



# **DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL POR** **MICROBACIAS: 110-1**

**Proprietário: Fenix Empreendimentos Imobiliários LTDA**

*Rua Netuno, 53, Glória – Joinville/SC*

Joinville, maio de 2022



## SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	3
INFORMAÇÕES GERAIS.....	5
IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR .....	5
IDENTIFICAÇÃO DO IMÓVEL.....	5
IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO .....	5
1. INTRODUÇÃO .....	7
1.1. LOCALIZAÇÃO .....	7
1.2. DESCRIÇÃO DA MICROBACIA.....	12
1.3. OBJETIVO .....	14
2. DIAGNÓSTICO.....	14
2.1. OCUPAÇÃO URBANA CONSOLIDADA À MARGEM DE CORPOS D'ÁGUA.....	14
2.2. INUNDAÇÃO, ESTABILIDADE E PROCESSOS EROSIVOS SOBRE AS MARGENS DE CORPOS D'ÁGUA .....	16
2.3. FLORA .....	21
2.4. FAUNA .....	39
2.5. INFRAESTRUTURA E EQUIPAMENTOS PÚBLICOS.....	44
2.6. PARÂMETROS INDICATIVOS AMBIENTAIS URBANÍSTICOS, HISTÓRICO OCUPACIONAL E PERFIL SOCIOECONÔMICO LOCAL .....	57
2.6.1. PARÂMETROS INDICATIVOS AMBIENTAIS URBANÍSTICOS.....	57
2.6.2. HISTÓRICO OCUPACIONAL E PERFIL SOCIOECONÔMICO .....	64
2.7. ESTUDO DOS QUADRANTES .....	68
2.7.1. LEVANTAMENTO DOS QUADRANTES .....	68
3. ANÁLISE E DISCUSSÃO .....	85
3.1. MATRIZ DE IMPACTOS.....	85
3.2. ANÁLISE E DISCUSSÃO .....	91
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	93
4.1. RECOMENDAÇÕES.....	97
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	98
6. IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO.....	100





## APRESENTAÇÃO

O presente documento trata-se de um Diagnóstico Socioambiental por Microbacia Hidrográfica, realizado com o objetivo de fornecer um diagnóstico das condições urbanas-ambientais. Desta forma, o estudo apresenta a ocupação da Área de Preservação Permanente (APP), visando identificar as áreas em que existe, ou não, função ecológica da APP em Área Urbana Consolidada – AUC, apresentando através de cenários a viabilidade da aplicação da projeção das faixas de APP, bem como a aplicação da Faixa Não Edificante (FNE), de acordo com a legislação municipal vigente.

A Microbacia 110-1 objeto estudo está localizada nos bairros Glória e América, no município de Joinville/SC, sendo o requerente deste estudo, a Fênix Empreendimentos Imobiliários LTDA, pessoa jurídica inscrita no CNPJ 08.666.180/0001-57, com imóvel localizado na rua Netuno, nº 53, bairro Glória, apresentando inscrição imobiliária nº 13-20-12-83-5662, sob matrícula nº 353 – 2º RI Joinville.

O estudo foi elaborado pela equipe técnica multidisciplinar da empresa Bioeco Consultoria e Engenharia Ambiental, onde apresentamos os resultados obtidos a partir da análise dos dados obtidos *in loco*.

Recentemente a Lei nº 14.285/2021, alterou a Lei Federal nº 12.651/2012 (Código Florestal), que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; a Lei nº 11.952/2009, que dispõe sobre regularização fundiária em terras da União; e a Lei nº 6.766/1979, que dispõe sobre o parcelamento do solo urbano, afim de definir e aprimorar o conceito de áreas urbanas consolidadas e para tratar sobre as faixas marginais de corpos d'água em área urbana consolidada.

Devido as alterações da Lei nº 14.285/2021, as delimitações das margens e recuos de corpos d'água em área urbana consolidada, anteriormente essas delimitações eram de competência federal e nesse momento são de responsabilidade municipal.

Portanto, este estudo foi elaborado atendendo aos critérios estabelecidos pela **Lei Complementar nº 601/2022**:

*“Estabelece as diretrizes quanto à delimitação das faixas marginais de cursos d'água em Área Urbana Consolidada, nos termos dos art. 4º, I e § 10 da Lei Federal nº 12.651, de 12 de maio de 2012 e, art. 4º, III - B da Lei Federal 6.766 de 19 de dezembro de 1979, com redação dada pela Lei Federal nº 14.285, de 29 de dezembro de 2021.”*

E ainda, o diagnóstico foi instituído pela **Instrução Normativa SAMA nº 005/2022** que dispõe sobre:

*“Metodologia e estabelece o Termo de Referência para apresentação de Diagnóstico Socioambiental por Microbacia Hidrográfica no Município de Joinville, por intermédio*





*dos processos Urbanismo - Consulta de Uso e Ocupação do Solo e Urbanismo -  
Revisão de Consulta de Uso e Ocupação do Solo.”*

E por fim, é amparado pela **Portaria SAMA nº 083/2022**:

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





## INFORMAÇÕES GERAIS

### IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

<b>Proprietário</b>	Fenix Empreendimentos Imobiliários LTDA
<b>Endereço</b>	Rua XV de novembro, nº 2049, bairro Glória, Joinville/SC
<b>Coordenadas Geográficas</b>	713405.09 m E / 7089645.28 m S

### IDENTIFICAÇÃO DO IMÓVEL

<b>Proprietário</b>	Fenix Empreendimentos Imobiliários LTDA
<b>Matrícula do imóvel</b>	353 – 2º Registro de Imóveis de Joinville
<b>Inscrição Imobiliária</b>	13-20-12-83-5662
<b>Endereço</b>	Rua Netuno, 53, Glória – Joinville/SC
<b>CEP</b>	89216-220
<b>Coordenadas Geográficas</b>	713029.71 m E / 7089295.51 m S

### IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO

<b>Responsável (a)</b>	Juliana Borges Silivi
<b>CPF/RG nº:</b>	044.400.919-11 / 4.663.012-0
<b>Qualificação Profissional</b>	Eng. Ambiental
<b>Conselho nº</b>	CREA / SC nº 134.306-7
<b>Endereço</b>	Rua João Pessoa, nº 391, Sala 305, Bairro América, Joinville/SC
<b>CEP</b>	89204-440
<b>Telefone para contato</b>	(47) 3278-4890 (47) 99919-3773
<b>E-mail:</b>	comercial@bioecoambiental.com





<b>Profissional</b>	Jaidette Farias Klug
<b>CPF/RG nº:</b>	547.763.849-49
<b>Qualificação Profissional</b>	Economista
	CORECON SC - 7º Região Nº 3439
<b>E-mail:</b>	jaidette.farias@univille.br
<b>Profissional</b>	Jonata Rodrigo Cavassola da Silva
<b>CPF/RG nº:</b>	102.324.709-79
<b>Qualificação Profissional</b>	Biólogo
<b>Conselho nº</b>	CRBio N° 118904
<b>E-mail:</b>	biologia@bioecoambiental.com
<b>Profissional</b>	Milena Carolini Tillmann
<b>CPF/RG nº:</b>	107.611.469-54
<b>Qualificação Profissional</b>	Estagiária de Ciências Biológicas
<b>E-mail:</b>	biologia@bioecoambiental.com
<b>Profissional</b>	André Luis Leon Silivi
<b>CPF/RG nº:</b>	024.869.199-61
<b>Qualificação Profissional</b>	Engenheiro Mecânico
<b>E-mail:</b>	adm@bioecoambiental.com
<b>Profissional</b>	Andressa Nau Limas
<b>CPF/RG nº:</b>	106.303.169-96
<b>Qualificação Profissional</b>	Engenheira Ambiental e Sanitarista
<b>E-mail:</b>	engenharia1@bioecoambiental.com
<b>Profissional</b>	Taise Milena Gonçalves
<b>CPF/RG nº:</b>	104.904.719-27
<b>Qualificação Profissional</b>	Bióloga
<b>Conselho nº</b>	CRBio N° 118723/03-D
<b>E-mail:</b>	biologia@bioecoambiental.com





## 1. INTRODUÇÃO

Este estudo refere-se ao Diagnóstico Socioambiental da Microbacia Hidrográfica código 110-1, localizada nos Bairros Glória e América no Município de Joinville/SC. O Diagnóstico Socioambiental por Microbacia Hidrográfica no Município de Joinville/SC foi instituído pela Instrução Normativa SAMA N° 005/2022, que o define como:

*“[...]estudo técnico ambiental capaz de fornecer dados necessários para um diagnóstico e prognóstico, caracterizando as condições socioambientais existentes, especialmente nas faixas marginais dos corpos d’água, com o levantamento de dados e embasamento técnico, tendo por objetivo determinar as faixas marginais aplicáveis dos corpos hídricos em toda a extensão da microbacia, considerando as funções ambientais de cada trecho e a aplicabilidade das legislações vigentes.”*

Este estudo visa ainda determinar as faixas marginais aplicáveis dos corpos d’água, considerando toda a extensão da Microbacia 110-1, tendo em vista as funções ambientais de cada um dos trechos dos corpos d’água, e a aplicabilidade da legislação vigente, identificando as Áreas de Preservação Permanente - APP, áreas protegidas, cobertas ou não por vegetação nativa, com função ambiental, e as Faixas Não Edificáveis - FNE, áreas onde não é permitida qualquer intervenção permanente que possibilite a manutenção do corpo d’água (Instrução Normativa n° 005/2022).

