GRUPO BABITONGA
ENGENHARIA

ENGENHARIA CIVIL | ENG. SEGURANÇA DO TRABALHO | ENG. AMBIENTAL E SANITÁRIA | GEOLOGIA | TOPOGRAFIA

MITRA DIOCESANA DE JOINVILLE

JOINVILLE – SC

[ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV]

SUMÁRIO

EQUIPE TÉCNICA **6**

INTRODUÇÃO **7**

METODOLOGIA **10**

1. DADOS DO EMPREENDIMENTO **12**

1.1 Identificação do Empreendimento *12*

1.2 Histórico do Empreendimento *12*

1.3 Informações de área de empreendimento em metragem quadrada *17*

1.4 Tipos de atividades a serem desenvolvidas, incluindo as principais e as suas secundárias 19

1.5 Síntese dos objetivos e justificativa do empreendimento *24*

1.6 Empreendimentos similares em outras localidades *24*

1.7 Nome e endereço para contatos relativos ao EIV *26*

2. CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO EMPREENDIMENTO **27**

2.1 Uso do solo *29*

2.2 Localização do empreendimento e vias de acesso *35*

2.3 Localização do empreendimento quanto à bacia hidrográfica *36*

3. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO **42**

4. INDICAÇÃO DA LEGISLAÇÃO URBANA E AMBIENTAL APLICÁVEL AO EMPREENDIMENTO E A SUA ÁREA **49**

4.1 Legislação Federal *50*

4.2 Legislação Estadual *51*

4.3 Legislação Municipal *51*

5. IMPACTOS DO EMPREENDIMENTO SOBRE A ÁREA DE VIZINHANÇA **54**

5.1 Impactos Ambientais 55
5.1.1 Meio Físico.....55
5.1.1.1 Características Geológicas, formação e tipo do solo.....55
5.1.1.2 Relevo 61
5.1.1.3 Dinâmicas Superficiais 63
5.1.1.4 Características do clima e condições meteorológicas 65
5.1.1.5 Características da qualidade do ar na região 69
5.1.1.6 Características dos níveis de ruído na região 71
5.1.1.7 Características da Ventilação e Iluminação 74
5.1.1.8 Características dos recursos hídricos da região 79
5.1.1.9 Qualidade da Água na Bacia Hidrográfica.....82
5.1.2 Meio Biológico 84
5.1.2.1 Características dos ecossistemas terrestres.....84
5.1.2.2 Vegetação Atual da Área 89
5.1.2.3 Características e análise dos ecossistemas aquáticos 91
5.1.2.4 Características e análise dos ecossistemas de transição 91
5.1.2.5 Áreas de Preservação Permanente – APP, unidades de conservação e áreas protegidas 92
5.1.3 Meio Antrópico 97
5.1.3.1 Características da dinâmica populacional 97
5.1.3.2 Características do uso e ocupação do solo, com informações em mapa, da área de influência do empreendimento 109
5.1.3.3 Dados sobre a estrutura produtiva e de serviços 120
5.1.3.4 Características da organização social.....121
5.1.3.5 Valorização ou desvalorização imobiliária.....121
5.2 Impactos na Estrutura Urbana Instalada.....122
5.2.1 Equipamentos Urbanos e Comunitários 123
5.2.1.1 Educação 123

5.2.1.2 Saúde 130
5.2.1.3 Terminal Urbano 131
5.2.1.4 Meio Ambiente 131
5.2.1.5 Lazer 132
5.2.1.6 Abastecimento de Água 136
5.2.1.7 Esgotamento Sanitário 136
5.2.1.8 Fornecimento de energia elétrica e iluminação pública 138
5.2.1.9 Rede de Telefonia 138
5.2.1.10 Coleta de Lixo 138
5.2.1.11 Pavimentação 140
5.2.1.12 Impermeabilização do solo e drenagem natural 141
5.3 Impactos na morfologia 141
5.3.1 Volumetria das edificações existentes da legislação aplicável ao projeto 141
5.3.2 Bens Tombados na área de Vizinhança 143
5.3.3 Vistas públicas notáveis que se constituam em horizonte visual de ruas 145
5.3.4 Marcos de referência local 145
5.3.5 Paisagem Urbana 147
5.4 Impactos sobre o sistema viário 147
5.4.1 Geração e intensificação de polos geradores de tráfego e a capacidade das vias 148
5.4.2. Estudo de tráfego (contagem e análise) 150
5.4.2.1. Identificação do nível de serviço da Rua Guaíra 164
5.4.2.2. Identificação do nível de serviço da Rua Iririú 164
5.4.2.3. Identificação do nível de serviço da Travessa Maria Brito da Maia 165
5.4.3. Classificação legal das principais vias do empreendimento 167
5.4.4 Sinalização viária 168
5.4.5 Condições de deslocamento 168
5.4.6 Transporte Coletivo 169
5.4.7 Demanda de Estacionamento 181

5.5 Impactos durante a fase de obras 181

5.5.1 Destino final de resíduos e efluentes sanitários na etapa de implantação 181

5.5.2 Transporte e destinação final resultante da movimentação de terra 183

5.5.3 Produção e Níveis de Ruído 184

5.5.4 Movimentação de veículos de carga e descarga de material para as obras 185

6. PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS PREVENTIVAS 186

7. RELATÓRIO CONCLUSIVO 190

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 192

9. RELAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA (EIV) 200

EQUIPE TÉCNICA

PARTICIPANTES DIRETOS NO ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV

Nome: Conrado Borges de Barros
Formação: Engenheiro Ambiental e de Segurança do Trabalho
CREA/SC: 082999-5
Responsabilidade no EIV: Coordenação da Equipe Técnica
Juntada de Documentos
Diagnóstico da área afetada
Informações referentes ao empreendimento

Nome: Ane Karoline Brick Haveroth
Formação: Arquiteta e Urbanista
CAU/BR: A195181-5
Responsabilidade no EIV: Análise urbanística

Nome: Jessica de Aguiar Rolim
Formação: Geóloga
CREA/SC: 121113-8
Responsabilidade no EIV: Meio Físico

Nome: Marjorye Otilia Nunes da Silva
Formação: Bióloga
CRbio: 81150/03-D
Responsabilidade no EIV: Coordenação da Equipe Técnica
Juntada de Documentos
Diagnóstico da área afetada
Informações referentes ao empreendimento

INTRODUÇÃO

O Estatuto da Cidade aprovado pela Lei Federal nº 10.257/01 tem como principal objetivo fixar normas que regulamentem o uso da propriedade urbana, bem coletivo, segurança e bem-estar dos cidadãos bem como servir de instrumento para o equilíbrio ambiental e organização urbana.

Regulamentado como instrumento, o Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança (EIV), consiste em uma ferramenta para análise de novos empreendimentos a fim de se estudar os impactos da implantação destes no contexto urbano ao qual serão inseridos.

A Lei Complementar Municipal de Joinville nº 336, de 10 de junho de 2011, regulamenta o instrumento do Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV no município de Joinville, sendo que este, de acordo com o Art. 1º da referida Lei Complementar, é:

> *"(...) o documento que apresenta o conjunto de estudos e informações técnicas relativas à identificação, avaliação e prevenção dos impactos urbanísticos ou construtivos de significativa repercussão ou interferência na vizinhança quando da implantação, instalação ou ampliação de um empreendimento, de forma a permitir a avaliação das diferenças entre as condições existentes e, as que existirão com a implantação ou ampliação do mesmo."*

Tendo como característica ser um instrumento para demonstração dos impactos negativos e positivos, seu caráter como estudo prévio ajuda no planejamento urbano, mas não pode substituir a elaboração e a aprovação do Estudo Prévio de Impacto Ambiental – EIA, conforme artigo 38 da Lei Federal nº 10.257/01.

Conforme artigo 36 da Lei Federal nº 10.257/01:

> *"Art. 36. Lei municipal definirá os empreendimentos e atividades privados ou públicos em área urbana que dependerão de elaboração de estudo prévio de impacto de vizinhança (EIV) para obter as licenças ou autorizações de construção, ampliação ou funcionamento a cargo do Poder Público municipal."*

Diante do exposto, dependem da elaboração de EIV os seguintes tipos de empreendimentos e atividades, assim classificados, segundo Art. 2º da Lei Complementar nº 336/2011:

> *"I - loteamentos com geração igual ou superior a quinhentos (500) lotes por gleba parcelada;*
>
> *II - edificação ou agrupamento de edificações, destinado ao:*
> *a) uso residencial, com 177 (cento e setenta e sete) ou mais unidades habitacionais ou com Área Total Edificável - ATE igual ou superior a doze mil e quinhentos metros quadrados (12.500 m²); (Redação dada pela Lei Complementar nº 535/2019)*
> *b) uso comercial, prestação de serviço ou de uso misto, com área edificável igual ou superior a doze mil e quinhentos metros quadrados (12.500 m²);*
> *c) uso industrial, localizado fora das áreas ou zonas Industriais, com área edificável igual ou superior a cinco mil metros quadrados (5.000 m²);*
> *d) uso residencial, prestação de serviço, comercial ou de uso misto com mais de dezesseis (16) unidades autônomas e/ou gabarito de altura superior a quatro (04) pavimentos, situado em logradouro cuja seção de via seja inferior a doze metros (12,00 m);*
> *e) serviços de saúde, com área edificável igual ou superior a cinco mil metros quadrados (5.000 m²);*
> *f) uso de prestação de serviços educacionais, com área edificável igual ou superior a cinco mil metros quadrados (5.000 m²), excluída da área edificável a área destinada a ginásios poliesportivos. (Redação dada pela Lei Complementar nº 468/2016)*
> *g) uso por organizações religiosas de qualquer natureza, de caráter associativo, cultural, esportivo ou de lazer, com área edificável igual ou superior a cinco mil metros quadrados (5.000 m²);*
> *h) empreendimento destinado a atividade de geração, transmissão e distribuição de energia. (Redação dada pela Lei Complementar nº 468/2016)*
> *i) empreendimento relacionado à coleta, tratamento e disposição de resíduos líquidos e/ou sólidos de qualquer natureza;*
>
> *III - estabelecimentos prisionais ou similares com área superior a setecentos e cinqüenta metros quadrados (750,00 m²);*

IV - cemitérios, crematórios e necrotérios;

V - estações e terminais dos sistemas de transportes;

VII - empreendimentos ou atividades, em lotes atingidos pelas Faixas Rodoviárias (FR), independente da área edificável, que possuírem testadas e acessos também para outros logradouros, que optarem por aplicar o regime urbanístico definido para a Faixa Rodoviária (FR); (Redação acrescida pela Lei Complementar nº 470/2017)

VIII - empreendimentos ou atividades comerciais ou de prestação de serviço, localizado no Setor de Adensamento Prioritário (SA-01), com área edificável igual ou superior a cinco mil metros quadrados (5.000,00 m²). (Redação acrescida pela Lei Complementar nº 470/2017)

§ 1º O EIV será exigido para aprovação de projetos de modificação ou ampliação sempre que a área for maior do que 30% da área de projeto que se enquadre em quaisquer das disposições deste artigo.

§ 2º O EIV também será exigido para aprovação de projetos ou ampliações mesmo que a área a ser ampliada seja menor do que 30%, quando o projeto existente, aprovado após a entrada em vigor desta Lei Complementar, acrescido da área de ampliação, passar a se enquadrar nas metragens estabelecidas em qualquer das disposições deste artigo.

§ 3º Para efeito desta Lei Complementar, no que tange à Área Total Edificável - ATE, considerar o disposto no inciso X, do art. 2º, da Lei Complementar nº 470, de 09 de janeiro de 2017. (Redação acrescida pela Lei Complementar nº 535/2019)

METODOLOGIA

De acordo com o Art. 3º da Lei Complementar nº 336, que regulamenta o EIV no município de Joinville:

> *"Art. 3º O EIV deverá contemplar os aspectos positivos e negativos do empreendimento em relação à qualidade de vida da população residente ou usuária da área em questão e de seu entorno, devendo a análise incluir, no mínimo, as seguintes questões prováveis de ocorrência:*
>
> *I - alteração no adensamento populacional ou habitacional da área de influência;*
>
> *II - alteração que exceda os justos limites da capacidade de atendimento da infra-estrutura, equipamentos e serviços públicos existentes;*
>
> *III - alteração na característica do uso e ocupação do solo em decorrência da implantação do empreendimento;*
>
> *IV - valorização ou depreciação do valor de mercado dos imóveis na área de influência;*
>
> *V - aumento na geração de tráfego de veículos e pedestres e na demanda por áreas de estacionamento e guarda de veículos;*
>
> *VI - interferência abrupta na paisagem urbana ou rural e, em particular, referente à ventilação e iluminação, com atenção nas interferências causadas na circulação natural do ar e na insolação de áreas de vizinhança;*
>
> *VII - aumento na geração de resíduos sólidos, líquidos ou gasosos e demais formas de poluição, sejam sonoras, atmosféricas, hídricas ou visuais;*
>
> *VIII - elevação do índice de impermeabilização do solo na área de influência;*
>
> *IX - alteração no entorno que descaracterize áreas de interesse histórico, cultural, paisagístico e ambiental;*
>
> *X - presença de riscos à segurança pública;*
>
> *XI - possibilidade de perturbação ao trabalho e ao sossego da vizinhança;*
>
> *XII - alteração do padrão socioeconômico da população residente ou atuante no entorno.*
>
> *XIII - vibração;*
>
> *XIV - periculosidade; e*
>
> *XV - riscos ambientais.*

Seguindo estes princípios, este relatório expõe aos interessados os impactos gerados ao contexto urbano pelo empreendimento durante sua implantação e operação.

A análise final do EIV consistirá em uma matriz de aspectos e impactos que podem ocorrer devido à instalação/operação da ampliação do empreendimento objeto deste estudo.

Para avaliar os aspectos, foram classificados diversos fatores, conforme é possível ser observado na Tabela 01.

Tabela 01: Classificação dos fatores analisados para avaliação dos impactos.

Fator	Descrição
Meio	Meio à que se destina o aspecto/impacto, podendo ser: físico, biótico ou socioeconômico
Fase	Fase do empreendimento em que pode ocorrer o possível impacto, podendo ser: implantação ou operação.
Natureza	Indica se o impacto é positivo ou negativo.
Duração	Indica se o impacto será temporário ou permanente.
Probabilidade	Indica a probabilidade do impacto ocorrer, podendo ser: baixa, média ou alta.
Reversibilidade	Indica se o impacto pode ser reversível ou não.
Abrangência	Indica qual Área de Influência o impacto abrange (ADA, AID ou AII).
Medida	Preventivas ou corretivas (para impactos negativos) e potencializadoras (para impactos positivos).
Medidas Mitigadoras; Compensatórias; de Controle; e Potencializadoras	Medidas associadas a cada impacto negativo (capazes de diminuir o impacto negativo ou mesmo sua gravidade; e de compensar o dano ambiental ocasionado por uma determinada ação) ou positivo (visando otimizar ou maximizar o efeito do impacto) identificado e analisado.
Responsabilidade	Indica a responsabilidade pela implementação das medidas, podendo ser: empreendedor, poder público ou outros.

1. DADOS DO EMPREENDIMENTO

1.1 Identificação do Empreendimento

Razão Social:	Mitra Diocesana de Joinville
CNPJ:	84.708.478/0007-56
Endereço:	Rua Iririú, nº 2163
Bairro:	Iririú
Município/UF	Joinville/SC
CEP:	89.221-301
Inscrição imobiliária:	13.31.00.80.0730
Endereço para correspondência:	Rua Santa Cecília, nº 205, sala 02, Bairro Iririú, Joinville/SC – CEP 89.227-055

O empreendimento em estudo se trata de uma ampliação de igreja instalada em um imóvel (sob inscrição imobiliária 13.31.00.80.0730) de 10.547,37 m², sendo 2.332,32 m² de área já existente e 3236,53 m² a área a construir, totalizando uma área de 5568,85 m².

1.2 Histórico do Empreendimento

Por volta de 1940, o pároco da catedral de Joinville, Monsenhor Sebastião Scarzello, a cada dois meses celebrava missa na casa do Sr. Monteiro, morador da região. Ali os moradores se encontravam para rezar o terço, fazer novenas e confraternizações.

Em 1950, o Sr. Manoel de Miranda Coutinho doou um terreno para construção de uma capela. Construída de pau-a-pique, coberta de palha, foi inaugurada a primeira igreja, em 20 de janeiro de 1951.

Em 1956 a comunidade S. Sebastião ganhou uma construção de alvenaria e, em 1961, passou a pertencer à Paróquia Santo Antônio, atendida pelos Padres Salesianos.

A partir de 1966, ainda sufragânea à Paróquia Santo Antônio, a capela passou a ser atendida mais intensamente pelo Pe. Valente Simioni da Congregação Salesiana.

Aos 20 de janeiro de 1967, a comunidade São Sebastião foi elevada à categoria de Paróquia. Assim, o Pe. Valente assumiu como primeiro pároco, deixando a congregação Salesiana e entrando na Diocese.

Como paróquia, os trabalhos de evangelização e ação social se intensificaram no bairro. Com a influência que a Igreja gozava na época, contribuiu muito para o desenvolvimento social, econômico e cultural do bairro Iririu.

Como a população veio crescer rapidamente, fez-se necessária a construção de uma nova igreja. Com a doação de um terreno pela prefeitura, próximo à paróquia recém-criada, em 1970, iniciou-se a construção de uma nova igreja. Após 7 anos de construção, em 1977, a nova igreja matriz foi inaugurada.

Os recursos para o custeio das obras vinham principalmente de grandes festas promovidas pela Paróquia. Do lado da nova igreja, aos poucos, foi se agregando novas dependências, necessárias ao atendimento da comunidade, tais como: salas de catequese, secretaria paroquial, auditório e casa paroquial.

Nessa época, foi desenvolvido um intenso trabalho que priorizava a evangelização, mas também a formação humana integral da juventude. Nesse sentido, pelo incansável trabalho do Pe. Valente e sua influência, a comunidade foi contemplada com uma Escola, que hoje traz o seu nome.

Com a morte do Pe. Valente, em 1987, por um ano a paróquia volta a ser atendida pelos padres da Catedral: Pe. Bertino Weber e Pe. Chafi Francisco e pelos padres do Seminário Diocesano, sendo que 1988, assumiu a Paróquia São Sebastião o Pe. Valdir Schiochet, que ficou como pároco por apenas dois anos e, em 1990, assumiu como pároco o Pe. Venceslau Nieckasz.

A Paróquia São Sebastião abrangia, além do bairro Iririu, os bairros Aventureiro (Comunidade Bom Jesus), Jardim Iririu (Comunidade São João Batista) e o Portinho (São Pedro).

A partir do Pe. Venceslau, a comunidade deixou de depender dos recursos das festas populares e se deu forte conscientização sobre o dízimo, que passou a ser a fonte dos recursos para manter a Paróquia.

A antiga igreja da comunidade foi reformada e transformada em um Centro de formação (Pe. Valente). Ao lado do centro de formação, foi construída uma capela mortuária para atender a comunidade. Essas obras de reforma foram inauguradas em 1996.

As demais dependências da antiga casa paroquial foram readequadas para: Ação social, que passou a atender dezenas de famílias carentes com alimentos, roupas e remédios; Espaço para encontros de Alcoólicos Anônimos (A.A.); Narcóticos Anônimos (N.A.); Pastoral da saúde; Grupo de idosos; Clube de mães; etc.

O próximo Pároco a assumir a paróquia foi o Padre Jorge Oczkovski, onde aconteceu o desmembramento das comunidades das quais estavam ligadas a paróquia São Sebastião, que foram nomeadas para paróquias, nesta época começou a construção da Comunidade Santíssima Trindade que passou a fazer parte da Paróquia São Sebastião do Iririu.

Posteriormente, o Pe. Dúlcio Antonio de Araújo assumiu a Paróquia São Sebastião, que deu continuidades aos trabalhos de estruturação e Pastoral na Paróquia São Sebastião do Iriru.

Logo em seguida a transferência do Pe. Dúlcio, assumiu a Paróquia São Sebastião como Pároco o Pe. Mario Wojciechoski, que deu continuidade aos trabalhos de estruturação e Pastoral na paróquia, foi onde neste período começou-se a pensar na elaboração de um Projeto de Construção da Nova Igreja Matriz.

Com a Transferência do Pe. Mário, quem assumiu como Pároco em 2016, foi o Pe. Otávio Ferreira Antunes, o atual Pároco da Paróquia São Sebastião, onde foram intensificados os trabalhos de elaboração do projeto e início da construção da nova igreja matriz, ano de 2018. Formou-se uma comissão de Construção e foram iniciados os trabalhos de construção.

A Paróquia São Sebastião é composta pela Igreja Matriz e a Comunidade Santíssima Trindade.

No Brasil, existem aproximadamente em torno de 11.011 Paróquias, sendo que 307 delas localizam-se no estado de Santa Catarina. No município de Joinville existe atualmente 32 paróquias e 164 Comunidades, divididas em Comarca Norte (Cuja a Paróquia São Sebastião faz parte) e Comarca Sul.

Atualmente, a paróquia São Sebastião abrange em sua totalidade aproximadamente cerca de 7.000 habitantes (sendo que a estimativa populacional do empreendimento é de 4.027 habitantes) e conta com diversas ações sociais, movimentos e serviços, sendo os mesmos descritos abaixo:

- Ações Sociais:

– Pastoral da Saúde (voltada a Comunidade);

– Pastoral de Visitação as Famílias (com o intuito de verificar as suas necessidades como por exemplo, desemprego);

– Pastoral da Ação Social: arrecadação e distribuição de Cestas Básicas conforme Cadastro da Paróquia e para pessoas de outras comunidades/bairros próximos; doação de roupas, calçados, cadeiras de rodas, muletas, cadeira de banho para pessoas idosas e com necessidades especiais, fraldas descartáveis e outras necessidades básicas;

– Grupos de AA – Alcoólatras Anônimos e Narcóticos Anônimos;

– Apoio Social ao Lar Renascer.

- Movimentos e serviços:

- Acolitos e Coroinhas;
- Apostolado da Oração;
- Bordadeiras;
- Campistas;
- Catequese Comunitária – Adultos;
- Catequese do Batismo;
- Catequese da Eucaristia;
- Catequese de Crisma;

- Catequese de Adultos;
- Conselho Pastoral Paroquial;
- Conselho Pastoral Comunitário;
- Consolação e Esperança;
- Devoção da divina Misericórdia;
- Diácono;
- Dízimo;
- Encontro de Casais com Cristo – ECC;
- Famílias Renovadas;
- Grupos Bíblicos de Reflexão;
- Grupo de Jovens Renascer em Cristo;
- Grupo de Jovens – MJEC – (Movimento Jovens Encontristas);
- Grupo de Idosos;
- Infância Missionária;
- Liturgia;
- Mãe Peregrina;
- Ministros da Acolhida;
- Ministros da Eucaristia;
- Música;
- Pároco;
- Pascom;
- Pastoral da Saúde;
- Pastoral Familiar;
- Pastoral Judiciária;
- Pastoral Missionária;
- Pastoral Vocacional;
- Patrimônio;
- Regnum Christi;

- Secretaria;
- R. C. C – Renovação Católica Cristã;
- São Camilo de Lélis;
- Tesouraria;
- Terço dos Homens.

1.3 Informações de área de empreendimento em metragem quadrada

O referido empreendimento trata-se de uma igreja localizada em área urbana.

Atualmente o empreendimento conta com uma área construída existente de 2.332,32 m² e 3236,53 m² a área a construir, totalizando uma área construída de 5568,85 m², em um imóvel de 10.547,37 m² de área.

ESTATÍSTICA

INFORMAÇÕES DO LOTE

INSCRIÇÃO IMOBILIARIA	13.31.00.80.0730
ÁREA DO LOTE	10.547,37 m²
TESTADA DO LOTE - RUA GUAÍRA	175,60 m
TESTADA DO LOTE - RUA IRIRIÚ	89,41 m

ÍNDICES URBANÍSTICOS

MACROZONEAMENTO / SETOR	AUAP / SA-02
CATEGORIA DE USO/PORTE	PRESTAÇÃO DE SERVIÇO - IGREJA
COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO DO LOTE (CAL)	0,53
GABARITO (G)	25m + TORRE = 47m
TAXA DE OCUPAÇÃO (TO)	26,95%
TAXA DE PERMEABILIDADE (TP)	A=2630,14 m² / 24,94%

QUADRO DE ÁREAS

ÁREAS EXISTENTES	TERREO	MEZANINO	TORRE
ALVARÁ 2034/2017	1854,62 m²	375,26 m²	101,44 m²
		TOTAL EXISTENTE	2332,32 m²
ÁREA A CONSTRUIR	TERREO	1ºPAVIMENTO	2ºPAVIMENTO
	987,31 m²	548,58 m²	898,43 m²
	3ºPAVIMENTO	TOTAL A CONSTRUIR	
	802,21 m²	3236,53 m²	
ÁREA TOTAL (existente + construir)			5568,85 m²

QUADRO DE INFORMAÇÕES

ÁREA TOTAL EDIFICAVEL (ATE)	3236,53 m²
UNIDADE	10 BWC PNE
VAGAS CARGA E DESCARGA CONFORME ANEXO VII	04
VAGAS BICICLETAS CONFORME ART 77 § 5	62,5m²
VAGAS ESTACIONAMENTO IDOSO CONFORME ART 77 § 4	06
VAGAS ESTACIONAMENTO PNE CONFORME ART 77 § 4	04
TÉRREO	2 BWC PNE
1° PAVIMENTO	2 BWC PNE
2° PAVIMENTO	3 BWC PNE
3° PAVIMENTO	3 BWC PNE

Figura 01: Quadro Estatístico.
Fonte: Projeto Legal, folha 01/05.

1.4 Tipos de atividades a serem desenvolvidas, incluindo as principais e as suas secundárias

A atividade principal trata-se da ampliação da igreja localizada no Bairro Iririú.

O estabelecimento tem como atividade principal a evangelização através do estudo bíblico e a realização de missas, sacramentos, batizados, casamentos e formações (catequese, escolas religiosas para crianças, jovens e adultos).

Durante a semana (segunda à sábado) ocorrem apenas atividades administrativas, em horário comercial.

Abaixo, segue quadro indicando os dias da semana e as atividades realizadas em cada um deles.

Período	Dias da semana						
	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
Manhã		Missa – 1 vez por semana	Missa – 1 vez por semana	Missa – 1 vez por semana	Missa – 1 vez por semana	Formação Coroinhas e Acólitos – 1 vez por semana	Missa - 1 vez por semana
			Catequese Eucaristia – 1 vez por semana				Batizados – 1 vez ao mês
							Celebração da Crisma – 1 vez ao ano
							Celebração da Eucaristia – 1 vez ao ano
							Procissão – 1 vez ao ano
Tarde (14:00 às 18:00)	Bordadeira - 1 vez por semana	Missa – 1 vez por semana			Grupo de Idosos – 1 vez por semana	Formação de Pais e Padrinhos – 1 vez a cada 2 meses	
		Reunião Comissão de Construção			Narcóticos Anônimos – 1 vez por semana	Curso de Noivos – 1 vez a cada 2 meses	

		– 2 vezes ao mês			Celebração Sexta-feira Santa – 1 vez ao ano	Formações (Escolas Religiosas) – 1 vez por semana Celebração da Eucaristia – 1 vez ao ano Formação Liturgia – 1 vez ao mês	
Noite (19:00 às 22:00)	Formações (Escolas Religiosas) - 1 vez por semana Terço dos Campistas - 1 vez por semana		Aulas de Música (Violão) - 1 vez por semana Reunião CPMC – 1 vez ao mês Reunião de Círculo do ECC – 1 vez	Catequese de Crisma – 1 vez por semana	Procissão – 1 vez ao ano	Missa – 1 vez por semana Grupos de Jovens – 1 vez ao mês Encontro de Casais – 1 vez ao mês Casamentos – 2	Missa – 1 vez por semana Alcoólatras Anônimos - 1 vez por semana

			ao mês			vezes ao mês Celebração da Crisma – 1 vez ao ano	

Obs. 1: A Utilização da Capela Mortuária não tem um dia Fixo ou Horário.

Obs. 2: A Paróquia Realiza 6 Procissões ao longo do Ano.

Abaixo, detalhamento:

- **Sexta-Feira Santa** – 2 vezes – 1 no período da Manhã e 1 no Período da Noite.
- **Procissão do Padroeiro (São Sebastião – 21/01)** – 1 vez – no Período da Noite.
- **Corpus Christi (Conforme o Calendário)** – 1 vez – no Período da Noite.
- **Nossa Senhora Aparecida (Conforme o Calendário)** – 1 vez – no período da Noite.
- **Domingo de Ramos (Conforme Calendário)** – 1 vez – no período da Manhã.

ROTEIRO DAS PROCISSÕES:

Todos os Percursos são acompanhados pelos órgãos de Trânsito que auxiliam nos deslocamentos.

- **Sexta-Feira Santa – (Manhã)** - Saída da Comunidade Santíssima Trindade

Percurso: Ruas: Jota Gonçalves, João Reinold, Arthur Zoefeld – Toríbio Soares e finaliza na rua Iririu.

- **Sexta-Feira Santa – (Noite)** – Saída da Igreja Matriz (Paróquia São Sebastião)

Percurso: Ruas: Iririu – Salto Veloso – Binário do Iririu – Iririu – Chegada na Igreja Matriz (paróquia São Sebastião).

- **Procissão do Padroeiro (São Sebastião – 21/01)** – Saída da Igreja Matriz (Paróquia São Sebastião)

Percurso: Ruas: Iririu – Xaxim – Treze de Maio – Guaíra – Chegada na Igreja Matriz (Paróquia São Sebastião).

- **Corpus Christi** - Ao entorno da Igreja Matriz. (Paróquia São Sebastião).

- **Nossa Senhora Aparecida** – Saída da Igreja Matriz (Paróquia São Sebastião)

Percurso: Ruas: Iríriu – Xaxim – Treze de Maio – Guaíra – Chegada na Igreja Matriz (paróquia São Sebastião).

- **Domingo de Ramos** – Saída da Comunidade Santíssima Trindade

Percurso: Ruas: Jota Gonçalves, João Reinold, Iririu – Chegada na Igreja Matriz (Paróquia São Sebastião).

1.5 Síntese dos objetivos e justificativa do empreendimento

O objetivo do presente estudo é viabilizar tecnicamente a área do imóvel sob o registro nº 152.609, para edificação de uma ampliação de igreja em Área Urbana de Adensamento Prioritário – AUAP, conforme Lei complementar nº 470/2017.

Conforme inciso XIII do Art. 2º da lei supracitada, as áreas definidas como AUAP são regiões que favorecem o adensamento devido a apresentarem boas condições de infraestrutura, sistema viário, transporte coletivo e equipamentos públicos, capazes de atender novas demandas. Considerando estes aspectos, o empreendimento atende os objetivos de ordenamento territorial do município.

O objetivo principal do empreendimento é a evangelização através do estudo bíblico. Atualmente, o empreendimento abrange aproximadamente cerca de 7.000 habitantes e conta com diversas ações sociais, movimentos e serviços descritos nos itens anteriores.

1.6 Empreendimentos similares em outras localidades

Conforme escrito no item anterior, existem 32 paróquias e 164 comunidades no município de Joinville/SC.

A figura abaixo indica empreendimentos similares dentro da Área de Influência Direta (AID).

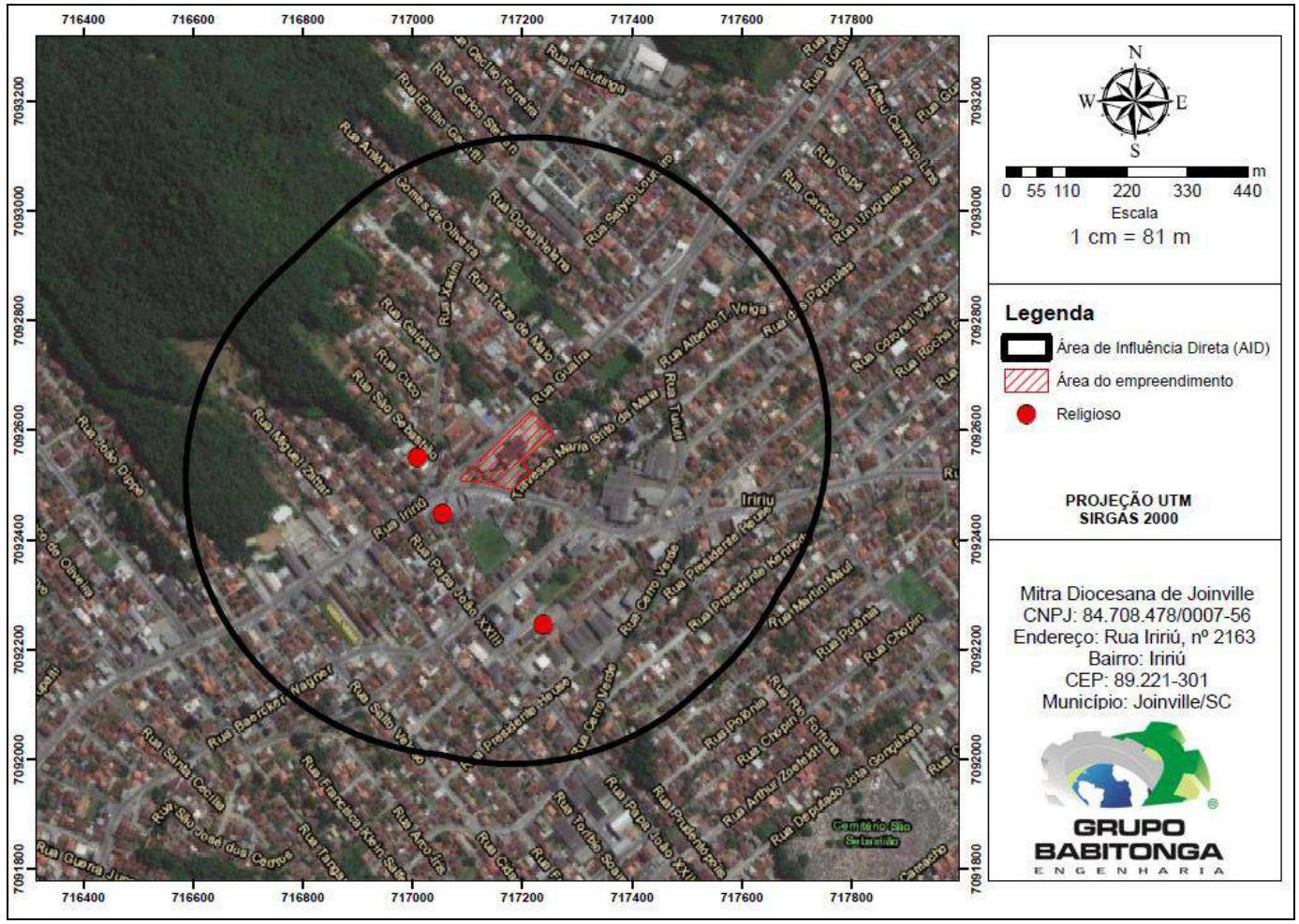

Figura 02: Empreendimentos similares localizados na AID do empreendimento.
Fonte: Base de dados *Esri, 2020*.

1.7 Nome e endereço para contatos relativos ao EIV

Empresa:	Babitonga Engenharia Ambiental Ltda
CNPJ:	09.532.874/0001-64
CREA/SC:	091324-3
Endereço para correspondência:	Rua Santa Cecília, nº 205, Iririú, Joinville/SC – CEP 89.227-055
Telefone:	(47) 3027-4909
E-mail:	meri@grupobabitonga.com marjorye@grupobabitonga.com
Nome do Responsável:	Conrado Borges de Barros
CREA/SC:	082999-5
Formação:	Engenheiro Ambiental e Segurança do Trabalho

2. CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento está implantado na Rua Iririú, nº 2163 Bairro Iririú, no município de Joinville/SC.

As coordenadas geográficas (Datum SIRGAS 2000) no centro geométrico do terreno são: Latitude 7092551,63 m E e Longitude 717172,745 m S.

A Figura 3 apresenta a localização do empreendimento com a delimitação da área do imóvel.

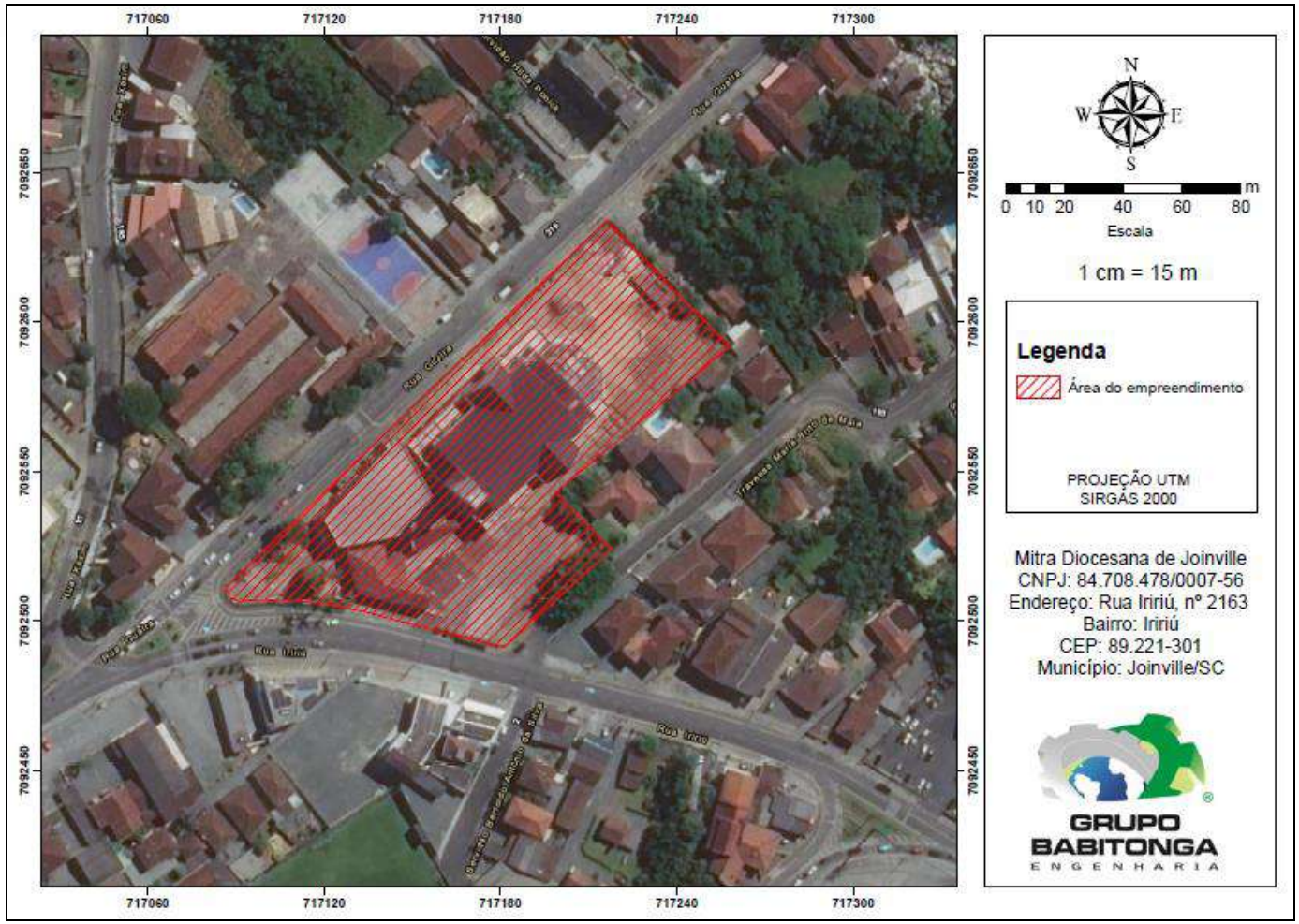

Figura 03: Localização do Imóvel.
Fonte: Base de dados *Esri, 2020*.

2.1 Uso do solo

Conforme Lei Complementar Municipal n° 470, de 09 de janeiro de 2017, que *"Redefine e institui, respectivamente 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 providencias"*, o macrozoneamento que o empreendimento está inserido é Área Urbana de Adensamento Prioritário – AUAP (Figura 04) no setor de adensamento prioritário 02 - SA-02 (Figura 05).

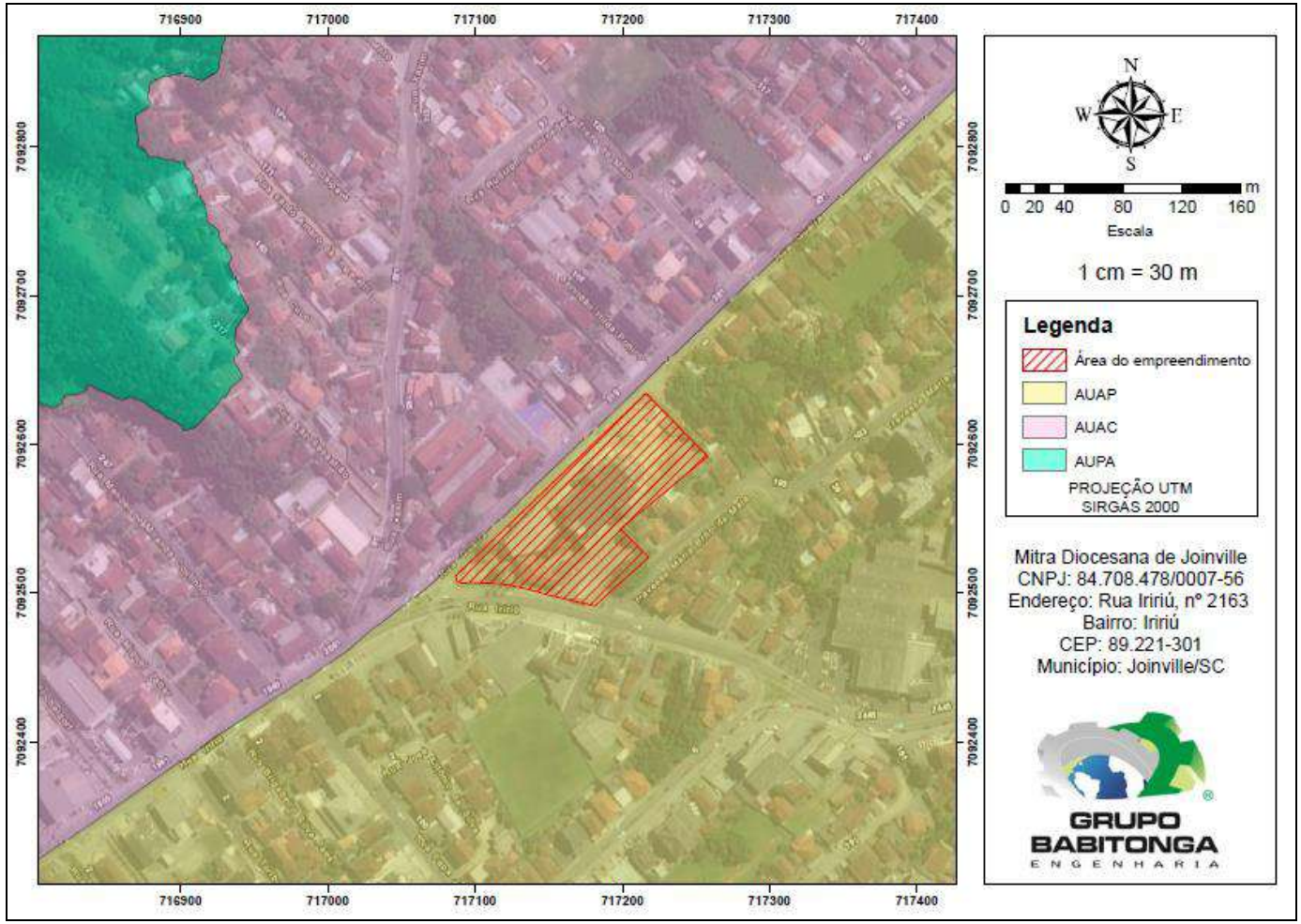

Figura 04: Localização perante o Macrozoneamento - Lei complementar nº 470/2017 de Joinville.
Fonte: Base de dados *Esri*, 2020.

