



ESTUDO TÉCNICO  
AMBIENTAL

# URBANIZAÇÃO VIGORELLI

Regularização Fundiária de Interesse Social – REURB-S



AGOSTO DE 2021

## SUMÁRIO

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. APRESENTAÇÃO</b>  | <b>1</b>  |
| <b>2. OBJETIVO</b>  | <b>2</b>  |
| <b>3. IDENTIFICAÇÃO DA REURB</b>  | <b>4</b>  |
| <b>4. JUSTIFICATIVA PARA A REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA</b>  | <b>5</b>  |
| <b>5. PROCEDIMENTOS E MEDODOLOGIA</b>   | <b>6</b>  |
| <b>6. CARACTERIZAÇÃO DA ATIVIDADE</b>   | <b>8</b>  |
| 6.1 LOCALIZAÇÃO E ACESSO  | 8         |
| <b>7. REVISÃO HISTÓRICA</b>   | <b>13</b> |
| <b>8. NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS</b>  | <b>15</b> |
| 8.1 ASPECTOS LEGAIS   | 15        |
| 8.1.1 Legislação federal  | 15        |
| 8.1.2 Legislação estadual   | 18        |
| 8.1.3 Legislação municipal  | 18        |
| <b>9. ESPECIFICAÇÃO DO NÚCLEO URBANO</b>  | <b>19</b> |
| <b>10. DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIAS</b>   | <b>21</b> |
| <b>11. IMPLANTAÇÃO DA REURB</b>   | <b>23</b> |
| 11.1 FASE DE PLANEJAMENTO   | 24        |
| 11.1.1 Audiência Conciliatória e divulgação da REURB pela<br>municipalidade                                     | 24        |
| 11.1.2 Assinatura do Termo de Acordo  | 24        |
| 11.1.3 Termo de Cooperação Técnica com a Superintendência do<br>Patrimônio da União do Estado de Santa Catarina | 25        |
| 11.2 FASE DA ELABORAÇÃO DOS ESTUDOS   | 26        |
| 11.2.1 Levantamento planialtimétrico cadastral georreferenciado   | 26        |
| 11.2.2 Elaboração do projeto urbanístico  | 27        |
| 11.2.3 Fase de Classificação  | 28        |

|  |           |
|--|-----------|
| 11.2.4 Fase da Audiência Pública   | 28        |
| <b>11.3 FASE DE IMPLEMENTAÇÃO DAS OBRAS E SERVIÇOS</b>   | <b>29</b> |
| 11.3.1 Aquisição de Materiais, Equipamentos, Serviços e Contratação de Mão-de-obra   | 29        |
| 11.3.2 Atividade de preparo e nivelamento do solo  | 29        |
| 11.3.3 Obras civis (infraestrutura urbana)   | 30        |
| 11.3.4 Elaboração do Projeto e execução para a implantação da rede de iluminação pública e distribuição de energia elétrica; | 31        |
| 11.3.5 Elaboração do Projeto e execução da rede de abastecimento de água e de esgotamento sanitário;                         | 32        |
| 11.3.6 Sinalização;  | 34        |
| 11.3.7 Requalificação das Vias de acesso;  | 34        |
| 11.3.8 Vias secundárias;   | 35        |
| 11.3.9 Manejo dos resíduos domésticos;   | 36        |
| 11.3.10 Requalificação do ambiente urbano;   | 36        |
| <b>12. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL</b>   | <b>38</b> |
| 12.1 MEIO FÍSICO   | 38        |
| 12.1.1 Climatologia  | 38        |
| 12.1.2 Regime de Precipitação  | 39        |
| 12.1.3 Geomorfologia   | 40        |
| 12.1.4 Pedologia local   | 42        |
| 12.2 BACIA HIDROGRÁFICA  | 49        |
| 12.2.1 Bacia Hidrográfica Independentes da Vertente Leste  | 50        |
| 12.2.2 Bacia Hidrográfica do Palmital  | 52        |
| 12.2.3 Baía da Babitonga   | 53        |
| 12.2.4 Enquadramento e classificação dos corpos d'água   | 54        |
| 12.2.5 Caracterização da qualidade da água   | 55        |
| 12.3 RECURSOS HÍDRICOS   | 58        |

|   |           |
|---|-----------|
| 12.3.1 Áreas de Preservação Permanente                              | 61        |
| 12.4 SUSCEPTIBILIDADE A INUNDAÇÕES E ALAGAMENTOS                    | 66        |
| 12.5 ÁREAS PROTEGIDAS   | 68        |
| 12.6 PATRIMÔNIO HISTÓRICO E CULTURAL                                | 71        |
| 12.7 PLANO MUNICIPAL DE GERENCIAMENTO COSTEIRO                      | 73        |
| <b>13. DIAGNÓSTICO DO MEIO BIÓTICO</b>                              | <b>74</b> |
| 13.1 FLORA  | 74        |
| 13.1.1 Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas                    | 76        |
| 13.1.2 Floresta Ombrófila Densa Submontana                          | 76        |
| 13.1.3 Floresta Ombrófila Densa Montana                             | 77        |
| 13.1.4 Floresta Ombrófila Densa Alto Montana                        | 77        |
| 13.1.5 Floresta Ombrófila Mista                                     | 78        |
| 13.1.6 Estuário da Baía da Babitonga                                | 78        |
| 13.1.7 Manguezal  | 78        |
| 13.1.8 Restinga   | 79        |
| 13.2 Vegetação na Área Diretamente Afetada - ADA da REURB VIGORELLI | 80        |
| 13.2.2 Espécies Ameaçadas de Extinção                               | 85        |
| 13.2 Caracterização da fauna  | 88        |
| 13.2.1 Método de observação direta                                  | 90        |
| 13.2.2 Descrição do material de campo                               | 90        |
| 13.2.3 Fauna Bentônica  | 92        |
| 13.2.4 Carcinofauna   | 92        |
| 13.2.5 Ictiofauna   | 93        |
| <b>14. DIAGNÓSTICO SÓCIOECONÔMICO</b>                               | <b>95</b> |
| <b>15. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS</b>                        | <b>96</b> |
| 15.1 CATEGORIA DO IMPACTO   | 96        |
| 15.2 FORMA DE INCIDÊNCIA OU TIPOLOGIA DO IMPACTO                    | 96        |
| 15.3 ÁREA DE ABRANGÊNCIA  | 97        |

|   |            |
|---|------------|
| 15.4 DURAÇÃO OU TEMPORALIDADE                                 | 97         |
| 15.5 GRAU DE REVERSIBILIDADE                                  | 97         |
| 15.6 PRAZO PARA MANIFESTAÇÃO                                  | 98         |
| 15.7 MAGNITUDE  | 98         |
| <b>16. IMPACTOS SOBRE O MEIO FÍSICO</b>                       | <b>101</b> |
| <b>17. IMPACTOS SOBRE O MEIO BIÓTICO</b>                      | <b>107</b> |
| <b>18. IMPACTOS SOBRE O MEIO SÓCIOECONÔMICO</b>               | <b>110</b> |
| <b>19. CONSIDERAÇÕES SOBRE A REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA</b>      | <b>114</b> |
| <b>20. PRESERVAÇÃO AMBIENTAL E DEMAIS MEDIDAS MITIGADORAS</b> | <b>117</b> |
| <b>21. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>                               | <b>120</b> |
| <b>22. IMAGENS HISTÓRICAS</b>                                 | <b>122</b> |
| <b>23. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>                         | <b>129</b> |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|   |            |
|---|------------|
| <b>Figura 1:</b> Relação dos tópicos mínimos / MPSC               | <b>7</b>   |
| <b>Figura 2:</b> Estimativa de prazo da REURB pretendida          | <b>12</b>  |
| <b>Figura 3:</b> Regra geral de delimitação da APP - contexto     | <b>62</b>  |
| <b>Figura 4:</b> Regra excepcional de recomposição de APP         | <b>63</b>  |
| <b>Figura 5:</b> Representação de enchente e inundação            | <b>67</b>  |
| <b>Figura 6:</b> Mancha de inundação                              | <b>67</b>  |
| <b>Figura 7:</b> Unidades de Conservação instituídas em Joinville | <b>69</b>  |
| <b>Figura 8:</b> Imagem Vigorelli - 1954                          | <b>120</b> |
| <b>Figura 9:</b> Imagem Vigorelli - 1957                          | <b>121</b> |
| <b>Figura 10:</b> Imagem Vigorelli - 1966                         | <b>122</b> |
| <b>Figura 11:</b> Imagem Vigorelli - 1972                         | <b>123</b> |
| <b>Figura 12:</b> Imagem Vigorelli - 1989                         | <b>124</b> |
| <b>Figura 13:</b> Imagem Vigorelli - 1996                         | <b>125</b> |
| <b>Figura 14:</b> Imagem Vigorelli - 2004                         | <b>126</b> |

## LISTA DE TABELAS

|  |            |
|--|------------|
| <b>Tabela 01:</b> Quadro analítico comparativo   | <b>3</b>   |
| <b>Tabela02:</b> Coordenadas dos vértices da poligonal de regularização                        | <b>8</b>   |
| <b>Tabela 03:</b> Quadro estatístico de áreas  | <b>11</b>  |
| <b>Tabela 04:</b> Áreas de influência  | <b>21</b>  |
| <b>Tabela 05:</b> Legenda das Unidades de Mapeamento do Município de Joinville                 | <b>44</b>  |
| <b>Tabela 06:</b> Representação “Neossolo”   | <b>45</b>  |
| <b>Tabela 07:</b> Uso e ocupação do solo   | <b>50</b>  |
| <b>Tabela 08:</b> Uso e ocupação do solo   | <b>52</b>  |
| <b>Tabela 9:</b> Dados de condição de balneabilidade da Vigorelli                              | <b>56</b>  |
| <b>Tabela 10:</b> Regra geral de delimitação da APP’s  | <b>62</b>  |
| <b>Tabela 11:</b> Remanescentes da Mata Atlântica para a Bacia Hidrográfica inserida na gleba. | <b>81</b>  |
| <b>Tabela 12:</b> Relação das espécies encontradas na área objeto da ação                      | <b>82</b>  |
| <b>Tabela 13:</b> Resumo do esforço amostral   | <b>88</b>  |
| <b>Tabela 14:</b> Relação das espécies encontradas na área objeto da ação                      | <b>91</b>  |
| <b>Tabela 15:</b> Síntese dos impactos levantados  | <b>112</b> |

## **LISTA DE GRÁFICOS**

**Gráfico 1:** Precipitação no período compreendido entre os anos de 1996 a 2014 **40**



## LISTA DE MAPAS

|  |    |
|--|----|
| <b>Mapa 01:</b> Urbanização Vigorelli - Localização                    | 9  |
| <b>Mapa 02:</b> Urbanização Vigorelli - Áreas de Influência            | 22 |
| <b>Mapa 03:</b> Urbanização Vigorelli - Pedologia                      | 48 |
| <b>Mapa 04:</b> Urbanização Vigorelli - Bacia Hidrográfica             | 51 |
| <b>Mapa 05:</b> Urbanização Vigorelli - Cursos d'água                  | 60 |
| <b>Mapa 06:</b> Urbanização Vigorelli - Área de Preservação Permanente | 65 |
| <b>Mapa 07:</b> Urbanização Vigorelli - Unidade de Conservação         | 70 |
| <b>Mapa 08:</b> Urbanização Vigorelli - Sítios Arqueológicos           | 72 |
| <b>Mapa 09:</b> Urbanização Vigorelli - Amostragem de Fauna            | 89 |

## 1. APRESENTAÇÃO

O presente **ESTUDO TÉCNICO AMBIENTAL**, consiste em uma ferramenta técnica de avaliação decorrente da regularização fundiária, em especial de interesse social da **URBANIZAÇÃO** denominada “**REURB VIGORELLI**”, fundamentada no artigo 11, § 2º da Lei nº 13.465/2017 e artigo 3º do Decreto nº 9.310/2018, remetendo assim ao dispositivo 64 da Lei Federal nº 12.651/2012.

O projeto em questão, trata-se da efetiva conclusão da área objeto do Processo nº **5022476-35.2014.4.04.7291/SC**, integrante do **PROCESSO ORIGINÁRIO Nº 99.01.02729-2** e ensejará em significativos ganhos socioambientais aos moradores locais, bem como deverá oferecer o suporte técnico necessário ao órgão ambiental competente quanto à viabilidade ambiental desta ação, em atendimento ao dispositivo 64 da Lei Federal nº 12.651/2012.

Do ponto de vista legal, pode ser considerado um instrumento da política ambiental, que tem como finalidade, consolidar as questões antrópicas já desenvolvidas, com a preservação do meio ambiente, condicionado neste caso, a um detalhado diagnóstico e sua relação com o projeto, indicando assim, quais ações e medidas poderão ser tomadas para melhorar as condições ambientais da área a ser regularizada e minimizar os impactos ambientais identificados.

A regularização fundiária não é um processo que se restringe à titulação dos terrenos, mas também, possibilita o resgate da cidadania e o direito social à moradia, garantido no artigo 6º da Constituição Federal como “direito fundamental”, obrigando o Poder Público a desenvolver políticas públicas e converter em condições favoráveis de habitabilidade e sustentabilidade urbanística, social e ambiental.

## 2. OBJETIVO

A elaboração deste documento técnico, destina-se a caracterizar a situação atual do núcleo urbano com o propósito de oferecer elementos ao órgão ambiental competente para a respectiva aprovação, dessa forma, avaliar os potenciais impactos associados a implementação da **REURB VIGORELLI**, elencando as medidas adequadas para evitar, atenuar e/ou compensar os efeitos dessa intervenção.

Mantendo a mesma linha de seriedade, cabe ao presente estudo técnico, direcionar os levantamentos de dados e as análises ambientais relevantes para a área de interesse. Ou seja, a descrição do local é de extrema importância, pois permitirá a comparação entre o “antes” e o “depois” do projeto a ser executado.

Outro ponto que merece destaque é a abrangência e temporalidade do estudo, tendo como base a contextualização do histórico da ocupação, da proposição do polígono, a área de influência direta e indireta, dos impactos (positivos e/ou negativos) sobre o meio ambiente, do processamento de diversas fontes de dados para a elaboração de mapas temáticos, levantamentos de informações secundárias (instância municipal, estadual) e parcerias com as demais entidades - Associação de Municípios do Nordeste de Santa Catarina (AMUNESC), Companhia Águas de Joinville (CAJ), Centrais Elétricas de Santa Catarina S.A. (CELESC), Secretaria de Infraestrutura (SEINFRA) e Governo do Estado de Santa Catarina.

Nesse contexto, destaca-se os principais objetivos da **REURB VIGORELLI**:

- Promover o equilíbrio entre moradia digna, atividades econômicas e espaço urbano;
- Preservar e valorizar o espaço territorial, a comunidade residente e os demais espaços existentes no local;
- Estimular a integração social e a geração de emprego e renda;
- Fomentar a diversidade funcional do local e incentivar as atividades terciárias relacionadas com os setores de turismo, lazer, moradia, pesca e meio ambiente;
- Qualificar o ambiente urbano;
- Realizar a adequação e o ordenamento local;

- Estabelecer a regularização fundiária sustentável como referencial para as áreas de preservação permanente – APP's ocupadas;
- Implantar o projeto de REURB com base em padrões de desenvolvimento sustentável;

Os procedimentos metodológicos adotados no presente estudo, foram adequados à legislação ambiental, bem como a legislação fundiária vigente, extraídos do artigo 64 da Lei nº 12.651/2012 e demonstrados na **tabela 01**.

**Tabela 01:** Quadro analítico comparativo.

| Lei nº 13.465/2017  | Lei nº 12.651/2012  | Procedimentos adotados, considerando a legislação vigente   |
|---|---|---|
| Artigo 11, § 2º – remete ao dispositivo do Código Florestal | Artigo 64, §2º, I - Caracterização da situação ambiental da área a ser regularizada   | Propiciar o diagnóstico da área de intervenção e de influência direta da REURB VIGORELLI. Devem ser inter-relacionadas, resultando em um diagnóstico integrado que permita a avaliação dos impactos resultantes do projeto. |
|   | Artigo 64, §2º, II – Especificação dos sistemas de saneamento básico;   | Medidas de controle e mitigação   |
|   | Artigo 64, §2º, III – Proposição de intervenções para a prevenção e o controle de riscos geotécnicos e de inundações;   | Identificar os principais impactos e propor medidas mitigadoras, de controle e compensatórias;  |
|   | Artigo 64, §2º, IV – Recuperação de Área Degradada e daquelas não passíveis de regularização;   | Utilizar como parâmetro a Instrução Normativa nº 02/2018 da Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente, para a Recuperação de área Degradada – PRAD;   |
|   | Artigo 64, §2º, V – Comprovação da melhoria das condições de sustentabilidade urbano – ambiental, considerados o uso adequado dos recursos hídricos, a não ocupação das áreas de risco e a proteção das unidades de conservação, quando for o caso; | Ações já elencadas e descritas na minuta de REURB e apresentada na audiência Conciliatória, junto ao MPF;   |
|   | Artigo 64, §2º, VI – Comprovação de melhoria da habitabilidade dos moradores propiciada pela regularização proposta;  | Ações já elencadas e descritas na minuta de REURB e apresentada na audiência Conciliatória, junto ao MPF;   |
|   | Artigo 64, §2º, VII – Garantia de acesso público às praias e aos cursos d'água;   | Restruturação do trapiche existente e readequação da orla;  |

Fonte: O Autor, 2021

### 3. IDENTIFICAÇÃO DA REURB

|   |                        |   |
|---|------------------------|---|
| <b>Responsável pela REURB</b>                 | Requerente             | Prefeitura Municipal de Joinville           |
|   | Endereço               | Rua Hermann August Lepper, 10               |
|   | CEP                    | 89.211-595                                  |
|   | CNPJ                   | 83.169.623/0001-10                          |
|   | Telefone               | (47) 3431.3233                              |
|   | Responsável            | Prefeito Municipal Adriano Bornschein Silva |
| <b>Responsável pela Execução</b>              | Requerente             | Secretaria de Habitação – SEHAB             |
|   | Endereço               | Dr. João Colin, 2719                        |
|   | CEP                    | 89.218-035                                  |
|   | Telefone               | 3481.5277                                   |
|   | Responsável            | Rodrigo Andrioli                            |
|   | Contato                | (47) 99184.1599                             |
|   | E-mail                 | (47) 3481.5280                              |
| <b>Elaboração do Estudo Técnico Ambiental</b> | Responsável            | Felipe Romer Batista                        |
|   | Atribuição             | Engenheiro Florestal                        |
|   | CREA/SC                | 081901-0                                    |
|   | CTF                    | 458117                                      |
|   | Telefone               | (47) 99915.0463                             |
|   | E-mail                 | felipe.batista@joinville.sc.gov.br          |
| <b>Equipe técnica REURB</b>                   | Engenheiro civil       | Osmar Leon Silivi                           |
|   | Engenheira civil       | Daiane Bertoldi                             |
|   | Arquiteto              | Raphael Urresta                             |
|   | Topógrafo              | Emanuel Tesari                              |
|   | Auxiliar de topografia | Jovaci Borges                               |
|   | Técnico em edificações | Ismarina Schulz                             |
|   | Engenheiro civil       | Dirceu Miranda                              |
|   | Engenheiro civil       | Divaldo Marcon                              |
|   | Geógrafo               | Rafael Bendo                                |
|   | Assistente social      | Equipe SEHAB                                |

#### 4. JUSTIFICATIVA PARA A REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA

A expansão das cidades de maneira desorganizada e a constante migração de pessoas em busca de novas condições de vida e de trabalho, tem se mostrado cada vez mais frequente, ocasionando um aumento irregular da periferia em desacordo com a regulamentação urbana e demais normas urbanísticas.

Na esteira de outras cidades, a ausência de um planejamento regional efetivo, pautado na inclusão social, conduzem para uma aglomeração precária, em especial ao desenvolvimento de loteamentos clandestinos e irregulares, incompleta e progressiva, totalmente arbitrária da ação do Poder Público.

Percebe-se que a ilegalidade desses loteamentos não é fruto da ação de pessoas que querem afrontar a lei, mas o resultado de um processo de urbanização que segrega e exclui. A cidade é, em grande parte, resultado da reprodução da força de trabalho. Nota-se que essa reprodução não ocorreu somente por vias formais, mas também pelos expedientes de subsistência, vigentes até o final do século XX (MARICATO, 2001).

De acordo com SELLTIZ *et al.* (1975) e GIL (2002), estudos exploratórios possuem como objetivo principal inteirar-se do elemento ou compreendê-lo, sendo sua característica básica a não existência de hipóteses. Por sua vez, estudos causais ou descritivos procuram investigar plausíveis relações de causa e efeito, sendo a vivência de hipóteses prévias condição eficaz para o sucesso da pesquisa e a identificação de fatores que contribuem para a ocorrência dos fenômenos (MARTINS DE SÁ, 2017).

Para que o projeto resulte de forma adequada com vistas à conservação do meio ambiente é preciso a elaboração de uma análise perspectiva dentro das três vertentes da REURB, estabelecendo um padrão ambiental, padrão de estruturação urbana e social.

## 5. PROCEDIMENTOS E METODOLOGIA

Para a execução da REURB, utilizaremos como fundamentação técnica para a elaboração deste documento as recomendações extraídas do Parecer Técnico nº 1.2021/GAM/CAT elaborado pela Gerência de Análise Multidisciplinar do Ministério Público de Santa Catarina – MPSC (Centro de Apoio Operacional Técnico), o qual engloba também, aqueles citados na Lei nº 13.465/2017: estudo técnico (art. 11, § 2º), estudo preliminar das desconformidades e da situação jurídica, urbanística e ambiental (art. 35, inc III), estudo técnico para situação de risco (art. 35, inc. VII), que neste caso insere-se nas medidas mitigadoras.

Assim, consoante se infere no referido documento, relatamos o seguinte

É importante observar que os apontamentos apresentados neste documento poderão ter ressalvas perante a escala do estudo a ser elaborado. O Estudo Técnico Socioambiental (ETSA) permite a adoção de diferentes níveis de referência, fator que afeta diretamente o quão criteriosas serão suas avaliações. A partir do exposto, nota-se que o planejamento ambiental é um instrumento previsto em diversos diplomas legais, com diferentes finalidades. Dentre eles destacam-se os Planos de Recursos Hídricos, instituídos pela Lei Federal n. 9.433/1997, os Planos de Saneamento, de acordo com a Lei Federal n. 11.445/2007, e os Planos Diretores municipais, conforme estabelece a Constituição Federal (arts. 182 e 183). (...)

Diante dos diferentes níveis que o Estudo Técnico Socioambiental (ETSA) poderá representar e considerando que, via de regra, esta avaliação tem como objetivo indicar as deficiências e os pontos críticos da área de interesse, de modo a subsidiar a implementação de diretrizes e ações para o desenvolvimento urbano e regional, considerando os devidos aspectos socioambientais, observa-se que a situação ideal é aquela que promova o alinhamento entre as diferentes esferas administrativas no planejamento ambiental (Parecer Técnico nº 1.2021/GAM/CAT elaborado pela Gerência de Análise Multidisciplinar do Ministério Público de Santa Catarina – MPSC).

Em caso praticamente idêntico, esta avaliação seguirá também o termo de referência do Instituto do Meio Ambiente – IMA, nos moldes do **Estudo Ambiental Simplificado - EAS**, que é o instrumento técnico que oferece elementos para a análise da viabilidade ambiental, em atendimento ao artigo 3º da Resolução CONSEMA/SC nº 144 – 06/12/2019 e artigo 21, inciso II da Resolução CONSEMA nº 98 – 05/05/2017.



**Figura 1:** Relação dos tópicos mínimos / MPSC.

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Capa                  |  |
| Prefácio              |  |
| Folha de Apresentação |  |
| Contratante           |  |
| Contratada            |  |
| Equipe Técnica        |  |
| Data                  |  |
| Índices de Figuras    |  |
| Índice de Quadros     |  |
| Lista de abreviações  |  |
| Sumário               |  |
| 1                     | Introdução   |
| 2                     | Legislação e Normas Pertinentes  |
| 3                     | Escopo Territorial do ETSA   |
| 4                     | Materiais e Métodos  |
| 5                     | Caracterização e Justificativas para Aplicação da Reurb-S  |
| 6                     | Aplicação da Lei n. 12.851/2012 - Art. 64, § 2º  |
| 6.1                   | Inc. I - caracterização da situação ambiental da área a ser regularizada;  |
| 6.2                   | Inc. II - especificação dos sistemas de saneamento básico;   |
| 6.3                   | Inc. III - proposição de intervenções para a prevenção e o controle de riscos geotécnicos e de inundações;   |
| 6.4                   | Inc. IV - recuperação de áreas degradadas e daquelas não passíveis de regularização;   |
| 6.5                   | Inc. V - comprovação da melhoria das condições de sustentabilidade urbano-ambiental, considerados o uso adequado dos recursos hídricos, a não ocupação das áreas de risco e a proteção das unidades de conservação, quando for o caso; |
| 6.6                   | Inc. VI - comprovação da melhoria da habitabilidade dos moradores propiciada pela regularização proposta;  |
| 6.7                   | Inc. VII - garantia de acesso público às praias e aos corpos d'água.   |
| 7                     | Aplicação da Lei n. 13465/2017, art. 36, § 1º.   |
| 7.1                   | Inc. I - sistema de abastecimento de água potável, coletivo ou individual;   |
| 7.2                   | Inc. II - sistema de coleta e tratamento do esgotamento sanitário, coletivo ou individual;   |
| 7.3                   | Inc. III - rede de energia elétrica domiciliar;  |
| 7.4                   | Inc. IV - soluções de drenagem, quando necessário; e   |
| 7.5                   | Inc. V - outros equipamentos a serem definidos pelos Municípios em função das necessidades locais e características regionais.   |
| 8                     | Aplicação dos Enunciados do MPSC (2020)  |
| 9                     | Prognóstico e Próximos Passos  |
| 10                    | Referências  |
| 11                    | ART  |
| 12                    | Lista de Apêndices   |
| 12.1                  | Atlas de Mapas Articulado  |
| 12.2                  | Modelo de Ficha de Campo – Boletim de Informações Cadastrais   |
| 12.3                  | Tabela unificando Fichas de Campo – Boletim de Informações Cadastrais  |
| 12.4                  | Lista de Checagem Preenchida   |
| 12.5                  | Cópia da estrutura de pastas e arquivos do projeto de geoprocessamento   |
| 12.6                  | Fichas Resumo  |

**Fonte:** Parecer Técnico nº 1.2021/GAM/CAT elaborado pela Gerência de Análise Multidisciplinar do Ministério Público de Santa Catarina.



## 6. CARACTERIZAÇÃO DA ATIVIDADE

O projeto denominado **URBANIZAÇÃO VIGORELLI**, está situado na porção norte da região costeira do município de Joinville, às margens da Baía da Babitonga, inserido no bairro Vila Cubatão, também conhecido como Cubatão, abrangendo o Rio Palmital (Canal Três Barras), delimitado pelo acesso principal da estrada João de Souza Mello e Alvin e pela travessia da balsa ao “litoral”, esta, na localidade da Vila da Glória – São Francisco do Sul, totalizando **101.543,93 m<sup>2</sup>** de intervenção.

### 6.1 LOCALIZAÇÃO E ACESSO

A localidade denominada VIGORELLI, caracteriza-se por uma ocupação irregular em propriedade particular, inserida na área rural do município de Joinville. Esta ocupação, que remonta aos idos de 1980, desenvolveu com traçado ortogonal a partir da orla, ou seja, limítrofe ao Canal Palmital, gerando uma malha desconexa, sem delimitação das quadras, vias e demais espaços, resultando um parcelamento desordenado e sem critérios.

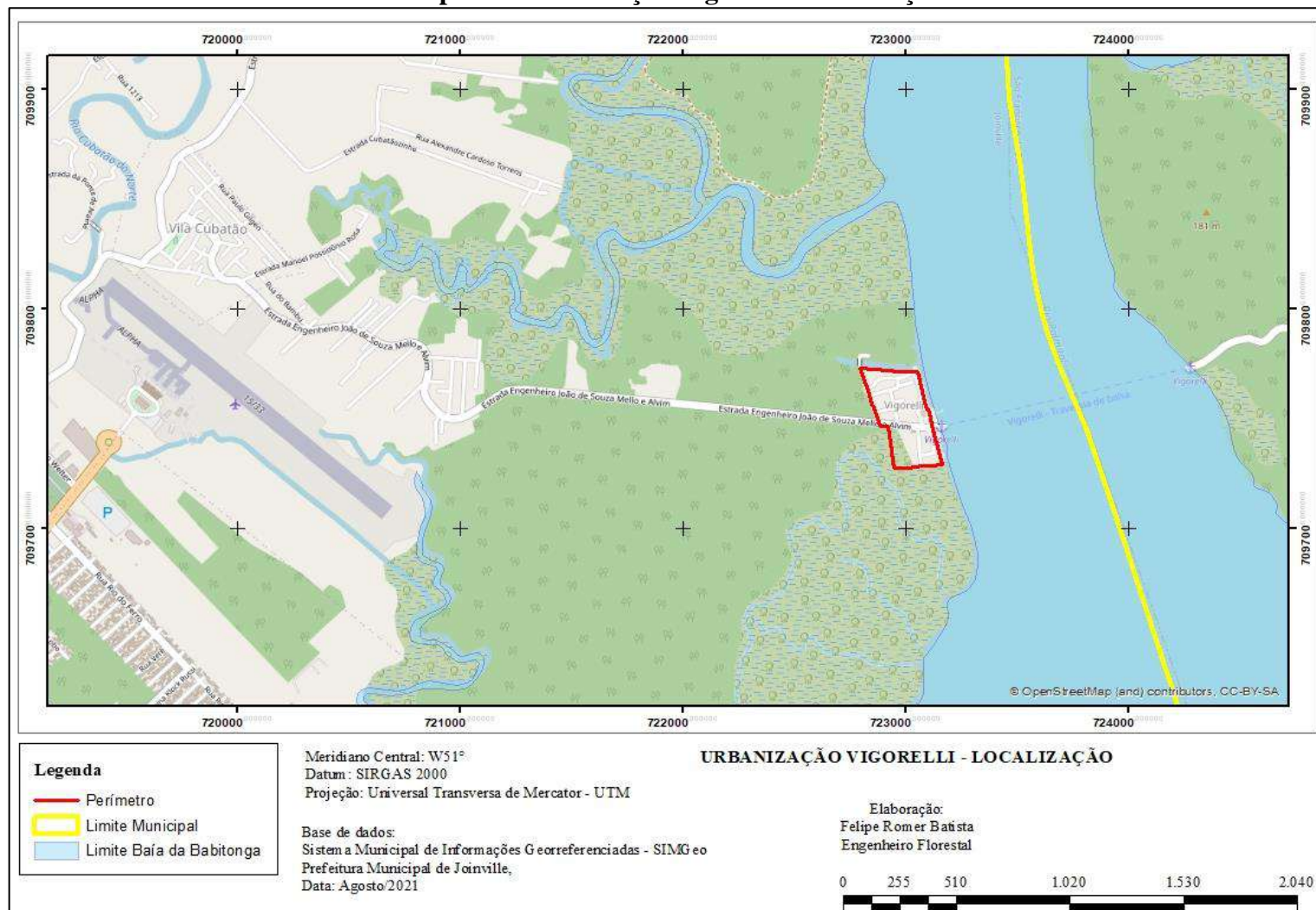
Na tabela a seguir são apresentadas as coordenadas planas dos vértices da poligonal utilizando como ferramenta a planta urbanística apenso ao processo SEI.

**Tabela 02:** Coordenadas dos vértices da poligonal de regularização.

| COORDENADAS (UTM) |              |                |
|-------------------|--------------|----------------|
| PONTOS            | ESTE (X)     | NORTE (Y)      |
| V01               | 722.886,8261 | 7.097.463,9917 |
| V02               | 722.922,5359 | 7.097.461,0344 |
| V03               | 722.951,4556 | 7.097.269,6531 |
| V04               | 723.167,1416 | 7.097.286,7692 |
| V05               | 723.106,0608 | 7.097.539,7607 |
| V06               | 723.099,0688 | 7.097.537,8909 |
| V07               | 723.056,7459 | 7.097.713,9683 |
| V08               | 722.972,3928 | 7.097.713,9683 |
| V09               | 722.797,7626 | 7.097.729,900  |

Fonte: SEHAB, 2021.

**Mapa 01: Urbanização Vigorelli - Localização**



A partir da proposta da REURB e da assinatura do **Termo de Acordo (documento SEI nº 9510200)**, as ações previstas para a área são:

- Estabelecimento do marco temporal de 22 de dezembro de 2016;
- Levantamento planialtimétrico cadastral e georreferenciado;
- Elaboração do estudo técnico ambiental;
- Classificação do núcleo urbano;
- Elaboração do projeto urbanístico;
- Elaboração dos projetos complementares (pavimentação, drenagem, entre outros);
- Audiência Pública;
- Implantação da Rede de distribuição de energia elétrica e rede de iluminação pública;
- Implantação das redes de abastecimento de água e esgotamento sanitário da localidade;
- Implantação de Área de Lazer na área destinada a Equipamentos Públicos;
- Projetos de Recuperação Ambiental, quando necessário;
- Revitalização e requalificação do trapiche;
- Cronograma físico de licitações, obras e serviços a serem executados;
- Implantação de Posto da Guarda Municipal junto à entrada da Vigorelli;
- Implantação de Instrumento de Controle e Monitoramento Ambiental;
- Projeto de Contenção de espraiamento urbano;
- Eventual recuperação de áreas degradadas em conformidade com a legislação vigente;
- Conclusão da REURB;

Com relação a intervenção pretendida para a gleba, a demarcação urbanística abrange uma área total aproximada de **101.543,93 m<sup>2</sup>**, sendo que: 65.022,65 m<sup>2</sup> corresponde a área dos lotes, 18.280,59 m<sup>2</sup> a área das vias, 1.627,15 m<sup>2</sup> como área de “praia”, 16.613,54 m<sup>2</sup> como de preservação / recuperação ambiental, inserida em terras de marinha, de responsabilidade da União, da qual fazem parte a requalificação urbanística do local com a composição de 10 (dez) quadras, melhoria do sistema viário / logradouros (alguns implantados de forma parcial), área destinada a preservação ambiental e área para abrigar a guarda municipal, perfazendo a consolidação de **137 (cento e trinta e sete) lotes**.

