
<i>Dendrocincla turdina</i> (Lichtenstein, 1820)	arapaçu-liso
<i>Sittasomus griseicapillus</i> (Vieillot, 1818)	arapaçu-verde
<i>Xiphocolaptes albicollis</i> (Vieillot, 1818)	arapaçu-de-garganta-branca
<i>Xiphorhynchus fuscus</i> (Vieillot, 1818)	arapaçu-rajado
Estrildidae	
<i>Estrilda astrild</i> (Bonaparte, 1850)	bico-de-lacre
Formicariidae	
<i>Formicarius colma</i> (Boddaert, 1783)	galinha-do-mato
Fringillidae	
<i>Euphonia chalybea</i> (Mikan, 1825)	cais-cais
<i>Euphonia pectoralis</i> (Latham, 1801)	fero-velho
<i>Euphonia violacea</i> (Linnaeus, 1758)	gaturamo-verdadeiro
<i>Spinus magellanicus</i> (Vieillot, 1805)	Pintassilgo
Furnariidae	
<i>Anabazenops fuscus</i> (Vieillot, 1816)	trepador-coleira
<i>Anabacerthia lichtensteini</i> (Cabanis & Heine, 1859)	limpa-folha-ocráceo
<i>Automolus leucophthalmus</i> (Wied, 1821)	barranqueiro-de-olho-branco
<i>Certhiaxis cinnamomeus</i> (Gmelin, 1788)	Curutié
<i>Cichlocolaptes leucophrus</i> (Jardine & Selby, 1830)	trepador-sobrancelha

<i>Furnarius rufus</i> (Gmelin, 1788)	joão-de-barro
<i>Lochmias nematura</i> (Lichtenstein, 1823)	joão-porca
<i>Philydor atricapillus</i> (Wied, 1821)	limpa-folha-coroadado
<i>Philydor rufum</i> (Vieillot, 1818)	limpa-folha-de-testa-baia
<i>Synallaxis ruficapilla</i> (Vieillot, 1819)	Pichororé
<i>Synallaxis spixi</i> (Sclater, 1856)	joão-teneném
Icteridae	
<i>Cacicus haemorrhous</i> (Linnaeus, 1766)	Guaxe
<i>Chrysomus ruficapillus</i> (Vieillot, 1819)	Garibaldi
<i>Molothrus bonariensis</i> (Gmelin, 1789)	Chupim
<i>Molothrus oryzivorus</i> (Gmelin, 1788)	iraúna-grande
<i>Leistes superciliaris</i> (Bonaparte, 1850)	polícia-inglesa-do-sul
Hirundinidae	
<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758	andorinha-de-bando
<i>Progne chalybea</i> (Gmelin, 1789)	andorinha-doméstica-grande
<i>Progne tapera</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-do-campo
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-pequena-de-casa
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-serradora
<i>Tachycineta albiventer</i> (Boddaert, 1783)	andorinha-do-rio
<i>Tachycineta leucorroha</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-de-sobre-branco
Mimidae	
<i>Mimus saturninus</i> (Lichtenstein, 1823)	sabiá-do-campo
Mitrospingidae	
<i>Orthogonys chloricterus</i> (Vieillot, 1819)	Catirumbava
Motacillidae	
<i>Anthus chii</i> (Vieillot, 1818)	caminheiro-zumbidor
Oxyruncidae	
<i>Oxyruncus cristatus</i> (Swainson, 1821)	araponga-do-horto
Onychorhynchidae	
<i>Myiobius barbatus</i> (Gmelin, 1789)	Assanhadinho
Parulidae	
<i>Basileuterus culicivorus</i> (Deppe, 1830)	pula-pula
<i>Geothlypis aequinoctialis</i> (Gmelin, 1789)	pia-cobra
<i>Myiothlypis rivularis</i> (Wied, 1821)	pula-pula-ribeirinho
<i>Setophaga pitiayumi</i> (Vieillot, 1817)	Mariquita
Passerellidae	
<i>Zonotrichia capensis</i> (Statius Muller, 1776)	tico-tico
Passeridae	
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	Pardal
Pipridae	
<i>Chiroxiphia caudata</i> (Shaw & Nodder, 1793)	Tangará
<i>Manacus manacus</i> (Linnaeus, 1766)	rendeira
Poliophtillidae	
<i>Ramphocaenus melanurus</i> Vieillot, 1819	chirito
Platyrinchidae	
<i>Platyrinchus leucoryphus</i> (Wied, 1831)	patinho-de-asa-castanha
<i>Platyrinchus mystaceus</i> (Vieillot, 1818)	patinho

Rhinocryptidae	
<i>Eleoscytalopus indigoticus</i> (Wied, 1831)	macuquinho
Rhynchocyclidae	
<i>Hemitriccus kaempferi</i> (Zimmer, 1953)	maria-catarinense
<i>Hemitriccus orbitatus</i> (Wied, 1831)	tiririzinho-do-mato
<i>Leptopogon amaurocephalus</i> Tschudi, 1846	cabeçudo
<i>Mionectes rufiventris</i> (Cabanis, 1846)	abre-asas-de-cabeça-cinza
<i>Myiornis auricularis</i> (Vieillot, 1818)	miudinho
<i>Phylloscartes kronei</i> Willis & Oniki, 1992	maria-da-restinga
<i>Phylloscartes ventralis</i> (Temminck, 1824)	borboletinha-do-mato
<i>Poecilotriccus plumbeiceps</i> (Lafresnaye, 1846)	tororó
<i>Todirostrum poliocephalum</i> (Wied, 1831)	teque-teque
<i>Tolmomyias sulphurescens</i> (Spix, 1825)	bico-chato-de-orelha-preta
Thamnophilidae	
<i>Dryophila ferruginea</i> (Temminck, 1822)	dituí
<i>Dryophila squamata</i> (Lichtenstein, 1823)	pintadinho
<i>Dysithamnus mentalis</i> (Temminck, 1823)	choquinha-lisa
<i>Herpsilochmus rufimarginatus</i> (Temminck, 1822)	chorozinho-de-asa-vermelha
<i>Hypodaleus guttatus</i> (Vieillot, 1816)	chocão-carijó
<i>Myrmoderus squamosus</i> (Pelzeln, 1868)	papa-formiga-de-grota
<i>Myrmotherula unicolor</i> (Ménétries, 1835)	choquinha-cinzenta
<i>Pyriglena leucoptera</i> (Vieillot, 1818)	papa-taoca-do-sul
<i>Thamnophilus caerulescens</i> (Vieillot, 1816)	choca-da-mata
<i>Thamnophilus ruficapillus</i> (Vieillot, 1816)	choca-de-chapéu-vermelho
Thraupidae	
<i>Coereba flaveola</i> (Linnaeus, 1758)	cambacica
<i>Conirostrum bicolor</i> (Vieillot, 1809)	figuinha-do-mangue
<i>Chlorophanes spiza</i> (Linnaeus, 1758)	saí-verde
<i>Dacnis cayana</i> (Linnaeus, 1766)	saí-azul
<i>Embernagra platensis</i> (Gmelin, 1789)	sabiá-do-banhado
<i>Hemithraupis ruficapilla</i> (Vieillot, 1818)	saíra-ferrugem
<i>Lanio cristatus</i> (Linnaeus, 1766)	tiê-galo
<i>Pipraeidea melanonota</i> (Vieillot, 1819)	saíra-viúva
<i>Ramphocelus bresilius</i> (Linnaeus, 1766)	tiê-sangue
<i>Saltator similis</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	trinca-ferro
<i>Sicalis flaveola</i> (Linnaeus, 1766)	canário-da-terra
<i>Sicalis luteola</i> (Sparman, 1789)	tipio
<i>Sporophila angolensis</i> (Linnaeus, 1766)	curió
<i>Sporophila caerulescens</i> (Vieillot, 1823)	coleirinho
<i>Sporophila frontalis</i> (Verreaux, 1869)	pioxó
<i>Sporophila lineola</i> (Linnaeus, 1758)	bigodinho
<i>Tachyphonus coronatus</i> (Vieillot, 1822)	tiê-preto
<i>Tangara seledon</i> (Statius Muller, 1776)	saíra-sete-cores
<i>Tangara cyanocephala</i> (Statius Muller, 1776)	saíra-militar
<i>Tangara sayaca</i> (Linnaeus, 1766)	sanhaçu-cinzento
<i>Tangara cyanoptera</i> (Vieillot, 1817)	sanhaçu-de-encontro-azul
<i>Tangara palmarum</i> (Wied, 1821)	sanhaçu-do-coqueiro

<i>Tangara peruviana</i> (Desmarest, 1806)	saíra-sapucaia
<i>Thraupis ornata</i> (Sparman, 1789)	sanhaço-de-encontro-amarelo
<i>Trichothraupis melanops</i> (Vieillot, 1818)	tiê-de-topete
<i>Volatinia jacarina</i> (Linnaeus, 1766)	tiziu
Tityridae	
<i>Pachyramphus castaneus</i> (Jardine & Selby, 1827)	caneleiro
<i>Pachyramphus polychopterus</i> (Vieillot, 1818)	caneleiro-preto
<i>Pachyramphus validus</i> (Lichtenstein, 1823)	caneleiro-de-chapéu-preto
<i>Schiffornis virescens</i> (Lafresnaye, 1838)	flautim
<i>Tityra cayana</i> (Linnaeus, 1766)	anambé-branco-de-rabo-preto
<i>Tityra inquisitor</i> (Lichtenstein, 1823)	anambé-branco-de-bochecha-parda
Troglodytidae	
<i>Cantorchilus longirostris</i> (Vieillot, 1819)	garrincho-de-bico-grande
<i>Troglodytes musculus</i> (Naumann, 1823)	corruíra
Trogonidae	
<i>Trogon surrucura</i> (Vieillot, 1817)	surucuá-variado
<i>Trogon viridis</i> (Linnaeus, 1766)	surucuá-de-barriga-amarela
Turdidae	
<i>Turdus albicollis</i> (Vieillot, 1818)	sabiá-coleira
<i>Turdus amaurochalinus</i> (Cabanis, 1850)	sabiá-poca
<i>Turdus flavipes</i> (Vieillot, 1818)	sabiá-uma
<i>Turdus leucomelas</i> (Vieillot, 1818)	sabiá-barranco
<i>Turdus rufiventris</i> (Vieillot, 1818)	sabiá-laranjeira
Tyrannidae	
<i>Arundinicola leucocephala</i> (Linnaeus, 1764)	freirinha
<i>Attila phoenicurus</i> (Pelzeln, 1868)	capitão-castanho
<i>Attila rufus</i> (Vieillot, 1819)	capitão-de-saíra
<i>Campostoma obsoletum</i> (Temminck, 1824)	risadinha
<i>Conopias trivirgatus</i> (Wied, 1831)	bem-te-vi-pequeno
<i>Colonia colonus</i> (Vieillot, 1818)	viuvinha
<i>Cnemotriccus fuscatus</i> (Wied, 1831)	guaracavuçu
<i>Elaenia flavogaster</i> (Thunberg, 1822)	guaracava-de-barriga-amarela
<i>Elaenia obscura</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	tucão
<i>Elaenia parvirostris</i> (Pelzeln, 1868)	tuque-pium
<i>Empidonomus varius</i> (Vieillot, 1818)	peitica
<i>Fluvicola nengeta</i> (Linnaeus, 1766)	lavadeira-mascarada
<i>Hirundinea ferruginea</i> (Gmelin, 1788)	gibão-de-couro
<i>Lathrotriccus euleri</i> (Cabanis, 1868)	enferrujado
<i>Legatus leucophaeus</i> (Vieillot, 1818)	bem-te-vi-pirata
<i>Machetornis rixosa</i> (Vieillot, 1819)	suiriri-cavaleiro
<i>Megarynchus pitangua</i> (Linnaeus, 1766)	neinei
<i>Muscipipra vetula</i> (Lichtenstein, 1823)	tesoura-cinzenta
<i>Myiarchus swainsoni</i> (Cabanis & Heine, 1859)	irré
<i>Myiodynastes maculatus</i> (Statius Muller, 1776)	bem-te-vi-rajado
<i>Myiopagis caniceps</i> (Swainson, 1835)	guaracava-cinzenta
<i>Myiophobus fasciatus</i> (Statius Muller, 1776)	filipe