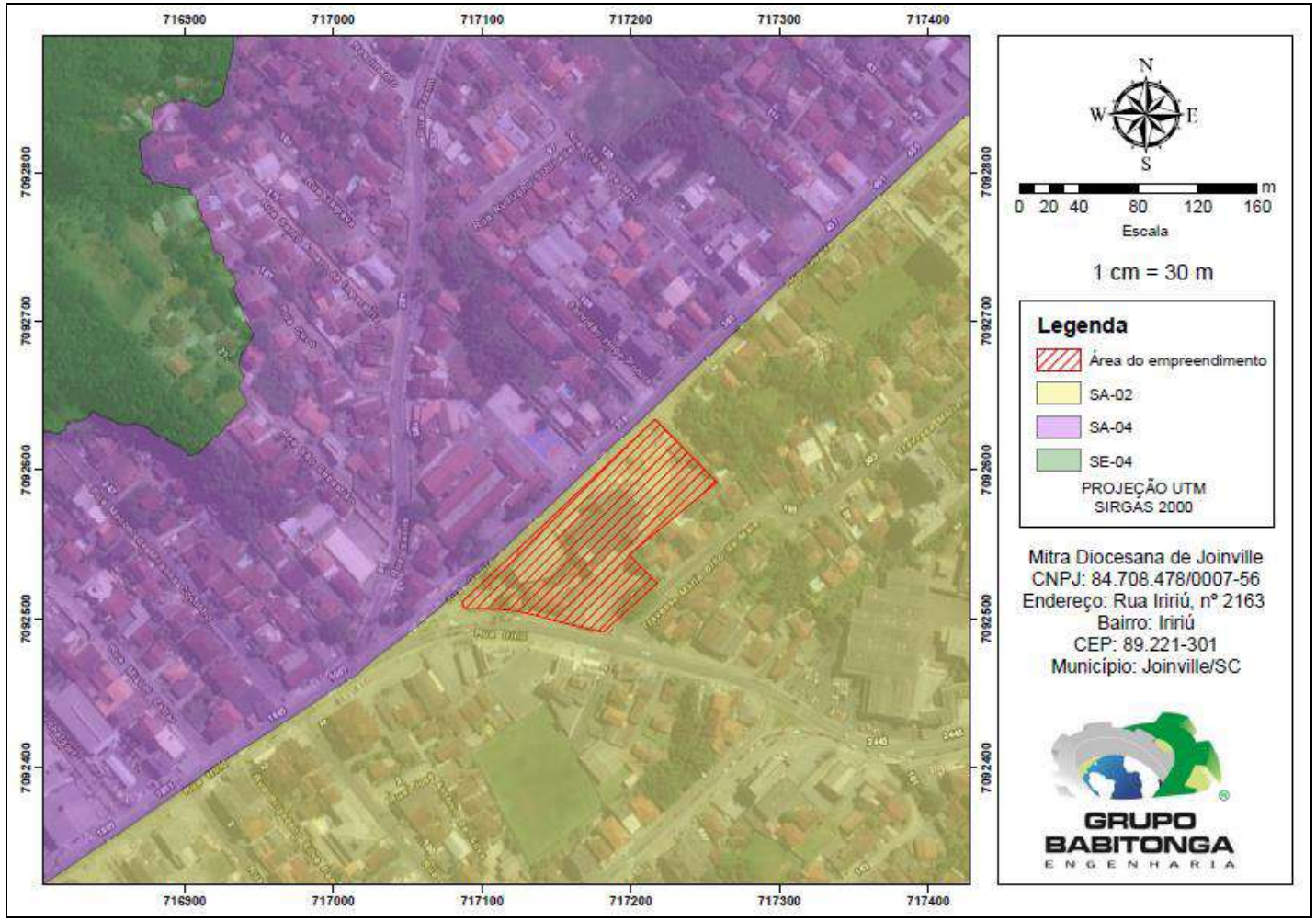

Figura 05: Localização perante o Setor/Área - Lei complementar nº 470/2017 de Joinville.
Fonte: Base de dados *Esri*, 2020.

O exposto acima também é possível ser observado na Certidão de Uso e Ocupação do Solo nº 663/2021, emitida pela Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente (SAMA) de Joinville/SC, em Anexo 1.

Segundo inciso XIII do Art. 2º da Lei Complementar nº 470/2017, a AUAP é considerada como:

> *"Regiões que não apresentam predominantemente fragilidade ambiental, possuem boas condições de infraestrutura, sistema viário estruturado, transporte coletivo, equipamentos públicos comprovadamente capazes de absorver a quantidade de moradores desejada, mas que apresentam predominância de características paisagísticas, históricas, e/ou de residências unifamiliares, não sendo recomendáveis para o adensamento populacional pleno".*

Vale ressaltar que que o empreendimento está localizado na Faixa Viária da Rua Iririú e Rua Guaíra, bem como o mesmo encontra-se inserido 100% na Área de influência das faixas viárias, conforme é possível observar na Figura 06.

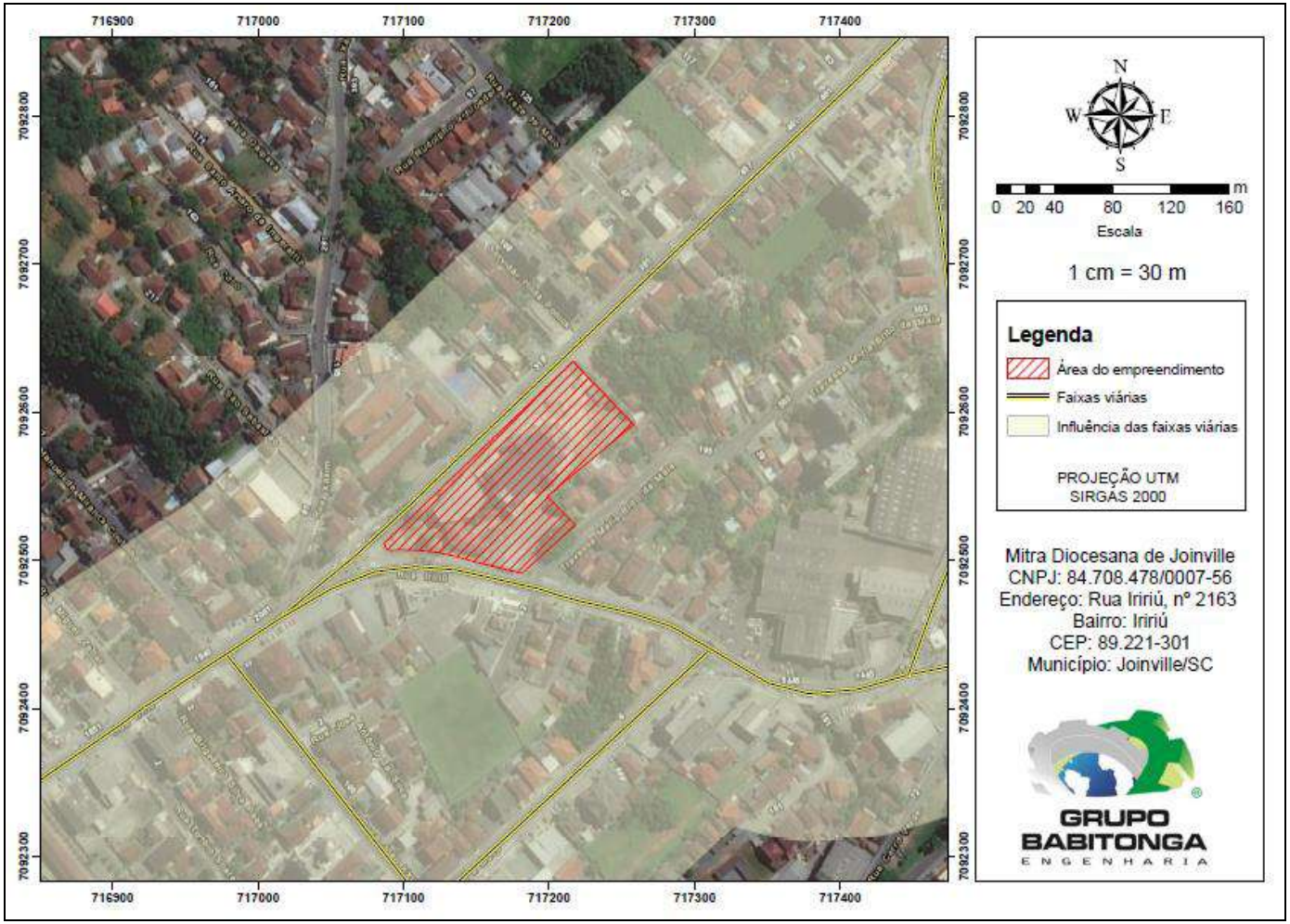

Figura 06: Localização do empreendimento em relação à Faixa Viária e Área de Influência das Faixas do município de Joinville/SC.
Fonte: Base de dados *Esri*, 2020.

O “Anexo VI - Requisitos Urbanísticos para Uso do Solo” da Lei supracitada, alterado pela Lei Complementar nº 546/2019, estabelece os usos admitidos para os diversos tipos de zoneamento.

O quadro a seguir demonstra a permissibilidade de acordo com o zoneamento da área do empreendimento em questão.

Anexo VI

Requisitos Urbanísticos para o Uso do Solo

QUADRO DE USOS ADMITIDOS

(Tabela 3 de 7 - parte "b")

USO OU ATIVIDADE			MACROZONA URBANA					MACROZONA RURAL	
			Área Urbana de Adensamento Prioritário - AUAP	Área Urbana de Adensamento Secundário - AUAS	Área Urbana de Adensamento Controlado - AUAC	Área Urbana de Adensamento Especial - AUAE	Área Urbana de Proteção Ambiental - AUPA	Área Rural de Proteção Ambiental - ARPA	Área Rural de Utilização Controlada - ARUC
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO	**Código CNAE**	**Porte**	**AUAP**	**AUAS**	**AUAC**	**AUAE**	**AUPA**	**ARPA**	**ARUC**
			1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
						Permitido apenas nas Faixas Viárias (FV)		Permitido, de pequeno e médio porte, quando caracterizado de apoio aos setores agrícola, turístico, rodoviário, aeroviário ou aquaviário e condicionado ao licenciamento ambiental, quando couber e condicionado também à aprovação de Estudo de Viabilidade de Uso e/ou Atividade. No caso de atividade de Grande Porte, sujeito a aprovação de Estudo de Impacto de Vizinhança.	
Outras Atividades e Serviços	94 até 99 (8)	Pequeno Porte	Permitido, exceto nos Setores Especiais de Interesse de Conservação de Morros (SE-04) e de Conservação de Várzeas (SE-05)				Proibido		
		Médio e Grande Porte	Permitido nas Faixas Viárias (FV), Faixas Rodoviárias (FR), no Setor de Adensamento Prioritário (SA-01) e nos Setores Especiais de Interesse de Industrial (SE-06)						

(8) Permitido o uso 9491-0 Atividades de Organizações Religiosas, quando de médio porte em todos as Áreas, Setores ou Faixas, exceto nos Setores Especiais de Interesse de Conservação dos Morros (SE-04) e Setores Especiais de Interesse de Conservação de Várzeas (SE-05), mediante aprovação de Estudo de Viabilidade de Uso/Atividade (EV).

Figura 07: Tabela 3 de 7 – parte “b” – Anexo VI.
Fonte: Lei Complementar nº 538/2019.

Diante do exposto, de acordo com a Figura 05 e Tabela 3 de 7 – parte “b” do Anexo VI da Lei supracitada apresentada na Figura 07, a permissibilidade é viável para atividades com Código CNAE 94 até 99 (neste caso o CNAE do empreendimento é o 94.91-0-00) com porte médio e grande nas Faixas Viárias, imputando assim a característica de área regular para a atividade em questão, de acordo com as leis de zoneamento.

2.2 Localização do empreendimento e vias de acesso

A área de estudo situa-se na região nordeste do Estado de Santa Catarina no município de Joinville, o qual tem seus limites descritos pela Lei Estadual nº 13.993, de 20 de março de 2007, que consolida divisas dos municípios catarinenses.

Joinville faz divisa com os municípios de Jaraguá do Sul à oeste, São Francisco do Sul à leste, Campo Alegre e Garuva ao norte, Araquari, Guaramirim e Schroeder ao sul.

O município de Joinville localiza-se a uma latitude 26°19’42.00” Sul e uma longitude 48°49'27.00" Oeste, e abrange uma área de 1.124,10 km², sendo 210,40 km² de área urbana e 913,70 km² de área rural.

No município de Joinville, o imóvel objeto do empreendimento está localizado no Bairro Iririú, Rua Iririú, nº 2163.

O terreno apresenta cadastro imobiliário sob a matrícula nº 152.609 (Livro nº 2 – Ficha nº 01) registrado no 1º Registro de Imóveis de Joinville, com área total de 10.547,37 m².

A Figura 02 apresenta a localização do empreendimento e a Figura 06 apresenta uma visão do imóvel em estudo em seu presente uso.

Figura 08: Visão geral do imóvel onde ocorrerá a ampliação do empreendimento.
Fonte: *Google maps*, 2021.

2.3 Localização do empreendimento quanto à bacia hidrográfica

Na divisão Estadual das bacias hidrográficas, o município de Joinville tem seu sistema organizado na Vertente Atlântica da Serra do Mar, que é formada por um conjunto de bacias isoladas, compreendendo 37% da área total do estado, e pertence à divisão hidrográfica estadual como Região Hidrográfica 06 – Baixada Norte.

A Região Hidrográfica da Baixada Norte (RH6) abrange a área de três bacias hidrográficas do Estado de Santa Catarina, as quais são: a Bacia Hidrográfica do Rio Itapocu, a Bacia Hidrográfica do Rio Cubatão do Norte e a Bacia do Rio Cachoeira.

Além disso a RH6 abrange bacias contíguas com sistemas de drenagem independentes. A RH6 possuí uma área total de aproximadamente 5.216 km² e um perímetro de 574 km, englobando a área, total ou parcial, de 16 municípios catarinenses (PERH/SC e SDS, 2017). A RH6 possui aproximadamente 9.665 km de rios, o que resulta em uma alta densidade de drenagem na região, aproximadamente 1,85 km/km².

Em Joinville destacam-se as bacias hidrográficas dos rios Cubatão e Cachoeira, contribuintes do complexo hídrico da Baía da Babitonga, e a bacia hidrográfica do rio Piraí, afluente do rio Itapocu.

Ao todo o município de Joinville apresenta sete bacias hidrográficas, divididas de acordo com os principais cursos d´água (OLIVEIRA, 2017). São elas:

- Bacia Hidrográfica do Rio Palmital;
- Bacia Hidrográfica do Rio Cubatão (Norte);
- Bacia Hidrográfica do Rio Piraí;
- Bacia Hidrográfica do Rio Itapocuzinho;
- Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira;
- Bacias Hidrográficas independentes da vertente leste;
- Bacias Hidrográficas independentes da vertente sul.

A figura a seguir ilustra a divisão territorial do município de Joinville com relação as bacias hidrográficas.

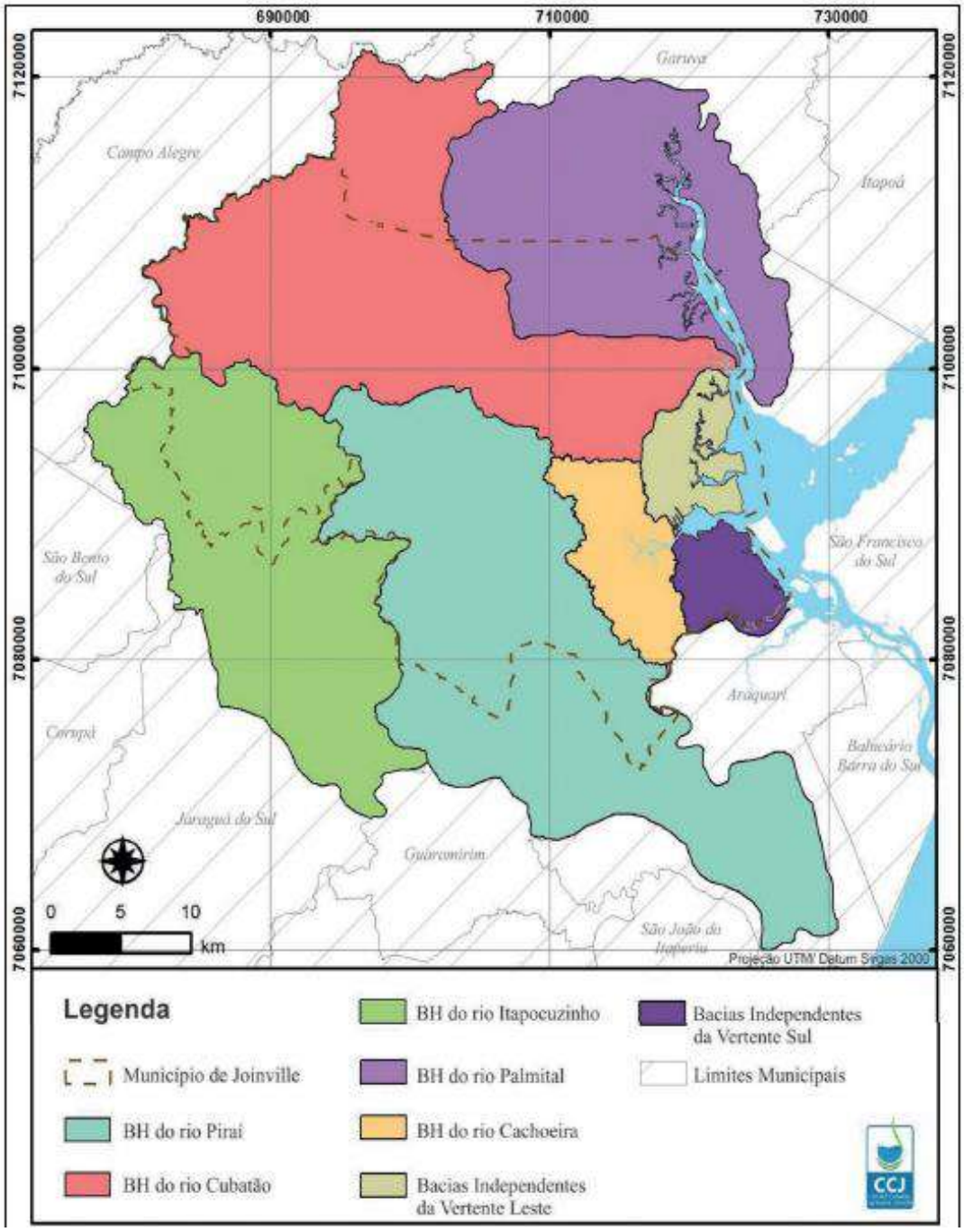

Figura 09: Bacias Hidrográficas da região de Joinville.
Fonte: Elaborado pelo CCJ (2016) com base em dados do IBGE, da Prefeitura.

Neste contexto, a área em estudo está inserida na Bacia Hidrográfica da Vertente Leste, mais especificamente na sub-bacia do Rio Guaxanduva.

As Bacias Hidrográficas Independentes da Vertente Leste caracterizam-se pelo fato de que os seus cursos d'água têm suas nascentes localizadas junto aos Morros da Boa Vista e Iririú, e escoam diretamente na Baía da Babitonga. A área das bacias é de 94,9 km².

Os bairros que as compõem são: Aventureiro, Comasa, Espinheiros, Iririú, Boa Vista, Jardim Iririú e Zona Industrial Tupy. A área verde existente na bacia é de 25,3 km². A proximidade com a Lagoa de Saguaçu fez dessa região, no passado, uma das mais ricas na presença de manguezais. A ocupação humana gerou a degradação de seus ecossistemas. (IPPUJ, 2015).

As sub bacias são: Rio do Ferro, Rio Iririú Mirim (próximo à rua Guaíra), Rio Fortuna e/ou Guaxanduva, Canal de contenção do mangue, Rio Iririú Guaçú, Rio Varador, Rio Comprido (da rua Ponte Serrada), Rio Cubatãozinho (SILVEIRA, 2009).

A Figura 11 demonstra a divisão da Bacia Hidrográfica da Vertente Leste em suas sub-bacias e a Figura 10 localiza a área do imóvel em estudo em relação a bacia. Já o item 5.1.1.8 contempla mais algumas informações com relação aos recursos hídricos.

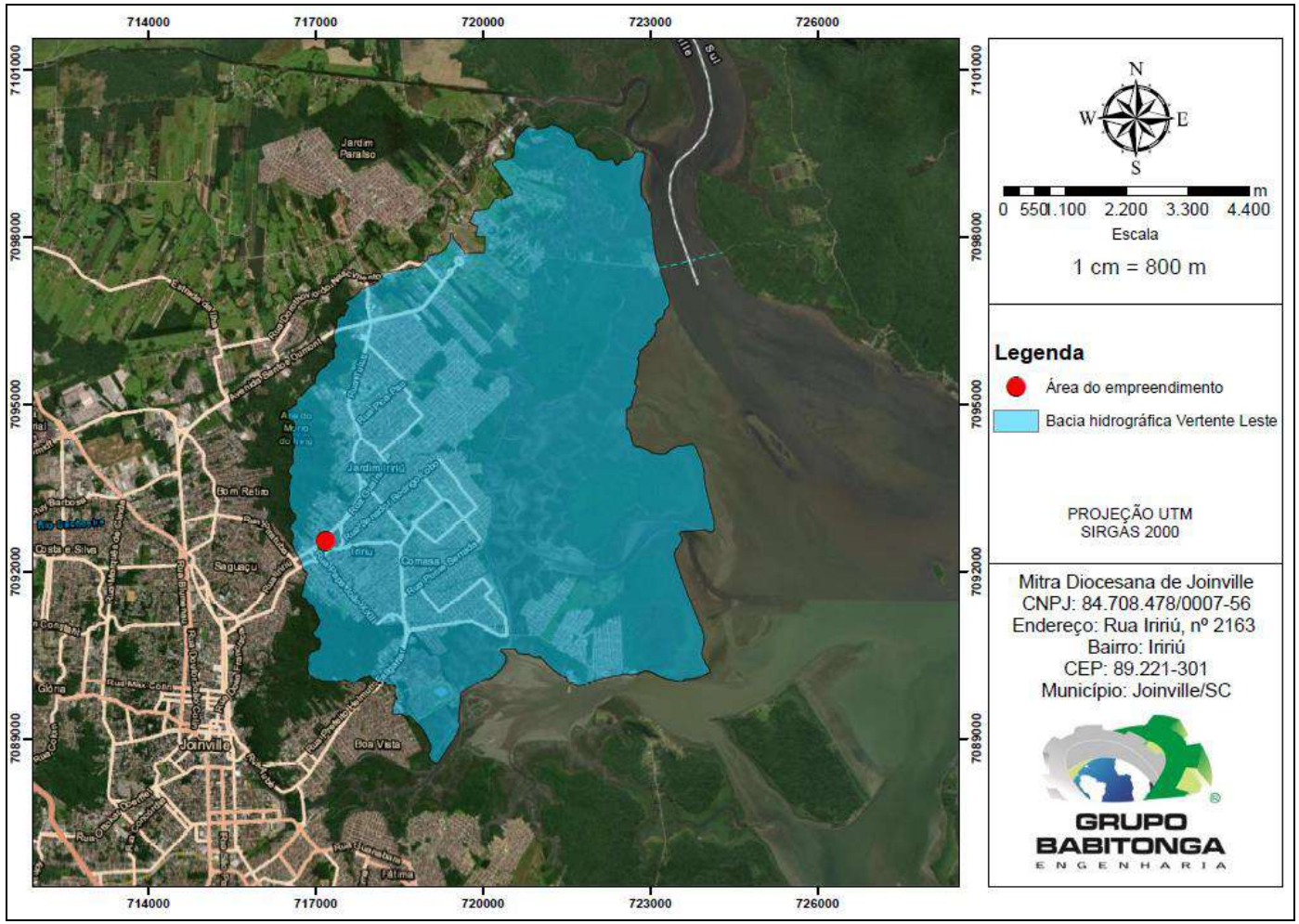

Figura 10: Localização da área em estudo em relação às bacias hidrográficas.
Fonte: Base de dados *Esri*, 2020.

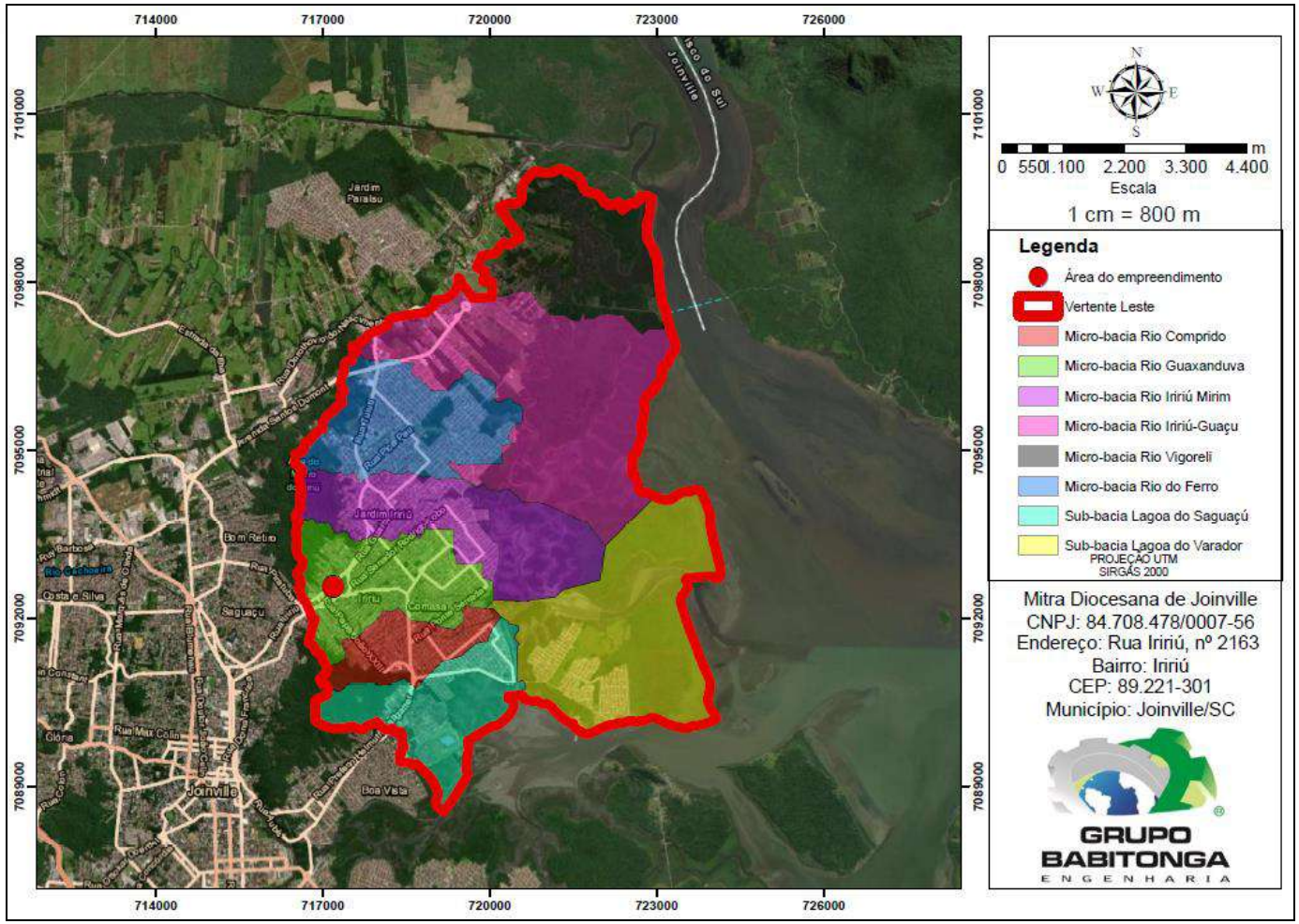

Figura 11: Bacia Hidrográfica que o empreendimento está inserido e suas sub bacias.
Fonte: Base de dados *Esri*, 2020.

3. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO

Área de influência é um conceito da geografia quantitativa que trata fundamentalmente da organização das cidades. Este termo criado por W. Christaller define área de influência de uma cidade como uma área circular que rodeia a cidade.

A área de influência de um empreendimento pode ser descrita como o espaço passível de alterações em seus meios físico, biológico e/ou socioeconômico, decorrentes da sua implantação, manutenção e operação ao longo de sua vida útil.

Além de atenderem a legislação, as delimitações das áreas de influência têm, portanto, o intuito de delimitar geograficamente as áreas de estudo, onde são analisadas informações apropriadas para a completa caracterização atual e para tendências sem o empreendimento, e também as áreas passíveis de serem impactadas, direta ou indiretamente, positiva ou negativamente, em função do empreendimento (MENIN, 2017).

A Resolução CONAMA Nº 001/86, no item III do Art. 5º dispõe:

> *"III - Definir os limites da área geográfica a ser direta ou indiretamente afetada pelos impactos, denominada área de influência do projeto, considerando, em todos os casos, a bacia hidrográfica na qual se localiza; "*

As áreas de influência podem ser divididas de diversas maneiras. Habitualmente, são classificadas em três grupos:

- **Área Diretamente Afetada (ADA):** corresponde à área que sofrerá a ação direta do planejamento, implantação, operação e/ou desativação do empreendimento, incluindo as faixas de servidão e/ou da propriedade do empreendimento, acessos, áreas de apoio, depósitos de solos, estéril, rejeito e/ou resíduos, jazidas de solo e rocha;
- **Área de Influência Direta (AID):** corresponde à área que sofrerá os impactos diretos do planejamento, implantação, operação e/ou desativação do empreendimento, que engloba a ADA e está relacionada as suas proximidades, sendo afetada ou afeta os processos que ocorrem na ADA; e
- **Área de Influência Indireta (AII):** corresponde à área real ou potencialmente sujeita aos impactos indiretos do planejamento, implantação, operação e/ou desativação do

empreendimento, englobando todas as demais áreas de influência, onde as consequências dos impactos gerados pelo empreendimento apresentam magnitude de baixa relevância.

As áreas de influências podem ser vistas em um esboço (Figura 12) de uma forma mais simples para o entendimento espacial das mesmas:

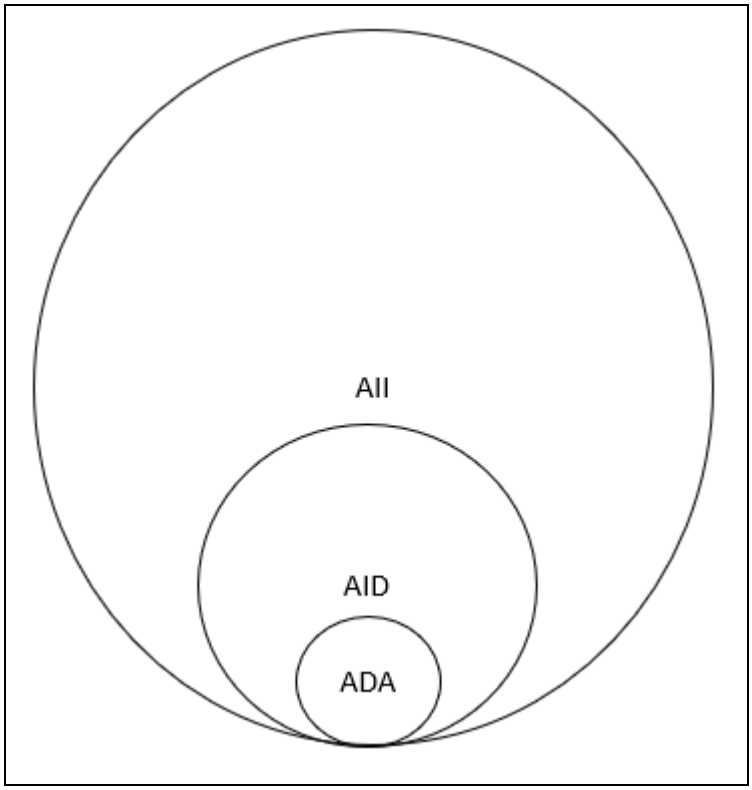

Figura 12: Esquema de delimitação das áreas de influência
Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

É complexa a definição de área de influência, devido à dificuldade em estipular limites para os impactos ou fenômenos consequentes. Além disso, as variadas escalas utilizadas para analisar a área em foco também dificultam sua delimitação (SANTOS, 2004).

A autora também menciona que os critérios, metodologias e escalas apropriadas na definição de área de influência ainda são considerados incertos ao verificar a variedade de possibilidades de intervir e transformar o ambiente.

A partir da ideia em se adotar a bacia hidrográfica ou micro-bacia como área de trabalho, tornou-se possível unificar diversos critérios (SANTOS, 2004).

Desta maneira, as áreas de influência foram definidas com base nas diretrizes da Resolução CONAMA 001/86 e são definidas a seguir:

- **Área Diretamente Afetada (ADA**): definida a área na qual as obras de implantação e a operação do empreendimento influenciarão em maior escala, compreendido pelo imóvel em estudo;
- **Área de Influência Direta (AID):** foi considerada a área de influência em um raio de 500 metros a partir do ponto central do projeto. A extensão do raio de influência foi definida levando em consideração as áreas vizinhas ao empreendimento que de alguma forma possam ser impactadas pela instalação deste através de alterações no fluxo do sistema viário, influência na ventilação e insolação, influência no gabarito do entorno imediato. Ressalta-se que para a delimitação e caracterização da área de vizinhança e, por conseguinte, a determinação e avaliação de impactos, estão consideradas as fases de construção e ocupação do empreendimento; e
- **Área de Influência Indireta (AII):** foi definida como a micro-bacia do Rio Guaxanduva.

As áreas de influências são apresentadas nas figuras a seguir.

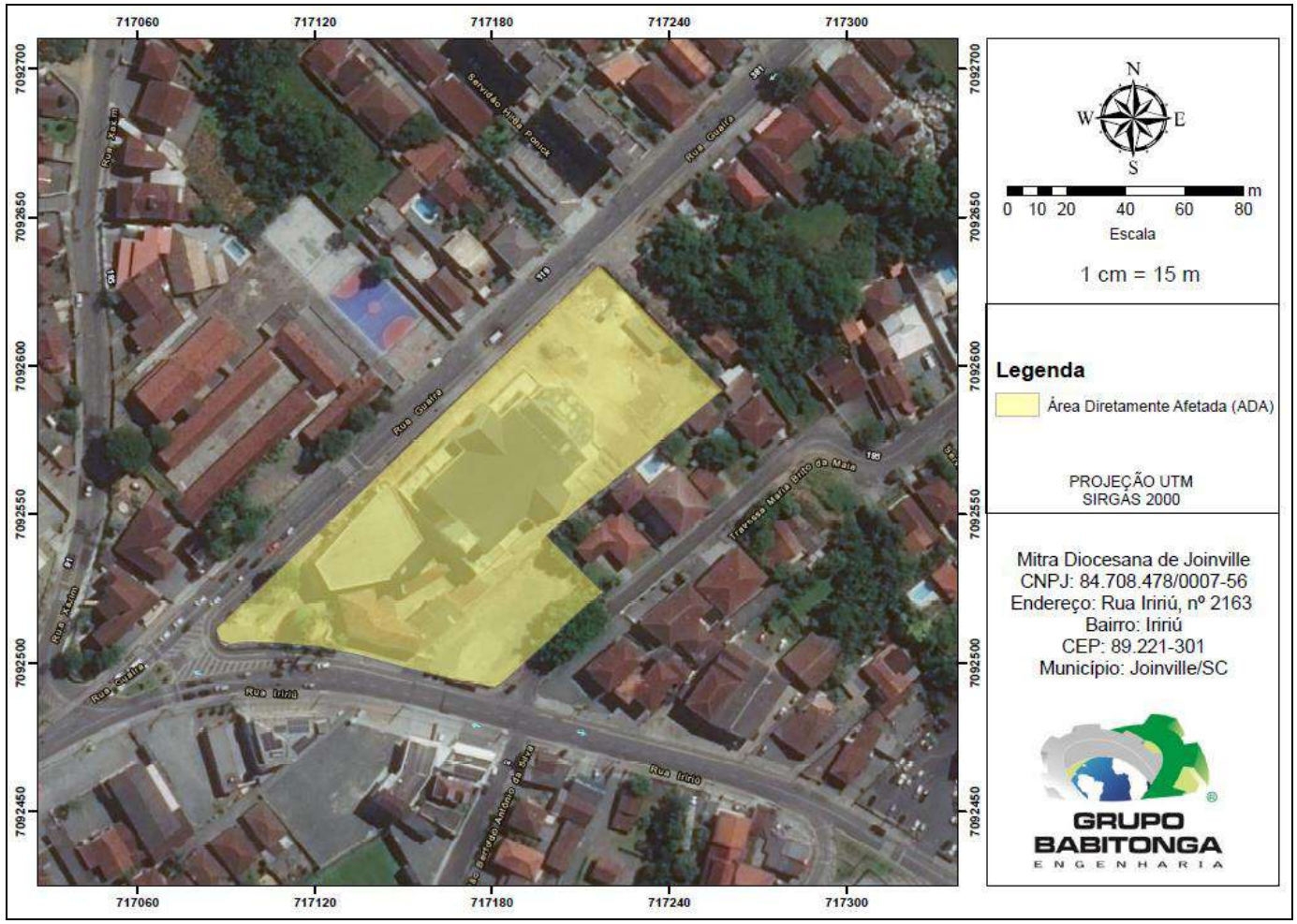

Figura 13: Mapa da ADA do empreendimento.
Fonte: Base de dados *Esri*, 2020.

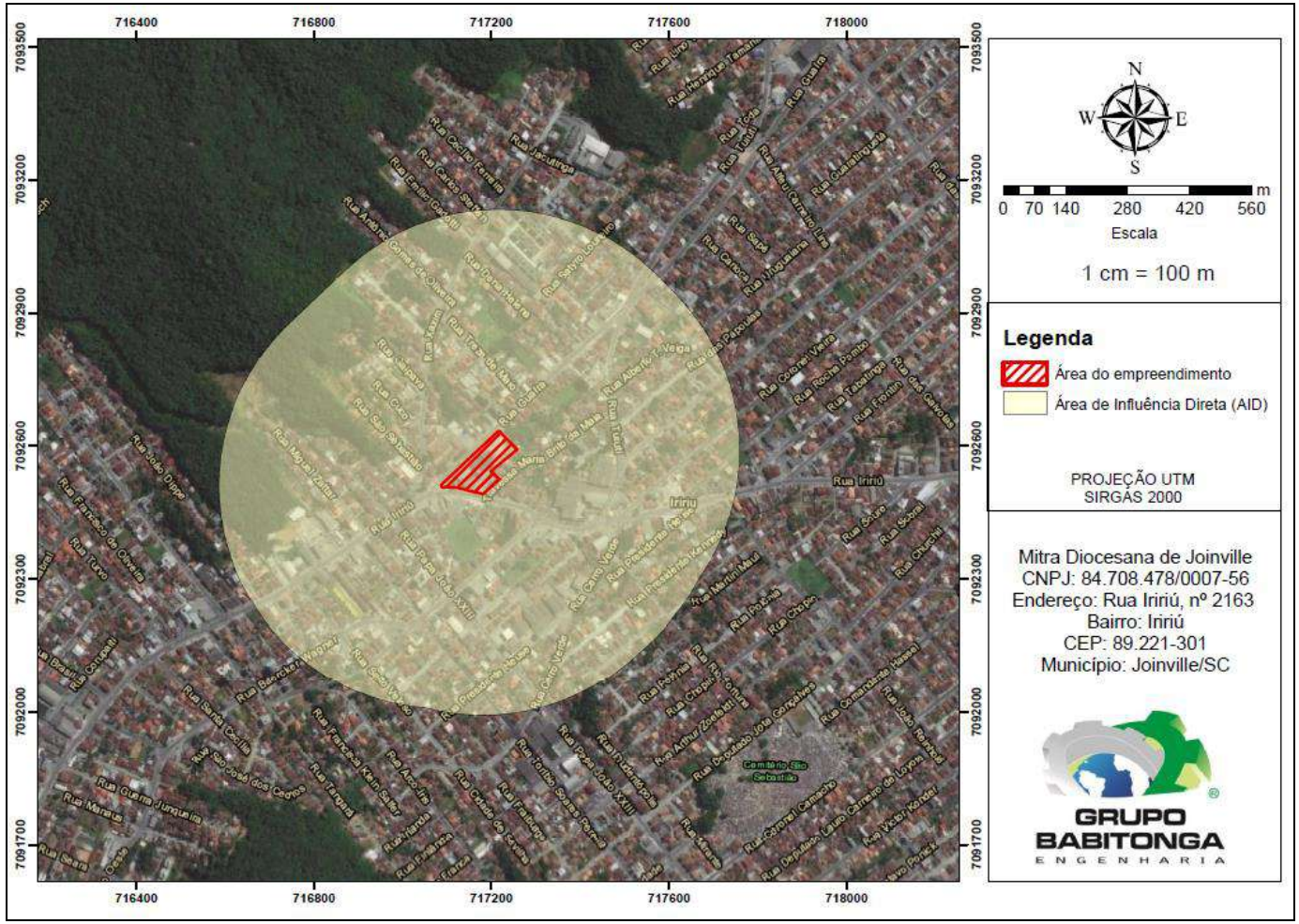

Figura 14: Mapa da AID do empreendimento.
Fonte: Base de dados *Esri*, 2020.

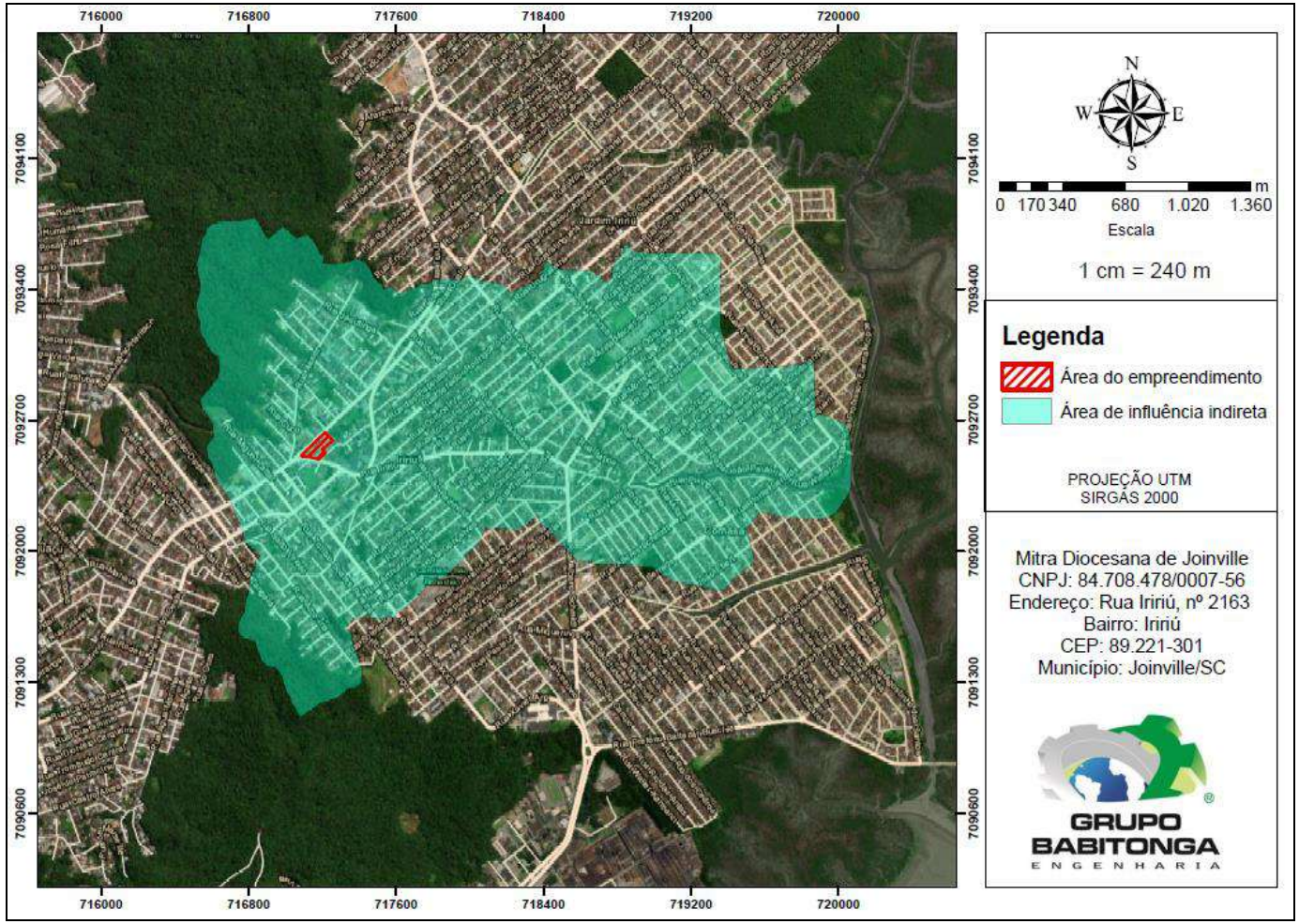

Figura 15: Mapa da AII do empreendimento.
Fonte: Base de dados *Esri*, 2020.

O terreno onde será implantado o empreendimento encontra-se em área de uso urbano, com infraestrutura já implantada em seu entorno.

A área localizada próxima ao terreno possui concentração de comércios/prestadores de serviço e residências em todo seu entorno.

4. INDICAÇÃO DA LEGISLAÇÃO URBANA E AMBIENTAL APLICÁVEL AO EMPREENDIMENTO E A SUA ÁREA

Visando garantir a efetividade do direito de todos a um meio ambiente ecologicamente equilibrado, a Constituição Federal de 1988 prevê, em seu Art. 225, § 1º, inciso IV, que incumbe ao Poder Público:

> *"Exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade".*

O dispositivo constitucional é claro quanto à obrigatoriedade do prévio estudo de impacto ambiental, deixando, contudo, a cargo da legislação infraconstitucional a forma como ele será exigido.