Outro ponto do estudo que merece destaque é sobre a divergência encontrada no tamanho da gleba que se pretende regularizar. No levantamento planialtimétrico cadastral elaborado pela empresa RSJ SOLUÇÕES AMBIENTAIS, foi mensurada a área de **105.391,81 m<sup>2</sup>**, ou seja, foi levantado área maior dos limites, diferenciando-se da avaliação técnica da Secretaria de Habitação – SEHAB que concluiu pela composição de **101.543,93 m<sup>2</sup> - utilizada para fins do presente estudo.**

A justificativa relatada pela área técnica desta SECRETARIA, é sobre a necessidade de corrigir os limites, adequar a poligonal e respeitar a composição original da gleba. Em síntese, apresentamos o quadro estatístico para subsidiar a análise do órgão ambiental responsável.

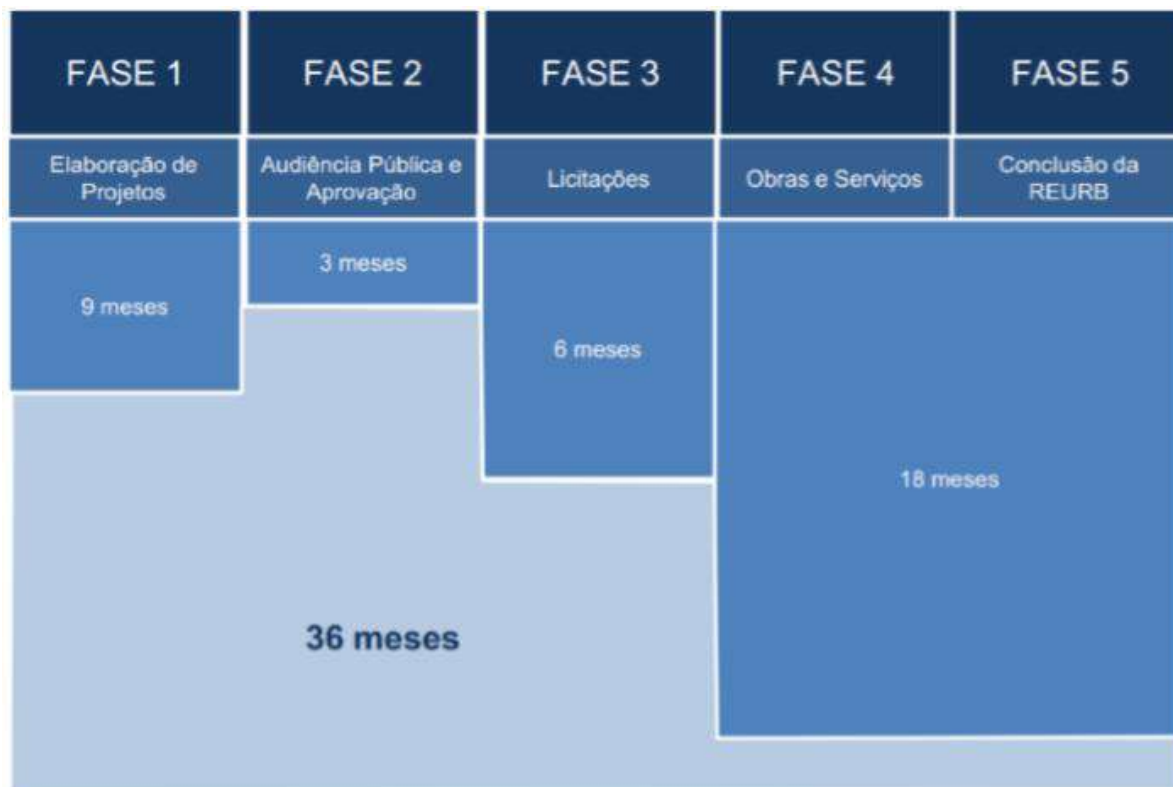
**Tabela 03:** Quadro estatístico de áreas

| URBANIZAÇÃO VIGORELLI                       |                         |
|---|-------------------------|
| QUADRO DE ÁREAS                             | TOTAL (m <sup>2</sup> ) |
| Área levantamento cadastral                 | 105.391,81              |
| Área da poligonal - UTILIZADA               | 101.543,93              |
| Área dos lotes                              | 65.022,65               |
| Área das vias                               | 18.280,59               |
| Área remanescente                           | 0,00                    |
| Praia                                       | 1.627,15                |
| Área de recuperação ambiental / preservação | 16.613,54               |

**Fonte:** SEHAB, 2021.

Para implementar a REURB em questão, foram estimados investimentos e aporte financeiros por parte da municipalidade na ordem de **R\$ 6.897.986,37**, tendo como base o estudo urbanístico preliminar e as etapas previstas no artigo 35 da Lei n° 13.465/2017.

**Figura 2:** Estimativa de prazo da REURB pretendida.



Fonte: SEHAB, 2021.

Soma-se ainda, a valorização da comunidade pesqueira e o elevado potencial turístico da localidade, aliado com os espaços comerciais – restaurantes, considerados de excelente referência gastronômica. Utilizamos também como base para a implantação da REURB, a aplicabilidade do artigo 2º da Lei nº 10.257/2001, sendo:

A política urbana tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, mediante as seguintes diretrizes gerais:  
I – garantia do direito a cidades sustentáveis, entendido com o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infra-estrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações;

II – gestão democrática por meio de participação da população e de associações representativas dos vários segmentos da comunidade na formulação, execução e acompanhamento de planos, programas e projetos de desenvolvimento urbano;  
(...)

V – oferta de equipamentos urbanos e comunitários, transporte e serviços públicos adequados aos interesses e necessidades da população e às características locais;

VI – ordenação e controle do uso do solo, de forma a evitar: (...)

**f) A poluição e a degradação ambiental; (grifo nosso)**

## 7. REVISÃO HISTÓRICA

Utilizamos como base histórica, as informações fornecidas pela Secretaria de Planejamento Urbano e Desenvolvimento Sustentável – SEPUD, elaborada em junho de 2017 e assim transcrita:

*No final da década de 70, a empresa PROGISA, autorizada pelo então proprietário, iniciou a operação do Estaleiro Vigorelli, empreendimento que não se consolidou. Até meados da década de 80, o proprietário manteve ainda uma escola de dragagem. Para realizar suas atividades, a mesma fazia a retirada de areia do rio Palmital e a despejava no meio da gleba, atualmente ocupada pelos moradores do núcleo. Na mesma época, foi depositado neste mesmo local, todo o material de escavação que resultou na abertura do canal artificial lá existente.*

*Com o passar dos anos, o processo de exploração e ocupação da Vigorelli, evoluiu de maneira gradativa, conforme demonstram as informações levantadas pelo município a seguir:*

**1972/73:** *Conforme o Levantamento aerofotogramétrico da PMJ, consta na localidade à abertura do acesso à praia, atual traçado da rua João de Souza e Melo Alvim e a demarcação de uma porção de terra de frente para a orla, a norte da via. Não aparece na planta do levantamento qualquer tipo de construção na faixa da orla.*

**1984:** *Conforme levantamento Topográfico feito pelo Município através da Secretaria de Planejamento e Coordenação, consta na localidade, além da via de acesso, o trapiche principal a norte da referida via, o canal artificial e 06 (seis) construções na faixa da orla. Consta também a demarcação de uma faixa de terra na orla com cerca de 100m de largura por 200m de extensão, para a destinação da conhecida praia da Vigorelli.*

**1989:** *De acordo com o Departamento de Patrimônio da União - Planta de Levantamento da Linha de Preamar feito pela Agritec, a localidade apresentava além da via de acesso, o*



*trapiche principal, o canal artificial, uma via lateral, a via de acesso no sentido norte em direção ao outro lado do canal artificial e cerca de 38 (trinta e oito) construções na orla.*

**2004:** *Neste ano, a Assessoria de Imprensa do Gabinete do Prefeito capturou uma imagem aérea da localidade que mostra além dos elementos anteriores, uma mancha de ocupação duplicada, certamente induzida pela abertura da via lateral e do canal artificial.*

**2008/2009:** *Um novo diagnóstico elaborado pela PMJ apontava que cerca de 220 pessoas residiam na Vigorelli, dentre veranistas e moradores, ao todo 70 famílias. Deste total, aproximadamente 125 pessoas, ou seja, 40 famílias foram cadastradas como moradores fixos na localidade. O levantamento de dados, base para o diagnóstico, ateu-se ao recorte territorial, cuja mancha de ocupação coincide com a propriedade de 79.817m<sup>2</sup>.*

**2010/2014:** *Um novo voo para complementar o levantamento aerofotogramétrico foi realizado em 2010, o qual mostra a região com limites de ocupação estáveis e praticamente inalterados em relação aos anos anteriores. A imagem ortogonal da aérea mais recente é de 2013 (GOOGLE) e de um voo da Polícia Militar realizado no final de 2013 confirmam que o perímetro mantém-se estabilizado, mas a ocupação está nitidamente mais densa do que na imagem de 2004. Os dados do IBGE 2010 trazem a informação de 67 domicílios e 207 moradores.*

**2014/2017:** *Para verificação de variação populacional, foi feito novo levantamento de campo em junho de 2017 pela Secretaria de Habitação da PMJ, que trazem a informação da existência de 138 edificações entre imóveis residências e comerciais, que abrigam 313 moradores, distribuídos em 114 famílias, além de 140 ranchos para guarda de embarcações.*

## 8. NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS

Para o desenvolvimento de projetos, em especial à elaboração de estudos técnicos, serão consideradas as seguintes normas técnicas aplicáveis ao processo, que neste caso, contempla ação de regularização fundiária.

- NBR 14.724 – Trabalhos acadêmicos;
- NBR 10.520 – Citações em documentos;
- NBR 6.034 – Índice;
- NBR 6.023 – Referências;
- NBR ISSO 37122 – Cidades e comunidades sustentáveis;
- NBR 9050 – Acessibilidade;
- NBR ISSO 14.001 – Sistema de Gestão Ambiental;
- NBR 13.133 – Execução de levantamento topográfico;
- NBR 14.166 – Rede de Referência Cadastral Municipal;

### 8.1 ASPECTOS LEGAIS

#### 8.1.1 LEGISLAÇÃO FEDERAL

- **Lei nº 12.651**, de 25 de maio de 2012 - Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências;
- **Lei nº 5.197**, de 03/01/1967 - Dispõe sobre a proteção à fauna e dá outras providências;
- **Lei nº 11.284**, de 02/03/2006 - Dispõe sobre a gestão de florestas públicas para a produção sustentável; institui, na estrutura do Ministério do Meio Ambiente, o Serviço Florestal Brasileiro - SFB; cria o Fundo Nacional de Desenvolvimento Florestal - FNDF; altera as Leis nos 10.683, de 28 de maio de 2003, 5.868, de 12 de dezembro de 1972, 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, 4.771, de 15 de setembro de



1965, 6.938, de 31 de agosto de 1981, e 6.015, de 31 de dezembro de 1973; e dá outras providências;

- **Lei nº 9.985**, regulamenta intervenção em áreas de preservação permanente - APP, especialmente manguezais e faixas marginais ao longo de rios, pode ser compensada ou minimizada através de replantio e também através da criação e implantação de Unidades de Conservação, e institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC);
- **Lei nº 12.305/10**, de 02/08/2010 - Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. No tocante à legislação municipal, o Plano Diretor e a Lei Orgânica destacam-se como os documentos mais importantes. Os municípios, em geral, acompanham as legislações, federal e estadual, especialmente as determinações contidas nas Cartas Magnas, cujas exigências sobre a preservação do meio ambiente são reproduzidas ou adaptadas à realidade local em seus Planos Diretores ou Leis Orgânicas;
- **Lei nº 13.465/2017**, que dispõe sobre a regularização fundiária rural e urbana;
- **Lei nº 6.766/1979**, que dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras providências;
- **Decreto nº 5.300/2004**, que Regulamenta a Lei no 7.661, de 16 de maio de 1988, que institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro – PNGC, dispõe sobre regras de uso e ocupação da zona costeira e estabelece critérios de gestão da orla marítima;
- **Decreto nº 9310/2018**, institui as normas gerais e os procedimentos aplicáveis à regularização fundiária urbana;
- **Decreto Federal nº 4.281/2002**, a qual regulamenta a Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências;
- **Decreto nº 89.817/1984**, que estabelece as Instruções Reguladoras das Normas Técnicas da Cartografia Nacional;
- **Resolução CONAMA nº 420/2009**, dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas;

- **RESOLUÇÃO SERVIÇO FLORESTAL BRASILEIRO n° 2/2007**, regulamenta o Cadastro Nacional de Florestas Públicas, define os tipos de vegetação e as formações de cobertura florestal, para fins de identificação das florestas públicas federais, e dá outras providências;
- **Resolução CONAMA n° 303/2002**, dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente;
- **Resolução CONAMA n° 429/2011**, dispõe sobre a metodologia de recuperação das áreas de preservação permanente;
- **Resolução CONAMA n° 369/2006**, dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente-APP;
- **Resolução CONAMA n° 417/2009**, dispõe sobre parâmetros básicos para definição de vegetação primária e dos estágios sucessionais secundários da vegetação de restinga na Mata Atlântica, e dá outras providências;
- **Resolução CONAMA n° 13/1990**, dispõe sobre áreas circundantes, num raio de 10 (dez) quilômetros, da Unidades de Conservação;
- **Resolução CONAMA n° 396/2008**, dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas e dá outras providências;
- **Portaria MMA n° 443/2014**, reconhece como espécies da flora brasileira ameaçada de extinção aquelas constantes na “Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção”;
- **Portaria MMA n° 444/2014**, reconhece como espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção aquelas constantes da "Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção";
- **Portaria MMA n° 445/2014**, 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";
- **Enunciados de Delimitação de Áreas de Preservação Permanente em núcleos urbanos informais consolidados;**

### 8.1.2 LEGISLAÇÃO ESTADUAL

- **Resolução CONSEMA n° 98/2017**, aprova, nos termos do inciso XIII, do art. 12, da Lei n° 14.675, de 13 de abril de 2009, a listagem das atividades sujeitas ao licenciamento ambiental, define os estudos ambientais necessários e estabelece outras providências;
- **Resolução CONSEMA n° 99/2017**, aprova, nos termos da alínea a, do inciso XIV, do art. 9° da Lei Complementar Federal n° 140, de 8 de dezembro de 2011, listagem das atividades ou empreendimentos que causem ou possam causar impacto ambiental de âmbito local, sujeitas ao licenciamento ambiental municipal e estabelece outras providências;
- **Resolução CONSEMA n° 117/2017**, estabelece critérios gerais para exercício do licenciamento ambiental municipal de atividades, obras e empreendimentos que causem ou possam causar impacto de âmbito local em todo o Estado de Santa Catarina;

### 8.1.3 LEGISLAÇÃO MUNICIPAL

- **Lei Complementar n° 470/2017**, que redefine e institui os instrumentos de controle urbanístico no município de Joinville;
- **Lei Complementar n° 29/1996**, institui o Código Municipal do Meio Ambiente;
- **Decreto Municipal n° 42.243/2021**, que regulamenta os procedimentos administrativos para aplicação, no âmbito municipal, da regularização fundiária urbana prevista na Lei Federal n° 13.465, de 11 de julho de 2017;
- **Resolução COMDEMA n° 03/2020**, a qual atualiza e normatiza os limites de emissão de ruídos e sons, conforme estabelecidos na ABNT e conforme os Instrumentos de Controle Urbanístico – Estruturação e Ordenamento Territorial do Município de Joinville;

## 9. ESPECIFICAÇÃO DO NÚCLEO URBANO

No limite “**norte**” da área, encontra-se um canal artificial, que teve sua abertura entre as décadas de 70 e 80, realizadas por dragas de areia como justificativa para a criação de uma “praia” na localidade.



**Foto 01:** Detalhe do canal – maré baixa.  
**Fonte:** O Autor, 2021.



**Foto 02:** Detalhe do canal – foz.  
**Fonte:** O Autor, 2021

Já a porção “**sul**” é delimitada pela Área de Preservação Permanente (APP) considerada de manguezal, que de acordo com a Lei Federal nº 12.651/2012, é um “ecossistema litorâneo que ocorre em terrenos baixos sujeitos à ação das marés” (artigo 3º, XIII). Considerando as ações previstas e o limite perimetral das ações, nesta área não haverá interferência sobre a qualidade e a preservação do ambiente.



**Foto 03:** Área de manguezal.  
**Fonte:** O Autor, 2021.



**Foto 04:** *Rhizophora mangle*.  
**Fonte:** O Autor, 2021.



Na porção “**leste**”, está o canal denominado Palmital, considerado como um braço esquerdo da Baía da Babitonga e esta, com características de planície costeira, com sedimentação fluviomarinha, considerada uma das principais formações estuarinas do Sul do Brasil. Nas margens, existe o empreendimento de navegação de interior, com a ligação aquaviária entre os municípios de Joinville (Vigorelli) e São Francisco do Sul (Gibraltar).



**Foto 05:** Transporte “ferry boat”.  
**Fonte:** O Autor, 2021.



**Foto 06:** Detalhe da embarcação.  
**Fonte:** O Autor, 2021.

Na porção “**oeste**”, verifica-se o acesso principal a localidade, ligando o bairro Vila Cubatão, município de Joinville ao Município de São Francisco do Sul. Esta é uma porção que apresenta maior fragilidade, caracterizada por grandes áreas que vem sofrendo com a degradação antrópica (ocupação irregular), na figura do desmatamento, terraplanagem e parcelamento irregular do solo.



**Foto 07:** Estrada de acesso.  
**Fonte:** O Autor, 2021.



**Foto 08:** Estrada de acesso – sentido bairro.  
**Fonte:** O Autor, 2021.

## 10. DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIAS

Diante dessas considerações, a equipe técnica da SECRETARIA DE HABITAÇÃO – SEHAB, estabeleceu as áreas de importância, diretamente afetadas pela **URBANIZAÇÃO VIGORELLI**, ou aquelas que sofrerão influência direta ou indireta, levando em consideração os limites da área geográfica impactada pela ação e assim descrita:

- **Área diretamente afetada (ADA)** - área que sofre diretamente as intervenções de implantação e operação do projeto, considerando alterações físicas, biológicas, socioeconômicas e das particularidades da regularização pretendida. Neste caso, será definida como sendo a área da poligonal de regularização.
- **Área de influência direta (AID)** – área sujeita aos impactos diretos da implantação e operação da “REURB”, sendo a sua delimitação em função das características sociais, econômicas, físicas e biológicas dos sistemas a serem executados e das características da regularização. Para esta demarcação, será definida como sendo a área de preservação permanente – APP;
- **Área de influência indireta (AII)** – área real ou potencialmente ameaçada pelos impactos indiretos da implantação e operação da ação, abrangendo os ecossistemas e o sistema socioeconômico que podem ser impactados por alterações ocorridas na área de influência da poligonal de regularização. Para esta definição, consideramos como sendo a Bacia Hidrográfica.

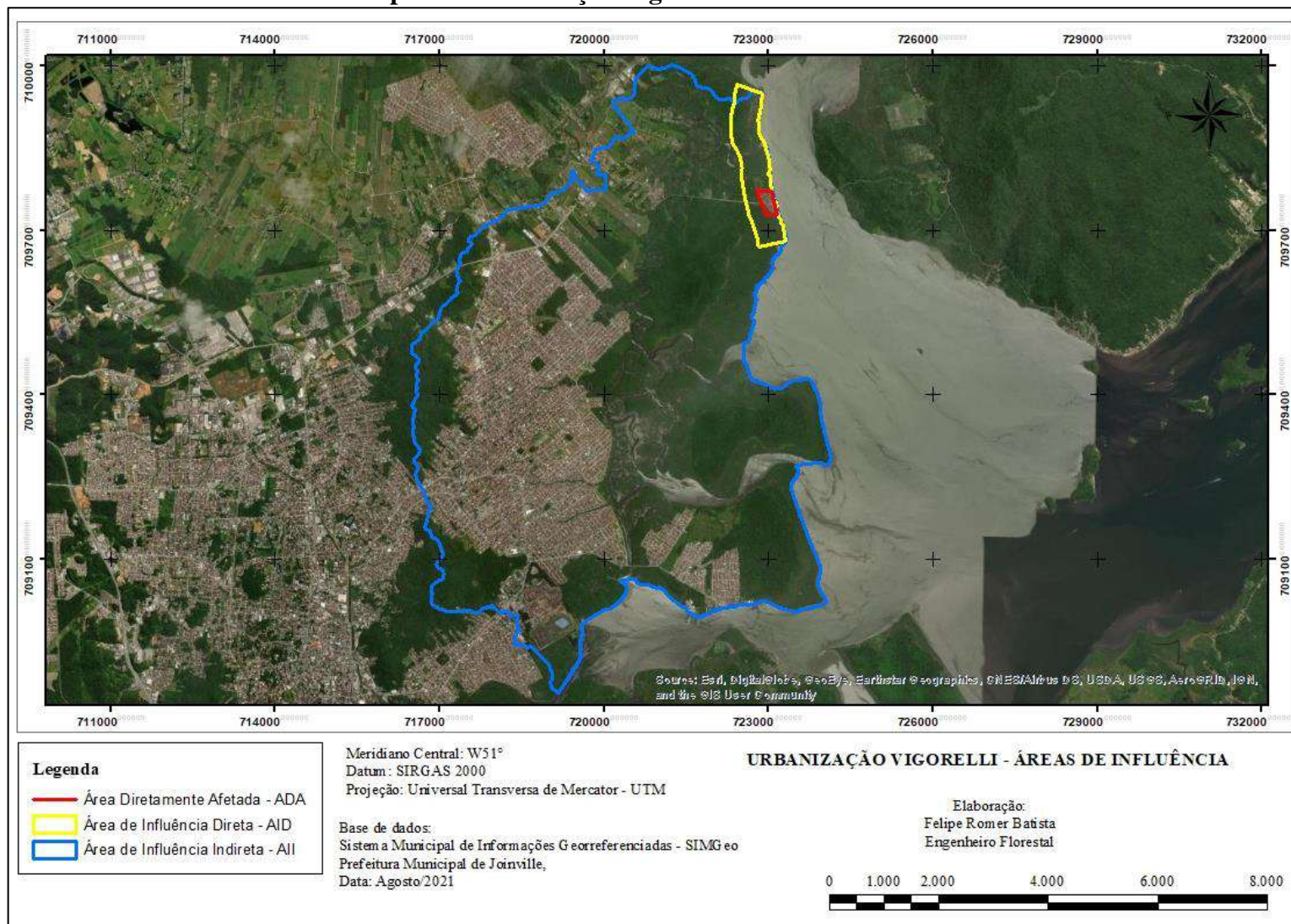
**Tabela 04:** Áreas de influência.

| ÁREA DE ATUAÇÃO |                       |                       |                       |
|-----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| DEFINIÇÃO       | FÍSICO                | BIÓTICO               | SÓCIOECONÔMICO        |
| ADA             | Área de regularização | Área de regularização | Área de regularização |
| AID             | APP's                 | APP's                 | APP's                 |
| AII             | Bacia Hidrográfica    | Bacia Hidrográfica    | Bacia Hidrográfica    |

Fonte: O Autor, 2021.



**Mapa 02: Urbanização Vigorelli - Áreas de Influência**



## 11. IMPLANTAÇÃO DA REURB

Para a área em questão, elencamos algumas ações pertinentes à implementação da REURB, bem como o cronograma de execução das etapas, a fim de caracterizar todas as intervenções previstas para a atividade em conformidade com a Lei nº 13.465/2017, Decreto nº 9.310/2018, Decreto Municipal nº 42.243/2021 e dispositivos da Lei Federal nº 12.651/2012.

Em termos de planejamento, algumas ações estão assim identificadas:

- a) Natureza da ação – Regularização Fundiária de Interesse Social (REURB – S);
- b) O projeto caracteriza-se pela requalificação urbanística da região identificada como VIGORELLI, preparando o local para a incorporação do núcleo urbano informal ao ordenamento territorial e assim promover a titulação de seus ocupantes.
- c) Diagnóstico ambiental da área de influência direta (AID / AID / AII);
- d) Informações a serem abordadas para propiciar o diagnóstico da área, sob o ponto de vista ambiental, com as seguintes análises: delimitação da área de influência direta, caracterização do uso e ocupação do solo atual, caracterização da infraestrutura existente, caracterização da cobertura vegetal e fauna, caracterizar o local quanto à suscetibilidade de ocorrência de processos de dinâmica superficial, com base em dados já existentes, caracterizar os recursos hídricos, enquadrando os corpos d'água e suas respectivas classes de uso.
- e) Impactos ambientais e as medidas mitigadoras;
- f) Identificar os possíveis impactos decorrentes da implantação da REURB, que poderão ocorrer nas diversas fases previstas para o local, suas alternativas, os horizontes de tempo de incidência dos impactos, indicação de métodos, técnicas e critérios técnicos.
- g) Medidas mitigadoras e compensatórias;
- h) Descrição dos impactos gerados nos limites da REURB, com a respectiva medida mitigadora, de controle e de compensação.
- i) Fase final
- j) A descrição do efeito esperado e a recomendação quanto à alternativa mais favorável – conclusões e recomendações.



## 11.1 FASE DE PLANEJAMENTO

### 11.1.1 Audiência Conciliatória e divulgação da REURB pela municipalidade

Entende-se que a decisão para a implantação da REURB e sobretudo, sua forma de divulgação, corresponde a uma etapa importante para avaliação de alguns impactos socioambientais potenciais para o meio antrópico.

Durante os meses de janeiro a junho de 2021, com o objetivo inicial de concluir a regularização fundiária instaurado sob **Processo n° 5022476-35.2014.4.04.7201**, foram processadas audiências conciliatórias e reuniões técnicas para estabelecer a aplicabilidade da Lei n° 13.465/2017 e assim implementar efetivamente a **REURB** denominada de **URBANIZAÇÃO VIGORELLI**.

| <b>Etapa</b>      | <b>Prazo (dias)</b> |
|-------------------|---------------------|
| Audiência e Termo | Concluído           |

### 11.1.2 Assinatura do Termo de Acordo

Nesta etapa, após audiências, reuniões e o consenso entre o Tribunal Regional Federal da 4° Região, Ministério Público Federal, Advocacia Geral da União e o Município de Joinville, foi assinado o documento intitulado TERMO DE ACORDO (SEI n° 9610166) com o objeto de extinguir a Ação Civil Pública n° 5022476-35.2014.4.04.7201/SC com resolução de Mérito (artigo 487, III, “b”, do Código de Processo Civil). O documento foi devidamente assinado em 14 de junho do corrente ano e resulta no compromisso firmado em solucionar as “precárias condições das famílias que moram na região da Vigorelli”, prevendo a organização do núcleo e assim garantir a prestação de serviços públicos aos seus ocupantes, sem que haja maiores prejuízos sociais. A entrega simbólica do referido termo foi em 18 de junho de 2021, com a apresentação do Projeto de Regularização Fundiária aos moradores e demais convidados.

| Etapa                      | Prazo (dias) |
|----------------------------|--------------|
| Assinatura Termo de Acordo | Concluído    |

### 11.1.3 Termo de Cooperação Técnica com a Superintendência do Patrimônio da União do Estado de Santa Catarina

A Secretaria de Habitação – SEHAB elaborou uma minuta de Cooperação Técnica com a Superintendência do Patrimônio da União do Estado de Santa Catarina, com o objetivo de realizar a regularização fundiária urbana e rural nos moldes do procedimento SEI nº 0002437-86.2021.4.04.8000, com final emissão da competente Certidão de Regularização Fundiária – CRF e assim perfectibilizar a chamada Concessão de Direito Real de Uso – CDRU. A minuta foi encaminhada com o objetivo de cessão ao município, fração equivalente a 101.543,92 m² do espaço situado em terreno de Marinha e seus acréscidos.

Vale mencionar também, a Portaria nº 170 de 18 de junho de 2010 da então Secretaria do Patrimônio da União que declara

interesse do serviço público, para fins de provisão habitacional de interesse social, urbanização e regularização fundiária, no âmbito da Ação dos Programas de Habitação de Interesse Social, os imóveis da União (...)  
Final da Estrada João de Souza Mello Alvin, s/n, na localidade da Vigorelli, no Município de Joinville/SC, parte dos terrenos de marinha de 79.817,00 m².

Ou seja, o núcleo informal foi denominado como de interesse social, declarado em ato pelo SPU conforme página 157 da Seção 1 do Diário Oficial da União (DOU) de 21 de junho de 2010.

| Etapa               | Prazo (dias) |
|---------------------|--------------|
| Termo de Cooperação | Concluído    |

## 11.2 FASE DA ELABORAÇÃO DOS ESTUDOS

### 11.2.1 Levantamento planialtimétrico cadastral georreferenciado

Nesta primeira etapa técnica, a SECRETARIA DE HABITAÇÃO – SEHAB contratou os serviços de topografia para a realização de um levantamento topográfico cadastral detalhado do Núcleo Urbano Informal, apresentando a real situação fundiária e o reconhecimento acerca da área, envolvendo os aspectos físicos, sociais, ambientais, dominiais e legais.

Todos os serviços que serão empregados para a URBANIZAÇÃO VIGORELLI, tiveram seu início a partir dos trabalhos da topografia. Os trabalhos iniciaram no dia 24 de maio do corrente ano com o envio da versão final dos trabalhos em 08 de julho do referido ano, pela empresa RSJ SOLUÇÕES AMBIENTAIS, sendo realizado:

- Locação a campo de um marco com coordenadas previamente determinadas, prevendo a amarração dos diversos componentes do projeto, estabelecendo assim uma referência de nível (RN);
- Elaboração da planta executiva do projeto cadastral, com a definição de todos os pontos levantados com a obrigação de informar o respectivo *datum* horizontal e vertical em conformidade com a ABNT NBR 13.133;

O equipamento utilizado foi o GNSS RTK I80 e RTK Galaxy G1 Plus (Sistema coordenadas UTM - Meridiano Central 51°w, DATUM horizontal: SIRGAS 2000 Origem das Coordenadas: Ordenada N - Linha do Equador acrescido de 10.000.000m Abscissa E - Meridiano central 51°w acrescido de 500.000m), executado no mínimo conforme classe iipac, desenhado na escala variando de 1:250 a 1:1000 – equipes f+k – base 4.5.17.2.3+4.5.30.1. O responsável técnico encaminhou Anotação de Responsabilidade Técnica – ART sob nº 7862173-2, contemplando a atividade de “topografia”.

| Etapa                    | Prazo (dias) |
|--------------------------|--------------|
| Levantamento topográfico | Concluído    |

### 11.2.2 Elaboração do projeto urbanístico

O projeto urbanístico é a ferramenta utilizada para definir diretrizes, visando o planejamento e a execução de novos espaços urbanos ou a intervenção de espaços existentes, contendo informações de referência a serem utilizadas e aquelas a serem produzidas.

Para elaboração do Projeto Urbanístico, foi realizado um minucioso estudo da situação urbanística do local e suas características organizacionais. Tais informações subsidiaram as definições urbanísticas e legais para a concepção da nova infraestrutura a ser implementada, com o retrato atual da comunidade em aspectos urbanísticos e sociais, proporcionando assim para as instituições envolvidas, subsídios técnicos para a criação de um modelo de gestão para a implementação da regularização fundiária.

A proposta inicial da SECRETARIA DE HABITAÇÃO – SEHAB teve como objetivo principal de manter as características da ocupação e assim melhorar a qualidade ambiental da área, sem novas intervenções e relocações, valorizando os espaços públicos e o potencial turístico da área.

Para o Núcleo Urbano Informal foi confeccionado o Projeto Urbanístico Prévio, para fins de licitação e desenvolvimento dos projetos complementares de redes de infraestrutura e paisagísticos, além de outros projetos que eventualmente farão parte do processo.

Nesta primeira etapa, informamos sobre a conclusão do Projeto Urbanístico, entretanto tal alternativa pode não ser o remate definitivo, já que a Secretaria de Habitação – SEHAB, por intermédio de ação participativa e representantes da sociedade civil e organizada, realizará consultas públicas com o propósito de auxiliar o poder público na concepção de novos projetos, tornando o local como uma área sustentável, dinâmica e diversificada, respeitando a singularidade do espaço urbano.

| Projetos                       | Prazos (dias) |
|--------------------------------|---------------|
| Projeto Urbanístico Prévio     | Concluído     |
| Projeto Urbanístico Definitivo | 180           |

### 11.2.3 Fase de Classificação

Nesta etapa, terá início o levantamento de campo, com a coleta de informações socioeconômicas sobre cada grupo familiar do núcleo, além dos documentos individuais de cada morador, para que seja possível realizar a classificação individual da modalidade de REURB e de cada grupo familiar a ser aplicado, permitindo assim que cada família tenha acesso aos subsídios do Programa de Financiamento de Lotes Populares - PROFIPO e as isenções dispostas na Lei nº 13.465/2017.

