

Figura 2: Áreas passíveis de inundação na microbacia 10-1.  
 Fonte: Asteka Ambiental, 2024.

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

Não existem áreas consideradas de risco geológico na projeção de APP às margens dos corpos d'água da microbacia em estudo conforme figura abaixo.

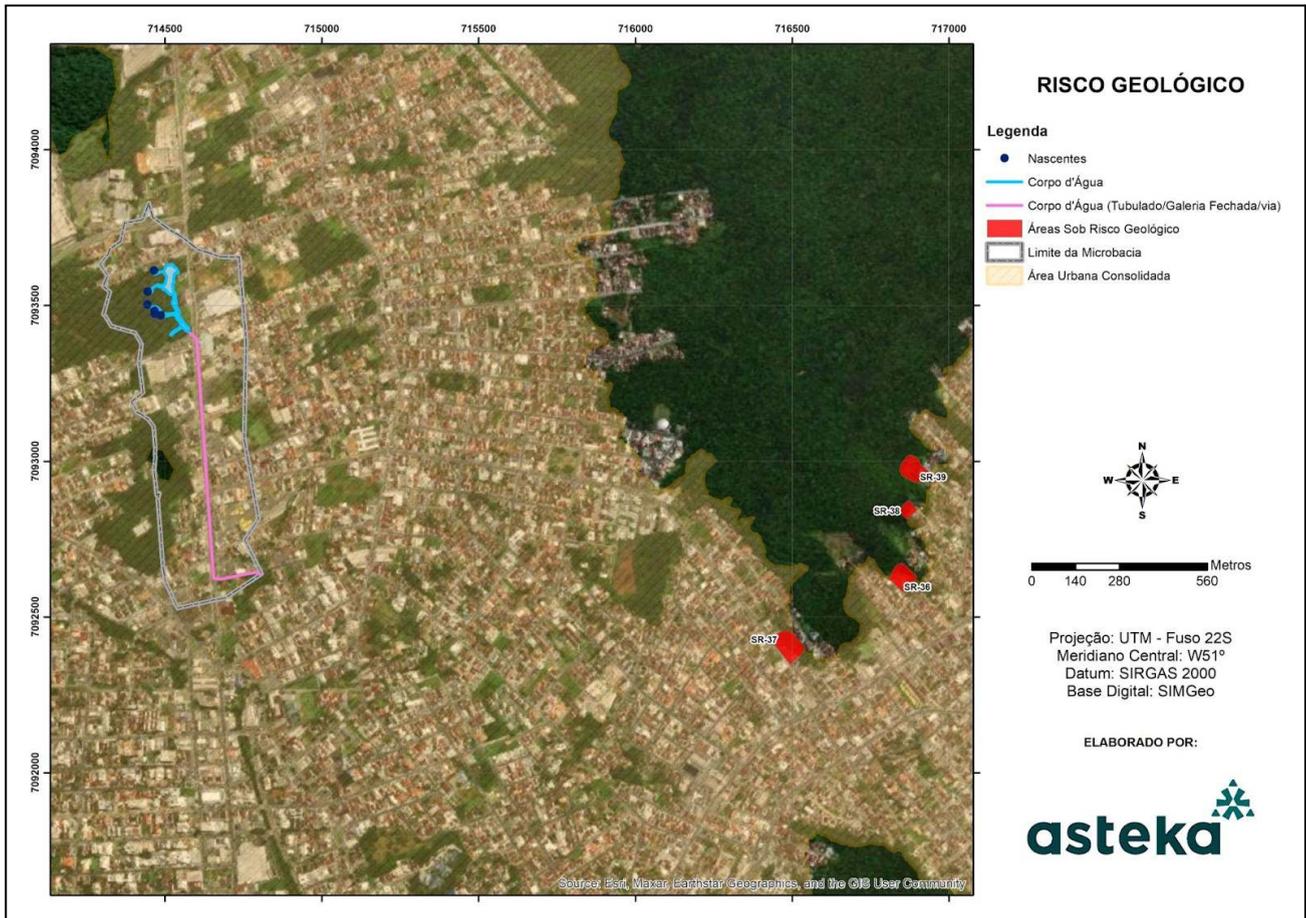


Figura 3: Áreas com Risco Geológico mais próximas da microbacia 10-1.  
Fonte: Asteka Ambiental, 2024.

