AMBIENT ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA.

CNPJ 05.696.728/0001-13

DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL POR MICROBACIA

Microbacia hidrográfica 14-3

DEZEMBRO

2022

CONTROLE DE REVISÕES

REV.	DESCRIÇÃO	DATA
00	Documento original	21/10/2022
01	Revisão conforme Análise de Requisitos SEI nº 0015132677/2022	07/12/2022
02	Revisão do mapa final	20/12/2022

	Original	Rev.01	Rev.02	Rev.03	Rev.04	Rev.05	Rev.06	Rev.07
Data	21/10/2022	07/12/2022	20/12/2022					
Elaboração	Francine	Francine	Francine					
Verificação	28/10/2022	08/12/2022	20/12/2022					
Aprovação	Sirley	Sirley	Sirley					

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 6
2 IDENTIFICAÇÃO 7
2.1 IDENTIFICAÇÃO DA MICROBACIA HIDROGRÁFICA 7
2.2 IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA CONSULTORA 7
2.3 IDENTIFICAÇÃO DOS INTERESSADOS 8
3 APRESENTAÇÃO DA MICROBACIA HIDROGRÁFICA 9
3.1 BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO CACHOEIRA 9
3.2 MICROBACIA HIDROGRÁFICA EM ESTUDO 10
3.3 OBJETIVOS 11
4 DIAGNÓSTICO DA MICROBACIA HIDROGRÁFICA 14
4.1 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS 14
4.2 DADOS DE OCUPAÇÃO URBANA CONSOLIDADA À MARGEM DE CORPOS D'ÁGUA 15
4.3 CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO 19
4.3.1 Pedologia 19
4.3.2 Geologia 20
4.3.3 Geomorfologia 21
4.4 INUNDAÇÃO, ESTABILIDADE E PROCESSOS EROSIVOS SOBRE MARGENS DE CORPOS D'ÁGUA 24
4.4.1 Identificação das áreas consideradas de inundações dentro da AUC 24
4.4.2 Identificação das áreas consideradas de risco geológico-geotécnico às margens dos corpos d'água 25
4.4.3 Quadro de quantitativos 27
4.5 INFORMAÇÕES SOBRE A FLORA 27
4.5.1 Caracterização da vegetação existente na microbacia 28
4.5.2 Identificação das áreas de restrições ambientais 38
4.6 INFORMAÇÕES SOBRE A FAUNA 40
4.6.1 Caracterização da fauna existente 40
4.6.2 Tabela indicando as espécies de fauna 48
4.7 PRESENÇA DE INFRAESTRUTURA E EQUIPAMENTOS PÚBLICOS 59
4.8 PARÂMETROS INDICATIVOS AMBIENTAIS E URBANÍSTICOS LEVANTADOS, HISTÓRICO OCUPACIONAL E PERFIL SOCIOECONÔMICO LOCAL 67
4.8.1 Bairro Costa e Silva 67
4.8.2 Bairro Glória 67

4.8.3 Análise das imagens históricas **68**
4.9 ESTUDO DOS QUADRANTES 70
5 ANÁLISE E DISCUSSÃO **80**
5.1 MATRIZ DE IMPACTOS 82
5.1.1 Resultados da matriz de impactos **89**
5.2 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS DA MATRIZ DE IMPACTOS 90
5.2.1 Atestado da perda das funções ecológicas inerentes às APPs **91**
5.2.2 Demonstração da irreversibilidade da situação, por ser inviável, na prática, a recuperação da área de preservação **104**
5.2.3 Constatação da irrelevância dos efeitos positivos que poderiam ser gerados com a observância da área de proteção, em relação a novas obras **105**
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS **107**
6.1 CONCLUSÃO QUANTO AO ATENDIMENTO DO ART. 6º DA LEI COMPLEMENTAR Nº 601/2022 107
6.2 TABELA DE ATRIBUTOS 108
6.3 MAPA COM A CARACTERIZAÇÃO DOS TRECHOS DE CORPOS D'ÁGUA NA MICROBACIA EM ESTUDO 111
6.4 OBSERVAÇÕES E RECOMENDAÇÕES 114
7 EQUIPE DE APOIO **115**
8 RESPONSÁVEL TÉCNICO **116**
9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS **117**

Joinville, 20 de dezembro de 2022.

À

Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente – SAMA

A/C Sr. Fábio João Jovita
Secretário

Ref.: Diagnóstico Socioambiental
Microbacia Hidrográfica 14-3

A **AMBIENT - ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA**, pessoa jurídica, inscrita no CNPJ sob nº 05.696.728/0001-13, vem requerer a análise do Diagnóstico Socioambiental por Microbacia apresentado anexo, referente a Microbacia hidrográfica 14-3, inserida na Bacia do rio Cachoeira em Joinville/SC, elaborada pela mesma.

Nestes termos,
Pede deferimento.

AMBIENT Engenharia e Consultoria Ltda
CREA/SC 68.738-0

1 INTRODUÇÃO

As bacias hidrográficas vêm se consolidando nos últimos anos como compartimentos geográficos para o planejamento integrado de uso e ocupação dos espaços rural e urbano, bem como para a elaboração de diagnósticos ambientais. O diagnóstico socioambiental proporciona um panorama fiel da situação atual da bacia hidrográfica pois analisa a situação do ambiente natural com suas diversas variáveis, considerando ainda a atuação do ser humano sobre esse ambiente, e é uma importante ferramenta para orientar políticas públicas que aliem melhoria da qualidade de vida dos moradores e do meio ambiente.

A bacia hidrográfica é uma unidade ecossistêmica e morfológica que integra os impactos das interferências antrópicas sobre os recursos hídricos, constituída como um sistema aberto, condutor do fluxo energético de entrada e saída de sedimentos e materiais realizado pela atuação do clima e dos agentes geológicos, geomorfólogicos, pedológicos, uso da terra e cobertura vegetal. Quaisquer mudanças significativas no comportamento das condições naturais de uma bacia hidrográfica, causadas por processos erosivos naturais ou antrópicos, podem gerar alterações no fluxo energético, desencadeando desequilíbrio ambiental, e por consequência, a degradação da paisagem (CBH-TB, 2006).

Foi diagnosticado que as bacias hidrográficas brasileiras apresentam profundas alterações nas suas características naturais, em função das atividades antrópicas. As microbacias, em especial, são um reflexo direto dessas atividades, uma vez que os córregos apresentam sinais claros da perturbação antrópica, destacando-se a eliminação de esgotos, rejeitos industriais, poluentes provenientes das atividades agrícolas, retirada da mata ciliar, entre outros (TUCCI, 2008).

O processo de urbanização, principalmente quando ocorre num curto espaço de tempo e sem ordenamento, traz intensas consequências ao espaço urbano, com alterações marcantes na paisagem. Os impactos são observados através da alteração da topografia e superfícies como resultado de novas construções, demolições e reurbanizações e ocorrem em várias escalas. A alteração antrópica decorrente da construção de edifícios e infraestrutura terá impacto nos processos de geração de escoamento e nos principais caminhos de fluxo, tendo um impacto substancial nos limites de captação e nas vias de drenagem (MCGRANE, 2016).

Nesse sentido, com a realização deste trabalho será possível obter uma visão integrada da microbacia hidrográfica retratando a situação atual das margens dos corpos d'água, com subsídios para a discussão da viabilidade de aplicação dos recuos estabelecidos na Lei Complementar nº 601/2022.

(47) 3422.6164 • ambient@ambient.srv.br • www.ambient.srv.br • Av. Marquês de Olinda, 2795 • Glória • 89 216-100 • Joinville / SC

2 IDENTIFICAÇÃO

2.1 IDENTIFICAÇÃO DA MICROBACIA HIDROGRÁFICA

IDENTIFICAÇÃO	Microbacia 14-3
NOME	Microbacia Nascente Cachoeira
ÁREA	1.296.650,00 m²
EXTENSÃO CORPOS D'ÁGUA	2.318,97 m
BAIRROS ATINGIDOS	Costa e Silva e Glória
BACIA HIDROGRÁFICA	Bacia Hidrográfica do Cachoeira
MUNICÍPIO	Joinville/SC

2.2 IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA CONSULTORA

EMPRESA CONSULTORA	AMBIENT Engenharia e Consultoria Ltda.
CNPJ	05.696.728/0001-13
REG. CREA/SC	68.738-0
REG. CRBio/SC	000665-03/2011
ENDEREÇO	Av. Marques de Olinda, 2795, América – Joinville/SC
CONTATO	(47) 3422-6164
COORDENADOR TÉCNICO	Osni Fontan Junior
TÍTULOS	Engenheiro Ambiental Especialista em Perícia, Auditoria e Gestão Ambiental Mestre em Engenharia de Processos
REG. CREA/SC	65.547-0
REG. CRBio	000665-03/2011

2.3 IDENTIFICAÇÃO DOS INTERESSADOS

NOME	J7S Sinalização Indústria e Comércio Ltda.
CNPJ	82.962.127/0001-56
CÓDIGO CNAE:	32.99-0-03 - Fabricação de letras, letreiros e placas de qualquer material, exceto luminosos
ENDEREÇO	Rua Ottokar Doerffel, 1112, galpão D 02 B, Atiradores - Joinville/SC

NOME	Gerhação Gestão de Recursos Humanos Eireli
CNPJ	26.118.651/0001-74
CÓDIGO CNAE:	81.21-4-00 - Limpeza em prédios e em domicílios
ENDEREÇO	Rua Carlos Eggert, 129, sala 2, Vila Lalau - Jaraguá do Sul/SC

NOME	E&SVTT Negócios Imobiliários Ltda.
CNPJ	12.680.592/0001-19
CÓDIGO CNAE:	68.10-2-02 - Aluguel de imóveis próprios
ENDEREÇO	Rua Almirante Jaceguay, 2935, Costa e Silva - Joinville/SC

NOME	AMBIENT Engenharia e Consultoria Ltda.
CNPJ	05.696.728/0001-13
CÓDIGO CNAE:	71.12-0-00 - Serviços de engenharia
ENDEREÇO	Av. Marques de Olinda, 2795, América - Joinville/SC

3 APRESENTAÇÃO DA MICROBACIA HIDROGRÁFICA

O município de Joinville está localizado na Região Hidrográfica denominada Baixada Norte - RH 06. Essa região hidrográfica abrange a área de três bacias hidrográficas: do rio Itapocu, rio Cubatão do Norte e rio Cachoeira, e possui uma área total de aproximadamente 5.216 km² e perímetro de 574 km, englobando a área, total ou parcial, de 16 municípios catarinenses (FAPESC, 2017).

A região de Joinville apresenta um grande potencial em recursos hídricos, proporcionado pela combinação de chuvas intensas com densa cobertura florestal remanescente. A hidrografia local é fortemente influenciada por aspectos estruturais e geomorfológicos. A rede de drenagem natural da região apresenta formato dendrítico, com leitos encachoeirados e encaixados em vales profundos, com vertentes curtas nos cursos superior e médio. As planícies de inundação apresentam baixa declividade e grande sinuosidade natural. Desta forma, a geomorfologia do território de Joinville, associada às condições climáticas e à cobertura vegetal, propiciam o desenvolvimento de uma densa rede de drenagem e numerosa ocorrência de nascentes (PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE, 2020a).

A hidrografia de Joinville apresenta seu sistema organizado predominantemente na vertente Atlântica da Serra do Mar, destacando-se as bacias hidrográficas dos rios Cubatão e Cachoeira, contribuintes do complexo hídrico da Baía da Babitonga, e a bacia hidrográfica do rio Piraí, afluente do rio Itapocú.

A microbacia hidrográfica 14-3 em estudo neste trabalho está inserida na Bacia Hidrográfica do rio Cachoeira, sub-bacia Nascente Cachoeira, na porção centro-norte da área urbana do Município de Joinville, conforme dados disponibilizados pelo Sistema Municipal de Informações Georreferenciadas – SIMGeo, e é apresentada a seguir.

3.1 BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO CACHOEIRA

A Bacia Hidrográfica do rio Cachoeira está totalmente inserida na área urbana de Joinville, drenando uma área de 83,12 km², o que representa 7,3% da área do município. O rio Cachoeira tem como principais afluentes os Rios Morro Alto, Princesinha, Bom Retiro, Mirandinha, Saguaçu, Mathias, Jaguarão, Elling, Bucarein, Curtume, Itaum-Açú, Itaum-Mirim e Bupeva. Esta bacia ocupa uma região relativamente plana, sendo que suas nascentes se encontram numa altitude de aproximadamente 40 metros. A foz localiza-se numa região estuarina sob a influência de marés, com a presença de remanescentes de manguezais (OLIVEIRA, 2017).

As baixas altitudes junto à foz, combinadas com o efeito das marés e das chuvas, causam frequentes problemas de inundações na região, atingindo também alguns afluentes, principalmente os rios Itaum, Bucarein, Jaguarão e Mathias. Com praticamente 100% da bacia hidrográfica ocupada,

(47) 3422.6164 • ambient@ambient.srv.br • www.ambient.srv.br • Av. Marquês de Olinda, 2795 • Glória • 89 216-100 • Joinville / SC

o rio Cachoeira recebe os efluentes gerados nas residências e por grande parte das atividades econômicas (OLIVEIRA, 2017).

Parte do Morro do Iririú e do Morro do Boa Vista possuem áreas protegidas por lei inseridas na Bacia do rio Cachoeira. O Parque Municipal Morro do Finder ocupa uma área equivalente a 0,2% do total da bacia, e a Área de Relevante Interesse Ecológico do Morro do Boa Vista ocupa uma área de 2,8% da bacia, totalizando 3% de área protegida mediante Unidades de Conservação.

Tabela 1 – Uso e ocupação do solo na Bacia Hidrográfica do rio Cachoeira.

Uso e ocupação do solo	Área (km²)	Proporção (%)
Área urbanizada	59,10	72,60
Vegetação em estágio médio/avançado	12,19	14,97
Manguezal	3,52	4,32
Vegetação herbácea	2,06	2,53
Vegetação em estágio inicial	1,53	1,88
Rizicultura	1,47	1,80
Solo exposto	0,96	1,19
Silvicultura	0,005	0,01

Fonte: Adaptado de CCJ (2016).

3.2 MICROBACIA HIDROGRÁFICA EM ESTUDO

A microbacia hidrográfica em estudo está inserida na Bacia Hidrográfica do rio Cachoeira, sub-bacia Nascente Cachoeira e recebe a identificação/numeração de 14-3 (Microbacia do rio Cachoeira), conforme dados disponibilizados pelo Sistema Municipal de Informações Georreferenciadas – SIMGeo e apresentado no **Mapa de Bacia** e **Sub-bacia hidrográfica** a seguir. Sua área total avaliada possui 1.296.650,00 m² ou 129,66 ha, estando totalmente inserida na Área Urbana Consolidada (AUC). Conforme o Decreto n° 26.874/2016, a Área Urbana Consolidada de Joinville tem como característica a presença de feições eminentemente urbanas, como concentrações de edificações de forma contínua, sistema viário implantado e uma oferta de infraestrutura de equipamentos e serviços que permitem o desenvolvimento urbano.

Os corpos d'água encontrados nesta microbacia são considerados afluentes do rio Cachoeira, e tem seu fluxo d'água na direção nordeste, desaguando por fim no rio Cachoeira. Em relação à BH do rio Cachoeira, a microbacia está localizada em sua porção norte, e no município está localizada na porção centro-norte da área urbana. Está inserida nos bairros Costa e Silva e Glória, e em seu interior não são encontrados Unidades de Conservação e áreas de risco. Entretanto, pode ser encontrado o macrozoneamento de Área Urbana de Proteção Ambiental (AUPA - setores especiais de interesse de conservação de morros).

(47) 3422.6164 • ambient@ambient.srv.br • www.ambient.srv.br • Av. Marquês de Olinda, 2795 • Glória • 89 216-100 • Joinville / SC

Integram a microbacia em estudo 2.318,97 metros lineares de extensão total de corpos hídricos, com trechos com vegetação densa, vegetação densa em meio antropizado, vegetação isolada, e trechos de rios canalizados com vegetação densa em meio antropizado e canalizados sem vegetação. As nascentes mapeadas estão localizadas em Área Urbana Consolidada (AUC),

3.3 OBJETIVOS

Conforme o contexto apresentado anteriormente, este documento tem por objetivo realizar uma avaliação ambiental integrada da microbacia 14-3 da área urbana do Município de Joinville/SC, retratando a situação atual das margens dos corpos d'água da microbacia, considerando o estado físico do corpo d'água (aberto, retificado, canalizado, fechado) e a circunstância de ocupação de suas faixas marginais. O resultado é o diagnóstico das áreas de projeção das Áreas de Preservação Permanente – APPs consideradas no Art. 4º da Lei Federal nº 12.651/2012 e discussão da viabilidade de aplicação dos recuos estabelecidos na Lei Complementar nº 601/2022, considerando a presença ou não da função ambiental em cada trecho.

(47) 3422.6164 • ambient@ambient.srv.br • www.ambient.srv.br • Av. Marquês de Olinda, 2795 • Glória • 89 216-100 • Joinville / SC

711600
712200
712800
713400
7092600
7092000
7091400
7090800

14-0
14-5
14-3
14-2
14-4
32-6
110-3
110-2
110-4
A
B
C
Rua Almirante Jaceguay
Rua Dona Elza Meinert
Rua Benjamin Constant

Legenda:

- Microbacia 14-3
- Nascentes
- AUC
- Microbacias
- Lotes
- Município de Joinville-SC

Levantamento hidrográfico

- Corpo d'Água
- Corpo d'Água (Canal/Galeria Aberta)
- Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)
- Reservatório/Represamento

N

0 65 130 260 390 M

Referência: Sistema de coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zona 22S; Projeção: Universal Transversa de Mercator; Datum: SIRGAS 2000; Base de vetores: SIMGeo, 2022.

ambient ENGENHARIA E CONSULTORIA

J7S SINALIZACAO INDUSTRIA E COMERCIO LTDA
GERHACAO GESTAO DE RECURSOS HUMANOS EIRELI
E&SVTT NEGOCIOS IMOBILIARIOS LTDA
AMBIENT - ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA

Estudo: Diagnóstico Ambiental de Microbacia Hidrográfica

Título: Mapa de Localização

Data:	Autor:	Escala:
Outubro/2022	Iuri Gabriel Meris	1:8.000

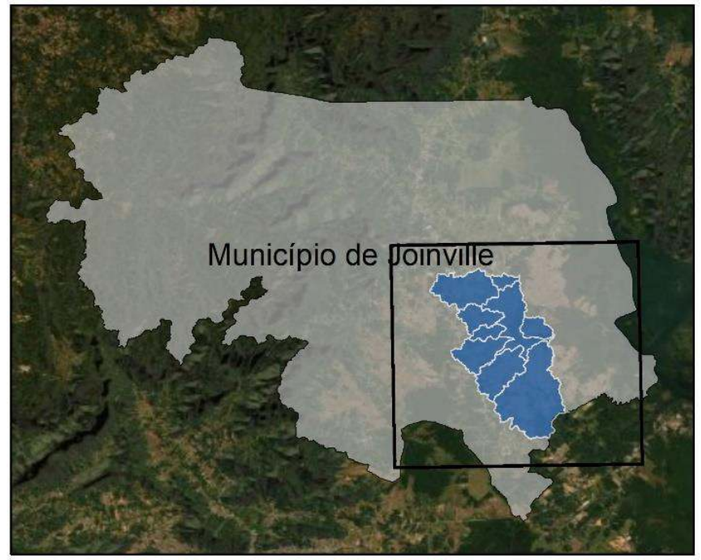
Nota: Direitos autorais protegidos pela Lei nº 5.988 de 14/12/73. Fica vedada a reprodução, alteração, cópia total ou parcial, sem autorização expressa do autor. Folha A3.