No mesmo ato, será definido o documento normativo, classificando o Núcleo Urbano Informal como REURB-S, fundamentada no inciso IX do artigo 1º da Portaria nº 170 de 18 de julho de 2010, emitida pela Secretaria de Patrimônio da União, declarando assim, a área de interesse do serviço público para fins de provisão habitacional de interesse social.

| Classificação                       | Prazos (dias) |
|-------------------------------------|---------------|
| Modalidade da REURB                 | 60            |
| Classificação final individualizada | 90            |

### 11.2.4 Fase da Audiência Pública

A audiência pública é um instrumento de participação popular que visa decidir sobre determinado assunto. O objetivo desta audiência será em apresentar o conteúdo do projeto urbanístico da Vigorelli e o detalhamento de todas as intervenções e ações que o Poder Público ofertará à população local, oferecendo acesso às redes de infraestruturas e de fiscalização.

Dentre as ações propostas, citamos:

- Audiência Pública
- Notificação de proprietários, confinantes e terceiros interessados;
- Apresentação do projeto de regularização fundiária urbana;

| Audiência             | Prazos (dias) |
|-----------------------|---------------|
| Apresentação da REURB | 90            |

### **11.3 FASE DE IMPLEMENTAÇÃO DAS OBRAS E SERVIÇOS**

#### **11.3.1 Aquisição de Materiais, Equipamentos, Serviços e Contratação de Mão-de-obra**

Corresponde à primeira atividade prevista para a fase de implantação da REURB, uma vez que, anteriormente ao início da implantação propriamente dita, é necessária a aquisição/locação de equipamentos e materiais diversos pela Prefeitura Municipal de Joinville e suas empresas contratadas, para realizarem as obras e demais ações, a exemplo dos maquinários para drenagem, implantação de rede de transmissão de energia elétrica, implantação da rede coletora de esgoto e de água e outros estudos e dessa forma, tornar possível a REURB em questão.

Outrossim, serão contratados e alocados por parte do Poder Público, serviços de engenharia e execução de obras, que demandam equipamentos e materiais específicos para as atividades relacionadas. Outros serviços de apoio, fornecidos por terceiros, também serão contratados pela Prefeitura Municipal em parceria com a CAJ, CELESC e AMUNESC.

A aquisição desses equipamentos, materiais e serviços podem promover alterações no meio socioeconômico do local onde se insere o núcleo urbano informal, na medida em que estabelece uma nova demanda por bens e serviços e contratação de mão-de-obra, constituindo-se assim em atividade importante para avaliação de alguns impactos potenciais no meio socioeconômico.

#### **11.3.2 Atividade de preparo e nivelamento do solo**

Corresponde à etapa de implantação propriamente dita da REURB, quando diversas interferências ocorrem nos meios físico e biótico na área prevista, além de seus desdobramentos no meio socioeconômico relacionados diretamente na área afetada - ADA.

Na área de requalificação urbanística, será observado o início da geração de resíduos e efluentes decorrente das obras, bem como o aumento das emissões de ruídos, decorrente da movimentação de veículos e equipamentos, ressaltando consistir esses aspectos em um

conjunto de emissões de rotina comum a qualquer obra de implantação de empreendimentos de médio ou grande porte.

Para a implementação da REURB **não serão realizadas atividades de corte e aterro**, bem como grande movimentação de material (volume de solo). Dessa forma, pretende-se a mínima intervenção possível garantindo a conservação do solo local, limitado à área da poligonal de regularização. Ainda nesta etapa, será necessário apenas o preparo do terreno para que haja o nivelamento do solo e assim dar condições de receber a infraestrutura necessária.

Próximo ao atracadouro não será necessário proceder a limpeza das faixas, já que o local é desprovido de vegetação arbórea.

### 11.3.3 Obras civis (infraestrutura urbana)

Para esta etapa, as ações abrangem desde a elaboração do projeto urbanístico (demarcação dos lotes) até a implantação dos serviços urbanos como sistema de drenagem das águas pluviais, rede de distribuição de energia elétrica, rede de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Os lotes serão entregues em seu estado original, sem alterações, devidamente preparados para receber a infraestrutura básica e instalação sanitária adequada.

A implantação da REURB, inclui etapas complementares aos serviços básicos de infraestrutura, que poderão ocorrer de maneira integrada aos demais serviços. A seguir será apresentado as proposições da REURB para a localidade.

- Implantar iluminação pública das vias e espaços públicos;
- Implantar rede de drenagem pluvial;
- Pavimentação asfáltica das vias locais;
- Tratamento urbanístico da Orla;
- Projeto de Revitalização do Trapiche;
- Projetos Paisagísticos;
- Implantação de Área de Lazer na área destinada a Equipamentos Públicos;

- Adequação do sistema de transporte coletivo;
- Implantação de estacionamento coletivo para visitantes (em análise);

A elaboração dos projetos técnicos complementares deverá conter os métodos construtivos a serem adotados durante as obras, sendo que deverá apresentar a quantificação dos principais insumos necessários à execução.

Citamos a manifestação da Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente – SAMA em 12 de julho de 2017 (Análise técnica), como resposta ao Despacho SEI nº 0934473/2017 encaminhado pela Procuradoria Geral do Município, referente ao projeto de regularização fundiária da Vigorelli.

Por se tratar de inundação frequentes, é necessário um projeto de drenagem pluvial, dando o direcionamento adequado das águas de drenagem (...)

Em relação a pavimentação das vias sugere-se que seja utilizado material pouco impermeabilizado, por exemplo, paver ou bloquete. Isto decorre do fato de ser uma área de fragilidade ambiental (manguezal), sendo necessário manter o local com infiltração da água da chuva no solo o mais próximo ao natural possível.

Neste caso, algumas medidas já foram devidamente adotadas pelo órgão ambiental competente.

#### **11.3.4 Elaboração do Projeto e execução para a implantação da rede de iluminação pública e distribuição de energia elétrica**

Como parte de um ordenamento técnico, a Secretaria de Habitação – SEHAB, encaminhou o Ofício SEI nº 9421146/2021, datado em 07 de junho de 2021, solicitando à CELESC o desenvolvimento do projeto executivo e a respectiva execução dos serviços pertinentes a implantação e distribuição de energia elétrica para a localidade.

Em resposta a CELESC encaminhou documento denominado “Projeto Eletromecânico”, para a execução de obra na rede de distribuição, estimando aporte de R\$ 834.810,92 (oitocentos e trinta e quatro mil, oitocentos e dez reais e noventa e dois centavos), dentro do prazo de 60 (sessenta) dias. Informamos que as ações previstas neste item serão de responsabilidade da Secretaria de Infraestrutura – SEINFRA da PMJ.



Os dispositivos / equipamentos selecionados, deverão minimizar a poluição visual, prever a durabilidade, eficiência e a necessidade de manutenção.

### **11.3.5 Elaboração do Projeto e execução da rede de abastecimento de água e de esgotamento sanitário**

Dentre os serviços básicos de infraestrutura a serem adotados durante a REURB, a etapa que garante uma qualidade de vida e de mitigação dos impactos ambientais decorrentes da ocupação, é a instalação sanitária adequada.

Conforme Ofício SEI nº 9366852/2021, datado em 28/05/2021, a Secretaria de Habitação – SEHAB solicitou à Companhia Águas de Joinville, o suporte necessário para a elaboração e execução da implantação das redes de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, mitigando assim principalmente os efluentes líquidos gerados.

Com relação ao abastecimento de água, a demanda deverá ser fornecida para a localidade prevendo o consumo doméstico para ingestão, higiene pessoal, alimentos, lavagem de roupas, utensílios domésticos, limpeza geral da moradia, descarga de vasos sanitários, usos comerciais e pesqueiros, entre outros.

Em 02 de julho do corrente ano, após tratativas com a CAJ, esta encaminhou documentação (SEI nº 9707778) referente à interferência dos sistemas de abastecimento de água e coleta de esgoto no local, com observações assim elencadas:

Em ruas sem redes mapeadas deverá ser considerado a existência de pelo menos uma rede de abastecimento de água em PVC Ø50mm.

- As profundidades das redes de abastecimento de água, indicadas nos mapas, são válidas somente para a região próxima destes pontos. A medida representa a distância do pavimento até a geratriz superior da tubulação;
- Nas regiões sem pontos, as profundidades são desconhecidas, e neste caso recomendamos, a título apenas de orientação, as profundidades aproximadas de 0,8m a 1,2m em redes de distribuição e macro distribuição e 0,8m a 2,0m para adutoras;

- Para determinar o posicionamento dos ramais de água, que não constam no mapa, considerar que estão alinhados perpendicularmente com a rede de distribuição de água, a partir do hidrômetro;

Com relação ao esgotamento sanitário, a CAJ informou que serão implantados aproximadamente 2 (dois) quilômetros de rede de esgotamento sanitário, em PVC corrugado DN 150, com a estação de tratamento a ser contratada pela Companhia, nos moldes do Modelo de Lodo Ativado, com as seguintes estruturas:

- Sistema automatizado de circulação e descarte de lodo com capacidade de vazão nominal de pelo menos 200% da vazão de recirculação / descarte;
- Equipamentos de sopro devem ser instalados no interior da casa de equipamentos separados das demais repartições. Os compressores / sopradores devem ser do tipo radial ou rotativos e dimensionados a manter uma concentração de oxigênio dissolvido dentro do reator de pelo menos 2,0 mgO<sub>2</sub>/L por toda a vida útil dos equipamentos, assim como para o cenário de sobrecarga na entrada da ETE. Devem possuir inversor de frequência, controlado por IHM. Deve ser considerado equipamento reserva instalado. Os difusores utilizados devem estar instalados de forma a proporcionar a máxima homogeneidade do oxigênio dentro do tanque;
- As tampas dos tanques devem proporcionar o fechamento hermético e travamento, bem como permitirem fácil abertura;
- Sistema automatizado de correção de pH individualizado por reator aeróbio, por dosagem de hidróxido de sódio, consistindo em bomba dosadora com transmissão de sinais analógicos 4 a 20 mA. Essa bomba deve ser instalada dentro da casa de equipamentos, próxima ao local de acondicionamento de hidróxido de sódio, e deve haver uma sonda de medição de pH instalada no reator, próximo à entrada de esgoto na unidade;
- A transferência do neutralizante deve ocorrer em tubulação de PTFE passando por calha aterrada, em concreto e com grade de proteção, até o início do tanque de contato;
- O sistema de correção de pH deve operar de maneira autônoma, por meio da leitura do pH e correção automatizada para o valor de pH definido e programado na bomba dosadora;

- Sistema de medição de Oxigênio Dissolvido do reator aeróbio com sonda de leitura instalada dentro do tanque e equipamento de medição instalado na casa de equipamentos, com transmissão de sinais analógicos 4 a 20 mA;
- Tanque de descarte de lodo com capacidade de armazenamento de, no mínimo, o equivalente ao volume de descarte definido em projeto por 15 dias sem realização de drenagem/limpeza;
- Sistema automatizado de dosagem de hipoclorito de sódio no tanque de contato, consistindo em bomba dosadora com transmissão de sinais analógicos 4 a 20 mA, instalada dentro da casa de equipamentos e tubulação em PTFE passando por calha aterrada, em concreto e com grade de proteção, até o início do tanque de contato;
- Sistema de desinfecção por tempo de contato (tanque de contato), por exposição à luz UV ou ozônio;
- No caso de desinfecção por tanque de contato com hipoclorito de sódio, o tanque deve possuir chicanas e volume suficiente para manter 30 minutos de tempo de retenção considerando a vazão máxima da ETE;

Vele mencionar que a atividade “Sistema de coleta e tratamento de esgoto sanitário”, proposto pela Companhia, não cabe licenciamento ambiental, justificado pelo número de lotes e pelo porte da estação.

### **11.3.6 Sinalização**

O objetivo deste item é garantir a segurança dos usuários e a fluidez do trânsito, tanto nas vias secundárias quanto ao sistema de tráfego local – travessia do *Ferry Boat*. As placas de advertência e indicação deverão ser confeccionadas em chapas metálicas, de acordo com a NBR 11.904. O revestimento das placas, assim como os numerais, setas e demais funções, deverão ser de película refletiva conforme determinação da NBR 14.644.

### **11.3.7 Requalificação das Vias de acesso**

O acesso principal se dá pela estrada João de Souza, constituída pelo plano rodoviário municipal conforme Lei nº 1352 de 01 de julho de 1974. Este acesso faz parte do projeto do

Governo do Estado chamado de COSTA DO ENCANTO, uma “rodovia cênica” tendo como o município de Joinville o polo regional, sendo formado por oito municípios – região Baixada Norte Catarinense.

O projeto não foi devidamente concluído, exclusivamente pela atuação do MPF, que ingressou com ação em 2011 com o pedido de “suspensão das obras”.

Em 09/07/2021 a Secretaria de Habitação – SEHAB encaminhou à Secretaria de Estado da Infraestrutura e Mobilidade do Governo do Estado, ofício SEI nº 9769448/2021 solicitando cópia integral dos projetos e demais documentos licitatórios do trecho correspondente ao segmento Vila Cubatão / Localidade da Vigorelli.

Em resposta, foi anexado ao processo SEI nº 21.0.118675-0, o projeto de engenharia rodoviária, elaborado em 2005 pela empresa Azimute Engenheiros Consultores S/C Ltda. Vale mencionar que o projeto foi devidamente encaminhado para a AMUNESC e a SEINFRA, prevendo parceria na elaboração e execução das ações correspondentes.

### **11.3.8 Vias secundárias**

Inicialmente, cumpre ressaltar que as vias arteriais, coletoras e locais terão dimensionamento mantido e posteriormente deve ser analisada a possibilidade de pavimento destas vias, a ser executada pela SEINFRA, como forma de melhoria e requalificação.

Como parte do ordenamento local, as ações de REURB estão voltadas para o detrimento de simples fluxos, resgatando assim a identidade local, respeitando as particularidades já existentes. Como meta inicial, a requalificação das vias secundárias (servidões) descritas no projeto urbanístico, deve estabelecer uma redução gradual do uso de automóveis, possibilitando deslocamentos por outros meios, promovendo a melhor utilização do espaço urbano.

### **11.3.9 Manejo dos resíduos domésticos**

Os resíduos sólidos domiciliares e de origem comercial são aqueles gerados por conta das atividades, com a destinação preconizada na NBR 10.004 que discorre sobre a classificação dos resíduos sólidos.

Neste caso específico, a REURB pretendida busca a sustentabilidade e deve seguir alguns princípios básicos na gestão de seus resíduos, tais como a redução na sua geração, redução do desperdício de materiais, reaproveitamento ao máximo, de maneira local, bem como a coleta seletiva de materiais recicláveis.

A implementação da coleta seletiva é uma alternativa para minimizar a quantidade de resíduos enviada para o aterro sanitário, contribuindo para o aumento da sua vida útil. Além do que, os materiais recicláveis podem ser coletados por catadores e cooperativas da comunidade local (exemplo já realizado no bairro Vila Cubatão), contribuindo para a geração de emprego e renda, além de possibilidades de geração e aumentos de tributos municipais.

Vale mencionar que, nas proximidades com a gleba de regularização, situada na estrada João de Souza Mello e Alvin nº 1130, existe uma Triagem de Materiais Recicláveis, utilizando pessoas em situação de vulnerabilidade e risco social, atualmente com 15 pessoas envolvidas. A edificação apresenta documentação do Corpo de Bombeiros, contador e um engenheiro ambiental, todos trabalhando em regime de cooperativa.

Como medida mitigadora, poderá o poder público estabelecer a elaboração de um Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos para a localidade, prevendo também os resíduos da atividade de pesca.

### **11.3.10 Requalificação do ambiente urbano**

A região da Vigorelli, sempre foi um espaço gastronômico e de turismo, ou seja, entender a região é fundamental para projetar espaços e qualificar ambientes. Dessa forma, está previsto

o resgate da identidade local, com a proposição de uma rede de áreas verdes (recuperação ambiental) e a instalação de “espaços” urbanos com a finalidade de promover condições ideais de bem-estar para a população residente e turistas, integrando a região com o cidadão. Ademais, estão previstos equipamentos públicos, os quais se tratam dos sistemas básicos de abastecimento de água tratada (potável, própria para consumo humano) e de esgotamento sanitário, das redes de distribuição de energia elétrica e rede de iluminação pública, já identificados neste estudo ambiental.

Dentro da estratégia ambiental descrita neste estudo, todas as ações elencadas, foram desenvolvidas em resposta aos problemas sociais, ambientais, econômicos, identificados durante os anos com proposta de resgatar a região como área residencial e turística, com a ampliação e a dinamização dos usos existentes, possibilitando assim, como estratégia de desenvolvimento socioeconômico do município, especialmente na região diretamente afetada, além de contribuir para o melhor aproveitamento do solo urbano.



## 12. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

A elaboração do diagnóstico, serve para avaliar a área objeto da ação com um todo, com a possibilidade de verificar e posteriormente mitigar os eventuais riscos e impactos ambientais, almejando como resultado final, a melhoria na qualidade ambiental, com foco neste caso, no uso e ocupação do solo. Esta ferramenta tem como objetivo delimitar e caracterizar todos os parâmetros ambientais de modo a determinar a situação atual da gleba de regularização.

### 12.1 MEIO FÍSICO

#### 12.1.1 Climatologia

O termo “clima” aglomera um conjunto de variáveis atmosféricas, onde despontam a temperatura, umidade, precipitação pluviométrica, pressão, ventos e evaporação. A interação entre elas caracteriza e da individualidade a uma região. Neste elenco de variáveis, o município de Joinville recebe influências mais notáveis a partir da precipitação pluviométrica e umidade, ambas extremas em território catarinense (UBERTI, 2011).

Segundo classificação de Köppen, na região nordeste catarinense, onde se insere o município de Joinville, **o clima é do tipo Cfa**, clima subtropical úmido, sem estação seca definida e verão quente, com a temperatura média do mês mais quente superior aos 22° C. Entretanto, a fragmentação do município em Terras Altas e Terras Baixas, em função no notável gradiente de altitudes (9 – 1.200 metros), trouxe alterações na classificação clássica acima descrita, já que apresenta diferenças palpáveis em termos de temperatura. Com isto, o verão quente predominante nas Terras Baixas dá lugar ao verão ameno nas Terras Altas, onde a média das temperaturas do mês mais quente é inferior a 22° C. Portanto, o cenário em Terras Altas é de clima Cfb (UBERTI, 2011).

Para o Estado de Santa Catarina, seguindo a consulta bibliográfica de Thomé *et al.* (1999), o estado pode ser classificado de acordo com as seguintes “Zonas Agroecológicas”:

- Zona Agroecológica 1A – Litoral Norte, Vales dos Rios Itajaí e Tijucas;
- Zona Agroecológica 1B – Litoral de Florianópolis e Laguna;
- Zona Agroecológica 2A – Alto Vale do Rio Itajaí;
- Zona Agroecológica 2B – Carbonífera, Extremo Sul e Colonial Serrana;
- Zona Agroecológica 2C – Vale do Rio Uruguai;
- Zona Agroecológica 3A – Vale do Rio do Peixe e Planalto Central;
- Zona Agroecológica 3B – Planalto Norte Catarinense;
- Zona Agroecológica 3C – Noroeste Catarinense;
- Zona Agroecológica 4A – Campos de Lages;
- Zona Agroecológica 4B – Alto Vale do Rio do Peixe e Alto Irani;
- Zona Agroecológica 5 – Planalto Serrano de São Joaquim

De acordo com esta metodologia, a Bacia Hidrográfica Independente da Vertente Leste, está inserida na Zona Agroecológica 1ª e consoante classificação climática de Köppen, podemos classificar como “clima Cfa”, isto significa, clima subtropical constantemente úmido, sem estação seca, com verão quente (temperatura média do mês mais quente > 22°C).

A temperatura média anual da Zona Agroecológica 1A varia de 19,1 a 20,0°C. A temperatura média das máximas varia de 26,0 a 27,6°C e a média das mínimas de 15,4 a 16,8°C. É a região que apresenta as mais altas temperaturas médias do Estado. (UBERTI, 2011, adaptado pelo Autor).

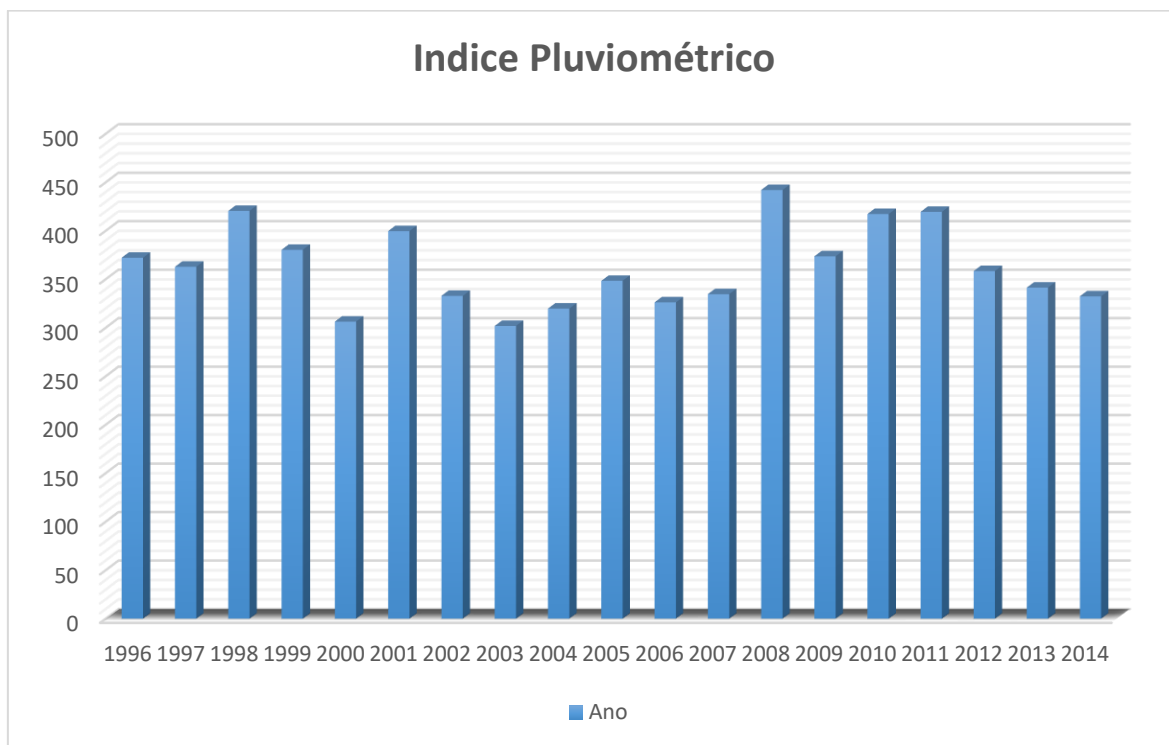
### 12.1.2 Regime de Precipitação

Os índices pluviométricos alteram-se entre 1.430 a 1.908 mm, enquanto que os dias de chuva variam entre 156 a 185 ao ano, sendo o último valor o maior para o território catarinense. A umidade relativa do ar também alcança índices muito altos, variando entre 84,2 a 87,2%, o último o mais elevado entre todas as Zonas Agroecológicas.

A informação descrita no gráfico abaixo, apresenta as médias mensais da precipitação de acordo com os dados da Estação Meteorológica da Universidade da Região de Joinville –

UNIVILLE, entre o período de 1996 e 2014. Esta estação faz a leitura diária com intervalo compreendido entre as 09:00 horas, 15:00 horas e 21:00 horas.

**Gráfico 01:** Precipitação no período compreendido entre os anos de 1996 a 2014.



**Fonte:** O Autor, 2021.

É possível verificar que a região de Joinville possui uma alta amplitude pluviométrica, com precipitação total anual variável entre 1500 mm a 3000 mm. Destaca-se que o ano de 2008 foi o mais chuvoso, com fortes chuvas que deixaram cerca de 78 mil pessoas desalojadas ou desabrigadas no estado de Santa Catarina.

### 12.1.3 Geomorfologia

Geomorfologia é a ciência que explica as formas de relevo, do ponto de vista da origem do mesmo. Para tanto, ela, a geomorfologia, envolve diversos fatores como a estrutura e a natureza das rochas, o clima regional, as forças de origem endógena e exógena, forças estas responsáveis pela construção e destruição das formas de relevo terrestre (UBERTI, 2011).

Com relação a geomorfologia, o município de Joinville fica incluído no cenário morfológico do Planalto de São Bento do Sul, representado pelas sedimentações recentes do período quaternário. A divisão criada tem sua associação com materiais originários em altitudes e declividades, ou seja, “Terras Baixas com domínio de planícies costeiras, acompanhadas do embasamento cristalino (normalmente em maior declividade), e Terras Altas, preenchidas exclusivamente com o embasamento cristalino, correspondendo ao Complexo Granulítico de Santa Catarina” (UBERTI, 2011).

O local objeto da ação, encontra-se dentro dos domínios morfológicos Litorâneos, com modelado típico de ambiente continental-marinho (Planícies Litorâneas e Planícies Aluvionares) e Embasamento Cristalino, representado pela Serra do Mar (SILVA e BORTOLUZZI, 1987).

- **Planícies Litorâneas:** o litoral na porção nordeste do estado de Santa Catarina, apresenta um modelado com formas originadas em ambientes continental e marinho de acumulação durante a era Cenozóica. Formas típicas de litoral como pontas, terraços, enseadas, restingas e baías (Baía de Babitonga) foram resultantes da modelagem marinha, por ocasião das oscilações e transgressões das marés durante o Quaternário. Estas flutuações são evidenciadas pela presença de concheiros e sambaquis, situados em diferentes altitudes acima do atual nível do mar.
- **Planícies Aluvionares:** a deposição sedimentar na planície ocorreu dentro de um sistema de transição entre ambiente terrestre e marinho, onde se desenvolveram manguezais, terraços arenosos e aluviões. Em períodos de maior precipitação ocorrem inundações de grandes proporções, devido ao represamento das águas pelo mar por ocasião das oscilações das marés.

São bastante evidentes na área mais baixa e plana da Bacia, algumas características de planícies aluviais de rios meândricos, conforme descritas por VILLOTA (1991), e que influenciam de maneira determinante a formação dos solos, tanto em relação às suas características, quanto à complexidade da distribuição dos solos nestas áreas.

Nas áreas que ainda sofrem influência das inundações é possível identificar geoformas côncavo-convexas. Após inundações, as áreas côncavas podem ficar cobertas com água que lentamente vai depositando seus materiais mais finos, contribuindo com a formação de solos argilosos e mal drenados (Gleissolos). Nas áreas convexas, depositam-se predominantemente sedimentos mais grossos, originando solos mais arenosos (Neossolos Quartzarênicos);

- **Embasamento Cristalino - Serra do Mar:** a Serra do Mar se estende a partir dos limites com o estado do Paraná, até a porção leste e sul do município de Joinville, comportando-se como um divisor de águas. Apresenta feições escarpadas dissecadas, representando linhas de falha, relacionadas à sua gênese tectônica. Apresenta um relevo de cristas intercaladas por vales profundos em V, com drenagem controlada por sistema de falhas e fraturas. Do ponto de vista geomorfológico a denominação Serra do Mar é inapropriada para identificar esta forma de relevo, tendo de um lado uma vertente e do outro, escarpas de falha (ADAS e ADAS, 2006). A ação antrópica é um dos fatores que tem contribuído para aumentar o risco de deslizamento nestas áreas. Morros, tais como os do Boa Vista e Iririú, fazem parte da fisiografia de Joinville, resultantes da dissecação do antigo relevo permanecendo, como testemunhos (UBERTI, 2011).

#### 12.1.4 Pedologia local

No município de Joinville a cobertura geológica pode ser definida em autóctone ou alóctone, sendo essa identificada pela correlação com a rocha matriz, norteando a formação do Complexo Granulítico de Santa Catarina, destacando-se como linha principal. Solos com características alóctone, conduzem à ausência de rocha matriz, colocando em cena sedimentação recente de origem argilosa, arenosa e orgânica, todas do Período Quaternário, ocorrendo de maneira isolada ou simultaneamente.

Na região correspondente às Terras Baixas e englobando seis das sete Bacias Hidrográficas mapeadas, a geologia mostra domínio quase que absoluto de materiais de origem sedimentar recente que remetem ao Período Quaternário (UBERTI, 2011).

São depósitos aluvionares expondo areias finas e grossas, cascalho, silte e argila, além de material de origem orgânica. O relevo dominante é plano, podendo surgir suavemente ondulado em depósitos argilosiltosos. Neste cenário os solos, sem distinção, são solos jovens, bem ou mal drenados. Sob cobertura de depósitos arenosos, ocorrem perfis de Neossolo Quartzarênico Hidromórfico, Neossolo Quartzarênico Órtico (bem drenado), Espodossolo Hidromórfico, Planossolo e Neossolo Litólico (UBERTI, 2011, p33).

Citamos UBERTI, 2011, quando estabelece

Nos cenários de relevo plano e deprimido predominam os depósitos aluvionares de “Sedimentos Quaternários”, constituídos por areias finas a grossas, cascalhos, silte e argila. Depósitos coluviais também ocorrem, porém mais próximo às encostas dos morros. Na foz, nos ambientes de transição laguna-continente, formam-se sedimentos arenoargilosos, contaminados por matéria orgânica oriunda dos mangues.

Para expor e identificar a descrição das classes de solos, extraímos o seguinte texto do Boletim técnico do levantamento da cobertura pedológica do Município de Joinville (pg. 21)

As Bacias Hidrográficas Independentes da Vertente Leste expõem uma cobertura pedológica bastante diferenciada, que incluem solos com alto, médio e baixo desenvolvimento pedogenético, como Argissolos, Cambissolos e Neossolos, respectivamente.

Salienta-se a predominância de relevo estável na área mapeada (relevo plano) além da considerável área de manguezal, o que potencializa a ocorrência de alagamentos e inundações. Dentre os solos mal drenados citam-se Espodossolo, Neossolo Quartzarênico e a inclusão de Gleissolo Melânico, todos ausentes na cobertura pedológica da Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira. Baseado nas informações contidas nos laudos laboratoriais, a cobertura pedológica das Bacias Hidrográficas Independentes da Vertente Leste evidencia uma muito forte deficiência nutricional, acompanhada de forte acidez.

As unidades de mapeamento encontradas nas Bacias Hidrográficas Independentes da Vertente Leste, bem como sua representatividade na área, podem ser vistas na tabela 4.



**Tabela 05:** Legenda das Unidades de Mapeamento do Município de Joinville.

| <b>Símbolo</b>   | <b>Classificação do solo</b>  |
|--|---|
| <b>Solos com Horizonte B Nítico (Não Hidromórficos)</b>                                      |   |
| NVdf   | NITOSSOLO VERMELHO Distrófico típico, horizonte A moderado, textura muito argilosa, fase Floresta Ombrófila Densa, relevo fortemente ondulado/ montanhoso, substrato diabásio.                                  |
| <b>Solos com Horizonte B Textural (Não Hidromórficos)</b>                                    |   |
| PAd  | ARGISSOLO AMARELO Distrófico típico, horizonte A proeminente, textura argilosa, fase Floresta Ombrófila Densa, relevo fortemente ondulado, substrato gnaisse.   |
| <b>Solos com Horizonte B Incipiente (Não Hidromórficos)</b>                                  |   |
| CXd  | CAMBISSOLO HÁPLICO Distrófico típico, horizonte A moderado, textura argilosa, fase Floresta Ombrófila Densa, relevo plano, substrato sedimentos recentes argilosos do Período Quaternário.                      |
| CYe  | CAMBISSOLO FLÚVICO Eutrófico típico, horizonte A proeminente, textura média, fase Floresta Ombrófila Densa, relevo plano, substrato sedimentos recentes alúvio-coluvionares do Período Quaternário              |
| <b>Solos com Horizonte Plânico (Hidromórfico)</b>  |   |
| SXd  | PLANOSSOLO HÁPLICO Distrófico gleissólico, horizonte A moderado, textura argilosa, fase Floresta Ombrófila Densa, relevo plano, substrato sedimentos recentes argilosos do Período Quaternário.                 |
| <b>Solos com Horizonte Espódico (Hidromórfico)</b>   |   |
| EKg  | ESPODOSSOLO HUMILÚVICO Hidromórfico arênico, horizonte A proeminente, textura arenosa, fase Restinga, relevo plano, substrato sedimento recentes arenosos do Período Quaternário.                               |
| <b>Solos com Horizonte Gleí (Hidromórficos)</b>  |   |
| GXd  | GLEISSOLO HÁPLICO Distrófico típico, horizonte A moderado, textura média, fase Floresta Ombrófila Densa, relevo plano, substrato sedimentos recentes arenosos do Período Quaternário.                           |
| GMd  | GLEISSOLO MELÂNICO Distrófico típico, horizonte A proeminente, textura argilosa, fase Floresta Ombrófila Densa, relevo plano, substrato sedimentos recentes argilosos do Período Quaternário.                   |
| <b>Solos Pouco Desenvolvidos com Ausência de Horizonte B Diagnóstico (Não Hidromórficos)</b> |   |
| RQo  | NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Órtico típico, horizonte A proeminente, textura arenosa, fase Floresta Ombrófila Densa, relevo plano/suave ondulado, substrato sedimentos recentes arenosos do Período Quaternário.      |
| RLd  | NEOSSOLO LITÓLICO Distrófico típico, horizonte A fraco, textura arenosa, fase Floresta Ombrófila Densa, relevo plano, substrato sedimentos recentes arenosos do Período Quaternário.                            |
| <b>Solos Pouco Desenvolvidos com Ausência de Horizonte B Diagnóstico (Hidromórficos)</b>     |   |
| RQg  | NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Hidromórfico organossólico, horizonte hístico, textura orgânica, fase Floresta Ombrófila Densa, relevo plano, substrato sedimentos recentes orgânicos e arenosos do Período Quaternário. |
| <b>Solos Com Textura Orgânica (Hidromórficos)</b>  |   |
| OXY  | ORGANOSSOLO HÁPLICO Hêmico típico, horizonte hístico, textura orgânica, fase Restinga Hidrófila, relevo plano, substrato sedimentos recentes orgânicos do período Quaternário.                                  |
| <b>Outros solos Pouco Desenvolvidos (Hidromórficos)</b>                                      |   |
| Manguezal  | Solo indiscriminado de mangue   |

Fonte: Eng. Agrônomo Antônio Ayrton Auzani Uberti (2011).