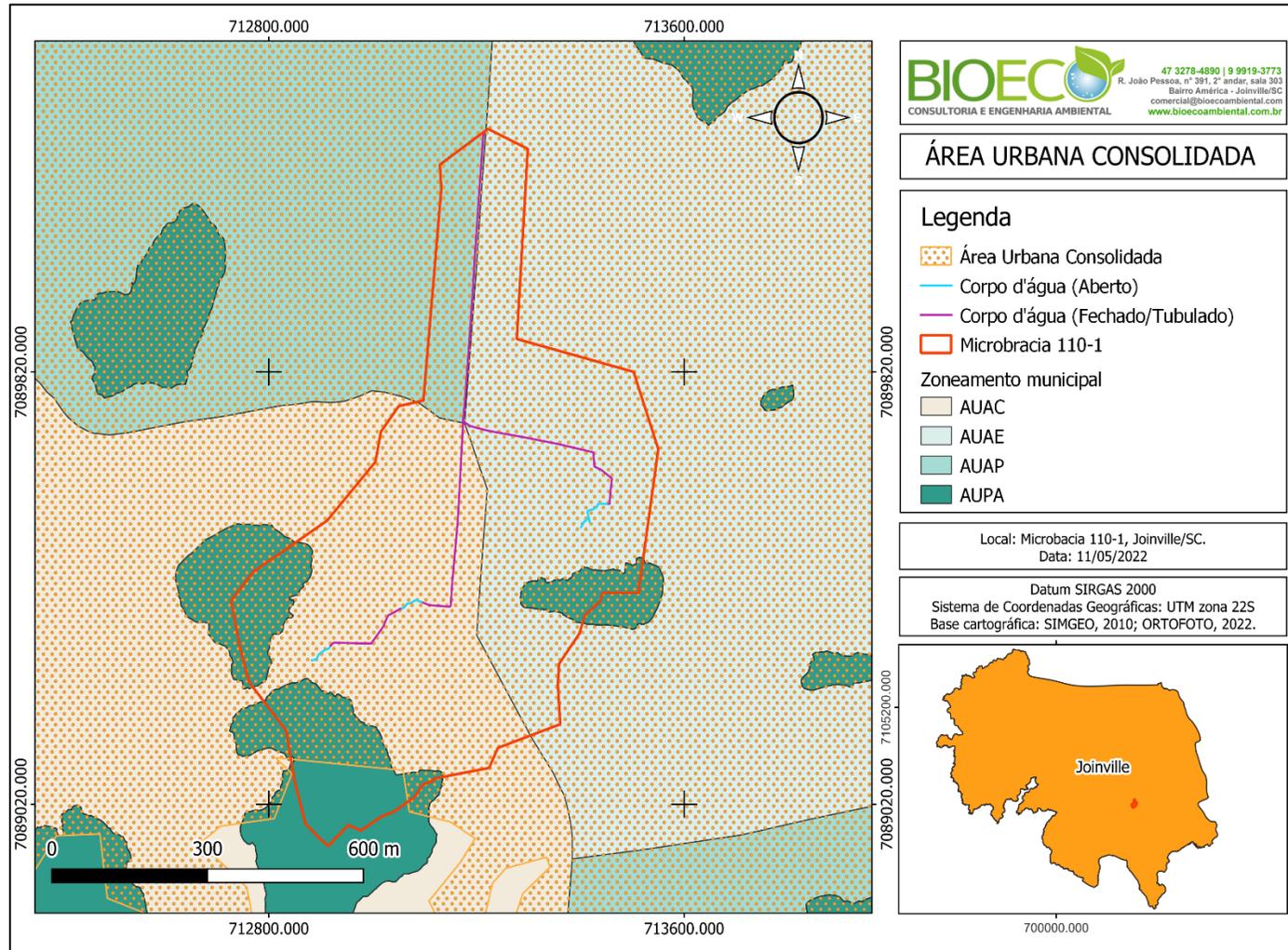
Compõe a Microbacia 110-1 em estudo 1.682,26 m lineares de corpos d’água, sendo estes divididos em 14 (quatorze) trechos, divididos em trechos abertos com presença de vegetação densa no entorno, trechos abertos com presença de vegetação isolada e trechos tubulados, localizados em vias públicas e entre lotes.

### 1.1. LOCALIZAÇÃO

A Microbacia 110-1 objeto deste estudo está situada em uma região com ocupação predominante de residências, comércios e estabelecimentos de prestação de serviços diversos, nos Bairros Glória e América, no Município de Joinville/SC, possuindo uma área total de 52.265,95 m<sup>2</sup>, compondo as seguintes vias: Rua Evaristo da Veiga, Rua Campo Alegre, Camboriú, Rua Netuno, Rua Silva Jardim, José Boiteux, Rua Chanceler Adenauer, Rua José Bonifácio, Rua Pelotas, Rua Lua, Rua XV de Novembro, Rua Marquês de Olinda, Rua Padre Anchieta, Rua Engenheiro Max Gerken, Rua Reg. Feijó, Rua Timbó, Rua Max Colin, Rua Chanceler Adenauer, Rua Urbano Gern e Servidão Mandarin, como pode-se observar no Mapa 1. E ainda, A Microbacia 110-1 possuiu a maior parte de sua extensão inserida em Área Urbana Consolidada - AUC, como pode-se observar no Mapa 2.







Mapa 2: A Microbacia 110-1 está inserida, em sua maior parcela, em Área Urbana Consolidada (AUC). Fonte: Software de Georreferenciamento (2022).



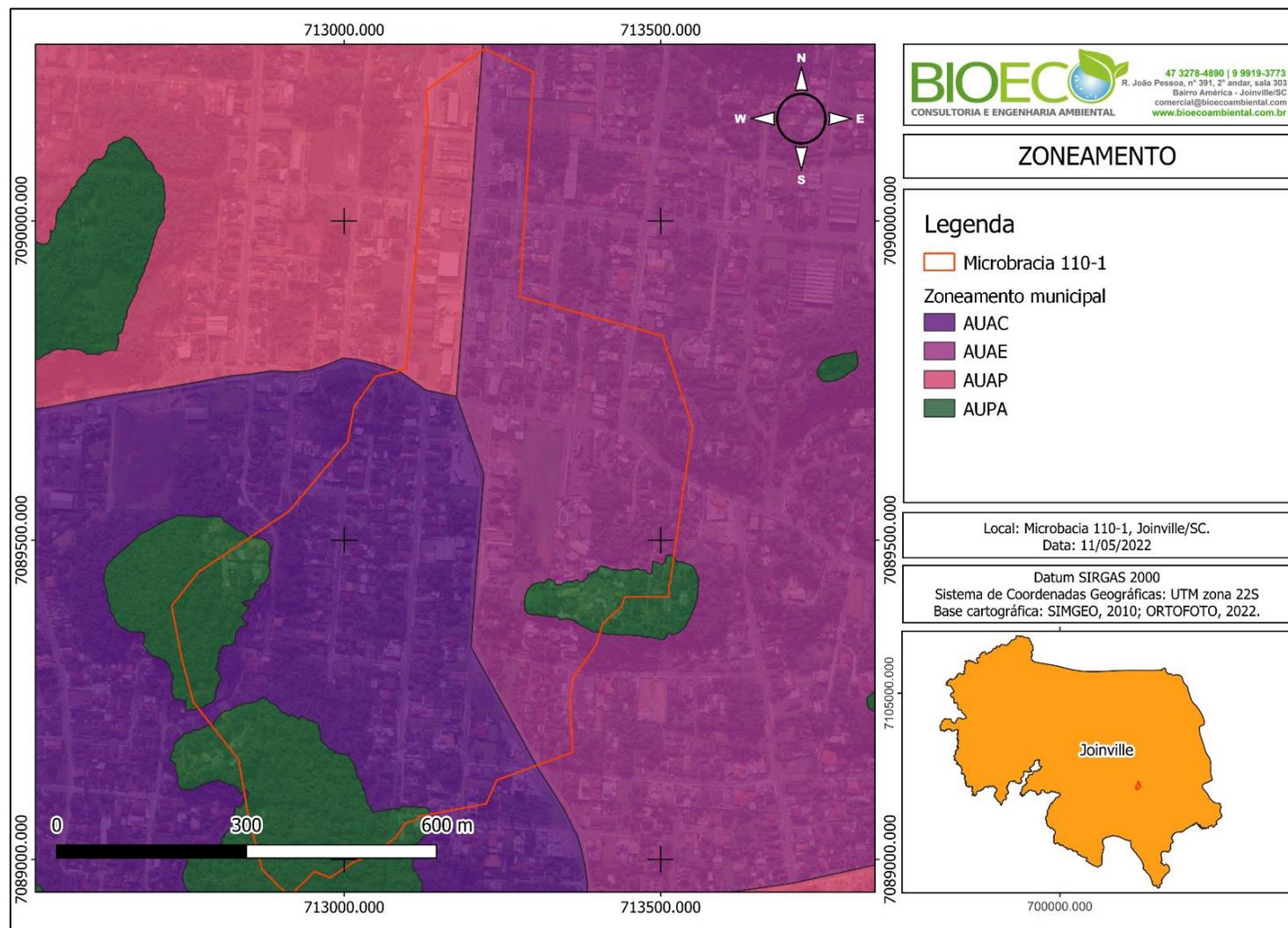


A área objeto deste estudo não se encontra inserida em UCs - Unidades de Conservação, possuindo apenas a ligação de um de seus maciços florestais a um corredor ecológico localizado próximo ao trecho 1 da Microbacia 110-1. De acordo com a Lei Complementar N° 470/2017, a área de estudo ocupa os zoneamentos descritos abaixo:

- **AUAC** - Área Urbana de Adensamento Controlado, compreendendo regiões que apresentam eventuais fragilidades ambientais, possuindo condições mínimas de infraestrutura, inviabilidade ou restrições para a melhoria do sistema viário, deficiência de acesso ao transporte coletivo, aos equipamentos públicos e serviços essenciais.
- **AUAE** - Área Urbana de Adensamento Especial, regiões que não apresentam predominantemente fragilidade ambiental, possuem boas condições de infraestrutura, sistema viário estruturado, transporte coletivo e equipamentos públicos.
- **AUAP** - Área Urbana de Adensamento Prioritário, 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, e um maior volume de atividades voltadas ao setor terciário de baixo impacto ambiental e existência de expressivos vazios urbanos.
- **AUPA** - Área Urbana de Proteção Ambiental, regiões que apresentam grandes fragilidades ambientais, caracterizando-se por áreas acima da isoípsa 40m.