### 3.2.3 QUADRO DE QUANTITATIVOS

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

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:	0,00	0,00%
Área suscetível à inundação na projeção de APP às margens dos corpos d'água:	12.695,37	3,23%

Fonte: Asteka Ambiental, 2024.

## 3.3 INFORMAÇÕES SOBRE A FLORA

### 3.3.1 CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO EXISTENTE NA ÁREA DO ESTUDO

Na microbacia 10-1, há um total de 22.697,50 m<sup>2</sup> 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 às áreas de vegetação densa e possui cerca de 26,30% do total da área de projeção da faixa de APP de 0 a 30 m.

A vegetação densa analisada no âmbito da Sub-bacia, compreende formações florestais onde

se caracterizam a fitofisionomia arbórea predominante sobre as demais formas de vida vegetal, assim como a presença de indicadores de qualidade da vegetação, tais como as lianas, as 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 em altitudes superiores a 30 metros, podem ser reconhecidas como bem conservadas e estão exercendo a função de proteção das nascentes.

A pressão exercida sobre os ecossistemas é evidenciada, notadamente decorrente da especulação imobiliária para expansão do tecido urbano residencial e comercial. Atividades agropecuárias não foram observadas. Dentre os efeitos mais danosos da perda de vegetação deve-se destacar a produção excessiva de sedimentos, impermeabilização do solo, aumento do escoamento superficial de água, elevação da temperatura urbana e o acirramento do problema de enchentes.

### **3.3.2 IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DE RESTRIÇÕES AMBIENTAIS**

Os trechos com vegetação densa localizados em faixa de projeção da APP se concentram no único fragmento florestal existente, localizado na porção norte da microbacia em estudo, protegendo as nascentes. Entretanto, nos locais densamente urbanizados eventuais trechos com algum tipo de cobertura vegetal ocorrem de maneira esparsa, havendo comprometimento da permeabilidade do solo e da qualidade da água, uma vez que nesses locais houveram retificações e pequenas canalizações.

Na área já protegida 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 tais funções ambientais são pouco presentes, dado a antropização local, com forte influência nos processos ecológicos de regeneração vegetal e manutenção da biodiversidade.

A área urbana de proteção ambiental (AUPA) delimitada na Lei Complementar nº 470/2017, se refere a regiões que apresentam fragilidades ambientais, tipificadas por áreas acima da isoípsa 40 e também consideradas reservas paisagísticas que necessitam de restrições de ocupação efetiva, proteção, recuperação e manutenção. Na microbacia 10-1 podem ser encontradas pequenas áreas pertencentes a este zoneamento.



Figura 4: Áreas com Restrições Ambientais na microbacia 10-1.  
Fonte: Asteka Ambiental, 2024.

### 3.3.3 MAPEAMENTO DAS ÁREAS VEGETADAS

### 3.3.4 QUADRO DE QUANTITATIVOS

Quadro 5: Vegetação da microbacia hidrográfica.

Vegetação		
Quadro das áreas	m <sup>2</sup>	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:	22.697,50	26,30%
Área vegetada (árvores isoladas) dentro da faixa de projeção da APP na Área Urbana Consolidada:	0,00	0,00%
Área sem vegetação dentro da faixa de projeção da APP na Área Urbana Consolidada:	63.589,60	73,70%
Área vegetada (vegetação densa) dentro da faixa de projeção da APP na Área Urbana:	0,00	0,00%
Área vegetada (árvores isoladas) dentro da faixa de projeção da APP na Área Urbana:	0,00	0,00%
Área sem vegetação dentro da faixa de projeção da APP na Área Urbana:	0,00	0,00%
Área vegetada (vegetação densa) dentro da faixa de projeção da APP na Área Rural:	0,00	0,00%

Área vegetada (árvores isoladas) dentro da faixa de projeção da APP na Área Rural:	0,00	0,00%
Área sem vegetação dentro da faixa de projeção da APP na Área Rural:	0,00	0,00%

Fonte: Asteka Ambiental, 2024.