Desse dispositivo extrai-se também que o estudo é cabível diante da instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, sendo pressuposto para o licenciamento de construção, instalação, ampliação, reforma e funcionamento de estabelecimentos, obras ou quaisquer atividades potencialmente degradadoras do meio ambiente.

No texto constitucional consta ainda a obrigatoriedade da publicidade do estudo de impacto ambiental. Ou seja, o público, principalmente a população impactada e os órgãos de defesa do meio ambiente deverão ser informados do seu conteúdo.

A competência para exigir o Estudo de Impacto de Vizinhança está prevista no art. 225 da Constituição, que refere-se ao Poder Público. Neste caso, deve-se entender que a expressão "Poder Público" abrange todas as unidades da Federação: União, Estados, Distrito Federal e Municípios.

Na elaboração e análise de um Estudo de Impacto de Vizinhança, deve ser levada em consideração a legislação referente aos recursos naturais existentes na região abrangida pelo empreendimento e a legislação que trata dos procedimentos do EIV.

A legislação ambiental brasileira é muito ampla, por isso, neste breve relatório, vamos destacar os pontos mais importantes pertinentes ao empreendimento em questão.

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);
- Instrução Normativa nº 6, de 23 de setembro de 2008;
- 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 12.651/2012 (Novo Código Florestal) - 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 10/1993;
- Resolução CONAMA nº 004/1994;
- Resolução CONAMA nº 237/1997;
- Resolução CONAMA nº 257/1999;
- Resolução CONAMA nº 275/2001;
- Resolução CONAMA nº 303/2002 - Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente;

- 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;
- Resolução CONAMA nº 448/12 - Altera os Arts. 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10, 11 da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA;
- NBR 10.004:2004 – Resíduos Sólidos - Classificação;
- NBR 10.151:2019 – Acústica – Medição e avaliação de níveis de pressão sonora em áreas habitadas – Aplicação de uso geral + Errata 1.
- ABNT NBR 16313:2014 – Acústica - Terminologia;

4.2 Legislação Estadual

- Lei nº 9.748, de 30/11/1994 - Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos;
- Lei nº 14.675/09 - Institui o Código Estadual do Meio Ambiente.

4.3 Legislação Municipal

- 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;
- Lei Complementar nº 29/1996 - Institui o Código Municipal do Meio Ambiente;
- Lei Complementar nº 84/2000 - Institui o código de posturas do município de Joinville e dá outras providências;
- 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;

- Lei Complementar nº 404/2014 - Exclui o inciso VI, do art. 2º, da Lei Complementar nº 336, de 10 de junho de 2011, que regulamenta o instrumento do Estudo prévio de Impacto de Vizinhança - EIV, no município de Joinville.
- Lei Complementar nº 468/2016 - Altera a Lei Complementar nº 336, de 10 de junho de 2011, que regulamenta o Instrumento do Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança - EIV.
- Lei Complementar nº 535/2019 - Altera a Lei Complementar nº 336, de 10 de junho de 2011, que 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.
- Lei Complementar n° 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;
- Lei Complementar nº 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;
- Lei Complementar n° 498/2018 - Altera a Lei Complementar nº 470, de 09 de janeiro de 2017, que redefine e institui, respectivamente, os Instrumentos de Controle Urbanístico - Estruturação e Ordenamento Territorial do Município de Joinville, partes integrante do Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município de Joinville e dá outras providências (LOT);
- Lei Complementar n° 500/2018 - Altera as Leis Complementares nºs 261/08 - Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável de Joinville e 470/17 - Lei de Ordenamento Territorial, estabelecendo o conceito e aplicação do Uso Condicionado, com objetivo de

promover o desenvolvimento social e urbanístico em consonância com o Princípio do Desenvolvimento Sustentável;

- Lei Complementar n° 521/2019 - Altera a Lei Complementar nº 470, de 09 de janeiro de 2017, que 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;
- Lei Complementar n° 546/2019 - Altera o Art. 64 e os Anexos VI e VII da Lei Complementar nº 470, de 09 de janeiro de 2017, que redefiniu 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;
- Resolução COMDEMA nº 03/2018 – Atualiza e normatiza os limites de emissão de ruídos e sons, conforme estabelecidos na ABNT e conforme os Instrumentos de Controle Urbanístico – Estruturação e Ordenamento Territorial do Município de Joinville.

5. IMPACTOS DO EMPREENDIMENTO SOBRE A ÁREA DE VIZINHANÇA

O termo impacto ambiental é comumente associado a dano ambiental e para melhor entendimento seguem definições:

- Alteração Ambiental: "Qualquer modificação do meio ambiente, adversa ou benéfica, que resulte no todo ou em parte, das atividades, produtos ou serviços de uma organização". É a alteração significativa no meio ou em algum de seus componentes por determinada ação ou atividade, em qualquer um ou mais de seus componentes naturais, provocadas pela ação humana (NBR ISO 14001).
- Impacto Ambiental: 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, afetem: (I) a saúde, a segurança e o bem-estar da população; (II) as atividades sociais e econômicas; (III) a biota; (IV) as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; (V) a qualidade dos recursos ambientais (CONAMA, 001/1986).
- Dano Ambiental: Lesão aos recursos ambientais, com consequente degradação – alteração adversa ou *in pejus* – do equilíbrio ecológico e da qualidade de vida (MILARÉ, 2007).

O Impacto Ambiental está associado à alteração ambiental considerada significativa gerada em decorrência da implantação e operação de um determinado empreendimento ou atividade, podendo ser negativo ou positivo.

Com as ressalvas acima relatadas a análise do impacto ambiental também deve englobar um parecer ambiental acerca da área de influência do empreendimento, bem como análise da situação ambiental da área, considerando os aspectos físico, biológico e socioeconômico, além de uma definição de medidas amenizadoras dos possíveis impactos negativos e potencializar os efeitos positivos.

A Resolução CONAMA nº 001, de 23 de janeiro de 1986, estabelece metodologia e parâmetros específicos para a identificação, avaliação e análise dos impactos ambientais, para proposição de respectivas medidas mitigadoras.

Neste item descreve-se sobre os impactos ambientais bem como diagnóstico dos meios físico, biótico e socioeconômico, com intuito de caracterizar a situação atual da área de implantação do empreendimento bem como uma prospecção do cenário posterior à implantação do mesmo. A partir destas informações poderão ser previstos os impactos à vizinhança, sendo também propostas as medidas mitigadoras e compensatórias, quando necessárias.

5.1 Impactos Ambientais

5.1.1 Meio Físico

Nos itens a seguir serão relacionadas questões referentes aos principais constituintes do meio físico. Salienta-se que algumas constituintes do meio físico, como geologia, não são mutáveis, outras, como níveis de ruído e iluminação tem óbvias alterações pela instalação de novos empreendimentos, desta forma, serão abordados com maior ênfase.

5.1.1.1 Características Geológicas, formação e tipo do solo

A região de Joinville é composta basicamente de embasamentos por granitos alcalinos, rochas sedimentares intercaladas com rochas vulcânicas, diques de rocha metabásica, diques de diabásio e sedimentos quaternários.

O “Complexo Granulítico de Santa Catarina” ou “Luiz Alves” é composto pelas rochas mais antigas da bacia (rochas metamórficas do tipo gnaisse granulítico, gnaisse migmatítico e quartzitos com formações ferríferas), com cerca de 2.600 milhões de anos (Arqueano/Proterozóico); os diques de rocha metabásica (Diabásio) pertencem à esta unidade.

Os granitos alcalinos formam a “Suíte Intrusiva Serra do Mar”, conhecidos pelas denominações de: Granito Morro Redondo, Granito Dona Francisca e Granito Piraí. Esses granitos são provenientes uma atividade magmática que se instalou na área há cerca de 570 milhões de anos (Proterozóico/Paleozóico), intrudiram o embasamento na forma de grandes intrusões ígneas discordantes das estruturas dos gnaisses pré existentes, chamadas de batólitos.

Quase simultaneamente, houve deposições em pequenas depressões de sedimentos grosseiros, passando gradativamente para sedimentos mais finos, que foram intercalados com derrames de basaltos e explosões de riolitos, gerando grande quantidade de tufos vulcânicos.

Esse material veio formar as “Bacias Vulcano-sedimentares de Campo Alegre e Corupá” além da de “Joinville”; no entanto, as suas relações com as outras rochas da bacia ainda não estão bem esclarecidas.

Todos os terrenos rochosos da região foram seccionados por inúmeras falhas. Na área abrangida pelo Complexo Luís Alves, Suíte Intrusiva Serra do Mar e Grupo Campo Alegre, elas formam dois sistemas principais de falhas, NE-SW e NW-SE).

Posteriormente, durante o Mesozóico (entre 250 e 141 milhões de anos) diques de diabásio intrudiram todas as rochas pré-existentes e por último, desde o Pleistoceno até o Holoceno (1,75 milhões de anos até o presente) vem ocorrendo a deposição de sedimentos grosseiros, formando depósitos de tálus e coluvio nas encostas da serra, e aluviões ao longo das planícies de inundação dos rios.

De acordo com o Mapa Geológico retirado da CPRM, 2011 (Figura 16) a região de estudo está inserida nos depósitos aluvionares – Q2a.

Os depósitos aluvionares – Q2a são formados por areias, cascalheiras e sedimentos síltico-argilosos depositados em planícies de inundação, terraços e calhas da rede fluvial atual. Podem ocorrer: i) cascalheiras de coloração marrom a amarela, constituídas por clastos e areia fina a grossa, maciças e com laminação cruzada acanalada de médio porte,

depositadas em canais fluviais e ii) lama de coloração preta a cinza escuro, maciça, com restos de vegetais e artrópodes, associada à planície de inundação (Iglesias, 2011).

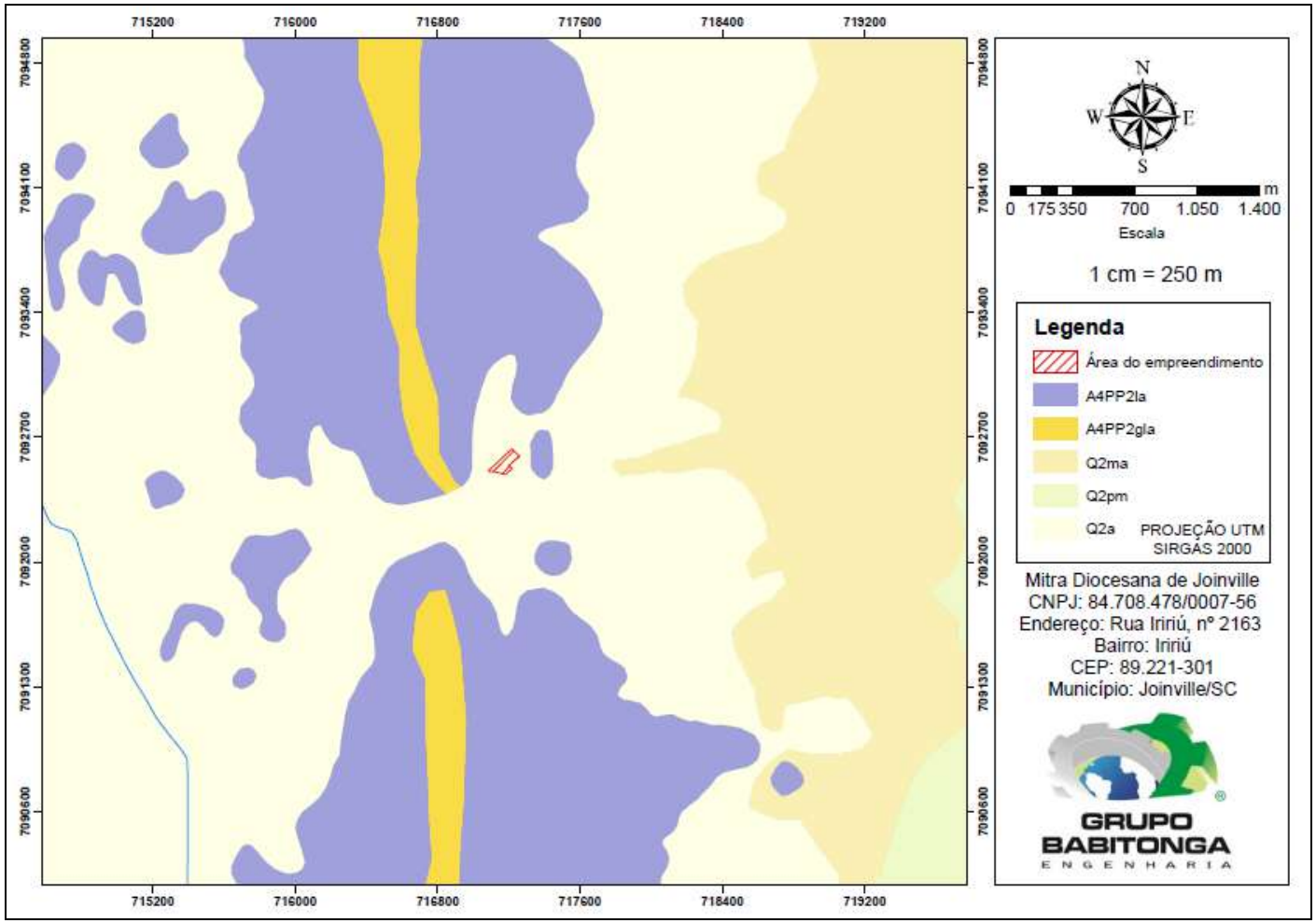

Figura 16: Mapa Geológico da área de estudo, modificado de CPRM, 2011.
Fonte: CPRM, 2011.

A caracterização pedológica da área em estudo baseou-se na consulta a Cobertura Pedológica do Município de Joinville retirado do Sistema de Informações Municipais Georreferencadas (SMGEO) da Secretaria de Planejamento Orçamento e Gestão do Municipio de Joinville, sendo que a área em questão, o tipo de solo é caracterizado como Cambissolo Háplico distrófico típico, horizonte A moderado, textura argilossiltosa conforme é possível observar na Figura 17.

O Cambissolo Háplico é a classe de solo que mais ocorre no município de Joinville, sendo estes, solos jovens e com desenvolvimento pedogenético em processo de evolução. Este solo é profundo e apresenta textura argilosa e tem ótima capacidade de armazenamento de umidade combinado a boa drenagem.

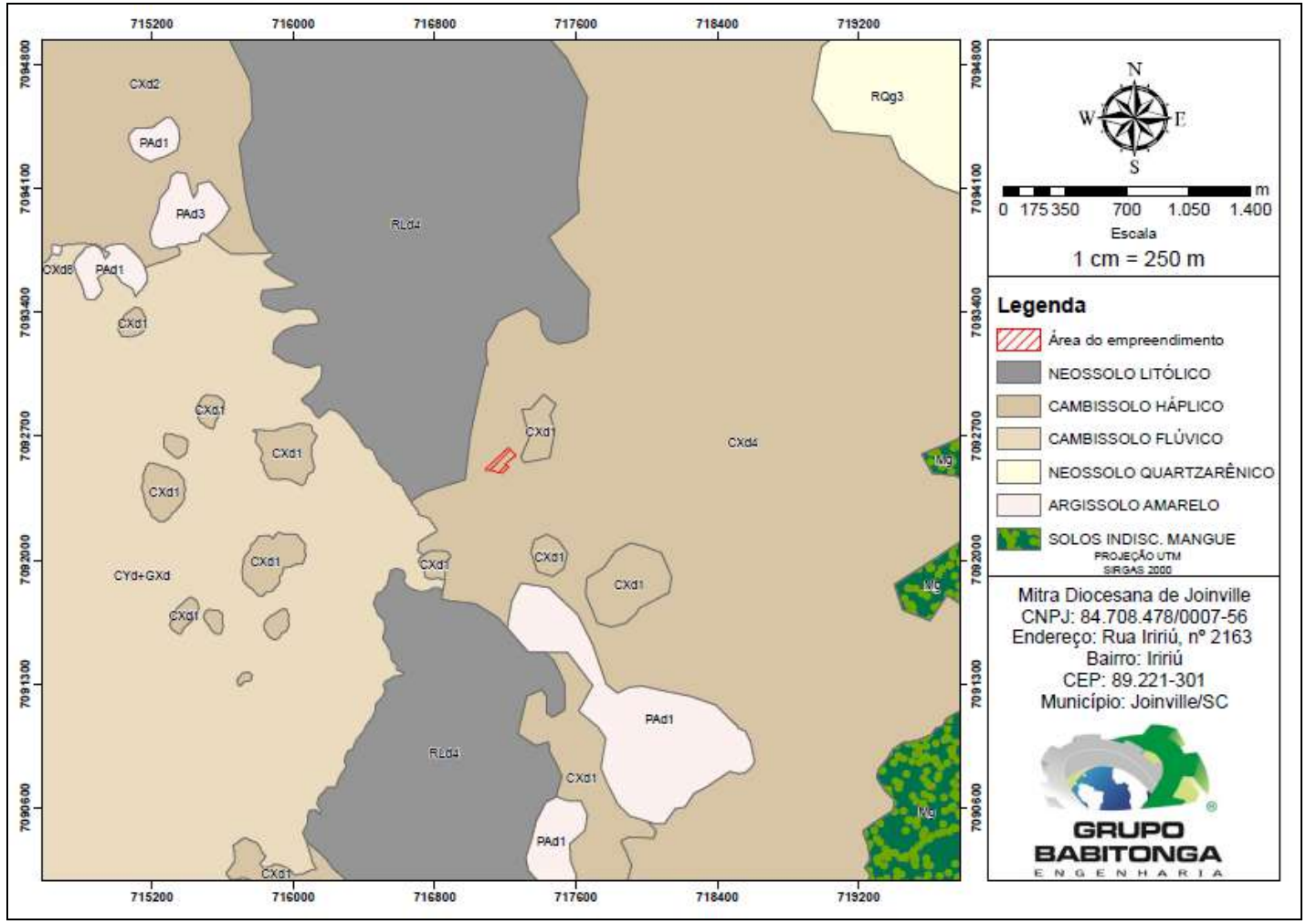

Figura 17: Mapa de cobertura pedológica, modificado de SIMGeo
Fonte: Base de dados *Esri*, 2020.

5.1.1.2 Relevo

O relevo do município 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 (mais de 50°) 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.

Destaca-se a Serra Queimada, que atinge o ponto de 1.325 metros de altitude; na parte leste ocorre uma região de planícies, resultado de processos sedimentares aluviais nas partes mais interioranas e marinhas na linha da costa, onde ocorrem os mangues. Justamente nesta unidade se desenvolve a ocupação humana (área agricultável e urbana), com altitude que varia de 0 a 20 metros. Inseridos na região da planície ocorrem morros isolados, constituídos de formas de relevo arredondados, conhecidas como “mar de morros”, sendo o Morro da Boa Vista o mais alto da área urbana, com 220 metros. (IPPUJ, 2020)

De acordo com os dados obtidos no SIMGeo o empreendimento está em área Plana/Suavemente Ondulado (Figura 18).

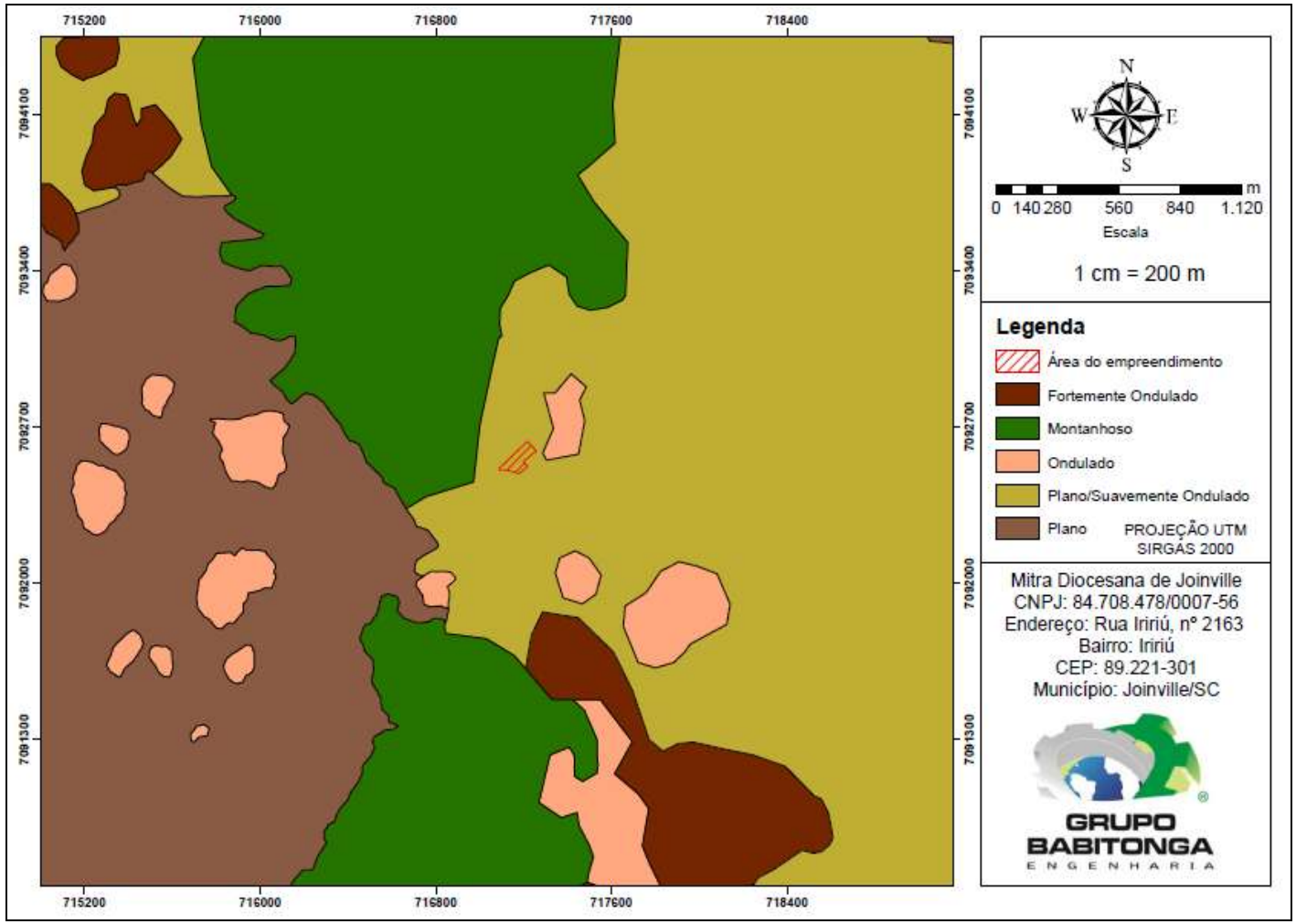

Figura 18: Localização do empreendimento em relação ao relevo.
Fonte: Base de dados *Esri*, 2020.

5.1.1.3 Dinâmicas Superficiais

A área objeto deste estudo está em uma área plana localizado nas Bacias Hidrográficas Independentes das Vertentes Leste, microbacia do Rio Guaxanduva. A pedologia local é caracterizado como Cambissolo Háplico distrófico típico, horizonte A moderado, textura argilossiltosa.

Em relação aos processos de dinâmica superficial, o terreno não encontra-se em área de risco geológico e também não encontra-se em área de inundação, conforme Figura 19.

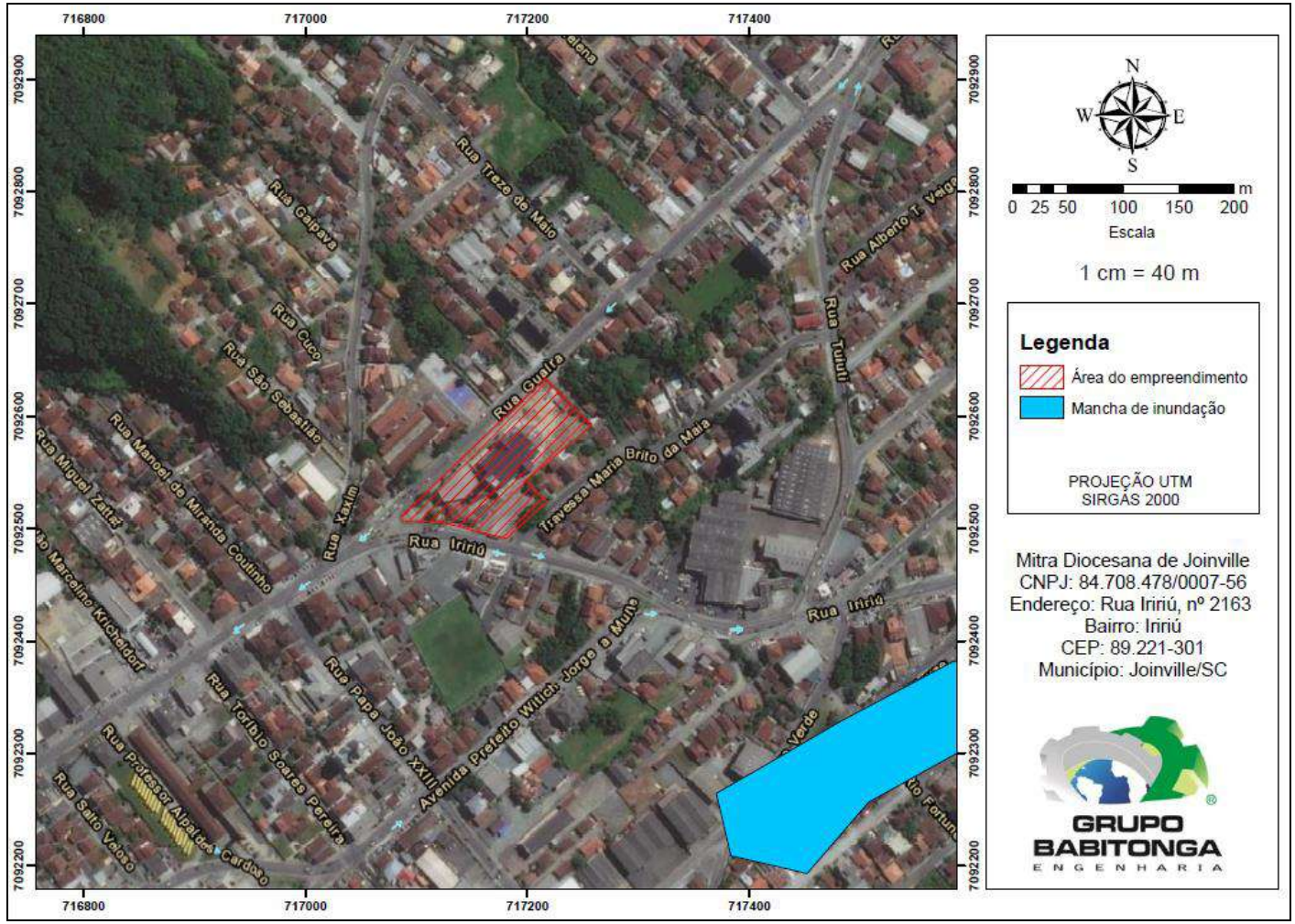

Figura 19: Localização do empreendimento em relação à mancha de inundação e alagamento.
Fonte: SIMGeo, 2021.

5.1.1.4 Características do clima e condições meteorológicas

– **Clima, precipitação e umidade relativa do ar**

O clima da região é do tipo úmido a superúmido, mesotérmico, com curtos períodos de estiagem, apresentando três subclasses de micro clima diferentes, devido as características do relevo.

Segundo 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 (SEPUD, 2020).

De acordo com a classificação de Köppen, o clima predominante na região é do tipo “mesotérmico, úmido, sem estação seca”. A umidade relativa média anual do ar é de 76,04% (SEPUD, 2020).

As características deste tipo de clima são: clima úmido, ocorrência de precipitação em todos os meses do ano e inexistência de estação seca definida.

O mês mais seco é Agosto/2020 e tem 94 mm de precipitação, com uma diferença de precipitação de 196 mm em relação ao mês mais chuvoso - mês de Janeiro/2020, com 290 mm (CLIMATE-DATA, 2021), conforme é possível observar no Gráfico 01.

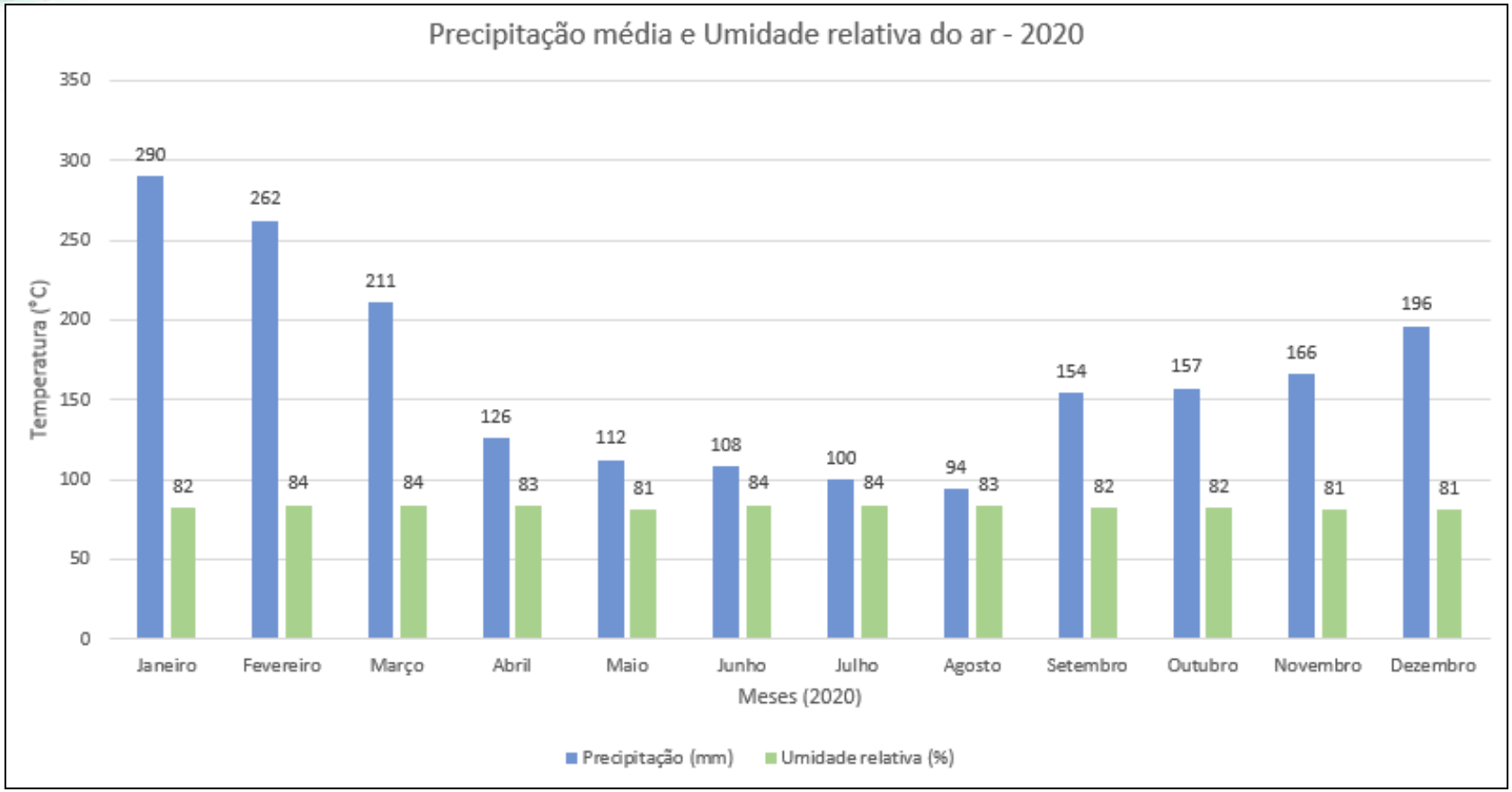

Gráfico 01: Precipitação média e Umidade relativa do ar mensal do município de Joinville/SC registradas no ano de 2020.
Fonte: Modificado de Climate-data (2020).

– **Temperatura**

Por meio do Gráfico 02 observa-se que os meses mais quentes do ano são janeiro e fevereiro, com uma temperatura média de 25,84°C e 24,84°C respectivamente.

O mês que registrou a temperatura mais baixa foi julho, com uma temperatura média de 18,05°C. A diferença de temperatura entre o mês mais quente e o mês mais frio fica em 7,79°C.

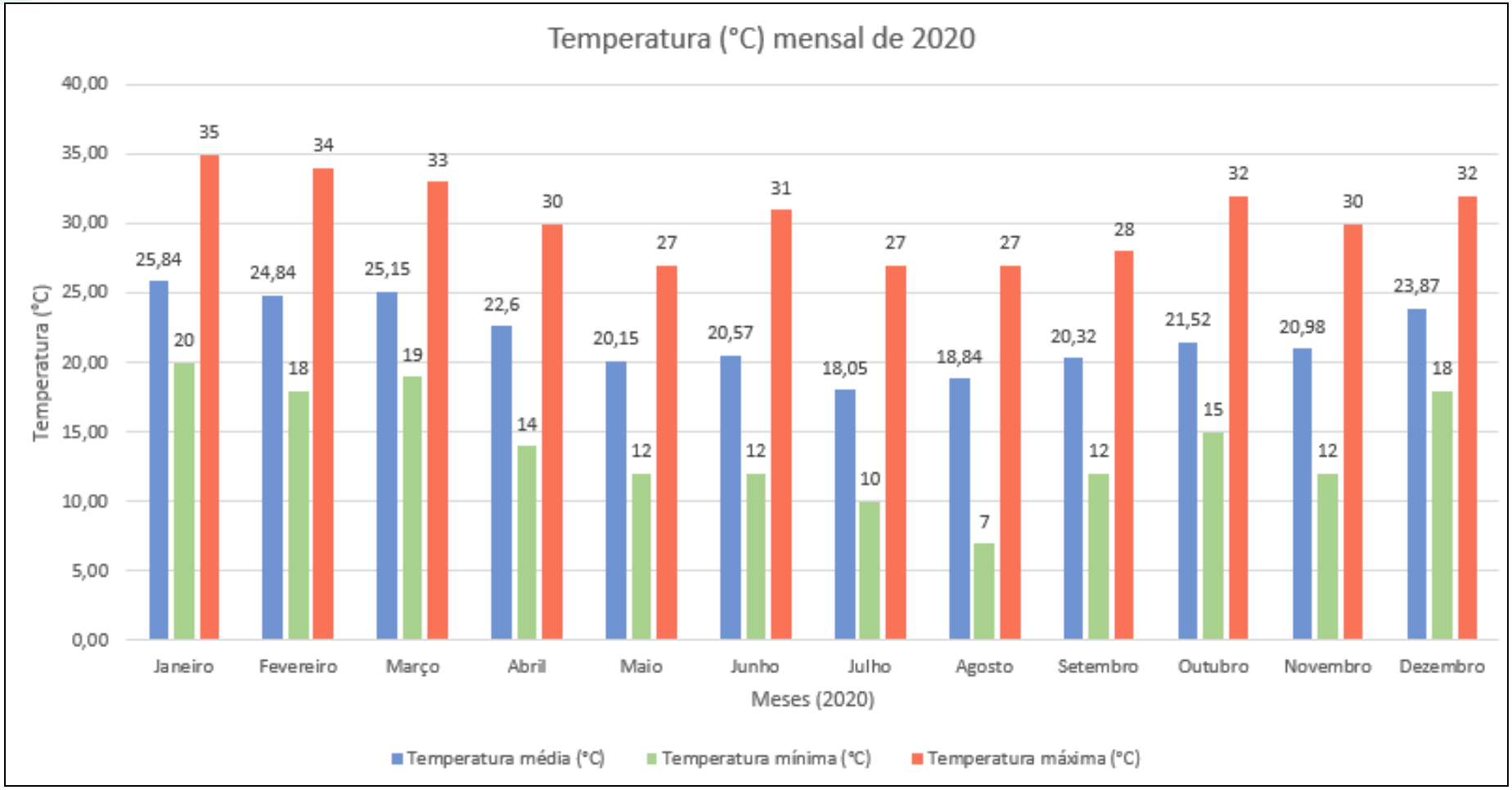

Gráfico 02: Temperatura mínima, média e máxima mensal do município de Joinville/SC registradas no ano de 2020.
Fonte: Modificado de Accuweather (2020).

– **Ventos**

No que se refere aos ventos, existe uma maior frequência de ventos das direções leste (26,5%) e nordeste (16,4%), e em menor frequência das direções sudoeste (16,4%), sudeste (14,7%) e sul (13,4%). Os demais ocorrem em baixa frequência: norte (5,4%), oeste (4,4%) e noroeste (2,3%). Os ventos de leste e nordeste predominam no verão e os ventos das direções sudeste e sul marcam presença no inverno. A velocidade média dos ventos é de 10 Km/h (SEPUD, 2020).

5.1.1.5 Características da qualidade do ar na região

De acordo com um levantamento realizado pela Universidade da Região de Joinville (UNIVILLE) em 2011, sobre as fontes fixas poluidoras, das 244 indústrias residentes no município, 41 apresentam alto potencial poluidor, cujos principais poluentes emitidos são MP, NOx, CO2, cloro gasoso e COVs.

Amostras de água da chuva coletadas no Campus da Universidade, no período de julho de 2010 a novembro de 2011, indicaram pHs ácidos. Os resultados do monitoramento dos poluentes gasosos analisados sugerem que a característica ácida seja devida predominantemente às emissões de óxidos de nitrogênio na região, e que tem como principais fontes as emissões veiculares e as indústrias.

De acordo com o Capitulo X da Lei Complementar nº 29, de 14 de junho de 1996, que trata sobre a poluição do ar:

> *Art. 25 - É proibida a queima ao ar livre de resíduos sólidos, líquidos ou de qualquer outro material combustível, desde que cause degradação da qualidade ambiental, na forma estabelecida nesta lei complementar.*
>
> *Art. 26 - É proibida a instalação e o funcionamento de incineradores de lixo residenciais e comerciais, excluindo-se desta proibição, os incineradores de resíduos de serviço de saúde e de resíduos industriais.*
> *Parágrafo Único - A incineração de resíduos de serviços de saúde, bem como de resíduos industriais, fica condicionada à aprovação da FUNDEMA e dos demais órgãos municipais, estaduais e federais competentes, do projeto e respectivo estudo de impacto ambiental - EIA.*

Art. 27 - Os padrões de qualidade do ar e as concentrações de poluentes atmosféricos ficam restritos, até ulterior regulamentação municipal, aos termos e parâmetros estabelecidos pela legislação federal e estadual.

Art. 28 - É proibida a emissão de material particulado (fumaça) por fontes estacionárias, com densidade colorimétrica superior ao padrão 1 da escala de Ringelmann, salvo por:
I - por um único período de 15 (quinze) minutos por dia, para operação de aquecimento de fornalha;
II - por 3 (três) minutos, consecutivos ou não, em qualquer fase de uma hora.

Art. 29 - É proibida a emissão de fumaça por veículos automotores acima do padrão número 2 da escala de Ringelmann.

Art. 30 - A aviação agrícola, com fins de controle fitossanitário, será permitida mediante a observação dos seguintes parâmetros e requisitos:
a) aplicação de qualquer substância atóxica será permitida, devendo, porém, ser informada a FUNDEMA, sendo responsável para tal a empresa de aplicação ou o contratante do serviço;
b) é proibida aplicação por aviação, de agrotóxicos de classificação toxicológica I;
c) Agrotóxicos de classificação toxicológica II, III e IV poderão ser aplicados, mediante prévia comunicação à FUNDEMA, desde que tenham receituário agronômico e sejam supervisionados por técnico responsável, devendo ainda observar disposto na alínea "d" deste artigo;
d) a aplicação de agrotóxicos de qualquer classificação só poderá ser feita na ausência de ventos e desde que a temperatura seja inferior a 30º C; e
e) a responsabilidade residual por quaisquer malefícios oriundos da aplicação de produtos por aviação, será da empresa aplicadora.

Conforme vistoria *in loco*, observou-se que o local previsto para a ampliação do empreendimento não possui restrições significativas com relação a qualidade do ar. Atualmente a única fonte de poluição são os veículos que transitam pelas principais vias do entorno do empreendimento.

As atividades realizadas no canteiro de obras estarão bastante relacionadas às emissões primárias de material particulado. Nas atividades de serragem de materiais diversos, movimentação de veículos, produção de concretos e argamassas, limpeza, estocagem de agregados e outros materiais, demolições e muitos outros serviços que serão

vistos mais à frente, serão produzidas emissões diretas de material particulado na atmosfera, que se caracterizam por emissões primárias.

As emissões secundárias, nas atividades do canteiro de obras, são menos significativas, frente ao volume de emissões primárias e estão relacionadas à emissão de gases a partir da queima de combustíveis de veículos e equipamentos ou queima de madeira, por exemplo.

A característica da qualidade do ar na fase de operação do empreendimento não terá impacto significativo, apenas pelo tráfego de veículos.

Contudo, vale ressaltar também que a alteração da qualidade do ar dependerá, fundamentalmente, das condições meteorológicas e das condições operacionais.

Se faz necessário que todos os motoristas dos veículos que se deslocarem ao local do empreendimento realizem o monitoramento observando se os pneus dos caminhões estão sujando as ruas com restos de material argiloso, caso isso venha a ocorrer, será necessário que se providêncie a lavagem dos pneus evitando a sujeira das Ruas.

5.1.1.6 Características dos níveis de ruído na região

Poluição sonora é a adulteração do meio ambiente causada por ruídos, que podem, principalmente, reduzir a capacidade auditiva e causar problemas psíquicos. Com ela, não há transferência de matéria, mas sim de energia.

Tomando-se o teor do art. 3º, III, da Lei nº 6.938/1981, o conceito acima nele se enquadra perfeitamente, a saber: pode prejudicar a saúde, a segurança e o bem-estar da população (alínea “a”); pode criar condições adversas às atividades sociais e econômicas (alínea “b”); pode afetar desfavoravelmente a biota (alínea “c”); afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente (alínea “d”) e pode lançar matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos (alínea “e”).

Variadas são, portanto, as hipóteses em que a poluição sonora se classifica, juridicamente, como poluição, autorizando, assim, a adoção de medidas judiciais para contê-la.

De acordo com o Art. 1º da Lei Complementar Municipal nº 438/2015, cuja qual "*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*", considera-se poluição sonora:

> *"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."*

Em vistoria *in loco*, não foram observadas fontes de ruídos excessivos no entorno do empreendimento. As únicas fontes de ruídos são os automóveis na via. Vale ressaltar ainda que a área do entorno é caracterizada por residências e prestadores de serviço/comércios, não sendo observadas empresas geradoras de ruídos que possam ser considerados.

O tipo de atividade do empreendimento não irá gerar ruído significativo para os imóveis vizinhos.

A Figura 20 indica a localização dos pontos de monitoramento de ruído utilizados na amostra de campo, cujo quais estão em conformidade com as legislações[1], bem como os resultados obtidos em campo, sendo que todos apresentam conformidade com os limites estabelecidos nas legislações vigentes.

[1] ABNT NBR 10.151:2019 + errata 1; Resolução COMDEMA nº 03/2018; Lei Complementar 470/2017, 478/2017 e 498/2018.

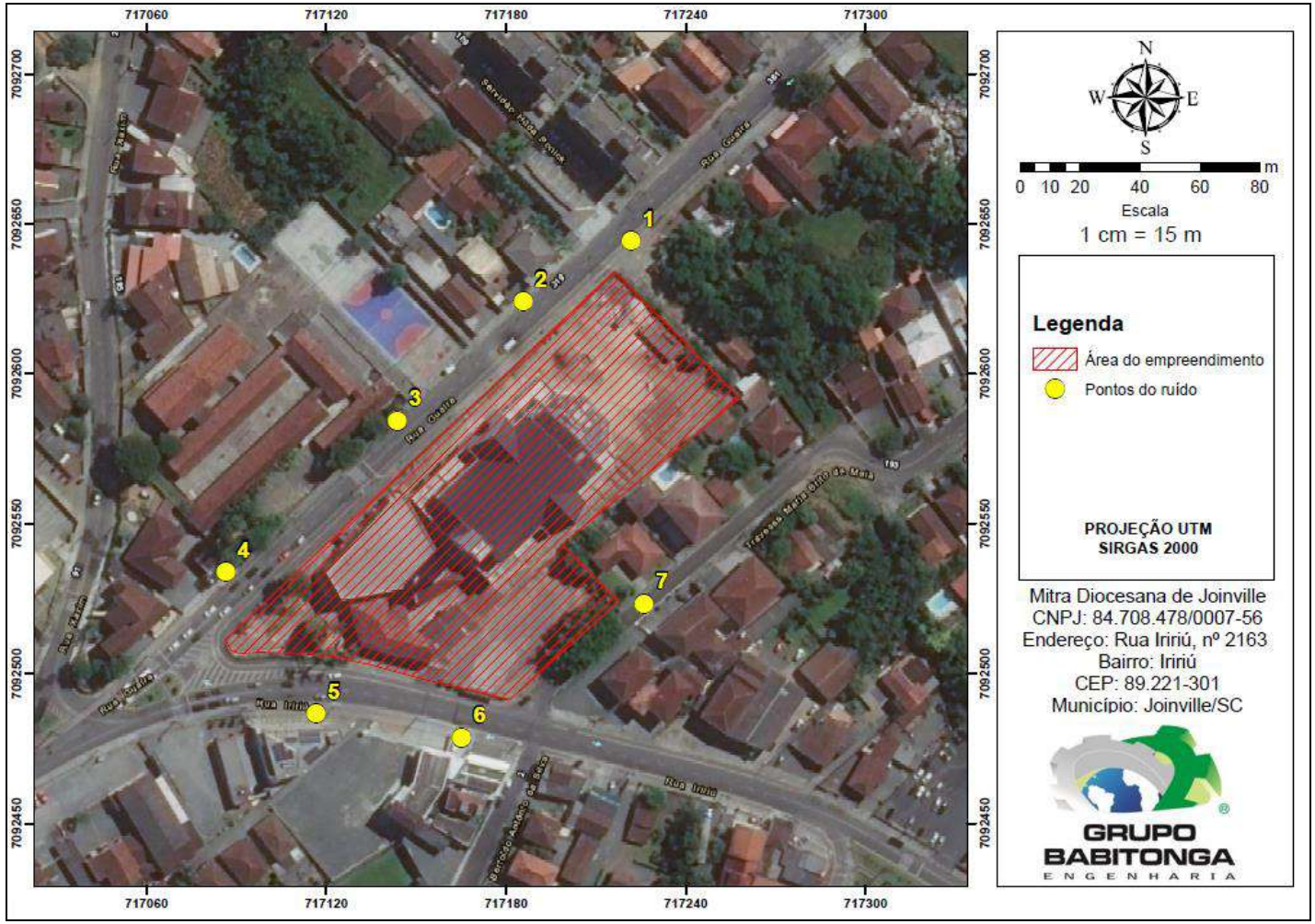

Figura 20: Localização dos pontos de Monitoramento de Ruído.
Fonte: Base de dados *Esri*, 2020.