No Mapa 3 é possível identificar a extensão total da Microbacia 110-1 e os zoneamentos nos quais está inserida.





**Mapa 3:** Zoneamentos ocupados pela área de estudo, Microbacia 110-1. Fonte: Software de Georreferenciamento (2022).





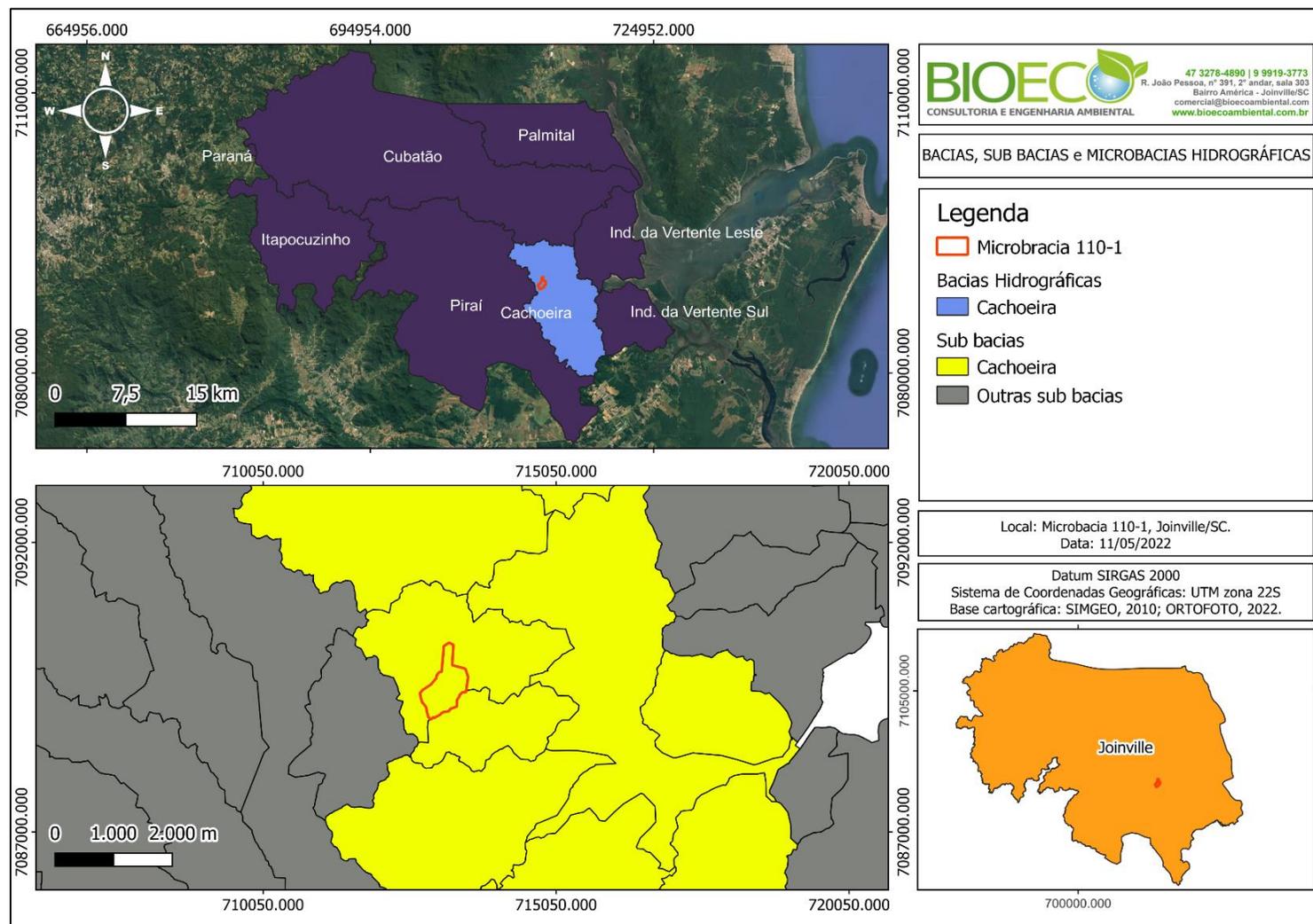
## 1.2. DESCRIÇÃO DA MICROBACIA

A Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira, relacionada a área de estudo, possui uma área de 81,4 Km<sup>2</sup> e uma extensão do rio principal de 16 Km, e é somente integrada por sua Sub-bacia denominada Cachoeira.

A área da Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira está inserida inteiramente no perímetro urbano do Município de Joinville, onde o uso do solo configura-se como área urbanizada, predominantemente, correspondendo a 72,60%, tendo a vegetação em estágio médio/avançado correspondendo a 14,97% e a vegetação em estágio inicial com 4,32%, tendo ainda outros usos em uma menor proporção conforme Oliveira *et al.* (2017).

A Microbacia 110-1 possui uma área de 5,23 km<sup>2</sup>, correspondendo ao equivalente de 6,42% da bacia hidrográfica do Rio Cachoeira. O Mapa 4 a seguir elucida a caracterização hidrográfica da área de estudo.





**Mapa 4:** Situao hidrográfica em que a Microbacia 110-1 de estudo se configura. Fonte: Software de Georreferenciamento (2022).





### 1.3. OBJETIVO

Deste modo, o presente diagnóstico tem como objetivo apresentar as condições ambientais em que se encontra a área onde está inserida a Microbacia hidrográfica 110-1, e determinar as faixas marginais aplicáveis dos corpos d'água em toda a sua extensão, considerando as funções ambientais de cada trecho e a aplicabilidade das legislações vigentes, identificando Áreas de Preservação Permanente (APP) e Faixas Não Edificáveis (FNE).

## 2. DIAGNÓSTICO

O diagnóstico da Microbacia hidrográfica 110-1 foi realizado através da coleta de dados primários e secundários da área de estudo, considerando os aspectos de ocupação urbana consolidada, inundações, áreas de risco geológico, informações sobre a flora e fauna, infraestrutura e equipamentos públicos, índices urbanísticos, histórico ocupacional, socioeconômico e estudo segmentado por quadrantes.

### 2.1. OCUPAÇÃO URBANA CONSOLIDADA À MARGEM DE CORPOS D'ÁGUA

A Microbacia 110-1, encontra-se, em sua maior parte, inserida na Área Urbana Consolidada – AUC, tendo um corpo d'água com extensão total de 1.682,26 metros lineares, classificados nas categorias de corpo d'água aberto e corpo d'água fechado/tubulado.

Os corpos d'água foram conferidos em campo para verificação da classificação e direcionamento. Foram simuladas faixas marginais de corpos d'água de 5 m, 15 m e 30 m para extração das áreas de ocupação humana, áreas vegetadas (densa e isolada) e outras áreas envolvidas no estudo.

Para a realização da caracterização e diagnóstico da ocupação urbana à margem dos corpos d'água e caracterização da vegetação foram realizados mapas e ortofotos ao longo dos corpos de água, bem como realizadas vistorias *in loco*.

A seguir, são apresentadas as tabelas com os quantitativos de áreas do estudo e discussão sobre os dados coletados.





**Tabela 1:** Mensuração do comprimento dos corpos d'água. Fonte: Bioeco (2022); Ortofo (2022); SIMGeo Adaptado (2022).

Comprimentos totais e percentuais		
Levantamento Hidrográfico	Metros lineares	Percentual em relação ao comprimento total
Corpo d'água na microbacia (extensão total):	1.682,26	100
Corpo d'água aberto em vegetação densa:	184,30	10,96
Corpo d'água aberto em vegetação isolada e/ou desprovida de vegetação:	0	0,00
Corpo d'água fechado entre lotes:	514,14	30,56
Corpo d'água fechado sob via pública:	945,22	56,19

O levantamento aponta que a maior parte dos corpos de água são fechados, dos quais 56,19% estão sob via pública. Ainda, os corpos d'água abertos estão restritos a vegetação densa, não havendo trechos expostos.

**Tabela 2:** Dimensões das áreas de abrangência de APP, relativo à área total da Microbacia 110-1. Fonte: Bioeco (2022); Ortofo (2022); SIMGeo Adaptado (2022).

