

26°16'24.87" S
48°49'45.12" W



ASTEKA
ambiental



RUA JACINTO DE MIRANDA COUTINHO, 83 / IRIRIU / JOINVILLE/ SC



+55 47 3028-8837

WWW.ASTEKA.ENG.BR

DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL POR MICROBACIA HIDROGRÁFICA (DSMH)

MICROBACIA 13-11 JOINVILLE/SC

INSTRUÇÃO NORMATIVA SAMA Nº 005/2022



OUTUBRO/2022

JOINVILLE/SC

SUMÁRIO

SUMÁRIO	3
1 RESPONSABILIDADE DO DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL	5
1.1 EMPRESA DE CONSULTORIA RESPONSÁVEL PELO DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL	5
1.2 COORDENADOR E RESPONSÁVEL PELO ESTUDO / CONTATO TÉCNICO	5
1.3 EQUIPE TÉCNICA DE APOIO PARA ELABORAÇÃO DO PARECER	5
2 INTRODUÇÃO	6
2.1 APRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES DA MICROBACIA HIDROGRÁFICA	6
2.2 ÁREA TOTAL DA MICROBACIA E EXTENSÃO DE CORPOS HÍDRICOS	6
2.3 OBJETIVOS DO ESTUDO	7
3 DIAGNÓSTICO	7
3.1 DADOS DE OCUPAÇÃO URBANA CONSOLIDADA À MARGEM DE CORPOS D'ÁGUA NA ÁREA DE ESTUDO	7
3.1.2 QUADROS QUANTITATIVOS	8
3.2 INUNDAÇÃO, ESTABILIDADE E PROCESSOS EROSIVOS SOBRE MARGENS DE CORPOS D'ÁGUA	10
3.2.1 IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS CONSIDERADAS PASSÍVEIS DE INUNDAÇÕES DENTRO DA AUC.	10
3.2.2 IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS CONSIDERADAS DE RISCO GEOLÓGICO - GEOTÉCNICO ÀS MARGENS DOS CORPOS D'ÁGUA.	11
3.2.3 QUADRO DE QUANTITATIVOS	12
3.3 INFORMAÇÕES SOBRE A FLORA	13
3.3.1 CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO EXISTENTE NA ÁREA DO ESTUDO	13
3.3.2 IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DE RESTRIÇÕES AMBIENTAIS	14
3.3.4 QUADRO DE QUANTITATIVOS	15
3.4 INFORMAÇÕES SOBRE A FAUNA	16
3.4.1 CARACTERIZAÇÃO DA FAUNA EXISTENTE	16
3.4.2 TABELA INDICANDO AS ESPÉCIES E GRAU DE AMEAÇA EM LISTAS ESTADUAIS E FEDERAIS	17
3.5. PRESENÇA DE INFRAESTRUTURA E EQUIPAMENTOS PÚBLICOS	17
3.6. PARÂMETROS INDICATIVOS AMBIENTAIS E URBANÍSTICOS LEVANTADOS, HISTÓRICO OCUPACIONAL E PERFIL SOCIOECONÔMICO LOCAL	18
3.6.1 IDENTIFICAÇÃO DO HISTÓRICO OCUPACIONAL DA MICROBACIA	18
3.7. ESTUDO DOS QUADRANTES	19
3.7.1 MAPEAMENTO DA MICROBACIA	19
3.7.2 LEVANTAMENTO DE DADOS POR QUADRANTE, INCLUINDO VISTORIAS EM CAMPO.	20
4. ANÁLISE E DISCUSSÃO	33
4.1 COMPOSIÇÃO DA MATRIZ DE IMPACTOS	33
4.2 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS DA MATRIZ DE IMPACTOS	38
4.2.1 TRECHOS ABERTOS COM VEGETAÇÃO DENSA	38
4.2.2 TRECHOS FECHADOS	39
4.2.3 TRECHOS ABERTOS COM VEGETAÇÃO ISOLADA	40
4.2.4 TRECHOS ABERTOS COM VEGETAÇÃO DENSA EM MEIO ANTROPIZADO	41

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	42
5.1 CONCLUSÃO QUANTO AO ATENDIMENTO DO ART.6º DA LEI COMPLEMENTAR Nº 601/2022.	42
5.1.1 TABELA DE ATRIBUTOS	42
5.1.2 MAPA COM A CARACTERIZAÇÃO DOS TRECHOS DE CORPOS D'ÁGUA	47
5.2 RECOMENDAÇÕES	51
7. ANEXOS	54


1 RESPONSABILIDADE DO DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL

A empresa Asteka Ambiental Engenheiros Associados S/S LTDA, declara que todas as informações constantes no presente documento são verdadeiras, autênticas e fiéis à verdade e condizentes com a realidade dos fatos à época da elaboração do estudo ambiental.


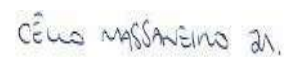
1.1 EMPRESA DE CONSULTORIA RESPONSÁVEL PELO DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL

Razão Social	Asteka Ambiental Engenheiros Associados S/S Ltda.
CNPJ.	05.843.241/0001-16
CREA-SC	069.126-4
Cadastro IBAMA	724.326
Endereço	Rua Jacinto de Miranda Coutinho, 83 – Bairro Iririú – Joinville / SC. CEP: 89.227-085
Telefone	(47) 3028-8837
E-mail	asteka@asteka.eng.br

1.2 COORDENADOR E RESPONSÁVEL PELO ESTUDO / CONTATO TÉCNICO

Nome	Rodrigo Luis da Rosa	Assinatura
Formação	Engenheiro Ambiental	 Rodrigo Luis da Rosa Engº Ambiental CREA/SC 066.236-7 RNP: 250287349-2
CREA-SC	066.236-7	
Cadastro IBAMA	725.381	

1.3 EQUIPE TÉCNICA DE APOIO PARA ELABORAÇÃO DO PARECER

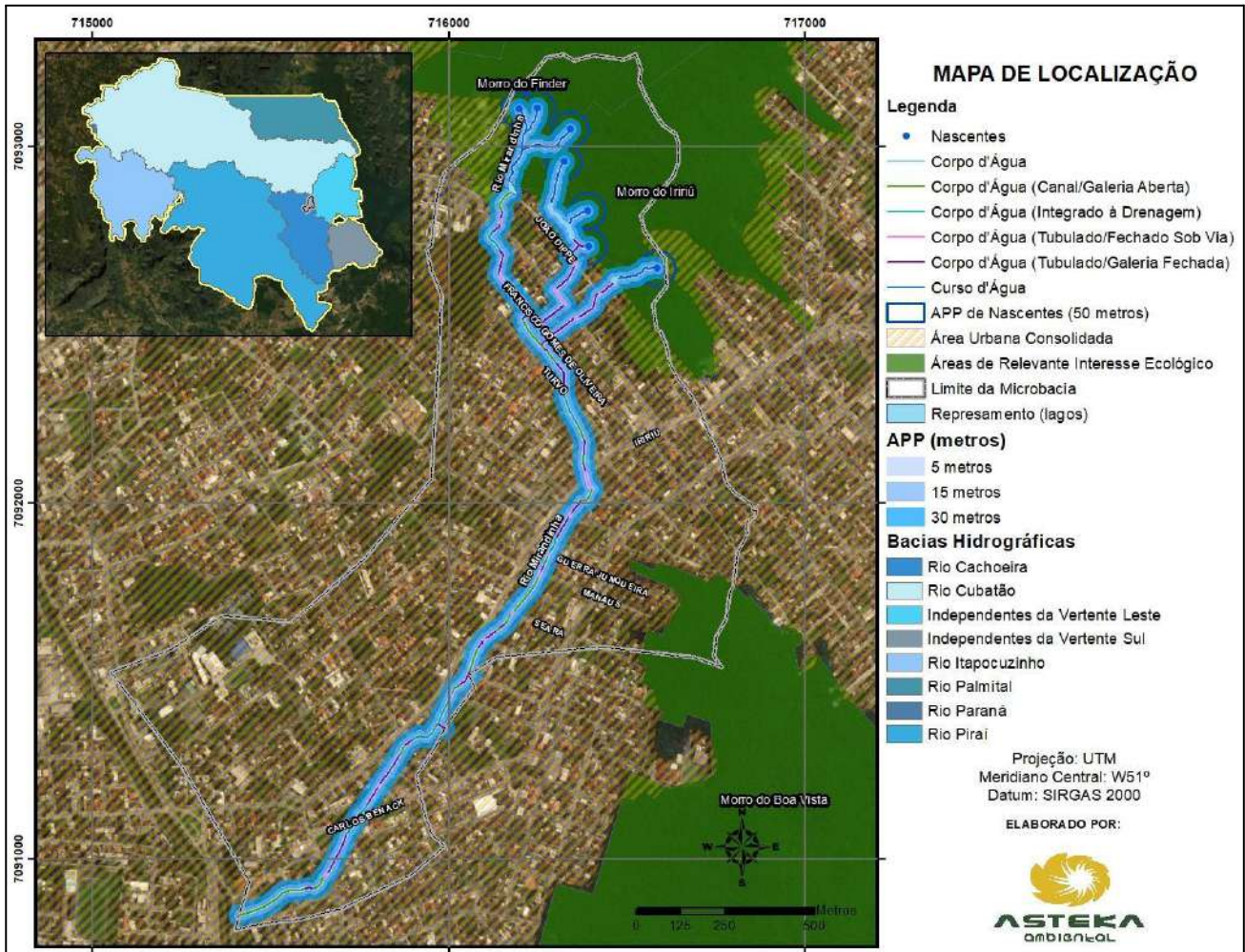
Nome	Celso Voos Vieira	Assinatura
Formação	Geógrafo, Dr.	
CREA-SC	075.171-7	
Nome	Celio Massaneiro Jr.	Assinatura
Formação	Biólogo	
CRBIO	118943/03-D	

2 INTRODUÇÃO

2.1 APRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES DA MICROBACIA HIDROGRÁFICA

Os cursos hídricos objetos do estudo compõem a microbacia hidrográfica de código 13-11, localizada nos bairros Iririú e Saguazu, situados nas regiões leste e Centro/Norte do Município de Joinville, integrada na Bacia Hidrográfica do Rio Mirandinha.

Figura 01: Mapeamento da microbacia 13-11



Fonte: Asteka Ambiental, 2022.

2.2 ÁREA TOTAL DA MICROBACIA E EXTENSÃO DE CORPOS HÍDRICOS

A microbacia 13-11 possui uma área total de 1.778.458,14 m², sendo quase em sua totalidade inserida em área urbana consolidada (AUC), uma pequena área de corredor ecológico, uma pequena parte no zoneamento Área de Relevante Interesse Ecológico- Arie do Boa Vista, uma parte em zona de amortecimento de Unidade de Conservação, uma parte em cota 40, e uma parte em Unidade de Conservação.

Levando em consideração o exposto no Plano Municipal de Gerenciamento Costeiro (PMGC) a bacia está inserida na Zona de Uso Especial: Unidades de Conservação do Parque Municipal do Morro do Finder.

Integram a bacia em estudo, 4.286,97 metros lineares de extensão total de corpos hídricos, com trechos abertos em áreas de vegetação densa e em áreas urbanizadas com vegetação isolada, e ainda, em trechos de rios tubulados (tamponados) localizados entre lotes e sob vias públicas, uma pequena porção dentro de áreas de mata densa, e a maior parte destes localizados dentro da Área Urbana Consolidada - AUC.

2.3 OBJETIVOS DO ESTUDO

O presente estudo tem como objetivo a elaboração de um diagnóstico urbano-ambiental levando em consideração toda área inserida nas faixas projetadas das Áreas de Preservação Permanente - APP, discutindo a gestão da ocupação urbana irregular da mesma na bacia 13-11 no Município de Joinville - SC, contribuindo para o planejamento das ocupações, controle da instalação de novos empreendimentos e subsidiando as tomadas de decisões com o intuito de identificar as áreas em que hoje existe, ou não, função ambiental da APP na Área Urbana Consolidada - AUC e a partir disso discutir a viabilidade de aplicação direta do Art. 4º da Lei nº 12.651/12, com a projeção das faixas de APP ou a aplicação da Faixa Não Edificável - FNE, estabelecida na Lei Complementar nº 601/2022 frente à Área de Preservação Permanente.

3 DIAGNÓSTICO

3.1 DADOS DE OCUPAÇÃO URBANA CONSOLIDADA À MARGEM DE CORPOS D'ÁGUA NA ÁREA DE ESTUDO

Para o desenvolvimento deste levantamento recorreu-se a bases de hidrografia oficiais do Município de Joinville publicadas através do Decreto nº 32.344, de 24 de julho de 2018, recentemente atualizado pelo Decreto nº 39.182, de 25 de agosto de 2020. Para obtenção dos dados de ocupação urbana consolidada existente à margem dos corpos hídricos, em recuos inferiores ao estabelecido pela Lei Federal 12.651/12 (Código Florestal), recorreu-se à mesma base de dados supracitada (Decreto Municipal nº 39.182/2020) e ferramentas de geoprocessamento.

A apresentação do diagnóstico integra a indicação do comprimento em extensão por metros lineares dos corpos hídricos presentes na microbacia 13-11, considerando os cenários de trechos abertos, canalizados, entre lotes e sob vias públicas. No item 3.1.2 são apresentados estes os valores em metros lineares e seus percentuais em relação ao comprimento total da microbacia.

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

Nos dias 15, 17 e 22 de junho, foram realizadas vistorias de campo para o levantamento de dados, na qual foram verificadas as áreas de ocupação às margens dos corpos d'água na Área Urbana Consolidada (AUC) a fim de obter o equivalente relativo ao percentual total considerado como de preservação permanente no art. 4º da Lei 12.651/12. O diagnóstico considerou as faixas marginais de 0 a 30 metros em toda a extensão da área urbana, em trechos abertos e fechados, entre lotes e sob vias públicas conforme demonstrado nos quadros do item 3.1.2 a seguir.

3.1.2 QUADROS QUANTITATIVOS

Quadro 1: Comprimento dos corpos d'água

Comprimentos totais e percentuais		
Levantamento Hidrográfico	Metros lineares	Percentual em relação ao comprimento total
Corpo d'água na microbacia (extensão total):	4.382,44	100%
Corpo d'água aberto em vegetação densa:	1314,04	29,98%
Corpo d'água aberto em vegetação isolada e/ou desprovida de vegetação:	1141,78	26,05%
Corpo d'água fechado entre lotes:	1.427,40	32,57%
Corpo d'água fechado sob via pública:	499,25	11,39%

Fonte: Asteka Ambiental, 2022

Observa-se que dentro da bacia 13-11 com 56,03 % há um predomínio de corpos d'água aberto com vegetação densa e isolada. Isso se deve ao fato da área na qual a bacia está inserida, iniciar em Unidades de Conservação, e as ocupações mesmo próximas aos corpos hídricos mantiveram grande parte dos trechos abertos mesmo em área urbana consolidada.

Do total de trechos fechados na microbacia, 11,39 % estão sob via pública configurando obras de infraestrutura de utilidade pública realizadas pelo próprio município.

Se tratando da fração de trechos de corpos hídricos com canal aberto, 26,05% estão localizados no ambiente urbanizado com vegetação isolada nas suas margens.

Diante da Lei Complementar nº 601/2022, que estabelece as diretrizes para aplicação de faixas marginais distintas na Área Urbana Consolidada, realizou-se o cálculo das projeções de faixas de 0 a 5 m, 0 a 15 m e 0 a 30 m (limite da APP para a microbacia em estudo), para análise e discussão quanto às funções ambientais de cada trecho da microbacia 13-11, conforme quadro abaixo.

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

Dimensões das áreas de abrangência da projeção de APP		
Áreas	m²	Percentual em relação à microbacia
Área total da microbacia:	1.778.458,14	100%
Área total compreendida entre 0 e 5 m de abrangência da FNE às margens dos corpos d'água:	31.458,99	1,77%
Área total compreendida entre 0 e 15 m de abrangência da FNE às margens dos corpos d'água:	93.665,19	5,27%
Área total compreendida entre 0 até o limite da projeção da faixa de APP às margens dos corpos d'água:	249.368,265	14,02%
Área por uso e ocupação:	m²	Percentual em relação à área total compreendida entre 0 até o limite da projeção da faixa de APP.
Área compreendida de 0 até o limite da projeção da faixa de APP, inserida em Área Urbana Consolidada:	197.328,43	11,09%
Área compreendida de 0 até o limite da projeção da faixa de APP, inserida em Área Urbana:	249.368,26	14,02%

Fonte: Asteka Ambiental, 2022

É possível observar que 14,02 % do total em área da microbacia 13-11 corresponde à projeção da faixa de APP de 30 metros estabelecida no Código Florestal, para cursos d'água com larguras menores do que 10 metros. Desse montante, aproximadamente 11,09 % estão em Área Urbana Consolidada.

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

Áreas edificadas nas faixas marginais dos corpos hídricos		
Quadro das áreas totais edificadas	m²	Percentual em relação à área total indicada
Área total edificada de 0 a 5 m de projeção da FNE:	24.047,70	100%
Área total edificada de 0 a 5 m de projeção da FNE em Trecho Aberto:	8.067,97	33,55%
Área total edificada de 0 a 5 m de projeção da FNE em Trecho Fechado:	15.979,73	66,45%
Área total edificada de 0 a 15 m de projeção da FNE:	44.042,52	100%
Área total edificada de 0 a 15 m de projeção da FNE em Trecho Aberto:	17.739,72	40,28%
Área total edificada de 0 a 15 m de projeção da FNE em Trecho Fechado:	26.302,81	60,66%
Área total edificada de 0 até o limite da projeção da faixa de APP:	75.704,99	100%
Área total edificada de 0 até o limite da projeção da faixa de APP em Trecho Aberto:	30.387,57	40,14%
Área total edificada de 0 até o limite da projeção da faixa de APP em Trecho Fechado:	45.317,42	59,86%

Fonte: Asteka Ambiental, 2022

De acordo com o quadro 3, observa-se que dentre os 249.368,265 m² de faixa considerada entre 0 a 30 metros, 30,36% (75.704,99) está edificada. De forma análoga, considerando a área total de 93.665,19 m² de FNE de 0 a 15 metros, observa-se que 47,02% desta faixa está edificada. Apesar do elevado crescimento / desenvolvimento da região onde a bacia está inserida, as porcentagens são relativamente altas em virtude das dimensões da bacia e da área de predominância urbana.