5.1.1.7 Características da Ventilação e Iluminação

– **Ventilação**

Conforme informações descritas no item 5.1.1.6 deste estudo, no município de Joinville os ventos predominam na direção leste, com 26,5% e nordeste, com 16,4%, já os ventos das direções sudoeste (16,4%), sudeste (14,7%) e sul (13,4%) ocorrem com menor frequência.

Conforme afirma Veado (2002), a sazonalidade tem influência nas direções. Entretanto outros estudos sobre as direções dos ventos predominantes afirmam que Joinville possui como característica a predominância do vento leste, todos os meses do ano, exceto no mês de junho quando o vento sul divide essa predominância.

De acordo com a Figura 21, percebe-se esta predominância dos ventos advindos do Leste, para as quatro estações do ano. Esta predominância pode ser explicada pelas correntes de vento marinhas que adentram no continente, tendo origem no Oceano Atlântico, bem como a influência do relevo da região pela presença da serra.

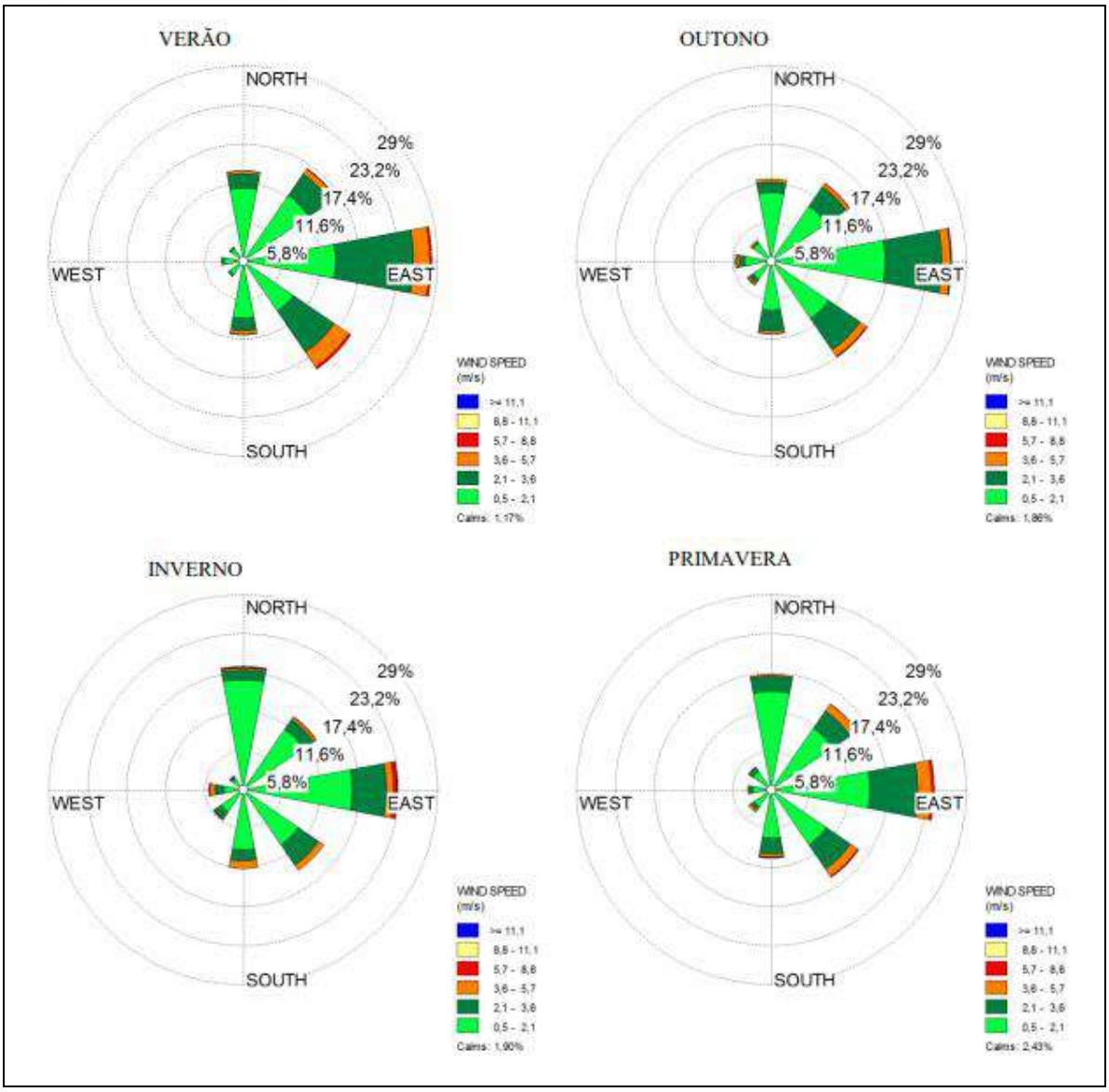

Figura 21: Rosa dos ventos das diferentes estações do ano para a estação meteorológica da Univille.
Fonte: Mello e Oliveira, 2015.

Como podemos notar na Figura 22, que aborda o sentido dos ventos, o efeito positivo do nordeste, noroeste e norte acabam gerando na fachada que recebe maior carga térmica durante o ano, aliviando consideravelmente os efeitos indesejáveis.

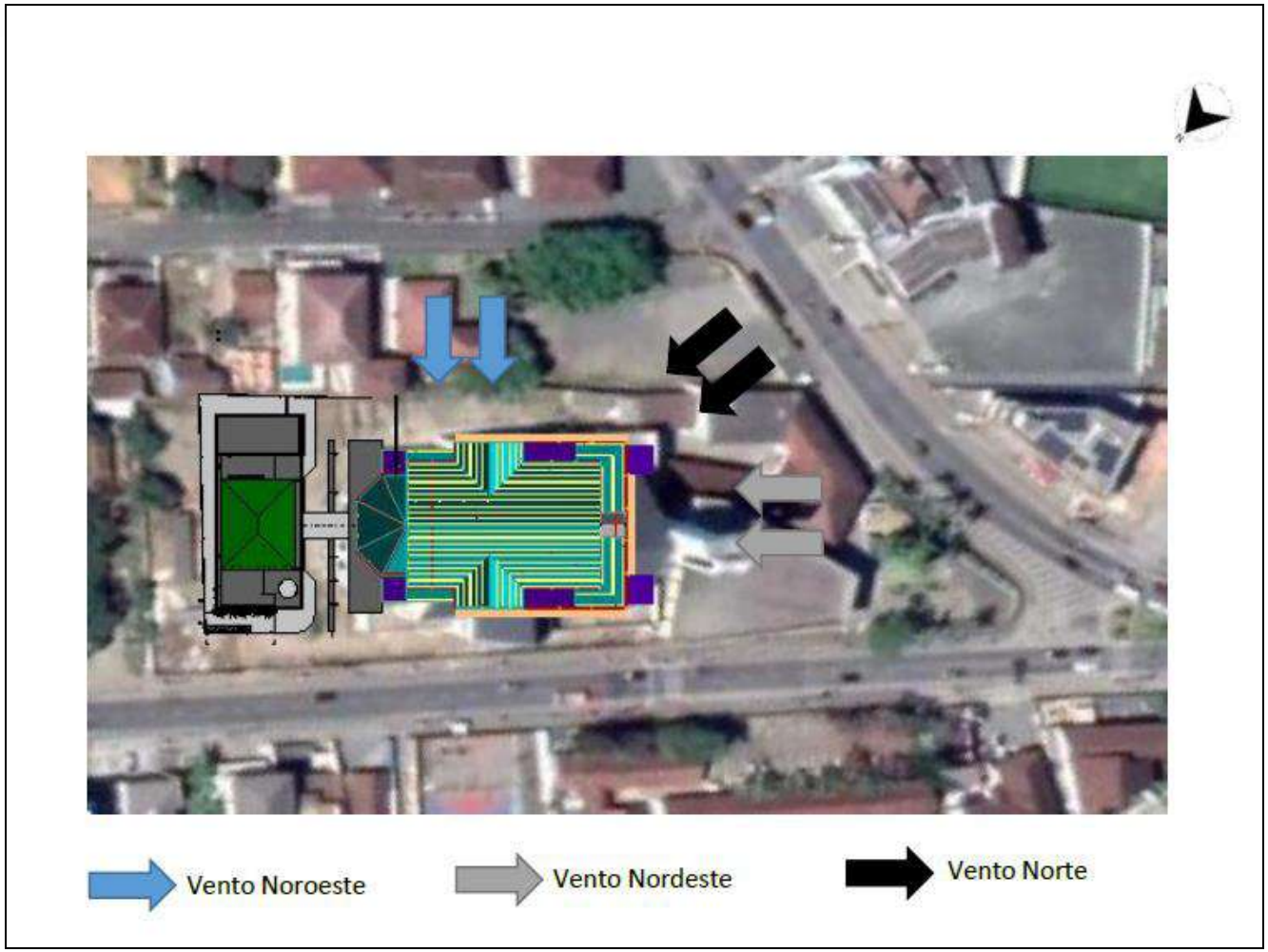

Figura 22: Sentidos dos Ventos.
Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

A Figura 23 ilustra o sombreamento nos dias 21/03 (equinócios), 22/06 (solstícios de inverno) e 21/12 (solstícios de verão), nos horários das 08:00h, 12:00h e 17:00h referente ao clima de outono, inverno e verão.

As projeções incluíram não somente o empreendimento em estudo como as edificações adjacentes para melhor visualização do efeito de sombreamento.

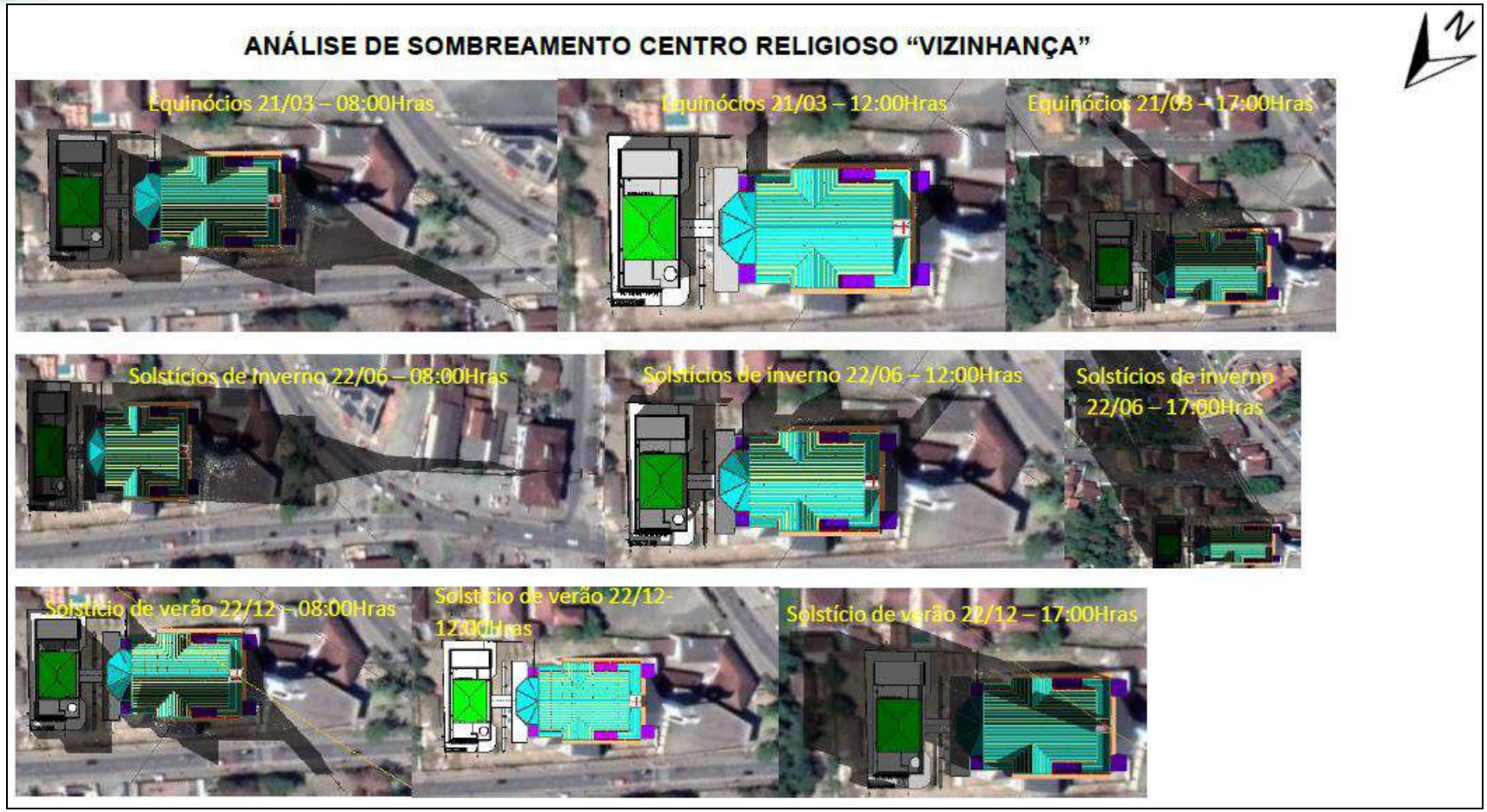

Figura 23: Análise do Sombreamento.
Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

Referente aos solstícios de inverno e verão, fica evidente que no período da manhã acontece um sombreamento solstício de inverno no mês de junho, atinge a Ruas Iririú, já no período da tarde as sombras (solstícios de inverno e verão) atingem os lotes vizinhos.

No equinócio do verão, o sombreamento afeta algumas edificações vizinhas em alguns períodos do dia (considerando os horários das 09:00hrs e às 17:00hrs).

Números de imóveis vizinhos sombreados			
Equinócio		Solstício	
Horário	Verão 21/03	Verão 22/12	Inverno 22/06
08:00	0	0	2
12:00	*	*	1
17:00	4	2	10

Figura 24: Análise do Sombreamento.
Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

De acordo com as projeções, podemos observar que no pior cenário que atinge 12 imóveis nos períodos em que o sombreamento é predominante no solstício de inverno em o que o impacto é maior nas casas vizinhanças.

Conclusão que a ampliação da igreja não haverá nenhuma interferência nas edificações vizinhas.

Sendo assim, referente a análise de ventilação e insolação, não foram notados impactos negativos que signifique uma preocupação referente a ampliação da igreja para com o entorno.

5.1.1.8 Características dos recursos hídricos da região

A região de Joinville apresenta um grande potencial em recursos hídricos, proporcionado pela combinação das chuvas intensas com a densa cobertura florestal remanescente.

A hidrografia local é fortemente influenciada por aspectos estruturais e geomorfológicos. A rede de drenagem natural da região apresenta formato dendrítico, com

leitos encachoeirados e encaixados em vales profundos, com vertentes curtas nos cursos superior e médio. Nas planícies de inundação apresenta baixa declividade e grande sinuosidade natural.

O ordenamento hidrográfico do município é constituído por sete unidades de planejamento e gestão dos recursos hídricos: Bacia Hidrográfica do Rio Palmital, Bacia Hidrográfica do Rio Cubatão do Norte (BHRC), Bacia Hidrográfica do Rio Piraí, Bacia Hidrográfica do Rio Itapocuzinho, Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira, Bacias Hidrográficas Independentes das Vertentes Leste e Bacia Hidrográficas Independentes da Vertente Sul.

Conforme informado no item 2.3 o empreendimento está localizado na Bacias Independentes da Vertente Leste e na microbacia do Rio Guaxanduva.

De acordo com os dados retirados do SIMGeo, em uma distância de aproximadamente 21 metros do lote é observado um corpo d'água que está integrado a microdrenagem, conforme é possível observar na Figura 25.

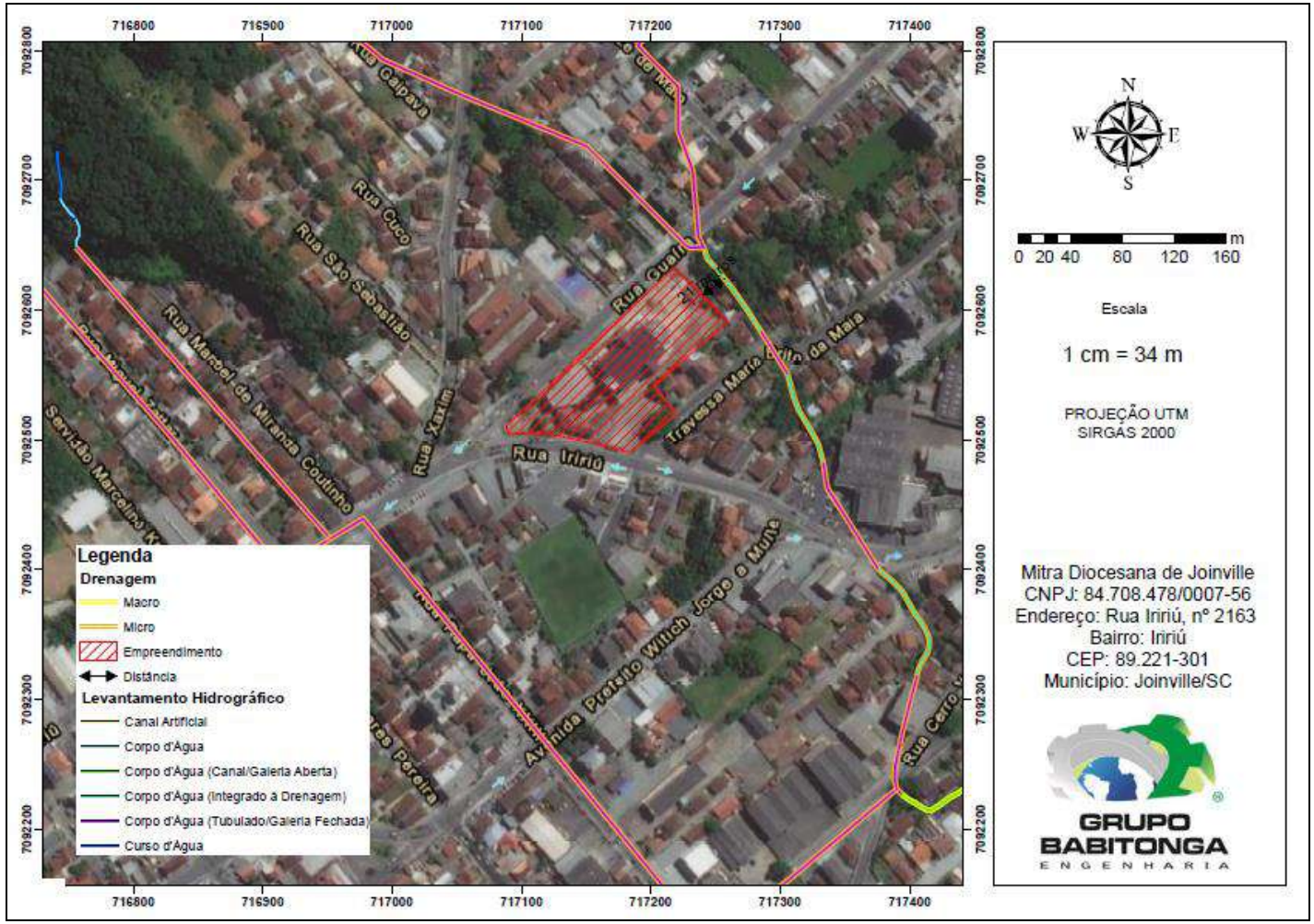

Figura 25: Hidrografia da área em estudo.
Fonte: Base de dados *Esri*, 2020.

5.1.1.9 Qualidade da Água na Bacia Hidrográfica

Em Joinville, a qualidade da água da Bacia Hidrográfica da Vertente Leste, alvo de estudo deste trabalho, é monitorada pela Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente – SAMA. O último monitoramento que está disponível no *site* da Prefeitura de Joinville foi realizado em Novembro de 2017.

A avaliação da qualidade da água superficial dos pontos amostrados foi comparada com os resultados obtidos nos parâmetros analisados com os valores constantes nas Resoluções CONAMA Nº 357/2005, que além de estabelecer a classe do corpo hídrico, também apresenta os valores limites para seu enquadramento.

Os valores dos parâmetros obtidos pelas análises foram realizadas pela equipe do Laboratório Ambiental da Secretaria do Meio Ambiente – SAMA. Foi realizada uma campanha de coleta no mês de Novembro de 2017 onde os parâmetros temperatura, oxigênio dissolvido, condutividade, pH e salinidade foram medidos em campo, dos seguintes pontos: VL Rio do Ferro, VL Rio Iririú Mirim, VL Rio Iririú Guaçu, VL Rio Comprido.

Atualmente os Rios Comprido, Iririú Mirim, Iririú Guaçu e o Rio do Ferro, pertencente à Bacia da Vertente Leste, tem seu enquadramento como sendo de CLASSE II, por força do artigo 42 da Resolução supracitada.

Comparando os resultados obtidos nas análises das amostras de água superficial da Bacia da Vertente Leste, com os valores estabelecidos na Resolução CONAMA nº 357/2005, verifica-se na campanha de amostragem no dia 28 de Novembro de 2017, que os parâmetros de Demanda Biológica de Oxigênio– DBO5, Oxigênio Dissolvido e Fósforo Total de todos os pontos - Rio do Ferro (VL – Fer); Rio Iririú Mirim (VL – Rim); Rio Iririú Guaçú (VL – Rgua) e Rio Comprido (VL - Com) **NÃO ATENDEM** aos limites estabelecidos para água doce Classe II, estabelecido na Resolução CONAMA 357/05, conforme quadro-resumo apresentado na Figura 26.

Parâmetro	Unidade	Resultados de Análises da Coleta do dia 28/11/2017.				Limites - Legislação
		Ponto 01 – Rio do Ferro (VL - Fer)	Ponto 02 – Rio Iririú Mirim (VL - Rim)	Ponto 03 - Rio Iririú Guaçu (VL - Rgua)	Ponto 04 - Rio Comprido (VL - Com)	CONAMA nº 357/2005
pH	-	7,89	7,20	7,59	7,11	6,0 – 9,0
Oxigênio Dissolvido	mg/L	**0,76**	**1,01**	**1,29**	**1,27**	5,0
Temperatura	°C	24,3	24,9	25,5	24,7	ne[1]
Condutividade	µs/cm	560	927	331	395	ne[1]
Salinidade	g/Kg	0,28	0,46	0,16	0,19	ne[1]
DBO5	mg/L	**16,17**	**14,40**	**14,84**	**15,27**	5,0
DQO	mg/L	67,75	54,15	48,75	76,25	ne[1]
Fósforo Total	mg/L	**5,94**	**4,41**	**4,12**	**4,41**	0,1
Nitrito	mg/L	0,021	0,009	0,012	0,015	1,0
Nitrato	mg/L	0,116	0,091	0,075	0,065	10,0
Nitrogênio Total	mg/L	20,3	16,6	17,7	19,3	ne[1]
Turbidez	NTU	80	63	41	40	100
Cor Aparente	mg/L	53	21	31	19	ne[1]
Sólidos Sedimentáveis	mL/L	<1	<1	<1	<1	ne[1]
Sólidos Totais	mg/L	83	66	139	90	ne[1]

1) Não especificado;

Unidades de Medida:

mg/L – Miligrama por Litro

°C – Graus Celsius

mL/L – Mililitro por Litro

g/Kg – Gramas de sal por Quilograma de água

µs/cm – MicroSiemens por centímetro

NTU – Unidade Nefelométrica de Turbidez

Figura 26: Quadro resumo dos resultados das análises das amostras de água superficial da Bacia da Vertente Leste.
Fonte: SAMA, 2017.

Apesar da falta de análise na área do empreendimento em estudo, a água que é disponibilizada para o empreendimento é fornecida pela Companhia Águas de Joinville, conforme viabilidade informada no item 5.2.1.6 do presente estudo.

5.1.2 Meio Biológico

O meio biológico é definido como o meio que inclui todos os seres vivos locais, abrangendo a fauna e a flora e sua interação com o ambiente.

Segundo a alínea "c)" do Art. 6º da Resolução CONAMA nº 001/86, o meio biológico e os ecossistemas naturais são definidos como:

> *"A fauna e a flora, destacando as espécies indicadoras da qualidade ambiental, de valor científico e econômico, raras e ameaçadas de extinção e as áreas de preservação permanente."*

A caracterização e entendimentos do meio biológico, bem como de suas relações entre si e com o meio físico e antrópico é fundamental para contextualização e planejamento da gestão ambiental.

5.1.2.1 Características dos ecossistemas terrestres

A cobertura dada pela vegetação, atualmente é constituída por um mosaico de paisagens que são densamente ocupadas pela população humana que modificou o meio e, praticamente, extinguiu a vegetação primária do estado de Santa Catarina (SANTA CATARINA, 2016).

O relevo de Santa Catarina está fragmentado em dois grandes blocos e a cobertura vegetal pode ser subdividida de acordo, em dois setores principais – a Vertente Atlântica e o Planalto Arenito-Basáltico. Esses domínios resultam de uma diversidade de climas, solos e relevo, que evoluíram e originaram uma cobertura vegetal muito rica e diversificada (SANTA CATARINA, 2016).

A vegetação em torno da cidade de Joinville e em seus arredores é constituída por remanescentes da Mata Atlântica, o que faz com que a cidade se situe em uma zona com características de clima tropical e alta umidade durante a maior parte do ano.

O clima da região, segundo Köppen, é do tipo Cfa, mesotérmico úmido, sem estação seca, com verões quentes e temperatura média anual de 20 º C (PANDOLFO et al., 2002). O

Índice pluviométrico é de cerca 1700-2100 mm por ano, com distribuição sazonal (PANDOLFO et al., 2002).

As classificações para as diferentes associações encontradas na Mata Atlântica são baseadas em padrões fisionômicos e florísticos ou em padrões ecológicos. A Mata Atlântica apresenta variações florísticas muito maiores que outras formações florestais. Isto se deve às variações climáticas que ocorrem ao longo de sua área de distribuição (FILHO, 1987).

Atualmente entende-se como Bioma Mata Atlântica o conjunto de formações florestais e ecossistemas associados, incluindo a Floresta Ombrófila Densa, a Floresta Ombrófila Mista, a Floresta Ombrófila Aberta, a Floresta Estacional Semidecidual, a Floresta Estacional Decidual, os manguezais, as restingas, os campos de altitude e os brejos de altitude. Entretanto este conceito nem sempre foi assim. Apesar de originalmente formar uma floresta contínua, até recentemente existiam diferentes denominações para a Mata Atlântica. Estas denominações eram baseadas em diversos pesquisadores que agrupavam as formações florestais de acordo com seus próprios critérios de considerações fitofisionômicas e florísticas (APREMAVI, 2008).

Segundo o Manual de Vegetação do Brasil (IBGE, 2004) Joinville está inserido na porção denominada Floresta Ombrófila Densa ou Floresta Tropical Pluvial. Esta é uma mata perenifólia (sempre verde), com dossel de até 15 m, com árvores emergentes de até 40m de altura. Densa vegetação arbustiva, composta por samambaias arborescentes, bromélias e palmeiras. As trepadeiras, as epífitas e as samambaias são muito abundantes.

Esse tipo de vegetação é caracterizado por fanerófitos, justamente pelas subformas de vida macro e mesofanerófitos, além de lianas lenhosas e epífitas em abundância, que o diferenciam das outras classes de formações. Porém, a característica ecológica principal reside nos ambientes ombrófilos que marcam muito bem a “região florística florestal”. Assim, a característica ombrotérmica da Floresta Ombrófila Densa está presa a fatores climáticos tropicais de elevadas temperaturas (médias de 25°) e de alta precipitação. Além disso, dominam nos ambientes destas florestas, latossolos distróficos e, excepcionalmente, eutróficos, originados de vários tipos de rochas.

A Floresta Ombrófila Densa foi subdividida em cinco formações ordenadas segundo hierarquia topográfica que refletem fisionomias diferentes de acordo com as variações ecotópicas das faixas altimétricas resultante de ambientes também distintos: Formação Aluvial; Formação de Terras Baixas; Formação Submontana; Formação Montana e Formação Alto-montana.

Algumas das espécies mais comuns da região de Joinville estão dispostas no perfil esquemático, elaborado para a Unidade de Conservação APA Dona Francisca (Figura 27). Podem ser visualizados os três estratos da Floresta Ombrófila Densa, das fisionomias herbácea, arbustiva, arbórea.

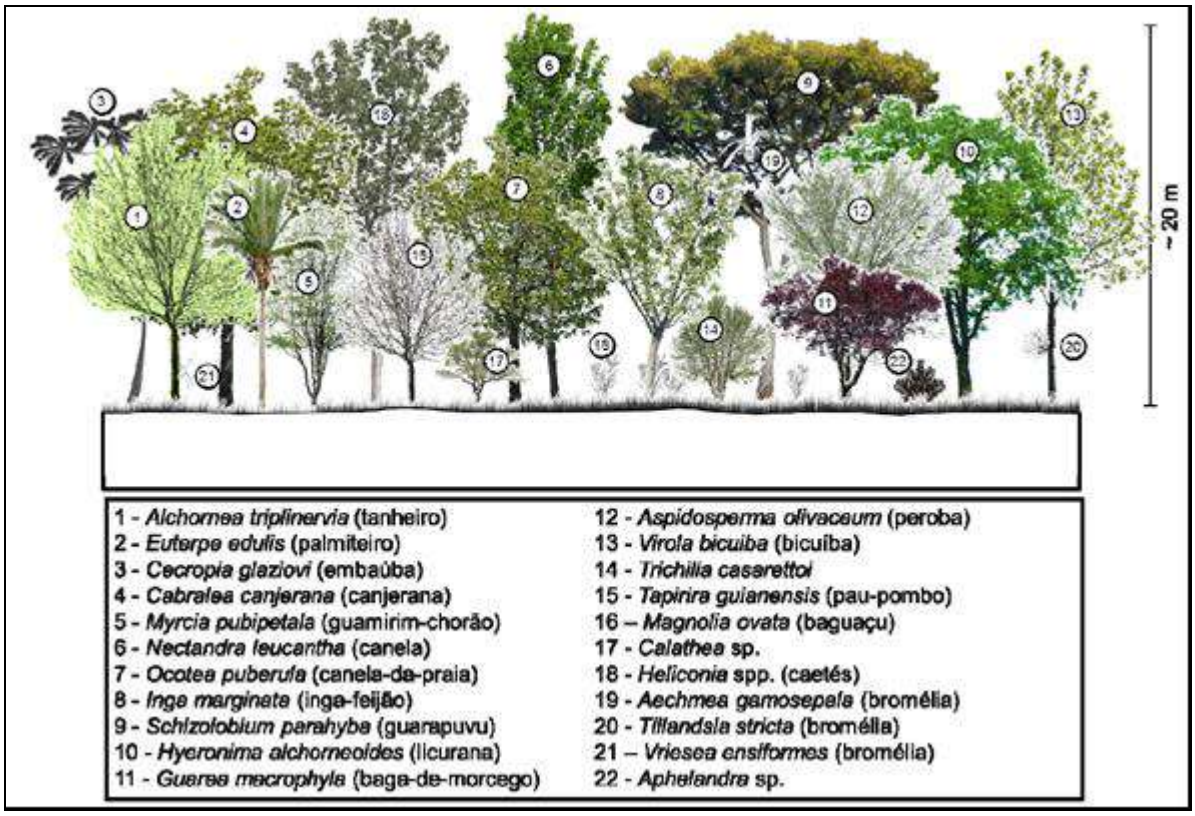

Figura 27: Perfil da vegetação da Floresta Ombrófila Densa da APA Dona Francisca.
Fonte: Modificado do Plano de Manejo APA Dona Francisca.

Recentemente para melhor definição e clareza das formações vegetacionais de Joinville, foi elaborado o Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica,

que traz um diagnóstico muito importante acerca dos remanescentes florestais do município em termos de localização, grau de conservação, além do mapeamento do mosaico fitofisionômico que integra as áreas rurais e urbanas do município.

Merecem destaque no município de Joinville a Floresta Ombrófila Densa Montana que recobre uma boa parte das altitudes mais elevadas (juntamente, com os Campos de altitude), a Floresta Ombrófila Densa Submontana e a Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas que se situa na planície formada por sedimentos quaternários, juntamente com as áreas de Restingas e Manguezais (Figura 28).

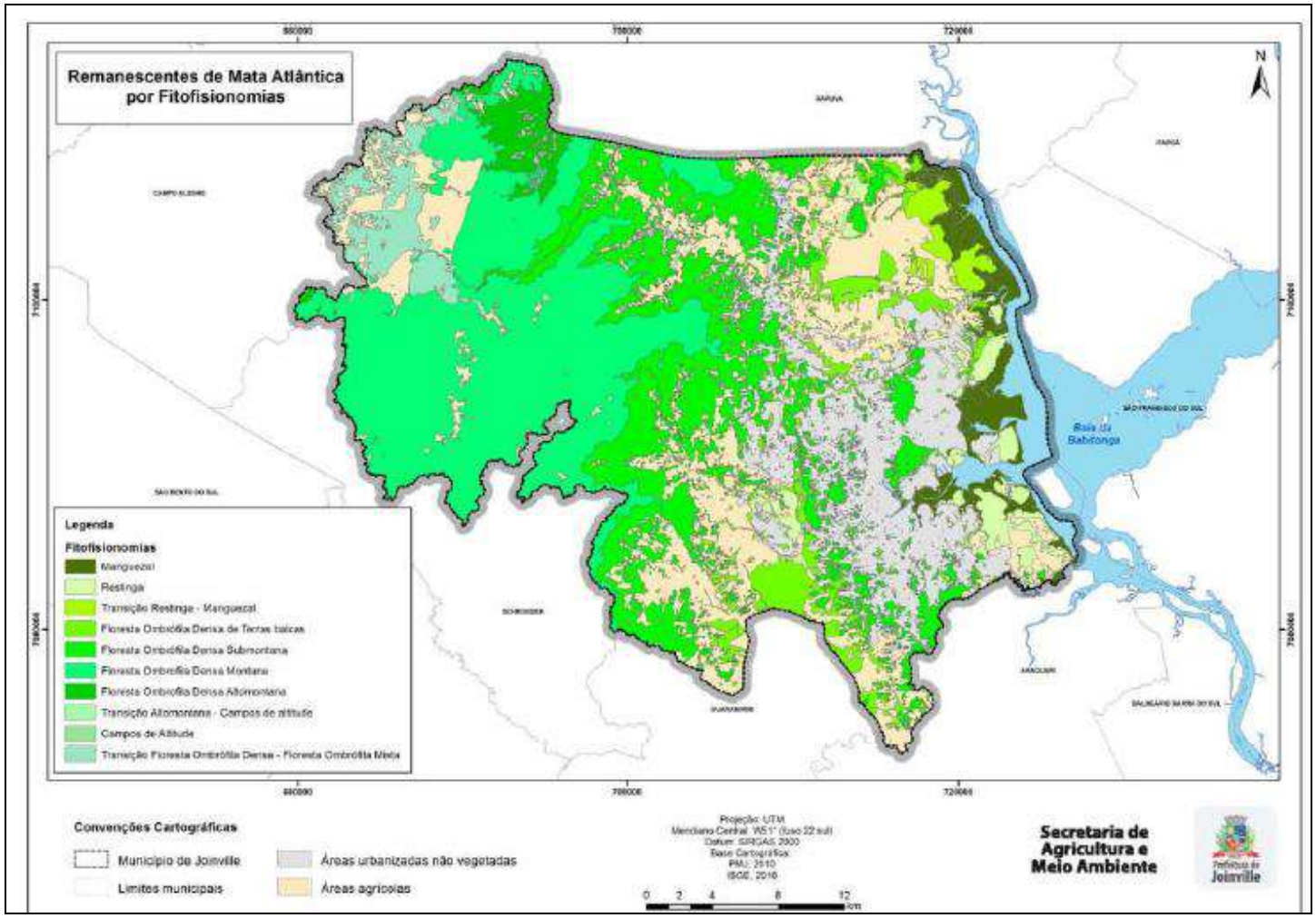

Figura 28: Remanescentes Florestais de Joinville.
Fonte: Plano Municipal de Conservação da Mata Atlântica, 2019.

5.1.2.2 Vegetação Atual da Área

A área do empreendimento é desprovida de vegetação, sendo que originalmente pertencia a formação de Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas, que se situa em áreas de terrenos sedimentares terciário/quaternário, terraços, planícies e depressões aplainadas que não estão suscetíveis à inundação em uma cota altimétrica de até 30 metros.

Esta formação florestal está presente em terrenos adjacentes na região, que confrontam com áreas edificadas, vias e locais já urbanizados. Os remanescentes florestais podem ser visualizados no mapa da Figura 29 e delimitam a paisagem já transformada, sendo mais preservados nas proximidades no Morro do Iririú.

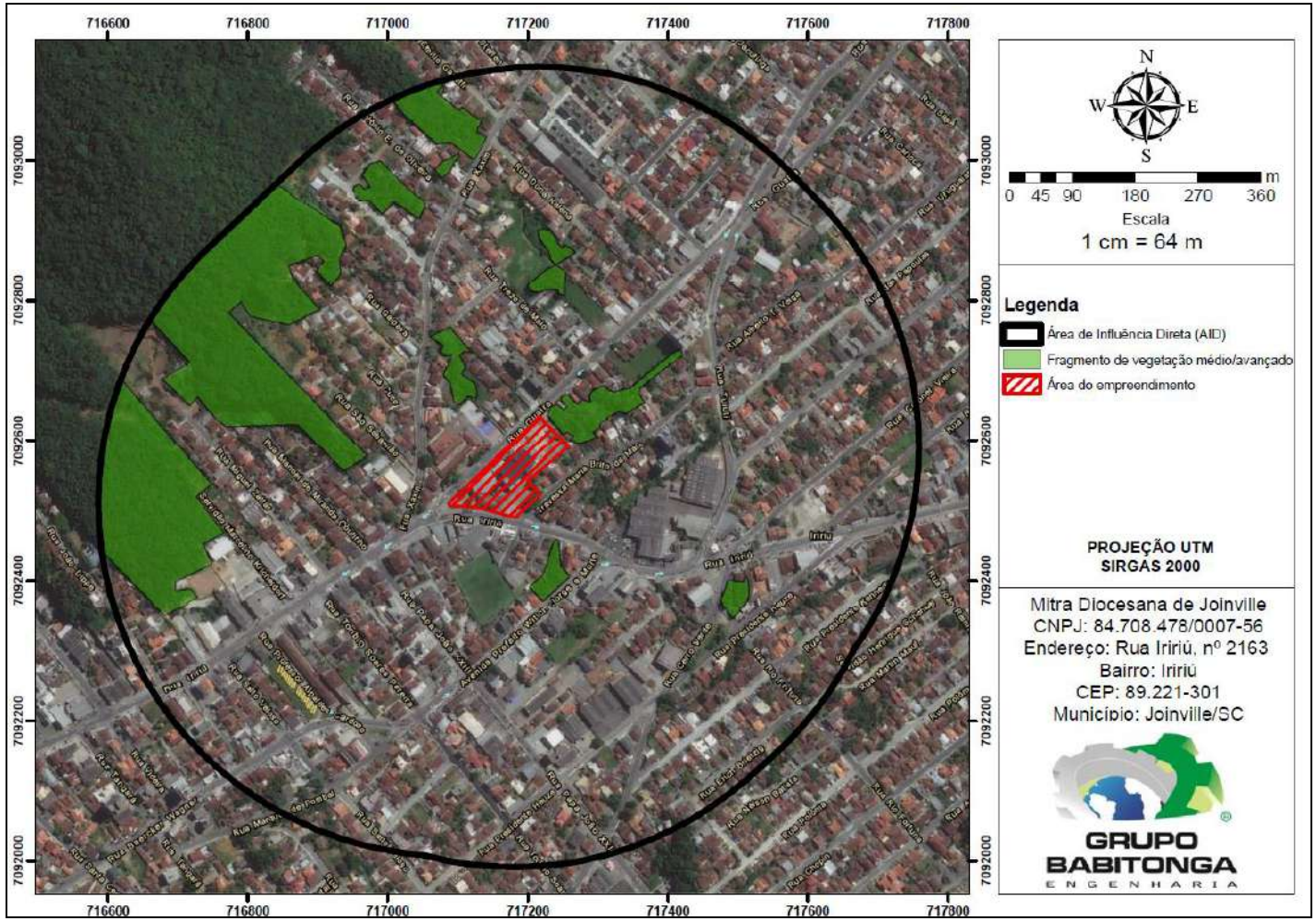

Figura 29: Remanescentes Florestais do entorno do empreendimento no município de Joinville.
Fonte: Base de Dados *Esri*, 2020.

Visto que área do empreendimento se encontra alterada, sem vegetação nativa, não foram identificadas espécies ameaçadas de extinção ou endêmicas do local, apenas espécies vegetais exóticas utilizadas na ornamentação de jardins.

5.1.2.3 Características e análise dos ecossistemas aquáticos

A área de estudo não possuí cursos hídricos que caracterizam ambientes aquáticos, sendo que a mesma está a 21 metros do curso hídrico mais próximo. Este se encontra canalizado em galeria aberta, conforme Levantamento Hidrográfico de Joinville.

5.1.2.4 Características e análise dos ecossistemas de transição

O Bioma Mata Atlântica é composto por uma série de ecossistemas diversificados e biologicamente distintos. A cobertura florestal está estritamente relacionada à manutenção dos ecossistemas em nosso bioma, bem como a biodiversidade de fauna e flora.

Os níveis de endemismo neste ecossistema são bem expressivos, onde 53% das espécies de árvores e 77% de outras plantas são endêmicas. Abriga 1361 espécies de mamíferos, aves, répteis e anfíbios, onde 567 são endêmicas.

A distribuição dos animais acompanha, geralmente, determinados padrões ambientais caracterizados pela integração de muitos fatores como, principalmente, a vegetação, o clima (temperatura, umidade do ar, chuva), a altitude e, estas por sua vez, dependentes de muitos fatores como a natureza do solo, tipo de drenagem, a topografia, a latitude, entre outros.

A fauna da mata atlântica pode ser dividida em dois tipos de acordo com o grau de exigência de habitat, hábitos alimentares e demais alterações ambientais os quais podem ser determinados como especialistas ou generalistas.

Os especialistas são exigentes quanto aos habitats que ocupam. Vivem em áreas de floresta primária ou secundária em alto grau de regeneração, apresentando uma dieta bastante específica. Para eles qualquer alteração do ambiente leva-os a procura de novos

habitats que apresentem condições semelhantes às anteriores, além de necessitarem de grandes áreas para sobreviverem.

Os generalistas são pouco exigentes, apresentam hábitos alimentares variados, altas taxas de crescimento e alto potencial de dispersão, e conseguem aproveitar grande diversidade de recursos oferecidos pelo ambiente, em ambientes alterados estes animais podem adaptar-se adequadamente.

Na caracterização ambiental é fundamental a correlação entre o meio e a fauna, o suprimento de alimento e a presença ou não de predadores. As aves são observadas explorando desde o espaço aéreo até o solo, distribuindo-se entre diversas classes alimentares encontradas na floresta. Os mamíferos de pequeno e médio porte executam deslocamentos entre a planície e a encosta e mesmo pelas áreas mais abertas, conforme o modo de vida de cada espécie (KNIE, 2002).