Dimensões das áreas de abrangência da projeção de APP		
Áreas	m <sup>2</sup>	Percentual em relação à microbacia
Área total da microbacia:	527.066,52	100
Área total compreendida entre 0 e 5 m de abrangência da FNE às margens dos corpos d'água:	16.688,03	3,17
Área total compreendida entre 0 e 15 m de abrangência da FNE às margens dos corpos d'água:	50.170,75	9,52
Área total compreendida entre 0 até o limite da projeção da faixa de APP às margens dos corpos d'água:	106.366,31	20,18
<b>Área por uso e ocupação:</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Percentual em relação à área total compreendida entre 0 até o limite da projeção da faixa de APP.</b>
Área compreendida de 0 até o limite da projeção da faixa de APP, inserida em Área Urbana Consolidada:	106.366,31	100,00
Área compreendida de 0 até o limite da projeção da faixa de APP, inserida em Área Urbana:	106.366,31	100,00
Área compreendida de 0 até o limite da projeção da faixa de APP, inserida em Área Rural:	0,00	0

Em relação a dimensão das áreas de abrangência da projeção e Área de Preservação Permanente, a APP se encontra inteiramente situada em Área Urbana e Área Urbana Consolidada, não havendo Área Rural na presente Microbacia Hidrográfica 110-1.





**Tabela 3:** Áreas edificadas nas faixas marginais dos corpos d'água em canal aberto e fechado. Fonte: Bioeco (2022); Ortofo (2022); SIMGeo Adaptado (2022).

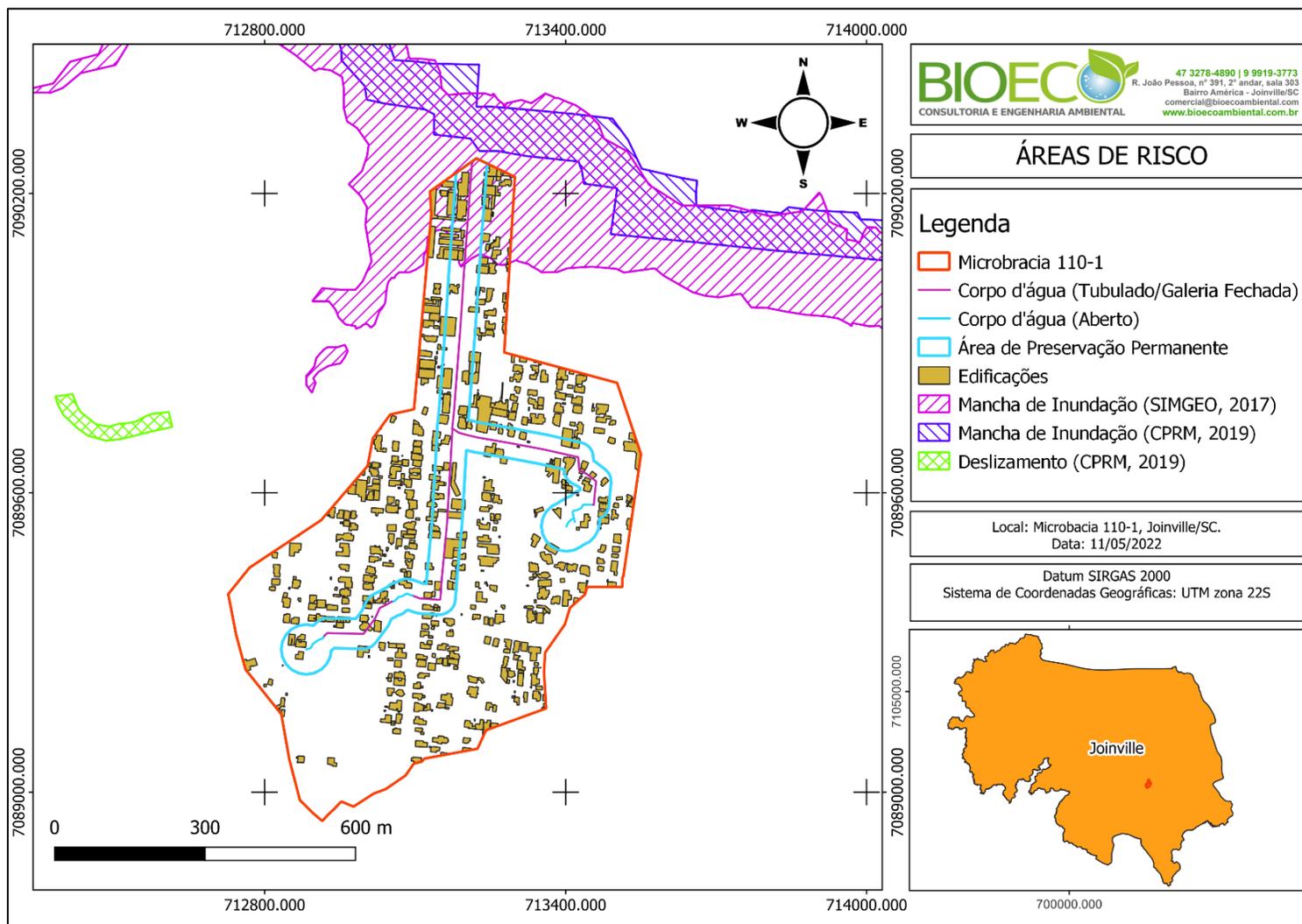
Áreas edificadas nas faixas marginais dos corpos hídricos		
Quadro das áreas totais edificadas	m <sup>2</sup>	Percentual em relação à área total indicada
Área total edificada de 0 a 5 m de projeção da FNE:	927,72	100
Área total edificada de 0 a 5 m de projeção da FNE em Trecho Aberto:	0,65	0,07
Área total edificada de 0 a 5 m de projeção da FNE em Trecho Fechado:	927,07	99,93
Área total edificada de 0 a 15 m de projeção da FNE:	7.316,43	100
Área total edificada de 0 a 15 m de projeção da FNE em Trecho Aberto:	319,76	4,37
Área total edificada de 0 a 15 m de projeção da FNE em Trecho Fechado:	7.086,22	96,85
Área total edificada de 0 até o limite da projeção da faixa de APP:	22.094,35	100
Área total edificada de 0 até o limite da projeção da faixa de APP em Trecho Aberto:	1.920,12	8,69
Área total edificada de 0 até o limite da projeção da faixa de APP em Trecho Fechado:	20.223,69	91,53

Conforme as análises, a maior parte das áreas edificadas estão as margens de corpos d'água fechados, representando 99,93%, 96,85% e 91,53% para FNE de 5 m, FNE de 15 e APP de 30 m de ocupação, nesta ordem. O maior valor percentual de áreas edificadas as margens do corpo d'água aberto está no limite da projeção de APP (30 m), representando 8,69%.

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

Para o diagnóstico das áreas de risco sobre as margens de corpos d'água utilizou-se de dados secundários provenientes do SIMGeo (2017), assim como informações levantadas pela Companhia de Pesquisa e de Recursos Minerais - CPRM (2019) para ilustrar a situação encontrada na Microbacia 110-1 de estudo. Assim como, utilizou-se de dados primários através de vistoria *in loco*. A seguir Mapa 5 da situação atual da área de estudo.





Mapa 5: Áreas de Risco Geológico na Microbacia 110-1. Fonte: Software de Georreferenciamento (2022).





➤ **Identificação das áreas consideradas passíveis de inundações dentro da AUC**

A área de estudo encontra-se aproximadamente 4,96% sob mancha de inundação, localizada na porção Norte da Microbacia 110-1, conforme dados disponíveis no Sistema de Informações Municipais Georreferenciadas (SIMGeo), do Município de Joinville (SC) disponibilizado em 2017.

Porém, dados mais recentes da área de estudo, gerados no mapeamento de áreas de risco no Município de Joinville/SC, este que foi realizado pela Companhia de Pesquisa e de Recursos Minerais – CPRM (2019), demonstram que a área da Microbacia 110-1 não está inserida em mancha de inundação, e que possui somente proximidade com áreas onde ocorrem eventos de inundações sazonais em área de várzea dos rios Francisco Ross e Morro Alto que é densamente ocupada. Conforme o Mapa 5.

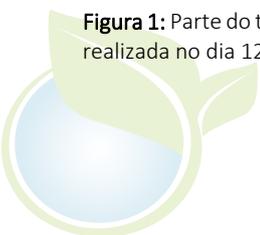
➤ **Identificação das áreas consideradas de risco geológico-geotécnico às margens dos corpos d'água**

Com base no levantamento de área de risco realizado pelo CPRM (2019), não há incidência de movimentação de massa sobre a área de estudo. Conforme disposto no Mapa 5.

Também em vistoria *in loco*, não foram identificados processos erosivos na margem dos corpos d'água que competem o perímetro da Microbacia 110-1, exceto pelo trecho 2B que se encontra fechado (Figura 1) em que parte dele sofreu atividade de terraplanagem e a mesma não foi concluída, o que gerou um desnível no terreno sendo propício para processo de erosão em caso de eventos de chuvas.



**Figura 1:** Parte do trecho 2B com corpo hídrico tubulado, onde passa por terreno que sofreu atividade de terraplanagem. Fonte: vistoria realizada no dia 12/05/2022 pela equipe técnica da Bioeco.





**Figura 2:** Parte do trecho 2B com corpo hídrico tubulado, onde passa por terreno que sofreu atividade de terraplanagem. Fonte: vistoria realizada no dia 12/05/2022 pela equipe técnica da Bioeco.



**Figura 3:** Parte do trecho 2B com corpo hídrico tubulado, onde passa por terreno que sofreu atividade de terraplanagem. Fonte: vistoria realizada no dia 12/05/2022 pela equipe técnica da Bioeco.





