

**BRITÂNIA ELETRÔNICOS S/A**

**ESTUDO DE IMPACTO DE  
VIZINHANÇA - EIV**



**DEZEMBRO/2021  
JOINVILLE/SC**

## SUMÁRIO

<b>ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA.....</b>	<b>6</b>
<b>I - CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO .....</b>	<b>7</b>
1.....	7
2.....	7
3.....	7
<b>4. HISTÓRICO DO EMPREENDIMENTO .....</b>	<b>8</b>
<b>5. INFORMAÇÕES DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO.....</b>	<b>10</b>
<b>6. TIPOS DE ATIVIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS.....</b>	<b>10</b>
<b>7. OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS.....</b>	<b>11</b>
<b>8. PREVISÃO DAS ETAPAS DE IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....</b>	<b>11</b>
<b>9. EMPREENDIMENTOS SIMILARES.....</b>	<b>18</b>
<b>10. CONTATO RELATIVO AO EIV .....</b>	<b>19</b>
<b>II - CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO EMPREENDIMENTO: .....</b>	<b>20</b>
<b>1. LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....</b>	<b>20</b>
<b>2. ACESSOS VIÁRIOS.....</b>	<b>22</b>
<b>3. LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO QUANTO A BACIA HIDROGRÁFICA .....</b>	<b>24</b>
<b>III - CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO: .....</b>	<b>25</b>
<b>1. DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA .....</b>	<b>25</b>
<b>IV - INDICAÇÃO DA LEGISLAÇÃO URBANA E AMBIENTAL APLICÁVEL AO EMPREENDIMENTO E A SUA ÁREA DE INFLUÊNCIA.....</b>	<b>27</b>
<b>4. LEGISLAÇÃO AMBIENTAL E URBANÍSTICA APLICÁVEL .....</b>	<b>27</b>
4.1. LEGISLAÇÃO FEDERAL .....	27
4.2. LEGISLAÇÃO ESTADUAL .....	27
4.3. LEGISLAÇÃO MUNICIPAL .....	28
4.4. RESOLUÇÕES CONAMA E CONSEMA.....	28
<b>V - IMPACTOS DE EMPREENDIMENTO SOBRE A ÁREA DE VIZINHANÇA.....</b>	<b>30</b>
<b>1. IMPACTO AMBIENTAL.....</b>	<b>30</b>
<b>1.1 MEIO FÍSICO.....</b>	<b>30</b>
<b>1.1.1. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS, FORMAÇÃO E TIPO DE SOLO .....</b>	<b>30</b>
<i>Geologia.....</i>	<i>30</i>
<i>Pedologia.....</i>	<i>33</i>
<i>Laudo de Sondagem.....</i>	<i>36</i>
<b>1.1.2. TOPOGRAFIA, RELEVO E DECLIVIDADE .....</b>	<b>37</b>
<i>Geomorfologia.....</i>	<i>37</i>

<b>1.1.3. CARACTERÍSTICAS DO CLIMA E CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS DA ÁREA POTENCIALMENTE ATINGIDA PELO EMPREENDIMENTO.....</b>	<b>40</b>
<b>1.1.4. CARACTERÍSTICAS DA QUALIDADE DO AR NA REGIÃO.....</b>	<b>41</b>
<b>1.1.5. CARACTERÍSTICAS DOS NÍVEIS DE RUÍDO NA REGIÃO.....</b>	<b>43</b>
<b>1.1.6. CARACTERÍSTICAS DA VENTILAÇÃO E ILUMINAÇÃO.....</b>	<b>48</b>
<b>1.1.6.1. VENTILAÇÃO.....</b>	<b>48</b>
<b>1.1.6.2. ILUMINAÇÃO.....</b>	<b>50</b>
<b>1.1.7. CARACTERÍSTICAS DOS RECURSOS HÍDRICOS DA REGIÃO.....</b>	<b>57</b>
<b>1.1.7.1. MANCHA DE INUNDAÇÃO.....</b>	<b>62</b>
<b>1.2. MEIO BIOLÓGICO.....</b>	<b>64</b>
<b>CARACTERIZAÇÃO FLORÍSTICA.....</b>	<b>64</b>
<b>1.2.1. ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE, UNIDADES DE CONSERVAÇÃO E ÁREAS PROTEGIDAS POR LEGISLAÇÃO AMBIENTAL.....</b>	<b>67</b>
<i>Unidades de Conservação.....</i>	<i>70</i>
<b>1.3. MEIO ANTRÓPICO.....</b>	<b>72</b>
<b>1.3.1. CARACTERÍSTICAS DA DINÂMICA POPULACIONAL DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO.....</b>	<b>72</b>
<b>1.3.2. CARACTERÍSTICAS DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO.....</b>	<b>74</b>
<b>1.3.3. QUADRO REFERENCIAL DO NÍVEL DE VIDA NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO.....</b>	<b>81</b>
<b>1.3.4. DADOS SOBRE A ESTRUTURA PRODUTIVA E DE SERVIÇOS.....</b>	<b>83</b>
<b>1.3.5. CARACTERÍSTICAS DA ORGANIZAÇÃO SOCIAL DA ÁREA DE INFLUÊNCIA.....</b>	<b>84</b>
<b>1.3.6. VALORIZAÇÃO OU DESVALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA.....</b>	<b>86</b>
<b>2. IMPACTOS NA ESTRUTURA URBANA INSTALADA.....</b>	<b>87</b>
<b>2.1. ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....</b>	<b>89</b>
<b>2.2. ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....</b>	<b>90</b>
<b>2.3. FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA.....</b>	<b>90</b>
<i>Gás Natural.....</i>	<i>91</i>
<b>2.4. REDE DE TELEFONIA.....</b>	<b>92</b>
<b>2.5. COLETA DE LIXO.....</b>	<b>94</b>
<b>2.6. PAVIMENTAÇÃO.....</b>	<b>95</b>
<b>2.7. ILUMINAÇÃO PÚBLICA.....</b>	<b>96</b>
<b>2.8. DRENAGEM NATURAL E REDE DE ÁGUAS PLUVIAIS.....</b>	<b>97</b>
<b>2.9. EDUCAÇÃO.....</b>	<b>98</b>
<b>2.10. CULTURA.....</b>	<b>99</b>
<b>2.11. SERVIÇOS DE SAÚDE.....</b>	<b>100</b>
<b>2.12. SEGURANÇA PÚBLICA.....</b>	<b>103</b>
<b>2.13. LAZER.....</b>	<b>105</b>

<b>2.14. TRANSPORTES .....</b>	<b>105</b>
<b>3. IMPACTOS NA MORFOLOGIA.....</b>	<b>106</b>
<b>3.1. VOLUMETRIA DAS EDIFICAÇÕES EXISTENTES DA LEGISLAÇÃO APLICÁVEL AO PROJETO .....</b>	<b>106</b>
<b>3.2. BENS TOMBADOS NA ÁREA DE VIZINHANÇA.....</b>	<b>110</b>
<b>3.3. VISTAS PÚBLICAS NOTÁVEIS QUE SE CONSTITUAM EM HORIZONTE VISUAL DE RUAS E PRAÇAS EM LAGOA, RIO E DE MORROS.....</b>	<b>112</b>
<b>3.4. MARCOS DE REFERÊNCIA LOCAL.....</b>	<b>112</b>
<b>3.5. PAISAGEM URBANA.....</b>	<b>112</b>
<b>V.4. IMPACTOS SOBRE O SISTEMA VIÁRIO .....</b>	<b>113</b>
CARACTERIZAÇÃO DO ENTORNO.....	113
V.4.1. GERAÇÃO E INTENSIFICAÇÃO DE PÓLOS GERADORES DE TRÁFEGO E A CAPACIDADE DAS VIAS.....	115
<b>V.4.2. SINALIZAÇÃO VIÁRIA .....</b>	<b>155</b>
<b>V.4.3. CONDIÇÕES DE DESLOCAMENTO, ACESSIBILIDADE, OFERTA E DEMANDA POR SISTEMA VIÁRIO E TRANSPORTES COLETIVOS.....</b>	<b>156</b>
CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE O SISTEMA VIÁRIO.....	158
4.3.1. SISTEMA DE TRANSPORTE COLETIVO .....	159
<b>V.4.4. DEMANDA DE ESTACIONAMENTO.....</b>	<b>162</b>
<b>V.5. IMPACTOS DURANTE A FASE DE OBRAS DO EMPREENDIMENTO.....</b>	<b>162</b>
<b>V.5.1. PROTEÇÃO DAS ÁREAS AMBIENTAIS LINDEIRAS AO EMPREENDIMENTO.....</b>	<b>168</b>
<b>V.5.2. DESTINO FINAL DO ENTULHO DAS OBRAS.....</b>	<b>168</b>
<b>V.5.3. TRANSPORTE E DESTINO FINAL RESULTANTE DO MOVIMENTO DE TERRA .....</b>	<b>169</b>
<b>V.5.4. PRODUÇÃO E NÍVEL DE RUÍDOS .....</b>	<b>169</b>
<b>V.5.5. MOVIMENTAÇÃO DE VEÍCULOS DE CARGA E DESCARGA DE MATERIAL PARA AS OBRAS.....</b>	<b>170</b>
<b>V.5.6. SOLUÇÃO DO ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO PESSOAL DE OBRA DO EMPREENDIMENTO .....</b>	<b>170</b>
<b>VI. PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS PREVENTIVAS.....</b>	<b>170</b>
<b>VII. MAPAS.....</b>	<b>170</b>
<b>VIII. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>171</b>
<b>IX. RELAÇÃO DAS EQUIPES TÉCNICAS RESPONSÁVEIS PELO PROJETO E PELO EIV ...</b>	<b>178</b>
<b>X. RELATÓRIO CONCLUSIVO.....</b>	<b>179</b>
<b>XI. ANEXOS.....</b>	<b>181</b>

## **ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA**

O Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV para a implantação da unidade da empresa Britânia Eletrônicos, situado na Rua Dona Fraancisca nº 11850, bairro Pirabeiraba, neste município de Joinville/SC, conforme as diretrizes e legislação em vigor tem previsão legal baseada na Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2011 sendo suplementado no Município de Joinville pela Lei Complementar nº 261, de 28 de fevereiro de 2008, que dispõe sobre as diretrizes estratégicas e institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável e o Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV para o município.

O presente estudo segue as diretrizes da Lei Complementar nº 336, de 10 de junho de 2011, bem como o especificado no Decreto nº 30.210/2017, cumprindo de tal modo com o atendimento a legislação atual e que norteia o EIV e a implantação do empreendimento junto ao município de Joinville, principalmente o que tange a Lei Complementar nº 470/2017 – Lei de Ordenamento Territorial – LOT.

Conforme o Art. 2º da Lei Complementar nº 336, de 10 de junho de 2011, transcrito parcialmente a seguir, a atividade objeto do presente Estudo é enquadrada como “uso industrial”, sendo, neste caso, necessária a elaboração de Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV, pois a área construída de tal empreendimento é de 76.159,83m<sup>2</sup>, ultrapassa o parâmetro especificado em tal normativa que é de 5.000 m<sup>2</sup>.

Art. 2º Para efeitos desta Lei Complementar dependem da elaboração de EIV os seguintes tipos de empreendimentos e atividades, assim classificados:

II - edificação ou agrupamento de edificações, destinado ao:

c) uso industrial, localizado fora das áreas ou zonas industriais, com área edificável igual ou superior a cinco mil metros quadrados (5.000 m<sup>2</sup>);

O empreendimento compreende a implantação de um Galpão, cuja principal atividade é Montagem, reparação ou manutenção de máquinas, aparelhos e equipamentos industriais e comerciais, e elétricos e eletrônicos. Desta forma, o presente estudo caracteriza o empreendimento, descrevendo detalhadamente todas as intervenções, obras e ações a serem executadas para a sua implantação, bem como as medidas mitigadoras que visam, de forma geral, amenizar os impactos negativos causados pela implantação do empreendimento.

Também foram incluídas as informações sobre os principais componentes ambientais e socioeconômicos, os quais ajudaram a contextualizar o entorno da área onde se pretende implantar o empreendimento.

A avaliação dos impactos resultantes da implantação deste projeto foi efetuada com base na análise integrada das informações advindas do trabalho de caracterização. Tal procedimento tem como objetivo principal identificar o rol dos efeitos adversos ao meio ambiente, de forma a se propor medidas de mitigação e de controle ambiental, bem como verificar os efeitos positivos da sua implantação.

O empreendimento possui as seguintes Licenças Ambientais emitidas pelo Município de Joinville (Anexo).

- Autorização de Terraplenagem – SEI nº 9361427/2021;
- Licença Ambiental Prévia com dispensa de Licença Ambiental de Instalação SEI nº 26/2021 – SAMA.UAT.

Por fim, o estudo em questão visa indicar ações mitigadoras e compensatórias para a minimização de riscos e danos ambientais e desconroles urbanísticos na área de influência do empreendimento, em busca da melhoria dos padrões de qualidade de vida urbana.

## I - CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Para melhor elucidar e simplificar as informações contidas nesse estudo, nas tabelas abaixo foram inseridos dados referentes a caracterização do empreendimento.

1.

<b>Nome Empresarial</b>	BRITÂNIA ELETRÔNICOS SA
<b>Endereço</b>	Rua Dona Francisca nº 12340.
<b>Bairro</b>	Pirabeiraba
<b>Cidade</b>	Joinville/SC
<b>Endereço da Obra</b>	Rua Dona Francisca, nº 11850.
<b>Bairro</b>	Pirabeiraba

2.

<b>Endereço Correspondência</b>	Av. Paulo Schroeder nº 1708, Petrópolis.
<b>Endereço eletrônico</b>	penseverdecsa@gmail.com

3.

<b>Inscrição Estadual</b>	257125566
<b>CNPJ</b>	07.019.308/0001-28
<b>CNAE - Atividade Principal</b>	46.49-4-02 - Comércio atacadista de aparelhos eletrônicos de uso pessoal e doméstico
<b>Código e Descrição das Atividades Econômicas Secundárias</b>	46.19-2-00 - Representantes comerciais e agentes do comércio de mercadorias em geral não especializado 46.64-8-00 - Comércio atacadista de máquinas, aparelhos e equipamentos para uso odonto-médico-hospitalar; partes e peças 46.72-9-00 - Comércio atacadista de ferragens e ferramentas 47.53-9-00 - Comércio varejista especializado de eletrodomésticos e equipamentos de áudio e vídeo 47.73-3-00 - Comércio varejista de artigos médicos e ortopédicos 64.62-0-00 - Holdings de instituições não-financeiras 66.12-6-04 - Corretoras de contratos de mercadorias 74.90-1-04 - Atividades de intermediação e agenciamento de serviços e negócios em geral, exceto imobiliários 82.11-3-00 - Serviços combinados de escritório e apoio administrativo

#### 4. HISTÓRICO DO EMPREENDIMENTO

A história de confiança e comprometimento com os colaboradores, fornecedores e consumidores brasileiros começou a ser escrita na década de 50. A empresa foi fundada no dia 04 de maio de 1956, em frente ao Teatro Paiol, em Curitiba (PR), com o nome de Metalúrgica Milá Ltda., fabricante de fogões, fogareiros e móveis metálicos. A partir de 1958, iniciou a produção e comercialização de eletroportáteis e ventiladores com a marca Britânia, consolidando-se como uma das maiores marcas de produtos do segmento. Em 1979, foi inaugurada a fábrica em São José dos Pinhais (PR), construída numa longa trajetória de crescimento. Em 2003, foi inaugurada a planta de Camaçari (BA) que, em 2009, foi transferida e unificada com a fábrica de Joinville (SC). Em 2004, iniciou-se a transferência das Operações do Centro de Distribuição, Assistência Técnica e Fábrica de Curitiba para Joinville, finalizando-a em 2006.

Com objetivo de manter algumas atividades na cidade de origem da empresa, em 2007, foi inaugurado o Prédio Administrativo em Curitiba (PR). E, no mesmo ano, foi realizada a aquisição da marca Philco no Brasil, empresa mundial com grande tradição em áudio e vídeo, complementando o portfólio de produtos do Grupo.

Em 2010, foi inaugurada a fábrica da Philco em Manaus (AM) e, em 2011, a Britânia Componentes Eletrônicos na mesma estrutura, para iniciar a fabricação das placas eletrônicas que compõem os produtos Philco. Visando agilizar o desenvolvimento de novos produtos, em 2011 foi aberto um escritório administrativo na China, com profissionais preparados para inspecionar os fornecedores quanto à qualidade dos produtos importados para o Brasil. No ano de 2015, foi inaugurado um moderno showroom em São Paulo (SP), destinado aos nossos clientes. Em 2016, inauguramos o escritório de Televendas em Maringá (PR) e, no mesmo ano, iniciamos as atividades do Comércio Eletrônico. Em 2018, para facilitar a logística da fábrica de Manaus, iniciamos a operação do Armazém Geral, em Pernambuco.

Desde então, a empresa expandiu consideravelmente seu portfólio, e hoje produz mais de 600 produtos nas categorias de eletroportáteis, som e vídeo, climatização, linha branca e cuidados pessoais. A marca está presente na maioria dos lares brasileiros e é nacionalmente reconhecida pela alta qualidade de seus produtos, grande variedade de modelos e excelência nos serviços de pós-vendas.

Atualmente, são 5 mil colaboradores diretos entre as sedes em Curitiba (PR), Joinville (SC) e Manaus (AM). Presente na maioria dos lares brasileiros, a Britânia é uma das principais marcas de eletroportáteis e eletroeletrônicos do Brasil, sendo a empresa que mais cresce no País nestes segmentos.

A seguir podem ser visualizadas as unidades Britânicas existentes no Brasil e na China.



**Figura 4.1:** Sede Corporativa Curitiba/PR. Fonte Britânia.



**Figura 4.2:** Armazém Geral Joinville/SC. Endereço: Rua Hans Dieter Schimdt, nº 3303. Bairro: Distrito Industrial. Fonte Britânia.



**Figura 4.3:** Centro de Distribuição Joinville/SC  
Endereço: Rua Dona Francisca, nº 12340. Bairro: Pirabeiraba. Fonte Britânia.



**Figura 4.4:** Fábrica Joinville/SC Endereço: Rua Virgílio Prochnow, nº 200 - Bloco B. Bairro: Pirabeiraba. Fonte Britânia.



**Figura 4.5:** Unidade Televendas Maringá/PR. Fonte Britânia.



**Figura 4.6:** Centro de Distribuição Pernambuco/PE. Fonte Britânia.



**Figura 4.7:** Fábrica Manaus/AM. Fonte Britânia.



**Figura 4.8:** Escritório China. Fonte Britânia.

## 5. INFORMAÇÕES DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO

**Tabela 5.1:** Dados do empreendimento.

<b>Matrícula Imóvel</b>	172.875
<b>Inscrição Imobiliária</b>	08.13.04.87.1146
<b>Endereço</b>	Rua Dona Francisca, nº 11850
<b>Bairro</b>	Pirabeiraba
<b>Cidade</b>	Joinville
<b>Macrozona / Setor</b>	AUAS / SA-03
<b>Área Total do terreno</b>	166.166,17 m <sup>2</sup>
<b>Área Útil Total</b>	131.461,43 m <sup>2</sup>
<b>Área Construída</b>	75.963,71 m <sup>2</sup>
<b>Tipo de Atividade</b>	Montagem, reparação ou manutenção de máquinas, aparelhos e equipamentos industriais e comerciais, e elétricos e eletrônicos
<b>Código da Atividade Consema 98/2017</b>	13.90.00
<b>Principais produtos</b>	Cooktop, Liquidificadores; Ventiladores; Circuladores; Centrífuga; Bebedouro; Purificador; Batedeiras; Processadores; Esprededores Lavadora.
<b>Cronograma de implantação</b>	20 meses
<b>Horário de funcionamento previsto</b>	24 horas
<b>Custo estimado da obra</b>	R\$ 130.000.000,00 (cento e trinta milhões de reais)

## 6. TIPOS DE ATIVIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS

O empreendimento proposto será destinado aos serviços de montagem, reparação ou manutenção de máquinas, aparelhos e equipamentos industriais e comerciais, elétricos e eletrônicos, cuja principal atividade será a montagem de eletrodomésticos, apoio administrativo, logístico e estoque.

O processo produtivo da Britânia Eletrônicos ocorre essencialmente na linha de produção, onde recebem os produtos injetados semi-acabados e são montados manualmente. Utiliza-se uma esteira elétrica para o transporte dos produtos para a passagem de posto em posto de trabalho. Os postos de trabalho são bancadas de estruturas metálicas revestidas com material plástico, com suporte para a posição dos insumos necessários para a montagem do produto final. Os insumos são abastecidos com o uso de paleteiras manuais. O produto “conforme” é enviado a logística e posteriormente transportado aos clientes.

Os principais produtos a serem produzidos são: ventiladores, circulares, centrífuga, cooktop, bebedouro, purificador, liquidificadores, batedeiras, processadores, esprededores e lavadora. Entretanto, conforme informado pelo empreendedor, inicialmente a montagem será realizada para cooktops, liquidificadores e ventiladores, e de acordo com a demanda serão inseridos os demais produtos para produção.

Em relação à operação do empreendimento, segundo informações e estimativas do empreendedor estão previstos a capacidade máxima de 640 colaboradores e o horário de trabalho será 24 horas.

## 7. OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS

A implantação do empreendimento se justifica, pois têm em vista o atendimento a uma demanda de mercado em plena expansão, somado a localização privilegiada que oferece boa infraestrutura e praticidade o setor de montagem de produtos eletrônicos e eletrodomésticos na região norte de Santa Catarina, garantindo a competitividade no mercado e agregar valor econômico e social na região, proporcionando geração de emprego para o município.

Os aspectos socioeconômicos proporcionados pela implantação e operação do empreendimento devem estar alinhados com os aspectos ambientais. Para isso, são adotados controles ambientais para eliminar ou diminuir significativamente os impactos ambientais que podem estar atrelados às diversas atividades durante as fases de implantação e operação, garantindo a qualidade de vida e do meio ambiente.

Diante do exposto, o Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV, tem por objetivo analisar e avaliar o empreendimento a ser implantado, levando em consideração o diagnóstico socioeconômico e ambiental da propriedade e da área de influência, o que permite realizar a identificação dos possíveis impactos que podem afetar a qualidade de vida e a mobilidade da região e indicação de medidas mitigadoras de impactos socioambientais negativos, dentre outros, dependendo do caso específico.

Entretanto, tendo em vista esse panorama, a implantação de empreendimentos aumenta a oferta de empregos no município, trazendo recursos, gerando impostos e lucros comerciais. Sendo assim, a Britânia Eletrônicos pretende empreender no bairro Pirabeiraba, localizado integralmente no Setor de Adensamento Secundário SA-03, conforme a Lei Complementar nº 470/2017.

## 8. PREVISÃO DAS ETAPAS DE IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O cronograma de implantação do empreendimento é apresentado em **Anexo** ao presente estudo. Conforme o cronograma, a previsão para implantação do empreendimento é de aproximadamente 20 (vinte) meses.

Para a implantação do empreendimento se processará em etapas de modo sequencial, onde serão realizados os serviços preliminares de:

- a. Limpeza do terreno;
- b. Demarcação topográfica;
- c. Terraplanagem;
- d. Implantação da drenagem pluvial;
- e. Recomposição vegetal
- f. Canteiro de obras;
- g. Edificações;
- h. Urbanização e Paisagismo.

### ***a) Limpeza do Terreno***

Os serviços de destocamento e limpeza serão executados objetivando a remover, das áreas destinadas ao rebaixamento do nível do terreno e o recebimento de aterros, às obstruções naturais e artificiais, que porventura existirem tais como, arbustos, tocos, entulhos ou matacões. Nas áreas destinadas a corte será deixada uma camada de no mínimo 0,60 (sessenta centímetros), abaixo do nível projetado. As camadas de materiais inservíveis serão substituídas. Nas áreas que não serão destinadas à corte e aterro, será preservada a vegetação natural, desde que não represente prejuízos de ordem técnica.

Serão utilizados equipamentos adequados ao tipo de trabalho, a par do emprego de acessórios manuais e mecânicos.

### **b) Demarcação Topográfica**

A área encontrada no Levantamento Topográfico Planialtimétrico Cadastral é de 166.166,17 m<sup>2</sup>. Neste contexto, na área, os trabalhos relativos ao transporte, espalhamento e compactação de massas terrosas (construção dos terraplenos) deverão ser iniciados após a realização dos serviços topográficos listados a seguir:

- Implantação de um marco referencial contendo coordenadas geográficas e altitude, para servir de referencial para o posicionamento e amarração dos diversos componentes planialtimétricos de projeto (Referências de níveis auxiliares), de modo a facilitar o desenvolvimento de todos os trabalhos de intervenção naquela área;
- Em função da referência a este marco anteriormente mencionado, uma série de serviços de marcação, transferência e controle de medidas relativas às informações geométricas estabelecidas na planta executiva deverão ser efetivadas, destacando-se a locação e conferência das seguintes linhas geométricas estabelecidas em projeto:
  - Linhas limites da área da plataforma para instalação do galpão;
  - Linhas e locação dos dispositivos do sistema de drenagem de águas pluviais;
  - Vias internas e de acesso;
  - Linhas de divisas da área.

### **c) Terraplenagem**

Essa etapa consiste na preparação do terreno sempre executada por empresa habilitada e devidamente licenciada, envolvendo os trabalhos de retirada de materiais indesejados, nivelamento, drenagens provisórias, manutenção de acessos e implantação dos platôs projetados de modo a viabilizar futuras designações do terreno.

Os projetos de Terraplenagem foram elaborados pela empresa Progeo Topografia e Engenharia segue **Anexo** ao presente estudo. A **Tabela 8.1** indica a área da plataforma e os volumes envolvidos na terraplanagem (construção dos terraplenos).

**Tabela 8.1.** Área do terrapleno e volume de corte e aterro.

DESCRIÇÃO	ÁREA	VOLUME
	M <sup>2</sup>	M <sup>3</sup>
Área Terraplanada	131.560,62	-
Volume de Corte	-	29.354,16
Volume de Aterro	-	160.604,73

O projeto de terraplenagem prevê a execução de áreas em corte e aterro de modo a regularizar o terreno para implantação do galpão e pátio. Todo material de importação para a obra será de jazida licenciada, bem como todo material excedente que será removido da área será depositado em local licenciado.

A Autorização para Terraplenagem – SEI nº 9361427/2021, foi concedida pela Prefeitura Municipal de Joinville e é apresentada em **Anexo**, bem como o projeto de terraplenagem aprovado, memorial descritivo e Anotação de Responsabilidade Técnica - ART.

#### ***d) Drenagem Pluvial***

A execução do sistema de drenagem pluvial tem por finalidade melhorar as condições geotécnicas do solo, através do disciplinamento do escoamento superficial, bem como adequar o sistema existente a nova finalidade que se apresenta para a área.

O sistema de drenagem pluvial compreende-se no conjunto de todas as medidas tomadas que visam a atenuação dos riscos e dos prejuízos decorrentes das inundações. O projeto de drenagem foi dimensionado considerando-se os índices pluviométricos da região e as normas técnicas pertinentes, de forma a garantir o perfeito escoamento das águas, não só das áreas edificadas, mas também dos pátios e áreas livres.

O sistema de captação, condução e esgotamento das águas pluviais a ser implantado no terreno a intervir terá por base o Projeto de Drenagem Pluvial elaborado pela Empresa Progeo Topografia e Engenharia, que segue Anexo ao presente estudo, juntamente com o Memorial de Cálculo e Descritivo das obras e Anotação de Responsabilidade Técnica - ART.

#### ***e) Recomposição Vegetal***

As porções da plataforma industrial que não receberem pavimentação deverão receber o plantio de gramíneas, com o objetivo de eliminar as áreas de solo exposto e impedir o aparecimento de processos erosivos.

A revegetação das áreas com solo exposto poderá ser realizada por meio de hidrossemeadura, plantio de grama em leivas e folhagens, nas áreas frontais ao empreendimento e em seu entorno.

O plantio de grama nas áreas indicadas em Projeto deverá ser executado segundo as recomendações a seguir. Antes do plantio, o terreno deverá ser convenientemente preparado com a retirada de todo o material indesejado (pedra de torrão, toco, etc.) de acordo com as etapas relacionadas a seguir:

- Revolvimento e/ou escarificação do solo;
- Nivelamento do terreno;
- Camada vegetal;
- Incorporação de adubação química ou orgânica;
- Adição de calcário quando necessário.

#### ***f) Canteiro de Obras***

O canteiro de obras contará com um conjunto de instalações dimensionadas e implantadas para garantir o bom funcionamento da obra ao longo de seus 20 meses de execução, conforme cronograma. Ao final deste período, o canteiro será totalmente desmobilizado, sendo que todo e qualquer entulho ou resíduo remanescente da obra será destinado a local específico.

O Projeto do Canteiro de Obras foi elaborado de forma que as atividades relativas à execução do empreendimento possam ocorrer no interior do imóvel na porção frontal.

A elaboração do Projeto do Canteiro de Obras foi realizada pela empresa Vega Engenharia e Consultoria Ltda. EPP, o projeto foi realizado em observância às determinações da Norma Regulamentadora 18 - NR-18, que discorre sobre as condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção.

De acordo com o projeto em **Anexo**, fazem parte do canteiro de obras as seguintes estruturas:

- Tapume com portão de acesso;
- Guarita;
- Área de limpeza dos pneus dos veículos na saída da obra;
- Área de manobras;
- Central de resíduos recicláveis;
- Central de resíduos não perigosos;
- Central de resíduos de produtos perigosos (tintas, solventes, verniz...);

- Depósitos de cimento, cal e materiais em geral;
- Depósito de telhas;
- Depósito material elétrico;
- Depósito material hidráulico;
- Depósito de madeiras;
- Almoxarifado;
- Escritório de engenharia;
- Refeitório;
- Banheiro;
- Vestiário;
- Central da betoneira;
- Lavagem de ferramentas;
- Baias de armazenamento de brita, areia grossa, areia fina e tijolos.

Os efluentes sanitários gerados durante esta fase do empreendimento serão coletados e tratados através do sistema de fossa séptica e filtro anaeróbio, o sistema foi dimensionado para atender a demanda da obra. Os detalhes dos projetos de controle ambiental e aprovação do sistema de efluentes sanitários do canteiro de obras estão em **Anexo**.

#### **g) Edificações**

As obras de implantação do empreendimento compreendem a execução de um galpão para montagem e estoque de produtos (eletrodomésticos) contendo uma área útil total licenciada de 13,2 ha e de 75.963,71 m<sup>2</sup> de área edificada, distribuídos conforme apresentado na **Tabela 8.2**.

**Tabela 8.2:** Áreas das edificações do empreendimento.

<b>EDIFICAÇÕES</b>	<b>ÁREA (m<sup>2</sup>)</b>
Galpão	65.459,28
Subestação	63,84
Alpendre	2.529,62
Mezanino 01	3.878,77
Mezanino 02	3.670,16
Vestiário	58,37
Guarita	206,64
Lixeira	5,88
Reservatório	28,27
Casa de Bombas	57,90
Casa de comando ETE	4,98 m <sup>2</sup>
<b>Área total Edificada</b>	<b>75.963,71 m<sup>2</sup></b>

\*Dados retirados do ante-projeto.

- *Galpão*

O galpão projetado compreende uma área total de 65.459,28m<sup>2</sup>, distribuídos em áreas de montagem, apoio e logística, mezanino, vestiário e guarita.

Os mezaninos 01 e 02 possuem uma área de 3.878,77m<sup>2</sup> e 3.670,16m<sup>2</sup> respectivamente.

A estrutura principal do galpão será executada em estrutura pré-fabricada obedecendo ao disposto NBR-9062 e serão executadas em rigoroso acordo com o Projeto Base, memorial descritivo e ART em **Anexo**.

Serão utilizadas fundações em Hélice Contínua para atender ao projeto em todos os aspectos, diâmetro, armadura e profundidade das estacas. Para as edificações anexas, deverá ser utilizada fundações com trados manuais, obedecendo ao projeto específico.

As escavações para execução dos blocos serão efetuadas mediante o uso de escoramento e esgotamento de água, se for o caso, de forma a permitir a execução a céu aberto dos elementos e respectivas impermeabilizações. Sob todos os blocos, após o terreno ter sido compactado, nivelado e limpo (retirada à lama), deverá ser executado lastro em concreto magro, com espessura mínima de 5cm (cinco centímetros), de forma a ultrapassar as dimensões da estrutura, em planta, em pelo menos 10cm para cada lado.

Os fechamentos externos terão altura de 2,40m e devem ser executados em alvenaria com espessura de 17cm acabada. As mesmas sempre devem ser alinhadas pela parte externa dos pilares. Acima de 2,40 m de altura até a platibanda, o fechamento externamente deve ser executado com telha trapezoidal TPR40 fixado em estrutura metálica espessura superior a 0,8mm. O piso interno do galpão deve respeitar projeto estrutural específico, que determina as cargas para cada área, depois de alisado e polido será executada a pintura epóxi.

- *Docas e Alpendres*

O galpão será dotado de docas com alpendres que possibilita o embarque e desembarque de cargas, facilitando a logística dos produtos, inserido na área interna do galpão e ocupando uma área de 2.529,62m<sup>2</sup>. As esquadrias e ferragens que serão utilizadas nas portas das docas serão de 2,50m x 3,30m de abertura.

- *Acessos e área de manobras*

Área de 55.452,69m<sup>2</sup> destinada a acessos, circulação de veículos, pátio de manobras e estacionamento de veículos grandes nas docas do galpão. Será aplicado asfalto para os locais com acesso a veículos e área de manobras o pavimento deverá atender a sobrecarga mínima normatizada para tal de 162kg/m<sup>2</sup>. A contenção do pavimento e separação dos canteiros far-se-á com meio-fio de concreto com 15cm. As calçadas externas, serão executadas em concreto “in loco” com espessura de 10cm, conforme projeto, executadas sobre colchão de brita devidamente compactados.

- *Estação de Tratamento de Efluentes - ETE*

O presente projeto tem por objetivo descrever as diretrizes para a implantação de um sistema de tratamento de efluentes sanitários de alta eficiência, em atendimento aos requisitos da resolução CONSEMA 181/2021 e 182/2021, para a demanda de esgoto da Britânia Eletrônicos, localizada em Joinville/SC, que contará com a contribuição dimensionada para 640 colaboradores na operação.

O sistema de tratamento para o efluente sanitário será composto por processo biológico de MBBR (Moving Bed Biofilm Reactors), composto por Reator MBBR seguido por Decantação Lamelar e Desinfecção. O lodo gerado no processo será descartado esporadicamente através de caminhão tipo “limpa fossa”, de acordo com as orientações da ECTAS.

Este projeto prevê a instalação de unidades modulares preparadas para atender as condições atuais de contribuição afluente, com a possibilidade de aumentar o sistema gradativamente, se necessário, através da adição de novos módulos de tratamento. Desta forma, novos equipamentos podem ser incorporados e até mesmo realocados e continuar garantindo a eficiência de tratamento, sem necessidade da paralisação do sistema de tratamento de esgoto.

O presente projeto da estação de tratamento de efluentes foi dimensionado para tratar o efluente exclusivamente sanitário e de acordo com os parâmetros apresentados na Tabela abaixo.

**Tabela 8.3.** Parâmetros do projeto

<b>Tipo de efluente</b>	<b>Sanitário</b>
Disposicao do sistema	Sobre o solo (exceto elevatória)
Dados para dimensionamento da EEE	
Profundidade de chegada da rede na EEE	
Distância entre EEE e ETE	-3,0 m
Vazão máxima operacional	8,0 m
Pressão máxima operacional	9,7 m <sup>3</sup> /h
Passagem de sólidos	15,74 m.c.a
Funcionamento das bombas	1 + 1
Dados para dimensionamento da ETE	
Número de contribuintes/funcionários	640 colaboradores
Contribuição per capita   funcionários	70 L/un.dia
Carga orgânica per capta	25gDBO/um.dia
Contribuição de despejo	44,80 m <sup>3</sup> /dia
Extensão de rede	0,38 km
Taxa de infiltração	0,15 L/s.km
Vazão de infiltração	4,92 m <sup>3</sup> /dia
Vazão diária total	49,72 m <sup>3</sup> /dia
Tempo de geração do efluente	18 horas
Vazão horária média	2,69 m <sup>3</sup> /h (0,75 L/s)
Vazão horária máxima (pico)	4,69 m <sup>3</sup> /h (1,30 L/s)
Vazão horária mínima	1,45 m <sup>3</sup> /h (0,40 L/s)
k1	1,20
k2	1,50
Carga orgânica Total	19,89 KgDBO/dia
Carga nitrogênio Total	4,48 KgNTK/dia
Temperatura	21-31 °C
DBO máxima de entrada	400 mg/L
NTK máximo de entrada	90 mg/L
Fósforo máximo de entrada	12 mg/L
Fator de preenchimento	32%
Área Superficial da Mídia	662 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>
Massa Aderida	0,012 kgSSV/m <sup>3</sup>
Concentração de sólidos em suspensão	1,5 kg/m <sup>3</sup>

\*Dados retirados do memorial descritivo e de cálculo da ECTAS.

Os efluentes do sistema de tratamento, a serem lançados atenderão aos parâmetros estabelecidos pela CONSEMA 181/2021 e 182/2021. Os projetos, detalhamento e memorial descritivo estão apresentados no **Anexo** deste relatório.

***h) Urbanização e Paisagismo***

Em relação ao paisagismo do empreendimento, as áreas que não receberem pavimentação, serão recuperadas paisagisticamente por meio do plantio de grama em leiva, com o objetivo de eliminar as áreas de solo exposto e impedir o aparecimento de processos erosivos.

***i) Cronograma***

O cronograma de implantação do empreendimento é apresentado em **Anexo** ao presente estudo. Conforme o cronograma, a previsão para implantação do empreendimento é de aproximadamente 20 (vinte) meses.

***j) Mão de obra na Fase de Implantação***

Conforme informação do empreendedor durante a fase de implantação do empreendimento é estimado uma média de 45 colaboradores e o horário de trabalho será das 07:00h às 18:00h.

Para a fase de operação estão previstos a capacidade máxima de 640 colaboradores e o horário de trabalho será 24 horas.

***k) Estimativa de Custo Total do Empreendimento***

O valor estimado para a implantação do empreendimento é de R\$ 130.000.000,00 (cento e trinta milhões de reais).

## 9. EMPREENDIMENTOS SIMILARES

A Britânia Eletrônicos/Eletrodomésticos possui três unidades no município de Joinville e, ainda, mais duas outras unidades em processo de licenciamento ambiental no município. Na tabela abaixo pode ser visualizada as unidades Britânia, endereço e área.

**Tabela 9.1:** Localização das unidades Britânia

<b>Fábrica Manaus</b>	<b>Endereço</b>	<b>Área do terreno (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Área construída (m<sup>2</sup>)</b>
Fabrica 01	Rua Palmeira do Miriti, nº 287	122194,41	39683,86
Fabrica 02	Rua Palmeira Do Miriti, Nº 287	30324,43	11374,90
<b>Joinville</b>	<b>Endereço</b>	<b>Área do terreno (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Área construída (m<sup>2</sup>)</b>
Prime A1	Rua Vergílio Prochnow, 200	31639,88	17147,37
AG - Armazém geral	Endereço: Rua Hans Dieter Schimdt, nº 3303. Bairro: Distrito Industrial.	182564,70	72003,88
CD - Centro de Distribuição	Endereço: Rua Dona Francisca, nº 12340. Bairro: Pirabeiraba.	67942,33	38445,07
Fabrica A2	Rua Vergílio Prochnow, 200	33329,82	9987,57

Em processo de licenciamento ambiental, a Britânia possui uma unidade de aproximadamente 14.500m<sup>2</sup>, localizada na Rodovia Governador Mário Covas, km 27, bem como essa unidade em análise do Estudo de Impacto de Vizinhança, que possui Licença Ambiental Prévia com dispensa de Licença Ambiental de Instalação SEI nº 026/2021 – SAMA.UAT.

Como empreendimentos similares, no município de Joinville pode-se citar a SEW Eurodrive, CRW Plásticos, Docol, Albrecht, Centro Empresarial Master, Nidec (Embraco), Whirlpool.

## 10. CONTATO RELATIVO AO EIV

**Tabela 10.1** – Dados do responsável pelo estudo.

<b>Empresa Consultoria</b>	Pense Verde Consultoria e Soluções Ambientais
<b>Endereço</b>	Av. Paulo Schroeder n° 1708
<b>Bairro</b>	Petropolis
<b>Cidade</b>	Joinville/SC
<b>Telefone</b>	(47) 99955-5609
<b>Email</b>	penseverdecsa@gmail.com
<b>Coordenador Responsável Pelo Estudo</b>	Simone Barbosa Reichert
<b>CREA/SC</b>	128529-3
<b>ART n°</b>	8002779-8

## II - CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO EMPREENDIMENTO:

### 1. LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento objeto deste estudo, localiza-se em Joinville, cidade com localização estratégica para o escoamento de mercadorias no sul do país, localizando-se há aproximadamente 6 km da BR 101, principal rodovia federal brasileira.

O terreno onde se pretende executar o empreendimento está localizado na Rua Dona Francisca nº 11850, bairro Pirabeiraba, no município de Joinville/SC.

O imóvel possui matrícula nº 172.875, inscrita no 1º Ofício de Registro de Imóveis da Comarca de Joinville/SC está (em **Anexo**), resultando em uma área total de **166.166,17m²**. O terreno em questão possui a Inscrição Imobiliária nº 08.13.04.87.1146.

O Levantamento Topográfico Planialtimétrico Cadastral do imóvel, realizado pela empresa Progeo Topografia e Engenharia é apresentado em **Anexo**, no referido levantamento obteve uma área total de 166.166,17 m².

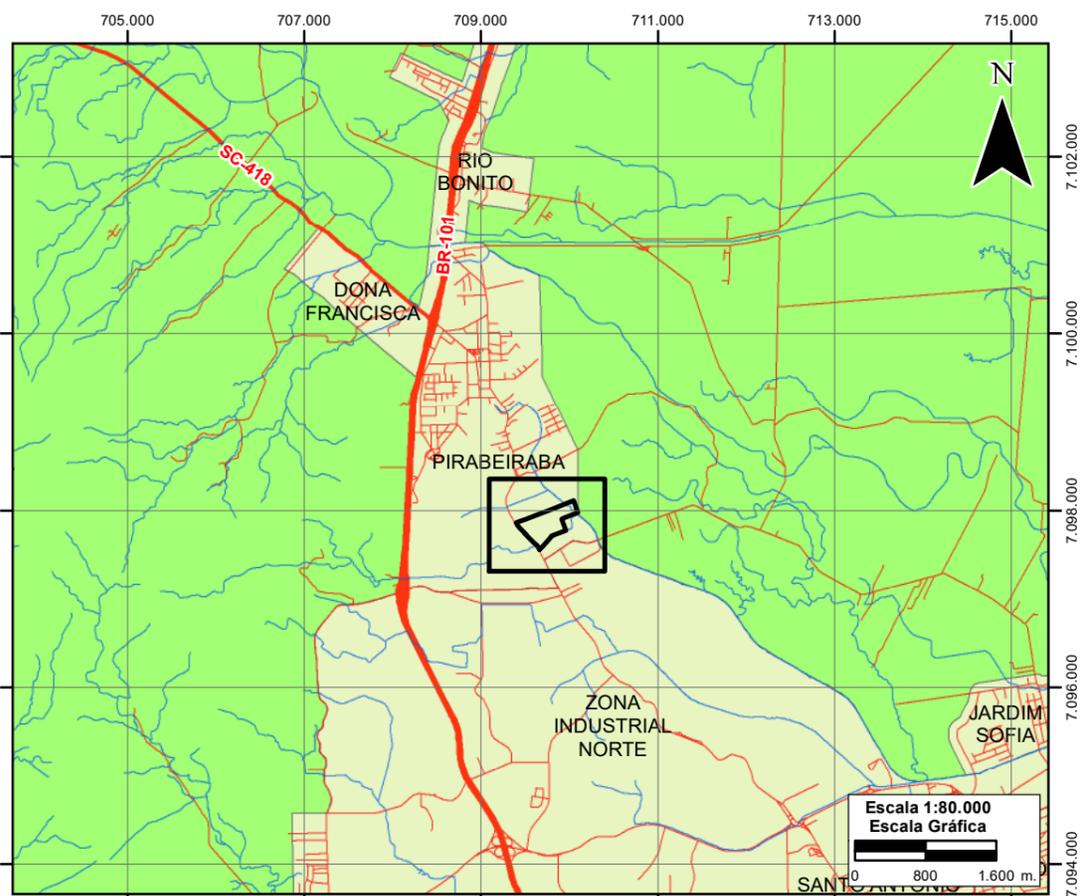
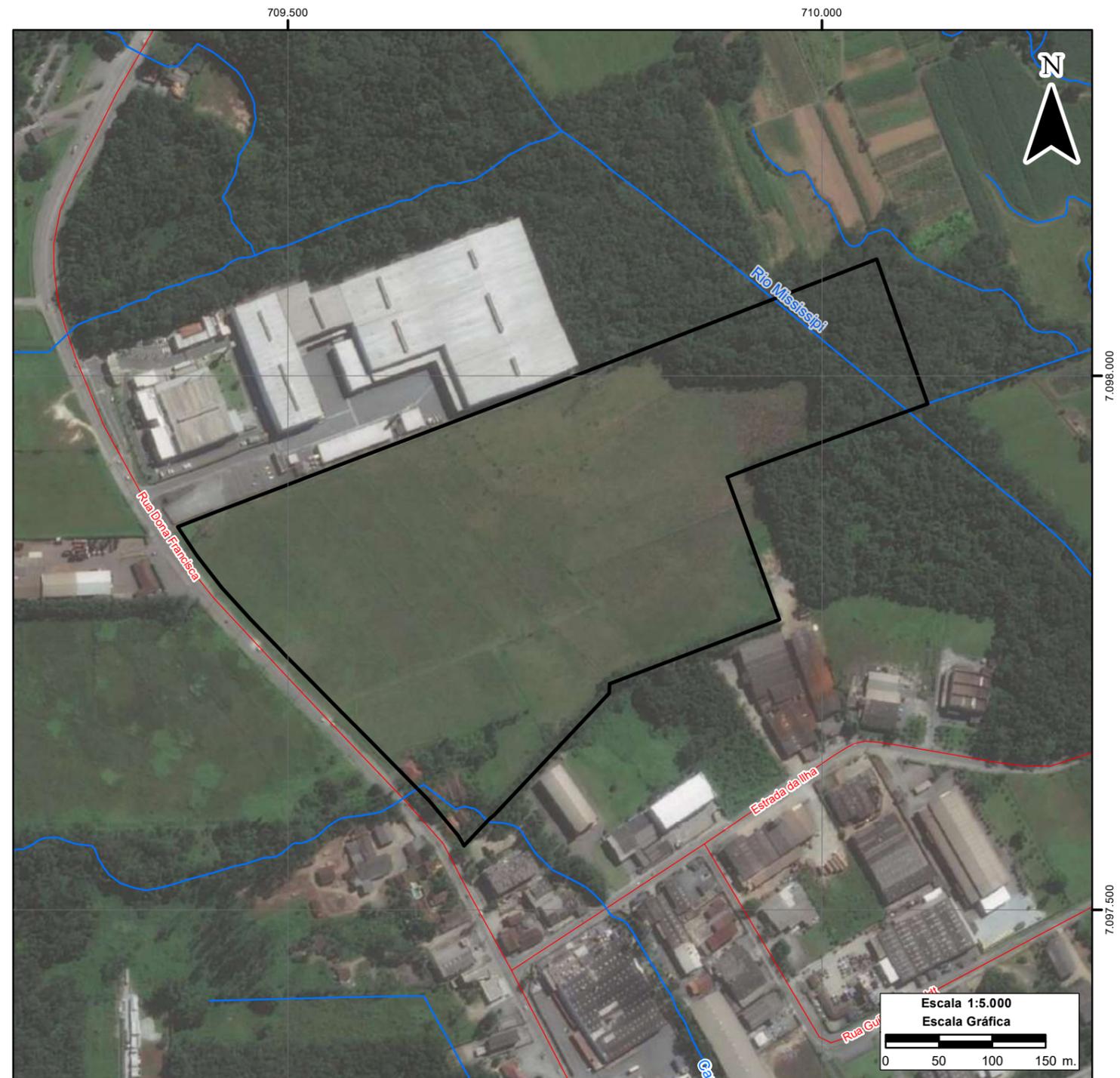
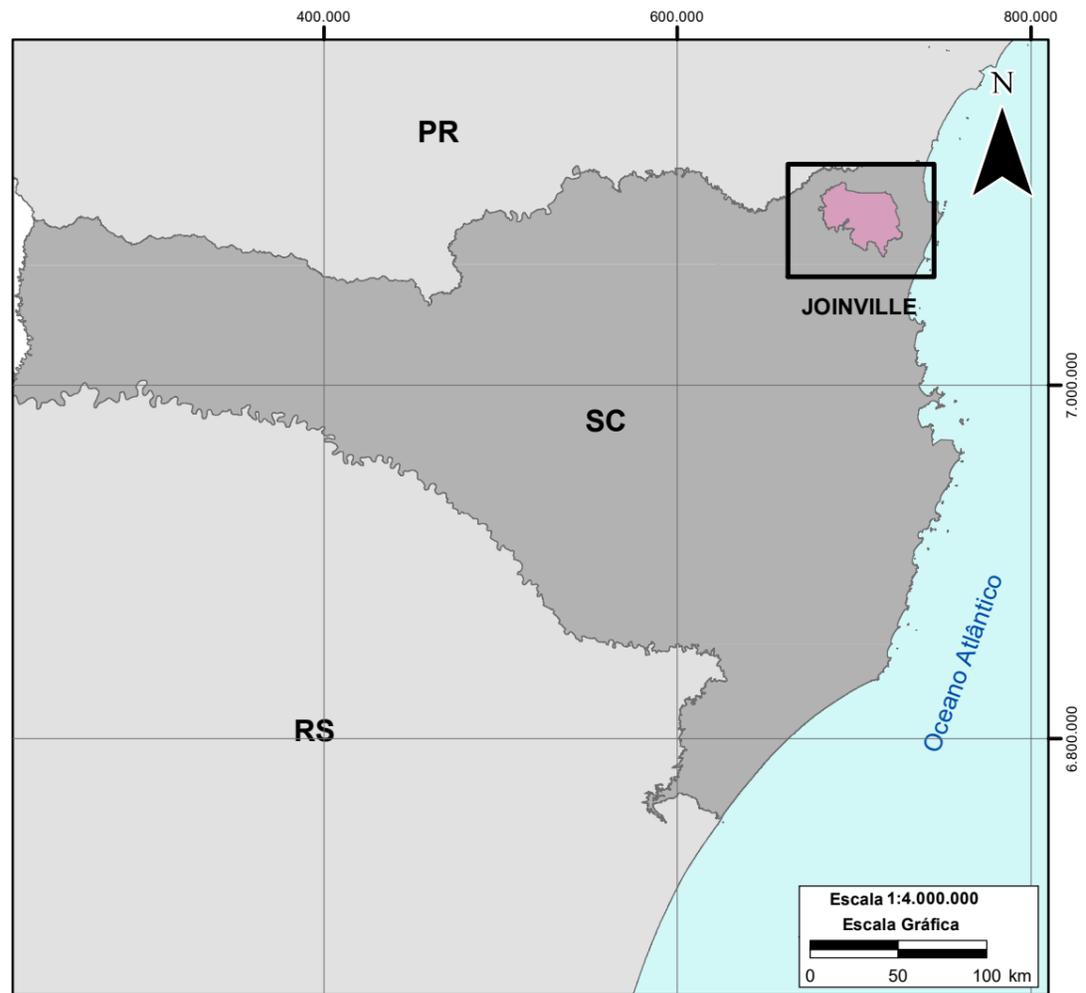
O terreno situa-se sob as seguintes coordenadas geográficas: Latitude 26°15'13,82248''S e Longitude 48°52'17,77730'' W.

O terreno caracteriza-se por possuir topografia plana em toda a sua área.



**Figura 1:** Vista frontal parcial da área do empreendimento a ser implantado. Registro em: 22/06/21.

A localização do imóvel pode ser observada a seguir no **Mapa -Localização do Empreendimento**.



<p><b>Convenções</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Hidrografia</li> <li> Vias</li> <li> Área de Estudo</li> <li> Zona Urbana</li> <li> Zona Rural</li> </ul>	<p>Projeção UTM Escala Indicada Datum Sirgas 2000 Setembro/2021</p> <p>Fonte de Dados: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Open Street Map (OSM). Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão / Prefeitura Municipal de Joinville. Sistema de Informações Geográficas do Estado de Santa Catarina (SIGSC).</p>	<p>Projeto</p> <p style="text-align: center;"><b>Britânia Eletrônicos S/A</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV</b></p> <p style="text-align: center;"><b>MAPA - LOCALIZAÇÃO DA ÁREA</b></p> <hr/> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> </div>
--	---	--

## 2. ACESSOS VIÁRIOS

O acesso principal de veículos é realizado pela rua Dona Francisca (**Figuras 2.1 e 2.2**), via de acesso pavimentada e de mão dupla, que se constitui no principal eixo de ligação entre a Zona Industrial Norte e o centro da cidade.

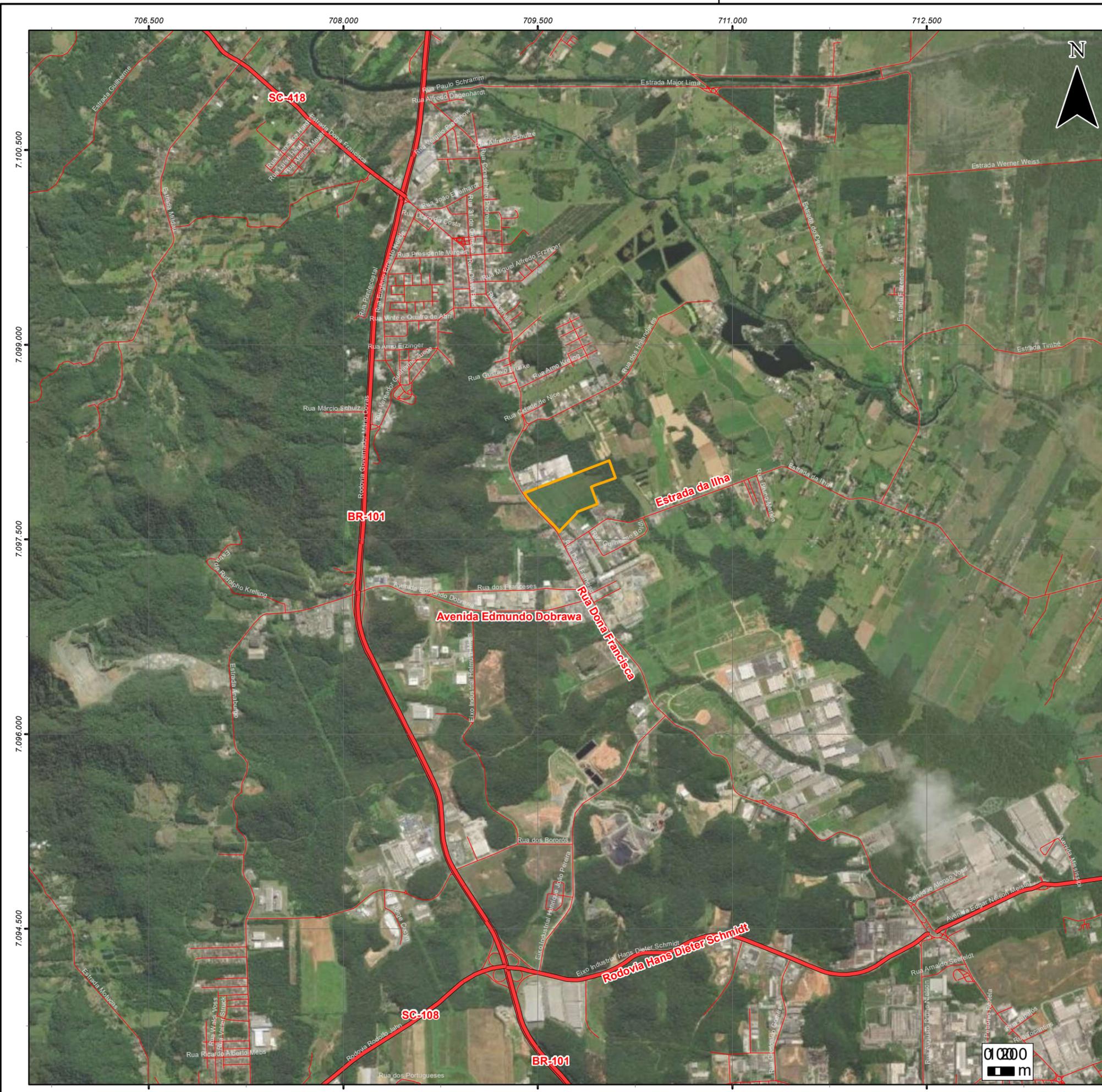


**Figura 2.1:** Vista parcial da Rua Dona Francisca sentido BR-101, acesso à área do empreendimento. Fonte: Pense Verde CSA.