<i>Myiozetetes similis</i> (Spix, 1825)	bentevizinho-de-penacho-vermelho
<i>Phyllomyias virescens</i> (Temminck, 1824)	piolhinho-verdoso
<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	bem-te-vi
<i>Pyrocephalus rubinus</i> (Boddaert, 1783)	príncipe
<i>Satrapa icterophrys</i> (Vieillot, 1818)	suiriri-pequeno
<i>Serpophaga subcristata</i> (Vieillot, 1817)	alegrinho
<i>Sirystes sibilator</i> (Vieillot, 1818)	gritador
<i>Tyrannus melancholicus</i> (Vieillot, 1819)	suiriri
<i>Tyrannus savana</i> (Daudin, 1802)	tesourinha
Vireonidae	
<i>Cyclarhis gujanensis</i> (Gmelin, 1789)	pitiguari
<i>Hylophilus poicilotis</i> (Temminck, 1822)	verdinho-coroadado
<i>Vireo chivi</i> (Vieillot, 1817)	juruvicara
<i>Vireo olivaceus</i> (Linnaeus, 1766)	juruvicara-boreal
Xenopidae	
<i>Xenops minutus</i> (Sparman, 1788)	bico-virado-miúdo
<i>Xenops rutilans</i> (Temminck, 1821)	bico-virado-carijó
Ardeidae	
<i>Ardea alba</i> (Linnaeus, 1758)	garça-branca-grande
<i>Ardea cocoi</i> (Linnaeus, 1766)	garça-moura
<i>Bubulcus ibis</i> (Linnaeus, 1758)	garça-vaqueira
<i>Butorides striata</i> (Linnaeus, 1758)	socozinho
<i>Egretta caerulea</i> (Linnaeus, 1758)	garça-azul
<i>Egretta thula</i> (Molina, 1782)	garça-branca-pequena
<i>Nycticorax nycticorax</i> (Linnaeus, 1758)	savacu
<i>Nyctanassa violacea</i> (Linnaeus, 1758)	savacu-de-coroa
<i>Syrigma sibilatrix</i> (Temminck, 1824)	maria-faceira
<i>Tigrisoma lineatum</i> (Boddaert, 1783)	socó-boi
Threskiornithidae	
<i>Plegadis chihi</i> (Vieillot, 1817)	caraúna
<i>Phimosus infuscatus</i> (Lichtenstein, 1823)	tapicuru
<i>Theristicus caudatus</i> (Boddaert, 1783)	curicaca
Picidae	
<i>Campephilus robustus</i> (Lichtenstein, 1818)	pica-pau-rei
<i>Celeus flavescens</i> (Gmelin, 1788)	pica-pau-de-cabeça-amarela
<i>Colaptes campestris</i> (Vieillot, 1818)	pica-pau-do-campo
<i>Colaptes melanochloros</i> (Gmelin, 1788)	pica-pau-verde-barrado
<i>Melanerpes candidus</i> (Otto, 1796)	pica-pau-branco
<i>Piculus flavigula</i> (Boddaert, 1783)	pica-pau-bufador
<i>Picumnus temminckii</i> (Lafresnaye, 1845)	pica-pau-anão-de-coleira
<i>Veniliornis spilogaster</i> (Wagler, 1827)	pica-pau-verde-carijó
Ramphastidae	
<i>Ramphastos dicolorus</i> (Linnaeus, 1766)	tucano-de-bico-verde
<i>Ramphastos vitellinus</i> (Lichtenstein, 1823)	tucano-de-bico-preto
<i>Selenidera maculirostris</i> (Lichtenstein, 1823)	araçari-poca
Psittacidae	
<i>Brotogeris tirica</i> (Gmelin, 1788)	periquito-rico

<i>Forpus xanthopterygius</i> (Spix, 1824)	tuim
<i>Pionopsitta pileata</i> (Scopoli, 1769)	cuiú-cuiú
<i>Pionus maximiliani</i> (Kuhl, 1820)	maitaca-verde
<i>Pyrrhura frontalis</i> (Vieillot, 1817)	tiriba-de-testa-vermelha
Strigidae	
<i>Asio clamator</i> (Vieillot, 1808)	coruja-orelhuda
<i>Asio stygius</i> (Wagler, 1832)	coruja-mocho-diabo
<i>Athene cunicularia</i> (Molina, 1782)	coruja-buraqueira
<i>Megascops atricapilla</i> (Temminck, 1822)	corujinha-sapo
<i>Megascops choliba</i> (Vieillot, 1817)	corujinha-do-mato
<i>Strix hylophila</i> Temminck, 1825	coruja-listrada
Phalacrocoracidae	
<i>Nannopterum brasilianus</i> (Gmelin, 1789)	biguá
Tinamidae	
<i>Crypturellus obsoletus</i> (Temminck, 1815)	inhambuguaçu
<i>Crypturellus noctivagus</i> (Wied, 1820)	jaó-do-sul
<i>Crypturellus tataupa</i> (Temminck, 1815)	inhambu-chintã

2.4.2. RELAÇÃO DE ESPÉCIES E GRAU DE AMEAÇA EM LISTAS ESTADUAIS E FEDERAIS.

De acordo com o ICMBio (*site*), afim de minimizar as ameaças e o risco de extinção de espécies brasileiras da fauna e flora, o Ministério do Meio Ambiente - MMA instituiu o Programa Nacional de Conservação das Espécies Ameaçadas de Extinção – Pró-espécies, por meio da Portaria nº 43, de 2014.

A portaria 43/2014, que define espécies ameaçadas, aquelas cujas populações e/ou habitats estão desaparecendo rapidamente, de forma a colocá-las em risco de tornarem-se extintas. Ainda, o art. 2º da portaria supracitada define:

II - categorias utilizadas no método de avaliação de risco de extinção de espécies, de acordo com as definições e critérios da União Internacional para Conservação da Natureza-IUCN, em conformidade com a legislação nacional e nos termos da Convenção sobre Diversidade Biológica-CDB:

a) Extinta (EX) - quando não restam quaisquer dúvidas de que o último indivíduo da espécie tenha desaparecido;

b) Extinta na Natureza (EW) - quando a sobrevivência da espécie é conhecida apenas em cultivo, cativeiro ou como populações naturalizadas fora da sua área de distribuição natural;

c) Criticamente em Perigo (CR) - quando as melhores evidências disponíveis indicam que se atingiu qualquer um dos critérios quantitativos para Criticamente em Perigo, e por isso considera-se que a espécie está enfrentando risco extremamente alto de extinção na natureza;

d) Em Perigo (EN) - quando as melhores evidências disponíveis indicam que se atingiu qualquer um dos critérios quantitativos para em Perigo, e por isso considera-se que a espécie está enfrentando risco muito alto de extinção na natureza; ("Observação: Regionalmente Extinta, nesse caso, se equivale a "Extinta ...")

e) Vulnerável (VU) - quando as melhores evidências disponíveis indicam que se atingiu qualquer um dos critérios quantitativos para Vulnerável, e por isso considera-se que a espécie está enfrentando risco alto de extinção na natureza;

f) Quase Ameaçada de Extinção (NT) - quando, ao ser avaliado pelos critérios, a espécie não se qualifica atualmente como Criticamente em Perigo, Em Perigo ou Vulnerável, mas se aproxima dos limiares quantitativos dos critérios, sendo provável que venha a enquadrar-se em uma categoria de ameaça em futuro próximo;

g) Menos Preocupante (LC) - quando a espécie, não se qualifica como CR, EN, VU ou NT;

h) Dados Insuficientes (DD) - quando não há informação adequada sobre a espécie para fazer uma avaliação direta ou indireta do seu risco de extinção, com base na sua distribuição e/ou estado populacional;

i) Não aplicável (NA) - Espécie que, embora registrada no Brasil, ocorre em proporção extremamente baixa no território nacional (normalmente < 1% de sua população global), ou não é uma população selvagem ou é apenas uma visitante ocasional; e

j) Não Avaliada (NE) - Espécie não avaliada pelos critérios de avaliação de risco definidos.

Ao avaliar as espécie identificadas quanto ao grau de ameaça, **os dados secundários apenas apresentaram registros de espécies ameaçadas quanto a mastofauna**, conforme tabela 13 a seguir.

Tabela 13. Registro de Mastofauna nos dados secundários. Fonte: Regen, 2022.

FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME POPULAR	ÁREA DE ESTUDO	POTENCIAL DE OCORRÊNCIA	STATUS
Atelidae				
<i>Alouatta clamitans</i> (Cabrera, 1940)	bugio-ruivo	RD	PO	VU
<i>Didelphidae</i>				
<i>Chironectes minimus</i> (Zimmermann, 1780)	cuica-d-água		PO	VU
Felidae				
<i>Leopardus pardalis</i> (Linnaeus, 1758)	jaguaritica		PO	VU
<i>Leopardus tigrinus</i> (Schreber, 1775)	gato-do-mato	AF	PO	EN
<i>Leopardus wiedii</i> (Schinz, 1821)	gato-maracaja		PO	VU
<i>Puma concolor</i> (Linnaeus, 1771)	leão-baio		PO	VU
<i>Panthera onca</i> (Linnaeus, 1758)	onça-pintada		PO	VU
<i>Tapiridae</i>				
<i>Tapirus terrestris</i> (Linnaeus, 1758)	anta		PO	VU
<i>Tayassuidae</i>				
<i>Tayassu pecari</i> (Link, 1795)	queixada		PO	VU

2.5. PRESENÇA DE INFRAESTRUTURA E EQUIPAMENTOS PÚBLICOS

Em relação a infraestrutura e equipamentos públicos, somente uma pequena parte da microbacia 14-6 possui AUC. A porção que compreende a AUC possui diversos equipamentos urbanos, incluindo sistema de drenagem de águas pluviais, sistema de abastecimento de água potável, energia elétrica, serviços de limpeza urbana e coleta de resíduos sólidos e rede de telefonia.