**Figura 4:** Parte do trecho 2B com corpo hídrico tubulado, onde passa por terreno que sofreu atividade de terraplanagem. Fonte: vistoria realizada no dia 12/05/2022 pela equipe técnica da Bioeco.

➤ **Quadro referente a incidência de inundação e risco geológico-geotécnico na Microbacia Hidrográfica 110-1**

Através do quadro a seguir, que foi elaborado com base nos dados georreferenciados disponibilizados pelo Município de Joinville (SIMGeo, 2017).

**Tabela 4:** Análise dos dados quando a inundação e risco geológico-geotécnico na Microbacia Hidrográfica 110-1. Fonte: Bioeco (2022); Ortofo (2022); SIMGeo Adaptado (2022).

Indicativos Ambientais		
Quadro das Áreas	m <sup>2</sup>	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:	10.972,18	2,08

Pode-se verificar que não há incidência de risco geológico quanto a movimentação de massa, e quanto a ocorrência de inundação na área de projeção de APP às margens dos corpos d'água em relação a Microbacia 110-1, equivale a apenas 2,08%.





### 2.3. FLORA

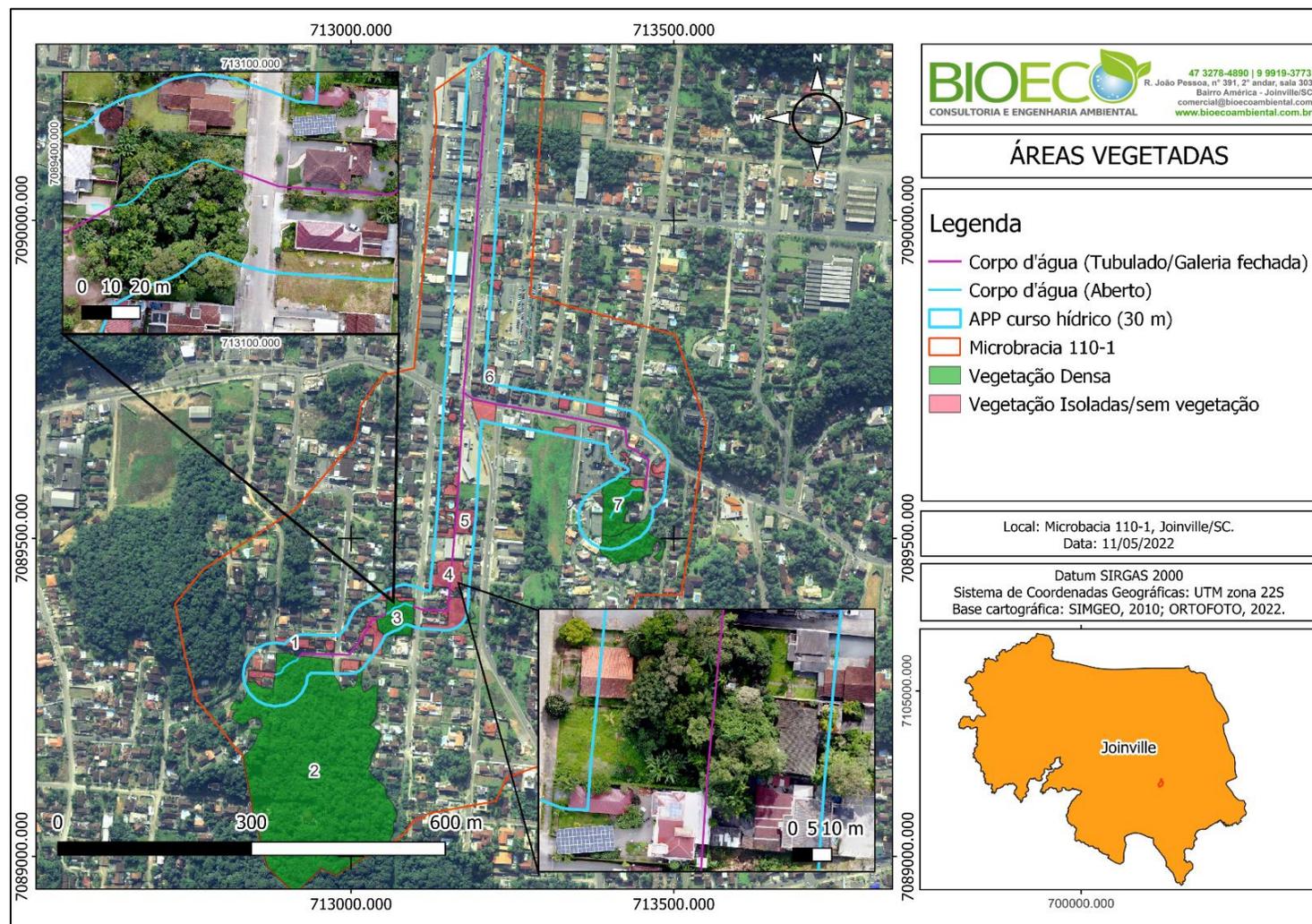
Conforme apresentado, a Microbacia 110-1 objeto desse estudo, está em sua maior parte inserido sob a Área Urbana Consolidada (AUC), em que a constante expansão da malha urbana sob os ambientes naturais gera a fragmentação florestal, conseqüentemente, tem-se a presença de um efeito de borda mais expressivo. Dessa forma, diferentes vizinhanças provocam manifestações de efeitos de borda em extensões e quantidades distintas em um fragmento florestal. Nesse caso, a região de estudo vem sendo impactada na sua diversidade biológica, e função de ecossistemas, em virtude da fragmentação e efeito de borda, alterando a fisionomia do local, com o decorrer dos anos. Sendo assim, com essa recorrente perda, há uma redução na diversidade funcional da comunidade, conseqüentemente, essa estará sujeita a invasão biológica, uma vez que os invasores apresentam características diferenciadas, os quais o permitem a utilizar recursos inexplorados no nicho em questão (MACDOUGALL *et al.*, 2009).

Cabe ressaltar, que sob a Microbacia 110-1 não há incidência de Unidade de Conservação, nem a conexão direta com maciços florestais que estejam incidentes. Sendo que a Unidade de Conservação mais próxima se localiza a 1.908,46 m a Leste (Morro do Boa Vista). Da mesma forma, quanto a Zona de Amortecimento, onde a mais próxima localiza-se a 956,83 metros a Leste.

Porém, quanto a restrições ambientais, sobre o maciço florestal da *Área 02*, incide-se a Área Urbana de Proteção Ambiental (AUPA), a qual é estabelecida com o intuito de assegurar a manutenção da biodiversidade local. E a área vegetada em questão, está conectada a área que dá acesso ao corredor ecológico, porém não incidente sobre a Microbacia 110-1 (9,59 metros a Oeste da Microbacia 110-1).

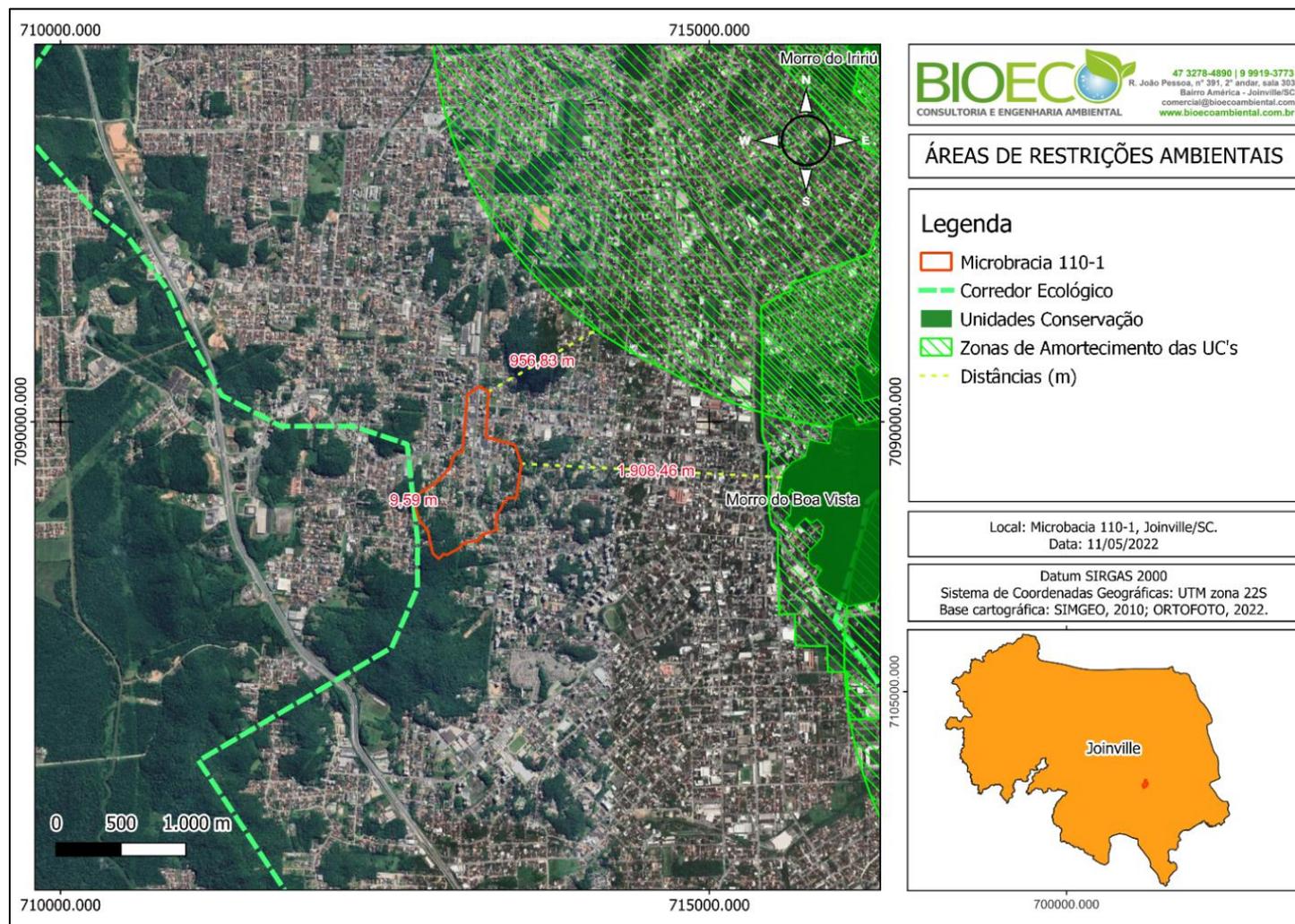
Portanto, para elaboração do presente diagnóstico, foi realizado o mapeamento das áreas verdes, incidentes na região do entorno dos corpos d'água presente sob a Microbacia Hidrográfica 110-1, através do uso de ortofotos e imagens de drone (DJI Mini SE), assim como registros realizados durante a vistoria técnica *in loco*. O objetivo é classificar se a vegetação presente pertence a um maciço florestal, ou, se paisagem se configura por apresentar indivíduos arbóreos dispersos de forma isolada sob o espaço.