710000

720000

7090000

7080000



Legenda:

- Microbacia Hidrográfica 14-3
- Sub-bacia do Rio Cachoeira
- Município de Joinville-SC

N

0 550 1.100 2.200 3.300
M

Referência: Sistema de coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zona 22S; Projeção: Universal Transversa de Mercator; Datum: SIRGAS 2000; Base de vetores: SIMGeo, 2022.

J7S SINALIZACAO INDUSTRIA E COMERCIO LTDA

GERHACAO GESTAO DE RECURSOS HUMANOS EIRELI

E&SVTT NEGOCIOS IMOBILIARIOS LTDA

AMBIENT - ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA

ambient ENGENHARIA E CONSULTORIA

Estudo: Diagnóstico Ambiental de Microbacia Hidrográfica

Título: Mapa de Sub-bacia

Data:	Autor:	Escala:
Outubro/2022	Iuri Gabriel Meris	1:8.000

Nota: Direitos autorais protegidos pela Lei nº 5.988 de 14/12/73. Fica vedada a reprodução, alteração, cópia total ou parcial, sem autorização expressa do autor. Folha A3.

4 DIAGNÓSTICO DA MICROBACIA HIDROGRÁFICA

O diagnóstico visa ao desenvolvimento sustentável, para prevenção e correção de prováveis impactos ambientais, indesejáveis do ponto de vista econômico, social e ecológico. Realizado em bacias hidrográficas, tem auxiliado no ordenamento do uso e ocupação da paisagem, observados a partir das aptidões existentes no local e a sua distribuição espacial (SANTOS, 2008).

A identificação dos problemas ambientais, como erosão do solo, desmatamento, perda da biodiversidade e assoreamento dos rios, diminuição da qualidade e quantidade da água, entre outros, auxiliam na avaliação integral do estado da bacia hidrográfica (DIBIESO, 2006). Para este trabalho foram identificados e avaliados aspectos como ocupação urbana nas margens de corpos d'água, suscetibilidade a inundação e processos erosivos, estado de conservação da flora e consequentemente da fauna, identificação das restrições ambientais e estado físico dos corpos d'água, entre outros, conforme apresentado a seguir.

4.1 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O diagnóstico socioambiental foi realizado para a **microbacia hidrográfica 14-3** localizada no Município de Joinville/SC através da averiguação dos principais impactos que incidem sobre o trecho analisado, do uso e ocupação do solo e das características físicas e bióticas.

A elaboração completa da metodologia é composta pelas seguintes etapas, conforme metodologia proposta por Perini et al. (2021) e Soares; Leal (2017).

- Organização: criação e vetorização de bases cartográficas, organização de dados e informações, definição dos objetivos e área de estudo;
- Inventário: elaboração de mapas temáticos, como pedologia, geomorfologia e geologia, delimitação da microbacia, vegetação, quadrantes, restrições ambientais e outros;
- Diagnóstico: identificação dos problemas ambientais, uso e ocupação do solo no entorno dos corpos d'água, análise de suscetibilidades, tipo de solo, geologia, avaliação da flora e fauna, levantamentos de campo;
- Identificação dos impactos: criação dos macrocenários para análise e elaboração da matriz de impactos;
- Prognóstico e propostas: discussão da matriz de impactos elaborada com apresentação da sugestão de aplicação das faixas marginais de área de preservação permanente e faixa não edificante.

Os levantamentos de campo tiveram como apoio os vários mapeamentos existentes, com o objetivo de detalhar e caracterizar os diferentes condicionantes do meio físico, biótico e de uso e ocupação do solo na área de estudo. Além disso, os trabalhos de campo foram importantes para a

(47) 3422.6164 • ambient@ambient.srv.br • www.ambient.srv.br • Av. Marquês de Olinda, 2795 • Glória • 89 216-100 • Joinville / SC

coleta de dados e informações e para a obtenção de imagens e reconhecimento de problemas ambientais, que são fundamentais para o reconhecimento e análise da área. As imagens foram obtidas com o auxílio de uma câmera fotográfica e um drone. O tratamento, o georreferenciamento e a vetorização da base cartográfica integrados aos dados e informações, obtidos em campo, foram sistematizados, gerando-se textos, tabelas, gráficos, quadros e mapas de acordo com o desenvolvimento desta pesquisa.

A caracterização do meio físico foi realizada a partir de pesquisa bibliográfica e documental em sites oficiais. Entre as principais fontes da pesquisa de levantamento de dados secundários, destacam-se aquelas produzidas, sistematizadas e disponibilizadas pelos órgãos governamentais, como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Serviço Geológico do Brasil – CPRM, Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), Secretaria de Estado do Desenvolvimento Social (SDS), Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), dentre outros. As informações coletadas nessas fontes permitiram sua associação com as levantadas em campo.

A partir dos levantamentos de campo e elaboração dos mapas foi possível realizar uma análise integrada dos componentes naturais e do uso que a sociedade faz deles, modificando o espaço ao longo da história. A fragilidade ambiental permite avaliar as áreas que sofrem mais impactos, principalmente, da ação antrópica sem considerar o uso racional dos recursos naturais, e que, portanto, necessitam de proteção e recuperação ambiental, sendo importantes indicativos do planejamento ambiental da bacia ou microbacia hidrográfica.

A avaliação dos impactos foi realizada a partir da construção de uma Matriz de Impactos, que adota método de valoração segundo sistema de pontuação considerando a magnitude e a importância dos impactos avaliados, proposto por (PERINI et al., 2021). A análise considerou cenários atuais e hipotéticos para os segmentos hídricos avaliados, com avaliação de **3 critérios**: valor, relevância e reversibilidade.

Como resultado, foram determinadas as áreas em que devem ser mantidas as áreas de preservação permanente conforme a Lei Federal nº 12.651/2012 ou recomendação da aplicação da faixa não edificante (FNE), devido à ausência das funções das APPs.

4.2 DADOS DE OCUPAÇÃO URBANA CONSOLIDADA À MARGEM DE CORPOS D'ÁGUA

Para avaliar a ocupação urbana consolidada existente nas margens dos corpos d'água foi utilizado o Sistema Municipal de Informações Georreferenciadas – SIMGeo e ferramentas de geoprocessamento, sendo analisados o comprimento dos corpos d'água conforme seu estado físico, as dimensões das áreas de abrangência de APP relativo à área total da microbacia e as áreas edificadas nas faixas marginais dos corpos d'água. Os resultados da avaliação são apresentados a seguir.

A Tabela 2 apresenta o comprimento dos corpos d'água em metros lineares conforme seu estado físico (aberto, fechado), a presença de vegetação (densa, densa em meio antropizado, isolada) e localização (entre lotes, sob via pública). Para o cálculo foi utilizado mapeamento disponibilizado pelo SIMGeo.

Tabela 2 – Extensão dos corpos d'água.

Levantamento Hidrográfico	Metros lineares	Percentual em relação ao comprimento total
Corpo d'água na microbacia (extensão total)	**2.318,97**	**100 %**
Corpo d'água aberto com vegetação densa	55,28	2,38 %
Corpo d'água aberto com vegetação densa em meio antropizado	185,18	7,99 %
Corpo d'água aberto com vegetação isolada e/ou desprovido de vegetação	1.237,37	53,36 %
Corpo d'água fechado com vegetação densa em meio antropizado	60,0	2,59 %
Corpo d'água fechado sem vegetação	765,90	33,03 %
Reservatórios/Represamento	15,0	0,65 %

Fonte: Ambient Engenharia e Consultoria, 2022.

Considerando o estado físico dos corpos d'água da microbacia é possível perceber que não há um equilíbrio entre os trechos abertos e fechados. Os trechos que se encontram abertos totalizam 1.492,84 m ou 64,38%, sendo 55,28 m com vegetação densa, 185,18 m com vegetação densa em meio antropizado, 1.237,37 m com vegetação isolada e/ou desprovido de vegetação e 33,75 m de reservatório/represamento.

Os outros 825,90 m ou 35,6% se encontram tubulados, sendo 60,0 m com vegetação densa em meio antropizado e 765,90 m sem vegetação. Os trechos fechados estão predominantemente localizados sob lotes. A canalização de corpos d'água nas áreas urbanas caracteriza obras de infraestrutura de utilidade pública realizadas para evitar inundações e enchentes, erosão do solo e deslizamento de terra.

Além disso, os corpos d'água estão integrados à micro e macrodrenagem pública, recebendo contribuição de drenagem pluvial das vias adjacentes. É possível notar que os corpos d'água sofreram retificações ao longo dos anos, não estando mais em sua condição natural.

Após calcular o comprimento linear dos corpos d'água inseridos na microbacia, de acordo com a classificação e existência de vegetação, foi realizado o cálculo das áreas marginais dos corpos d'água considerando a largura da faixa não edificável (FNE) de 5 m ou 15 m, e a largura correspondente à APP (com base no Código Florestal - Lei nº 12.651/2012), aplica-se neste caso 30 m para cada margem, apresentado na Tabela 3. Estes 3 cenários de áreas marginais foram

(47) 3422.6164 • ambient@ambient.srv.br • www.ambient.srv.br • Av. Marquês de Olinda, 2795 • Glória • 89 216-100 • Joinville / SC

calculados considerando que sobre todos os corpos d'água da microbacia seriam aplicados faixas de 5 m, 15 m ou 30 m, independentemente de sua classificação ou função ambiental. O cálculo serviu para mostrar uma situação hipotética, visto que a definição das faixas marginais será realizada mais a frente neste trabalho, porém apresenta o comparativo entre as possíveis áreas de preservação, e sua proporção em relação à área total da microbacia.

Tabela 3 - Dimensões das áreas de abrangência de APP, relativo à área total da microbacia.

Legenda: FNE - Faixa Não Edificável; APP – Área de Preservação Permanente.

Áreas	Unidade (m^2)	Percentual em relação à microbacia
Área Total da Microbacia	**1.296.650,0**	**100 %**
Área total compreendida entre 0 e 5 m de abrangência da FNE às margens dos corpos d'água	23.021,70	1,81 %
Área total compreendida entre 0 e 15 m de abrangência da FNE às margens dos corpos d'água	67.336,00	5,30 %
Área total compreendida entre 0 até o limite da projeção da faixa de APP às margens dos corpos d'água (30m)	130.653,00	10,29 %
Área por uso e ocupação:	**Unidade (m^2)**	**Percentual em relação à área total compreendida entre 0 até o limite da projeção da faixa de APP (30 m)**
Área compreendida de 0 até o limite da projeção da faixa de APP (30m), inserida em Área Urbana Consolidada	130.653,00	100,0 %
Área compreendida de 0 até o limite da projeção da faixa de APP, inserida em Área Urbana	130.653,00	100,00 %

Fonte: Ambient Engenharia e Consultoria, 2022.

Ao analisar a tabela acima é possível verificar que a projeção da faixa de APP de 30 m estabelecida na Lei nº 12.651/2012 corresponde a 10,29 % da área total da microbacia. Neste cálculo não foram incluídas as áreas de preservação de nascentes ou outras áreas estabelecidas no artigo 4º da referida lei. Também é possível verificar que toda projeção da faixa de APP está inserida em área urbana consolidada, correspondendo a 130.653,0 m.

Após especificar as faixas de largura, e respectivas áreas, foi realizado o levantamento em área (m^2) das edificações existentes, conforme apresentado na Tabela 4.

Tabela 4 - Áreas edificadas nas faixas marginais dos corpos d'água em canal aberto e fechado.

Legenda: FNE - Faixa Não Edificável; APP – Área de Preservação Permanente.

Quadro das áreas totais edificadas	Unidade (m^2)	Percentual em relação à área total indicada
Área total edificada de 0 a 5 m de projeção da FNE	**398,82**	**100 %**
Área total edificada de 0 a 5 m de projeção da FNE em Trecho Aberto	0,0	0,0 %
Área total edificada de 0 a 5 m de projeção da FNE em Trecho Fechado	398,82	100 %
Área total edificada de 0 a 15 m de projeção da FNE	**4.921,79**	**100 %**
Área total edificada de 0 a 15 m de projeção da FNE em Trecho Aberto	1.196,92	24,32 %
Área total edificada de 0 a 15 m de projeção da FNE em Trecho Fechado	3.724,87	75,68 %
Área total edificada de 0 até o limite da projeção da faixa de APP (30m)	**22.116,18**	**100 %**
Área total edificada de 0 até o limite da projeção da faixa de APP em Trecho Aberto (30m)	11.220,32	50,73 %
Área total edificada de 0 até o limite da projeção da faixa de APP em Trecho Fechado (30m)	10.895,86	49,27 %

Fonte: Ambient Engenharia e Consultoria, 2022.

Com a tabela acima é possível estimar a área edificada nas projeções das linhas em análise. Na projeção da linha de 0 a 5 m de FNE existem 398,82 m² de edificações, na linha de 0 a 15 m de FNE existem 4.921,79 m² de edificações e na linha de 0 a 30 m de APP existem 22.116,18 m² de edificações, caracterizando dessa forma o entorno dos corpos d'água: antropizado em área urbana consolidada, com uso do solo nessa área para moradia e comércio.

(47) 3422.6164 • ambient@ambient.srv.br • www.ambient.srv.br • Av. Marquês de Olinda, 2795 • Glória • 89 216-100 • Joinville / SC

4.3 CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO

4.3.1 Pedologia

O território catarinense apresenta grande diversidade de solos, os quais estão distribuídos acompanhando as variações de litologia e de relevo. Mais de 50% da área do estado é ocupada por solos desenvolvidos de rochas efusivas da Formação Serra Geral (basalto e riodacitos), correspondendo à metade oeste. Na metade leste a maioria dos solos é formada sobre rochas sedimentares, granitos e rochas metamórficas, com pequena parcela ocupada por solos formados sobre sedimentos inconsolidados de origem aluvial, coluvial ou eólica (SANTA CATARINA, 2016). Conforme mapeamento disponibilizado pelo Sistema Municipal de Informações Georreferenciadas – SIMGeo, a microbacia 14-3 em estudo neste trabalho possui os solos Argissolo amarelo (PAd8), Cambissolo háplico CXd1 e Cambissolo flúvico em associação com Gleissolo háplico (CYd+GXd)

Os solos argissolos são solos medianamente profundos a profundos, moderadamente drenados, com horizonte B textural (horizonte diagnóstico que caracteriza a classe de solo), de cores vermelhas a amarelas e textura argilosa, com baixos teores de matéria orgânica. Desenvolvem-se a partir de diversos materiais de origem, em áreas de relevo plano a montanhoso. Os Argissolos de maior fertilidade natural (eutróficos), com boas condições físicas e em relevos mais suaves apresentam maior potencial para uso agrícola. Suas limitações estão mais relacionadas a baixa fertilidade, acidez, teores elevados de alumínio e a suscetibilidade aos processos erosivos, principalmente quando ocorrem em relevos mais movimentados.

Os solos argissolos amarelo são originados principalmente de materiais argilosos ou areno-argilosos sedimentares da formação Barreiras na região litorânea do Brasil ou nos baixos platôs da região amazônica relacionados à Formação Alter - do - Chão. O relevo nas áreas de ocorrência é pouco movimentado favorecendo a mecanização no uso das terras. A principal limitação de uso é a fertilidade normalmente baixa, risco de erosão causada pela diferença de textura superficial e subsuperficial e condições de declividade. Apresentam boas condições físicas de retenção de umidade e boa permeabilidade (EMBRAPA, 2022).

Os solos cambissolo são solos pouco desenvolvidos, que ainda apresentam características do material originário (rocha) evidenciado pela presença de minerais primários. Variam de solos pouco profundos a profundos, sendo normalmente de baixa permeabilidade. São identificados em diversos ambientes, associados normalmente a áreas de relevos muito movimentados (ondulados a montanhosos) podendo ocorrer em áreas planas (baixadas) fora da influência do lençol freático. Em áreas mais planas, os Cambissolos, principalmente os de maior fertilidade natural, apresentam potencial para o uso agrícola. Em ambientes de relevos mais declivosos, os cambissolos mais rasos

(47) 3422.6164 • ambient@ambient.srv.br • www.ambient.srv.br • Av. Marquês de Olinda, 2795 • Glória • 89 216-100 • Joinville / SC

apresentam fortes limitações para o uso agrícola relacionadas à mecanização e à alta suscetibilidade aos processos erosivos.

Os solos cambissolo háplico são solos de fertilidade natural variável, que apresentam grande variação no tocante a profundidade, ocorrendo desde rasos a profundos. Muitas vezes são pedregosos, cascalhentos e mesmo rochosos. Apresentam como principais limitações para uso o relevo com declives acentuados, a pequena profundidade e a ocorrência de pedras na massa do solo.

Os solos cambissolo flúvico são desenvolvidos de sedimentos aluviais ao longo de várzeas fluviais, com níveis de fertilidade natural variáveis.