Devido as características do empreendimento, e por estar inserido em uma matriz já antropizada do ambiente urbano, não estando inserido em áreas de extensas florestas, e não necessitando de supressão de vegetação, conclui-se que as espécies dos ecossistemas da área de influência direta (AID) pouco sofrerão com a interferência da implantação do empreendimento e devido às condições de urbanização do entorno e a falta de vegetação do empreendimento para a manutenção de nichos ecológicos e formação de habitats.

5.1.2.5 Áreas de Preservação Permanente – APP, unidades de conservação e áreas protegidas

O empreendimento não está situado em área de Unidades de Conservação, conforme estão previstas na Lei n° 9.985 de 2000, que define em seu Art. 1°:

> *"Espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção";*

Conforme mapa da Figura 30, é possível observar que a Unidade de Conservação mais próxima é a Área de Relevante Interesse Ecológico do Morro do Iririú. Sendo que o empreendimento está situado na Zona de Amortecimento da Unidade de Conservação – Parque Municipal Morro do Finder.

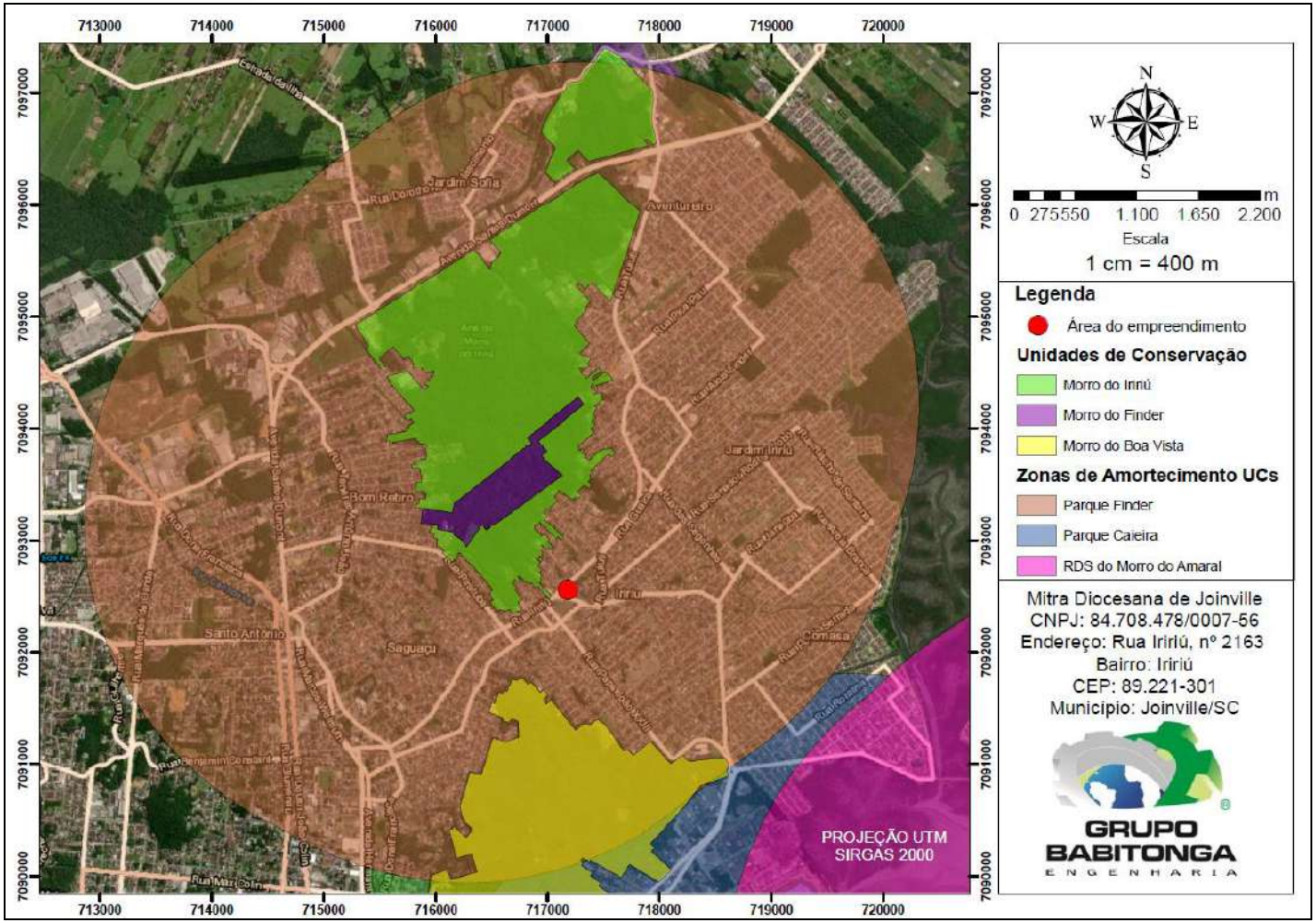

Figura 30: Unidades de Conservação do município de Joinville.
Fonte: Base de Dados *Esri*, 2020.

O empreendimento não está situado na área de passagem do corredor ecológico que liga o Morro do Iririú ao Morro do Boa Vista.

De acordo com a legislação federal, em seu Art. 4º da Lei 12.651 de 2012 considera-se Área de Preservação Permanente, em zonas rurais ou urbanas:

> *"I - as faixas marginais de qualquer curso d'água natural 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;*
> > *b) 50 (cinquenta) metros, para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;*
> > *c) 100 (cem) metros, para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura;*
> > *d) 200 (duzentos) metros, para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura;*
> > *e) 500 (quinhentos) metros, para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros;*
>
> *II - as áreas no entorno dos lagos e lagoas naturais, em faixa com largura mínima de:*
>
> > *a) 100 (cem) metros, em zonas rurais, exceto para o corpo d'água com até 20 (vinte) hectares de superfície, cuja faixa marginal será de 50 (cinquenta) metros;*
> > *b) 30 (trinta) metros, em zonas urbanas;*
>
> *III - as áreas no entorno dos reservatórios d'água artificiais, decorrentes de barramento ou represamento de cursos d'água naturais, na faixa definida na licença ambiental do empreendimento;*
>
> *IV - as áreas no entorno das nascentes e dos olhos d'água perenes, qualquer que seja sua situação topográfica, no raio mínimo de 50 (cinquenta) metros;*
>
> *V - as encostas ou partes destas com declividade superior a 45°, equivalente a 100% (cem por cento) na linha de maior declive;*
>
> *VI - as restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues;*
>
> *VII - os manguezais, em toda a sua extensão;*
>
> *VIII - as bordas dos tabuleiros ou chapadas, até a linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a 100 (cem) metros em projeções horizontais;*

IX - no topo de morros, montes, montanhas e serras, com altura mínima de 100 (cem) metros e inclinação média maior que 25°, as áreas delimitadas a partir da curva de nível correspondente a 2/3 (dois terços) da altura mínima da elevação sempre em relação à base, sendo está definida pelo plano horizontal determinado por planície ou espelho d'água adjacente ou, nos relevos ondulados, pela cota do ponto de sela mais próximo da elevação;

X - as áreas em altitude superior a 1.800 (mil e oitocentos) metros, qualquer que seja a vegetação;

XI - em veredas, a faixa marginal, em projeção horizontal, com largura mínima de 50 (cinquenta) metros, a partir do espaço permanentemente brejoso e encharcado§ 1o Não será exigida Área de Preservação Permanente no entorno de reservatórios artificiais de água que não decorram de barramento ou represamento de cursos d'água naturais. [...] Continua "

O empreendimento não está inserido APP de declividade, pois trata-se de um terreno de relevo plano, e nem em APP de topo de morro, ou áreas de Restingas e Manguezais, porém possui em sua proximidade um corpo d'água canalizado.

Neste município de Joinville, para os cursos curso d'água situados em Área Urbana Consolidada, respeita-se as diretrizes de delimitação da Lei Complementar n° 551 de 2019:

"Art.1º Ficam instituídas, com a presente Lei Complementar, as diretrizes quanto a delimitação das áreas não edificáveis, localizadas às margens dos corpos d' água, em Área Urbana Consolidada."

Segundo análise o entorno da área do empreendimento, fora dos limites do imóvel, há um curso d'água canalizado em galeria aberta em uma distância de 21 metros, conforme apresentado na Figura 25.

A delimitação de uma faixa de Área de Preservação Permanente - APP de curso d'água em 30 metros, não é aplicada nesta situação, em decorrência do imóvel estar situado em sua totalidade em Área Urbana Consolidada.

De acordo com o Art. 6 da Lei Complementar n° 551 de 2019:

"Fica estabelecida uma área "non aedificandi", <u>como faixa de serviço, de no mínimo 5,00 (cinco) metros</u> para cada lado das margens dos corpos d'água tubulados, em galeria fechada, ou em canais, localizados em Área Urbana

Consolidada (AUC), integrados como microdrenagem no sistema de drenagem do município, anteriormente a 22 de dezembro de 2016."

De acordo com o Art. 10 da Lei Complementar n° 551 de 2019:

> *"Para as margens de curso d´água natural, considerados aqueles que fluem em seu leito natural, localizadas na Área Urbana Consolidada (AUC), deverá ser observada a distância mínima de 15 (quinze) metros para cada lado, contados desde a borda da calha de seu leito regular."*

Vale ressaltar que o curso d'água esta interligado a rede de Microdrenagem, conforme dados disponíveis no SIMGeo.

Desta maneira, a delimitação das margens do curso d'água estão respeitando as faixas previstas no Art. 6º e no Art. 10 da Lei n° 551 de 2019, visto que empreendimento está a 21 metros do curso d'água.

5.1.3 Meio Antrópico

O meio antrópico caracteriza-se pelos aspectos históricos, locacionais e populacionais, de infraestrutura física, social e econômico 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, organização social e valorização ou desvalorização imobiliária.

5.1.3.1 Características da dinâmica populacional

Neste tópico utilizou-se os periódicos Joinville Bairro a Bairro referente aos anos 2013 e 2017 e Joinville Cidade em Dados referente ao ano de 2020.

- **História do Bairro**

A região era conhecida como "Guaxanduva", em função de uma planta rica em fibras têxteis chamada guaxuma, que proliferava na região. Etimologicamente, iririú provém de Tupi-guarani riri irir - ostra e "u" - rio, ou seja, "rio da ostra". O bairro deve seu nome ao Rio Iririú-mirim, que nasce perto do morro do Cubatão e deságua na Baía da Babitonga.

A estrada que fez a primeira ligação entre os atuais bairros Iririú e Boa Vista denominava-se Caminho Velho. Iniciava na Sociedade Esportiva e Recreativa Alvorada e finalizava na Granalha de Aço Ltda. A região era constituída por mangue, nas áreas mais baixas e nas mais altas por densa mata.

As ruas não possuíam iluminação, eram estreitas e com mato por todos os lados. No bairro, a bicicleta popularizou-se a partir da década de 1940, mesmo assim poucos a possuíam. Os meios de transporte mais usados eram as carroças, pois o ônibus chegou só por volta de 1960.

As atividades econômicas estavam inicialmente baseadas na agricultura, mas logo o comércio e indústria, representados pelas mercearias e também por moinhos, tornaram-se importantes para a comunidade.

– **Área**

6,22 km²

– **Distância do Centro**

3,83 km

– **Delimitação do Bairro**

Inicia na confluência da Rua Cegonhas com a Rua Dr. Júlio de Mesquita Filho, desse ponto, segue, pela Rua Dr. Júlio de Mesquita Filho, Rua Albano Schmidt, Rua Tenente Paulo Lopes, Rua Xavier Arp e prossegue, em linha reta, da confluência da Rua Xavier Arp com a Rua Papa João XXIII, até o pico mais alto do Morro Boa Vista, desse ponto, segue, em outra linha reta, até a confluência da Rua do Ouro com a Rua Rio Negrinho, prossegue pela Rua Rio Negrinho, Rua Iririú, Rua Piratuba, continua pelo córrego existente a 100,00m (cem metros) a leste da Rua Antônio Haritsch e pelo divisor de águas, até o pico sul do Morro Iririú, daí, segue, no sentido sudeste, por outro divisor de águas pela Rua Tenente Antônio Ervino Hille, Rua Tuiuti, Rua Pio S. Santana e Rua Cegonhas, até o ponto inicial.

– **Criação do Bairro**

Lei nº 1.526, de 05/07/1977.

– **População**

Tabela 02: População município Joinville x Ano.

Ano	1980	1991	2000	2010
População (censo)	235.803	347.151	429.604	515.288

Fonte: Joinville Cidade em Dados, 2020.

Segundo o último censo realizado pelo IBGE (2010), a população da cidade de Joinville era de 515.288 habitantes, com uma densidade demográfica de 457,58 hab/km². Abaixo, a Figura 31 ilustra a densidade demográfica municipal por bairros.

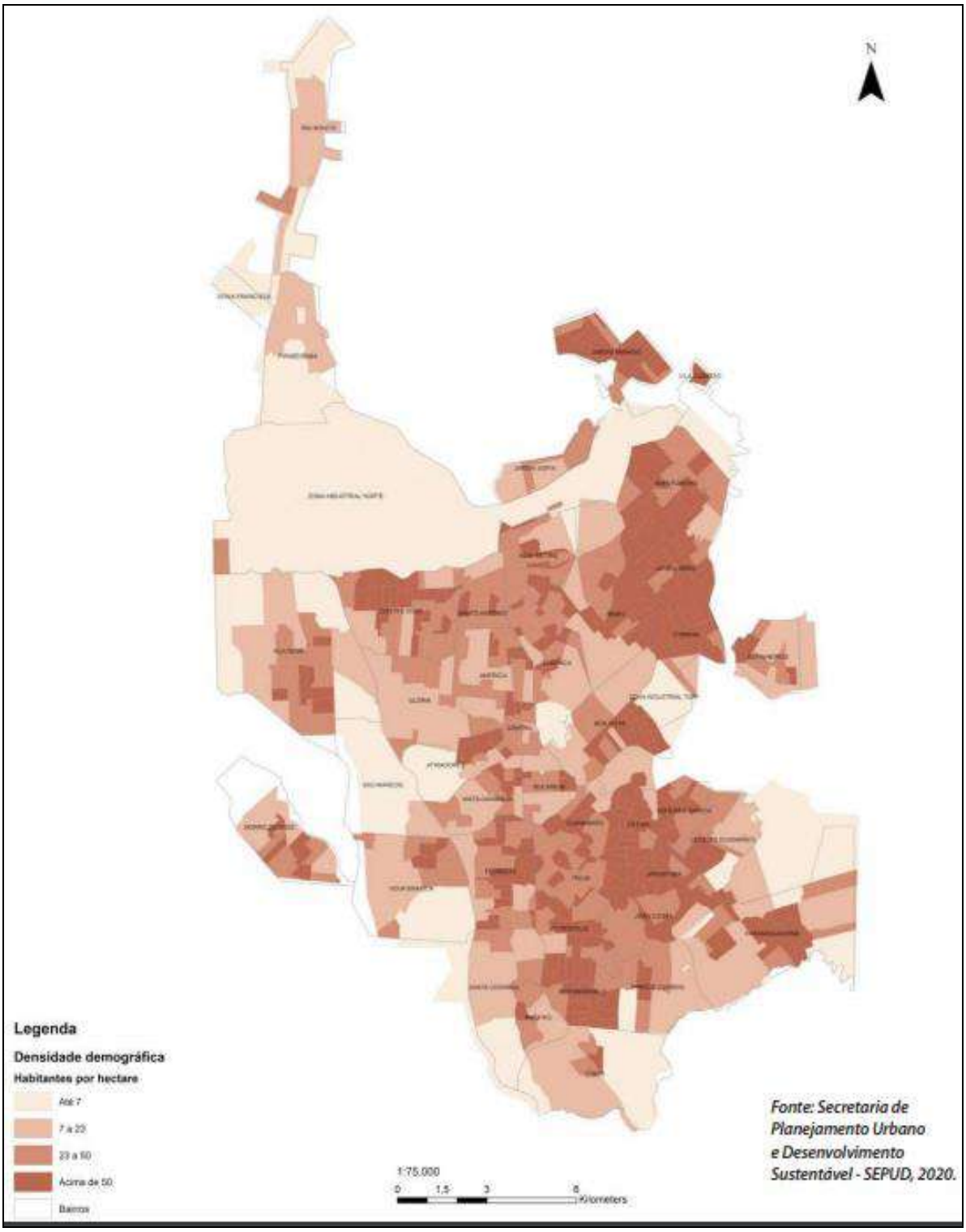

Figura 31: Densidade demográfica municipal.
Fonte: SEPUD, 2020.

Já a população estimada (segundo estimativas do IBGE) no ano de 2020 é de 597.658 habitantes.

Em relação à população referente ao bairro onde o empreendimento se encontra, abaixo segue tabela com maiores informações.

Tabela 03: População do bairro Iririú x Ano.

Ano	2010	2013	2014	2015	2016
População	22.344	23.718	24.048	24.371	24.696

Fonte: SEPUD, 2017.

Já em relação à densidade demográfica do bairro, a mesma é de 3.970 hab/km².

– **Faixa Etária**

Já em relação à faixa etária da população da cidade, Joinville tem sua maior concentração populacional na faixa entre 20 a 29 anos, caracterizando um total de 18,87% da população. A Figura 32 ilustra com mais clareza a distribuição da população por faixa etária, bem como por gênero.

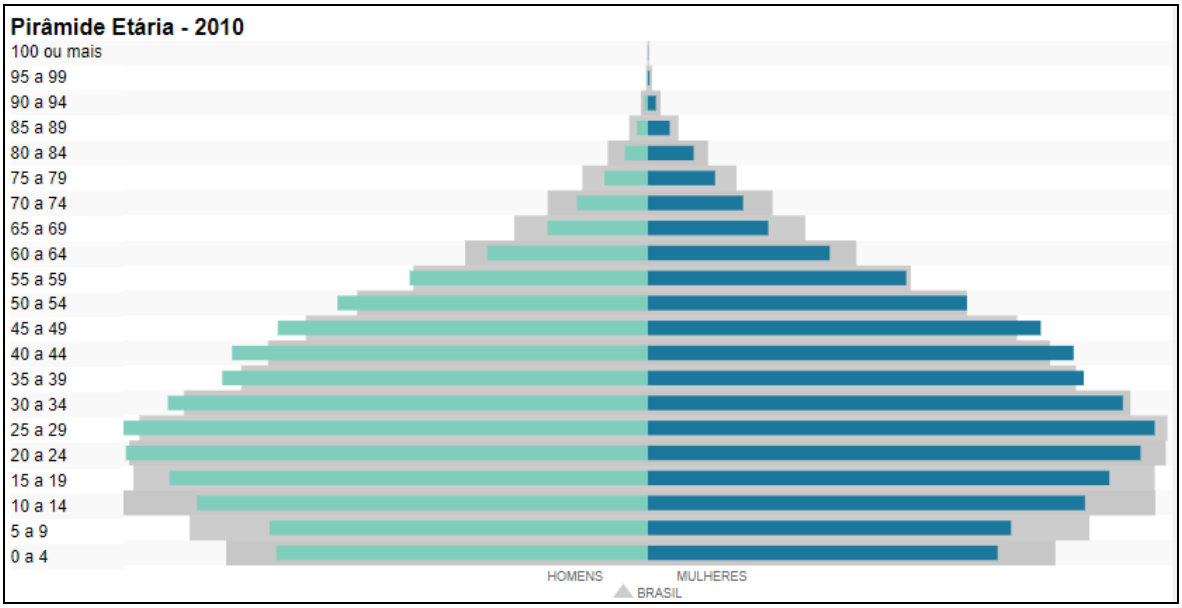

Figura 32: Densidade demográfica municipal.
Fonte: IBGE, Censo Demográfico, 2010.

Em relação à faixa etária da população referente ao bairro onde o empreendimento se encontra, a Figura 33 ilustra o valor da porcentagem das faixas etárias, sendo que a faixa etária de 26 à 59 anos de idade é a que apresentou maior percentual (51%).

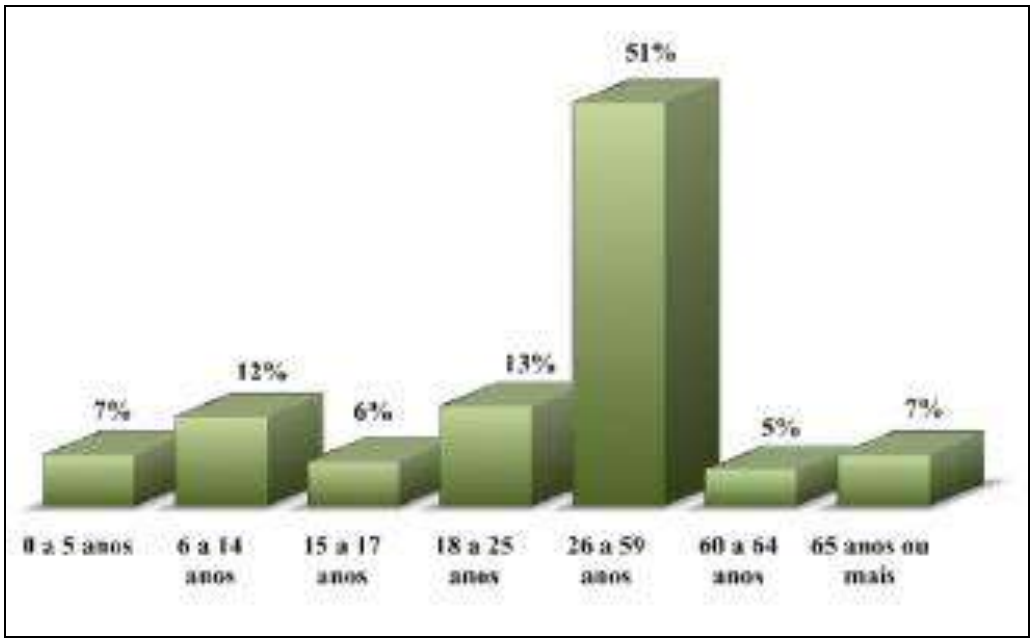

Figura 33: Densidade demográfica municipal.
Fonte: SEPUD, 2017.

– **Economia**

O rendimento médio mensal do bairro em salários mínimos (sm), conforme SEPUD (2017) é de 2,12 sm/mês. A Figura 34 ilustra o percentual de habitantes do bairro Iririú em relação à renda (em salários mínimos), sendo que o maior percentual de habitantes do bairro possui entre 1 e 3 salários mínimos (61,3%).

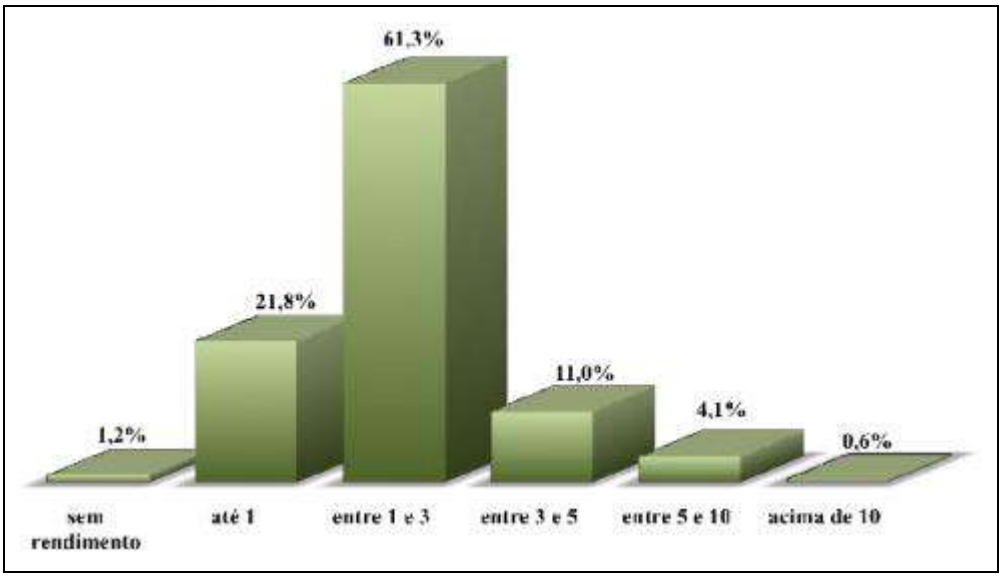

Figura 34: Renda (em salários mínimos) x Habitantes do bairro Iririú.
Fonte: SEPUD, 2017.

– **Saúde**

A gestão do SUS é solidária entre os três entes da Federação: a União, os estados e os municípios. O atendimento é integral, por isso engloba atenção básica, de média e alta complexidade, serviços de referência, ações e serviços das vigilâncias epidemiológica, sanitária e ambiental e assistência farmacêutica (SEPUD, 2020).

A mortalidade infantil é um indicador clássico do nível de saúde de uma população. A taxa de mortalidade infantil mostra quantas crianças não sobrevivem ao 1º ou ao 5º ano de vida a cada 1.000 nascidos vivos (SEPUD, 2020).

A Tabela 4.44 do periódico Joinville Cidade em Dados 2020 apresenta as taxas de mortalidade infantil até o 1º ano e a fecundidade em Joinville e Santa Catarina em duas visões distintas. A mesma pode ser conferida na Figura 35.

MORTALIDADE INFANTIL EM JOINVILLE

Taxa de Mortalidade Infantil = (número de óbitos de residentes com menos de 1 ano de idade)*1000 / número de nascidos vivos de mães residentes

Óbitos < 1 ano	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Santa Catarina	942	944	966	833	976	946	932
Joinville	65	61	81	41	71	64	60

Fonte: DIVE SC/Tabnet - Sistema de Informações sobre Mortalidade - SIM

Nascidos Vivos	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Santa Catarina	89.899	93.243	97.231	95.315	98.373	99.530	96.800
Joinville	7.839	8.063	8.402	8.030	8.083	8.178	7.815

Fonte: DIVE SC/Tabnet - Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos - SINASC

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Mortalidade Infantil SC	10,5	10,1	9,9	8,7	9,9	9,5	9,6
Mortalidade Infantil Joinville	**8,3**	**7,6**	**9,6**	**5,1**	**8,8**	**7,8**	**7,7**

Figura 35: Mortalidade infantil em Joinville e Santa Catarina.
Fonte: Secretaria da Saúde - SES, 2020 - Joinville Cidade em Dados, 2020.

A atenção básica é o primeiro nível de atenção em saúde, que compreende um conjunto de ações de diagnóstico, tratamento, reabilitação, redução de danos e manutenção da saúde.

Esse trabalho é realizado na Unidade Básica de Saúde – UBS, cuja qual oferece especialidades médicas básicas na área de enfermagem, clínica geral, pediatria, ginecologia, psicologia, terapia ocupacional, odontologia e nutrição; e na Unidade Básica de Saúde da Família – UBSF que, 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.

Existe no bairro Iririú, conforme SEPUD (2017), uma Unidade Básica de Saúde: UBS Leonardo Schilickmann.

– **Educação**

Conforme dados do último censo do IBGE (2010), a taxa de escolarização do município de Joinville, de 6 a 14 anos de idade, é de 97,3%.

A Figura 36 ilustra a evolução da escolaridade da população de Joinville, segundo o periódico Joinville Cidade em Dados 2020.

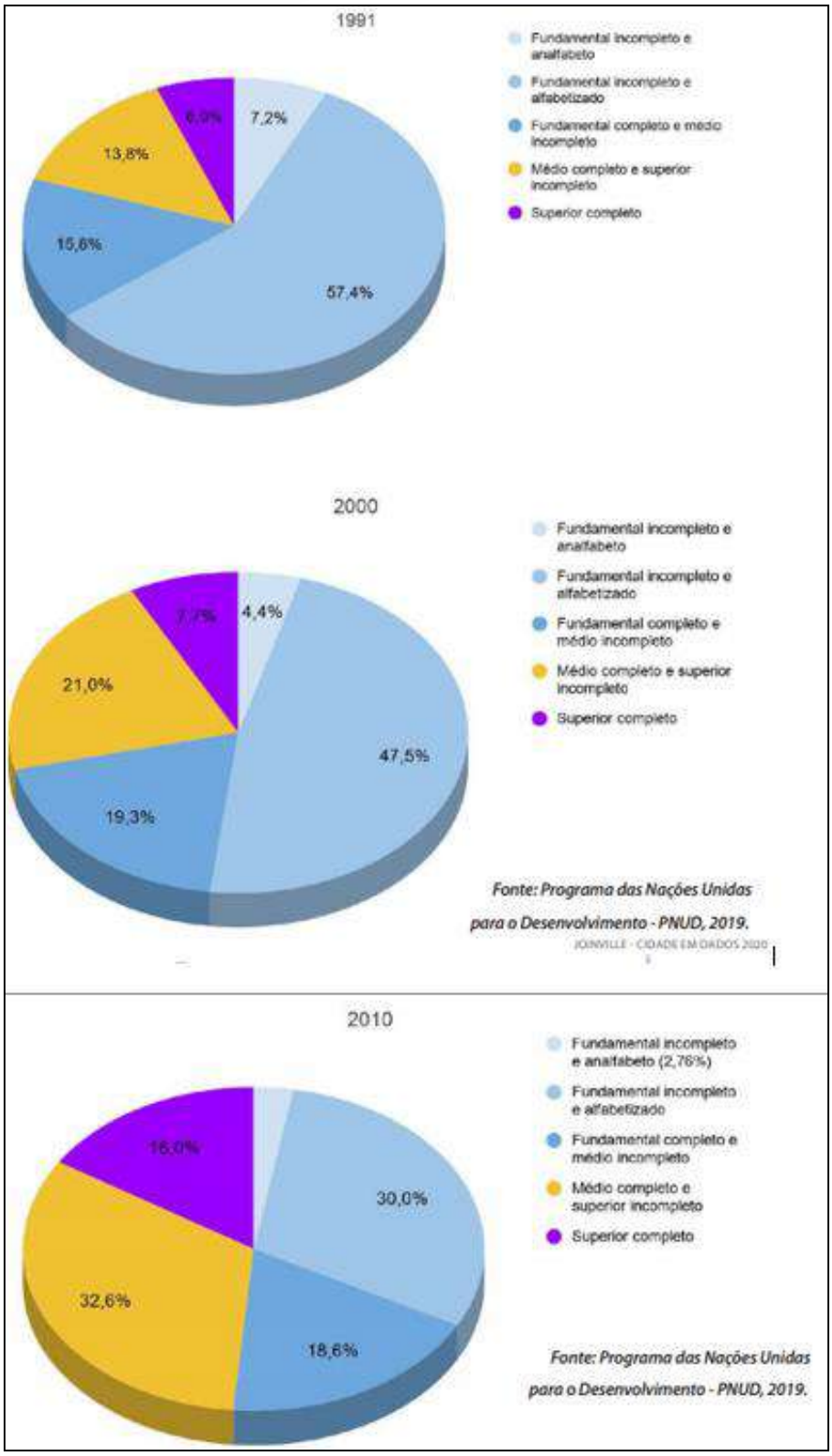

Figura 36: Escolaridade da população de 25 anos ou mais em Joinville.
Fonte: PNUD, 2019 – Joinville cidade em dados 2020.

Conforme tabela 4.26 do periódico supracitado, a mesma apresenta o número de unidades escolares por nível educacional em Joinville, conforme é possível observar abaixo.

Educação Infantil - 0 a 3 anos	Municipal - urbana	58
	Municipal - rural	-
	Particular - urbana	127
	Total	**185**
Educação Infantil - 4 a 5 anos	Municipal - urbana	80
	Municipal - rural	14
	Particular - urbana	112
	Total	**206**
Ensino Fundamental	Municipal - urbana	65
	Municipal - rural	20
	Estadual - urbana	28
	Estadual - rural	2
	Particular - urbana	30
	Total	**145**
Ensino Médio	Estadual - urbana	32
	Estadual - rural	2
	Total	**34**

Figura 37: Unidades escolares por nível educacional em Joinville.
Fonte: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP, 2020 – Joinville cidade em dados 2020.

Existe no bairro Iririú, conforme SEPUD (2017):

- CEI Ivan Rodrigues;
- CEI Mario Avancino;
- CEI Sementinha;
- EEB Dr. Tufi Dippe;

- EEB Engº Annes Gualberto;
- EM Padre Valente Simioni;
- EM Prefeito Max Colin.

- **Proteção Social Básica**

A Proteção Social Básica tem por objetivo enfrentar as vulnerabilidades decorrentes das condições socioeconômicas e das situações de vida que resultem da pobreza, privação ou fragilização de vínculos afetivos, relacionais e de pertencimento social. Busca, também, prevenir situações de risco, por meio do desenvolvimento de potencialidades, de aquisições e do fortalecimento dos vínculos familiares e comunitários.

O Centro de Referência de Assistência Social (CRAS) é a porta de entrada da Assistência Social. É um local público, localizado prioritariamente em áreas de maior vulnerabilidade social, onde são oferecidos os serviços da Proteção Social.

Os CRAS em Joinville estão distribuídos pela cidade conforme mostra a Tabela 4.3 do periódico Joinville Cidade em Dados 2020, apresentada na Figura 38.

UNIDADE	BAIRROS ATENDIDOS	ENDEREÇO	TELEFONE
Adhemar Garcia	Adhemar Garcia, Ulysses Guimarães, Fátima e Jarivatuba	Rua Antenor Douat Baptista, 205, Adhemar Garcia, 89230-640	(47) 3802-3752
Aventureiro	Aventureiro, Vila Cubatão e Iririú	Rua Theonesto Westrupp, s/n, esquina com Jequié, Aventureiro, 89226-340	(47) 3438-3636 (47)3466-4091
Comasa	Comasa, Espinheiros, Boa Vista, Jardim Iririú	Rua Maracujá, 620, Comasa, 89228-070	(47) 3422-3483 (47) 3429-6952
Floresta	Glória, América, Saguaçu, Atiradores, Centro, Anita Garibaldi, Bucarein, Santa Catarina, Profipo, Guanabara, Floresta e Itaum	Rua República da China, 222, Floresta, 89211-420	(47) 3454-4074 (47) 3466-0413
Jardim Paraíso	Jardim Paraíso, Bom Retiro e Jardim Sofia	Rua Crater, s/n, Jardim Paraíso, 89226-634	(47) 3427-2980 (47) 3437-5072
Morro do Meio	Morro do Meio, Nova Brasília e São Marcos	Rua Minas Gerais, 5527, Morro do Meio, 89215-110	(47) 3454-9092
Paranaguamirim	Paranaguamirim	Rua João Luiz Miranda Coutinho, 845, Paranaguamirim, 89231-720	(47) 3466-4270
Parque Guarani	João Costa, Petrópolis, Boehmerwald, Parque Guarani e Itinga	Rua das Pitangas, 350, Parque Guarani, 89209-650	(47) 3465-3495
Pirabeiraba	Pirabeiraba, Zona Industrial Norte, Vila Nova, Costa e Silva e Santo Antônio, Dona Francisca, Rio Bonito	Rua Pastor Dommel, 132, Pirabeiraba, 89239-150	(47) 3424-1048

Figura 38: Centros de Referência de Assistência Social (CRAS) de Joinville.
Fonte: Secretaria de Assistência Social - SAS, 2020.

Portanto, conforme tabela apresentada acima, a unidade CRAS que atende o bairro Iririú é a do Aventureiro.

5.1.3.2 Características do uso e ocupação do solo, com informações em mapa, da área de influência do empreendimento

Este item apresenta uma caracterização do uso do solo, da área de influência direta (AID) e da área de influência indireta (AII), contemplando áreas urbanas, industriais, equipamentos urbanos e sociais próximos ao empreendimento, vetores de expansão urbana, outros empreendimentos similares, a existência de áreas degradadas próximas ao empreendimento e etc.

Conforme periódico Joinville Bairro a Bairro - SEPUD (2017), o uso do solo do bairro Iririú é dividido conforme ilustra a Figura 39, sendo a predominância do mesmo residencial (81,6%).

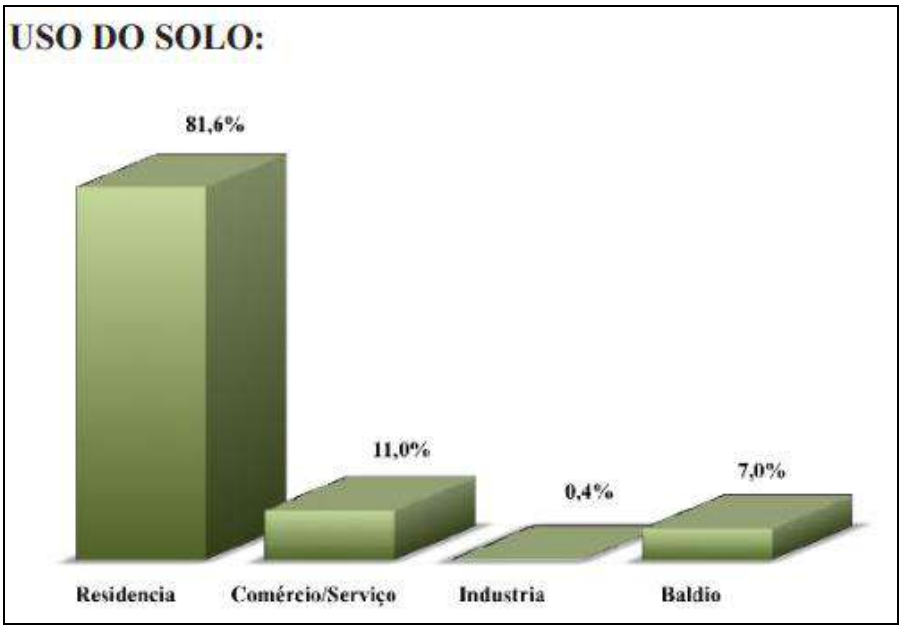

Figura 39: Uso do solo do bairro Iririú.
Fonte: SEPUD, 2017.

Contudo, para estudos de impacto de vizinhança vistorias *in loco* dentro da Área de Influência é demasiadamente importante para a correta caracterização de toda a área de entorno a ser considerada pelo estudo.

Sendo assim, abaixo segue imagens constando as tipologias de serviços, comércios, residências (em maior escala), escolas, equipamentos urbanos e lazer.

Figura 40: Visão geral do entorno do empreendimento – residências, sinalização viária, ponto de ônibus, rede de energia elétrica, rua asfaltada, ciclovia.
Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

Figura 41: Visão geral do entorno do empreendimento – residências, sinalização viária, rede de energia elétrica, rua asfaltada, ciclovia, escola, comércio.
Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

Figura 42: Visão geral do entorno do empreendimento – residências, sinalização viária, rede de energia elétrica, rua asfaltada, ciclovia, escola.
Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

Figura 43: Visão geral do entorno do empreendimento – residências, rede de energia elétrica, rua asfaltada, comércio.
Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

Figura 44: Visão geral do entorno do empreendimento – residências, rede de energia elétrica, rua asfaltada, comércio.
Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

Figura 45: Visão geral do entorno do empreendimento – residências, sinalização viária, rede de energia elétrica, rua asfaltada, comércio.
Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

Figura 46: Visão geral do entorno do empreendimento – rede de energia elétrica, rua asfaltada, comércio, ciclovia.
Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

Figura 47: Visão geral da AID empreendimento – rede de energia elétrica, rua asfaltada, escola, terminal de ônibus, ciclovia, equipamento de lazer.
Fonte: *Google maps*, 2021.

Figura 48: Visão geral da AID empreendimento – Prestador de serviço: posto de combustível.
Fonte: *Google maps*, 2021.

Figura 49: Visão geral da AID empreendimento – Agências bancárias: Banco do Itaú, Banco do Brasil, Banco do Bradesco e Banco Santander.
Fonte: *Google maps*, 2021.

Figura 50: Visão geral da AID empreendimento – Comércio: Milium.
Fonte: *Google maps*, 2021.

Figura 51: Visão geral da AID empreendimento – Farmácia: Drogaria Catarinense.
Fonte: *Google maps*, 2021.

Figura 52: Visão geral da AID empreendimento – Comércio e Loterias.
Fonte: *Google maps*, 2021.

Figura 53: Visão geral da AID empreendimento – Agência Caixa Econômica.
Fonte: *Google maps*, 2021.

Também foi observado em uma larga escala a presença de residências e, em seguida, prestadores de serviço/comércio.

Pode-se observar no mapa da Figura 54, que a maior parte da AID é urbanizada, contudo, a região ainda conta com a presença de imóveis vagos/baldios. Também é possível observar que há a predominância de imóveis destinados ao uso residencial.

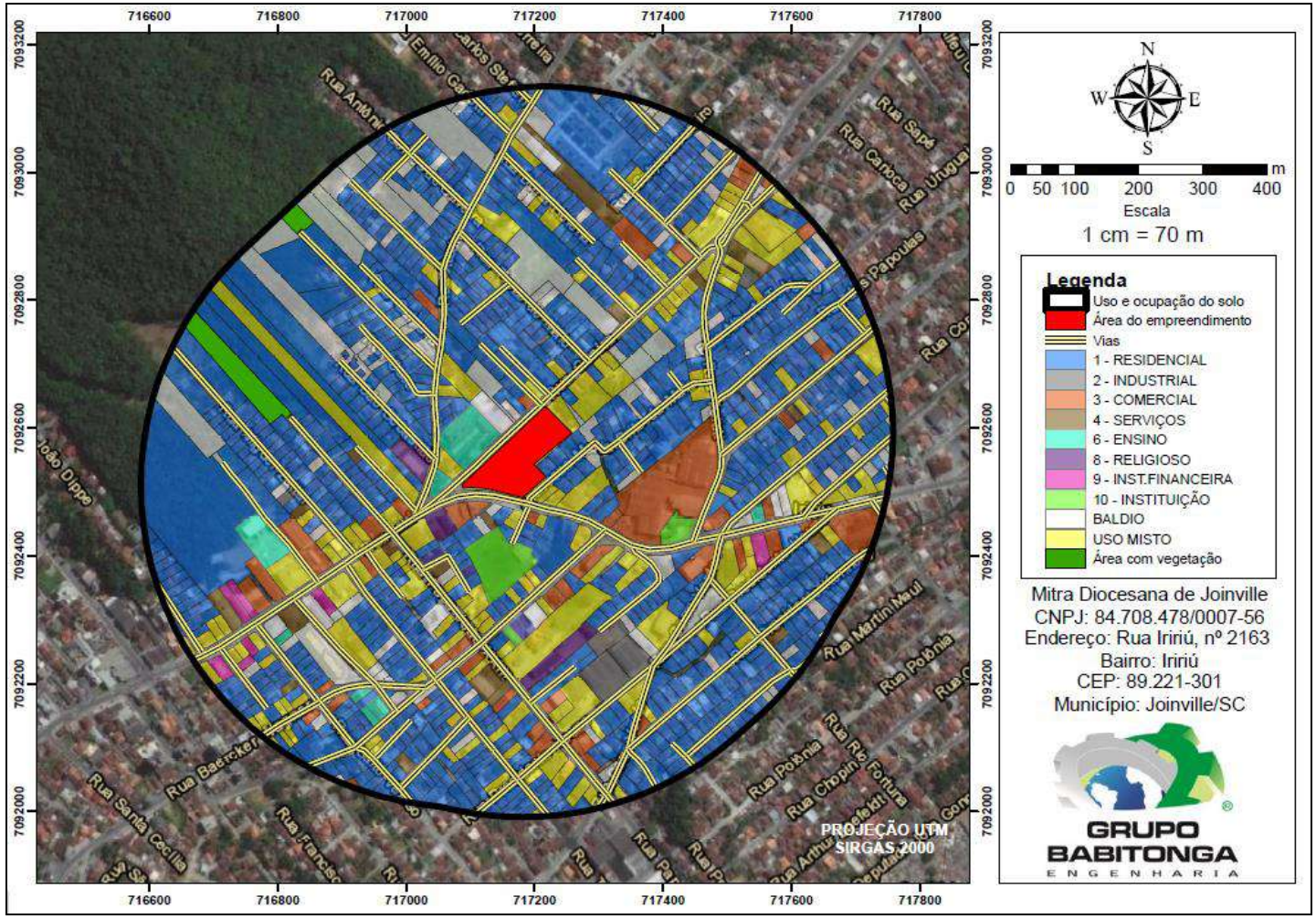

Figura 54: Mapa de uso do solo da área de influência do imóvel em estudo.
Fonte: Base de dados *Esri*, 2020.

A Figura 55 demonstra o processo de urbanização da vizinhança do imóvel objeto de estudo, onde é possível identificar alterações no meio natural com o aumento dos imóveis construídos.