**Figura 2.2:** Vista parcial da Rua Dona Francisca sentido Zona Industrial Norte, acesso à área do empreendimento. Fonte: Pense Verde CSA.

O acesso ao empreendimento será realizado pela guarita do imóvel para controle do acesso de pessoas e veículos. O mapa do acesso viário é apresentado na sequência.



Legenda

-  Vias
-  Rodovias
-  Área de Estudo

Referências

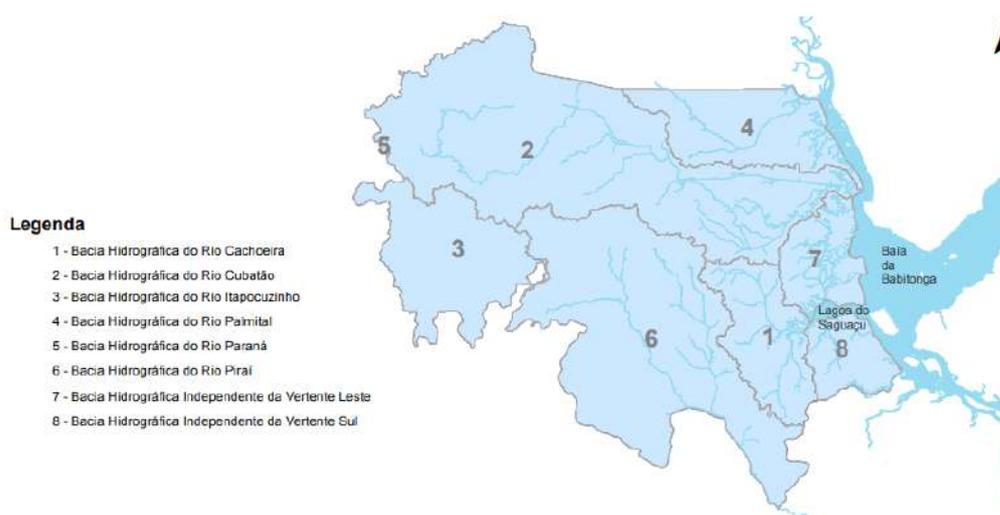
Open Street Map (OSM).  
 Planta planialtimétrica das áreas unificadas. ProGEO Topografia e Engenharia. Responsável técnico Marcos F. do Prado (CFT BR N° 0499413890-7). Mai/2020.  
 Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão/Prefeitura Municipal de Joinville. 2010.  
 Base Cartográfica do Município de Joinville Escala 1:10.000 / 1:5.000.  
 Executado Por: Aeroimagem Engenharia e Aerolevantamento, ano de 2010.

Projeto	Britânia Eletrônicos S/A	
<b>ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV</b>		
Título	ACESSOS VIÁRIOS	
Projeção	Datum	Escala
UTM	SIRGAS 2000	1:30.000
Data	  	
Setembro/2021		

### 3. LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO QUANTO A BACIA HIDROGRÁFICA

No município de Joinville, as bacias hidrográficas que integram a Área Urbana Consolidada são Cubatão, Piraí, Cachoeira, Independentes da Vertente Leste e Sul e do Palmital. Na **Figura 3.1** podem ser visualizadas as sete principais bacias hidrográficas de Joinville (SEPUD, 2020).

#### BACIAS HIDROGRÁFICAS DE JOINVILLE



**Figura 3.1:** Bacias hidrográficas na região de Joinville/SC. **Fonte:** Secretaria de Planejamento Urbano e Desenvolvimento Sustentável. Acesso em: 29/03/21.

De acordo com o levantamento de campo realizado e o Sistema de Informações Municipais Georreferenciadas - SIMGEO do município, a área do imóvel está localizada na Bacia Hidrográfica do rio Cubatão, conforme demonstra o **Mapa Hidrografia Regional**.

A bacia hidrográfica do rio Cubatão do Norte, possui 492 km<sup>2</sup>, sendo considerada uma das principais bacias hidrográficas da região nordeste de Santa Catarina, com cerca de 75% de sua área inserida no município de Joinville e 25% no município de Garuva, constituindo o principal contribuinte hídrico do Complexo Estuarino da Baía da Babitonga.

O rio Cubatão do Norte é um importante manancial hídrico de Joinville, sendo responsável por 70% do abastecimento público municipal, além de ter importância e servir para fins industriais e para uso agropecuário. Sua nascente está localizada na Serra Queimada, escoando em direção ao rio Palmital e desembocando na Baía da Babitonga.

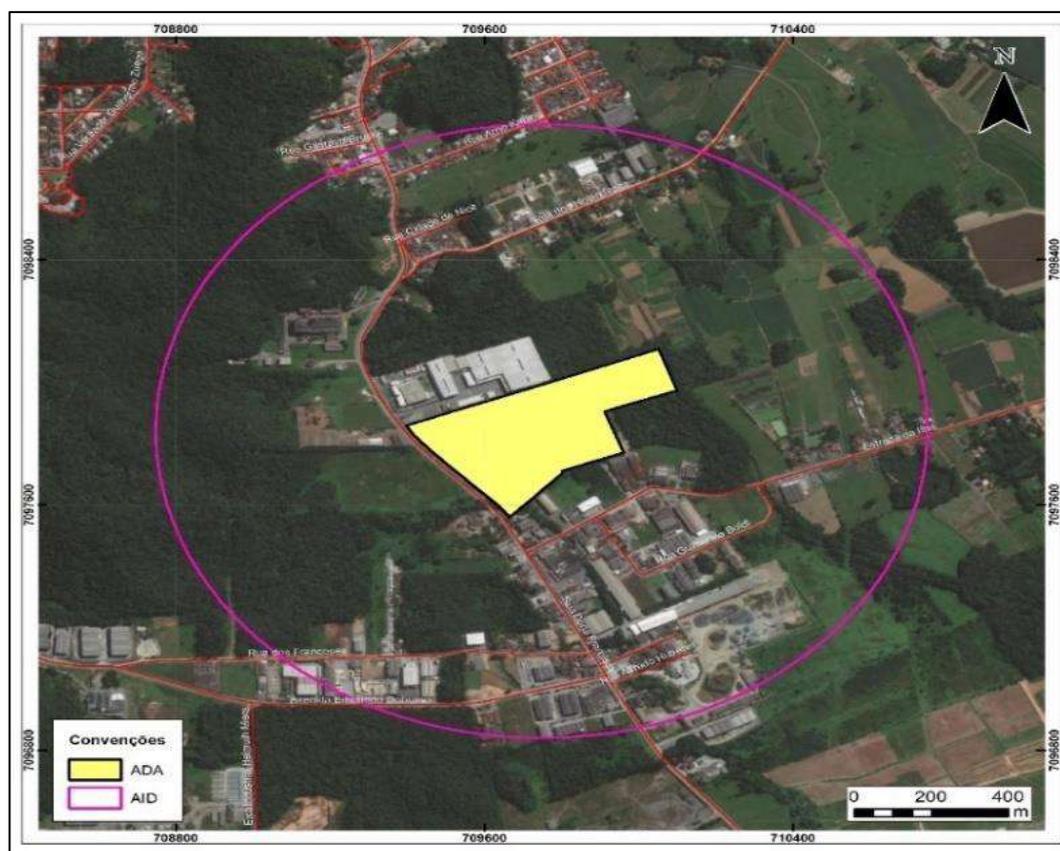
### III - CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO:

#### 1. DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA

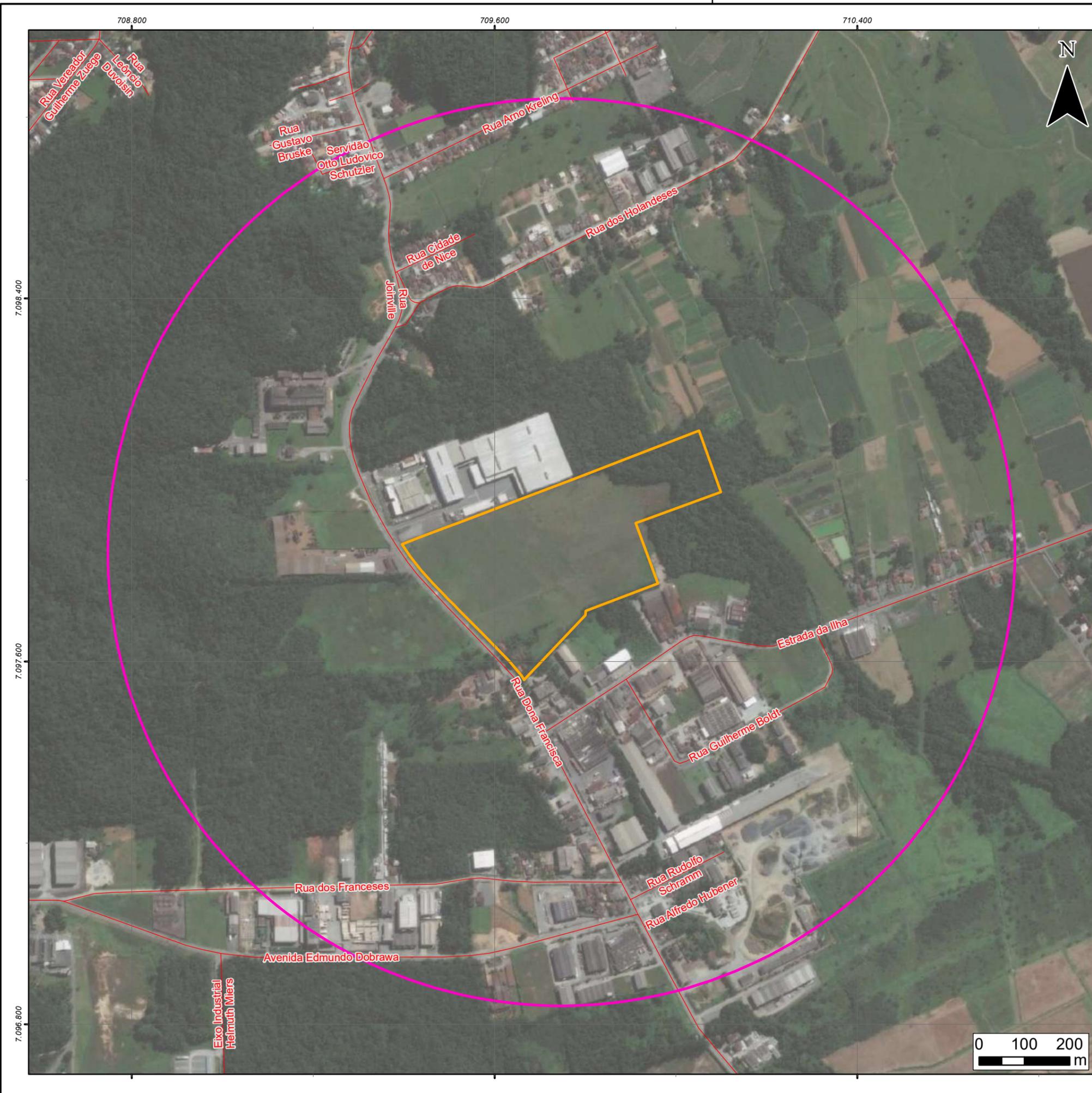
##### Área de Influência do Empreendimento

Para o diagnóstico ambiental da área a ser implantado o empreendimento, é indispensável estabelecer a Área Diretamente Afetada (ADA) e a Área de Influência Direta (AID), que consistem em áreas geográficas diretamente afetadas pelos impactos ocasionados pela implantação do empreendimento, sendo esses impactos tanto positivos quanto negativos. Tais impactos devem ser controlados, minimizados, compensados ou até potencializados, no caso de impactos positivos.

A Área Diretamente Afetada – ADA do empreendimento objeto deste estudo foi delimitada com base na área do empreendimento a ser instalado no imóvel da matrícula nº 172.875, e abrange o perímetro da matrícula. Enquanto que a Área de Influência Direta – AID foi delimitada como o raio de 1 km do ponto central da área em estudo. Compreende-se que todas as áreas, apresentadas na **Figura 1.1**, estarão sujeitas aos impactos pela instalação e operação do empreendimento.



**Figura 1.1:** Área Diretamente Afetada-ADA e Área de Influência Direta - AID do imóvel em estudo.



Legenda

-  Vias
-  ADA
-  AID

Referências

Open Street Map (OSM).  
 Planta planialtimétrica das áreas unificadas. ProGEO Topografia e Engenharia. Responsável técnico Marcos F. do Prado (CFT BR N° 0499413890-7). Mai/2020.  
 Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão/Prefeitura Municipal de Joinville. 2010.  
 Base Cartográfica do Município de Joinville Escala 1:10.000 / 1:5.000.  
 Executado Por: Aeroimagem Engenharia e Aerolevantamento, ano de 2010.

Projeto

Britânia Eletrônicos S/A

**ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV**

Título

ÁREAS DE INFLUÊNCIA

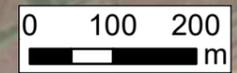
Projeção	Datum	Escala
UTM	SIRGAS 2000	1:8.500

Data

Setembro/2021







## **IV - INDICAÇÃO DA LEGISLAÇÃO URBANA E AMBIENTAL APLICÁVEL AO EMPREENDIMENTO E A SUA ÁREA DE INFLUÊNCIA**

### **4. LEGISLAÇÃO AMBIENTAL E URBANÍSTICA APLICÁVEL**

#### **4.1. LEGISLAÇÃO FEDERAL**

- Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 - A Constituição possui capítulo destinado a Política Urbana (Capítulo II) e ao Meio Ambiente (Capítulo VI).
- Lei Federal nº 6.938/1981 - Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação.
- Lei Federal nº 9.503/1997 - Institui o Código de Trânsito Brasileiro.
- Lei Federal nº 10.257/2001 (Estatuto da Cidade) - Estabelece normas de ordem pública e interesse social que regulam o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental – Institui o Estudo de Impacto de Vizinhança como um instrumento da política urbana.
- Lei Federal nº 12.651/2012 - Estabelece normas gerais sobre a proteção da vegetação, áreas de Preservação Permanente.
- Resolução CONAMA nº 001/1986 - Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental.
- Resolução CONAMA nº 001/1990 - Dispõe sobre critérios e padrões de emissão de ruídos.
- Resolução CONAMA nº 307/2002 - Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.
- Resolução CONAMA nº 357/2005 - Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.
- NBR 10.004/2004 – Resíduos Sólidos - Classificação.
- NBR 10.152/2017 - Níveis de ruído para conforto acústico.
- NBR 10.151/2019 - Acústica - Medição e avaliação de níveis de pressão sonora em áreas habitadas - Aplicação de uso geral

#### **4.2. LEGISLAÇÃO ESTADUAL**

- Constituição do Estado de Santa Catarina – 1989. A Constituição possui capítulo destinado ao Desenvolvimento Regional e Urbano (Capítulo II) e ao Meio Ambiente (Capítulo VI).
- Lei nº 9.748/1994 - Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos.
- Lei Estadual nº 15.249, de 03 de agosto de 2010, altera dispositivos da Lei nº 9.022, de 1993, que dispõe sobre a instituição, estruturação e organização do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos.
- Lei Estadual nº 16.342, de 21 de janeiro de 2014, altera a Lei nº 14.675, de 2009, que institui o Código Estadual do Meio Ambiente e estabelece outras providências.

### 4.3. LEGISLAÇÃO MUNICIPAL

- Lei Complementar nº 29/1996 - Institui o Código Municipal do Meio Ambiente.
- Lei Complementar nº 261/2008 - Dispõe sobre as diretrizes estratégicas e institui o plano diretor de desenvolvimento sustentável do município de Joinville.
- Lei Complementar nº 336/2011 - Regulamenta o instrumento do Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança - EIV, conforme determina o art. 82, da Lei Complementar nº 261, de 28 de fevereiro de 2008, que institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município de Joinville. e dá outras providências.

Art. 2º Para efeitos desta Lei Complementar, dependem da elaboração de EIV os seguintes tipos de empreendimentos e atividades, assim classificados: II - edificação ou agrupamento de edificações, destinado ao:

c) uso industrial, localizado fora das áreas ou zonas industriais, com área edificável igual ou superior a cinco mil metros quadrados (5.000 m<sup>2</sup>);

- Lei Complementar nº 395, de 19 de dezembro de 2013 - Dispõe sobre a política municipal de resíduos sólidos de Joinville e dá outras providências.
- Lei Complementar nº 438, de 08 de janeiro de 2015, altera o art. 31, da Lei Complementar nº 29, de 14 de julho de 1996 (código municipal do meio ambiente), altera e acrescenta dispositivos à Lei Complementar nº 84, de 12 de janeiro de 2000 (código de posturas), a respeito dos padrões de emissão de ruídos e dá outras providências.
- Lei Complementar nº 470/2017 – Redefine e institui, respectivamente, os Instrumentos de Controle Urbanístico – Estruturação e Ordenamento Territorial do Município de Joinville, partes integrantes do Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município de Joinville e dá outras providências.
- Decreto nº 30.210/2017. Regulamenta o processo de aprovação do Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança - EIV no Município de Joinville e dá outras providências.

### 4.4. RESOLUÇÕES CONAMA E CONSEMA

A Lei 6.938/81, em seu art. 6º, instituiu o SISNAMA – Sistema Nacional do Meio Ambiente, que é o conjunto de órgãos da administração pública que atuam no meio ambiente.

Dentre os órgãos que compõem o SISNAMA, destacam-se o CONAMA e o CONSEMA, órgãos consultivos e deliberativos de âmbito federal e estadual (seccional), respectivamente, segundo definição dos incisos II e V do art. 6º da Lei 6.938/81.

Por possuírem competência deliberativa, o Conama e o Consema emitem Resoluções regulamentando as atividades que oferecem impacto ao Meio Ambiente.

Em Santa Catarina o Conselho Estadual de Meio Ambiental (CONSEMA) é o órgão responsável por definir as atividades e empreendimentos potencialmente poluidores e de impacto ambiental que necessitam de licenciamento ambiental e define o respectivo estudo ambiental a ser apresentado ao órgão licenciador pelo empreendedor.

O Licenciamento Ambiental em Santa Catarina é regulamentado pelas recentes Resoluções Consema 98 e 99, publicadas em 05 de julho de 2017, e que determinam as atividades que serão licenciadas em âmbito estadual ou municipal. Nesse sentido, destacam-se as seguintes resoluções:

- Conama 01/90 - Dispõe sobre critérios de padrões de emissão de ruídos decorrentes de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as de propaganda política. (CONAMA, 1990).



- Conama 237/97 - Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental. (CONAMA, 1997).
- Conama 307/2002 - Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. (CONAMA, 2002).

Dentre as Resoluções emitidas pelo Consema, destacam-se as seguintes:

- Consema 98/2017 – Aprova, nos termos do inciso XIII, do art. 12, da Lei nº 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. (CONSEMA, 2017a).
- Consema 99/2017 – Aprova, nos termos da alínea a, do inciso XIV, do art. 9º da Lei Complementar federal nº 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. (CONSEMA, 2017b).
- Resolução CONSEMA nº 181, de 02 de agosto de 2021. Estabelece as diretrizes para os padrões de lançamento de efluentes.
- Resolução CONSEMA nº 182, de 06 de agosto de 2021. Estabelece as diretrizes para os padrões de lançamento de esgotos domésticos de sistemas de tratamento públicos e privados.

## **V - IMPACTOS DE EMPREENDIMENTO SOBRE A ÁREA DE VIZINHANÇA**

### **1. IMPACTO AMBIENTAL**

O Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, por meio da Resolução nº 01/86 definiu como impacto ambiental como qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam a saúde, segurança e o bem-estar da população, as atividades sociais e econômicas, a biota, as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente e a qualidade dos recursos ambientais.

A metodologia de avaliação dos impactos é estruturada a fim de coletar, analisar, comparar e organizar os dados e informações sobre os impactos gerados pela implantação e operação de determinado empreendimento. Por diversas vezes, a caracterização é subjetiva, e às vezes empírica, envolvendo a atribuição de pesos relativos para cada impacto.

Os impactos são classificados considerando os seguintes fatores:

- Natureza: Meio Físico, Biológico ou Socioeconômico
- Efeito: Positivo ou Negativo;
- Duração: Permanente e Temporário.

#### **1.1 - MEIO FÍSICO**

Os principais constituintes do meio físico são as rochas, solos, águas superficiais e subterrâneas, geomorfologia e climas. Assim sendo, serão relacionadas nos itens subsequentes questões relacionadas às características geológicas, formação e tipo de solo; topografia, relevo e declividade; clima e condições meteorológicas; qualidade do ar; níveis de ruído; ventilação e iluminação; e recursos hídricos.

##### **1.1.1. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS, FORMAÇÃO E TIPO DE SOLO**

###### **➤ Geologia**

Em Santa Catarina, do sentido leste para oeste, afloram os sedimentos recentes do litoral, uma faixa de rochas magmáticas e metamórficas mais antigas, a sucessão das rochas sedimentares gondwânicas e os derrames de lavas básicas, intermediárias e ácidas da Serra Geral (Scheibe, 1986).

Na geologia da região de Joinville pode-se citar duas unidades geológicas bem diferentes, a mais antiga é representada pelo Escudo Cristalino Catarinense, na qual dão origem as pequenas elevações ao longo da Planície

Litorânea. Nas ocorrências geológicas mais recentes, são representadas pelos Depósitos Sedimentares Quaternários, que possuem influência das flutuações do nível médio do mar.

De acordo com Gonçalves e Kaul (2002), os processos magmáticos e metamórficos ocorridos no Pré Cambriano originaram a unidade Complexo Luis Alves, que pertence ao Escudo Cristalino Catarinense.

Tal unidade é formada por rochas metamórficas, principalmente do tipo gnaisse granulítico. Ocorrem também nessa unidade a presença de rochas quartzitos, que são mais resistentes a erosão e intemperismo e formam no município morros e elevações como os morros do Iriú e Boa Vista. Entretanto, o gnaisse granulítico é mais vulnerável, e por isso, formam um relevo relativamente plano.

## - Área de estudo

Após as visitas realizadas ao local, a Carta Geológica Folha Joinville (SG.22-Z-B), elaborado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, Open Street Map – OSM e as informações da Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão do município, a área é caracterizada pelos Depósitos Sedimentares Continentais Holocênicos do Quaternário, representados pelos Sedimentos Aluvionares fluviais segundo demonstra o **Mapa – Geologia**.

Os Depósitos Sedimentares Continentais Holocênicos do Quaternário, onde se pretende implantar a o empreendimento, são formados por lentes de areia (finas a grosseiras), grânulos e seixos ou, ainda, pequenos terraços compostos por sedimentos areno-argilosos associados a depósitos rudáceos.

Os Sedimentos Aluvionares, que são depósitos recentes, são constituídos por areias, cascalheiras e sedimentos siltico-argilosos depositados em planícies de inundação, terraços e calhas da rede fluvial atual.

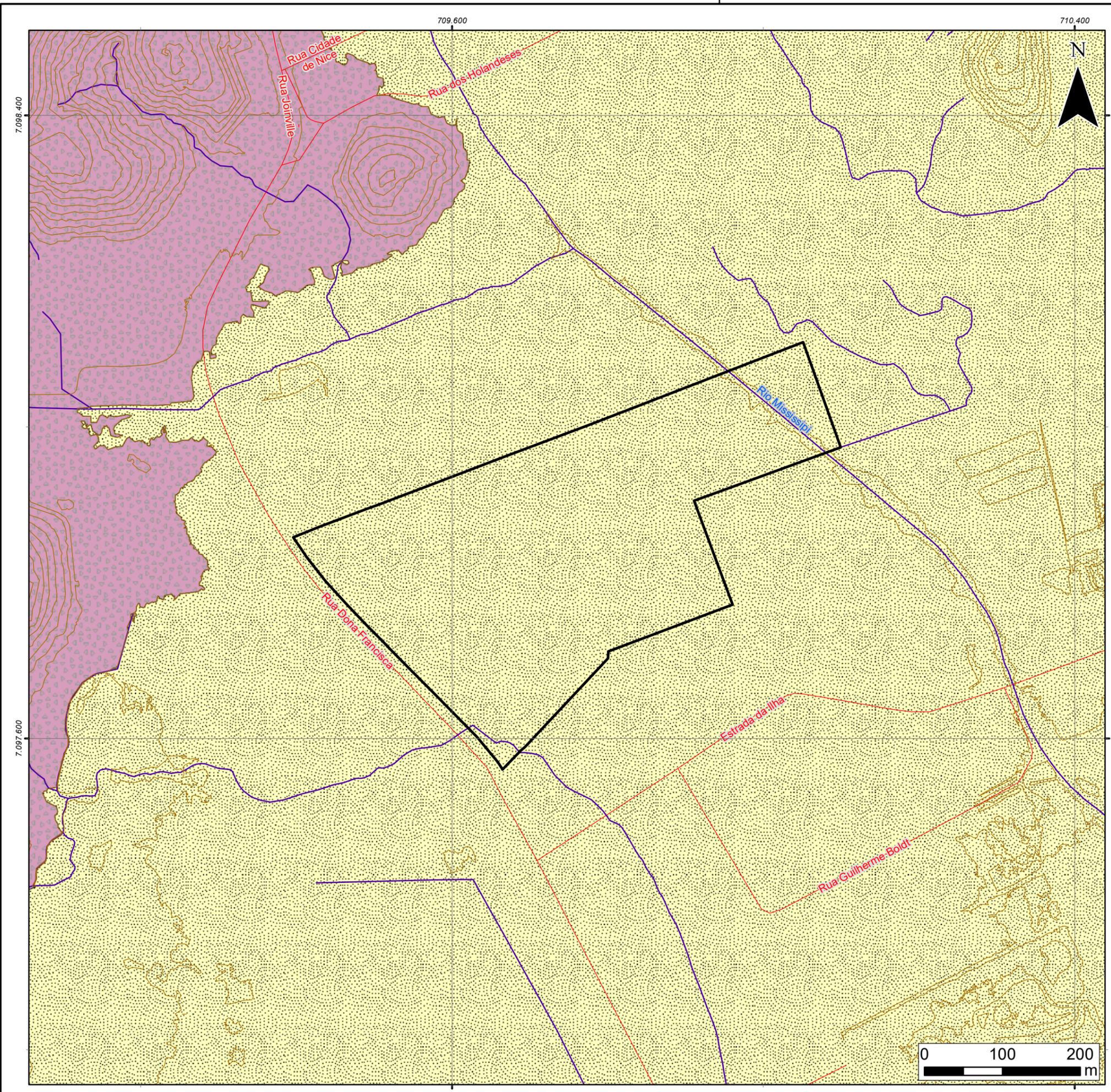
Nas **Figuras 1.1 e 1.2** pode-se observar os aspectos geológicos da área em estudo.



**Figura 1.1:** Aspectos geológicos da área em estudo.  
Registro em 12/01/21.



**Figura 1.2:** Tomada parcial da área em estudo.  
Registro em 12/01/21.



Legenda

- Curvas de Nível
- Hidrografia
- Vias
- Área de Estudo

**Geologia**

- Complexo Luís Alves
- Sedimentos aluvionares fluviais

**Referências**

Carta Geológica Folha Joinville SG.22-Z-B. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Open Street Map (OSM).  
 Planta planialtimétrica das áreas unificadas. ProGEO Topografia e Engenharia. Responsável técnico Marcos F. do Prado (CFT BR N° 0499413890-7). Mai/2020.  
 Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão/Prefeitura Municipal de Joinville. 2010. Base Cartográfica do Município de Joinville Escala 1:10.000 / 1:5.000.  
 Executado Por: Aeroimagem Engenharia e Aerolevantamento, ano de 2010

**Projeto**

Britânia Eletrônicos S/A

**ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV**

**Título**

GEOLOGIA

<b>Projeção</b> UTM	<b>Datum</b> SIRGAS 2000	<b>Escala</b> 1:5.000
------------------------	-----------------------------	--------------------------

**Data**  
Setembro/2021

## ➤ Pedologia

A formação dos solos é ocasionada por ações de diversos fatores ambientais, como o clima, as rochas e a fauna e flora. Sendo assim, a partir de determinado material de origem do solo, ocorre a ação da umidade, temperatura, precipitação e vento, aspectos que acabam intemperizando e fragmentando o material.

No município de Joinville, os solos são fortemente marcados pela expressiva diferenciação da geomorfologia, caracterizados por três ambientes distintos: A Serra do Mar, a região intermediária de terrenos fortemente ondulados e a planície costeira.

### - Área de estudo

Constatou-se que a área de interesse, conforme as visitas realizadas no local, as bases da Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão da Prefeitura Municipal de Joinville e o *Open Street Map* – OSM verificou-se a presença de Cambissolo háplico, verificado no **Mapa - Pedologia**.

O Cambissolo é constituído por solos minerais, não hidromórficos, derivados dos mais diferentes tipos de materiais de origem e sob condições climáticas diversas. São solos jovens, com desenvolvimento pedogenético ainda em evolução, razão da não identificação de um processo de formação claramente exposto. Em termos de ambiente de ocorrência, perfis de Cambissolo marcam presença em Terras Altas e Terras Baixas, com nítida relevância maior nas últimas (UBERTI, 2011).

De acordo com Uberti (2011), o Cambissolo háplico possui a textura e a estrutura, na camada arável, indicam franco argilosa e moderada granular, respectivamente, passando de imediato a argilosa e forte blocos subangulares nos demais. A consistência é macia e friável, plástica e pegajosa superficialmente, passando a dura e firme com a profundidade, conservando-se plástica e pegajosa com o solo molhado. A transição entre horizontes, inicialmente gradual, permanece difusa entre os demais. Seu perfil expõe sequência completa de horizontes, A/B/C, onde o horizonte A é do tipo moderado, portanto pouco espesso, com transição gradual para o horizonte subjacente, B1. De maneira geral, os cambissolos háplicos possuem como características marcantes: relevo plano, solos bem drenados, cores brunadas na superfície e amarelo avermelhadas com a profundidade, possuem textura argilosa e ausência de gradiente textural e de cerosidade, além de pedregosidade.



**Figura 1.3:** Detalhe do solo encontrado na área do imóvel.  
Registro em 12/01/21.

Na porção frontal do imóvel, onde estão localizadas edificações (Álvará de demolição nº 493/2020), a camada superficial do solo possui material conhecido popularmente como “brita” (**Figura 1.4**).

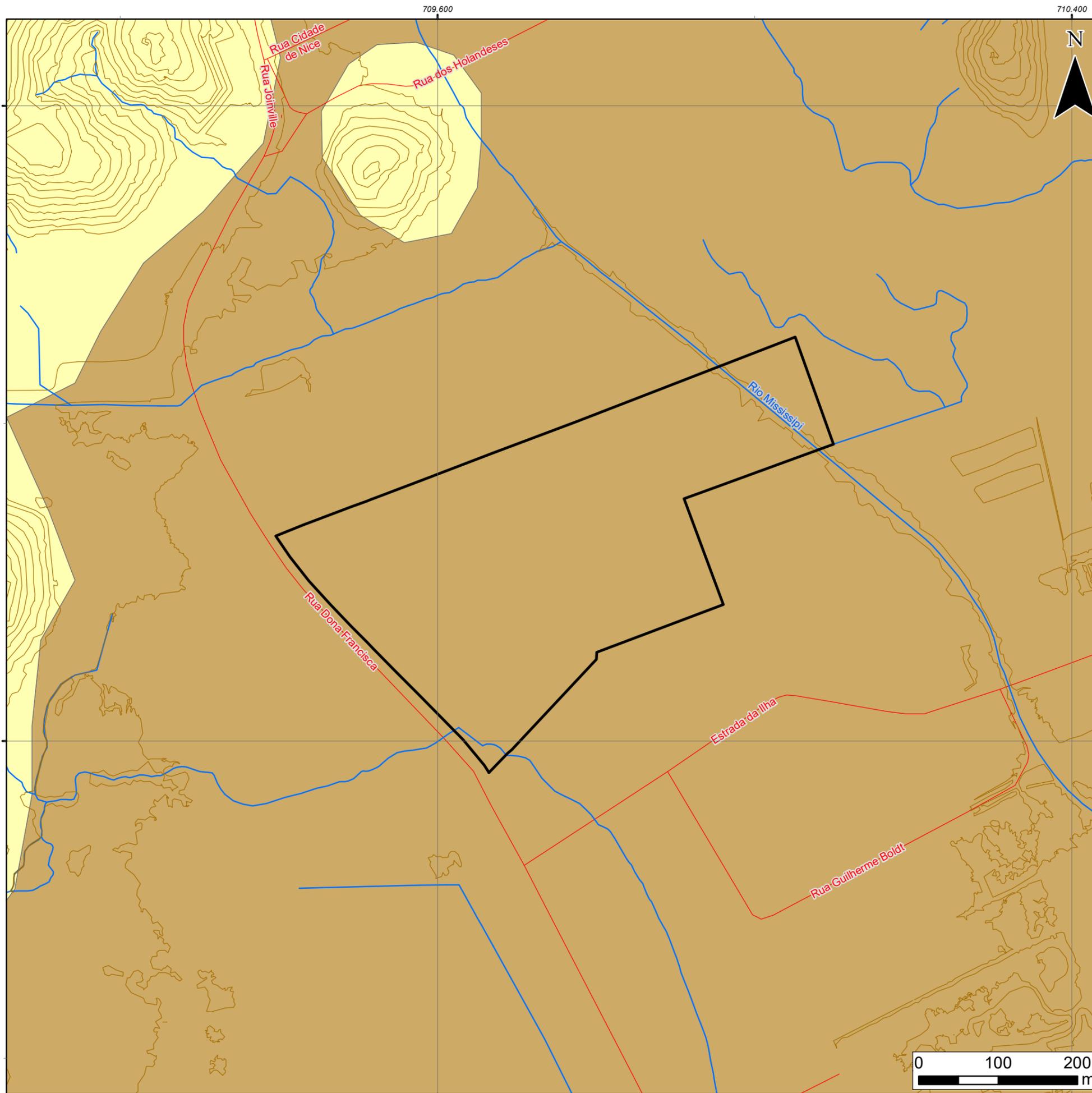


**Figura 1.4:** Detalhe da camada superficial encontrada próximo a edificações, na porção frontal do imóvel. Registro em: 12/01/21.

Também foi possível observar no setor oeste do imóvel a presença de material depositado conhecido como “rachão” (**Figura 1.5**).



**Figura 1.5:** Material de origem antrópica observado no setor oeste do imóvel. Registro em 12/01/21.



**Legenda**

- Curvas de Nível
- Hidrografia
- Vias
- Área de Estudo

**Pedologia**

- Argissolo Amarelo
- Cambissolo Háplico

**Referências**

Open Street Map (OSM).  
 Planta planialtimétrica das áreas unificadas. ProGEO Topografia e Engenharia. Responsável técnico Marcos F. do Prado (CFT BR N° 0499413890-7). Mai/2020.  
 Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão/Prefeitura Municipal de Joinville. 2010. Base Cartográfica do Município de Joinville Escala 1:10.000 / 1:5.000.  
 Executado Por: Aeroimagem Engenharia e Aerolevantamento, ano de 2010

**Projeto**

Britânia Eletrônicos S/A

**ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV**

**Título**

PEDOLOGIA

<b>Projeção</b> UTM	<b>Datum</b> SIRGAS 2000	<b>Escala</b> 1:5.000
------------------------	-----------------------------	--------------------------

**Data**  
Setembro/2021





### ➤ Laudo de Sondagem

Os estudos geotécnicos representam um processo de coleta de informações de extrema importância para a caracterização pedológica presentes na área de implantação de qualquer empreendimento.

No caso da caracterização geotécnica da área em estudo, o método de sondagem utilizado foi a Sondagem de Simples Reconhecimento, conforme a norma NBR 6484 (outubro/2020), bem como as normas NBR 7250 (Abril/1982) e NBR 8036 (Junho/1983). O método de sondagem consiste na abertura do furo de sondagem por meio de trados (TC - trado concha, TH - trado Helicoidal) e/ou por lavagem (CA - circulação d'água), com execução de ensaio de penetração de amostrador padrão, tipo "Raymond" (50,8mm de diâmetro externo), a cada metro. A cravação do amostrador dá-se por meio de um martelo, pesando 65 kg, deixado cair de uma altura de 75 cm. O resultado do ensaio, (índice SPT - "Standard Penetration Test"), é o número de golpes necessários à cravação de 30 cm do amostrador, após a cravação dos 15 cm iniciais.

O relatório de sondagem da área em estudo foi realizado pela Empresa Geofoma Engenharia Ltda, responsável técnica Engenheira Karina Helena A. B. Berkenbrock, ART nº 7790989-8, conforme relatório de sondagem "RS 1903- 02/21" em Anexo.

Foram executados 30 (trinta) furos de sondagem, totalizando 567,93m. Na **Tabela 1.1** pode-se visualizar a profundidade dos furos de cada sondagem.

**Tabela 1.1:** Localização e profundidade dos furos de sondagem.

FURO	COORDENADAS*		ELEVAÇÃO* (m)	PROFUNDIDADE (m)
	N	E		
SP-01	7.097.869,671	709.522,608	17,353	6,93
SP-02	7.097.882,551	709.587,076	16,968	8,00
SP-03	7.097.922,006	709.659,146	16,540	19,00
SP-04	7.097.938,488	709.736,441	16,316	28,00
SP-05	7.097.975,312	709.802,085	16,375	29,00
SP-06	7.097.835,919	709.566,278	17,370	18,00
SP-07	7.097.862,679	709.619,856	16,824	21,00
SP-08	7.097.887,175	709.680,186	16,595	20,00
SP-09	7.097.903,343	709.737,044	16,109	25,00
SP-10	7.097.930,462	709.790,826	16,142	26,00
SP-11	7.097.955,514	709.844,391	16,143	8,00
SP-12	7.097.782,475	709.594,699	17,270	33,00
SP-13	7.097.816,476	709.644,706	16,984	20,00
SP-14	7.097.843,076	709.696,904	16,581	20,00
SP-15	7.097.851,013	709.751,148	16,246	21,00
SP-16	7.097.872,638	709.807,188	16,200	20,00
SP-17	7.097.894,257	709.863,159	16,167	22,00

FURO	COORDENADAS*		ELEVAÇÃO* (m)	PROFUNDIDADE (m)
	N	E		
SP-18	7.097.724,345	709.614,392	17,353	20,00
SP-19	7.097.743,247	709.661,182	16,998	20,00
SP-20	7.097.773,375	709.712,997	16,842	20,00
SP-21	7.097.799,030	709.763,666	16,588	18,00
SP-22	7.097.819,731	709.828,091	16,053	20,00
SP-23	7.097.838,421	709.885,147	16,023	20,00
SP-24	7.097.669,014	709.636,276	17,795	20,00
SP-25	7.097.687,478	709.683,808	17,515	20,00
SP-26	7.097.710,972	709.740,282	16,992	18,00
SP-27	7.097.738,446	709.793,625	16,414	17,00
SP-28	7.097.763,147	709.848,185	16,058	5,00
SP-29	7.097.787,956	709.902,967	16,043	9,00
SP-30	7.097.653,097	709.722,835	17,401	16,0
<b>TOTAL (m)</b>				<b>567,93</b>

Fonte: Geoforma - Relatório de Sondagem, Adaptado Pense Verde (2021).

## 1.1.2. TOPOGRAFIA, RELEVO E DECLIVIDADE

### ➤ Geomorfologia

O relevo do Estado de Santa Catarina é caracterizado por apresentar duas regiões distintas, limitadas pelas elevações Serra do Mar e Serra Geral. Deste ponto para o interior, domina um altiplano levemente inclinado para Oeste, conhecido por Região do Planalto. Para Leste, da borda desse planalto até o mar está a Região do Litoral e Encostas, que é constituída por uma diversidade de formações topográficas, formando setores com características próprias e de grande beleza cênica.

O panorama geomorfológico do Município de Joinville é formado pela presença de 4 (quatro) Domínios Morfoestruturais principais: Depósitos sedimentares quaternários, Coberturas molassóides e vulcanitos associados, Rochas granitóides e Embasamento em estilos complexos. Esses Domínios Morfoestruturais estão subdivididos em 7 (sete) Unidades Geomorfológicas, devido à complexidade litológica da região, são eles: Planícies marinhas, Planícies aluviais, Planos e Rampas Colúvio-aluviais, Planalto de São Bento do Sul, Serra do Mar, Colinas Costeiras e Serras Cristalinas Litorâneas. Salienta-se que a região de Joinville apresenta grande diversidade de aspectos litológicos e estruturais, na qual são observados desde sedimentos quaternários que compreendem primordialmente a planícies, até rochas pré cambrianas, que estão entre as mais antigas do território brasileiro, e que perfazem as serras e montanhas.

## - Área de estudo

Conforme a Carta Geomorfológica, Folha Joinville SG.22-Z-B, elaborado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística –IBGE, o Sistema de Informações municipais Georreferenciadas de Joinville, Open Street Map - OSM e as visitas *in loco*, a área do imóvel é representada pelo Domínio Morfoestrutural Depósitos Sedimentares Quaternários, caracterizada pela Unidade Geomorfológica Planícies e Rampas Colúvio-aluviais, conforme apresenta o **Mapa – Geomorfologia** na sequência.

O Domínio Morfoestrutural Depósitos Sedimentares do Quaternário se desenvolve de forma descontínua e ocorrendo generalizadamente por toda a fachada atlântica, este domínio é constituído fundamentalmente por planícies alongadas na direção N-S e por superfícies em forma de rampas que se interiorizam pelos principais vales fluviais.

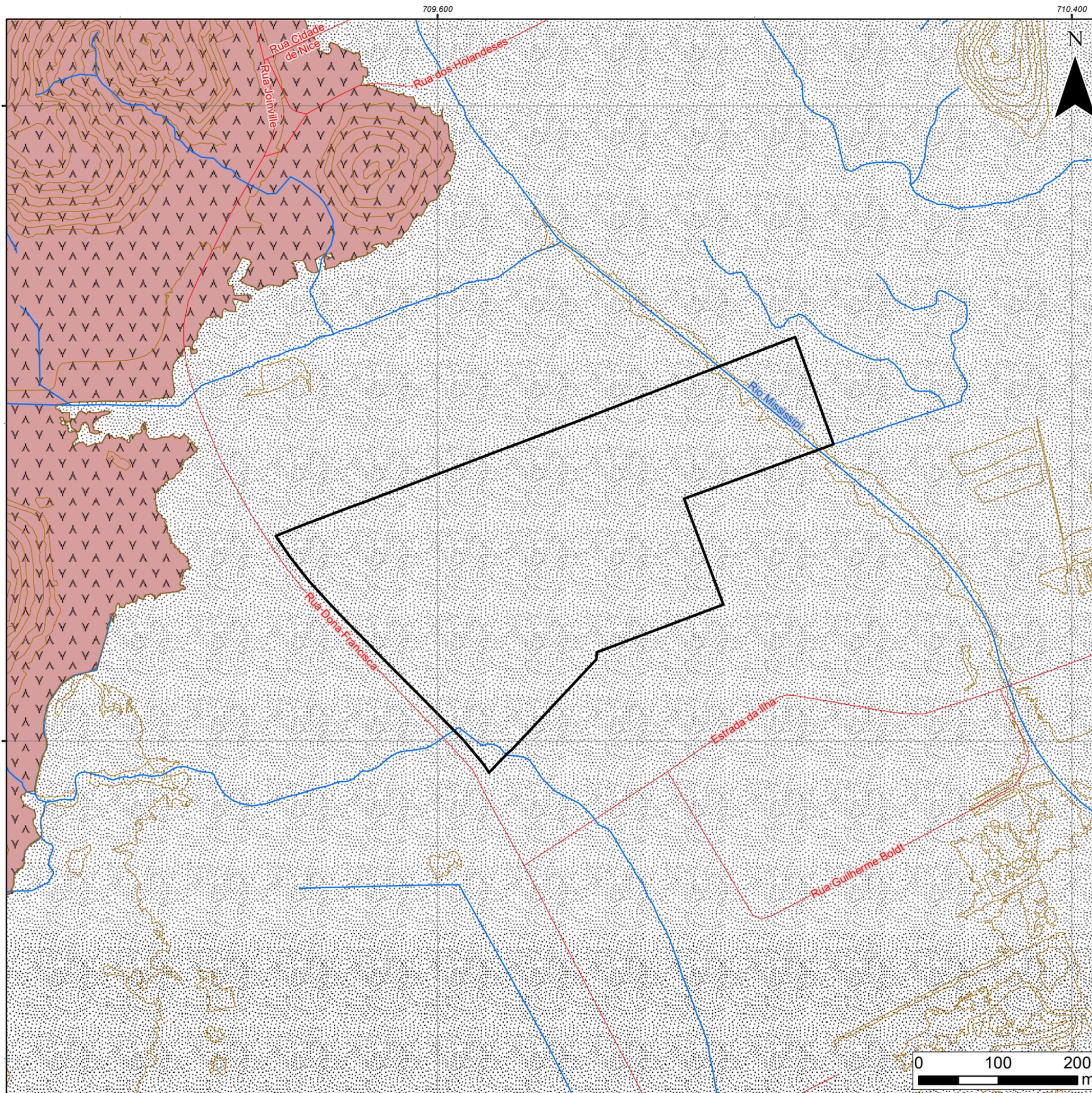
A Unidade Geomorfológica Planos e Rampas Colúvio-Aluviais caracteriza-se como um ambiente de transição entre o marinho e o continental, as principais características deste geossistema são os modelados planos, localmente abaciados, rampas de declividades diversas e, mais restritamente, formas tabulares, baixos platôs e colinas. Nessa unidade geomorfológica pode-se observar que a fração granulométrica predominante é argilosa em função da desintegração química dos feldspatos, presentes em grande quantidade nas áreas-fontes dos sedimentos. Quanto à cor, constata-se que os mesmos apresentam geralmente coloração vermelha e/ou amarelo-avermelhada.

A imagem **1.1.2** ilustra o panorama geomorfológico da área em estudo.



**Figura 1.1.2:** Visão parcial da geomorfologia da área de estudo.

Segundo o levantamento topográfico planialtimétrico realizado pela Progeo, sob responsabilidade técnica nº BR20200710096, do Técnico em Geomensura Marcos Fernando do Prado apresentado em **Anexo**, a área do imóvel possui cotas variando entre 16 e 18m, aproximadamente. Conforme visitas *in loco*, Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão do município de Joinville e Sistema de Informações Geográficas do Estado de Santa Catarina - SIGSC a área do empreendimento possui relevo predominantemente plano.



Legenda

- Curvas de Nível
- Hidrografia
- Vias
- Área de Estudo

**Geomorfologia**

- Colinas Costeiras
- Planícies e Rampas Colúvio-Aluviais

**Referências**

Carta Geomorfológica. Folha Joinville SG.22-Z-B. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) Open Street Map (OSM).  
 Planta planialtimétrica das áreas unificadas. ProGEO Topografia e Engenharia. Responsável técnico Marcos F. do Prado (CFT BR N° 0499413890-7). Mai/2020.  
 Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão/Prefeitura Municipal de Joinville. 2010.  
 Base Cartográfica do Município de Joinville Escala 1:10.000 / 1:5.000.  
 Executado Por: Aeroimagem Engenharia e Aerolevantamento, ano de 2010

**Projeto**

Britânia Eletrônicos S/A

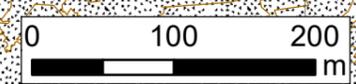
**ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV**

**Título**

GEOMORFOLOGIA

<b>Projeção</b> UTM	<b>Datum</b> SIRGAS 2000	<b>Escala</b> 1:5.000
------------------------	-----------------------------	--------------------------

**Data**  
Setembro/2021



### 1.1.3. CARACTERÍSTICAS DO CLIMA E CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS DA ÁREA POTENCIALMENTE ATINGIDA PELO EMPREENHIMENTO

Segundo a classificação climática de Köppen, o Estado de Santa Catarina possui dois tipos de clima predominantes. Nas regiões oeste e leste catarinense, o clima é classificado como “mesotérmico úmido com verão quente (Cfa)”, enquanto que na região do Planalto, na qual as altitudes são superiores a 800 m, o clima é denominado “mesotérmico úmido com verão fresco (Cfb)”.

No município de Joinville, o clima da região é do tipo úmido a superúmido, mesotérmico, com curtos períodos de estiagem, e possui três subclasses de microclima diferentes, ocasionadas pelas características do relevo. De acordo com a classificação de Thornthwaite, as três subclasses da região são: AB’4 ra’ (superúmido) na planície costeira; B4 B’3 ra’ (úmido) nas regiões mais altas; e B3 B’1 ra’ (úmido) no planalto ocidental. Na classificação de Köppen, o clima predominante na região é do tipo “mesotérmico, úmido, sem estação seca” (SEPUD, 2020).

O regime pluviométrico anual do município de Joinville varia em torno de 1.700mm e 2.500mm. Conforme a **Figura 1.1.3.1** observa-se que no ano de 2019, o mês de março foi o que ocorreu o maior volume de chuva, e em agosto obteve-se o menor volume de precipitação, porém pode-se constatar que o município apresenta volume de chuvas distribuídas durante todo o ano.



**Figura 1.1.3.1:** Dados de Precipitação mensal do ano de 2019 em Joinville.

**Fonte:** Comitê Cubatão Cachoeira Joinville.

Em relação à umidade relativa do ar, a média anual é de 76,04%. Com a temperatura média elevada e intensas precipitações, influenciam para o aumento da umidade relativa do ar, que está ligado diretamente no conforto térmico, potencializando a sensação térmica das temperaturas mais baixas e altas.

Quanto aos ventos, há maior frequência nas direções leste (26,5%) e nordeste (16,4%), seguidos das direções sudoeste (16,4%), sudeste (14,7%) e sul (13,4%). Em menor frequência, predominam os ventos de norte (5,4%), oeste (4,4%) e noroeste (2,3%). Os ventos das direções sudeste e sul predominam no inverno e os ventos leste e nordeste no verão. A velocidade média dos ventos é de aproximadamente 10km/h.

#### 1.1.4. CARACTERÍSTICAS DA QUALIDADE DO AR NA REGIÃO

Os poluentes encontrados na atmosfera podem ser de origem natural ou antrópica. Dentre as principais fontes de poluentes atmosféricos destacam-se a queima de combustíveis, os processos industriais, as queimadas, o sal marinho; erupções vulcânicas; suspensão do material particulado do solo e reações químicas na atmosfera (Silva, Medeiros e Leitzke, 2014).

A qualidade do ar ainda está diretamente relacionada a emissão de poluentes por fontes móveis (automóveis) e fontes fixas (indústrias). O município de Joinville concentra a maior parte da atividade econômica no setor industrial, sendo o maior pólo industrial do estado de Santa Catarina e em relação à frota de veículos, Joinville possui cerca de 439.611 unidades (IBGE, 2020).

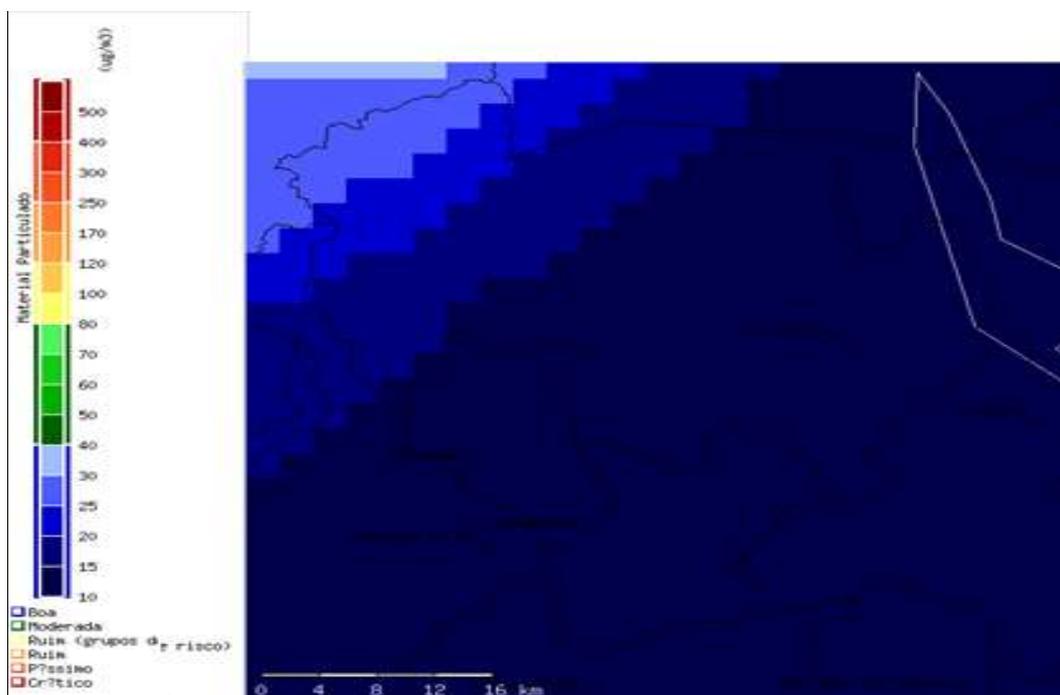
Diversos fatores influenciam a concentração ou dispersão dos poluentes no ar, como a topografia da região, uso e ocupação do solo e fatores meteorológicos. As condições meteorológicas podem minimizar ou potencializar um determinado poluente atmosférico e devem ser parâmetros indispensáveis no monitoramento da qualidade do ar. Nesse contexto, pode-se destacar que as características do município de Joinville (fatores climáticos, geográficos e o adensamento urbano/industrial) favorecem a concentração de poluentes atmosféricos.

A análise da qualidade do ar no município de Joinville foi baseada nos dados disponibilizados pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais- INPE e o Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos-CPTEC, por meio de mapas de dispersão de poluentes. As **Figuras 1.1.4.1 a 1.1.4.4** demonstram, respectivamente, a concentração de monóxido de carbono (CO), material particulado (MP), ozônio (O<sub>3</sub>) e óxidos de nitrogênio (NO<sub>x</sub>) para setembro/2021.

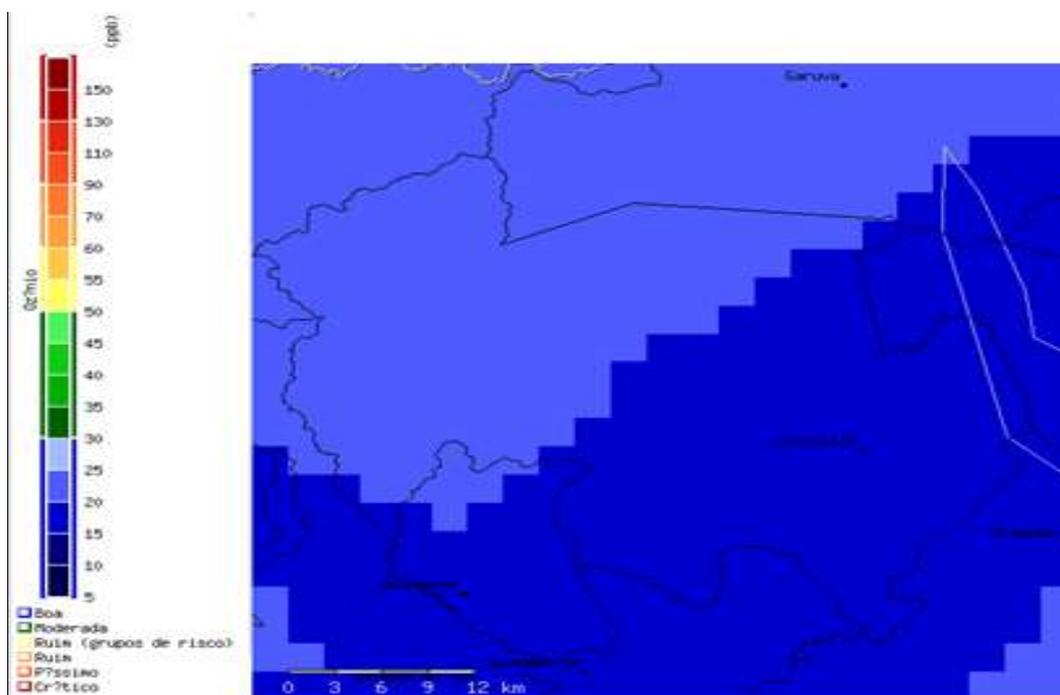
Para o parâmetro monóxido de Carbono, a qualidade do ar foi de regular a boa, com concentrações variando de 100 a 250ppb e para os Óxidos de 2,5 à 7,5 ppb (parte por bilhão). Com relação ao material particulado e ozônio, a região de Joinville apresentou uma boa qualidade do ar em setembro.