Para a avaliação de eventuais efeitos sobre a impermeabilização do solo na “Área Diretamente Afetada – ADA”, utilizaremos como base para o estudo, a classe e a característica do solo **NEOSSOLO QUARTZARÊNICO**, hidromórfico típico, horizonte A proeminente, textura arenosa, relevo plano com substrato de sedimentos arenosos do período quaternário, que pela sua ocorrência na região, pode provocar um aumento de escoamento de águas superficiais em épocas de prolongada pluviosidade.

Como bibliografia consultiva, demonstramos na tabela abaixo as características dispostas pela EMBRAPA.

**Tabela 06:** Representação “Neossolo”.

| Quarto nível     | Características   |
|------------------|---|
| Organossolos     | Altos teores de matéria orgânica, cores escurecidas, boa estrutura e altos teores de nutrientes |
| Neoflúvissólicos | Presença de sedimentos aluviais oriundos de várzeas de rios                                     |
| Espódicos        | A presença de horizonte espódico dificulta a penetração de raízes e de água                     |
| Plínticos        | Dificulta a penetração de raízes e de água  |
| Típicos          | Não representam nenhuma característica restritiva no quarto nível de classificação              |

**Fonte:** [www.agencia.cnptia.embrapa.br](http://www.agencia.cnptia.embrapa.br), consultado em maio de 2021.

A peculiaridade deste tipo de solo é a influência dos rios e áreas de manguezais, oferecendo assim uma baixa retenção de drenagem. Este nível desponta como uma paisagem extremamente homogênea, passando ao Horizonte B Incipiente e solos com Horizonte Glei. Sua sequência de horizontes é incompleta, com o horizonte A do tipo proeminente, espesso, de cor dominante no matiz 10YR e valor e croma 3/2, bruno acinzentado muito escuro, e transição gradual para o horizonte C. A textura é arenosa, sem formação inerte, com consistência solta e não plástica.

**a) Características químicas**

- pH - água – valor de 4,2 na camada superficial, diminuindo para 3,8 no horizonte C, caracterizando solos fortemente ácidos;
- Índice SMP – valores entre 5,0 e 5,3;

- Potássio (K) – a camada superficial apresenta teor médio desse elemento (44 mg/dm<sup>3</sup>), ao passo que na camada subjacente o teor mostra-se baixo, 28 mg/dm<sup>3</sup>;
- Fósforo (P) – os valores 2,6 e 2,7 mg/dm<sup>3</sup> definem solos com teores muito baixos de fósforo em todo perfil;
- Cálcio (Ca) – em ambos os horizontes o valor é de 0,6 cmolc/dm<sup>3</sup>, valor que define solos com teores baixos desse elemento;
- Magnésio (Mg) – valor de 0,3 cmolc/dm<sup>3</sup> na camada superior, caindo para 0,2 cmolc/dm<sup>3</sup> no horizonte C, ambos os valores indicando baixos teores de magnésio;
- Matéria Orgânica (MO) – valor médio de MO no horizonte A (4,0%), passando a baixo no horizonte subjacente C (2,0%);
- Capacidade de Troca de Cátions (CTC) – a CTC é muito baixa em ambos os horizontes A e C, 10,75 e 14,72 cmolc/dm<sup>3</sup>, respectivamente;
- Saturação por bases (V) – são solos hiperdistróficos com muito baixos valores em ambos os horizontes A e C, 9,42 e 5,96%, respectivamente;
- Saturação por Alumínio (m) – os valores definem solos com caráter Distrófico, exibindo saturação de 70, 33 e 80,93% nos horizontes A e C, respectivamente;

Levando em consideração a espessa camada de aterro existente na área, são remetidos a década de 70, quando a empresa PROGISA autorizada pelo então proprietário, iniciou a operação para implantar o empreendimento conhecido como: “Estaleiro Vigorelli”.

Ou seja,

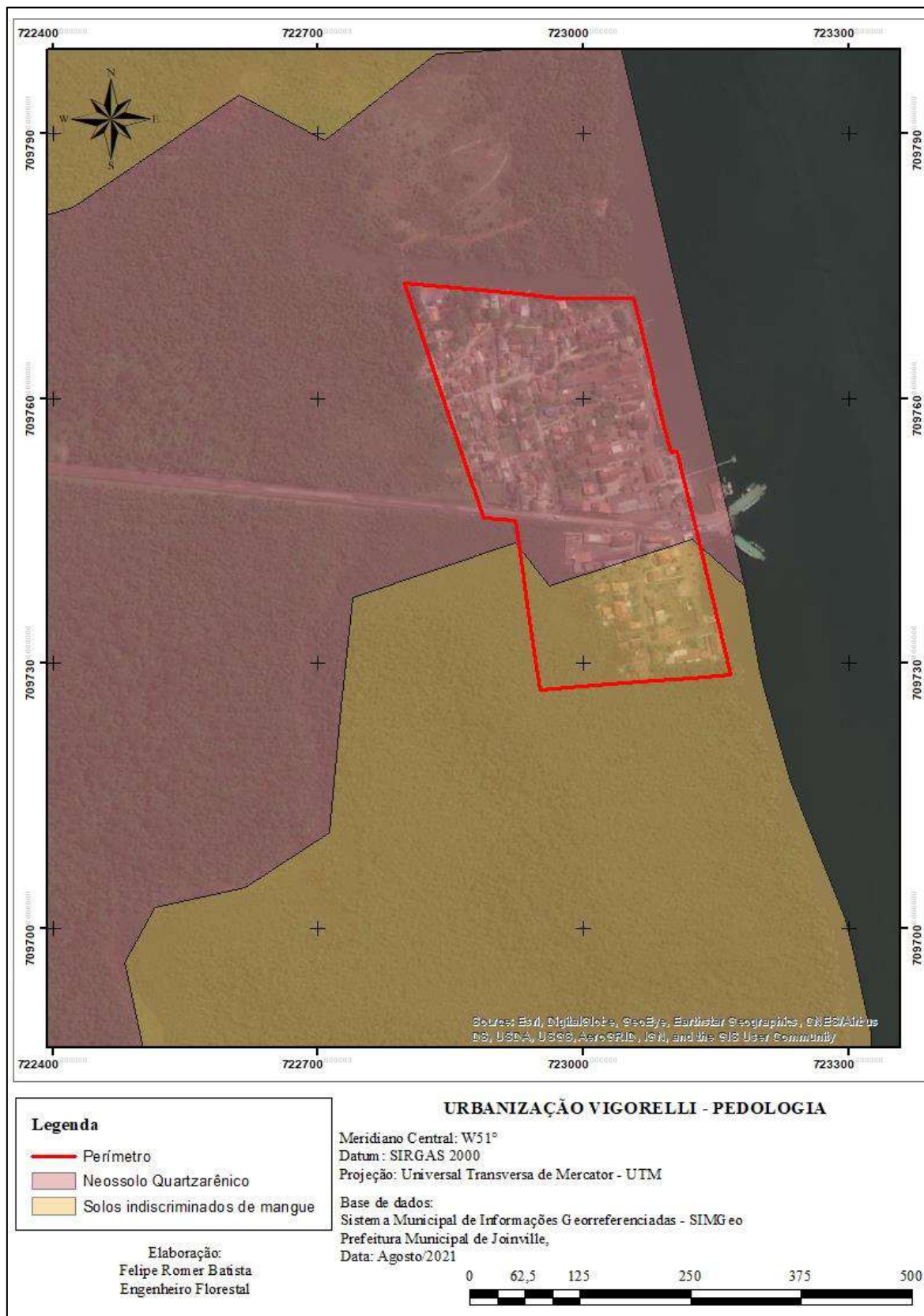
Embora não susceptíveis a perdas por erosão, pois ocorrem em relevo plano, perfis de **Neossolo Quartzarênico** apresentam condições físicas drasticamente limitadas pela má drenagem permanente. Sob períodos de chuvas prolongadas, a situação é agravada pelos alagamentos, sustentados pela paisagem deprimida. A ausência de agregação impõe baixa sustentabilidade ao sistema, sob condições de revolvimento do solo. (UBERTI, 2011)

O material de aterro empregado no mangue é oriundo da destruição de morros, até então recobertos por vegetação original, e da extração de areia de leitos de canais. Investimentos em obras públicas, na década passada, utilizaram de draga de areia do canal na localidade de Vigorelli para confecção de uma praia num local tido como “balneário” para as classes pobres de Joinville (...) próximo à localidade (...), em área de mangue (portanto de preservação permanente), existiam equipamentos típicos de infraestrutura pública, tais como

escola, posto de saúde e rede elétrica. Naquela localidade, dezenas de edificações instalavam-se no mangue, na sua maioria destinadas ao comércio (setor de bares e alimentação). (SILVA, 1995)

Outro ponto que chama a atenção é o baixo potencial filtrante, ou seja, quando o esgotamento sanitário é realizado por “fossa sépticas convencionais”, esse tipo de solo apresenta baixa capacidade de sustentação mecânica e sua capacidade de filtração é muito baixa, portanto, um limitador para a região. Por isso a escolha da estação de tratamento como medida mitigadora mais eficiente.

**Mapa 03: Urbanização Vigorelli - Pedologia**





## 12.2 BACIA HIDROGRÁFICA

Para a análise e caracterização da Bacia Hidrográfica, utilizamos como bibliografia para consulta, os estudos e informações acadêmicas, principalmente do documento intitulado de “Bacias Hidrográficas da Região de Joinville: Gestão de Dados, 2017”.

Sob a ótica da legislação, a Bacia Hidrográfica é um conjunto de terras delimitas pelo divisor de água e drenadas, sendo considerada como uma unidade territorial de planejamento e gerenciamento das águas. (Sistema de Informações de Recursos Hídricos – SIRHESC, consulta em 20/05/2021)

A Bacia Hidrográfica é uma área de captação natural da água de precipitação convergindo o escoamento para um único ponto de saída (...) compõe-se de um conjunto de superfícies vertentes e de uma rede de drenagem formada por cursos d’água que concluem até resultar em um leito único no seu exutório. (TUCCI, 1997)

O Brasil possui 12 regiões hidrográficas principais, suas características naturais, sobretudo o clima, favorecem a presença de uma enorme riqueza hidrográfica, espacialmente distribuída de forma desigual. A principal característica da hidrografia de Joinville é ter suas nascentes localizadas junto a serra do mar, além de possuírem pequenas extensões. Segundo a divisão hidrográfica do Brasil, os recursos hídricos localizados no município de Joinville pertencem à Região Hidrográfica do Atlântico Sul (Bacias Hidrográficas da Região de Joinville: Gestão de Dados, 2017).

Considerando a categoria estadual, podemos mencionar que o seu sistema está organizado na vertente atlântica da serra do mar, pertencendo à divisão hidrográfica estadual como Região Hidrográfica 06 – Baixada Norte.

Para a região de Joinville, foram delimitadas 07 (sete) bacias hidrográficas: Bacia Hidrográfica do Rio Palmital, Bacia Hidrográfica do Rio Cubatão (Norte), Bacia Hidrográfica do Rio Piraí, Bacia Hidrográfica do Rio Itapocuzinho, Bacia Hidrográfica do



Rio Cachoeira, Bacias Hidrográficas independentes da vertente leste, Bacias Hidrográficas independentes da vertente sul.

Para a área em estudo serão consideradas as Bacias Hidrográficas Independente da Vertente Leste (município de Joinville), Bacia Hidrográfica do Palmital e Baía da Babitonga.

### 12.2.1 Bacia Hidrográfica Independentes da Vertente Leste

A região objeto da ação - **VIGORELLI**, está inserida na **Bacia Hidrográfica Independentes da Vertente Leste**, bacia esta, que abrange uma área de 94,93 km<sup>2</sup> com população estimada de 103.223 habitantes. Os principais rios e afluentes são: Rio do Ferro, Rio Iririú Guaçú, Rio Iririú Mirim, Rio Guaxanduva (Fortuna), Rio Comprido e Rio Cubatãozinho (Bacias Hidrográficas da Região de Joinville, 2017).

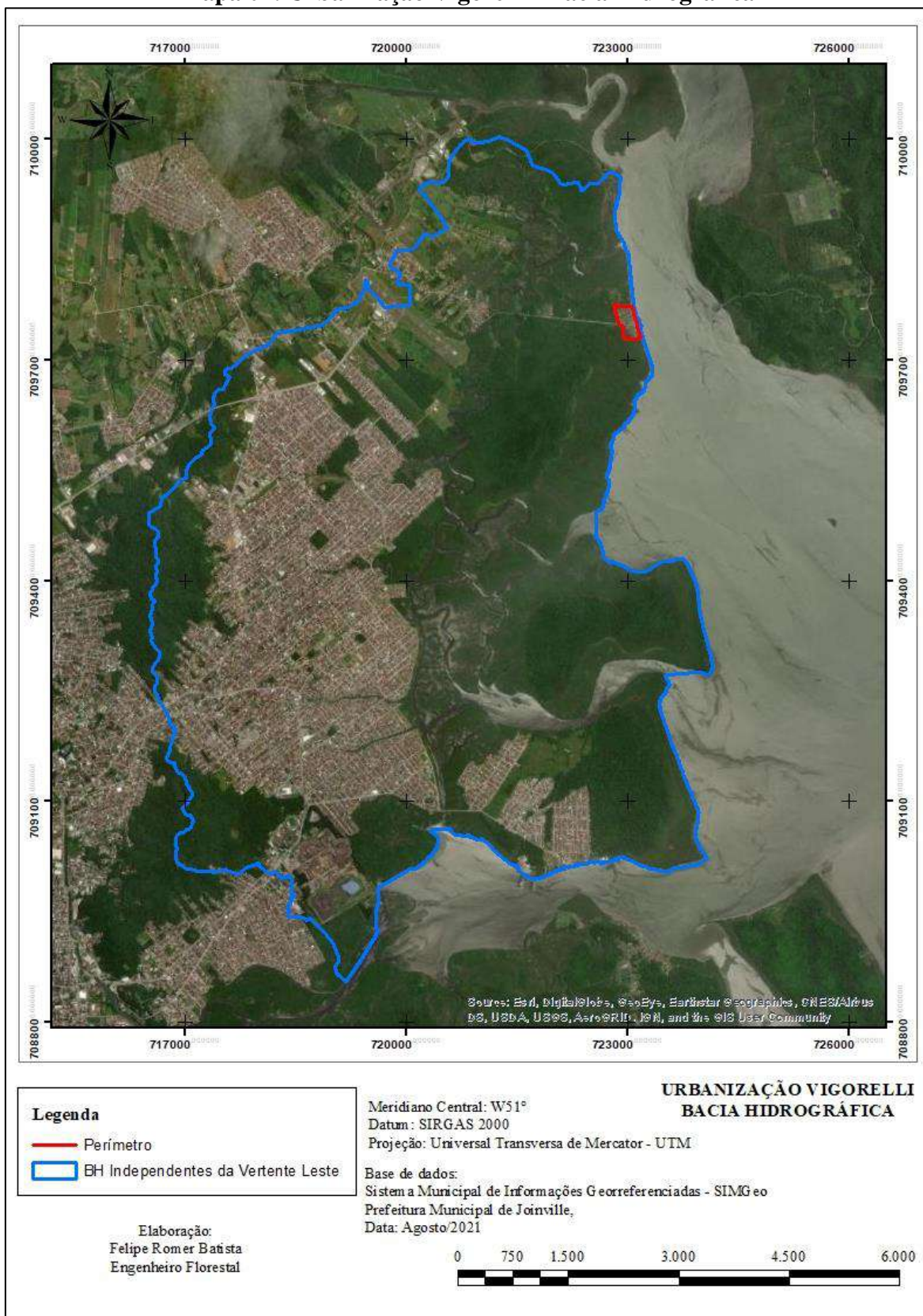
Apresenta 08 (oito) classes de uso e ocupação do solo, inseridas totalmente no município de Joinville.

**Tabela 07:** Uso e ocupação do solo.

| Uso e ocupação do solo                | Área (km <sup>2</sup> ) | Proporção (%) |
|---------------------------------------|-------------------------|---------------|
| Manguezal                             | 12,66                   | 23,81         |
| Vegetação em estágio médio / avançado | 14,45                   | 27,18         |
| Vegetação herbácea                    | 2,91                    | 5,47          |
| Vegetação em estágio inicial          | 2,23                    | 4,20          |
| Rizicultura                           | 0,56                    | 1,05          |
| Silvicultura                          | 0,02                    | 0,04          |
| Solo exposto                          | 0,44                    | 0,83          |

**Fonte:** Adaptado da CCJ, 2017

**Mapa 04: Urbanização Vigorelli - Bacia Hidrográfica**



### 12.2.2 Bacia Hidrográfica do Palmital

Como subsídio técnico, foram adotados para estudo também, o sistema estuarino do Canal do Palmital, identificado como último estuário da região Sul, interagindo com os municípios de Joinville, Itapoá, Araquari, Barra do Sul e São Francisco do Sul em um braço de mar. Espaço esse integrante em três municípios, Garuva (60,6%), Joinville (29,3%) e São Francisco do Sul (10,1%).

O Rio Palmital, também reconhecido como Canal Três Barras, se estende “por mais de 25 km ao norte da Praia da Vigorelli. Sua nascente localiza-se no Município de Garuva, na localidade de Palmital. A Bacia Hidrográfica do Rio Palmital drena uma área de 357,6 km<sup>2</sup> (...) tem sua bacia bastante influenciada pelas marés, o que o torna quase que totalmente envolto por grandes áreas de manguezais”. (FERREIRA, 2009)

A Bacia Hidrográfica do Rio Palmital dispõe sobre nove classes de uso e ocupação do solo, recebendo contribuição de diversos cursos d’água, demonstrados abaixo:

**Tabela 08:** Uso e ocupação do solo.

| Uso e ocupação do solo                | Área (km <sup>2</sup> ) | Proporção (%) |
|---------------------------------------|-------------------------|---------------|
| Manguezal                             | 26,97                   | 8,00          |
| Vegetação em estágio médio / avançado | 206,01                  | 61,13         |
| Vegetação herbácea                    | 47,61                   | 14,13         |
| Vegetação em estágio inicial          | 19,17                   | 5,69          |
| Rizicultura                           | 16,13                   | 4,79          |
| Campos de altitude                    | 7,57                    | 2,25          |
| Silvicultura                          | 0,78                    | 0,23          |
| Solo exposto                          | 2,19                    | 0,65          |

Fonte: Adaptado do CCJ, 2017.

A situação geográfica da área de estudo com a imposição de limites naturais como o canal do Palmital e a vertente da Serra do Mar somente possibilita a expansão das áreas urbanizadas na planície costeira em questão (...). Associado aos fatores de planejamento e

zoneamento urbano dos municípios, ocorre também à necessidade de averiguar e associar na área de estudo as unidades litoestratigráficas de trabalhos desenvolvidos nas áreas adjacentes (MARTIN *et al.*, 1988; HORN FILHO, 1997; SOUZA, 1999, SOUZA *et al.*, 2001; MAZZER & OLIVEIRA, 2004), pois os mesmos apresentam discrepâncias nos mapeamentos e nos modelos de evolução da planície costeira (VIEIRA, 2008).

### 12.2.3 Baía da Babitonga

O complexo estuarino da baía da Babitonga localiza-se entre as latitudes 26°07' e 26°27' sul, caracterizando-se por ser o maior complexo estuarino do Estado de Santa Catarina e preservar a maior área de manguezal do território catarinense. A bacia hidrográfica da Baía da Babitonga, com uma superfície de 1.567 km<sup>2</sup>, drena terrenos de 5 municípios que circundam a baía: Garuva, Joinville, São Francisco do Sul, Araquari e Balneário Barra do Sul (VIEIRA, 2008).

Morfológicamente, a baía da Babitonga possui um canal principal no sentido NE/SW, com aproximadamente 3,8 km de largura e profundidades de até 28 m, assim como, dois eixos alongados no sentido SE/NW, mais estreitos, com largura máxima de 1,5 km e profundidades médias de 4 m. O eixo ao norte, denominado canal do Palmital, diferencia-se das demais áreas por receber as maiores contribuições hidrológicas, oriundas das bacias hidrográficas da escarpa da serra do Mar. O canal do Palmital pode ser caracterizado como um ambiente exportador de sedimentos para o interior da Baía da Babitonga (SCHETTINI & CARVALHO, 1999, grifo nosso).

O eixo localizado ao sul, conhecido como Canal do Linguado, apresenta como principal característica a alteração da circulação hidrológica, por ocasião do fechamento do canal em 1935, para a construção da rodovia de acesso à ilha de São Francisco do Sul (BARBOSA & MAZZER, 2003), fato que promoveu a intensa sedimentação no interior do canal (citado por VIEIRA, 2008).

#### 12.2.4 Enquadramento e classificação dos corpos d'água

A Lei nº 9.433 de 8 de janeiro de 1997, que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos descreve na Seção II, artigo 9º o seguinte:

O enquadramento dos corpos de águas em classes, segundo os usos preponderantes da água, visa a

I – assegurar às águas qualidade compatível com os usos mais exigentes a que forem destinadas;

II – diminuir os custos de combate à poluição das águas, mediante ações preventivas permanentes;

O enquadramento de corpos d'água estabelece o nível de qualidade a ser alcançado ou mantido ao longo do tempo. Mais do que uma simples classificação, o enquadramento deve ser visto como um instrumento de planejamento, pois deve tomar como base os níveis de qualidade que deveriam possuir ou ser mantidos para atender às necessidades estabelecidas pela sociedade e não apenas a condição atual do corpo d'água em questão. Conforme exposto na Lei nº 9.433/97 em seu Art. 9º, o enquadramento busca “assegurar às águas qualidade compatível com os usos mais exigentes a que forem destinadas” e a “diminuir os custos de combate à poluição das águas, mediante ações preventivas permanentes” (ANA, 2007).

As principais regulamentações para o enquadramento são resoluções do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA), do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) e Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH).

A Resolução CERH Nº 001/2008, expõe em seu Art. 1º que se deve:

adotar a classificação estabelecida pela Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA, enquanto não aprovado o novo enquadramento dos cursos d'água superficiais do Estado de Santa Catarina, baseado em estudos técnicos específicos.

Seguindo a Resolução CONAMA nº 357/2005, capítulo VI, Art. nº 42,

Enquanto não aprovados os respectivos enquadramentos, as **águas doces serão consideradas classe 2, as salinas e salobras classe 1**, exceto se as condições de qualidade atuais forem melhores, o que determinará a aplicação da classe mais rigorosa correspondente. **(grifo nosso)**



No que trata da salinidade, a Resolução CONAMA nº 357/2005, em seu Art. 2º traz as seguintes classificações:

- I – águas doces: águas com salinidade igual ou inferior a 0,5 PSU;
- II - águas salobras: águas com salinidade superior a 0,5 PSU e inferior a 30 PSU;
- III - águas salinas: águas com salinidade igual ou superior a 30 PSU;

Utilizando como base essa classificação, foi adotado como critério de comparação os padrões ambientais para água salobra Classe 1. Esse fato se justifica, pois, a REURB em questão se localiza próximo a Baía da Babitonga, sofrendo influência direta marinha.

Sendo assim, conforme preconiza o Art. 6º da Resolução CONAMA nº 357/2005, que dispõe sobre a classificação das águas salobras:

- II - classe 1: águas que podem ser destinadas:
  - a) à recreação de contato primário, conforme Resolução CONAMA no 274, de 2000;
  - b) à proteção das comunidades aquáticas;
  - c) à aquicultura e à atividade de pesca;
  - d) ao abastecimento para consumo humano após tratamento convencional ou avançado; e
  - e) à irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvam rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película, e à irrigação de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto.

A classificação da água salobra em **classe 1** deve-se ao exposto na Resolução CONAMA nº 357/2005, capítulo VI, Art. nº 42, já citado na íntegra anteriormente, bem como considerando que a área próxima (Baía da Babitonga) é um importante ecossistema para manutenção do equilíbrio ecológico e já se encontra bastante impactada.



### 12.2.5 Caracterização da qualidade da água

A região da Vigorelli, evidenciada neste estudo, tem a sua ocupação relacionada com atividades de áreas mistas (edificações domésticas e comerciais), intensa atividade pesqueira, associadas ao ecossistema de manguezal, que pelo histórico da ocupação, desencadeou um espaço desordenado, com falta de saneamento básico, rede elétrica, coleta e destinação final dos resíduos, aterros, ausência de drenagem, entre outros.

Para se obter informações e auxiliar na caracterização dos recursos hídricos presentes na área de influência direta – AID, foram obtidos dados de balneabilidade elaborados pelo Instituto do Meio Ambiente – IMA e disponibilizado conforme meio digital.

Observa-se que as coletas foram realizadas em um único ponto, próximo do “trapiche”, lugar que recebe muitas contribuições de outras fontes poluidoras. A classificação do ponto de coleta e dos parâmetros utilizados, segue a Resolução do CONAMA n° 274/2000, com as seguintes observações:

- **Própria:** quando em 80% ou mais de um conjunto de amostras coletadas nas últimas 5 semanas anteriores, no mesmo local houver o máximo 800 *Escherichia coli* por 100 mililitros.
- **Impróprio:** quando em mais de 20% de um conjunto de amostras coletadas nas últimas 5 semanas anteriores, no mesmo local, for superior a 800 *Escherichia coli* por 100 mililitros, ou quando na última coleta, o resultado for superior a 2000 *Escherichia coli* por 100 mililitros;

**Tabela 9:** Dados de condição de balneabilidade da Vigorelli.

| Ano 2019 |          |                   |           |
|----------|----------|-------------------|-----------|
| Data     | Maré     | E.coli NMP*/100ml | Condição  |
| 03/jan   | enchente | 160               | própria   |
| 07/jan   | baixamar | 2025              | imprópria |
| 14/jan   | enchente | 379               | própria   |
| 21/jan   | vazante  | 1291              | imprópria |
| 28/jan   | enchente | 733               | imprópria |
| 04/fev   | vazante  | 1234              | imprópria |
| 12/fev   | preamar  | 31                | imprópria |
| 18/fev   | enchente | 813               | imprópria |

|                 |          |      |           |
|-----------------|----------|------|-----------|
| 25/fev          | vazante  | 145  | imprópria |
| 07/mar          | baixamar | 279  | imprópria |
| 11/mar          | vazante  | 650  | própria   |
| 18/mar          | baixamar | 9208 | imprópria |
| 25/mar          | vazante  | 1565 | imprópria |
| 22/abr          | vazante  | 1334 | imprópria |
| 27/mai          | baixamar | 253  | imprópria |
| 24/jun          | preamar  | 121  | imprópria |
| 22/jul          | vazante  | 171  | imprópria |
| 26/ago          | enchente | 158  | própria   |
| 23/set          | enchente | 218  | própria   |
| 21/out          | preamar  | 300  | própria   |
| 04/nov          | vazante  | 410  | própria   |
| 11/nov          | enchente | 987  | própria   |
| 18/nov          | vazante  | 135  | própria   |
| 25/nov          | preamar  | 134  | própria   |
| 02/dez          | vazante  | 727  | própria   |
| 11/dez          | vazante  | 228  | própria   |
| 18/dez          | vazante  | 754  | própria   |
| 26/dez          | enchente | 134  | própria   |
| <b>Ano 2020</b> |          |      |           |
| 02/jan          | enchente | 31   | própria   |
| 08/jan          | enchente | 1785 | própria   |
| 22/jan          | vazante  | 52   | própria   |
| 28/jan          | vazante  | 323  | própria   |
| 04/fev          | enchente | 1354 | imprópria |
| 11/fev          | vazante  | 563  | imprópria |
| 18/fev          | enchente | 457  | própria   |
| 26/fev          | vazante  | 6131 | imprópria |
| 03/mar          | enchente | 1664 | imprópria |
| 10/mar          | vazante  | 432  | imprópria |
| 17/mar          | enchente | 323  | imprópria |
| 01/set          | enchente | 408  | imprópria |
| 29/set          | vazante  | 437  | própria   |
| 06/out          | enchente | 489  | própria   |
| 14/out          | vazante  | 426  | própria   |
| 20/out          | enchente | 602  | própria   |
| 27/out          | vazante  | 52   | própria   |
| 04/nov          | enchente | 52   | própria   |
| 10/nov          | vazante  | 243  | própria   |
| 17/nov          | enchente | 301  | própria   |
| 24/nov          | vazante  | 122  | própria   |
| 01/dez          | vazante  | 1106 | própria   |

|                 |          |      |           |
|-----------------|----------|------|-----------|
| 08/dez          | enchente | 627  | própria   |
| 15/dez          | vazante  | 1935 | própria   |
| 22/dez          | enchente | 121  | imprópria |
| 29/dez          | vazante  | 905  | imprópria |
| <b>Ano 2021</b> |          |      |           |
| 05/jan          | enchente | 160  | imprópria |
| 12/jan          | enchente | 399  | imprópria |
| 19/jan          | enchente | 1467 | imprópria |
| 26/jan          | enchente | 609  | imprópria |
| 02/fev          | vazante  | 161  | própria   |
| 09/fev          | vazante  | 1455 | imprópria |
| 17/fev          | vazante  | 373  | imprópria |
| 23/fev          | enchente | 134  | própria   |
| 02/mar          | vazante  | 1722 | imprópria |
| 09/mar          | vazante  | 581  | imprópria |
| 27/abr          | baixamar | 336  | própria   |

**Fonte:** IMA, 2021.

### 12.3 RECURSOS HÍDRICOS

A área da **VIGORELLI** encontra-se inserida, como já mencionado, na Bacia Hidrográfica Independentes da Vertente Leste, mais precisamente entre três unidades hidrográficas importantes como a Bacia Hidrográfica do Rio Palmital e Complexo Hídrico Baía da Babitonga.

A poligonal de regularização, intercepta o principal rio da região, denominado de **Canal Palmital**, braço norte da Baía da Babitonga. Este corpo d'água representa uma interface entre ambientais fluviais com os ambientes de baixa hidrodinâmica, incluindo o Rio Cubatão desaguando na sua calha. Sua extensão de aproximadamente 25 km, inicia-se no município de Garuva (nascente), em direção a Baía da Babitonga.

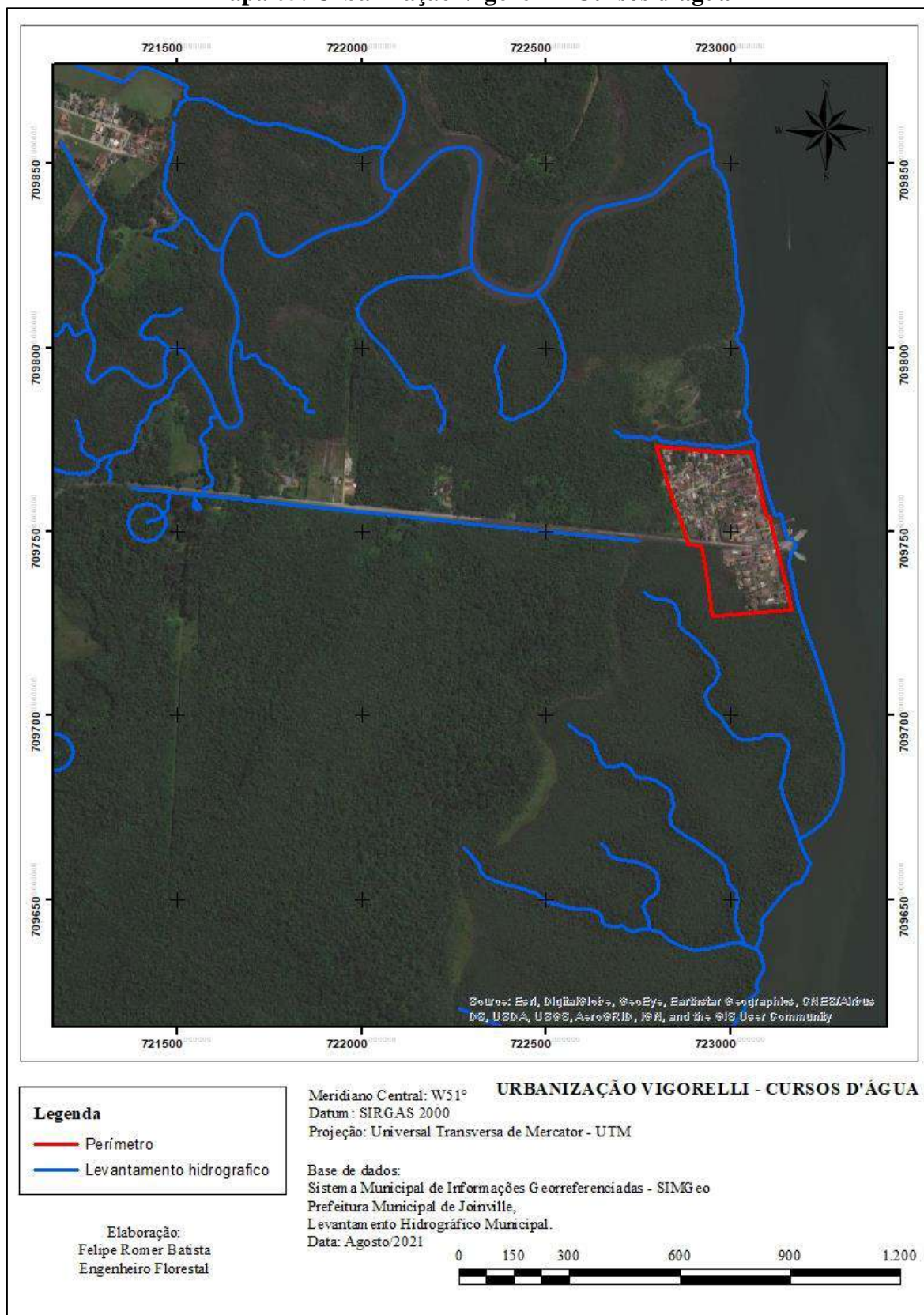
De acordo com VIEIRA (2008)

os cursos d'água próximos a área, de uma forma geral, possuem canais retilíneos nas cabeceiras de drenagem, com vales encaixados nas vertentes de maior declividade evidenciando forte controle estrutural, assim como um padrão meandrante na planície costeira, com planície de inundação mais larga

Salienta-se que neste caso específico, a gleba de regularização apresenta proximidade com o **Rio Cubatãozinho** e o **Canal retificado do Rio Cubatão**.