Outra observação importante é quanto aos corpos d'água que estão fechados 59,86%, correspondente a 45.317,42 m² das edificações construídas na faixa de 0 a 30 metros estão nesses trechos, enquanto 40,14 % foram construídas às margens de corpos d'água abertos com 30.387,57 m². O mesmo se observa quanto às faixas entre 0 a 5 metros, onde aproximadamente 66,45 % são edificações em trechos de corpos d'água fechados.

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

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

As faixas marginais dos cursos hídricos estão sujeitas à ação natural de processos e dinâmica superficial terrestre, dentre as quais destacam-se as cheias que podem vir a atingir áreas de cotas altimétricas inferiores. Conforme figura 02, observa-se que na região da microbacia foco deste estudo, quase que em sua totalidade, a extensão da Bacia 13-11 possui áreas passíveis de inundação, segundo o Mapeamento da Base de Dados do Levantamento Hidrográfico do Município de Joinville.

Figura 02: Mancha de inundação na microbacia 13-11



Fonte: SIMGeo. Acesso em 25/07/2022

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

O processo de expansão urbana sem planejamento adequado pode colocar os cidadãos em situação de risco iminente, uma vez que associado com a falta de estrutura adequada nas áreas de expansão do perímetro urbano junto com áreas suscetíveis à instabilidade, somado com o lançamento das águas pluviais canalizadas em locais inapropriados e a intensificação do processo de impermeabilização do solo, tem levado à ocorrência de quadros erosivos urbanos, em especial o surgimento de ravina e voçoroca, assoreamento de leitos de rios e redes de drenagem pluvial.

Os processos erosivos caracterizam-se pelo excessivo desgaste das formas de relevo, com o posterior transporte e deposição dos sedimentos produzidos. Embora também possa manifestar-se de forma natural, as erosões são intensificadas pelas práticas humanas. Uma das formas de erosão urbana é a fluvial, ou seja, o tipo que se manifesta nas margens de rios, causada pela remoção da mata ciliar para construção de casas ou realização de atividades diversas. Assim, o escoamento das águas das chuvas e a elevação do nível dos rios provocam impactos em suas margens, fazendo o terreno ceder; tornando-se, muitas vezes, um problema de ordem ambiental para o desenvolvimento das sociedades

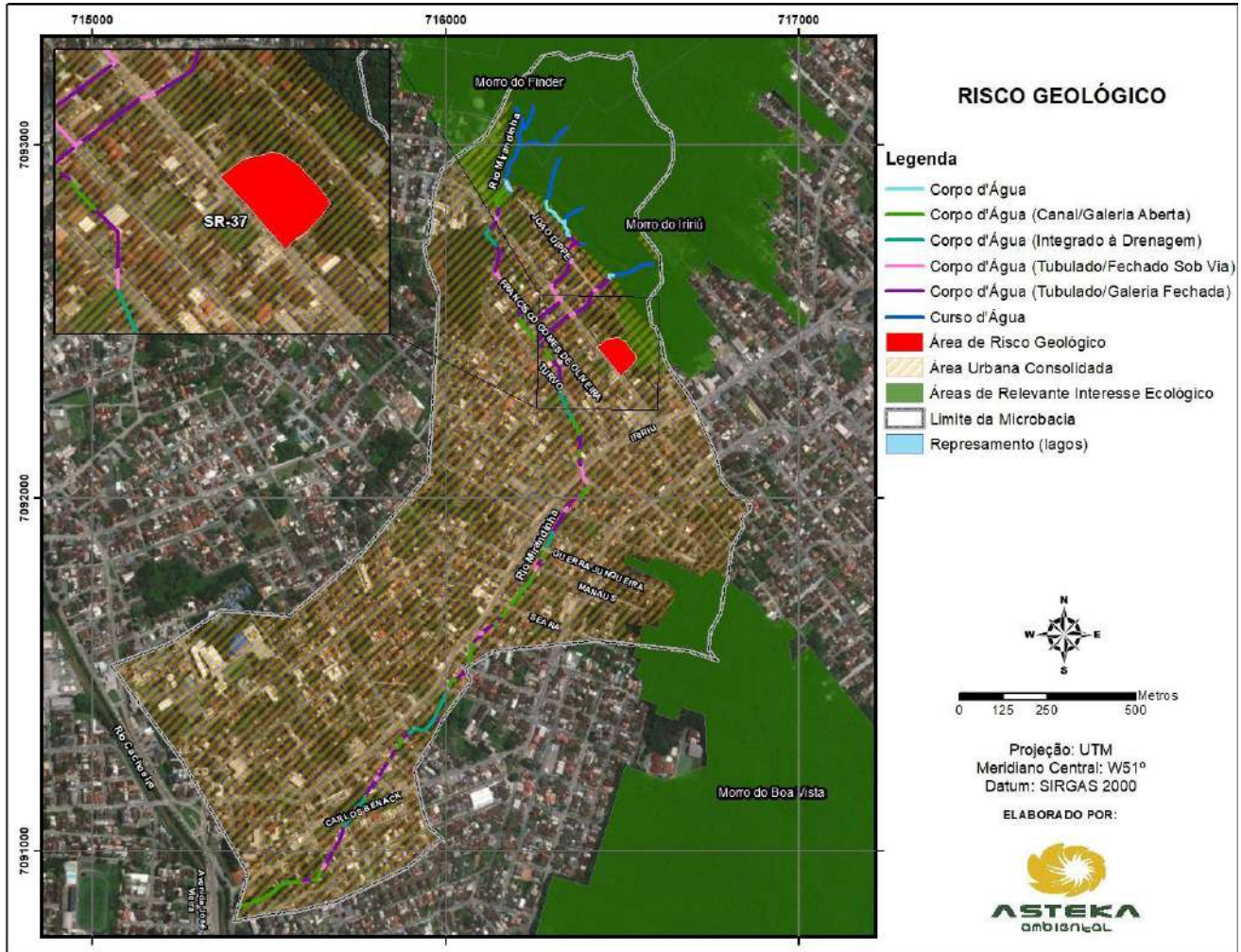
Além dos impactos no âmbito das áreas residenciais e comerciais, as erosões também afetam o fluxo dos rios, uma vez que aumentam a deposição de sedimentos sobre os seus leitos, formando-se assim os bancos de areia em seus cursos, ampliando o alargamento de suas margens, podendo vir a provocar, ora a extinção desses rios, ora o seu transbordamento e as consequentes enchentes.

A ausência de uma ampla rede de galerias para águas pluviais e a pavimentação sem drenagem podem vir a promover maior volume e velocidade das enchentes e concentração de escoamento, criando graves problemas ambientais, ligados a perdas econômicas, que oneram o poder público e a sociedade. Para a mitigação de tais riscos, faz-se necessária a constante remoção de material para a manutenção do escoamento hídrico e até obras geotécnicas e de infraestrutura para a recomposição da estabilidade do terreno e do escoamento hídrico, minimizando eventos adversos.

Na microbacia em estudo, observa-se uma única área delimitada como Área de Risco Geológico-Geotécnico com deslizamento descrito como planar (**Figura 03**) com código SR-37, localizado na Rua Videira; porém vale ressaltar que a área supracitada está fora dos quadrantes que abrangem os cursos hídricos da microbacia 13-11, segundo dados da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM, 2018), que realizou um mapeamento de áreas de risco no Município de Joinville.

Verificou-se que os setores densamente urbanizados da área de estudo apresentam apenas movimentos de massa pontuais, a bacia é mais influenciada por processos fluviais.

Figura 03: Áreas com Risco Geológico Geotécnico na microbacia 13-11



Fonte: Asteka Baseada no SIMGeo. Acesso em 21/07/2022

3.2.3 QUADRO DE QUANTITATIVOS

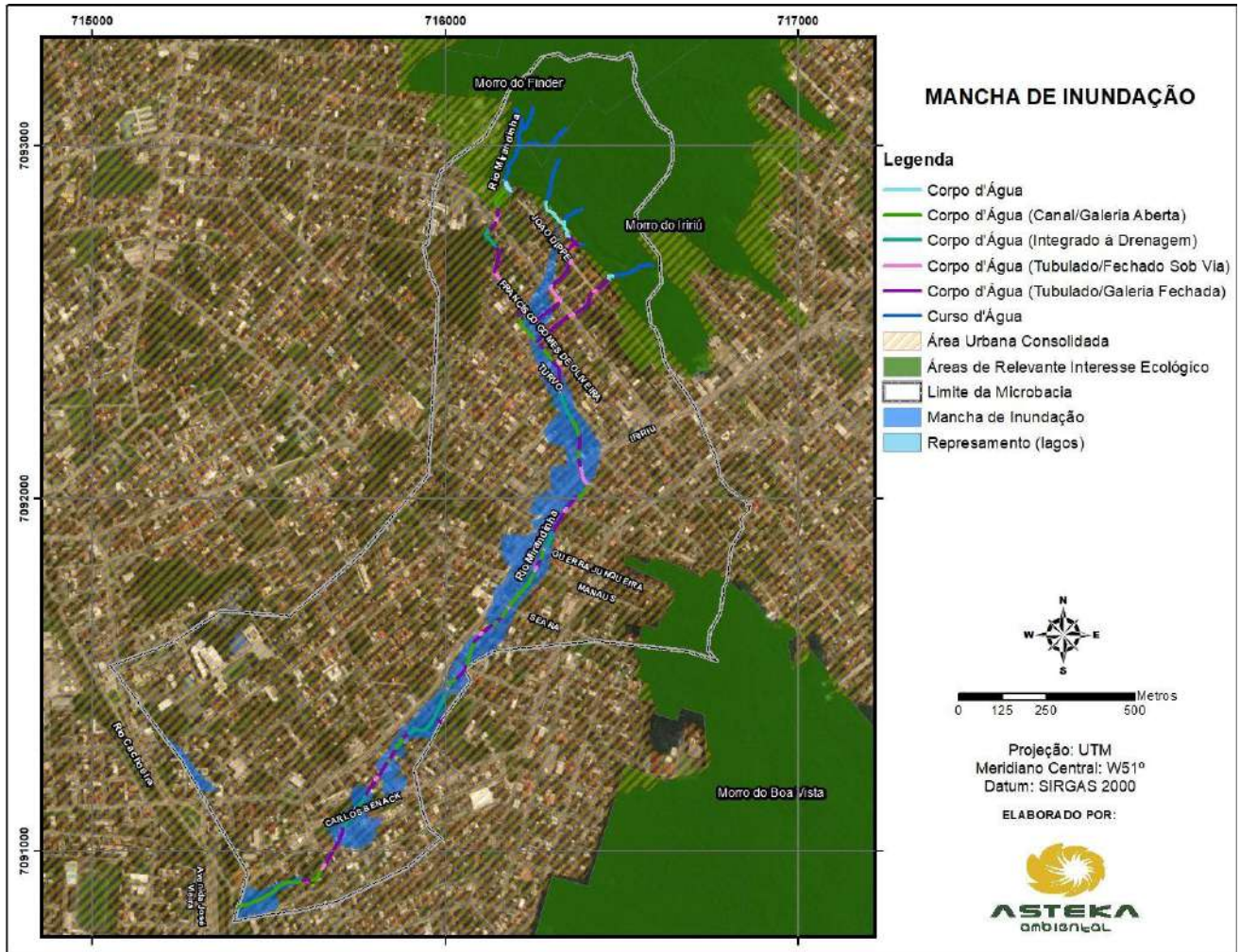
Quadro 4: Inundação e risco geológico-geotécnico na microbacia hidrográfica

Indicativos Ambientais		
Quadro das Áreas	m ²	Percentual em relação à área total da microbacia na projeção de APPI
Área sob risco geológico para movimento de massa na projeção de APP às margens dos corpos d'água:	-	-
Área suscetível à inundação na projeção de APP às margens dos corpos d'água:	92.431,65	5,20%

Fonte: Asteka Ambiental, 2022

Conforme o quadro 04, observa-se que 5,20% das áreas são passíveis de inundação na projeção de APP da microbacia 13-11.

Figura 04: Área de Mancha de inundação na projeção de APP da microbacia 13-11.



Fonte: Asteka Ambiental, 2022

3.3 INFORMAÇÕES SOBRE A FLORA

3.3.1 CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO EXISTENTE NA ÁREA DO ESTUDO

Na microbacia 13-11, há um total de 126.157,51 m² de área vegetada, caracterizada como Floresta Ombrófila Densa do Bioma Mata Atlântica, variando de submontana nas nascentes para terras baixas ao longo do seu curso até a foz (IBGE, 2012). Essa área corresponde à soma das áreas de vegetação densa e isoladas e possui cerca de 7,10 % do total da área de projeção da faixa de APP de 0 a 30 m.

A vegetação densa analisada no âmbito da microbacia, compreende formações florestais onde se encontram a fitofisionomia arbórea predominante sobre as demais formas de vida vegetal, assim como a presença de indicadores de qualidade da vegetação, tais como lianas, epífitas, presença de serrapilheira, formação de sub-bosque e estratificação vegetal. A vegetação densa da área em questão, em sua maioria é composta por formações secundárias em estágio médio a avançado, sendo que as áreas

inseridas na Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) Morro do Iririú e do Boa Vista estão bem conservadas. Entre as duas Unidades de Conservação está contemplado um corredor ecológico (Figura 05), este não possui ligação direta por solo, devido à interferência humana na região, mas pode ser considerado como um corredor de aves, morcegos e Saguis que se deslocam entre as áreas.

Na Bacia 13-11 também estão localizados pontos de cota 40, na Figura 05, pode-se observar estes pontos do mapa identificados com AUPA.

Os trechos classificados como vegetação isolada dizem respeito àquelas formações situadas fora de fisionomias vegetais naturais, cujas copas ou partes aéreas não estejam em contato com fragmento florestal remanescente, destacando-se da paisagem como indivíduos isolados, não sendo possível identificar a presença de estratos, acúmulo de serrapilheira, diversidade de epífitas ou presença de lianas, e que não permita o enquadramento técnico como fragmento florestal nem caracterização do estágio sucessional conforme as resoluções do CONAMA n.º 04/94, 261/99 e 417/09.

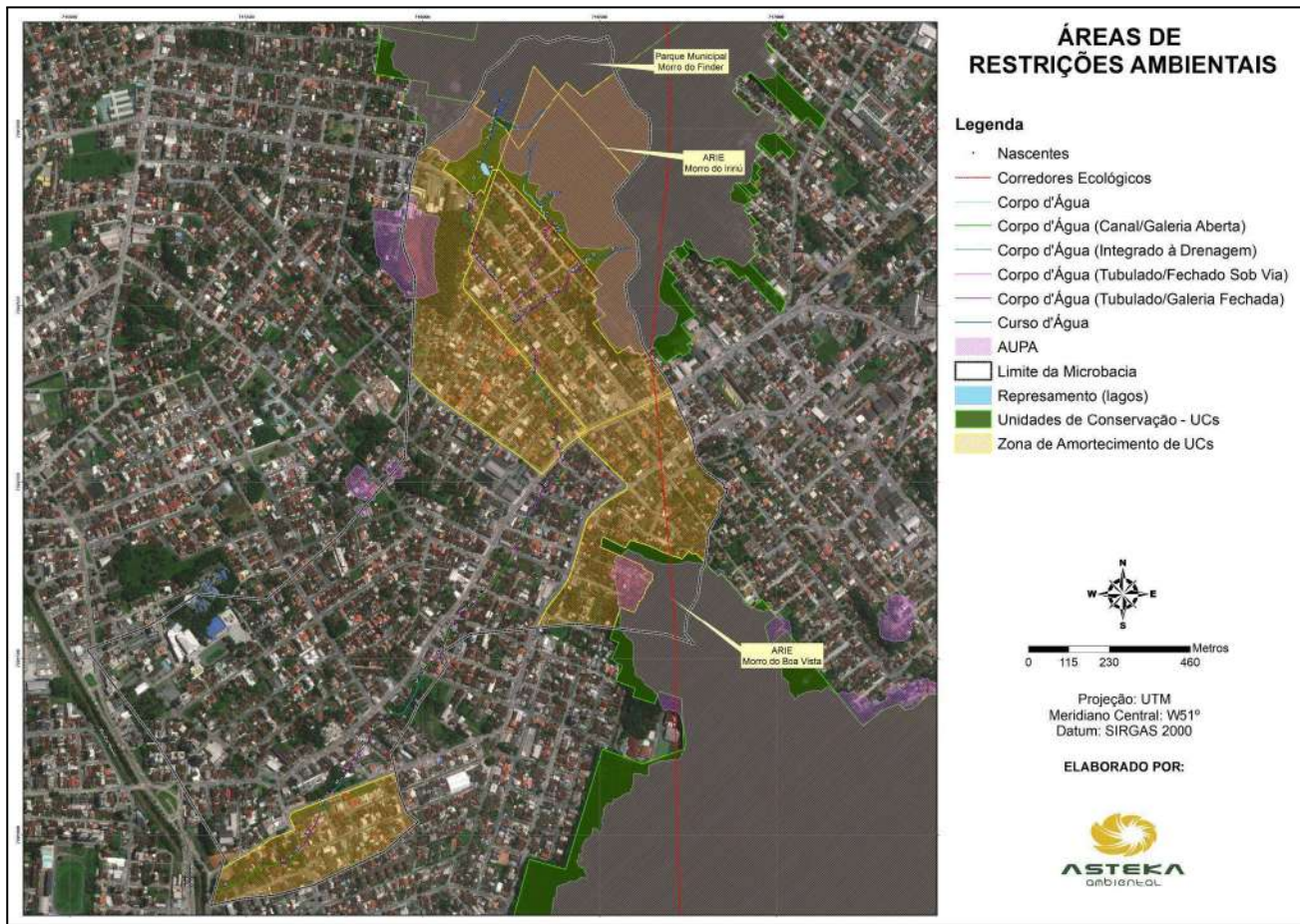
A pressão exercida sobre os ecossistemas é evidenciada, notadamente decorrente da especulação imobiliária para expansão do tecido urbano, sendo que o uso residencial é sensivelmente superior ao comercial, não podendo portanto ser subestimado. Dentre os efeitos mais danosos da perda de vegetação deve-se destacar a produção excessiva de sedimentos, a impermeabilização do solo, o aumento do escoamento superficial de água, a elevação da temperatura urbana e, em última instância, o acirramento do problema de enchentes.