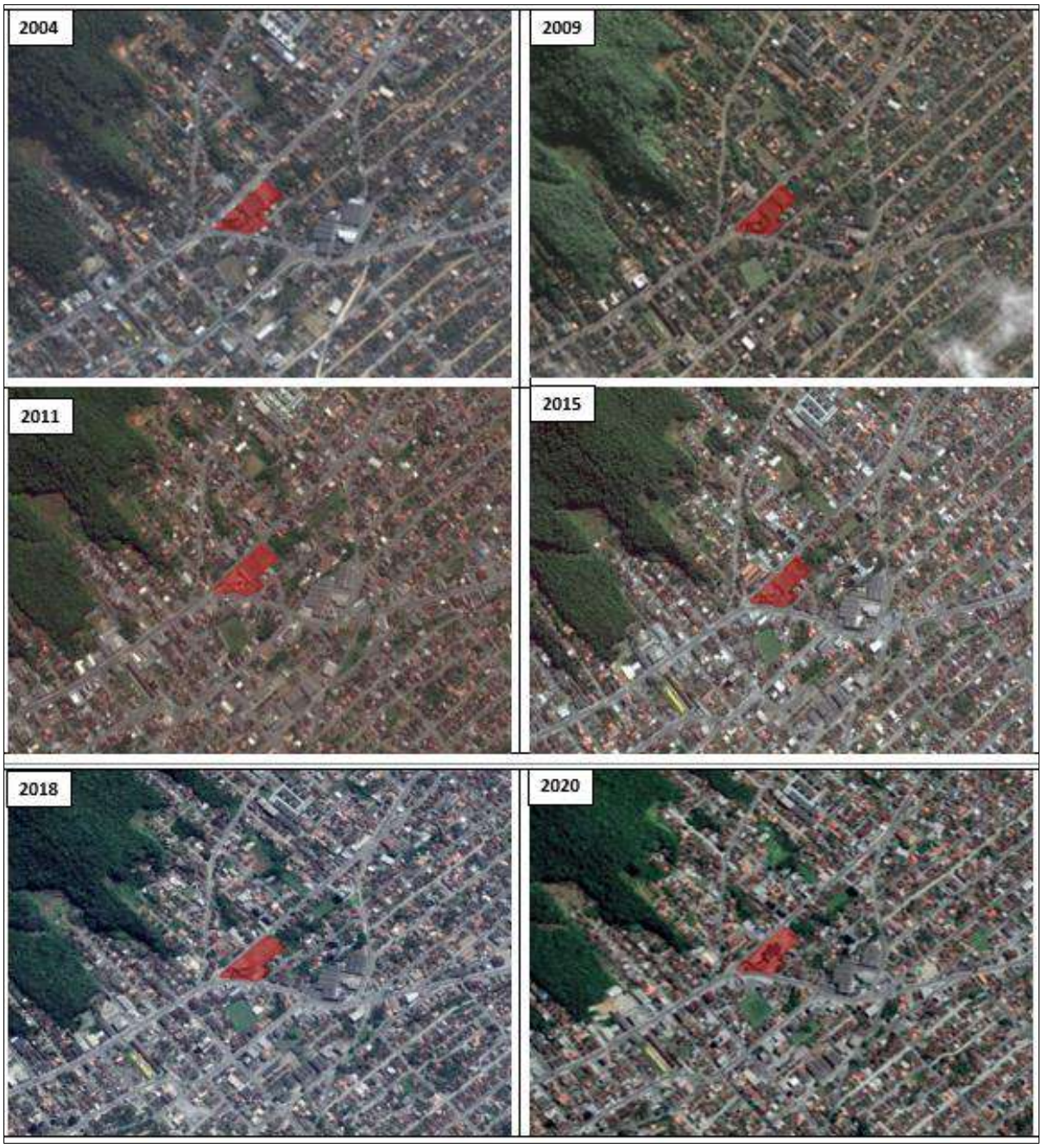

Figura 55: Compilação de imagens de satélite da área do empreendimento.
Fonte: *Google Earth*, 2021.

5.1.3.3 Dados sobre a estrutura produtiva e de serviços

O Produto Interno Bruto (PIB) é a soma de toda a riqueza produzida em uma localidade durante o ano e é divulgado pelo IBGE.

Os principais produtos das indústrias de Joinville estão distribuídos nas categorias metal mecânica, plástica, têxtil, madeireira e tecnologia da informação.

A Figura 56 apresenta a evolução do PIB e do PIB per capita em Joinville.

Ano	PIB (R$mil)	PIB per capita (R$)
2002	6.207.487	13.680
2003	7.354.514	15.933
2004	8.721.600	18.247
2005	9.565.947	19.641
2006	10.780.945	21.734
2007	12.561.388	25.793
2008	14.519.450	29.505
2009	15.054.985	30.272
2010	18.252.540	35.040
2011	18.675.103	35.851
2012	20.472.881	38.897
2013	22.049.703	40.312
2014	25.136.137	45.323
2015	26.552.124	47.233
2016	25.217.354	44.269
2017	27.378.205	47.443

Figura 56: PIB e PIB per capita em Joinville.
Fonte: Joinville Cidade em Dados, 2020.

Conforme o periódico Joinville Cidade em Dados (2020), em 2019 o município de Joinville se encontrava no 7º lugar no Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (CAGED) do Ministério da Economia. Essa lista apresenta o saldo de empregos, ou seja, o resultado do total de contratações e demissões. O saldo total de Joinville era de 6.656, sendo que desse valor 341 são do comércio, 2.313 da indústria de transformação, 3.824 de serviços, e entre outros.

No bairro Iririú, o setor de Comércio e Serviço é o de maior destaque, tendo um valor de 11% do total, sendo que o de indústria acaba tendo um valor de apenas 0,4%.

5.1.3.4 Características da organização social

Na área de influência do empreendimento existem diversas unidades de serviço públicos, como igreja, escolas, restaurantes, serviços de automóveis e lojas de roupas. Já as unidades identificadas na área de influência no bairro Iririú, pode-se destacar Unidade básica de Saúde - UBS Leonardo Schilickmann (Figura 64).

5.1.3.5 Valorização ou desvalorização imobiliária

A valorização imobiliária tem como fundamento a propriedade, cujo preço deve repor o montante do capital investido com acréscimo. O preço da propriedade imobiliária, portanto, depende do trabalho na construção do edifício em si, dos equipamentos, da infraestrutura do entorno e de tudo que configura sua localização, sua inserção urbana cambiante. No entanto, a definição do preço se dá menos em decorrência do trabalho necessário à sua *produção imediata* e mais na disputa pela apropriação do produto imobiliário (propriedade). Esta disputa é decidida pela capacidade de pagamento no mercado imobiliário, em que o preço se constitui e oscila ininterruptamente, conforme desenvolvimento urbano e econômico em geral (Tone, 2015).

Com relação a desvalorização de imóveis, esta não ocorre a curto prazo, tende a acontecer lentamente e pode estar atrelada com o descaso do poder público, através da

ausência de renovação do plano diretor, permitindo construções desenfreadas e fora do gabarito (Wiltgen, 2012).

Conforme afirmam consultores imobiliários, as adequações a novas necessidades levam uma região a continuar valorizada, ou seja, se uma região apresenta prédios que não foram renovados, seus inquilinos podem se dirigir para locais onde há prédios novos, mais inteligentes e econômicos (Wiltgen, 2012).

A valorização Imobiliária é um item de difícil previsão, autores como Boaventura Souza Santos indicam inexistir uma fórmula que permita com precisão indicar o comportamento do mercado a partir da implantação de determinado empreendimento.

O fator de tal compreensão, deve-se ao fato de existirem uma quantidade de variáveis e destas estarem sujeitas e influenciadas por fatores de caráter eminentemente subjetivos que interferem decisivamente no processo e no valor final de venda dos imóveis vizinhos.

Além disso, essa variação estará sujeita a vontades e interesses de cunho individual o que também interfere no preço desses imóveis.

Com relação ao empreendimento objeto deste estudo, entende-se que a ampliação e operação de um empreendimento que abre novas oportunidades de trabalho (visto a necessidade de mão de obra e de serviços), além de uma qualificação paisagística, contribuindo também para o aumento do fluxo de pessoas na região do empreendimento afetando principalmente o comércio do entorno (tendo um impacto positivo na economia local), esteja concernente aos anseios governamentais, visto o zoneamento da área de instalação.

5.2 Impactos na Estrutura Urbana Instalada

Os diferentes usos do solo delimitam a existência de setores dentro da cidade, cuja a distribuição espacial configura a estrutura urbana.

A seguir são apresentados dados relativos à infraestrutura do Bairro Iririú, abrangendo os equipamentos urbanos e comunitários, educação, saúde, abastecimento de

água, esgotamento sanitário, fornecimento de energia elétrica, rede de telefonia, coleta de lixo, pavimentação, iluminação pública, impermeabilização do solo, drenagem natural e rede de águas pluviais, bem como serão verificados os impactos positivos e negativos sobre estas estruturas.

Tais informações visam fornecer subsídios para o entendimento da capacidade do município em absorver a ampliação do empreendimento.

5.2.1 Equipamentos Urbanos e Comunitários

Equipamento urbano é um termo que designa todos os bens públicos ou privados, de utilidade pública, destinados à prestação de serviços necessários ao funcionamento da cidade, implantados mediante autorização do poder público, em espaços públicos e privados.

Conforme Art. 5º, parágrafo único da Lei Federal 6.766/79, que "*Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências*":

> *"A infra-estrutura básica dos parcelamentos é constituída pelos equipamentos urbanos de escoamento das águas pluviais, iluminação pública, esgotamento sanitário, abastecimento de água potável, energia elétrica pública e domiciliar e vias de circulação."*

5.2.1.1 Educação

Quanto à demanda escolar, foram localizadas na área de influência direta (AID) e área de influência indireta (AII) do empreendimento as seguintes escolas públicas/particulares:

Figura 51: CEI Ivan Rodrigues.
Fonte: *Google Maps*, 2021.

Figura 52: CEI Mario Avancancini.
Fonte: *Google Maps*, 2021.

Figura 53: CEI Sementinha.
Fonte: *Google Maps*, 2021.

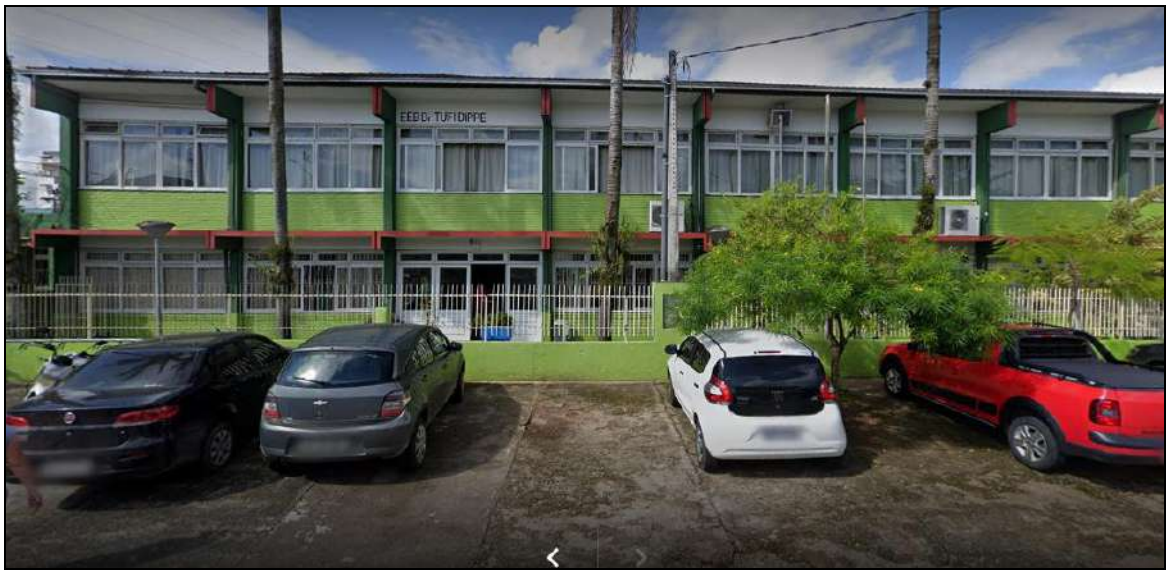

Figura 54: EEB Dr. Tufi Dippe.
Fonte: *Google Maps*, 2021.

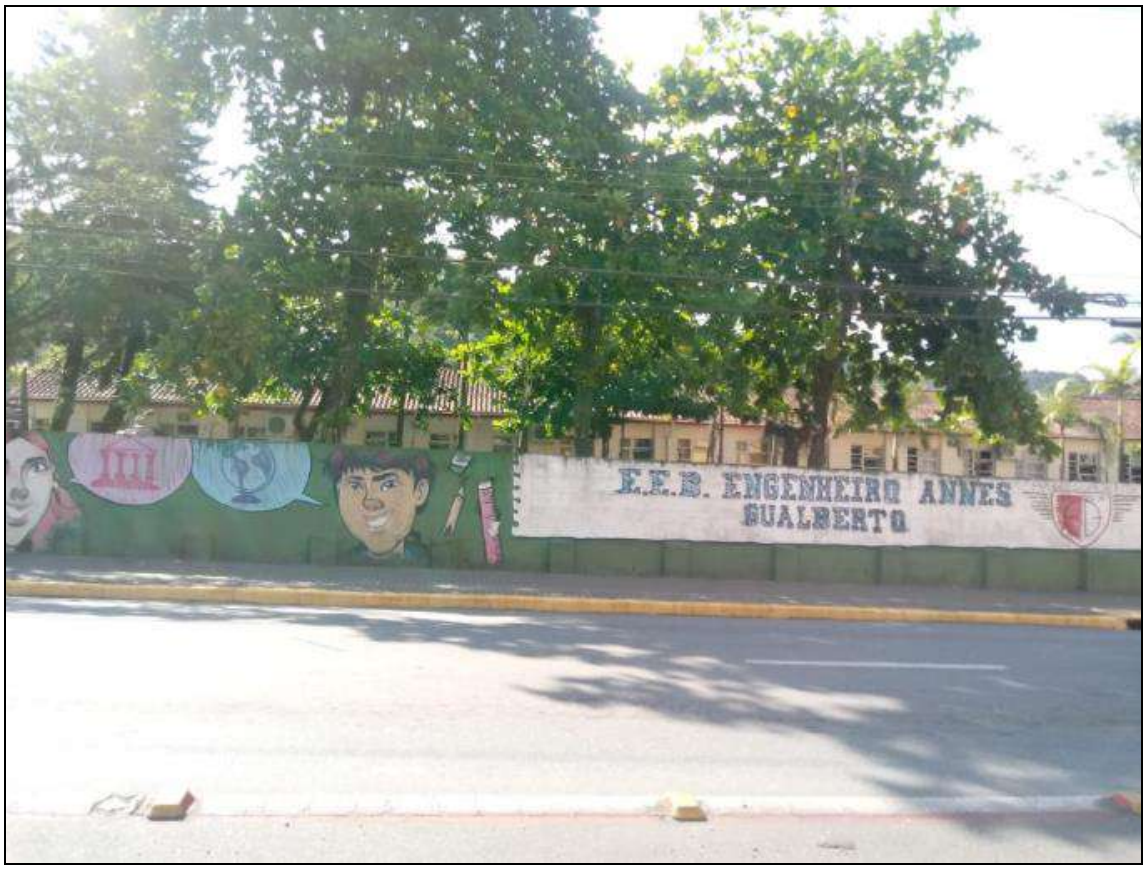

Figura 55: EEB Engº Annes Gualberto.
Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

Figura 56: EM Padre Valente Simioni.
Fonte: *Google Maps*, 2021.

Figura 57: EM de Saúde Maria Carola Keller.
Fonte: *Google Maps*, 2021.

Figura 58: EM Prefeito Max Colin.
Fonte: *Google Maps*, 2021.

Também pode-se destacar a presença de escolas de cursos técnicos e de idiomas dentro da AID do empreendimento, conforme figuras a seguir.

Figura 59: Centro Cultural Brasil - Estados Unidos de Joinville e Polo Uniandrade EAD, localizado na AID do empreendimento.
Fonte: *Google Maps*, 2021.

Figura 60: Supletivo EJA e Cursos Técnicos ASSESSORITEC Joinville, localizado na AID do empreendimento.
Fonte: *Google Maps*, 2021.

Figura 61: Escola Vi@ Brasil, localizado na AID do empreendimento.
Fonte: *Google Maps*, 2021.

Figura 62: Polo UNIASSELVI EAD, localizado na AID do empreendimento.
Fonte: *Google Maps*, 2021.

Figura 63: Four Bridges English School, localizado na AID do empreendimento.
Fonte: *Google Maps*, 2021.

Diante dos dados apresentados, pode-se afirmar que a ampliação da igreja não irá impactar no setor de Educação e Ensino da AID/AII do empreendimento.

5.2.1.2 Saúde

Com relação às Unidades de Saúde destaca-se a UBS Leonardo Schilickmann, que fica localizada próxima ao empreendimento, dentro da AID. Entretanto, a ampliação da igreja não terá influência significativa sobre esse equipamento.

Figura 64: UBS Leonardo Schilickmann, localizado na AID do empreendimento.
Fonte: *Google Maps*, 2021.

5.2.1.3 Terminal Urbano

A AID do empreendimento conta com a presença de um terminal urbano, o Terminal do Iririú.

Figura 65: Terminal Iririú, localizado na AID do empreendimento.
Fonte: *Google Maps*, 2021.

5.2.1.4 Meio Ambiente

Ainda, na AII/AID do empreendimento há a presença do Parque Municipal Morro do Finder, cujo qual foi o primeiro parque de preservação, conservação e educação ambiental de Joinville, criado pelo Decreto nº 7.056/93, com aproximadamente 500.000m².

Dotado de trilhas de observação para pedestres, pista de *mountain bike* e área de repouso, o Parque Municipal Morro do Finder é uma opção de lazer ligada à educação ambiental.

Figura 66: Parque Municipal Morro do Finder, localizado na AID/AII do empreendimento.
Fonte: *Google Maps*, 2021.

5.2.1.5 Lazer

As vistorias em campo constataram que AII/AID do empreendimento possuem áreas relacionadas a uso para lazer, estas são constituídas principalmente por praças, chamadas popularmente como praças da melhor idade, onde estão instalados equipamentos que são utilizados pela população para prática de atividades físicas, conforme é possível observar nas imagens abaixo.

Figura 67: Área de Lazer Iririú, localizado na AII do empreendimento.
Fonte: *Google Maps*, 2021.

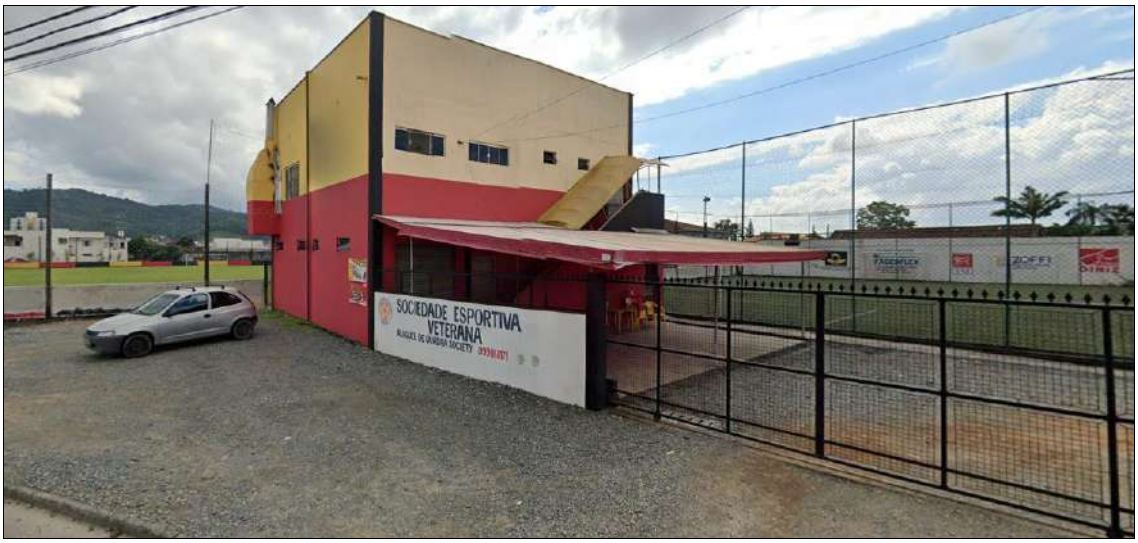

Figura 68: Área de Lazer Sociedade Veteranos, localizado na AII do empreendimento.
Fonte: *Google Maps*, 2021.

Figura 69: Área de Lazer Tuiuti, localizado na AII do empreendimento.
Fonte: *Google Maps*, 2021.

Figura 70: Área de Lazer Mãe Peregrina, localizado na AII do empreendimento.
Fonte: *Google Maps*, 2021.

Figura 71: Visão geral da AII empreendimento – equipamento de lazer AMI (Academia de Melhor Idade).
Fonte: *Google maps*, 2021.

A localização de alguns equipamentos supracitados pode ser observada na Figura 72.

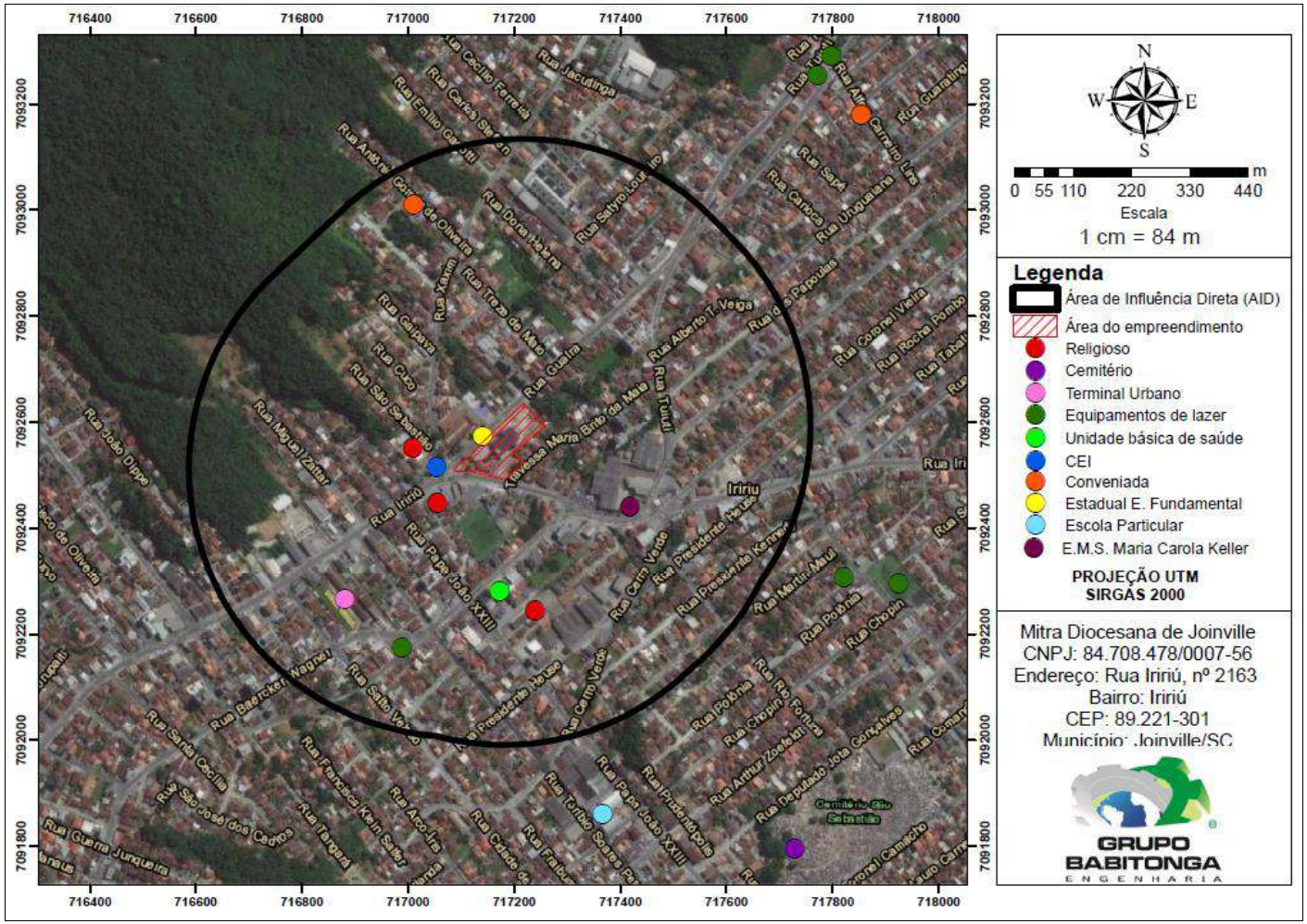

Figura 72: Equipamentos Públicos localizados na área de estudo.
Fonte: Base de Dados *Esri*, 2020.

- Demais:
  - Rede pluvial;
  - Rede de abastecimento de água;
  - Postes de energia elétrica;
  - Iluminação Pública;
  - Rede de telefonia;
  - Pontos de ônibus.

Quanto aos equipamentos públicos, os mesmos estão descritos nos itens a seguir, detalhadamente.

5.2.1.6 Abastecimento de Água

O serviço de abastecimento de água é realizado pela empresa Companhia Águas de Joinville – CAJ, operadora de água e saneamento do município de Joinville, conforme é possível observar na Declaração de Viabilidade Técnica SEI Nº 8568248 em Anexo 2.

Pode-se afirmar que não haverá impacto negativo quanto ao abastecimento de água, devido a ampliação do empreendimento, tendo em vista que não haverá ampliação da rede de abastecimento pública de água.

5.2.1.7 Esgotamento Sanitário

Com relação ao esgoto, a CAJ informa por meio da Declaração de Viabilidade Técnica SEI Nº 8568248 que a região onde está inserido o empreendimento não é atendida por rede coletora e não se encontra em área de expansão de rede coletora de esgoto, conforme é possível observar na Figura 73. Desta forma, o empreendimento é contemplado por sistema de tratamento de efluentes sanitários fossa filtro.

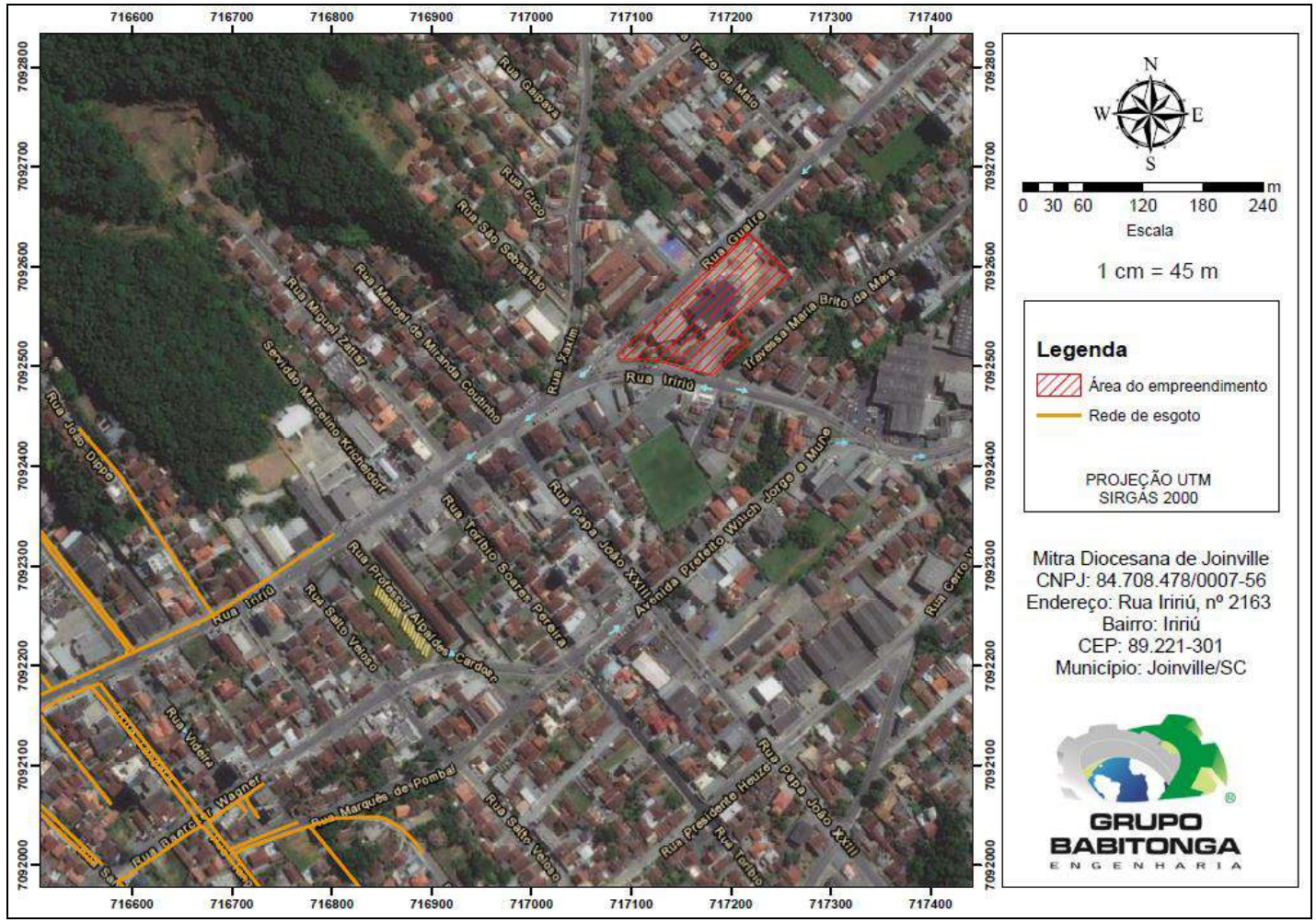

Figura 73: Localização do empreendimento em relação à rede coletora municipal de esgoto sanitário.
Fonte: Base de Dados *Esri*, 2020.

5.2.1.8 Fornecimento de energia elétrica e iluminação pública

A distribuição da energia que chega ao município de Joinville é realizada pelas Centrais de Elétricas de Santa Catarina (CELESC).

O imóvel onde se situa o empreendimento objeto deste estudo localiza-se sobre uma estrutura viária que contempla postes de luz (iluminação pública) ao longo de toda a via principal que dá acesso ao local e, também, em toda a região do entorno do empreendimento, não existindo impactos com relação a esse item.

Como pode ser visualizada nas Figuras 40 à 52, a rede da CELESC passa por toda a área diretamente afetada (ADA) e também nas suas vias de acesso (AID).

Portanto, pode-se afirmar que o empreendimento já é atendido quanto à energia elétrica e que não haverá impactos sobre este aspecto.

5.2.1.9 Rede de Telefonia

O empreendimento será contemplado pelo sistema de telefonia e as ligações serão realizadas de acordo com a demanda dos funcionários.

5.2.1.10 Coleta de Lixo

Os serviços de limpeza pública do município de Joinville compreendem coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos urbanos e são executados através de contrato de concessão pela empresa Ambiental Saneamento e Concessões Ltda.

Os serviços de coleta existentes são os listados a seguir:

- Coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares;
- Coleta Seletiva;
- Coleta de Resíduos dos Serviços de Saúde;
- Coleta de Resíduos Domiciliares na Área Rural;
- Coleta Especial de móveis, eletrodomésticos inservíveis e animais mortos;
- Coleta dos resíduos dos serviços de varrição manual e capina mecanizada.

Os serviços de coleta de resíduos domiciliares abrangem 100% da área urbana e possui roteiros na área rural, com especial atenção para regiões de preservação ambiental e de nascentes.

Dessa forma, a região é atendida por coleta de resíduos orgânicos três vezes por semana (2ª, 4ª, 6ª feira) no período tarde e coleta seletiva em um dia da semana (5ª feira) no período da tarde, conforme mapa de Setorização da Coleta Seletiva da Ambiental Limpeza Urbana e Saneamento Ltda.

A Figura 74 apresenta os indicadores de coleta de resíduos domiciliares (convencional e seletiva) referente ao ano de 2020 no município de Joinville. A partir desta, é possível observar que a média de resíduos gerados em 2020 cresceu 1,008% em relação à média de resíduos gerados em 2019.

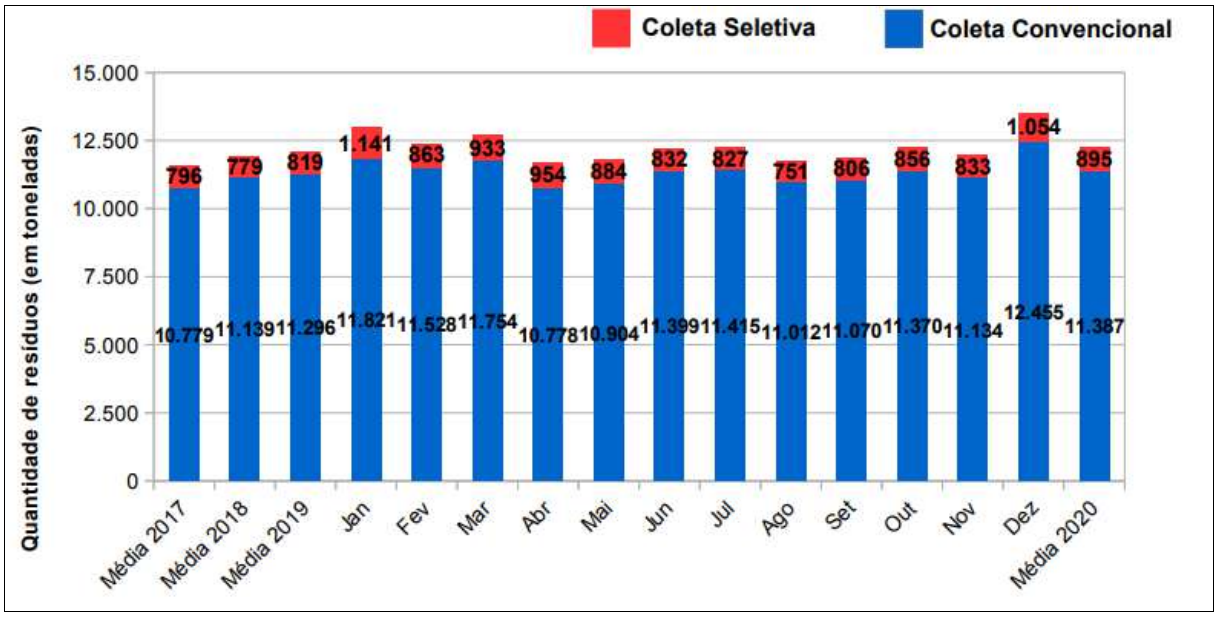

Figura 74: Indicadores de coleta de resíduos domiciliares no município de Joinville no ano de 2020.
Fonte: Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente - SAMA, fevereiro/2021.

O empreendimento é atendido pelo serviço de limpeza pública, de coleta de resíduos orgânicos e coleta seletiva.

Pode-se afirmar que a vizinhança não sofrerá impacto negativo referente à geração e coleta de lixo proveniente da ampliação do empreendimento.

5.2.1.11 Pavimentação

O panorama geral da pavimentação no município de Joinville apresentava, em 2019, uma extensão total de 1.814.511 metros, sendo que 63,1% deste total são vias pavimentadas. A tabela 3.4 do periódico Joinville Cidade em Dados 2020 apresenta maiores detalhes, sendo que a mesma é apresentada na Figura 75.

TABELA 3.4 – SITUAÇÃO DA EXTENSÃO E TRATAMENTO DE VIAS – 2019							
SUB-PREFEITURA	Extensão Total (m)	Extensão Asfaltada (m)	Extensão Lajota (m)	Extensão Paralelepípedo (m)	Extensão sem pavimentação (m)	% Pavimentado	% Saibro
Centro-Norte	430.241	315.446	34.098	30.595	50.100	88,36	11,64
Leste	274.160	148.087	39.942	7.203	78.926	71,22	28,78
Nordeste	195.038	105.292	11.155	2.949	75.640	62,22	38,78
Oeste	104.381	37.202	13.340	0	53.838	48,43	51,57
Pirabeiraba	69.421	32.543	4.207	1.836	30.834	55,59	44,41
Sudeste	302.454	108.114	22.428	1.094	170.816	43,53	56,47
Sudoeste	109.005	33.264	14.588	677	60.475	44,53	55,47
Sul	329.811	125.880	36.934	18.051	148.944	54,84	45,16
Total	**1.814.511**	**905.828**	**176.692**	**62.405**	**669.573**	**63,1**	**36,9**

Figura 75: Situação da extensão e tratamento de vias do município de Joinville no ano de 2019.
Fonte: Tabela 3.4 - Joinville Cidade em Dados, 2020.

O sistema viário da região de entorno do empreendimento possui acessos articulados com a malha viária principal. As vias são pavimentadas com acabamento asfáltico e possuem calçadas para pedestres, como pode ser averiguado nas Figuras 40 a 52.

Portanto, não haverá impactos negativos quanto a este item.

5.2.1.12 Impermeabilização do solo e drenagem natural

O projeto de drenagem pluvial já está implantado em toda a região do entorno do empreendimento, não existindo nenhum impacto com relação a esse tópico de infraestrutura.

Segundo mapa de mancha de inundação (Figura 19) e Certidão de Inundação e Alagamento nº 556/2021 (em Anexo 3) emitida pela Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente - SAMA, o imóvel não é atingido pela mancha de inundação.

5.3 Impactos na morfologia

Neste item serão caracterizadas questões relacionadas à 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.

5.3.1 Volumetria das edificações existentes da legislação aplicável ao projeto

Com relação à volumetria das edificações no entorno do empreendimento é notável a presença de edificações entre de 02 à 08 pavimentos no entorno do empreendimento.

O referido empreendimento citado, trata-se da Mitra Diocesana de Joinville, localizado na rua Iririú, nº 2163, a edificação possui o alvará de construção nº 2034/2017 referente a parte da igreja, porém possui uma área de ampliação referente conforme planta de implantação com 06 pavimentos.

Portanto, baseado na legislação municipal de Joinville, o projeto está em conformidade o Anexo VII da Lei Complementar nº 470/2017.

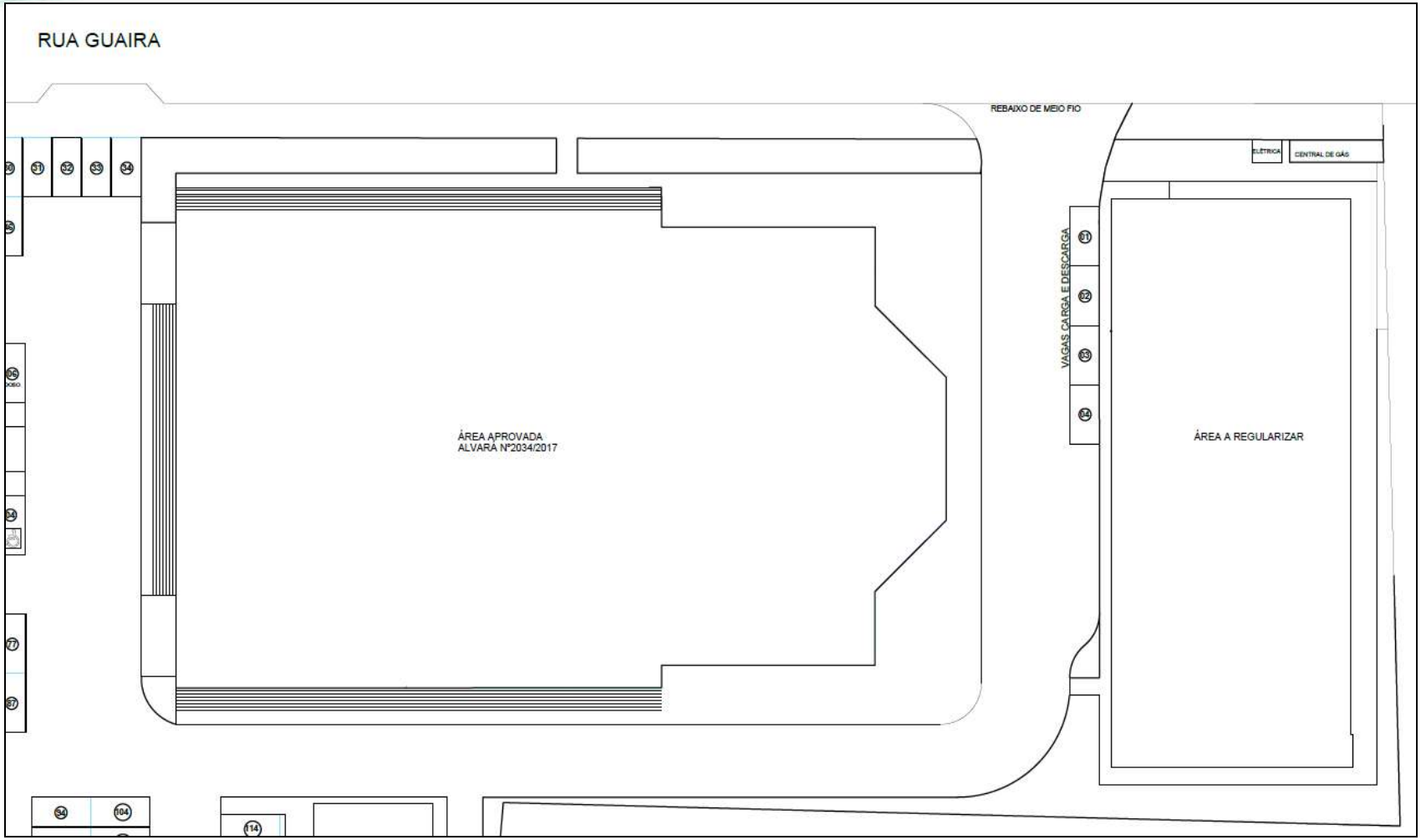

Figura 76: Planta de implantação.
Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

5.3.2 Bens Tombados na área de Vizinhança

Patrimônio cultural é o conjunto de todos os bens, materiais ou imateriais, que, pelo seu valor próprio, devem ser considerados de interesse relevante para a permanência e a identidade da cultura de um povo.

Do patrimônio cultural, fazem parte: bens imóveis (castelos, igrejas, praças, casas, locais dotados de expressivo valor para a história, arqueologia, paleontologia e a ciência em geral...) e bens imateriais (literatura, música, folclore, linguagem, costumes...).

Os bens considerados patrimônio cultural em Joinville são tombados pela Lei 1.773, de 1º de dezembro de 1980 ou inventariados pela Lei Complementar 363 de 19 de dezembro de 2011. A proteção cultural quer seja pelo instrumento do tombamento ou do inventário, é a ação mais efetiva a ser tomada para preservar um bem, pois assegura legalmente a sua conservação, preservação e reconhecimento. É um ato administrativo realizado pelo poder público, com objetivo de preservar o Patrimônio Histórico, Cultural, Arqueológico, Artístico e Natural do Município, estabelecendo limites aos direitos individuais a fim de resguardar e garantir os direitos de conjunto da sociedade. Um bem protegido pode ser vendido, alugado ou herdado, uma vez que a proteção cultural não altera a sua propriedade.

Até o momento, Joinville possui três imóveis tombados por iniciativa da União, por meio do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), quatro imóveis tombados por iniciativa da União e do Estado de Santa Catarina, por meio da Fundação Catarinense de Cultura (FCC), 54 imóveis tombados por iniciativa do Estado de Santa Catarina e 92 imóveis tombados por iniciativa do Município de Joinville, entre outros ainda em processo de tombamento.

Sendo assim, conforme mapa apresentado na Figura 77, dentro da área de influência direta (AID) do empreendimento não existem imóveis tombados ou em processo de tombamento, portanto, não haverá impacto sobre estes imóveis.

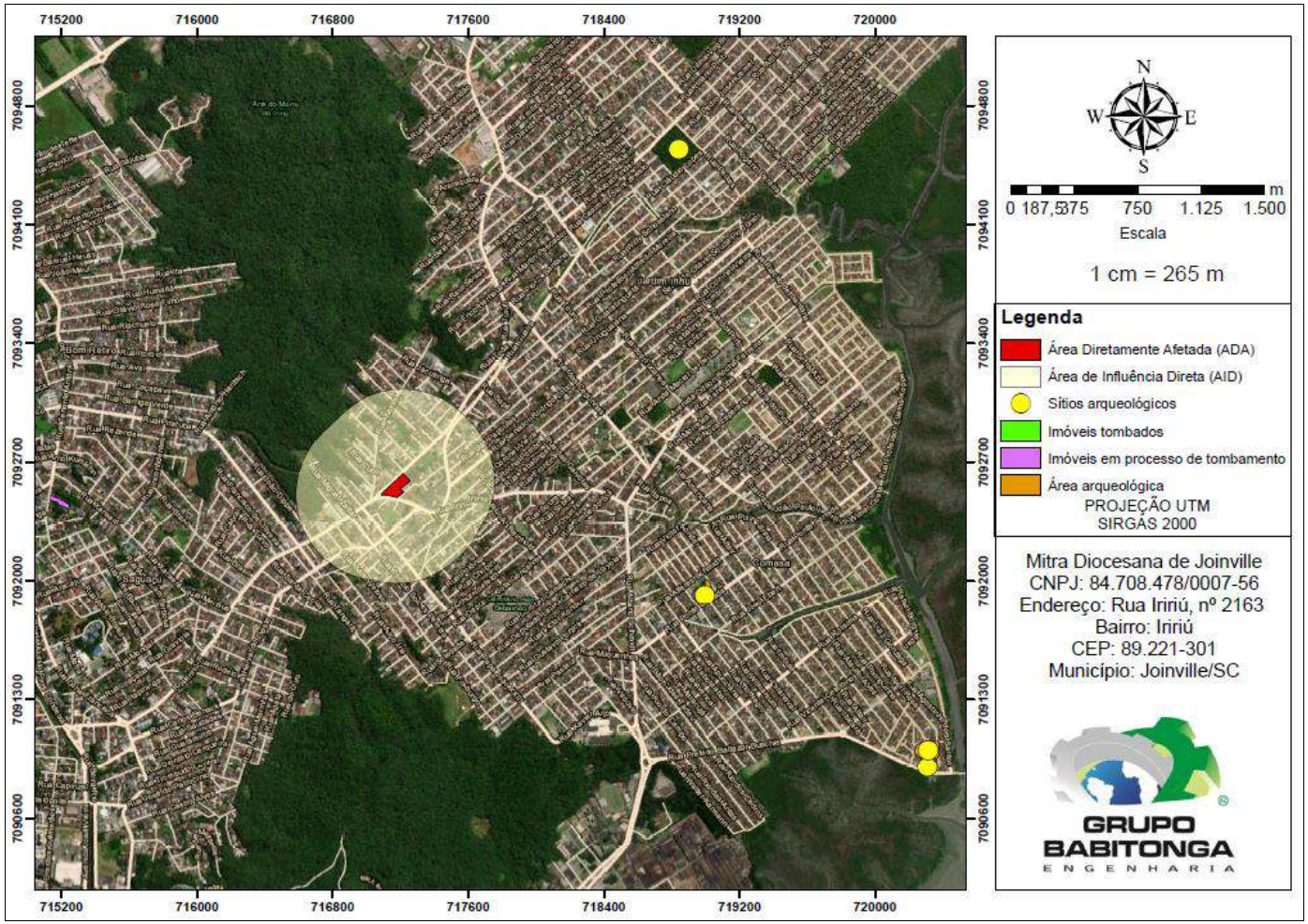

Figura 77: Localização do empreendimento em relação à imóveis tombados ou em processo de tombamento, áreas e sítios arqueológicos.
Fonte: Base de Dados *Esri*, 2020.