Sob o enfoque ambiental, a Lei Federal nº 13.465/2017, ordenou de maneira ampla a regularização fundiária urbana e rural em áreas de preservação permanente – APP's, condicionado aos dispositivos da Lei nº 12.651/2012, com o objetivo de harmonizar as atividades antrópicas com a preservação do meio ambiente.

**Mapa 05: Urbanização Vigorelli - Cursos d'água**



### 12.3.1 Áreas de Preservação Permanente

No **Código Florestal de 1934**, instituído pelo Decreto nº 23.793/1934, não se tratava a vegetação ciliar com larguras mínimas, apenas com conceitos de “florestas protetoras” que conforme artigo 4º, serviria para “conservar o regime das águas (...) e evitar a erosão das terras pela ação dos agentes naturais”.

No **Código Florestal de 1965**, fixado conforme Lei Federal nº 4.771/65, o preceito de delimitar e criar “faixas” de proteção, acabou por criar espaços territoriais com algum tipo de vegetação, na qual fazia referência pela primeira vez, a utilização da nomenclatura de “áreas de preservação permanente”.

No artigo 2º, chama a atenção as delimitações dos cursos hídricos, cimentado em faixas inferiores as estabelecidas na legislação atual, sendo esta de 5 (cinco) metros, para cursos de água de até 10 (dez) metros de largura de calha e de 150 (cento e cinquenta) metros, aqueles com margens largas de 100 (cem) a 200 (duzentos) metros.

Em 07/07/1986 conforme redação dada pela Lei nº 7.511, a largura das faixas para rios com até 10 (dez) metros foi alterada pela 30 (trinta) – no menor índice, tornando-se mais restritiva.

Em 18/07/1989 com a Lei nº 7.803, o artigo 2º da Lei nº 4.771/65 passou a ter a redação final com relação aos limites das áreas de preservação permanente, bem como a função destas áreas em área urbana.

Em 24 de agosto de 2001, houve acréscimos no Código Florestal de 1995 pela Medida Provisória nº 2.166 que “aclamaram a natureza finalística do instituto das áreas de preservação permanente explicitando que a proteção legal se dirigia a áreas cobertas ou não por vegetação nativa” (SÉRIE MANUAIS DE ATUAÇÃO Nº 6 DO MPF, 2018).

No **Código de 2012**, editado pela Lei nº 12.651, faremos um breve relato sobre o conceito de área de preservação permanente, levando em consideração a área objeto da ação. A



definição das áreas de preservação permanente, consoante artigo 3º da referida Lei é assim estabelecida:

área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas

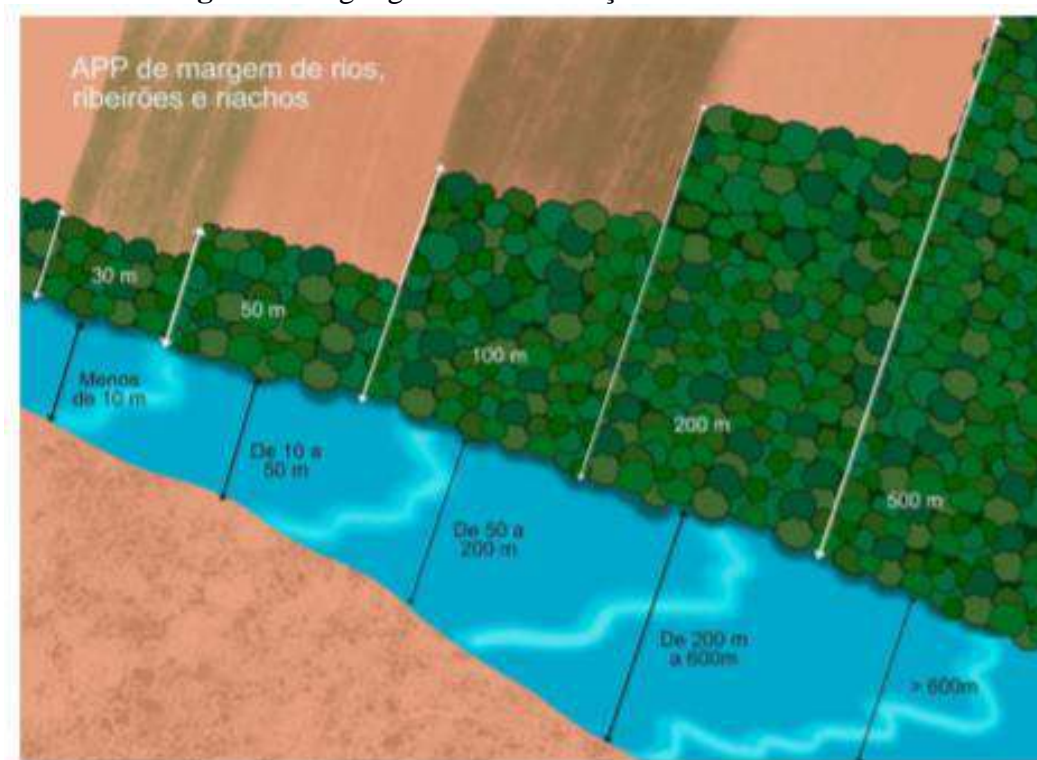
Esta nova Lei, estabelece os limites de proteção para as áreas urbanas e rurais com a inclusão da norma jurídica para a regularização fundiária em “APP’s”, assunto que será abordado mais adiante.

**Tabela 10:** Regra geral de delimitação da APP's

| Largura do curso hídrico | Faixa de preservação |
|--------------------------|----------------------|
| Inferior a 10 metros     | 30 metros            |
| Entre 10 e 50 metros     | 50 metros            |
| Entre 50 e 200 metros    | 100 metros           |
| Entre 200 e 600 metros   | 200 metros           |
| Superior a 600 metros    | 500 metros           |

Fonte: O Autor, 2021

**Figura 3:** Regra geral de delimitação da APP - contexto.



Fonte: CI Florestas, 2019, consultado em 2021.



Inicialmente, cumpre ressaltar a complexidade da ação, por se tratar de uma ocupação irregular em propriedade rural no qual, pode-se considerar como “área rural consolidada”, ou seja, ocupações antrópicas preexistentes a 22 de julho de 2008. Nestas ocupações são permitidas, atividades agrossilvipastoris, de ecoturismo e de turismo rural em APPs, admitindo inclusive, a manutenção de residências e infraestrutura associada às atividades, desde que não estejam em áreas de risco, sendo vedada a expansão do uso alternativo do solo (Lei Federal nº 12.651/2012, art. 61-A, § 11 e 12).

Tal enredamento, ganha especial atenção para a REURB em tela, já que existe a possibilidade de aplicação da Lei nº 13.465/2017 em imóveis rurais.

Vejamos o artigo 11, § 6º da referida Lei: “Aplicam-se as disposições desta Lei aos imóveis localizados em área rural, desde que a unidade imobiliária tenha área inferior à fração mínima de parcelamento prevista na Lei nº 5.868 de 12 de dezembro de 1972”.

A Lei não especifica o que são características urbanas, deixando a cargo do Município a opção de deferir ou não o procedimento de REURB. No caso de Joinville, o Decreto nº 42.243 de 29 de abril do corrente ano, em seu artigo 16 estabelece o seguinte:

Artigo 16. A intervenção para regularização fundiária urbana em áreas rurais deverá ser delimitada especificamente nos limites da ocupação.

Artigo 17. Poderão ser regularizados os núcleos urbanos informais situados em área rural, desde que apresentem características urbanas, preenchidos os seguintes requisitos mínimos:

I – sistema viário implantado;

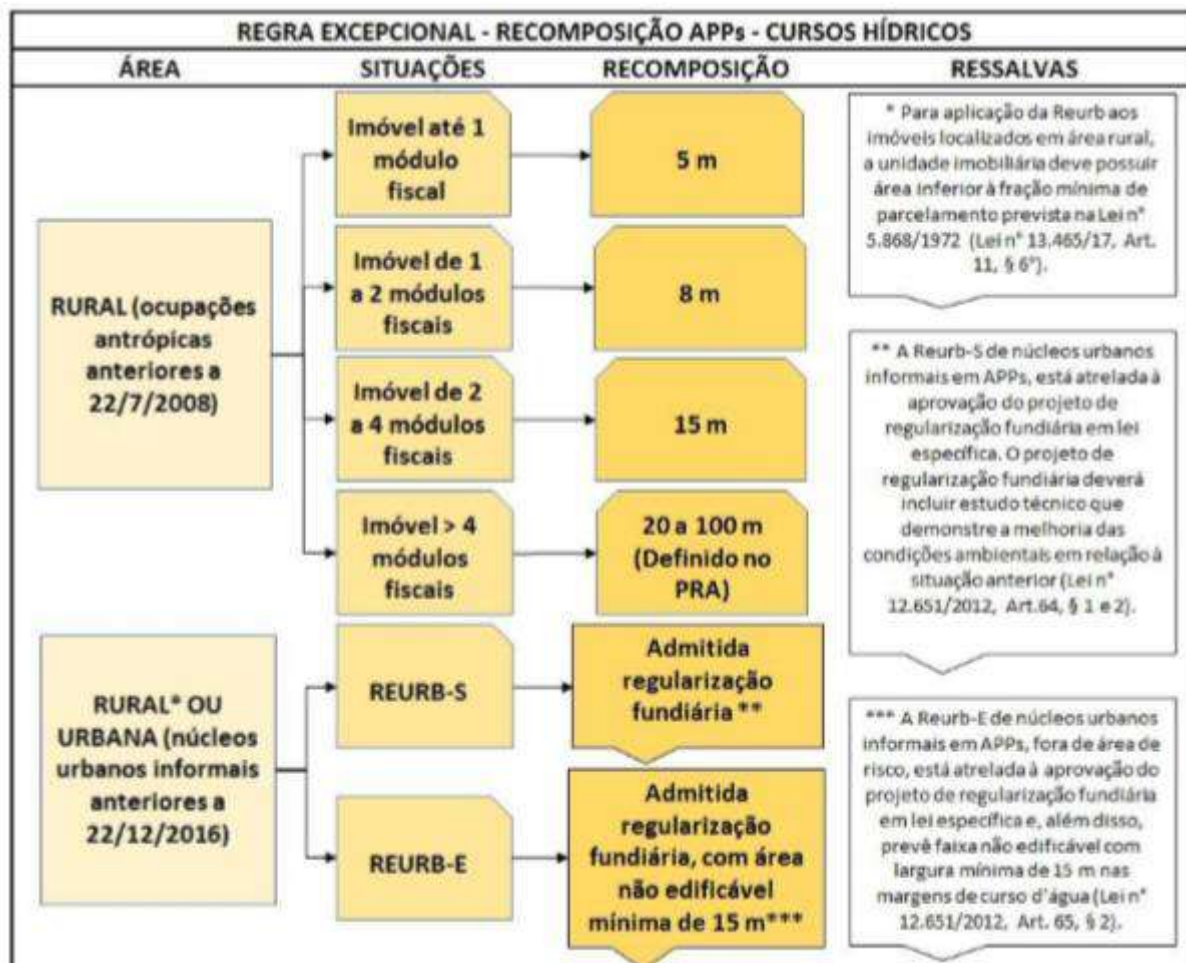
II – densidade demográfica igual ou superior a 11 hab/há (onze habitantes por hectare), de acordo com o item 4.1.2 e 4.4 do Anexo I do Decreto Municipal nº 26.874 de 24 de maio de 2016;

III – ocupação com predominância de casas, com espaçamento entre as construções e uso compatíveis com o perímetro urbano de Joinville, na forma da Lei Complementar nº 470, de 09 de janeiro de 2017;

IV – comprovação da existência de, pelo menos, dois seguintes equipamentos de infraestrutura essencial instalados:

- a) Drenagem de águas pluviais urbanas;
- b) Esgotamento sanitário coletivo ou individual;
- c) Abastecimento de água potável;
- d) Distribuição de energia elétrica; ou
- e) Limpeza urbana, coleta e manejo de resíduos sólidos

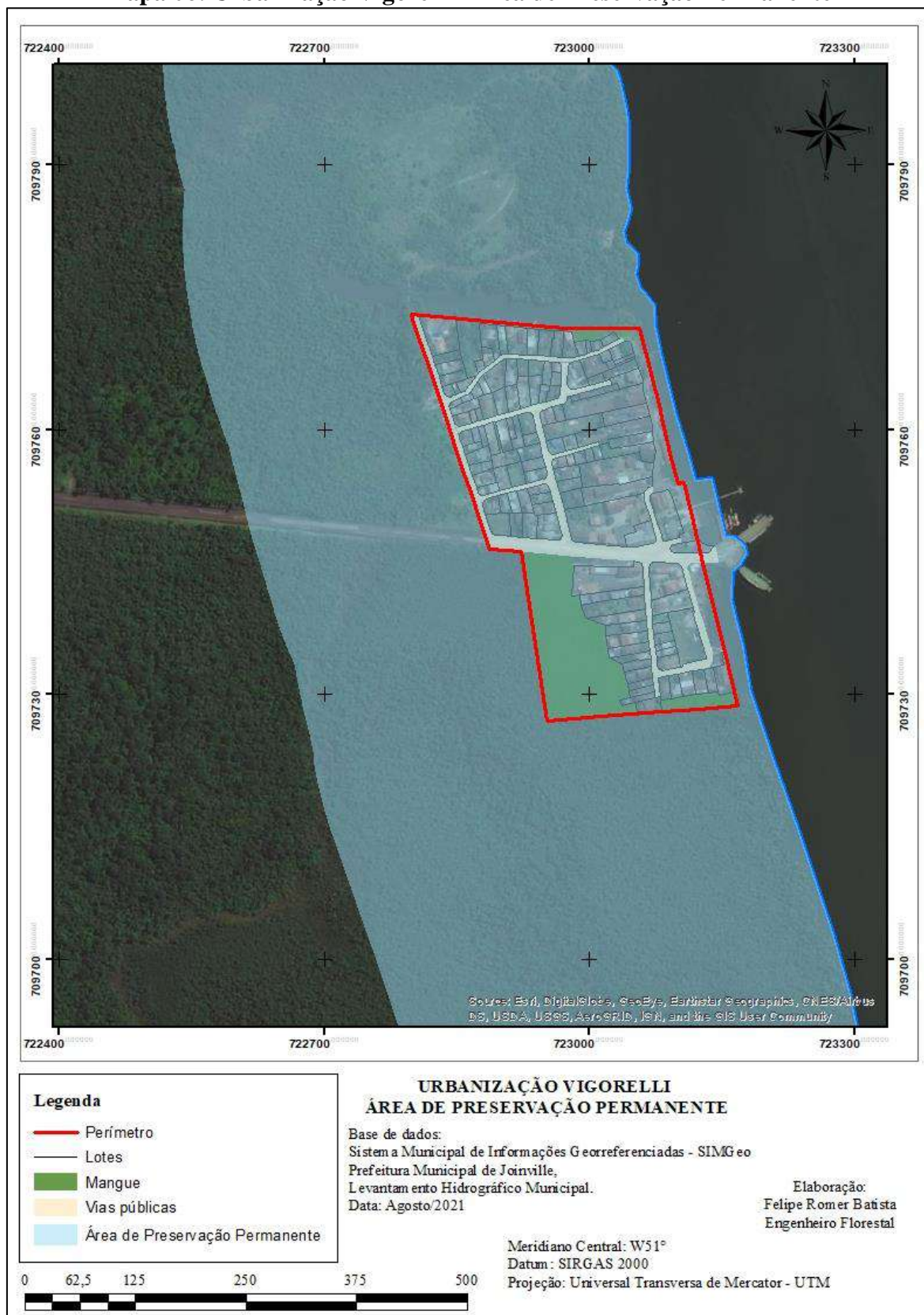
**Figura 4:** Regra excepcional de recomposição de APP



**Fonte:** Instrução Técnica nº 16/2020, MP de Goiás.

No caso do curso d'água denominado de **CANAL PALMITAL**, sua largura é superior a 600 (seiscentos) metros, ou seja, a área de preservação permanente a ser utilizada no presente caso, sob a égide da Lei nº 12.651/2012, **será de 500 (quinhentos) metros** (inciso I, alínea e do artigo 4º).

**Mapa 06: Urbanização Vigorelli - Área de Preservação Permanente**



## 12.4 SUSCEPTIBILIDADE A INUNDAÇÕES E ALAGAMENTOS

Com a ocupação urbana na planície de inundação, o processo de extravasamento das águas do leito normal de um rio, que antes era considerado um fenômeno natural, acaba por se caracterizar como um desastre natural. Diante disso a população, via de regra menos favorecida, passa a sofrer consequências negativas, com prejuízos financeiros e sociais. (Alcántara-Ayala, 2002; Vestana, 2008, citado por CAMPIOLI e VIEIRA, 2019)

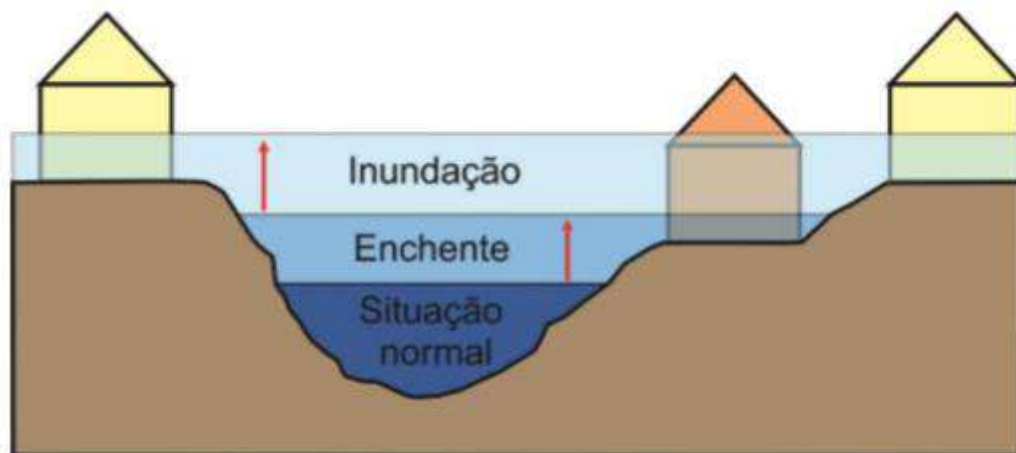
Desse modo, uma importante ferramenta para os planos diretores e para a elaboração do zoneamento das cidades, dentro das medidas não estruturais para a prevenção de enchentes, são os mapas de inundação, os quais servem para delimitar as zonas de inundação de acordo com o risco de enchente (Morita, 2014; Correia *et al.* 2015; Lopes *et al.* 2019).

Nesse sentido o município de Joinville/SC desde a sua fundação, em 1851, sofre com a ocorrência de inundações. O aumento da frequência e da intensidade das inundações no município está associada ao crescimento populacional e a expansão urbana em áreas susceptíveis (CAMPIOLI e VIEIRA, 2019).

Conforme o documento denominado “Mapa Índice das Áreas de Risco”, elaborado pelo Serviço Geológico Do Brasil – CPRM em 2018 para atender a necessidade do município de Joinville, **a região da Vigorelli não está sinalizada como de “área em alto e muito alto risco a movimentos de massa, enchentes e inundações”**. O ponto mais próximo contempla a planície de inundação do rio Cubatão (SR\_100\_CPRM), dista aproximadamente 4 km da gleba de regularização.



**Figura 5:** Representação de enchente e inundação.



**Fonte:** Adaptado pelo autor, CPRM, 2018.

No documento técnico elaborado pelo CPRM em 2018, a distribuição comparativa dos setores de risco, tiveram como base os anos de 2012, 2013 e 2018, demonstrado que a região da Vigorelli está fora do setor denominado “risco de inundação”. Em consulta a base de dados do município também não consta a área objeto de estudo na respectiva mancha de inundação.

**Figura 6:** Mancha de inundação.



**Fonte:** Adaptado pelo autor, sistema de informações da PMJ, 2021.

## 12.5 ÁREAS PROTEGIDAS

Em termos legais, Unidade de Conservação define um espaço territorial e seus respectivos recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais com características naturais relevantes legalmente instituídas pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regimes de administração ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção.

A Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000 institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza, SNUC. Essas áreas protegidas são criadas por decreto municipal, estadual ou federal e sua gestão é de responsabilidade do ente federativo que a criou. A exceção é para a Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN), cuja gestão é de responsabilidade do proprietário.

As Unidades de Conservação dividem-se em dois grandes grupos: Unidades de Proteção Integral e Unidades de Uso Sustentável. As Unidades de Proteção Integral têm por objetivo básico a preservação da natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, com exceção dos casos previstos na própria lei que estabeleceu o SNUC. As Unidades de Uso Sustentável destinam-se à compatibilização entre a conservação da natureza com o uso sustentável de cada parcela dos seus recursos naturais.

O direito brasileiro reconhece a existência no Município de Joinville de seis Unidades de Conservação (UCs) municipais, uma estadual e uma particular, segundo dados da FUNDEMA de 2009 (PMMA, 2018).

No município, a criação de UC fundamenta-se no Código Municipal do Meio Ambiente (Lei Complementar nº 29/1996), que prevê como instrumento de proteção ao meio ambiente a criação de unidades de conservação, no seu art.º 6: “XI - criação de reservas e estações ecológicas, áreas de proteção ambiental e as de relevantes interesse ecológico, dentre outras unidades de conservação”. E no seu artigo 59, como instrumento de proteção da flora:

A Prefeitura criará unidades de conservação, tais como: Áreas de Proteção Ambiental (APA), Parques Municipais, Estações Ecológicas e Reservas Biológicas, com a finalidade de resguardar atributos excepcionais da natureza, conciliando a proteção integral da flora, da fauna e das belezas naturais com o

objetivo com a utilização para objetivos educacionais, recreativos e científicos para turismo ecológico (ecoturismo)

**Figura 7:** Unidades de Conservação instituídas em Joinville

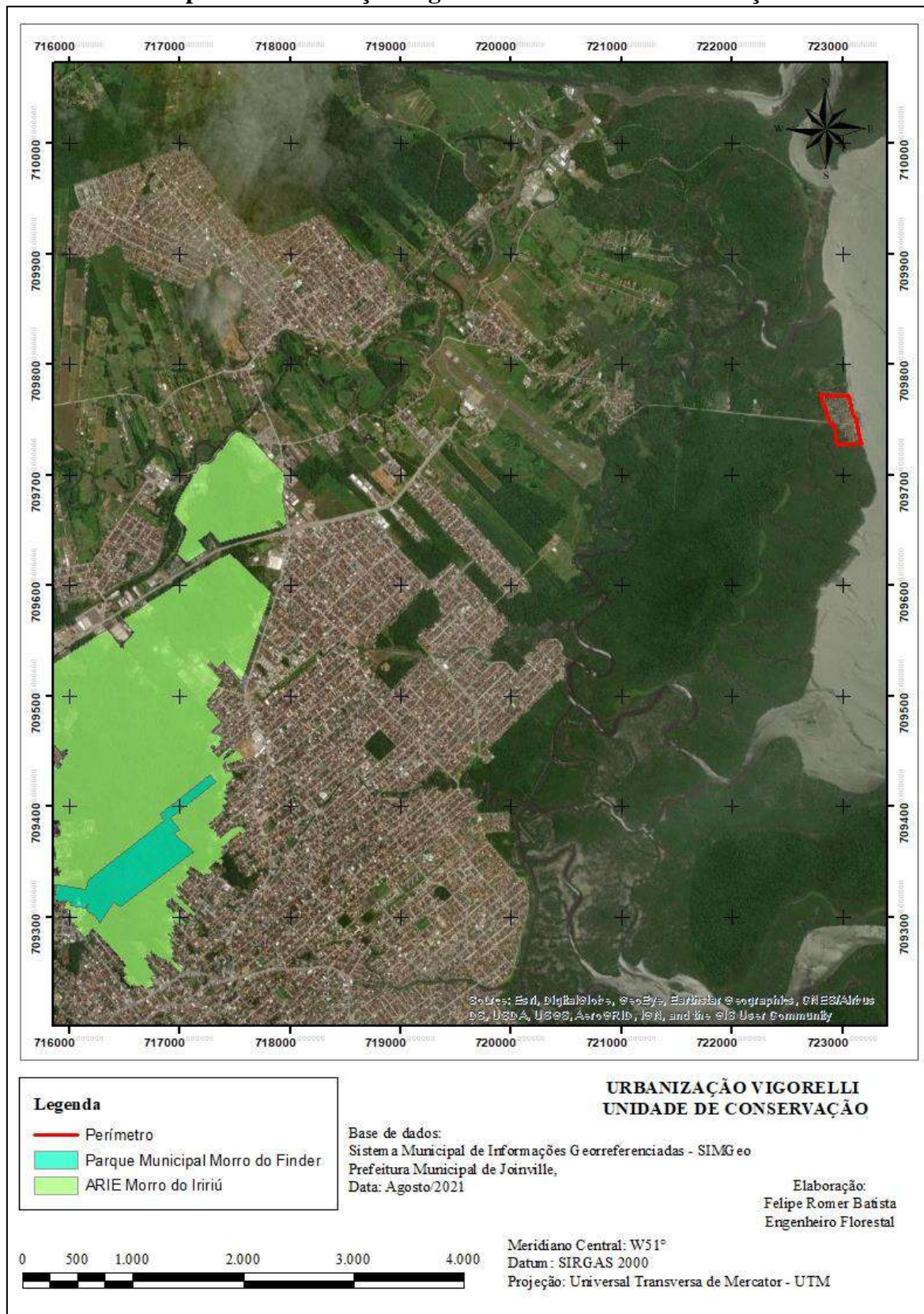
| Categoria                     | Nº | Unidade de Conservação                                      | Ato de Criação   | Área       | Plano de Manejo | Localização  |
|-------------------------------|----|---|--|------------|-----------------|--|
| Unidades de Proteção Integral | 1  | Estação Ecológica do Bracinho                               | Decreto Estadual nº 22.768/84                                      | 46,10 km²  | Não             | Vila Nova  |
|                               | 2  | Parque Rolf Colin   | Decreto Municipal nº 6.952/92                                      | 16,30 km²  | Não             | Vila Nova  |
|                               | 3  | Parque Municipal do Morro do Finder                         | Decreto Municipal nº 7.056/93                                      | 0,50 km²   | Não             | Bom Retiro   |
|                               | 4  | Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) do Caetezal | Portaria do IBAMA nº 168/2001. (Federal)                           | 46,13 km²  | Sim             | Pirabeiraba  |
|                               | 5  | Reserva Particular do Patrimônio Natural de Joinville       | Decreto Municipal nº 32.246/2018                                   | 18,9 km²   | não             | Pirabeiraba  |
|                               | 6  | Parque Natural Municipal da Caieira                         | Decreto Municipal nº 11.734/04                                     | 1,27 km²   | Não             | Adhemar Garcia                                       |
| Unidades de Uso Sustentável   | 7  | Área de Proteção Ambiental Serra Dona Francisca             | Decreto Municipal nº 8.055/97                                      | 408,42 km² | Sim             | Área Rural (Vila Nova e Pirabeiraba)                 |
|                               | 8  | Área de Relevante Interesse Ecológico do Morro do Boa Vista | Decreto Municipal nº 11.005/03, alterado pelo Decreto nº 23.533/14 | 3,90 km²   | Sim             | Área Central (Saguaçu, Iriú e Boa Vista)             |
|                               | 9  | RDS da Ilha do Morro do Amaral                              | Decreto Municipal nº 6.182/89 Recategorização Lei nº 7.208/12      | 3,36 km²   | Não             | Paranaguamirim                                       |
|                               | 10 | Área de Relevante Interesse Ecológico do Morro do Iriú      | Decreto Municipal nº 19665/2012                                    | 5,26 km²   | Não             | Bom Retiro, Iriú, Aventureiro, Saguaçu, Jardim Sofia |
| ÁREA TOTAL                    |    |   |  | 550,14 km² |                 |  |

Fonte: PMMA, 2018, pg 119.

Na área de influência direta – AID do processo de URBANIZAÇÃO, não estão incluídas Unidades de Conservação. O local protegido mais próximo da gleba de regularização é a Área de Relevante Interesse Ecológico - ARIE Morro do Iriú, distante aproximadamente 5 Km.



**Mapa 07: Urbanização Vigorelli - Unidade de Conservação**



## 12.6 PATRIMÔNIO HISTÓRICO E CULTURAL

Para a definição deste item, foram utilizados estudos e levantamentos já realizados para a área, considerando as obras de implantação da Rodovia Costa do Encanto, mais precisamente para o trecho 01 correspondente ao segmento de via situado entre o bairro Vila Cubatão e a localidade da Vigorelli.

Conforme documento intitulado “Relatório Arqueológico Preliminar” elaborado pela empresa OAP Consultores Associados Ltda em março de 2006, citamos:

No Trecho 1 apresenta-se bastante impactado nos primeiros 1.200 metros (sentido W-E) devido ao parcelamento do solo em lotes residenciais, em sua maioria, em ambas as margens da estrada. Na sua extremidade leste, há ocupação irregular de residências e comércios, além da instalação de atracadouro para o ferry boat (...)

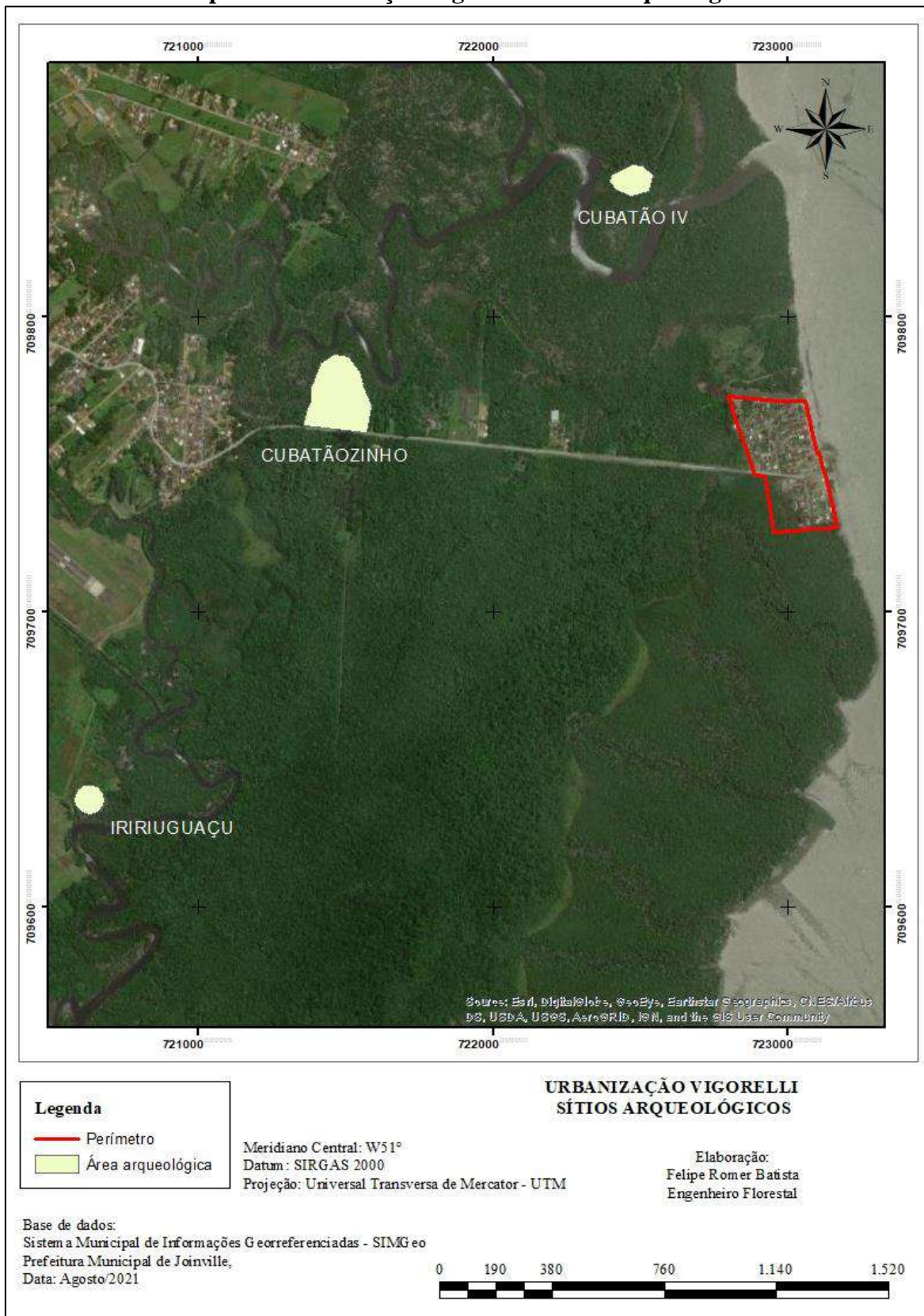
Na Área Diretamente Afetada, no Trecho 1, aqui considerada uma faixa de 48 metros de largura por 3.613,17 metros de extensão, tendo a estrada Vigorelli como eixo central, a prospecção a partir de linhas paralelas a pista de rodagem não evidenciou quaisquer vestígios de sítios arqueológicos dos períodos pré colonial, de contato ou histórico.