3.3.2 IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DE RESTRIÇÕES AMBIENTAIS

A maior parte da vegetação densa na faixa de projeção da APP se concentra na ARIE Morro do Iririú e do Morro do Boa Vista, localizadas nas porções norte e leste da microbacia em estudo, protegendo nascentes e demais recursos ambientais, e somadas as estas unidades de conservação, também uma parte da bacia localiza-se no Parque Municipal Morro do Finder. Entretanto, nas áreas urbanizadas, a vegetação ocorre de maneira esparsa, havendo comprometimento da permeabilidade do solo e da qualidade da água, uma vez que a maior parte do curso hídrico nesses locais se encontram desprovido de vegetação em função das canalizações e edificações, salvo alguns fragmentos parcialmente isolados, que hoje protegem as partes que não foram canalizadas.

Nas áreas já protegidas encontra-se a função ambiental da flora, auxiliando na preservação dos recursos hídricos, na paisagem, na estabilidade geológica e na promoção da biodiversidade das espécies de fauna e flora. De modo contrário, nas áreas urbanizadas com presença de vegetação isolada, tais funções ambientais não estão presentes, dado a antropização local, com forte influência nos processos ecológicos de regeneração vegetal e manutenção da biodiversidade local. Na Figura 05, são apresentadas as áreas de restrições ambientais da Bacia 13-11.

Figura 05: Áreas de Restrições Ambientais da Microbacia 13-11.



Fonte: Asteka Ambiental, 2022.

3.3.3 MAPEAMENTO DAS ÁREAS VEGETADAS

3.3.4 QUADRO DE QUANTITATIVOS

Os dados que serão apresentados no quadro 05 foram obtidos através de geoprocessamento, considerando áreas com mata nativa do tipo vegetação densa, árvores isoladas e áreas sem cobertura vegetal, todas localizadas na faixa de projeção das APPs em áreas urbanas consolidadas. A seguir são apresentados os dados sobre o percentual e o tipo de cobertura vegetal na microbacia em análise.

Quadro 5: Vegetação da microbacia hidrográfica

Vegetação		
Quadro das áreas	m ²	Percentual em relação à área total da microbacia na projeção de APP
Área vegetada (vegetação densa) dentro da faixa de projeção da APP na Área Urbana Consolidada:	18.188,24	1,02%
Área vegetada (árvores isoladas) dentro da faixa de projeção da APP na Área Urbana Consolidada:	19.608,47	1,10%

Área sem vegetação dentro da faixa de projeção da APP na Área Urbana Consolidada:	159.532,00	8,97%
Área vegetada (vegetação densa) dentro da faixa de projeção da APP na Área Urbana:	70.238,85	3,95%
Área vegetada (árvores isoladas) dentro da faixa de projeção da APP na Área Urbana:	19.608,47	1,10%
Área sem vegetação dentro da faixa de projeção da APP na Área Urbana:	159.521,00	8,97%

Fonte: Asteka Ambiental, 2022.

Os percentuais foram calculados considerando a projeção de APP total da microbacia tanto para as áreas urbanas consolidadas (197.328,43 m² contemplando 11,09% do total da bacia), quanto área urbana (249.368,26 contemplando 14,02% da bacia).

Em relação aos resultados de projeção de APP total da microbacia em área urbana consolidada obteve-se 1,02% de vegetação densa, 1,10% referente a locais com a presença de árvores isoladas e 8,97% em áreas sem vegetação. Ressalta-se que tais valores não consideram os maciços florestais fora da AUC, cuja legislação não prevê flexibilização das faixas marginais.

Considerando o percentual de vegetação em relação à projeção de APP especificamente na Área Urbana, esses valores alcançam 3,95% de vegetação densa, 1,10% de vegetação isolada e 8,97% com ausência de vegetação.

Através da análise dos dados levantados, observa-se a baixa representatividade da vegetação densa em AUC bem como na Área Urbana quando comparado às áreas sem nenhum tipo de cobertura vegetal no âmbito da microbacia 13-11. Tais dados demonstram a grande influência antrópica e elevada condição de urbanização dessas áreas consolidadas.

3.4 INFORMAÇÕES SOBRE A FAUNA

3.4.1 CARACTERIZAÇÃO DA FAUNA EXISTENTE

A Floresta Atlântica constitui-se em um importante centro de diversidade e endemismo de flora e fauna da região Neotropical, apresentando valor biológico comparável à formação Amazônica. A alta variabilidade ambiental decorrente de diferentes declividades, dos tipos e origem dos solos e da rica rede hidrográfica desta região impõe a existência de um elevado número de ecossistemas.

Somente no município de Joinville observa-se a ocorrência de diversos elementos distintos da paisagem que compõem a Floresta Atlântica, tais como a Floresta Ombrófila Densa (Floresta Atlântica *sensu stricto*), Floresta Ombrófila Mista (Floresta com Araucária), Campos de Altitude e Vegetação Litorânea (Manguezais). Tais sistemas apresentam elementos faunísticos compartilhados, distintos ou exclusivos, consistindo assim em um testemunho local das condições mais gerais deste bioma.

Em função de todo esse conjunto de condições ecológicas observadas, a fauna da região nordeste catarinense abrange uma riqueza biológica bastante elevada, derivada das variações ecológicas existentes entre os ecossistemas terrestres das porções mais elevadas e das encostas da serra e, também, das variações ocorrentes nas principais microbacias hidrográficas presentes na região.

Estudos de Pinheiro *et al.* (2017), Comitti (2017), Grose (2017) e Dornelles *et al.* (2017), realizados na região da bacia do Rio Cachoeira, em conjunto com os diagnósticos realizados na ARIE Morro do Iririú e da ARIE do Morro do Boa Vista, demonstram que a fauna abrange pelo menos 22 espécies de peixes de água doce, 36 de anfíbios, 18 de répteis, 241 de aves e 32 de mamíferos. Dentre tais espécies, há aquelas consideradas como ameaçadas de extinção, raras e endêmicas do bioma Mata Atlântica.

3.4.2 TABELA INDICANDO AS ESPÉCIES E GRAU DE AMEAÇA EM LISTAS ESTADUAIS E FEDERAIS

As listas das espécies de possível ocorrência para microbacia em estudo são apresentadas no anexo II, estando divididas por grupos taxonômicos e verificadas quanto ao grau de ameaça com base na Resolução CONSEMA nº 002, de 06 de dezembro de 2011, Portaria MMA nº 444, de 17 de dezembro de 2014 e Portaria MMA nº 445, de 17 de dezembro de 2014.

3.5. PRESENÇA DE INFRAESTRUTURA E EQUIPAMENTOS PÚBLICOS

Para fins de análise e levantamento, quanto à presença de infraestrutura urbana e equipamentos públicos na bacia em estudo, primeiramente foi ilustrada na Figura 01 com a indicação da área urbana consolidada definida pelo Diagnóstico Socioambiental em 2016, a delimitação da bacia hidrográfica e o curso hídrico.

É possível observar que boa parte dos cursos hídricos estão inseridos na AUC, que a região é contemplada com sistemas de drenagem de águas pluviais urbanas e de abastecimento de água potável para a população. Além disso, a região também é atendida pela rede de distribuição de energia elétrica, serviços de limpeza urbana e pela coleta e manejo de resíduos sólidos.

Boa parte da bacia em estudo é contemplada pela rede pública de coleta de esgoto sanitário sanitário, conforme mapa disponibilizado pela Companhia Águas de Joinville (2022), em função disso, os corpos hídricos que estão integrados à drenagem, não recebem contribuição de esgoto sanitário dos sistemas de tratamentos unifamiliares das residências.

A região também é contemplada por linhas de transporte público urbano das Linhas “Norte/ Centro via Dona Francisco, Iririú/Centro”, Aventureiro/ Centro Serviço Expresso, Iririú/ Sul, Aventureiro/ Centro, Cubatão/ Centro, Jd Iririú/ Centro, Parque Joinville/ Cohab/Centro, Costa e Silva/ Tupy via Iririú, Norte/Iririú via Saguazu, Parque Joinville / Cohab / Centro.

Algumas das ruas que estão sobre trechos do curso hídrico canalizado encontram-se pavimentadas, como é o caso das Ruas Carlos Benack, Manaus e Iririú.

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

3.6.1 IDENTIFICAÇÃO DO HISTÓRICO OCUPACIONAL DA MICROBACIA

A bacia 13-11 está inserida nos bairros Iririú e Saguaçu.

O bairro Iririú tem sua criação na Lei nº2.376 de 12 de janeiro de 1990, a região do bairro Iririú era conhecida como “Guaxanduva”, em função de uma planta rica em fibras têxteis chamada guaxuma, que proliferavam na região. Etimologicamente, iririú provém do Tupi-guarani riri irir - ostra e “u” - rio, ou seja, “rio da ostra”. O bairro deve seu nome ao Rio Iririú-mirim, que nasce perto do morro do Cubatão e deságua na Baía da Babitonga.

Ainda, quanto ao uso do solo, segundo dados apresentados no estudo do Joinville Bairro a Bairro, cerca de 81,6% é utilizado para uso residencial, 11% para comércio, 0,4 % para indústria e 7% trata-se de terrenos baldios. Em relação às edificações de uso público e coletivo, verificou-se na bacia, a Sociedade Esportiva e Recreativa Alvorada (Figura 09), Academia BlueFit, Centro de Educação Infantil Tia Sula. Em relação ao meio ambiente do bairro podemos citar o Parque Municipal do Morro do Finder.

Saguaçu é o nome da lagoa na qual deságua o Rio Cachoeira e que compõe o Complexo Lagunar Estuarino da Baía da Babitonga. Etimologicamente deriva de “Eça”, que quer dizer olho e “guaçu”, grande, porque do alto a lagoa se parece com um olho grande. A urbanização do bairro se deu ao longo da Estrada Dona Francisca e seu relevo, vegetação e recursos hídricos potencializam sua beleza paisagística, proporcionando aos seus habitantes boa qualidade de vida.

Segundo dados do estudo Joinville Bairro a Bairro. Em relação ao uso e ocupação do solo, em torno de 81,9 % do seu território faz uso residencial, 11% utiliza para o comércio em geral, 0,3% possui uso industrial e 6,9% encontram-se terrenos baldios. Em relação às edificações de uso público e coletivo no bairro Saguaçu, encontram-se equipamentos essenciais à população como a UBS Saguaçu (Figura 07) e o Colégio Adventista de Joinville (Figura 06), a Associação Empresarial de Joinville -ACIJ (Figura 8).



Figura 06: Colégio Adventista de Joinville (Bairro Saguauçu)
Fonte: Asteka Ambiental, 2022.



Figura 07: UBS Saguauçu (Bairro Saguauçu)
Fonte: Asteka Ambiental, 2022.



Figura 8: Associação Empresarial de Joinville- ACIJ
(Bairro Saguauçu) Fonte: Asteka Ambiental, 2022.



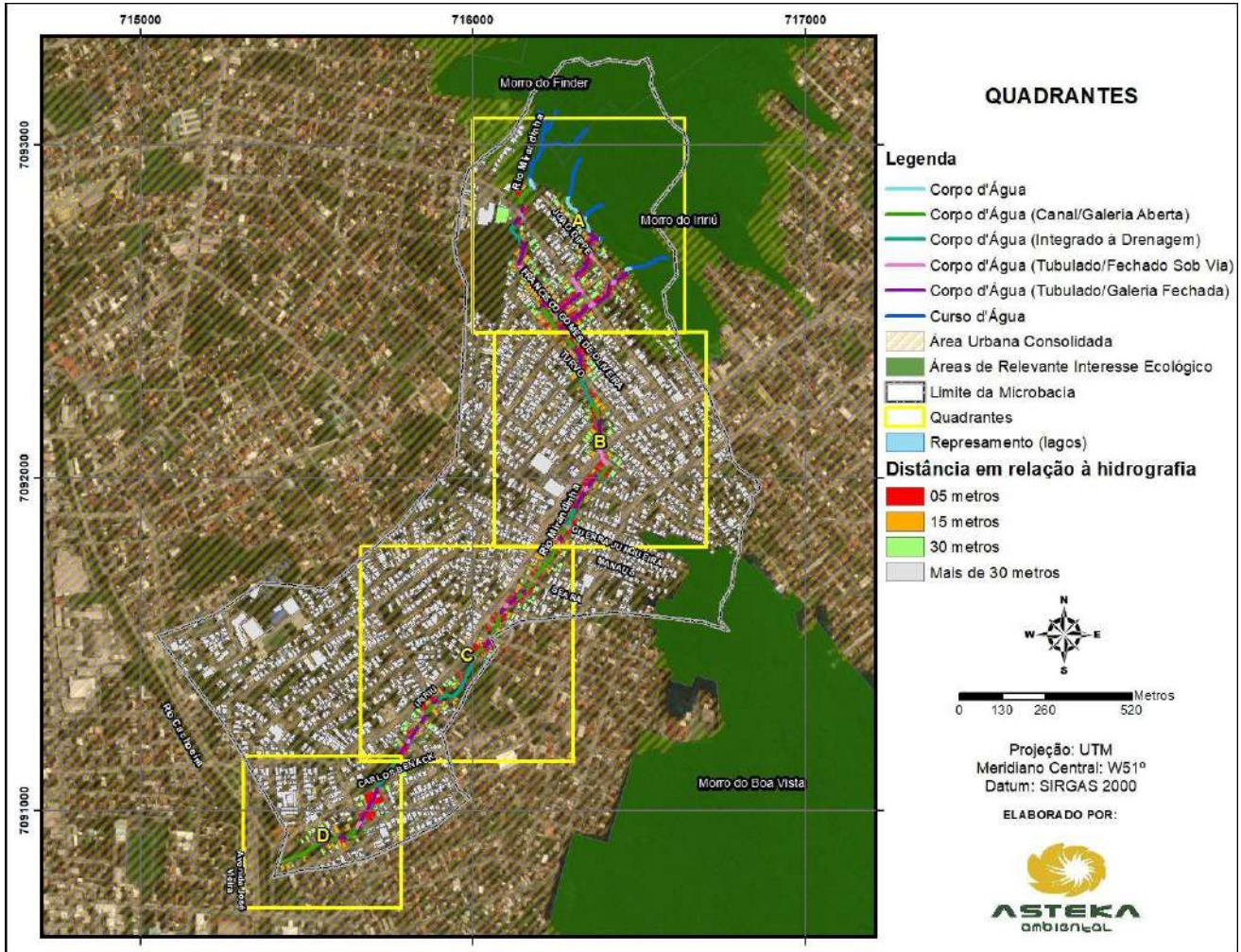
Figura 9: Sociedade Esportiva e Recreativa Alvorada (Bairro Iriirú). Fonte: Asteka Ambiental, 2022.

3.7. ESTUDO DOS QUADRANTES

3.7.1 MAPEAMENTO DA MICROBACIA

O mapa abaixo representa a microbacia com a indicação dos lotes, da hidrografia, da AUC do Perímetro Urbano e a divisão da microbacia em quadrantes representativos ao longo dos corpos d'água. Para a microbacia 13-11 foram definidos 4 quadrantes representativos e nomeados de A até D.

Figura 10: Divisão dos quadrantes na Microbacia 13-11



Fonte: Asteka Ambiental, 2022

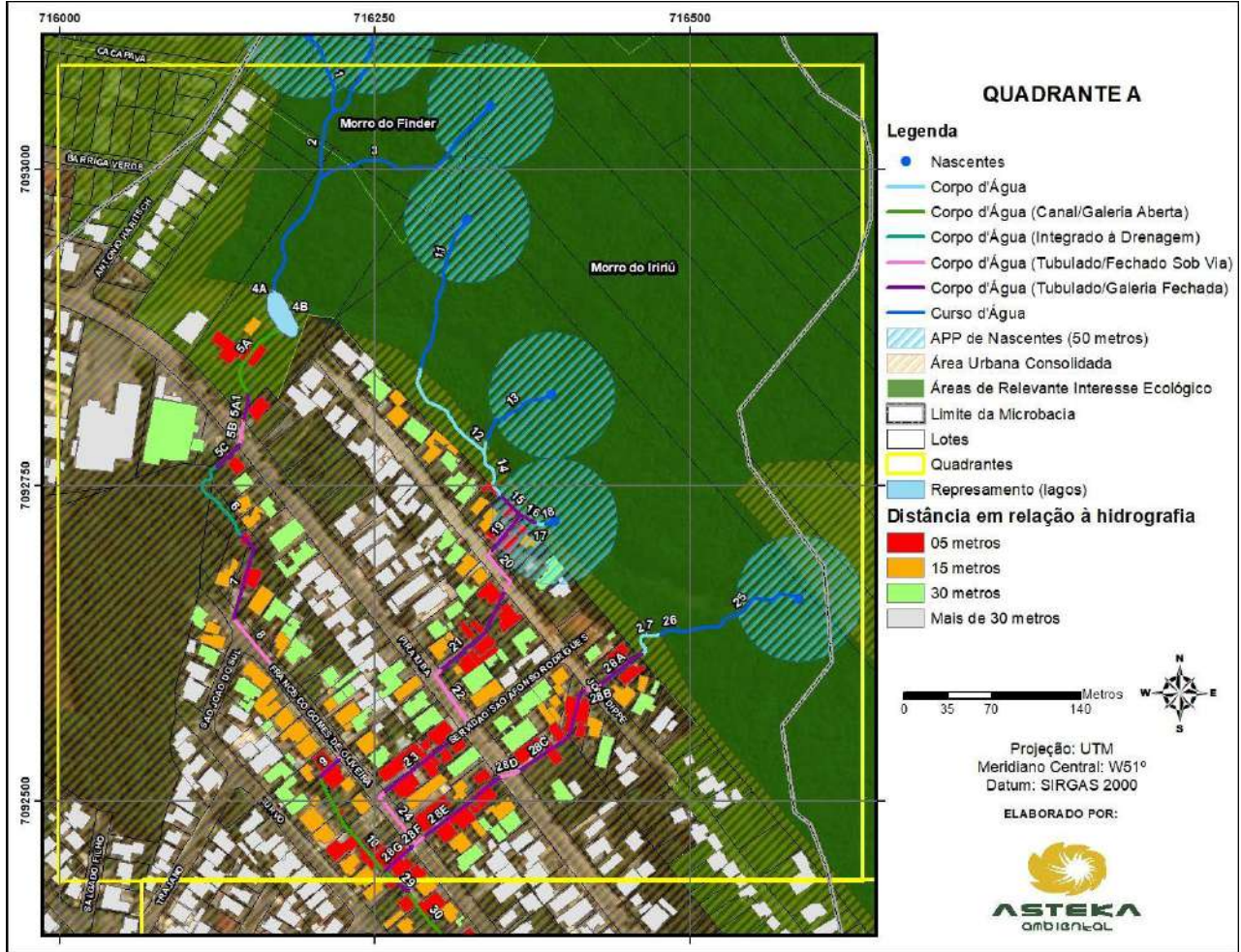
3.7.2 LEVANTAMENTO DE DADOS POR QUADRANTE, INCLUINDO VISTORIAS EM CAMPO.