Os solos gleissolo são solos que se encontram permanente ou periodicamente saturados por água, salvo se artificialmente drenados. A água permanece estagnada internamente ou a saturação é por fluxo lateral no solo. São formados por materiais originários estratificados ou não, e comumente desenvolvem-se em sedimentos recentes nas proximidades dos cursos d'água e em materiais colúvio-aluviais sujeitos a condições de hidromorfia (ambientes de influência de água). Apresentam baixa fertilidade natural, podendo também apresentar problemas com acidez e teores elevados de alumínio, de sódio e de enxofre (EMBRAPA, 2022).

O **Mapa de Pedologia, Geologia e Geomorfologia** pode ser observado na sequência.

4.3.2 Geologia

O município de Joinville é caracterizado por processos costeiros ocorridos ao longo do período quaternário, dando origem aos depósitos sedimentares cenozoicos. As unidades geológicas existentes estão associadas às rochas do escudo catarinense (Complexo Granulítico de Santa Catarina e Complexo Paranaguá). Os depósitos sedimentares recentes são de origem fluvial e continental, cujos sedimentos foram desagregados das encostas da Serra do Mar e das elevações mais próximas, transportados pela ação da água e depositados ao longo dos talvegues de drenagem.

A Bacia Hidrográfica do rio Cachoeira é constituída primordialmente pelas seguintes unidades geológicas: Complexo Luís Alves (23,2%) e Sedimentos Holocênicos (2,0%). As áreas urbanizadas ocupam a maior parte da superfície da bacia hidrográfica (74,8%) (MELLO; SIMM; VIEIRA, 2017). Conforme mapeamento disponibilizado pelo Serviço Geológico do Brasil - CPRM, a microbacia 14-3 em estudo neste trabalho está inserida nas unidades litológicas Depósitos coluvionares (Q2co), Depósitos aluvionares (Q2a) e Gnaisses Metassedimentares (A4PP2glg) (FREITAS; KLEIN; GOFFERMANN, 2019).

A unidade litológica Depósitos coluvionares (Q2co) é associada a vertentes de alta declividade e compostas por fluxos de detritos ou fluxos de lama. Colúvios são sedimentos mal selecionados, predominantemente síltico-argilosos e finos com proporções variáveis de areia, blocos e seixos angulosos, sem estruturas visíveis, distribuídos aleatoriamente encosta abaixo. É possível observar

(47) 3422.6164 • ambient@ambient.srv.br • www.ambient.srv.br • Av. Marquês de Olinda, 2795 • Glória • 89 216-100 • Joinville / SC

este tipo de depósito próximo às encostas da Serra do Mar e morros de maior altitude na cidade e seus arredores. Neste relevo nota-se os blocos e matacões proeminentes na superfície do solo e em corte, distribuídos de forma aleatória e instável, com risco de queda.

A unidade litológica Depósitos aluvionares (Q2a) é originada pela sedimentação dos rios que cortam o município. O termo alúvio é usado, de maneira geral, para qualquer depósito em uma parte de um sistema fluvial. Tipicamente os rios têm uma granulometria maior mais próxima da cabeceira, que vai diminuindo até a sua foz. Dentro desta unidade, estão inclusos depósitos de canais e barras de rios e sua planície de inundação.

A unidade litológica Gnaisses Metassedimentares (A4PP2glg) foi cartografada, principalmente no domínio litorâneo a leste da BR-101, com predominância de ocorrência de paragnaisses stricto sensu, que são granulitos pelíticos que têm na composição minerais aluminosos de alto grau metamórfico, como silimanita, cordierita e granada. Essa composição se adequa às rochas encontradas no afloramento CI-036, na ponta nordeste do morro junto ao Fort Atacadista na Rua Tuiuti (Bairro Aventureiro) e considerado local tipo para esta unidade. No domínio da serra foram encontradas ocorrências pontuais de granulitos pelíticos e quartzitos. Os gnaisses granulíticos pelíticos estão sempre associados espacialmente aos quartzitos e formações ferrífera bandadas.

Diante do exposto, o **Mapa de Pedologia, Geologia e Geomorfologia** é apresentado na sequência.

4.3.3 Geomorfologia

O relevo do município de Joinville se desenvolve sobre terrenos cristalinos da Serra do Mar e em uma área de sedimentação costeira. De oeste para leste tem-se o Planalto Ocidental, as escarpas da Vertente Atlântica da Serra do Mar e a planície costeira. A parte oeste do território municipal está situada no planalto ocidental, com altitude média de 800 metros e estende-se até os contrafortes da Serra do Mar. Na parte leste, ocorre a região de planícies sedimentares, em altitudes que variam de 0 a 100 metros. Na planície o relevo é predominantemente plano, resultado de processos sedimentares aluvionais nas partes mais interioranas e marinhas na linha de costa, onde ocorrem os mangues (PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE, 2020a).

Conforme o Mapa de Geodiversidades de Santa Catarina (CPRM et al., 2016), a microbacia em estudo está localizada no Domínio das unidades agradacionais, na feição de relevo denominada de Planícies Fluviais ou Fluviolacustres (R1a, planícies de inundação, baixadas inundáveis e abaciamentos) e também no Domínio das unidades denudacionais em rochas cristalinas ou sedimentares, na feição de relevo denominada Domínio de colinas amplas e suaves (R4a1).

As Planícies fluviais ou fluviolacustres são superfícies sub-horizontais, constituídas de depósitos arenoargilosos a argiloarenosos, apresentando gradientes externamente suaves e

(47) 3422.6164 • ambient@ambient.srv.br • www.ambient.srv.br • Av. Marquês de Olinda, 2795 • Glória • 89 216-100 • Joinville / SC

convergentes em direção aos cursos d'água principais. Trata-se de terrenos imperfeitamente drenados nas planícies de inundação, sendo periodicamente inundáveis, e bem drenados nos terraços. Nesses locais a amplitude de relevo é zero e a inclinação das vertentes vai de 0º a 3º (VIERO, 2016).

O Domínio de colinas amplas e suaves é um relevo de colinas pouco dissecadas, com vertentes convexas e topos amplos, de morfologia tabular ou alongada e com sistema de drenagem principal com deposição de planícies aluviais relativamente amplas. Predomínio de processos de pedogênese (formação de solos espessos e bem drenados, em geral, com baixa a moderada suscetibilidade à erosão). Ocorrências esporádicas, restritas a processos de erosão laminar ou linear acelerada (ravinas e voçorocas). Geração de rampas de colúvios nas baixas vertentes. Nesses locais a amplitude de relevo é de 20 a 50 metros e a inclinação das vertentes vai de 3º a 10º (VIERO, 2016).

Diante do exposto, o **Mapa de Pedologia, Geologia e Geomorfologia** é apresentado na sequência.

(47) 3422.6164 • ambient@ambient.srv.br • www.ambient.srv.br • Av. Marquês de Olinda, 2795 • Glória • 89 216-100 • Joinville / SC

711000

714000

7092000

Pedologia

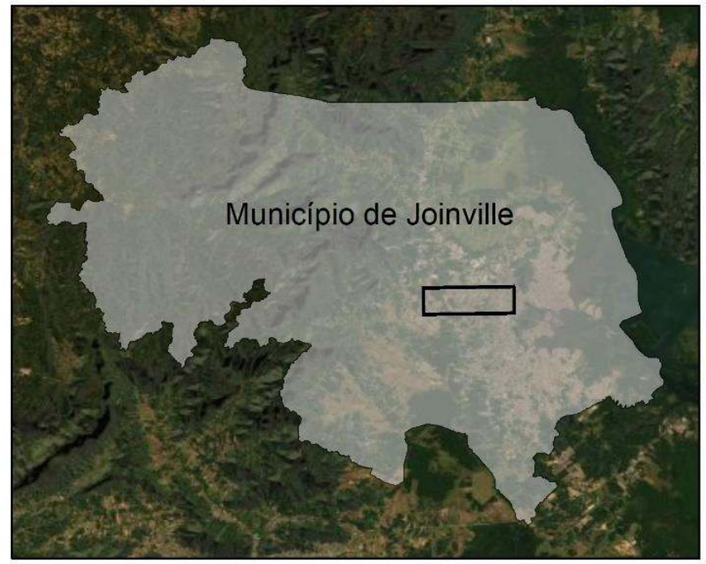
PAd1 CXd1 PAd8 CXd2 CXd6 CYd+GXd

Geologia

A4PP2la A4PP2glg Q2co Q2a Q2tf

Geomorfologia

R4a1 R4a2 R1a R4b



Legenda

- Microbacia 14-3
- Município de Joinville-SC

Pedologia
- PAd8
- CXd1
- CYd+GXd

Geologia
- A4PP2glg
- Q2co
- Q2a

Geomorfologia
- R4a1
- R1a

N

0 195 390 780 1.170 M

Referência: Sistema de coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zona 22S; Projeção: Universal Transversa de Mercator; Datum: SIRGAS 2000; Base de vetores: SIMGeo

ambient ENGENHARIA E CONSULTORIA

J7S SINALIZACAO INDUSTRIA E COMERCIO LTDA

GERHACAO GESTAO DE RECURSOS HUMANOS EIRELI

E&SVTT NEGOCIOS IMOBILIARIOS LTDA

AMBIENT - ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA

Estudo: Diagnóstico Ambiental de Microbacia Hidrográfica

Título: MAPA DE PEDOLOGIA, GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

Data:	Autor:	Escala:
Outubro/2022	Iuri Gabriel Meris	1:24.727

Nota: Direitos autorais protegidos pela Lei nº 5.988 de 14/12/73. Fica vedada a reprodução, alteração, cópia total ou parcial, sem autorização expressa do autor. Folha A3.

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

4.4.1 Identificação das áreas consideradas de inundações dentro da AUC

Segundo Tucci (2004), inundações são geradas por precipitações intensas, ocasionando a incapacidade de rios e canais de suportarem a vazão na calha de drenagem, provocando transbordamento e a consequente inundação das áreas marginais.

Já os alagamentos são acumulações de água na superfície de um terreno qualquer, devido a características do meio físico, mau funcionamento de obras de drenagem e escoamento e/ou precipitações pluviométricas de alta intensidade em regiões não associadas à hidrografia da região (CARVALHO; MACEDO; OGURA, 2007).

Em Joinville, os altos índices pluviométricos, a altitude em relação ao nível do mar, o aumento do nível das marés e a ocorrência de cheias fazem com que as inundações e alagamentos ocorram com frequência, principalmente durante os meses de verão. A intensificação do processo de urbanização no Município promoveu novas ocupações humanas, transformando a paisagem e as relações com a hidrografia através do ambiente construído e seus equipamentos urbanos, agravando uma situação histórica de ocupação de margens de cursos d'água.

A impermeabilização do solo e a construção da rede de condutos pluviais podem ocasionar inundações e enchentes, aumentando sua frequência e magnitude. O desenvolvimento urbano pode também produzir obstruções ao escoamento, como aterros, pontes, drenagens inadequadas, obstruções ao escoamento junto a condutos e assoreamento. À medida que a cidade se urbaniza, em geral, ocorrem os seguintes impactos (TUCCI, 2008):

- Aumento das vazões máximas em várias vezes e da sua frequência em virtude do aumento da capacidade de escoamento através de condutos/canais e impermeabilização das superfícies;
- Aumento da produção de sedimentos pela falta de proteção das superfícies e pela produção de resíduos sólidos (lixo);
- Deterioração da qualidade da água superficial e subterrânea, em razão de lavagem das ruas, transporte de material sólido e de ligações clandestinas de esgoto cloacal e pluvial;
- Por causa da forma desorganizada como a infraestrutura urbana é implantada, tais como: (a) pontes e taludes de estradas que obstruem o escoamento; (b) redução de seção do escoamento por aterros de pontes e para construções em geral; (c) deposição e obstrução de rios, canais e condutos por lixos e sedimentos; (d) projetos e obras de drenagem inadequadas, com diâmetros que diminuem a jusante, drenagem sem esgotamento, entre outros.

(47) 3422.6164 • ambient@ambient.srv.br • www.ambient.srv.br • Av. Marquês de Olinda, 2795 • Glória • 89 216-100 • Joinville / SC

Conforme o Diagnóstico Socioambiental do Município de Joinville aprovado pelo Decreto Municipal nº 26.874/2016 (SOCIOAMBIENTAL, 2016), a microbacia 14-3 possui áreas inseridas na mancha de inundação em toda extensão dos cursos d'água.

O **Mapa de Suscetibilidade a Inundação e Risco Geológico** é apresentado na sequência.

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

A erosão, que é um dos processos geomorfológicos mais importantes no modelamento do relevo, se combinado com outros fatores pode desencadear desastres naturais, tais como movimentos de massa, principalmente em vertentes com declives acentuados. Quando esses fenômenos atingem áreas ocupadas, especialmente aglomerados urbanos, ocorrem acidentes, desastres e catástrofes, que podem ser definidos como impactos negativos ao sistema socioeconômico. A ausência de sistema de drenagem adequado acentua o risco de ocorrências desses deslizamentos.

As áreas de risco geológico correspondem às porções urbanizadas do território sujeitas a sofrerem perdas ou danos decorrentes da ação de eventos adversos de natureza geológica.

Conforme o Diagnóstico Socioambiental elaborado em 2006 para o Município de Joinville, foram mapeados cerca de 350 casos de escorregamentos na cidade de Joinville no período compreendido entre os anos de 2002 e 2008 (antes de nov. 2008). Somente em novembro e dezembro de 2008, após 2 eventos de inundações, foram cadastradas mais de 800 ocorrências relativas a deslizamentos. O deslizamento ou escorregamento é também um dos efeitos secundários das inundações, e um fenômeno relacionado com o processo natural de evolução das vertentes e representa a classe mais importante dentre todas as formas de movimento de massa.

Em função do grande número de casos ocorridos após novembro de 2008, essas regiões foram identificadas, mapeadas e detalhadas pela Defesa Civil Municipal em conjunto com consultorias especializadas para nortear ações de resposta e recuperação. Em continuidade, o serviço Geológico do Brasil (CPRM) ratificou e mapeou com metodologia prevendo a futura elaboração de um plano municipal de redução de riscos dessas regiões, elaborando um mapa de risco ambiental.

A partir do mapeamento disponibilizado no Sistema Municipal de Informações Georreferenciadas – SIMGeo, foi elaborado o **Mapa de Suscetibilidade a Inundação e Risco Geológico** apresentado a seguir, sendo possível observar que na Microbacia 14-3 não são encontradas áreas de risco geológico-geotécnico.

(47) 3422.6164 • ambient@ambient.srv.br • www.ambient.srv.br • Av. Marquês de Olinda, 2795 • Glória • 89 216-100 • Joinville / SC

710400 711000 711600 712200 712800 713400 714000

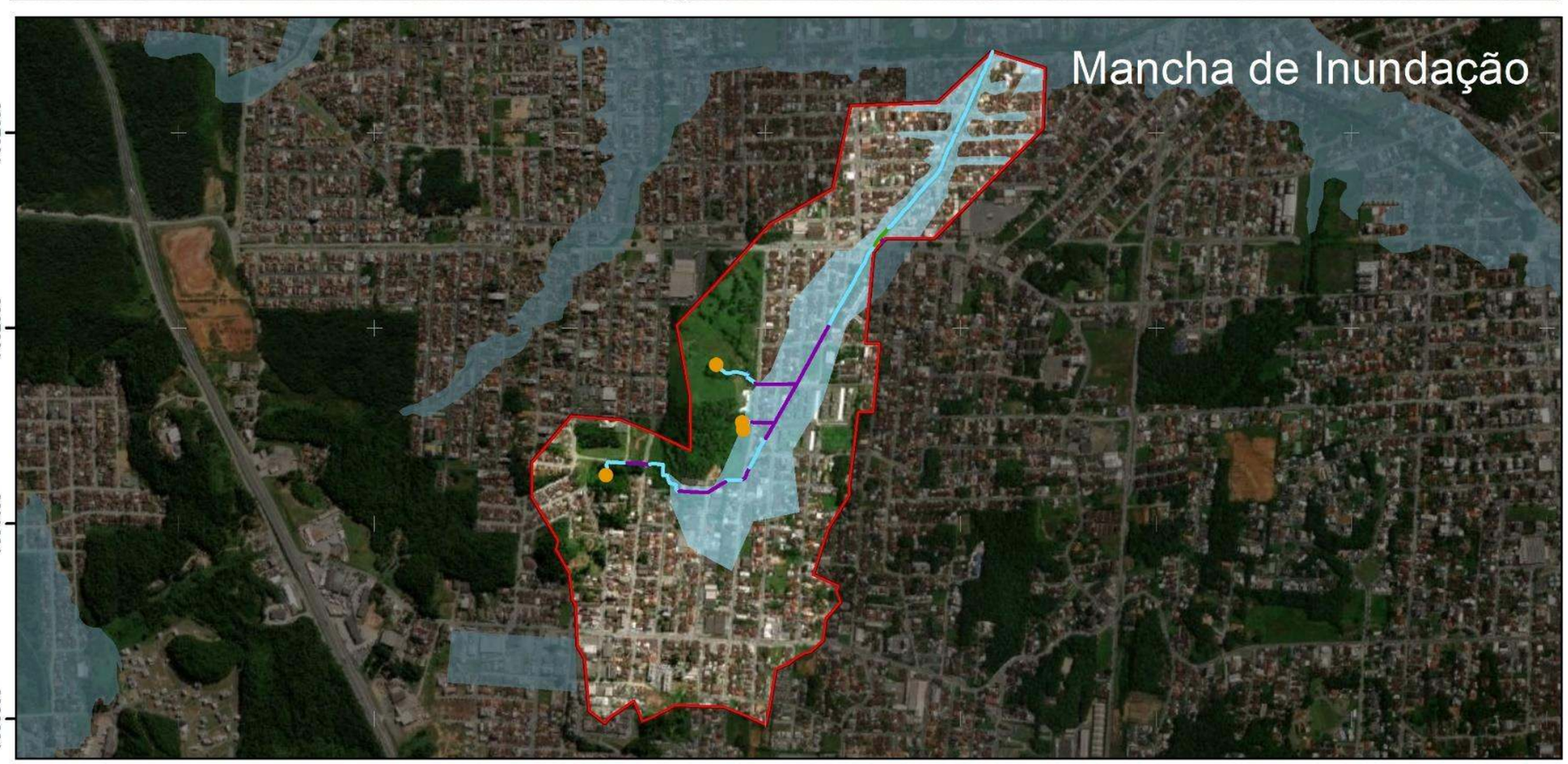
7092600 7092000 7091400 7090800

Legenda:

- Microbacia 14-3
- Áreas de risco
- Mancha de inundação
- Município de Joinville-SC

Levantamento hidrográfico

- Nascentes
- Corpo d'Água
- Corpo d'Água (Canal/Galeria Aberta)
- Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)
- Reservatório/Represamento



7092600 7092000 7091400 7090800

N

0 130 260 520 780 M

Referência: Sistema de coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zona 22S; Projeção: Universal Transversa de Mercator; Datum: SIRGAS 2000; Base de vetores: SIMGeo, 2022.

ambient ENGENHARIA E CONSULTORIA

J7S SINALIZACAO INDUSTRIA E COMERCIO LTDA

GERHACAO GESTAO DE RECURSOS HUMANOS EIRELI

E&SVTT NEGOCIOS IMOBILIARIOS LTDA

AMBIENT - ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA

Estudo: Diagnóstico Ambiental de Microbacia Hidrográfica

Título: Mapa de Suscetabilidade a Inundação e Risco Geológico

Data:	Autor:	Escala:
Outubro/2022	Iuri Gabriel Meris	1:15.948

Nota: Direitos autorais protegidos pela Lei nº 5.988 de 14/12/73. Fica vedada a reprodução, alteração, cópia total ou parcial, sem autorização expressa do autor. Folha A3.