Na Área de Influência Indireta, à margem da faixa de 48 metros, encontra-se o sambaqui Cubatãozinho. Por sua localização e características da obra, a princípio não se observa riscos de impacto;

Em consulta a base de dados da Prefeitura Municipal de Joinville, há nas proximidades da área objeto de estudo 03 (três) sítios arqueológicos: Sambaqui Cubatãozinho, Sambaqui Cubatão IV e Sambaqui Iriuguaçu.



**Mapa 08: Urbanização Vigorelli - Sítios Arqueológicos**



## 12.7 PLANO MUNICIPAL DE GERENCIAMENTO COSTEIRO

Tomando-se como referência para este estudo, citamos o Plano Municipal de Gerenciamento Costeiro, na qual define diretrizes gerais para o município de Joinville, no âmbito do zoneamento ecológico econômico – ZEE.

Em consulta ao sistema de informações geográficas – SIMGeo, o local apresenta zoneamento considerado Zona de Uso Aquaviário e Zona de Uso Especial – Apoio Náutico. Um dos programas do PMGC considerado “gestão da orla e zona estuarina”, define as rotas aquaviárias, as áreas de recreações náuticas, o manejo e a exploração dos recursos naturais e estabelece também, a interface com a atuação “em conservação e manejo de recursos do manguezal e tráfego aquaviário integrado com sistema logístico e viário continental”. (PMGC, 2007)

Como complemento, citamos as descrições do referido plano e suas considerações conceituadas para a região da Vigorelli:

Realizar projeto de Implantação de Área de Recreação e Transporte Aquaviário (...) A implantação da área de recreação e transporte aquaviário do Vigorelli, consiste num plano de intervenção da orla estuarina, abrangendo as faixas terrestre e aquática. Deverá incluir atividades de lazer acessíveis a população Joinville, devidamente organizados junto ao transporte aquaviário. Em tal área, ocorre a priorização de atividades náuticas e setores comerciais associados, afim de dar suporte ao cumprimento do objetivo proposto.

### 13. DIAGNÓSTICO DO MEIO BIÓTICO

O levantamento das informações para o meio biótico será compreendido por dois elementos principais, fauna e a flora das áreas de influência da **URBANIZAÇÃO VIGORELLI**, cujos resultados servirão de subsídios para a identificação dos impactos ambientais associados a REURB e a posterior proposição das medidas mitigadoras e programas de monitoramento ambiental.

No caso da REURB em questão, por conta da natureza linear e da consolidação do núcleo informal, a área é caracterizada por um mosaico composto de formações em diversos estágios de degradação e regeneração, entremeadas por ambientes antropizados, inicialmente implantada com rústicas edificações.

Adentrando à análise, importante destacar que, para implantação da REURB **não haverá supressão de vegetação de espécies nativas**, assim como novos impactos ambientais decorrentes do avanço em área de manguezal.

O referido item em análise, foi interpretado por imagens de satélites, na obtenção de dados secundários, revisão bibliográfica, definição de parâmetros, terminologia e nomenclaturas, bem como o conhecimento prévio da sucessão vegetal regional e local, da avaliação da comunidade vegetal dentro de uma visão mais abrangente da estrutura das espécies e a importância do conglomerado do povoamento.

#### 13.1 Flora

A **URBANIZAÇÃO VIGORELLI**, encontra-se inserida no Bioma Mata Atlântica, que possui legislação específica sobre o assunto, composta pela Lei nº 11.428 de 2006 e regulamentada pelo Decreto 6.660 de 21 de novembro de 2008, que também será utilizado como referência para este estudo.

O bioma Mata Atlântica compreende um conjunto de formações florestais e ecossistemas associados que incluem a Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Mista, Floresta

Ombrófila Aberta, Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Estacional Decidual, Manguezais, Restingas, Campos de Altitude, Brejos Interioranos e Encraves Florestais do Nordeste.

As Listas Oficiais de Espécies da Flora Ameaçada de Extinção no âmbito Internacional, Nacional e Estadual, regidos pela Lista Vermelha da União Internacional para Conservação da Natureza (IUCN), Portaria MMA nº 443 de 2014 e a Resolução CONSEMA nº 51 de 2014, respectivamente, também foram consultadas para este trabalho.

A biodiversidade da região diretamente afetada, dá-se devido à estrutura e composição das populações vegetais, oriundas de uma série de eventos edáficos e ecológicos.

A complexidade ecossistêmica da zona costeira catarinense, marcada pela heterogeneidade das feições geomorfológicas existentes ao longo de extenso gradiente latitudinal, é caracterizada de forma inequívoca pelas diferentes formações vegetais que se distribuem sob a forma de um mosaico vegetacional.

Este mosaico é formado por dois conjuntos principais representados pela **Floresta Ombrófila Densa** e pelas **Formações Pioneiras de Influência Marinha e Flúvio-Marinha** referentes às diferentes fitofisionomias da vegetação de Restinga e da vegetação de Manguezal, respectivamente.

Dentro do contexto de Floresta Atlântica, como já descrito acima, o município de Joinville está inserido na Floresta Ombrófila Densa, com grande parte do seu território enquadrado como formação de Terras Baixas, de acordo com a terminologia empregada por VELOSO *et al.* (1982) aperfeiçoada pelo IBGE (1992), assim descrito:

- Formação de Terras Baixas: de 5 a 40 metros de altitude;
- Formação Submontana: de 50 a 400 metros de altitude;
- Formação Montana: 400 a 1500 metros de altitude;
- Formação Altomontana: acima de 1500 metros de altitude;
- Refúgios Vegetacionais: vegetação relíquia que reside em situações especialíssimas, como nos campos de altitude e nos topos de morros.



### 13.1.1 Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas

Composta por planícies quaternárias costeiras de origem fluvial ou flúviomarinha, situadas em altitudes desde o nível do mar até aproximadamente 40 metros. Caracteriza-se como floresta pouco desenvolvida e pouco densa, predominando o *Calophyllum brasiliense* (olandim) associado com o *Ficus organensis* (figueira-do-mato), sobretudo em áreas brejosa, ora a *Tapirira guanensis* (copiúva), associada com a *Nectandra rigida* (canela-garuva) em locais de melhor drenagem. Destaca-se nas planícies úmidas, além da figueira-do-mato, o *Tabebuia umbellata* (ipê-amarelo), o *Arecastrum romanzofflanum* (jerivá) e as espécies de guamirins, *Myrcia glabra* e *M. dichrophylla*.

As espécies frequentes de terras baixas como o olandim, figueira-do-mato, copiúva, canela-garuva, guamirins, jerivá e outras, são fontes de alimento para aves, macacos e roedores, fornecendo frutos de janeiro a dezembro. Além de fornecerem frutos, as suas flores disponibilizam néctar, em graus diferenciados aos polinizadores, mantendo-os durante todo o ano.

### 13.1.2 Floresta Ombrófila Densa Submontana

Este bioma se caracteriza por apresentar um grande número de árvores com estrutura alta, cobertura contínua e densa e elevado grau de epifitismo. Esta alta densidade de bromélias, além de propiciar microambientes, também são fontes de alimento à mastofauna, principalmente para o *Cebus apella* (macaco-prego) e o *Alouatta guariba* (bugio). Estes costumeiramente se alimentam da parte tenra das bainhas das folhas, popularmente conhecida como “broto de bromélia”. As flores são ricas em néctar e pólen, sendo visitadas constantemente por beija-flores e os frutos apreciados pela avifauna e mastofauna.

No interior da floresta o *Euterpe edulis* (palmiteiro) é uma das espécies vegetais de maior relevância, tornando-se espécie chave para a fauna, por disponibilizar frutos maduros durante meio ano. Nos outros meses disponibiliza sementes, frutos verdes, bem como, banco de plântulas, servindo de forragem aos herbívoros (REIS & KAGEYAMA, 2000).

O *Euterpe edulis*, na região, é encontrado desde o fundo de vale até aproximadamente 800 metros de altitude, disponibilizando a fauna grande quantidade de frutos e plântulas em períodos diferenciados, forçando processos migratórios de espécies em busca de frutos maduros dentro da mata. Esta espécie é fundamental na manutenção e sobrevivência de uma floresta.

### 13.1.3 Floresta Ombrófila Densa Montana

Ocupa as escarpas da Serra do Mar, caracterizando-se principalmente por apresentar uma maior homogeneidade, menor ocorrência de *Euterpe edulis* (palmiteiro), e uma considerável diminuição de epífitas e lianas. Nesta formação destacam-se os taquarais e os xaxins. Mesmo com a diminuição do palmiteiro e das epífitas, a mata mantém um grande suporte de frutos, como o *Inga sessilis* (ingá-macaco), o qual propicia a manutenção da fauna.

A manutenção da fauna nestas florestas dá-se principalmente pela diversidade de vegetação que floresce e frutifica em períodos sazonais diferentes, disponibilizando frutos com maior teor calórico nos meses de baixas temperaturas e maior abundância nos períodos de procriação.

### 13.1.4 Floresta Ombrófila Densa Alto Montana

Este bioma ocupa as partes mais altas das escarpas da Serra do Mar, estando na região de Joinville acima de 850 metros de altitude. Nesta formação, nos vales encaixados (talwegues), onde ocorrem melhores condições de acúmulo de umidade e matéria orgânica, com maior proteção contra os ventos, encontram-se agrupamentos de espécies arbóreas. As árvores nestas áreas são mais baixas e retorcidas, predominando principalmente as Mirtáceas.

### 13.1.5 Floresta Ombrófila Mista

Esta tipologia vegetal constitui um ecossistema complexo e variado, abrigando muitas espécies ameaçadas de extinção e endêmicas. É uma floresta dominada pela Araucária angustifolia (pinheiro-do paraná), o qual compõe mais de 40% dos indivíduos arbóreos.

A redução desta floresta ameaça espécies como a *Cyanocorax caeruleus* (gralha-azul), *Tinamus solitarius* (macuco), *Pipile jacutinga* (jacutinga), *Penelope obscura* (jacua u) e o *Alouatta guariba* (bugio), além de outras espécies que habitam e necessita dos frutos da araucária, disponível no período de maior escassez de alimento na mata. Seu fruto rico em amido é um excelente energético capaz de fornecer a energia necessária ao metabolismo animal, nos períodos de inverno, propiciando nutrição e calor corpóreo.

### 13.1.6 Estuário da Baía da Babitonga

Este ambiente é considerado o maior estuário catarinense e uma das principais formações estuarinas do sul do Brasil. A Baía possui peculiaridades naturais, como a grande diversidade de habitats e fontes de produção primária, criando condições favoráveis à concentração de diversas espécies, ou seja,   biodiversidade e, conseqüentemente,   elevada produtividade.

O Complexo Hídrico da Baía da Babitonga, com seus 1.400 Km<sup>2</sup> e área total de lâmina de água de 153, 7 Km<sup>2</sup>, abrange parte dos municípios de Joinville, São Francisco do Sul, Itapo , Garuva, Araquari e Balneário Barra do Sul. (FATMA, 2002; CREMER, 2004)

### 13.1.7 Manguezal

O manguezal constitui um sistema ecológico costeiro, de transição entre a terra e o mar, composto por plantas lenhosas, associadas a componentes vegetais e a uma fauna variada, altamente adaptada as suas condições especiais. Todo o ecossistema apresenta uma alta especialização adaptativa, em razão de apresentar um solo periodicamente inundado pela ação das marés e conseqüente variabilidade de salinidade.

O ambiente de manguezal apresenta características hidrodinâmica complexas, porém, com índices de baixa energia, permitindo a deposição de partículas finas, dando origem a um substrato com excelentes condições para o desenvolvimento das plântulas de mangue, em razão da inexistência de correntes que possibilitem as novas suspensões das partículas finas.

A localização dos manguezais coincide com a área de maior interesse para ocupação humana. Assim, nos últimos tempos, tem havido uma quase total erradicação deste ambiente. No Brasil, já desapareceram quase por completo os manguezais de Santos (SP), Rio de Janeiro (RJ), Paranaguá (PR) e muitos outros encontram-se ameaçados. Os principais problemas causados pelo homem são a super exploração dos recursos naturais, a alteração da rede de drenagem, a poluição causada por derramamento de petróleo e sua conversão em áreas industriais e urbanas (NEIMAN, 1989).

No município de Joinville ocorrem três espécies arbóreas, a *Avicennia schaueriana* (mangue-siriúba), *Laguncularia racemosa* (mangue-branco) e *Rhizophora mangle* (manguevermelho). O sistema radicular do mangue é adaptado para permitir a fixação dos vegetais e as trocas gasosas fora do substrato.

### 13.1.9 Restinga

Já a restinga, é de acordo com a Resolução CONAMA nº 261/1999 (CONAMA 1999), um conjunto de ecossistemas que compreende comunidades vegetacionais, florísticas e fisionomicamente distintas, situadas em terrenos predominantemente arenosos, de origens marinha, fluvial, lagunar, eólica ou combinações destas (PMMA, 2018).

Esse tipo de vegetação ocorre em solos arenosos de origens variadas, ocorrendo três fitofisionomias distintas (herbácea/ subarbusativa, arbustiva e arbórea), (FALKENBERG, 1999), sendo que no município de Joinville predomina a restinga arbórea, que por vezes é confundida erroneamente com os estágios sucessionais da FOD.

Quanto a composição florística as espécies de porte arbóreo mais frequentes são as pertencentes a família Myrtaceae (nove), seguida por Primulaceae e Sapindaceae (quatro

cada), Aquifoliaceae, Asteraceae e Lauraceae (três cada). Nove famílias são representadas com duas espécies cada e 16 com apenas uma espécie cada. Dentre os gêneros com maior número de espécies estão: *Myrcia* (cinco), *Myrsine* (quatro) e *Ilex* (três). (KORTE *et.al*,2013)

Alguns exemplos de espécies ocorrentes em restinga:

- **Estrato Arbustivo:** *Myrsine spp.*, *Schinus terebinthifolius*, *Lithrea brasiliensis*, *Pera glabrata*, *Erythroxylum argentinum*, *Erythroxylum spp.*; *Guapira opposita*, *Vitex megapotamica*, *Butia capitata*, *Psidium cattleyanum*, *Gomidesia palustris*, *Eugenia spp.*, *Myrcia spp.*, *Vitex megapotamica*, *Ilex spp.*, *Sapium glandulatum*, *Calliandra tweediei*, *Hibiscus tiliaceus*, *Annona glabra*, *Huberia semiserrata*;
- **Estrato Arbóreo:** *Clusia parviflora*, *Gomidesia spp.*, *Psidium cattleyanum*, *Alchornea triplinervia*, *Ocotea pulchella*, *Calophyllum brasiliense*, *Tapirira guianensis*, *Guapira opposita*, *Nectandra oppositifolia*, *Nectandra megapotamica*, *Citharexylum myrianthum*, *Inga spp.*, *Jacaranda puberula*, *Cupania vernalis*, *Matayba guianensis*, *Geonoma spp.*

### 13.2 Vegetação na Área Diretamente Afetada - ADA da REURB VIGORELLI

Esta ação tem por narrativa, identificar a fisionomia da vegetação e exibir as formas de vida do local, apresentadas pelos indivíduos predominantes e a composição da cobertura vegetal de origem natural, que tudo indica são representadas pelo ecossistema de manguezal, restinga e de transição com estágio considerado médio / avançado e de origem antropogênica, provenientes dos usos e da ocupação do solo.

A vegetação que ocorre naturalmente no local, pertence ao Bioma Mata Atlântica Joinville, com característica “bastante distinta de outros municípios de ocorrência da Mata Atlântica, por apresentar quase a totalidade das fitofisionomias características desse ecossistema, além de apresentar ecossistemas associados (manguezal e restinga), refúgios vegetacionais e contatos florísticos” (PMMA, 2018).

De acordo com os critérios propostos no Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica, elaborado pelo Município de Joinville (2018), o local inserido na Bacia Hidrográfica Independentes da Vertente Leste apresenta os seguintes remanescentes:

**Tabela 11:** Remanescentes da Mata Atlântica para a Bacia Hidrográfica inserida na gleba.

| Fitofisionomia       | Remanescentes por fitofisionomia (há) | Porcentagem (%) | Porcentagem total de remanescentes (%) |
|----------------------|---------------------------------------|-----------------|--|
| FOD Sub Montana      | 345,71                                | 6,27            | 53,75                                  |
| FOD de terras baixas | 312,83                                | 5,38            |  |
| Mangue               | 1421,56                               | 25,79           |  |
| Restinga             | 881,98                                | 16              |  |

**Fonte:** PMMA, 2018, adaptado pelo Autor, 2021.

Em concordância com o Programa de Proteção dos Remanescentes de Manguezais da Baía de Babitonga – SC (PMJ, 2000), a Baía da Babitonga contém 75% dos manguezais do Estado de Santa Catarina, dos quais os manguezais do Canal do Palmital são os mais preservados.

O perfil estrutural das zonas do manguezal, tem sua distribuição irregularmente com a vegetação herbácea halófito sobre os de banco de “lama”, característico de estreita faixa com as gramíneas *Spartina sp.* (capim-praturá), seguido de *Rhizophora mangle* (mangue-verdadeiro), *Laguncularia racemosa* (mangue-branco) e *Avicennia schaueriana* (siriúba).

Após o bosque de mangue, ocorre vegetação de transição com *Acrostichum danaeafolium* (samambaia-do-mangue), seguido por vegetação arbustiva e indivíduos arbóreos como o *Inga striata*, *Miconia cinnamomifolia*, *Syagrus romanzoffiana*, entre outros.

Os elementos arbóreos caracterizados durante a elaboração deste estudo, mostram que a área levantada está passando por mudanças na dinâmica sucessional, com a substituição de espécies em estágio médio de regeneração para indivíduos com padrão avançado de regeneração, que neste caso, permite identificar a riqueza da fitofisionomia da área.





**Foto 09:** *Rhizophora mangle*.  
**Fonte:** O autor, 2021.



**Foto 10:** *Rhizophora mangle* – interior da mata.  
**Fonte:** O autor, 2021.



**Foto 11:** Detalhe da vegetação próximo à entrada.  
**Fonte:** O autor, 2021.



**Foto 12:** Árvores isoladas dentro da polygonal.  
**Fonte:** O autor, 2021.

A metodologia utilizada para identificar e descrever as espécies encontradas, foi o método de caminhamento, descrito por Filgueiras *et al.* (1994), que consiste em percorrer toda a área de estudo, observando e identificando as espécies encontradas.

**Tabela 12:** Relação das espécies encontradas na área objeto da ação.

| Nome comum | Nome científico                   | Família       |
|------------|-----------------------------------|---------------|
| Aroeira    | <i>Schinus terebinthifolius</i>   | Anacardiaceae |
| Braquiária | <i>Brachiaria sp.</i>             | Poaceae       |
| Bromélia   | <i>Aechmea gamosepala</i>         | Bromeliaceae  |
| Bromélia   | <i>Nidularium campo-alegrense</i> | Bromeliaceae  |
| Bromélia   | <i>Vriesea carinata</i>           | Bromeliaceae  |
| Bromélia   | <i>Vriesea incurvata</i>          | Bromeliaceae  |
| Capororoca | <i>Myrsine coriacea</i>           | Primulaceae   |

|                 |  |                 |
|-----------------|--|-----------------|
| Cupiúva         | <i>Tapirira guianensis</i>                         | Anacardiaceae   |
| Embaúba         | <i>Cecropia pachystachya</i>                       | Urticaceae      |
| Figueira        | <i>Ficus</i>                                       | Moraceae        |
| Hibiscos        | <i>Talipariti pernambucense</i>                    | Malvaceae       |
| Ingá            | <i>Inga striata</i>                                | Fabaceae        |
| Jacatirão       | <i>Miconia cinnamomifolia</i>                      | Melastomataceae |
| Jerivá          | <i>Syagrus romanzoffiana</i>                       | Arecaceae       |
| Laranjeira      | <i>Sloanea guianensis</i>                          | Eleocarpaceae   |
| Licurana        | <i>Hieronyma alchorneoides</i>                     | Euphorbiaceae   |
| Mangue-preto    | <i>Avicennia schaueriana</i>                       | Acanthaceae     |
| Mangue-branco   | <i>Laguncularia racemosa</i>                       | Combretaceae    |
| Mangue-vermelho | <i>Rhizophora mangle</i>                           | Rhizophoraceae  |
| Palmito         | <i>Euterpe edulis</i>                              | Arecaceae       |
| Silva           | <i>Mimosa bimucronata</i>                          | Mimosaceae      |
| Tanheiro        | <i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll. Arg. | Euphorbiaceae   |
| Ipê             | <i>Tabebuia umbellata</i>                          | Bignoniaceae    |

Ou seja, a vegetação encontrada, apresentou fisionomia de estágio médio a avançado para a sinúsia arbórea, muito alterada com indícios da exploração predatória, definida em três estratos principais. O primeiro contempla o estrato arbóreo formando um dossel variando de fechado a aberto, com as espécies *Mimosa bimucronata*, *Syagrus romanzoffiana*, *Cecropia pachystachya*, *Tabebuia umbellata*, como espécies emergentes.



**Foto 13:** Vegetação de transição.  
**Fonte:** O Autor, 2021.



**Foto 14:** Característica do dossel aberto.  
**Fonte:** O Autor, 2021.



Logo abaixo aparece o estrato arbustivo, sendo representado pela ocorrência de arbustos e indivíduos jovens de espécies arbóreas, as quais pertencem ao grupo sucessional das secundárias iniciais a tardias. O terceiro estrato herbáceo encontrado é dominado por taquaras e algumas lianas arbóreas.

A espécie *Syagrus romanzoffiana* (Jerivá) é encontrada dispersa no ambiente, sendo espécie pioneira, perenifólia, heliófita e seletiva higrófito, muito abundante na região, ocorrendo no ambiente de transição do manguezal para a restinga arbórea, como no interior da floresta, isoladamente da Área Diretamente Afetada –ADA.

Atinge de 10 a 20 metros de altura. Suas flores e frutos atraem as aves. Na região de Joinville, a *Syagrus romanzoffiana* encontra-se em frutificação nos meses de março, abril e julho. As flores visitadas por aves produzem grande quantidade de néctar, geralmente têm pouco ou nenhum odor. Algumas aves visitam as flores regularmente em busca de néctar (nectarívoros), partes florais (fitófagos) e insetos que vivem nas flores (insetívoros).



**Foto 15:** *Syagrus romanzoffiana*.  
**Fonte:** O Autor, 2021.



**Foto 16:** Detalhe da vegetação borda do fragmento.  
**Fonte:** O Autor, 2021.

No limite de transição, aparece o *Hibiscus sp*, planta perenifólia, heliófita, seletiva higrófito, halófito com característica de terrenos situados com influência direta das marés e a formação da mata de terra firme. Neste caso, desenvolvida em ambiente de manguezal alterado.

A espécie *Rhizophora mangle* (mangue-vermelho) é a espécie que mais avança mar adentro, crescendo na área atingida pelo Ferry Boat, nos locais de maior profundidade, onde o terreno fica descoberto somente nas marés mais baixas.

A espécie *Laguncularia racemosa* (mangue-branco) é uma árvore pequena cujas folhas têm pecíolo vermelho com duas glândulas em sua parte superior, junto à lâmina, apresentando a mesma forma de pneumatóforos que a *Avicennia schaueriana*. É a espécie mais utilizada pelo caranguejo-uçá, para o cultivo de fungos e microorganismos, depois do apodrecimento das folhas no interior das tocas.

A *Avicennia schaueriana* (mangue-preto) espécie arbórea característica e exclusiva de ecossistemas de manguezal, essencialmente halófita, ocupa terrenos da zona entre marés, ao longo das margens lodosas dos rios ou diretamente exposta às linhas de costa, com intrusões salinas. É considerada uma espécie bastante tolerante a alterações climáticas e edáficas.



**Foto 17:** *Avicennia schaueriana*.  
**Fonte:** O Autor, 2021.



**Foto 18:** Bromeliaceae.  
**Fonte:** O Autor, 2021.

### 13.2.2 Espécies Ameaçadas de Extinção

A relação das espécies vegetais nativas que apresentam interesse especial para conservação abrange, principalmente, espécies classificadas como ameaçadas de extinção ou raras ou endêmicas conforme listas oficiais, dispositivos da legislação ambiental vigente e outras listas de relevância estadual.



A espécie vegetal ameaçada de extinção, raras ou endêmicas, aqui representada pelo indivíduo de *Euterpe sp.*, foi enquadrada com base nas Listas Oficiais de Espécies da Flora Ameaçada de Extinção no âmbito Internacional, Nacional e Estadual, regidos pela Lista Vermelha da União Internacional para Conservação da Natureza (IUCN), Portaria MMA nº 443 de 2014 e a Resolução CONSEMA nº 51 de 2014, respectivamente.

Alguns indivíduos desta espécie foram encontrados (índice baixo e ausência de meristema apical), demonstrando a intensa exploração e o grau de degradação dos maciços adjacentes a REURB.



**Foto 19:** Detalhe do maciço e sua fitofisionomia.  
**Fonte:** O Autor, 2021.



**Foto 20:** Faixa de transição.  
**Fonte:** O Autor, 2021.



**Foto 21:** Indivíduos arbóreos isolados.  
**Fonte:** O Autor, 2021.



**Foto 22:** Indivíduos arbóreos isolados - REURB.  
**Fonte:** O Autor, 2021.





**Foto 23:** Área de transição - manguezal.  
**Fonte:** O Autor, 2021.



**Foto 24:** Característica do dossel.  
**Fonte:** O Autor, 2021.



**Foto 25:** Área de transição - manguezal.  
**Fonte:** O Autor, 2021.



**Foto 26:** Característica da vegetação.  
**Fonte:** O Autor, 2021.



**Foto 27:** Maré em amplitude baixa.  
**Fonte:** O Autor, 2021.



**Foto 28:** Áreas adjacentes a REURB.  
**Fonte:** O Autor, 2021.



### 13.2 Caracterização da fauna

Da mesma forma, a descrição da fauna local, foi baseado em parâmetros ecológicos de comunidades através de técnica de visualização, a partir da observação a campo e entrevistas com a comunidade local, possibilitando assim, indicar as espécies faunísticas ocorrentes. Foram utilizados também, levantamentos bibliográficos com o objetivo de formular e consolidar as informações e assim, compor um quadro das espécies ocorrentes neste ambiente.

A amostragem e observação foram definidas pelos limites da poligonal de regularização, definido como uma faixa amostral de comprimento e largura variável. Essa metodologia se compara ao “*transecto*” ou função de detecção, utilizada para levantamento de fauna.

O presente levantamento faunístico abrange especificamente a Mastofauna e Avifauna, ocorrentes na **URBANIZAÇÃO VIGORELLI** e adjacências.

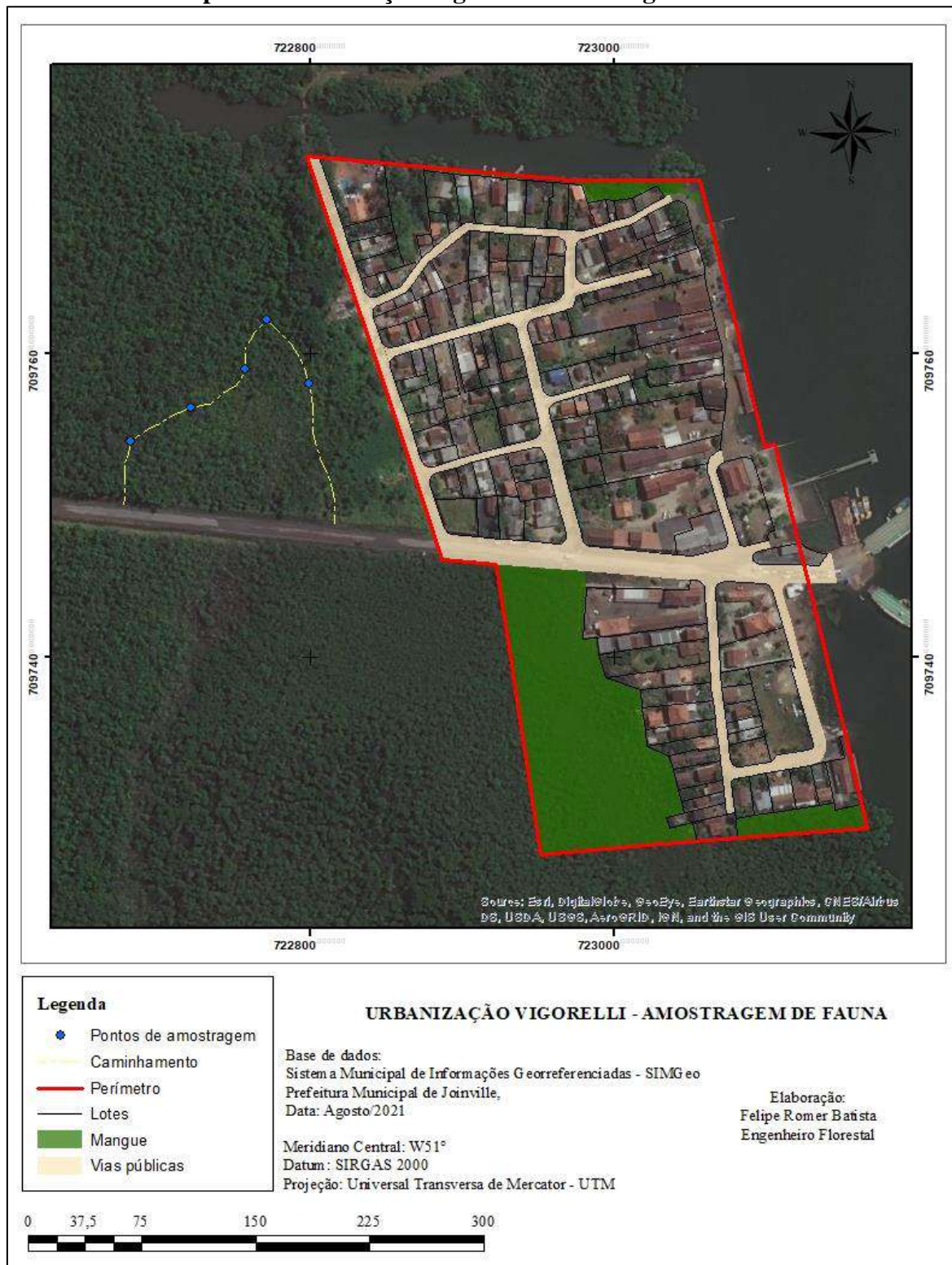
Durante as inspeções, foram selecionados espaços dentro do limite da Área de Influência Direta – AID, abrangendo vegetação com característica de mangue e restinga, ou seja, com presença significativa de fragmento contínuo. Foram realizadas 04 (quatro) campanhas de campo, em períodos diurnos, visando a elaboração deste item para o respectivo estudo, com duração de 03 horas cada.

**Tabela 13:** Resumo do esforço amostral.

| Campanhas           | Periodicidade | Total     | Duração (horas) |
|---------------------|---------------|-----------|-----------------|
| 28 de maio de 2021  | 01            | 01        | 03              |
| 11 de junho de 2021 | 01            | 02        | 06              |
| 18 de junho de 2021 | 01            | 01        | 03              |
| <b>TOTAL</b>        |               | <b>04</b> | <b>12</b>       |

Fonte: O Autor, 2021.

**Mapa 09: Urbanização Vigorelli - Amostragem de Fauna**



Para a realização do levantamento da **mastofauna** e **avifauna** ocorrentes na área de estudo, foram utilizados os métodos de observação direta, observação de vestígios (pegadas, bolo

fecal, ninhos, tocas, entre outros). As campanhas de campo abrangeram o horário diurno e crepuscular, visando à observação de espécies de hábitos diversos.

### 13.2.1 Método de observação direta

Esta metodologia consiste na observação a olho nu de espécimes com o auxílio de binóculo, sendo realizadas a observação e identificação à distância. Durante vistorias técnicas, foram percorridos os caminhos e trilhas já existentes na área de estudo, áreas com valas de drenagem, principalmente o remanescente florestal, pastagem e o manguezal, as quais disponibilizam ambiente de maior diversidade faunística.