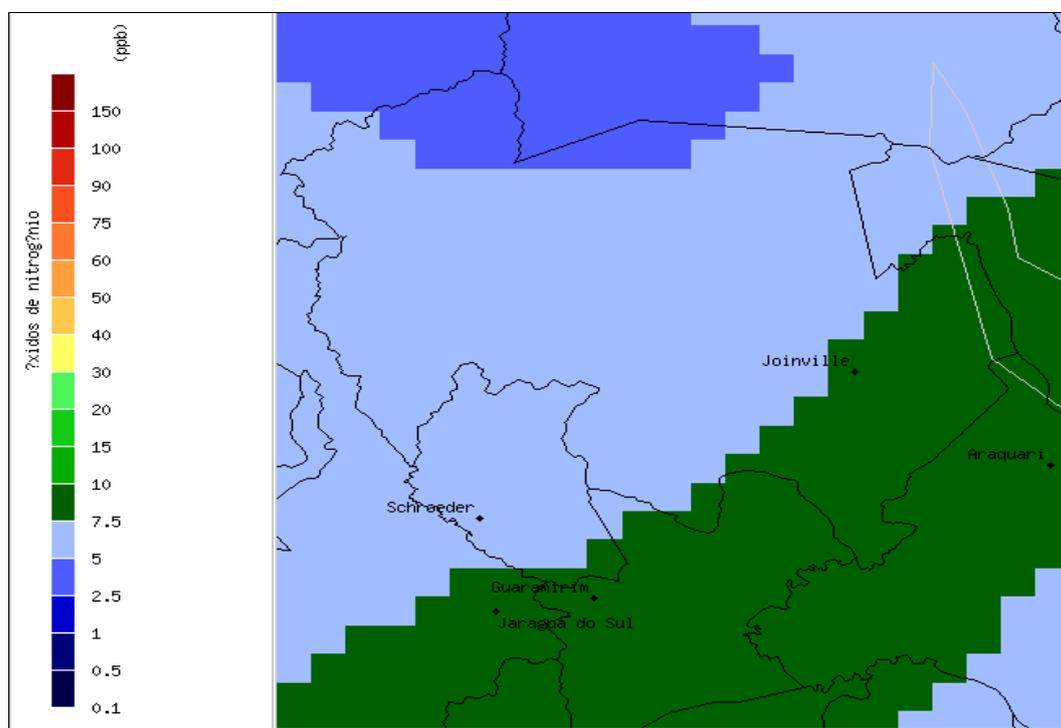
**Figura 1.1.4.1:** Concentração de monóxido de carbono disponibilizado pelo CPTEC/INPE para o município de Joinville/SC. Fonte: Qualidade do ar (inpe.br). Acesso em: setembro/2021.



**Figura 1.1.4.2:** Concentração de material particulado disponibilizado pelo CPTEC/INPE para o município de Joinville/SC. **Fonte:** Qualidade do ar (inpe.br). Acesso em: setembro/2021.



**Figura 1.1.4.3:** Monitoramento de Ozônio disponibilizado pelo CPTEC/INPE para o município de Joinville/SC. **Fonte:** Qualidade do ar (inpe.br). Acesso em: setembro/2021.



**Figura 1.1.4.4:** Concentração de Óxidos de Nitrogênio disponibilizado pelo CPTEC/INPE para o município de Joinville/SC. **Fonte:** Qualidade do ar (inpe.br). Acesso em: setembro/2021.

Os impactos na qualidade do ar provenientes da implantação do empreendimento, são principalmente pela movimentação do solo e o tráfego de veículos. Na fase de operação do empreendimento o impacto será gerado apenas pela circulação dos veículos. significativo, geradona qualidade do ar Tais impactos possuem medidas mitigadoras e estão expostas no **item 5** do presente estudo.

### 1.1.5. CARACTERÍSTICAS DOS NÍVEIS DE RUÍDO NA REGIÃO

Considera-se poluição sonora, de acordo com o Art. 31 da Lei Complementar nº 438/2015 do Município de Joinville, a emissão de sons, ruídos e vibrações em decorrência de atividades industriais, comerciais, de prestação de serviços, domésticas, sociais, de trânsito e de obras públicas ou privadas que causem desconforto ou excedam os limites estabelecidos pelas normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, em desacordo com as posturas municipais, Resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, do Conselho Municipal do Meio Ambiente - COMDEMA e demais dispositivos legais em vigor, no interesse da saúde, da segurança e do sossego público.

Durante as atividades de implantação do empreendimento poderá ocorrer a geração de ruídos principalmente relacionados à movimentação de máquinas e veículos, bem como na execução das obras civis das estruturas do empreendimento.

O objetivo principal é garantir que os ruídos gerados durante a implantação e operação do empreendimento permaneçam abaixo dos limites estabelecidos pela legislação vigente e pelas normas técnicas utilizadas, propondo medidas de controle e/ou mitigação de modo a minimizar o desconforto acústico aos trabalhadores da obra e à comunidade no entorno.

No âmbito municipal, a Lei Complementar nº 478, de 13 de junho de 2017 altera o art. 144, da Lei Complementar nº 84, de 12 de janeiro de 2000, com a atualização da Tabela que estabelece os limites de emissão de ruídos e sons conforme normas técnicas da ABNT, para adequação ao zoneamento urbano e rural previsto na Lei Complementar nº 470, de 09 de janeiro de 2017.

A citada Lei Complementar nº 478/2017 estabelece em seu art. 1º que o Art. 144, da Lei Complementar nº 84/2000, passa a vigorar com a seguinte redação:

*Art. 144 - Os níveis máximos de intensidade de som ou ruído permitidos são os estabelecidos na Tabela abaixo, com base nas normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT e na Lei Complementar nº 470 de 09 de janeiro de 2017, que instituiu os instrumentos de controle urbanístico – Estruturação e Ordenamento Territorial do Município de Joinville.*

A área onde será instalado o empreendimento está localizada especificamente no Setor de Adensamento Secundário – SA-03. Tendo por base o descrito na legislação o limite para a região do empreendimento está transcrito conforme apresentado na **Tabela 1.1.5.1** a seguir:

**Tabela 1.1.5.1:** Limites máximos permitidos conforme Lei Complementar 470/2017.

Tipos de Áreas	Zonas de Uso	Diurno	Noturno
Áreas de sítios e fazendas	ARUC e ARPA	40 dB(A)	35 dB (A)
Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	SA-05, SE-03, SE-04, SE-05 e AUPA	50 dB (A)	45 dB (A)
<b>Área mista, predominantemente residencial</b>	<b>SA-01, SA-02, SA-03, SA-04</b>	<b>55 dB (A)</b>	<b>50 dB (A)</b>
Área mista, com vocação comercial e administrativa	SE-02, SE-06A, SE-09	60 dB (A)	55 dB (A)
Área mista, com vocação recreacional	Faixa viária, SE-01, SE-06	65 dB (A)	55 dB (A)
Área predominantemente industrial	SE-06, Faixa Rodoviária	70 dB (A)	60 dB (A)

Portanto, considerando que a área está localizada na zona SA-03, o limite de nível de pressão sonora estabelecido para a área do empreendimento é de 55 dB no período diurno e 50 dB no período noturno. Entretanto, em relação aos serviços de construção civil a Lei Complementar nº 569, de 07 de julho de 2021 permite que:

"Art. 144. (...) § 1º O limite máximo permitido para os ruídos dos serviços de construção civil e atividades de mineração e transformação de bens minerais de substâncias de uso direto na construção civil será de 80dB(A) (oitenta decibéis), admitidos somente no período diurno, sendo que aos domingos e feriados o limite a ser atendido é o previsto para o respectivo zoneamento com relação ao período diurno."

### ➤ Acompanhamento e Avaliação

O monitoramento de ruídos deverá ser realizado em conformidade com a norma técnica ABNT NBR 10.151/2019 e atender aos níveis estabelecidos pela legislação municipal COMDEMA nº 03/2020. Com o objetivo de caracterizar o possível impacto dos níveis de pressão sonora durante a fase de implantação do empreendimento foram estabelecidos 04 (quatro) pontos de monitoramento no entorno do empreendimento. As coordenadas dos pontos de monitoramento dos níveis de pressão sonora são apresentadas na **Tabela** abaixo.

**Tabela 1.1.5.2:** Pontos de monitoramento de ruídos.

PONTOS DE MONITORAMENTO DE RUÍDOS	COORDENADAS UTM	
	X	Y
PES - 01	709.402,841	7.097.856,432
PES - 02	709.843,343	7.098.020,332
PES - 03	709.954,373	7.097.774,717
PES - 04	709.618,365	7.097.650,266

Para se avaliar o nível de ruído de uma região, é de fundamental importância que ao menos uma campanha de aferição de nível sonoro seja realizada. Desta maneira, em 25 de outubro de 2021 no período vespertino, foi realizada uma amostragem dos níveis de intensidade sonora nos quatro (04) pontos de monitoramento. A metodologia para aquisição dos dados no entorno da obra foi realizada conforme NBR 10.151/2019, que determina os procedimentos para medições em ambientes externos a edificações, com finalidade de estudo ou fiscalização de poluição sonora de empreendimentos em áreas habitadas.

Para a coleta de dados procedeu-se com um medidor de Nível de Pressão Sonora (sonômetro), marca Criffer modelo octava plus, Sonômetro de Classe 1 em conformidade com os padrões internacionais: IEC 61672, IEC 61094, IEC 61260:2014, ANSI S1.4, ANSI S1.11 e ANSI S1.43.

A calibração foi realizada no laboratório de calibração da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, LABELO - Laboratórios Especializados em Eletroeletrônica Calibração e Ensaio rede brasileira de calibração Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0024 certificado de nº A0101/2020 e A0077a/2020 em Anexo.



Figura 1.1.5.1: Modelo de Sonômetro marca: Criffer Octava Plus.

## ➤ Resultados

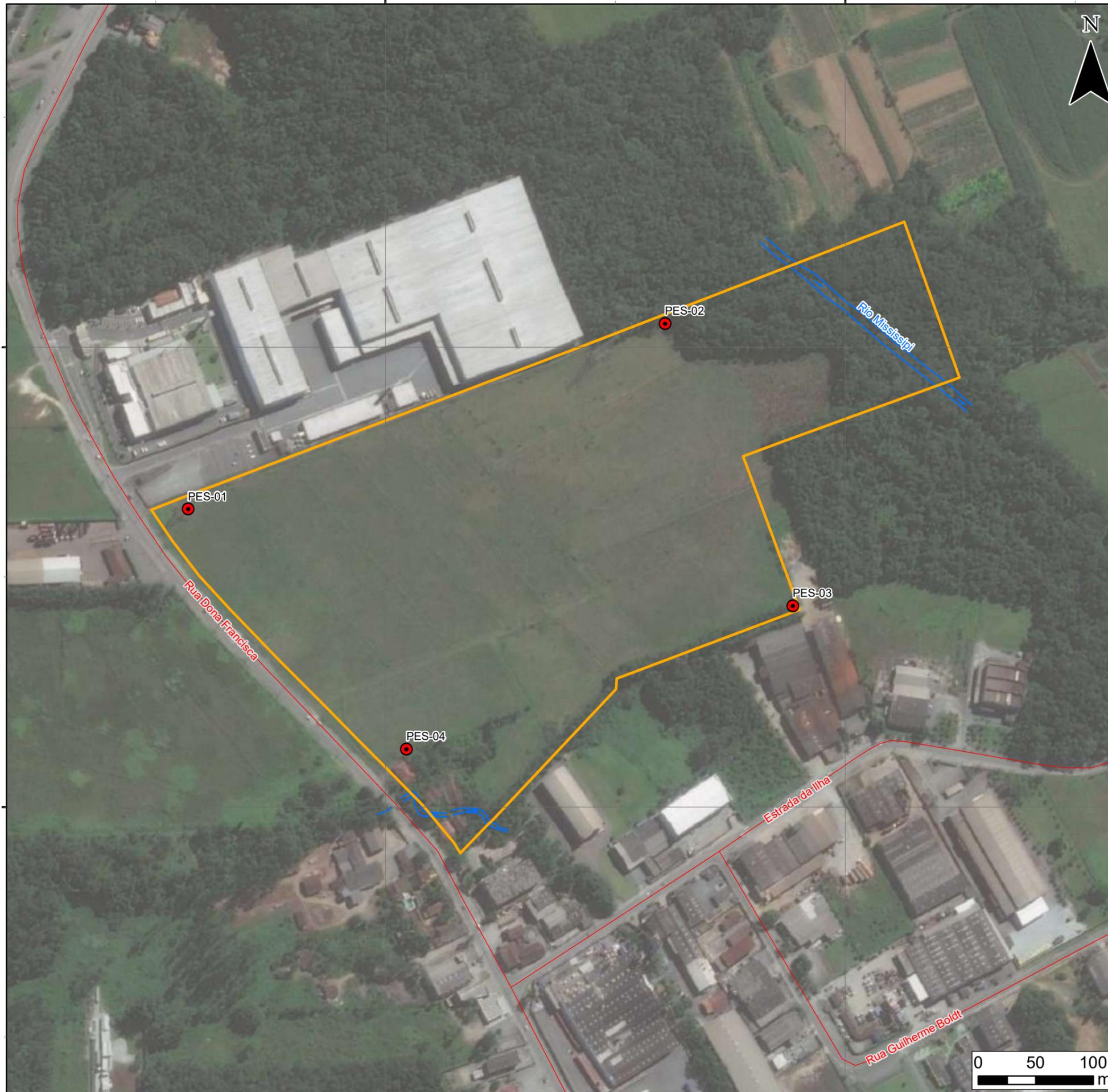
A seguir pode ser observado as aferições realizadas no dia 25 de outubro de 2021 e o mapa de monitoramento de ruídos.

Tabela 1.1.5.3: Medição dos níveis de pressão sonora realizada em 25/10/2021.

PONTOS DE MONITORAMENTO	RUÍDO MEDIDO dB(A)	LIMITE PARA ZONA DE USO dB(A)	LIMITE RUÍDO CONSTRUÇÃO CIVIL dB(A)	HORÁRIO MEDIÇÃO
PES - 01	67,66	55	80	14:43
PES- 02	66,59	55	80	14:28
PES - 03	72,24	55	80	14:18
PES - 04	73,21	55	80	14:55

A partir dos dados apresentados na tabela acima, fica caracterizado que o ruído obtido sem as atividades de construção civil no imóvel, se enquadra em sua média geral de (69,92dBA), comparado ao limite de 55 dB para zonas de áreas mistas, predominantemente residenciais e 80dB(A) para atividades da construção civil.

Destaca-se que durante as medições de níveis sonoros, as maiores fontes geradoras de ruídos foram os veículos automotores que circulavam pela Rua Dona Francisca, especialmente caminhões e motocicletas.



Mapa de Localização



Legenda

- Pontos de Monitoramento
- Vias
- ~ Hidrografia
- Área de Estudo

Pontos de Monitoramento	Coordenadas UTM	
	X	Y
PES-01	709.428,410	7.097.859,078
PES-02	709.843,343	7.098.020,332
PES-03	709.954,373	7.097.774,717
PES-04	709.618,365	7.097.650,266

Referências

Open Street Map (OSM).  
 Planta planialtimétrica das áreas unificadas. ProGEO Topografia e Engenharia. Responsável técnico Marcos F. do Prado (CFT BR N° 0499413890-7). Mai/2020.

Projeto

Britânia Eletrônicos S/A

**ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV**

Título

PONTOS DE MONITORAMENTO DO NÍVEL DE PRESSÃO SONORA

Projeção

UTM

Datum

SIRGAS 2000

Escala

1:3.500

Data

Setembro/2021



A medição dos níveis de pressão sonora aferidos nos pontos de monitoramento está ilustrada nas Figuras 1.1.5.2 a 1.1.5.5.



**Figura 1.1.5.2:** Imagem da medição de pressão sonora no PES -01.



**Figura 1.1.5.3:** Imagem da medição de pressão sonora no PES -02.



**Figura 1.1.5.4:** Imagem da medição de pressão sonora no PES -03.



**Figura 1.1.5.5:** Imagem da medição de pressão sonora no PES -04.

## 1.1.6. CARACTERÍSTICAS DA VENTILAÇÃO E ILUMINAÇÃO

No decorrer deste relatório será apresentado o estudo de ventilação, sombreamento, e paisagem urbana elaborado pela empresa 6b Arquitetura e Engenharia, arquiteta responsável Claudete Terezinha Berte Cando com a respectiva RTT n° SL11303912R01CT001, para o empreendimento em fase de licenciamento. No decorrer serão contextualizadas as informações referentes ao empreendimento em análise, sua localização, períodos analisados, simulações tridimensionais e conclusão do estudo.

### 1.1.6.1. VENTILAÇÃO

A implantação de um empreendimento que tenha ou mantenha a qualidade do ar no entorno é vital para um ambiente confortável. Diante do estudo de ventilação é possível identificar a direção e velocidade predominante dos ventos, as barreiras criadas pela construção do empreendimento e quais os impactos gerados no entorno devido a esta construção. A imagem abaixo mostra a unidade fabril e a direção dos ventos conforme a Rosa dos ventos.



**Figura 1.1.6.1:** Direção da rosa dos ventos na unidade fabril.

A tabela abaixo mostra a direção e velocidade predominante dos ventos conforme a as estações do ano.

**Tabela: 1.6.1.1:** Direção e velocidade dos ventos por cada estação.

Direção dos ventos	Velocidade média	Verão	Outono	Inverno	Primavera
N	12,67	13,00	12,00	18,50	17,50
NE	14,00	18,00	16,00	13,50	17
E	27,67	30,00	28,00	24,00	25,50
SE	18,33	20,00	18,00	16,00	17
S	11,00	11,00	11,00	12,50	10,50
SW	5,17	2,50	4,50	6,00	4,50
W	6,00	3,00	6,00	6,00	3,50
NW	5,17	2,50	4,50	3,50	4,50

**Fonte:** Estação Meteorológica Univille/Jlle

O que impede muito a ventilação de um empreendimento são as barreiras naturais (morros ou vegetação alta e densa ou construções verticais que se encontram no entorno. Conforme o estudo apresentado, a unidade Britania Eletrônicos S.A, encontra-se implantada em uma região com perfil do solo plano, com poucas barreiras naturais ou construções verticais próximas, o que favorece a corrente de ar e consequentemente a ventilação do entorno.

Em Joinville, devido a sua localização geográfica, a maior incidência solar vem do Leste. Portanto diante da altura do pé direito (14m) e dimensão do empreendimento, a circulação e intensidade do vento terá influência direta na paisagem do entorno no sentido Leste/Oeste e Norte/Sul.

Porém no entorno também estão implantadas indústrias de médio e grande porte, com alturas similares. Diante disto, embora haja bloqueio parcial da circulação do ar ocasionado pela área a ser ocupada pelo empreendimento, o impacto negativo gerado será de nível baixo, pois os afastamentos entre um empreendimento e outro são grandes e de acordo com o que rege o Plano Diretor de Joinville.

Faz-se saber que para a interpretação das informações constantes neste relatório é preciso entender as definições de Equinócio e Solstício de inverno e verão. Solstício e equinócio são fenômenos astronômicos que marcam a posição do Sol em relação à Terra e, consequentemente, o início das estações do ano nos hemisférios.

1. Equinócio de Março (aprox. 21/03), data em que o sol cruza o equador celeste indo do Hemisfério Sul para o Hemisfério Norte. Na terra estes raios solares incidem diretamente sobre o equador. No Hemisfério Sul é Equinócio de Outono e no Hemisfério Norte é equinócio de Primavera.
2. Solstício de Junho (aprox. 21/06), data em que o sol está na sua declinação máxima para o norte, incidindo diretamente sobre o trópico de Câncer. No Hemisfério Norte é Solstício de Verão e no Hemisfério Sul é Solstício de inverno.
3. Equinócio de Setembro (aprox. 21/09), data em que o sol cruza o Equador indo do Hemisfério Norte para o Hemisfério Sul. No Hemisfério Sul é Equinócio de Primavera e no Hemisfério Norte é Equinócio de Outono.
4. Solstício de Dezembro (aprox. 22/12), data em que o sol está na sua declinação máxima para o sul, incidindo diretamente no Tropicó de Capricórnio, sendo que no Hemisfério Sul é solstício de verão e no Hemisfério Norte é solstício de inverno.



**Figura 1.1.6.2:** Mapa de Equinócio e Solstício. Fonte: Google

O imóvel, objeto deste estudo, faz frente para a Rua Dona Francisca, nº 11850, bairro Pirabeiraba. A Paisagem Urbana de um empreendimento está ligada diretamente ao macrozoneamento no qual está inserido. No imóvel em estudo, o mesmo está localizado na Macrozona AUAS e no Setor SA-03.

A Rua Dona Francisca que faz frente para o imóvel é considerada como uma via de faixa viária, via principal, que favorece o fluxo de veículos. Não está localizado na área de centralidade urbana, não possui área do terreno com morros que possam ser classificados como cota 40, e não é Faixa Rodoviária com classificação de rodovias.

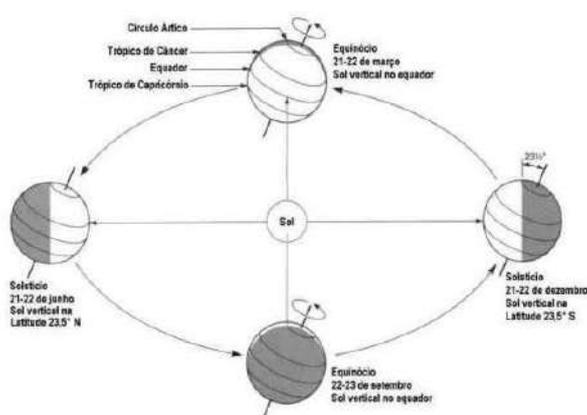
Por se tratar de um macrozoneamento que favorece a implantação de indústrias, o entorno imediato é constituído, na sua maioria de galpões com alturas similares de até 15m, com poucas edificações baixas de uso residencial unifamiliar.

### 1.1.6.2. ILUMINAÇÃO

A radiação solar é a principal fonte de calor e luz para o planeta terra. A incidência do sol em dosagem correta auxilia no critério de salubridade da edificação, arejamento, conforto térmico, iluminação natural dos ambientes e eficiência energética.

Em áreas menos verticalizadas, onde a altura das edificações é menor, há um melhor aproveitamento dos benefícios devido a uniformidade da incidência solar. Nas áreas verticalizadas e densas há um maior sombreamento por causa da altura das edificações e proximidade dos edifícios.

Os sombreamentos são distintos ao longo do dia, em diferentes épocas do ano e devido as angulações da incidência solar. Com o objetivo de identificar os impactos do sombreamento que o imóvel provocará no entorno, foi realizado este estudo, considerando as distâncias entre as edificações bem como a altura da volumetria. Este estudo foi considerado as sombras para equinócios, solstícios nas 4 estações do ano, e nos horários que compreendem 09:00hs/ 12:00hs/ 16:00hs.



**Figura 1.1.6.3:** Relação de sombreamento entre o sol e a terra.

Fonte: <http://fisica.ufpr.br/grimm/aposmeteo/cap2/cap2-1.html>

– **Simulação tridimensional do sombreamento do empreendimento.**



**Figura 1.1.6.4:** Projeção das sombras em dezembro no horário das 09:00hs.  
Fonte: 6B Arquitetura e Engenharia.

Análise 1: As 09:00hs do mês de dezembro, a projeção do sombreamento causada pela edificação é de 30m para a frente e 5m para a lateral esquerda. Este sombreamento não atinge a Rua Dona Francisca e nem o vizinho localizado na lateral esquerda do empreendimento, devido os recuos serem maiores do que permitido na Lei de Ordenamento Territorial de Joinville (LOT 470/17).



**Figura 1.1.6.5:** Projeção das sombras em dezembro no horário das 12:00hs  
Fonte: 6B Arquitetura e Engenharia.

Análise 2: As 12:00hs do mês de dezembro, não se observa nenhum sombreamento causado pela edificação.



**Figura 1.1.6.6:** Projeção das sombras em dezembro no horário das 16:00hs.  
Fonte: 6B Arquitetura e Engenharia.

Análise 3: As 16:00hs do mês de dezembro, a projeção do sombreamento causada pela edificação é de 30m para os fundos e 5m para a lateral direita. Este sombreamento não atinge nenhum vizinho do empreendimento, devido os recuos estarem maiores do que permitido na Lei de Ordenamento Territorial de Joinville (LOT 470/17).



**Figura 1.1.6.7:** Projeção das sombras em junho no horário das 09:00hs.  
Fonte: 6B Arquitetura e Engenharia.

Análise 4: As 09:00hs do mês de junho, a projeção do sombreamento causada pela edificação é de 40m para a frente e 17m para a lateral direita. Este sombreamento atinge em torno de 2m sobre a Rua Dona Francisca e não chega a atingir o vizinho localizado na lateral direita do empreendimento, devido os recuos serem maiores do que permitido na Lei de Ordenamento Territorial de Joinville (LOT 470/17).



**Figura 1.1.6.8:** Projeção das sombras em junho no horário das 12:00hs.  
Fonte: 6B Arquitetura e Engenharia.

Análise 5: As 12:00hs do mês de junho, a projeção do sombreamento causada pela edificação é de 10m para a frente e 19m para a lateral direita. Este sombreamento não atinge a Rua Dona Francisca e nem o vizinho localizado na lateral direita do empreendimento, devido os recuos serem maiores do que permitido na Lei de Ordenamento Territorial de Joinville (LOT 470/17).



**Figura 1.1.6.9:** Projeção das sombras em junho no horário das 16:00hs.  
Fonte: 6B Arquitetura e Engenharia.

Análise 6: As 16:00hs do mês de junho, a projeção do sombreamento causada pela edificação é de 18m para os fundos e 40m para a lateral direita. A projeção dos fundos não atinge o vizinho dos fundos, visto que há um recuo maior do que rege a Lei de Ordenamento Territorial de Joinville. E a projeção do sombreamento da lateral direita tem interferência sobre o vizinho, porém a sombra fica sobre a área não edificável, não atingindo a área construída.



**Figura 1.1.6.10:** Projeção das sombras em março no horário das 09:00hs.  
Fonte: 6B Arquitetura e Engenharia.

Análise 7: As 09:00hs do mês de março, a projeção do sombreamento causada pela edificação é de 30m para a frente e 5m para a lateral esquerda. Esta projeção não chega a atingir os vizinhos, visto que a edificação possui os recuos maiores do que permitido a Lei de Ordenamento Territorial de Joinville (LOT 470/17).



**Figura 1.1.6.11:** Projeção das sombras em março no horário das 12:00hs.  
Fonte: 6B Arquitetura e Engenharia.

Análise 8: As 12:00hs do mês de março, a projeção do sombreamento causada pela edificação é de 3m para a frente e 7m para a lateral direita. Este sombreamento não atinge a Rua Dona Francisca e nemo vizinho localizado na lateral direita do empreendimento, devido os recuos estarem maiores do que permitido na Lei de Ordenamento Territorial de Joinville (LOT 470/17).



**Figura 1.1.6.12:** Projeção das sombras em março no horário das 16:00hs.  
Fonte: 6B Arquitetura e Engenharia.

Análise 9: As 16:00hs do mês de março, a projeção do sombreamento causada pela edificação é de 24m para os fundos e 20m para a lateral direita. Este sombreamento não chega a atingir os vizinhos, visto que a edificação possui os recuos maiores do que permitido a Lei de Ordenamento Territorial de Joinville (LOT 470/17).



**Figura 1.1.6.13:** Projeção das sombras em setembro no horário das 09:00hs.  
Fonte: 6B Arquitetura e Engenharia.

Análise 10: As 09:00hs do mês de setembro, a projeção do sombreamento causada pela edificação é de 35m para a frente e 5m para a lateral esquerda. Este sombreamento não chega a atingir os limites dos vizinhos, seja a Rua Dona Francisca, quanto o vizinho da lateral esquerda, visto que a edificação possui os recuos maiores do que permitido a Lei de Ordenamento Territorial de Joinville (LOT 470/17).



**Figura 1.1.6.14:** Projeção das sombras em setembro no horário das 12:00hs.  
Fonte: 6B Arquitetura e Engenharia.

Análise 11: As 12:00hs do mês de setembro, a projeção do sombreamento causada pela edificação é de 4m para a frente e 10m para a lateral direita. Este sombreamento não chega a atingir os vizinhos, visto que a edificação possui os recuos maiores do que permitido a Lei de Ordenamento Territorial de Joinville (LOT 470/17).



**Figura 1.1.6.15:** Projeção das sombras em setembro no horário das 16:00hs.  
Fonte: 6B Arquitetura e Engenharia.

Análise 12: As 16:00hs do mês de setembro, a projeção do sombreamento causada pela edificação é de 24m para os fundos e 23m para a lateral direita. Este sombreamento não chega a atingir os vizinhos, visto que a edificação possui os recuos maiores do que permitido a Lei de Ordenamento Territorial de Joinville (LOT 470/17).

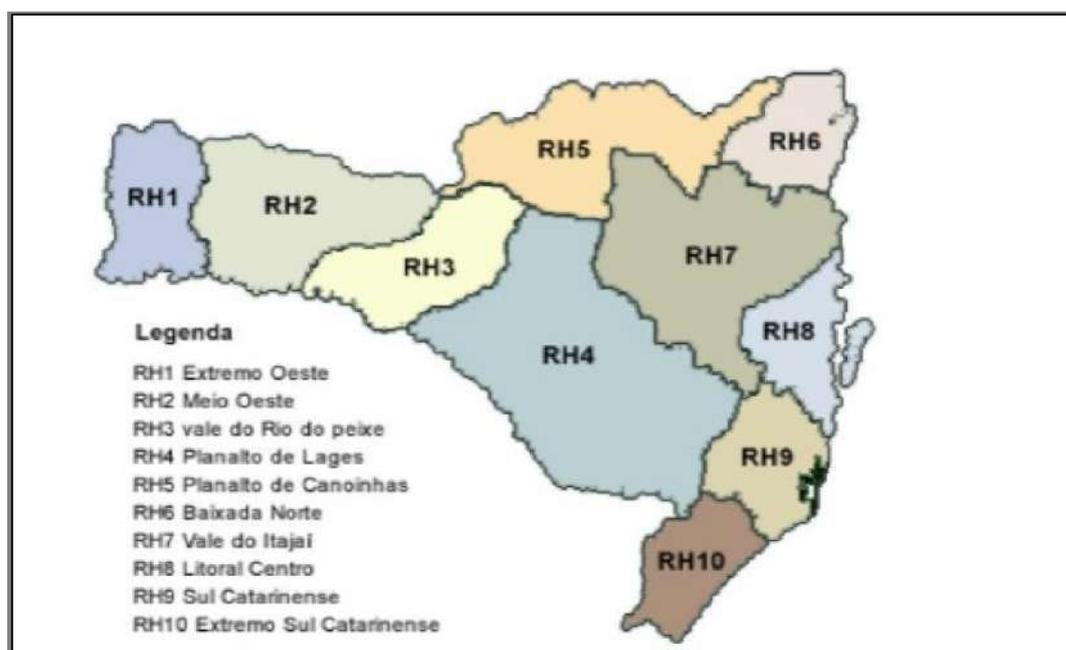
Com a variedade de cenários simulados em diferentes horários e estações do ano, foi possível observarmos que o pior cenário de sombreamento irá ocorrer nos meses de junho as 09:00hs da manhã e as 16:00hs. Mesmo esta projeção de sombreamento adentrando para o limite dos terrenos vizinhos, o impacto é pequeno, visto que atingem áreas não edificáveis. O gabarito de 15m e a ampla distância entre os recuos, seja, frontal, lateral dos fundos ou mesmo laterais, favorecem para que este sombreamento, na sua maior parte dos meses e horários fiquem dentro dos próprios limites do terreno.

Diante do exposto, concluímos que frente aos cenários analisados os sombreamentos provocados pelo empreendimento não comprometem a salubridade do entorno.

### 1.1.7. CARACTERÍSTICAS DOS RECURSOS HÍDRICOS DA REGIÃO

A rede hídrica do Estado de Santa Catarina é rica e bem distribuída, é constituída por dois sistemas independentes de drenagem: sistema integrado da vertente do interior (Bacia Paraná-Uruguai) e o sistema de vertente atlântica, formada por um conjunto de bacias isoladas. Na Vertente do Interior os rios geralmente apresentam perfil longitudinal com longo percurso e com inúmeras quedas d'água, o que evidencia o potencial hidrelétrico na região. De maneira geral, a Vertente Atlântica possui a rede hidrográfica composta por dois tipos básicos de rios: os que nascem na Serra do Mar e aqueles originados na própria planície. Verifica-se também que, na região de desembocadura, os rios da faixa litorânea sofrem o efeito do regime de marés (Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável – SDS).

Para um melhor gerenciamento dos recursos hídricos, o estado de Santa Catarina foi subdividido em 10 Regiões Hidrográficas (RH). As bacias da Vertente do Interior integram cinco regiões hidrográficas: 1 - Extremo Oeste, 2 – Meio Oeste, 3 – Vale do Rio do Peixe, 4 – Planalto de Lages e RH 5 – Planalto de Canoinhas. As demais Regiões Hidrográficas fazem parte da Vertente Atlântica: 6 – Baixada Norte, 7 – Vale do Itajaí, 8 – Litoral Centro, 9 – Sul Catarinense e 10 – Extremo Sul Catarinense. A **Figura 1.1.7.1**, representa a subdivisão por região hidrográfica de Santa Catarina.



**Figura 1.1.7.1:** Subdivisão das regiões hidrográficas de Santa Catarina. **Fonte:** Sistema de Informações de Recursos Hídricos do Estado de Santa Catarina. Acesso em 29/03/21.

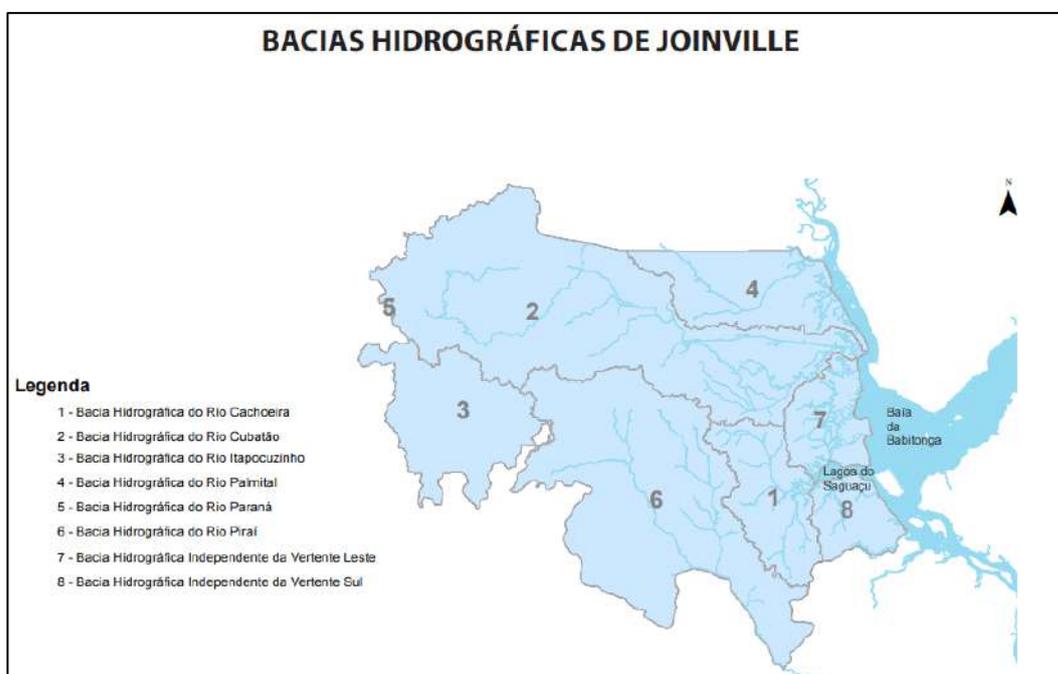
## - Hidrografia de Joinville

O relevo de Joinville se desenvolve sobre terrenos cristalinos da Serra do Mar e numa área de sedimentação costeira. Na região de transição entre o Planalto Ocidental e as Planícies Costeiras, encontram-se as escarpas da serra, com vertentes inclinadas e vales profundos e encaixados. A parte oeste do território do município estende-se até os contrafortes da Serra do Mar, cujas escarpas se estendem até o estado do Rio de Janeiro, marginados em sentido leste por planícies deposicionais.

O município de Joinville situa-se na Vertente Atlântica da Serra do Mar, na qual é formada por um conjunto de bacias isoladas, compreendendo 37% da área total do Estado e cujos os rios se caracterizam por pequena extensão e grande vazão. As vazões desses rios apresentam pouca variação devido à cobertura vegetal das nascentes. Os rios desta vertente proporcionam um perfil longitudinal, bastante acidentado no curso superior. No curso inferior aparecem as planícies aluviais gerando meandros. A geomorfologia da região, juntamente com às condições climáticas e à cobertura vegetal, influenciam positivamente o regime hídrico das bacias hidrográficas de Joinville.

Parte da rede hidrográfica do município integram o Complexo Hídrico da Baía da Babitonga, composto pelas bacias hidrográficas do Rio Cubatão, Rio Palmital, Rio Cachoeira, Rio Parati, Bacias Hidrográficas Independentes da Vertente Leste e da Vertente Sul. Os rios da Bacia Hidrográfica do Rio Piraí e do Rio Itapocuzinho fazem parte da Bacia Hidrográfica do Rio Itapocu e estes desembocam na Lagoa do Itapocu, no município de Barra Velha. O complexo hídrico do município de Joinville é enquadrado, conforme legislação estadual, na Região Hidrográfica 6 (RH6) - Baixada Norte Catarinense.

No município de Joinville, as bacias hidrográficas que integram a Área Urbana Consolidada são Cubatão, Piraí, Cachoeira, Independentes da Vertente Leste e Sul e do Palmital. Na **Figura 1.1.7.2** podem ser visualizadas as sete principais bacias hidrográficas de Joinville (SEPUD, 2020).



**Figura 1.1.7.2:** Bacias hidrográficas na região de Joinville/SC. **Fonte:** Secretaria de Planejamento Urbano e Desenvolvimento Sustentável. Acesso em 29/03/21.

## - Área de estudo

De acordo com o levantamento de campo realizado e o Sistema de Informações Municipais Georreferenciadas do município, a área do imóvel está localizada na Bacia Hidrográfica do rio Cubatão, conforme demonstra o **Mapa Hidrografia Regional**, pode-se observar que a área em estudo pertence a micro bacia hidrográfica do Rio Mississippi e sub bacia do Rio Amazonas.

A bacia hidrográfica do rio Cubatão do Norte, possui 492 km<sup>2</sup>, sendo considerada uma das principais bacias hidrográficas da região nordeste de Santa Catarina, com cerca de 75% de sua área inserida no município de Joinville e 25% no município de Garuva, constituindo o principal contribuinte hídrico do Complexo Estuarino da Baía da Babitonga. O rio Cubatão do Norte é um importante manancial hídrico de Joinville, sendo responsável por 70% do abastecimento público municipal, além de ter importância e servir para fins industriais e para uso agropecuário. Sua nascente está localizada na Serra Queimada, escoando em direção ao rio Palmital e desembocando na Baía da Babitonga.

O Rio Mississippi é o principal afluente do Rio do Braço, possui nascentes na frente de escarpa da serra do mar, em cotas altimétricas de 420 metros, aproximadamente. Ressalta-se que o Rio Mississippi apresenta extensão de 10,33 km até a confluência com o rio do Braço (Oliveira, Ribeiro e Magna, 2009).

Conforme as campanhas de campo, o Planialtimétrico (**Anexo**), Levantamento Hidrográfico atualizado pelo município (Decreto nº 39.182, de 25/08/2020) e informações obtidas no SIMGeo, no interior do imóvel é possível observar a presença de dois corpos hídricos. Na porção leste do imóvel é evidenciado o Rio Mississippi, conforme demonstra a **Figura 1.1.7.3**.

Na porção frontal do imóvel foi observado a presença de um curso d'água sem nomenclatura oficial, porém que pertence ao complexo hídrico do município **Figura 1.1.7.4**. Esse curso d'água drena para o Rio Mississippi, no sentido oeste para leste.

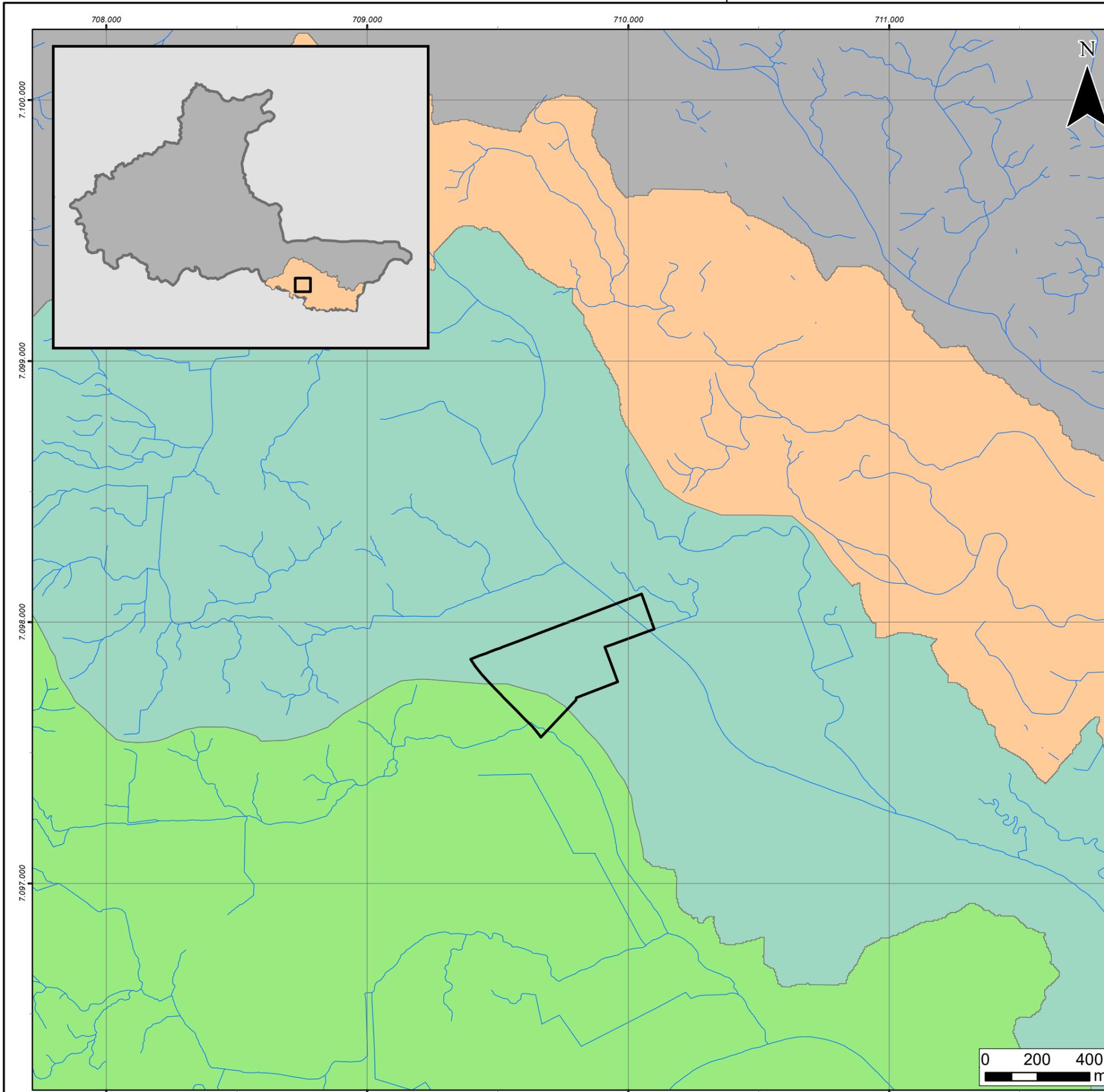
O Mapa Hidrografia local demonstra a localização de ambos os cursos d'água no interior do imóvel.



**Figura 1.1.7.3:** Curso d'água observado na porção frontal do imóvel.



**Figura 1.1.7.4:** Presença do Rio Mississippi no interior do imóvel.



Legenda

- Hidrografia
- Área de Estudo
- Sub-bacia do rio Amazonas
- Sub-bacia do rio Mississipe
- Sub-bacia do rio do Braço
- BH do rio Cubatão

**Referências**

Planta planialtimétrica das áreas unificadas. ProGEO Topografia e Engenharia. Responsável técnico Marcos F. do Prado (CFT BR N° 0499413890-7). Mai/2020.  
 Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão/Prefeitura Municipal de Joinville. 2010. Base Cartográfica do Município de Joinville Escala 1:10.000 / 1:5.000.  
 Executado Por: Aeroimagem Engenharia e Aerolevantamento, ano de 2010. Sistema de Informações Geográficas do Estado de Santa Catarina (SIGSC).

**Projeto**

Britânia Eletrônicos S/A

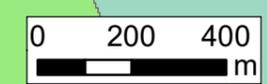
**ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV**

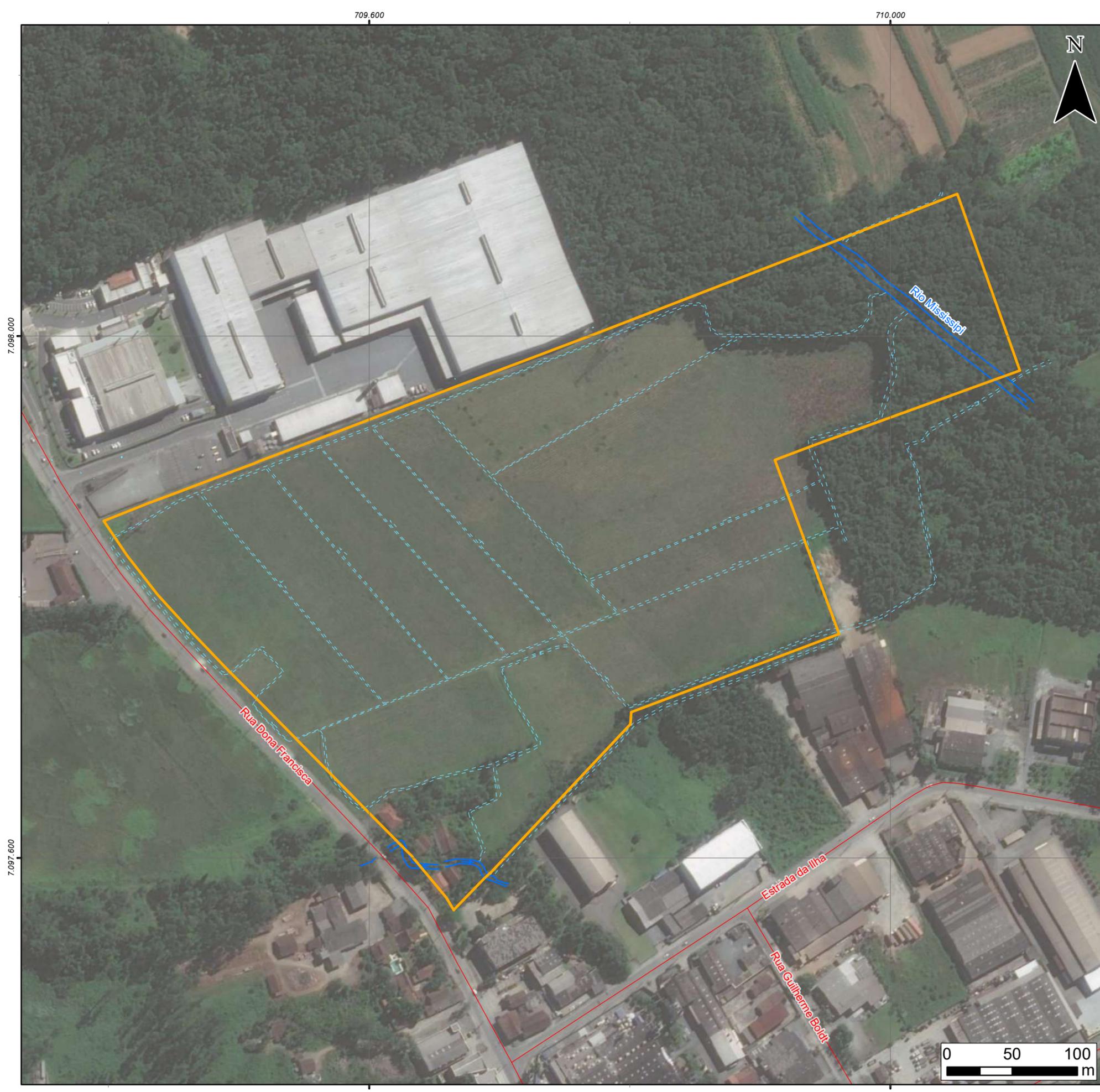
**Título**

HIDROGRAFIA REGIONAL

<b>Projeção</b> UTM	<b>Datum</b> SIRGAS 2000	<b>Escala</b> 1:15.000
------------------------	-----------------------------	---------------------------

**Data**  
Setembro/2021





Mapa de Localização



Legenda

-  Vias
-  Hidrografia
-  Drenagem
-  Área de Estudo

Referências

Open Street Map (OSM).  
 Planta planialtimétrica das áreas unificadas. ProGEO Topografia e Engenharia. Responsável técnico Marcos F. do Prado (CFT BR N° 0499413890-7). Mai/2020.

Projeto

Britânia Eletrônicos S/A

**ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV**

Título

HIDROGRAFIA LOCAL

Projeção UTM	Datum SIRGAS 2000	Escala 1:3.000
-----------------	----------------------	-------------------

Data  
Setembro/2021



A Resolução CONAMA nº 357/2005 determina que todas as águas doces do país serão consideradas como de Classe II, até que ocorra o reenquadramento. O Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH de Santa Catarina, por meio da Resolução CERH nº 001/2008 reafirmou que todos os corpos hídricos sejam classificados como Classe II, enquanto não ocorrer o reenquadramento pelos Comitês de Bacias Hidrográficas. Entretanto a referida legislação, em seu Art. 3º estabelece que “os enquadramentos originados das propostas constantes dos Planos de Bacias existentes, e já aprovados pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH, permanecem inalterados”, dessa forma, a Bacia Hidrográfica do Rio Cubatão – BHRC é classificada como Classe II.

Ainda na área do imóvel foi possível observar diversas valas de drenagem **Figura 1.1.7.5**, inclusive identificadas no levantamento planialtimétrico. Essas valas foram abertas artificialmente, possivelmente, com objetivo de direcionar as águas de precipitação ou superficiais do solo. De acordo com Maia *et. al* na década de 50 foi aberto um canal extravasor do rio Cubatão, visando solucionar problemas de inundação na região de Pirabeiraba e Estrada da Ilha. A área de estudo possui relevo relativamente plano e a associação com o alto índice pluviométrico caracteriza-se pelo acúmulo superficial de água, o que permite concluir, de forma empírica, que tais valas foram implantadas para drenar ou secar a referida área.



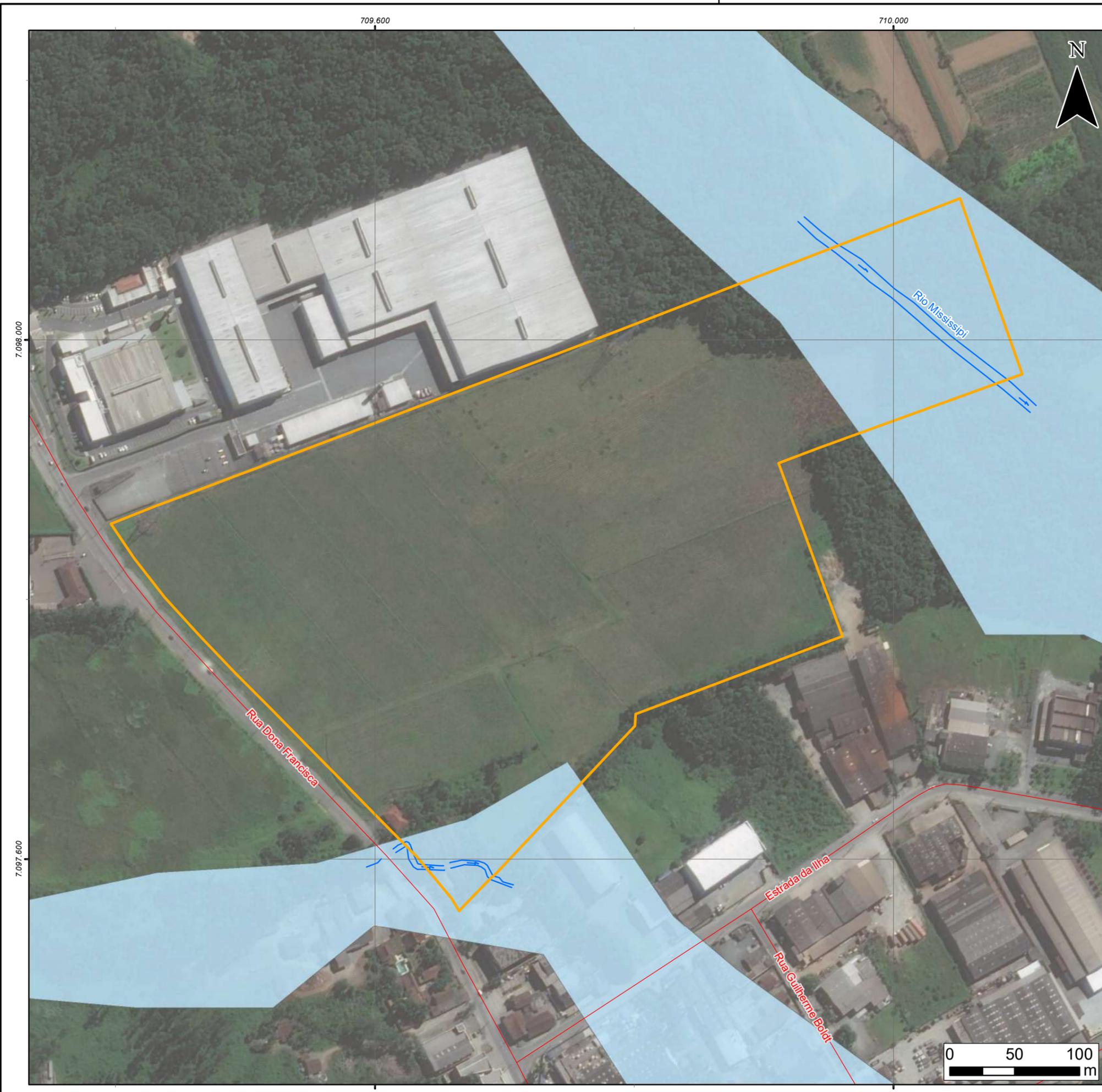
**Figura 1.1.7.5:** Presença de vala de drenagem no interior imóvel.



**Figura 1.1.7.6:** Vala de drenagem com acúmulo de água oriunda da precipitação ocorrida.

### 1.1.7.1. MANCHA DE INUNDAÇÃO

Em relação a inundação, de acordo com o Sistema de Informações Municipais Georreferenciadas – SIMGeo, a área em questão é atingida pela mancha de inundação de acordo com o mapa apresentado na sequência. Conforme consta no levantamento planialtimétrico, as cotas levantadas no imóvel variam entre 16 e 18 metros e a área a ser terraplanada **não** está inserida na área passível de inundação.



Legenda

-  Vias
-  Hidrografia
-  Mancha de Inundação
-  Área de Estudo

Referências

Open Street Map (OSM).  
 Planta planialtimétrica das áreas unificadas. ProGEO Topografia e Engenharia. Responsável técnico Marcos F. do Prado (CFT BR N° 0499413890-7). Mai/2020.  
 Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão/Prefeitura Municipal de Joinville.