4.4.3 Quadro de quantitativos

Tabela 5 – Suscetibilidade à Inundação e risco geológico na microbacia hidrográfica.

Indicativos Ambientais		
Quadro das Áreas	**Unidade (m²)**	**Percentual em relação à área total da microbacia na projeção de APP**
Área sob risco geológico para movimento de massa na projeção de APP às margens dos corpos d'água	0	0 %
Área suscetível à inundação na projeção de APP às margens dos corpos d'água	106.467,00	81,5 %

Fonte: Ambient Engenharia e Consultoria, 2022.

4.5 INFORMAÇÕES SOBRE A FLORA

O Brasil detém quase 1/3 das florestas tropicais remanescentes no mundo, é reconhecidamente um dos mais importantes países da diversidade biológica (WHITMORE; PRANCE, 1987). Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), o Brasil pela sua localização geográfica e tamanho continental, abriga seis biomas, que são agrupados em Amazônia, Mata Atlântica, Cerrado, Caatinga, Pantanal, Campos Sulinos e Zona Costeira. Esses biomas são grandes estruturas ecológicas com fisionomias distintas encontradas nos diferentes continentes, caracterizados principalmente pelos fatores climáticos e formações vegetais relacionados à latitude.

Com uma extensão territorial de 95.985 km², o Estado de Santa Catarina encontra-se totalmente inserido no domínio do Bioma da Mata Atlântica. Em termos de biodiversidade, a Mata Atlântica possui a segunda maior riqueza em espécies da flora e da fauna brasileira e está distribuída da Região Nordeste à Região Sul do Brasil e é constituída de diversas fisionomias florestais e ecossistemas associados distribuídos de forma contínua (SCHAFFER; PROCHNOW, 2002). As diferentes formações florestais da Mata Atlântica estão associadas a diferenças de solo, relevo e características climáticas existentes em sua ampla área de ocorrência ao longo da costa Atlântica.

De acordo com o Levantamento da Cobertura Vegetal do Bioma da Mata Atlântica, realizado pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA), existem aproximadamente 37% de remanescentes de vegetação nativa da Mata Atlântica no Estado de Santa Catarina (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, [s.d.]).

De acordo com a divisão fitogeográfica proposta por Klein (KLEIN, 1978), Santa Catarina apresenta as seguintes tipologias vegetacionais: Floresta Ombrófila Densa (FOD), que se estende por todo o litoral e serras litorâneas do estado; Floresta Ombrófila Mista (FOM), também chamada de Floresta de Araucária, ocorre no planalto catarinense, em altitudes superiores a 500 m; Floresta Estacional Decidual (FED), que ocorre mais ao oeste do estado; Campos Naturais, associados à FOM

(47) 3422.6164 • ambient@ambient.srv.br • www.ambient.srv.br • Av. Marquês de Olinda, 2795 • Glória • 89 216-100 • Joinville / SC

e são caracterizados pela vegetação predominantemente herbácea e Vegetação litorânea (restinga e mangue), presente no litoral do estado (VIBRANS, [s.d.]).

A região do município de Joinville conta com 60% de cobertura florestal formada pela tipologia Floresta Ombrófila Densa, e seus ecossistemas associados, destacando-se os manguezais, com 36 km², sendo estas formações florestais integrantes do Bioma Mata Atlântica. Grande parte da vegetação nativa do município encontra-se protegida por unidades de conservação públicas e privadas (PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE, 2020a).

Conforme o Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica (PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE, 2020b), na área urbana de Joinville restam 30,5% de áreas com vegetação nativa. Sendo que desse percentual, 19,4% correspondem a fitofisionomia característica da Floresta Ombrófila Densa Submontana e apenas 7,4% correspondem à Floresta Ombrófila Densa das Terras baixas. Ressalta-se que esse percentual referente à FOD Submontana provém dos resultados das políticas de proteção das “cotas 40” e da existência de Unidades de Conservação municipais, sejam elas ARIE do Morro do Boa Vista e do Iririú. Nota-se também quem não há um maciço considerável de vegetação característica da Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas, estando os remanescentes bastante fragmentados devido, justamente, a maior ocupação urbana situar-se nessas áreas.

4.5.1 Caracterização da vegetação existente na microbacia

Na microbacia 14-3 há um total de 106.591,7 m² de vegetação arbórea, sendo 57.062,42 m² de vegetação densa, 25.327,47 m² de vegetação densa em meio antropizado, e 24.201,82 m² classificado como vegetação isolada.

Entende-se como **vegetação densa** as florestas nas quais formam conjunto de sinúsias dominado por fanerófitos de alto porte, que apresenta 4 (quatro) estratos bem definidos: herbáceo, arbustivo, arboreta e arbórea.

No decorrer da análise da microbacia foi possível definir **vegetação densa** nos trechos 10, 11, 12. Nestas áreas a vegetação é nativa, com evidência dos 4 estratos de uma floresta, portanto, possui função ambiental para o curso d’água. Nesses trechos foi possível observar espécies características da Floresta Ombrófila Densa como, tanheiro (*Alchornea triplinervia*), o tapiá-guaçú (*A. glandulosa*), o pau-de-facho (*Aparisthmium cordatum*), angelim-amargoso (*Andira fraxinifolia*), laranjeira-do-mato (*Sloanea guianensis*), pau-d´arco (*Guarea macrophylla*), canela-amarela (*Nectandra lanceolata*), canela (*Nectandra oppositifolia),* cortiça *(Guatteria australis),* capororoca *(Myrsine coriacea),* guamirins *(Myrcia racemosa, M. palustres, M. brasiliensis),* macuqueiro *(Bathysa meridionalis),* seca-ligeiro *(Pera glabrata),* pixirica *(Miconia cinerascens*), pixiricão (*Miconia cabucu*), grandiúva-d'anta (*Psychotria nuda),* licurana *(Hieronyma alchorneoides),* palmiteiro (*Euterpe edulis*) e

(47) 3422.6164 • ambient@ambient.srv.br • www.ambient.srv.br • Av. Marquês de Olinda, 2795 • Glória • 89 216-100 • Joinville / SC

o jerivá (*Syagrus romanzoffiana*). As figuras a seguir apresentam o aspecto geral da vegetação densa, presente principalmente na região das nascentes.

Figura 1 – Aspecto geral da vegetação densa nos trechos 10, 11, 12.

Fonte: AMBIENT Engenharia e Consultoria, 2022.

Com relação aos trechos 1, 2A, 2B, 3A, 4B, 5A estes foram classificados como **Vegetação densa em meio antropizado**. Apesar da vegetação ser representativa nessas áreas, possuir predominância de indivíduos lenhosos nativos cujas copas se toquem formando um dossel, e formações de vegetação herbácea e arbustiva nativas, a incidência de indivíduos exóticos e invasores é grande, portanto, são considerados fragmentos florestais em áreas urbanas. Os fragmentos florestais se constituem por remanescentes vegetais em áreas urbanas, que foram interrompidos com a antropização das áreas, e apresentam como efeitos principais a perda de biodiversidade e o efeito de borda.

Esses trechos apresentam espécies exóticas, como *Syngonium* sp., mamona (*Ricinus communis)*, lírio-do-brejo (*Hedychium coronarium*) *Heliconia sp.*, bananeira (*Musa x* paradisíaca), *solanum* sp., palmeira real (*Archontophoenix cunninghamiana),* margaridão (*Tithonia diversifolia*), abacateiro *(Persea americana),* goiabeira (*Psidium guajava*), figueira (*Ficus benjamina*), entre outras. Algumas dessas espécies são consideradas exóticas invasoras, conforme a lista de espécies exóticas invasoras no Estado de Santa Catarina (Res. CONSEMA nº 08/2012).

Foi possível ainda observar algumas espécies nativas no local como: embaúba (*Cecropia pachystachya)*, silva (*Mimosa bimucronata)*, pixiricão (*Miconia cabucu),* pau-de-facho (*Aparisthmium cordatum*), pau-d´arco (*Guarea macrophylla*), palmito-juçara (*Euterpe edulis*), tanheiro (*Alchornea triplinervia*), o tapiá-guaçú (*A. glandulosa*), canela (*Nectandra oppositifolia), p*ixirica *(Miconia cinerascens*), macuqueiro *(Bathysa meridionalis),* licurana (*Hieronyma alchorneoides),* mulungu-do-litoral *(Erythrina speciosa),* urtiga-braba (*Urera bacífera),* entre outras.

As figuras a seguir apresentam o aspecto geral dessas áreas.

Figura 2 – Imagens aéreas do aspecto geral da vegetação em meio antropizado.

Fonte: AMBIENT Engenharia e Consultoria, 2022.

Figura 3 – Vista parcial da vegetação em meio antropizado.

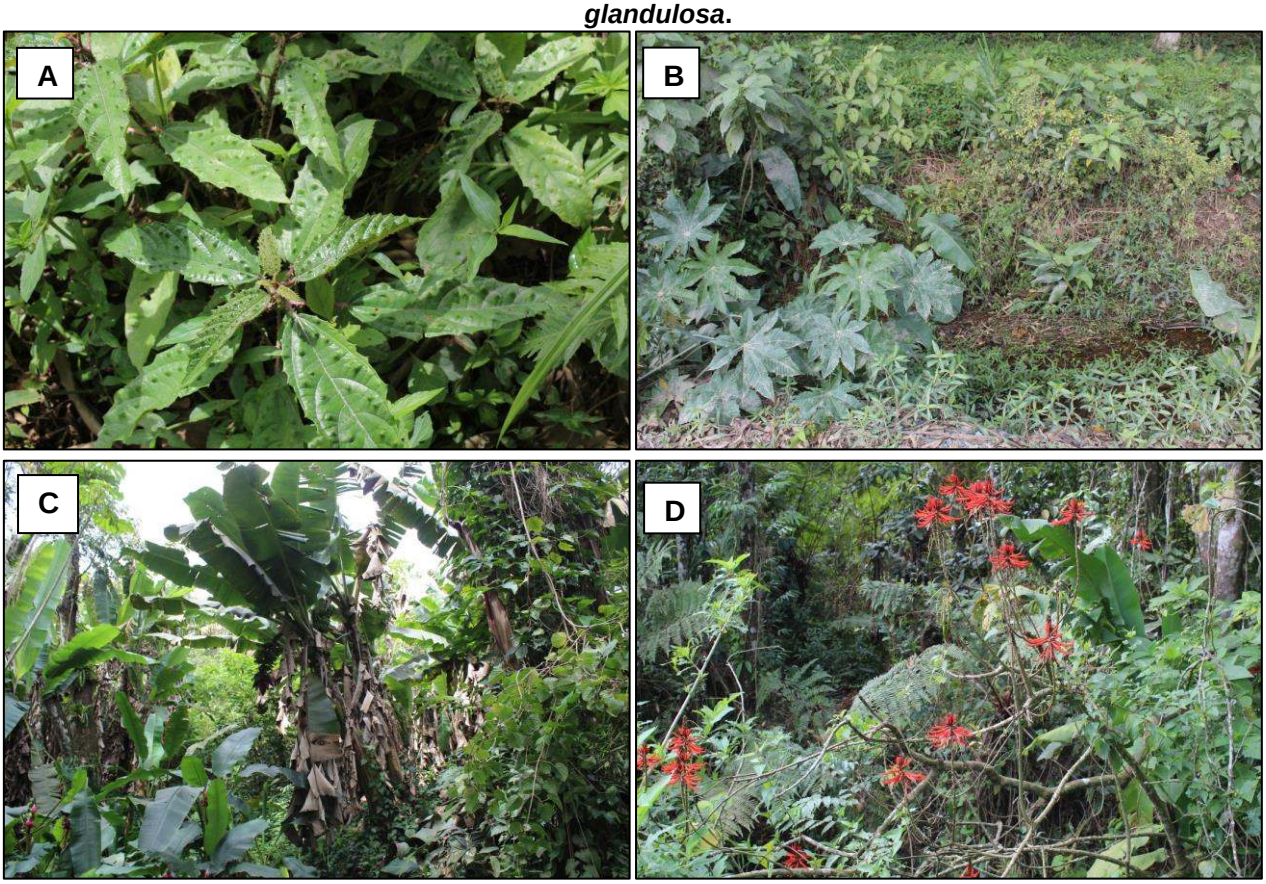
Fonte: AMBIENT Engenharia e Consultoria, 2022.

(47) 3422.6164 • ambient@ambient.srv.br • www.ambient.srv.br • Av. Marquês de Olinda, 2795 • Glória • 89 216-100 • Joinville / SC

Figura 4 – Vista parcial da vegetação do trecho 4B.

Fonte: AMBIENT Engenharia e Consultoria, 2022.

Figura 5 – Registro de espécies presentes na microbacia: (A) *Urera bacifera*, (B) *Ricinus communis*, (C) *Heliconia sp. e Musa paradisiaca,* (D) *Erythrina speciosa,* (E) *Bathysa meridionalis e* (F) *A. glandulosa*.



Fonte: AMBIENT Engenharia e Consultoria, 2022.

Os trechos desta vegetação foram marcados principalmente pelo alto grau de antropização e degradação, o que dificultou o avanço da regeneração e do estágio sucessional do fragmento. Como pode ser observado nas imagens, identifica-se pontos com clareiras, há pouco crescimento de indivíduos arbustivos nativos e consequentemente pouca diversidade, baixa representatividade de epífitas e trepadeiras, não apresenta subosque, portanto, não se enquadra como floresta.

Entende-se como **vegetação isolada** os exemplares arbóreos situados fora de fisionomias vegetais, que se destacam da paisagem como vegetação isolada, que devido principalmente à ação antrópica pretérita, apresentam ausência de estratificação vegetal bem definida, bem como ausência de serrapilheira, epifitismo e lianas, não permitindo o enquadramento técnico como fragmento florestal nativo. Estes núcleos de vegetação são remanescentes em área urbana, isolados uns dos outros, que apresentam heterogeneidade espacial e perda de biodiversidade.

Os trechos 4A, 6, 8A, 8B, 8C,15A, 15B, 17, 19, 20, 22A, 22B foram definidos como vegetação isolada. A ocupação urbana e sua infraestrutura associada promoveu a redução da vegetação ciliar e a impermeabilização do solo, com avanço da população em direção ao corpo d'água. Dessa forma, a vegetação da faixa de projeção de 30 metros de APP está comprometida, com presença de espécies exóticas invasoras, conforme observado nas figuras a seguir.

Esses trechos apresentam espécies exóticas, como *Syngonium* sp., mamona (*Ricinus communis)*, lírio-do-brejo (*Hedychium coronarium*) *Heliconia sp.*, bananeira (*Musa x paradisiaca*), *solanum* sp., palmeira real (*Archontophoenix cunninghamiana),* margaridão (*Tithonia diversifolia*), abacateiro *(Persea americana),* goiabeira (*Psidium guajava*), figueira (*Ficus benjamina*), Eucalipto (*Eucalyptus sp.),* nespeira (*Eriobotrya japônica*), amora (*Rubus* sp.), azeitona-preta (*Syzygium cumini*) entre outras. Algumas dessas espécies são consideradas exóticas invasoras, conforme a lista de espécies exóticas invasoras no Estado de Santa Catarina (Res. CONSEMA nº 08/2012).

Foi possível ainda observar algumas espécies nativas no local como: embaúba (*Cecropia pachystachya)*, silva (*Mimosa bimucronata)*, pixiricão (*Miconia cabucu),* pau-de-facho (*Aparisthmium cordatum*), pau-d´arco (*Guarea macrophylla*), palmito-juçara (*Euterpe edulis*), tanheiro (*Alchornea*

triplinervia), o tapiá-guaçú (*A. glandulosa*), canela (*Nectandra oppositifolia),* pixirica *(Miconia cinerascens*), mulungu-do-litoral *(Erythrina speciosa),* urtiga-braba (*Urera bacifera),* entre outras.

As figuras a seguir apresentam o aspecto geral dessas áreas.

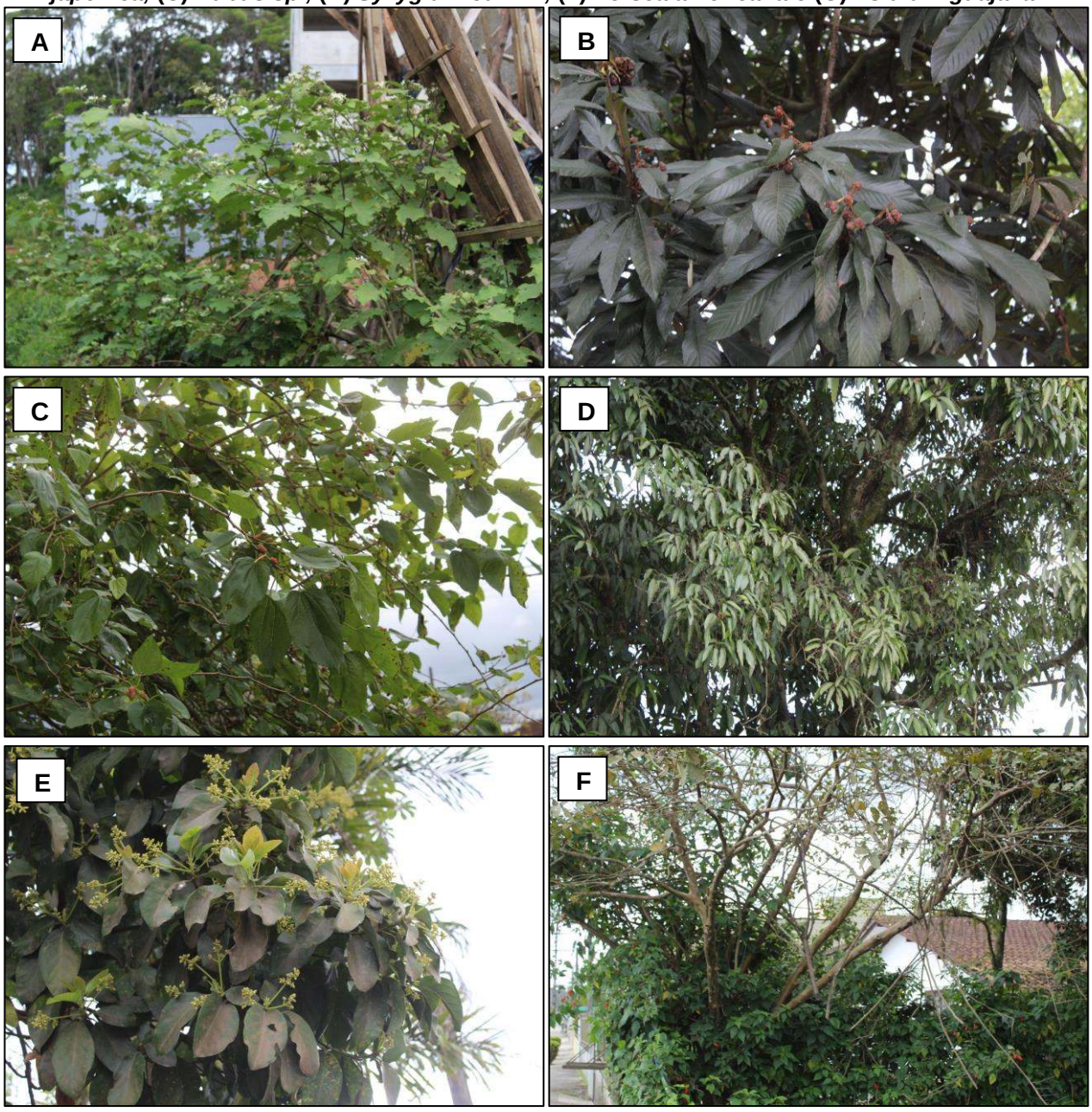
Figura 6 - Imagens aéreas do aspecto geral da vegetação isolada.

Fonte: AMBIENT Engenharia e Consultoria, 2022.

Figura 7 – Vista parcial dos trechos de vegetação isolada.

Fonte: AMBIENT Engenharia e Consultoria, 2022.

Figura 8 – Registro de espécies presentes na Microbacia 14-3: (A) *Solanum* sp., (B) *Eriobotrya japônica,* (C) *Rubus sp.,* (D) *Syzygium cumini,* (F) *Persea americana* e (G) *Psidium guajava.*



Fonte: AMBIENT Engenharia e Consultoria, 2022.

O **Mapa da Vegetação** apresentado a seguir identifica as formações florestais encontradas na microbacia. Cumpre destacar que a vegetação localizada na porção norte da microbacia foi classificada como Densa em Meio Antropizado e Isolada, entretanto, nestes locais não foram localizados cursos d'água.

711600
712200
712800
713400
7092600
7092000
7091400
7090800

14-0
14-5
14-3
14-2
14-4
32-6
110-3
110-2
110-4

Rua Almirante Jaceguay
Rua Dona Elza Meinert
Rua Benjamin Constant

22B
22A
20
19
9G
9F
9E
9D
9C
9A
8C
8A
15A
17
18
13
10
2B
3A
4A
4B
1
5B
5D
6

Legenda:

- Microbacia 14-3
- Trechos
- Vegetação isolada
- Vegetação densa em meio antropizado
- Vegetação densa
- Microbacias
- Lotes
- Município de Joinville-SC

Levantamento hidrográfico

- Nascentes
- Corpo d'Água
- Corpo d'Água (Canal/Galeria Aberta)
- Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)
- Reservatório/Represamento

N

0 65 130 260 390 M

Referência: Sistema de coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zona 22S; Projeção: Universal Transversa de Mercator; Datum: SIRGAS 2000; Base de vetores: SIMGeo, 2022.

ambient ENGENHARIA E CONSULTORIA

J7S SINALIZACAO INDUSTRIA E COMERCIO LTDA
GERHACAO GESTAO DE RECURSOS HUMANOS EIRELI
E&SVTT NEGOCIOS IMOBILIARIOS LTDA
AMBIENT - ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA

Estudo: Diagnóstico Ambiental de Microbacia Hidrográfica

Título: Mapa da Vegetação

Data:	Autor:	Escala:
Outubro/2022	Iuri Gabriel Meris	1:8.000

Nota: Direitos autorais protegidos pela Lei nº 5.988 de 14/12/73. Fica vedada a reprodução, alteração, cópia total ou parcial, sem autorização expressa do autor. Folha A3.

De acordo com as características vegetacionais observadas, pode-se indicar que a área objeto de estudo está inserida na região fitoecológica Floresta Ombrófila Densa, sob a sub-formação de Terras Baixas.

Todavia, as intervenções pretéritas realizadas na área de interesse para incremento imobiliário permitiram o desenvolvimento de vegetação ali antes inexistente, sobretudo espécies exóticas, que aliado a forte antropização do local, contribuíram para alteração das características ecológicas da região, sendo que as funções ambientais da flora, entre eles preservação de recursos hídricos, estabilidade geológica, promoção da biodiversidade e facilitação do fluxo gênico de fauna e flora, não estão mais presentes em alguns trechos inseridos em área urbana consolidada, que será aprofundado mais a frente neste trabalho.

A tabela a seguir apresenta o cálculo da vegetação existente na projeção de APP de 30 m para os cursos d'água da microbacia, sendo dessa forma a vegetação ciliar remanescente. Pode-se observar que na área urbana consolidada existe predominantemente áreas sem vegetação.

Tabela 6 – Área vegetada na microbacia hidrográfica.

Vegetação		
Quadro das áreas	**Unidade (m^2)**	**Percentual em relação à área total da microbacia na projeção de APP**
Área Urbana Consolidada		
Área vegetada (vegetação densa) dentro da faixa de projeção da APP na Área Urbana Consolidada	425,00	0,33 %
Área vegetada (vegetação densa em meio antropizado) dentro da faixa de projeção da APP na Área Urbana Consolidada	9.044,67	6,92 %
Área vegetada (árvores isoladas) dentro da faixa de projeção da APP na Área Urbana Consolidada	10.745,27	8,22 %
Área sem vegetação dentro da faixa de projeção da APP na Área Urbana Consolidada	110.438,07	76,98 %
Área Urbana		
Área vegetada (vegetação densa) dentro da faixa de projeção da APP na Área Urbana	425,00	0,33 %
Área vegetada (vegetação densa em meio antropizado) dentro da faixa de projeção da APP na Área Urbana	9.044,67	6,92 %
Área vegetada (árvores isoladas) dentro da faixa de projeção da APP na Área Urbana	10.745,27	8,22 %
Área sem vegetação dentro da faixa de projeção da APP na Área Urbana	110.438,07	76,98 %

Fonte: AMBIENT Engenharia e Consultoria, 2022.

(47) 3422.6164 • ambient@ambient.srv.br • www.ambient.srv.br • Av. Marquês de Olinda, 2795 • Glória • 89 216-100 • Joinville / SC

4.5.2 Identificação das áreas de restrições ambientais

Conforme apresentado anteriormente, na microbacia em estudo pode ser encontrado vegetação característica da Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas distribuída de forma densa, densa em meio antropizado e isolada. Sobre a vegetação podem existir restrições ao uso, como estar localizada em Área Urbana de Proteção Ambiental (AUPA), Unidades de Conservação (UCs) e/ou zonas de amortecimento.

A área urbana de proteção ambiental (AUPA) está delimitada na Lei Complementar nº 470/2017 e se refere a regiões que apresentam grandes fragilidades ambientais, caracterizando-se por áreas acima da isoípsa 40, consideradas reservas paisagísticas que necessitam de grandes restrições de ocupação efetiva, proteção, recuperação e manutenção. Na microbacia 14-3 podem ser encontradas áreas inseridas neste zoneamento nos seus limites a sudoeste.

No município de Joinville encontra-se uma expressiva quantidade de áreas legalmente protegidas, sendo 9 (nove) Unidades de Conservação (UCs), 7 administradas pelo município e 2 particulares. Ao todo, essas áreas protegem aproximadamente 504,04 km² de área do município, da qual 342,33 km² são remanescentes da Mata Atlântica. As unidades de conservação estão divididas em dois grupos, sendo 5 UCs de Proteção Integral: Parque Ecológico Prefeito Rolf Colin, Parque Municipal do Morro do Finder, Parque Natural Municipal da Caieira, Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) do Caetezal e Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) Joinville; e 4 UCs de Uso Sustentável: Área de Proteção Ambiental (APA) Serra Dona Francisca, Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) Morro do Boa Vista, ARIE Morro do Iririú e Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) Ilha do Morro do Amaral.

A microbacia 14-3 não está inserida em unidade de conservação e/ou zona de amortecimento, sendo as UC mais próximas a Área de Relevante Interesse Ecológico - ARIE do Morro do Boa Vista e do Morro do Iririu.

O **Mapa de Restrições Ambientais** foi elaborado com base na vegetação existente na microbacia e as demais condições apresentadas, podendo ser observado a seguir. Com relação a áreas de risco, unidades de conservação, zona de amortecimento, corredores ecológicos e zoneamento urbano, a única restrição identificada para esta microbacia é com relação ao uso e ocupação do solo, em razão da Área Urbana de Proteção Ambiental (AUPA) conforme Lei Complementar nº 470/2017. O corredor ecológico não foi encontrado.

(47) 3422.6164 • ambient@ambient.srv.br • www.ambient.srv.br • Av. Marquês de Olinda, 2795 • Glória • 89 216-100 • Joinville / SC

711600
712200
712800
713400
7092600
7092000
7091400
7090800

14-0
14-5
14-3
14-2
14-4
32-6
110-3
110-2
110-4

Rua Almirante Jaceguay
Rua Dona Elza Meinert
Rua Benjamin Constant

Legenda:

- Microbacia 14-3
- AUPA
- Trechos
- AUC
- Microbacias
- Lotes
- Município de Joinville-SC

Levantamento hidrográfico

- Nascentes
- Corpo d'Água
- Corpo d'Água (Canal/Galeria Aberta)
- Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)
- Reservatório/Represamento

N

0 65 130 260 390 M

Referência: Sistema de coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zona 22S; Projeção: Universal Transversa de Mercator; Datum: SIRGAS 2000; Base de vetores: SIMGeo, 2022.

ambient ENGENHARIA E CONSULTORIA

J7S SINALIZACAO INDUSTRIA E COMERCIO LTDA

GERHACAO GESTAO DE RECURSOS HUMANOS EIRELI

E&SVTT NEGOCIOS IMOBILIARIOS LTDA

AMBIENT - ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA

Estudo: Diagnóstico Ambiental de Microbacia Hidrográfica

Título: Mapa de Restrições Ambientais

Data:	Autor:	Escala:
Outubro/2022	Iuri Gabriel Meris	1:8.000

Nota: Direitos autorais protegidos pela Lei nº 5.988 de 14/12/73. Fica vedada a reprodução, alteração, cópia total ou parcial, sem autorização expressa do autor. Folha A3.

4.6 INFORMAÇÕES SOBRE A FAUNA

A área de estudo está localizada na cidade de Joinville/SC. O município de Joinville, localizado na região norte do estado de Santa Catarina, está inserido integralmente no domínio do bioma mata atlântica, compreendendo a floresta ombrófila densa em suas várias formações vegetacionais, assim como uma área de vegetação pioneira de influência fluviomarinha (manguezal), próximo ao estuário da Baía da Babitonga, e campos de altitude, próximo à divisa com o estado do Paraná (PMGC, 2007).

Segundo levantamentos já realizados, a Mata Atlântica detém cerca de 849 espécies de aves, 370 espécies de anfíbios, 200 espécies de répteis, 270 de mamíferos e cerca de 350 espécies de peixes (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, [s.d.]).

Santa Catarina é um estado que possui uma alta variedade faunística, por apresentar grande distinção de ambientes (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, [s.d.]). O Estado situa-se como a terceira unidade da federação com maior área de remanescentes da Mata Atlântica, resguardando 17,46% da área original (RBMA, 2008). Entretanto, o conhecimento sobre estes ainda é deficiente.

A fauna, além de possuir um papel crucial na manutenção do meio ambiente saudável também permite a prestação dos serviços necessários à manutenção da vida humana, tais como alimento, polinização e dispersão de plantas, manutenção do equilíbrio de populações, e controle de pragas (ICMBIO, [s.d.]).

4.6.1 Caracterização da fauna existente

Os diferentes estratos da Floresta Ombrófila Densa multiplicam as possibilidades de muitos animais encontrarem abrigo e alimento, entretanto, a ausência de corredores ou fragmentos de vegetação conectados, tornam o ambiente pouco provável de possuir grande riqueza de espécies (PERINI et al., 2021).

Para o diagnóstico, foram realizados levantamentos dos diferentes grupos faunísticos, herpetofauna, avifauna e mastofauna existentes no trecho analisado. Assim como foram utilizados dados de pesquisa secundários realizada na área de estudo (PINHEIRO; DALCIN; BATISTA, 2017; COMITTI, 2017; SEVEGNANI; GROSE; DORNELLES, 2017 e DORNELLES et al., 2017, os quais foram importantes para entender a dinâmica local dos grupos faunísticos, permitindo verificar sua função ecológica no trecho.

As inspeções ocorreram em diferentes horários do dia, através do método de busca ativa. Foram realizados registros dos rastros, tocas e das espécies sempre que possível, utilizando uma máquina fotográfica da marca Canon EOS Rebel T6.

- Herpetofauna

Este grupo é formado por répteis e anfíbios, é constituído por animais ectotérmicos, onde sua temperatura corpórea depende da temperatura do ambiente.

Os répteis e anfíbios são encontrados com maior frequência nos meses mais quentes, sendo que, nos meses mais frios permanecem quase todo tempo abrigados, tornando difícil a sua visualização e captura, isso em função de sua temperatura corporal variar de acordo com a temperatura do ambiente. Para os répteis, há certa dificuldade em localizá-los, em função dos padrões de coloração, do comportamento de fuga em relação ao ser humano ou mesmo por não emitirem sons, ao contrário de anfíbios, que podem ser localizados mais facilmente pela vocalização durante sua estação reprodutiva (SERAFIM et al., 2008).

Atualmente são reconhecidas mais de 10.700 espécies de répteis no mundo. Conforme último levantamento realizado em 2018, o Brasil conta com 795 espécies, sendo 36 Testudines, 6 Crocodylia e 753 Squamata (72 anfisbenas, 276 “lagartos” e 405 serpentes). Considerando subespécies, são 6 Crocodylia, 37 Testudines e 799 Squamata no país (75 anfisbenas, 282 “lagartos” e 442 serpentes), totalizando 842 espécies e subespécies de répteis no país, ocupando o 3º lugar em riqueza de espécies de répteis do mundo, atrás apenas da Austrália (1.057) e do México (942) (UETZ; HOŠEK, 2018)apud (COSTA; BÉRNILS, 2018).

Já para o grupo dos anfíbios, são conhecidas mundialmente, aproximadamente 7.586 espécies, dentre anuros, salamandras e cobras-cegas. O Brasil conta atualmente com cerca de 1.080 espécies registradas, sendo 1.039 anuros, 36 cobras-cegas e 05 salamandras (SEGALLA et al., 2019).

Estima-se para o Estado de Santa Catarina, a existência de 110 espécies de répteis, nenhuma delas endêmica (BÉRNILS; BATISTA; BERTELLI, 2001). Já se tratando de anfíbios, são registradas 144 espécies para o Estado (ANDRADE et al., 2011).

Durante o levantamento em campo não houve registros de espécies pertencentes ao grupo da herpetofauna.

A escassez de registros pode estar associada principalmente à qualidade ambiental da área amostrada, visto que está inserida em área urbana. Ou o mais provável é que essas populações sejam pequenas na área estudada. Além disso, esses animais possuem hábitos noturnos, fossoriais e/ou criptozoicos que dificultam sua detecção na área de estudo, principalmente em estudo simplificados de licenciamento (BÉRNILS; BATISTA; BERTELLI, 2001).

A ocorrência das espécies da herpetofauna está relacionada com a atividade sazonal, sendo mais ativos e por isso mais conspícuos quando em época reprodutiva, geralmente na primavera e no verão, períodos mais quentes e úmidos do ano (BÉRNILS; BATISTA; BERTELLI, 2001). Este também

(47) 3422.6164 • ambient@ambient.srv.br • www.ambient.srv.br • Av. Marquês de Olinda, 2795 • Glória • 89 216-100 • Joinville / SC

pode ser um dos motivos da escassez de registros de representantes da herpetofauna na área, tendo este estudo sido realizado na estação do inverno.

Todavia, foram descritos (Tabelas 9 e 10), as espécies de possível ocorrência para a área de estudo, obtida a partir do levantamento de dados secundários.

- Avifauna

Estima-se que sejam conhecidas em torno de 10.500 espécies de aves no mundo (LAZZARETII et al., 2014). Destes,1.999 foram registradas no Brasil (CBRO, 2016), constituindo-se no grupo mais homogêneo de vertebrados.

O ecossistema da Mata Atlântica abriga 891 espécies que representam 45% das espécies que ocorrem no Brasil. Este domínio é caracterizado por uma alta taxa de endemismo, incluindo 27 gêneros, 213 espécies e 162 subespécies (LIMA, 2014).

Embora seja um dos ecossistemas mais ricos em biodiversidade do mundo, a Mata Atlântica é também o domínio que possui o maior número de espécies ameaçadas. Existem 120 espécies e subespécies de aves nativas da Mata Atlântica, reconhecidas como ameaçadas no Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção.

Em relação a lista de fauna ameaçada para o Estado de Santa Catarina (Res. CONSEMA n° 02/2011) o estado conta com 97 espécies de aves ameaçadas, destas 28 estão na categoria de Criticamente em Perigo (CR), 31 Em perigo (EN) e 38 Vulnerável (VU).

Sem dúvida, as aves são o grupo da fauna de maior abundância e riqueza presente na área de estudo. Tal fato pode ser justificado por possuírem maior facilidade de deslocamento e alimentação, e por utilizarem os remanescentes florestais para descanso e nidificação.

Durante as inspeções de campo, foram avistadas um total de 14 espécies (Figuras 9 a 15), representadas por 11 famílias (Tabela 7). Todavia, foram descritos na (Tabela 11) as espécies de possível ocorrência para a área de estudo, obtida a partir do levantamento de dados secundários.

Tabela 7 – Avifauna registrada durante levantamento de campo.

Legenda: LC= Pouco Preocupante, VU= Vulnerável; EN= Em Perigo; CR= Criticamente em Perigo; EW= Extinta na Natureza; EI=Exótica/Invasora. Status de conservação conforme padrão IUCN - União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais (Global), Portaria MMA nº 148/2022 (Nacional), Res. CONSEMA nº 002/2011 (Estadual) e Res. CONSEMA nº 008/2012 (Exótica).

Ordenamento taxonômico	Nome popular	STATUS DE AMEAÇA			
		IUCN	Port. MMA 148/2022	Res. Consema 02/2011	Res. Consema 08/2012
Charadriidae					
Vanellus chilensis	Quero-quero	LC	–	–	–
Psittacidae					
Forpus xanthopterygius	Tuim	LC	–	–	–

Ordenamento taxonômico	Nome popular	STATUS DE AMEAÇA			
		IUCN	Port. MMA 148/2022	Res. Consema 02/2011	Res. Consema 08/2012
Thraupidae					
Sicalis flaveola	Canário-da-terra	LC	–	–	–
Tangara cyanocephala	Saíra-militar	LC	–	–	–
Tangara seledon	Saíra-sete-cores	LC	–	–	–
Coereba flaveola	Cambacica	LC	–	–	–
Threskiornithidae					
Phimosus infuscatus	Tapicuru	LC	–	–	–
Tyrannidae					
Pitangus sulphuratus	Bem-te-vi	LC	–	–	–
Cracidae					
Ortalis squamata	Aracuã	LC	–	–	–
Tyrannidae					
Fluvicola nengeta	Lavadeira-mascarada	LC	–	–	–
Numididae					
Numida meleagris	Galinha d'angola	LC	–	–	–
Furnariidae					
Furnarius rufus	João-de-barro	LC	–	–	–
Turdidae					
Turdus rufiventris	Sabiá-laranjeira	LC	–	–	–
Columbidae					
Columba livia	Pombo-doméstico	LC	–	–	**EI**

Fonte: Ambient Engenharia e Consultoria, 2022.

A seguir, são apresentadas imagens de algumas espécies registradas na área de estudo.

Figura 9: Quero-quero (*Vanellus chilensis*) e Tuim (*Forpus xanthopterygius*).

Fonte: Ambient Engenharia e Consultoria, 2022.

Figura 10 – Canário-da-terra (*Sicalis flaveola*) e Tapicuru (*Phimosus infuscatus*).

Fonte: Ambient Engenharia e Consultoria, 2022.

Figura 11 – Bem-te-vi (*Pitangus sulphuratus*) e Aracuã (*Ortalis squamata*).

Fonte: Ambient Engenharia e Consultoria, 2022.

Figura 12 – Saíra-sete-cores (*Tangara seledon*) e Saíra-militar (*Tangara cyanocephala*).

Fonte: Ambient Engenharia e Consultoria, 2022.

Figura 13 – Lavadeira-mascarada (*Fluvicola nengeta*) e Galinha d'angola (*Numida meleagris*).

Fonte: Ambient Engenharia e Consultoria, 2022.

Figura 14 – João-de-barro (*Furnarius rufus*) e Sabiá-laranjeira (*Turdus rufiventris*).

Fonte: Ambient Engenharia e Consultoria, 2022.

Figura 15 – Cambacica (*Coereba flaveola*) e Pombo-doméstico (*Columba livia*).

Fonte: Ambient Engenharia e Consultoria, 2022.

Dos grupos da fauna, o único com ocorrência e abundância mais representativa na área são as aves, no entanto, isso era esperado devido à alta riqueza de espécies e maior facilidade de amostragem deste grupo.

Em relação a avifauna, a maioria das espécies registradas na área de estudo e em seu entorno são características de áreas urbanas e frequentes para o estado de Santa Catarina (ROSÁRIO, 1996); (SICK, 1997) como por exemplo, joão-de-barro (*Furnarius rufus*), quero-quero (*Vanellus chilensis*), bem-te-vi (*Pitangus sulphuratus*), entre outros.

Grande parte da avifauna observada neste estudo é composta por espécies conhecidas como sinantrópicas, ou seja, que ampliam sua distribuição geográfica na medida em que a vegetação original é suprimida, como por exemplo, Sabiá-laranjeira (*Turdus rufiventris*), e Canário-da-terra (*Sicalis flaveola*). Essas espécies apresentam elevada flexibilidade referente aos impactos causados por atividades antrópicas em paisagens alteradas, e grande capacidade para adaptar-se a esses ambientes. Por esse motivo, são consideradas espécies generalistas, ou seja, pouco exigentes em relação aos recursos ambientais, porém contribuem significativamente para a estabilidade biológica dos ambientes naturais (SICK, 1997).

O Pombo-doméstico (*Columba livia*) é considerada uma espécie exótica/invasora, sendo encontrada na lista CONSEMA 08/2012 que reconhece a Lista Oficial de Espécies Exóticas Invasoras no Estado de Santa Catarina. o Pombo-doméstico apesar de muito comum, não é uma espécie nativa do Brasil. Foi introduzida pelos imigrantes como animais de estimação

As espécies encontradas na área de estudo não são listadas na Res. CONSEMA 002/2011 que reconhece a Lista Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção no Estado de Santa Catarina, na Portaria MMA n°148/2022 que reconhece a Lista Oficial das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção e na lista vermelha da IUCN - União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais.

- Mastofauna

A mastofauna desempenha papel fundamental na manutenção do equilíbrio dos ecossistemas, envolvendo-se nos mais distintos processos ecológicos, entre eles, o controle populacional de suas presas e a constante regeneração das matas. Conforme (TONHASCA, 2005), inúmeras espécies vegetais dependem dela para a dispersão de suas sementes. Algumas espécies são indicadoras ambientais, refletindo a preservação do local onde ocorrem (MAZZOLLI, 2006). A perda e a fragmentação de habitat, resultantes de atividades humanas, constituem as maiores ameaças aos mamíferos terrestres no Brasil, sendo que os mamíferos de grande e médio porte sofrem ainda a pressão de caça (COSTA et al., 2005).

Segundo a Sociedade Brasileira de Mastozoologia (SBMZ, 2021), A diversidade de mamíferos no Brasil atinge números expressivos, constituindo-se numa das maiores do mundo. Até pouco tempo atrás, eram conhecidas 22 ordens de mamíferos no mundo das quais 11 encontradas no Brasil, representadas por 770 espécies. No Brasil estão representadas por 267 espécies de rodentia, 181 de

(47) 3422.6164 • ambient@ambient.srv.br • www.ambient.srv.br • Av. Marquês de Olinda, 2795 • Glória • 89 216-100 • Joinville / SC

chiroptera, 127 de primatas, 67 de didelphimorphia, 60 de cetartiodactyla, 37 de carnívoros, 12 de pilosa, 12 de cingulata, 4 de lagomorpha, 2 de sirenia e uma de perissodactyla.

Entre os três estados da região sul do Brasil, Santa Catarina é aquele que historicamente, detém o menor conhecimento sobre a composição de sua mastofauna. Dentre os trabalhos mais abrangentes sobre a mastofauna catarinense podemos destacar (MARINHO-FILHO., 1996), que apresenta a lista de espécies de morcegos ocorrentes no estado (CIMARDI; BRETTAS, 1996), apresentam a lista da mastofauna registrada e o de (CHEREM, 2004), que trazem a lista dos mamíferos do estado de Santa Catarina, no sul do Brasil, na qual são registradas 152 espécies nativas com registros confirmados e 60 como de provável ocorrência no território catarinense.

Por estar inserida em uma área urbana e antropizada, foram observadas e identificadas duas espécies da mastofauna: Cão-doméstico (*Canis lupus familiaris*) e Gato-doméstico (*Felis catus*) (Tabela 8). Todavia, foram descritos na (Tabela 12) as espécies de possível ocorrência para a área de estudo, obtida a partir do levantamento de dados secundários.

O cão-doméstico e o gato-doméstico (Figura 16), não possuem valor comercial e estão listadas na Res. CONSEMA nº 08/2012 que reconhece a Lista Oficial de Espécies Exóticas Invasoras no Estado de Santa Catarina.

Tabela 8 - Mastofauna registrada durante levantamento de campo.

Legenda: LC= Pouco Preocupante, VU= Vulnerável; EN= Em Perigo; CR= Criticamente em Perigo; EW= Extinta na Natureza; EI=Exótica/Invasora. Status de conservação conforme padrão IUCN - União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais (Global), Portaria MMA nº 148/2022 (Nacional), Res. CONSEMA nº 002/2011 (Estadual) e Res. CONSEMA nº 08/2012 (Exótica/Invasora).

Ordenamento Taxonômico	Nome comum	STATUS DE AMEAÇA			
		IUCN	Port. MMA 148/2022	Res. Consema 02/2011	Res. Consema 08/2012
Felidae					
Felis catus	Gato-doméstico	LC	-	-	**EI**
Canidae					
Canis lupus familiaris	Cão-doméstico	LC	-	-	**EI**

Fonte: Ambient Engenharia e Consultoria, 2022.

Figura 16: Gato-doméstico (*Felis catus*) e Cão-doméstico (*Canis lupus familiaris*).

Fonte: Ambient Engenharia e Consultoria, 2022.

O cão vem se estabelecendo como espécie diretamente ligada ao homem, sendo introduzidos onde quer que ele esteja (WANDELER et al., 1993) . Empregado inicialmente na caça, atualmente o cão exerce inúmeros papéis nas relações com os humanos, da guarda à estimação.

Cães domésticos podem se alimentar de animais silvestres, entretanto este consumo é oportunístico, variando de acordo com a quantidade de comida fornecida pelos donos (WANDELER et al., 1993). Por outro lado, cães selvagens e ferais, que dependem primariamente de recursos nativos, podem ser predadores e competidores eficientes, principalmente porque forrageiam durante o dia e a noite e possuem alta tolerância a perturbações antrópicas (LACERDA; TOMAS; MARINHO-FILHO, 2009).

O gato doméstico tem grande popularidade como animal de companhia, havendo em torno de 600 milhões destes animais de estimação em todo o mundo (STATISTA, 2018). Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2013) o Brasil conta com 22,1 milhões de gatos em domicílios, sendo considerado o animal de estimação que mais cresce em preferência, com alta de 8,1% anualmente (BARBOSA, 2020)

As espécies encontradas na área de estudo não são listadas na Res. CONSEMA 002/2011 que reconhece a Lista Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção no Estado de Santa Catarina, na Portaria MMA n°148/2022 que reconhece a Lista Oficial das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção e na lista vermelha da IUCN - União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais.

4.6.2 Tabela indicando as espécies de fauna

Para a elaboração da tabela de dados secundários, foram compilados dados apresentados no estudo da Herpetofauna da Bacia do rio Cachoeira, município de Joinville, Santa Catarina, Sul do

Brasil. A nomenclatura de identificação das espécies seguiu a proposta pela Sociedade Brasileira de Herpetologia (COSTA; BERNILS, 2018).

Conforme bibliografia consultada, foram obtidos registros de 36 espécies de anfíbios pertencentes a 09 famílias, e 18 espécies de répteis distribuídas em 11 famílias com possível ocorrência na área de estudo.

Tabela 9 - Riqueza de anfíbios esperados para Microbacia 14-3.

Legenda: LC= Pouco Preocupante, VU= Vulnerável; EM= Em Perigo; CR= Criticamente em Perigo; EW= Extinta na Natureza; EI=Exótica/Invasora. Status de conservação conforme padrão IUCN - União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais (Global), Portaria MMA nº 148/2022 (Nacional), Res. CONSEMA nº 002/2011 (Estadual) e Res. CONSEMA nº 008/2014 (Exótica/Invasora).

Ordenamento Taxonômico	Nome Comum	Status de Ameaça			
		IUCN	Port. MMA n. 148/2022	Res. Consema 02/2011	Res. Consema 08/2014
Brachycephalidae					
Ischnocnema sp	Rã	LC	-	-	-
Ischnochnema sp	Rã-das-matas	LC	-	-	-
Bufonidae					
Rhinella abei	Sapo	LC	-	-	-
Rhinella icterica	Sapo-cururu	LC	-	-	-
Dendrophrynisaus berthalutzae	Sapo	LC	-	-	-
Craugastoridae					
Haddadus binotatus	Rã-das-matas	LC	-	-	-
Cycloramphidae					
Cycloramphus bolitoglossus	Sapo	LC	-	-	-
Hemiphractidae					
Fritziana sp	-	LC	-	-	-
Hylidae					
Aplastodiscus ehrhardti	Perereca	LC	-	**VU**	-
Boana albomarginata	-	LC	-	-	-
Boana faber	-	LC	-	-	-
Boana semilineata	-	LC	-	-	-
Bokermannohyla hylax	Perereca	LC	-	-	-
Dendropsophus berthalutze	-	LC	-	-	-
Dendropsophus microps	Perereca	LC	-	-	-
Dendropsophus elegans	Perereca	LC	-	-	-
Dendropsophus minutus	Pererequinha-do-brejo	LC	-	-	-
Dendropsophus werneri	Perereca	LC	-	-	-
Ololygon argyreornata	-	LC	-	-	-

Ordenamento Taxonômico	Nome Comum	Status de Ameaça			
		IUCN	Port. MMA n. 148/2022	Res. Consema 02/2011	Res. Consema 08/2014
Ololygon littoralis	-	LC	-	-	-
Ololygon sp	-	LC	-	-	-
Phyllomedusa distincta	-	LC	-	-	-
Scinax tymbamirim	-	LC	-	-	-
Scinax perereca	Perereca	LC	-	-	-
Scinax imbegue	Perereca-do-brejo	LC	-	-	-
Trachycephalus mesophaeus	Perereca-grudenta	LC	-	-	-
Leptodactylidae					
Adenomera nana	Rã	LC	-	-	-
Adenomera bokermanni	Rãzinha-piadeira	LC	-	-	-
Adenomera araucaria	Rã	LC	-	-	-
Leptodactylus notoaktites	Rã-goteira	LC	-	-	-
Leptodactylus latrans	Rã-comum	LC	-	-	-
Physalaemus cuvieri	Rã-cachorro	LC	-	-	-
Physalaemus lateristriga	-	LC	-	-	-
Physalaemus gr. Signifer	-	LC	-	-	-
Hylodidae					
Hylodes perplicatus	Rã-do-riacho	LC	-	-	-
Microhylidae					
Elachistocleis bicolor	Sapinho-guarda	LC	-	-	-

Fonte: Adaptado de COMITTI, 2017.

Tabela 10 - Riqueza de répteis esperada para Microbacia 14-3.

Legenda: LC= Pouco Preocupante, VU= Vulnerável; EM= Em Perigo; CR= Criticamente em Perigo; EW= Extinta na Natureza; EI=Exótica-Invasora. Status de conservação conforme padrão IUCN - União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais (Global), Portaria MMA nº 148/2022 (Nacional), Res. CONSEMA nº 002/2011 (Estadual) e Res. CONSEMA nº 008/2014 (Exótica/Invasora).

Ordenamento Taxonômico	Nome Comum	Status de Ameaça			
		IUCN	Port. MMA n. 148/2022	Res. Consema 02/2011	Res. Consema 08/2014
Chelidae					
Phrynops hilarii	Cágado-pescoçudo	LC	-	-	-
Emydidae					
Trachemys dorbigni	Tartaruga-tigre	LC	-	-	-
Alligatoridae					
Caiman latirostris	Jacaré-de-papo-amarelo	LC	-	-	-

Ordenamento Taxonômico	Nome Comum	Status de Ameaça			
		IUCN	Port. MMA n. 148/2022	Res. Consema 02/2011	Res. Consema 08/2014
Anguidae					
Ophiodes striatus	Cobra-de-vidro	LC	-	-	-
Gekkonidae					
Hemidactylus mabouia	-	LC	-	-	-
Teiidae					
Salvator merianae	Lagarto-teiú	LC	-	-	-
Amphisbaenidae					
Leposternon microcephalum	Cobra-da-terra	LC	-	-	-
Leiosauridae					
Enyalius iheringii	Camaleãozinho	LC	-	-	-
Colubridae					
Chironius bicarinatus	Cobra-cipó	LC	-	-	-
Spilotes pullatus	Caninana	LC	-	-	-
Dipsadidae					
Dipsas incerta	-				
Erythrolamprus miliaris orinus	Cobra-d'água	LC	-	-	-
Oxyrhopus clathratus	Falsa-coral	LC	-	-	-
Sibynomorphus neuwiedi	Dormideira cinzenta	LC	-	-	-
Xenodon neuwiedii	Falsa jararaca	LC	-	-	-
Viperidae					
Bothrops jararaca	Jararaca	LC	-	-	-
Bothrops jararacussu	Jararacuçu	LC	-	-	-

Fonte: Adaptado de COMITTI, 2017.

Para a elaboração da tabela de dados secundários da avifauna foram compilados dados do estudo da Diversidade de Avifauna Urbana em Joinville, Santa Catarina. A nomeação das espécies segue a nomenclatura utilizada na lista de espécie do Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO, 2016). Para a identificação das espécies utilizou-se os trabalhos de (SICK, 1991).

Conforme bibliografia consultada, foram obtidos registros de 107 espécies de avifauna pertencentes a 40 famílias com potencial ocorrência na área de estudo.

Tabela 11 - Riqueza de espécies da avifauna esperada para Microbacia 14-3.

Legenda: LC= Pouco Preocupante, VU= Vulnerável; EM= Em Perigo; CR= Criticamente em Perigo; EW= Extinta na Natureza; EI=Exótica/Invasora. Status de conservação conforme padrão IUCN - União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais (Global), Portaria MMA nº 148/2022 (Nacional), Res. CONSEMA nº 002/2011 (Estadual) e Res. CONSEMA nº 008/2014 (Exótica/Invasora).

Ordenamento Taxonômico	Nome comum	Status de Ameaça			
		IUCN	Port. MMA n. 148/2022	Res. Consema 02/2011	Res. Consema 08/2014
Cracidae					
Ortalis squamata	Aracuã-escamoso	LC	-	-	-
Penelope obscura	Jacuguaçu	LC	-	-	-
Phalacrocoracidae					
Phalacrocorax brasilianus	Biguá	LC	-	-	-
Ardeidae					
Butorides striata	Socozinho	LC	-	-	-
Egretta thula	Garça-branca-pequena	LC	-	-	-
Phimosus infuscatus	Tapicuru	LC	-	-	-
Cathartidae					
Cathartes aura	Urubu-de-cabeça-vermelha	LC	-	-	-
Coragyps atratus	Urubu-de-cabeça-preta	LC	-	-	-
Elanoides forficatus	Gavião-tesoura	LC	-	-	-
Rupornis magnirostris	Gavião-carijó	LC	-	-	-
Caracara plancus	Carcará	LC	-	-	-
Milvago chimachima	Carrapateiro	LC	-	-	-
Aramides saracura	Saracura-do-mato	LC	-	-	-
Gallinula galeata	Frango-d'água-comum	LC	-	-	-
Charadriidae					
Vanellus chilensis	Quero-quero	LC	-	-	-
Columbidae					
Columbina talpacoti	Rolinha-roxa	LC	-	-	-
Patagioenas picazuro	Pomba-asa-branca	LC	-	-	-
Forpus xanthopterygius	Tuim	LC	-	-	-
Brotogeris tirica	Periquito-rico	LC	-	-	-
Pionus maximiliani	Maitaca-verde	LC	-	-	-
Cuculidae					
Piaya cayana	Alma-de-gato	LC	-	-	-
Crotophaga ani	Anu-preto	LC	-	-	-
Guira guira	Anu-branco	LC	-	-	-
Athene cunicularia	Coruja-buraqueira	LC	-	-	-

Ordenamento Taxonômico	Nome comum	Status de Ameaça			
		IUCN	Port. MMA n. 148/2022	Res. Consema 02/2011	Res. Consema 08/2014
Asio stygius	Mocho-diabo	LC	-	-	-
Eupetomena macroura	Beija-flor-tesoura	LC	-	-	-
Aphantochroa cirrochloris	Beija-flor-cinza	LC	-	-	-
Florisuga fusca	Beija-flor-preto	LC	-	-	-
Anthracothorax nigricollis	Beija-flor-de-veste-preta	LC	-	-	-
Thalurania glaucopis	Beija-flor-de-fronte-violeta	LC	-	-	-
Amazilia fimbriata	Beija-flor-de-garganta-verde	LC	-	-	-
Alcedinidae					
Megaceryle torquata	Martim-pescador-grande	LC	-	-	-
Bucconidae					
Malacoptila striata	Barbudo-rajado	LC	-	-	-
Ramphastidae					
Ramphastos dicolorus	Tucano-de-bico-verde	LC	-	-	-
Picidae					
Picumnus temminckii	Pica-pau-anão-de-coleira	LC	-	-	-
Melanerpes flavifrons	Benedito-de-testa-amarela	LC	-	-	-
Veniliornis spilogaster	Picapauzinho-verde-carijó	LC	-	-	-
Piculus flavigula	Pica-pau-bufador	LC	-	-	-
Colaptes campestris	Pica-pau-do-campo	LC	-	-	-
Colaptes campestris	Pica-pau-do-campo	LC	-	-	-
Thamnophilidae					
Myrmeciza squamosa	Papa-formiga-de-grota	LC	-	-	-
Myrmotherula unicolor	Choquinha-cinzenta	LC	-	-	-
Herpsilochmus rufimarginatus	Chorozinho-de-asa-vermelha	LC	-	-	-
Formicariidae					
Formicarius colma	Galinha-do-mato	LC	-	-	-
Dendrocolaptidae					
Dendrocincla turdina	Arapaçu-liso	LC	-	-	-
Xiphorhynchus fuscus	Arapaçu-rajado	LC	-	-	-
Xenopidae					
Xenops minutus	Bico-virado-miúdo	LC	**VU**	-	-
Furnarius rufus	João-de-barro	LC	-	-	-
Philydor atricapillus	Limpa-folha-coroado	LC	-	-	-
Synallaxis ruficapilla	Pichororé	LC	-	-	-

Ordenamento Taxonômico	Nome comum	Status de Ameaça			
		IUCN	Port. MMA n. 148/2022	Res. Consema 02/2011	Res. Consema 08/2014
Synallaxis spixi	João-teneném	LC	-	-	-
Pipridae					
Manacus manacus	Rendeira	LC	-	-	-
Rhynchocyclidae					
Mionectes rufiventris	Abre-asa-de-cabeça-cinza	LC	-	-	-
Thalurania glaucopis	Beija-flor-de-fronte-violeta	LC	-	-	-
Amazilia fimbriata	Beija-flor-de-garganta-verde	LC	-	-	-
Alcedinidae					
Megaceryle torquata	Martim-pescador-grande	LC	-	-	-
Bucconidae					
Malacoptila striata	Barbudo-rajado	LC	-	-	-
Ramphastidae					
Ramphastos dicolorus	Tucano-de-bico-verde	LC	-	-	-
Picidae					
Picumnus temminckii	Pica-pau-anão-de-coleira	LC	-	-	-
Melanerpes flavifrons	Benedito-de-testa-amarela	LC	-	-	-
Veniliornis spilogaster	Picapauzinho-verde-carijó	LC	-	-	-
Piculus flavigula	Pica-pau-bufador	LC	-	**VU**	
Colaptes campestris	Pica-pau-do-campo	LC	-	-	-
Colaptes campestris	Pica-pau-do-campo	LC	-	-	-
Thamnophilidae					
Myrmeciza squamosa	Papa-formiga-de-grota	LC	-	-	-
Myrmotherula unicolor	Choquinha-cinzenta	LC	-	-	-
Herpsilochmus rufimarginatus	Chorozinho-de-asa-vermelha	LC	-	-	-
Formicariidae					
Formicarius colma	Galinha-do-mato	LC	-	-	-
Dendrocolaptidae					
Dendrocincla turdina	Arapaçu-liso	LC	-	-	-
Xiphorhynchus fuscus	Arapaçu-rajado	LC	-	-	-
Xenopidae					
Xenops minutus	Bico-virado-miúdo	LC	**VU**	-	-
Furnarius rufus	João-de-barro	LC	-	-	-
Philydor atricapillus	Limpa-folha-coroado	LC	-	-	-
Synallaxis ruficapilla	Pichororé	LC	-	-	-

Ordenamento Taxonômico	Nome comum	Status de Ameaça			
		IUCN	Port. MMA n. 148/2022	Res. Consema 02/2011	Res. Consema 08/2014
Synallaxis spixi	João-teneném	LC	-	-	-
Pipridae					
Manacus manacus	Rendeira	LC	-	-	-
Rhynchocyclidae					
Mionectes rufiventris	Abre-asa-de-cabeça-cinza	LC	-	-	-
Leptopogon amaurocephalus	Cabeçudo	LC	-	-	-
Phylloscartes oustaleti	Papa-moscas-de-olheiras	LC	-	**VU**	-
Tolmomyias sulphurescens	Bico-chato-de-orelha-preta	LC	-	-	-
Todirostrum poliocephalum	Teque-teque	LC	-	-	-
Hemitriccus orbitatus	Tiririzinho-do-mato	LC	-	-	-
Tyrannidae					
Hirundinea ferruginea	Gibão-de-couro	LC	-	-	-
Camptostoma obsoletum	Risadinha	LC	-	-	-
Myiopagis caniceps	Guaracava-cinzenta	LC	-	-	-
Attila rufus	Capitão-de-saíra	LC	-	-	-
Pitangus sulphuratus	Bem-te-vi	LC	-	-	-
Machetornis rixosa	Suiriri-cavaleiro	LC	-	-	-
Myiodynastes maculatus	Bem-te-vi-rajado	LC	-	-	-
Myiozetetes similis	Bentevizinho-de-penacho-vermelho	LC	-	-	-
Tyrannus melancholicus	Suiriri	LC	-	-	-
Tyrannus savana	Tesourinha	LC	-	-	-
Empidonomus varius	Peitica	LC	-	-	-
Myiophobus fasciatus	Filipe	LC	-	-	-
Pyrocephalus rubinus	Príncipe	LC	-	-	-
Fluvicola nengeta	Lavadeira-mascarada	LC	-	-	-
Lathrotriccus euleri	Enferrujado	LC	-	-	-
Satrapa icterophrys	Suiriri-pequeno	LC	-	-	-
Conopias trivirgatus	Bem-te-vi-pequeno	LC	-	-	-
Vireonidae					
Cyclarhis gujanensis	Pitiguari	LC	-	-	-
Vireo olivaceus	Juruviara	LC	-	-	-
Corvidae					
Cyanocorax caeruleus	Gralha-azul	LC	-	-	-
Hirundinidae					

Ordenamento Taxonômico	Nome comum	Status de Ameaça			
		IUCN	Port. MMA n. 148/2022	Res. Consema 02/2011	Res. Consema 08/2014
Pygochelidon cyanoleuca	Andorinha-pequena-de-casa	LC	-	-	-
Progne tapera	Andorinha-do-campo	LC	-	-	-
Progne chalybea	Andorinha-doméstica-grande	LC	-	-	-
Troglodytidae					
Troglodytes musculus	Corruíra	LC	-	-	-
Cantorchilus longirostris	Garrinchão-de-bico-grande	LC	-	-	-
Turdus rufiventris	Sabiá-laranjeira	LC	-	-	-
Turdus leucomelas	Sabiá-barranco	LC	-	-	-
Turdus amaurochalinus	Sabiá-poca	LC	-	-	-
Motacillidae					
Anthus chii	Caminheiro-zumbidor	LC	-	-	-
Thraupidae					
Tachyphonus coronatus	Tiê-preto	LC	-	-	-
Ramphocelus bresilius	Tiê-sangue	LC	-	**VU**	
Lanio melanops	Tiê-de-topete	LC	-	-	-
Tangara cyanocephala	Saíra-militar	LC	**VU**	-	-
Thraupis sayaca	Sanhaçu-cinzento	LC	-	-	-
Tangara palmarum	Sanhaçu-do-coqueiro	LC	-	-	-
Pipraeidea melanonota	Saíra-viúva	LC	-	-	-
Dacnis cayana	Saí-azul	LC	-	-	-
Coereba flaveola	Cambacica	LC	-	-	-
Sporophila caerulescens	Coleirinho	LC	-	-	-
Sicalis flaveola	Canário-da-terra	LC	-	-	-
Parulidae					
Basileuterus culicivorus	Pula-pula	LC	-	-	-
Geothlypis aequinoctialis	Pia-cobra	LC	-	-	-
Setophaga pitiayumi	Mariquita	LC	-	-	-
Icteridae					
Molothrus bonariensis	Chupim	LC	-	-	-
Agelaioides badius	Asa-de-telha	LC	-	-	-
Fringillidae					
Euphonia violacea	Gaturamo-verdadeiro	LC	-	-	-
Spinus magellanicus	Pintassilgo	LC	-	-	-
Passeridae					

Ordenamento Taxonômico	Nome comum	Status de Ameaça			
		IUCN	Port. MMA n. 148/2022	Res. Consema 02/2011	Res. Consema 08/2014
Passer domesticus	Pardal	LC	-	-	**EI**
Passerellidae					
Zonotrichia capensis	Tico-tico	LC	-	-	-
Estrildidae					
Estrilda astrild	Bico-de-lacre	LC	-	-	**EI**

Fonte: Adaptado de (VALENTIM; MOUGA, 2018).

Para a elaboração da tabela de dados secundários da mastofauna foram compilados dados da Diversidade de mamíferos em fragmentos florestais urbanos na Bacia Hidrográfica do rio Cachoeira, Joinville, SC. Para a identificação e ordenamento taxonômico foi utilizado à lista da Sociedade Brasileira de Mastozoologia (SBMZ, 2020).

Conforme bibliografia consultada, foram obtidos registros de 32 espécies de mastofauna pertencentes a 16 famílias com potencial ocorrência no trecho analisado.

Tabela 12 – Riqueza de espécies da mastofauna esperada para Microbacia 14-3.

Legenda: LC= Pouco Preocupante, VU= Vulnerável; EM= Em Perigo; CR= Criticamente em Perigo; EW= Extinta na Natureza; EI=Exótica/Invasora. Status de conservação conforme padrão IUCN - União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais (Global), Portaria MMA nº 148/2022 (Nacional), Res. CONSEMA nº 002/2011 (Estadual) e Res. CONSEMA nº 008/2014 (Exótica/Invasora).

Ordenamento Taxonômico	Nome comum	Status de Ameaça			
		IUCN	Port. MMA n. 148/2022	Res. Consema 02/2011	Res. Consema 08/2014
Didelphidae					
Didelphis aurita	Gambá-de-orelha-preta	LC	-	-	-
Didelphis albiventris	Gambá-de-orelha-branca	LC	-	-	-
Gracilinanus microtarsus	Cuíca	LC	-	-	-
Myrmecophagidae					
Tamandua tetradactyla	Tamanduá-mirim	LC	-	-	-
Dasypodidae					
Dasypus novemcinctus	Tatu-galinha	LC	-	-	-
Cabassous tatouay	Tatu-rabo-mole	LC	-	-	-
Vespertilionidae					
Myotis nigricans	Morcego	LC	-	-	-
Phyllostomidae					
Anoura caudifera	Morcego-beija-flor	LC	-	-	-
Artibeus fimbriatus	Morcego	LC	-	-	-
Artibeus lituratus	Morcego-das-frutas	LC	-	-	-
Artibeus obscurus	Morcego	LC	-	-	-
Sturnira lilium	Morcego	LC	-	-	-
Carollia perspicillata	Morcego	LC	-	-	-
Mimon bennetti	Morcego	LC	-	-	-
Micronycteris megalotis	Morcego	LC	-	**VU**	-
Pygoderma bilabiatum	Morcego	LC	-	-	-
Noctilio leporinus	Morcego-pescador	LC	-	-	-
Canidae					
Cerdocyon thous	Cachorro-do-mato	LC	-	-	-
Canis lupus familiaris	Cão-doméstico	LC	-	-	**EI**
Felidae					
Leopardus sp.	Gato-do-mato	LC	-	-	-
Procyonidae					
Nasua nasua	Quati	LC	-	-	-
Procyon cancrivorus	Mão-pelada	LC	-	-	-
Cricetidae					
Akodon cf. montensis	Rato-do-mato	LC	-	-	-
Euryoryzomys russatus	Rato-do-mato	LC	-	-	-
Oligoryzomys cf. nigripes	Rato-do-mato	LC	-	-	-
Hydrochoeridae					

Ordenamento Taxonômico	Nome comum	Status de Ameaça			
		IUCN	Port. MMA n. 148/2022	Res. Consema 02/2011	Res. Consema 08/2014
Hydrochoerus hydrochaeris	Capivara	LC	-	-	-
Dasyproctidae					
Dasyprocta azarae	Cutia	LC	-	-	-
Cuniculidae					
Cuniculus paca	Paca	LC	-	**VU**	-
Erethizontidae					
Coendou spinosus	Ouriço	LC	-	-	-
Sciuridae					
Guerlinguetus ingrami	Esquilo	LC	-	-	-
Callitrichidae					
Callithrix penicillata	Sagui-de-tufo-preto	LC	-	-	EI

Fonte: Adaptado de DORNELLES et al., 2017.

4.7 PRESENÇA DE INFRAESTRUTURA E EQUIPAMENTOS PÚBLICOS

A microbacia 14-3 está 100 % inserida na Área Urbana Consolidada do Município, e é provida de infraestrutura adequada para o desenvolvimento das atividades sociais e econômicas, bem como para proporcionar qualidade de vida aos moradores.

A área em estudo é provida do serviço de distribuição de energia elétrica pela Central Elétrica de Santa Catarina – CELESC, bem como para todo o município de Joinville. A área também é provida de iluminação pública em todas as vias públicas.

Figura 17 – Serviço de distribuição de energia elétrica e iluminação pública.

Fonte: AMBIENT Engenharia e Consultoria, 2022.

O local também é atendido pela rede pública de distribuição de água tratada pela Companhia Águas de Joinville, e pelo sistema de coleta e tratamento de esgoto sanitário. A água que abastece o referido município vem das Bacias Hidrográficas do Rio Piraí e do Rio Cubatão. As águas são tratadas nas estações de tratamento de água (ETA) da Cia Águas de Joinville. Segundo JOINVILLE (2020), 98,80% da população da cidade é atendida pelo sistema de abastecimento de água e 32,4% é atendida pela rede de coleta de esgoto.

A existência de rede coletora de esgoto sanitário contribui para evitar a degradação dos corpos d'água nesta microbacia, pois mesmo seu lançamento na rede de drenagem pluvial tem esse destino. Boas práticas de saneamento são fundamentais não apenas para evitar doenças - especialmente as de veiculação hídrica - mas também para promover a saúde, proteger o meio ambiente e aumentar a qualidade de vida da população.

Figura 18 – Serviço de coleta de esgoto sanitário.

Fonte: AMBIENT Engenharia e Consultoria, 2022.

A coleta de resíduos sólidos comuns é realizada, diariamente, no centro e avenidas principais da cidade, e três vezes por semana, nos bairros, conforme a setorização de cada região. A microbacia 14-3 é atendida pela coleta de resíduos sólidos comuns 3 vezes por semana, na segunda-feira, quarta-feira e sexta-feira pela noite. A coleta seletiva de resíduos é realizada toda terça-feira ou sábado na parte da manhã. Os resíduos sólidos (domésticos, urbanos e de saúde) coletados em Joinville têm como destino o Aterro Sanitário municipal. Os resíduos da coleta seletiva seguem para segregação realizada por cooperativas de reciclagem. A correta destinação dos resíduos evita a contaminação do solo e corpos d'água, e evita a obstrução de rios, canais e condutos por lixos.

Uma porção significativa da área urbana de Joinville está assentada sobre terrenos baixos, de pequena declividade e saturados de água da planície costeira. Os problemas de drenagem urbana em Joinville decorrem do uso e ocupação inadequados dos fundos de vales, aspecto este que se faz notar de forma clara e evidente na área da Bacia do Rio Cachoeira, principal curso d'água que drena a cidade. A área em estudo é provida de sistema de drenagem pluvial nas vias públicas, sendo que 3.490,22 m de vias (15,0 %) não são pavimentadas. As demais vias da área em estudo possuem pavimentação por asfalto 14.158,91 m (62,0 %), lajota 2.294,20 m (10, %), paralelepípedo 533,54 m (2,0 %), sem informação 2.227,61 m (10,0 %). As principais vias são Rua Comandante Paulo Serra, Almirante Jaceguay, Dona Elza Meinert.

Figura 19 – Serviço de drenagem pluvial.

Fonte: AMBIENT Engenharia e Consultoria, 2022.

Apesar do sistema de drenagem pluvial ser importante para evitar inundações e alagamentos e diminuir os riscos geológicos, contribui para a deterioração da qualidade da água superficial de corpos d'água, em razão de lavagem das ruas, transporte de material sólido e de ligações clandestinas de esgoto. Na microbacia 14-3, conforme classificação da Prefeitura municipal, 2.189,60 metros lineares de corpos d'água estão integrados à drenagem urbana.

Algumas vias presentes na microbacia possuem transporte coletivo de passageiros municipal, ofertado pelas empresas Transtusa e Gidion. As linhas que atendem a região são 0242 Costa e Silva/Centro; 0100 Sul/Norte via Rodoviária; 0239 Costa e Silva via IFSC/Centro; 3013 Costa e Silva/Centro via Rui Barbosa; 0101 Sul/Norte via Campus; 0263 IFSC via Benjamin Constant/Centro; 0247 Costa e Silva/Centro via Elza Meinert, 0202 Circular Parque Douat.

A infraestrutura encontrada nesta área pode ser considerada ótima, com cobertura do sistema de distribuição de água tratada, de coleta de esgoto sanitário, da rede de transmissão de energia elétrica, da coleta pública de resíduos sólidos urbanos, além de uma malha viária composta por vias arteriais e coletoras com pavimentação em bom estado de conservação.

Em Joinville, a Lei Complementar nº 470/2017 redefine e institui os instrumentos de Controle Urbanístico – Estruturação e Ordenamento. De acordo com seu art. 2º, a microbacia 14-3 está

parcialmente inserida nos macrozoneamentos área urbana de proteção ambiental (AUPA), área urbana de adensamento prioritário (AUAP).

> *XIII - área urbana de adensamento prioritário (AUAP): regiões que predominantemente não apresentam fragilidade ambiental, possuem boas condições de infraestrutura, sistema viário estruturado, transporte coletivo, equipamentos públicos comprovadamente capazes de absorver a quantidade de moradores desejada, maior volume de atividades voltadas preponderantemente ao setor terciário de baixo impacto ambiental e existência de expressivos vazios urbanos;*
> *XV - área urbana de proteção ambiental (AUPA): regiões que apresentam grandes fragilidades ambientais, caracterizando-se por áreas acima da isoípsa 40, consideradas reservas paisagísticas que necessitam de grandes restrições de ocupação para efetiva proteção, recuperação e manutenção;*

Os usos identificados na região foram residenciais, intercalados com áreas para comércio e prestação de serviços. A ocupação está consolidada, com infraestrutura urbana capaz de atender a população da região e o desenvolvimento urbano. A tabela a seguir apresenta os usos do solo.

Tabela 13 – Uso e ocupação do solo.

Uso	Área (m²)	Percentual (%)
Residencial	612.801,85	59,59
Institucional	27.693,75	2,69
Cooperativa de crédito	935,64	0,09
Comércio	38.062,20	3,70
Baldio	209.512,25	20,37
Misto	93.377,05	9,08
Industrial	6.122,38	0,60
Serviços	37.507,66	3,65
Cultura	864,05	0,08
Ensino	690,64	0,07
Inst. Financeira	819,75	0,08
Total	**1.028.387,22**	**100,00**

Fonte: Ambient Engenharia e Consultoria, 2022.

As figuras a seguir apresentam a caracterização do solo. O **Mapa de Uso e Ocupação do Solo** ilustra o apresentado. Em relação às edificações de uso público e coletivo, foram identificadas as escolas Reino da Criança, Pequenos Bambinos, Arnaldo Moreira Douat; a Unidade Básica de Saúde - UBS do Costa e Silva e a Praça Antônio Rosa.

(47) 3422.6164 • ambient@ambient.srv.br • www.ambient.srv.br • Av. Marquês de Olinda, 2795 • Glória • 89 216-100 • Joinville / SC

Figura 20 – Uso comercial na microbacia.

Fonte: AMBIENT Engenharia e Consultoria, 2022.

Figura 21 – Uso residencial na microbacia.

Fonte: AMBIENT Engenharia e Consultoria, 2022.

Figura 22 – Uso industrial na microbacia.

Fonte: AMBIENT Engenharia e Consultoria, 2022.

711600
712200
712800
713400
7092600
7092000
7091400
7090800

14-0
14-5
14-3
14-2
14-4
32-6
110-3
110-2
110-4

Rua Almirante Jaceguay
Rua Dona Elza Meinert
Rua Benjamin Constant

Legenda:

- Microbacia 14-3
- AUC
- Microbacias
- Lotes
- Município de Joinville-SC
- UBS
- Escola
- Praça Antônio Rosa

Uso do solo

- Residencial
- Instituição
- Cooperativas de crédito
- Industrial
- Comercial
- Serviços
- Ensino
- Cultura
- Inst. Financeira
- Baldio
- Misto

N

0 65 130 260 390 M

Referência: Sistema de coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zona 22S; Projeção: Universal Transversa de Mercator; Datum: SIRGAS 2000; Base de vetores: SIMGeo, 2022.

ambient ENGENHARIA E CONSULTORIA

J7S SINALIZACAO INDUSTRIA E COMERCIO LTDA
GERHACAO GESTAO DE RECURSOS HUMANOS EIRELI
E&SVTT NEGOCIOS IMOBILIARIOS LTDA
AMBIENT - ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA

Estudo: Diagnóstico Ambiental de Microbacia Hidrográfica

Título: Mapa de Uso e Ocupação do Solo

Data:	Autor:	Escala:
Outubro/2022	Iuri Gabriel Meris	1:8.000

Nota: Direitos autorais protegidos pela Lei nº 5.988 de 14/12/73. Fica vedada a reprodução, alteração, cópia total ou parcial, sem autorização expressa do autor. Folha A3.

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

Conforme exposto anteriormente, a microbacia 14-3 está localizada parcialmente nos bairros Costa e Silva e Glória, sendo apresentado a seguir um breve histórico deles e o perfil socioeconômico.

4.8.1 Bairro Costa e Silva

A história do bairro Costa e Silva inicia com a empresa responsável pela infraestrutura do primeiro loteamento da região, inaugurado em 1969, que 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 (SEPUD, 2017). Sua população é de 33.572 habitantes, tendo crescido 22,4 % nos últimos 10 anos. A faixa etária predominante é de 26 a 59 anos, representando 54 % da população.

No bairro Costa e Silva 56,1 % dos moradores possuem renda de 1 a 3 salários mínimos. O uso do solo dedicado a comércio/serviço é de 6,4 %, e à indústria de 0,2 %.

4.8.2 Bairro Glória

A região que hoje compreende o Bairro Glória recebeu esta denominação em razão da fundação, em 09 de julho de 1928, do Glória Futebol Clube, ficando conhecido como o “Bairro do Glória”. O bairro, habitado basicamente por germânicos, tem perpetuado, através de descendentes, seus costumes e tradições. Todos trabalhavam com a lavoura, principalmente na agricultura de subsistência. Em meados da década de 1930/1940 o bairro tinha um comércio bastante próspero.

A infraestrutura foi melhorada com o crescimento populacional, pois por volta de 1909 foi instalada a energia elétrica e 1961 a rede de água tratada. Na década de 1930 começou a circular ônibus no bairro. O bairro abriga o ‘Pórtico de Joinville’ e os pavilhões da Expoville e atualmente o Megacentro Wittch Freitag, onde acontecem grandes eventos, manifestações culturais e tradicionais festas populares (SEPUD, 2017).

Sua população é de 12.641 (2020), tendo crescido 22,4% nos últimos 10 anos. A faixa etária predominante é de 26 a 59 anos, representando 55 % da população.

No bairro Glória, 43,1 % dos moradores possuem renda de 1 a 3 salários mínimos. O uso do solo dedicado a comércio/serviço é de 9,3 %, à indústria de 0,4 % e a residências de 79,4 %.

4.8.3 Análise das imagens históricas

A análise das imagens históricas por satélite permite observar que esta microbacia em estudo sofreu algumas alterações em seu uso e ocupação do solo ao longo dos últimos 65 anos.

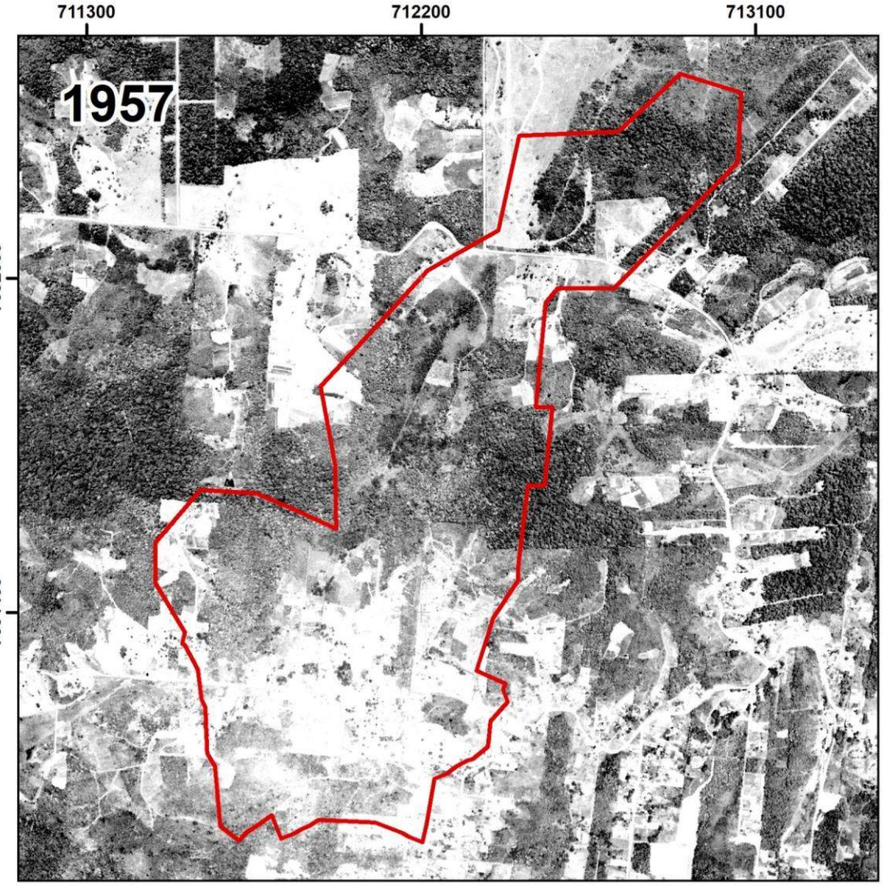
É possível identificar o crescimento urbano e o adensamento do uso do solo em toda microbacia, representada pela região dos bairros Costa e Silva e Glória. No ano de 1957 a área era representada por grandes pastagens e pouca vegetação, existente predominantemente nos morros. Haviam poucas ruas e as residências eram esparsas. Na imagem obtida, não é possível identificar os corpos d'água em estudo.

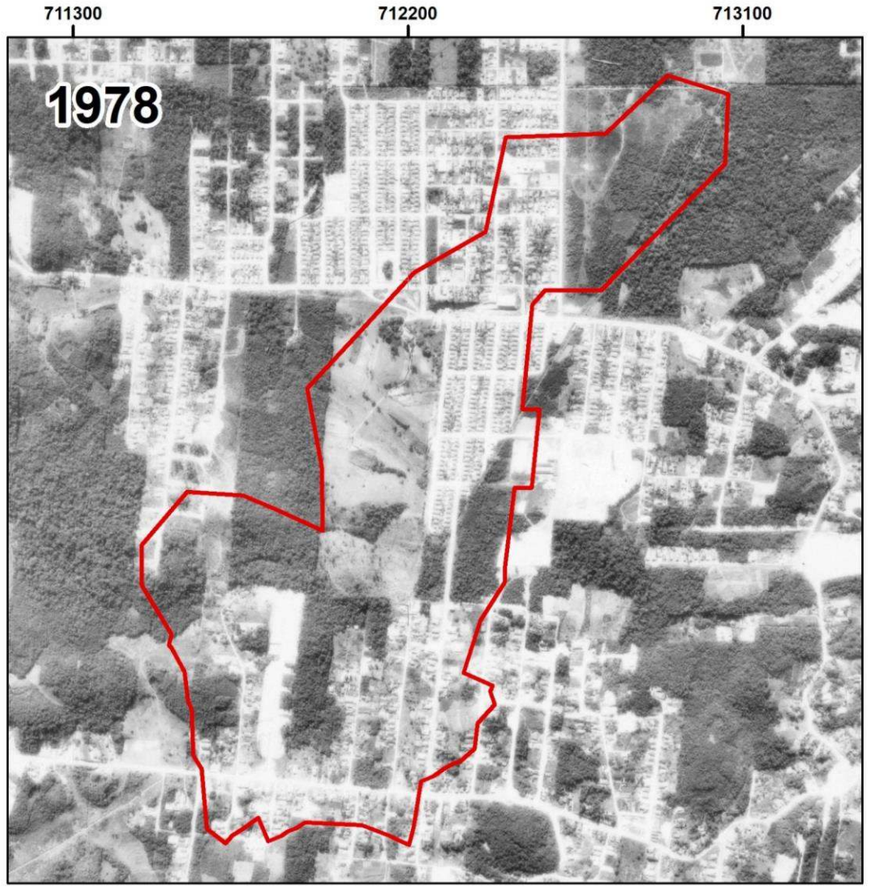
No ano de 1978 é possível observar grande modificação na microbacia, com o desenvolvimento de loteamento de casas, a criação de ruas, a diminuição da camada de vegetação e a retificação do corpo d'água. Na imagem fica evidente que seu leito não é original, sendo modificado pela ação do homem.

Nos anos de 2010 e 2021 é possível observar a consolidação da ocupação na microbacia, com o adensamento populacional e a instalação de conjuntos de edifícios residenciais, escolas, unidades de saúde e demais infraestrutura associada. O corpo d'água permaneceu inalterado, passando por limpezas regulares e desenvolvendo a função de canal de escoamento ligado a rede de drenagem pluvial urbana que permanece até os dias atuais.

Para o melhor entendimento e visualização do histórico a respeito dos aspectos hidrográficos e de ocupação da microbacia, segue o **Mapa do Histórico de Uso e Ocupação do Solo na Microbacia**.

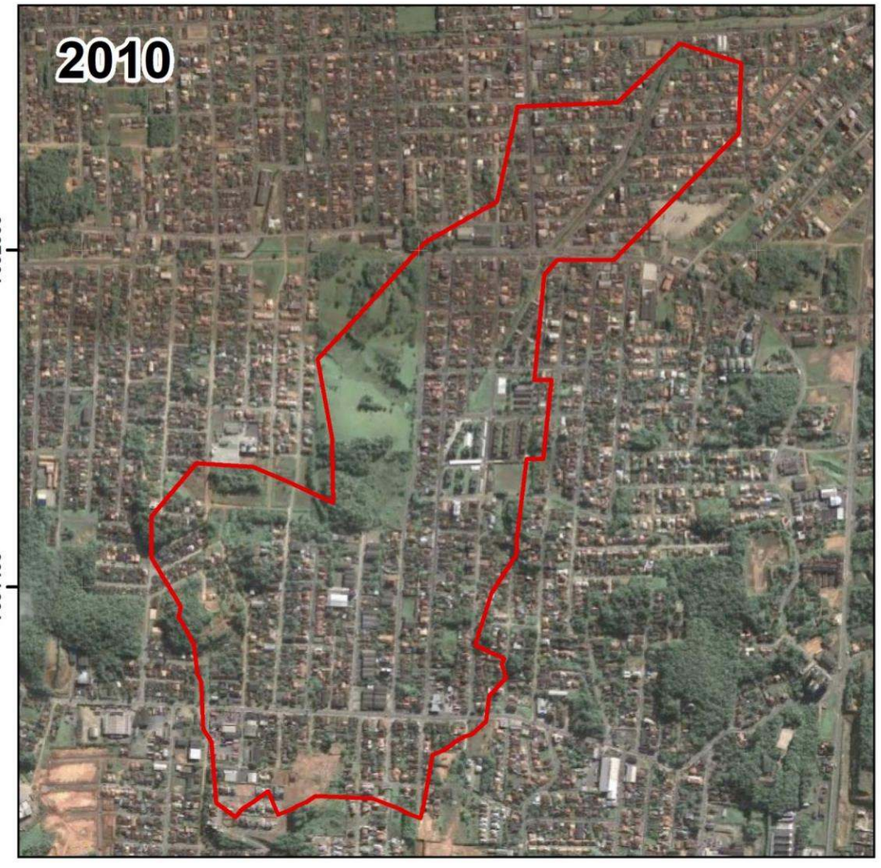
(47) 3422.6164 • ambient@ambient.srv.br • www.ambient.srv.br • Av. Marquês de Olinda, 2795 • Glória • 89 216-100 • Joinville / SC





Legenda:

- Microbacia 14-3
- Município de Joinville-SC



N

0 135 270 540 810 M

Referência: Sistema de coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zona 22S; Projeção: Universal Transversa de Mercator; Datum: SIRGAS 2000; Base de vetores: SIMGeo, 2022.

ambient ENGENHARIA E CONSULTORIA

J7S SINALIZACAO INDUSTRIA E COMERCIO LTDA

GERHACAO GESTAO DE RECURSOS HUMANOS EIRELI

E&SVTT NEGOCIOS IMOBILIARIOS LTDA

AMBIENT - ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA

Estudo: Diagnóstico Ambiental de Microbacia Hidrográfica

Título: Histórico do uso e ocupação do solo na microbacia

Data:	Autor:	Escala:
Outubro/2022	Iuri Gabriel Meris	1:16.958

Nota: Direitos autorais protegidos pela Lei n° 5.988 de 14/12/73. Fica vedada a reprodução, alteração, cópia total ou parcial, sem autorização expressa do autor. Folha A3.