### 13.2.2 Descrição do material de campo

Os materiais utilizados no desenvolvimento dos trabalhos do levantamento faunístico são elencados e descritos a seguir:

- **Lanternas:** Lanterna utilizada para saídas a campo no período crepuscular/noturno para observações;
- **Máquina fotográfica:** Utilizada no registro fotográfico das operações e dos espécimes capturados;
- **GPS:** Georeferenciamento das áreas amostradas e locais de observação;
- **Bússola:** Utilizada nas parcelas amostrais;
- **Binóculo:** Utilizado na observação de fauna a longa distância;
- **Prancheta:** Utilizada como suporte para as fichas de campo;
- **Sacos plásticos:** Utilizados na coleta de restos de animais e vestígios, bem como no acondicionamento de material foliar;
- **Barbante:** Utilizado para contenção do material coletado;
- **Bandeja plástica pequena, média e grande:** Utilizada nas análises de material coletado e local adequado para fotografar espécimes de pequeno porte;
- **Diário de campo:** Caderno utilizado para as anotações de todas as atividades realizadas durante as campanhas de campo;
- **Puçá:** Utilizado na captura da mastofauna e herpetofauna;
- **Luvas de couro:** Utilizadas na manipulação de fauna;

**Tabela 14:** Relação das espécies encontradas na área objeto da ação.

|            |                 | Família           | Ordenamento taxonômico                       | Nome popular     | Ambiente  |
|------------|-----------------|-------------------|--|------------------|-----------|
| Mastofauna | Carnívora       | Didelphidae       | <i>Didelphis aurita</i> (Weid-Neuwied, 1826) | Gambá            | Floresta  |
|            | Rodentia        | Cricetidae        | <i>Juliomys sp.</i>                          | Ratinho          | Floresta  |
|            | Chiroptera      | Phyllostomidae    | <i>Artibeus fimbriatus</i> (Gray, 1838)      | Morcego          | Floresta  |
| Avifauna   | Tinamiformes    | Tinamidae         | <i>Tinamus solitarius</i>                    | Macuco           | Floresta  |
|            | Galiformes      | Cracidae          | <i>Ortalis guttata</i>                       | Aracuã           | Transição |
|            | Pelecaniformes  | Phalacrocoracidae | <i>Phalacrocorax brasilianus</i>             | Biguá            | Transição |
|            | Charadriiformes | Charadriidae      | <i>Vanellus chilensis</i>                    | Quero Quero      | Floresta  |
|            | Columbiformes   | Columbidae        | <i>Columbina talpacoti</i>                   | rolinha-roxa     | Floresta  |
|            | Passeriformes   | Furnariidae       | <i>Furnarius rufus</i>                       | João de Barro    | Floresta  |
|            |                 | Passeridae        | <i>Passer domesticus</i>                     | Pardal           | Floresta  |
|            |                 | Tyrannidae        | <i>Pitangus sulphuratus</i>                  | Bem te vi        | Floresta  |
|            |                 | Thraupidae        | <i>Tangara seledon</i>                       | saíra-sete-cores | Floresta  |
|            |                 | Estrildidae       | <i>Estrilda astrild</i>                      | bico-de-lacre    | Floresta  |
|            |                 | Cotingidae        | <i>Carpornis cucullata</i>                   | Corocochó        | Floresta  |
|            |                 | Ardeidae          | <i>Ardea alba</i>                            | Garça Branca     | Floresta  |

Os registros obtidos na campanha de amostragem foram conduzidos sem a metodologia de coleta e captura, com a visualização e registro fotográfico através do “encontro ocasional”.

A diversidade expressiva encontrada e relacionada, estão associadas a ambientes costeiros. Como complemento ao estudo, o levantamento levou em consideração os registros e informações do representante da Associação dos Pescadores e Moradores da região da Vigorelli com relação a fauna bentônica, carcinofauna, ictiofauna.

### 13.2.3 Fauna Bentônica

Estuários são ambientes transicionais entre rio e mar, caracterizado pelas constantes e imprevisíveis variações hidrológicas, morfológicas e químicas (DAY et al., 1989). Os principais agentes modificadores para a macrofauna bentônica são as características morfológicas e a salinidade, e isso resulta com frequência em uma distribuição espacial bem definida (WOLFF, 1983).

### 13.2.4 Carcinofauna

A Baía da Babitonga, localizada no litoral norte, é um dos maiores estuários do Estado de Santa Catarina, que, apesar de receber o aporte de vários rios, é considerado um estuário verticalmente homogêneo, sem ocorrência de gradientes verticais físico-químicos significativos (COSTA, 2011). A baía abriga uma grande área de manguezais, sendo considerados os mais importantes de Santa Catarina (CREMER, 2006).

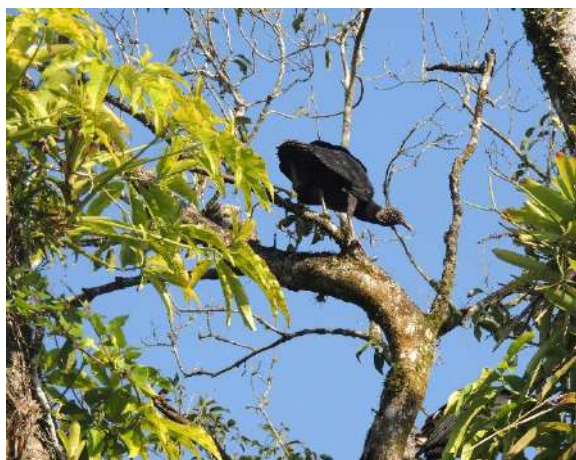
Neste ambiente encontramos espécies de crustáceos que são registradas o ano todo, como é o caso do caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*), que tem sua reprodução associada ao ecossistema de manguezal. Esta é uma espécie-chave no ecossistema, pois desempenha um importante papel ecológico, atuando no processamento da serrapilheira, no fluxo energético, na bioturbação do sedimento e ciclagem da matéria orgânica, além da importância econômica como recurso de subsistência para a população local (WUNDERLICH et al., 2008).



### 13.2.5 Ictiofauna

Os ecossistemas estuarinos tendem a refletir diretamente as alterações nas condições ambientais, mudanças estas que são sentidas nos organismos, os quais podem apresentar respostas que vão desde adaptações sutis até efeitos drásticos, como morte ou abandono das áreas afetadas (CHAO *et al.*, 1982).

Dentre as principais práticas de pesca na região da VIGORELLI, elencamos o artifício do gerival, redondo, caceio (camarão), caceio (peixe), fundeio, linha, tarrafa e coleta. Como destaque, os peixes capturados com maior frequência na região em estudo são a tainha (*Mugil cephalus*), parati (*Mugil curema*), pescada amarela (*Cynoscion acoupa*), robalo (*Centropomus parallelus*), além do camarão branco (*Litopenaeus vannamei*), marisco (*Anomalocardia brasiliana*), bacucu (*Modiolus brasiliensis*) e do caranguejo (*Ucides cordatus*).



**Foto 29:** *Coragyps atratus*.  
**Fonte:** O Autor, 2021.



**Foto 30:** *Ardea cocoi*.  
**Fonte:** O Autor, 2021.



**Foto 31:** *Ardea alba*.  
**Fonte:** O Autor, 2021.



**Foto 32:** Indivíduos *Ardea alba*.  
**Fonte:** O Autor, 2021.



**Foto 33:** Maré baixa.  
**Fonte:** O Autor, 2021.



**Foto 34:** Atividade da pesca.  
**Fonte:** O Autor, 2021.

## 14. DIAGNÓSTICO SÓCIOECONÔMICO

O desenvolvimento deste item específico, integrante do Estudo Técnico Ambiental é parte complementar do estudo a ser desenvolvido pela equipe da assistência social da Secretaria de Habitação – SEHAB.

Neste capítulo, a metodologia utilizada foi a de coleta de dados primários e secundários, busca de informações em bibliografia disponível, bem como em meios digitais oficiais.

Considerando a Área Diretamente Afetada – AID, a localidade da VIGORELLI apresentava em suas feições, 177 ranchos de pesca, 78 moradores, 34 residências de veraneio, 12 atividades comerciais, 02 igrejas e 14 terrenos considerados baldios, conforme Memorando SEI nº 0865516/2017, datado em 21 de junho de 2017, apenso ao processo SEI nº 17.0.037560-9.

Com relação os aspectos relacionados ao bairro, estes são integrantes do local denominado Vila Cubatão, criado em 18 de dezembro de 1997 pela Lei Municipal nº 54, com densidade demográfica estimada em 1.111 habitantes. (Joinville em Dados, 2018)



**Foto 35:** Atividade de gastronomia.  
**Fonte:** O Autor, 2021.



**Foto 36:** Acesso, edificações dentro da poligonal.  
**Fonte:** O Autor, 2021.



## 15. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

A área ambientalmente vulnerável levantada neste estudo, diz respeito à área de inundação e de preservação permanente, ambas, necessárias para manter a dinâmica natural.

Na metodologia apresentada neste estudo, tem como base, informações de Estudos de Impactos Ambientais – EIA-RIMA relativos ao tema e levou também em consideração a identificação dos impactos potenciais da REURB, procedendo-se à descrição de cada impacto identificado, bem como sua classificação. Para classificar os impactos, adotaremos os seguintes princípios: categoria, forma de incidência, área de abrangência, duração ou temporalidade, grau de reversibilidade, prazo para manifestação e magnitude).

Informamos que a SECRETARIA DE HABITAÇÃO – SEHAB, utiliza-se de planilhas específicas e próprias, com base nos critérios preestabelecidos.

### 15.1 CATEGORIA DO IMPACTO

O atributo categoria do impacto considera a sua classificação em negativo (adverso) ou positivo (benéfico), conforme as definições a seguir:

- **Positivo:** Quando a ação resulta na melhoria da qualidade de um fator ou parâmetro ambiental/social.
- **Negativo:** Quando a ação resulta em um prejuízo à qualidade de um fator ou parâmetro ambiental/social.

### 15.2 FORMA DE INCIDÊNCIA OU TIPOLOGIA DO IMPACTO

Este atributo para classificação do impacto considera a consequência do impacto ou de seus efeitos em relação a atividade, podendo ser classificado como direto ou indireto. De modo geral, os impactos indiretos são decorrentes de desdobramentos consequentes dos impactos diretos. Utilizam-se as seguintes definições para as possibilidades deste atributo:

- **Direta:** Resultante de uma simples relação de causa e efeito.

- **Indireta:** Resultante de uma reação secundária em relação à ação, ou quando é parte de uma cadeia de reações.

### 15.3 ÁREA DE ABRANGÊNCIA

A definição criteriosa e bem delimitada das áreas de influência de um determinado empreendimento permite a classificação da abrangência de um impacto em local, regional ou estratégico, conforme estabelecido a seguir:

- **Local:** quando o impacto ou seus efeitos ocorrem ou se manifestam somente na área de influência direta definida para a atividade.
- **Regional:** quando o impacto ou seus efeitos ocorrem ou se manifestam também na área de influência indireta definida para a atividade.
- **Estratégico:** quando o impacto ou seus efeitos se manifestam em áreas que extrapolam as Áreas de Influência definidas para a atividade, sem, contudo, se apresentar como condicionante para ampliar tais áreas.

### 15.4 DURAÇÃO OU TEMPORALIDADE

Este atributo de classificação/valoração de um impacto corresponde ao tempo de duração do impacto na área em que se manifesta, variando como temporário ou permanente. Adotam-se os seguintes critérios para classificação em temporário ou permanente:

- **Temporário:** Quando um impacto cessa a manifestação de seus efeitos em um horizonte temporal definido ou conhecido.
- **Permanente:** Quando um impacto apresenta seus efeitos se estendendo além de um horizonte temporal definido ou conhecido.

### 15.5 GRAU DE REVERSIBILIDADE

A classificação de um impacto segundo este atributo considera as possibilidades de ele ser reversível ou irreversível, para o que são utilizados os seguintes critérios:

- **Reversível:** Quando é possível reverter a tendência do impacto ou os efeitos decorrentes das atividades, levando-se em conta a aplicação de medidas para sua



reparação (no caso de impacto negativo) ou com a suspensão da atividade geradora do impacto.

- **Irreversível:** Quando mesmo com a suspensão da atividade geradora do impacto não é possível reverter a sua tendência.

## 15.6 PRAZO PARA MANIFESTAÇÃO

Este atributo considera o tempo para que o impacto ou seus efeitos se manifestem, desde a ação geradora, independentemente de sua área de abrangência, podendo ser classificado como imediato, de médio prazo ou de longo prazo. Procurando atribuir um aspecto quantitativo de tempo para este atributo, de forma a permitir uma classificação geral segundo um único critério de tempo, a metodologia utilizada se baseou nos critérios sugeridos por RHODE (1988), considerando-se a temporalidade para todos os impactos, como se segue:

- **Imediato:** 1 ano ou menos
- **Médio Prazo:** 1 a 10 anos
- **Longo Prazo:** Acima de 10 anos

## 15.7 MAGNITUDE

Este atributo, na metodologia utilizada, considera a intensidade com que o impacto pode se manifestar, isto é, a intensidade com que as características ambientais podem ser alteradas, adotando-se uma escala nominal de fraco, médio, forte ou variável.

Para a classificação da magnitude, são considerados todos os **6 atributos de classificação** já descritos anteriormente (categoria do impacto, forma de incidência, área de abrangência, duração ou temporalidade, grau de reversibilidade e prazo para manifestação).

Desta forma, a classificação de um impacto segundo a “magnitude”, consolida também a avaliação de todos os outros atributos de classificação anteriormente citados, na medida em que realiza o balanço da classificação destes atributos, além de avaliar a intensidade e a propriedade cumulativa e sinérgica de cada impacto identificado e avaliado.

A valoração da magnitude de um impacto, tem como objetivo a classificação quantitativa, observando a maior parte dos potenciais impactos para a atividade, porém não permite a análise qualitativa. Como complementação, citamos como fundamental que a elaboração de um diagnóstico ambiental, estabeleça as abordagens condizentes com a necessidade de melhor avaliar as alterações decorrentes da atividade, que neste caso é um Projeto de Regularização Fundiária - REURB, mesmo que somente de forma qualitativa e, conseqüentemente, valorá-las de forma mais precisa.

Para todos os casos, inclusive aqueles em que os impactos potenciais se apresentam com dificuldades de quantificação, não sendo passíveis de serem avaliados segundo referências bibliográficas ou uma escala preestabelecida, utiliza-se para a sua classificação uma escala subjetiva, de 1 a 10, com a seguinte forma de valoração:

- **1 a 3** = intensidade fraca;
- **4 a 7** = intensidade média;
- **a 10** = intensidade forte.

Com relação à classificação dos impactos como de magnitude variável, observa-se que, correspondem a impactos cuja magnitude pode variar segundo as diferentes intensidades das ações que o geraram, provocando efeitos de magnitudes diferentes.

As medidas mitigadoras propostas neste documento, foram baseadas na previsão de eventos adversos sobre a questão ambiental da área, com o objetivo de “eliminação ou atenuação de tais eventos”.

Sobre a utilização de medidas mitigadoras, apresentamos sua descrição:

- **Medida Mitigadora Preventiva:** Consiste em uma medida que tem como objetivo minimizar ou eliminar eventos adversos que se apresentem com potencial para causar prejuízos aos itens ambientais destacados nos meios físico, biótico e socioeconômico. Este tipo de medida procura anteceder a ocorrência do impacto negativo.
- **Medida Mitigadora Corretiva:** Consiste em uma medida que visa mitigar os efeitos de um impacto negativo identificado, quer seja pelo restabelecimento da situação

anterior à ocorrência de um evento adverso sobre o item ambiental destacado nos meios físico, biótico e socioeconômico, quer seja pelo estabelecimento de nova situação de equilíbrio harmônico entre os diversos parâmetros do item ambiental, através de ações de controle para neutralização do fato gerador do impacto.

- **Medida Mitigadora Compensatória:** Consiste em uma medida que procura repor bens socioambientais perdidos em decorrência de ações diretas ou indiretas do empreendimento.
- **Medida Potencializadora:** Consiste em uma medida que visa otimizar ou maximizar o efeito de um impacto positivo decorrente direta ou indiretamente da implantação da atividade (REURB).

Torna-se importante esclarecer que as medidas mitigadoras compensatórias citadas no presente item não se constituem na medida compensatória estabelecida pela Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000, regulamentada pelo Decreto nº 8.340, de 22 de agosto de 2002.

Além da apresentação das medidas mitigadoras, o presente **Estudo Técnico Ambiental** contempla a elaboração de programas ambientais visando à implantação e/ou o acompanhamento das medidas, objetivando a redução e/ou maximização dos impactos, os quais são apresentados em item específico.

## 16. IMPACTOS SOBRE O MEIO FÍSICO

### • Impacto 01: Alteração da Qualidade da Água Superficial e Subterrânea

A definição deste impacto é considerada direta e poderá ocorrer ao longo dos anos, pela comunidade presente e pelo público apontado como “flutuante”. Nesta linha, a área urbanizada atua sobre os recursos hídricos, decorrentes da geração e do lançamento de efluentes sem tratamento para os cursos d’água.

Pelas características do local e proximidade com áreas de comercialização de pescados, a qualidade das águas superficiais poderá ser prejudicada pela limpeza e processamento do pescado sem medidas de controle ambiental. Pode ser relacionado ainda à possibilidade de derrame acidental de óleo e derivados e à produção de efluentes na área ocupada pelos pescadores. Acentua-se ainda a possibilidade de alteração da qualidade de água devido a um derrame acidental de óleo e derivados, abastecimentos, inerentes a qualquer embarcação.

| Impacto 01: Alteração da Qualidade de Água Superficial e Subterrânea  |            |             |            |            |          |           |
|---|------------|-------------|------------|------------|----------|-----------|
| Categoria   | Incidência | Abrangência | Duração    | Grau       | Prazo    | Magnitude |
| Negativo  | Direto     | Regional    | Temporário | Reversível | Imediato | Médio     |
| Medidas mitigadoras   |            |             |            |            |          |           |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Implantação da rede de distribuição e abastecimento de água potável;</li><li>• Implantação da rede de esgotamento sanitário;</li><li>• De forma a evitar acidentes com produtos perigosos que possam vir a contaminar o ambiente terrestre na região das obras, a estocagem de combustíveis, óleos lubrificantes e quaisquer outras substâncias químicas deverá ser realizada em locais distantes de qualquer corpo de água. Adicionalmente, este armazenamento deverá contemplar bacias de contenção construídas conforme estabelecido na Norma Técnica NBR 7505 – Armazenamento de álcool, petróleo e seus derivados;</li></ul> |            |             |            |            |          |           |

### • Impacto 02: Aumento do Assoreamento nas Águas Superficiais

Impacto resultante do carreamento de sedimentos aos corpos hídricos mais próximos, através das atividades de drenagem e requalificação das vias secundárias.

| Impacto 02: Aumento do Assoreamento das Águas Superficiais  |            |             |            |            |       |           |
|---|------------|-------------|------------|------------|-------|-----------|
| Categoria   | Incidência | Abrangência | Duração    | Grau       | Prazo | Magnitude |
| Negativo  | Direta     | Local       | Temporário | Reversível | Médio | Fraco     |
| Medidas mitigadoras   |            |             |            |            |       |           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Implantação do sistema de controle e direcionamento da drenagem pluvial;</li> <li>Dotar o sistema de drenagem pluvial com caixas de retenção de sedimentos;</li> </ul> |            |             |            |            |       |           |

• **Impacto 03: Geração de Resíduos Sólidos**

A produção de resíduos é um impacto inerente ao local. Como medida de mitigação, a comunidade local deverá ficar atento aos locais de acondicionamento e controle dos resíduos, sendo que o armazenamento e a destinação final deverão ser realizados para evitar que os resíduos sejam dispostos de maneira incorreta, podendo vir a poluir e contaminar cursos d'água e o solo, além de impactar a paisagem local.

| Impacto 03: Geração de Resíduos Sólidos   |            |             |            |            |          |           |
|---|------------|-------------|------------|------------|----------|-----------|
| Categoria   | Incidência | Abrangência | Duração    | Grau       | Prazo    | Magnitude |
| Negativo  | Direta     | Local       | Temporário | Reversível | Imediato | Fraco     |
| Medidas mitigadoras   |            |             |            |            |          |           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Não depositar resíduos diretamente no solo, acondicionando-os e destinando-os em locais adequados;</li> <li>Elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos gerados para a localidade VIGORELLI;</li> </ul> |            |             |            |            |          |           |

• **Impacto 04: Desencadeamento de processos erosivos**

Para o processo de REURB, algumas ações podem resultar na formação de pequenos processos de erosão, decorrentes da construção de infraestrutura, como complementação da malha viária, implantação do “posteamento”, implantação dos sistemas de drenagem, das linhas enterradas de água e demais construções.



| Impacto 04: Desencadeamento de processos erosivos   |            |             |            |            |          |           |
|---|------------|-------------|------------|------------|----------|-----------|
| Categoria   | Incidência | Abrangência | Duração    | Grau       | Prazo    | Magnitude |
| Negativo  | Direta     | Local       | Temporário | Reversível | Imediato | Fraco     |
| Medidas mitigadoras   |            |             |            |            |          |           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Para a abertura de vias de acesso, a empresa deverá locá-las em pontos menos favoráveis ao desencadeamento de erosões, priorizando áreas de topografia menos inclinada e locando-as preferencialmente em nível;</li> <li>As áreas onde for armazenado solo para ser utilizado na cobertura diária de resíduos deverão ser protegidas por canaletas laterais, de forma a evitar o carreamento de material armazenado via águas de escoamento superficial;</li> <li>A profundidade e a largura das valas para assentamento das tubulações de drenagem, água, telefone e outros deverão se limitar às dimensões necessárias e estabelecidas pelo projeto de engenharia;</li> <li>As saídas de água das vias de circulação deverão ser encaminhadas para o talvegue mais próximo através de estruturas de dissipação de energia, e não deixadas a meia vertente, o que permitiria e favoreceria a instalação de processos erosivos;</li> </ul> |            |             |            |            |          |           |

• **Impacto 05: Modificação das características do solo**

Para a ação envolvendo a localidade da VIGORELLI, algumas atividades provocarão mudanças na estrutura existente, como por exemplo a “descompactação” da camada superficial do solo existente.

Como a intervenção não ocorrerá de maneira agressiva ao solo e o impacto inicial está restrito ao local, elencamos as seguintes medidas:

| Impacto 05: Modificação das características do solo  |            |             |            |            |          |           |
|--|------------|-------------|------------|------------|----------|-----------|
| Categoria  | Incidência | Abrangência | Duração    | Grau       | Prazo    | Magnitude |
| Negativo   | Direta     | Local       | Temporário | Reversível | Imediato | Fraco     |
| Medidas mitigadoras  |            |             |            |            |          |           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Restringir ações de compactação do solo e intervenções em áreas estritamente necessárias à implementação da infraestrutura;</li> <li>Dar preferência aos revestimentos que permitam a infiltração de água;</li> </ul> |            |             |            |            |          |           |

- **Impacto 06: Inundações e alagamentos**

Apesar de não constar mapeado na mancha de inundação/alagamento da base de dados da Prefeitura, o local apresenta histórico de alagamento e de influência das marés. Para mitigar este impacto, as estruturas de drenagem serão dimensionadas e localizadas adequadamente, prevendo o atendimento de toda a poligonal de regularização.

| Impacto 06: Inundações e alagamentos   |            |             |            |              |       |           |
|--|------------|-------------|------------|--------------|-------|-----------|
| Categoria  | Incidência | Abrangência | Duração    | Grau         | Prazo | Magnitude |
| Negativo   | Direta     | Estratégico | Permanente | Irreversível | Médio | Médio     |
| Medidas mitigadoras  |            |             |            |              |       |           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projeto de sistema de drenagem sob a ótica de redução de riscos de alagamento da área;</li> </ul> |            |             |            |              |       |           |

- **Impacto 07: Aumento dos níveis de ruído**

Os impactos ambientais a serem observados nesta etapa podem ocorrer em ações relacionadas com o a entrada e saída de veículos pesados durante os trabalhos de esgotamento, distribuição da rede de água, iluminação pública, readequação das vias, embarcações, entre outros. Os impactos mais significativos nesta fase, ficam restritos basicamente as atividades da travessia do “ferry boat”, com a circulação de veículos continuamente na área.

Com isso, os impactos sonoros são poucos significativos aos transeuntes, bem como não trará incômodo para a comunidade da localidade, pelo tempo da atividade e o tempo de ocupação.

| Impacto 07: Aumento dos níveis de ruído |            |             |            |            |          |           |
|---|------------|-------------|------------|------------|----------|-----------|
| Categoria                               | Incidência | Abrangência | Duração    | Grau       | Prazo    | Magnitude |
| Negativo                                | Direta     | Local       | Permanente | Reversível | Imediato | Fraco     |
| Medidas mitigadoras                     |            |             |            |            |          |           |
|   |            |             |            |            |          |           |

- Realizar as atividades ao longo do dia visando a diminuição das intervenções durante o período noturno;
- Inspecionar os equipamentos e maquinários a serem utilizados durante a implantação da infraestrutura mínima para a região;

• **Impacto 08: Contaminação do solo**

A localidade denominada de VIGORELLI não conta com sistema de esgotamento sanitário, apresentando poucas edificações com o tratamento individual (fossa séptica/filtro anaeróbio). Neste caso específico, o impacto é considerado direto, atuante sobre o componente solo.

| Impacto 08: Contaminação do solo  |            |             |            |            |          |           |
|---|------------|-------------|------------|------------|----------|-----------|
| Categoria   | Incidência | Abrangência | Duração    | Grau       | Prazo    | Magnitude |
| Negativo  | Direta     | Estratégica | Temporário | Reversível | Imediato | Forte     |
| Medidas mitigadoras   |            |             |            |            |          |           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• O funcionamento do sistema de tratamento de esgoto doméstico deverá ser constantemente monitorado, de modo a verificar se está funcionando em condições de projeto. Pretende-se, assim, evitar a contaminação do solo com poluentes que são degradados quando o sistema está em condições normais de operação;</li> <li>• Fiscalizar e atuar junto a CAJ;</li> </ul> |            |             |            |            |          |           |

• **Impacto 09: Regularização do leito da estrada Engenheiro João de Souza Mello e Alvim**

| Impacto 09: Regularização do leito da Estrada Engenheiro João de Souza Mello e Alvim  |            |             |            |            |          |           |
|---|------------|-------------|------------|------------|----------|-----------|
| Categoria   | Incidência | Abrangência | Duração    | Grau       | Prazo    | Magnitude |
| Positivo  | Indireta   | Regional    | Permanente | Reversível | Imediato | Médio     |
| Medidas mitigadoras   |            |             |            |            |          |           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Regulagem e manutenção preventiva dos equipamentos;</li> <li>• Sinalização adequada dos locais da obra;</li> <li>• Controle da velocidade dos veículos (limitação);</li> <li>• Sinalização viária de advertência;</li> </ul> |            |             |            |            |          |           |

- **Impacto 10: Trânsito da embarcação (*Ferry Boat*)**

| Impacto 10: Trânsito da embarcação ( <i>Ferry Boat</i> )   |            |             |            |            |          |           |
|--|------------|-------------|------------|------------|----------|-----------|
| Categoria  | Incidência | Abrangência | Duração    | Grau       | Prazo    | Magnitude |
| Positivo   | Indireta   | Estratégico | Permanente | Reversível | Imediato | Médio     |
| Medidas mitigadoras  |            |             |            |            |          |           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Controle da navegação próxima às margens – controle da velocidade das embarcações;</li> <li>• Manutenção adequada dos equipamentos para atendimento à legislação referente à emissão de ruídos;</li> <li>• Sinalização adequada;</li> </ul> |            |             |            |            |          |           |

- **Impacto 11: Implantação do sistema de abastecimento de água e esgotamento sanitário**

| Impacto 11: Implantação do sistema de abastecimento de água e esgotamento sanitário   |            |             |            |            |       |           |
|---|------------|-------------|------------|------------|-------|-----------|
| Categoria   | Incidência | Abrangência | Duração    | Grau       | Prazo | Magnitude |
| Positivo  | Indireta   | Regional    | Temporário | Reversível | Médio | Médio     |
| Medidas mitigadoras   |            |             |            |            |       |           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projeto e construção da estação de tratamento de esgoto;</li> <li>• Fiscalizar e atuar junto a CAJ;</li> <li>• Manutenção adequada dos equipamentos para atendimento à legislação;</li> <li>• Sinalização adequada;</li> </ul> |            |             |            |            |       |           |

## 17. IMPACTOS SOBRE O MEIO BIÓTICO

- **Impacto 12: Propagação de vetores**

Com relação a poligonal de regularização, trata-se de uma área com grande diversidade e complexidade taxonômica, vegetação típica de manguezal e transição. Foram observados durante as vistorias, a presença de moscas domésticas, baratas, borrachudos, maruim (mosquito pólvora), nas áreas abertas e contíguas as residências.

| Impacto 12: Propagação de vetores   |            |             |            |            |          |           |
|---|------------|-------------|------------|------------|----------|-----------|
| Categoria   | Incidência | Abrangência | Duração    | Grau       | Prazo    | Magnitude |
| Negativo  | Direta     | Estratégica | Temporário | Reversível | Imediato | Média     |
| Medidas mitigadoras   |            |             |            |            |          |           |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Manter a vegetação de entorno, visando melhorar as condições para a vida silvestre, criando ambientes florestais favoráveis, proteger o solo e os cursos d'água, minimizar a erosão, evitar assoreamentos e conservar a biodiversidade.</li></ul> |            |             |            |            |          |           |

- **Impacto 13: Supressão de vegetação – área de entorno**

Para dar sequência ao Projeto de Regularização Fundiária de interesse social e enfrentar a problemática daquela localidade, a REURB e suas ações complementares utilizarão critérios de urbanização e ambiental que venham satisfazer ao interesse social, haja vista a realidade socioambiental já mencionada neste documento.

Não haverá atividade de supressão de vegetação, em qualquer estágio sucessional (também classificada pela botânica como restinga) presentes no local. Lembramos que na área, observam-se vários indivíduos arbóreos considerados isolados e paisagísticos, que poderão sofrer supressão para a implantação da infraestrutura, integrante do processo em questão.



| Impacto 13: Supressão de vegetação – área de entorno  |            |             |            |            |          |           |
|---|------------|-------------|------------|------------|----------|-----------|
| Categoria   | Incidência | Abrangência | Duração    | Grau       | Prazo    | Magnitude |
| Positivo  | Direta     | Local       | Temporário | Reversível | Imediato | Fraca     |
| Medidas mitigadoras   |            |             |            |            |          |           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Fiscalização ambiental nas áreas de entorno, evitando a supressão de vegetação, perda dos habitats, afugentamento da fauna, parcelamento irregular, desmembramento irregular, terraplanagem, ocupação e construções irregulares;</li> <li>Posto municipal de fiscalização, com horário de funcionamento de 12 horas diárias, sete dias por semana, para realizar as atividades de monitoramento e fiscalização;</li> </ul> |            |             |            |            |          |           |

- Impacto 14: Elevado risco de atropelamento da fauna**

Com o acesso principal à localidade e a movimentação constante de veículos para a travessia do *ferry boat*, este impacto já é classificado como direto.

| Impacto 14: Elevado risco de atropelamento da fauna   |            |             |            |            |          |           |
|---|------------|-------------|------------|------------|----------|-----------|
| Categoria   | Incidência | Abrangência | Duração    | Grau       | Prazo    | Magnitude |
| Negativo  | Direta     | Local       | Temporário | Reversível | Imediato | Fraca     |
| Medidas mitigadoras   |            |             |            |            |          |           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Orientação aos motoristas e demais públicos que circulam e trafegam no local, mediante palestras inseridas em um programa de educação ambiental a ser desenvolvido pela municipalidade;</li> <li>Programa de supervisão ambiental durante a execução das obras;</li> </ul> |            |             |            |            |          |           |

- Impacto 15: Conscientização a respeito da atividade de caça e captura da fauna**

Esta ação visa evitar as operações de caça predatória, não só na poligonal de regularização, mas também na área remanescente do entorno e assim estabelecer maior atenção entre as práticas de gestão e de fiscalização.

| Impacto 15: Atividade de caça e captura da fauna   |            |             |            |            |          |           |
|--|------------|-------------|------------|------------|----------|-----------|
| Categoria  | Incidência | Abrangência | Duração    | Grau       | Prazo    | Magnitude |
| Positivo   | Direta     | Estratégica | Permanente | Reversível | Imediato | Média     |
| Medidas mitigadoras  |            |             |            |            |          |           |
| <ul style="list-style-type: none"><li>Orientação aos moradores, veranistas, motoristas e demais públicos que circulam e trafegam no local, mediante palestras inseridas em um programa de educação ambiental à ser desenvolvido pela municipalidade;</li></ul> |            |             |            |            |          |           |

## 18. IMPACTOS SOBRE O MEIO SÓCIO ECONÔMICO

- Impacto 16: Aumento da demanda por serviços e equipamentos públicos**

| Impacto 16: Aumento da demanda por serviços e equipamentos públicos   |            |             |            |            |          |           |
|---|------------|-------------|------------|------------|----------|-----------|
| Categoria   | Incidência | Abrangência | Duração    | Grau       | Prazo    | Magnitude |
| Positivo  | Indireta   | Regional    | Permanente | Reversível | Imediato | Média     |
| Medidas mitigadoras   |            |             |            |            |          |           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Manutenção constante dos espaços públicos;</li> <li>Instalação de infraestrutura acessível aos portadores de deficiências especiais;</li> <li>Segurança nos locais ao ar livre;</li> </ul> |            |             |            |            |          |           |

- Impacto 17: Melhoria no fornecimento de energia**

Um dos principais objetivos da implantação da REURB é o fornecimento de energia para a região, fator indispensável para o desenvolvimento do local, que durante aproximadamente 22 anos foram privados do acesso aos serviços, dentre eles de energia elétrica. O impacto desta melhoria é considerado positivo e de caráter estratégico.

| Impacto 17: Melhoria no fornecimento de energia                  |            |             |            |            |          |           |
|--|------------|-------------|------------|------------|----------|-----------|
| Categoria  | Incidência | Abrangência | Duração    | Grau       | Prazo    | Magnitude |
| Positivo   | Indireta   | Regional    | Permanente | Reversível | Imediato | Média     |
| Medidas mitigadoras  |            |             |            |            |          |           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Não se aplica;</li> </ul> |            |             |            |            |          |           |

- **Impacto 18: Alteração da paisagem local**

A alteração da paisagem local poderá sofrer impactos ocasionados pelas obras de infraestrutura, pela inclusão de elementos que não fazem parte do cenário atual da localidade, pelo aumento do público visitante.

| Impacto 18: Alteração da paisagem local  |            |             |            |            |          |           |
|--|------------|-------------|------------|------------|----------|-----------|
| Categoria  | Incidência | Abrangência | Duração    | Grau       | Prazo    | Magnitude |
| Negativo   | Indireta   | Regional    | Temporário | Reversível | Imediato | Média     |
| Medidas mitigadoras  |            |             |            |            |          |           |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Esclarecer para a população atingida os efeitos da implantação da REURB através do programa de comunicação social;</li><li>• Promover a fiscalização ambiental e coibir novas ocupações;</li></ul> |            |             |            |            |          |           |

Com relação aos diagnósticos dos meios físico, biótico e socioeconômico foi possível realizar um conceito final, identificando os principais pontos relativos a sensibilidade ambiental.