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

Outro ponto que merece destaque, são os trechos 1, 2, 3, 11, 13, 18, 25 e 26 destacados em amarelo na apresentação dos quadrantes, pois estão localizados fora dos limites da Área Urbana Consolidada – AUC.

QUADRANTE A

Figura 11: Mapeamento quadrante A



Fonte: Asteka Ambiental, 2022

DADOS (Medida dos trechos):

Trecho aberto - Vegetação densa: 1062,08 m

01, 02, 03, 04 A, 04 B, 11, 12, 13, 14, 17, 18, 25, 26, 27.

Os trechos destacados em amarelo encontram-se fora da Área Urbana Consolidada - AUC

Trecho aberto - Vegetação isolada: 169,06 m

*5A, 10

*O Trecho 5A encontra-se no Singeo como tubulado, embora em campo, com drone foi constatado que trecho é aberto (Figuras 16, 17, 18 e 19), divergência será apresentada no Quadro 10, página 51.

Trecho fechado: 967,76 m

05 A1, 5B, 5C, 07, 08, 09, 15, 16, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 28A, 28B, 28B, 28C, 28D, 28E, 28F, 28G.

Trecho aberto - Vegetação densa em Meio Antropizado: 75,39 m

06

Figura 12: Trecho 14, visada norte, trecho com vegetação densa na Rua João Dippe 486.



Fonte: Asteka Ambiental, 2022.

Figura 13: Trecho 6, sentido sul, vista para localização de trecho aberto, transitando para o trecho fechado (7).



Fonte: Asteka Ambiental, 2022.

Figura 14: Trecho 10, sentido noroeste, continuação de trecho aberto na Rua Turvo.



Fonte: Asteka Ambiental, 2022.

Figura 15: Trecho 7-8, sentido norte, localização de trecho fechado na Rua Francisco Gomes de Oliveira.



Fonte: Asteka Ambiental, 2022.

Figura 16: Foto trecho 4A (curso d'água) direção para trecho 4B (Represamento), sentido Norte/ Sul.



Fonte: Asteka Ambiental, 2022.

Figura 17: Foto trecho 4B (Represamento), sentido 5A.Trajeto lagoa residência.



Fonte: Asteka Ambiental, 2022.

Figura 18: Foto trecho 4B, em direção ao trecho aberto 5A.Trajeto lagoa residência.



Fonte: Asteka Ambiental, 2022.

Figura 19: Foto trecho 5A iniciando 5A1, sentido Norte/ Sul. Transição do trecho aberto para trecho tubulado.

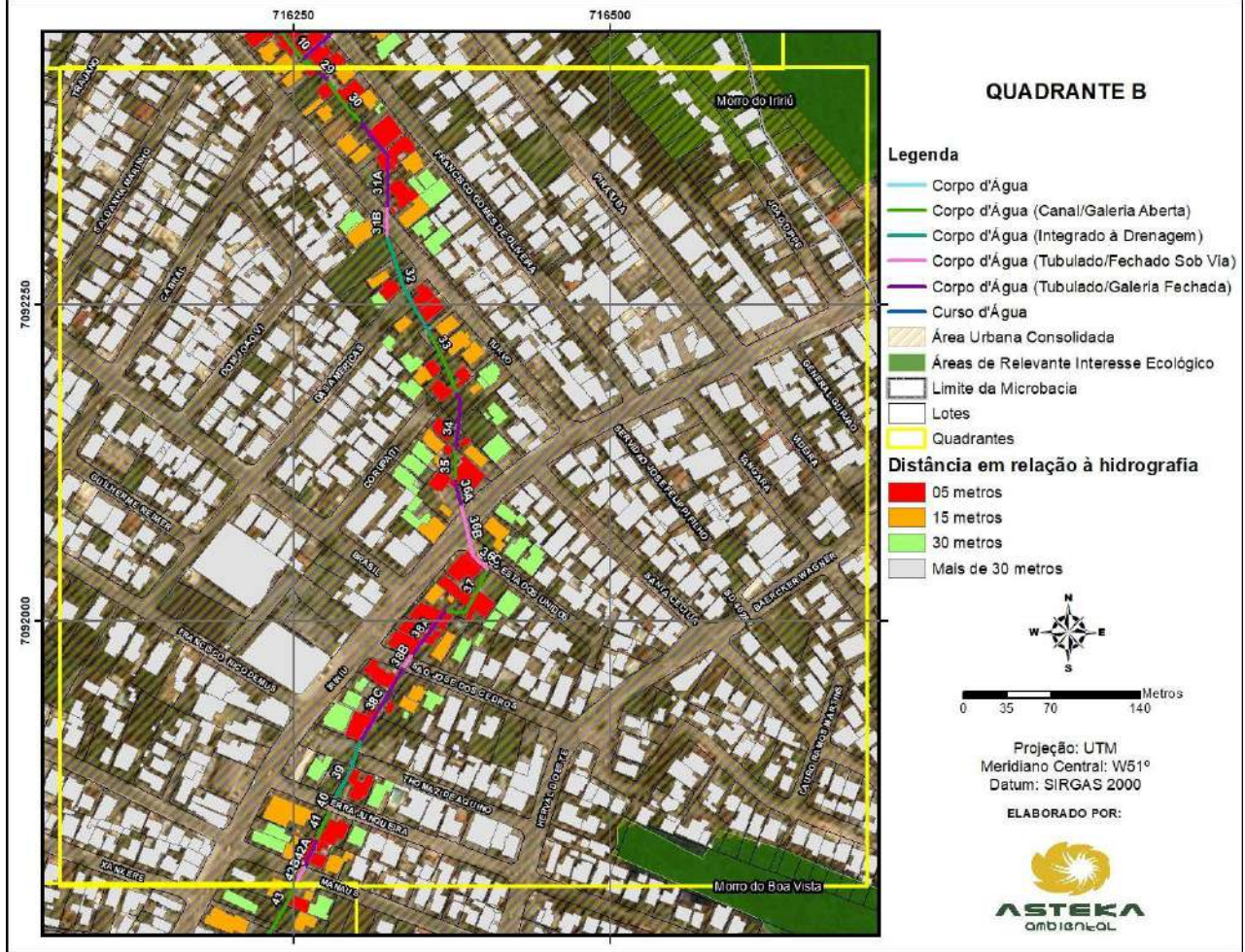


Fonte: Asteka Ambiental, 2022.

* Setas em vermelho indicando o sentido do corpo d'água, a fim de facilitar o entendimento quanto ao fluxo do mesmo.

QUADRANTE B

Figura 20: Mapeamento quadrante B



Fonte: Asteka Ambiental, 2022

DADOS (Medida dos trechos):

Trecho aberto - Vegetação densa: 0 m

Trecho aberto - Vegetação isolada: 327,02 m
30, 32, 33, 35, 37, 39, 41

Trecho fechado: 407,63 m
29, 31A, 31B, 34, 36A, 36B, 36C, 38A, 38B, 38C, 40, 42A, 42B

Figura 21: Trecho 30-31, Transição entre trecho aberto (30) e trecho tubulado sob via (31).



Fonte: Asteka Ambiental, 2022.

Figura 22: Trecho 33 sentido sul, no detalhe vista para localização de trecho aberto.



Fonte: Asteka Ambiental, 2022.

Figura 23: Trecho 33-34, transição entre trecho tubulado sob via (33) e trecho aberto (34).



Fonte: Asteka Ambiental, 2022.

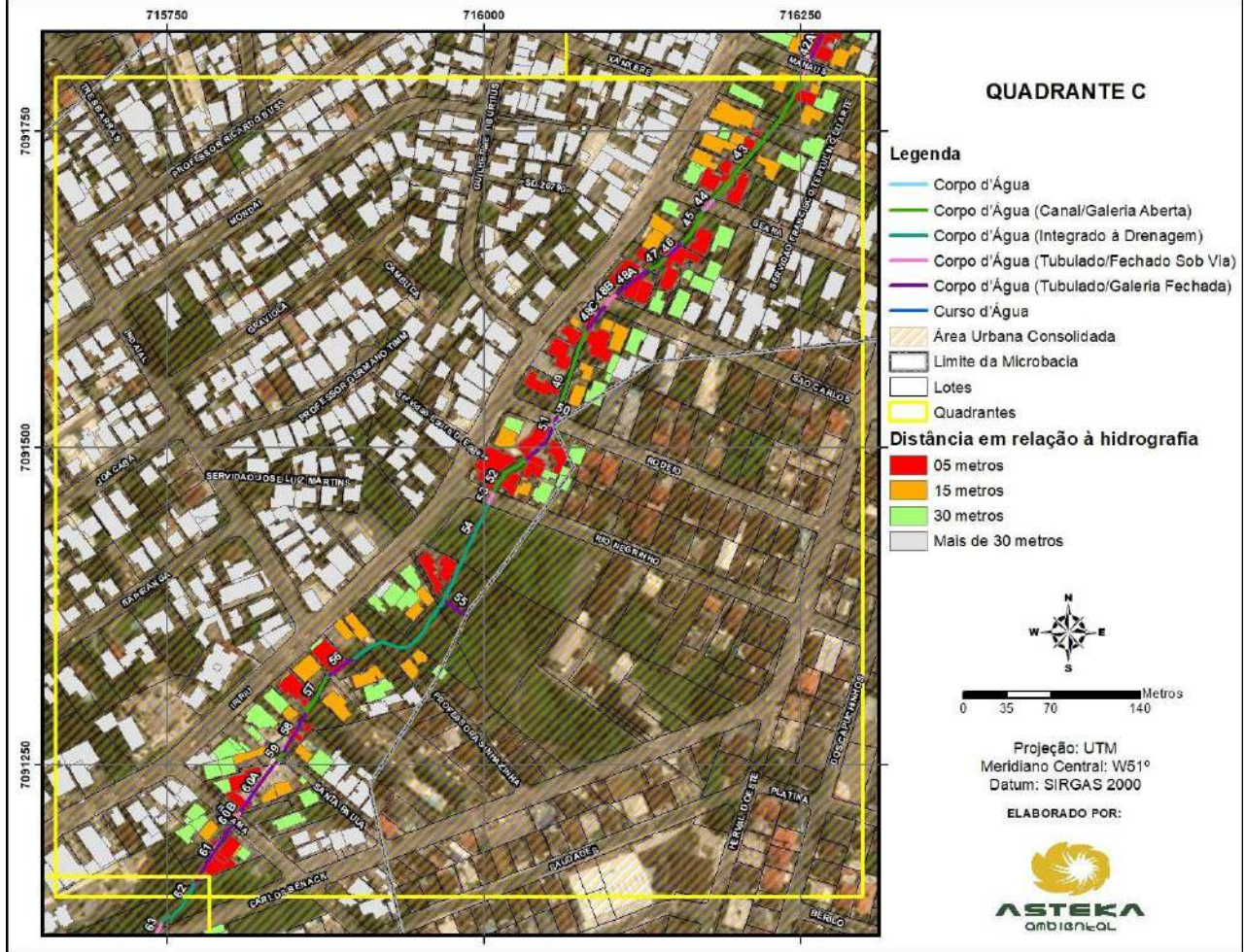
Figura 24: Trecho 35, sentido sul, no detalhe da vista para o trecho aberto.



Fonte: Asteka Ambiental, 2022.

QUADRANTE C

Figura 25: Mapeamento quadrante C



Fonte: Asteka Ambiental, 2022.

DADOS (Medida dos trechos):

Trecho aberto - Vegetação densa: 0 m

Trecho aberto - Vegetação isolada: 318,62 m

43, 45, 47, 49, 52, 57, 59

Trecho fechado: 361,04 m

44, 46, 48 A, 48B, 48C, 50, 51, 53, 55, 56, 58, 60A, 60B, 61.

Trecho aberto - Vegetação densa em Meio Antropizado: 176,57 m

54

Figura 26: Trecho 49, sentido norte, transição entre trecho aberto (49) e trecho fechado sob via (50).



Fonte: Asteka Ambiental, 2022.

Figura 27: Trecho 50, sentido leste, no detalhe do trecho fechado.



Fonte: Asteka Ambiental, 2022.

Figura 28: Trecho 52, sentido sul, trecho aberto com vegetação isolada.



Fonte: Asteka Ambiental, 2022.

Figura 29: Trecho 54, sentido sul, trecho aberto com vegetação densa.



Fonte: Asteka Ambiental, 2022.

Figura 30: Trecho 56-57, sentido sul, transição do trecho fechado (56) para o trecho aberto (57) .



Fonte: Asteka Ambiental, 2022.

Figura 31: Trecho 57, sentido sul, no detalhe vista do trecho aberto com vegetação isolada.



Fonte: Asteka Ambiental, 2022.

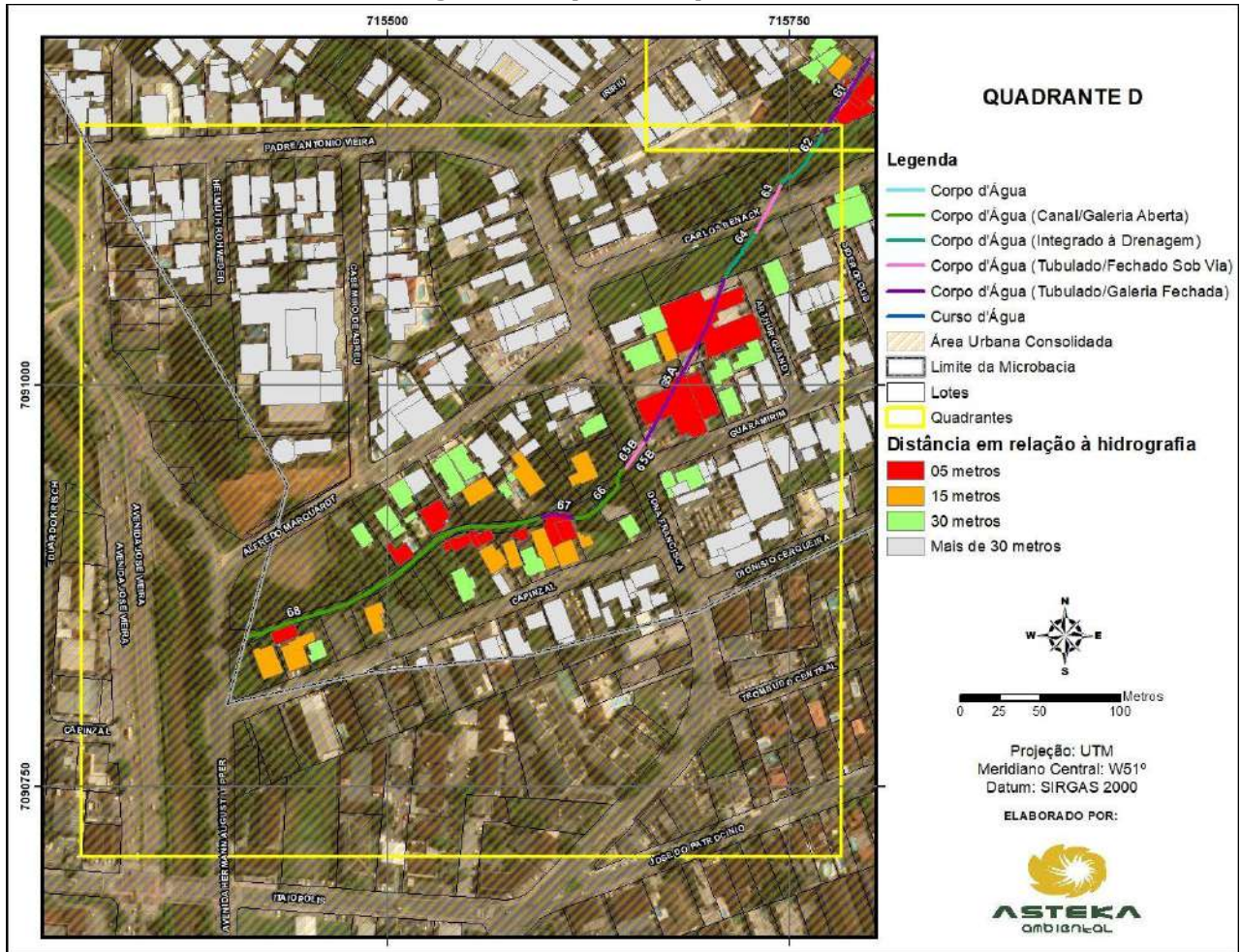
Figura 32: Trecho 59, vista superior, trecho aberto com vegetação isolada.



Fonte: Asteka Ambiental, 2022.

QUADRANTE D

Figura 33: Mapeamento quadrante D.



Fonte: Asteka Ambiental, 2022.

DADOS (Medida dos trechos):

Trecho aberto - Vegetação densa: 0 m

Trecho aberto - Vegetação isolada: 327,08 m

62, 64, 66, 68.

Trecho fechado: 190,22 m

63, 65A, 65B, 67.

Figura 34: Trecho 62, sentido norte, no detalhe vista para trecho aberto com vegetação isolada.



Fonte: Asteka Ambiental, 2022.

Figura 35: Trecho 64, sentido sul, transição do trecho fechado (63) para o trecho aberto (64) com vegetação isolada.



Fonte: Asteka Ambiental, 2022.

Figura 36: Trecho 65 B, vista superior, trecho tubulado sob via.



Fonte: Asteka Ambiental, 2022.

Figura 37: Trecho 66, sentido oeste, trecho aberto com vegetação isolada.



Fonte: Asteka Ambiental, 2022.

Figura 38: Trecho 68, sentido oeste, trecho aberto com vegetação isolada.



Fonte: Asteka Ambiental, 2022.