De acordo com dados disponibilizados pela Companhia Águas de Joinville (CAJ), a região que compreende a AUC é atendida pelo sistema de esgotamento sanitário. Logo, o esgotamento de todas as residências, estabelecimento comerciais e industriais existente na microbacia 14-6 é via sistema de esgotamento sanitário.

A principal via, a sul, Rua Ruy Barbosa, é totalmente asfaltada no trecho em que passa pela Microbacia 14-6, bem como todas as vias secundárias ligada a principal se encontram asfaltadas. De modo geral, todas as vias que cortam a microbacia 14-6 são asfaltadas.

A região é abastecida ainda por diversas linhas de ônibus que cruzam os bairros da microbacia para os terminais Norte e Central, além de outras linhas locais do tipo circular.

2.6. PARÂMETROS INDICATIVOS AMBIENTAIS E URBANÍSTICOS LEVANTADOS, HISTÓRICO OCUPACIONAL E PERFIL SOCIOECONÔMICO LOCAL

2.6.1 IDENTIFICAÇÃO DO HISTÓRICO OCUPACIONAL DA MICROBACIA

A microbacia 14-6 está inserida em dois bairros urbanos de Joinville: o bairro Costa e Silva e o bairro Zona Industrial Norte. Deste modo, com base na Cartilha elaborada pela Prefeitura Municipal de Joinville (PMJ, 2017), referente ao bairro Costa e Silve, tem-se o histórico a seguir:

A empresa responsável pela infraestrutura do primeiro loteamento da região, inaugurado em 1969, emprestou seu nome ao bairro por algum tempo, o qual era conhecido como Vila Comasa. Em 28 de março de 1969, recebeu a visita do então Presidente da República Marechal Arthur da Costa e Silva, e passou a ser denominado de Vila Costa e Silva. Posteriormente, em 1977, ganhou a denominação de bairro Costa e Silva. Com a implantação da Zona Industrial Norte na década de 1970, começaram a surgir diversos loteamentos, sendo atualmente um dos bairros mais populosos de Joinville. É neste bairro que se encontram algumas das nascentes do Rio Cachoeira. O conselho Comunitário do Bairro Costa e Silva foi fundado em 21/06/80, por iniciativa dos próprios moradores, mantendo atualmente diversas atividades junto à comunidade.

A tabela 14 a seguir descreve as características ocupacionais do bairro Costa e Silva (PMJ, 2017).

Tabela 14. Características socioeconômicas do bairro Costa e Silva. Fonte: Joinville de Bairro a Bairro, 2017.

CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICA DO BAIRRO COSTA E SILVA	
ASPECTOS POPULACIONAIS	VALORES
Distância em relação ao Centro	4,4 km
Área	6,58 km
Criação do Bairro	Lei nº 1.526, de 05/07/1977
Densidade Demográfica	4.608 hab./ km ²
Rendimento médio mensal em salários-mínimos	2,61
Subprefeitura	Da Região Leste
População (2020)	33.572
Saúde*	UBSF Parque Douat;
Educação*	EM Governador Pedro Ivo Campos;

*Em relação a distância da microbacia.

Em relação ao Bairro Zona Industrial Norte, a Cartilha elaborada pela Prefeitura Municipal de Joinville (PMJ, 2017), apresenta o histórico a seguir:

Concebida através do Plano Diretor de Urbanismo, aprovado em 1973, Lei nº 1.262, e posteriormente instituído através da Lei nº 1.411 de 1975 que implantou o Plano Diretor da Zona Industrial de Joinville, consolidou-se como projeto de desenvolvimento em 1979 como sendo o Distrito Industrial de Joinville, fruto de convênio firmado entre a CODISC (Companhia de Distritos Industriais de Santa Catarina) e

Prefeitura Municipal de Joinville. Seu principal objetivo foi o de promover o desenvolvimento industrial, que em função do seu porte e/ou ampliações previstas, já não reuniam condições de permanecer junto à malha urbana, bem como para receber novas indústrias de grande porte que potencialmente viriam a se instalar na cidade. Atualmente ocupando uma área de 1.100 hectares, a Zona Industrial Norte conta com cerca de 38 indústrias instaladas, responsáveis pela geração de milhares de empregos diretos, abrigando amplo parque fabril.

A tabela 15 a seguir descreve as características ocupacionais do bairro Zona Industrial Norte (PMJ, 2017).

Tabela 15. Características socioeconômicas do bairro Costa e Silva. Fonte: Joinville de Bairro a Bairro, 2017.

CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICA DO BAIRRO COSTA E SILVA	
ASPECTOS POPULACIONAIS	VALORES
Distância em relação ao Centro	7,03 km
Área	30,70 km ²
Criação do Bairro	Lei nº 27 de 27/03/1996
Densidade Demográfica	113 hab./ km ²
Rendimento médio mensal em salários-mínimos	1,39
Subprefeitura	das Regiões Centro-Norte, Leste, Nordeste, Oeste e Distrital de Pirabeiraba
População (2020)	3.748
Saúde*	UBSF Estrada Anaburgo
Educação*	Univille; UDESC.

*Em relação a distância da microbacia.

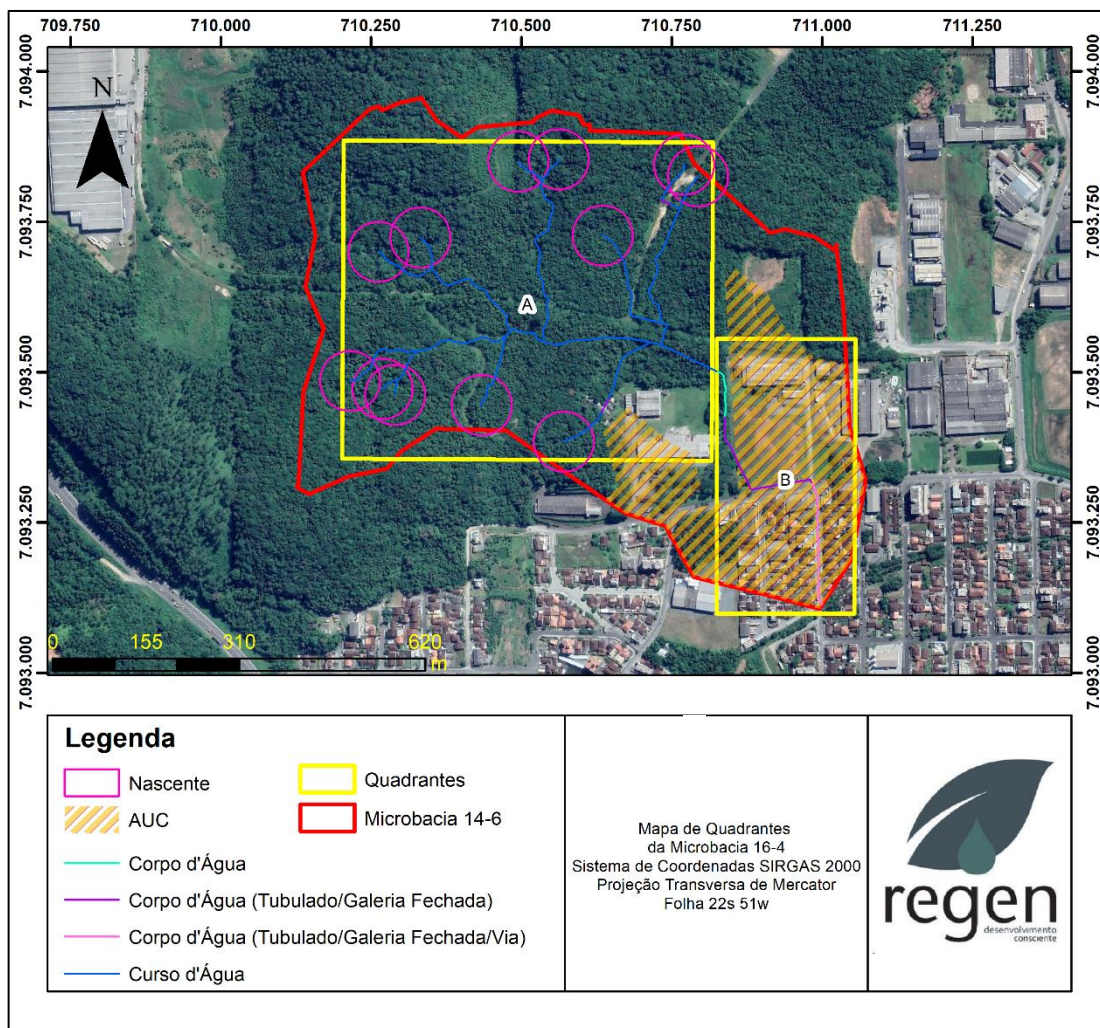
2.7. ESTUDO DOS QUADRANTES

Para o estudo dos quadrantes, a microbacia 14-6 foi dividida em duas áreas, denominadas A e B, como será abordado a seguir.

2.7.1. MAPEAMENTO DA MICROBACIA

A figura 14 a seguir apresenta a divisão da microbacia 14-6 em dois quadrantes (A e B).

Figura 14 - Quadrantes da Microbacia 14-6. Autor: Adaptado do SIMGeo, 2022.



A seguir será apresentada análise individual de cada quadrante, com numeração de trecho em cada segmento de curso d'água e sua respectiva extensão, enquadramento em macro cenário e observações pertinentes a cada caso.

2.7.2. LEVANTAMENTO DE DADOS POR QUADRANTE – QUADRANTE A

A fim de classificar a microbacia por quadrante conforme legislação pertinente, segue as informações do quadrante A (Figura 15). Nesta figura, foi realizado levantamento de imagem por drone e, juntamente com o uso de imagem por satélite disponível no Google Earth Pró, foi possível pontuar trechos para caracterização dos cursos d'água existentes na porção que engloba o quadrante A da microbacia 14-6.

Nesse quadrante, temos a maior porção de cursos d'água da microbacia. Tal densidade de cursos d'água nesta porção se dá pelas características do relevo local onde alcançam cotas de 95 metros. Logo, tal característica favorece a ocorrência de nascentes, no qual é possível identificar 12 nascentes.

Ao todo, foram demarcados 26 trechos que foram diferenciados conforme a tabela 16 apresentada em seguida. Vale ressaltar que os trechos se referem a interpretação dada pela IN SAMA 05/2022 a fim de determinar as faixas marginais aplicáveis dos corpos d'água em toda a extensão da microbacia, considerando as funções ambientais de cada porção do curso d'água.