Podemos concluir que a REURB apresentada é viável em sua proposta, mesmo observando os impactos ambientais (compatíveis com a implantação deste tipo de projeto), corroborados com os programas ambientais / medidas mitigadoras, voltados a práticas preventivas. Ressalta-se também, que durante o processo de URBANIZAÇÃO, será necessário um acompanhamento e supervisão ambiental das ações, com o objetivo de otimizar e melhor conduzir as etapas e alcançar os propósitos conforme legislação vigente.

Esta proposta de monitoramento e supervisão será apresentada pela municipalidade, com o dever de atuar administrativamente em defesa do seu patrimônio, estabelecendo ações conjuntas entre SEHAB, SAMA, SEINFRA e PGM para alinhar alternativas técnicas e acompanhar as diversas frentes de trabalho e assim mitigar as peculiaridades do bem ambiental protegido, social e urbanístico da área em questão.

**Tabela 15:** Síntese dos impactos levantados

| FASES       | IMPACTOS POTENCIAIS  | CATEGORIA |          | TIPOLOGIA |          | ÁREA DE ABRANGÊNCIA |          |             | DURAÇÃO    |            | REVERSIBILIDADE |              | PRAZO    |       |       | MAGNITUDE |       |       |
|-------------|--|-----------|----------|-----------|----------|---------------------|----------|-------------|------------|------------|-----------------|--------------|----------|-------|-------|-----------|-------|-------|
|             |  | Positivo  | Negativo | Direta    | Indireta | Local               | Regional | Estratégica | Temporário | Permanente | Reversível      | Irreversível | Imediato | Médio | Longo | Fraca     | Média | Forte |
| MEIO FÍSICO | Alteração da Qualidade de Água Superficial e Subterrânea                 |           | X        | X         |          |                     | X        |             | X          |            | X               |              | X        |       |       |           | X     |       |
|             | Aumento do Assoreamento das Águas Superficiais                           |           | X        | X         |          | X                   |          |             | X          |            | X               |              |          | X     |       | X         |       |       |
|             | Geração de Resíduos Sólidos  |           | X        | X         |          | X                   |          |             | X          |            | X               |              | X        |       |       | X         |       |       |
|             | Desencadeamento de processos erosivos                                    |           | X        | X         |          | X                   |          |             | X          |            | X               |              | X        |       |       | X         |       |       |
|             | Modificação das características do solo                                  |           | X        | X         |          | X                   |          |             | X          |            | X               |              | X        |       |       | X         |       |       |
|             | Inundações e alagamentos   |           | X        | X         |          |                     |          | X           |            | X          |                 | X            |          | X     |       |           | X     |       |
|             | Aumento dos níveis de ruído  |           | X        | X         |          | X                   |          |             |            | X          | X               |              | X        |       |       | X         |       |       |
|             | Contaminação do solo   |           | X        | X         |          |                     |          | X           | X          |            | X               |              | X        |       |       |           |       | X     |
|             | Regularização do leito da estrada Engenheiro João de Souza Mello e Alvim | X         |          |           | X        |                     | X        |             |            | X          | X               |              | X        |       |       |           | X     |       |



|                      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   |  |
|----------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|---|---|--|---|---|--|
|                      | Trânsito da embarcação (Ferry Boat)                                     | X |   |   | X |   |   | X |   | X | X |  | X |   |  |   | X |  |
|                      | Implantação do sistema de abastecimento de água e esgotamento sanitário | X |   |   | X |   | X |   | X |   | X |  | X | X |  |   | X |  |
| MEIO BIÓTICO         | Propagação de vetores   |   | X | X |   |   |   | X | X |   | X |  | X |   |  |   | X |  |
|                      | Supressão de vegetação – área de entorno                                | X |   | X |   | X |   |   | X |   | X |  | X |   |  | X |   |  |
|                      | Elevado risco de atropelamento da fauna                                 |   | X | X |   | X |   |   | X |   | X |  | X |   |  | X |   |  |
|                      | Conscientização a respeito da atividade de caça e captura da fauna      | X |   | X |   |   |   | X |   | X | X |  | X |   |  |   | X |  |
| MEIO SÓCIO ECONÔMICO | Aumento da demanda por serviços e equipamentos públicos                 | X |   |   | X |   | X |   |   | X | X |  | X |   |  |   | X |  |
|                      | Melhoria no fornecimento de energia                                     | X |   |   | X |   | X |   |   | X | X |  | X |   |  |   | X |  |
|                      | Alteração da paisagem local   | X |   |   | X |   | X |   | X |   | X |  | X |   |  |   | X |  |

## 19. CONSIDERAÇÕES SOBRE A REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA

Utilizamos como base para emitir o referido estudo ambiental, os fundamentos jurídicos já explicitados em outras áreas públicas, para a **URBANIZAÇÃO VIGORELLI** e assim, concretizar o direito fundamental à moradia, mediante ponderação de outros direitos nas legislações pertinentes.

Primeiro, o artigo 2º da Lei Complementar nº 470, que redefine e institui os instrumentos de controle urbanístico no município de Joinville, dispõe o seguinte:

CIII - Programa de Regularização Fundiária: processo de intervenção pública em áreas ocupadas precariamente por população de baixa renda, definido como um conjunto de ações, sob os aspectos jurídicos, físicos sociais, de abordagens específicas e integradas, realizadas por equipe interdisciplinar e multidisciplinar, que visam à melhoria das condições de habitabilidade, da qualidade de vida e sociais, bem como o acesso à terra e à edificação legalizada, implicando, necessariamente, na melhoria do ambiente urbano e no resgate da cidadania de seus moradores; (Redação dada pela Lei Complementar nº 476/2017)

Segundo, citamos também o artigo 17 da referida Lei quando diz:

O Programa de Regularização Fundiária tem como objetivos específicos:

- I - integrar à cidade formal as áreas marginalizadas da cidade, bem como seus moradores, possibilitando a ocupação do solo urbano dentro das regras legais;
- II - previsão de serviços públicos, infra-estrutura, equipamentos comunitários e áreas livres de lazer e integração do tecido urbano informal à cidade formal, sempre que possível e houver viabilidade técnica, melhorando as condições de vida dos moradores do local;
- III - introdução de mecanismos de gestão participativa para a sustentabilidade dos assentamentos que serão regularizados;
- IV - comprovação da melhoria das condições de sustentabilidade urbano ambiental a partir de ações direcionadas, tanto à educação ambiental, quanto a requalificação das áreas degradadas, quando existir;
- V - estabelecimento de padrões desejáveis de uso e ocupação do solo com parâmetros de ocupação dos lotes, recuos e coeficientes de aproveitamento de acordo com as características das ocupações locais e perfil social dos ocupantes, funcionando como um instrumento de inibição contra as ações especulativas do mercado;
- VI - enfraquecer o estigma existente em relação aos assentamentos precários, fortalecer a autoestima, reconhecendo os direitos de cidadania de seus moradores;

Terceiro, observamos o artigo 24 da referida Lei quando estabelece que: “Delimitado o Setor Especial de Interesse Social, somente será permitida a permanência de ocupações irregulares já existentes, desde que estas não acarretem risco à vida, ao meio ambiente e nem impossibilitem a execução do Plano Urbanístico Específico para Regularização Fundiária”.

Quarto item elencado, o município de Joinville legitimou o ingresso com a presente demanda, estabelecendo o Decreto nº 32.528 de 14 de agosto de 2018, alterado para o Decreto nº 42.243 de 29 de abril de 2021, regulamentando os procedimentos administrativos para aplicação no município da regularização fundiária urbana e rural prevista na Lei nº 13.465 de 11/07/2017.

Embora o município seja dotado de autonomia administrativa, observamos também a Lei nº 13.465/2017, que dispõe sobre a regularização fundiária rural e urbana e assim descrita:

Art. 10. Constituem objetivos da Reurb, a serem observados pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios:

I - identificar os núcleos urbanos informais que devam ser regularizados, organizá-los e assegurar a prestação de serviços públicos aos seus ocupantes, de modo a melhorar as condições urbanísticas e ambientais em relação à situação de ocupação informal anterior;

II - criar unidades imobiliárias compatíveis com o ordenamento territorial urbano e constituir sobre elas direitos reais em favor dos seus ocupantes;

III - ampliar o acesso à terra urbanizada pela população de baixa renda, de modo a priorizar a permanência dos ocupantes nos próprios núcleos urbanos informais regularizados;

IV - promover a integração social e a geração de emprego e renda;

V - estimular a resolução extrajudicial de conflitos, em reforço à consensualidade e à cooperação entre Estado e sociedade;

VI - garantir o direito social à moradia digna e às condições de vida adequadas;

VII - garantir a efetivação da função social da propriedade;

VIII - ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes;

IX - concretizar o princípio constitucional da eficiência na ocupação e no uso do solo;

X - prevenir e desestimular a formação de novos núcleos urbanos informais;

XI - conceder direitos reais, preferencialmente em nome da mulher;

XII - franquear participação dos interessados nas etapas do processo de regularização fundiária (grifo nosso).

Como é cediço, a política de regularização, deve ser tratada como uma união de esforços dos entes envolvidos, com a elaboração de projetos urbanísticos integrados, que indiquem as medidas necessárias para implementação de ações corretivas e solucionar os problemas existentes: drenagem pluvial, a integração do sistema viário, descrição dos lotes, urbanização, buscando a compatibilização do direito à moradia com outros direitos e interesses igualmente protegidos pela Lei Fundamental. (Nota Técnica nº 1/2017–PROURB/PRODEMA/PDDC).

Como parte de um ordenamento técnico/jurídico, citamos também a Lei nº14.118, datado em 13 de janeiro de 2021, que institui o programa Casa Verde e Amarela, principalmente nos artigos 23 e 24.

## 20. PRESERVAÇÃO AMBIENTAL E DEMAIS MEDIDAS MITIGADORAS

Na URBANIZAÇÃO em tela, as medidas mitigadoras devem ser entendidas como as diversas ações a serem tomadas, por parte da municipalidade, a fim de minimizar ou até mesmo eliminar os impactos ambientais causados pela atividade.

Essas medidas serão apresentadas na forma de Planos e Programas Ambientais que tem como objetivo prevenir, mitigar ou compensar os impactos ambientais negativos associados a regularização.

Em função da fragilidade de áreas lindeiras a poligonal de regularização, a equipe técnica da SECRETARIA DE HABITAÇÃO – SEHAB, fundamentou-se em expandir a área total da REURB, estabelecendo assim um acréscimo de **16.613,54 m<sup>2</sup> identificado como área de preservação ambiental / recuperação**. Nestas áreas, a preservação é uma medida **indispensável** para possibilitar a REURB e alcançar o equilíbrio ecológico, evitando maiores impactos negativos relacionados a degradação ambiental.

Neste primeiro momento, informamos sobre a não necessidade de interferência nas áreas destinadas a preservação, mantendo assim a conservação do ecossistema manguezal. As avaliações nestas áreas serão constantes e caso tenha a imposição de recuperação, os trabalhos serão baseados em estudos específicos para plantio e replantio neste tipo de espaço protegido.

Como resultado final do estudo e medida mitigadora urgente, foram identificadas ocupações (fora da poligonal de regularização), lindeiras ao acesso principal, com a necessidade **imediata de promover a remoção das edificações**, além de garantir a constante ação fiscalizatória por parte da municipalidade.





**Foto 37:** Área com ocupação irregular.  
**Fonte:** O Autor, 2021.



**Foto 38:** Imediata ação fiscalizatória.  
**Fonte:** O Autor, 2021.

Elencamos também, as medidas de controle ambiental proposta e recomendada neste estudo:

- Acompanhar, monitorar e fiscalizar as ações de regularização fundiária denominada URBANIZAÇÃO VIGORELLI;
- Proibir e coibir as ocupações e construções irregulares dentro dos limites da poligonal de regularização, bem como nas áreas limítrofes;
- Implantar a rede de abastecimento de água e de esgotamento sanitário para a poligonal de regularização;
- Implantar o sistema de controle e direcionamento de águas pluviais, visto a susceptibilidade a inundações e do histórico da área em análise;
- Elaborar um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos;
- Propor um Programa de manutenção constante das áreas de lazer e serviços públicos, visando o atendimento adequado a população;
- Implantar infraestrutura de acessibilidade a portadores de deficiências especiais;
- Fiscalizar e monitorar o uso e ocupação do solo na área do entorno;
- Apresentar um Programa de educação ambiental para a comunidade local e para a área de entorno;
- Estabelecer um Programa de Monitoramento da atividade de Arborização dentro da poligonal de regularização;
- Propor a elaboração de um Programa de Desenvolvimento Socioeconômico voltado à melhoria do nível de escolaridade da população e à promoção de emprego e renda;

- Avaliar sob o ponto de vista socioeconômico, as famílias incluídas no Cadastro Único;
- Avaliar sobre a possibilidade dos moradores em aderir ao Programa Material de Construção da Secretaria de Habitação – SEHAB do município de Joinville;
- Programa de requalificação urbana;
- Auxiliar na reestruturação da Associação dos Pescadores e Moradores da Vigorelli;
- Fixar placa padronizada em local visível, dando publicidade da Regularização Fundiária e demais ações complementares;

## 21. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A localidade VIGORELLI, já apresenta histórico de ocupação a mais de 20 anos, ou seja, já implantado, com condição de consolidação e irreversibilidade do núcleo, sendo que os impactos e medidas mitigadoras remonta ao passado, não mais passíveis de implementação.

Diante disso, todo o contexto de programas ambientais associados a REURB, torna-se relevante para adequar e melhorar a estrutura já existente e implantada nesta gleba.

No que concerne ao principal impacto da localidade, podemos mencionar sobre a ausência da estrutura de saneamento básico, considerado uma característica ambiental inadequada, de tal forma que prejudica as dinâmicas ambientais e as condições socioeconômicas da ocupação.

Outro ponto que merece destaque é a importância do desenvolvimento social, com a geração de renda, aliado com a implantação da infraestrutura urbana necessária, causando assim, impactos positivos sobre a qualidade de vida da população.

Em síntese, podemos concluir que a URBANIZAÇÃO VIGORELLI é viável sob o aspecto ambiental, observando-se os impactos que são compatíveis com a implantação deste tipo de atividade. A implantação dos demais projetos (CELESC, CAJ) tem seus impactos ambientais mais relevantes associados aos meios biótico e socioeconômico e no caso do objeto deste estudo já foram relatadas.

Por fim, a viabilidade da REURB em questão se fortalece com a adoção de medidas mitigadoras através da implantação dos programas ambientais, que foram discriminados neste estudo. A concretização destas propostas poderá reduzir expressivamente os impactos ambientais decorrentes da fase de implantação e assim, voltados a adoção de práticas mitigadoras, preventivas. Ressalta-se também a necessidade do acompanhamento e supervisão ambiental durante a realização das obras, que visa otimizar e melhor conduzir os programas ambientais propostos.

Por fim, considerando o interesse social da urbanização e o histórico da ocupação, esta análise técnica não vê óbices quanto a viabilidade ambiental da gleba em análise, desde que atendidas as exigências técnicas deste documento e as recomendações dos demais órgãos, condicionada ao acolhimento dos requisitos previstos nas legislações pertinentes.

Joinville, 25 de agosto de 2021



**Felipe Romer Batista**  
  
Engenheiro Florestal  
CREA/SC 081901-0  
CTF IBAMA n° 458117

## 22. IMAGENS HISTÓRICAS

**Figura 8:** Imagem Vigorelli - 1954



**Fonte:** Secretaria de Habitação, 2021.

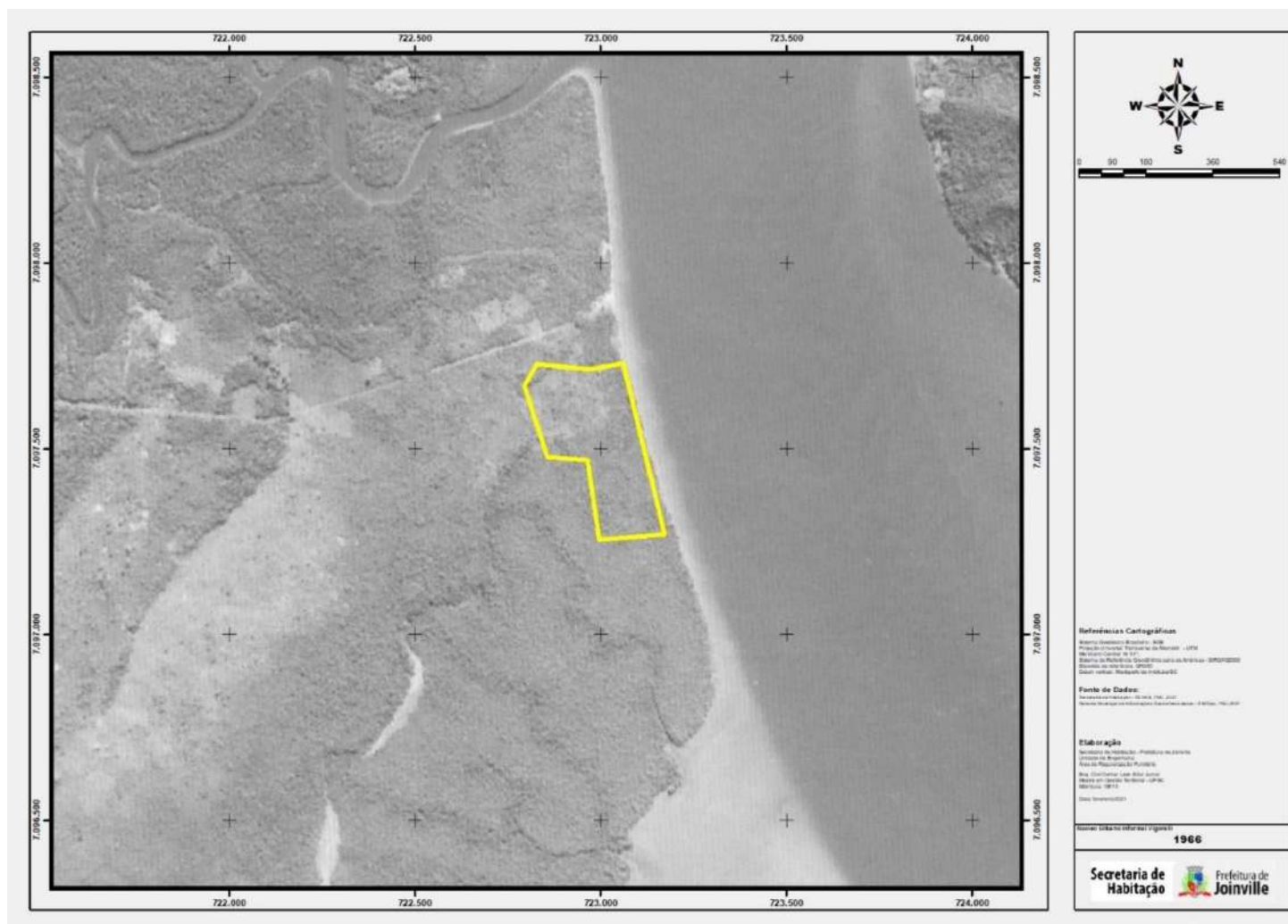


**Figura 9:** Imagem Vigorelli - 1957



**Fonte:** Secretaria de Habitação, 2021.

**Figura 10:** Imagem Vigorelli - 1966



**Fonte:** Secretaria de Habitação, 2021.

**Figura 11:** Imagem Vigorelli - 1972



**Fonte:** Secretaria de Habitação, 2021.

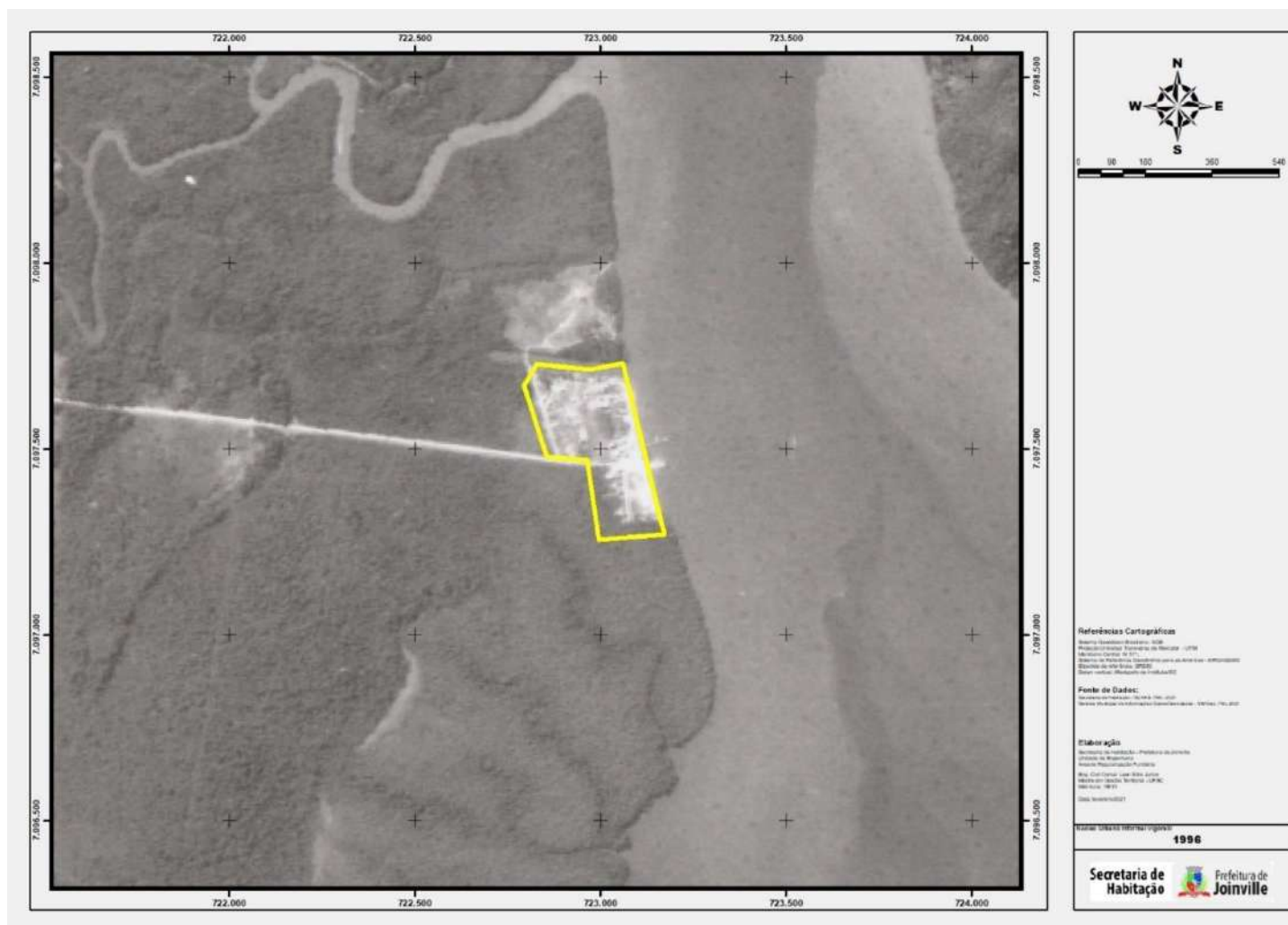


**Figura 12:** Imagem Vigorelli - 1989



**Fonte:** Secretaria de Habitação, 2021.

**Figura 13:** Imagem Vigorelli - 1996



**Fonte:** Secretaria de Habitação, 2021.



**Figura 14:** Imagem Vigorelli - 2004



**Fonte:** Secretaria de Habitação, 2021.

## 23. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADAS, M.; ADAS, S.. Panorama Geográfico do Brasil: contradições, impasses e desafios socioespaciais. Ed Moderna. 2006.

\_\_\_\_\_. O significado do estatuto da cidade para os processos de regularização fundiária no Brasil. In FERNANDES, Edésio, ALFONSIN, Betânia. Evolução do direito urbanístico. Belo Horizonte: PUC Minas Virtual, 2006.

ALFONSIN, Betânia. Instrumentos e experiências de regularização fundiária nas cidades brasileiras. FASE-GTZ – IPPUR/UFRJ, 1997.

ALVES, Adriana Melo. Regularização Fundiária ou Manutenção das Áreas de Preservação Permanente: A experiência do programa Habitar Brasil BID. Dissertação de Mestrado. UnBPPG/FAU. 2007.

Alcántara-Ayala, I., 2002. Geomorphology, natural hazards, vulnerability and prevention of natural disasters in developing countries. Geomorphology 47, 107-124

ANA – AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. Caderno de recursos hídricos 5: Panorama do enquadramento dos corpos d'água. Brasília, 2007.

BRASIL. Lei n.º 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do artigo 21 da Constituição Federal e altera o artigo 1.º da Lei n.º 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei n.º 7.990, de 28 de dezembro de 1989.

CHRISTOFOLETTI, A. Geomorfologia Fluvial. v.1. São Paulo: Edgard Blücher, 1981, 313 p.

Correia, E.F.G., Ribeiro, G.P., Baptista, A.C., 2015. Modelagem hidrológica da bacia hidrográfica do rio bengalas, Nova Friburgo, RJ, utilizando o potencial de geotecnologias na definição de áreas de risco de inundação. Revista Brasileira de Cartografia 67, 1183-1202.

CHAO, L. N. PEREIRA, L. E. VIEIRA, J.P.; BEMVENUTI, M.A& CUNHA, L.P.R. Relação preliminar dos peixes estuarinos e marinhos da lagoa dos Patos e região costeira adjacente, Rio Grande do Sul, Brasil. Atlântica 5:67-75;

CENTRO DE INTELIGÊNCIA EM FLORESTAS, [www.ciflorestas.com.br](http://www.ciflorestas.com.br), Consultado em junho de 2021.

COORDENAÇÃO DE APOIO TÉCNICO PERICIAL – CATEP, Instrução Técnica n° 016/2020, Áreas de Preservação Permanente, 2020.

CREMER, M.J.; MORAES, P. R. D.; OLIVEIR, T. M. N. Diagnóstico Ambiental da Baía da Babitonga. Joinville: UNIVILLE. 2006. 256 p.

EMBRAPA. Relatório Destaques 2015-2016. Disponível em:  
<<https://www.embrapa.br/informatica-agropecuaria/relatorio-destaques-2015-2016>>

FERREIRA, M. L. DE ANDRADE, Estudo dos aspectos negativos causados ao meio ambiente pelo fechamento do Canal do Linguado, no Ecossistema Estuário da Baía da Babitonga / Canal do Linguado, 2009

FILGUEIRAS, T.S., Nogueira, P.E. Brochado, A.L. & Guala II, G.F. 1994. Caminhamento: um método expedito para levantamentos florísticos qualitativos. Cadernos de Geociências 12: 39-43;

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisas. São Paulo: Atlas, 2002.

HORN FILHO, N. O. 1997. O Quaternário costeiro da ilha de São Francisco do Sul e arredores, nordeste do estado de Santa Catarina - aspectos geológicos, evolutivos e ambientais. Porto Alegre. 283p. Tese de doutorado. Programa de Pós-graduação em Geociências. Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

IPPUJ –INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DE JOINVILLE. Joinville bairro a bairro 2015. Joinville, 2015a. 106 P

Joinville cidade em dados 2015. Joinville, 2015b. 180 p.  
\_\_\_\_\_. Joinville cidade em dados 2016. Joinville, 2016. 158 p.

LEI Nº 10.257, de 10 de julho de 2001, Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências;

Lopes, E.R.N et al., 2019. Avaliação do risco de inundação em Sorocaba - Brasil, usando lógica e geotecnologia fuzzy. Brazilian Journal of Development 5, 1422-1434.

MARICATO, E. A cidade sustentável. 9º Congresso Nacional de Sindicatos de Engenheiros (Consenge). Porto Velho: Fisenge, 2011.

MARTINS DE SÁ, Regularização Fundiária de Interesse Social: Questões Ambientais, Sociais e Jurídicas. 2017

MARTIN, L.; SUGUIO, K.; FLEXOR, J. M.; AZEVEDO, A. E. G. 1988. Mapa geológico do Quaternário costeiro dos estados do Paraná e Santa Catarina. Brasília: DNPM, Série Geologia, n. 28, seção geologia básica, n. 18.

MAZZER, A. M. & OLIVEIRA, F. A. 2004. Contribuição à geomorfologia da planície costeira da vila da Glória, São Francisco do Sul/SC. Revista da UNIVILLE, 9:37-51.

MILARÉ, Édis. Direito do ambiente. 11. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2018. 1824 p. --- Localização: 349.6(81) / M589d / 11.ed

MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL. Regularização Fundiária Urbana em Áreas de Preservação Permanente, Brasília-DF, 2018

Morita, M., 2014. Flood risk impact factor for comparatively evaluating the main causes that contribute to flood risk in urban drainage areas. *Water* 6, 253–270.

NEIMAN, Z. Era Verde? Ecossistemas Brasileiros Ameaçados. 18. ed. São Paulo: Atual, 1989. Série Meio Ambiente.

OCUPAÇÃO IRREGULAR DE ÁREA PÚBLICA PELA AÇÃO DE PESSOAS INVADINDO E CONSTRUINDO CASEBRES NA ÁREA DE ENTORNO DO TRECHO I DA AVENIDA LITORÂNEA, EM SÃO LUÍS – Ministério Público Federal / 1998

OLIVEIRA, THEREZINHA, et all. Bacias Hidrográficas da Região de Joinville: Gestão e Dados, 2017

REIS, A.; KAGEYAMA, P.Y. 2000. Dispersão de sementes de *Euterpe edulis* Martius Palmae. *Sellowia*, n.49-52, p. 60-62.

ROHDE, Geraldo M. Estudos de impacto ambiental: a situação brasileira, 1988

SANTA CATARINA. Secretaria de Estado do Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente. Bacias Hidrográficas de Santa Catarina: Diagnóstico Geral. Florianópolis, 1997.

SELLTIZ, C. et al. Métodos de pesquisa nas relações sociais. Tradução de Dante Moreira Leite. 5. ed. São Paulo: E.P.U., 1975.

SILVA, L.C.; BORTOLUZZI, C.A. Mapa Geológico do Estado de Santa Catarina Escala 1:500.000 : texto explicativo. Florianópolis: DNPM - 11º Distrito/Secr. Ciênc. Tecnol., Minas e Energia- Coordenadoria de Recursos Minerais, 1987. V.1.

SILVA, FRANCISCO JOSÉ BARRETO. Unidades de Conservação e Desenvolvimento Regional. Um estudo sobre a região da Baía da Babitonga – SC, 1995

SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL, SDS/SC. Sistema de Informações de Recursos Hídrico do Estado de Santa Catarina, consultado as 10:12 hs em 20 de maio de 2021.

SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO URBANO E MEIO AMBIENTE - SDM, Bacias Hidrográficas do Estado de Santa Catarina, Diagnóstico Geral, Governo do Estado de Santa Catarina: Florianópolis, SC, 163p, 1997

SOUZA, M. C. 1999. Mapeamento da planície costeira e morfologia e dinâmica das praias do município de Itapoá, estado de Santa Catarina: subsídios à ocupação. Curitiba. 196p.

Dissertação de mestrado. Programa de Pós-graduação em Geologia. Universidade Federal do Paraná.

SOUZA, M. C.; ANGULO, R. J.; PESSENDA, L. C. R. 2001. Evolução paleogeográfica da planície Costeira de Itapoá, litoral Norte de Santa Catarina. Boletim Paranaense de Geociências, 31(2):223-230.

SCHETTINI, C. A. F. & CARVALHO, J. L. B. 1999. Caracterização hidrodinâmica do estuário do rio Cubatão, Joinville. Notas Técnicas FACIMAR, 3:87-97.

SECRETARIA DE AGRICULTURA E MEIO AMBIENTE, SAMA. Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica do Município de Joinville/SC, 4º versão, 2020.

THOMÉ, V. M. R.; ZAMPIERI, S.; BRAGA, H. J.; PANDOLFO, C.; SILVA JUNIOR, V. P.; BACIC, I. L. Z.; LAUS NETO, J.; SOLDATELLI, D.; GEBLER, E. F.; DALLE ORE, J. de; SUSKI, P. P. Zoneamento agroecológico e socioeconômico do Estado de Santa Catarina; 01/99. Florianópolis: Epagri, 1999. CD-ROM.

TUCCI, C. E. M. Hidrologia: Ciência e aplicação. Porto Alegre: Ed. Da Universidade: ABRH: EDUSP, 1993

UBERTI, Antônio Airton. Mapa da Fragilidade Ambiental do Município de Joinville, 2011

VILLOTA, H. Geomorfologia aplicada a levantamentos edafológicos y zonificación física de las tierras. Bogotá: Instituto Geográfico “Augustin Codazzi”, Subdirección de Docencia e Investigación, 1991. 212p.

VIEIRA, C. V. 2008. Mapeamento geológico costeiro e evolução paleogeográfica do setor oriental da folha Garuva, nordeste de Santa Catarina, Brasil. Florianópolis. Dissertação de mestrado. Programa de Pós-graduação em Geografia. Universidade Federal de Santa Catarina.

VIEIRA, CELSO VOSS; CAMPIOLI, Avaliação do Risco a Inundação na Bacia Hidrográfica do Rio Cubatão do Norte, Joinville/SC, 2019.

Vestana, R.V., 2008. A importância da Hidrologia na prevenção e mitigação de desastres naturais. *Âmbio* 4, 151-162.

WUNDERLICK, A.C.; Pinheiro, M.A.A.; Rodrigues, A.M.T, 2008. “Biologia do caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* (Linnaeus) (Crustacea, Decapoda, Brachyura), na Baía da Babitonga, Santa Catarina, Brasil”. *Revista Brasileira de Zoologia*, 25(2): 188-198

[www.agencia.cnaptia.embrapa.br](http://www.agencia.cnaptia.embrapa.br), consultado em 02/07/2021.