5.3.3 Vistas públicas notáveis que se constituam em horizonte visual de ruas

A igreja se encontra no meio de duas vias principais, são elas Rua Iririú e Rua Guaíra, onde nos horários de picos (das 6h às 8h e das 17h às 19h) que são de segunda-feira à sexta-feira são intensos, conforme Figura 78.

Figura 78: Vias públicas no entorno do Empreendimento.
Fonte: *Google maps*, 2021.

5.3.4 Marcos de referência local

O empreendimento está localizado em uma via arterial da cidade encontra-se no local uma grande diversidade de marcos e referências locais.

Na Figura 79 foram identificados os principais marcos da região que estão próximos da área de influência indireta (AII), lembrando que a própria igreja já se tornou um marco para a cidade.

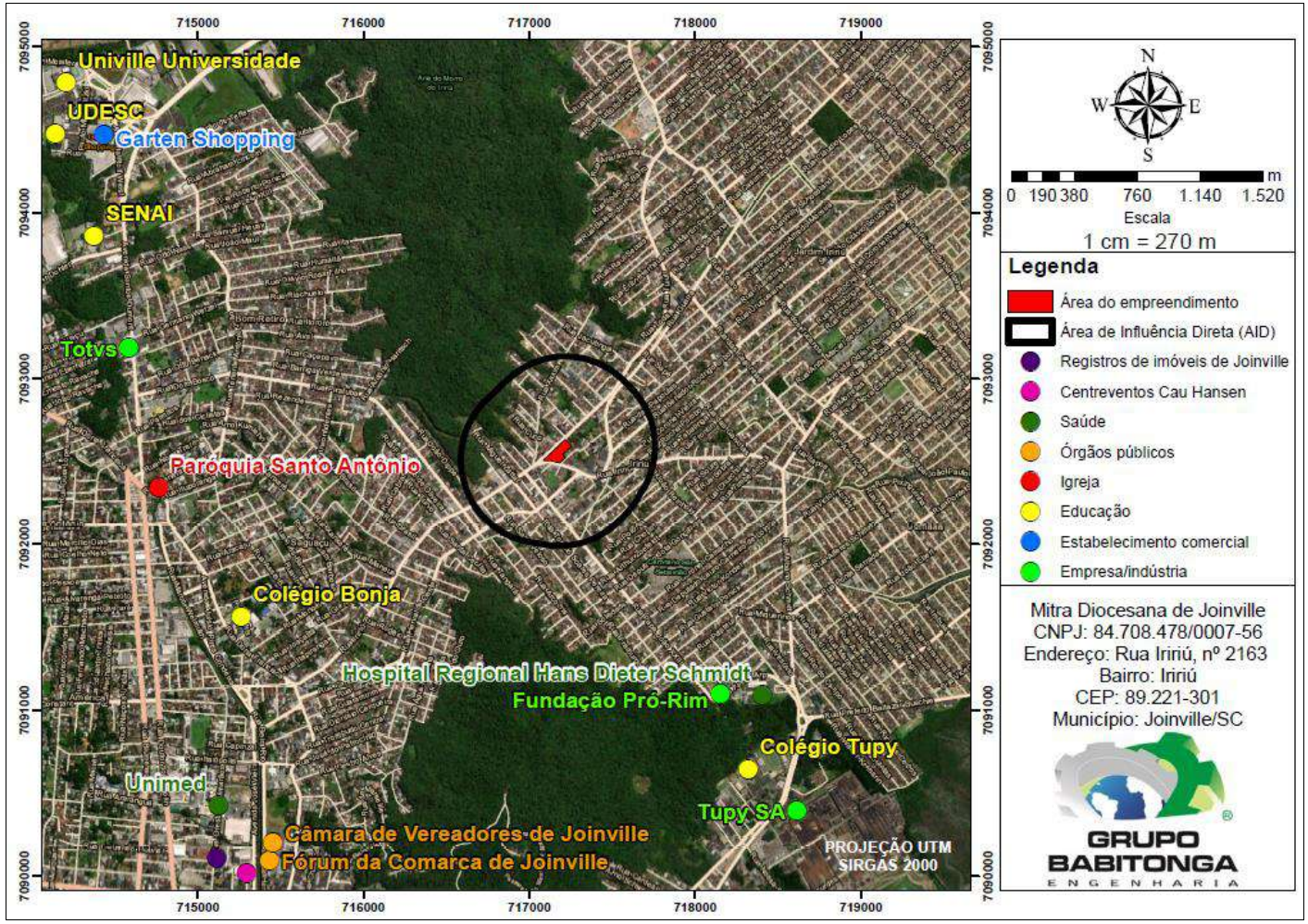

Figura 79: Marcos existentes na região do empreendimento.
Fonte: Base de Dados *Esri*, 2020.

5.3.5 Paisagem Urbana

Com o aumento populacional nas cidades grandes, se deparamos com a falta de planejamento urbano de décadas passadas, isso reflete no atual cenário de degradação das cidades, a vegetação tem grande importância na melhoria da qualidade de vida das pessoas que moram em centros urbanos.

O clima urbano difere consideravelmente do ambiente natural, por vários fatores. A amplitude térmica, o regime pluviométrico, o balanço hídrico, a umidade do ar, a ocorrência de geadas, granizos e vendavais precisam ser considerados (BRASIL, 2021).

O solo é responsável pelo suporte físico das árvores, e substrato nutritivo que depende seu desenvolvimento. Devido ao grande número de pavimentações que não permitem o escoamento das águas, isso ocorre grande impacto no desenvolvimento do substrato nutritivo. Resíduos sólidos, despejos residenciais e industriais poluem e comprometem o solo urbano (BRASIL, 2021).

Quanto à qualidade do ar, esta fica comprometida pela combustão de veículos automotores e pela emissão de poluentes advindos de atividades industriais.

Conforme Junior (2014):

> *"Além da função paisagística, a arborização urbana proporciona benefícios à população como: Proteção contra ventos, Diminuição da poluição sonora, Absorção de parte dos raios solares, Sombreamento, Ambientação a pássaros, Absorção da poluição atmosférica, neutralizando os seus efeitos na população."*

Na área de influência direta não há equipamentos urbanos, praças ou parques que possam sofrer alguma descaracterização ou impacto.

5.4 Impactos sobre o sistema viário

Este item do estudo buscará caracterizar a geração e intensificação de polos geradores de tráfego e a capacidade das vias locais, sinalização viária, condições de deslocamento, acessibilidade, oferta e demanda por sistema viário e transportes coletivos,

estudo de ciclovias, tráfego de bicicletas e pedestres e a demanda de estacionamento no empreendimento.

5.4.1 Geração e intensificação de polos geradores de tráfego e a capacidade das vias

A mobilidade urbana é co-planejada pela Secretaria de Planejamento Urbano e Desenvolvimento Sustentável - SEPUD e pelo Departamento de Trânsito - DETRANS, sendo o último também responsável por gerenciar e fiscalizar o trânsito (SEPUD, 2020).

A gestão do trânsito em Joinville é desenvolvida pautando suas ações no trinômio: Engenharia, Fiscalização e Educação para o Trânsito (SEPUD, 2020).

A área de Engenharia do DETRANS é responsável pela execução e manutenção da sinalização vertical, horizontal, semafórica e implantação de redutores de velocidade físicos e eletrônicos, mediante estudo técnico, pela análise das reivindicações da comunidade, bem como pelos estudos para intervenções pontuais nas vias do município (SEPUD, 2020).

A Figura 80 mostra a evolução do número de automóveis per capita em Joinville, desde 2007 a 2019, representando um incremento que interfere significativamente na qualidade de vida da população, principalmente na questão mobilidade na cidade.

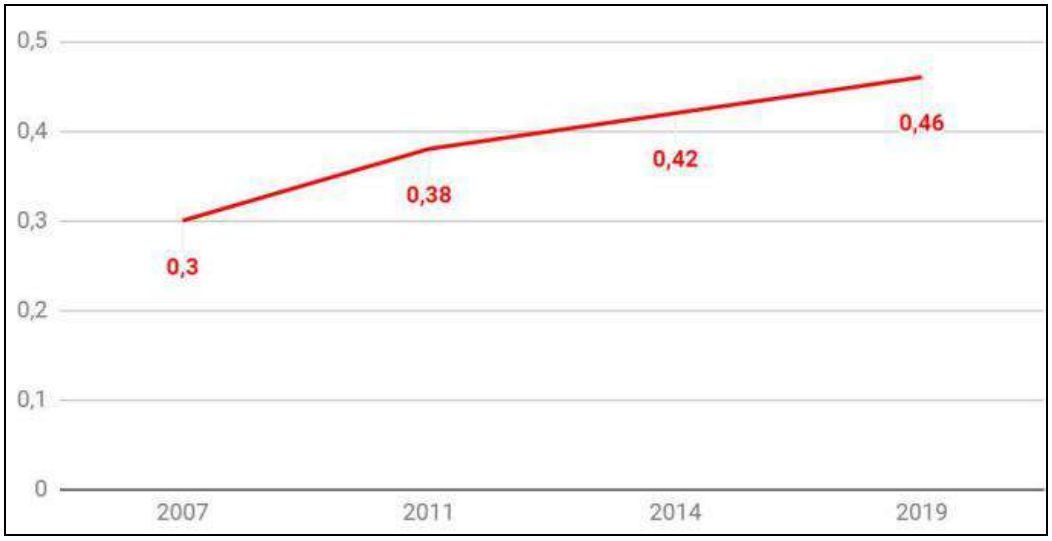

Figura 80: Número de automóveis per capita em Joinville.
Fonte: Gráfico 3.2 – Joinville Cidade em Dados, 2020 - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, 2020 e DETRAN/SC, 2020.

Já em relação ao número de motocicletas/motonetas per capita em 2019, conforme é possível observar na Figura 81, permaneceu a mesma que no ano de 2014.

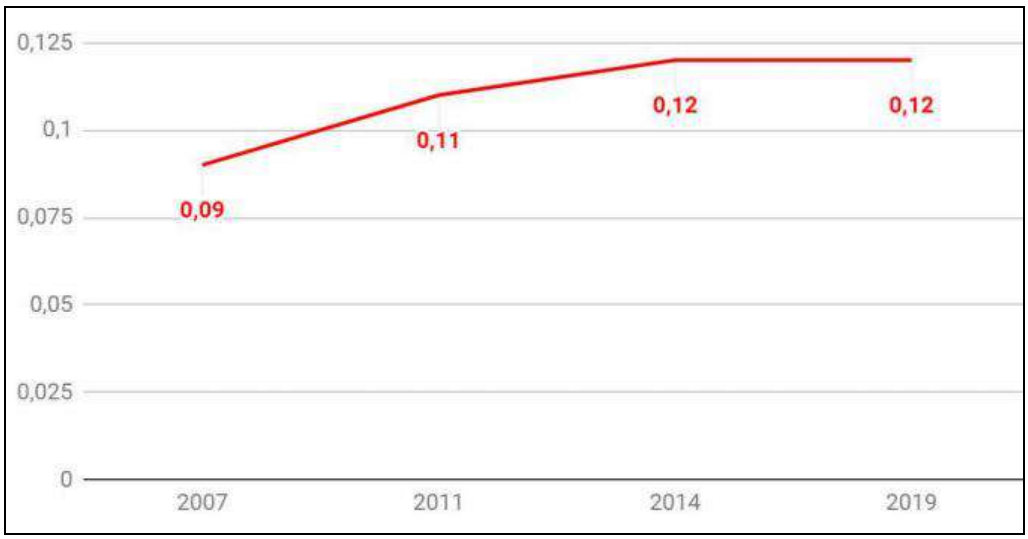

Figura 81: Número de motocicletas e motonetas per capita em Joinville.
Fonte: Gráfico 3.2 – Joinville Cidade em Dados, 2020 - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, 2020 e DETRAN/SC, 2020.

Segundo DENATRAN (2001), novos empreendimentos tornam-se verdadeiros polos geradores de viagens por provocarem um aumento na circulação de pessoas, impactando o tráfego das vias destes empreendimentos, como a criação de shopping centers que são considerados verdadeiros polos industriais.

A implantação e operação de polos geradores de tráfego pode ocasionar a elevação de modo significativo no volume de tráfego nas vias adjacentes e de acesso ao polo gerador, que traz efeitos adversos, tais como: congestionamentos, que elevam o tempo de deslocamento dos usuários do empreendimento e daqueles que estão de passagem; aumento dos níveis de poluição, redução do conforto durante os deslocamentos e aumento no número de acidentes; conflitos entre o tráfego de passagem e o que se destina ao empreendimento; aumento da demanda por estacionamento, se o polo gerador de tráfego não prever um número suficiente de vagas em seu interior (DENATRAN, 2001).

Tendo em vista que se trata de ampliação da igreja e que a mesma já recebe os veículos dos paroquianos, a quantidade de veículos automotores na região não apresenta elevado impacto quanto ao trânsito da região, considerando que as vias principais de acessos à igreja, por si só, já possuem alto grau de movimentação de veículos.

5.4.2. Estudo de tráfego (contagem e análise)

Tendo como objetivo avaliar os impactos do tráfego gerado pelo empreendimento, foram realizadas contagem de veículos nos dias 03, 05 e 07/08/2021.

As contagens foram realizadas num período de 60 minutos nos dias 03/08/2021 e 05/08/2021, sendo que foram realizadas durante o período das 07h30min às 08h30min da manhã, das 12h30min às 13h30min da tarde e das 17h30min às 18h30min.

Já no dia 07/08/2021 foi realizado a contagem num período de 120 minutos, durante o período das 18h30min às 20h30min, abrangendo assim o momento em que a missa estava sendo realizada na igreja.

Essa contagem de tráfego (por sentido) foi realizada manualmente, apenas pelo ato da observação de carros, motos, vans, caminhões, ônibus, pedestres e ciclistas que passam pela via em um determinado intervalo de horário (a cada 15 minutos) ao longo de vários períodos do dia, essa técnica está descrita no Highway Capacity Manual – HCM (TRB, 2000), que é o manual americano de análise de capacidade e da qualidade operacional de sistemas de transporte.

O HCM ainda se utiliza fatores de equivalência veicular para refletir o impacto operacional dos caminhões, ônibus e veículos recreacionais, convertendo a área ocupada por estes veículos em seu equivalente a carros de passeio de forma a padronizar a amostragem.

Tabela 04: Fator de Equivalência expressos no HCM (TRB, 2000).

Automóveis	1,00
Ônibus	2,25
Caminhão	1,75
Moto	0,33
Bicicleta	0,20

Os movimentos analisados estão demonstrados na Figura 82 e contagem pode ser observada nas Tabelas 05 a 13, sendo as mesmas apresentadas por período de amostragem.

Figura 82: Croqui dos movimentos considerados nas contagens de tráfego.
Fonte: Base de dados *Esri*, 2020.

Tabela 05: Contagem dos veículos na Rua Guaíra no dia 03/08/2021.

Rua Guaíra 03/08/2021				
PERÍODO	07:30 - 08:30			
SENTIDO	1	2	3	TOTAL
Automóveis	714	494	37	1245
Caminhões	34	19	2	55
Ônibus/Van	13	12	4	29
Motos	129	101	17	247
Pedestres	111			111
Ciclistas	54			54
TOTAL UCP's				1741
PERÍODO	12:30 - 13:30			
SENTIDO	1	2	3	TOTAL
Automóveis	563	484	36	1083
Caminhões	14	8	2	24
Ônibus/Van	20	26	6	52
Motos	74	78	11	163
Pedestres	132			132
Ciclistas	54			54
TOTAL UCP's				1508
PERÍODO	17:30 - 18:30			
SENTIDO	1	2	3	TOTAL
Automóveis	574	432	33	1039
Caminhões	7	8	1	16
Ônibus/Van	6	15	3	24
Motos	102	112	16	230
Pedestres	170			170
Ciclistas	70			70
TOTAL UCP's				1549

Sentido 1		
CÁLCULO		
VHP (ucp/h)	V15 máximo (ucp/15 min)	FHP
865,52	218,01	0,99
679,32	184,49	0,92
658,81	199,43	0,83
Sentido 2		
CÁLCULO		
VHP (ucp/h)	V15 máximo (ucp/15 min)	FHP
594,71	181,98	0,82
591,74	178,94	0,83
526,75	164,72	0,80
Sentido 3		
CÁLCULO		
VHP (ucp/h)	V15 máximo (ucp/15 min)	FHP
56,15	19,80	0,71
58,73	17,75	0,83
48,14	16,06	0,75

* UCP's: Unidades de Carro Passeio;

** VHP: Volume Hora Pico;

*** $V_{15\ máximo}$: Volume dos 15 minutos de maior fluxo de tráfego, durante a hora de pico;

**** FHP: Fator de Pico Horário.

Tabela 06: Contagem dos veículos na Rua Guaíra no dia 05/08/2021.

Rua Guaíra 05/08/2021				
PERÍODO	07:30 - 08:30			
SENTIDO	1	2	3	TOTAL
Automóveis	613	517	36	1166
Caminhões	22	25	3	50
Ônibus/Van	7	15	1	23
Motos	108	106	7	221
Pedestres	97			97
Ciclistas	63			63
TOTAL UCP's				1620
PERÍODO	12:30 - 13:30			
SENTIDO	1	2	3	TOTAL
Automóveis	543	461	32	1036
Caminhões	13	21	1	35
Ônibus/Van	22	30	3	55
Motos	90	69	5	164
Pedestres	149			149
Ciclistas	101			101
TOTAL UCP's				1540
PERÍODO	17:30 - 18:30			
SENTIDO	1	2	3	TOTAL
Automóveis	566	849	59	1474
Caminhões	14	15	2	31
Ônibus/Van	5	19	2	26
Motos	70	67	5	141
Pedestres	152			152
Ciclistas	97			97
TOTAL UCP's				1922

Sentido 1		
CÁLCULO		
VHP (ucp/h)	V15 máximo (ucp/15 min)	FHP
709,69	196,23	0,90
657,15	187,01	0,88
634,25	170,06	0,93
Sentido 2		
CÁLCULO		
VHP (ucp/h)	V15 máximo (ucp/15 min)	FHP
634,82	193,11	0,82
595,73	175,37	0,85
949,40	303,50	0,78
Sentido 3		
CÁLCULO		
VHP (ucp/h)	V15 máximo (ucp/15 min)	FHP
55,00	17,72	0,78
49,71	15,81	0,79
46,18	11,94	0,97

* UCP's: Unidades de Carro Passeio;

** VHP: Volume Hora Pico;

*** $V_{15\ máximo}$: Volume dos 15 minutos de maior fluxo de tráfego, durante a hora de pico;

**** FHP: Fator de Pico Horário.

Tabela 07: Contagem dos veículos na Rua Guaíra no dia 07/08/2021.

Rua Guaíra 07/08/2021				
PERÍODO	18:30 - 19:30			
SENTIDO	1	2	3	TOTAL
Automóveis	523	464	23	1010
Caminhões	2	1	0	3
Ônibus/Van	4	5	0	9
Motos	66	46	6	118
Pedestres	54			54
Ciclistas	48			48
TOTAL UCP's				1242
PERÍODO	19:30 - 20:30			
SENTIDO	1	2	3	TOTAL
Automóveis	485	386	19	890
Caminhões	0	1	0	1
Ônibus/Van	3	4	0	7
Motos	74	58	7	139
Pedestres	14			14
Ciclistas	24			24
TOTAL UCP's				1075

Sentido 1		
CÁLCULO		
VHP (ucp/h)	V15 máximo (ucp/15 min)	FHP
561,08	154,05	0,91
518,17	147,78	0,88
Sentido 2		
CÁLCULO		
VHP (ucp/h)	V15 máximo (ucp/15 min)	FHP
497,61	139,80	0,89
418,71	126,71	0,83
Sentido 3		
CÁLCULO		
VHP (ucp/h)	V15 máximo (ucp/15 min)	FHP
25,55	7,49	0,85
21,59	6,46	0,84

* UCP's: Unidades de Carro Passeio;

** VHP: Volume Hora Pico;

*** $V_{15\ máximo}$: Volume dos 15 minutos de maior fluxo de tráfego, durante a hora de pico;

**** FHP: Fator de Pico Horário.

Tabela 08: Contagem dos veículos na Rua Iririú no dia 03/08/2021.

Rua Iririú 03/08/2021				
PERÍODO	07:30 - 08:30			
SENTIDO	1	2	3	TOTAL
Automóveis	605	533	37	1175
Caminhões	4	27	3	34
Ônibus/Van	12	7	1	20
Motos	96	64	12	172
Pedestres	139			139
Ciclistas	111			111
TOTAL UCP's				1651
PERÍODO	12:30 - 13:30			
SENTIDO	1	2	3	TOTAL
Automóveis	565	491	34	1090
Caminhões	3	29	1	33
Ônibus/Van	11	36	3	50
Motos	89	77	12	178
Pedestres	124			124
Ciclistas	68			68
TOTAL UCP's				1543
PERÍODO	17:30 - 18:30			
SENTIDO	1	2	3	TOTAL
Automóveis	539	554	39	1132
Caminhões	4	12	2	18
Ônibus/Van	6	19	2	27
Motos	59	63	9	131
Pedestres	212			212
Ciclistas	136			136
TOTAL UCP's				1656

Sentido 1		
CÁLCULO		
VHP (ucp/h)	V15 máximo (ucp/15 min)	FHP
679,02	197,01	0,86
629,82	192,00	0,82
588,67	172,57	0,85
Sentido 2		
CÁLCULO		
VHP (ucp/h)	V15 máximo (ucp/15 min)	FHP
629,51	199,03	0,79
655,21	178,81	0,92
654,08	193,11	0,85
Sentido 3		
CÁLCULO		
VHP (ucp/h)	V15 máximo (ucp/15 min)	FHP
50,24	16,50	0,76
47,93	11,33	1,06
51,71	19,40	0,67

* UCP's: Unidades de Carro Passeio;

** VHP: Volume Hora Pico;

*** $V_{15\ máximo}$: Volume dos 15 minutos de maior fluxo de tráfego, durante a hora de pico;

**** FHP: Fator de Pico Horário.

Tabela 09: Contagem dos veículos na Rua Iririú no dia 05/08/2021.

Rua Iririú 05/08/2021				
PERÍODO	07:30 - 08:30			
SENTIDO	1	2	3	TOTAL
Automóveis	533	504	35	1072
Caminhões	8	26	3	37
Ônibus/Van	11	11	1	23
Motos	136	74	16	226
Pedestres	99			99
Ciclistas	79			79
TOTAL UCP's				1536
PERÍODO	12:30 - 13:30			
SENTIDO	1	2	3	TOTAL
Automóveis	544	531	37	1112
Caminhões	5	22	1	28
Ônibus/Van	7	45	3	55
Motos	93	62	12	167
Pedestres	132			132
Ciclistas	73			73
TOTAL UCP's				1567
PERÍODO	17:30 - 18:30			
SENTIDO	1	2	3	TOTAL
Automóveis	524	616	43	1183
Caminhões	5	17	2	24
Ônibus/Van	8	22	2	32
Motos	69	51	9	129
Pedestres	211			211
Ciclistas	133			133
TOTAL UCP's				1712

Sentido 1		
CÁLCULO		
VHP (ucp/h)	V15 máximo (ucp/15 min)	FHP
618,82	184,24	0,84
602,22	150,67	1,00
576,26	177,77	0,81
Sentido 2		
CÁLCULO		
VHP (ucp/h)	V15 máximo (ucp/15 min)	FHP
611,33	173,04	0,88
702,31	157,13	1,12
734,07	203,02	0,90
Sentido 3		
CÁLCULO		
VHP (ucp/h)	V15 máximo (ucp/15 min)	FHP
49,01	14,78	0,83
50,10	10,63	1,18
55,96	19,12	0,73

* UCP's: Unidades de Carro Passeio;

** VHP: Volume Hora Pico;

*** $V_{15\ máximo}$: Volume dos 15 minutos de maior fluxo de tráfego, durante a hora de pico;

**** FHP: Fator de Pico Horário.

Tabela 10: Contagem dos veículos na Rua Iririú no dia 07/08/2021.

Rua Iririú 07/08/2021				
PERÍODO	18:30 - 19:30			
SENTIDO	1	2	3	TOTAL
Automóveis	399	509	25	933
Caminhões	1	4	0	5
Ônibus/Van	2	6	0	8
Motos	77	13	2	92
Pedestres	97			97
Ciclistas	31			31
TOTAL UCP's				1166
PERÍODO	19:30 - 20:30			
SENTIDO	1	2	3	TOTAL
Automóveis	382	461	23	866
Caminhões	1	2	0	3
Ônibus/Van	2	2	0	4
Motos	57	20	1	78
Pedestres	132			132
Ciclistas	22			22
TOTAL UCP's				1105

Sentido 1		
CÁLCULO		
VHP (ucp/h)	V15 máximo (ucp/15 min)	FHP
431,26	117,26	0,92
407,26	93,70	1,09
Sentido 2		
CÁLCULO		
VHP (ucp/h)	V15 máximo (ucp/15 min)	FHP
539,29	164,89	0,82
479,77	116,20	1,03
Sentido 3		
CÁLCULO		
VHP (ucp/h)	V15 máximo (ucp/15 min)	FHP
26,21	7,70	0,85
23,41	5,60	1,05

* UCP's: Unidades de Carro Passeio;

** VHP: Volume Hora Pico;

*** $V_{15\ máximo}$: Volume dos 15 minutos de maior fluxo de tráfego, durante a hora de pico;

**** FHP: Fator de Pico Horário.

Tabela 11: Contagem dos veículos na Travessa Maria Brito da Maia no dia 03/08/2021.

Travessa Maria Brito da Maia 03/08/2021			
PERÍODO	07:30 - 08:30		
SENTIDO	1	2	TOTAL
Automóveis	90	30	120
Caminhões	0	0	0
Ônibus/Van	0	0	0
Motos	16	5	21
Pedestres	30		30
Ciclistas	2		2
TOTAL UCP's			173
PERÍODO	12:30 - 13:30		
SENTIDO	1	2	TOTAL
Automóveis	68	37	105
Caminhões	0	0	0
Ônibus/Van	1	1	2
Motos	16	8	24
Pedestres	13		13
Ciclistas	3		3
TOTAL UCP's			147
PERÍODO	17:30 - 18:30		
SENTIDO	1	2	TOTAL
Automóveis	73	169	242
Caminhões	1	0	1
Ônibus/Van	1	1	2
Motos	9	22	31
Pedestres	21		21
Ciclistas	4		4
TOTAL UCP's			301

Sentido 1		
CÁLCULO		
VHP (ucp/h)	V15 máximo (ucp/15 min)	FHP
95,40	32,98	0,72
76,05	23,37	0,81
80,07	23,99	0,83
Sentido 2		
CÁLCULO		
VHP (ucp/h)	V15 máximo (ucp/15 min)	FHP
31,93	10,99	0,73
41,97	12,59	0,83
179,21	55,52	0,81

* UCP's: Unidades de Carro Passeio;

** VHP: Volume Hora Pico;

*** $V_{15\ máximo}$: Volume dos 15 minutos de maior fluxo de tráfego, durante a hora de pico;

**** FHP: Fator de Pico Horário.

Tabela 12: Contagem dos veículos na Travessa Maria Brito da Maia no dia 05/08/2021.

Travessa Maria Brito da Maia 05/08/2021			
PERÍODO	07:30 - 08:30		
SENTIDO	1	2	TOTAL
Automóveis	83	36	119
Caminhões	2	1	3
Ônibus/Van	1	0	1
Motos	13	5	18
Pedestres	21		21
Ciclistas	0		0
TOTAL UCP's			162
PERÍODO	12:30 - 13:30		
SENTIDO	1	2	TOTAL
Automóveis	69	37	106
Caminhões	1	0	1
Ônibus/Van	2	2	4
Motos	10	5	15
Pedestres	23		23
Ciclistas	4		4
TOTAL UCP's			153
PERÍODO	17:30 - 18:30		
SENTIDO	1	2	TOTAL
Automóveis	79	185	264
Caminhões	1	1	2
Ônibus/Van	2	2	4
Motos	5	13	18
Pedestres	26		26
Ciclistas	4		4
TOTAL UCP's			318

Sentido 1		
CÁLCULO		
VHP (ucp/h)	V15 máximo (ucp/15 min)	FHP
93,21	37,47	0,62
78,97	28,75	0,69
87,63	28,29	0,77
Sentido 2		
CÁLCULO		
VHP (ucp/h)	V15 máximo (ucp/15 min)	FHP
39,23	16,84	0,58
43,53	17,56	0,62
195,61	70,52	0,69

* UCP's: Unidades de Carro Passeio;

** VHP: Volume Hora Pico;

*** $V_{15\ máximo}$: Volume dos 15 minutos de maior fluxo de tráfego, durante a hora de pico;

**** FHP: Fator de Pico Horário.

Tabela 13: Contagem dos veículos na Travessa Maria Brito da Maia no dia 07/08/2021.

Travessa Maria Brito da Maia 07/08/2021			
PERÍODO	18:30 - 19:30		
SENTIDO	1	2	TOTAL
Automóveis	80	58	138
Caminhões	0	0	0
Ônibus/Van	0	0	0
Motos	11	10	22
Pedestres	13		13
Ciclistas	0		0
TOTAL UCP's			173
PERÍODO	19:30 - 20:30		
SENTIDO	1	2	TOTAL
Automóveis	20	14	34
Caminhões	0	0	0
Ônibus/Van	0	0	0
Motos	3	3	5
Pedestres	10		10
Ciclistas	0		0
TOTAL UCP's			50

Sentido 1		
CÁLCULO		
VHP (ucp/h)	V15 máximo (ucp/15 min)	FHP
83,70	31,99	0,65
61,03	17,33	0,88
Sentido 2		
CÁLCULO		
VHP (ucp/h)	V15 máximo (ucp/15 min)	FHP
20,92	8,00	0,65
15,26	4,33	0,88

* UCP's: Unidades de Carro Passeio;

** VHP: Volume Hora Pico;

*** $V_{15\ máximo}$: Volume dos 15 minutos de maior fluxo de tráfego, durante a hora de pico;

**** FHP: Fator de Pico Horário.

Para Demarchi & Setti (2012) a capacidade de uma via pode ser mensurada pelo maior número de veículos que podem ser acomodados nela, enquanto que o nível de serviço corresponde à qualidade de operação da rodovia, o que reflete, no nível de fluidez da corrente de tráfego, a possibilidade de realizar manobras de ultrapassagem ou de mudança de faixa, bem como o grau de proximidade entre veículos. Sendo assim quanto menor o fluxo de veículos, melhor a qualidade de operação e quanto maior o fluxo pior será o nível de serviço, pois maior é a probabilidade de ocorrerem congestionamentos.

A análise da capacidade e do nível de serviço de uma via é importante, pois nos permite mensurar qual a qualidade de operação nos períodos de pico, qual é o nível de crescimento do tráfego, quantas faixas se fazem necessárias para atender o volume de veículos e com esses dados traçar soluções ou alternativas para melhorar o trafego na região.

Para a realização da análise do tráfego utilizou-se a técnica de densidade média, onde é feita uma contagem de carros que passa pela via em um determinado intervalo de horário ao longo de vários períodos do dia, essa técnica está descrita no Highway Capacity Manual – HCM (TRB, 2000).

O HCM se utiliza do conceito de nível de serviço, como uma medida da qualidade das condições operacionais na rodovia, que procura refletir a percepção dos usuários em função de diversos fatores.

A Tabela 14 mostra as densidades e os níveis de serviço classificados pelo Highway Capacity Manual - HCM (TRB, 2000).

Tabela 14: Densidades e limites de Níveis de Serviço do HCM (TRB, 2000).

Nível de serviço	Densidade (veic/km)
A	0 a 7
B	7 a 11
C	11 a 16
D	16 a 22
E	22 a 28
F ou "over"	Acima de 28

Onde:

- Nível A - Descreve operações de tráfego livre (free-flow). A velocidade FFS (free-flow speed) prevalece. Os veículos têm total liberdade para manobras/troca de faixas. Os efeitos de incidentes ou quebras do ritmo da corrente de tráfego são facilmente absorvidos.
- Nível B - Mantém-se a condição de tráfego livre, assim como a velocidade FFS (velocidade de trafego livre). A liberdade para manobras se mantém alta, e apenas um pouco de desconforto é provocado aos motoristas. Os efeitos de incidentes ou quebras do ritmo da corrente de tráfego ainda são facilmente absorvidos.
- Nível C - Mantém-se a condição de tráfego livre, com velocidades iguais ou próximas FFS. A liberdade para manobras requer mais cuidados e quaisquer incidentes ou quebras do ritmo da corrente de tráfego podem gerar pequenas filas.
- Nível D - As velocidades começam a cair. A densidade aumenta com maior rapidez. A liberdade para manobras é limitada e já se tem certo desconforto dos motoristas. Quaisquer pequenos incidentes ou quebras do ritmo da corrente de tráfego geram filas.
- Nível E - Tem-se um fluxo altamente instável com poucas opções de escolha da velocidade. Qualquer incidente pode provocar congestionamentos significativos. Nenhuma liberdade para manobras e conforto psicológico dos motoristas muito baixos.

- Nível F (Over) - Tem-se o colapso do fluxo. Demanda está acima da capacidade da via. Podem provocar congestionamentos expressivos e condições de retomo ao fluxo descongestionado são indeterminadas.

5.4.2.1. Identificação do nível de serviço da Rua Guaíra

A tabela 05 mostra que no dia 03/08/21 circularam um total de 4.798 unidades de carro passeio (UCP), sendo que o horário mais movimentado foi entre as 07h30min e 08h30min e o de menos movimento foi no período do almoço entre 12h30min e 13h30min. A média de veículos por período de 15 minutos foi 216,71 UCP.

No volume de maior pico (7h30min as 8h30min) a via pode ser classificada como Nível F, com uma média de 138 veículos por hora.

A tabela 06 mostra que no dia 05/08/21 circularam um total de 5.083 unidades de carro passeio (UCP), sendo que o horário mais movimentado foi entre as 17h30min e 18h30min e o de menos movimento foi no período do almoço entre 12h30min e 13h30min. A média de veículos por período de 15 minutos foi 242,53 UCP.

No volume de maior pico (17h30min as 18:30min) a via pode ser classificada como Nível F, com uma média de 142 veículos por hora.

A tabela 07 mostra que no dia 07/08/21 circularam um total de 2.318 unidades de carro passeio (UCP), sendo que o horário mais movimentado foi entre as 18h30min e 19h30min e o de menos movimento foi no período da manhã entre 19h30min e 20h30min. A média de veículos por período de 15 minutos foi 139,23 UCP.

No volume de maior pico (18h30min e 19h30min) a via pode ser classificada como Nível F, com uma média de 113 veículos por hora.

5.4.2.2. Identificação do nível de serviço da Rua Iririú

A tabela 08 mostra que no dia 03/08/21 circularam um total de 4.850 unidades de carro passeio (UCP), sendo que o horário mais movimentado foi entre as 17h30min e

18h30min e o de menos movimento foi no período do almoço entre 12h30min e 13h30min. A média de veículos por período de 15 minutos foi 171,04 UCP.

No volume de maior pico (17h30min as 18h30min) a via pode ser classificada como Nível F, com uma média de 134 veículos por hora.

A tabela 09 mostra que no dia 05/08/21 circularam um total de 4.816 unidades de carro passeio (UCP), sendo que o horário mais movimentado foi entre as 17h30min e 18h30min e o de menos movimento foi no período do almoço entre 07h30min e 08h30min. A média de veículos por período de 15 minutos foi 182 UCP.

No volume de maior pico (17h30min as 18:30min) a via pode ser classificada como Nível F, com uma média de 131 veículos por hora.

A tabela 10 mostra que no dia 07/08/21 circularam um total de 2.272 unidades de carro passeio (UCP), sendo que o horário mais movimentado foi entre as 18h30min e 19h30min e o de menos movimento foi no período da manhã entre 19h30min e 20h30min. A média de veículos por período de 15 minutos foi 132,58 UCP.

No volume de maior pico (18h30min e 19h30min) a via pode ser classificada como Nível F, com uma média de 50 veículos por hora.

5.4.2.3. Identificação do nível de serviço da Travessa Maria Brito da Maia

A tabela 11 mostra que no dia 03/08/21 circularam um total de 621 unidades de carro passeio (UCP), sendo que o horário mais movimentado foi entre as 17h30min e 18h30min e o de menos movimento foi no período do almoço entre 12h30min e 13h30min. A média de veículos por período de 15 minutos foi 42,61 UCP.

No volume de maior pico (17h30min as 18h30min) a via pode ser classificada como Nível C, com uma média de 13 veículos por hora.

A tabela 12 mostra que no dia 05/08/21 circularam um total de 633 unidades de carro passeio (UCP), sendo que o horário mais movimentado foi entre as 17h30min e 18h30min e o de menos movimento foi no período do almoço entre 12h30min e 13h30min. A média de veículos por período de 15 minutos foi 46,36 UCP.

No volume de maior pico (17h30min as 18:30min) a via pode ser classificada como Nível C, com uma média de 11 veículos por hora.

A tabela 13 mostra que no dia 07/08/21 circularam um total de 223 unidades de carro passeio (UCP), sendo que o horário mais movimentado foi entre as 18h30min e 19h30min e o de menos movimento foi no período da manhã entre 19h30min e 20h30min. A média de veículos por período de 15 minutos foi 19,32 UCP.

No volume de maior pico (18h30min e 19h30min) a via pode ser classificada como Nível A, com uma média de 07 veículos por hora.

CONCLUSÃO:

Analisando as tabelas e dados coletados, pode-se concluir que a Rua Guaíra e Rua Iririú apresenta um fluxo intenso de veículos, já a Travessa Maria Brito da Maia apresenta um fluxo leve de veículos, porém ambas têm um aumento em seu fluxo de veículos a partir das 17h00min.

Essa distribuição do fluxo de veículos pode ser explicada pelo retorno das pessoas as suas casas depois da jornada de trabalho, quando a via se classifica como nível F, o que representa uma via congestionada.

O horário próximo ao meio dia gera um fluxo de veículos no sentido de haver um deslocamento trabalho-casa ou trabalho-restaurante.

O pico maior de fluxo de carros acontece no final da tarde pois há uma tendência maior para o deslocamento, esses horários correspondem ao fechamento do comércio ou turno de empresas.

Apesar do fluxo intenso em alguns horários, a via não apresentou nenhum congestionamento nas horas analisadas, pelo menos na parte da via observada.

Levando em consideração a implantação do projeto, observa-se que não há uma tendência de aumento de fluxo na via local de acesso direto ao empreendimento, pois as atividades exercidas na igreja não acontecem nesses horários de picos analisados nos estudos acima. Os horários de funcionamento das atividades da Mitra Diocesana de Joinville

sem encontra nas páginas 20 a 23 deste mesmo arquivo, sendo seus turnos manhã, tarde e noite de segunda-feira à domingo.

Contudo não se pode afirmar que com a ampliação da igreja irá prejudicar o trafego da via, pois a maioria das atividades exercidas são em variados horários.

Quanto ao acompanhamento e organização do tráfego cabe aos órgãos competentes sua fiscalização e futuras modificações.

5.4.3. Classificação legal das principais vias do empreendimento

Segundo Art. 60 da Lei nº 9.503/97, que *"Institui o Código de Trânsito Brasileiro"*:

> *"As vias abertas à circulção, de acordo com sua utilização, classificam-se em:*
> *I - vias urbanas:*
> *a) via de trânsito rápido;*
> *b) via arterial;*
> *c) via coletora;*
> *d) via local;*
> *II - vias rurais:*
> *a) rodovias;*
> *b) estradas."*

Conforme Anexo I (dos conceitos e definições) da Lei supracitada, adotam-se as seguintes definições:

> *"[...]VIA URBANA - ruas, avenidas, vielas, ou caminhos e similares abertos à circulação pública, situados na área urbana, caracterizados principalmente por possuírem imóveis edificados ao longo de sua extensão. [...]*
> *[...]VIA DE TRÂNSITO RÁPIDO - aquela caracterizada por acessos especiais com trânsito livre, sem interseções em nível, sem acessibilidade direta aos lotes lindeiros e sem travessia de pedestres em nível. [...]*
> *[...]VIA ARTERIAL - aquela caracterizada por interseções em nível, geralmente controlada por semáforo, com acessibilidade aos lotes lindeiros e às vias secundárias e locais, possibilitando o trânsito entre as regiões da cidade.*
> *VIA COLETORA - aquela destinada a coletar e distribuir o trânsito que tenha necessidade de entrar ou sair das vias de trânsito rápido ou arteriais, possibilitando o trânsito dentro das regiões da cidade.*
> *VIA LOCAL - aquela caracterizada por interseções em nível não semaforizadas, destinada apenas ao acesso local ou a áreas restritas.*
> *VIA RURAL - estradas e rodovias. [...]*

[...]RODOVIA - via rural pavimentada. [...]
[...]ESTRADA - via rural não pavimentada. [...]"

Pela análise do sistema viário do empreendimento, nota-se que o empreendimento está localizado em duas Vias arteriais da cidade, as ruas Iririú e Guaíra, localizados no bairro Iririú.

5.4.4 Sinalização viária

De acordo com o Anexo I (dos conceitos e definições) da Lei nº 9.503/97, a sinalização viária é:

> *"Conjunto de sinais de trânsito e dispositivos de segurança colocados na via pública com o objetivo de garantir sua utilização adequada, possibilitando melhor fluidez no trânsito e maior segurança dos veículos e pedestres que nela circulam."*

Ainda de acordo com o referido código, sinais de trânsito são dispositivos implantados para auxiliar a sinalização viária de um local. Tais dispositivos podem ser placas, marcas viárias, dispositivos de controles luminosos, dentre outros, de forma a orientar veículos e pedestres.

As principais vias de acesso ao empreendimento são as Ruas Guaíra e Iririú e, atualmente, todas essas vias são pavimentadas e possuem sinalização de trânsito, conforme é possível observar nas Figuras 40 a 52.

5.4.5 Condições de deslocamento

Conforme verificado *in loco*, os arruamentos próximos à igreja possuem acessibilidade aos pedestres, devido à existência de calçadas ao longo das vias analisadas, conforme é possível observar nas Figuras 40 a 52.

5.4.6 Transporte Coletivo

O transporte coletivo de Joinville é feito através de concessão para a empresa Gidion/Transtusa.

Algumas linhas que atendem o entorno e que passam pelas vias de acesso do empreendimento, de acordo com a empresa Transtusa são:

Tabela 15: Linhas de ônibus do entorno do empreendimento.

RUA: GUAÍRA	
LINHA	**NOME**
Linha 0234	Cubatão
Linha 0232	Aventureiro Circular
Linha 0230	Emilio Ladmann
Linha 0237	Parque Joinville
Linha 0236	Paraiso /Iririú
Linha 0240	Aeroporto Via Emilio Ladmann
Linha 0229	Circular Tuiuti
Linha 3009	Cubatão / Centro
RUA: IRIRIÚ	
LINHA	**NOME**
Linha 0130	Norte/Iririú/ Tupy
Linha 0134	Norte iririú via Saguaçu
Linha 0290	Costa e Silva/ tupy/iririú
Linha 0222	Jardim iririú
Linha 0220	Novos Horizontes via João Reinald

Abaixo, nas Tabelas 05 a 16, seguem os itinerários respectivos à cada linha supracitada, bem como seus respectivos itinerários.