Projeto	Britânia Eletrônicos S/A	
<b>ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV</b>		
Título	ÁREAS DE RISCO	
Projeção	Datum	Escala
UTM	SIRGAS 2000	1:3.000
Data	  	
Setembro/2021		

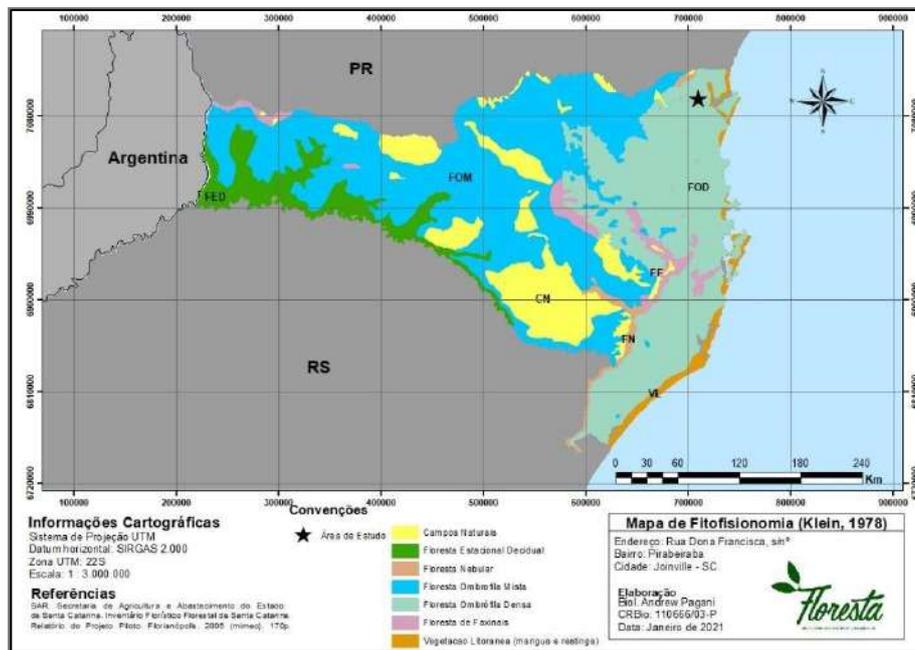
## 1.2. MEIO BIOLÓGICO

### ➤ Caracterização Florística

A configuração fitogeográfica do estado de Santa Catarina encontra-se integralmente representada por formações vegetais pertencentes ao Bioma Mata Atlântica, com destacada predominância de ecossistemas florestais. Diversas são as tentativas de classificar a vegetação do Sul do Brasil e dentre elas, a mais aceita é a de Veloso (1991), realizada pelo Projeto RADAM Brasil cujo objetivo foi classificar a vegetação através de um enfoque sistêmico.

A proposta agrupa os contingentes florestais sul-brasileiros em três principais formações: Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Mista e Floresta Estacional, cada uma com suas peculiaridades e subdivisões. Além disso, distinguem-se áreas de campos reconhecidas como Savanas e Estepes, bem como manguezais e restingas, designados como Áreas de Formações Pioneiras (Klein, 1984).

De acordo com o Inventário Florístico e Florestal de Santa Catarina (Vibrans, 2012), a região fitoecológica do estudo em questão corresponde à Floresta Ombrófila Densa, que cobria originalmente uma área de aproximadamente 29.282,00Km<sup>2</sup>, equivalentes a 31% da superfície do estado. De acordo com a classificação do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (1992), a área se encontra em região de Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas, que ocorrem em altitudes de até 30 metros.



**Figura 1.2.1:** Regiões fitogeográficas de Santa Catarina, área de estudo em destaque. Adaptado de Klein (1978).

A vegetação da área de estudo se apresenta, na maior parte do imóvel, em uma área plana, sem presença de vegetação arbórea, com grande cobertura de espécies herbáceas e arbustivas. Aos fundos do imóvel, se localiza um fragmento florestal, pertencente à área de preservação permanente (APP) do rio Mississippi, que é conectado à vegetação de lotes vizinhos. Uma prévia análise da vegetação local forneceu dados para a elaboração de uma lista de espécies (**Tabela 1.2.1**) com ocorrência para o local. Os dados são provenientes de levantamento *in loco* e de estudos realizados nas redondezas do imóvel, em vegetações pertencentes à mesma fitofisionomia e bacia hidrográfica. O status de conservação das espécies foram baseados na portaria nº 443 de 17 de dezembro de 2014 do Ministério do Meio Ambiente.

**Tabela 1.2.1:** Espécies da flora presentes na área de estudo. **Hábito:** **Ep** – Epífita; **Av** – Árvore; **Ab** – Arbusto; **Ev** – Erva; **Li** – Liana. **Status:** **NT** – Quase ameaçada; **VU** – Vulnerável; **LC** – Pouco preocupante; **NE** – Não avaliado; **EN** – Em perigo; **EXO** – Espécie exótica.

Família	Nome científico	Nome popular	Hábito	Status
<b>Araceae</b>	<i>Anthurium gaudichaudianum</i> Kunth	antúrio-do-mato	Ep	NE
	<i>Monstera adansonii</i> Schott	costela-de-adão	Ep	NE
	<i>Philodendron appendiculatum</i> Nadrus & Mayo	tucuá	Ep	NE
<b>Araucariaceae</b>	<i>Araucaria columnaris</i> (G.Forst.) Hook.	pinheiro-de-natal	Av	EXO
<b>Areaceae</b>	<i>Archontophoenix cunninghamiana</i> H.Wendl. & Drude	palmeira-real	Av	EXO
	<i>Bactris setosa</i> Mart.	Tucum	Ab	NE
	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	juçara	Av	VU
	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	jerivá	Av	LC
	<i>Washingtonia filifera</i> (Lindl.) H. Wendl	palmeira-de-saia	Av	EXO
<b>Asteraceae</b>	<i>Baccharis crispa</i> Spreng.	carqueja	Ev	NE
	<i>Emilia sonchifolia</i> (L.) DC. ex Wight	falsa-serralha	Ev	NE
	<i>Leucanthemum vulgare</i> (Vaill.) Lam.	margaridinha	Ev	EXO
	<i>Mikania glomerata</i> Spreng.	guaco	Li	LC
	<i>Sphagneticola trilobata</i> (L.) Pruski	insulina	Ev	NE
<b>Begoniaceae</b>	<i>Begonia cucullata</i> Willd.	begônia	Ev	NE
<b>Bignoniaceae</b>	<i>Handroanthus umbellatus</i> (Sond.) Mattos	ipê-amarelo	Av	NE
<b>Blechnaceae</b>	<i>Telmatoblechnum serrulatum</i> (Rich.) Perrie, D.J. Ohlsen & Brownsey	-	Ev	NE
<b>Bromeliaceae</b>	<i>Aechmea gamosepala</i> Wittm.	bromélia	ep	LC
	<i>Aechmea nudicaulis</i> (L.) Griseb.	chupa-chupa	Ep	LC
	<i>Tillandsia stricta</i> Sol.	cravo-do-mato	Ep	NE
	<i>Tillandsia usneoides</i> (L.) L.	barba-de-velho	Ep	LC
	<i>Vriesea gigantea</i> Gaudich.	bromélia	Ep	LC
	<i>Vriesea incurvata</i> Gaudich.	bromélia	Ep	LC
<b>Cactaceae</b>	<i>Rhipsalis pachyptera</i> Pfeiff.	cactos	Ep	NE
	<i>Rhipsalis teres</i> (Vell.) Steud.	cacto-macarrão	Ep	NE
<b>Commelinaceae</b>	<i>Commelina diffusa</i> Burm.f.	trapoeraba	Ev	NE
<b>Cyperaceae</b>	<i>Cyperus rotundus</i> L.	tiririca	Ev	LC
<b>Euphorbiaceae</b>	<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp. & Endl.	tapiá-mole	Av	NE
	<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll.Arg.	tanheiro	Av	NE
	<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	leiteiro	Av	NE
<b>Fabaceae</b>	<i>Erythrina speciosa</i> Andrews	corticeira	Av	NE
	<i>Inga marginata</i> Willd.	ingá-feijão	Av	NE
	<i>Machaerium stipitatum</i> Vogel	sapuva	Av	NE
	<i>Mimosa bimucronata</i> (DC.) Kuntze	maricá-de-espinho	Av	NE
	<i>Mimosa pudica</i> L.	dormideira	Ev	NE

Família	Nome científico	Nome popular	Hábito	Status
Gesneriaceae	<i>Codonanthe devosiana</i> Lem.	-	Ep	LC
Lauraceae	<i>Nectandra oppositifolia</i> Nees	canela-ferrugem	Av	NE
Lygodiaceae	<i>Lygodium volubile</i> Sw.	abre-caminho	Li	NE
Magnoliaceae	<i>Magnolia ovata</i> (A.St.-Hil.) Spreng.	pinha-do-brejo	Av	LC
Melastomataceae	<i>Clidemia hirta</i> (L.) D.Don	pixirica	Ev	NE
	<i>Miconia cabucu</i> Hoehne	Pixiricão	Av	NE
	<i>Miconia cinnamomifolia</i> (DC.) Naudin	jaca tirão-açú	Av	NE
	<i>Pleroma granulatum</i> (Desr.) D. Don	quaresmeira	Av	NE
	<i>Pleroma mutabile</i> (Vell.) Triana	quaresmeira	Av	NE
	<i>Tibouchina herbacea</i> (DC.) Cogn.	quaresmeira	Ev	NE
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	cedro-rosa	Av	EN
	<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	catiguá-morcego	Av	NE
Musaceae	<i>Musa paradisiaca</i> L.	bananaeira	Ev	EXO
Myrtaceae	<i>Myrcia strigipes</i> Mart.	guarapuruna	Av	NE
	<i>Psidium guajava</i> L.	goiaba	Av	NE
Orchidaceae	<i>Arundina graminifolia</i> (D.Don) Hochr.	orquídea-de-metro	Ev	EXO
	<i>Prosthechea bulbosa</i> (Vell.) W.E.Higgins	orquídea	Ep	NE
	<i>Rodriguezia venusta</i> Rchb.f.	véu-de-noiva	Ep	LC
Oxalidaceae	<i>Oxalis articulata</i> Savigny	trevo	Ev	NE
Phyllanthaceae	<i>Hyeronima alchorneoides</i> Allemão	licurana	Av	NE
Piperaceae	<i>Peperomia corcovadensis</i> Gardner	erva-de-vidro	Ep	NE
	<i>Piper aduncum</i> L.	pimenteira-de-macaco	Ab	NE
Poaceae	<i>Andropogon bicornis</i> L.	capim-rabo-de-burro	Ev	NE
	<i>Chusquea</i> sp.	bambu	Ev	-
	<i>Melinis minutiflora</i> P.Beauv.	capim-gordura	Ev	NE
	<i>Urochloa decumbens</i> (Stapf) R.D.Webster	braquiária	Ev	NE
Polypodiaceae	<i>Microgramma squamulosa</i> (Kaulf.) de la Sota	cipó-cabeludo	Ep	NE
	<i>Microgramma vacciniifolia</i> (Langsd. & Fisch.) Copel.	cipó-cabeludo	Ep	NE
	<i>Pleopeltis hirsutissima</i> (Raddi) de la Sota	samambaia	Ep	NE
	<i>Pleopeltis pleopeltifolia</i> (Raddi) Alston	samambaia	Ep	NE
Saliceae	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	guaçatonga	Av	NE
Sapindaceae	<i>Matayba intermedia</i> Radlk.	camboatá-branco	Av	NE
Solanaceae	<i>Solanum pseudoquina</i> A.St.-Hil.	jurubeba	Av	NE
Urticaceae	<i>Cecropia glaziovii</i> Sneath.	embaúba	Av	NE
	<i>Urera baccifera</i> (L.) Gaudich. ex Wedd.	urtiga	Ev	NE
Verbenaceae	<i>Citharexylum myrianthum</i> Cham.	tucaneira	Av	NE
Zingiberaceae	<i>Hedychium coronarium</i> J.Koenig	lírio-do-brejo	Ev	EXO

Na **Figura 1.2.2**, ilustra parcialmente a vegetação da área do estudo.



**Figura 1.2.2:** Vista parcial da vegetação aos fundos do imóvel.

### **1.2.1. ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE, UNIDADES DE CONSERVAÇÃO E ÁREAS PROTEGIDAS POR LEGISLAÇÃO AMBIENTAL**

As Áreas de Preservação Permanente (APPs) são definidas pelo Código Florestal (Lei Federal nº 12.651/2012) que traz a seguinte definição, em seu Art. 3º “*área protegida, coberta ou não por vegetação, com 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*”.

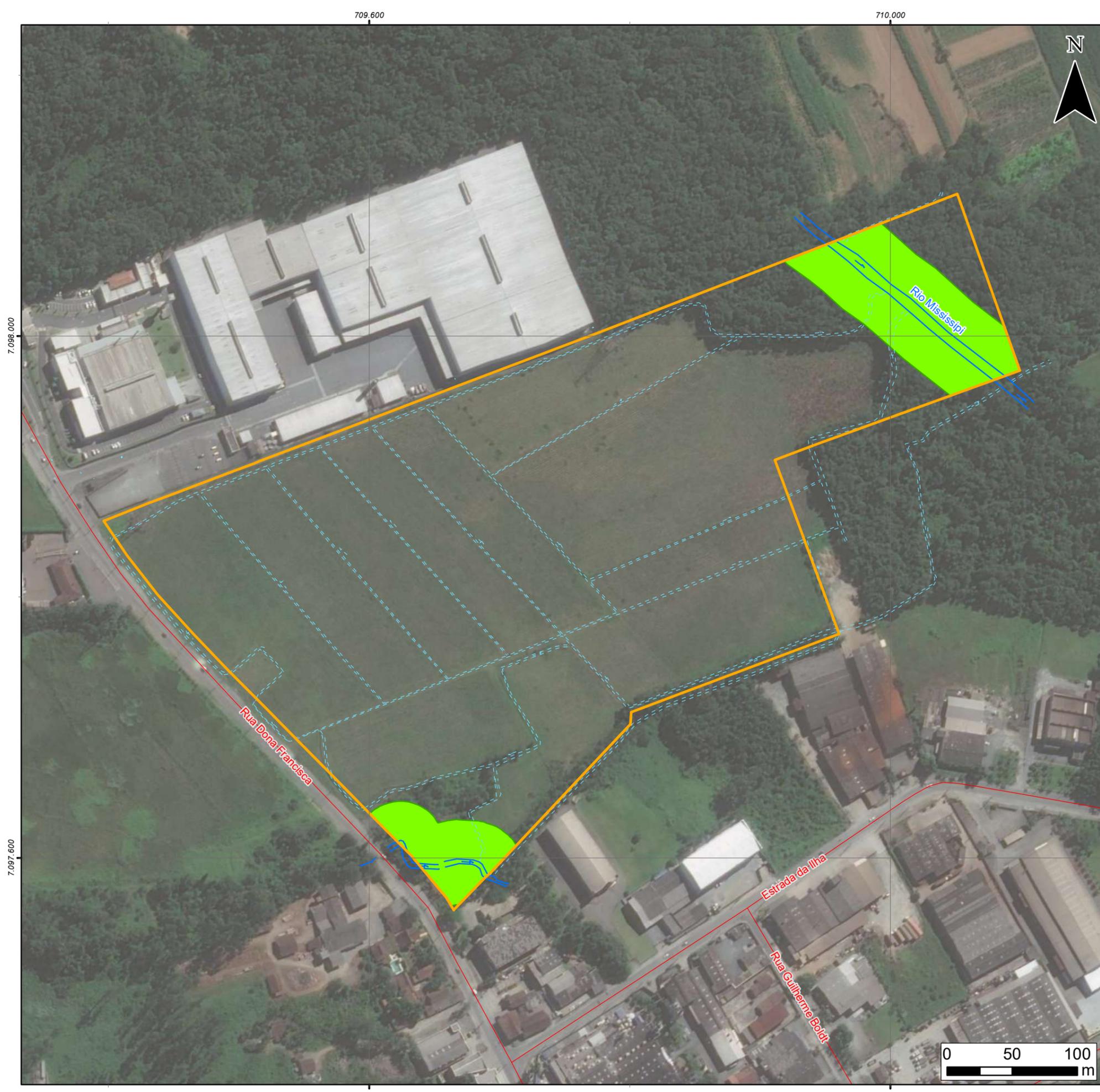
No Art. 4º da referida legislação, as APPs são delimitadas da seguinte maneira:

*Art. 4º Considera-se Área de Preservação Permanente, em zonas rurais ou urbanas, para os efeitos desta Lei:*

*I – as faixas marginais de qualquer curso d’água natural ou perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de:*

*a. 30 (trinta) metros, para os cursos d’água de menos de 10 (dez) metros de largura.*

Desta forma, considerando a definição acima aplica-se APP de 30 (trinta) metros em ambos os cursos d’água encontrados no interior do imóvel, conforme o **MAPA – Área de Preservação Permanente - APP**. A Matrícula do Imóvel nº 172.875 possui a averbação **AV.4-172.875**, de uma área de 10.781,15m<sup>2</sup> como APP do Rio Mississippi, porém cabe ressaltar que o curso d’água sem nomenclatura oficial afluente do rio Amazonas, encontrado na porção frontal do imóvel também será respeitada a delimitação de preservação permanente conforme a legislação ambiental, com 4.364,67m<sup>2</sup> de APP desse rio, totalizando 15.145,82m<sup>2</sup> de Área de Preservação Permanente – APP no imóvel.



Mapa de Localização



Legenda

-  Vias
-  Hidrografia
-  Drenagem
-  APP - 15.145,82 m<sup>2</sup>
-  Área de Estudo

Referências

Open Street Map (OSM).  
 Planta planialtimétrica das áreas unificadas. ProGEO Topografia e Engenharia. Responsável técnico Marcos F. do Prado (CFT BR N° 0499413890-7). Mai/2020.

Projeto

Britânia Eletrônicos S/A

**ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV**

Título

ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE - APP

Projeção	Datum	Escala
UTM	SIRGAS 2000	1:3.000

Data: Setembro/2021



A vegetação da APP localizada aos fundos do imóvel, às margens do rio Mississippi, se encontra bem conservada, completamente coberta por um fragmento de vegetação arbórea, apresentando indivíduos de grande porte, grande quantidade de serrapilheira e diversidade de espécies de epífitas. A área foi delimitada e isolada por fita zebra, nas áreas onde a vegetação atinge os limites da APP.

A outra APP do imóvel localizada na porção frontal, fazendo fronteira com a rua Dona Francisca, na área referente a um corpo d'água afluente do rio Amazonas. Essa área se encontra atualmente degradada e será necessária a implantação de um Plano de Recuperação de Área Degradada - PRAD, motivação do item 6 do Ofício SEI nº 9973812/2021 - SAMA.UAT, sob processo de licenciamento ambiental nº 21.0.142125-3, que tramita na Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente – SAMA.

Tal como nos fundos do terreno, a APP foi demarcada em campo. A vegetação do local é variada, tendo uma pequena porção de mata-ciliar no entorno do corpo d'água, e pequenos maciços espalhados, contendo também espécies exóticas dentro e fora do maciço, assim como indivíduos arbóreos isolados pertencentes a espécies nativas. A maior parte da APP é composta por vegetação herbácea, variando entre espécies nativas e exóticas.



**Figuras 1.2.1:** Delimitação da APP do rio Mississippi com fita zebra



**Figura 1.2.2:** Aspecto da vegetação às margens do rio Mississippi.



**Figura 1.2.3:** APP frontal vista da rua Dona Francisca.

Ainda no corrente ano, havia 4 (quatro) edificações no interior da APP frontal, atualmente, resta apenas uma dessas edificações, que está sendo utilizada como base de apoio para as atividades de terraplanagem do imóvel que possui Autorização SEI nº 9361427/2021 (**Em Anexo**). Esta edificação também será demolida após utilização, para a execução do PRAD.

Há vestígios das edificações demolidas, como presença de resíduos de construção civil e solo compactado ou com camadas de brita. Cabe ressaltar, que as demolições possuem o Alvará nº 493/2020.

Em relação as valas de drenagem inseridas no interior do imóvel, essas não recebem contribuição de cursos d'água ou de nascentes, portanto, não se caracterizam como Área de Preservação Permanente – APP.

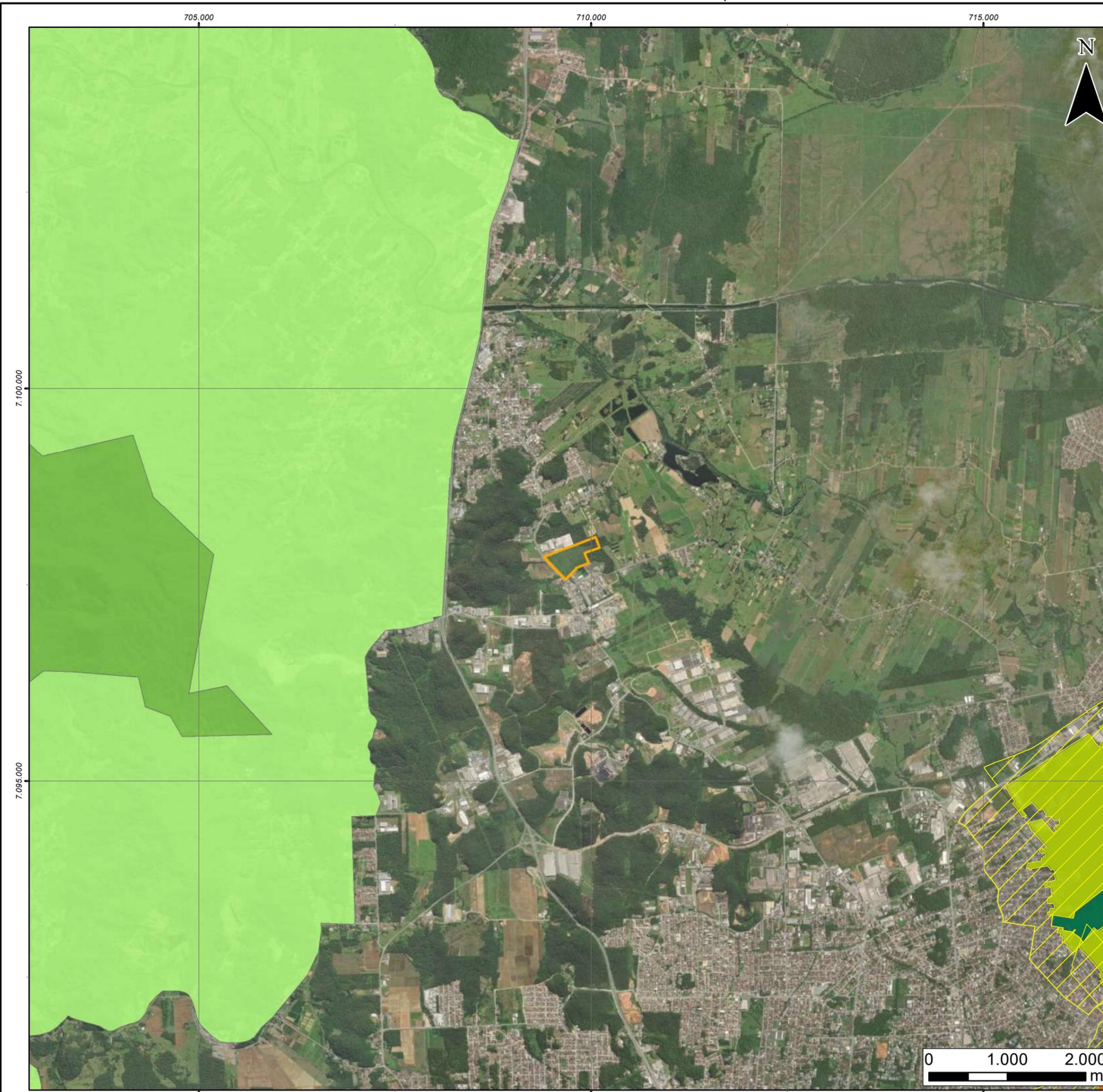
A Lei federal nº 12.651/2012 também impõe APP's relacionadas a nascentes, diante disso, nas visitas *in loco* não foi encontrada nenhuma nascente no interior ou no entorno imediato da área em estudo.

### ➤ **Unidades de Conservação**

O município de Joinville possui 5 (cinco) unidades de proteção integral: Parque Rolf Colin, Parque Municipal Morro do Finder, Reserva Particular do Patrimônio Natural – RPPN do Caetezal, Reserva Particular do Patrimônio Natural de Joinville e Parque Natural Municipal da Caieira. Além de mais 4 (quatro) unidades de uso sustentável: Área de Proteção Ambiental Serra Dona Francisca, área de Relevante Interesse Ecológico do Morro da Boa Vista, RDS da Ilha do Morro do Amaral e Área de Relevante Interesse Ecológico do Morro do Iririú. Na região urbana de Joinville destacam-se as Áreas de Relevante Interesse Ecológico - ARIEs do Boa Vista e do Morro do Iririú.

Na área de estudo não estão localizadas unidades de conservação, bem como em suas respectivas zonas de amortecimento.

A distância mais próxima da área de estudo em relação a uma unidade de conservação é de aproximadamente 1,3 quilômetros (**Mapa – Unidade de Conservação**).



Legenda

- Área de Estudo
- Unidades de Conservação**
- ARIE Morro do Boa Vista
- Parque Municipal Morro do Finder
- ARIE Morro do Iriú
- Parque Ecológico Prefeito Rolf Colin
- APA Serra Dona Francisca
- Zonas de Amortecimento

**Referências**

Open Street Map (OSM).  
 Planta planialtimétrica das áreas unificadas. ProGEO Topografia e Engenharia. Responsável técnico Marcos F. do Prado (CFT BR N° 0499413890-7). Mai/2020.  
 Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão/Prefeitura Municipal de Joinville. 2010.  
 Base Cartográfica do Município de Joinville Escala 1:10.000 / 1:5.000.  
 Executado Por: Aeroimagem Engenharia e Aerolevantamento, ano de 2010.

**Projeto**

Britânia Eletrônicos S/A

**ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV**

**Título**

UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Projeção UTM	Datum SIRGAS 2000	Escala 1:50.000
-----------------	----------------------	--------------------

Data Setembro/2021			
-----------------------	---	---	---

### 1.3. MEIO ANTRÓPICO

O meio antrópico caracteriza-se pelos aspectos históricos, locais e populacionais, de infraestrutura física, social e econômica da área de influência direta e indireta do empreendimento. Em vista, neste presente estudo serão abordados a dinâmica populacional, uso e ocupação do solo, nível de vida, estrutura produtiva e de serviços, características da organização social e valorização ou desvalorização imobiliária.

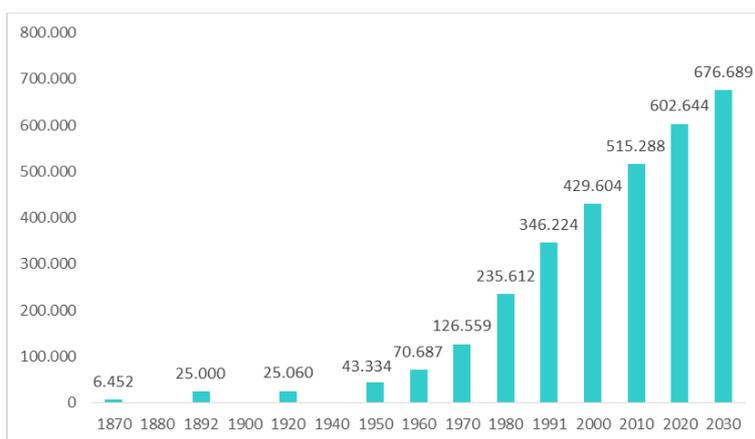
#### 1.3.1. CARACTERÍSTICAS DA DINÂMICA POPULACIONAL DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO

Segundo a Associação Brasileira de Estudos Populacionais – ABEP, demografia (demos = população, graphien = estudo) refere-se ao estudo das populações humanas e sua evolução temporal, no tocante e seu tamanho, distribuição espacial, composição e suas características gerais. Desta forma, trata-se dos aspectos estáticos de uma população num determinado momento, tamanho e composição, assim também como da sua evolução no tempo e da inter-relação dinâmica entre as variáveis demográficas.

Sendo assim, esse tópico do estudo tem como objetivo apresentar as características qualitativas dos aspectos econômicos e sociais gerais do município de Joinville, bem como das características específicas da população residente do bairro Pirabeiraba.

Segundo dados publicados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, coletados por meio do Censo Demográfico de 2010, nesse mesmo ano o município de Joinville possuía uma população de 515.288 habitantes. Já em 2020, segundo a estimativa, a população aumentou para 602.644 pessoas, resultando em um aumento de 87.356 habitantes no intervalo de dez anos, e a projeção de 2030 é estimada 676.689 habitantes.

De acordo com o IBGE 2020 a densidade demográfica aproximada atual é de 457,58 hab./km<sup>2</sup>. Considerando que a área do município é de 1.124,10 km<sup>2</sup>. O gráfico da **Figura 1.3.1.1** demonstra a evolução populacional do município entre os anos de 1870 a 2030:



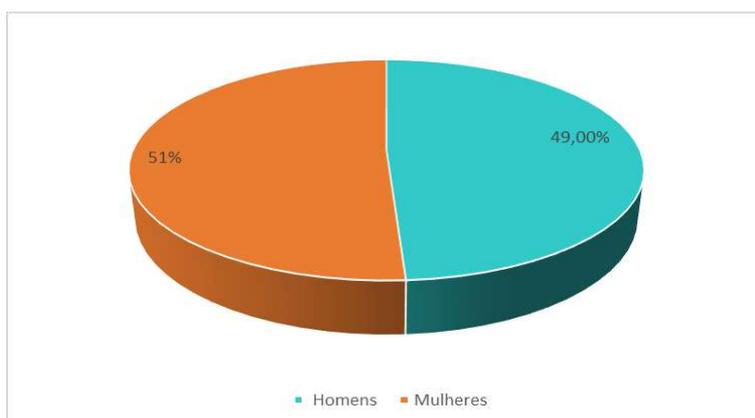
**Figura 1.3.1.1:** Evolução Populacional do município de Joinville entre os anos de 1870 e 2030. Fonte: Adaptado SEPUD, 2017.

Joinville possui 43 bairros, o bairro Pirabeiraba foi criado pela Lei municipal nº 1.526, de 05/07/1977 e atualmente oferece boa infraestrutura e localização estratégica principalmente pela facilidade de acesso pela rodovia BR-101. Este bairro apresenta uma área de 6,09 km<sup>2</sup>, está a 11,42 km de distância do centro da cidade, e conta com uma densidade demográfica de 753 hab./km<sup>2</sup> (SEPUD, 2017). A estimativa populacional do bairro para o ano de 2020 foi de 5.078 habitantes, sendo que este número só vem aumentando desde o ano de 2010.



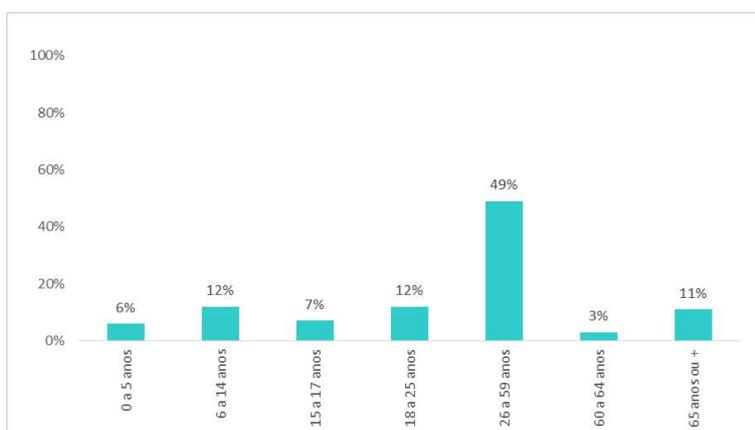
**Figura 1.3.1.2:** Evolução populacional do bairro Pirabeiraba. Fonte: Adaptado de SEPUD (2017).

A população do bairro Pirabeiraba é formada por 49% de homens e 51% de mulheres, conforme demonstra o gráfico a seguir:



**Figura 1.3.1.3:** Percentual de homens e mulheres do bairro Pirabeiraba. Fonte: Adaptado de SEPUD, Joinville Bairro a Bairro 2017.

Quanto à faixa etária da população, segundo os dados do SEPUD (2017), a maioria dos habitantes do bairro possui idade entre 26 a 59 anos, o que corresponde à 49% do total, e a menor população está na faixa entre 60 a 64 anos (3%), de acordo com o gráfico da **Figura 1.3.1.4**, a seguir.



**Figura 1.3.1.4:** Faixa etária da população do bairro Pirabeiraba no ano de 2017. Fonte: Adaptado de SEPUD (2017).

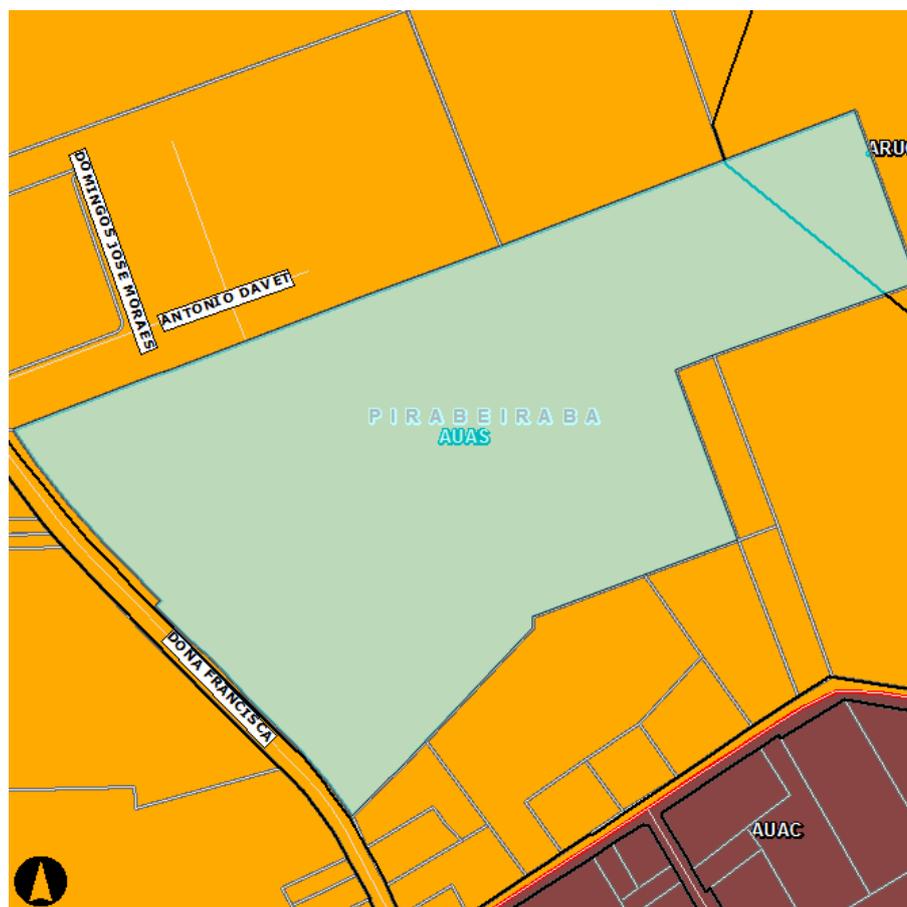
### 1.3.2. CARACTERÍSTICAS DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

O empreendimento está localizado às margens da Rua Dona Francisca, nº 11850, no bairro Pirabeiraba, município de Joinville. O Bairro Pirabeiraba faz divisa com o bairro Rio Bonito, Zona Industrial Norte e Cubatão. As proximidades da área de estudo são destinadas a vários usos como: industrial, prestação de serviços, comércio além do uso residencial, estão presentes diversos tipos de empreendimentos como: transportadoras, ferramentaria, usinagem, galvanoplastia, indústria de plásticos, acabamentos em metais, postos de gasolina, etc.

Conforme a Lei Complementar no 470/2017, define os instrumentos de controle urbanísticos, estruturação e ordenamento territorial do Município de Joinville. De acordo com esta, a divisão territorial da área urbana está subdividida em:

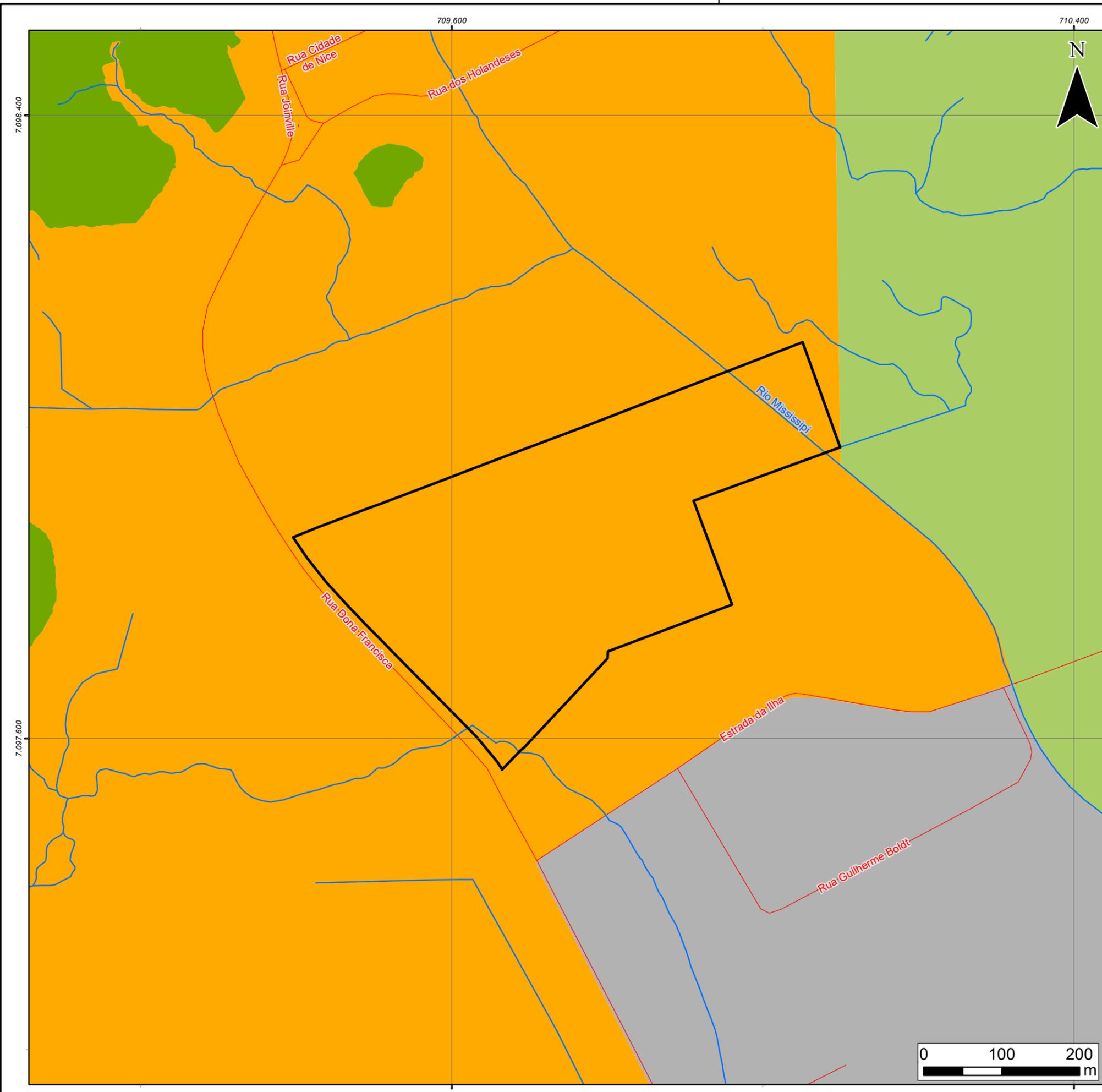
- I – área urbana de adensamento prioritário (AUAP);
- II – área urbana de adensamento secundário (AUAS);**
- III – área urbana de adensamento especial (AUAE);
- IV – área urbana de adensamento controlado (AUAC);
- V – área urbana de proteção ambiental (AUPA); e,
- VI – área de expansão urbana de interesse industrial (AEU).

O empreendimento está localizado integralmente no setor de adensamento secundário - SA-03, inserido no Macrozoneamento de Área Urbana de Adensamento Secundário – AUAS (**Figura 1.3.2**).



**Figura 1.3.2:** Imóvel localizado de Área Urbana de Adensamento Secundário – AUAS. Fonte: SimGeo, 2021.

O Mapa de Uso e Ocupação do Solo (Zoneamento) é apresentado na sequência.



Legenda

- Hidrografia
- Vias
- Área de Estudo
- LOT**
- Setor de Adensamento - SA-03
- Setor Especial de Interesse Industrial - SE-06
- Área Urbana de Proteção Ambiental - AUPA
- Área Rural de Utilização Controlada - ARUC

**Referências**

Open Street Map (OSM).  
 Planta planialtimétrica das áreas unificadas. ProGEO Topografia e Engenharia. Responsável técnico Marcos F. do Prado (CFT BR N° 0499413890-7). Mai/2020.  
 Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão/Prefeitura Municipal de Joinville. 2010. Base Cartográfica do Município de Joinville Escala 1:10.000 / 1:5.000.  
 Executado Por: Aeroimagem Engenharia e Aerolevantamento, ano de 2010

**Projeto**

Britânia Eletrônicos S/A

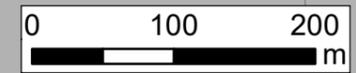
**ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV**

**Título**

USO E OCUPAÇÃO DO SOLO (ZONEAMENTO)

Projeção UTM	Datum SIRGAS 2000	Escala 1:5.000
-----------------	----------------------	-------------------

Data  
Setembro/2021



De acordo com levantamento realizado na área de influência do empreendimento, definido num raio de aproximadamente 1 km da área em estudo, o uso do solo é destinado a diversas atividades econômicas localizadas próximas à região do empreendimento (**Figuras 1.3.2.1 a 1.3.2.17**). Na **Figura 1.3.2.1** a seguir pode observar que na área ao lado do imóvel possui um galpão da (do centro de distribuição dos componentes de propriedade da Britânia Eletrônicos).



**Figura 1.3.2.1:** Centro de Distribuição Britânia ao lado do futuro empreendimento.



**Figura 1.3.2.2:** SEW Eurodrive.



**Figura 1.3.2.3:** Coretrans.



**Figura 1.3.2.4:** Posto de gasolina no entorno do empreendimento.



**Figura 1.3.2.5:** Clínica de Odontologia.



**Figura 1.3.2.6:** Galpão para Locação.



**Figura 1.3.2.7:** Usina gem.



**Figura 1.3.2.8:** Comércio.



**Figura 1.3.2.9:** Laboratório.



**Figura 1.3.2.10:** Incasa.



**Figura 1.3.2.11:** Servtherm.



**Figura 1.3.2.12:** Opa Bier.



**Figura 1.3.2.13:** Fábrica de Plásticos.



**Figura 1.3.2.14:** JCB.



**Figura 1.3.2.15:** Nidec (Embraco Fundição).



**Figura 1.3.2.16:** Ferramentaria.



**Figura 1.3.2.17:** Galpão em construção em frente a área do empreendimento.

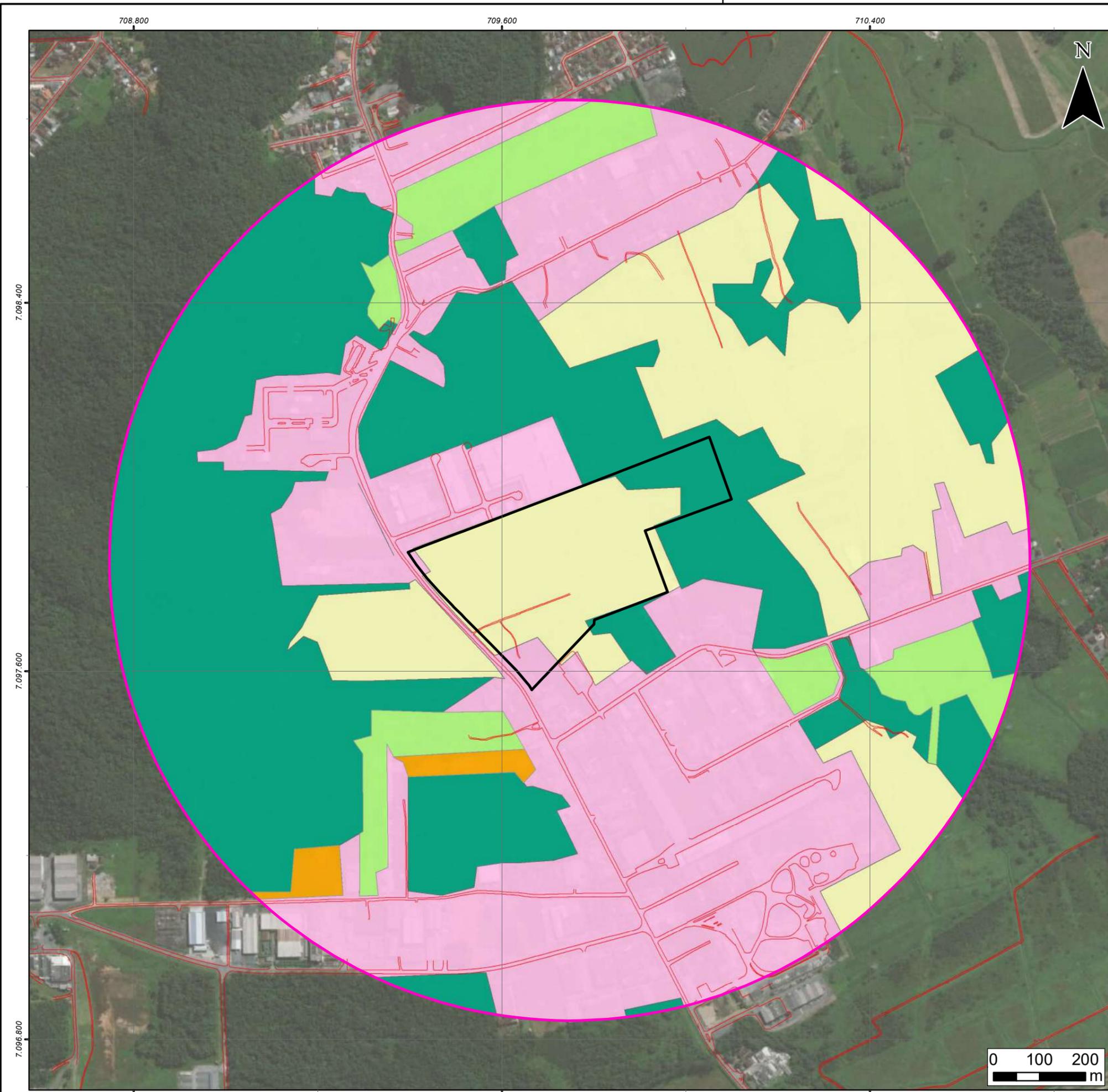
Em relação ao uso e ocupação do solo no município de Joinville, e em destaque no Bairro Pirabeiraba, a seguir na **Tabela 1.3.2.1** mostra os usos das unidades autônomas (unidade independente de moradia, comércio ou outro).

**Tabela 1.3.2.1.** Usos das unidades autônomas

Bairro	Residencial	Baldio	Serviços	Comercial	Industrial
Pirabeiraba	2028	545	170	194	49

Fonte: Secretaria da Fazenda - SEFAZ, 2020.

Cabe ressaltar, que com base nos dados da **Tabela 1.3.2.1**, a implantação do empreendimento, na área em questão, contribui para o desenvolvimento socioeconômico do bairro, pois trata se de um potencial industrial. A implantação do empreendimento da Britânia Eletrônicos na região em estudo não alterará a dinâmica populacional do bairro em termos de residentes, visto que a permanência dos colaboradores está relacionada por um período temporário, sendo somente no horário de trabalho. O Mapa de uso atual do solo é apresentado na sequencia.



Mapa de Localização



Legenda

- Vias
- ADA
- AID
- Uso do Solo
  - Solo exposto
  - Uso Industrial e Residencial
  - Rizicultura
  - Vegetação Herbácea
  - Vegetação Arbórea e Arbustiva

Referências

Open Street Map (OSM).  
 Planta planialtimétrica das áreas unificadas. ProGEO Topografia e Engenharia. Responsável técnico Marcos F. do Prado (CFT BR N° 0499413890-7). Mai/2020.

Projeto

Britânia Eletrônicos S/A

**ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV**

Título

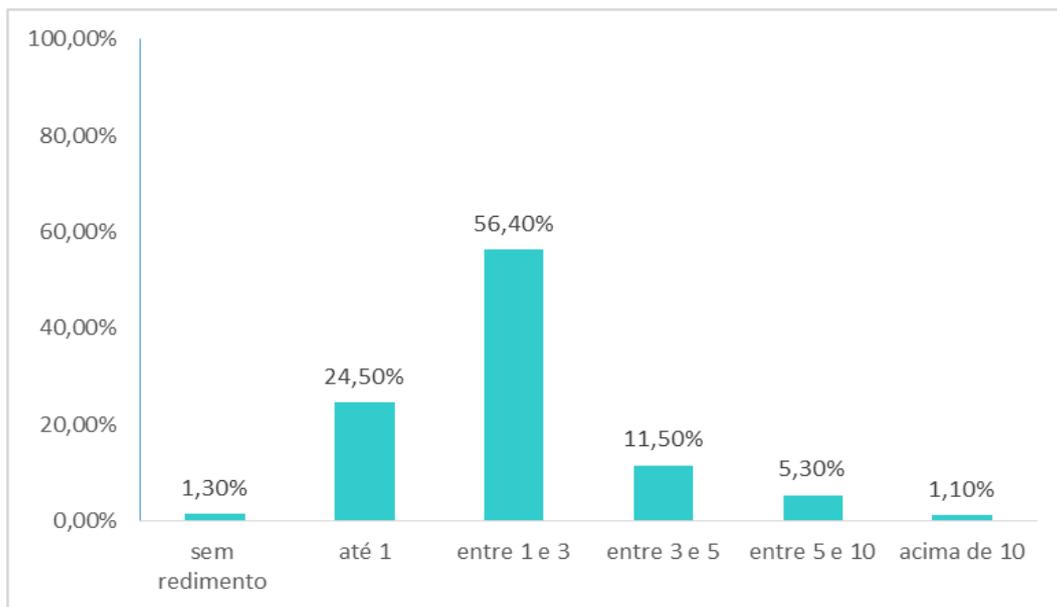
USO ATUAL DO SOLO

Projeção UTM	Datum SIRGAS 2000	Escala 1:8.500
-----------------	----------------------	-------------------

Data  
Dezembro/2021

### 1.3.3. QUADRO REFERENCIAL DO NÍVEL DE VIDA NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO

De acordo com as informações disponibilizadas do Joinville bairro a bairro (2017), o **Gráfico 1.3.3.1** a seguir apresenta a porcentagem de rendimento por habitantes residentes no bairro Pirabeiraba, bem como a respectiva faixa salarial.

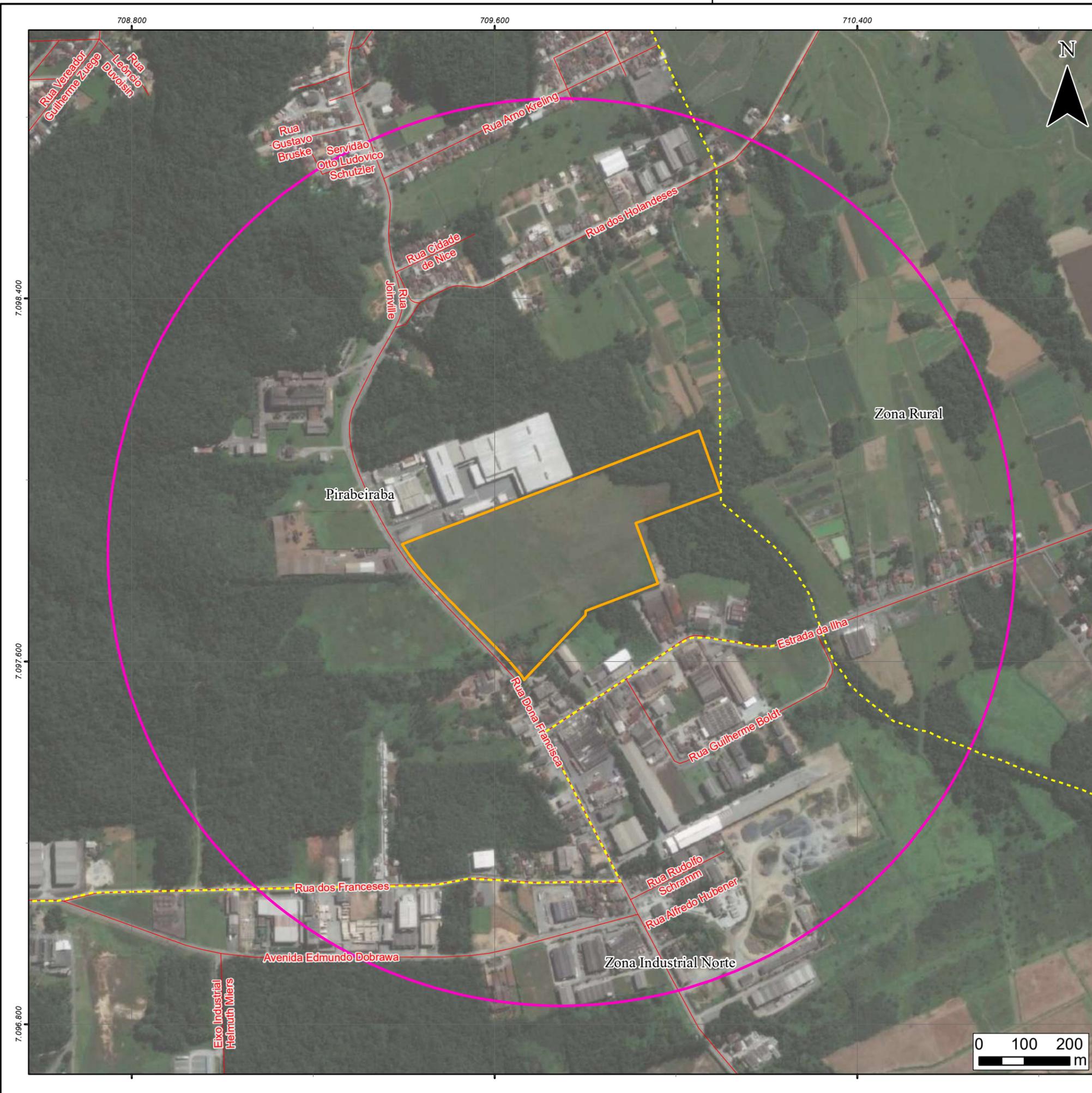


**Figura 1.3.3.1:** Renda dos habitantes do bairro Pirabeiraba no ano de 2017. Fonte: Adaptado de SEPUD (2017).

Com base nos dados do gráfico acima, nota-se que 56,4% dos habitantes do bairro possui média salarial entre 1 e 3 salários mínimos, e que 93,7% da população recebem até 5 salários mínimos.

Portanto, a implantação do empreendimento Britânia Eletrônicos não acarretará em alterações no nível de vida da população residente na área delimitada como área de influência do empreendimento.

Ainda, durante a implantação e operação do empreendimento, serão ofertados novos postos de trabalho, que podem contribuir positivamente no nível de vida da população do bairro e adjacências. Na sequência é apresentado o Mapa da área de influência e limite dos bairros da região.



Legenda

- Vias
- Limite dos Bairros
- ADA
- AID

**Referências**

Open Street Map (OSM).  
 Planta planialtimétrica das áreas unificadas. ProGEO Topografia e Engenharia. Responsável técnico Marcos F. do Prado (CFT BR N° 0499413890-7). Mai/2020.  
 Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão/Prefeitura Municipal de Joinville. 2010.  
 Base Cartográfica do Município de Joinville Escala 1:10.000 / 1:5.000.  
 Executado Por: Aeroimagem Engenharia e Aerolevantamento, ano de 2010.