Figura 15 - Quadrante A determinado na Microbacia 14-6. Fonte; Regen, 2022.

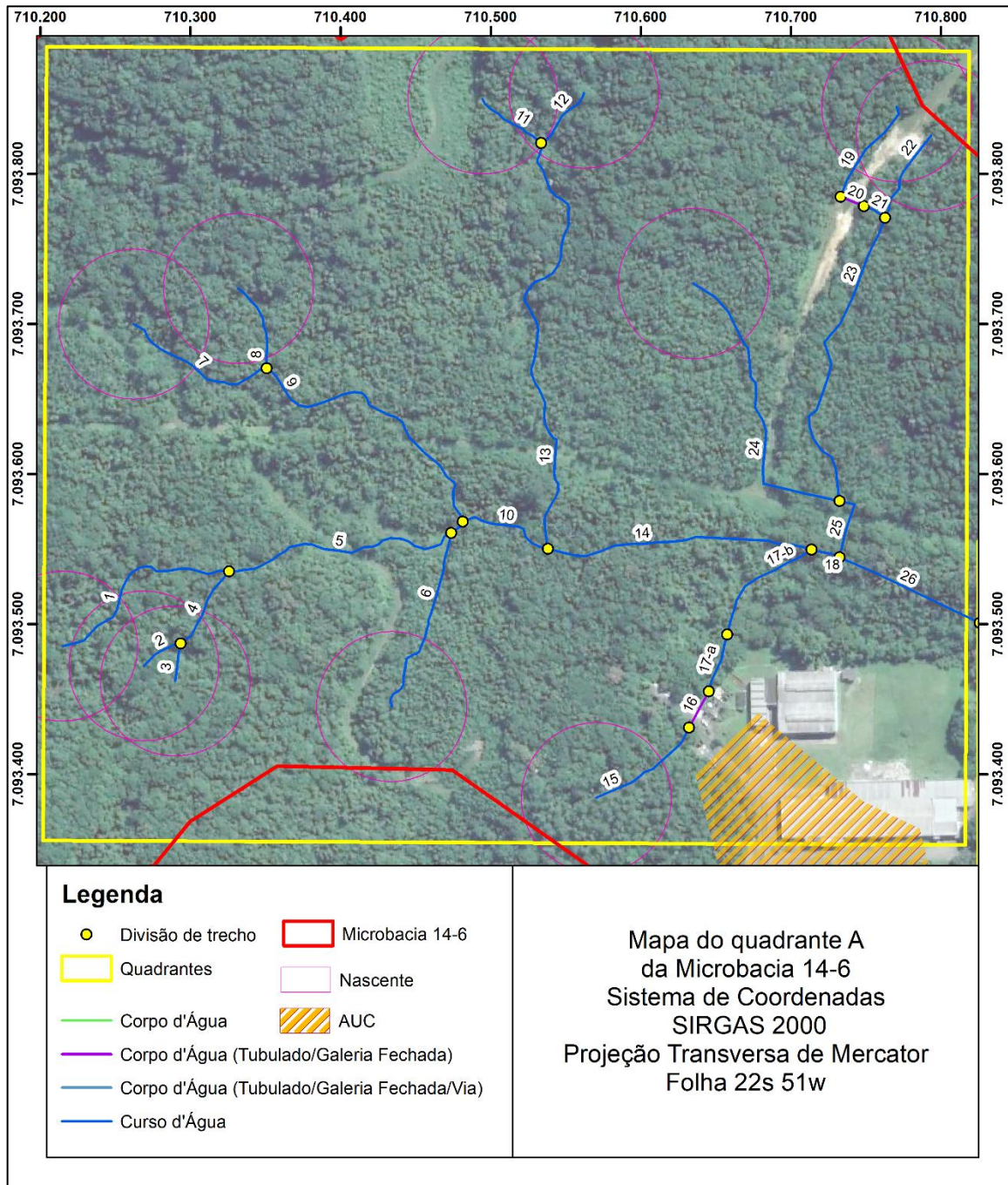


Tabela 16. Relação de trechos quanto ao comprimento (m), classificação (curso d'água aberto ou fechado), caracterização biótica e quanto a localização em AUC para o quadrante A da microbacia 14-6. Fonte: Primária, 2022.

TRECHO Nº	COMPR. (M)	CLASSIFICAÇÃO	CARACTERIZAÇÃO (FLORA E ASPECTO LIMITANTES)	AUC
1	140,22	Curso d'Água	Em vegetação densa em APP de nascente.	Fora da AUC
2	29,46	Curso d'Água	Em vegetação densa em APP de nascente.	Fora da AUC

3	25,26	Curso d'Água	Em vegetação densa em APP de nascente.	Fora da AUC
4	58,82	Curso d'Água	Em vegetação densa em APP de nascente.	Fora da AUC
5	173,08	Curso d'Água	Em vegetação densa	Fora da AUC
6	127,97	Curso d'Água	Em vegetação densa em APP de nascente.	Fora da AUC
7	106,32	Curso d'Água	Em vegetação densa em APP de nascente.	Fora da AUC
8	59,64	Curso d'Água	Em vegetação densa em APP de nascente.	Fora da AUC
9	194,08	Curso d'Água	Em vegetação densa	Fora da AUC
10	65,40	Curso d'Água	Em vegetação densa	Fora da AUC
11	49,65	Curso d'Água	Em vegetação densa em APP de nascente.	Fora da AUC
12	44,65	Curso d'Água	Em vegetação densa em APP de nascente.	Fora da AUC
13	301,86	Curso d'Água	Em vegetação densa em APP de nascente.	Fora da AUC
14	178,65	Curso d'Água	Em vegetação densa	Fora da AUC
15	79,78	Curso d'Água	Em vegetação densa em APP de nascente.	
16*	27,34	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	Via entre lotes privados.	Fora da AUC
17-a	40,03	Corpo d'Água	Em vegetação antropizada	
17-b	85,38	Curso d'água	Em vegetação densa	
18	19,51	Curso d'Água	Em vegetação densa	
19	73,20	Curso d'Água	Em vegetação densa em APP de nascente.	Fora da AUC
20	16,69	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	Sob via particular	Fora da AUC
21	16,25	Curso d'Água	Em vegetação densa	Fora da AUC
22	64,64	Curso d'Água	Em vegetação densa em APP de nascente.	Fora da AUC
23	209,90	Curso d'Água	Em vegetação densa	Fora da AUC
24	203,27	Curso d'Água	Em vegetação densa	Fora da AUC
25	46,86	Curso d'Água	Em vegetação densa	
26	103,15	Curso d'Água	Em vegetação densa	

*Registro Fotográfico *in loco*.

A seguir, registros fotográficos dos trechos tubulados identificados no quadrante A.

Figura 16. Registro fotográfico sob imagem de drone apresentando a condição atual do trecho 20 sob curso d'água fechado e linha de clareira da vegetação caracterizando curso d'água aberto na porção do trecho 21 e 23. Fonte: Regen, 2022.



Figura 17. Registro fotográfico do ano de 2012 apresentando o curso d'água do trecho 16 com visualização nítida da via sob curso d'água tubulado. Fonte: Google Earth Pro, 2022.

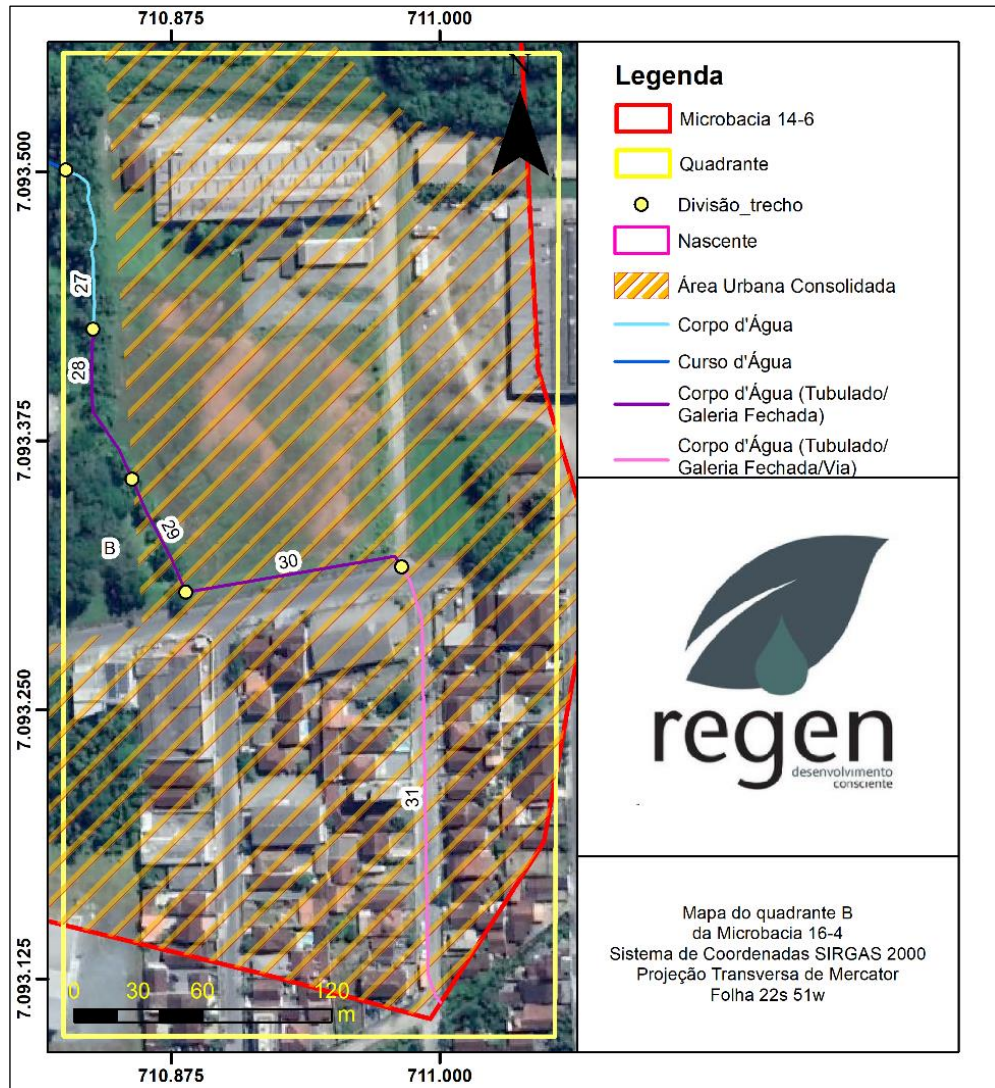


2.7.3. LEVANTAMENTO DE DADOS POR QUADRANTE – QUADRANTE B

Idem os critérios estabelecidos para a classificação e caracterização do quadrante A, segue as informações referentes ao quadrante B da microbacia

14-6 (Figura 18). Neste quadrante, sob porção menor que o anterior, se difere por estar quase que totalmente inserido em AUC, como caracteriza uma área bem antropizada.