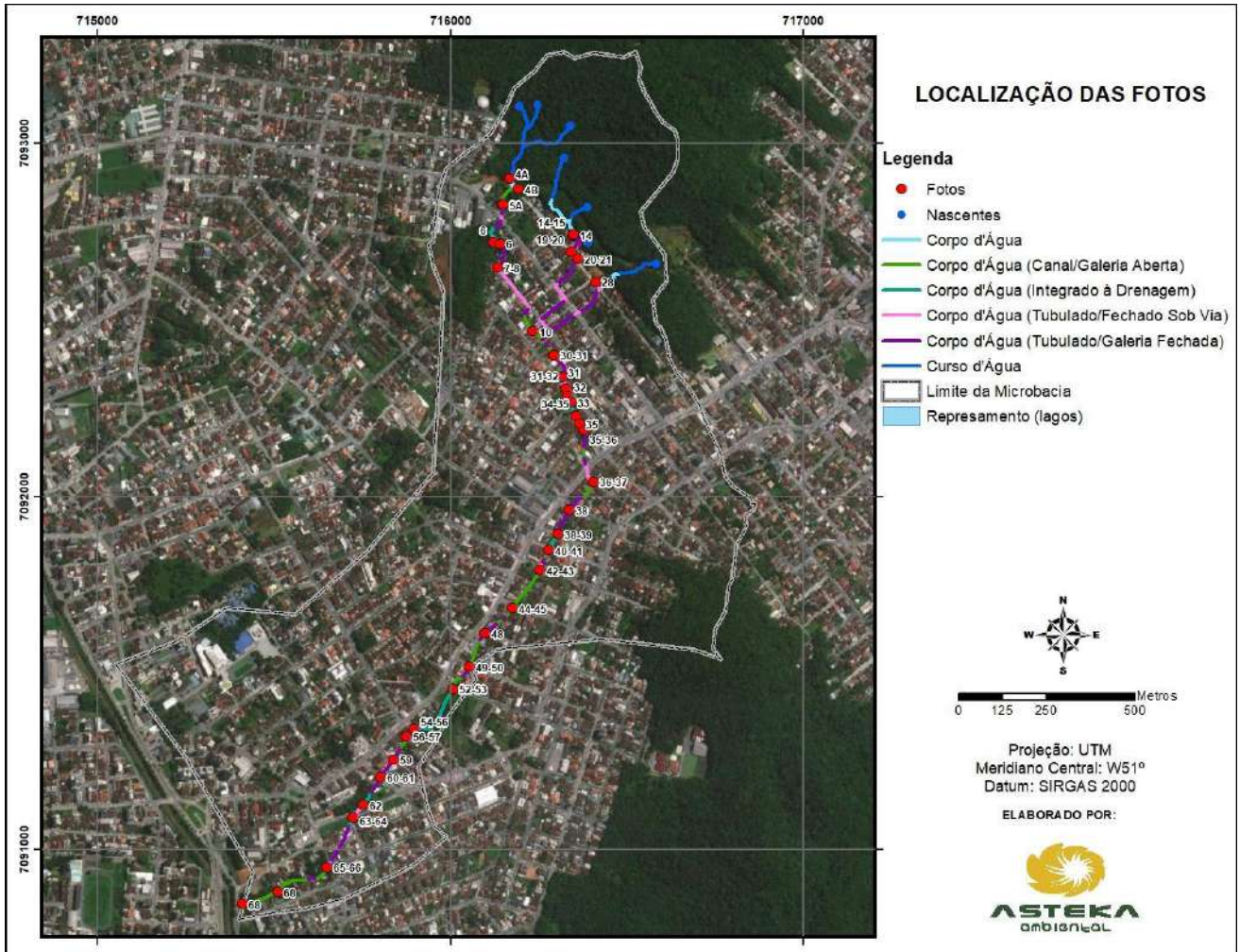
Figura 39: Trecho 68 final, trecho aberto com vegetação isolada.



Fonte: Asteka Ambiental, 2022.

As Imagens dos trechos apresentados encontram-se nos seguintes locais da Bacia 13-11

Figura 40: Imagens das localizações dos trechos apresentados nas imagens dos quadrantes



Fonte: Asteka Ambiental, 2022.

4. ANÁLISE E DISCUSSÃO

Evidencia-se no diagnóstico em questão a ocorrência trechos localizados externamente aos limites da Área Urbana Consolidada – AUC, estes destacados em amarelo tanto em sua apresentação nos quadrantes como na matriz de impactos.

A presença desses trechos faz-se necessária uma vez que os mesmos compõem uma parte de interesse ecológico da bacia, são abrangidos na delimitação dos quadrantes e foram levados em consideração no momento das análises, pois não há como analisar a bacia em estudo sem a observância dos mesmos.

4.1 COMPOSIÇÃO DA MATRIZ DE IMPACTOS

A avaliação dos impactos foi realizada a partir da matriz de impactos apresentada nos Quadros 06, 07 e 08.

Quadro 06: Matriz de impactos.

MATRIZ DE IMPACTOS			CRITÉRIOS			PONTUAÇÃO			
TRECHOS	CENÁRIOS	IMPACTOS	VALOR	RELEVÂNCIA	REVERS.				
QA: 01, 02, 03, 04 A, 04B, 11, 12, 13, 14, 17, 18, 25, 26, 27	Trecho aberto Vegetação Densa	Densamente urbanizado - com flexibilização de ocupação (hipotético)	Permeabilidade do Solo	Negativo	Alta	Baixa	3+3	6	
			Cobertura da mata ciliar	Negativo	Alta	Baixa	3+3	6	
			Influência sobre a mancha de inundação	Negativo	Alta	Baixa	3+3	6	
			Influência sobre a mancha de inundação	Negativo	Alta	Baixa	3+3	6	
			Estabilidade das margens/riscos de deslizamentos/ erosões	Negativo	Alta	Baixa	3+3	6	
			Urbanização (Critério 5x)	Positivo	Baixa	Baixa	5x(1+3)	20	
		Predominância de características naturais (real)		Permeabilidade do Solo	Positivo	Alta	Alta	3+1	4
				Cobertura da mata ciliar	Positivo	Alta	Alta	3+1	4
				Influência sobre a mancha de inundação	Positivo	Alta	Média	3+2	5
				Influência sobre a fauna	Positivo	Alta	Alta	3+1	4
				Estabilidade das margens/riscos de deslizamentos/ erosões	Positivo	Alta	Alta	3+1	4
				Urbanização (Critério 5x)	Negativo	Baixa	Alta	5x(1+1)	10

Os trechos 01, 02, 03, 11, 8, 25 e 26 em destaque amarelo encontram-se fora da área urbana consolidada.

Veg. Densa - Cenário hipotético	
Total Negativos	Total Positivos
30	20

Fonte: PERINI et al, (2021), adaptado

Veg. Densa - Cenário real	
Total Negativos	Total Positivos
10	21

Quadro 07: Matriz de impactos.

MATRIZ DE IMPACTOS			CRITÉRIOS			PONTUAÇÃO		
TRECHOS	CENÁRIOS	IMPACTOS	VALOR	RELEVÂNCIA	REVERS.			
QA: *5A, 10 QB: 30, 32, 33, 35, 37, 39, 41 QC: 43, 45, 47, 49, 52, 57, 59 QD: 62, 64, 66, 68	Trecho aberto com vegetação isolada	Densamente urbanizado - com flexibilização de ocupação (real)	Permeabilidade do Solo	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4
			Cobertura da mata ciliar	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4
			Influência sobre a mancha de inundação	Negativo	Média	Baixa	2+3	5
			Influência sobre a fauna	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4
			Estabilidade das margens/riscos de deslizamentos/ erosões	Negativo	Média	Baixa	2+3	5
			Urbanização (Critério 5x)	Positivo	Alta	Baixa	5x(3+3)	30
		Predominância de características naturais (hipotético)	Permeabilidade do Solo	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2
			Cobertura da mata ciliar	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2
			Influência sobre a mancha de inundação	Positivo	Média	Média	2+2	4
			Influência sobre a fauna	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2
			Estabilidade das margens/riscos de deslizamentos/ erosões	Positivo	Média	Alta	2+1	3
			Urbanização (Critério 5x)	Negativo	Alta	Alta	5x(3+1)	20

OBS: O ponto 5A está situado em área de Unidade de Conservação, desta forma deve ser mantida APP.

Veg. Isolada - Cenário real	
Total Negativos	Total Positivos
22	30

Veg. Isolada - Cenário hipotético	
Total Negativos	Total Positivos
20	13

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

Quadro 08: Matriz de impactos.

MATRIZ DE IMPACTOS				CRITÉRIOS				
TRECHOS	CENÁRIOS		IMPACTOS	VALOR	RELEVÂNCIA	REVERS.	PONTUAÇÃO	
QA: *5A1, 5B, 5C, 7, 8, 9, *15, *16, *19, 20, 21, 22, 23, 24, 28A, 28B, 28C, 28D, 28E, 28F, 28G QB: 29, 31A, 31B, 34, 36A, 36B, 36C, 38A, 38B, 38C, 40, 42A, 42B. QC: 44, 46, 48A, 48B, 48C, 50, 51, 53, 55, 56, 58, 60A, 60B, 61 QD: 63, 65A, 65B, 67	Trecho fechado	Densamente urbanizado - com flexibilização de ocupação (real)	Permeabilidade do Solo	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4
			Cobertura da mata ciliar	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4
			Influência sobre a mancha de inundação	Negativo	Média	Baixa	2+3	5
			Influência sobre a fauna	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4
			Estabilidade das margens/riscos de deslizamentos/ erosões	Negativo	Baixa	Baixa	1+3	4
			Urbanização (Critério 5x)	Positivo	Alta	Baixa	5x(3+3)	30
		Ações de Renaturalização (hipotético)	Permeabilidade do Solo	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2
			Cobertura da mata ciliar	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2
			Influência sobre a mancha de inundação	Positivo	Média	Média	2+2	4
			Influência sobre a fauna	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2
			Estabilidade das margens/riscos de deslizamentos/ erosões	Positivo	Baixa	Alta	1+1	2
			Urbanização (Critério 5x)	Negativo	Alta	Alta	5x(3+1)	20

* Os trechos 15, 16 e 19 apesar de estarem tubulados estão dentro do raio de 50 metros das nascentes, sendo por este motivo classificados como APP.

* O Trecho 5A1 está dentro de Unidade de Conservação por este motivo deve-se manter APP.

Trecho fechado - Cenário Real	
Total Negativos	Total Positivos
21	30

Trecho fechado - Cenário Hipotético	
Total Negativos	Total Positivos
20	12

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

Quadro 09: Matriz de impactos (novo cenário).

MATRIZ DE IMPACTOS			CRITÉRIOS					
TRECHOS	CENÁRIOS		IMPACTOS	VALOR	RELEVÂNCIA	REVERS.	PONTUAÇÃO	
QA: 06 QC: 54	Trecho Aberto com Vegetação Densa em Meio Antropizado	Densamente urbanizado - com flexibilização de ocupação (real)	Permeabilidade do Solo	Negativo	Alta	Baixa	3+3	6
			Cobertura da mata ciliar	Negativo	Média	Baixa	2+3	5
			Influência sobre a mancha de inundação	Negativo	Média	Baixa	2+3	5
			Influência sobre a fauna	Negativo	Média	Baixa	2+3	5
			Estabilidade das margens/riscos de deslizamentos/ erosões	Negativo	Média	Baixa	2+3	5
			Urbanização (Critério 5x)	Positivo	Alta	Baixa	5x(3+3)	30
	Predominância de características naturais (hipotético)		Permeabilidade do Solo	Positivo	Alta	Alta	3+1	4
			Cobertura da mata ciliar	Positivo	Média	Alta	2+1	3
			Influência sobre a mancha de inundação	Positivo	Média	Média	2+2	4
			Influência sobre a fauna	Positivo	Média	Alta	2+1	3
			Estabilidade das margens/riscos de deslizamentos/ erosões	Positivo	Média	Alta	2+1	3
		Urbanização (Critério 5x)	Negativo	Alta	Alta	5x(3+1)	20	

Trecho Aberto com Vegetação Densa em meio Antropizado - Cenário Real	
Total Negativos	Total Positivos
26	30

Trecho Aberto com Vegetação Densa em meio Antropizado - Cenário Hipotético	
Total Negativos	Total Positivos
20	17

4.2 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS DA MATRIZ DE IMPACTOS

Cada um dos cenários foi individualmente tratado a partir dos levantamentos das etapas de diagnóstico e de avaliação de impactos, apontando-se fatos relevantes e realizando-se considerações sobre cada cenário.

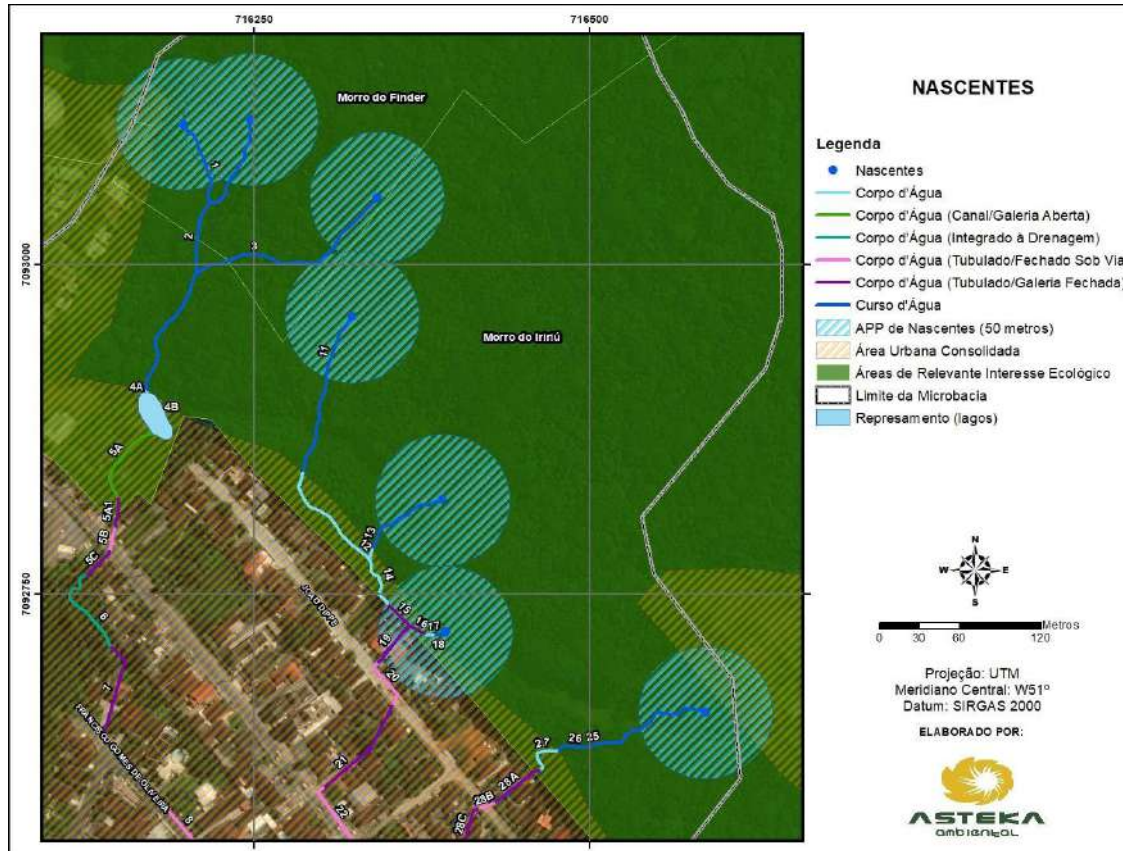
4.2.1 TRECHOS ABERTOS COM VEGETAÇÃO DENSA

Os trechos abertos em vegetação densa localizam-se principalmente nas porções montantes da Microbacia 13-11, com quantidade significativa dos trechos fora da AUC, em regiões próximas às nascentes.

As faixas marginais associadas ao remanescente de vegetação densa presente na microbacia tem entre suas diversas funções, a função ecológica de refúgio para a fauna, à formação de corredores ecológicos e áreas de manutenção da biodiversidade, como no caso dos trechos 01, 02, 03, 04A e 04B, 11, 12, 13, 14, 17, 18, 25, 26 e 27 da microbacia 13-11.

A Figura 41 demonstra as regiões que são contempladas pela faixa de 50 metros de raio das nascentes que não devem ser alteradas, contemplando os trechos 1, 3, 11, 13, 15, 16, 17, 18 e 25, sendo os pontos 15, 16 e 19 tubulados.

Figura 41. Mapa de apresentação dos raios de preservação no entorno das nascentes.



Fonte: Asteka Ambiental, 2022.

Na matriz de impactos para o cenário de corpo d'água aberto com vegetação densa, observa-se que o cenário hipotético de flexibilização da FNE, apresentou expressiva pontuação negativa, diferentemente da pontuação evidenciada no cenário real, onde o somatório de pontos positivos maior indica a permanência das características naturais, ou seja, recomendando a preservação das APPs dos trechos inseridos neste cenário de corpo d'água aberto com vegetação densa, uma vez que os ganhos do presente cenário são expressivos em relação aos impactos negativos, considerando que as faixas marginais associadas ao remanescente de vegetação densa presente na microbacia localizam-se em regiões permeáveis que contribuem com a capacidade de retenção e infiltração das precipitações pluviométricas e para que a região a jusante não sofram com eventos de inundação. Além de auxiliarem na formação de corredores ecológicos, de áreas de manutenção da biodiversidade, oferecer habitat e alimentos para a fauna, realizar manutenção do microclima e da qualidade da água. A perda ambiental supera os ganhos, que seriam de ordem unicamente urbanística, conforme visualizado na matriz de impacto. E considerando o contexto urbanístico, o valor de 29,98% de vegetação densa às margens dos cursos hídricos aberto tomando por base toda a extensão da bacia, observa-se uma baixa relevância para a urbanização e difícil reversibilidade caso convertido em FNE. Também deve-se destacar que destes 29,98% ainda estão inseridos pontos dentro de unidades de conservação ou dentro de app de nascentes, desta forma não podem ser flexibilizadas as APP's sob hipótese alguma.

4.2.2 TRECHOS FECHADOS

Principalmente as porções centrais da Microbacia 13-11, apresentam-se urbanizadas, onde os corpos d'água encontram-se incorporados à drenagem municipal; os trechos *5A1, 5B, 5C, 7, 8, 9, *15, *16, *19, 20, 21, 22, 23, 24, 28A, 28B, 28C, 28D, 28E, 28F, 28G, 29, 31A, 31B, 34, 36A, 36B, 36C, 38A, 38B, 38C, 40, 42A, 42B, 44, 46, 48A, 48B, 48C, 50, 51, 53, 55, 56, 58, 60A, 60B, 61, 63, 65A, 65B e 67 foram identificados como de corpos d'água tubulados com ocupação urbana na faixa de projeção da APP entre lotes e sob vias públicas.

Quanto ao cenário de corpo d'água fechado, os impactos negativos de ambos os cenários (hipotético = 20 pontos e real = 21 pontos) mostram-se igualmente representativos, entretanto observa-se que o ganho no somatório de pontos positivos é maior no cenário real (flexibilização da FNE = 30 pontos) indicando a permanência do cenário em relação ao hipotético, ou seja, recomendando a manutenção da flexibilização da ocupação ao invés da renaturalização dos corpos d'água e recuperação das faixas marginais devido a inviabilidade de renaturalização, em virtude da difícil reversibilidade das condições atuais de ocupação.

Cerca de 32,35 % de toda extensão da Sub-bacia encontra-se com curso hídrico tubulado entre lotes, sendo que 13,10% da extensão total desta encontra-se sob vias públicas. É importante ressaltar que os equipamentos e construções resultantes do crescimento da população e ocupação urbana da região evidenciam, quando relacionada ao todo, a consolidação da malha urbana na região bem como às

alterações já realizadas na faixa de APP de 30 metros. O aspecto de irreversibilidade nas áreas com adensamento urbano é observado, haja vista o tempo de ocupação, a natureza das edificações, a localização das vias de circulação, o elevado custo das obras observando o desenvolvimento da região e a infraestrutura já existente.

Os ganhos ambientais com mudança deste cenário não superariam as perdas na ordem urbanística. Todo o investimento governamental e privado na constituição da infraestrutura da região, para promoção do desenvolvimento econômico e social não podem ser ignorados.

Conforme foi indicado, os pontos 5A1, 15, 16 e 19 não deverão sofrer flexibilização pois apesar de se tratar de trechos fechados estão dentro de unidade de conservação, destacando ainda que os trechos 15, 16 e 19 estão dentro do raio de 50 metros das nascentes.

4.2.3 TRECHOS ABERTOS COM VEGETAÇÃO ISOLADA

Trechos abertos com vegetação isolada, também estão localizados principalmente nas porções centrais da bacia onde houve densa urbanização, os trechos *5A, 10, 30, 32, 33, 35, 37, 39, 41, 43, 45, 47, 49, 52, 57, 59, 62, 64, 66 e 68 correspondem a este cenário.

Nesses cenários densamente urbanizados, o solo costuma-se encontrar impermeável em virtude da construção das edificações e pavimentação de vias, e a fauna e flora já estão comprometidas, uma vez que para a ocupação humana da região, ocorreu a retirada da cobertura vegetal. Visto isso, é possível afirmar que nos trechos do macro cenário de corpos d'água abertos com vegetação isolada da microbacia em estudo dentro da Área Urbana Consolidada, já ocorreu a perda da função ambiental e ecológica.

Considerando a análise da matriz de impacto para esse cenário de corpo d'água aberto com vegetação isolada, os impactos negativos de ambos os sub-cenários (hipotético = 20 pontos e real = 22 pontos) mostram-se igualmente representativos, entretanto observa-se que o ganho no somatório de pontos positivos (30 pontos) é maior no cenário real (flexibilização da FNE) sendo expressivo; evidencia-se ainda que os impactos positivos decorrentes do cenário hipotético com ações de renaturalização (13 pontos) mostram-se irrelevantes frente aos impactos negativos (20 pontos) ou seja, recomendando a manutenção da flexibilização da ocupação ao invés da recuperação das faixas marginais em virtude da dificuldade na reversibilidade das condições atuais de ocupação.

Além disso, a renaturalização dos trechos seria responsável por grande geração de resíduos de construção e impactos ambientais, tanto na região da microbacia, quanto em outras regiões, visto que implica na realocação populacional e na construção de moradia e infraestrutura para essa população em novas áreas. Também, essas ações trariam impactos sociais com a realocação dos moradores, devido aos laços formados com a região, como as relações de vizinhança, deslocamentos para os locais de trabalho e

estudo, moradia próxima de outros familiares, disponibilidade de comércio e serviços, etc. (Santos & Gonçalves, 2016).

Ainda, a regularização dos imóveis dentro da projeção da FNE seria de grande importância para os moradores, como a possibilidade de reformas legalizadas, mais segurança jurídica e maior valorização patrimonial. Com isso, ocorre de forma mais responsável e democrática a consagração do direito à moradia e, assim, materializar a efetividade do direito à cidade sustentável.

O trecho nomeado como 5A, não poderá sofrer flexibilização para FNE, pois o mesmo está inserido em unidade de conservação. Neste ponto também foi constatado através de drone divergência com a classificação do Singeo, no qual demonstra que ponto está tubulado a partir do represamento, no entanto foi constatado que ponto está aberto até trecho 5A1, onde este passa a ser tubulado (Figuras 16, 17, 18 e 19), por este motivo foi analisado como trecho aberto de vegetação isolada.

4.2.4 TRECHOS ABERTOS COM VEGETAÇÃO DENSA EM MEIO ANTROPIZADO

Foram identificados dois trechos que necessitam de uma avaliação à parte, devido a suas características particulares. Os trechos 06 e 54 foram avaliados como trechos abertos de vegetação densa, onde se observa intensa antropização em seu entorno, tendo seu curso hídrico vindo de trechos tubulados e posteriormente retornando a trechos tubulados. Inclusive já foram construídas algumas casas de longa data em seu território.

Nesses cenários densamente urbanizados, a fauna e flora já estão comprometidas, uma vez que para a ocupação humana da região ocorreu a descaracterização natural dos pontos. Visto isso, é possível afirmar que nos trechos do macro cenário de corpos d'água abertos com vegetação densa dentro de meio antropizado da microbacia em estudo, já ocorreu a perda da função ambiental e ecológica.

Considerando a análise da matriz de impacto para esse cenário, os impactos negativos de ambos os sub-cenários (hipotético = 20 pontos e real = 26 pontos) mostram-se igualmente representativos, entretanto observa-se que o ganho no somatório de pontos positivos (30 pontos) é maior no cenário real (flexibilização da FNE) sendo expressivo; evidencia-se ainda que os impactos positivos decorrentes do cenário hipotético com ações de renaturalização (17 pontos) mostram-se inferiores aos impactos negativos (20 pontos), sendo recomendada a manutenção da flexibilização da ocupação ao invés da recuperação das faixas marginais em virtude da dificuldade na reversibilidade das condições atuais de ocupação.

Além disso, a renaturalização dos trechos traria à tona a necessidade de realocação populacional dos indivíduos que possuem moradia dentro dos mesmos, acarretando em todo impacto social anteriormente citado neste diagnóstico.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

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

O presente estudo realizado nas projeções dos ecossistemas e condições ambientais, da Microbacia 13-11 identificou a presença de fragmentos florestais consideráveis de mata densa preservados; observou-se ainda a presença de ocupações urbanas consolidadas, em trechos com vegetação isolada / inexistente e tubulados, estas localizadas em praticamente toda a extensão da microbacia objeto de estudo.

Tendo em vista a importância das áreas vegetadas e uma vez conhecido o cenário real de intervenção densamente urbanizada, uma linha deve ser traçada entre área urbana e área de preservação. Tendo isso em mente, bem como às diretrizes do Art. 6º da Lei Complementar nº 601, de 12 de abril de 2022, através da matriz de impacto elaborada para Microbacia 13-11, o presente diagnóstico identificou a ocorrência de faixas marginais passíveis de flexibilização da Faixa Não Edificável – FNE, visto a perda das funções ambientais inerentes a Área de Preservação Permanente – APP, irreversibilidade da situação e irrelevância dos efeitos positivos decorrentes da renaturalização. E a ocorrência de faixas marginais de 0 a 30 metros passíveis de manutenção da Área de Preservação Permanente – APP, conforme a Lei Federal nº: 12.6551/2012 a fim de proporcionar a manutenção de corredores ecológicos entre os maciços florestais e a manutenção da qualidade da fauna e flora nas áreas providas de vegetação densa ou isolada onde não há ocupação, uma vez que verificou-se que as funções ambientais dos referidos trechos não foram perdidas.

Na ocorrência de cursos hídricos abertos, estando suas margens preservadas com vegetação densa, através da matriz de impactos elaborada para a Sub-bacia em estudo, entende-se pela aplicação da lei florestal - Lei Federal 12.651/2012, para manutenção do ambiente de preservação identificado, já classificado como área de interesse de preservação, de acordo com o Plano Municipal da Mata Atlântica do Município de Joinville.

O novo macrocenário criado de corpo aberto com vegetação densa em meio antropizado foi desenvolvido para caracterização a parte de corpos hídricos que, apesar de apresentarem vegetação densa, já perderam sua função ambiental, onde o corpo já foi tubulado anteriormente e retorna para meio tubulado, além de serem áreas ocupadas de longa data, o que reforça a perda de suas características naturais.

5.1.1 TABELA DE ATRIBUTOS

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

Quadro 10: Tabela de atributos.

Quadrante	Número Trecho	Função Ambiental	Restrição	Nomenclatura Hidrográfica	Responsável Técnico	Observação
A	1	SIM	APP	CURSO D'ÁGUA	Rodrigo Luis da Rosa	Dentro de UC/ Fora AUC/
A	2	SIM	APP	CURSO D'ÁGUA	Rodrigo Luis da Rosa	Dentro de UC/ Fora AUC
A	3	SIM	APP	CORPO D'ÁGUA	Rodrigo Luis da Rosa	Dentro de UC/ Fora AUC
A	4A	SIM	APP	CORPO D'ÁGUA	Rodrigo Luis da Rosa	Dentro de UC/ Fora AUC
A	4B	SIM	APP	REPRESAMENTO	Rodrigo Luis da Rosa	Dentro de UC
A	*5A	NÃO	FNE	CORPO D' ÁGUA	Rodrigo Luis da Rosa	Dentro de UC
A	*5A1	NÃO	FNE	CORPO D' ÁGUA TUBULADO/ GALERIA FECHADA	Rodrigo Luis da Rosa	Dentro de UC
A	5B	NÃO	FNE	CORPO D' ÁGUA TUBULADO/ FECHADO SOB VIA	Rodrigo Luis da Rosa	
A	5C	NÃO	FNE	CORPO D' ÁGUA TUBULADO/ GALERIA FECHADA	Rodrigo Luis da Rosa	
A	6	NÃO	FNE	CORPO D'ÁGUA INTEGRADO A DRENAGEM	Rodrigo Luis da Rosa	
A	7	NÃO	FNE	CORPO D' ÁGUA TUBULADO/ GALERIA FECHADA	Rodrigo Luis da Rosa	
A	8	NÃO	FNE	CORPO D' ÁGUA TUBULADO/ FECHADO SOB VIA	Rodrigo Luis da Rosa	
A	9	NÃO	FNE	CORPO D' ÁGUA TUBULADO/ GALERIA FECHADA	Rodrigo Luis da Rosa	
A	10	NÃO	FNE	CORPO D'ÁGUA/ CANAL/ GALERIA ABERTA	Rodrigo Luis da Rosa	
A	11	SIM	APP	CURSO D'ÁGUA	Rodrigo Luis da Rosa	Dentro de UC/ Fora AUC
A	12	SIM	APP	CORPO D'ÁGUA	Rodrigo Luis da Rosa	Dentro de UC
A	13	SIM	APP	CURSO D'ÁGUA	Rodrigo Luis da Rosa	Dentro de UC/ Fora AUC

Quadrante	Número Trecho	Função Ambiental	Restrição	Nomenclatura Hidrográfica	Responsável Técnico	Observação
A	14	SIM	APP	CORPO D'ÁGUA	Rodrigo Luis da Rosa	Dentro de UC
A	15	NÃO	FNE	CORPO D' ÁGUA TUBULADO/ GALERIA FECHADA	Rodrigo Luis da Rosa	Dentro de UC/APP de Nascentes
A	16	NÃO	FNE	CORPO D' ÁGUA TUBULADO/ GALERIA FECHADA	Rodrigo Luis da Rosa	Dentro de UC/APP de Nascentes
A	17	SIM	APP	CORPO D'ÁGUA	Rodrigo Luis da Rosa	Dentro de UC
A	18	SIM	APP	CURSO D'ÁGUA	Rodrigo Luis da Rosa	Dentro de UC/ Fora AUC
A	19	NÃO	FNE	CORPO D' ÁGUA TUBULADO/ GALERIA FECHADA	Rodrigo Luis da Rosa	APP de Nascentes
A	20	NÃO	FNE	CORPO D' ÁGUA TUBULADO/ FECHADO SOB VIA	Rodrigo Luis da Rosa	
A	21	NÃO	FNE	CORPO D' ÁGUA TUBULADO/ GALERIA FECHADA	Rodrigo Luis da Rosa	
A	22	NÃO	FNE	CORPO D' ÁGUA TUBULADO/ FECHADO SOB VIA	Rodrigo Luis da Rosa	
A	23	NÃO	FNE	CORPO D' ÁGUA TUBULADO/ GALERIA FECHADA	Rodrigo Luis da Rosa	
A	24	NÃO	FNE	CORPO D' ÁGUA TUBULADO/ FECHADO SOB VIA	Rodrigo Luis da Rosa	
A	25	SIM	APP	CURSO D'ÁGUA	Rodrigo Luis da Rosa	Dentro de UC/ Fora AUC
A	26	SIM	APP	CURSO D'ÁGUA	Rodrigo Luis da Rosa	Dentro de UC/ Fora AUC
A	27	SIM	APP	CORPO D'ÁGUA	Rodrigo Luis da Rosa	Dentro de UC
A	28A	NÃO	FNE	CORPO D' ÁGUA TUBULADO/ GALERIA FECHADA	Rodrigo Luis da Rosa	
A	28B	NÃO	FNE	CORPO D' ÁGUA TUBULADO/ FECHADO SOB VIA	Rodrigo Luis da Rosa	
A	28C	NÃO	FNE	CORPO D' ÁGUA TUBULADO/ GALERIA FECHADA	Rodrigo Luis da Rosa	

Quadrante	Número Trecho	Função Ambiental	Restrição	Nomenclatura Hidrográfica	Responsável Técnico	Observação
A	28D	NÃO	FNE	CORPO D' ÁGUA TUBULADO/ FECHADO SOB VIA	Rodrigo Luis da Rosa	
A	28E	NÃO	FNE	CORPO D' ÁGUA TUBULADO/ GALERIA FECHADA	Rodrigo Luis da Rosa	
A	28F	NÃO	FNE	CORPO D' ÁGUA TUBULADO/ FECHADO SOB VIA	Rodrigo Luis da Rosa	
A	28G	NÃO	FNE	CORPO D' ÁGUA TUBULADO/ GALERIA FECHADA	Rodrigo Luis da Rosa	
B	29	NÃO	FNE	CORPO D' ÁGUA TUBULADO/ GALERIA FECHADA	Rodrigo Luis da Rosa	
B	30	NÃO	FNE	CORPO D'ÁGUA/ CANAL/ GALERIA ABERTA	Rodrigo Luis da Rosa	
B	31A	NÃO	FNE	CORPO D' ÁGUA TUBULADO/ GALERIA FECHADA	Rodrigo Luis da Rosa	
B	31B	NÃO	FNE	CORPO D' ÁGUA TUBULADO/ FECHADO SOB VIA	Rodrigo Luis da Rosa	
B	32	NÃO	FNE	CORPO D'ÁGUA INTEGRADO A DRENAGEM	Rodrigo Luis da Rosa	
B	33	NÃO	FNE	CORPO D'ÁGUA/ CANAL/ GALERIA ABERTA	Rodrigo Luis da Rosa	
B	34	NÃO	FNE	CORPO D' ÁGUA TUBULADO/ GALERIA FECHADA	Rodrigo Luis da Rosa	
B	35	NÃO	FNE	CORPO D'ÁGUA/ CANAL/ GALERIA ABERTA	Rodrigo Luis da Rosa	
B	36A	NÃO	FNE	CORPO D' ÁGUA TUBULADO/ GALERIA FECHADA	Rodrigo Luis da Rosa	
B	36B	NÃO	FNE	CORPO D' ÁGUA TUBULADO/ FECHADO SOB VIA	Rodrigo Luis da Rosa	
B	36C	NÃO	FNE	CORPO D' ÁGUA TUBULADO/ FECHADO SOB VIA	Rodrigo Luis da Rosa	
B	37	NÃO	FNE	CORPO D'ÁGUA/ CANAL/ GALERIA ABERTA	Rodrigo Luis da Rosa	

Quadrante	Número Trecho	Função Ambiental	Restrição	Nomenclatura Hidrográfica	Responsável Técnico	Observação
B	38A	NÃO	FNE	CORPO D' ÁGUA TUBULADO/ GALERIA FECHADA	Rodrigo Luis da Rosa	
B	38B	NÃO	FNE	CORPO D' ÁGUA TUBULADO/ FECHADO SOB VIA	Rodrigo Luis da Rosa	
B	38C	NÃO	FNE	CORPO D' ÁGUA TUBULADO/ GALERIA FECHADA	Rodrigo Luis da Rosa	
B	39	NÃO	FNE	CORPO D'ÁGUA INTEGRADO A DRENAGEM	Rodrigo Luis da Rosa	
B	40	NÃO	FNE	CORPO D' ÁGUA TUBULADO/ FECHADO SOB VIA	Rodrigo Luis da Rosa	
B	41	NÃO	FNE	CORPO D'ÁGUA/ CANAL/ GALERIA ABERTA	Rodrigo Luis da Rosa	
B	42A	NÃO	FNE	CORPO D' ÁGUA TUBULADO/ GALERIA FECHADA	Rodrigo Luis da Rosa	
B	42B	NÃO	FNE	CORPO D' ÁGUA TUBULADO/ FECHADO SOB VIA	Rodrigo Luis da Rosa	
C	43	NÃO	FNE	CORPO D'ÁGUA/ CANAL/ GALERIA ABERTA	Rodrigo Luis da Rosa	
C	44	NÃO	FNE	CORPO D' ÁGUA TUBULADO/ FECHADO SOB VIA	Rodrigo Luis da Rosa	
C	45	NÃO	FNE	CORPO D'ÁGUA/ CANAL/ GALERIA ABERTA	Rodrigo Luis da Rosa	
C	46	NÃO	FNE	CORPO D' ÁGUA TUBULADO/ GALERIA FECHADA	Rodrigo Luis da Rosa	
C	47	NÃO	FNE	CORPO D'ÁGUA/ CANAL/ GALERIA ABERTA	Rodrigo Luis da Rosa	
C	48A	NÃO	FNE	CORPO D' ÁGUA TUBULADO/ GALERIA FECHADA	Rodrigo Luis da Rosa	
C	48B	NÃO	FNE	CORPO D' ÁGUA TUBULADO/ FECHADO SOB VIA	Rodrigo Luis da Rosa	
C	48C	NÃO	FNE	CORPO D' ÁGUA TUBULADO/ GALERIA FECHADA	Rodrigo Luis da Rosa	

Quadrante	Número Trecho	Função Ambiental	Restrição	Nomenclatura Hidrográfica	Responsável Técnico	Observação
C	49	NÃO	FNE	CORPO D'ÁGUA/ CANAL/ GALERIA ABERTA	Rodrigo Luis da Rosa	
C	50	NÃO	FNE	CORPO D' ÁGUA TUBULADO/ FECHADO SOB VIA	Rodrigo Luis da Rosa	
C	51	NÃO	FNE	CORPO D' ÁGUA TUBULADO/ GALERIA FECHADA	Rodrigo Luis da Rosa	
C	52	NÃO	FNE	CORPO D'ÁGUA/ CANAL/ GALERIA ABERTA	Rodrigo Luis da Rosa	
C	53	NÃO	FNE	CORPO D' ÁGUA TUBULADO/ FECHADO SOB VIA	Rodrigo Luis da Rosa	
C	54	NÃO	FNE	CORPO D'ÁGUA INTEGRADO A DRENAGEM	Rodrigo Luis da Rosa	
C	55	NÃO	FNE	CORPO D' ÁGUA TUBULADO/ GALERIA FECHADA	Rodrigo Luis da Rosa	
C	56	NÃO	FNE	CORPO D' ÁGUA TUBULADO/ GALERIA FECHADA	Rodrigo Luis da Rosa	
C	57	NÃO	FNE	CORPO D'ÁGUA/ CANAL/ GALERIA ABERTA	Rodrigo Luis da Rosa	
C	58	NÃO	FNE	CORPO D' ÁGUA TUBULADO/ GALERIA FECHADA	Rodrigo Luis da Rosa	
C	59	NÃO	FNE	CORPO D'ÁGUA/ CANAL/ GALERIA ABERTA	Rodrigo Luis da Rosa	
C	60A	NÃO	FNE	CORPO D' ÁGUA TUBULADO/ GALERIA FECHADA	Rodrigo Luis da Rosa	
C	60B	NÃO	FNE	CORPO D' ÁGUA TUBULADO/ FECHADO SOB VIA	Rodrigo Luis da Rosa	
C	61	NÃO	FNE	CORPO D' ÁGUA TUBULADO/ GALERIA FECHADA	Rodrigo Luis da Rosa	
C	62	NÃO	FNE	CORPO D'ÁGUA INTEGRADO A DRENAGEM	Rodrigo Luis da Rosa	
D	63	NÃO	FNE	CORPO D' ÁGUA TUBULADO/ FECHADO SOB VIA	Rodrigo Luis da Rosa	

Quadrante	Número Trecho	Função Ambiental	Restrição	Nomenclatura Hidrográfica	Responsável Técnico	Observação
D	64	NÃO	FNE	CORPO D'ÁGUA INTEGRADO A DRENAGEM	Rodrigo Luis da Rosa	
D	65A	NÃO	FNE	CORPO D' ÁGUA TUBULADO/ GALERIA FECHADA	Rodrigo Luis da Rosa	
D	65B	NÃO	FNE	CORPO D' ÁGUA TUBULADO/ FECHADO SOB VIA	Rodrigo Luis da Rosa	
D	66	NÃO	FNE	CORPO D'ÁGUA/ CANAL/ GALERIA ABERTA	Rodrigo Luis da Rosa	
D	67	NÃO	FNE	CORPO D' ÁGUA TUBULADO/ GALERIA FECHADA	Rodrigo Luis da Rosa	
D	68	NÃO	FNE	CORPO D'ÁGUA/ CANAL/ GALERIA ABERTA	Rodrigo Luis da Rosa	

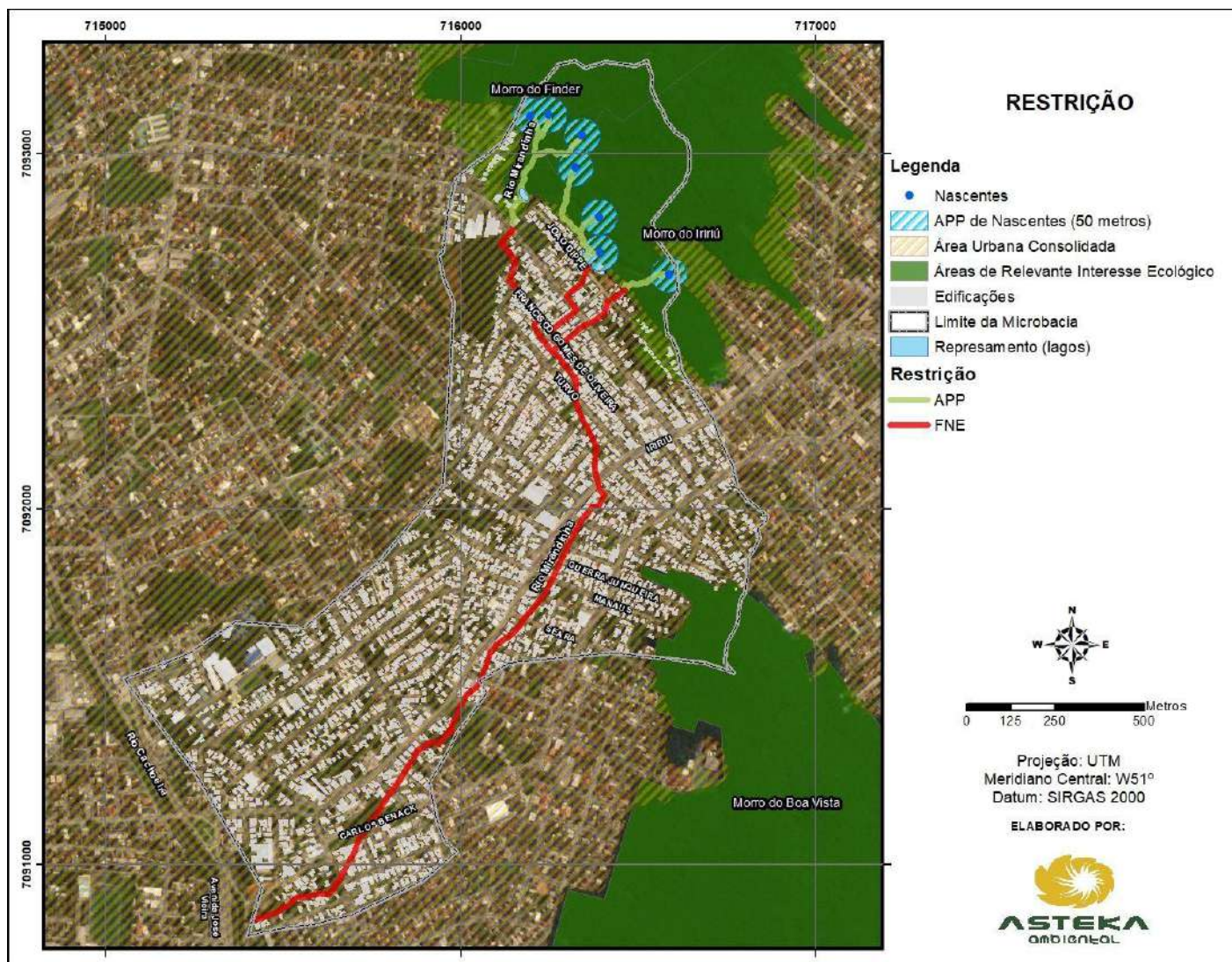
Fonte: Asteka Ambiental, 2022.

5.1.2 MAPA COM A CARACTERIZAÇÃO DOS TRECHOS DE CORPOS D'ÁGUA

Abaixo é apresentado o mapa com as legendas conforme tabela de atributos do item 5.1.1, representando os trechos nos quais serão mantidas a função de APP e os trechos em que serão adotadas faixas marginais distintas - FNEs.

Para melhor visualização, fizemos mais um mapa final com zoom nas áreas onde foram consideradas as APP's na microbacia 13-11 .

Figura 42: Mapeamento da Microbacia 13-11 com caracterização dos trechos de corpos d'água.



Fonte: Asteka Ambiental, 2022

Figura 43: Zoom em áreas de APP



Fonte: Asteka Ambiental, 2022

5.2 RECOMENDAÇÕES

Durante os levantamentos de campo, foi constatada divergência na apresentação do trecho 05A, na qual no SimGeo está indicado como trecho fechado tubulado, no entanto com a utilização de drone foi possível observar que ponto encontra-se aberto após represamento até certo ponto, por este motivo todas as avaliações acerca do trecho foram realizadas considerando como trecho aberto de vegetação isolada, todavia por se encontrar em Unidade de Conservação sua flexibilização para FNE já tornava-se imprópria, as imagens de caracterização estão apresentadas nas Figuras 16, 17, 18 e 19.

Quadro 11: Descrição e recomendações de divergências observadas.

Identificação do Quadrante e Trecho	Descrição	Recomendação
QA- TRECHO 05A	Corpo hídrico classificado como tubulado, encontra-se aberto.	Retificação da Base Hidrográfica Municipal

Fonte: Asteka Ambiental, 2022.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bellettini, A. da S., Peixoto, C. A. B., Lamberty, D., & Mendonça, R. R. (2018). **Setorização de áreas de alto e muito alto risco a movimentos de massa, enchentes e inundações: Joinville, Santa Catarina.** CPRM. Disponível em < <https://rigeo.cprm.gov.br/handle/doc/18722>> Acesso em: 27 jul. 2022.

BRASIL. Lei Federal n. 12.651 de 25 de maio de 2012. **Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis n.ºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis n.ºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória n.º 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm> Acesso em: 29 jul. 2022

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. Portaria MMA n.º 444, de 17 de dezembro de 2014. **Reconhece como espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção aquelas constantes da "Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção", trata de mamíferos, aves, répteis, anfíbios e invertebrados terrestres e indica o grau de risco de extinção de cada espécie.** Diário Oficial da União: seção 01, p.121, 2014. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Portaria/2014/p_mma_444_2014_lista_especies_amecadas_extincao.pdf>. Acesso em: 29 jul. 2022.

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. Portaria MMA n.º 445, de 17 de dezembro de 2014. **Reconhece como espécies de peixes e invertebrados aquáticos da fauna brasileira ameaçadas de extinção aquelas constantes da "Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção -Peixes e Invertebrados Aquáticos".** Diário Oficial da União: seção 01, p. 126, 2014. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Portaria/2014/p_mma_445_2014_lista_peixes_amecadas_extincao.pdf>. Acesso em: 28 jul. 2022.

BRASIL. Lei Federal n.º 12.651 de 25 de maio de 2012. **Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis n.ºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis n.ºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória n.º 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm> Acesso em: 25 jul. 2022.

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

COMPANHIA ÁGUAS DE JOINVILLE. **Esgoto em operação:** Abril/ 2021. Disponível em: <<https://www.aguasdejoinville.com.br/?publicacao=mapa-do-sistema-de-esgotamento-sanitario-ses-e-m-operacao>>. Acesso em: 25 jul. 2022.

Decreto n. 39.182, de 25 de agosto de 2020. **Dispõe sobre a atualização da base de dados do Levantamento Hidrográfico do Município de Joinville.** Disponível em <<https://omirantejoinville.com.br/wp-content/uploads/2020/08/DECRETO-N%C2%BA-39.181.pdf>> Acesso em: 25 jul. 2022.

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

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

JOINVILLE. Lei nº 601, de 12 de abril de 2022. **Estabelece as diretrizes quanto à delimitação das faixas marginais de cursos d' água em Área Urbana Consolidada, nos termos dos art. 4º, I e § 10 da Lei Federal nº 12.651, de 12 de maio de 2012 e, art. 4º, III - B da Lei Federal 6.766 de 19 de dezembro de 1979, com redação dada pela Lei Federal nº 14.285, de 29 de dezembro de 2021.**

Joinville: Câmara Municipal, 2022. Disponível em: <https://sei.joinville.sc.gov.br/sei/publicacoes/controlador_publicacoes.php?acao=publicacao_visualizar&id_documento=10000013657573&id_orgao_publicacao=0> Acesso em: 25 jul. 2022.

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

SANTA CATARINA. Resolução nº 002, de 06 de dezembro de 2011. **Reconhece a Lista Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção no Estado de Santa Catarina e dá outras providências.**

Santa Catarina. Disponível em: <<https://www.ima.sc.gov.br/index.php/downloads/biodiversidade/fauna/2430-resolucao-consema-02-2011-reconhece-a-lista-oficial-de-especies-da-fauna-ameacadas-de-extincao>>. Acesso em: 25 jul. 2022.

SANTOS, T. M. A.; GONÇALVES, L. M. Regularização e Realocação de Moradias em áreas irregulares de Preservação Ambiental e de Leito desativado de Ferrovia - o caso do núcleo residencial Jardim Santa Marta/Campina/SP. **PLURIS** - 7º Congresso Luso Brasileiro para o Planejamento Urbano, Regional, Integrado e Sustentável. Maceió, 2016. Disponível em

<<https://fau.ufal.br/evento/pluris2016/files/Tema%204%20-%20Planejamento%20Regional%20e%20Urbano/Paper788.pdf>> Acesso em: 07 jul. 2022.

SEPUD, Secretaria de Planejamento Urbano e Desenvolvimento Sustentável. 2017. **Joinville Bairro a Bairro 2017.** p.141.

SILVA, R. B.; BATISTELLA, M.; MORAN, E. F. Socioeconomic changes and environmental policies as dimensions of regional land transitions in the Atlantic Forest Brazil. **Environmental Science and Policy**, V. 74, p. 14-22, 2017.

7. ANEXOS

**ANEXO I - TABELAS INDICANDO AS ESPÉCIES DE POSSÍVEL OCORRÊNCIA E GRAU DE AMEAÇA
CONFORME LISTAS ESTADUAIS E FEDERAIS**

ICTIOFAUNA

Espécie / Grupo Taxonômico	CONSEMA nº 002/2011	MMA nº 444/2014
Characiformes		
Characidae		
<i>Mimagoniates microlepis</i> (Steindachner, 1877)		
<i>Astyanax laticeps</i> (Cope, 1894)		
<i>Hyphessobrycon boulengeri</i> (Eigenmann, 1907)		
<i>Spintherobolus ankoseion</i> Weitzman & Malabarba, 1999		
<i>Hyphessobrycon griemi</i> Hoedeman, 1957		
<i>Hollandichthys multifasciatus</i> (Eigenmann & Norris, 1900)	EN	
Cyprinodontiformes		
Poeciliidae		
<i>Phalloceros megapolos</i> Lucinda, 2008		
<i>Phalloceros spiloura</i> Lucinda, 2008		
<i>Poecilia reticulata</i> Peters, 1859		
<i>Xiphophorus hellerii</i> Heckel, 1848		
Rivulidae		
<i>Atlantirivulus haraldsiolii</i> (Berkenkamp, 1984)		
Gymnotiformes		
Gymnotidae		
<i>Gymnotus pantherinus</i> (Steindachner, 1908)		
<i>Gymnotus sylvius</i> Albert & Fernandes-Matioli, 1999		
Perciformes		
Cichlidae		
<i>Geophagus brasiliensis</i> Kner, 1865		
<i>Oreochromis niloticus</i> (Linnaeus, 1758)		
Loricariidae		
<i>Hypostomus commersoni</i> Valenciennes, 1836		
<i>Pseudotothyris obtusa</i> (Miranda Ribeiro, 1911)		
Heptapteridae		
<i>Rhamdia quelen</i> (Quoy & Gaimard, 1824)		
Callichthyidae		
<i>Corydoras ehrhardti</i> Steindachner, 1910		
<i>Callichthys callichthys</i> (Linnaeus, 1758)		
<i>Scleromystax barbatus</i> (Quoy & Gaimard, 1824)		
Synbranchiformes		
Synbranchidae		
<i>Synbranchus marmoratus</i> Bloch, 1795		

CR: Criticamente em Perigo, EN: Em Perigo, VU: Vulnerável.

HERPETOFAUNA

Espécie / Grupo Taxonômico	CONSEMA nº 002/2011	MMA nº 444/2014
ANURA		
Brachycephalidae		
<i>Ischnocnema guentheri</i> (Steindachner, 1864)		
Bufo		
<i>Dendrophryniscus berthalutzae</i> Izecksohn, 1994		
<i>Rhinella abei</i> (Baldissera, Caramaschi & Haddad, 2004)		
<i>Rhinella icterica</i> (Spix, 1824)		
Craugastoridae		
<i>Haddadus binotatus</i> (Spix, 1824)		
Cycloramphidae		
<i>Cycloramphus bolitoglossus</i> (Werner, 1897)		
Hemiphractidae		
<i>Fritziana</i> sp.		
Hylidae		
<i>Aplastodiscus ehrhardti</i> (Müller, 1924)	VU	
<i>Boana albomarginata</i> (Spix, 1824)		
<i>Boana faber</i> (Wied-Neuwied, 1821)		
<i>Boana semilineata</i> (Spix, 1824)		
<i>Bokermannohyla hylax</i> (Heyer, 1985)		
<i>Dendropsophus microps</i> (Peters, 1872)		
<i>Dendropsophus minutus</i> (Peters, 1872)		
<i>Dendropsophus weneri</i> (Cochran, 1952)		
<i>Oloolygon argyreornata</i> (Miranda-Ribeiro, 1926)		
<i>Oloolygon littoralis</i> (Pombal & Gordo, 1991)		
<i>Phyllomedusa distincta</i> Lutz, 1950		
<i>Scinax imbegue</i> Nunes, Kwet & Pombal, 2012		
<i>Scinax perereca</i> Pombal, Haddad & Kasahara, 1995		
<i>Scinax tymbamirim</i> Nunes, Kwet & Pombal, 2012		
<i>Trachycephalus mesophaeus</i> (Hensel, 1867)		
Hylodidae		
<i>Hylodes perplicatus</i> (Miranda-Ribeiro, 1926)		
Leptodactylidae		
<i>Adenomera araucaria</i> Kwet & Angulo, 2002		
<i>Adenomera bokermanii</i> (Heyer, 1973)		
<i>Adenomera nana</i> (Müller, 1992)		
<i>Leptodactylus latrans</i> (Steffen, 1815)		
<i>Leptodactylus notoaktites</i> Heyer, 1978		
<i>Physalaemus cuvieri</i> Fitzinger, 1826		
<i>Physalaemus lateristriga</i> (Steindachner, 1864)		
Microhylidae		

Elachnistocleis bicolor (Guérin-Méneville, 1838)

REPTILIA

Testudines

Chelidae

Phrynops hilarii (Duméril & Bibron, 1835)

Emydidae

Trachemys dorbigni (Duméril & Bilbron, 1835)

Trachemys scripta (Thunberg in Schoepff, 1792)

Crocodylia

Alligatoridae

Caiman latirostris (Daudin, 1802)

SQUAMATA

Gekkonidae

Hemidactylus mabouia (Moreau de Jonnés, 1818)

Leiosauridae

Enyalius iheringii Boulenger, 1885

Teiidae

Salvator merianae (Duméril & Bibron, 1839)

Amphisbaenia

Amphisbaenidae

Leposternon microcephalum Wagler in Spix, 1824

Colubridae

Chironius bicarinatus (Wied, 1820)

Spilotes pullatus (Linnaeus, 1758)

Dipsadidae

Dipsas incerta (Jan, 1863)

Erythrolamprus miliaris orinus (Cope, 1868)

Oxyrhopus clathratus Duméril, Bibron e Duméril, 1854

Sibynomorphus neuwiedi (Ihering, 1911)

Xenodon neuwiedii Günther, 1863

Viperidae

Bothropoides jararaca (Wied-Neuwied, 1824)

Bothrops jararacussu Lacerda, 1884

CR: Criticamente em Perigo, EN: Em Perigo, VU: Vulnerável.