**Projeto**

Britânia Eletrônicos S/A

**ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV**

**Título**

ÁREA DE INFLUÊNCIA E LIMITE DOS BAIRROS

Projeção	Datum	Escala
UTM	SIRGAS 2000	1:8.500

Data

Setembro/2021





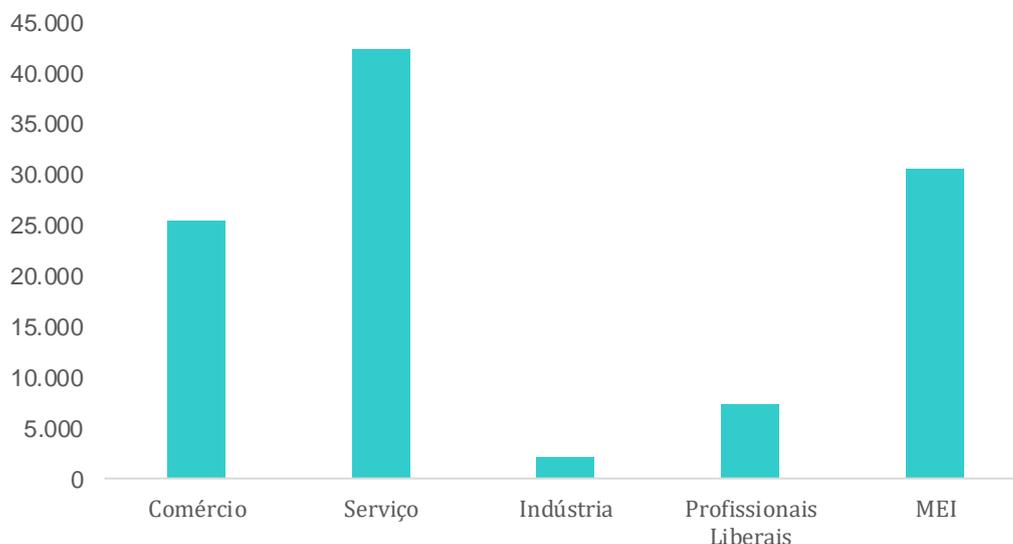
### 1.3.4. DADOS SOBRE A ESTRUTURA PRODUTIVA E DE SERVIÇOS

A localização geográfica da cidade de Joinville é, sem dúvidas, um ponto de destaque. O município é banhado à leste pela Baía da Babitonga, um enorme potencial náutico e turístico onde atuam os portos de Itapoá e São Francisco do Sul, além de mais portos num raio de 100km da cidade, configurando desta forma, a segunda maior densidade portuária do país. Diante deste contexto, Joinville é um dos municípios brasileiros com maior volume de arrecadação de tributos, terceiro pólo industrial do sul do país e o maior arrecadador de ICMS de Santa Catarina.

Possui atividades diversas, destacando-se as indústrias pertencentes a grandes grupos privados do ramo metalúrgico, metal-mecânico, elétrico, comunicações, transportes, celulose, têxtil, materiais plásticos e informática e cristais.

Conforme divulgado no Caderno Joinville em Dados (SEPUD, 2020), as empresas de Joinville estão divididas por setor de atividades:

- Comércio: 23,6 %
- Prestação de serviços: 39,2 %
- Indústria de Transformação: 2,0 %
- Profissionais Liberais: 6,8%
- MEI: 28,4%



**Figura 1.3.4.1:** Número de empresas de Joinville por setor de atividade.

Fonte: Adaptado de SEPUD (2020).

Em relação às atividades industriais, comércio e prestação de serviço, vários estabelecimentos localizam-se próximos à área em estudo, como previamente citado no item **1.3.2. Uso e Ocupação do Solo**.

Durante as vistorias de campo realizadas na área de influência do imóvel, identificou-se no entorno do imóvel, bem como na região que engloba a área da Zona Industrial Norte, existe uma grande oferta de serviços, indústrias e atividades comerciais **Figuras 1.3.4.2 a 1.3.4.5**, além da existência do maior condomínio multissetorial e industrial do Brasil Perini Business Park.

Dessa maneira, além dos aspectos legais que justificam a instalação do empreendimento, as características de uso e ocupação do solo são compatíveis com as necessidades da mão-de-obra a ser empregada na fase de obras, bem como dos residentes no bairro Pirabeiraba região que será implantado o empreendimento.



**Figura 1.3.4.2:** Condomínio Industrial *Perini Business Park*.



**Figura 1.3.4.2:** Centro Empresarial Master.



**Figura 1.3.4.4:** Gramaq Ferramentaria.



**Figura 1.3.4.5:** JHE Steel Telhas.

### **1.3.5. CARACTERÍSTICAS DA ORGANIZAÇÃO SOCIAL DA ÁREA DE INFLUÊNCIA**

No bairro Pirabeiraba, conforme a publicação Joinville, Bairro a Bairro (2017), existem cadastradas as seguintes associações: Associação de Moradores do Loteamento Rio Lindo, Associação de Moradores Pirabeiraba Centro, Associação de Moradores Estrada do Oeste, Associação de Moradores Estrada da Ilha.

Ademais, são encontrados no bairro, e área de influência do empreendimento, igrejas e templos, instituições escolares, associação moradores, ginásio de eventos, clube esportivo e eventos, dentre outras unidades que podem ser consideradas como local para a comunidade se organizar para eventos, reuniões e associações.



**Figura 1.3.5.1:** Biblioteca Pública.



**Figura 1.3.5.2:** Igreja.



**Figura 1.3.5.3:** Sociedade de eventos e esportes Guarani.



**Figura 1.3.5.4:** Ginásio de eventos.

### 1.3.6. VALORIZAÇÃO OU DESVALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA

O mercado imobiliário é um dos principais influenciadores na produção e no consumo do espaço urbano. Em diferentes níveis de padrão e acabamento, atua em todas as partes da cidade. As ações desse mercado impactam diretamente no uso do solo urbano, transformando o mesmo em mercadoria e em habitação. Basicamente o solo urbano representa um capital fixo para uma pessoa jurídica ou física, que se valoriza ou desvaloriza através de algumas condições:

- **Segurança pública:** O empreendimento contará com uma guarita e vigilância 24 horas para reforço da segurança no local.

- **Existência de comércio diversificado:** Da mesma maneira encontram-se na região estabelecimentos comerciais e de serviços como lanchonetes, restaurantes, farmácias e mercadinhos, entre outros, destinados a atender os colaboradores das empresas e residências, possui variada oferta de produtos e serviços destinada às próprias empresas produtivas e seus escritórios, como serviços de automação industrial, logística, ferramentaria, usinagem, postos de gasolina e oficinas mecânicas, entre outros.

- **Facilidade de deslocamento:** Ainda assim continua a ser uma região bem valorizada, principalmente por sua proximidade com a BR 101, as SC 418 e 108 e as ruas Dona Francisca e Edmundo Dowbrava, e por sua proximidade com o Condomínio Perini Business Park.

- **Disponibilidade de infraestrutura:** O empreendimento será pautado conforme as diretrizes urbanísticas do Município de Joinville e será dotado de todos os melhoramentos públicos, dentre os quais: rede de abastecimento de água, rede de esgotamento sanitário, energia elétrica e contenções de águas pluviais.

- **Legislação municipal:** Por se tratar de região com natural potencial de crescimento e desenvolvimento, esta pode ter sua valorização potencializada, principalmente se levarmos em consideração os novos índices de uso e ocupação do solo, praticados conforme a LOT. Assim, o empreendimento da Britânia Eletrônicos, poderá impulsionar o investimento de novos empreendimentos industriais e de prestação de serviços na região.

- **Disponibilidade para uso e ocupação do solo:** Importante salientar, que o empreendimento proposto será implantado em imóvel relativamente plano e sem necessidade de supressão de vegetação, o que minimiza a geração de impactos com a abertura de novas áreas, bem como, proporciona uma melhor revitalização urbana da região de seu entorno, pois ocupa os vazios urbanos existentes na região.

Apesar da área em estudo estar localizada em uma região essencialmente industrial, a instalação de empresas de grande porte como a unidade da Britânia Eletrônicos, valoriza ainda mais a região e principalmente os lotes industriais disponíveis para a implantação de novas indústrias, pois oferece facilidades para o transporte e armazenamento dos bens produzidos.

Em Anexo é apresentada a avaliação imobiliária acerca da valorização ou desvalorização imobiliária para o empreendimento.

## **2. IMPACTOS NA ESTRUTURA URBANA INSTALADA**

Os diferentes usos do solo delimitam a existência de setores dentro da cidade, cuja a distribuição espacial destes configura-se a malha e estrutura urbana. Neste item serão caracterizadas as questões relacionadas à estrutura urbana instalada, abrangendo os equipamentos urbanos e comunitários, abastecimento de água, esgotamento sanitário, fornecimento de energia elétrica, rede telefonia, coleta de lixo, pavimentação, iluminação pública e drenagem, bem como serão verificados os impactos positivos e negativos sobre estas estruturas.

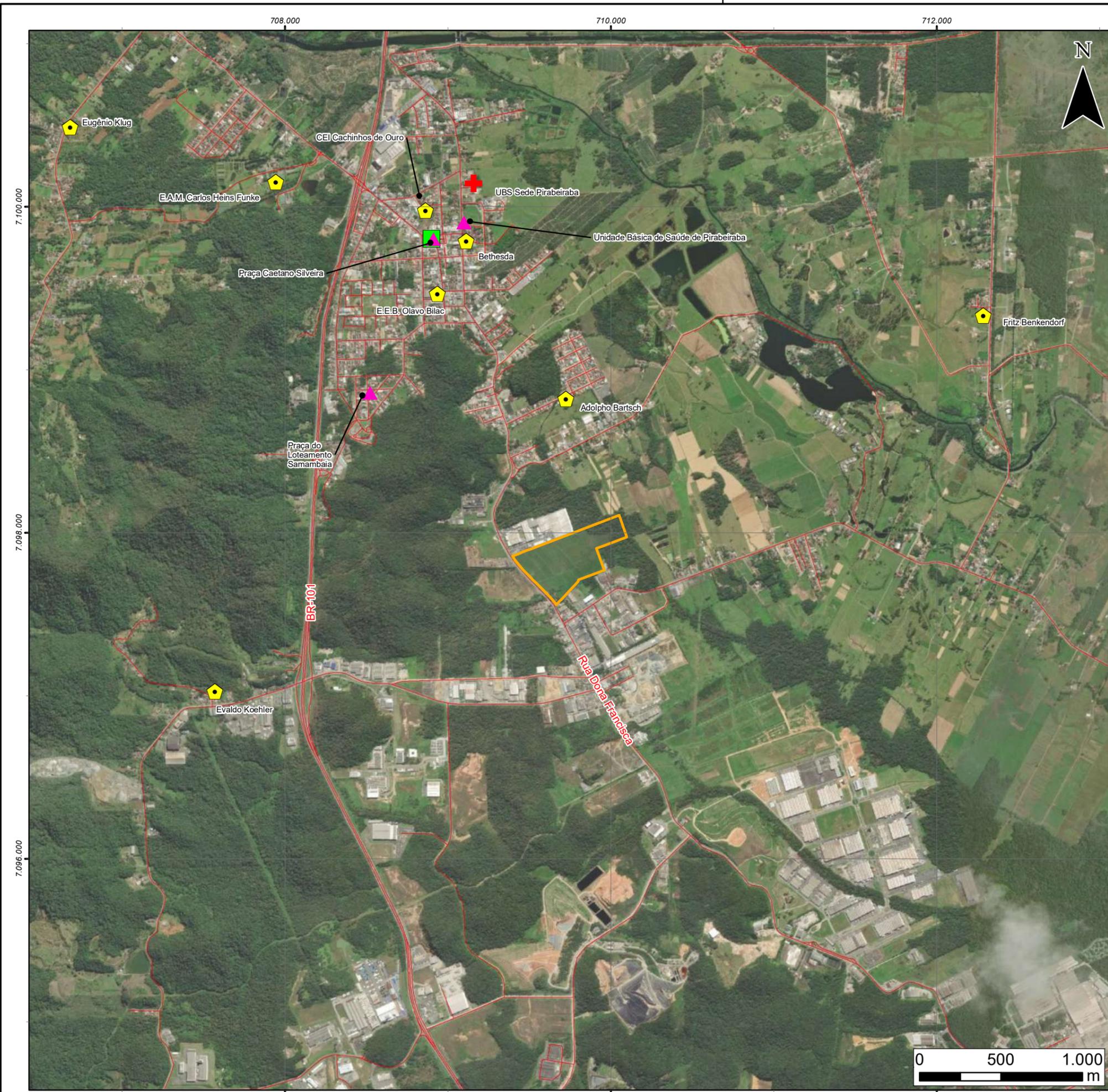
### **EQUIPAMENTOS URBANOS E COMUNITÁRIOS**

A Lei Federal 6.766/79, consideram-se como equipamentos urbanos equipamentos públicos de abastecimento de água, serviços de esgoto, energia elétrica, coleta de águas pluviais, rede de comunicação e telefonia e abastecimento de gás canalizado, e consideram-se comunitários os equipamentos públicos de educação, cultura, saúde, lazer e similares. A área do entorno do empreendimento conta com equipamentos públicos de educação, cultura, saúde, lazer e outros similares.

O imóvel está localizado no Bairro Pirabeiraba, a região é contemplada por rede de abastecimento de água, fornecimento de energia elétrica, rede de telefonia, coleta de lixo, pavimentação, iluminação pública, rede de drenagem natural e de águas pluviais.

Deste modo, a seguir são apresentadas as constatações e levantamentos acerca dos equipamentos urbanos e comunitários da área de influência do empreendimento., podem ser observados os seguintes equipamentos comunitários: escolas públicas (CEI Cachinhos de Ouro, Escola Olavo Bilac, Escola Adolpho Bartsch, Fritz Benkendorf, etc.), Centro de Referência de Assistência Social – CRAS, Centro Educacional e Social de Pirabeiraba - CESPI, Biblioteca Pública Municipal Professor Gustavo Ohde, Hospital Bethesda, unidade de saúde (unidade básica de saúde da família Osmar Dalonso), subprefeitura distrital, praças e locais para prática esportiva (sociedade desportiva Guarani), ginásio de esportes Gustavo Kunde.

O Mapa - Equipamentos Urbanos, é apresentado na sequencia.



Legenda

- ▲ Academias da Melhor Idade
- Equipamentos de Lazer
- + Unidades Básicas de Saúde
- ⬠ Unidades Escolares
- Vias
- Área de Estudo

Referências

Open Street Map (OSM).  
 Planta planialtimétrica das áreas unificadas. ProGEO Topografia e Engenharia. Responsável técnico Marcos F. do Prado (CFT BR N° 0499413890-7). Mai/2020.  
 Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão/Prefeitura Municipal de Joinville. 2010. Base Cartográfica do Município de Joinville Escala 1:10.000 / 1:5.000.  
 Executado Por: Aeroimagem Engenharia e Aerolevantamento, ano de 2010

Projeto		
Britânia Eletrônicos S/A		
<b>ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV</b>		
Título		
EQUIPAMENTOS URBANOS		
Projeção	Datum	Escala
UTM	SIRGAS 2000	1:24.000
Data		
Setembro/2021		

## ➤ EQUIPAMENTOS URBANOS

### 2.1. ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O sistema de abastecimento de água no município de Joinville é realizado pela Companhia Águas de Joinville – CAJ e são executados por meio do sistema hídrico do rio Cubatão e do rio Pirai, ambos apresentam boas condições em relação a disponibilidade e qualidade da água.

O município de Joinville possui aproximadamente 98,8% da população atendida pelo serviço público de abastecimento de água potável. Conforme o Caderno Joinville em Dados (2020) a extensão da rede de água no ano de 2019 é de 2.251 quilômetros, com volume produzido em 65.131.088m<sup>3</sup>, e capacidade instalada de 1.375 litros/segundo, conforme ilustra a **Tabela 2.1.1**.

**Tabela 2.1.1:** Informações CAJ

Capacidade Instalada	1.375 litros /segundo
Volume produzido	65.131.088 m <sup>3</sup>
Extensão da rede de água	2.252 km
Qualidade da água	Potável

**Fonte:** Adaptado, Joinville Cidade em Dados, 2020.

Segundo a Declaração de Viabilidade Técnica - DVT nº 069/2021 emitida pela CAJ, apresentada em **Anexo** “A análise da capacidade de atendimento do Sistema Público de Abastecimento de Água resultou na viabilidade técnica positiva sem necessidade de obras.

O empreendimento também irá contar com reservatório de água, com volume total de 732,34m<sup>3</sup>.

Na porção sul do imóvel, observa-se a placa indicativa e a passagem da tubulação da rede de alta pressão, administrada pela CAJ.



**Figura 2.1.1:** Placa indicativa da CAJ, informando a passagem da rede de alta pressão.



**Figura 2.1.2:** Seta indicando a passagem da tubulação da rede de alta pressão.

## 2.2. ESGOTAMENTO SANITÁRIO

No ano de 2019, a extensão da rede de esgoto foi de 554km, perfazendo um total de 191.371 habitantes que possuem seu esgoto tratado pela rede pública, ou seja, cerca de 32,4% da população total de Joinville. Na grande maioria dos demais domicílios do município utiliza fossa séptica como sistema de tratamento de esgoto.

A área em estudo não é atendida pela rede de coleta e tratamento de esgotamento sanitário. Conforme a DVT nº 069/2021 emitida pela CAJ “*A análise da capacidade de atendimento do Sistema Público de Coleta e Tratamento de Esgoto Saitário resultou na viabilidade técnica negativa, uma vez que a capacidade estrutural do Sistema Público de Coleta e Tratamento de Esgoto Sanitário não atende a demanda do empreendimento e esta causará prejuízo técnico e/ou econômico à operação do sistema, pois não se encontra em área de expansão da rede coletora de esgoto*”.

Dessa forma para a implantação da atividade no imóvel em estudo será executado uma Estação de Tratamento de Efluentes, cujo memorial e detalhamento foi previamente apresentado no **item 1.2**.

O projeto do Sistema de Tratamento de Efluentes Sanitários da atividade industrial foi elaborado pelo Engº Sanitarista Mario Sergio Mendes Galliani Junior, ART nº 7726942-0 e aprovado por meio da Declaração SEI nº 0010761696/2021 – SAMA.UAT em Anexo.

## 2.3. FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA

A região de Pirabeiraba é atendida com energia elétrica pela concessionária Celesc – Centrais Elétricas de Santa Catarina S.A, sendo possível observar nesse bairro a Linha de Transmissão em Alta Tensão de 13,8 KV. A área de estudo possui a averbação AV.-3-172.875 que institui a servidão administrativa da Celesc Distribuição S.A., averbada na matrícula sobre a área de 17.046,97m<sup>2</sup>, com intuito de proceder a passagem de “*uma ou mais sistemas de linhas de transmissão e/ou distribuição de energia elétrica, torres metálicas, postes de concreto ou madeira, fios, cabos aéreos e subterrâneos, ancoragens, estais, bem como todos os acessórios e pertences, inclusive fios telefônicos e telegráficos*” (**Figura 2.3.1**).



**Figura 2.3.1:** Linhas de alta tensão na área em estudo.

Próximo da área do empreendimento pode-se observar a subestação do bairro Pirabeiraba, conforme ilustra a **Figura 2.3.2**.



**Figura 2.3.2:** Subestação Pirabeiraba.

A Declaração de Viabilidade Técnica da Celesc DVT nº 319852, informa que há viabilidade técnica para atendimento da demanda total provável de 750.00 KW, a referida declaração encontra-se em Anexo a este estudo.

### ➤ *Gás Natural*

No município de Joinville, também é utilizado o serviço de gás natural encanado da Companhia de Gás de Santa Catarina – SCGÁS. A rede possui aproximadamente 69,5km de extensão no município e atende por volta de 191 unidades residenciais, 53 estabelecimentos comerciais e 12 postos de combustível. A cidade possui 46 indústrias atendidas pelo serviço e em dezembro de 2019 foi responsável pelo consumo de aproximadamente 8% do insumo distribuído no estado de Santa Catarina (Cidade em Dados, 2020).



**Figura 2.3.3:** Tamponamento e sinalização de passagem de gás natural na Área de Influência Direta do empreendimento.

Na área de influência direta do empreendimento encontra-se a Estação de Recebimento de gás, localizada na estrada da Ilha.



**Figura 2.3.4:** Estação de Recebimento de Gás.

## 2.4. REDE DE TELEFONIA

O município de Joinville apresenta boa estrutura nos aspectos de emissoras de rádio e televisão. Conforme informações disponíveis no Caderno Joinville em Dados (2020), existem 8 (oito) canais abertos de televisão que são transmitidos (**Tabela 2.4.1**) e 15 (quinze) canais de rádio localizadas em Joinville (**Tabela 2.4.2**).

**Tabela 2.4.1:** Canais Aberto de Televisão transmitidos em Joinville

<b>Nome do Canal</b>
NSCTV (Globo, conteúdo da cidade)
NDTV (Record, conteúdo da cidade)
Record News Santa Catarina (Repetidora Record News e geradora de conteúdo no estado)
CVJTV – Câmara de Vereadores de Joinville (satélite e online)
TVBE (Brasil Esperança)
TV da Cidade (via satélite e <i>online</i> )
TV Bandeirantes

**Fonte:** Caderno Cidade em Dados (2020).

**Tabela 2.4.2:** Canais abertos de televisão e emissoras de rádio transmitidas em Joinville.

<b>Emissoras de Rádio</b>	
Nome do Canal	Banda
89	FM
107,5	FM
Atlântida	FM
Colon	AM
Clube	AM
Cultura	AM
Difusora (Arca da Aliança)	AM
Globo	FM
Nativa (Mais FM)	FM
Jovem Pan	FM
Jovem Pan	FM
Leste (Iriirú)	FM
Nova Brasília	FM
União Sul (Boehmerwaldt)	FM
Udesc	FM
Joinville Cultural	FM

**Fonte:** Caderno Cidade em Dados (2020).

Em relação aos jornais da região de Joinville, a Secretaria de Comunicação – SECOM publicou por meio do Caderno Joinville em Dados (SEPUD, 2020), a relação dos seguintes jornais do município:

**Tabela 2.4.3:** Jornais com notícias de Joinville

<b>ABRANGÊNCIA</b>	<b>NOME</b>	<b>CANAL E FREQUÊNCIA</b>
Estado	Diário Catarinense	Online
Cidade	Aconteceu em Joinville	Online
Cidade	Agora Joinville	Online
Cidade	A Notícia	Online
Cidade	Classe A (Classificados)	Online
Cidade	Diário Oficial Eletrônico do Município (DOEM)	Online
Cidade	Esporte Joinville	Online
Cidade	O Município	Online
Cidade	Folha Metropolitana	Online
Cidade	Fazer Aqui	Online
Cidade	OCP News	Online
Cidade	Portal Joinville	Online
Cidade	O Mirante	Online
Cidade	O Vizinho	Impresso quinzenalmente
Cidade	Nosso Bairro	Impresso quinzenalmente
Cidade	Jornal dos Bairros	Impresso mensalmente
Escolas	Jornal da Educação	Impresso mensalmente
Bairro Floresta	Jornal do Floresta	Impresso bimestralmente
Bairro Iriirú	Jornal do Iriirú	Impresso mensalmente
Bairro Jardim Paraíso	Jornal do Paraíso	Impresso mensalmente
Distrito de Pirabeiraba	Jornal de Pirabeiraba	Impresso mensalmente
Distrito de Pirabeiraba	Pirabeiraba Blatt	Impresso mensalmente

**Fonte:** Caderno Cidade em Dados (2020).

Com relação à telefonia em Joinville, dados de 2017 da ANATEL – Agência Nacional de Telecomunicações, retirados de SEPUD: Joinville Cidade em Dados 2018, indicam que a cidade apresentava no ano de 2017, 61.585 telefones fixos em serviço e 2.292 telefones públicos.

Na área de influência do empreendimento pode se observar uma central de telefonia **Figura 2.4.1**.



**Figura 2.4.1:** Central de telefonia na estrada da ilha.

Quanto à telefonia, o empreendimento poderá ser atendido pelo serviço de telefonia da Algar Telecom. A Declaração de Viabilidade da prestação de serviço, expedida pela empresa de telefonia Algar encontra-se em **Anexo**.

## 2.5. COLETA DE LIXO

A coleta de resíduos sólidos comuns gerados em residências, estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços próximos a área de estudo são realizadas três vezes por semana, e são transportadas e destinadas para o Aterro Sanitário de Joinville. Em Anexo consta a Declaração da empresa Ambiental Limpeza Urbana e Saneamento Ltda., localizado na Rua Bororós, próximo à área do empreendimento (**Figura 2.5.1**). Em 2019, 100% da população foi atendida por coleta pública de resíduos sólidos domiciliares e públicos em Joinville (Cidade em Dados, 2020).

O município ainda possui a coleta de resíduos sólidos especiais, que é realizado por solicitação do usuário e contempla o recolhimento de móveis e eletrodomésticos inservíveis. Ainda da coleta de resíduos, ocorre a coleta de resíduos recicláveis, realizada uma vez por semana nos bairros e enviadas para associações e cooperativas de reciclagem definidas pelo município. E a coleta de resíduos sólidos de serviços de saúde, para locais geradores como hospitais, postos de saúde, clínicas médicas, veterinárias e odontológicas, laboratórios e outros do gênero.

No que se refere aos resíduos sólidos industriais, está em operação a Unidade de Valorização Sustentável – UVS em Joinville, que oferece os principais serviços relacionados a destinação final de resíduos em aterro, localizado na Rua Bororós, relativamente próximo a área de estudo e que facilitará a adequada destinação de quaisquer resíduos gerados em uma futura implantação de empreendimento.



**Figura 2.5.1:** Aterro Sanitário Municipal.

Para a atividade em questão foi elaborado o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PGRCC para a fase de implantação do empreendimento. O PGRCC pode ser visualizado no **Anexo**.

## 2.6. PAVIMENTAÇÃO

A rua de acesso ao imóvel é constituída por pavimentação asfáltica, quanto às vias em seu entorno parte é constituída por pavimentação asfáltica, e parte por paver ou sem pavimentação. Os maiores impactos serão na fase de construção, com o aumento da demanda de veículos pesados utilizados para movimentação dos materiais utilizados na obra. Após entrega da obra, a movimentação será de veículos leves e pesados devido à entrega de mercadorias.

O sistema viário do município tem como eixo principal a Rodovia BR-101, totalmente duplicada em território catarinense e integra Joinville aos litorais norte e sul do Brasil, além de ser a principal via de escoamento da produção industrial local. Outras rodovias importantes na região são a BR-280, que liga a BR-101 ao porto de São Francisco do Sul, passando por Araquari e Balneário Barra do Sul, além de cortar o município de Joinville na sua porção sul, a SC-415, que dá acesso ao Porto de Itapoá, a SC-418 (Rodovia Dona Francisca) interligando Joinville a Campo Alegre e São Bento do Sul, a SC-108, conhecida como Rodovia do Arroz, que dá acesso a Massaranduba, e após interligar com a BR 280, a Guaramirim, Jaraguá do Sul, Schroeder e Corupá (Cidade em Dados, 2020).

Dentro do município de Joinville, o sistema viário básico é composto pelo Eixo Norte/Sul (Rua Dr. João Colin, Av. Juscelino Kubitschek, Av. Getúlio Vargas, Rua Santa Catarina, Rua São Paulo e Rua Blumenau), o que define um desenvolvimento linear da cidade, margeando paralelamente a Rodovia BR-101.

Na área do imóvel, as principais vias de acesso são a Rua Dona Francisca (importa via da área industrial), bem como a Rua Edmundo Doubrava, Rua Olavo Bilac, BR 101 e SC-418.



**Figura 2.6.1:** Vista parcial da Rua Dona Francisca, principal via de acesso a área de estudo.

## 2.7. ILUMINAÇÃO PÚBLICA

A iluminação pública na área de influência do empreendimento é composta por posteamento e iluminação em um único lado da via **Figura 2.7.1**.



**Figura 2.7.1:** Iluminação pública na via.

A iluminação pública existente na área de influência do empreendimento atende a população atualmente existente, bem como a demanda gerada pela implantação do empreendimento. A manutenção e conservação da rede de iluminação pública das vias urbanas são de responsabilidade do Poder Público Municipal e da Concessionária responsável pelo fornecimento da energia elétrica no município de Joinville. Em Anexo é apresentado a Declaração de Viabilidade de Fornecimento realizada pela CELESC, que declara a viabilidade do fornecimento de energia elétrica para atender o futuro empreendimento.

## 2.8. DRENAGEM NATURAL E REDE DE ÁGUAS PLUVIAIS

O sistema de drenagem pluvial compreende-se no conjunto de todas as medidas tomadas que visam a atenuação dos riscos e dos prejuízos decorrentes das inundações. O projeto de drenagem foi dimensionado considerando-se os índices pluviométricos da região e as normas técnicas pertinentes, de forma a garantir o perfeito escoamento das águas, não só das áreas edificadas, mas também dos pátios e áreas livres.

O projeto de captação de águas pluviais prevê a captação das águas da cobertura por meio de calhas de alumínio #0,7mm e coletores verticais em PVC, com dimensões e inclinações conforme indicado em projeto. Os coletores horizontais serão em concreto, enterrados em colchão de rachão (Conforme indicados em projeto).

Os tubos de queda para as calhas serão de PVC e deverão ser ligados a caixas de areia tubulares ou retangulares com tampas de concreto ou grelha que permitam a inspeção para limpezas regulares, conforme detalhe no projeto.

Conforme indicação em projeto toda tubulação de drenagem será encaminhada a APP (Área de Preservação Permanente) indicada no projeto, e as declividades mínimas de cada trecho deverão ser respeitadas. Conforme indicado em projeto toda água superficial será captada através de caixas de areia com grelhas, executadas conforme detalhe do projeto, direcionadas por condutores horizontais de concreto até a rede pública de drenagem. Todo cuidado deve ser tomado, observando-se as declividades do piso externo, de maneira que garantem a condução das águas superficiais para as caixas de areia.

O sistema de captação, condução e esgotamento das águas pluviais a ser implantado no terreno a intervir terá por base o Projeto de Drenagem Pluvial elaborado pela Empresa Progeo Topografia e Engenharia, que segue Anexo ao presente estudo, juntamente com o Memorial de Cálculo e Descritivo das obras e Anotação de Responsabilidade Técnica - ART.

Em relação a inundação, de acordo com o Sistema de Informações Geográficas municipais – SIMGeo, a área em questão é atingida pela mancha de inundação (**Figura 2.8.1**). Conforme consta no levantamento planialtimétrico, as cotas levantadas no imóvel variam entre 16 e 18 metros e a área a ser terraplanada **não** está inserida na área passível de inundação.



**Figura 2.8.1:** Imagem da Área de Estudo onde visualiza-se que o imóvel é atingido pela mancha de inundação, porém a área terraplanada está fora da rederida mancha **Fonte:** SIMGeo, acesso em 12/05/21.

## ➤ EQUIPAMENTOS COMUNITÁRIOS

### 2.9. EDUCAÇÃO

Conforme o Caderno Joinville em Dados (2018) a rede de estabelecimentos educacionais do município possui instituições municipais de ensino fundamental e educação infantil, instituições estaduais de ensino fundamental, médio, profissionalizante e universitário e federal, nas modalidades tecno-profissionalizante e universitário, bem como as instituições do setor privado que atuam em todas as modalidades de ensino.

No âmbito da política municipal de ensino, a rede de estabelecimentos educacionais tem atendido satisfatoriamente a demanda da população em idade escolar. A **Tabela 2.9.1** apresenta o número de alunos matriculados no ensino básico de Joinville.

**Tabela 2.9.1:** Número de alunos matriculados no Ensino Básico de Joinville-SC no ano de 2019.

REDE DE ENSINO	EDUCAÇÃO INFANTIL	ENSINO FUNDAMENTAL	ENSINO MÉDIO	EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS (ENSINO FUNDAMENTAL)	EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS (ENSINO MÉDIO)
MUNICIPAL	18.967	49.343	-	1.382	-
ESTADUAL	-	11.161	15.285	347	745
FEDERAL	-	-	492	-	-
PARTICULAR	9.339	10.674	3.683	772	3.072
<b>TOTAL</b>	<b>28.306</b>	<b>71.178</b>	<b>19.460</b>	<b>2.501</b>	<b>3.817.</b>

Fonte: Secretaria de Educação - SED, 2020 apud Caderno Joinville em Dados (SEPUD, 2020).

Em relação ao número de unidades escolares por nível educacional, o município possui a relação conforme a **Tabela 2.9.2**.

**Tabela 2.9.2:** Unidades escolares por nível educacional em Joinville.

REDE DE ENSINO	EDUCAÇÃO INFANTIL (0 A 3 ANOS)	EDUCAÇÃO INFANTIL (4 A 5 ANOS)	ENSINO FUNDAMENTAL	ENSINO MÉDIO
MUNICIPAL URBANA	58	80	65	-
MUNICIPAL RURAL	-	14	20	-
ESTADUAL URBANA	-	-	28	32
ESTADUAL RURAL	-	-	2	2
PARTICULAR - URBANA	-127	112	30	-
<b>TOTAL</b>	<b>185</b>	<b>206</b>	<b>145</b>	<b>34</b>

Fonte: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - INEP – 2020 apud SEPUD, 2020.

Quanto ao ensino superior, Joinville conta com 3 (três) instituições públicas e 17 (dezesete) de ensino privado, sejam elas presencial, semipresencial ou a distância, nos quais oferecem cursos nas mais diversas áreas de atuação (Caderno em Dados, Sepud, 2018).

Próximo da área em estudo, observa-se as seguintes instituições de ensino: Escola Municipal Adolpho Bartsch, Escola Fritz Benkendorf, Centro de Educação Infantil – CEI Cachinhos de Ouro, Escola de Ensino Básico Olavo Bilac.



**Figura 2.9.1:** Escola Municipal Adolpho Bartsch.  
Fonte: Google maps.



**Figura 2.9.2:** Escola Municipal Fritz Benkendorf.  
Fonte: Google maps.



**Figura 2.9.3:** CEI Cachinhos de Ouro em Piraibeiraba.



**Figura 2.9.4:** Escola Municipal Olavo Bilac.

## 2.10. CULTURA

A cidade de Joinville destaca-se no cenário nacional no aspecto econômico-industrial e também em várias manifestações culturais, como por exemplo: teatro, artes plásticas, cinema, literatura, com destaque para dança. Joinville é conhecida como a “Cidade da Dança”. Para abrigar essas diferentes atividades, o município possui locais como: teatros, museus, arena multiuso e espaços para exposições. A cultura de Joinville tem características formadas a partir da influência dos diversos povos que fizeram parte de sua história, entre os quais estão os alemães, suíços e noruegueses. O contato desses povos com o que já existia na região, originou um conjunto de expressões culturais presentes no folclore popular, nas músicas, na dança e em muitas outras atividades.

Em relação a agenda de eventos da cidade, de acordo com os dados da Secretaria de Cultura e Turismo – SECULT (Secult,2020) os eventos em destaques do município são: Festival de dança conhecido internacionalmente, feira do livro, pianístico de Joinville, Stammtisch, Festa das Flores com exposição de orquídeas e plantas ornamentais e festival brasileiro Hemerocális.

Cabe destacar, que a empresa Britânia é um dos patrocinadores diamante do projeto “Amigos do Bolshoi”, que tem como intuito a contribuição financeira, seja por benefícios fiscais, como a Lei de Incentivo à Cultura ou por recursos próprios, para incentivo da cultura da dança na cidade.

O evento Pianístico 2021, ocorreu em setembro do corrente ano e teve patrocínio master da Britânia, na **Figura 2.10.1** pode ser visualizada o *outdoor* de divulgação do evento. A Britânia é detentora da marca Philco no Brasil.



**Figura 2.10.1:** Outdoor de divulgação do evento Pianístico de Joinville 2021, instalado na Rua Benjamin Cosntat próximo ao trevo da rua Marquês de Olinda. Fonte Pense Verde CSA.

A Secretaria de Cultura e Turismo – SECULT do Município de Joinville, é responsável por promover a prática da atividade cultural, artística e turística em Joinville, bem como conservar, administrar e zelar pelo patrimônio cultural e artístico da cidade.

Ainda, na cidade existe um conjunto de locais e equipamentos que fazem parte do patrimônio cultural e histórico do município. Alguns são tombados pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), mas a maioria é atendida pela Fundação Cultural de Joinville.

## 2.11. SERVIÇOS DE SAÚDE

Na área da saúde, o município de Joinville classifica a atenção a saúde em três grupos: alta, média e baixa complexidade a atenção a saúde de alta complexidade envolve um conjunto de procedimentos, que no contexto do Sistema Único de Saúde -SUS, compreende alta tecnologia e alto custo (Secretaria da Saúde, *apud* SEPUD, 2020). No primeiro grupo de alta complexidade estão inseridos os seguintes hospitais que atendem a rede pública:

- Hospital e Maternidade Bethesda;
- Hospital Materno Infantil Dr. Jeser Amarante Faria;
- Hospital Municipal São José;
- Hospital Regional Hans Dieter Schmidt;
- Maternidade Darcy Vargas.

Além das unidades de alto grau de complexidade de atendimento, o município ainda possui as unidades de atenção a saúde de média complexidade. Tais unidades abrangem ações e serviços que demandam profissionais e estrutura não disponíveis nas unidades básicas de saúde e são o Pronto - Atendimento (UPA ou PA) e o Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) (**Tabela 2.11.1**).

**Tabela 2.11.1:** Unidades de atendimento à saúde para média complexidade em Joinville.

Descrição	Endereço
PA Norte	Rua Guilherme, s/n – Costa e Silva
PA Sul	Rua Monsenhor Gercino, s/n, Itaum
SAMU USA	Rua Aquidaban, nº 75, Glória
SAMU USB	Rua Max Colin, nº 2049, América
UPA Leste	Rua Mafalda Laurindo, s/n, Aventureiro

**Fonte:** Secretaria da Saúde *apud* SEPUD, 2020.

Para a atenção básica à saúde, o município possui as Unidades Básicas de Saúde – UBS e Unidade Básica de Saúde da Família (UBSF). A Unidade Básica de Saúde oferece especialidades médicas básicas na área de enfermagem, clínica geral, pediatria, ginecologia, psicologia, terapia ocupacional, odontologia e nutrição. A Unidade Básica de Saúde da Família, além de oferecer os serviços da UBS, realiza trabalho da Estratégia de Saúde da Família (ESF), iniciativa do Ministério da Saúde que visa tratamento preventivo, diagnóstico, tratamento de agravos e promoção de saúde junto às famílias, através de equipes compostas por médico, enfermeiro, técnico de enfermagem e agente comunitário de saúde (Caderno Cidade em Dados, 2020). A relação de UBS e UBSF podem ser visualizadas na sequência:

**Tabela 2.11.2:** Relação de UBS e UBSF no município de Joinville

Descrição	UNID	Bairro
UBSF	01	Adhemar Garcia
UBSF	06	Aventureiro
UBSF	01	Boa Vista
UBSF	01	Boehmerwald
UBSF	01	Bom Retiro
UBSF	01	Bucarein
UBSF	01	Comasa
UBSF	03	Costa e Silva
UBSF	03	Espinheiros
UBSF	01	Fatima
UBSF	01	Floresta
UBS	01	Glória
UBSF	01	Iriú
UBSF	01	Itaum
UBSF	01	Itinga
UBSF	02	Jardim Iriú
UBSF	04	Jardim Paraíso
UBSF	01	Jardim Sofia
UBSF	01	Jarivatuba
UBSF	02	Morro do Meio
UBSF	01	Nova Brasília
UBSF	03	Paranaquairim
UBS	01	Paranaquairim
-	01	Paranaquairim – Unidade de Extensão Morro do Amaral
UBSF	01	Parque Guarani
UBSF	01	Petrópolis

Descrição	UNID	Bairro
UBSF	01	Pirabeiraba
UBSF	01	Profipo
UBSF	02	Rio Bonito
UBS	01	Saguaçu
UBSF	01	Santa Catarina
UBSF	01	São Marcos
UBSF	01	Ulysses Guimarães
UBSF	02	Vila Nova
UBSF	01	Zona Industrial
UBSF	02	Zona Rural

Fonte: Secretaria da Saúde *apud* Sepud, 2020.

Além dessas estruturas, Joinville também possui centros de referência à saúde, serviços de inclusão social, laboratórios e postos de coleta, assistência farmacêutica, clínicas/ambulatórios especializados, centros de atenção psicossocial e serviços de vigilância em saúde.

No bairro Pirabeiraba, os moradores dispõem de atendimento à saúde no Hospital e Maternidade Bethesda, Unidade Básica de Saúde da Família e Centro de Referência de Assistência Social - CRAS.



**Figura 2.11.1:** Centro de Referência de Assistência Social – CRAS Pirabeiraba.



**Figura 2.11.2:** Hospital Bethesda



**Figura 2.11.3:** Unidade Básica de Saúde

## 2.12. SEGURANÇA PÚBLICA

O órgão da Administração Municipal responsável por gerir e executar políticas públicas de segurança e proteção civil é a Secretaria de Proteção Civil e Segurança Pública - SEPROT. As organizações que estão ligadas a segurança pública em Joinville são os relacionados abaixo:

**Tabela 2.12.1:** Unidades de segurança pública em Joinville

ORGANIZAÇÃO	TIPO	QUANTIDADE
Centro de Atendimento Socioeducativo – CASE	Unidade	01
Conselho Comunitário de Segurança	Conselho Regional	15
Defesa Civil	Unidade	01
Guarda Municipal	Unidade	01
Exército	Delegacia de Serviço Militar	01
	Militares do 62º Batalhão de Infantaria	01 Batalhão
Penitenciária Industrial	Unidade	01
Polícia Civil	Delegacia	12
	Instituto Geral de Perícias -IGP	01
Polícia Federal	Unidade	01
Polícia Militar	Militares da 5ª Região	08 Companhias, 02 Batalhões
	Polícia Militar Ambiental	01 Pelotão
	Cavalaria	01 Esquadrão
	Central de Emergência	01
	Colégio Militar	01
Presídio Regional	Unidade	01

**Fonte:** SEPUD, 2020 *apud* SEPROT, 2020



**Figura 2.12.1:** Imagem da base da Polícia Militar no Perini Business Park na rua Dona Francisca, próximo da área em estudo.



**Figura 2.12.2:** Imagem da Central da Polícia Rodoviária Federal, nas margens da BR 101, próximo da área em estudo.

Ainda como apoio a segurança, está sediada em Joinville a primeira Corporação de Bombeiros Voluntários do Brasil. Fundada em 1892, a instituição presta serviços gratuitos à comunidade no combate a incêndio, atendimento pré-hospitalar, resgate veicular, na montanha, aquático e vertical. Possui bombeiros mirins, voluntários, efetivos, brigadistas e pessoal de apoio, totalizando 1.700 pessoas.

**Tabela 2.12.3:** Unidades corpo de bombeiros em Joinville

<b>CORPO DE BOMBEIROS VOLUNTÁRIOS DE JOINVILLE – QUARTÉIS</b>	
<b>UNIDADE</b>	<b>ENDEREÇO</b>
Unidade 01- Central e sede administrativa	Rua Jaguaruna, 13, Centro
Unidade 02 – Norte	Rua Dona Francisca, 6.500, Distrito Industrial
Unidade 03 – Sul	Rua Maria Júlia Pereira Costa s/n, Itaum
Unidade 05 – Leste	Rua Albano Schmidt, 3.400, Boa Vista
Unidade 06 – Sul	Rua Barra Velha, 100 Floresta
Unidade 07 – Oeste	Rua Minas Gerais, s/n (anexo ao Terminal Transporte Urbano Coletivo), Nova Brasília
Unidade 08 – Norte	Rua Dona Francisca, 12.500, Pirabeiraba
Unidade 09- Oeste	Rua XV de Novembro, 7.000, Vila Nova
Unidade 10 – Leste	Rua Theonesto Westrupp, 565, Aventureiro
Central Emergência Unificada	Rua Aquidaban, 75, Atiradores
Sessão de Combate a Incêndio Aeroporto Lauro C. Loyola/Infraero	Av. Santos Dumont, 9.000, Aventureiro
<b>Fonte :</b> < <a href="http://www.cbvj.com.br/estrutura-unidades-bombeiros-joinville/">www.cbvj.com.br/estrutura-unidades-bombeiros-joinville/</a> >	

Nas proximidades da área em estudo, pode-se observar a unidade do Corpo de Bombeiros – Pirabeiraba (Figura 2.12.3).



**Figura 2.12.3:** Unidade do Corpo de Bombeiros – Pirabeiraba.

## 2.13. LAZER

Joinville conta com uma rede de parques que além de ser opção recreativa e de lazer para a população, tem “função ecológica e paisagística, propiciando a melhoria da qualidade estética, funcional e ambiental da cidade, sendo dotada de vegetação e espaços livres de impermeabilização” atendendo a Resolução CONAMA nº 369/2006.

De acordo com os dados do Joinville, bairro a bairro (IPPUJ/2017), no bairro Pirabeiraba existem praças de lazer como Praça Caetano Évora da Silveira Junior; Praça Eugênio Augusto Fock, Praça do loteamento samambaia.

## 2.14. TRANSPORTES

O transporte público municipal de Joinville é operado por duas concessionárias de ônibus, Gidion e Transtusa – Transporte Santo Antônio, que atendem a área do sul e ao norte da cidade, respectivamente. O município possui o Sistema Integrado de Transporte – SIT, totalizando 10 estações de integração, desta forma o passageiro poderá trocar de linha pagando apenas por uma única viagem. De acordo com o Caderno Cidade em Dados (2020), as empresas de transporte possuem 285 linhas de ônibus, que realizam em média 2.187.645 viagens anuais (dias úteis). Possuindo uma média diária de 98.856 usuários, totalizando 35.588.079 passageiros transportados no ano, perfazendo um percurso de 20.507,125 quilômetros.

Na região do empreendimento foi possível observar linhas de ônibus que trafegam em frente ao empreendimento (Rua Dona Francisca), bem como os pontos de embarque/desembarque (**Figura 2.14.1 a 2.14.3**), e no centro de Pirabeiraba a estação da cidadania Max Lutke **Figura 2.14.4**.



**Figura 2.14.1:** Ponto de ônibus em frente a área do imóvel.



**Figura 2.14.2:** Linha de ônibus na Rua Dona Francisca.



**Figura 2.14.3:** Ponto de embarque/desembarque em frente a área em estudo.



**Figura 2.14.4:** Estação da Cidadania centro de Pirabeiraba.

### 3. IMPACTOS NA MORFOLOGIA

Neste item serão caracterizadas questões relacionadas a volumetria das edificações existentes, bens tombados, vistas públicas notáveis, marcos de referência local e paisagem urbana, bem como serão descritos os impactos causados pelo empreendimento em estudo a estes itens.

#### 3.1. VOLUMETRIA DAS EDIFICAÇÕES EXISTENTES DA LEGISLAÇÃO APLICÁVEL AO PROJETO

Conforme visualizado em campo e apresentado nos registros fotográficos a seguir, a área de influência do empreendimento apresenta volumetria horizontal, essencialmente industrial e de grande porte. **O Mapa - Cheios e Vazios** apresenta a ocupação na área de influência do empreendimento.



**Figura 3.1.1:** Laserville.



**Figura 3.1.2:** CRW plásticos.



**Figura 3.1.3:** Transal Transportadora.



**Figura 3.1.4:** Empra Metais.



**Figura 3.1.5:** Franke.



**Figura 3.1.6:** Docol.



**Figura 3.1.7:** Mann Transportadora.



**Figura 3.1.8:** Condomínio Industrial.



**Figura 3.1.9:** MN Usina gem.



**Figura 3.1.10:** FAMAK Automação Industrial.



**Figura 3.1.11:** Condomínio Residencial Joinville Country Club.

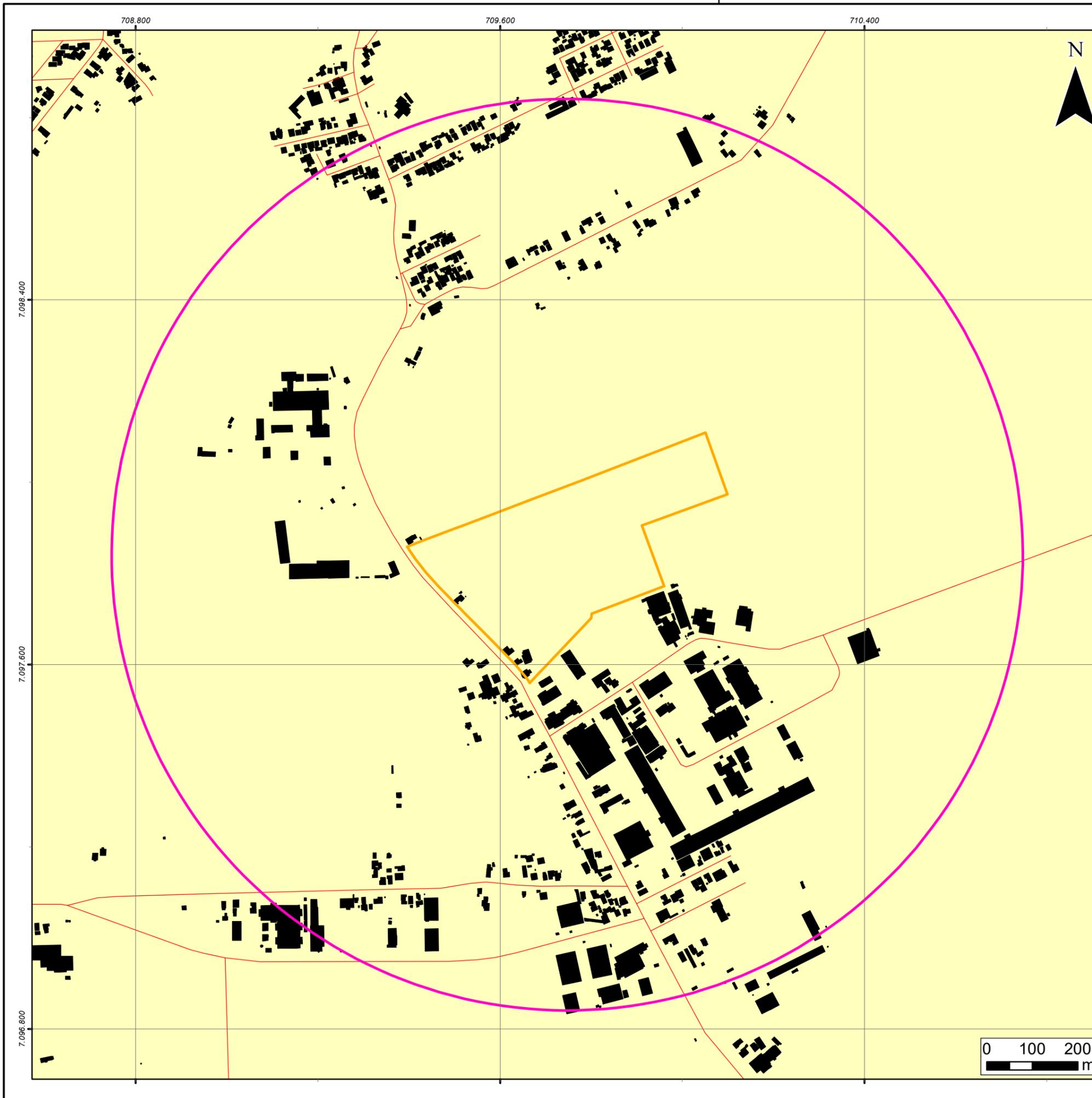


**Figura 3.1.12:** Residências no entorno.

Em relação a projeção da volumetria do empreendimento pode ser observado na **Figura 3.1.13** pode ser visualizado.



**Figura 3.1.13:** Volumetria da Unidade Britânia.



Legenda

-  Vias
-  Cheios
-  Vazios
-  ADA
-  AID

**Referências**  
 Open Street Map (OSM).  
 Planta planialtimétrica das áreas unificadas. ProGEO Topografia e Engenharia. Responsável técnico Marcos F. do Prado (CFT BR N° 0499413890-7). Mai/2020.  
 Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão/Prefeitura Municipal de Joinville. 2010.  
 Base Cartográfica do Município de Joinville Escala 1:10.000 / 1:5.000.  
 Executado Por: Aeroimagem Engenharia e Aerolevantamento, ano de 2010.

**Projeto**  
 Britânia Eletrônicos S/A

**ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV**

**Título**  
 CHEIOS E VAZIOS

<b>Projeção</b> UTM	<b>Datum</b> SIRGAS 2000	<b>Escala</b> 1:8.500
------------------------	-----------------------------	--------------------------

**Data**  
 Setembro/2021



### 3.2. BENS TOMBADOS NA ÁREA DE VIZINHANÇA

Preservar o Patrimônio Cultural é manter o testemunho das manifestações culturais de um povo, de uma região ou mesmo de toda a humanidade, possibilitando à sociedade conhecer e reconhecer sua identidade, valorizando-a e estabelecendo referências para a construção de seu futuro. De acordo com a Declaração de Caracas de 1992, “o Patrimônio Cultural de uma nação, de uma região ou de uma comunidade é composto de todas as expressões materiais e espirituais que lhe constituem, incluindo o meio ambiente natural”. As instituições públicas e privadas que identificam e classificam certos bens como de relevância cultural, visam também, em articulação com os diferentes segmentos da sociedade, a salvaguarda e a proteção desses bens, de forma a que cheguem devidamente preservados às gerações vindouras, e que possam ser objeto de estudo e fonte de experiências sensíveis para todos aqueles que os visitem ou deles usufruam.

Na área de influência do empreendimento, existe somente um imóvel em processo de tombamento municipal, localizado na Estrada da Ilha de acordo com as informações disponibilizadas pelo Sistema de Informações Municipais Georreferenciadas – SIMGeo, na **Figura 3.2.1** pode ser observado o imóvel. Em relação a imóveis tombados, numa distância de aproximadamente 4 quilômetros, está localizada na estrada caminho curto a Usina de Açúcar do Duque D´Aumale **Figura 3.2.2**.



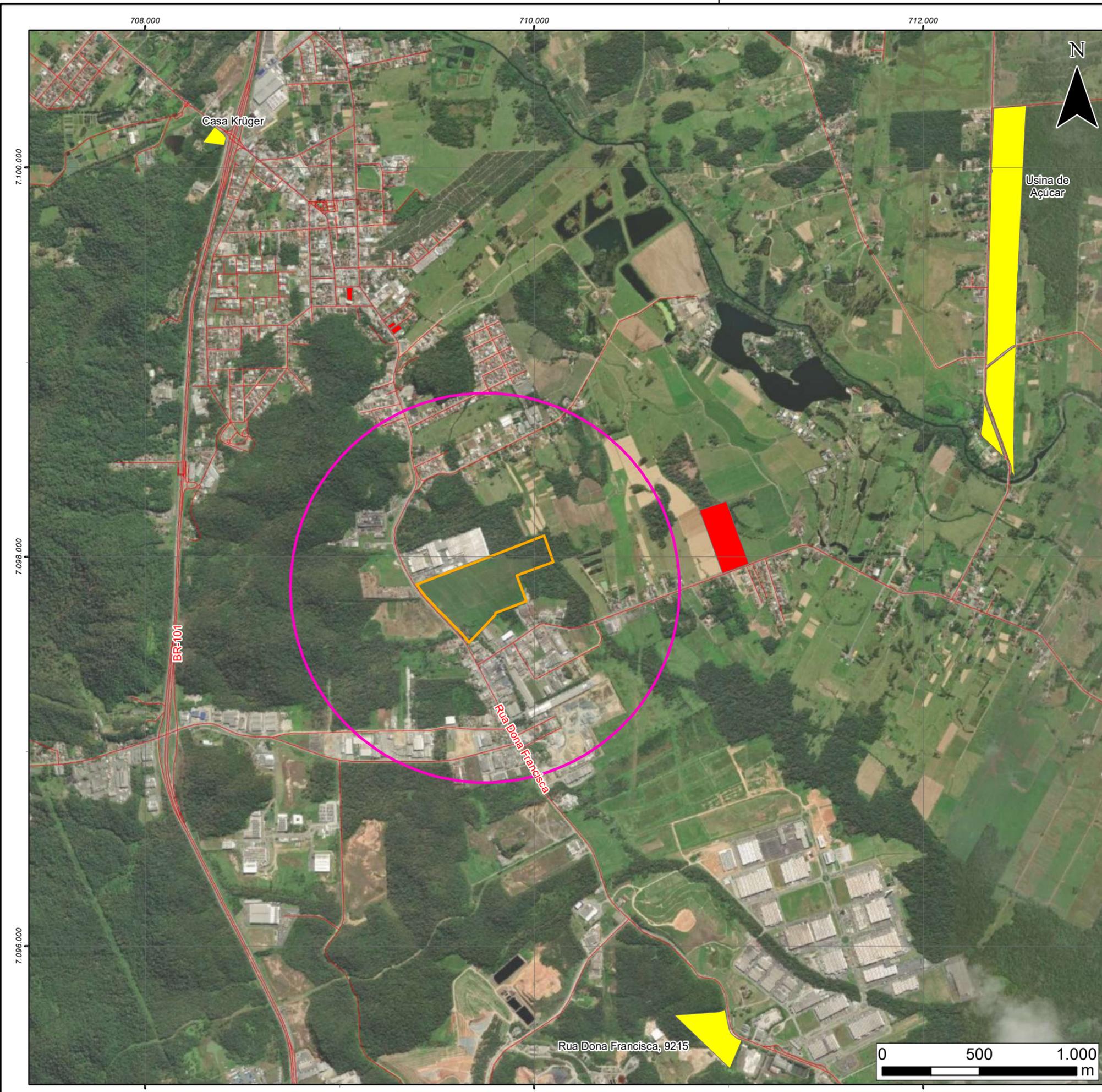
**Figura 3.2.1:** Imóvel em processo de tombamento, localizado na Estrada da Ilha.



**Figura 3.2.2:** Imóvel tombado Usina de açúcar.  
Fonte: viagem.uol.com.br

Quanto à área em questão, cabe salientar que não há registro de sambaquis, oficinas líticas, estruturas subterrâneas ou sítios arqueológicos cadastrados na área de implantação do empreendimento.

O **Mapa – Patrimônio Histórico** ilustra a localização do imóvel em processo de tombamento abrangido na área de influência do empreendimento, bem como os demais imóveis próximos a esta área.



Legenda

-  Vias
-  Imóveis tombados
-  Imóveis em processo de tombamento
-  Área de Estudo
-  AID

Referências

Open Street Map (OSM).  
 Planta planialtimétrica das áreas unificadas. ProGEO Topografia e Engenharia. Responsável técnico Marcos F. do Prado (CFT BR N° 0499413890-7). Mai/2020.  
 Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão/Prefeitura Municipal de Joinville. 2010. Base Cartográfica do Município de Joinville Escala 1:10.000 / 1:5.000.  
 Executado Por: Aeroimagem Engenharia e Aerolevantamento, ano de 2010

Projeto

Britânia Eletrônicos S/A

**ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV**

Título

PATRIMÔNIO HISTÓRICO-CULTURAL

Projeção UTM	Datum SIRGAS 2000	Escala 1:20.000
-----------------	----------------------	--------------------

Data  
Setembro/2021





### **3.3. VISTAS PÚBLICAS NOTÁVEIS QUE SE CONSTITUAM EM HORIZONTE VISUAL DE RUAS E PRAÇAS EM LAGOA, RIO E DE MORROS**

O empreendimento em análise não afeta vistas públicas notáveis. Encontrar-se-á localizado em área predominantemente industrial, sendo vizinho de áreas com vegetação e outros galpões industriais. Na área do imóvel encontra-se o rio Mississipi que será preservado e mantido durante toda implantação e operação do empreendimento, bem como sua vegetação e áreas de preservação permanente que não serão afetadas pela implantação do empreendimento. Ademais, não existem na área de influência, parques, praças, lagoa, morros que possam ser visualmente afetados com a implantação da nova fábrica Britânia.

### **3.4. MARCOS DE REFERÊNCIA LOCAL**

Os principais marcos de referência locais no entorno do empreendimento são as vias de circulação que o rodeiam: a Rua Dona Francisca, a BR 101 e a Rua Hans Dieter Schmidt, além da Rua dos Bororos, conhecida por sediar o aterro sanitário e industrial de Joinville e o CEASA. Além das vias de circulação da região, podem ser contabilizadas entre as referências as grandes indústrias que estão sediadas nas proximidades, como o Condomínio Industrial Parque Perini, Whirlpool, Embraco, Schulz, Britagem Rudnick, Incasa, Docol, Franke, fábrica de cervejas da Opa Bier, entre outras.

Estes marcos de referência não se verão afetados com o novo empreendimento, pelo contrário, servirão como referência para a localização do mesmo. Além disso, é provável que, considerando a visibilidade das marcas dos produtos a serem comercializados, o novo empreendimento se constitua também, e com o tempo, num novo marco de referência local.

Importante salientar que após a implantação do empreendimento, este se tornará também um “Marco de Referência” no quesito industrial para a Rua Dona Francisca e região, pois se configura como uma nova construção industrial.

### **3.5. PAISAGEM URBANA**

Considerando a paisagem como a porção da configuração territorial possível de alcançar com a visão (Santos, 1988), será realizada a interpretação da paisagem no entorno imediato do lote onde será instalado o empreendimento, considerando os elementos do meio físico, do meio biótico e aqueles construídos pela ação humana (antrópicos). Analisando a morfologia no entorno do terreno do empreendimento, pode-se verificar a alternância entre cheios e vazios na malha urbana. Os vazios estão ligados a áreas cobertas com vegetação nativa e a lotes com características rurais. É questão de tempo para que os lotes que ainda não apresentam ocupação, a exemplo do lote objeto desse estudo, recebam investimentos, em virtude do representativo crescimento da região.

Já nas áreas ocupadas predominam as construções fabris, como é esperável para a região. O novo empreendimento não irá modificar a paisagem urbana existente. A nova fábrica somente irá contribuir para o adensamento do ambiente construído, sendo compatível com o uso previamente definido para a região.

De forma complementar, em Anexo, é apresentado o estudo elaborado pela empresa 6B Arquitetura e Engenharia, onde consta o Estudo de Sombreamento, Ventilação e Paisagem Urbana, demonstrando a projeção dos imóveis localizados no entorno imediato do empreendimento em diferentes vistas.

## V.4. IMPACTOS SOBRE O SISTEMA VIÁRIO

Capítulo destinado à análise dos possíveis impactos à mobilidade urbana provenientes da implantação da nova unidade da Britânia Eletrônicos S/A em Joinville, com localização em imóvel na Rua Dona Francisca, nº 11.850, bairro Pirabeiraba, Joinville. O estudo de tráfego foi elaborado pela empresa 4Mob Engenharia, que está apresentado em Anexo.



**Figura 4.1:** Localização do empreendimento. Fonte: Adaptado de Google Earth, 2021.

O empreendimento em questão será tratado nesta seção como Polo Gerador de Tráfego, de acordo com a definição do Departamento Nacional de Trânsito - Denatran (2001) para empreendimentos urbanos de grande porte que atraem ou produzem um considerável número de viagens, alterando as condições de circulação de pessoas e veículos no sistema viário das áreas adjacentes à sua implantação.

O estudo de tráfego voltado para aprovação de implantação de um Polo Gerador de Tráfego contempla a caracterização do entorno e levantamento de dados, previsão da demanda de viagens geradas pelo empreendimento para o ano da implantação e projeção ao longo de dez anos, por último, as condições ofertadas pelo sistema viário existente e proposições de medidas mitigadoras no âmbito da mobilidade urbana.

### – Caracterização do Entorno

As características do sistema viário e mobilidade são observadas por meio da análise integrada dos aspectos de conexões viárias, uso do solo e infraestrutura existente, realizada por meio de pesquisa e vistoria in loco.

Em relação ao sistema viário existente no entorno do empreendimento destacam-se as ruas Dona Francisca, dos Holandeses e Estrada da Ilha Figura 4.2. Além destas, a via de acesso local Antônio Davet realiza a ligação dos usuários que utilizam a rua Dona Francisca e buscam acessar as unidades da SEW Eurodrive Brasil e Centro de Distribuição da Britânia Eletrodomésticos S/A, instaladas ao lado do imóvel destinado à implantação do empreendimento objeto deste estudo.



**Figura 4.2:** Sistema viário do entorno. Fonte: Adaptado de Google Earth, 2021.

A Rua Dona Francisca possui grande importância para o sistema viário de Joinville. Responsável por conectar diferentes regiões da cidade, do centro ao bairro de Pirabeiraba, possui interseções importantes como por exemplo com o Eixo Industrial, além dos diversos empreendimentos localizados ao longo de sua extensão.

A obra de duplicação do Eixo Industrial, em andamento, prevê a construção de um elevado com passagem sobre a rua Dona Francisca, com previsão de redução de 30% do tempo necessário para percorrer o mesmo trecho atualmente, segundo dados da Secretaria de Planejamento Urbano e Desenvolvimento Sustentável de Joinville (Redação ND Joinville, 2021).

A Rua dos Holandeses possui grande extensão, apesar disso não realiza nenhuma conexão viária de grande relevância, podendo ser considerada como via coletora devido sua contribuição de coleta de tráfego à via principal, Rua Dona Francisca. A Estrada da Ilha possui maior importância em relação às conexões que realiza, do bairro Bom Retiro até chegar em Pirabeiraba, vem se tornando cada vez mais uma via bastante significativa para o sistema viário da cidade e para o cicloturismo rural.

Em relação ao ordenamento territorial, de acordo com a Lei Complementar nº 470 de 09 de janeiro de 2017 de Joinville, o imóvel onde se pretende implantar a unidade da Britânia Eletrônicos S/A está inserido no Setor de Adensamento Secundário (SA-03), fazendo frente à uma faixa viária, classificação para vias que concentram prioritariamente usos comerciais e de serviços na cidade, neste caso, a Rua Dona Francisca.

Observa-se, ainda, o uso predominantemente industrial nas proximidades do empreendimento, justificado pela definição da região Norte como zona industrial. Segundo o Plano de Mobilidade Urbana de Joinville (PlanMOB, 2016) tal destinação ocorreu em 1975 de forma estratégica para o ordenamento territorial da época, que buscava solucionar os conflitos existentes entre a dinâmica industrial com os demais usos da área central da cidade. Também de acordo com o PlanMOB, tal resolução se deu às custas de uma intensa ocupação residencial na zona sul que resultou em um dos maiores problemas para a mobilidade na cidade com os deslocamentos diários e pendulares casa-trabalho.

#### V.4.1. GERAÇÃO E INTENSIFICAÇÃO DE PÓLOS GERADORES DE TRÁFEGO E A CAPACIDADE DAS VIAS

Segundo o DNIT (2006) as contagens volumétricas de tráfego buscam determinar a quantidade, sentido e a composição dos veículos e/ou pedestres e ciclistas que passam em determinado trecho do sistema viário, em um intervalo de tempo específico. A metodologia de contagem de tráfego deve ser analisada de acordo com o objetivo do estudo, complexidade e características de cada local.

Para este estudo, foram utilizadas duas formas distintas de coleta de dados de tráfego, definidas de acordo com a intensidade de tráfego e número de movimentos permitidos em cada ponto: para o ponto de menor complexidade a coleta foi realizada de forma manual in loco, para os dois outros casos, a coleta foi realizada por filmagem de vídeo e posterior processamento em escritório.

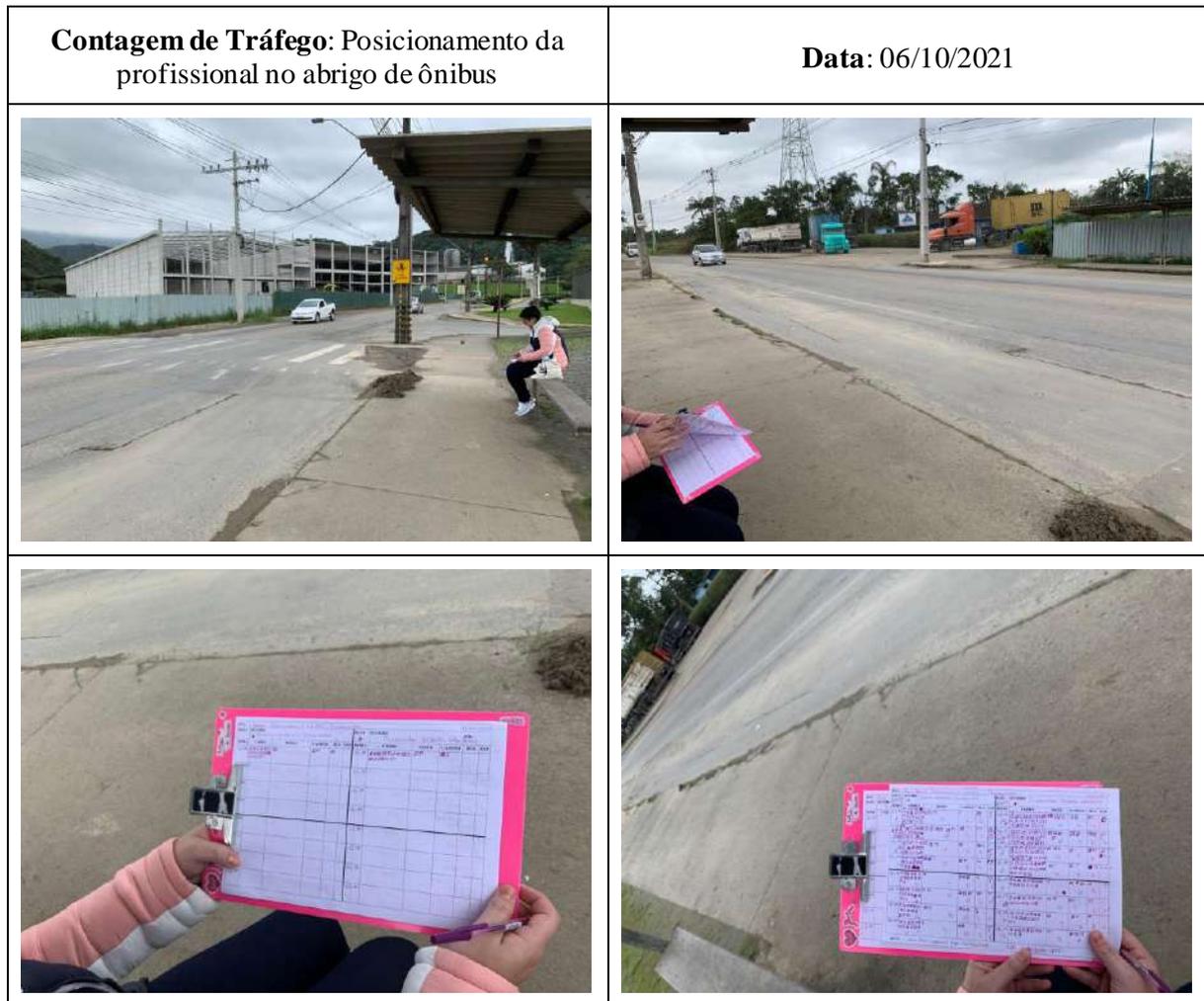
Apesar da obtenção dos dados ocorrer de forma diferente, a metodologia para contagem do tráfego utilizada foi a mesma para todos os pontos, direcional e classificatória, ou seja, considera-se todos os movimentos possíveis no ponto de contagem e cada veículo é dividido de acordo com as seguintes classes: carro, moto, caminhão e ônibus. Ainda, para dois pontos, foram obtidos também os fluxos de pedestres e ciclistas.

As contagens foram realizadas na Rua Dona Francisca, nº 11.850, em frente ao empreendimento, no dia 06 de outubro de 2021, e nas interseções da Rua Dona Francisca com a Estrada da Ilha e Av. Edmundo Doubrawa, respectivamente nos dias 25 de novembro de 2021 e 30 de novembro de 2021, conforme apresentado na figura a seguir.



**Figura 4.3:** Localização contagem de tráfego. Fonte: Adaptado de Google Earth, 2021.

No Ponto 01, em frente ao empreendimento, a coleta de dados foi realizada in loco. Com o posicionamento da profissional técnica foi possível contabilizar os veículos que trafegam em ambos os sentidos da Rua Dona Francisca, em frente ao empreendimento. Além disso, foi possível também a observação das questões comportamentais em relação ao tráfego local.



**Figura 4.4:** Registro fotográfico da contagem de tráfego. Fonte: 4Mob Engenharia, 2021.

Nos Pontos 02 e 03, devido à quantidade de movimentos permitidos e a dificuldade de obtenção dos dados in loco, de forma a minimizar chance de erro na contagem, as interseções foram filmadas para posterior processamento e contagem em escritório.

<p><b>Contagem de Tráfego: Posicionamento da câmera e vídeo gravado</b></p>	<p><b>Data: 25/11/2021 e 30/11/2021</b></p>
	
	

**Figura 4.5:** Registro fotográfico da contagem de tráfego. Fonte: 4Mob Engenharia, 2021.

O levantamento de tráfego teve duração de seis horas para cada ponto, dividido em três períodos: 7h00 às 9h00, 11h00 às 13h00 e 17h00 às 19h00. As contagens foram divididas em períodos de 15 minutos, para posterior utilização na metodologia de definição de hora pico.

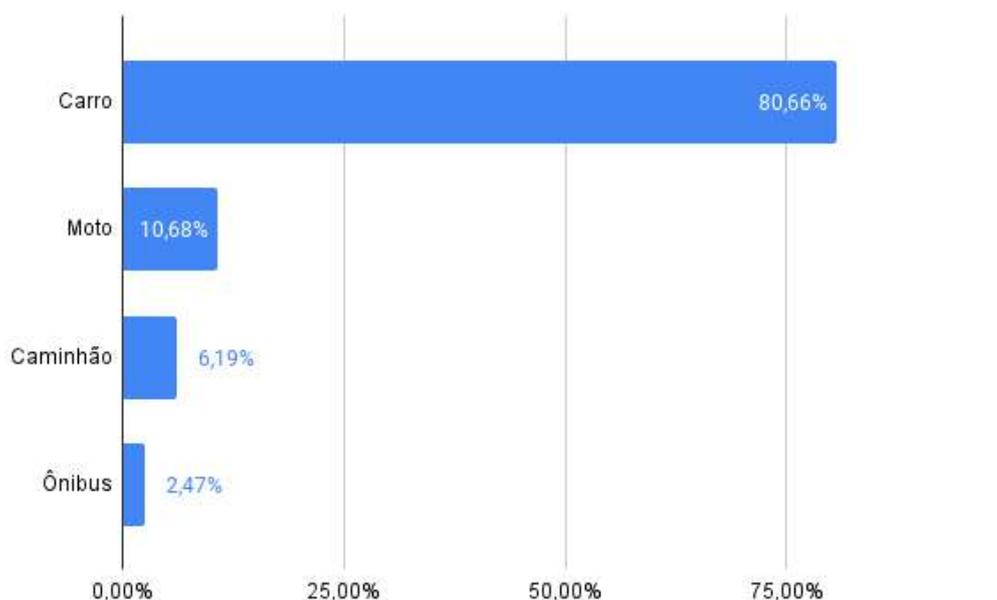
– **Tabulação das contagens**

Conforme mencionado anteriormente as contagens dos veículos foram divididas por classificação e direção do tráfego. No Ponto 01, foram contabilizados 5.636 veículos ao longo das 6 horas de contagem nos fluxos indicados na **Figura 4.6**.



**Figura 4.6:** Fluxos P1. Fonte: 4Mob Engenharia, 2021

Como esperado, a maior parcela do fluxo foi de automóveis, seguido por motocicletas, caminhões e ônibus. Normalmente a parcela de caminhões fica inferior a 5%, entretanto considerando a característica industrial da região do empreendimento, foi possível observar uma quantidade considerável deste tipo de veículo. Na figura abaixo são apresentadas as distribuições do fluxo por classe.



**Figura 4.7:** Distribuição por classe de veículo. Fonte: 4Mob Engenharia, 2021

Durante o levantamento dos dados de tráfego, o maior volume de tráfego foi registrado no período da tarde (2.067 veículos), seguido pelo período da manhã (1.824 veículos) e com o menor volume, o período do meio-dia (1.745 veículos). Dentre todo o levantamento, foi possível identificar que o período de 15 minutos com a maior incidência de veículos aconteceu entre as 17h15 e 17h30, com um volume de 369 veículos.

Na **Tabela 4.1**, são apresentados os volumes resumidos por período e sentido de tráfego.

**Tabela 4.1:** Fluxo por sentido de deslocamento

Sentido	7h00 - 9h00	11h00 - 13h00	17h00 - 19h00	Total
Distrito Industrial-Pirabeiraba	874	915	1006	2795
Pirabeiraba-Distrito Industrial	950	830	1061	2841
Total	1824	1745	2067	5636

Fonte: 4Mob Engenharia, 2021.

Analisando o fluxo total por sentido, é possível observar que quase não há variação em relação ao sentido, sendo a diferença inferior a 2%. Esta informação demonstra que existe equilíbrio no deslocamento em ambas as direções de tráfego.

As contagens de tráfego completas obtidas em frente ao empreendimento são apresentadas abaixo, e foram divididas em intervalos de 15 minutos e por sentido de fluxo.

**Tabela 4.2:** Contagem de tráfego Distrito Industrial - Pirabeiraba - 07h às 09h

<b>Data</b> 06/10/2021	<b>Sentido: Distrito Industrial-Pirabeiraba</b>					
<b>Hora</b>	<b>Carro</b>	<b>Moto</b>	<b>Caminhão</b>	<b>Ônibus</b>	<b>Total</b>	<b>UCP</b>
07:00-07:15	107	13	2	6	128	132
07:15-07:30	130	28	5	3	166	170
07:30-07:45	88	14	5	8	115	122
07:45-08:00	79	13	8	4	104	110
08:00-08:15	73	3	15	1	92	100
08:15-08:30	69	8	15	2	94	103
08:30-08:45	71	9	15	3	98	107
08:45-09:00	63	3	10	1	77	83
<b>Total</b>	680	91	75	28	874	926

Fonte: 4Mob Engenharia, 2021.

**Tabela 4.3:** Contagem de tráfego Pirabeiraba - Distrito Industrial - 07h às 09h

<b>Data</b> 06/10/2021	<b>Sentido: Pirabeiraba-Distrito Industrial</b>					
<b>Hora</b>	<b>Carro</b>	<b>Moto</b>	<b>Caminhão</b>	<b>Ônibus</b>	<b>Total</b>	<b>UCP</b>
07:00-07:15	116	20	10	7	153	162
07:15-07:30	122	19	10	6	157	165
07:30-07:45	138	13	6	7	164	171
07:45-08:00	106	7	7	4	124	130
08:00-08:15	78	2	16	4	100	110
08:15-08:30	74	10	6	2	92	96
08:30-08:45	76	5	7	1	89	93
08:45-09:00	54	3	14	0	71	78
<b>Total</b>	764	79	76	31	950	1004

Fonte: 4Mob Engenharia, 2021.

**Tabela 1.4:** Contagem de tráfego Distrito Industrial - Pirabeiraba - 11h às 13h

<b>Data</b> 06/10/2021	<b>Sentido: Distrito Industrial-Pirabeiraba</b>					
<b>Hora</b>	<b>Carro</b>	<b>Moto</b>	<b>Caminhão</b>	<b>Ônibus</b>	<b>Total</b>	<b>UCP</b>
11:00-11:15	87	6	9	6	108	116
11:15-11:30	68	9	8	4	89	95
11:30-11:45	89	13	7	2	111	116
11:45-12:00	103	18	10	3	134	141
12:00-12:15	143	22	8	1	174	179
12:15-12:30	92	4	8	1	105	110
12:30-12:45	91	11	4	1	107	110
12:45-13:00	69	6	10	2	87	93
<b>Total</b>	<b>742</b>	<b>89</b>	<b>64</b>	<b>20</b>	<b>915</b>	<b>957</b>

Fonte: 4Mob Engenharia, 2021.

**Tabela 4.2:** Contagem de tráfego Pirabeiraba - Distrito Industrial - 11h às 13h

<b>Data</b> 06/10/2021	<b>Sentido: Pirabeiraba-Distrito Industrial</b>					
<b>Hora</b>	<b>Carro</b>	<b>Moto</b>	<b>Caminhão</b>	<b>Ônibus</b>	<b>Total</b>	<b>UCP</b>
11:00-11:15	77	7	9	0	93	98
11:15-11:30	62	6	5	0	73	76
11:30-11:45	91	6	5	0	102	105
11:45-12:00	84	8	6	1	99	103
12:00-12:15	78	16	8	2	104	109
12:15-12:30	61	18	4	0	83	85
12:30-12:45	91	15	8	3	117	123
12:45-13:00	134	15	4	6	159	164
<b>Total</b>	<b>678</b>	<b>91</b>	<b>49</b>	<b>12</b>	<b>830</b>	<b>861</b>

Fonte: 4Mob Engenharia, 2021.

**Tabela 4.3:** Contagem de tráfego Distrito Industrial - Pirabeiraba - 17h às 19h

<b>Data</b> 06/10/2021	<b>Sentido: Distrito Industrial-Pirabeiraba</b>					
Hora	Carro	Moto	Caminhão	Ônibus	Total	UCP
17:00-17:15	109	22	5	6	142	148
17:15-17:30	128	16	10	2	156	162
17:30-17:45	120	23	5	3	151	155
17:45-18:00	111	16	4	2	133	136
18:00-18:15	147	13	2	3	165	168
18:15-18:30	75	11	4	0	90	92
18:30-18:45	76	7	3	2	88	91
18:45-19:00	67	9	2	3	81	84
<b>Total</b>	833	117	35	21	1006	1034

Fonte: 4Mob Engenharia, 2021.

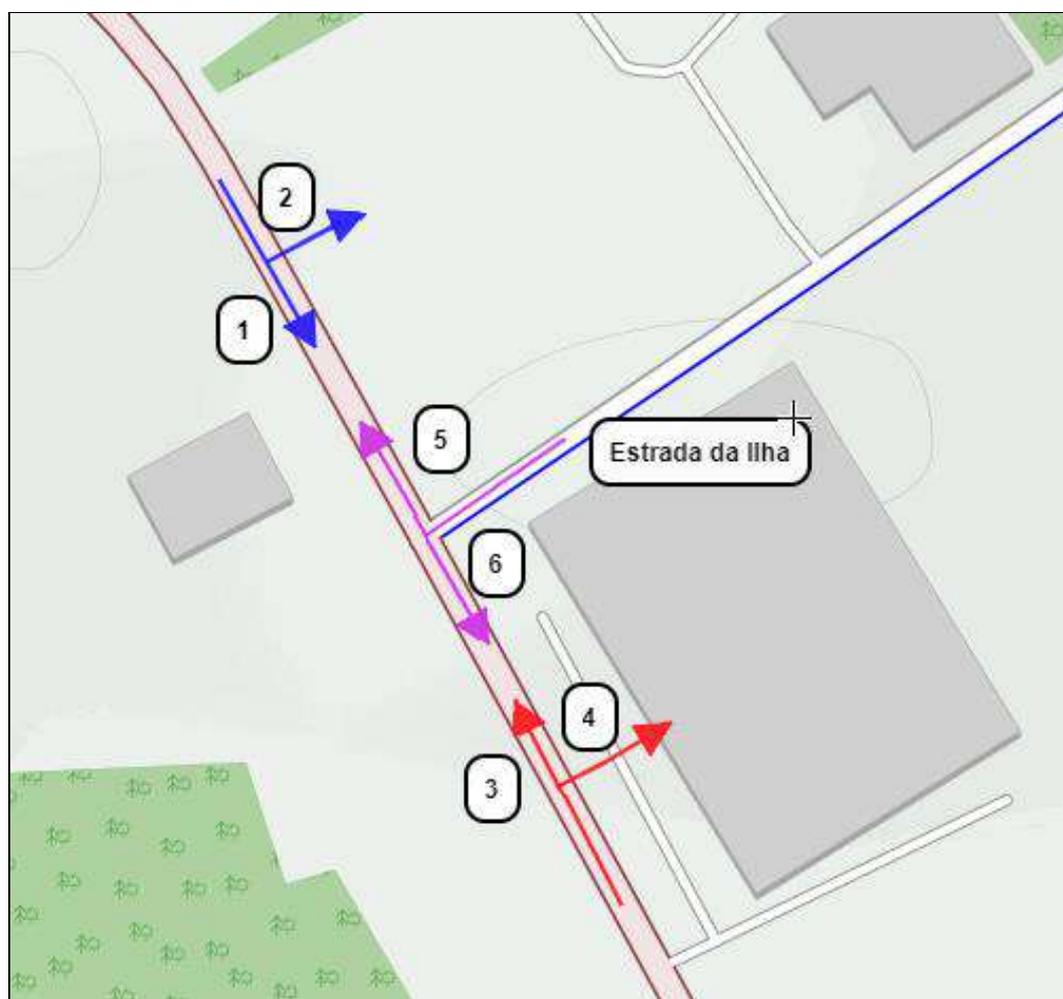
**Tabela 4.7:** Contagem de tráfego Pirabeiraba - Distrito Industrial - 17h às 19h

<b>Data</b> 06/10/2021	<b>Sentido: Pirabeiraba-Distrito Industrial</b>					
Hora	Carro	Moto	Caminhão	Ônibus	Total	UCP
17:00-17:15	121	15	6	5	147	153
17:15-17:30	173	31	6	3	213	218
17:30-17:45	136	36	10	5	187	195
17:45-18:00	94	21	5	5	125	130
18:00-18:15	102	9	11	2	124	131
18:15-18:30	73	9	4	2	88	91
18:30-18:45	72	8	5	2	87	91
18:45-19:00	78	6	3	3	90	93
<b>Total</b>	849	135	50	27	1061	1100

Fonte: 4Mob Engenharia, 2021.

Para a obtenção do valor da Unidade de Carro de Passeio - UCP, foi utilizada a tabela de equivalência apresentada no Manual de Estudos de Tráfego do DNIT (2016).

No Ponto 02 o volume total de veículos que passou pela interseção da Rua Dona Francisca com a Estrada da Ilha foi de 6.981 veículos. Os fluxos considerados são apresentados na Figura 8, bem como o resumo das contagens por sentido.



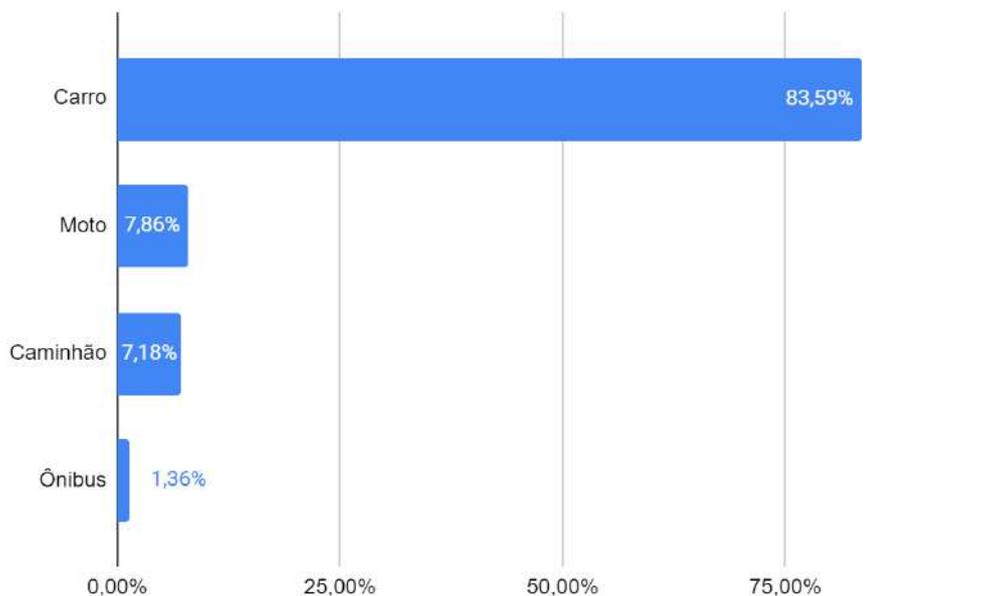
**Figura 4.8:** Fluxos Ponto 2. Fonte: 4Mob Engenharia, 2021.

**Tabela 4.8:** Resumo contagens por sentido.

Sentido	7h00 - 9h00	11h00 - 13h00	17h00 - 19h00	Total
1 - Dona Francisca Norte - Dona Francisca Sul	807	467	628	1902
2 - Dona Francisca Norte - Estrada da Ilha	224	199	266	689
3 - Dona Francisca Sul - Dona Francisca Norte	724	592	573	1889
4 - Dona Francisca Sul - Estrada da Ilha	248	247	277	773
5 - Estrada da Ilha - Dona Francisca Norte	367	257	306	930
6 - Estrada da Ilha - Dona Francisca Sul	420	219	160	798
<b>Total</b>	<b>2790</b>	<b>1981</b>	<b>2210</b>	<b>6981</b>

Fonte: 4Mob Engenharia, 2021.

A distribuição por classe de veículos na figura a seguir demonstra semelhança em relação ao Ponto 1, conforme esperado, devido às características em comum de ambos os pontos. A predominância de veículos leves em relação aos demais veículos e o percentual de 7,86% de caminhões, justificado pelo uso industrial como já mencionado anteriormente.



**Figura 4.9:** Distribuição por classe de veículo. Fonte: 4Mob Engenharia, 2021.

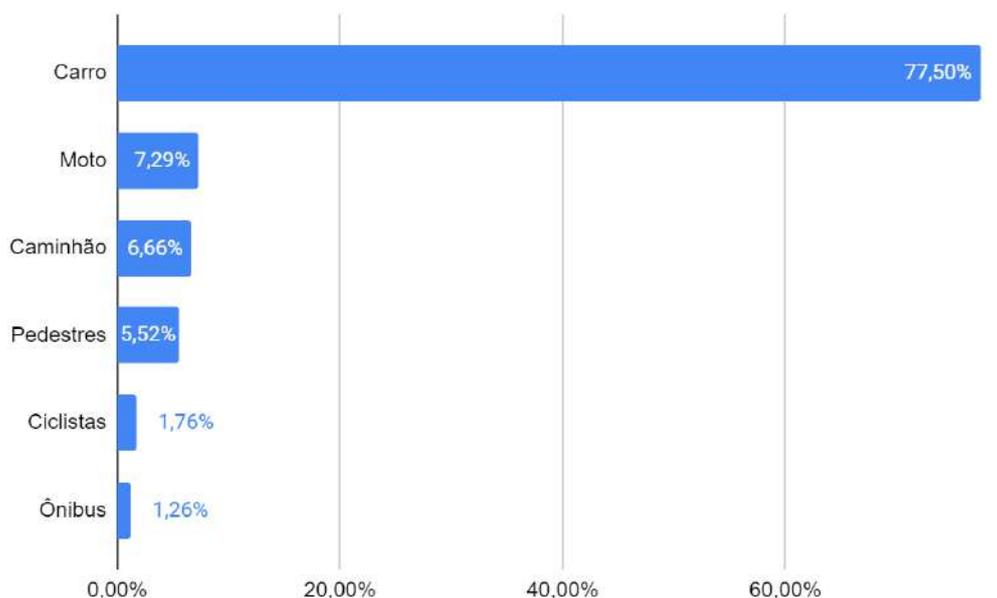
Além dos veículos, foram contabilizados os fluxos de pedestres e ciclistas que passaram por este cruzamento durante o período registrado.

**Tabela 4.9:** Pedestres e ciclistas P2

Transporte ativo	7h00 - 9h00	11h00 - 13h00	17h00 - 19h00	Total
Pedestres	51	121	244	416
Ciclistas	27	20	86	133
<b>Total</b>	<b>78</b>	<b>141</b>	<b>330</b>	<b>549</b>

Fonte: 4Mob Engenharia, 2021.

Em comparativo aos demais modos de transporte, a presença dos pedestres nesta interseção é bastante significativa, totalizando 5,52% dos deslocamentos.



**Figura 4.10:** Distribuição dos modos de transporte Ponto 2. Fonte: 4Mob Engenharia, 2021.

As contagens de tráfego completas obtidas neste local são apresentadas abaixo, divididas em intervalos de 15 minutos e por sentido de fluxo, da mesma forma que o ponto anterior.

**Tabela 4.10:** Contagem de tráfego Dona Francisca Norte - Dona Francisca Sul – 07:00h às 09:00h

Data 25/11/2021	Sentido: Dona Francisca Norte - Dona Francisca Sul						
	Hora	Carro	Moto	Caminhão	Ônibus	Total	UCP
	07:00-07:15	190	10	4	0	204	206
	07:15-07:30	156	7	5	1	170	173
	07:30-07:45	75	10	7	0	92	95
	07:45-08:00	75	0	10	1	86	92
	08:00-08:15	49	3	5	0	58	60
	08:15-08:30	44	10	4	0	58	60
	08:30-08:45	48	5	4	0	58	60
	08:45-09:00	71	1	10	0	82	87
	Total	710	45	49	3	807	833

Fonte: 4Mob Engenharia, 2021.

**Tabela 4.11:** Contagem de tráfego Dona Francisca Norte - Dona Francisca Sul – 11:00h às 13:00h

Data 25/11/2021	<b>Sentido: Dona Francisca Norte - Dona Francisca Sul</b>					
Hora	Carro	Moto	Caminhão	Ônibus	Total	UCP
11:00-11:15	48	3	7	0	59	62
11:15-11:30	33	2	5	0	40	43
11:30-11:45	46	0	12	0	58	63
11:45-12:00	38	7	0	1	46	47
12:00-12:15	41	3	6	2	53	57
12:15-12:30	63	3	2	0	69	70
12:30-12:45	60	6	3	2	71	74
12:45-13:00	60	7	2	2	71	74
Total	390	32	37	8	467	489

Fonte: 4Mob Engenharia, 2021.

**Tabela 4.4:** Contagem de tráfego Dona Francisca Norte - Dona Francisca Sul – 17:00h às 19:00h

Data 25/11/2021	<b>Sentido: Dona Francisca Norte - Dona Francisca Sul</b>					
17:00-17:15	87	0	5	0	92	94
17:15-17:30	97	14	19	0	130	140
17:30-17:45	39	0	10	0	48	53
17:45-18:00	63	0	5	0	68	70
18:00-18:15	34	0	5	0	39	41
18:15-18:30	87	0	0	0	87	87
18:30-18:45	48	5	5	0	58	60
18:45-19:00	101	0	5	0	106	109
Total	555	19	53	0	628	654

Fonte: 4Mob Engenharia, 2021.

**Tabela 4.13:** Contagem de tráfego Dona Francisca Norte – Estrada da Ilha – 07:00h às 09:00h

Data 25/11/2021	Sentido: Dona Francisca Norte - Estrada da Ilha						
	Hora	Carro	Moto	Caminhão	Ônibus	Total	UCP
	07:00-07:15	31	3	0	1	35	36
	07:15-07:30	20	3	0	1	24	25
	07:30-07:45	18	5	1	0	24	25
	07:45-08:00	38	1	0	0	39	39
	08:00-08:15	15	1	3	0	19	20
	08:15-08:30	26	3	0	0	29	29
	08:30-08:45	20	3	1	0	24	25
	08:45-09:00	27	1	0	0	29	29
	Total	196	20	5	3	224	228

Fonte: 4Mob Engenharia, 2021.

**Tabela 4.5:** Contagem de tráfego Dona Francisca Norte – Estrada da Ilha – 11:00h às 13:00h

Data 25/11/2021	Sentido: Dona Francisca Norte - Estrada da Ilha						
	Hora	Carro	Moto	Caminhão	Ônibus	Total	UCP
	11:00-11:15	16	3	3	0	21	23
	11:15-11:30	18	5	1	0	24	24
	11:30-11:45	29	1	1	0	31	32
	11:45-12:00	14	3	1	0	18	18
	12:00-12:15	24	0	0	0	24	24
	12:15-12:30	26	4	0	0	30	30
	12:30-12:45	19	3	0	0	21	21
	12:45-13:00	28	3	0	0	30	30
	Total	173	20	6	0	199	202

Fonte: 4Mob Engenharia, 2021.

**Tabela 4.6:** Contagem de tráfego Dona Francisca Norte – Estrada da Ilha – 17:00h às 19:00h

Data 25/11/2021	<b>Sentido:</b> Dona Francisca Norte - Estrada da Ilha					
Hora	Carro	Moto	Caminhão	Ônibus	Total	UCP
17:00-17:15	23	0	0	2	25	26
17:15-17:30	35	2	0	0	37	37
17:30-17:45	29	0	4	2	35	38
17:45-18:00	43	0	0	0	43	43
18:00-18:15	39	2	0	0	41	41
18:15-18:30	37	2	2	0	41	42
18:30-18:45	27	2	0	0	29	29
18:45-19:00	16	0	0	0	16	16
Total	248	8	6	4	266	271

Fonte: 4Mob Engenharia, 2021.

**Tabela 4.7:** Contagem de tráfego Dona Francisca Sul – Dona Francisca Norte – 07:00h às 09:00h

Data 25/11/2021	<b>Sentido:</b> Dona Francisca Sul - Dona Francisca Norte					
Hora	Carro	Moto	Caminhão	Ônibus	Total	UCP
07:00-07:15	93	12	5	5	115	120
07:15-07:30	70	12	3	3	88	91
07:30-07:45	58	10	3	3	75	78
07:45-08:00	66	5	3	2	76	79
08:00-08:15	68	5	10	3	86	93
08:15-08:30	73	2	3	0	78	80
08:30-08:45	56	7	23	2	88	100
08:45-09:00	86	8	22	2	118	129
Total	571	60	73	20	724	770

Fonte: 4Mob Engenharia, 2021.

**Tabela 4.8:** Contagem de tráfego Dona Francisca Sul – Dona Francisca Norte – 11:00h às 13:00h

Data 25/11/2021	<b>Sentido: Dona Francisca Sul - Dona Francisca Norte</b>					
Hora	Carro	Moto	Caminhão	Ônibus	Total	UCP
11:00-11:15	35	1	10	3	48	55
11:15-11:30	65	3	6	4	77	82
11:30-11:45	62	7	11	1	81	88
11:45-12:00	63	4	19	4	91	103
12:00-12:15	75	7	3	3	87	90
12:15-12:30	66	4	3	1	75	77
12:30-12:45	55	7	3	0	65	66
12:45-13:00	55	4	6	3	68	72
<b>Total</b>	<b>476</b>	<b>37</b>	<b>59</b>	<b>19</b>	<b>592</b>	<b>631</b>

Fonte: 4Mob Engenharia, 2021.

**Tabela 4.9:** Contagem de tráfego Dona Francisca Sul – Dona Francisca Norte – 17:00h às 19:00h

Data 25/11/2021	<b>Sentido: Dona Francisca Sul - Dona Francisca Norte</b>					
Hora	Carro	Moto	Caminhão	Ônibus	Total	UCP
17:00-17:15	55	1	14	1	72	79
17:15-17:30	55	1	3	1	60	62
17:30-17:45	51	4	3	3	60	63
17:45-18:00	70	4	9	0	83	88
18:00-18:15	81	1	3	3	87	90
18:15-18:30	77	10	3	3	92	95
18:30-18:45	52	3	3	3	60	63
18:45-19:00	55	1	0	3	59	60
<b>Total</b>	<b>497</b>	<b>26</b>	<b>36</b>	<b>15</b>	<b>573</b>	<b>599</b>

Fonte: 4Mob Engenharia, 2021.

**Tabela 4.19:** Contagem de tráfego Dona Francisca Sul – Estrada da Ilha – 07:00h às 09:00h

Data 25/11/2021	<b>Sentido: Dona Francisca Sul - Estrada da Ilha</b>					
Hora	Carro	Moto	Caminhão	Ônibus	Total	UCP
07:00-07:15	24	10	1	1	36	37
07:15-07:30	30	3	1	0	34	35
07:30-07:45	34	7	2	0	43	44
07:45-08:00	30	5	2	0	37	38
08:00-08:15	25	0	1	0	26	27
08:15-08:30	23	2	1	0	26	27
08:30-08:45	17	1	3	0	21	23
08:45-09:00	11	7	6	1	25	29
Total	194	35	17	2	248	258

Fonte: 4Mob Engenharia, 2021.

**Tabela 4.10:** Contagem de tráfego Dona Francisca Sul – Estrada da Ilha – 11:00h às 13:00h

Data 25/11/2021	<b>Sentido: Dona Francisca Sul - Estrada da Ilha</b>					
Hora	Carro	Moto	Caminhão	Ônibus	Total	UCP
11:00-11:15	16	7	2	0	25	26
11:15-11:30	25	5	1	0	32	32
11:30-11:45	22	4	3	1	31	33
11:45-12:00	31	3	5	0	39	42
12:00-12:15	38	5	0	0	44	44
12:15-12:30	28	5	2	0	36	37
12:30-12:45	17	0	0	0	17	17
12:45-13:00	16	4	2	1	24	26
Total	194	35	16	2	247	257

Fonte: 4Mob Engenharia, 2021.

**Tabela 4.11:** Contagem de tráfego Dona Francisca Sul – Estrada da Ilha – 17:00h às 19:00h

Data 25/11/2021	<b>Sentido: Dona Francisca Sul - Estrada da Ilha</b>					
Hora	Carro	Moto	Caminhão	Ônibus	Total	UCP
17:00-17:15	34	0	0	0	34	34
17:15-17:30	32	0	2	2	35	37
17:30-17:45	35	0	0	3	39	40
17:45-18:00	37	0	6	2	45	49
18:00-18:15	40	0	2	0	42	42
18:15-18:30	43	0	2	2	46	48
18:30-18:45	25	0	2	0	26	27
18:45-19:00	11	0	0	0	11	11
Total	257	0	12	8	277	287

Fonte: 4Mob Engenharia, 2021.

**Tabela 4.12:** Contagem de tráfego Estrada da Ilha – Dona Francisca Norte – 07:00h às 09:00h

Data 25/11/2021	<b>Sentido: Estrada da Ilha - Dona Francisca Norte</b>					
Hora	Carro	Moto	Caminhão	Ônibus	Total	UCP
07:13-07:28	73	22	5	0	100	103
07:28-07:43	46	10	5	1	62	65
07:43-07:58	44	4	2	0	50	51
07:58-08:13	30	2	2	0	34	35
08:13-08:28	24	2	1	0	27	28
08:28-08:43	30	3	8	0	41	45
08:43-08:58	22	2	4	0	28	30
08:58-09:13	18	5	2	0	25	26

Fonte: 4Mob Engenharia, 2021.

**Tabela 4.13:** Contagem de tráfego Estrada da Ilha – Dona Francisca Norte – 11:00h às 13:00h

Data 25/11/2021	<b>Sentido:</b> Estrada da Ilha - Dona Francisca Norte					
Total	287	50	29	1	367	382
Hora	Carro	Moto	Caminhão	Ônibus	Total	UCP
11:00-11:15	14	3	3	2	22	25
11:15-11:30	27	3	4	2	36	39
11:30-11:45	17	5	2	0	24	25
11:45-12:00	35	4	3	0	42	44
12:00-12:15	36	4	6	0	46	49
12:15-12:30	20	4	5	0	29	32
12:30-12:45	17	0	1	3	21	23
12:45-13:00	27	7	3	0	37	39
Total	193	30	27	7	257	274

Fonte: 4Mob Engenharia, 2021.

**Tabela 4.14:** Contagem de tráfego Estrada da Ilha – Dona Francisca Norte – 17:00h às 19:00h

Data 25/11/2021	<b>Sentido:</b> Estrada da Ilha - Dona Francisca Norte					
Hora	Carro	Moto	Caminhão	Ônibus	Total	UCP
17:00-17:15	53	11	0	2	66	67
17:15-17:30	29	9	1	0	39	40
17:30-17:45	54	12	6	0	72	75
17:45-18:00	30	4	0	0	34	34
18:00-18:15	30	4	1	0	35	36
18:15-18:30	21	6	0	0	27	27
18:30-18:45	15	2	0	0	17	17
18:45-19:00	14	2	0	0	16	16
Total	246	50	8	2	306	311

Fonte: 4Mob Engenharia, 2021.

**Tabela 4.15:** Contagem de tráfego Estrada da Ilha – Dona Francisca Sul – 07:00h às 09:00h

Data 25/11/2021	<b>Sentido: Estrada da Ilha - Dona Francisca Sul</b>					
Hora	Carro	Moto	Caminhão	Ônibus	Total	UCP
07:00-07:15	63	15	4	1	83	86
07:15-07:30	56	15	1	0	73	74
07:30-07:45	83	8	4	0	95	97
07:45-08:00	40	8	8	0	55	59
08:00-08:15	14	0	3	0	17	18
08:15-08:30	27	4	6	0	37	40
08:30-08:45	24	3	8	0	35	38
08:45-09:00	19	0	6	0	26	29
Total	326	52	40	1	420	440

Fonte: 4Mob Engenharia, 2021.

**Tabela 4.16:** Contagem de tráfego Estrada da Ilha – Dona Francisca Sul – 11:00h às 13:00h

Data 25/11/2021	<b>Sentido: Estrada da Ilha - Dona Francisca Sul</b>					
Hora	Carro	Moto	Caminhão	Ônibus	Total	UCP
11:00-11:15	19	5	3	0	26	28
11:15-11:30	36	3	1	0	40	41
11:30-11:45	29	0	4	0	33	34
11:45-12:00	14	3	1	0	18	18
12:00-12:15	26	4	4	0	34	36
12:15-12:30	23	5	1	0	29	29
12:30-12:45	16	0	0	0	16	16
12:45-13:00	19	3	3	0	24	25
Total	181	21	16	0	219	227

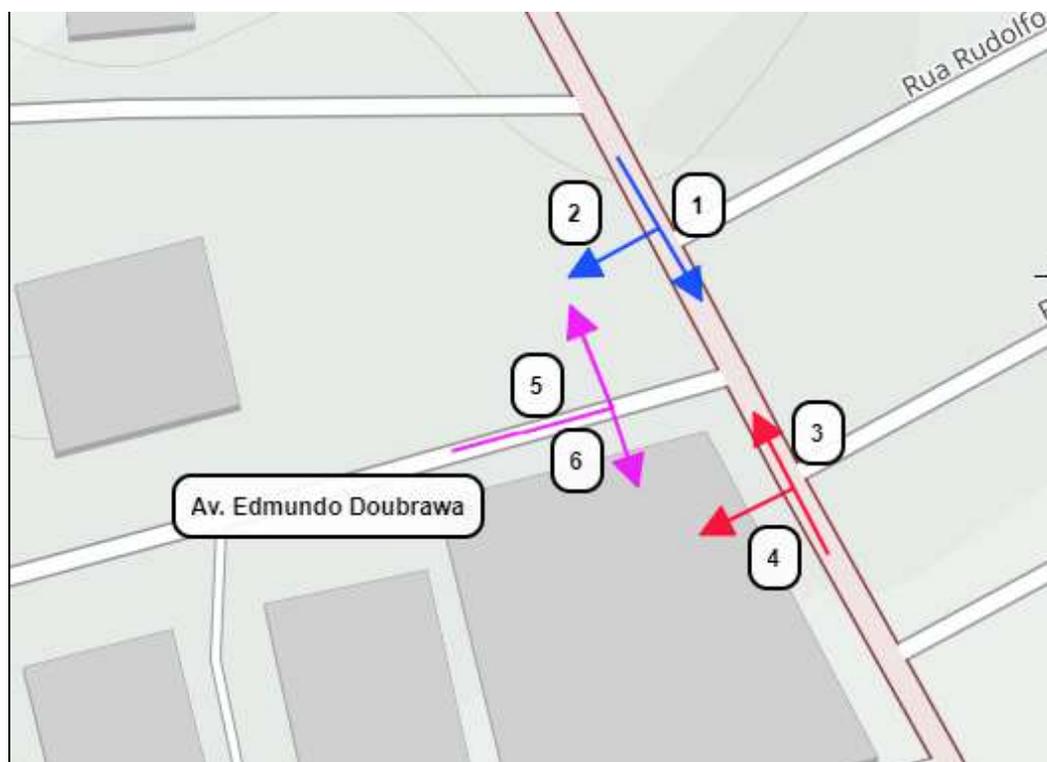
Fonte: 4Mob Engenharia, 2021.

**Tabela 4.17:** Contagem de tráfego Estrada da Ilha – Dona Francisca Sul – 17:00h às 19:00h

Data 25/11/2021	<b>Sentido:</b> Estrada da Ilha - Dona Francisca Sul					
Hora	Carro	Moto	Caminhão	Ônibus	Total	UCP
17:00-17:15	36	3	3	0	42	43
17:15-17:30	25	2	2	0	28	29
17:30-17:45	19	0	0	0	19	19
17:45-18:00	14	0	0	0	14	14
18:00-18:15	11	2	3	0	16	17
18:15-18:30	9	0	0	0	9	9
18:30-18:45	11	0	0	0	11	11
18:45-19:00	17	2	3	0	22	23
Total	141	8	11	0	160	165

Fonte: 4Mob Engenharia, 2021.

Após o processamento dos dados obtidos no Ponto 03 o volume total de tráfego foi de 5.473 veículos no período total, ou seja, este foi o número de veículos que passou pela interseção da Rua Dona Francisca com a Av. Edmundo Doubrawa. Os fluxos considerados são apresentados na Figura 11, bem como o resumo das contagens por sentido de deslocamento.



**Figura 4.11:** Fluxos P3. Fonte Fonte: 4Mob Engenharia, 2021.

**Tabela 4.28:** Resumo contagens por sentido

Sentido	7h00 - 9h00	11h00 - 13h00	17h00 - 19h00	Total
1 - Dona Francisca Norte - Dona Francisca Sul	667	489	430	1586
2 - Dona Francisca Norte - Edmundo Doubrawa	337	198	234	769
3 - Dona Francisca Sul - Dona Francisca Norte	479	535	622	1636
4 - Dona Francisca Sul - Edmundo Doubrawa	163	128	161	452
5 - Edmundo Doubrawa - Dona Francisca Norte	194	125	147	466
6 - Edmundo Doubrawa - Dona Francisca Sul	205	182	178	565
<b>Total</b>	<b>2045</b>	<b>1657</b>	<b>1771</b>	<b>5473</b>

Fonte: 4Mob Engenharia, 2021.

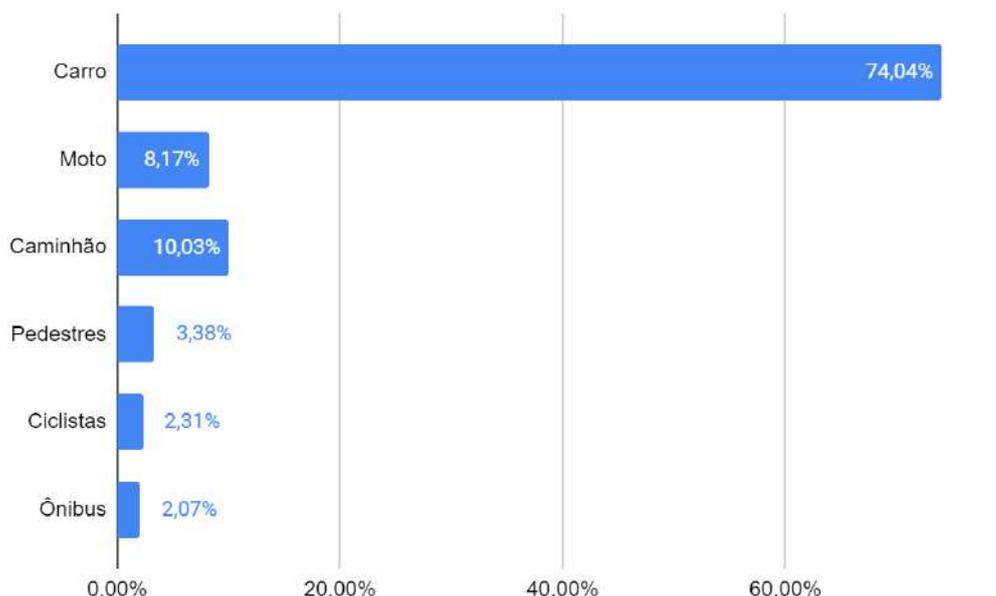
Além dos veículos, igualmente ao Ponto 2 foram contabilizados os fluxos de pedestres e ciclistas que passaram por este cruzamento durante o período registrado.

**Tabela 4.29:** Pedestres e ciclistas P3

Transporte ativo	7h00 - 9h00	11h00 - 13h00	17h00 - 19h00	Total
Pedestres	28	41	127	196
Ciclistas	25	15	94	134
<b>Total</b>	<b>53</b>	<b>56</b>	<b>221</b>	<b>330</b>

Fonte: 4Mob Engenharia, 2021.

Novamente, em comparação ao Ponto 02, observa-se uma mesma tendência da divisão modal nesta interseção, porém com uma redução da presença de pedestres para 3,38%, possivelmente devido ao fato de que a Av. Edmundo Doubrawa possui um uso ainda mais industrial e realiza a ligação com a Rodovia BR-101, com menor potencial atrativo quando comparado com o Ponto 2, que realiza uma importante ligação entre a região do Distrito Industrial através da Estrada da Ilha.



**Figura 4.12:** Distribuição dos modos de transporte Ponto 3. Fonte: 4Mob Engenharia, 2021.

As contagens de tráfego completas obtidas neste local são apresentadas abaixo, divididas em intervalos de 15 minutos e por sentido de fluxo, da mesma forma que os pontos anteriores.

**Tabela 4.18:** Contagem de tráfego Dona Francisca Norte – Dona Francisca Sul – 07:00h às 09:00h

Data 30/11/2021	Sentido: Dona Francisca Norte - Dona Francisca Sul						
	Hora	Carro	Moto	Caminhão	Ônibus	Total	UCP
	07:00-07:15	67	13	4	5	89	94
	07:15-07:30	95	16	6	2	119	123
	07:30-07:45	108	12	7	5	132	138
	07:45-08:00	93	4	6	1	104	108
	08:00-08:15	48	3	3	3	57	60
	08:15-08:30	50	5	3	2	60	63
	08:30-08:45	47	4	7	1	59	63
	08:45-09:00	39	2	5	1	47	50
	<b>Total</b>	<b>547</b>	<b>59</b>	<b>41</b>	<b>20</b>	<b>667</b>	<b>698</b>

Fonte: 4Mob Engenharia, 2021.

**Tabela 4.19:** Contagem de tráfego Dona Francisca Norte – Dona Francisca Sul – 11:00h às 13:00h

Data 30/11/2021	Sentido: Dona Francisca Norte - Dona Francisca Sul						
	Hora	Carro	Moto	Caminhão	Ônibus	Total	UCP
	11:00-11:15	30	4	8	1	43	48
	11:15-11:30	46	7	4	0	57	59
	11:30-11:45	56	4	4	0	64	66
	11:45-12:00	39	1	4	0	44	46
	12:00-12:15	52	11	4	2	69	72
	12:15-12:30	41	8	2	0	51	52
	12:30-12:45	56	7	3	3	69	72
	12:45-13:00	78	9	2	3	92	95
	<b>Total</b>	<b>398</b>	<b>51</b>	<b>31</b>	<b>9</b>	<b>489</b>	<b>509</b>

Fonte: 4Mob Engenharia, 2021.

**Tabela 4.20:** Contagem de tráfego Dona Francisca Norte – Dona Francisca Sul – 17:00h às 19:00h

Data 30/11/2021	<b>Sentido: Dona Francisca Norte - Dona Francisca Sul</b>					
Hora	Carro	Moto	Caminhão	Ônibus	Total	UCP
17:00-17:15	40	2	0	4	46	48
17:15-17:30	57	5	0	4	65	67
17:30-17:45	30	5	0	2	37	38
17:45-18:00	38	6	0	1	45	45
18:00-18:15	32	2	0	0	34	34
18:15-18:30	33	6	1	4	44	46
18:30-18:45	84	6	5	2	97	100
18:45-19:00	55	5	1	1	63	64
Total	368	37	7	18	430	442

Fonte: 4Mob Engenharia, 2021.

**Tabela 4.21:** Contagem de tráfego Dona Francisca Norte – Edmundo Doubrava – 07:00h às 09:00h

Data 30/11/2021	<b>Sentido: Dona Francisca Norte - Edmundo Doubrava</b>					
Hora	Carro	Moto	Caminhão	Ônibus	Total	UCP
07:00-07:15	45	4	4	1	54	57
07:15-07:30	57	6	10	1	74	80
07:30-07:45	41	4	3	2	50	53
07:45-08:00	37	5	7	0	49	53
08:00-08:15	23	2	10	0	35	40
08:15-08:30	18	1	11	0	30	36
08:30-08:45	17	2	6	0	25	28
08:45-09:00	12	1	7	0	20	24
Total	250	25	58	4	337	368

Fonte: 4Mob Engenharia, 2021.

**Tabela 4.22:** Contagem de tráfego Dona Francisca Norte – Edmundo Doubrava – 11:00h às 13:00h

Data 30/11/2021	<b>Sentido:</b> Dona Francisca Norte - Edmundo Doubrava					
Hora	Carro	Moto	Caminhão	Ônibus	Total	UCP
11:00-11:15	14	4	7	0	25	29
11:15-11:30	11	2	6	0	19	22
11:30-11:45	20	1	3	0	24	26
11:45-12:00	18	0	4	0	22	24
12:00-12:15	19	5	6	1	31	35
12:15-12:30	18	2	2	0	22	23
12:30-12:45	20	4	1	0	25	26
12:45-13:00	22	2	6	0	30	33
Total	142	20	35	1	198	216

Fonte: 4Mob Engenharia, 2021.

**Tabela 4.23:** Contagem de tráfego Dona Francisca Norte – Edmundo Doubrava – 17:00h às 19:00h

Data 30/11/2021	<b>Sentido:</b> Dona Francisca Norte - Edmundo Doubrava					
Hora	Carro	Moto	Caminhão	Ônibus	Total	UCP
17:00-17:15	31	0	0	0	31	31
17:15-17:30	22	1	0	0	24	24
17:30-17:45	36	0	0	0	36	36
17:45-18:00	24	0	0	0	24	24
18:00-18:15	27	0	0	0	27	27
18:15-18:30	34	0	0	0	34	34
18:30-18:45	28	4	0	0	32	32
18:45-19:00	24	1	1	0	27	27
Total	225	7	1	0	234	235

Fonte: 4Mob Engenharia, 2021.

**Tabela 4.24:** Contagem de tráfego Dona Francisca Sul – Dona Francisca Norte – 07:00h às 09:00h

Data 30/11/2021	<b>Sentido:</b> Dona Francisca Sul - Dona Francisca Norte					
Hora	Carro	Moto	Caminhão	Ônibus	Total	UCP
07:00-07:15	48	11	6	1	66	70
07:15-07:30	47	16	4	2	69	72
07:30-07:45	41	8	3	2	54	57
07:45-08:00	40	13	3	2	58	61
08:00-08:15	47	2	5	2	56	60
08:15-08:30	45	9	2	2	58	60
08:30-08:45	61	6	3	0	70	72
08:45-09:00	38	6	3	1	48	50
<b>Total</b>	<b>367</b>	<b>71</b>	<b>29</b>	<b>12</b>	<b>479</b>	<b>500</b>

Fonte: 4Mob Engenharia, 2021.

**Tabela 4.25:** Contagem de tráfego Dona Francisca Sul – Dona Francisca Norte – 11:00h às 13:00h

Data 30/11/2021	<b>Sentido:</b> Dona Francisca Sul - Dona Francisca Norte					
Hora	Carro	Moto	Caminhão	Ônibus	Total	UCP
11:00-11:15	40	7	7	7	61	68
11:15-11:30	49	8	5	2	64	68
11:30-11:45	59	9	7	1	76	80
11:45-12:00	58	2	5	3	68	72
12:00-12:15	83	6	7	1	97	101
12:15-12:30	50	16	3	2	71	74
12:30-12:45	43	2	0	0	45	45
12:45-13:00	37	10	4	2	53	56
<b>Total</b>	<b>419</b>	<b>60</b>	<b>38</b>	<b>18</b>	<b>535</b>	<b>563</b>

Fonte: 4Mob Engenharia, 2021.

**Tabela 4.26:** Contagem de tráfego Dona Francisca Sul – Dona Francisca Norte – 17:00h às 19:00h

Data 30/11/2021	<b>Sentido: Dona Francisca Sul - Dona Francisca Norte</b>					
Hora	Carro	Moto	Caminhão	Ônibus	Total	UCP
17:00-17:15	67	7	1	4	79	82
17:15-17:30	81	6	1	2	90	92
17:30-17:45	60	6	0	1	67	68
17:45-18:00	78	5	1	1	85	86
18:00-18:15	102	10	3	1	116	118
18:15-18:30	71	7	1	2	81	83
18:30-18:45	49	7	1	2	59	61
18:45-19:00	41	2	0	2	45	46
Total	549	50	8	15	622	634

Fonte: 4Mob Engenharia, 2021.

**Tabela 4.27:** Contagem de tráfego Dona Francisca Sul – Edmundo Doubrava – 07:00h às 09:00h

Data 30/11/2021	<b>Sentido: Dona Francisca Sul - Edmundo Doubrava</b>					
Hora	Carro	Moto	Caminhão	Ônibus	Total	UCP
07:00-07:15	24	3	2	3	32	35
07:15-07:30	18	2	3	1	24	26
07:30-07:45	11	3	3	0	17	19
07:45-08:00	12	3	3	0	18	20
08:00-08:15	11	1	6	0	18	21
08:15-08:30	12	4	4	0	20	22
08:30-08:45	11	1	9	0	21	26
08:45-09:00	8	1	4	0	13	15
Total	107	18	34	4	163	182

Fonte: 4Mob Engenharia, 2021.

**Tabela 4.28:** Contagem de tráfego Dona Francisca Sul – Edmundo Doubrawa – 11:00h às 13:00h

Data 30/11/2021	<b>Sentido:</b> Dona Francisca Sul - Edmundo Doubrawa					
Hora	Carro	Moto	Caminhão	Ônibus	Total	UCP
11:00-11:15	13	1	3	0	17	19
11:15-11:30	9	0	4	0	13	15
11:30-11:45	9	4	7	0	20	24
11:45-12:00	7	2	12	0	21	27
12:00-12:15	12	1	6	0	19	22
12:15-12:30	14	1	2	0	17	18
12:30-12:45	5	2	2	0	9	10
12:45-13:00	9	1	1	1	12	13
Total	78	12	37	1	128	147

Fonte: 4Mob Engenharia, 2021.

**Tabela 4.29:** Contagem de tráfego Dona Francisca Sul – Edmundo Doubrawa – 17:00h às 19:00h

Data 30/11/2021	<b>Sentido:</b> Dona Francisca Sul - Edmundo Doubrawa					
Hora	Carro	Moto	Caminhão	Ônibus	Total	UCP
17:00-17:15	26	0	0	0	26	26
17:15-17:30	18	0	0	0	18	18
17:30-17:45	22	0	0	0	22	22
17:45-18:00	25	0	0	0	25	25
18:00-18:15	17	0	1	0	18	19
18:15-18:30	23	0	4	0	27	29
18:30-18:45	12	0	3	0	14	15
18:45-19:00	8	1	3	0	12	13
Total	150	1	10	0	161	166

Fonte: 4Mob Engenharia, 2021.

**Tabela 4.30:** Contagem de tráfego Edmundo Doubrawa – Dona Francisca Norte – 07:00h às 09:00h

Data 30/11/2021	<b>Sentido: Edmundo Doubrawa - Dona Francisca Norte</b>						
	Hora	Carro	Moto	Caminhão	Ônibus	Total	UCP
	07:13-07:28	21	6	3	0	30	32
	07:28-07:43	24	2	2	0	28	29
	07:43-07:58	31	2	4	0	37	39
	07:58-08:13	24	2	4	1	31	34
	08:13-08:28	12	0	9	0	21	26
	08:28-08:43	13	0	4	0	17	19
	08:43-08:58	12	0	2	0	14	15
	08:58-09:13	8	0	8	0	16	20
	<b>Total</b>	<b>145</b>	<b>12</b>	<b>36</b>	<b>1</b>	<b>194</b>	<b>213</b>

Fonte: 4Mob Engenharia, 2021.

**Tabela 4.31:** Contagem de tráfego Edmundo Doubrawa – Dona Francisca Norte - 11:00h às 13:00h

Data 30/11/2021	<b>Sentido: Edmundo Doubrawa - Dona Francisca Norte</b>						
	Hora	Carro	Moto	Caminhão	Ônibus	Total	UCP
	11:00-11:15	8	3	7	0	18	22
	11:15-11:30	9	0	4	0	13	15
	11:30-11:45	14	0	5	0	19	22
	11:45-12:00	10	1	4	0	15	17
	12:00-12:15	13	3	4	0	20	22
	12:15-12:30	9	1	3	0	13	15
	12:30-12:45	5	0	6	0	11	14
	12:45-13:00	12	1	3	0	16	18
	<b>Total</b>	<b>80</b>	<b>9</b>	<b>36</b>	<b>0</b>	<b>125</b>	<b>143</b>

Fonte: 4Mob Engenharia, 2021.

**Tabela 4.32:** Contagem de tráfego Edmundo Doubrawa – Dona Francisca Norte - 17:00h às 19:00h

Data 30/11/2021	Sentido Edmundo Doubrawa - Dona Francisca Norte						
	Hora	Carro	Moto	Caminhão	Ônibus	Total	UCP
	17:00-17:15	12	2	2	0	16	17
	17:15-17:30	11	3	0	0	14	14
	17:30-17:45	17	1	0	0	18	18
	17:45-18:00	18	3	1	0	22	23
	18:00-18:15	17	3	2	1	23	25
	18:15-18:30	19	3	2	0	24	25
	18:30-18:45	10	2	4	0	16	18
	18:45-19:00	12	1	1	0	14	15
	<b>Total</b>	<b>116</b>	<b>18</b>	<b>12</b>	<b>1</b>	<b>147</b>	<b>154</b>

Fonte: 4Mob Engenharia, 2021.

**Tabela 4.33:** Contagem de tráfego Edmundo Doubrawa – Dona Francisca Sul - 07:00h às 09:00h

Data 30/11/2021	Sentido: Edmundo Doubrawa - Dona Francisca Sul						
	Hora	Carro	Moto	Caminhão	Ônibus	Total	UCP
	07:00-07:15	30	0	2	0	32	32
	07:15-07:30	16	0	9	4	28	34
	07:30-07:45	32	4	11	2	47	53
	07:45-08:00	28	2	2	0	32	32
	08:00-08:15	11	0	11	0	21	26
	08:15-08:30	4	0	9	0	12	17
	08:30-08:45	7	0	4	0	11	12
	08:45-09:00	7	0	16	0	23	31
	<b>Total</b>	<b>133</b>	<b>5</b>	<b>61</b>	<b>5</b>	<b>205</b>	<b>238</b>

Fonte: 4Mob Engenharia, 2021.

**Tabela 4.34:** Contagem de tráfego Edmundo Doubrawa – Dona Francisca Sul - 11:00h às 13:00h

Data 30/11/2021	<b>Sentido: Edmundo Doubrawa - Dona Francisca Sul</b>					
Hora	Carro	Moto	Caminhão	Ônibus	Total	UCP
11:00-11:15	8	0	10	0	18	22
11:15-11:30	13	2	10	0	24	29
11:30-11:45	16	2	13	0	30	37
11:45-12:00	14	3	3	0	21	22
12:00-12:15	14	2	5	0	21	23
12:15-12:30	10	2	10	0	21	26
12:30-12:45	13	0	6	0	19	22
12:45-13:00	18	2	8	2	29	34
Total	106	11	64	2	182	215

Fonte: 4Mob Engenharia, 2021.

**Tabela 4.35:** Contagem de tráfego Edmundo Doubrawa – Dona Francisca Sul - 17:00h às 19:00h

Data 30/11/2021	<b>Sentido: Edmundo Doubrawa - Dona Francisca Sul</b>					
Hora	Carro	Moto	Caminhão	Ônibus	Total	UCP
17:00-17:15	6	0	5	2	13	16
17:15-17:30	8	0	6	0	14	18
17:30-17:45	11	2	5	3	21	25
17:45-18:00	14	0	2	0	16	17
18:00-18:15	6	2	6	2	16	20
18:15-18:30	43	3	5	3	54	58
18:30-18:45	11	2	2	0	14	15
18:45-19:00	16	0	13	0	29	35
Total	117	8	43	10	178	204

Fonte: 4Mob Engenharia, 2021.

#### – Previsão de Demanda de Tráfego gerada pelo empreendimento

Após a implantação de novos Polos Geradores de Tráfego, a demanda pela infraestrutura viária se intensifica, sendo a estimativa deste aumento um parâmetro importante para a avaliação do impacto gerado. Para a estimativa de geração de viagens é possível utilizar modelos clássicos de geração de demanda, elaborados principalmente considerando o tipo de uso do empreendimento, ou dados obtidos a partir da previsão da operação do empreendimento.

A geração de viagens reflete o número de viagens realizadas para acessar ou sair do empreendimento através dos diversos modais, e podem ser divididas em viagens produzidas pelo empreendimento, que refletem os deslocamentos saindo, e viagens atraídas pelo empreendimento, que são os deslocamentos entrando.

Inicialmente foi considerada a geração de viagens de veículos de carga ligados à operação de entrega de insumos e coleta dos produtos fabricados, e para isto optou-se pelo uso do Modelo de Geração de Viagens elaborado pelo Institute of Transportation Engineer - ITE (1995) que foi construído através de regressão linear simples, e resultou em um R<sup>2</sup> satisfatório. O modelo considera como variável dependente o número de viagens de carga diária e como variável independente o número de docas de carga e descarga.

### **Equação 1**

$$VC = 1,00 \times ND + 8,96$$

Onde:

VC = Viagens geradas diariamente por caminhões

ND = Número de docas de carga e descarga

Aplicando a Equação 1 para as 67 docas previstas no projeto do empreendimento, obtemos o seguinte resultado:

$$VC = 1,00 \times 67 + 8,96$$

$$VC = 67 + 8,96$$

$$VC = 75,96$$

$$VC = 76 \text{ viagens}$$

A operação do empreendimento será durante 24 horas por dia, porém será considerado que as operações de carga e descarga não ocorrerão durante o turno da madrugada, sendo assim, as viagens foram divididas por 16 horas. Arredondando, obtemos a geração de 5 viagens por hora realizadas por caminhões.

Além da estimativa de geração de 76 viagens relacionadas a operação de carga e descarga, o novo empreendimento também deverá gerar viagens provenientes dos trabalhadores do empreendimento.

Segundo informações obtidas no Relatório Ambiental Prévio (RAP), após a implantação do empreendimento serão gerados 640 postos de emprego, que serão divididos para este estudo em três turnos de produção e um turno em horário comercial relacionado aos serviços administrativos. Desta forma, para cada turno são previstos 160 colaboradores. Segundo informações do empreendedor o meio de locomoção dos colaboradores será através do sistema de transporte público municipal existente, entretanto, de forma a sobrestimar a geração de viagens será considerado que 54% dos funcionários utilizarão de veículo próprio como meio de locomoção, esta estimativa foi retirada da divisão modal obtida na revisão do Plano Viário da cidade de Joinville (Joinville, 2020), e apresentada na primeira audiência pública. Desta forma serão geradas 86 viagens por turno de trabalho utilizando o modal individual motorizado, que irão acessar o empreendimento no início do turno, e retornar às suas residências ao seu término. Com base nas estatísticas de frota de veículos registrados pelo Detran/SC, foram definidas que 80% das viagens são realizadas através de automóveis e 20% por motocicletas.

Considerando o aumento da demanda do transporte coletivo, foi estimado o aumento da demanda por transporte coletivo nos horários de entrada e saída dos funcionários, resultando em mais 13 viagens diárias, sendo 3 viagens por período de troca de turno da área de produção e 4 viagens para a área administrativa, divididas entre o início e término do turno. Abaixo são apresentadas as gerações de viagens do empreendimento ao longo de um dia de operação, considerando as viagens realizadas por todos os modais.

**Tabela 4.48:** Geração de viagens diária

Modo de transporte	Viagens/Dia
Carro	277
Motocicleta	69
Caminhão	76
Ônibus	13
<b>Total</b>	<b>435</b>

Fonte: 4Mob Engenharia, 2021.

Para a análise do impacto que a operação do empreendimento irá gerar à mobilidade da região, serão utilizados os dados de geração que ocorrem no pior cenário, que acontece durante o período do fim da tarde, conforme observado nas contagens realizadas em frente ao empreendimento.

Na tabela abaixo foram estimados os fluxos para a hora pico. No caso das viagens dos funcionários, considerando que as trocas de turnos da produção acontecem em horários alternativos, e não coincidem com os horários de pico do trânsito, serão utilizados apenas os dados de geração de viagens da área administrativa, resultando em 86 viagens através de automóveis e motocicletas, e mais 2 viagens através do transporte público municipal. Durante a hora pico são geradas 5 viagens de caminhões, conforme apresentado anteriormente.

**Tabela 4.49:** Geração de viagens por hora pico

Modo de transporte	Viagens/Dia	Viagens/Hora Pico	Viagens/Hora Pico (UCP)
Carro	277	69	69
Motocicleta	69	17	17
Caminhão	76	5	7,5
Ônibus	9	2	3
<b>Total</b>	<b>431</b>	<b>93</b>	<b>96</b>

Fonte: 4Mob Engenharia, 2021.

Na última coluna os dados de geração de viagem na hora pico foram convertidos para Unidades de Carro de Passeio - UCP conforme fatores de conversão apresentados no Manual de Estudos de Tráfego do DNIT (2016). Estes valores serão utilizados na estimativa da demanda futura e posteriormente no cálculo do nível de serviço.

### Previsão da demanda futura

A previsão de demanda futura busca entender o comportamento do tráfego de veículos ao longo do tempo, e para isso será estimada a geração de viagem para um período de 10 anos.

A estimativa será realizada considerando dois cenários distintos, o primeiro sem a implantação do empreendimento, onde serão utilizados os dados obtidos através da contagem de tráfego realizada em frente ao empreendimento durante a hora com o maior carregamento de fluxo, que é entre 17h00 e 18h00, com um total de 1.295 Unidades de Carro de Passeio. O segundo cenário considera o fluxo obtido nas contagens de tráfego, acrescido do fluxo gerado pelo empreendimento na hora pico, calculado anteriormente.

Conforme apresentado pelo DNIT (2006), a extrapolação dos dados de tráfego será realizada através da metodologia de Projeção Exponencial, com uma taxa de crescimento anual de 3%. Abaixo é apresentada a fórmula utilizada no cálculo.

## Equação 2

$$V_n = V_0(1+a)^n$$

onde,

$V_n$  = volume de tráfego no ano  $n$

$V_0$  = volume de tráfego no ano base

$a$  = taxa de crescimento anual

$n$  = número de anos decorridos após o ano base

Os dados foram extrapolados para um horizonte de 10 anos, e foram divididos por sentido de fluxo, conforme coletado nas contagens. Para o segundo cenário, as viagens geradas na hora pico com a implantação do empreendimento foram divididas igualmente entre os dois sentidos.

**Tabela 4.50:** Fluxo em ucp/h por sentido

Ano	Sem o empreendimento		Com o empreendimento	
	Distrito Industrial - Pirabeiraba	Pirabeiraba - Distrito Industrial	Distrito Industrial - Pirabeiraba	Pirabeiraba - Distrito Industrial
2021	601	695	649	743
2022	619	716	668	765
2023	638	737	689	788
2024	657	759	709	812
2025	676	782	730	836
2026	697	806	752	861
2027	718	830	775	887
2028	739	855	798	914
2029	761	880	822	941
2030	784	907	847	969
2031	808	934	872	999

Fonte: 4Mob Engenharia, 2021.

Os demais pontos de contagem (2 e 3) receberam o mesmo quantitativo de viagens geradas no sentido do empreendimento para o Centro, que foram considerados no cálculo do Nível de Serviço.

## 2. Capacidade e Nível de Serviço

A análise do Nível de Serviço tem como finalidade medir a eficiência que determinada faixa de tráfego possui ao receber um número de veículos, e medir esta mesma eficiência quando considerado um aumento deste volume.

O conceito de Nível de Serviço foi desenvolvido em 1965 através Highway Capacity Manual - HCM. Durante as últimas décadas o HCM recebeu atualizações e até hoje continua sendo a principal bibliografia utilizada no cálculo de eficiência de rodovias, inclusive no Brasil.

O Nível de Serviço analisa as vias desde a sua situação menos movimentada, onde os veículos exercem a velocidade desejada sem problemas, até a situação mais crítica de congestionamento, e para a sua classificação é dividida em seis níveis, de A a F.



**Figura 4.13:** Níveis de serviço. Fonte: Ehsan, 2012.

Os níveis são classificados com relação às características de trafegabilidade, principalmente ligadas a velocidade de operação, fluxo de veículos e disponibilidade para realizar ultrapassagens.

- **Nível de Serviço A:** refere-se a melhor qualidade de serviço de uma via, na qual os motoristas podem trafegar na velocidade desejada. Normalmente não há regulamentação específica de velocidades menores. A oferta de locais de ultrapassagem normalmente é muito maior que a demanda por esse tipo de operação, e os motoristas não possuem atraso maior que 35% em decorrência de veículos mais lentos, devido a facilidade na ultrapassagem.
- **Nível de Serviço B:** apresenta pequenas alterações na velocidade desejada dos condutores. A oferta e demanda por ultrapassagens começa a se aproximar e os condutores permanecem em filas por aproximadamente 50% do tempo da viagem.
- **Nível de Serviço C:** há um aumento considerável no fluxo de veículos, entretanto ainda existe uma condição de tráfego favorável. Neste nível a demanda por ultrapassagens é maior que a oferta, e os condutores permanecem por 65% do tempo contido em filas.
- **Nível de Serviço D:** o tráfego apresenta uma situação de instabilidade, as velocidades são reduzidas, e os locais que permitem a ultrapassagem se aproximam de zero. Os motoristas estão incluídos em filas por aproximadamente 80% do tempo.
- **Nível de Serviço E:** o fluxo de veículos se aproxima da capacidade máxima da via, as velocidades são baixas. Neste ponto raramente existem ultrapassagens. A percentagem de tempo em fila é superior a 85%.
- **Nível de Serviço F:** o trânsito apresenta uma característica de congestionamento completo, com a demanda superior à capacidade total da via. As velocidades são muito variáveis, incluindo momentos de parada total.

Na análise do HCM as vias são divididas em Rodovias de Pista Simples, que possuem duas faixas de rolamento e sentido duplo, e uma capacidade de tráfego de 1.700 unidades de carro de passeio por hora. Estas mesmas rodovias são ainda divididas em Classe I e Classe II, dependendo das suas características de circulação e de ligação com outras rodovias.

A segunda classificação é para Rodovias de Quatro ou Mais Faixas, que representam rodovias duplicadas com no mínimo duas faixas de rolamento por sentido de tráfego.

Considerando as características da rua Dona Francisca, no trecho em análise, foi possível constatar que esta se enquadra como Rodovia de Pista Simples e classe II. Na sequência é apresentada a metodologia de cálculo do Nível de Serviço para este tipo de rodovia.

### Rodovias de Pista Simples

Para rodovias de pista simples e classe II o NS é definido através do Tempo Gasto Seguindo, e classificado de A a F.

Para o cálculo do Nível de Serviço é necessário seguir algumas etapas, considerando informações coletadas em campo, estimativas, dados de tabelas e cálculos. A sequência básica para o cálculo é: Determinação da Velocidade de Fluxo Livre (VFL), Determinação do Fluxos de Tráfego, Determinação da Velocidade Média de Viagem (VMV), Determinação da Percentagem de Tempo Gasto Seguindo (PTGS) e Determinação do Nível de Serviço.

### Determinação da Velocidade de Fluxo Livre (VFL)

Quando não é possível a coleta em campo da informação da velocidade de fluxo livre, devido ao alto fluxo de veículos, este parâmetro pode ser estimado através da Equação 3.

### Equação 3

$$VFL = BVFL - f_{fa} - f_A$$

Onde:

VFL = estimativa da velocidade de fluxo livre (km/h)

BVFL = valor básico da velocidade de fluxo livre (km/h)

$f_{fa}$  = fator de ajustamento de larguras de faixa e de acostamento

$f_A$  = fator de ajustamento para o número de acessos

Segundo o DNIT, o valor de BVFL pode ser obtido através de rodovias semelhantes quanto às características da infraestrutura viária, ou em função dos limites de velocidade estabelecidos pela sinalização. O fator de ajuste de larguras ( $f_{fa}$ ) pode ser obtido através da **Tabela 4.51**.

**Tabela 4.51:** Ajustamento de larguras de faixa de acostamento ( $f_{fa}$ )

Largura da Faixa (m)	Redução no valor de VFL (km/h) Largura do acostamento (m)			
	$\geq 0,0 < 0,6$	$\geq 0,6 < 1,2$	$\geq 1,2 < 1,8$	$\geq 1,8$
2,7 < 3,0	10,3	7,7	5,6	3,5
$\geq 3,0 < 3,3$	8,5	5,9	3,8	1,7
$\geq 3,3 < 3,6$	7,5	4,9	2,8	0,7
$\geq 3,6$	6,8	4,2	2,1	0,0

Fonte: DNIT, 2006.

4.52. O cálculo do ajustamento devido à densidade de acessos ( $f_A$ ) pode ser estimado através da **Tabela**

**Tabela 4.52:** Ajustamento devido à densidade de acessos ( $f_A$ )

Acessos por km (ambos os lados)	Redução em VFL (km/h)
0	0,0
6	4,0
12	8,0
18	12,0
≥ 24	16,0

Fonte: DNIT, 2006.

### Determinação dos Fluxos de Tráfego

A determinação dos Fluxos de tráfego considera três fatores: Fator Hora Pico (FHP), fator de greide ( $f_g$ ) e fator de veículos pesados ( $f_{vp}$ ), calculada através da Equação 4.

#### Equação 4

$$V_p = VFHP \cdot f_g f_{vp}$$

Onde:

$V_p$  = volume nos 15 minutos mais carregados da hora pico, em carros de passeio equivalentes (ucp/h)

$V$  = volume da hora pico em tráfego misto (veic/h)

FHP = fator da hora pico

$f_g$  = fator de ajustamento de greide

$f_{vp}$  = fator de ajustamento de veículos pesados

O fator da hora pico pode ser calculado através da Equação 5.

#### Equação 5

$$FHP = V_{hp4} \cdot V_{15max}$$

Onde:

$V_{hp}$  = volume da hora pico

$V_{15max}$  = volume do período de quinze minutos com maior fluxo dentro da hora pico

O fator de ajustamento de greide é obtido através da **Tabela 4.53**.

**Tabela 4.53:** Fator de ajustamento de greide ( $f_g$ )

Volume horário nos dois sentidos (ucp/h)	Volume horário em um sentido (ucp/h)	Tipo de terreno	
		Plano	Ondulado
0 – 600	0 – 300	1,0	0,71
> 600 – 1200	> 300 – 600	1,0	0,93
> 1200	> 600	1,0	0,99

Fonte: DNIT, 2006.

O fator de Ajustamento para Veículos pesados pode ser obtido através da Equação 6.

## Equação 6

$$f_{vp} = 1 + P_c(E_c - 1) + P_{VR}(E_{VR} - 1)$$

Onde:

$P_c$  = proporção de caminhões e ônibus na corrente de tráfego (decimal)

$P_{VR}$  = proporção de veículos de recreio na corrente de tráfego (decimal)

$E_c$  = equivalente de caminhões e ônibus (ucp)

$E_{VR}$  = equivalente de veículos de recreio (ucp)

Os valores de  $E_c$  e  $E_{VR}$  podem ser obtidos através da **Tabela 4.54**.

**Tabela 4.54:** Equivalentes em ucp para determinação de velocidades

Tipo de Veículo	Volume horário nos dois sentidos (ucp/h)	Volume horário em um sentido (ucp/h)	Tipo de terreno	
			Plano	Ondulado
Caminhão $E_c$	0 – 600	0 – 300	1,7	2,5
	> 600 – 1200	> 300 – 600	1,2	1,9
	> 1200	> 600	1,1	1,5
Veículos de Recreio $E_{VR}$	0 – 600	0 – 300	1,0	1,1
	> 600 – 1200	> 300 – 600	1,0	1,1
	> 1200	> 600	1,0	1,1

Fonte: DNIT, 2006.

### Determinação da Velocidade Média de Viagem (VMV)

A velocidade média de viagem é determinada através da Equação 6.

## Equação 7

$$VMV = VFL - 0,0125 \cdot V_p \cdot f_{up}$$

Onde:

VMV = velocidade média de viagem para ambos os sentidos (km/h)

VFL = velocidade de fluxo livre (km/h)

$V_p$  = volume nos 15 minutos mais carregados (ucp/h)

$f_{up}$  = fator de ajustamento para zonas de ultrapassagem proibida (**Tabela 4.55**)

**Tabela 4.55:** Fator para zonas de ultrapassagem proibida ( $f_{up}$ )

Fluxo nos dois sentidos	Redução da velocidade média de viagem (km/h)					
	Zonas de ultrapassagem proibida (%)					
	0	20	40	60	80	100
$V_p$ (ucp/h)						
0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
200	0,0	1,0	2,3	3,8	4,2	5,6
400	0,0	2,7	4,3	5,7	6,3	7,3
600	0,0	2,5	3,8	4,9	5,5	6,2
800	0,0	2,2	3,1	3,9	4,3	4,9
1000	0,0	1,8	2,5	3,2	3,6	4,2
1200	0,0	1,3	2,0	2,6	3,0	3,4
1400	0,0	0,9	1,4	1,9	2,3	2,7
1600	0,0	0,9	1,3	1,7	2,1	2,4
1800	0,0	0,8	1,1	1,6	1,8	2,1
2000	0,0	0,8	1,0	1,4	1,6	1,8
2200	0,0	0,8	1,0	1,4	1,5	1,7
2400	0,0	0,8	1,0	1,3	1,5	1,7
2600	0,0	0,8	1,0	1,3	1,4	1,6
2800	0,0	0,8	1,0	1,2	1,3	1,4
3000	0,0	0,8	0,9	1,1	1,1	1,3
3200	0,0	0,8	0,9	1,0	1,0	1,1

Fonte: DNIT, 2006.

### Determinação da Percentagem de Tempo Gasto Seguindo (PTGS)

O percentual de tempo gasto seguindo é calculado através da Equação 8.

#### Equação 8

$$PTGS = BPTGS + f_{d/up}$$

$$BPTGS = 100 (1 - e^{-0,000879 \cdot v_p})$$

Onde:

BPTGS = valor básico da percentagem do tempo gasto seguindo

$f_{d/up}$  = fator de ajuste para o efeito entre a distribuição do tráfego por sentido e percentagem das zonas de ultrapassagem proibida

### Determinação do Nível de Serviço

Para definição do Nível de Serviço é importante avaliar inicialmente o valor do fluxo de tráfego ( $V_p$ ), caso ultrapasse 3.200 ucp/h em uma rodovia de pista simples, ou um dos sentidos ultrapasse 1.700 ucp/h, significa que o fluxo é maior que a capacidade da via, e dessa forma o Nível de Serviço é F. Caso contrário, o NS é obtido através da tabela abaixo.

**Tabela 4.56:** Determinação do nível de serviço

NS	Tempo seguindo (%)
A	$t \leq 40$
B	$40 < t < 55$
C	$55 < t < 70$
D	$70 < t < 85$
E	$85 \geq t$

Fonte: DNIT, 2006.

Através da metodologia descrita anteriormente, foram realizados os cálculos do Nível de Serviço para os três pontos de contagem, considerando todos os sentidos, e também o crescimento do tráfego ao longo de 10 anos.

### Ponto de Contagem 1

**Tabela 4.57:** Nível de serviço Distrito Industrial - Pirabeiraba

Ponto 1		Sem o empreendimento			Com o empreendimento		
Sentido	Ano	$V_p$ (ucp/h)	PTGS	Nível de Serviço	$V_p$ (ucp/h)	PTGS	Nível de Serviço
Dist. Industrial - Pirabeiraba	2021	629,8	45,0	<b>B</b>	681,7	47,6	<b>B</b>
Dist. Industrial - Pirabeiraba	2022	648,7	46,0	<b>B</b>	702,2	48,6	<b>B</b>
Dist. Industrial - Pirabeiraba	2023	668,1	46,9	<b>B</b>	723,2	49,6	<b>B</b>
Dist. Industrial - Pirabeiraba	2024	688,2	47,9	<b>B</b>	744,9	50,6	<b>B</b>

Ponto 1		Sem o empreendimento			Com o empreendimento		
Dist. Industrial - Pirabeiraba	2025	708,8	48,9	<b>B</b>	767,3	51,6	<b>B</b>
Dist. Industrial - Pirabeiraba	2026	730,1	49,9	<b>B</b>	790,3	52,6	<b>B</b>
Dist. Industrial - Pirabeiraba	2027	752,0	50,9	<b>B</b>	814,0	53,6	<b>B</b>
Dist. Industrial - Pirabeiraba	2028	774,6	51,9	<b>B</b>	838,4	54,7	<b>B</b>
Dist. Industrial - Pirabeiraba	2029	797,8	52,9	<b>B</b>	863,6	55,7	<b>B</b>
Dist. Industrial - Pirabeiraba	2030	821,7	54,0	<b>B</b>	889,5	56,8	<b>C</b>
Dist. Industrial - Pirabeiraba	2031	846,4	55,0	<b>B</b>	916,2	57,8	<b>C</b>

Fonte: 4Mob Engenharia, 2021.

**Tabela 4.58:** Nível de serviço Pirabeiraba - Distrito Industrial

Ponto 1		Sem o empreendimento			Com o empreendimento		
Fluxo	Ano	Vp (ucp/h)	PTGS	Nível de Serviço	Vp (ucp/h)	PTGS	Nível de Serviço
Pirabeiraba - Dist. Industrial	2021	856,3	55,4	<b>C</b>	917,5	57,9	<b>C</b>
Pirabeiraba - Dist. Industrial	2022	882,0	56,5	<b>C</b>	945,0	58,9	<b>C</b>
Pirabeiraba - Dist. Industrial	2023	908,5	57,5	<b>C</b>	973,4	60,0	<b>C</b>
Pirabeiraba - Dist. Industrial	2024	935,7	58,6	<b>C</b>	1002,6	61,1	<b>C</b>
Pirabeiraba - Dist. Industrial	2025	963,8	59,7	<b>C</b>	1032,6	62,2	<b>C</b>
Pirabeiraba - Dist. Industrial	2026	992,7	60,7	<b>C</b>	1063,6	63,3	<b>C</b>
Pirabeiraba - Dist. Industrial	2027	1022,5	61,8	<b>C</b>	1095,5	64,3	<b>C</b>
Pirabeiraba - Dist. Industrial	2028	1053,2	62,9	<b>C</b>	1128,4	65,4	<b>C</b>
Pirabeiraba - Dist. Industrial	2029	1084,8	64,0	<b>C</b>	1162,3	66,5	<b>C</b>
Pirabeiraba - Dist. Industrial	2030	1117,3	65,1	<b>C</b>	1197,1	67,6	<b>C</b>
Pirabeiraba - Dist. Industrial	2031	1150,8	66,2	<b>C</b>	1233,0	68,7	<b>C</b>

Fonte: 4Mob Engenharia, 2021.

Inicialmente considerando o primeiro ponto de contagem, o sentido Distrito Industrial - Pirabeiraba, foi possível observar o Nível de Serviço B no ano base e durante os 10 anos de projeção para o cenário sem o empreendimento, já considerando o cenário com a implantação do empreendimento, é possível observar a mudança de nível B para C no ano de 2030. Entretanto, mesmo com a mudança, o nível de serviço C continua sendo um cenário satisfatório em relação ao tráfego da região.

Para o fluxo no sentido Pirabeiraba - Distrito Industrial, não foi observada alteração no Nível de Serviço do ano base e nem para o período de projeção de 10 anos. Também não há alteração quando considerado o aumento do fluxo proveniente da implantação do empreendimento, permanecendo por todo o período de análise com o Nível C.

## Ponto de Contagem 2

Os dados referentes ao nível de serviço da Estrada da Ilha são apresentados abaixo.

**Tabela 4.59:** Nível de serviço Estrada da Ilha

Ponto 2		Sem o empreendimento			Com o empreendimento		
Fluxo	Ano	Vp (ucp/h)	PTGS	Nível de Serviço	Vp (ucp/h)	PTGS	Nível de Serviço
Estrada da Ilha	2021	438,8	43,2	<b>B</b>	472,4	45,2	<b>B</b>
Estrada da Ilha	2022	449,9	43,9	<b>B</b>	484,3	45,9	<b>B</b>
Estrada da Ilha	2023	463,3	44,7	<b>B</b>	498,9	46,7	<b>B</b>
Estrada da Ilha	2024	477,2	45,5	<b>B</b>	513,8	47,5	<b>B</b>
Estrada da Ilha	2025	491,6	46,3	<b>B</b>	529,3	48,4	<b>B</b>
Estrada da Ilha	2026	506,3	47,1	<b>B</b>	545,1	49,3	<b>B</b>
Estrada da Ilha	2027	521,5	48,0	<b>B</b>	561,5	50,2	<b>B</b>
Estrada da Ilha	2028	537,1	48,8	<b>B</b>	578,3	51,1	<b>B</b>
Estrada da Ilha	2029	553,3	49,7	<b>B</b>	595,7	52,0	<b>B</b>
Estrada da Ilha	2030	569,9	50,6	<b>B</b>	613,6	52,9	<b>B</b>
Estrada da Ilha	2031	587,0	51,5	<b>B</b>	632,0	53,8	<b>B</b>

Fonte: 4Mob Engenharia, 2021.

Após a análise da Estrada da Ilha, foi obtido o Nível de Serviço B, que representa um bom cenário com relação ao deslocamento do local. Após a inserção do fluxo do empreendimento, não houveram alterações de nível.

## Ponto de Contagem 3

Por fim, obteve-se o cálculo do Nível de Serviço para o Ponto 3, localizado na rua Edmundo Doubrawa.

**Tabela 4.60:** Nível de serviço Edmundo Doubrawa

Ponto 3		Sem o empreendimento			Com o empreendimento		
Fluxo	Ano	Vp (ucp/h)	PTGS	Nível de Serviço	Vp (ucp/h)	PTGS	Nível de Serviço
Edmundo Doubrawa	2021	175,6	26,7	<b>A</b>	207,0	29,0	<b>A</b>
Edmundo Doubrawa	2022	162,9	25,7	<b>A</b>	192,1	27,9	<b>A</b>
Edmundo Doubrawa	2023	167,8	26,1	<b>A</b>	197,9	28,4	<b>A</b>
Edmundo Doubrawa	2024	172,8	26,5	<b>A</b>	203,8	28,8	<b>A</b>
Edmundo Doubrawa	2025	178,0	26,9	<b>A</b>	209,9	29,2	<b>A</b>
Edmundo Doubrawa	2026	183,4	27,3	<b>A</b>	216,2	29,7	<b>A</b>
Edmundo Doubrawa	2027	188,9	27,7	<b>A</b>	222,7	30,2	<b>A</b>
Edmundo Doubrawa	2028	194,5	28,1	<b>A</b>	229,4	30,7	<b>A</b>
Edmundo Doubrawa	2029	200,4	28,5	<b>A</b>	236,3	31,2	<b>A</b>
Edmundo Doubrawa	2030	206,4	29,0	<b>A</b>	243,3	31,7	<b>A</b>
Edmundo Doubrawa	2031	212,6	29,4	<b>A</b>	250,6	32,2	<b>A</b>

Fonte: 4Mob Engenharia, 2021.

Durante o período de análise, o Nível de Serviço permanece com o melhor parâmetro, e também não se altera com a implantação do empreendimento e seu fluxo gerado.

#### V.4.2. SINALIZAÇÃO VIÁRIA

A sinalização viária é composta por elementos físicos que juntos contribuem para a segurança de uma determinada via. Segundo o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), a sinalização permanente de uma via é composta por sinais em placas, marcas viárias e dispositivos auxiliares, destinados a ordenar, orientar e advertir os usuários de uma via.

A avaliação das condições da sinalização viária existente no local de estudo foi realizada por meio de vistoria *in loco*, no dia 06 de outubro, na Rua Dona Francisca no trecho em frente ao empreendimento, conforme registro fotográfico **Figura 4.8**.



**Figura 4.8:** Registro fotográfico em frente ao imóvel. Fonte: 4Mob Engenharia, 2021.

Observa-se pelos registros apresentados na **Figura 4.8**, que em frente ao empreendimento a sinalização viária horizontal encontra-se desgastada, não sendo mais possível a identificação do eixo de separação dos sentidos de tráfego. Os abrigos de ônibus possuem travessia de pedestres por meio de faixa elevada, que proporciona uma travessia em maior segurança aos usuários da via nesta localidade.

Considerando as atuais condições de sinalização neste trecho a requalificação da sinalização horizontal será proposta como medida mitigadora pela implantação do empreendimento, desta forma, o acesso à unidade da Britânia Eletrônicos S/A será realizado em maior segurança, além de proporcionar uma melhora no tráfego para todos os usuários da via que a utilizam.

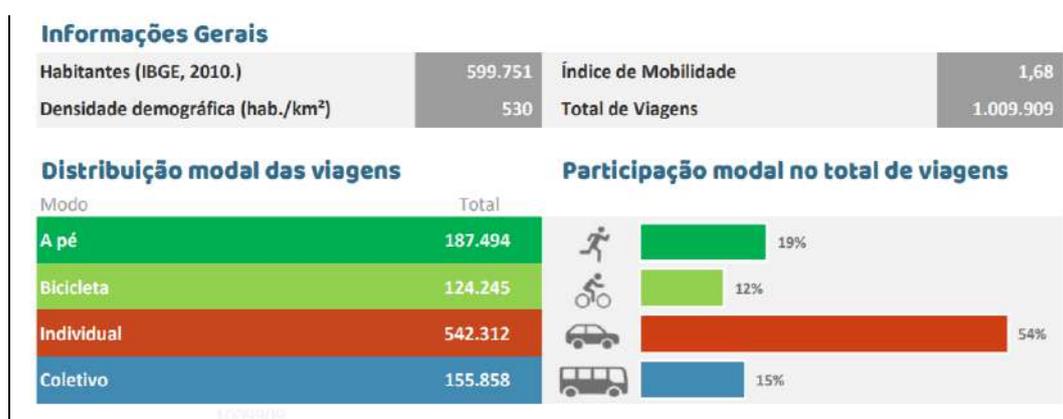
Pelo registro apresentado na **Figura 4.8** e pela observação realizada *in loco* também foi identificada a ocorrência de estacionamento de caminhões na calçada em frente ao imóvel. Para coibir tal ação, será prevista a implantação de sinalização vertical de proibição de estacionamento conjuntamente com a requalificação do passeio correspondente à testada do imóvel objeto deste estudo.

### V.4.3. CONDIÇÕES DE DESLOCAMENTO, ACESSIBILIDADE, OFERTA E DEMANDA POR SISTEMA VIÁRIO E TRANSPORTES COLETIVOS

A Lei nº 12.587 de 03 de janeiro de 2012 instituiu as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana que prioriza os modos de transporte não motorizados sobre os motorizados e dos serviços de transporte público coletivo sobre o transporte individual motorizado. No âmbito municipal, o Plano de Mobilidade Urbana de Joinville (PlanMOB) instituído por Decreto Municipal em 27 de março de 2015 é o instrumento de planejamento de mobilidade e deslocamentos dos cidadãos e cargas em geral no município de Joinville. É também, um complemento do Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município (Lei Municipal n. 261 de 28 de fevereiro de 2008) e de efetivação da legislação federal.

Além do instrumento PlanMOB, o município possui o Plano Viário, instituído pelo Plano Diretor de 1973 (Lei Municipal Complementar n. 1262/1973), onde foram definidos eixos viários estruturantes para a mobilidade, que foram classificados como Eixos Principais e Eixos Secundários. Atualmente o Plano Viário encontra-se em revisão.

Em 2020 a Prefeitura de Joinville publicou alguns dados de mobilidade que foram apresentados para a primeira audiência pública da Revisão do Plano Viário. De acordo com o material, 19% do total de viagens no município seria realizada por pedestres, seguido de 12% por bicicleta, 54% por modo individual de transporte e 15% por transporte coletivo. O índice de mobilidade apresentado foi de 1,68.



**Figura 4.9:** Cartilha 1ª Audiência Pública da Revisão do Plano Viário de Joinville. Fonte: Consórcio Nippon Koei LAC-TIS e Prefeitura de Joinville, 2020.

De acordo com o Ministério das Cidades no Caderno de Referência para Elaboração de Plano de Mobilidade Urbana (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2007, p.41), “o Índice de Mobilidade é a medida do número médio de viagens que as pessoas realizam em um dia típico, por qualquer modo e para qualquer finalidade”. Sendo assim, o índice de mobilidade está diretamente relacionado com a condição de deslocamento e acesso da população ao trabalho, equipamentos públicos, consumo e lazer.

As condições de deslocamento e acessibilidade de uma via também podem ser avaliadas pelas características do pavimento das calçadas, existência de ciclovias ou ciclofaixas e infraestrutura da pista de rolamento.

A qualificação das calçadas é uma das diretrizes do PlanMOB de Joinville para aumentar e qualificar os deslocamentos a pé no município. Em vistoria *in loco*, realizada no dia 06 de outubro de 2021 na Rua Dona Francisca constatou-se que a calçada em frente ao imóvel possui irregularidades, tanto na pavimentação quanto no atendimento às normas de acessibilidade.

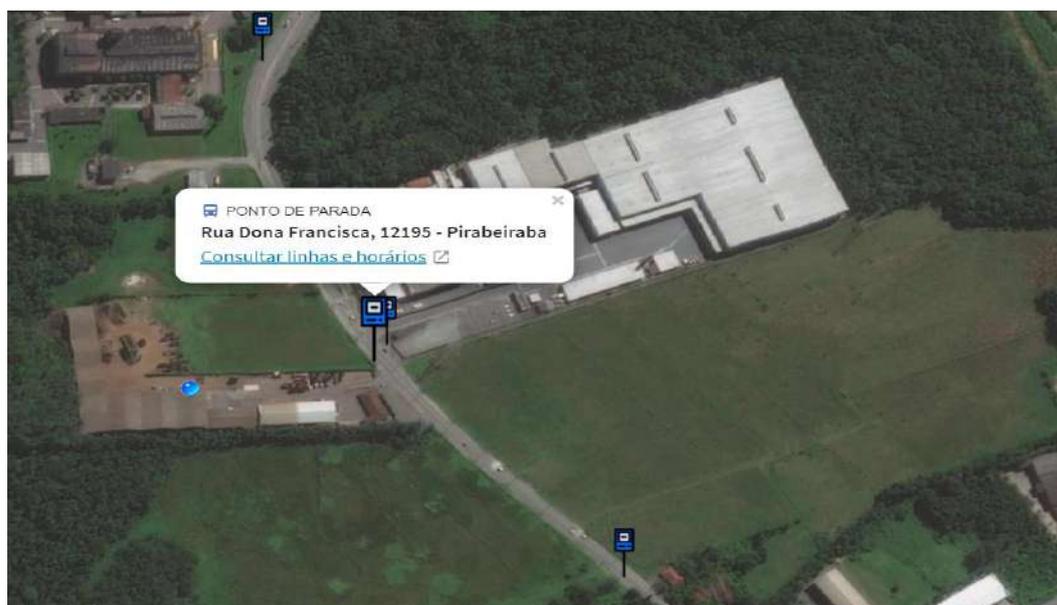


**Figura 4.10:** Calçada na Rua Dona Francisca em frente ao imóvel. Fonte: 4Mob Engenharia, 2021.

Considerando os aspectos de acessibilidade, de sinalização viária e as diretrizes do PlanMOB que buscam qualificar os deslocamentos dos pedestres, conforme mencionado no tópico anterior, será realizada a execução da calçada em frente ao imóvel com concreto moldado *in loco*.

Em relação ao transporte coletivo, durante a Pandemia de COVID-19, segundo informações do empreendedor, as unidades Britânia disponibilizam transporte coletivo privado por meio de ônibus de fretamento aos seus colaboradores devido às restrições de linhas e horários do transporte coletivo público, promovido pela Prefeitura de Joinville por meio de duas empresas concessionárias.

Todavia, quando ocorrer a normalização das linhas e horários do transporte coletivo público, os ônibus fretados não serão mais oferecidos pela Britânia. Para o colaborador ou visitante que optar pelo modo de deslocamento por transporte coletivo público, a Rua Dona Francisca será o ponto de embarque e desembarque, com abrigos de ônibus localizados em frente ao empreendimento em ambos os sentidos **Figura 4.11**, para quem vai em direção a Pirabeiraba e para quem deseja ir em direção ao Distrito Industrial.



**Figura 4.11:** Ponto de parada em frente ao imóvel. Fonte: Ônibus Info, 2021.

As linhas disponíveis nestes pontos de parada foram consultadas no site de informações da Concessionária, Ônibus Info. Entre as principais linhas que atendem o local, estão a 3101 - Pirabeiraba/Centro, 0160 - Pirabeiraba/Norte, 0161 - Pirabeiraba/Norte via Ver. Guilherme Z e 0162 - Pirabeiraba/Norte via Estrada da Ilha. Considerando as linhas e itinerários acima descritos, o local é bem atendido pelo transporte coletivo público, realizando conexão ao bairro vizinho Pirabeiraba e aos Terminais Norte e Centro, onde é possível acessar diversas outras linhas até o destino final.



**Figura 4.12:** Abrigos de ônibus Rua Dona Francisca em frente ao empreendimento. Fonte: 4Mob Engenharia, 2021

Em relação à experiência do usuário de transporte coletivo ressalta-se a importância do conforto, segurança e acessibilidade do abrigo de ônibus. De acordo com pesquisa de satisfação apresentada pelo PlanMOB Joinville em 2014, cerca de 27% dos usuários de transporte coletivo relataram insatisfação com o nível de conforto dos locais de parada de ônibus.

Conforme **Figura 4.12**, ambos os abrigos existentes são antigos, ou seja, fora do padrão atual da Prefeitura de Joinville. Em concordância com as diretrizes do PlanMOB, sugere-se a substituição destes abrigos por modelo aprovado pela Prefeitura de Joinville, de forma a melhorar a experiência aos usuários do transporte coletivo público desta região.

#### ➤ **Considerações finais sobre o sistema viário**

Apesar dos impactos no sistema viário, a implantação de Polos Geradores de Tráfego também proporciona inúmeros benefícios ao seu entorno, e, portanto, a análise dos impactos contribui para que essa implantação ocorra da melhor forma possível do ponto de vista de mobilidade e acessibilidade.

Neste capítulo foram avaliados os aspectos do sistema viário que motivaram a proposição das seguintes ações mitigadoras: requalificação da sinalização viária horizontal no trecho em frente ao empreendimento, requalificação do passeio na testada do imóvel, substituição dos dois abrigos de ônibus e oferta de vagas de estacionamento para visitantes, colaboradores e operação de carga e descarga.

Tendo em vista as melhorias propostas na mitigação, os aspectos da demanda de tráfego gerada pela operação pretendida da Britânia Eletrônicos S/A, bem como a capacidade das vias do entorno, sinalização viária, condições de deslocamento envolvendo acessibilidade, transporte ativo e coletivo e a demanda por estacionamento, conclui-se pela viabilidade de implantação do empreendimento.

### 4.3.1. SISTEMA DE TRANSPORTE COLETIVO

O sistema de transporte público de Joinville atende a região de estudo por meio, principalmente, das linhas disponíveis no Terminal de Integração – Pirabeiraba. Conforme demonstra as **Figuras 4.3.1** e **4.3.2**, a via de acesso ao empreendimento (Rua Dona Francisca) possui pontos para parada das linhas de ônibus. Na **Tabela 4.3.1** são apresentadas as linhas de transporte coletivo que atendem a região.



**Figura 4.3.1:** Parada das linhas de transporte coletivo.



**Figura 4.3.2:** Parada das linhas de transporte coletivo próximo ao empreendimento.

Na **Tabela 4.3.1** apresenta as Linhas de transporte coletivo que atendem a região do empreendimento.

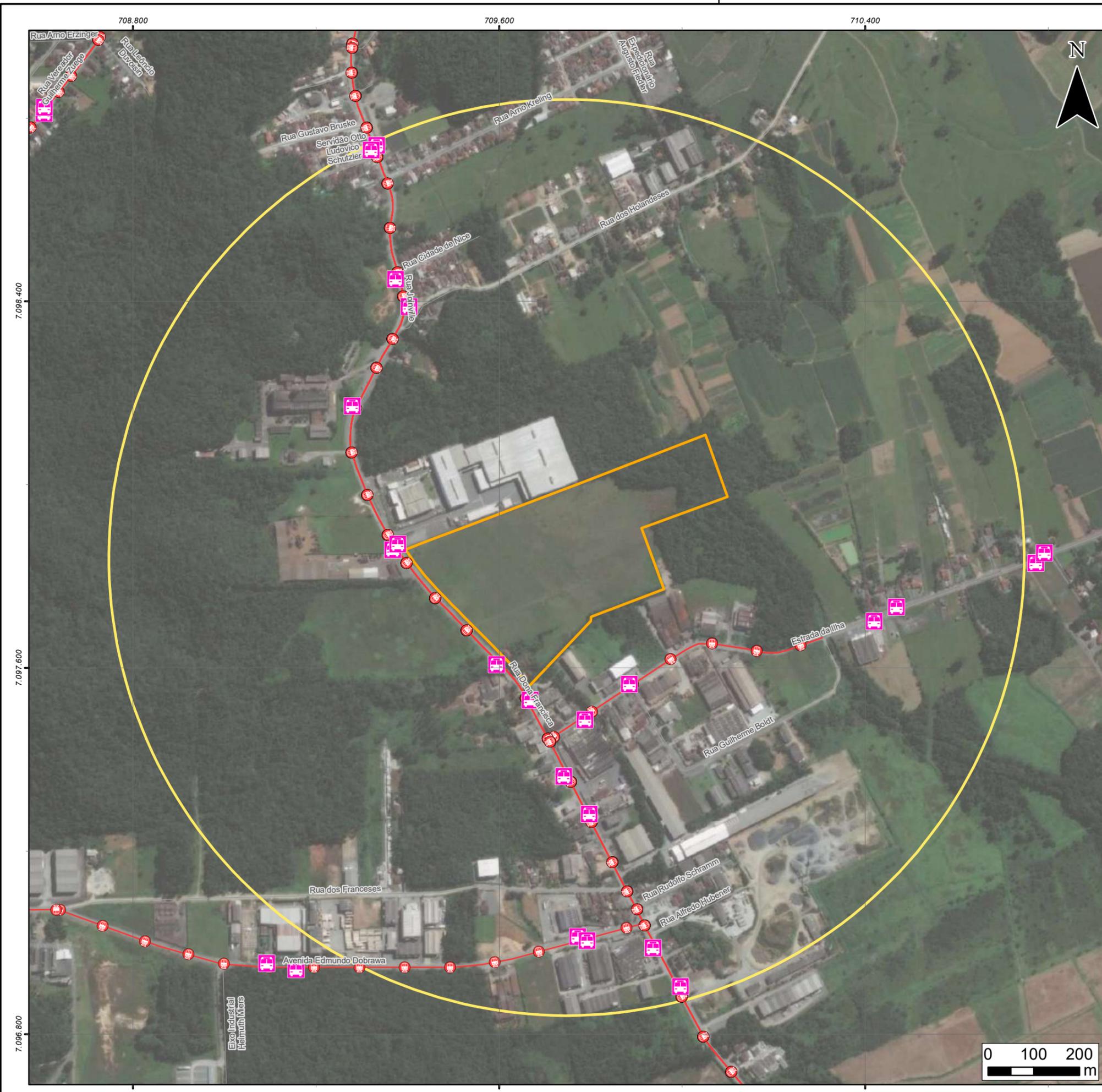
**Tabela 4.3.1:** Linhas de transporte coletivo que atendem a região.

<b>n° Linha</b>	<b>Nome da Linha</b>
0123	Morro Cortado / Norte - Ida para Rua Dona Francisca
0160	Norte / Pirabeiraba
0161	Norte / Pirabeiraba via Ver. Guilherme Z.
0162	Norte/Pirabeiraba via Estrada da Ilha
3001	Rio Bonito/Centro
3002	Quiriri/Centro
3101	Pirabeiraba/Centro
4018	Pirabeiraba / Cubatão Raabe
4026	Pirabeiraba / Estrada Fazenda
4027	<u>Pirabeiraba / Estrada do Oeste</u>

**Fonte:** Adaptado, Transtusa (2021).

Conforme listagem acima pode-se concluir que várias linhas de ônibus atendem a via de acesso ao empreendimento, em diversos horários disponíveis. Dessa forma, a demanda gerada pelos colaboradores, divididos nos diferentes turnos, será absorvida pelo sistema existente.

O **Mapa – Transporte Público** apresentado na sequência ilustra as linhas de transporte público, e a localização dos pontos de ônibus existentes na área de influência do empreendimento.



**Legenda**

- Pontos de Ônibus
- Linhas de Transporte Público
- Vias
- ADA
- AID

**Referências**

Open Street Map (OSM).  
 Planta planialtimétrica das áreas unificadas. ProGEO Topografia e Engenharia. Responsável técnico Marcos F. do Prado (CFT BR N° 0499413890-7). Mai/2020.  
 Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão/Prefeitura Municipal de Joinville. 2010.  
 Base Cartográfica do Município de Joinville Escala 1:10.000 / 1:5.000.  
 Executado Por: Aeroimagem Engenharia e Aerolevantamento, ano de 2010.

**Projeto**

Britânia Eletrônicos S/A

**ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV**

**Título**

TRANSPORTE PÚBLICO

Projeção	Datum	Escala
UTM	SIRGAS 2000	1:8.500

Data

Outubro/2021

#### **V.4.4. DEMANDA DE ESTACIONAMENTO**

O projeto do empreendimento prevê a uma área de 55.452,69m<sup>2</sup> para circulação de veículos, acessos, estacionamento e pátio. Na porção frontal do imóvel, está previsto um recuo amplo para o acesso e estacionamento, principalmente de caminhões minimizando a geração de tráfego na via principal. Além dessa área prevista, no interior do empreendimento estão projetadas 208 vagas de estacionamento para automóveis, sendo que destas, 74 reservadas para idosos e 44 portadores de necessidades especiais, 53 vagas reservadas ao estacionamento de motocicletas, 75 vagas para carga e descarga, 22 vagas para caminhão além de 151 vagas de bicicletário.

#### **V.5. IMPACTOS DURANTE A FASE DE OBRAS DO EMPREENDIMENTO**

O Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, por meio da Resolução nº 01/86 definiu como impacto ambiental como qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam a saúde, segurança e o bem-estar da população, as atividades sociais e econômicas, a biota, as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente e a qualidade dos recursos ambientais.

A metodologia de avaliação dos impactos é estruturada a fim de coletar, analisar, comparar e organizar os dados e informações sobre os impactos gerados pela implantação e operação de determinado empreendimento. Por diversas vezes, a caracterização é subjetiva, e às vezes empírica, envolvendo a atribuição de pesos relativos para cada impacto.

Os impactos foram classificados considerando os seguintes fatores:

- Natureza: Meio Físico, Biótico ou Socioeconômico
- Efeito: Positivo ou Negativo;
- Duração: Permanente e Temporário.

A matriz de aspectos e impactos ambientais nas fases de implantação e operação do empreendimento é apresentada na sequência.

**Tabela 5.1:** Matriz de aspectos e impactos na fase de implantação do empreendimento.

FASE	MEIO	IMPACTOS AMBIENTAIS	MEDIDAS PREVENTIVAS, MITIGADORAS, POTENCIALIZADORAS OU COMPENSATÓRIAS	DURAÇÃO	EFEITO	RESPONSABILIDADE DA IMPLANTAÇÃO	AÇÕES DE MONITORAMENTO
IMPLANTAÇÃO	Biótico	Vegetação	Não haverá supressão de vegetação para implantação do empreendimento, visto que serão mantidas as Áreas de Preservação de Permanente - APP's e áreas verdes	Permanente	Positivo	Empreendedor/Construtora	-
	Físico	Modificações das propriedades do solo	Implantar tapumes de proteção, quando da execução da limpeza nas áreas de entorno	Permanente	Negativo	Empreendedor/Construtora	Programa de Gestão Ambiental da Obra; Programa de Monitoramento da Estabilidade dos Taludes; Programa de Monitoramento de Geração de Poeira e Lama; Programa de Monitoramento do Escoamento das Águas Superficiais
			Encaminhar o material originado destas atividades para áreas devidamente regulamentadas, como aterro classe II				
			Revestimento provisório dos taludes para garantir a estabilidade				
			Execução de sistema de drenagem superficial provisória e definitiva a fim de assegurar o escoamento adequado das águas				
			Controle dos níveis de poeira na área do empreendimento (caso necessário, aspersão de água)				
			Execução das obras no menor tempo possível, em períodos secos				
			Realizar a jardinamento nas áreas externas livres				
		Processos erosivos	Executar sistema de drenagem pluvial	Temporário	Negativo	Empreendedor/Construtora	Programa de Monitoramento do Escoamento das Águas Superficiais
		Minimização dos processos erosivos e carreamento do solo	Impacto Positivo	Permanente	Positivo	Empreendedor/Construtora	Programa de Monitoramento do Escoamento das Águas Superficiais
		Alterações na permeabilidade do solo	Manter a taxa de permeabilidade mínima conforme legislação vigente	Permanente	Negativo	Empreendedor/Construtora	-
	Realizar a jardinamento em espaços externos livres						
	Alterações na qualidade das águas superficiais, subterrâneas e solo	Lavar os equipamentos nos locais adequados (providos de Sistema Separador de Água e óleo)	Temporário	Negativo	Empreendedor/Construtora	Programa de Monitoramento dos Efluentes Sanitários; Programa de Manutenção Preventiva de Máquinas e Equipamentos;	
		Implantar sistema de tratamento de efluentes					
		Realizar limpeza da via de acesso ao empreendimento, quando necessário					
		Realizar manutenção preventiva de máquinas e veículos					
		Executar a obra no menor tempo possível					
	Alteração na qualidade do ar	Implantação de tapume no entorno do canteiro de obras	Temporário	Negativo	Empreendedor/Construtora	Programa de Monitoramento de	

FASE	MEIO	IMPACTOS AMBIENTAIS	MEDIDAS PREVENTIVAS, MITIGADORAS, POTENCIALIZADORAS OU COMPENSATÓRIAS	DURAÇÃO	EFEITO	RESPONSABILIDADE DA IMPLANTAÇÃO	AÇÕES DE MONITORAMENTO
			Implantação do sistema lava-rodas, na saída dos caminhões da obra Utilizar rede (tela) nos caminhões basculantes Aspersão de água no canteiro de obra em períodos secos Controlar a emissão de fumaça preta dos veículos da obra Realizar manutenção preventiva de máquinas e veículos				Geração de Poeira e Lama; Programa de Manutenção Preventiva de Máquinas e Equipamentos;
		Contaminação do Solo/Água	Gerenciamento e destinação adequada de todos os resíduos gerados na obra Contenção imediata de possíveis vazamentos, recolhimento e destinação do solo contaminados para aterro devidamente licenciado Implantação sistema de tratamentos de efluentes sanitários no canteiro de obras Monitoramento de coleta e análises dos efluentes sanitários Manutenção preventiva de máquinas e equipamentos	Temporário	Negativo	Empreendedor/Construtora	Programa de Gerenciamento dos Resíduos de Sólidos - PGRS; Programa de Monitoramento dos Efluentes Sanitários; Programa de Manutenção Preventiva de Máquinas e Equipamentos;
		Emissão Sonora	Aferição dos índices de pressão sonora por meio de monitoramento Executar a obra no menor tempo possível Realizar manutenção preventiva em máquinas e veículos Executar a obra em horários permitidos na legislação	Temporário	Negativo	Empreendedor/Construtora	Programa de Monitoramento de Emissões Sonoras; Programa de Manutenção Preventiva de Máquinas e Equipamentos;
		Geração de resíduos da construção civil	Disponibilização de coletores no canteiro de obras para segregação e armazenamento temporário dos resíduos Implantação da Central de Resíduos no canteiro de obras Realizar o gerenciamento correto dos resíduos Destinação final dos resíduos para aterros licenciados Realizar a obra tendo em vista a minimização na geração de resíduos Obter o manifesto de transporte de resíduos MTR's e certificado de destinação final - CDF	Temporário	Negativo	Empreendedor/Construtora	Programa de Gestão Ambiental da Obra; Programa de Gerenciamento dos Resíduos de Construção Civil - PGRCC

FASE	MEIO	IMPACTOS AMBIENTAIS	MEDIDAS PREVENTIVAS, MITIGADORAS, POTENCIALIZADORAS OU COMPENSATÓRIAS	DURAÇÃO	EFEITO	RESPONSABILIDADE DA IMPLANTAÇÃO	AÇÕES DE MONITORAMENTO
IMPLANTAÇÃO	Socioeconômico	Alteração no trânsito de veículos	Realizar no interior do pátio a atividade de carga e descarga de materiais	Temporário	Negativo	Empreendedor/Construtora	Programa de Gestão Ambiental da Obra; Programa de Ação Emergencial - PAE
			Sinalização viária em manobras de veículos de carga e descarga				
			Sinalização da entrada e saída de veículos pesados				
			Realizar limpeza da via de acesso ao empreendimento, quando necessário				
			Não exceder o limite de velocidade permitido para tráfego na via				
			Implantação do sistema lava-rodas, antes da saída dos caminhões da obra				
		Geração de emprego e renda	Priorizar a contratação de mão de obra da região	Temporário	Positivo	Empreendedor/Construtora	-
		Arrecadamento de impostos	Investimentos na região	Temporário	Positivo	Empreendedor/Construtora	-
		Incômodo a vizinhança	Realizar atividades em horários previstos na legislação	Temporário	Positivo	Empreendedor/Construtora	Programa de Gestão Ambiental da Obra; Programa de Monitoramento de Emissões Sonoras;
			Instalar tapume para minimizar a dispersão dos ruídos				
Interferência na via	Realizar limpeza da via de acesso ao empreendimento, quando necessário.	Temporário	Negativo	Empreendedor/Construtora	Programa de Gestão Ambiental da Obra		
	Não exceder o limite de velocidade permitido						

**Tabela 5.2:** Matriz de aspectos e impactos na fase de operação do empreendimento.

FASE	MEIO	IMPACTOS AMBIENTAIS	MEDIDAS PREVENTIVAS, MITIGADORAS, POTENCIALIZADORAS OU COMPENSATÓRIAS	DURAÇÃO	EFEITO	RESPONSABILIDADE DA IMPLANTAÇÃO	AÇÕES DE MONITORAMENTO
<b>OPERAÇÃO</b>	Biótico	Alteração na paisagem	Manter as áreas verdes e de preservação permanente	Permanente	Positivo	Empreendedor	-
			Implantar projeto de paisagismo nas áreas permeáveis				
	Físico	Possibilidade de contaminação das águas superficiais, subterrâneas e solo	Implantar Estação de Tratamento de Efluentes compatível com a demanda do empreendimento	Permanente	Negativo	Empreendedor	Programa de Monitoramento dos Efluentes Sanitários;
			Realizar coleta e análises dos efluentes sanitários por laboratório certificado pelo Inmetro				
		Alteração na qualidade do ar	Realizar manutenção preventiva nos veículos	Permanente	Negativo	Empreendedor	-
		Desconforto Acústico	Realizar manutenção preventiva nos veículos	Permanente	Positivo	Empreendedor	Programa de Monitoramento de Emissões Sonoras;
			Aferição dos índices de pressão sonora por meio de monitoramento				
			Limitar a velocidade dos veículos no interior do pátio				
		Ventilação e Iluminação	Respeitar os afastamentos e recuos conforme especificação da legislação municipal	Permanente	Positivo	Empreendedor	-
			Dimensões compatíveis com os índices urbanísticos definidos para o bairro				
		Impermeabilização do solo	Manter a área permeável permitida pela legislação municipal	Permanente	Positivo	Empreendedor	-
			Manutenção da área permeável				
		Contaminação do Solo/Água e Atração de vetores pela disposição incorreta de resíduos gerados no empreendimento	Segregação e armazenamento adequado dos resíduos gerados pelo empreendimento	Permanente	Negativo	Empreendedor	Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos - PGRS
			Implantar central de resíduos				
			Realizar atividades de educação ambiental				
Executar o controle dos resíduos por meio do Manifesto de Transporte de Resíduos – MTR e Certificado de Destinação Final – CDF							
Realizar o gerenciamento e monitoramento dos resíduos da operação							
Alteração do sistema viário	Realizar a sinalização do trânsito no local	Permanente	Positivo	Empreendedor	-		
	Implantar no interior do pátio, área de manobras dos veículos						

FASE	MEIO	IMPACTOS AMBIENTAIS	MEDIDAS PREVENTIVAS, MITIGADORAS, POTENCIALIZADORAS OU COMPENSATÓRIAS	DURAÇÃO	EFEITO	RESPONSABILIDADE DA IMPLANTAÇÃO	AÇÕES DE MONITORAMENTO
			Sinalizar a entrada e saída de veículos				
			Estacionamento de veículos de carga e descarga preferencialmente no interior do imóvel				
			Demanda por estacionamento (operação) atendido no pátio interno do empreendimento				
			Implantação de novas faixas de pedestres				
			Implantação de acessibilidade e melhoria das calçadas e vias públicas				
			Substituição dos abrigos de ônibus por modelo aprovado pela Prefeitura de Joinville				
			Repintura da sinalização horizontal da via				
	Socioeconômico	Geração de emprego e renda	Criação de empregos diretos e indiretos; Priorizar a contratação de mão de obra e empresas do município Ação de investimento na região Geração de renda	Permanente	Positivo	Empreendedor	-
		Arrecadação de impostos	Aumento da arrecadação municipal Incremento na movimentação de tributos financeiros municipais Dinamização da economia local	Permanente	Positivo	Empreendedor	-
		Adensamento Populacional	A implantação do empreendimento não irá alterar a dinâmica populacional do bairro no número de residentes, na região em estudo não alterará a dinâmica populacional do bairro em termos de residentes, visto que a permanência dos colaboradores está relacionada por um período temporário, sendo somente no horário de trabalho.	Temporário	Positivo	Empreendedor	-
		Demanda por Equipamentos urbanos e comunitários	O empreendimento possui âmbito industrial, e não demandará da ocupação dos equipamentos comunitários e urbanos, exceto o uso do transporte público para os colaboradores.	Permanente	Positivo	Empreendedor	-
		Valorização Imobiliária	Contribuirá para valorização da região, devido à interferência direta nos fatores sociais da vizinhança, como maior dinâmica nas relações sociais e econômicas da área em questão devido a atividade, além de alterações no aspecto de acessibilidade da vizinhança, aumento de comércios e/ou serviços. Geração de emprego e renda. Interferência na economia local. Aumento de operações/transações industriais e comerciais.	Permanente	Positivo	Empreendedor	-

### **V.5.1. PROTEÇÃO DAS ÁREAS AMBIENTAIS LINDEIRAS AO EMPREENDIMENTO**

A implantação do empreendimento não afetará as áreas de proteção ambiental existentes na sua área de influência, visto que as áreas lindeiras ao empreendimento consistem em terrenos já suprimidos e terraplanados das edificações da SEW Eurodrive e Centro de Distribuição da Britânia.

A vegetação da Área de Preservação Permanente – APP, localizada aos fundos do imóvel às margens do rio Mississippi, se encontra bem conservada, completamente coberta por um fragmento de vegetação arbórea, apresentando indivíduos de grande porte, grande quantidade de serrapilheira e diversidade de espécies de epífitas. A área foi delimitada e isolada por fita zebrada, nas áreas onde a vegetação atinge os limites da APP.

A outra APP do imóvel localizada na porção frontal, fazendo fronteira com a rua Dona Francisca, na área referente a um corpo d'água afluente do rio Amazonas. Essa área se encontra atualmente degradada e será necessária a implantação de um Plano de Recuperação de Área Degradada - PRAD, motivação do item 6 do Ofício SEI nº 9973812/2021 - SAMA.UAT, sob processo de licenciamento ambiental nº 21.0.142125-3, que tramita na Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente – SAMA.

### **V.5.2. DESTINO FINAL DO ENTULHO DAS OBRAS**

No decorrer das etapas de obra será realizada a caracterização dos resíduos sólidos gerados com o intuito de facilitar a destinação adequada ou a sua reutilização. Na fase de implantação espera-se a geração de resíduos sólidos característicos da construção civil. Os resíduos que serão gerados durante a obra serão: argamassa, telhas, manilhas, tijolos, azulejos, metal, madeira, papel, tubulações, concreto, gesso, plástico, solos, pavimento asfáltico, fiação elétrica, matérias orgânicas, vidro, isopor, demolição das edificações existentes

Quando a contratação das empresas de coleta e destinação final de resíduos for definida pelo empreendedor, estas deverão apresentar os manifestos de coleta e posteriormente apresentar os comprovantes de destinação final dos resíduos, por meio de relatórios de monitoramento. Os resíduos característicos de construção civil a serem gerados serão: entulho, blocos de concreto, argamassa, cerâmicas telhas, manilhas, tijolos, azulejos, metal, madeira, papel, plástico, matérias orgânicas, vidro, isopor, e entre outros produtos inertes, podem ser reaproveitados nas vias internas, quando possível, durante toda a execução das obras, ou serem encaminhados a aterros de construção civil para serem processados.

A segregação, acondicionamento adequado e organização da separação dos materiais reduzem em muito a geração dos resíduos promovendo economia de recursos e valores dispensados para a coleta e destinação adequada para fora do canteiro de obras.

As etapas de gestão dos resíduos, como segregação, acondicionamento temporário, armazenamento, manejo e destinação final são apresentadas no Programa de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PGRCC que foi encaminhado a Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente – SAMA, para obtenção das devidas Licenças Ambientais.

Todos os resíduos da construção civil gerados durante as atividades de implantação das obras de construção serão destinados para aterros devidamente licenciados. Os manifestos de transporte de resíduos e os certificados de destinação final serão apresentados nos relatórios de monitoramento.

### **V.5.3. TRANSPORTE E DESTINO FINAL RESULTANTE DO MOVIMENTO DE TERRA**

A terraplenagem ou movimento de terras pode ser descrito como o conjunto de serviços e operações que visa remover terra dos locais onde existe excesso de material, para aqueles onde há déficit, conforme projeto a ser implantado.

Analisando as etapas de todas as obras de terraplenagem, podem-se elencar quatro operações básicas que compõem a execução:

- Escavação;
- Carga do material escavado;
- Transporte;
- Descarga e espalhamento.

Os materiais retirados nas escavações que não forem utilizados para aterro dentro do imóvel, considerados bota-fora, deverão ser transportados por caminhões basculantes por empresa licenciada e seguindo todos os procedimentos de controle ambiental, tais como: limpeza de rodas para minimizar o carregamento de solo, proteção da caçamba por tela para evitar a dispersão de material particulado pelo vento ou por impactos ocasionados por defeitos nas vias.

Os aterros de bota-fora são locais onde não se haja cruzamento com cursos d'água, caminhos preferenciais de drenagem ou locais que apresentem sinais de processos erosivos. Após o término do transporte recomenda-se o revestimento do material de bota-fora, a fim de evitar processos erosivos causados principalmente por precipitações.

O fornecimento, transporte, assim como a destinação final resultante da movimentação de terra será realizado obrigatoriamente por empresas licenciadas. No que tange ao transporte deste solo, o mesmo ocorrerá por meio de caminhões basculantes durante período fora dos horários de pico que ocorrem entre 7h30 e 8h30; 11h30 e 13h30; e 17h30 e 18h30, a fim de dirimir impactos sobre a circulação de veículos.

Ainda, visando evitar a dispersão de material, os veículos deverão utilizar lonas ou outros tipos de cobertura durante o transporte, conforme dispõe a Resolução CONTRAN nº441/2013 (BRASIL, 2013). Deve-se considerar também a possibilidade de dispersão de material resultante da movimentação de terra nas vias ou para os sistemas de drenagem, causando transtorno a comunidade do entorno e assoreamento dos canais de drenagem. Deste modo, recomendase o uso de dispositivos de contenção de material, se necessário, como mantas geotêxteis, barreiras de siltagem, entre outros, evitando a dispersão do material.

### **V.5.4. PRODUÇÃO E NÍVEL DE RUÍDOS**

Dos vários impactos ocasionados por uma obra civil, o ruído pode ser apontado como um dos mais indesejáveis para as comunidades vizinhas e também para os operários, em função dos equipamentos utilizados para a execução das atividades.

A maior influência de ruído da vizinhança é devido ao tráfego de automóveis, cujo pico é registrado em momentos de horário no início da manhã, por volta das 07:15h e 07:30, horário de almoço 12:00h e 12:45h e no final do horário comercial, por volta das 17:15h e 17:30h. Em termos gerais, após o início da obra o ambiente sonoro do local será alterado conforme as diferentes etapas de construção, as quais podem ser associado aos trabalhos de: escavação e estaqueamento das fundações pela utilização de máquinas de terraplenagem; concretagem, construção do sistema estrutural do galpão; movimentação de máquinas, equipamentos e caminhões pesados.

O limite de nível de ruído emitido em obras de construção civil em Joinville se dá com base na Resolução COMDEMA nº 03 de 2018 que normatiza os limites de emissão de ruídos conforme estabelecido pela ABNT e conforme os Instrumentos de Controle Urbanísticos da LOT (Lei Complementar nº 470 de 2017).

Sendo assim, no período de obras o limite máximo permitido de emissão de ruídos será de 80dB, somente no período diurno.

Com base nos resultados obtidos das aferições apresentadas neste estudo, as obras de implantação não devem ultrapassar os limites estabelecidos pela legislação, ressalva em atividades específicas e esporádicas.

#### **V.5.5. MOVIMENTAÇÃO DE VEÍCULOS DE CARGA E DESCARGA DE MATERIAL PARA AS OBRAS**

Para a definição da logística de uma construção, destacam-se alguns fatores fundamentais para o traçado da estratégia do modelo logístico. Esses fatores correspondem ao local da obra, materiais a serem utilizados, método construtivo e o tipo de transporte. A utilização do pátio interno para parada de caminhões de carga e descarga de materiais é obrigatória, bem como a limpeza das vias no caso de derramamento de materiais (saibro, areia, etc.). Os caminhões deverão permanecer no interior da obra, ocupando o espaço do recuo frontal para não obstruir o fluxo de veículos na via. Isso será possível com a sincronização da necessidade de materiais no canteiro de obras, com o tempo que o transporte levará para chegar ao destino. Além disso, existe um impacto no local relacionado a geração de lama e poeira no canteiro, são necessários alguns cuidados para que essas partículas não sejam carregadas para a via e causem incômodos à vizinhança.

Será implantado um dispositivo para a lavagem de rodas na saída do canteiro para manter a via limpa e aspersão do solo em períodos de estiagem para evitar a suspensão de poeira. Conforme o croqui do canteiro de obras apresentado em anexo, as atividades de carga e descarga de material, bem como o estacionamento de caminhões betoneiras, serão realizadas no interior da obra, garantindo baixo impacto sobre o trânsito local.

#### **V.5.6. SOLUÇÃO DO ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO PESSOAL DE OBRA DO EMPREENDIMENTO**

Atualmente a região do empreendimento não conta com o sistema público de esgotamento sanitário devidamente implantado. Durante o período de obras, os efluentes sanitários gerados pelos funcionários no uso dos banheiros e refeitórios, ainda que não haja preparo de alimentos e lavagens de utensílios, devem ter o destino e tratamento corretos. Para o empreendimento, inicialmente definiu-se a implantação do sistema fossa, filtro e clorador no canteiro para atender a demanda sanitária dos banheiros, vestiário e refeitório.

### **VI. PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS PREVENTIVAS**

Na **Tabela 5.1** e **5.2** do item acima foram apresentadas as medidas mitigadoras / preventivas / potencializadoras para os impactos listados, bem como a responsabilidade de sua implantação e execução, fase de ocorrência e natureza.

### **VII. MAPAS**

Todos os Mapas inerentes a área de influencia do empreendimento ora proposto, foram apresentados no decorrer do presente Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV.

## VIII. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR n° 6484/2020: Solo — Sondagem de simples reconhecimento com SPT — Método de ensaio.

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR n° 7250/1982: Identificação e descrição de amostras de solos obtidas em sondagens de simples reconhecimento dos solos.

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR n° 8036/1983: Programação de sondagens de simples reconhecimento dos solos para fundações de edifícios.

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR n° 10.004/2004: Classificação de Resíduos Sólidos.

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR n° 10.151/2019: Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade – Procedimento.

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR n° 10.152/2019: Níveis de ruídos para conforto acústico.

Aves de Santa Catarina – Banco de dados da avifauna catarinense. Disponível em: <http://avesdesantacatarina.com.br/especies>. Acesso em: 25/01/2021.

Bérnils, R. S.; Giraudo, A. R.; Carreira, S.; Cechin, S. Z. Répteis das porções subtropical e temperada da região Neotropical. *Ciência & Ambiente*, 35: 101-136. 2007.

Boing, Sirley. Lista de mamíferos ocorrentes em Joinville, SC. 2013. Disponível em: <http://www.taxeus.com.br/lista/1885>. Acesso em: 25/01/2021.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil (1988 e complementações). Disponível em: <[Constituicao-Compilado \(planalto.gov.br\)](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)>. Acesso em 21/10/2021.

BRASIL. Lei 12.305/2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei n° 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.

BRASIL. Ministério Do Meio Ambiente. Portaria n° 443 de 17 de dezembro de 2014. Disponível em: [http://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Portaria/2014/p\\_mma\\_443\\_2014\\_lista\\_esp%C3%A9cies\\_amea%C3%A7adas\\_extin%C3%A7%C3%A3o.pdf](http://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Portaria/2014/p_mma_443_2014_lista_esp%C3%A9cies_amea%C3%A7adas_extin%C3%A7%C3%A3o.pdf). Acesso em: 25/01/2021.

BRASIL. Ministério Do Meio Ambiente. Portaria n° 444 de 17 de dezembro de 2014. Disponível em: [http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/biodiversidade/fauna-brasileira/avaliacao-do-risco/PORTARIA\\_N%C2%BA\\_444\\_DE\\_17\\_DE\\_DEZEMBRO\\_DE\\_2014.pdf](http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/biodiversidade/fauna-brasileira/avaliacao-do-risco/PORTARIA_N%C2%BA_444_DE_17_DE_DEZEMBRO_DE_2014.pdf). Acesso em: 25/01/2021.

BRASIL. Lei 6.766 de 19 de dezembro de 1979 (e alterações): Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências. Disponível em: <[L6766 \(planalto.gov.br\)](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1979/1979-066.htm)>.

BRASIL. Lei 6.938 de 31 de agosto de 1981 (e alterações): Política Nacional do Meio Ambiente. Disponível em: <[L6938 \(L6938 \(planalto.gov.br\)\)](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1981/1981-068.htm)>. Acesso em 21/10/2021.



BRASIL. Lei 9.503 de 23 de setembro de 1997 (e alterações): Código de Trânsito Brasileiro. Disponível em: < [L9503Compilado\(planalto.gov.br\)](http://L9503Compilado(planalto.gov.br))>. Acesso em 21/10/2021.

BRASIL. Lei 10.257 de 10 de julho de 2001 (e alterações): Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Disponível em: < [L10257\(planalto.gov.br\)](http://L10257(planalto.gov.br))>. Acesso em 21/10/2021.

BRASIL. Lei 12.651/2012. 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.

BRASIL. Ministério Do Meio Ambiente. Portaria nº 443 de 17 de dezembro de 2014. Disponível em: [http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/static/pdf/portaria\\_mma\\_443\\_2014.pdf](http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/static/pdf/portaria_mma_443_2014.pdf). Acesso em 29/01/2021.

BRITÂNIA. Disponível em: < [Institucional – Britânia | Loja Virtual \(britania.com.br\)](http://Institucional-Britania-LojaVirtual(britania.com.br))>. Acesso em: setembro/2021.

CENTRO DE PREVISÃO DE TEMPO E ESTUDOS CLIMÁTICOS – CPTEC/INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS – INPE. Qualidade do Ar. Disponível em < [Meioambiente.cptec.inpe.br](http://Meioambiente.cptec.inpe.br) >. Acesso em: setembro/2021

Cherem, J. J., Simões-Lopes, P. C., Althoff, S.; Graipel, M. P. Lista dos Mamíferos do Estado de Santa Catarina, Sul do Brasil. Mastozoología Neotropical, v. 11, p. 151–184. 2004.

Comitê Cubatão Cachoeira Joinville - CCJ (2021). Disponível em: <https://www.cubataojoinville.org.br>

Coleção de Anfíbios (MCP-Anfíbios), Coleção de Anfíbios do Centro de Coleções Taxonômicas da UFMG (UFMG-AMP), Coleção de Girinos do Centro de Coleções Taxonômicas da UFMG (UFMG-GIR), Coleção de Anfíbios do Museu de Zoologia da UNICAMP (ZUEC-AMP) disponível na rede speciesLink (<http://www.splink.org.br>) em 25/01/2021.

Coleção de Répteis (MCP-Repteis), Coleção de Répteis do Museu de Zoologia da UNICAMP (ZUEC-REP) disponível na rede speciesLink (<http://www.splink.org.br>) em 25/01/2021.

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente nº 001 de 23 de janeiro de 1986. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental.

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente nº 01 de 08 de março de 1990. Dispõe sobre critérios e padrões de emissão de ruídos.

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente nº 237 de 19 de dezembro de 1997. Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental.

CONAMA - Conselho Nacional Do Meio Ambiente. Resolução nº 261 de 30 de junho de 1999. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=260>. Acesso em 29/01/2021.

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente nº 307 de 05 de julho de 2002 (e alterações). Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.



CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente nº 369 de 28 de março de 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.

CONAMA - Conselho Nacional Do Meio Ambiente –. Resolução nº 417 de 23 de novembro de 2009. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=617>. Acesso em 29/01/2021.

Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH. Resolução nº 001/2008. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água de Santa Catarina e dá outras providências.

CONSEMA – Conselho Estadual do Meio Ambiente de Santa Catarina. Aprova, nos termos do inciso XIII, do art. 12, da Lei nº 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. (98/2017).

CONSEMA – Conselho Estadual do Meio Ambiente de Santa Catarina. Aprova, nos termos da alínea a, do inciso XIV, do art. 9º da Lei Complementar Federal nº 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. (99/2017).

CONSEMA – Conselho Estadual do Meio Ambiente de Santa Catarina. Resolução nº 181 de 02 de agosto de 2021. Estabelece as diretrizes para os padrões de lançamento de efluentes.

CONSEMA – Conselho Estadual do Meio Ambiente de Santa Catarina. Resolução nº 182 de 06 de agosto de 2021. Estabelece as diretrizes para os padrões de lançamento de esgotos domésticos de sistemas de tratamento públicos e privados.

Constituição do Estado de Santa Catarina (1989). Disponível em: <[alesc.gov.br](http://alesc.gov.br)>. Acesso em: 21/10/2021.

Costa, Henrique Caldeira; Bérnils, Renato Silveira. Répteis brasileiros: lista de espécies 2015. Herpetologia Brasileira, 4 (3), 75-93. novembro de 2015

DNIT. Manual de Estudos de Tráfego. Publicação IPR - 723. Departamento Nacional de Infraestrutura e Transportes. Rio de Janeiro. 2006.

DNIT. Manual de projeto de interseções. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. 2. ed. Rio de Janeiro, 2055. 528p.

DNIT. Quadro de Fabricantes de Veículos. Departamento Nacional de Infraestrutura e Transportes. Rio de Janeiro. 2012.

Dornelles, Sidnei S.; Evaristo, Guilherme H.; Tosetto, Mateus; Massaneiro Jr., Célio; Seifert, Victor R.; Raboch, Bianca; Gonçalves, Josué; Valentin, Cleiton. Diversidade de mamíferos em fragmentos florestais urbanos na Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira, Joinville, SC. 17 nov. 2017. Acta Biológica Catarinense 2017 Out-Dez;4(3):126-135.

Ehsan, Mohamad Faizal Radzi Bin Md. Capacity Analysis on Highway Based on JKR traffic census. 2012. Disponível em: <http://utpedia.utp.edu.my/5876/1/FYP%20Dissertation%20Report.pdf%20faizal.pdf>>. Acesso em: Outubro/2021.

FELFILI, J. M. et al. Fitossociologia no Brasil: métodos e estudos de casos. Viçosa, MG: Editora da Universidade Federal de Viçosa, 2011.

FILGUEIRAS, T.S.; NOGUEIRA, P.E.; BROCHADO, A.L. & GUALA II, G.F. Caminhamento: um método expedito para levantamentos florísticos qualitativos. Cadernos de Geociências, 1994.

FINGER, C. A. G. Biometria Florestal. Santa Maria. Universidade Federal de Santa Maria, 2006. 284 p.

FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DE JOINVILLE – IPPUJ: Joinville Cidade em Dados 2016.

Gonçalves, M. L. & Kaul, P. F. T. (2002). Evolução Geológica. In: Knie, J. L. W. (Org.). Atlas Ambiental da Região de Joinville: Complexo Hídrico da Baía da Babitonga. FATMA / GTZ, Florianópolis, 1º ed.: 05-08.

Gonsales, Elaine Maria Lucas. Diversidade e conservação de anfíbios anuros no estado de Santa Catarina, sul do Brasil. Tese de Doutorado. São Paulo: Universidade de São Paulo. 2008.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Manual técnico da vegetação brasileira. Rio de Janeiro; 1992. 92p.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística: < [IBGE](#) | [Portal do IBGE](#) | [IBGE](#) >

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística: Cidade e estados. Frota de veículos (2020). Acesso em 16/09/2021 <[IBGE](#) | [Cidades@](#) | [Santa Catarina](#) | [Joinville](#) | [Pesquisa](#) | [Frota de veículos](#) | [Veículo](#)>

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Geologia. Carta de Joinville: Folha SG.22-Z-B Diretoria de Geociências.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Geomorfologia. Carta de Joinville: Folha SG.22-Z-B Diretoria de Geociências.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pedologia. Carta de Joinville: Folha SG.22-Z-B Diretoria de Geociências.

ITE Institute of Transportation Engineering (1995) Truck terminal trip generation. Technical report, Summary Report by ITE Technical Council Commite 6 A – 46., Washington, DC.

JOINVILLE. Lei Complementar 29/1996. Institui o Código Municipal do Meio Ambiente.

JOINVILLE. Lei Complementar 261/2008. Dispõe sobre as diretrizes estratégicas e institui o plano diretor de desenvolvimento sustentável do município de Joinville.

JOINVILLE. Lei Complementar 336/2011. Regulamenta o instrumento do Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança - EIV, conforme determina o art. 82, da Lei Complementar nº 261, de 28 de fevereiro de 2008, que institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município de Joinville. e dá outras providências.

JOINVILLE. Lei Complementar 395/2013. Dispõe sobre a política municipal de resíduos sólidos de Joinville e dá outras providências.

JOINVILLE. Lei Complementar 438/2015. altera o art. 31, da Lei Complementar nº 29, de 14 de julho de 1996 (código municipal do meio ambiente), altera e acrescenta dispositivos à Lei Complementar nº 84, de 12 de janeiro de 2000 (código de posturas), a respeito dos padrões de emissão de ruídos e dá outras providências.

JOINVILLE. Lei Complementar 470/2017: Redefine e institui, respectivamente, os Instrumentos de Controle Urbanístico – Estruturação e Ordenamento Territorial do Município de Joinville, partes integrantes do Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município de Joinville e dá outras providências.

JOINVILLE. Lei Complementar 478/2017. Altera o art. 144 da Lei Complementar nº 84, de 12 de janeiro de 2000, com a atualização da Tabela que estabelece os limites de emissão de ruídos e sons, conforme normas técnicas da ABNT, para adequação ao zoneamento urbano e rural previsto na Lei Complementar nº 470 de 09 de janeiro de 2017.

JOINVILLE. Lei Complementar 569/2021. Promove alterações na Lei Complementar nº 84, de 12 de janeiro de 2000, que Institui o Código de Posturas do Município de Joinville.

JOINVILLE. Lei Complementar 1.526/1977. Denomina Bairros de Joinville e dá outras providências.

JOINVILLE. Decreto nº 30.210/2017. Regulamenta o processo de aprovação do Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança - EIV no Município de Joinville e dá outras providências.

JOINVILLE, Conselho Municipal do Meio Ambiente - COMDEMA nº 03/2020. Revoga a RESOLUÇÃO COMDEMA Nº 05, de 4 de abril de 2007; a RESOLUÇÃO COMDEMA Nº 02, de 05, de setembro de 2012, a RESOLUÇÃO COMDEMA Nº 03, de 24 de maio de 2017, e a RESOLUÇÃO COMDEMA Nº 03, de 02 de maio de 2018, atualizando e normatizando 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, instituídos na LEI COMPLEMENTAR Nº 470, de 09 de janeiro de 2017.

Joinville. 2020. Cartilha 1ª Audiência Pública para discussão do plano viário de Joinville. Disponível em: <<https://www.joinville.sc.gov.br/wp-content/uploads/2020/11/Cartilha-1%C2%AA-Audi%C3%Aancia-P%C3%BAblica-Revis%C3%A3o-Plano-Vi%C3%A1rio-de-Joinville.pdf>>. Acesso em: Outubro/2021.

KLEIN, R. Aspectos dinâmicos da vegetação do sul do Brasil. **Sellowia**. Anais Botânicos do Herbário “Barbosa Rodrigues”, Itajaí, n. 36, p.5-56, 1984.

Klein, R.M. Mapa fitogeográfico do estado de Santa Catarina. In: Reitz, R. (ed.). Flora Ilustrada Catarinense. Herbário Barbosa Rodrigues, Itajaí. 1978.

LORENZI, H. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. 1 ed. Nova Odessa, SP: Editora Plantarum. 1992.

MANTOVANI, W. 1990. A dinâmica da floresta na encosta atlântica. Anais do II simpósio de ecossistemas da costa sul e sudeste brasileira: estrutura, função e manejo. ACIESP, São Paulo, v.1:304-313.

MULLER, Cristiane Regina; OLIVEIRA, Francisco Henrique de; LUIZ, Edna Lindaura. Bacias hidrográficas urbanas e a problemática das inundações Estudo de caso: bacia hidrográfica do Rio Cachoeira – Joinville/SC. In: XVI Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto.

OLIVEIRA, Therezinha Maria Novais; RIBEIRO, José Mario Gomes; BARROS, Virgínia Grace; SIMM, Mariele; MELLO, Yara Rubia de; ZEH, Kaethlin Katiane. *Bacias Hidrográficas da Região de Joinville: Gestão de Dados*. Joinville/SC, 2017.

OLIVEIRA, Therezinha Maria Novais, RIBEIRO, José Mario Gomes, MAGNA, Débora Jareta. *Diagnóstico Ambiental do Rio do Braço* (2009). Joinville, SC: Univille.

Ônibus info. 2021. Disponível em: <<https://onibus.info/paradas/1200>>. Acesso em: Outubro/2021.

OPEN STREET MAP. Disponível em: <[OpenStreetMap](https://www.openstreetmap.org/)>. Acesso em julho/2021.

Piacentini, Vítor de Q.; Aleixo, Alexandre; Agne, Carlos Eduardo; Maurício, Giovanni Nachtigall; Pacheco, José Fernando; Bravo, Gustavo A.; Brito, Guilherme R. R.; Naka, Luciano N.; Olmos, Fabio; Posso, Sergio; Silveira, Luís Fábio; Betini, Gustavo S.; Carrano, Eduardo; Franz, Ismael; Lees, Alexander C.; Lima, Luciano M.; Pioli, Dimas; Schunck, Fabio; Amaral, Fábio Raposo do; Bencke, Glayson A.; Cohn-Haft, Mario; Figueiredo, Luiz Fernando A.; Straube, Fernando C.; Cesari, Evaldo. Lista comentada das aves do Brasil pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. *Revista Brasileira de Ornitologia*, 23(2), 91-298. Junho de 2015.

Plano de Mobilidade Urbana de Joinville (PlanMOB). 2016. Disponível em: <<https://www.joinville.sc.gov.br/publicacoes/plano-de-mobilidade-de-joinville-planmob/>>. Acesso em: Outubro/2021.

Prefeitura Municipal de Joinville. Instrução Normativa SAMA nº002/2020. Institui e dispõe sobre a documentação e diretrizes gerais para tramitação eletrônica da Declaração de Aprovação do Projeto do Sistema de Tratamento de Efluentes. Disponível em: <[SEI/PMJ - 6164994 - Instrução Normativa \(joinville.sc.gov.br\)](https://www.joinville.sc.gov.br/sei/PMJ-6164994-InstrucaoNormativa)>.

Prefeitura Municipal de Joinville. Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Serra Dona Francisca. 2012.

Prefeitura Municipal de Joinville. Plano de Manejo da Área de Relevante Interesse Ecológico do Morro do Boa Vista. 2010.

Prefeitura Municipal de Joinville. Sistema de Informações Municipais Georreferenciadas - SIMGeo, <<https://simgeo.joinville.sc.gov.br/>>.

Reis, N. R. dos; Peracchi, A. L.; Pedro, W. A.; Lima, I. P. de. *Mamíferos do Brasil*. Londrina: N. R. Reis; A. L. Peracchi; W. A. P.; I. P. Lima, 2006. 437 p.

Rosário, Lenir Alda do. *As aves em Santa Catarina: distribuição geográfica e meio ambiente*. Florianópolis. Editora: FATMA. 1996. 326 p.

Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável – SDS: Recursos Hídricos de Santa Catarina. Acesso em 17 de novembro de 2020. [https://www.aguas.sc.gov.br/jsmallfib\\_top/DHRI/bacias\\_hidrograficas/bacias\\_hidrograficas\\_sc.pdf](https://www.aguas.sc.gov.br/jsmallfib_top/DHRI/bacias_hidrograficas/bacias_hidrograficas_sc.pdf).

SANTA CATARINA. Lei nº 9.748/1994. Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências.

SANTA CATARINA. Lei nº 14.675/2009. Institui o Código Estadual do Meio Ambiente e estabelece outras providências (e alterações).

SANTA CATARINA. Lei nº 15.249/2010. Altera dispositivos da Lei nº 9.022, de 1993, que dispõe sobre a instituição, estruturação e organização do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

SCHEIBE, Luiz Fernando. A geologia de Santa Catarina: sinopse provisória. (1986).

Secretaria de Planejamento Urbano e Desenvolvimento Sustentável - SEPUD: Joinville Cidade em Dados, 2018.

Secretaria de Planejamento Urbano e Desenvolvimento Sustentável - SEPUD: Joinville Cidade em Dados, 2020.

Secretaria de Planejamento Urbano e Desenvolvimento Sustentável - SEPUD: Joinville Bairro a Bairro, 2017.

Segalla, Magno V.; Caramaschi, Ulisses; Cruz, Carlos Alberto Gonçalves; Grant, Taran; Haddad, Célio F.B.; Garcia, Paulo Christiano de Anchieta; Berneck, Bianca V.M.; Langone, José A. Brazilian Amphibians: List of Species. *Herpetologia Brasileira*, 5 (2), 34-46. julho de 2016.

SILVA, J. A. A. da. Princípios básicos de dendrometria. Recife: Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamentos de Ciência Florestal, 1979.

SILVA, Jéssica Caroline dos Santos; WESTRUPP, Sandra Helena Leitzke, TATIANA da Cunha Gomes. Diagnóstico Ambiental da Dinâmica Atmosférica atuante sobre o município de Joinville, 2014.

SOARES, C. P. B.; DE PAULA NETO, F.; DE SOUZA, A. L. Dendrometria e inventário florestal. UFV, 2006.

TABARELLI, M.; MANTOVANI, W.; PERES, C. A. Effects of habitat fragmentation on plant guild structure in the montane Atlantic forest of Southeastern Brazil. **Biological Conservation**, v.91, 2/3, p.119-127, 1999.

UBERTI, Antônio Ayrton Auzani. Mapa de Fragilidade Ambiental do Município de Joinville/SC. (2011).

VELOSO, H. P.; RANGEL FILHO, A. L. R.; LIMA, J. C. A. Classificação da vegetação brasileira adaptada a um sistema universal. Rio de Janeiro: IBGE, Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, 1991.

VIBRANS, A.C.; SEVEGNANI, L.; GASPER, A.L. & LINGNER, D.V. (eds.). Inventário florístico florestal de Santa Catarina. Vol. I. Diversidade e conservação dos remanescentes florestais. Edifurb, Blumenau. 2012.

Wikiaves (2021). Espécies em Joinville/SC. Disponível em: <https://www.wikiaves.com.br/especies.php?&t=c&c=4209102>. Acesso em: 25/01/2021.

## IX. RELAÇÃO DAS EQUIPES TÉCNICAS RESPONSÁVEIS PELO PROJETO E PELO EIV

### 1. EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELOS PROJETOS

<b>EQUIPE TÉCNICA</b>	<b>ÁREA DE ATUAÇÃO</b>	<b>REGISTRO NO CONSELHO DE CLASSE</b>	<b>Nº ART</b>
Conrad Henz	Engenheiro Civil	CREA/SC nº 072928-6	7836864-8/
Karina Helena Alves Bezzerra Berkenbrock	Engenheiro Civil	CREA/SC nº 051860-4	7790989-8
Marcos Fernando do Prado	Técnico Geomensura	CFT / CRT 04	BR20200710096
Mário Sérgio Mendes Galliani Júnior	Engenheiro Sanitarista	CREA/SC nº 065821-4	7726942-0
Valdir Campos Junior	Engenheiro Civil	CREA/SC nº 047770-4	7992938-8/7992955-8

### 2. EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELO ESTUDO

<b>EQUIPE TÉCNICA</b>	<b>ÁREA DE ATUAÇÃO</b>	<b>REGISTRO NO CONSELHO DE CLASSE</b>	<b>Nº ART</b>
Claudete Terezinha Berté Cando	Arquiteta e Urbanista	CAU nº 000A618926	SL11303912R01CT001
Daiane Bertoldi	Engenheira Civil de Infraestrutura	CREA/SC nº 179145-1	8004645-0
Leidyane Cristine dos Santos Boettcher	Engenheira Civil	CREA/SC nº 141533-1	8004044-8
Simone Barbosa Reichert*	Engenheira Ambiental	CREA/SC nº 128.529-3	8002779-8

\*Coordenador Responsável do Estudo.

## **X. RELATÓRIO CONCLUSIVO**

O presente Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV, foi elaborado para a implantação da empresa Britânia Eletrônicos, situado na Rua Dona Francisca, nº 11.850, bairro Pirabeiraba, no município de Joinville/SC. O empreendimento compreende a implantação de um Galpão, cuja principal atividade é “Montagem, reparação ou manutenção de máquinas, aparelhos e equipamentos industriais e comerciais, e elétricos e eletrônicos”, contendo 13,2 hectares de área útil, na qual possui Alvará de Terraplanagem nº 9361427/2021 SAMA.UAT.ATE e Licença Ambiental Prévia - LAP com dispensa de Licença Ambiental de Instalação - LAI SEI nº 26/2021 – SAMA.UAT.

A partir do escopo necessário à elaboração do EIV e demais normas aplicáveis, fez-se necessário a elaboração de um diagnóstico do empreendimento, sua área de influência, bem como dos impactos gerados na implantação e operação. O diagnóstico do meio físico foi realizado a partir de estudos caracterizando a área de influência em relação a geologia, geomorfologia, pedologia, topografia, relevo, declividade, características do clima e condições meteorológicas, qualidade do ar, níveis de ruído, ventilação e iluminação e recursos hídricos.

Em relação a geologia, na área em estudo foi identificado o predomínio de Depósitos Sedimentares Continentais Holocênicos do Quaternário, representados pelos Sedimentos Aluvionares fluviais. No que tange a geomorfologia, a Área Diretamente Afetada - ADA está inserida na unidade de Planícies e Rampas Colúvio-aluviais, caracterizada como um ambiente de transição entre o marinho e o continental, onde as principais características deste geossistema são os modelados planos, localmente abaciados, rampas de declividades diversas e, mais restritamente, formas tabulares, baixos platôs e colinas. A área do imóvel possui cotas variando entre 16 e 18 metros, e conforme o levantamento, a área do empreendimento possui relevo predominantemente plano. Na pedologia verificou-se basicamente a presença de Cambissolo háplico e material antrópico (rachão) no setor oeste do imóvel.

O clima predominante da região de Joinville é do tipo úmido a superúmido, mesotérmico, com curtos períodos de estiagem, e possui três subclasses de microclima diferentes, ocasionadas pelas características do relevo. De acordo com a classificação de Thomthwaite, as três subclasses da região são: AB'4 ra' (superúmido) na planície costeira; B4 B'3 ra' (úmido) nas regiões mais altas; e B3 B'1 ra' (úmido) no planalto ocidental. Na classificação de Köppen, o clima predominante na região é do tipo “mesotérmico, úmido, sem estação seca”

Com relação a qualidade do ar, foram analisados os dados disponibilizados pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais- INPE e o Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos-CPTEC, por meio de mapas de dispersão de poluentes. Os parâmetros analisados para o mês de setembro/2021 foram: concentração de monóxido de carbono (CO), material particulado (MP), ozônio(O3) e óxidos de nitrogênio (NO2). Para o parâmetro monóxido de Carbono, a qualidade do ar foi de regular a boa, com concentrações variando de 100 a 250ppb e para os Óxidos de 2,5 à 7,5 ppb (parte por bilhão). Com relação ao material particulado e ozônio, a região de Joinville apresentou uma boa qualidade do ar no mês monitorado.

No que diz respeito aos níveis de pressão sonora (ruídos), foram avaliados 04 (quatro) pontos, que apontaram que sem as atividades de construção civil no imóvel, se enquadra em sua média geral de (69,92dB), comparado ao limite de 55 dB para zonas de áreas mistas, predominantemente residenciais e 80dB para atividades da construção civil. Destaca-se que durante as medições de níveis sonoros, as maiores fontes geradoras de ruídos foram os veículos automotores que circulavam pela Rua Dona Francisca, especialmente caminhões, e motocicletas.

Quanto aos recursos hídricos, a área do imóvel está localizada na Bacia Hidrográfica do rio Cubatão. No interior do imóvel é possível observar a presença de dois corpos hídricos. Na porção leste do imóvel é evidenciado o Rio Mississippi e na porção frontal do imóvel foi observado a presença de um curso d'água sem nomenclatura oficial, porém que pertence ao complexo hídrico do município. Esse curso d'água drena para o Rio Mississippi, no sentido oeste para leste. Ambos os cursos d'água serão aplicados e respeitados os 30 metros das faixas de Área de Preservação Permanente – APP.

A vegetação da área de estudo se apresenta, na maior parte do imóvel, em uma área plana, sem presença de vegetação arbórea, com grande cobertura de espécies herbáceas e arbustivas. A vegetação da APP localizada

aos fundos do imóvel, às margens do rio Mississipi, se encontra bem conservada, completamente coberta por um fragmento de vegetação arbórea, apresentando indivíduos de grande porte, grande quantidade de serrapilheira e diversidade de espécies de epífitas. A área foi delimitada e isolada por fita zebrada, nas áreas onde a vegetação atinge os limites da APP. A outra APP do imóvel localizada na porção frontal, fazendo fronteira com a rua Dona Francisca, na área referente a um corpo d'água afluente do rio Amazonas. Essa área se encontra atualmente degradada e será necessária a implantação de um Plano de Recuperação de Área Degradada – PRAD. Salienta-se que para implantação do empreendimento não será necessário a supressão de vegetação na área do imóvel.

No que refere-se ao sistema viário, foi realizado a análise de tráfego considerando a Unidade da Britânia Eletrônicos como “Polo Gerador de Tráfego” e utilizando a contagem volumétrica e classificatória, ou seja, por meio dessa contagem foi possível determinar a quantidade, sentido e a composição dos veículos em um intervalo de tempo específico. Pode-se concluir que apesar dos impactos no sistema viário, a implantação do empreendimento proporciona inúmeros benefícios ao seu entorno, e, portanto, a análise dos impactos contribui para que essa implantação ocorra da melhor forma possível do ponto de vista de mobilidade e acessibilidade. Dessa forma, após avaliação dos aspectos do sistema viário, são propostas ações mitigadoras.

Para o estudo de sombreamento, foi realizado uma variedade de cenários simulados em diferentes horários e estações do ano, e obteve como pior cenário de sombreamento a projeção nos meses de junho as 09:00hs da manhã e as 16:00hs. Mesmo esta projeção de sombreamento adentrando para o limite dos terrenos vizinhos, o impacto é relativamente pequeno, visto que atingem áreas não edificáveis. O gabarito de 15m e a ampla distância entre os recuos, seja, frontal, lateral dos fundos ou mesmo laterais, favorecem para que este sombreamento, na sua maior parte dos meses e horários fiquem dentro dos próprios limites do terreno. Dessa forma, pode-se concluir que frente aos cenários analisados os sombreamentos provocados pelo empreendimento não comprometem entorno imediato do imóvel.

Em relação aos impactos gerados na implantação e operação do empreendimento, a matriz relacionada no item V5, demonstra que os possíveis impactos gerados são negativos e positivos. Na fase de implantação, boa parte dos impactos negativos será de caráter temporário, e passíveis de minimização considerando as medidas mitigadoras adotadas. Os impactos advindos da fase de operação são basicamente aqueles relacionados a geração de efluentes sanitários e resíduos, bem como alterações no sistema viário. Cabe ressaltar que a implantação das medidas propostas pelo empreendimento em conjunto com aquelas de competência do poder público minimizará os impactos negativos gerados.

Ressalta-se que apesar do empreendimento ser considerado de grande porte, o mesmo irá atender todas as exigências legais para a instalação e operação, e irá aumentar a geração de emprego e renda, além da arrecadação de impostos beneficiando o município de Joinville. Dessa forma, por meio do estudo técnico elaborado, entende-se que o empreendimento é viável de implantação sobre o ponto de vista físico e socioeconômico, considerando a implantação dos sistemas de mitigação de impactos apresentados.



## **XI. ANEXOS**