Figura 18 - Quadrante B da Microbacia 14-6. Fonte: Primária, 2022.



Na figura 18, o quadrante B apresenta a porção do extremo sul da microbacia 14-6, majoritariamente demarcada pela AUC. Neste quadrante, foram definidos 5 trechos conforme apresenta a tabela 17.

Tabela 17. Relação de trechos quanto ao comprimento (m), classificação (curso d'água aberto ou fechado), caracterização biótica e quanto a localização em AUC para o quadrante B da microbacia 14-6. Fonte: Primária, 2022.

TRECHO Nº	COMPR. (M)	CLASSIFICAÇÃO (ABERTO/FECHADO)	CARACTERIZAÇÃO (FLORA E ASPECTO LIMITANTES)	AUC
27*	80,89	Corpo d'Água	Vegetação exótica / arvores isoladas	Fora da AUC
28*	80,89	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	Vegetação exótica / árvores isoladas	Fora da AUC
29*	58,24	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	Vegetação exótica / árvores isoladas	Dentro da AUC
30*	104,69	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	Área com gramínea, calçada / entre lote e via pública	Dentro da AUC
31*	205,74	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada/Via)	Sem vegetação arbórea em via pública	Dentro da AUC

*Registro Fotográfico *in loco*.

Os trechos 28, 29 e 30 estão inserido em corpo d'água fechado, ou seja, tubulado ou em galeria. O trecho 31 está inserido em corpo d'água fechado sob via pública. Com exceção do trecho 28, todos estão nos limites da AUC (figura 22). Nos trechos 28 (Figura 22) e 29 (Figura 23) é possível observar as espécies arbóreas exóticas proveniente de plantio paisagístico, uma vez que apresenta um contínuo alinhado de árvores, enquanto que o trecho 30 (Figura 24) está entre lote e via pública, onde temos gramínea no limite do lote e calçada na via pública. O trecho 31 (Figura 25 e 26), por seguir paralelo a via pública, carece de vegetação arbórea. As imagens a seguir, caracterizam os trechos definidos no quadrante B.

Figura 19. Registro fotográfico realizado *in loco*, caracterizando o curso d'água do trecho 27.



Figura 20. Registro fotográfico realizado *in loco*, caracterizando o alinhamento das árvores exóticas isoladas na margem do curso d'água do trecho 27. Fonte: primária, 2022.



Figura 21 – Vista dos trechos 27, 28 e 29 caracterizando a vegetação exótica, árvores isoladas em malha urbana. Fonte: Regen, 2022.



Figura 22 – Vista dos trechos 29 caracterizando a vegetação exótica, árvores isoladas em malha urbana. No trecho 30, é coberto por gramíneas. Fonte: Regen, 2022.



Figura 23. Registro fotográfico realizado *in loco*, caracterizando o acesso a galeria do trecho 28 – curso d'água tubulado. Fonte: Primária, 2022.



Figura 24. Registro fotográfico realizado *in loco*, caracterizando o acesso a galeria do trecho 29 – curso d'água tubulado. A foto foi realizada sob o trecho 29 em direção ocular ao trecho 28. A seta vermelha caracteriza a direção da "vala" fechada. Fonte: Primária, 2022.



Figura 25. Registro fotográfico realizado *in loco*, caracterizando o acesso a galeria do trecho 30 – curso d'água tubulado. A foto foi realizada sob o trecho 30 em direção ocular ao trecho 31. A seta vermelha caracteriza a direção da “vala” fechada paralela a via pública. Fonte: Primária, 2022.



Figura 26. Registro fotográfico realizado *in loco*, caracterizando o acesso a galeria do trecho 31 – curso d'água tubulado. A foto foi realizada sob o trecho 31 em direção ocular ao trecho 30. A seta vermelha caracteriza a direção da “vala” fechada perpendicular a via pública principal. Fonte: Primária, 2022.



Figura 27. Registro fotográfico realizado *in loco*, caracterizando o acesso a galeria do trecho 31 – curso d'água tubulado. A foto foi realizada sob o trecho 31 em direção ocular para os fundos da Rua Valter Peters, do ponto de vista da Ruy Barbosa. A seta vermelha caracteriza a direção da “vala” fechada paralela a via secundária e perpendicular a via principal. Fonte: Primária, 2022.



Figura 28 – Registro fotográfico do maciço florestal sob o ponto de vista da via principal (setas vermelhas); árvores isoladas aos fundos (seta branca) e “corredor” de árvores isoladas exóticas (seta amarela). Fonte: Regen, 2022.



3. ANÁLISE E DISCUSSÃO

3.1. COMPOSIÇÃO DA MATRIZ DE IMPACTO

Conforme apresentado neste laudo **apenas dois trechos estão tubulados, sendo eles, os trechos sob números 16 e 20.** O primeiro caracteriza um curso d'água tubulado, entre lotes. Com as imagens de drone, é possível identificar que o curso segue aberto após o trecho 16 (Figura 16). Em relação ao trecho 20, o mesmo encontra-se tubulado em via particular para acesso ao galpão existente no local. A figura 17 apresenta uma vista legível da área de acesso tubulada.

Já o trecho 17-a, não está tubulado mas caracteriza um *continuum* com o trecho 16 (tubulado) com edificações existentes dentro da faixa de 30 metros. Logo, suas faixas não caracterizam uma função ambiental, vez que o ecótono, de causa antrópica, fundamenta um efeito de borda sob a vegetação existente nesse trecho.

Ademais, são trechos abertos e estão em áreas com vegetação densa nativa e todos estão inseridos fora da Área Urbana Consolidada. Logo, os demais trechos configuram em áreas com função ambiental, vez que a vegetação densa está bem preservada.

Ao observar a matriz de impactos gerados (Tabela 18), no caso de corpos d'água aberto em área de vegetação densa, o cenário real, ou seja, considerando manter a APP de acordo com a lei 12.651/2012, apresenta um peso maior em relação ao cenário hipotético, de flexibilização sob respaldo da LC 601/2022. Deste modo, **recomenda-se a manutenção da preservação de APP's dos corpos d'água em área de vegetação densa sob composição original de FOD de Terras Baixas e SubMontana inseridos nos trechos sob n°s 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17-b 18, 19, 22, 23, 24, 25, 26 do Quadrante A, pois, como o art. 4º da Lei 12.651/2012 considera essas áreas em**

sí como APP com base nas descrições florísticas realizadas, não existe chance de flexibilização para tais trechos.

Em relação aos trechos 17-a do quadrante A e **27 do quadrante B configura em corpo hídrico aberto**. Entretanto, **as composições botânicas das faixas marginais do trecho 27 são compostas por árvores de plantio paisagístico de espécies exóticas introduzidas na área há mais de 20 anos**, tendo por base as imagens históricas e dimensão dos indivíduos arbóreos. Ainda, **considerando a disposição do gradiente arbóreo, a forma linear dos espécimes, reforça a ideia de plantio para fins paisagísticos**. Já o trecho 17-a, faz um *continuum* com o trecho tubulado 16 e devido a pressão exercida sob as construções próximas ao trecho dentro da margem de 30 metros, bem como a vegetação de gramínea rasteira exótica que caracteriza uma condição de “ecótono” ao local, a vegetação existente neste trecho sofre alto efeito de borda. As figuras 19 e 20 apresentam a caracterização do trecho 27.

Com base **nos registros fotográficos, é possível observar que as árvores exóticas e seu alinhamento no gradiente fitofisiológico não caracteriza a vegetação como definição de floresta, vez que não há serapilheira abundante, ausência ou pouca presença de estratos florestais e sub-bosque, ausência de epífitas nativas e a própria ocorrência predominante de palmeiras exóticas e bananeiras, configuram a margem deste trecho em árvores isoladas**. Isto, resultou em na perda total de sua função ambiental, vez que **o trecho termina com o acesso do curso d’água em uma galeria e está coberta com árvores exóticas** que sufocam a vegetação nativa proveniente do trecho 26 do quadrante A.

Considerando o cenário de **trechos em corpos hídricos abertos em vegetação nativa com exótica e isolada urbana**, os eventuais esforços de recuperação seriam banais pois, mesmo com a recuperação, tais manchas de vegetação continuariam a sofrer pressão antrópica. Nesse caso, **sugere-se a flexibilização com base na LC 601/2022 para o trecho 17-a do quadrante A e trecho 27 do Quadrante B**.

Já para **os trechos com corpos hídrico fechados, os efeitos positivos em considerar a flexibilização da ocupação também superam eventuais esforços de recuperação**, neste caso, **recomenda-se a flexibilização das condições de ocupação para os trechos 16 e 20 do Quadrante A e 28, 29, 30 e 31 do Quadrante B.**

A seguir, a tabela 18 apresenta a composição da matriz de impactos com base em simulações de cenários e aplicação de critérios conforme metodologia de Perini et al. 2021, constante no ANEXO III da IN SAMA 601/2022.

Tabela 18 - Matriz de Impactos. Fonte: PMJ (2022), adaptado.

Matriz de Impactos		Critérios				Pontuação		Soma dos pontos	
Trechos	Cenários	Impactos	Valor	Relevância	Reversibilidade				
Quadrante A: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17-b, 18, 19, 22, 23, 24, 25, 26	Trecho aberto em vegetação densa ou vegetação densa em APP de nascente	Densamente urbanizado – com flexibilização de ocupação hipotética	Permeabilidade do solo	Negativo	Alta	Baixa	3+3	6	Veg. Densa – Cenário Hipotético (Flexibilizar) Total Negativo: 28 Total Positivo: 16
			Cobertura vegetal mata ciliar	Negativo	Alta	Baixa	3+3	6	
			Influência sobre mancha de inundação	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4	
			Influência sobre a fauna	Negativo	Alta	Baixa	3+3	6	
			Estabilidade das margens / riscos de deslizamentos / erosões (Critério x5)	Negativo	Alta	Baixa	3+3	6	
	Predominância de características naturais – real	Urbanização	Urbanização	Positivo	Baixa	Baixa	5x(1+3)	16	
			Permeabilidade do solo	Positivo	Alta	Alta	3+1	4	
			Cobertura vegetal mata ciliar	Positivo	Alta	Alta	3+1	4	
			Influência sobre mancha de inundação	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2	
			Influência sobre a fauna	Positivo	Alta	Alta	3+1	4	
Urbanização (Critério x5)	Estabilidade das margens / riscos de deslizamentos / erosões	Positivo	Alta	Alta	3+1	4			
	Urbanização (Critério x5)	Negativo	Baixa	Alta	5x(1+1)	10			
	Densamente urbanizado – com flexibilização de ocupação hipotética	Permeabilidade do solo	Negativo	Média	Baixa	2+3	5	Veg. Isolada/Sem vegetação – Cenário Real (Flexibilização) Total Negativo: 24 Total Positivo: 25	
		Cobertura vegetal mata ciliar	Negativo	Média	Baixa	2+3	5		
		Influência sobre mancha de inundação	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4		
Influência sobre a fauna		Negativo	Média	Baixa	2+3	5			
Estabilidade das margens / riscos de deslizamentos / erosões		Negativo	Média	Baixa	2+3	5			
Predominância de características naturais – Hipotética	Urbanização (Critério x5)	Urbanização (Critério x5)	Positivo	Média	Baixa	5x(2+3)	25		
		Permeabilidade do solo	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2		
		Cobertura vegetal mata ciliar	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2		
		Influência sobre mancha de inundação	Positivo	Média	Média	2+2	4		
		Influência sobre a fauna	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2		
Quadrante A: 17-a Quadrante B: 27	Trecho Aberto em vegetação nativa, antropizada e/ou exótica ou entre lotes	Predominância de características naturais – Hipotética	Permeabilidade do solo	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2	Veg. Isolada/Sem vegetação – Cenário Hipotético (Manter APP) Total Negativo: 20 Total Positivo: 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	
			Urbanização (Critério x5)	Positivo	Média	Baixa	5x(2+3)	25	