**Mapa 6:** Localização das áreas verdes incidentes sob a APP do curso hídrico, dentro da Microbacia 110-1, para fins de caracterização da vegetação. Fone: Software de Georreferenciamento (2022).





**Mapa 7:** Localização da Microbacia 110-1 e delimitação das Unidades de Conservação e Corredores Ecológicos pertencentes ao Município de Joinville/SC. Fone: Sistema de Georreferenciamento (2022).





- **Área 01:** paisagem composta por indivíduos arbóreos isolados, os quais representam de forma geral indivíduos utilizados para fins paisagísticos, em que, muitos são considerados exóticos para a região. Dessa forma, os indivíduos arbóreos presente sob o local estão dispersos de forma isolada sob o espaço, onde a estratificação vertical restringe-se a fitofisionomia arbórea e herbácea. Desse modo quanto a presença de serrapilheira essa está ausente, visto que há a dominância da grama sempre-verde (*Axonopus* sp.) sob o local, referindo-se a uma área antropizada. Porém sob a área foi registrado dois indivíduos arbóreos da espécie *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze, pertencente à família botânica Araucariaceae, a qual apresenta importante valor ecológico, uma vez que apresenta interações específicas com a avifauna. Porém, por muito tempo essa espécie foi amplamente explorada para fins de utilização de sua madeira, colocando-a na Lista Nacional de Espécies de Flora Ameaçadas de Extinção, categorizando-a como “*Em perigo (EN)*”, de acordo com a Portaria do MMA nº 443/2014. Diante o exposto, segue abaixo algumas espécies vegetais registradas sob o local:

**Tabela 5:** Espécies registradas na área de estudo. Legenda: **EN** – Em perigo (Portaria do MMA nº 443/2014); **VU** – Vulnerável (Portaria do MMA nº 443/2014). Fonte: Bioeco (2022).

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	STATUS DE CONSERVAÇÃO
Araceae	<i>Anthurium</i> sp.	antúrio	-
Rosaceae	<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl.	nêspera	-
Araucariaceae	<i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze	araucária	EN
Arecaceae	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	palmito-juçara	VU
Moraceae	<i>Ficus adhatodifolia</i> Schott in Spreng	figueira	-
Musaceae	<i>Musa</i> sp.	bananeira	-
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> L.	goiabeira	-
Araceae	<i>Monstera deliciosa</i> Liebm	ananas-japonês	-
Melastomataceae	<i>Clidemia hirta</i> (L.) D.Don	-	-



**Figura 5:** Comunidade florística incidente sob a **Área 01**, a qual caracteriza-se por representar uma paisagem composta por árvores isoladas. Legenda: **A** – Indivíduos pertencente ao gênero *Anthurium* sp. (Araceae); **B** – Indivíduo pertencente a espécie *Eriobotrya japonica* (Thunb.) Lindl (Rosaceae). Fonte: vistoria realizada no dia 10/05/2022 pela equipe técnica da Bioeco.





**Figura 6:** Comunidade florística incidente sob a **Área 01**, a qual caracteriza-se por representar uma paisagem composta por árvores isoladas. Fonte: vistoria realizada no dia 10/05/2022 pela equipe técnica da Bioeco.



**Figura 7:** Indivíduo arbóreo pertencente a espécie *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze (Araucariaceae) registrado sobre a área de estudo (**Área 01**), a qual a espécie encontra-se em nível nacional (Portaria do MMA nº 443/2014) de ameaça de extinção, categorizada como “*Em perigo (EN)*”. Fonte: vistoria realizada no dia 10/05/2022 pela equipe técnica da Bioeco.

- o **Área 02:** logo a frente da Área 01, a qual caracteriza-se por uma paisagem composta por indivíduos arbóreos isolados, há presença de um denso maciço florestal, o qual apresenta função ambiental de preservar as características originais da nascente e cursos d’água que ali encontram-se presente. Diante disso, durante a análise qualitativa realizada pela equipe técnica da Bioeco no dia 10/05/2022 sob a área, constatou-se que o mesmo apresenta importante estratificação vertical, com a presença da fisionomia arbórea, arbustiva e herbácea, assim como a presença de lianas e epífitas. Dessa forma, compondo uma paisagem heterogênea, abrigando uma significativa diversidade florística, conseqüentemente, há uma densa formação da camada de serrapilheira, a qual atua na ciclagem de nutrientes do solo. Porém, o mesmo encontrando-se presente sob a Área Urbana Consolidada (AUC), as margens do mesmo a presença de residências, conseqüentemente, a crescente expansão da malha urbana sob o ambiente natural propicia o efeito de borda sob o maciço. Dessa forma, nessa região de transição entre o ambiente externo e o interior da floresta há dominância por espécies exóticas, as quais atuam como uma barreira, entre a comunidade residente do nicho e as populações adjacentes, que podem agir com invasoras. Nesse cenário, na vistoria *in loco*, foi verificado a intensa





presença de espécie pertencente ao gênero *Dendrocalamus* sp. (Poaceae), e *Hedychium coronarium* J.Koenig (Zingiberaceae), popularmente conhecido como lírio-do-brejo.

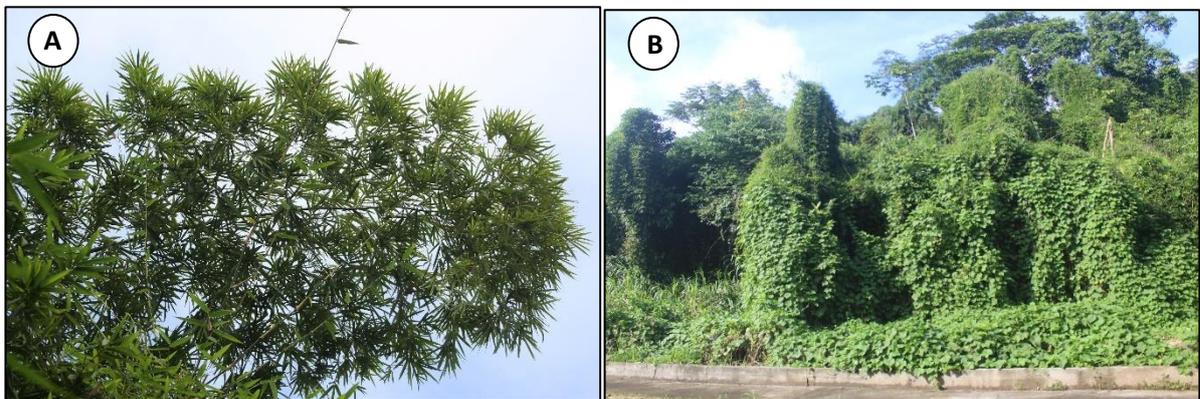
**Tabela 6:** Espécies registradas na área de estudo. Legenda: **VU** – Vulnerável (Portaria do MMA nº 443/2014). Fonte: Bioeco (2022).

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	STATUS DE CONSERVAÇÃO
Poaceae	<i>Dendrocalamus</i> sp.	bambu	-
Fabaceae	<i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) Blake	guapuruvu	-
Phyllanthaceae	<i>Hyeronima alchorneoides</i> Allemão	licurana	-
Arecaceae	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	palmito-juçara	VU
Urticaceae	<i>Cecropia glaziovii</i> Sneathl.	embaúba	-
Arecaceae	<i>Bactris setosa</i> Mart.	tucum	-
Zingiberaceae	<i>Hedychium coronarium</i> J.Koenig	lírio-do-brejo	-

Por fim, cabe ressaltar que o maciço florestal mencionado está conectado a região estabelecida como corredor ecológico, potencializando seu status de conservação, de acordo com a Lei Federal Nº 9.985, de 18 de Julho de 2000:

*Art. 2º Para os fins previstos nesta Lei, entende-se por:*

*XIX - **corredores ecológicos:** porções de ecossistemas naturais ou seminaturais, ligando unidades de conservação, que possibilitam entre elas o fluxo de genes e o movimento da biota, facilitando a dispersão de espécies e a recolonização de áreas degradadas, bem como a manutenção de populações que demandam para sua sobrevivência áreas com extensão maior do que aquela das unidades individuais.*



**Figura 8:** Comunidade florística incidente sob a **Área 02**, a qual caracteriza-se por representar uma paisagem composta por um denso maciço florestal. Legenda: **A** – filotaxia do indivíduo pertencente ao gênero *Dendrocalamus* (Poaceae); **B** – Intenso efeito de borda sob o maciço florestal, com a presença de indivíduos pertencentes a família botânica Cucurbitaceae. Fonte: vistoria realizada no dia 10/05/2022 pela equipe técnica da Bioeco.