Tabela 16: Horários de transporte coletivo e itinerários.

Linha 0130 - Norte/Iririú/ Tupy						
Dias úteis		Sábados		Domingo e feriados		Itinerários
Terminal Norte	Estação Iririú	Terminal Norte	Estação Iririú	Terminal Norte	Estação Iririú	
04:07	04:17	Não possui horário por conta da pandemia		Não possui horário por conta da pandemia		**Terminal Norte** **Plataforma 1, Box 8** Rua General Câmara, 210 Rua Tenente Antônio João, 826 Rua Tenente Antônio João, 1045 Rua Piratuba, 1659 Rua Piratuba, 1201 Rua Piratuba, 709 Rua Piratuba, 409 Rua Piratuba, 125 **Estação Iririú** **Desembarque 1** **Estação Iririú** **Box 4** Rua Papa João XXIII, 541 Rua Papa João XXIII, 669 Rua Papa João XXIII, 1088 Rua Papa João XXIII, 1250 Rua Papa João XXIII, 1528 Rua Xavier Arp, 2009 Rua Tenente Paulo Lopes, 200 Rua Tenente Paulo Lopes, 628 Rua Prefeito Helmuth Fallgatter, 3368 Rua Prefeito Helmuth Falgatter, 3333 **Terminal Tupy** **Box 8**
04:15	04:25					
04:38	04:48					
05:01	05:11					
05:24	05:34					
05:40	05:50					
06:13	06:23					
06:28	06:39					
06:46	06:58					
07:06	07:18					
07:23	07:34					
07:39	07:52					
08:02	08:13					
08:26	08:40					
08:46	08:57					
09:13	09:25					
09:40	09:52					
10:07	10:19					
10:34	10:46					
11:04	11:16					
11:33	11:45					
12:23	12:35					
12:48	13:00					
13:13	13:25					
13:38	13:50					
14:30	14:42					
14:57	15:09					
15:51	16:03					
16:35	16:47					
16:55	17:10					
17:30	17:47					
17:46	18:03					

18:05	18:25			
18:20	18:36			
18:40	18:57			
18:58	19:15			
19:13	19:25			
19:35	19:48			
20:04	20:16			

Fonte: Transtusa, 2021.

Tabela 17: Horários de transporte coletivo e itinerários.

Linha 0134- Norte/Iririú via saguaçu			
Dias úteis	**Sábados**	**Domingo e feriados**	**Itinerários**
Terminal Norte	Terminal Norte	Terminal Norte	
05:00	Não possui horario por conta da pandemia	Não possui horario por conta da pandemia	**Terminal Norte** **Plataforma 2, Box 12** Rua Marcos Welmut, 172 Rua Dona Francisca, 2999 Rua Dona Francisca, 2736 Rua Mondai, 470 Rua Indaial, 415 Rua Indaial, 625 Rua Aracajú, 280 Rua Xanxerê, 585 Rua Brasil, 634 Rua Brasil, 345 Rua Brasil, 99 Rua Manaus, 156 Rua Baercker Wagner, 534 **Estação Iririú** **Desembarque 1**
05:31			
06:42			
07:19			
12:41			

Fonte: Transtusa, 2021.

Tabela 18: Horários de transporte coletivo e itinerários.

Linha 0220- Novos Horizontes via João Reinald			
Dias úteis	**Sábados**	**Domingo e feriados**	**Itinerários**
Estação Iririú	Estação Iririú	Estação Iririú	
04:40	Não possui horario por conta	Não possui horario por conta da pandemia	**Estação Iririú** **Box 7**

06:02	da pandemia		Rua Papa João XXIII, 541 Rua Papa João XXIII, 669 Rua Papa João XXIII, 1088 Rua Coronel Camacho, 967 Rua Coronel Camacho, 615 Rua Coronel Camacho, 320 Rua Coronel Camacho, 65 Rua Albano Schmidt, 5247 Rua Doutor Júlio de Mesquita Filho, 159 Rua José Antônio Sales, 433 Rua José Antônio Sales, 243 Rua Telêmaco Borba, 418 Rua Telêmaco Borba, 634 Rua Telêmaco Borba, 844 Rua Areia Branca, 197 Rua Areia Branca, 77 Rua Ponte Serrada, 1677 Rua Ponte Serrada, 1467 Rua Monsenhor Boleslau, 293 Rua Novos Horizontes, 99 Rua Agostinho dos Santos, 870 Rua João Eberte, 1093 Rua João Ebert, 905 Rua Ponte Serrada, 731 Rua Ponte Serrada, 510 Rua Ponte Serrada, 195 Rua Albano Schmidt, 4597 Rua Albano Schmidt, 4478 Rua Victor Konder, 342 Rua João Reinhold, 857 Rua João Reinhold, 143 Rua Iririu, 2615 Rua Iririú, 2247 **Estação Iririú** **Desembarque 2**
07:20			
08:30			
11:05			
12:45			
14:00			
15:40			
16:55			
17:44			
19:02			
19:47			

Fonte: Transtusa, 2021.

Tabela 19: Horários de transporte coletivo e itinerários.

Linha 0222-Jardim Iririú			
Dias úteis	**Sábados**	**Domingo e feriados**	**Itinerários**
Estação Iririú	Estação Iririú	Estação Iririú	
03:49	Não possui horario por conta da pandemia	Não possui horario por conta da pandemia	**Estação Iririú** **Box 7** Rua Cerro Verde, 120
04:50			
05:35			

05:50			Rua Tuiuti, 96
06:02			Rua Senador Rodrigo Lôbo, 269
06:15			Rua Senador Rodrigo Lôbo, 594
06:20			Rua Senador Rodrigo Lôbo, 900
06:35			Rua Senador Rodrigo Lôbo, 1339
06:40			Rua Senador Rodrigo Lôbo, 1778
06:50			Rua Senador Rodrigo Lôbo, 2129
07:02			Rua Riacho de Santana, 1374
07:20			Rua Riacho de Santana, 1083
07:32			Rua Riacho de Santana, 852
08:16			Rua Riacho de Santana, 681
09:16			Rua Riacho de Santana, 418
10:10			Rua Areia Branca, 483
11:16			Rua Areia Branca, 806
12:11			Rua Areia Branca, 1186
13:05			Rua Frontin, 1620
13:48			Rua Frontin, 1426
14:25			Rua Frontin, 1328
15:21			Rua Frontin, 1140
16:15			Rua Frontin, 724
16:41			Rua Frontin, 409
17:21			Rua Iririu, 2868
17:30			Rua Iririu, 2615
17:40			Rua Iririú, 2247
17:50			**Estação Iririú**
18:11			**Desembarque 2**
18:27			
18:38			
18:48			
19:15			
19:55			

Fonte: Transtusa, 2021.

Tabela 20: Horários de transporte coletivo e itinerários.

Linha 0230- Emilio Ladmann			
Dias úteis	**Sábados**	**Domingo e feriados**	**Itinerários**
Estação Iririú	Estação Iririú	Estação Iririú	
05:53	Não possui	Não possui horario	**Estação Iririú**

06:06	horario por conta da pandemia	por conta da pandemia	**Box 4** Rua Cerro Verde, 120 Rua Tuiuti, 96 Rua Tuiuti, 384 Rua Guaíra, 777 Rua Guaíra, 1204 Rua Tuiuti, 1255 Rua Tuiuti, 1431 Rua Tuiuti, 2144 Rua Emílio Landmann, 54 Rua Emílio Landmann, 330 Rua Emílio Landmann, 560 Rua Emílio Landmann, 810 Rua Antônio Jorge Cecin, 749 Rua Santa Luzia, 593 **Rua Santa Luzia, 809**
06:19			
06:48			
07:35			
08:27			
09:38			
12:02			
12:50			
14:42			
15:21			
17:00			
17:55			
18:35			
19:15			

Fonte: Transtusa, 2021.

Tabela 21: Horários de transporte coletivo e itinerários.

Linha 0232- Aventureiro Circular			
Dias úteis	**Sábados**	**Domingo e feriados**	**Itinerários**
Estação Iririú	Estação Iririú	Estação Iririú	
04:35	Não possui horario por conta da pandemia	Não possui horario por conta da pandemia	**Estação Iririú** **Box 5** Rua Cerro Verde, 120 Rua Tuiuti, 96 Rua Tuiuti, 384 Rua Guaíra, 777 Rua Guaíra, 1204 Rua Tuiuti, 1255 Rua Tuiuti, 1431 Rua Tuiuti, 2144 Rua Tuiuti, 2406 **Rua Perdiz, 116**
05:40			
06:05			
06:38			
07:00			
07:46			
08:33			
09:30			
10:36			
11:33			
12:18			
13:03			
14:33			
16:05			
16:35			
17:28			
18:05			
18:20			

18:52			
19:35			

Fonte: Transtusa, 2021.

Tabela 22: Horários de transporte coletivo e itinerários.

Linha 0234 - Cubatão			
Dias úteis	**Sábados**	**Domingo e feriados**	**Itinerários**
Estação Iririú	Estação Iririú	Estação Iririú	
05:17	Não possui horário por conta da pandemia	Não possui horário por conta da pandemia	**Estação Iririú** **Box 5** Rua Cerro Verde, 120 Rua Tuiuti, 96 Rua Tuiuti, 384 Rua Guaíra, 777 Rua Guaíra, 1204 Rua Tuiuti, 1255 Rua Tuiuti, 1431 Rua Tuiuti, 2144 Rua Tuiuti, 2406 Rua Tuiuti, 2839 Rua Tuiuti, 3140 Rua Tuiuti, 3496 Rua Tuiuti, 3888 Rua Tuiuti, 4210 Rua Tuiuti, 4283 Rua Tuiuti, 4815 Rua Tuiuti, 5000 Rua Dorotóvio do Nascimento, 2900 Rua Dorotóvio do Nascimento, 3677 Rua Dorotóvio do Nascimento, 4432 Rua Dorotóvio do Nascimento, 4626 Rua Dorotóvio do Nascimento, 4919 Rua Dorotóvio do Nascimento, 5103 Estrada João de Souza Mello e Alvim, 380 Rua Nossa Senhora de Fátima, 15 Rua Pj-1, 105 Estrada João de Souza Mello e Alvim, 1500 Estrada João de Souza Mello e Alvim, 495 Estrada João de Souza Mello e Alvim, 525 Estrada João de Souza Mello e Alvim, 1576
06:38			
07:22			
08:10			
10:03			
11:15			
12:19			
13:10			
14:00			
15:00			
16:45			
17:43			
18:45			

			Estrada João de Souza Mello e Alvim, 1599

Fonte: Transtusa, 2021.

Tabela 23: Horários de transporte coletivo e itinerários.

Linha 0236- Paraíso / Iririú			
Dias úteis	**Sábados**	**Domingo e feriados**	**Itinerários**
Estação Iririú	Estação Iririú	Estação Iririú	
04:36	Não possui horario por conta da pandemia	Não possui horario por conta da pandemia	**Estação Iririú** **Box 6** Rua Cerro Verde, 120 Rua Tuiuti, 96 Rua Tuiuti, 384 Rua Guaíra, 777 Rua Guaíra, 1204 Rua Tuiuti, 1255 Rua Tuiuti, 1431 Rua Tuiuti, 2144 Rua Arara, 114 Rua Arara, 448 Rua Arara, 680 Rua Arara, 1013 Rua Antônio Jorge Cecin, 749 Rua Antônio Jorge Cecin, 459 Rua Antônio Jorge Cecin, 253 Rua Tuiuti, 4210 Rua Tuiuti, 4283 Rua Tuiuti, 4815 Rua Tuiuti, 5000 Rua Tuiuti, 5779 Estrada Timbé, 6022 Avenida Jupiter, 80 Avenida Jupiter, 447 Avenida Jupiter, 858 **Avenida Jupiter, 1090**
06:15			
16:05			
18:30			
19:25			

Fonte: Transtusa, 2021.

Tabela 24: Horários de transporte coletivo e itinerários.

Linha 0237-Parque Joinville			
Dias úteis	**Sábados**	**Domingo e feriados**	**Itinerários**
Estação Iririú	Estação Iririú	Estação Iririú	
03:47	Não possui horario por conta	Não possui horario por conta da pandemia	**Estação Iririú** **Box 6**
05:00			

05:29	da pandemia		Rua Cerro Verde, 120 Rua Tuiuti, 96 Rua Tuiuti, 384 Rua Guaíra, 777 Rua Guaíra, 1204 Rua Guaíra, 1476 Rua Willy Schossland, 217 Rua Martinho Van Biene, 1206 Rua Martinho Van Biene, 1536 Rua Renato César de Oliveira, 293 Rua Ernesto Bachtold, 2642 Rua Ernesto Bachtold, 3000 Rua Ernesto Bachtold, 3259 Rua Ernesto Bachtold, 3596 **Rua Constâncio Visentainer, 1048**
06:02			
06:20			
06:33			
06:51			
07:36			
08:32			
09:05			
10:05			
11:08			
12:05			
12:51			
14:15			
15:40			
16:42			
17:30			
18:07			
18:45			
19:05			
19:53			

Fonte: Transtusa, 2021.

Tabela 25: Horários de transporte coletivo e itinerários.

Linha 0240- Aeroporto Via Emilio Ladmann			
Dias úteis	**Sábados**	**Domingo e feriados**	**Itinerários**
Estação Iririú	Estação Iririú	Estação Iririú	
04:38	Não possui horario por conta da pandemia	Não possui horario por conta da pandemia	**Estação Iririú** **Box 4** Rua Cerro Verde, 120 Rua Tuiuti, 96 Rua Tuiuti, 384 Rua Guaíra, 777 Rua Guaíra, 1204 Rua Tuiuti, 1255 Rua Tuiuti, 1431 Rua Tuiuti, 2144 Rua Emílio Landmann, 54 Rua Emílio Landmann, 330 Rua Emílio Landmann, 560 Rua Emílio Landmann, 810
05:12			
07:10			
10:53			
13:48			
16:35			

17:37			Rua Antônio Jorge Cecin, 749 Rua Santa Luzia, 593 **Rua Santa Luzia, 809**
18:20			
19:53			

Fonte: Transtusa, 2021.

Tabela 26: Horários de transporte coletivo e itinerários.

Linha 0229- Circular Tuiuti			
Dias úteis	**Sábados**	**Domingo e feriados**	**Itinerários**
Estação Iririú	Estação Iririú	Estação Iririú	
06:43	Não possui horario por conta da pandemia	Não possui horario por conta da pandemia	**Estação Iririú** **Box 4** Rua Cerro Verde, 120 Rua Tuiuti, 96 Rua Tuiuti, 384 Rua Guaíra, 777 Rua Guaíra, 1204 Rua Tuiuti, 1255 Rua Tuiuti, 1431 Rua Tuiuti, 2144 **Rua Emílio Landmann, 54**
16:55			

Fonte: Transtusa, 2021.

Tabela 27: Horários de transporte coletivo e itinerários.

Linha 3009 - Cubatão / Centro					
Dias úteis	**Sábados**		**Domingo e feriados**		**Itinerários**
Terminal Central	Terminal Central	Estação Iririú	Terminal Central	Estação Iririú	
20:15	Não possui horário por conta da pandemia		Não possui horário por conta da pandemia		**Terminal Central** **Plataforma 1, Box 21** Avenida Hermann August Lepper, 10 Avenida Doutor Albano Schulz, 735 Avenida Hermann Augusto Lepper, 65 Avenida Hermann Augusto Lepper, 1100 Avenida Hermann Augusto Lepper, 591 Rua Alfredo Marquardt, 145 Rua Carlos Benack, 27 Rua Carlos Benack, 486

			Rua Herval do Oeste, 557 Rua Herval do Oeste, 827 Rua Baercker Wagner, 534 **Estação Iririú** Rua Cerro Verde, 120 Rua Tuiuti, 96 Rua Tuiuti, 384 Rua Guaíra, 777 Rua Guaíra, 1204 Rua Tuiuti, 1255 Rua Tuiuti, 1431 Rua Tuiuti, 2144 Rua Tuiuti, 2406 Rua Tuiuti, 2839 Rua Tuiuti, 3140 Rua Tuiuti, 3496 Rua Tuiuti, 3888 Rua Tuiuti, 4210 Rua Tuiuti, 4283 Rua Tuiuti, 4815 Rua Tuiuti, 5000 Rua Dorotóvio do Nascimento, 2900 Rua Dorotóvio do Nascimento, 3677 Rua Dorotóvio do Nascimento, 4432 Rua Dorotóvio do Nascimento, 4626 Rua Dorotóvio do Nascimento, 4919 Estrada João de Souza Mello e Alvim, 380 Rua Nossa Senhora de Fátima, 15 Rua Pj-1, 105 Estrada João de Souza Mello e Alvim, 1500 Estrada João de Souza Mello e Alvim, 495 Estrada João de Souza Mello e Alvim, 525 Estrada João de Souza Mello e Alvim, 1576 Estrada João de Souza Mello e Alvim, 1599 Estrada João de Souza Mello e Alvim, 1645 Estrada João de Souza Mello e Alvim, 1576 Estrada João de Souza Mello e Alvim, 525 Estrada João de Souza Mello e Alvim, 495 Estrada João de Souza Mello e Alvim, 1500

			Rua Pj-1, 65 Rua Nossa Senhora de Fátima, 15 Estrada João de Souza Mello e Alvim, 379 Rua Dorotóvio do Nascimento, 5103 Rua Dorotóvio do Nascimento, 5103 Rua Dorotóvio do Nascimento, 4626 Rua Dorotóvio do Nascimento, 4432 Rua Dorotóvio do Nascimento, 3677 Rua Dorotóvio do Nascimento, 2779 Rua Tuiuti, 5000 Rua Tuiuti, 4815 Rua Tuiuti, 4283 Rua Tuiuti, 4170 Rua Tuiuti, 3878 Rua Tuiuti, 3710 Rua Tuiuti, 3480 Rua Tuiuti, 3092 Rua Tuiuti, 2825 Rua Tuiuti, 2295 Rua Tuiuti, 2085 Rua Tuiuti, 1560 Rua Tuiuti, 1248 Rua Tuiuti, 903 Rua Tuiuti, 611 Rua Guaíra, 381 Rua Guaíra, 129 Estação Iririú Rua Iririu, 1311 Rua Iririu, 978 Rua Iririu, 523 Rua Iririu, 66 Rua Padre Antônio Vieira, 659 Avenida José Vieira, 2000 Avenida José Viêira, 815 Avenida José Vieira, 175 Avenida Doutor Albano Schulz, 216 Avenida Doutor Albano Schulz, 807 **Terminal Central** **Plataforma 1, Box 21**

Fonte: Transtusa, 2021.

Diante do exposto, pode-se concluir que diversas linhas de ônibus atendem as ruas de acesso à igreja, compreendendo diversos horários variados.

5.4.7 Demanda de Estacionamento

O empreendimento contará com 156 vagas de estacionamento, sendo que 19 destas vagas são reservadas para estacionamento de motocicletas; 10 destas vagas são reservadas para idosos e portadores de necessidades especiais; e 4 são reservadas para carga/descarga. Além de contar com um bicicletário de 68,5 m² de área.

5.5 Impactos durante a fase de obras

5.5.1 Destino final de resíduos e efluentes sanitários na etapa de implantação

Os resíduos sólidos da construção civil, quando depositados em locais inadequados, podem contaminar recursos hídricos superficiais e subterrâneos. Mesma atenção deve ser dada para efluentes sanitários gerados pelos funcionários que executaram as obras.

Os possíveis impactos estão relacionados a poluição das águas subterrâneas ou superficiais decorrentes da disposição irregular dos resíduos sólidos e esgoto sanitário.

Deverá ser adotado medidas de controle dos resíduos sólidos no local das obras, com lixeiras seletivas e posterior destinação adequada de acordo com a classificação dos resíduos estabelecido na NBR 10.004:2004.

Todos os resíduos gerados durante as obras deverão ser corretamente destinados à empresas devidamente licenciadas.

Em relação ao efluente sanitário, os funcionários utilizarão de banheiros químicos no canteiro de obras (tendo em vista que se trata de ampliação).

Para a classificação dos resíduos das obras civis foi utilizado a Resolução CONAMA n° 307/2002, cuja qual "*estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil*", em conjunto com as Resoluções que a alteram/revogam (Resoluções CONAMA nº 384/2004; nº 431/2011; nº 448/2012; e nº 469/2015), já os demais resíduos provenientes das atividades dos funcionários nas áreas comuns, foram classificados de acordo com a NBR 10.004:2004.

Na tabela 28, é apresentado um resumo dos resíduos que podem ser gerados na ampliação do empreendimento e suas respectivas classificações de acordo com legislações e normas vigentes. Vale ressaltar que a mesma não é exaustiva, sendo possível o acréscimo de outros tipos de resíduos não esperados ao longo das obras, bem como a remoção de algum resíduo listado tendo em vista sua não geração.

Tabela 28: Resíduos Sólidos da Construção Civil (RSCC) e sua classificação.

Identificação do resíduo	Estado físico	Classificação (Resolução CONAMA nº 307/2002 e NBR 10004:2004)
Entulhos (restos de pisos, concreto) e argamassar	Sólido/pastoso	Classe A
Sucata metálica	Sólido	Classe B
Madeiras	Sólido	Classe B
Papel/papelão	Sólido	Classe B
Plástico	Sólido	Classe B
Sólidos contaminados (latas de tintas)	Sólido	Classe D
Orgânico	Sólido	Classe IIA
Não recicláveis (papel toalha, resíudo de varrição)	Sólido	Classe IIA

5.5.1.1 Campanhas educativas

Ações conjuntas dos departamentos de Qualidade, Recursos Humanos e Segurança do Trabalho visando garantir o envolvimento e a sensibilização de todos os funcionários com a questão da sustentabilidade dentro dos canteiros de obra. Através de treinamentos, cartazes, reuniões frequentes com os gestores da obra (engenheiro, mestre e encarregado de obra, almoxarifes e etc.).

5.5.1.2 Planejamento

Seguir planejamento da obra observando cada etapa da obra e suas peculiaridades, evitando retrabalho, falta e/ou excesso de material e pessoal nas obras. Acompanhando e cobrando a qualificação de fornecedores de serviço e material.

5.5.1.3 Recursos hídricos

Verificar o regime de chuvas da região e criar dispositivos para reter as águas de chuva e utilizá-las em várias operações no canteiro de obras, irrigação dos jardins, ferramentas, e outras utilizações.

5.5.1.4 Consumo de energia

Garantir que todos os equipamentos são retirados da tomada ao final do dia. Em locais de iluminação mecânica utilizar lâmpadas fluorescentes.

5.5.1.5 Reutilização/Reciclagem

A reutilização, no sentido de evitar que um material seja descartado, sem uma avaliação sobre sua aplicação dentro da própria obra deve ser encarada dentro do empreendimento como forma de ganhos ambientais aliada à redução de custos, como por exemplo evitar a quebra de tijolos.

Além disso, torna-se viável ao empreendimento o processo de reciclagem, com a separação dos diversos materiais que são encaminhadas às empresas de reciclagem/coleta seletiva municipal. Sendo assim, deve ocorrer a segregação dos mesmos, tornando-os aptos para processos de reciclagem.

5.5.2 Transporte e destinação final resultante da movimentação de terra

Esse item não se aplica ao estudo em questão, já que não haverá movimentação de terra.

5.5.3 Produção e Níveis de Ruído

Conforme Art. 1º da Lei Complementar nº 438/2015, considera-se poluição sonora:

> *"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."*

Uma das características mais importantes dos ruídos e vibrações na construção civil é a alta proporção do ruído impulsivo presente na atividade. Isto ocorre através de processos diferentes como: passagem de caminhões e máquinas, atividades de bate-estacas, processos de perfurações e retirada de entulhos, etc. Todos esses itens proporcionam alto nível de ruído impulsivo que é uma causa potencial de reclamações públicas, pois causa incômodo à comunidade.

Para assegurar a garantia dos aspectos de zoneamento na região onde serão realizadas as obras serão respeitadas as legislações vigentes, como a norma técnica ABNT 10.151:2019 e Resolução COMDEMA nº 03/2018.

De acordo com o Parágrafo Único do Art. 9º da legislação vigente, Resolução COMDEMA nº 03, de 24 de maio de 2018:

> *"O nível de som provocado por máquinas e aparelhos utilizados nos serviços de construção civil, devidamente licenciados, deverá atender aos limites máximos estabelecidos conforme:*
> *Parágrafo Único: O limite máximo permitido para os ruídos dos serviços de construção civil será de 80 dB(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."*

5.5.3.1 Medidas de prevenção de poluição sonora

Abaixo, segue algumas medidas de prevenção de poluição sonora:

- Manter os equipamentos, maquinários e veículos em estados de ótimo uso, realizando manutenções periódicas.

- Quando os equipamentos, maquinários e veículos não estiverem sendo utilizados, deverão ser desligados os motores.
- As obras deverão ser executadas em horários propícios conforme as exigências do município, evitando o transtorno com os moradores vizinhos referente ao ruído e movimentação de veículos.

5.5.4 Movimentação de veículos de carga e descarga de material para as obras

A movimentação de carga e descarga de material para as obras deverá obedecer ao horário comercial, sendo que todo material para descarga deverá ser colocado dentro imóvel, com suas respectivas identificações.

6. PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS PREVENTIVAS

Com os impactos listados nesse estudo, foi possível realizar uma matriz de aspectos e impactos que podem ocorrer devido à instalação/operação da ampliação do empreendimento objeto deste estudo.

Para avaliar os aspectos, foram classificados diversos fatores, conforme é possível ser observado na Tabela 29.

Tabela 29: Fatores e descrições.

Fator	Descrição
Meio	Meio à que se destina o aspecto/impacto, podendo ser: físico, biótico ou socioeconômico
Fase	Fase do empreendimento em que pode ocorrer o possível impacto, podendo ser: implantação ou operação.
Natureza	Indica se o impacto é positivo ou negativo.
Duração	Indica se o impacto será temporário ou permanente.
Probabilidade	Indica a probabilidade do impacto ocorrer, podendo ser: baixa, média ou alta.
Reversibilidade	Indica se o impacto pode ser reversível ou não.
Abrangência	Indica qual Área de Influência o impacto abrange (ADA, AID ou AII).
Medida	Preventivas ou corretivas (para impactos negativos) e potencializadoras (para impactos positivos).
Medidas Mitigadoras; Compensatórias; de Controle; e Potencializadoras	Medidas associadas a cada impacto negativo (capazes de diminuir o impacto negativo ou mesmo sua gravidade; e de compensar o dano ambiental ocasionado por uma determinada ação) ou positivo (visando otimizar ou maximizar o efeito do impacto) identificado e analisado.
Responsabilidade	Indica a responsabilidade pela implementação das medidas, podendo ser: empreendedor, poder público ou outros.

Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

Diante do exposto, segue tabela 30 apresentando a matriz dos aspectos e impactos, bem como seus respectivos fatores avaliativos.

Tabela 30: Matriz – Aspectos, Impactos e Fatores avaliativos.

Macroprocesso	Meio	Aspectos	Impactos	Fase		Natureza		Duração		Probabilidade			Reversibilidade		Abrangência			Medida			Medidas Mitigadoras; Compensatórias; de Controle; e Potencializadoras	Responsabilidade
				Implantação	Operação	Positivo	Negativo	Temporário	Permanente	Alta	Média	Baixa	Reversível	Não reversível	ADA	AID	AII	preventiva	corretiva	potencializadora		
Ampliação empreendimento	biótico	Geração de resíduos	Comprometimento da qualidade da água e do solo; comprometimento da vida útil de aterros e proliferação de vetores	X			X	X		X			X		X			X			Obter certificados de destinação e a emissão dos manifestos de transporte, quando couber. Destinar os resíduos com empresas portadoras de licença ambiental, quando couber.	Construtora
			Comprometimento da vida útil de aterros e proliferação de vetores		X		X		X	X			X		X			X			Segregar os resíduos por classes, armazenar, transportar e destinar adequadamente os resíduos; Realizar limpeza e sanidade de ambientes susceptíveis à atração de animais roedores e vetores de doenças, além do monitoramento das populações de insetos, criadouros e sítios de infestação.	Construtora/ Empreendedor
		Emissão de ruídos	Poluição sonora	X	X		X	X	X	X			X			X		X			Manter os equipamentos, maquinários e veículos em estados de ótimo uso, realizando manutenções periódicas. Quando os equipamentos, maquinários e veículos não estiverem sendo utilizados, deverão ser desligados os motores.As obras deverão ser executadas em horários propícios conforme as exigências do município, evitando o transtorno com os moradores vizinhos referente ao ruído e movimentação de veículos.	Construtora

		Recursos naturais	Contribuição com o esgotamento dos recursos naturais	X			X		X		X		X				X	X			Deverá ser evitado o desperdício e uso indevido dos recursos naturais	Construtora
	físico	Transporte de materiais sedimentares	Obstrução dos dispositivos de drenagem	X			X	X				X	X		X			X			Realizar limpeza dos dispositivos de drenagem	Construtora/ Empreendedor
		Impermeabilização do solo	Aumento da impermeabilização do solo	X	X		X		X		X			X	X				X		Utilização de lajotas nos passeios e nas vias de circulação de menor tráfego	Construtora
		Paisagem urbana	Alteração da paisagem natural	X	X		X		X			X		X	X				X		Projeto de arborização	Empreendedor
		Segurança - tráfego	Acidente de tráfego		X		X		X			X		X		X		X			Proporcionar segurança aos frequentadores do local e à comunidade no que se refere a mobilidade urbana no local;Dispor de sinalizações competentes no empreendimento.	Empreendedor
			Acidente de trabalho	X			X	X			X			X	X			X			Proporcionar segurança aos funcionários/ colaboradores, por meio de entrega de EPI's, treinamentos, instruções e orientações.	Construtora
	sócio-econômico	Geração de emprego e renda	Contratação de funcionários; Interferência na economia local; Aumento de operações/ transações comerciais		X	X			X	X			-	-			X			X	Priorizar a contratação de funcionários próximos ao empreendimento	Empreendedor

			Contratação de mão de obra/serviços; Interferência na economia local; Aumento de operações/ transações comerciais.	X		X		X		X			-	-			X			X	Priorizar a contratação de mão de obra e serviços locais	Construtora
		Adensamento Populacional	Aumento do adensamento populacional		X		X		X			X		X			X		X		Melhoria do sistema urbano	Município
		Sistema viário	Aumento da demanda do tráfego de veículos	X	X		X	X	X		X		X			X		X			Intervenções de engenharia de tráfego, visando à melhoria do fluxo nas vias	Município

Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

7. RELATÓRIO CONCLUSIVO

A análise embasada no diagnóstico e prognóstico ambiental demonstra que os impactos identificados são justificáveis para a ampliação da igreja. Tais impactos ocorrem com diferentes magnitudes, sendo a grande maioria de abrangência localizada, admitindo em todos os casos prevenções, mitigações ou compensações por meio das medidas propostas neste estudo.

A região de inserção já se encontra com certo grau de modificação e a ampliação do empreendimento implicará em novas modificações (compatíveis com o porte e tipo do empreendimento) que serão pontualmente absorvidas sem comprometimento dos meios físico, biótico e socioeconômico.

Em relação ao meio biótico, os efeitos negativos esperados são associados com a geração de resíduos sólidos e emissão de ruídos, sendo que este estudo contemplou aprofundadamente as medidas específicas que deverão ser seguidas.

No meio físico, os efeitos negativos esperados são associados com o aumento da impermeabilização do solo e a probabilidade de acidente de trabalho dos colaboradores que trabalham nas obras, sendo que as medidas listadas são fundamentais para mitigação desses impactos.

Em relação ao meio socioeconômico, percebe-se que a magnitude dos impactos positivos foi maior em relação aos impactos negativos deste meio. Destaca-se o impacto positivo “Geração de emprego e renda”, cujo qual se dá pela contratação de mão de obra/serviços na etapa de instalação do mesmo.

Portanto, em relação à ampliação do empreendimento objeto deste estudo no município de Joinville/SC terá impactos na fase de implantação, de caráter transitório, reversível e de baixa intensidade, passíveis de serem prevenidos ou minimizados com as medidas mitigadoras descritas na tabela do item anterior e ao longo do estudo.

Os impactos negativos advindos da fase de operação são basicamente aqueles relacionados ao sistema viário, à geração de resíduos e emissão de ruídos, cujos quais serão equacionados com as medidas adotadas pelo empreendimento.

Já em relação aos impactos positivos advindos da fase de operação, se dá pela geração de emprego e renda, através da contratação de funcionários para a operação do empreendimento, além de que com o aumento de frequentadores do empreendimento após sua instalação trará benefícios econômicos para a região, tendo em vista a demanda por produtos e serviços, promovendo assim um aporte significativo na economia local.

No que diz respeito aos parâmetros urbanísticos, o projeto atende integralmente a legislação em vigor, todas as diretrizes federais, estaduais e municipais são seguidas e o projeto urbanístico e demais complementares já estão em fase de análise e aprovação na Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente – SAMA.

Como resultado final, temos um saldo positivo, com a ocupação adequada de uma área que contribuirá com o aumento de empregos e renda, valorizando a região e atraindo novos empreendimentos e investimentos, sem afetar a qualidade ambiental do entorno e nem tampouco a qualidade de vida da vizinhança.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 10.151:** Acústica – Medição e avaliação de níveis de pressão sonora em áreas habitadas – Aplicação de uso geral. Rio de Janeiro: ABNT, 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 10.004:** resíduos sólidos: classificação. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

Atlas Ambiental de Santa Catarina (GAPLAN, 1986).

BRASIL, Ambiente. **A Paisagem Urbana**. Redação Ambiente Brasil. Disponível em: https://ambientes.ambientebrasil.com.br/urbano/arborizacao_urbana/a_paisagem_urbana.html. Acesso em: 15 mar. 2021.

BRASIL. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA. **Resolução nº 001**, **de 23 de janeiro de 1986.** Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. Publicada no DOU, de 17 de fevereiro de 1986, Seção 1, páginas 2548-2549.

BRASIL. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA. **Resolução nº 001, de 08 de março de 1990.** Dispõe sobre critérios de padrões de emissão de ruídos decorrentes de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as de propaganda política. Publicada no DOU nº 63, de 2 de abril de 1990, Seção 1, página 6408.

BRASIL. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA. **Resolução Nº 357, De 17 de Março de 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. Publicada no DOU nº 053, de 18/03/2005, págs. 58-63.

BRASIL. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981.** Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.

BRASIL. **Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997.** Institui o Código de Trânsito Brasileiro.

CCJ - Comitê de Gerenciamento das Bacias Hidrográficas dos Rios Cubatão e Cachoeira, 2016.

CLIMATE. Brasil. Santa Catarina. Joinville. **Joinville temperaturas e precipitações médias**. Disponível em: https://pt.climate-data.org/america-do-sul/brasil/santa-catarina/joinville-4496/. Acesso em: 05/05/2021.

Código Municipal do Meio Ambiente. **Lei complementar nº 29, de 14 de junho de 1996.** Joinville, SC: Prefeitura Municipal de Joinville, 1996.

CONAMA, **Resolução n° 307, de 5 de Julho de 2002**, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA; "Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil"; publicada no Diário Oficial da União em 17/07/2002; Brasília, DF.

CORRÊA, Roseana Maria, ROSA, Terezinha Fernandes da et al. **História dos Bairros de Joinville** – Fundação Cultural de Joinville – Arquivo Histórico de Joinville. 1ª Edição 1992.

CPRM – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. Serviço Geológico do Brasil. **Carta Geológica** (Folha SG-22-Z-B). Porto Alegre, CPRM, 2011 (escala 1:250,000).

DENATRAN. **Manual de procedimentos para o tratamento de polos geradores de tráfego**. Brasília: DENATRAN/FGV, 2001.

EPAGRI – Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina S.A. Gerência Regional de Joinville. **Relatório Anual: 2008**. Joinville, SC: Secretaria de Estado da Agricultura e Desenvolvimento Rural. Secretaria de Estado de Desenvolvimento Regional – Joinville. Governo do Estado de Santa Catarina.

FONSECA, G. A. B.; HERMAN, G.; LEITE, Y. L. R.; MITTERMEIER, R. A.; RYLANDS, A. B.; PATTON, J. L. **Lista anotada dos mamíferos do Brasil.** Conservation International & Fundação Biodiversitas. Occasional Papers in Conservation Biology, 1996.

Gidion Transporte e Turismo. Disponível em: http://www.gidion.com.br/. Acesso em: 10/03/2021.

HARTMANN, L.A.; SELVA, L.C.; ORLANDI, V, Fº. 1979. **O Complexo Granulítico de Santa Catarina.** Descrição e implicações genéticas. ActaGeol. Leop., 6:93-112.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira.** Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. Rio de Janeiro, 1992.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2010.** Disponível em: http://www.ibge.gov.br/cidadesat/painel/painel.php?codmun=420910. Acesso em: 10/03/2021.

Iglesias, Carlos Moacyr da Fontoura. **Geologia e recursos minerais da Folha Joinville** - SH. 22−Z−B, Escala 1:250.000, Estado de Santa Catarina / Carlos Moacyr da Fontoura; Henrique Zerfass; Marco Aurélio Schneiders da Silva; Carla Klein. Porto Alegre: CPRM, 2011. 106 p.

Instituto Rã-Bugio. Disponível em: http://www.ra-bugio.org.br/

JOINVILLE. Fundação Instituto de Pesquisa e Planejamento para o Desenvolvimento Sustentável de Joinville – IPPUJ. **Joinville Bairro a Bairro 2013.** Prefeitura Municipal, 2017, 192 pág.

JOINVILLE. Fundação Instituto de Pesquisa e Planejamento para o Desenvolvimento Sustentável de Joinville – IPPUJ. **Joinville Bairro a Bairro 2017.** Prefeitura Municipal, 2017, 188 pág.

JOINVILLE – Fundação Instituto de Pesquisa e Planejamento para o Desenvolvimento Sustentável de Joinville – IPPUJ. **Joinville Cidade em Dados 2015**. Prefeitura Municipal de Joinvile. 180 pág.

JOINVILLE – Fundação Instituto de Pesquisa e Planejamento para o Desenvolvimento Sustentável de Joinville – IPPUJ. **Joinville Cidade em Dados 2018**. Prefeitura Municipal de Joinvile. 297 pág.

JOINVILLE. Fundação Instituto de Pesquisa e Planejamento para o Desenvolvimento Sustentável de Joinville – IPPUJ. **Joinville Cidade em Dados 2019.** Prefeitura Municipal, 2019, 59 pág.

JOINVILLE. **Decreto nº 20.668, de 22 de maio de 2013**. Regulamenta o processo de aprovação do estudo prévio de impacto de vizinhança - EIV no município de Joinville e dá outras providências.

JOINVILLE. **Decreto nº 39.182, de 25 de agosto de 2020.** Dispõe sobre a atualização da base de dados do Levantamento Hidrográfico do Município de Joinville.

JOINVILLE. **Lei Complementar nº 336, de 10 de junho de 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 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.

JOINVILLE. **Lei Complementar nº 546, de 19 de dezembro de 2019.** Altera o Art. 64 e os Anexos VI e VII da Lei Complementar nº 470, de 09 de janeiro de 2017, que redefiniu 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 nº 551, de 20 de dezembro de 2019.** Estabelece as diretrizes quanto a delimitação das áreas não edificáveis, localizadas às margens dos corpos d` água, em Área Urbana Consolidada, nos termos dos art. 4º da Lei Federal 12.651, de 12 de maio de 2012, art. 4º da Lei Federal 6.766 de 19 de dezembro de 1979 e art. 122-A, da Lei Estadual 14.675, de 13 de abril de 2009.

JOINVILLE. Prefeitura Municipal de Joinville. **Joinville: primeiros habitantes.** Prefeitura Municipal, Fundação Cultura, Museu Arqueológico do Sambaqui. Itajaí: Casa Aberta Editora, 2010.

JOINVILLE. SEPUD: **Joinville Cidade em Dados 2020**. Joinville: Prefeitura Municipal, 2020. 22 p.

JOINVILLE. SEPUD: **Joinville Cidade em Dados 2020**. Joinville: Prefeitura Municipal, 2020. 64 p.

JOINVILLE. SEPUD: **Joinville Cidade em Dados 2020**. Joinville: Prefeitura Municipal, 2020. 30 p.

KNIE. J. L. W. **Atlas Ambiental da Região de Joinville:** Complexo Hídrico da Baía da Babitonga. Florianópolis: FATMA/ GTZ, 2002.

Legislação Municipal de Joinville. Disponível em: https://www.leismunicipais.com.br/prefeitura/sc/joinville. Acesso em: 10/03/2021.

LOLLO, J. A. **Utilização de Informações Geográficas em Estudo de Impacto de Vizinhança: o caso do Pólo Tecnológico de São Carlos**. Relatório de Pesquisa, Dados do CNPQ, 2006.

MARTIN, L.; SUGUIO, K.; FLEXOR, J.M. & AZEVEDO, A.E.G.de., 1988. Mapa geológico do Quaternário costeiro dos estados do Paraná e Santa Catarina. Série Geologia. Seção Geologia Básica. DNPM: Brasília, 28:1-40p. 2 mapas.

MELLO, Yara; OLIVEIRA, Therezinha Maria Novais. **Estação Meteorológica da Univille: caracterização da direção e velocidade predominante dos ventos.** XIX Congresso Brasileiro de Agrometeorologia, p. 4, agosto 2015. Disponível em: https://geokiriri.com/wp-content/uploads/2017/08/1_Esta%C3%A7%C3%A3o-meteorol%C3%B3gica-da-Univille_estudo-dos-ventos.pdf. Acesso em: 04/02/2021.

MENIN, RUBENS. **Valorização e desvalorização imobiliária de imóveis.** Disponível em: <http://blogrubensmenin.com.br/valorizacao-e-desvalorizacao-de-imoveis>.

Ministério do Meio Ambiente. Disponível em: http://www.mma.gov.br/port/conama/legi.cfm. Acesso em: 10/03/2021.

MILARÉ, Édis. **Direito do ambiente: doutrina, jurisprudência, glossário.** 5 ed. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2007.

OLIVEIRA, Therezinha Maria Novais de. **Bacias Hidrográficas da região de Joinville: gestão e dados.** Joinville, SC: UNIVILLE, 2017.

ROSARIO, L. A. **As aves em Santa Catarina:** distribuição geográfica e meio ambiente. Florianópolis: Fatma, 1996.

SCANAVACA JÚNIOR, Laerte. **A importância da arborização urbana**. 2014. Laerte Scanavaca Júnior. Disponível em: https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/983134/1/2013AM01.pdf. Acesso em: 15/03/2021.

SDS – Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável. **Plano Estadual de Recursos Hídricos de Santa Catarina – PERH/SC.** CARACTERIZAÇÃO GERAL DAS REGIÕES HIDROGRÁFICAS DE SANTA CATARINA - RH6 – Baixada Norte, 2017.

SILVEIRA, Wivian Nereida; KOBIYAMA, Masato; GOERL, Roberto Fabris; BRANDENBURG, Brigitte. **História das Inundações em Joinville: 1851 – 2008.** Curitiba: Ed. Organic Trading, 2009.

TONE, Beatriz Bezerra. São Paulo, século xxl: **valorização imobiliária e dissolução urbana**. 2015. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

UNIVILLE - Universidade as Região de Joinville. **Dados da estação meteorológica**. 2012.

VEADO, R. W. ad- V; ALVES, E. F. C.; MIRANDA JR., G. X. Clima. In: KNIE, J. W. **Atlas ambiental da região de Joinville: Complexo hídrico da Baía da Babitonga**. Florianópolis: FATMA/GTZ, 2002, 144p.

WIKIAVES – **A Enciclopédia das Aves do Brasil.** Disponível em: http://www.wikiaves.com.br/**.** Acesso em: 10/02/2021.

WILTGEN, Julia. **As causas da gradual desvalorização dos imóveis (matéria publicada em 11/02/2012).** Disponível em: http://exame.abril.com.br/seudinheiro/imoveis/noticias/as-causas-da-gradual-desvalorizacao-dos-imoveis?page=2. Acesso em: 07/05/2021.

9. RELAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA (EIV)

Técnico: Conrado Borges de Barros
CPF: 327.264.998-05
Qualificação profissional: Engenheiro Ambiental e de Segurança do Trabalho
Número no Conselho de Classe: CREA/SC 082999-5
ART nº: 7927066-1

Técnico: Jessica De Aguiar Rolim
CPF: 363.808.038-23
Qualificação profissional: Geóloga
Número no Conselho de Classe: CREA/SC 091324-3
ART nº: 7750488-5

Técnico: Marjorye Otilia Nunes Da Silva
CPF: 009.142.369-46
Qualificação profissional: Bióloga
Número no Conselho de Classe: CRBio 081150/03-D
ART nº: 2021/06299

Técnico: Ane Karoline Brick Haveroth
CPF: 080.409.599-00
Qualificação profissional: Arquiteta e Urbanista
Número no Conselho de Classe: CAU/BR nº 00A1951815
RRT nº: SI10640497R01

Endereço: Rua Santa Cecília, nº 205, sala 02
Bairro: Iririú
Município/SC: Joinville/SC
CEP: 89.227-055
E-mail: meri@grupobabitonga.com / marjorye@grupobabitonga.com
Telefone: (47) 3027-4909