Os percentuais foram calculados considerando a projeção de APP total da microbacia, resultando nos valores de 26,30% de vegetação densa e 73,70% em áreas sem vegetação.

Observa-se que ocorre na projeção de APP da microbacia uma predominância de áreas sem vegetação, representando a urbanização intensa da região, com uma pequena porcentagem de vegetação densa.

Através da análise dos dados levantados, observa-se a baixa representatividade da vegetação densa quando comparado às áreas sem nenhum tipo de cobertura vegetal no âmbito da microbacia 10-1. Tais dados demonstram a grande influência antrópica e condição de urbanização desta microbacia.

### 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 na região da bacia do Rio Cachoeira, em conjunto com os diagnósticos realizados na ARIE Morro do Iriirú e ARIE do Morro do Boa Vista, estes que demonstraram parcialmente a fauna existente em fragmentos urbanos do Município de Joinville, indicam a ocorrência de 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 e na Portaria MMA nº 148, de 7 de junho de 2022.

### **3.5. PRESENÇA DE INFRAESTRUTURA E EQUIPAMENTOS PÚBLICOS**

É possível observar que todos os 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.

A bacia em estudo é atendida quase que em sua totalidade pela rede pública de coleta de esgoto sanitário, conforme mapa disponibilizado pela Companhia Águas de Joinville (2024), em função disso, são poucos os corpos hídricos que estão integrados à drenagem e que recebem contribuição de esgoto sanitário dos sistemas de tratamentos unifamiliares das residências.

A região também é contemplada por linhas de transporte público urbano, sendo as principais as linhas 0205 Bom Retiro, 0214 Bom Retiro via Barão de Teffé, 0212 Bom Retiro via Edgar N. Meister, 0207 Canto do Rio Circular e 0241 Centro / Campus.

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

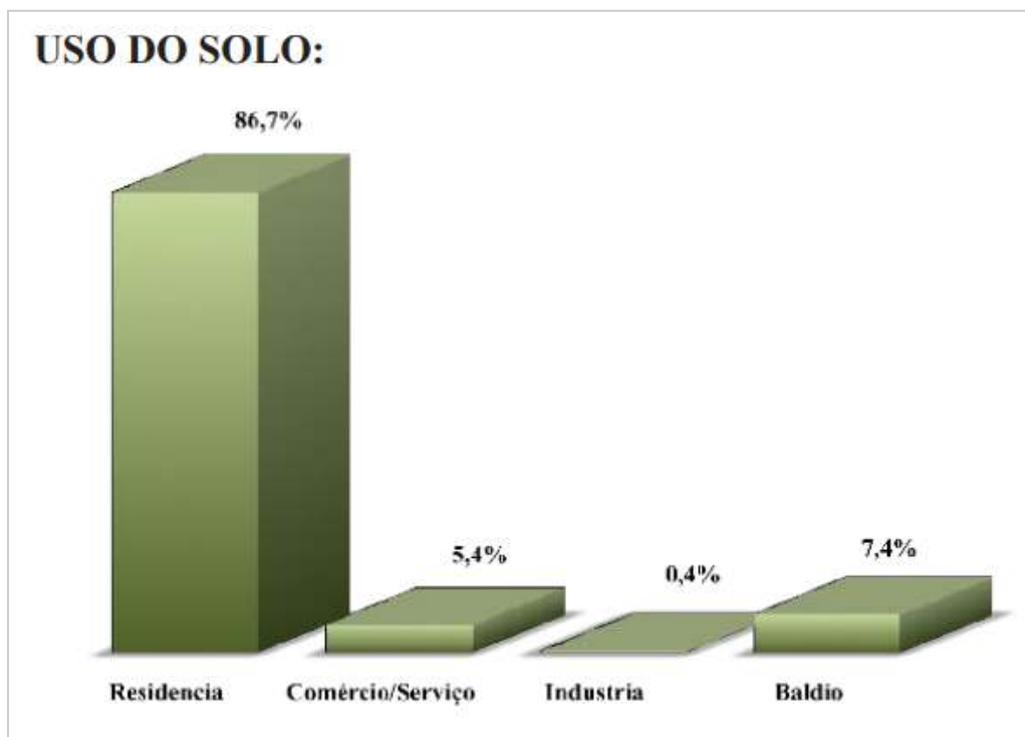
#### **3.6.1 IDENTIFICAÇÃO DO HISTÓRICO OCUPACIONAL DA MICROBACIA**

A bacia 10-1 está inserida no bairro Bom Retiro.

O bairro Bom Retiro tem sua criação na Lei nº 1.526 de 05 de julho de 1977, e leva o nome de um time de futebol que tinha como sede o Colégio Estadual Plácido Olímpio de Oliveira. Também era conhecido como Dona Francisca ou “Serrastrasse” (IPPUJ, 2017).

As atividades econômicas eram baseadas na agricultura de subsistência e no comércio. Em 1956 uma comissão do Sindicato da Indústria da Construção Civil de Joinville entregou um memorial reivindicatório ao governador da época, Jorge Lacerda, solicitando a instalação de uma faculdade no bairro. A implantação dos cursos iniciou-se a partir de 1965 sob o nome de Faculdade de Engenharia de Joinville, que a partir de 1985 tornou-se o Centro de Ciências Tecnológicas da UDESC. Em 1965 foi criada a FURJ, atualmente denominada Univille.

Ainda quanto ao uso do solo, cerca de 86,7% é utilizado para uso residencial, 5,4% para comércio, 0,4% para indústria e 7,4% trata-se de terrenos baldios. Em relação às edificações de uso público e coletivo, verificou-se na área ao entorno da bacia no bairro Bom Retiro, a existência da unidade básica de saúde (UBS) Bom Retiro que trata-se de uma unidade pública de saúde; além da instituição municipal de ensino EM Professor Avelino Marcante, da EEB Plácido Olímpio de Oliveira e do CEI Adolfo Artmann. Em relação ao meio ambiente podemos citar o Parque Municipal Morro do Finder (IPPUJ, 2017).



**Figura 5:** Uso do solo no bairro Bom Retiro. Fonte: IPPUJ. Acesso em 22/07/2024.

A região conta com a Associação de Moradores Entre Bairros (AMEB), Associação de Moradores do Bairro Bom Retiro e Associação de Moradores e Amigos do Loteamento Bom Retiro. Possui as áreas de lazer Praça Bom Retiro, Praça Geraldo Wetzel, Praça José Demarchi e a Praça Tancredo Neves.

As melhorias na infraestrutura só se realizaram a partir de meados da década de 1950, com a instalação de energia elétrica, rede de água tratada, transporte coletivo e calçamento das ruas (IPPUJ, 2017).



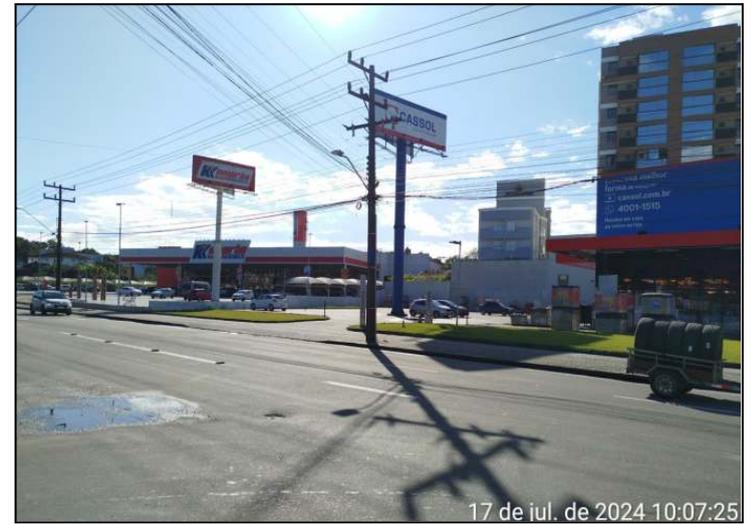
**Figura 6:** Igreja Luterana São Mateus.



**Figura 7:** SINDIMEC- Sindicato Patronal da Indústria Mecânica de Joinville e da Indústria Mecânica, Indústria Metalúrgica e do Material Elétrico Fonte: Google Maps. Acesso em 01/08/2024.



**Figura 8:** Subestação Joinville IV. Fonte: Google Maps. Acesso em 01/08/2024.



**Figura 9:** Atividades comerciais na área de influência da microbacia em estudo.



**Figura 10:** Transtusa - garagem da empresa de transporte municipal. Fonte: Google Maps. Acesso em 01/08/2024.

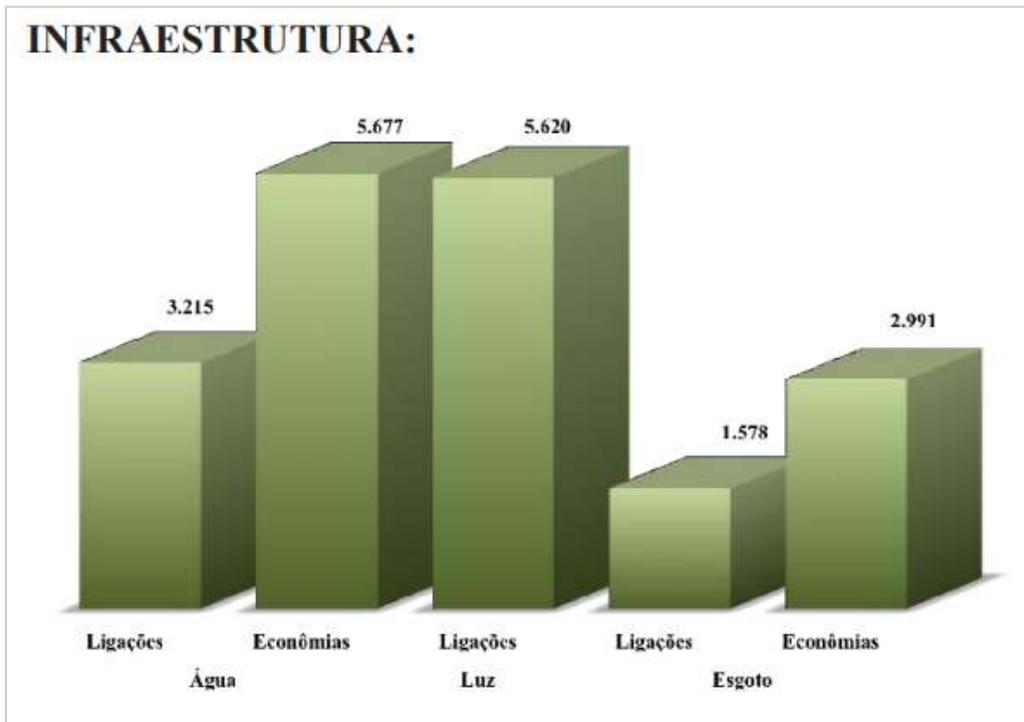


Figura 11: Infraestrutura no bairro Bom Retiro. Fonte: IPPUJ. Acesso em 22/07/2024.

### 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 e o limite da microbacia em quadrantes representativos ao longo dos corpos d'água. Para a microbacia 10-1 foram definidos 2 quadrantes representativos e nomeados como A e B.

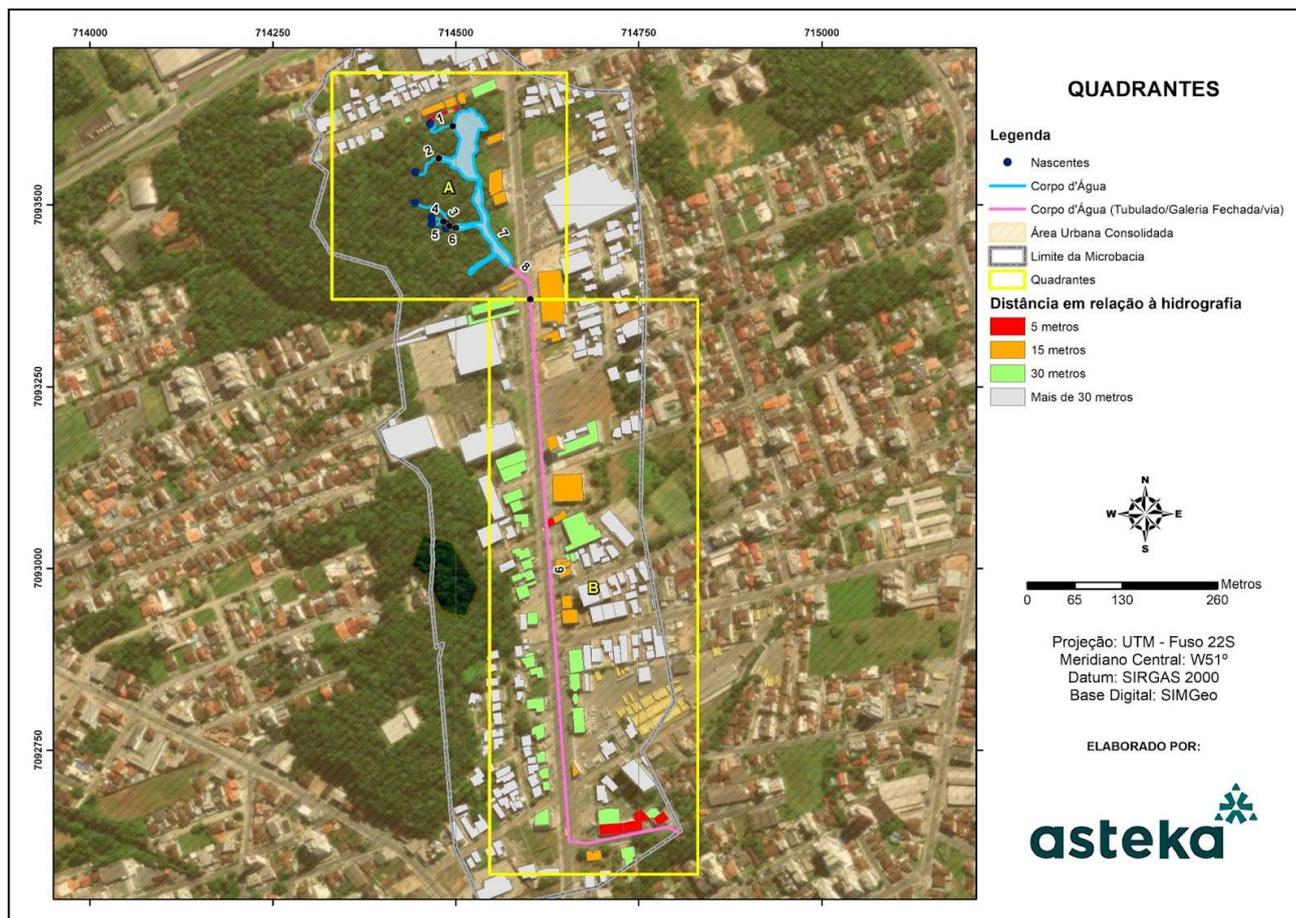


Figura 12: Divisão dos quadrantes na Microbacia 10-1.  
 Fonte: Asteka Ambiental, 2024.

### 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.