**Figura 9:** Comunidade florística incidente sob a **Área 02**, a qual caracteriza-se por representar uma paisagem composta por um denso maciço florestal. Fonte: vistoria realizada no dia 10/05/2022 pela equipe técnica da Bioeco.



**Figura 10:** Comunidade florística incidente sob a **Área 02**, a qual caracteriza-se por representar uma paisagem composta por um denso maciço florestal. Fonte: vistoria realizada no dia 10/05/2022 pela equipe técnica da Bioeco.

- o **Área 03:** caracteriza-se por apresentar um fragmento florestal, o qual, devido ao porte dos indivíduos arbóreos presentes sob o local, e densidade de plântulas se desenvolvendo, evidencia-se que o mesmo está em constante processo de sucessão ecológica. Portanto, o referido caracteriza-se por um maciço florestal, em que as copas dos indivíduos arbóreos encontram-se conectadas, potencializando a formação da estrutura vertical, com a presença de complexos nichos ecológicos. E ainda, sob o mesmo há passagem de um corpo d'água aberto, o qual apresenta densa deposição de matéria orgânica, proveniente da comunidade florística presente no local.





**Figura 11:** Caracterização do maciço florestal incidente sob a **Área 03**, o qual configura-se por apresentar uma paisagem heterogênea. Fonte: imagem de drone - DJI Mini SE (2022).



**Figura 12:** Corpo d'água presente sob a **Área 03**, o qual recebe matéria orgânica proveniente da comunidade florística local. Fonte: vistoria realizada no dia 10/05/2022 pela equipe técnica da Bioeco.





Tabela 7: Espécies registradas na área de estudo. Legenda: VU – Vulnerável (Portaria do MMA nº 443/2014). Fonte: Bioeco (2022).

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	STATUS DE CONSERVAÇÃO
Meliaceae	<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	cangerana	-
Arecaceae	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	palmito-juçara	VU
Urticaceae	<i>Coussapoa microcarpa</i> (Shott) Rizzini	mata-pau	-
Lauraceae	<i>Nectandra oppositifolia</i> Ness	canela-ferrugem	-
Myrtaceae	<i>Campomanesia xanthocarpa</i> O.Berg	guabiroba	-
Euphorbiaceae	<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	bonifácio	-
Euphorbiaceae	<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp. & Endl.	tanheiro	-
Melastomataceae	<i>Miconia formosa</i> Cogn.	cabucu	-
Fabaceae	<i>Inga marginata</i> Willd.	ingá-feijão	-
Urticaceae	<i>Urera nitida</i> (Vell.) P. Brack	urtigão	-
Zingiberaceae	<i>Hedychium coronarium</i> J.Koenig	lírio-do-brejo	-
Arecaceae	<i>Bismarckia nobilis</i> Hildebrandt & H. Wendl.	palmeira-leque	-
Verbenaceae	<i>Citharexylum myrianthum</i> Cham.	tucaneira	-

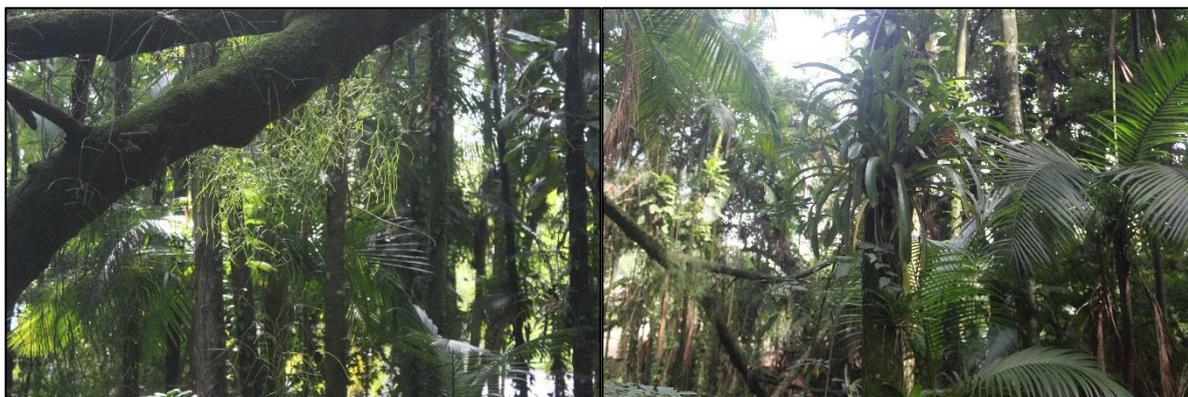


Figura 13: Comunidade florística incidente sob a Área 03, a qual caracteriza-se por representar uma paisagem composta por um denso maciço florestal. Fonte: vistoria realizada no dia 10/05/2022 pela equipe técnica da Bioeco.



Figura 14: Caracterização da camada de serrapilheira sob a Área 03, o qual é formada devido a deposição de matéria orgânica proveniente da comunidade vegetal. Legenda: A – banco de sementes sob o solo, as quais foram dispersas pelo indivíduo arbóreo incidente na área; B – desenvolvimento de plântulas sob local. Fonte: vistoria realizada no dia 10/05/2022 pela equipe técnica da Bioeco.





**Figura 15:** Estratificação vertical da comunidade vegetal incidente sob a **Área 03**, caracterizando como maciço florestal. Fonte: vistoria realizada no dia 10/05/2022 pela equipe técnica da Bioeco.

- **Área 04:** sob essa delimitação, a vegetação é muito característica do processo de antropização que a área está sujeita, uma vez que o fragmento é dividido por muros residenciais, consequentemente, a barreira criada entre a comunidade facilita a colonização por espécies invasoras, as quais apresentam facilidade em habitar locais inóspitos, potencializando a formação de uma paisagem com baixa diversidade florística. Dessa forma, caracteriza-se por apresentar a disposição de indivíduos arbóreos de forma isolada sob o espaço, os quais correspondem a espécies plantadas, como é o caso do limoeiro (*Citrus sp.*) assim como o adensamento de espécies exóticas invasoras, principalmente na fitofisionomia herbácea, o que retarda o processo de regeneração natural do ambiente.

**Tabela 8:** Espécies registradas na área de estudo e seu status de conservação de acordo com a Portaria do MMA nº 443/2014. Fonte: Bioeco (2022).

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	STATUS DE CONSERVAÇÃO
Musaceae	<i>Musa velutina</i> H. Wendl. & Drude	bananeira	-
Urticaceae	<i>Urera nitida</i> (Vell.) P. Brack	urtigão	-
Zingiberaceae	<i>Hedychium coronarium</i> J.Koenig	lírio-do-brejo	-
Cyperaceae	<i>Cyperus</i> L.	-	-
Balsaminaceae	<i>Impatiens walleriana</i> Hook.F.	maria-sem-vergonha	-
Asteraceae	<i>Sphagneticola trilobata</i> (L.) Pruski.	vedelia	-
Arecaceae	<i>Bismarckia nobilis</i> Hildebranst & H. Wendl.	palmeira-leque	-
Zingiberaceae	<i>Hedychium coronarium</i> J.Koenig	lírio-do-brejo	-
Rutaceae	<i>Citrus sp.</i>	limoeiro	-



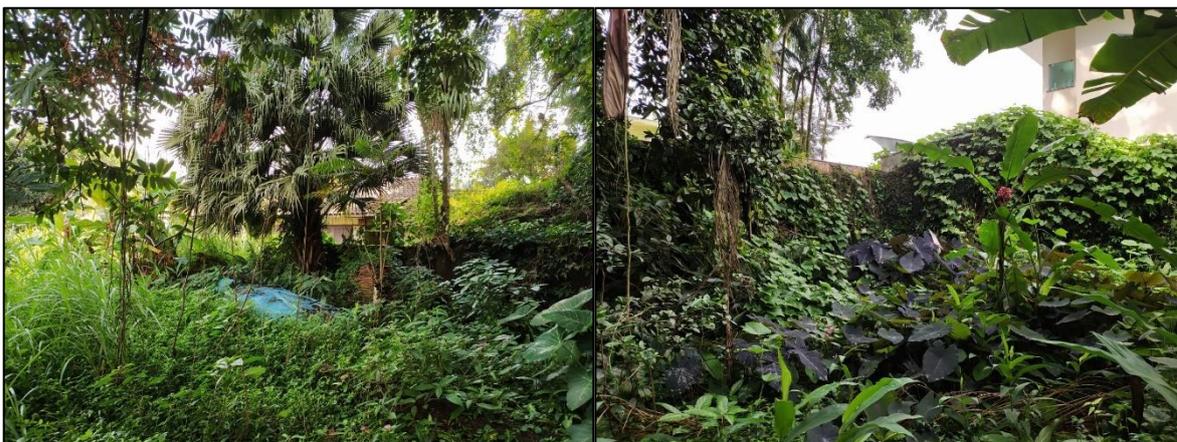


**Figura 16:** Caracterização das árvores isoladas presente sob a **Área 04**, as quais estão separadas por divisas (muros) dos imóveis adjacentes. Fonte: imagem de drone - DJI Mini SE (2022).