AVIFAUNA

Espécie / Grupo Taxonômico	CONSEMA nº 002/2011	MMA nº 444/2014
Tinamiformes		
Tinamidae		
<i>Crypturellus tataupa</i> (Temminck, 1815)		
Anseriformes		
Anatidae		

Dendrocygna bicolor (Vieillot, 1816)
Dendrocygna viduata (Linnaeus, 1766)
Cairina moschata (Linnaeus, 1758)
Amazonetta brasiliensis (Gmelin, 1789)
Anas bahamensis Linnaeus, 1758

Galliformes

Cracidae

Penelope obscura Temminck, 1815
Ortalis squamata (Lesson, 1829)

Suliformes

Fregatidae

Fregata magnificens Mathews, 1914

Phalacrocoracidae

Nannopterum brasilianus (Gmelin, 1789)

Pelecaniformes

Ardeidae

Nycticorax nycticorax (Linnaeus, 1758)
Nyctanassa violacea (Linnaeus, 1758)
Butorides striata (Linnaeus, 1758)
Bubulcus ibis (Linnaeus, 1758)
Ardea cocoi Linnaeus, 1766
Ardea alba Linnaeus, 1758
Syrigma sibilatrix (Temminck, 1824)
Egretta thula (Molina, 1782)
Egretta caerulea (Linnaeus, 1758)

Threskiornithidae

Eudocimus ruber (Linnaeus, 1758)
Plegadis chihi (Vieillot, 1817)
Phimosus infuscatus (Lichtenstein, 1823)
Platalea ajaja Linnaeus, 1758

CR

Cathartiformes

Cathartidae

Cathartes aura (Linnaeus, 1758)
Coragyps atratus (Bechstein, 1793)

Accipitriformes

Accipitridae

Elanoides forficatus (Linnaeus, 1758)
Geranospiza caerulescens (Vieillot, 1817)
Heterospizias meridionalis (Latham, 1790)
Amadonastur lacernulatus (Temminck, 1827)
Urubitinga urubitinga (Gmelin, 1788)
Rupornis magnirostris (Gmelin, 1788)
Buteo brachyurus Vieillot, 1816

VU

VU

Spizaetus tyrannus (Wied, 1820)

Gruiformes

Rallidae

Rallus longirostris Boddaert, 1783

Aramides cajaneus (Statius Muller, 1776)

Aramides saracura (Spix, 1825)

Gallinula galeata (Lichtenstein, 1818)

Charadriiformes

Charadriidae

Vanellus chilensis (Molina, 1782)

Charadrius semipalmatus Bonaparte, 1825

Laridae

Larus dominicanus Lichtenstein, 1823

Sternidae

Thalasseus acuflavidus (Cabot, 1847)

Columbiformes

Columbidae

Columbina talpacoti (Temminck, 1810)

Columba livia Gmelin, 1789

Patagioenas picazuro (Temminck, 1813)

Patagioenas cayennensis (Bonnaterre, 1792)

Patagioenas plumbea (Vieillot, 1818)

Zenaida auriculata (Des Murs, 1847)

Leptotila verreauxi Bonaparte, 1855

Leptotila rufaxilla (Richard & Bernard, 1792)

Cuculiformes

Cuculidae

Piaya cayana (Linnaeus, 1766)

Crotophaga ani Linnaeus, 1758

Guira guira (Gmelin, 1788)

Tapera naevia (Linnaeus, 1766)

Strigiformes

Strigidae

Megascops choliba (Vieillot, 1817)

Megascops atricapilla (Temminck, 1822)

Pulsatrix koeniswaldiana (Bertoni & B., 1901)

Asio clamator (Vieillot, 1808)

Asio stygius (Wagler, 1832)

Nyctibiiformes

Nyctibiida

Nyctibius griseus (Gmelin, 1789)

Caprimulgiformes

Caprimulgidae

Lurocalis semitorquatus (Gmelin, 1789)

Nyctidromus albicollis (Gmelin, 1789)

Apodiformes

Apodidae

Streptoprocne zonaris (Shaw, 1796)

Chaetura cinereiventris Sclater, 1862

Chaetura meridionalis Hellmayr, 1907

Trochilidae

Ramphodon naevius (Dumont, 1818)

Phaethornis squalidus (Temminck, 1822)

Phaethornis eurynome (Lesson, 1832)

Eupetomena macroura (Gmelin, 1788)

Aphantochroa cirrochloris (Vieillot, 1818)

Florisuga fusca (Vieillot, 1817)

Anthracothorax nigricollis (Vieillot, 1817)

Chlorostilbon lucidus (Shaw, 1812)

Thalurania glaucopis (Gmelin, 1788)

Leucochloris albicollis (Vieillot, 1818)

Amazilia versicolor (Vieillot, 1818)

Amazilia fimbriata (Gmelin, 1788)

Heliodoxa rubricauda (Boddaert, 1783)

Trogoniformes

Trogonidae

Trogon surrucura Vieillot, 1817

Trogon rufus Gmelin, 1788

Coraciiformes

Alcedinidae

Megaceryle torquata (Linnaeus, 1766)

Chloroceryle amazona (Latham, 1790)

Chloroceryle aenea (Pallas, 1764)

VU

Chloroceryle americana (Gmelin, 1788)

Galbuliformes

Bucconidae

Malacoptila striata (Spix, 1824)

Piciformes

Ramphastidae

Ramphastos dicolorus Linnaeus, 1766

Selenidera maculirostris (Lichtenstein, 1823)

Picumnus temminckii Lafresnaye, 1845

Melanerpes candidus (Otto, 1796)

Melanerpes flavifrons (Vieillot, 1818)

Veniliornis spilogaster (Wagler, 1827)

Piculus flavigula (Boddaert, 1783)

VU

Colaptes campestris (Vieillot, 1818)

Celeus flavescens (Gmelin, 1788)

Dryocopus lineatus (Linnaeus, 1766)

Campephilus robustus (Lichtenstein, 1818)

Falconiformes

Falconidae

Caracara plancus (Miller, 1777)

Milvago chimachima (Vieillot, 1816)

Micrastur semitorquatus (Vieillot, 1817)

Psittaciformes

Psittacidae

Pyrrhura frontalis (Vieillot, 1817)

Forpus xanthopterygius (Spix, 1824)

Brotogeris tirica (Gmelin, 1788)

Pionopsitta pileata (Scopoli, 1769)

Pionus maximiliani (Kuhl, 1820)

Amazona aestiva (Linnaeus, 1758)

Passeriformes

Thamnophilidae

Myrmotherula unicolor (Ménétrières, 1835)

Dysithamnus stictothorax (Temminck, 1823)

Dysithamnus mentalis (Temminck, 1823)

Herpsilochmus rufimarginatus (Temminck, 1822)

Thamnophilus caerulescens Vieillot, 1816

Hypoedaleus guttatus (Vieillot, 1816)

Myrmoderus squamosus (Pelzeln, 1868)

Pyriglena leucoptera (Vieillot, 1818)

Conopophagidae

Conopophaga lineata (Wied, 1831)

Conopophaga melanops (Vieillot, 1818)

Rhinocryptidae

Eleoscytalopus indigoticus (Wied, 1831)

Formicariidae

Formicarius colma Boddaert, 1783

Chamaeza campanisona (Lichtenstein, 1823)

Scleruridae

Sclerurus scansor (Ménétrières, 1835)

Dendrocolaptidae

Dendrocincla turdina (Lichtenstein, 1820)

Sittasomus griseicapillus (Vieillot, 1818)

Xiphorhynchus fuscus (Vieillot, 1818)

Dendrocolaptes platyrostris Spix, 1825

Xiphocolaptes albicollis (Vieillot, 1818)

Xenopidae

Xenops minutus (Sparrman, 1788)

Xenops rutilans (Temminck, 1821)

Furnariidae

Furnarius rufus (Gmelin, 1788)

Lochmias nematura (Lichtenstein, 1823)

Philydor atricapillus (Wied, 1821)

Philydor rufum (Vieillot, 1818)

Heliobletus contaminatus Pelzeln, 1859

Certhiaxis cinnamomeus (Gmelin, 1788)

Synallaxis ruficapilla Vieillot, 1819

Synallaxis spixi Sclater, 1856

Pipridae

Manacus manacus (Linnaeus, 1766)

Ilicura militaris (Shaw & Nodder, 1809)

Chiroxiphia caudata (Shaw & Nodder, 1793)

Tityridae

Schiffornis virescens (Lafresnaye, 1838)

Tityra cayana (Linnaeus, 1766)

Pachyramphus castaneus (Jardine & S., 1827)

Pachyramphus polychopterus (Vieillot, 1818)

Pachyramphus validus (Lichtenstein, 1823)

Cotingidae

Pyroderus scutatus (Shaw, 1792)

EN

Procnias nudicollis (Vieillot, 1817)

Platyrinchidae

Platyrinchus mystaceus Vieillot, 1818

Platyrinchus leucoryphus Wied, 1831

VU

Rhynchocyclidae

Mionectes rufiventris Cabanis, 1846

Leptopogon amaurocephalus Tschudi, 1846

Phylloscartes kronei Willis & Oniki, 1992

Phylloscartes oustaleti (Sclater, 1887)

Tolmomyias sulphurescens (Spix, 1825)

Todirostrum poliocephalum (Wied, 1831)

Poecilotriccus plumbeiceps (Lafresnaye, 1846)

Myiornis auricularis (Vieillot, 1818)

Hemitriccus orbitatus (Wied, 1831)

Hemitriccus kaempferi (Zimmer, 1953)

VU

VU

Tyrannidae

Hirundinea ferruginea (Gmelin, 1788)

Tyranniscus burmeisteri (Cabanis & H., 1859)

Camptostoma obsoletum (Temminck, 1824)

Elaenia flavogaster (Thunberg, 1822)
Elaenia mesoleuca (Deppe, 1830)
Phyllomyias fasciatus (Thunberg, 1822)
Serpophaga subcristata (Vieillot, 1817)
Attila phoenicurus Pelzeln, 1868
Attila rufus (Vieillot, 1819)
Legatus leucophaeus (Vieillot, 1818)
Ramphotrigon megacephalum (Swainson, 1835)
Myiarchus swainsoni Cabanis & Heine, 1859
Myiarchus ferox (Gmelin, 1789)
Sirystes sibilator (Vieillot, 1818)
Pitangus sulphuratus (Linnaeus, 1766)
Machetornis rixosa (Vieillot, 1819)
Myiodynastes maculatus (Statius Muller, 1776)
Megarynchus pitangua (Linnaeus, 1766)
Myiozetetes similis (Spix, 1825)
Tyrannus melancholicus Vieillot, 1819
Tyrannus savana Daudin, 1802
Empidonomus varius (Vieillot, 1818)
Myiophobus fasciatus (Statius Muller, 1776)
Fluvicola nengeta (Linnaeus, 1766)
Cnemotriccus fuscatus (Wied, 1831)
Lathrotriccus euleri (Cabanis, 1868)
Satrapa icterophrys (Vieillot, 1818)
Muscipira vetula (Lichtenstein, 1823)

Vireonidae

Cyclarhis gujanensis (Gmelin, 1789)
Hylophilus poicilotis Temminck, 1822
Vireo chivi (Vieillot, 1817)

Corvidae

Cyanocorax caeruleus (Vieillot, 1818)

Hirundinidae

Pygochelidon cyanoleuca (Vieillot, 1817)
Stelgidopteryx ruficollis (Vieillot, 1817)
Progne tapera (Vieillot, 1817)
Progne chalybea (Gmelin, 1789)
Tachycineta leucorrhoa (Vieillot, 1817)

Troglodytidae

Troglodytes musculus Naumann, 1823
Cantorchilus longirostris (Vieillot, 1819)

Turdidae

Turdus flavipes Vieillot, 1818
Turdus leucomelas Vieillot, 1818

Turdus rufiventris Vieillot, 1818

Turdus amaurochalinus Cabanis, 1850

Turdus albicollis Vieillot, 1818

Passerellidae

Zonotrichia capensis (Statius Muller, 1776)

Parulidae

Setophaga pitiayumi (Vieillot, 1817)

Geothlypis aequinoctialis (Gmelin, 1789)

Basileuterus culicivorus (Deppe, 1830)

Myiothlypis rivularis (Wied, 1821)

Icteridae

Cacicus haemorrhous (Linnaeus, 1766)

Gnorimopsar chopi (Vieillot, 1819)

Chrysomus ruficapillus (Vieillot, 1819)

Molothrus bonariensis (Gmelin, 1789)

Mitrospingidae

Orthogonys chloricterus (Vieillot, 1819)

Thraupidae

Pipraeidea melanonota (Vieillot, 1819)

Tangara seledon (Statius Muller, 1776)

Tangara cyanocephala (Statius Muller, 1776)

Tangara sayaca (Linnaeus, 1766)

Tangara palmarum (Wied, 1821)

Tangara ornata (Sparrman, 1789)

Tangara peruviana (Desmarest, 1806)

EN

VU

Tangara preciosa (Cabanis, 1850)

Conirostrum bicolor (Vieillot, 1809)

VU

Sicalis flaveola (Linnaeus, 1766)

Haplospiza unicolor Cabanis, 1851

Chlorophanes spiza (Linnaeus, 1758)

Hemithraupis ruficapilla (Vieillot, 1818)

Volatinia jacarina (Linnaeus, 1766)

Trichothraupis melanops (Vieillot, 1818)

Lanio cristatus (Linnaeus, 1766)

EN

Tachyphonus coronatus (Vieillot, 1822)

Ramphocelus bresilius (Linnaeus, 1766)

VU

Tersina viridis (Illiger, 1811)

Dacnis cayana (Linnaeus, 1766)

Coereba flaveola (Linnaeus, 1758)

Tiaris fuliginosus (Wied, 1830)

Sporophila frontalis (Verreaux, 1869)

Sporophila caeruleescens (Vieillot, 1823)

Sporophila angolensis (Linnaeus, 1766)

Saltator similis d'Orbigny & Lafresnaye, 1837

Cardinalidae

Habia rubica (Vieillot, 1817)

Fringillidae

Euphonia violacea (Linnaeus, 1758)

Euphonia chalybea (Mikan, 1825)

Euphonia pectoralis (Latham, 1801)

Estrildidae

Estrilda astrild (Linnaeus, 1758)

Passeridae

Passer domesticus (Linnaeus, 1758)

CR: Criticamente em Perigo, EN: Em Perigo, VU: Vulnerável.

MASTOFAUNA

Espécie / Grupo Taxonômico	CONSEMA nº 002/2011	MMA nº 444/2014
Didelphimorphia		
Didelphidae		
<i>Didelphis albiventris</i> Linnaeus, 1758		
<i>Didelphis aurita</i> Zimmermann, 1780		
<i>Gracilinanus microtarsus</i> Wagner, 1842		
Pilosa		
Myrmecophagidae		
<i>Tamandua tetradactyla</i> Linnaeus, 1758		
Cingulata		
Dasypodidae		
<i>Cabassous tatouay</i> Desmarest, 1804		
<i>Dasyus novemcinctus</i> Linnaeus, 1758		
Chiroptera		
Phyllostomidae		
<i>Anoura caudifera</i> E. Geoffroy, 1818		
<i>Artibeus fimbriatus</i> Gray, 1838		
<i>Artibeus lituratus</i> Olfers, 1818		
<i>Artibeus obscurus</i> Schinz, 1821		
<i>Carollia perspicillata</i> Linnaeus, 1758		
<i>Micronycteris megalotis</i> Gray, 1842		
<i>Mimom bennettii</i> Gray, 1838		
<i>Noctilio leporinus</i> Linnaeus, 1758		
<i>Pygoderma bilabiatum</i> Wagner, 1843		
<i>Sturnira lilium</i> E. Geoffroy, 1810		
Vespertilionidae		
<i>Myotis nigricans</i> Schnz, 1821		
Carnivora		

Canidae

Cerdocyon thous Linnaeus, 1766

Felidae

Leopardus sp.

Procyonidae

Nasua nasua Linnaeus, 1766

Procyon cancrivorus G. Cuvier, 1798

Rodentia

Caviidae

Cavia fulgida Wagler, 1831

Cricetidae

Akodon montensis Thomas, 1913

Euryoromys russatus Wagner, 1848

Oligorizomys sp.

Cuniculidae

Cuniculus paca Linnaeus, 1766

VU

Dasyproctidae

Dasyprocta azarae Lichtenstein, 1823

Erethizontidae

Coendou spinosus F. Cuvier, 1823

Hydrochoeridae

Hydrochoerus hydrochaeris Linnaeus, 1766

Sciuridae

Guerlinguetus ingrami Thomas, 1901

Primates

Callithrix penicillata É. Geoffroy, 1812

CR: Criticamente em Perigo, EN: Em Perigo, VU: Vulnerável.