“Que mundo formidável que nós arruinamos” | Dmitry glukhovsky

<p>Quadrante A: 16 e 20. Quadrante B: 28, 29, 30 e 31.</p>	<p>Trecho Fechado em vegetação exótica (arbustiva ou herbácea), entre lotes ou via pública.</p>	<p>Densamente urbanizado – com flexibilização de ocupação – Real</p>	Estabilidade das margens / riscos de deslizamentos / erosões	Positivo	Média	Alta	2+1	3	<p>Trecho Fechado – Cenário Real (Flexibilização) Total Negativo: 13 Total Positivo: 30</p>
			Urbanização (Critério x5)	Negativo	Alta	Alta	5x(3+1)	20	
			Permeabilidade do solo	Negativo	Média	Baixa	1+2	3	
			Cobertura Vegetal Mata Ciliar	Negativo	Média	Baixa	1+2	3	
			Influência sobre mancha de inundação	Negativo	Média	Baixa	2+1	3	
			Influência sobre a fauna	Negativo	Baixa	Baixa	1+1	2	
			Estabilidade das margens / riscos de deslizamentos / erosões	Negativo	Baixa	Baixa	1+1	2	
		Urbanização (Critério x5)	Positivo	Alta	Baixa	5x(3+3)	30	<p>Trecho Fechado – Cenário Hipotético (Manter APP) Total Negativo: 20 Total Positivo: 13</p>	
		Permeabilidade do solo	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2		
		Cobertura vegetal mata ciliar	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2		
		Influência sobre mancha de inundação	Positivo	Média	Média	2+2	4		
		Influência sobre a fauna	Positivo	Alta	Média	3+2	5		
		Urbanização (Critério x5)	Negativo	Alta	Alta	5x(3+1)	20		



“Que mundo formidável que nós arruinamos” | Dmitry glukhovsky

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);

De acordo com a Lei 12.651/2012, a função de uma Área de Preservação Permanente – APP, se refere “a preservação dos recursos hídricos, da paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, auxiliando no fluxo gênico de fauna e flora, bem como proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas”.

Diante disto, **considerando a importância dos remanescentes florestais para o equilíbrio ambiental, considera-se que os corpos hídricos incluídos dentro dessas áreas possuem função ambiental devido à fatores intrínsecos a esse bioma, onde se aplicam ao caso, os trechos sob nºs 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17-b, 18, 19, 22, 23, 24, 25, 26 do Quadrante A.**

Em relação **aos trechos 16 e 20 com corpos d’água tubulados no quadrante A**, apesar de não estarem em AUC, são vias privadas já construídas a mais de 20 anos, sendo inviável ambientalmente a sua reparação. Considera-se interessante flexibilizar a função ambiental em tais trechos, a depender de inserção em AUC.

Em relação ao trecho 17-a do quadrante A, temos uma área com alto efeito de borda e sob pressão da construção existente em APP, bem como o continuum com o trecho tubulado 16. Considera-se, portanto, flexibilizar para a aplicação da FNE conforme LC 601/2022.

Ademais, **os trechos apresentados sob nº 27, 28, 29, 30 e 31 do Quadrante B estão localizado em uma área altamente urbanizada, além disso, os trechos 29, 30 e 31 já estão caracterizados como pertencentes à microdrenagem municipal, recebendo, inclusive efluentes sanitários das residências do entorno, aumentando os níveis de DBO da água e degradando o corpo hídrico.** Um corpo hídrico degradado não possui capacidade de servir como fonte de água para a fauna silvestre e a flora eventualmente localizados em

áreas com vegetação. Considera-se, portanto, flexibilizar para a aplicação da FNE conforme LC 601/2022.

3.2.2 DEMONSTRAÇÃO DA IRREVERSIBILIDADE DA SITUAÇÃO, POR SER INVIÁVEL, NA PRÁTICA, A RECUPERAÇÃO DA ÁREA DE PRESERVAÇÃO

No caso do **trecho 27 do quadrante B, este, está localizado em áreas com formações de árvores exóticas isoladas em meio à forte urbanização da microbacia 14-6. Tal característica provém de um uso industrial da área há mais de 20 anos e se intensificou com o aumento demográfico do bairro Costa e Silva. Portanto, qualquer eventual esforço em recuperação das APP's deste trecho do corpo hídrico que segue para canal tubulado e integra a microdrenagem do município seria ineficiente pois a pressão antrópica continuará agindo sobre este trecho. Ainda, a área confronta com lotes industriais, operando legalmente em acordo com o Plano Diretor Municipal que incentiva a instalação de indústria nesta região caracterizada por Zona Industrial Norte. Sendo recomendado a flexibilização para este trecho.**

No caso dos **trechos 28, 29, 30 e 31 do quadrante B, todos estão tubulados e anexos a AUC ou inseridos sobre a AUC.** Inclusive, fazem parte da microdrenagem do município conforme apresentado no SIMGeo. Logo é possível aplicar a flexibilização da LC 601/2022. Em **relação aos trechos 16 e 20 do quadrante A, por serem tubulados para passagem de via particular em lotes privados, estando esses constituído e ocupados há, aproximadamente 10 anos ou mais,** associado a ausência de vegetação nesta faixa, haja visto que são vias de acesso, não há fundamentação que possa favorecer a reparação da área. Sendo recomendado a flexibilização para estes trechos, condicionados à AUC.

Em relação ao trecho 17-a do quadrante A, temos uma área com alto efeito de borda e sob pressão da construção existente em APP, bem como o continuum com o trecho tubulado 16. Logo, os pontos negativos para

correção da área são maiores que os positivos. Considera-se, portanto, flexibilizar para a aplicação da FNE conforme LC 601/2022.

Quanto aos trechos **1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17-b, 18, 19, 22, 23, 24, 25, 26 do Quadrante A**, os corpos hídricos incluídos dentro dessas áreas possuem função ambiental vez que mantem a cobertura florestal nativa e possuem áreas de preservação permanente mediante as nascentes existentes e, ainda, possuem corredor ecológico e boa parte está sob Cota 40. Deste modo, tais trechos possuem função ambiental e devem ser preservados conforme o respaldo do Novo Código Florestal.

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 considerar as projeções da APP trechos **1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17-b, 18, 19, 22, 23, 24, 25, 26 do Quadrante A**, que estão localizados em remanescente nativo de FOD de terras baixas e submontana, caso seja considerado o cenário hipotético de conversão da APP em FNE, os efeitos negativos superariam os positivos, não sendo interessante, urbanística nem ambientalmente. Dessa forma, consideramos que os trechos mencionados não deverão ser flexibilizados, sendo mantidas as faixas de APP de 30 metros, além da APP das nascentes existente neste quadrante.

Em relação ao trecho 17-a do quadrante A, temos uma área com alto efeito de borda e sob pressão da construção existente em APP, bem como o continuum com o trecho tubulado 16. Considera-se, portanto, flexibilizar para a aplicação da FNE conforme LC 601/2022.

Em relação ao quadrante B, devido a forte urbanização neste porção da microbacia, a fauna e a flora estão comprometidas no local por causa da pressão urbana sobre as mesmas e, mesmo com a recuperação da flora no **trecho 27**, a mesma não apresentaria estabilidade a fim de recuperar a função ambiental, vez que a pressão do adensamento urbano local levaria ao efeito de borda em uma recuperação da hipotética. Ainda, o curso

d'água percorre o limite da AUC e adentra, 80 metros adiante a AUC sob canal fechado, integrando a microdrenagem local.

Ademais trechos existentes no quadrante B, são todos tubulados e percorrem as vias públicas em paralelo as residências do bairro Costa e Silva. Logo, a possibilidade de recuperação destes cursos hídricos, irá gerar grandes níveis de ruído e poeira, bem como a geração de resíduos sólidos da construção civil. Também seria necessário, por parte da Prefeitura Municipal de Joinville, arcar com custos de realocação de pessoas que tenham suas moradias inseridas nos limites das áreas tubuladas, além de responder eventuais processos jurídicos por parte de moradores realocados. Portanto, os impactos ambientais e sócio-econômicos seriam negativamente maiores que a manutenção em sua condição atual.

Desta forma, é mais vantajoso prosseguir com a flexibilização em torno de cursos hídricos para os trechos 27 a 31 do quadrante B e 16, 17-a e 20 do quadrante A, de acordo com a Lei 601/2022. Assim será possível aos moradores e indústrias, regularizar os imóveis dentro da faixa de projeção das eventuais FNE.



4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base no diagnóstico realizado para a microbacia 14-6, segue as conclusões dos resultados apresentados.

4.1 CONCLUSÃO QUANTO AO ATENDIMENTO DO ART.6º DA LEI COMPLEMENTAR Nº 601/2022.

Visto que, para os trechos 16, 17-a e 20 do quadrante A e 27 a 31 do quadrante B, a pontuação para à flexibilização das condições atuais supera os efeitos negativos da recuperação. Após esclarecimentos e justificativas apresentadas, é seguro afirmar que, atualmente, tais trechos não possuem função ambiental, sendo aplicável as FNE da LC 601/2022.

Deste modo, afirma-se que o presente estudo está em conformidade com o art. 6º da LC 601/2022, onde incluiu trabalhos de vistoria em campo, argumentação técnica e coleta de dados fotográficos *in loco*.

4.1.1. APRESENTAÇÃO DA TABELA DE TRIBUTOS

A seguir, a tabela 19, apresenta os atributos conforme modelo do Quadro I do anexo I da LC 601/2022 e IN SAMA 05/2022.

Tabela 19 - Atributos dos trechos da microbacia 14-6. Fonte: Regen, 2022.

MICROBACIA 14-6					
TRECHO	FUNÇÃO AMBIENTAL	RESTRIÇÃO	CLASSIFICAÇÃO HIDROLÓGICA	RESPONSÁVEL TÉCNICO	OBSERVAÇÕES
1	Sim	APP	Curso d'Água	Amanda Carolini Braghini Miotto CREA-PR nº 191841/D	Inserido em APP de nascente, fora de AUC
2	Sim	APP	Curso d'Água	Amanda Carolini Braghini Miotto CREA-PR nº 191841/D	Inserido em APP de nascente, fora de AUC

3	Sim	APP	Curso d'Água	Amanda Carolini Braghini Miotto CREA-PR nº 191841/D	Inserido em APP de nascente, fora de AUC
4	Sim	APP	Curso d'Água	Amanda Carolini Braghini Miotto CREA-PR nº 191841/D	Inserido em APP de nascente, fora de AUC
5	Sim	APP	Curso d'Água	Amanda Carolini Braghini Miotto CREA-PR nº 191841/D	Fora de AUC
6	Sim	APP	Curso d'Água	Amanda Carolini Braghini Miotto CREA-PR nº 191841/D	Inserido em APP de nascente, fora de AUC
7	Sim	APP	Curso d'Água	Amanda Carolini Braghini Miotto CREA-PR nº 191841/D	Inserido em APP de nascente, fora de AUC
8	Sim	APP	Curso d'Água	Amanda Carolini Braghini Miotto CREA-PR nº 191841/D	Inserido em APP de nascente, fora de AUC
9	Sim	APP	Curso d'Água	Amanda Carolini Braghini Miotto CREA-PR nº 191841/D	Fora de AUC
10	Sim	APP	Curso d'Água	Amanda Carolini Braghini Miotto CREA-PR nº 191841/D	Fora de AUC
11	Sim	APP	Curso d'Água	Amanda Carolini Braghini Miotto CREA-PR nº 191841/D	Inserido em APP de nascente, fora de AUC
12	Sim	APP	Curso d'Água	Amanda Carolini Braghini Miotto CREA-PR nº 191841/D	Inserido em APP de nascente, fora de AUC
13	Sim	APP	Curso d'Água	Amanda Carolini Braghini Miotto CREA-PR nº 191841/D	Fora de AUC
14	Sim	APP	Curso d'Água	Amanda Carolini Braghini Miotto CREA-PR nº 191841/D	Fora de AUC
15	Sim	APP	Curso d'Água	Amanda Carolini Braghini Miotto CREA-PR nº 191841/D	Inserido em APP de nascente

16	Não	FNE	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	Amanda Carolini Braghini Miotto CREA-PR nº 191841/D	
17-a	Não	FNE	Corpo d'Água	Amanda Carolini Braghini Miotto CREA-PR nº 191841/D	
17-b	Sim	APP	Curso d'Água	Amanda Carolini Braghini Miotto CREA-PR nº 191841/D	
18	Sim	APP	Curso d'Água	Amanda Carolini Braghini Miotto CREA-PR nº 191841/D	
19	Sim	APP	Curso d'Água	Amanda Carolini Braghini Miotto CREA-PR nº 191841/D	Inserido em APP de nascente, fora de AUC
20	Não	FNE	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	Amanda Carolini Braghini Miotto CREA-PR nº 191841/D	Fora de AUC
21	Sim	APP	Curso d'Água	Amanda Carolini Braghini Miotto CREA-PR nº 191841/D	Fora de AUC
22	Sim	APP	Curso d'Água	Amanda Carolini Braghini Miotto CREA-PR nº 191841/D	Inserido em APP de nascente, fora de AUC
23	Sim	APP	Curso d'Água	Amanda Carolini Braghini Miotto CREA-PR nº 191841/D	Fora de AUC
24	Sim	APP	Curso d'Água	Amanda Carolini Braghini Miotto CREA-PR nº 191841/D	Inserido em APP de nascente, fora de AUC
25	Sim	APP	Curso d'Água	Amanda Carolini Braghini Miotto CREA-PR nº 191841/D	
26	Sim	APP	Curso d'Água	Amanda Carolini Braghini Miotto CREA-PR nº 191841/D	
27	Não	FNE	Corpo d'Água	Amanda Carolini Braghini Miotto CREA-PR nº 191841/D	Fora de AUC

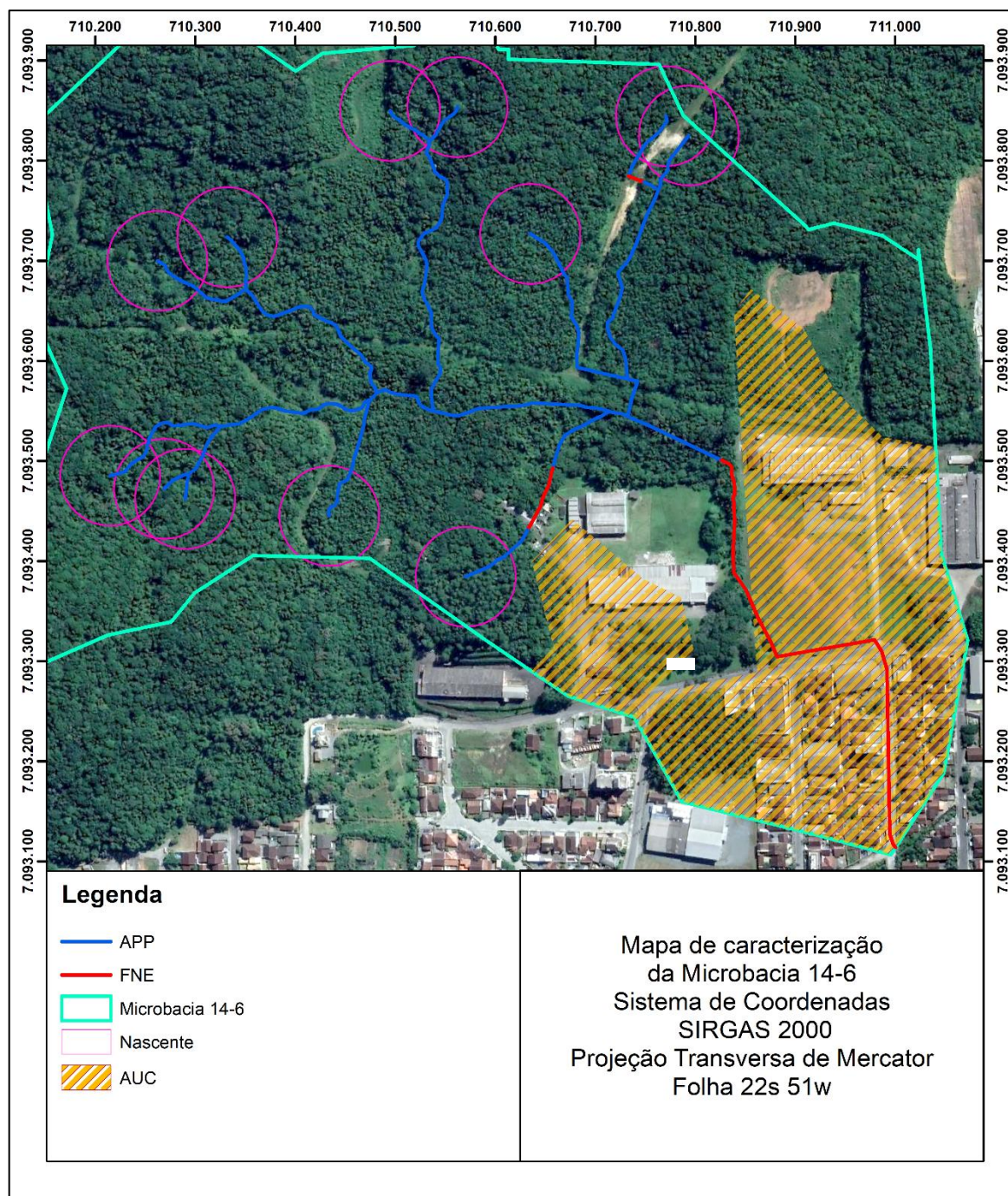
28	Não	FNE	Corpo d'Água (Tubulado/Galéria Fechada)	Amanda Carolini Braghini Miotto CREA-PR nº 191841/D	Fora de AUC
29	Não	FNE	Corpo d'Água (Tubulado/Galéria Fechada)	Amanda Carolini Braghini Miotto CREA-PR nº 191841/D	
30	Não	FNE	Corpo d'Água (Tubulado/Galéria Fechada)	Amanda Carolini Braghini Miotto CREA-PR nº 191841/D	
31	Não	FNE	Corpo d'Água (Tubulado/Galéria Fechada/Via)	Amanda Carolini Braghini Miotto CREA-PR nº 191841/D	

4.1.2. CARACTERIZAÇÃO DOS TRECHOS DE CORPOS D'ÁGUA NOS QUAIS SERÃO MANTIDAS A FUNÇÃO DE APP E OS TRECHOS EM QUE SERÁ ADOTADA A FAIXA MARGINAL DISTINTA – FNE.

A seguir, apresentamos o mapa com a caracterização dos trechos de corpos d'água nos quais serão mantidas a função de APP e os trechos em que será adotada a faixa marginal distinta - FNE, gerado a partir da aplicação da tabela de atributos, utilizando as legendas disponibilizadas junto aos arquivos shapefile da microbacia.

A figura 29 apresenta os cursos hídricos conforme a tabela de atributos apresentada anteriormente, bem como a distinção do recuo a ser adotado em cada trecho.

Figura 29 - Caracterização dos corpos hídricos na Microbacia 14-6. Fonte: Adaptado do SIMGeo.



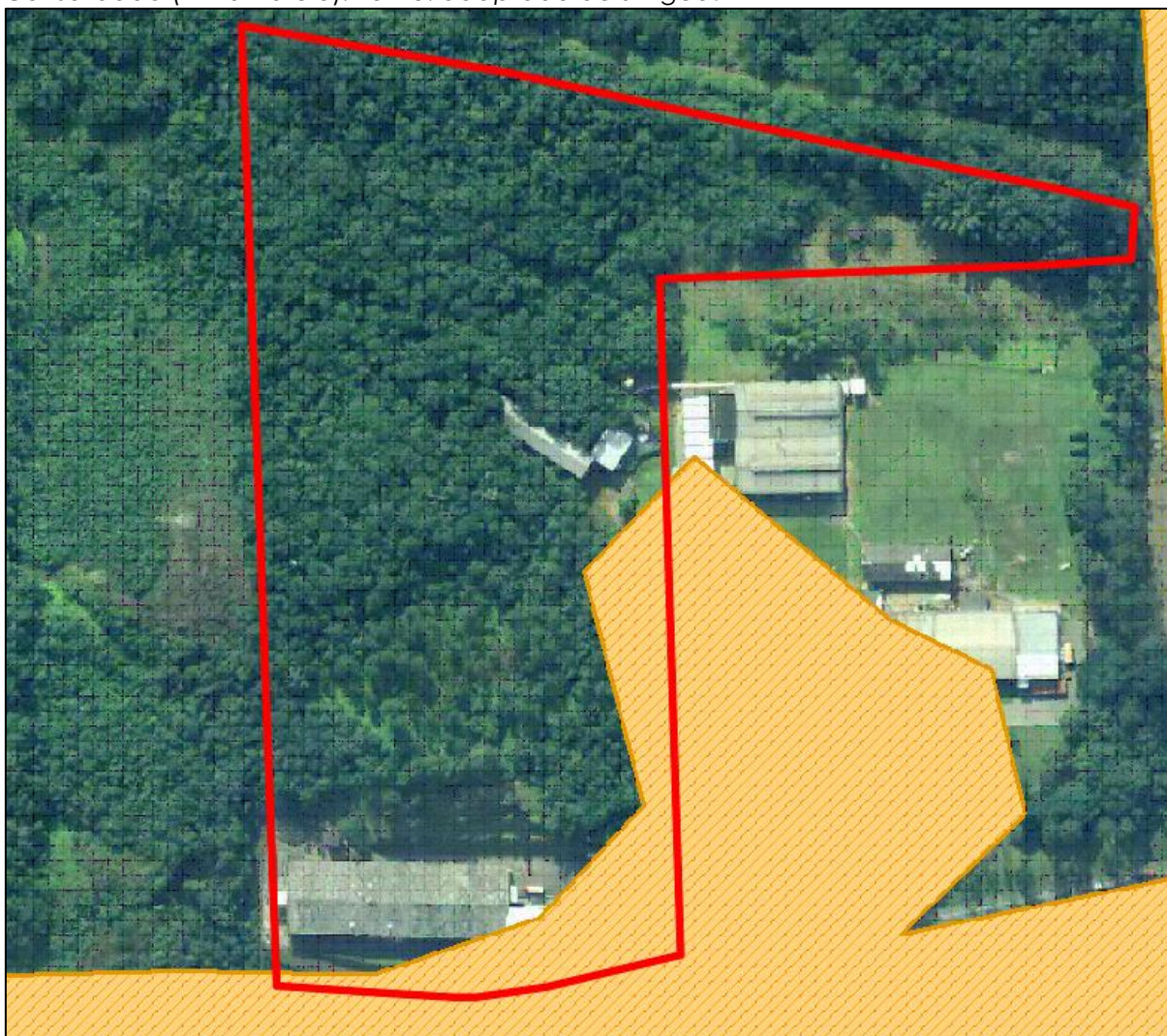
4.2. OBSERVAÇÕES E RECOMENDAÇÕES

Em suma, após diagnóstico apresentado, com base nas avaliações in loco obtidas visualmente ou sob uso de drone, não há objeções a serem abordadas além das apresentadas até o presente momento.

Em relação à aplicabilidade da lei em relação à área mínima de lote localizado em Área Urbana Consolidada, de 5%:

- Lote 12-0-21-86-2710: 10% do lote está em AUC, **aplicável (Figura 29);**

Figura 30. Imóvel de inscrição imobiliária 12-0-21-86-2710 (Em vermelho) e Área Urbana Consolidada (Em amarelo). Fonte: adaptado do simgeo.



- Lote 12-0-21-86-2271: 4% do lote está em AUC, **não aplicável**;

Figura 31 - Imóvel de inscrição imobiliária nº 12-0-21-86-2271 (Em vermelho) e Área Urbana Consolidada (Em amarelo). Fonte: adaptado do simgeo.



- Lote 12-0-21-86-2338: 14% do lote está em AUC, **aplicável**.

Figura 32 - Imóvel de inscrição imobiliária nº 12-0-21-86-2338 (Em vermelho) e área urbana Consolidada (Em amarelo). Fonte: adaptado do simgeo.



5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. LEI No 9.985, DE 18 DE JULHO DE 2000. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.

BRASIL. DECRETO Nº 2.519, DE 16 DE MARÇO DE 1998. Promulga a Convenção sobre Diversidade Biológica, assinada no Rio de Janeiro, em 05 de junho de 1992.

BRASIL. RESOLUÇÃO CONAMA nº 4, de 4 de maio de 1994 Publicada no DOU no 114, de 17 de junho de 1994, Seção 1, páginas 8877-8878. Define vegetação primária e secundária nos estágios inicial, médio e avançado de regeneração da Mata Atlântica, a fim de orientar os procedimentos de licenciamento de atividades florestais no estado de Santa Catarina.

BRASIL. LEI Nº 14.285, DE 29 DE DEZEMBRO DE 2021. Altera as Leis n os 12.651, de 25 de maio de 2012, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa, 11.952, de 25 de junho de 2009, que dispõe sobre regularização fundiária em terras da União, e 6.766, de 19 de dezembro de 1979, que dispõe sobre o parcelamento do solo urbano, para dispor sobre as áreas de preservação permanente no entorno de cursos d'água em áreas urbanas consolidadas.

BRASIL. LEI Nº 12.651, DE 25 DE MAIO DE 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.

CREMER, M. J.; GROSE, A. V. Ocorrência de aves marinhas no estuário da Baía da Babitonga, costa norte de Santa Catarina, sul do Brasil. Revista Brasileira de Ornitologia, v. 18, n. 3, p. 176-182, 2010.

COLLA, F. L. Corredores Ecológicos E Métodos De Implementação: É Tempo De Planejar! Secretaria do Meio Ambiente, PMJ: Joinville, 2017.

JOINVILLE. Lei Complementar Nº 470, De 09 De Janeiro De 2017. Redefine e institui, respectivamente, os Instrumentos de Controle Urbanístico - Estruturação e Ordenamento Territorial do Município de Joinville, partes integrantes do Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município de Joinville e dá outras providências.

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. LEI COMPLEMENTAR 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, nos termos dos art. 4º, I e § 10 da Lei Federal nº 12.651, de 12 de maio de 2012 e, art. 4º, III - B da Lei Federal 6.766 de 19 de dezembro de 1979, com redação dada pela Lei Federal nº 14.285, de 29 de dezembro de 2021.

JOINVILLE. PORTARIA SAMA Nº 083/2022. Dispõe sobre o procedimento para apresentação do Diagnóstico Socioambiental por Microbacias Hidrográficas no Município de Joinville conforme Lei Complementar Municipal nº 601 de 12 de abril de 2022 e aprova a Instrução Normativa SAMA Nº 005/2022.

JOINVILLE. PORTARIA SAMA Nº 112/2022. Dispõe sobre Nota Técnica referente a apresentação de Diagnóstico Socioambiental por Microbacia Hidrográfica, complementar à Instrução Normativa SAMA nº 005/2022 e Termo de Referência disposto em seu Anexo II.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Manual Técnico de Geomorfologia. IBGE, Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. – 2. ed. - Rio de Janeiro: IBGE, 2009.

- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Panorama: Aspectos socioeconômicos. 2010. Disponível em <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/porto-belo/panorama>. Acesso em 12/11/2020.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Mapa de Geomorfologia (Cartas 1:250.000). Rio de Janeiro: IBGE, 2004. Disponível em: ftp://geofp.ibge.gov.br/informacoes_ambientais/geomorfologia/mapas/escala_250_mil. Disponível em 12/11/2020.
- INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (ICMBIO). Unidades De Conservação: Unidades Nos Biomas: Mata Atlântica. ICMBio, web. Disponível em < <https://www.icmbio.gov.br/portal/unidadesdeconservacao/biomas-brasileiros/mata-atlantica>>. Acesso em 10/05/2020.
- LANA, Julio Cesar. Diagnóstico da população em áreas de risco geológico, Joinville, SC / Julio Cesar Lana, Maria Carolina Rodrigues Marcussi ; organizador Julio Cesar Lana. – Belo Horizonte: CPRM, 2021
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). BRASIL. Biodiversidade. Disponível em < <https://www.mma.gov.br/biodiversidade.html>>. Acesso em 10/05/2020.
- MATHEUS, Feldstein Haddad et al. Conhecimento atual da anurofauna do Estado de Santa Catarina. UFSC: Florianópolis, 2018.
- MAIA et al. Bacias Hidrográficas da Região de Joinville. FSC: Joinville, 2013.
- O ECO. O que são Unidades de Conservação. Web, 2013. Disponível em: <https://www.oeco.org.br/dicionario-ambiental/27099-o-que-sao-unidades-de-conservacao/>. Acesso em 10/05/2020.
- PMJ. Meio Ambiente: Hidrografia - Requerer apresentação de Diagnóstico Socioambiental por Microbacia Hidrográfica. PMJ: Joinville, 2022. Disponível em: < <https://www.joinville.sc.gov.br/servicos/requerer-apresentacao-de-diagnostico-socioambiental-por-microbacia-hidrografica/>>. Acesso em 24/10/2022.
- PMJ - SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DE JOINVILLE. Joinville Bairro a Bairro Joinville: Prefeitura Municipal, 2017 188p.
- ATTANASIO, CLÁUDIA MIRA. Planos de manejo integrado de microbacias hidrográficas com uso agrícola: uma abordagem hidrológica na busca da sustentabilidade / Cláudia Mira Attanasio. Piracicaba, 2004. 193 p.
- SALGADO, M. P. G. Et al. Caracterização de uma microbacia por meio de geotecnologias. Anais XIV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Natal, Brasil, 25-30 abril 2009, INPE, p. 4837-4843.
- SOTHE, Camile Classificação Do Estádio Sucessional Da Vegetação Em Áreas De Floresta Ombrófila Mista Empregando Análise Baseada Em Objeto E Ortoimagens / Camile Sothe. – Lages, 2015
- SILVEIRA, Wivian Nereida. Análise histórica de inundação no município de Joinville – SC, com enfoque na bacia do rio Cubatão do Norte. Wivian Nereida Silveira. – Florianópolis, 2008.
- VAEZA, et al. Uso e Ocupação do Solo em Bacia Hidrográfica Urbana a Partir de Imagens Orbitais de Alta Resolução. Floresta e Ambiente 2010 jan./jun.; 17(1):23-29.

6. RESPONSABILIDADE TÉCNICA

Eu, JESSICA FERREIRA, Bióloga, sob CRBio/03 nº 1182238/03 e CTF 7452112

declaro, sob as penas da lei, que as informações prestadas são verdadeiras.

Joinville, 24 de outubro de 2022.

REVISÃO 01: 30/11/2022

REVISÃO 02: 11/12/2022

REVISÃO 03: 23/12/2022

REVISÃO 04: 04/01/2023

JESSICA FERREIRA

JESSICA FERREIRA
Bióloga | CRBio 118238/03

Eu, AMANDA CAROLINI BRAGHINI MIOTTO, Geógrafo, sob CREA-PR nº

191841/D declaro, sob as penas da lei, que as informações prestadas são verdadeiras.

Joinville, 24 de outubro de 2022.

REVISÃO 01: 30/11/2022

REVISÃO 02: 11/12/2022

REVISÃO 03: 23/12/2022

REVISÃO 04: 04/01/2023

Amândamiotta

AMANDA CAROLINI BRAGHINI MIOTTO
CREA-PR nº 191841/D