**Figura 17:** Caracterização da comunidade florística incidente sobre **Área 04**, o qual configura-se na formação de uma paisagem composta por indivíduos arbóreos isolados. Fonte: vistoria realizada no dia 10/05/2022 pela equipe técnica da Bioeco.





**Figura 18:** Caracterização da comunidade florística incidente sobre **Área 04**, o qual configura-se na formação de uma paisagem composta por indivíduos arbóreos isolados. Fonte: vistoria realizada no dia 10/05/2022 pela equipe técnica da Bioeco.



**Figura 19:** Caracterização da comunidade florística incidente sobre **Área 04**, o qual configura-se na formação de uma paisagem composta por indivíduos arbóreos isolados. Fonte: vistoria realizada no dia 10/05/2022 pela equipe técnica da Bioeco.

- o **Área 05:** refere-se a um imóvel residencial, a qual configura-se por apresentar uma paisagem composta por indivíduos arbóreos isolados, os quais seriam mantidos pelos proprietários para fins paisagísticos. Nesse caso, o adensamento de copas retratados na aerofotogrametria histórica extraída do software Google Earth Pro (2022) representa a colonização de palmito-juçara (*Euterpe edulis* Mart.), o qual naturalmente, apresenta facilidade de dispersão sob o espaço, formando grandes agrupamentos homogêneos próximo a planta-mãe. Não há formação da camada de serapilheira, uma vez que sob o imóvel a presença da grama “sempre-verde” (*Axonopus* sp.), característico de jardinagens.





**Tabela 9:** Espécies registradas na área de estudo. Legenda: **EN** – Em perigo (Portaria do MMA nº 443/2014); **VU** – Vulnerável (Portaria do MMA nº 443/2014). Fonte: Bioeco (2022).

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	STATUS DE CONSERVAÇÃO
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	cedro-rosa	VU
Arecaceae	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	palmito-juçara	VU
Euphorbiaceae	<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp. & Endl.	tanheiro	-
Fabaceae	<i>Senna</i> sp.	-	-
Melastomataceae	<i>Pleroma</i> sp.	-	-
Lauraceae	<i>Nectandra oppositifolia</i> Ness	canela-ferrugem	-
Annonaceae	<i>Annona</i> sp.	-	-
Araucariaceae	<i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze	araucária	EN



**Figura 20:** Caracterização das árvores isoladas presente sob a **Área 05**, predominando-se indivíduos pertencentes a família botânica Arecaceae. Fonte: imagem de drone - DJI Mini SE (2022).



**Figura 21:** Caracterização da comunidade florística incidente sobre **Área 05**, o qual configura-se na formação de uma paisagem composta por indivíduos arbóreos isolados. Fonte: vistoria realizada no dia 10/05/2022 pela equipe técnica da Bioeco.



**Figura 22:** Caracterização da comunidade florística incidente sobre **Área 05**, o qual configura-se na formação de uma paisagem composta por indivíduos arbóreos isolados. Fonte: vistoria realizada no dia 10/05/2022 pela equipe técnica da Bioeco.



**Figura 23:** Caracterização da comunidade florística incidente sobre **Área 05**, o qual configura-se na formação de uma paisagem composta por indivíduos arbóreos isolados. Fonte: vistoria realizada no dia 10/05/2022 pela equipe técnica da Bioeco.



**Figura 24:** Caracterização da comunidade florística incidente sobre **Área 05**, o qual configura-se na formação de uma paisagem composta por indivíduos arbóreos isolados. Fonte: vistoria realizada no dia 10/05/2022 pela equipe técnica da Bioeco.

- **Área 06:** localizada as margens da Rua XV de Novembro, refere-se a um imóvel residencial, em que há o plantio de espécies utilizadas para fins paisagísticos, onde muitas dessas são consideradas exóticas para região. Dessa forma, o adensamento formado refere-se a alguns indivíduos arbóreos dispostos de forma isolada sob o espaço e a presença de arbustos e espécies herbáceas sobre o local.





**Tabela 10:** Espécies registradas na área de estudo. Legenda: **VU** – Vulnerável (Portaria do MMA nº 443/2014). Fonte: Bioeco (2022).

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	STATUS DE CONSERVAÇÃO
Verbenaceae	<i>Citharexylum myrianthum</i> Cham.	tucaneira	-
Arecaceae	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	palmito-juçara	VU
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> L.	goiabeira	-



**Figura 25:** Caracterização da comunidade florística incidente sobre **Área 06**, o qual configura-se na formação de uma paisagem composta por indivíduos arbóreos isolados. Fonte: vistoria realizada no dia 10/05/2022 pela equipe técnica da Bioeco.



**Figura 26:** Caracterização da comunidade florística incidente sobre **Área 06**, o qual configura-se na formação de uma paisagem composta por indivíduos arbóreos isolados. Fonte: vistoria realizada no dia 10/05/2022 pela equipe técnica da Bioeco.

- **Área 07:** sobre o local há um denso maciço florestal, o qual faz conexão com as áreas verdes adjacentes, o que potencializa sua classificação como floresta. Sendo assim, durante a vistoria *in loco* realizada no dia 10/05/2022 pela equipe técnica da Bioeco foi constatado a presença de indivíduos arbóreos, assim como a presença de lianas e epífitas, especialmente da família botânica Bromeliaceae, Cactaceae e Piperaceae. E ainda, devido ao constante processo de sucessão ecológica ocorrente na área, a uma considerável deposição da camada de serapilheira, propiciando o desenvolvimento de plântulas, as quais são mantidas pela comunidade residente do local, assim como são trazidas, através da dispersão, dos fragmentos florestais adjacentes a região. E ainda, sobre a área vegetada, há presença de um curso d'água, intensificando o potencial regenerativo do local. No entanto, cabe





ressaltar, que após a borda florestal, há dominância pela comunidade herbácea, especialmente colonizada por indivíduos pertencentes a espécie *Hedychium coronarium* J.Koenig (Zingiberaceae).

**Tabela 11:** Espécies registradas na área de estudo. Legenda: **VU** – Vulnerável (Portaria do MMA nº 443/2014). Fonte: Bioeco (2022).

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	STATUS DE CONSERVAÇÃO
Melastomataceae	<i>Miconia cinnamomifolia</i> (DC.) Naudin	jacatirão	-
Arecaceae	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	palmito-juçara	VU
Arecaceae	<i>Archontophoenix cunninghamiana</i> (H.Wendl.) H.Wendl. & Drude	palmeira-real	-
Lauraceae	<i>Nectandra oppositifolia</i> Ness	canela-ferrugem	-
Phyllanthaceae	<i>Hyeronima alchorneoides</i> Allemão	licurina	-
Euphorbiaceae	<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp. & Endl.	tanheiro	-
Melastomataceae	<i>Miconia formosa</i> Cogn.	cabucu	-
Zingiberaceae	<i>Hedychium coronarium</i> J.Koenig	lírio-do-brejo	-
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> L.	goiabeira	-
Urticaceae	<i>Cecropia glaziovii</i> Snethl.	embaúba	-



**Figura 27:** Caracterização da paisagem presente sob a **Área 07**, onde há formação de um maciço florestal conectado as áreas adjacentes, e a presença de um efeito de borda abrupto, com a dominância da comunidade herbácea (*Hedychium coronarium* J.Koenig). Fonte: vistoria realizada no dia 10/05/2022 pela equipe técnica da Bioeco.



**Figura 28:** Comunidade florística incidente sob a **Área 07**, a qual caracteriza-se por representar uma paisagem composta por um denso maciço florestal. Fonte: vistoria realizada no dia 10/05/2022 pela equipe técnica da Bioeco.





**Figura 29:** Comunidade florística incidente sob a **Área 07**, a qual caracteriza-se por representar uma paisagem composta por um denso maciço florestal. Fonte: vistoria realizada no dia 10/05/2022 pela equipe técnica da Bioeco.



**Figura 30:** Comunidade florística incidente sob a **Área 07**, a qual caracteriza-se por representar uma paisagem composta por um denso maciço florestal. Fonte: vistoria realizada no dia 10/05/2022 pela equipe técnica da Bioeco.



**Figura 31:** Maciço florestal que faz conexão a **Área 07**, o que potencializa seu status de conservação. Fonte: vistoria realizada no dia 10/05/2022 pela equipe técnica da Bioeco.





**Figura 32:** Caracterização do maciço florestal incidente sob a **Área 07**, o qual configura-se por apresentar uma paisagem heterogênea, conectada a áreas florestais adjacentes. Fonte: imagem de drone - DJI Mini SE (2022).

Por fim, apresenta-se os dados analisados quanto as áreas vegetadas incidentes sobre a APP (Área de Preservação Permanente) da Microbacia Hidrográfica 110-1, categorizando quanto a sua estrutura (vegetação densa/árvores isoladas/ausência de vegetação) e incidência sobre as áreas urbanas e rurais do município de Joinville/SC. Para isso, quanto a extensão APP foi adotado uma faixa de 30 metros, de acordo com proposto pela Lei Federal 12.651/2012. Segue a tabela:

