bab – 326/22

Joinville, 11 de novembro de 2022

À Secretaria de Pesquisa e Planejamento Urbano - SEPUR

Assunto: *Atendimento ao OFÍCIO SEI Nº 0014306704/2022 - SEPUR.UPL.AIU*

Empreendimento: *F.M.T. Administradora de Bens Ltda*

CNPJ: *07.573.147/0001-10*

SEI nº: *22.0.197638-9*

Protocolo nº: *62219/2021*

Prezado Sr.

Cumprimentando V.S.ª, vimos por meio deste apresentar documentação e esclarecimentos em atendimento ao Ofício SEI nº 0014306704/2022.

O referido oficio solicita o que segue:

1- Apresentar item poluição sonora, contemplando mapa de pontos de medição de ruído, tabela com a localização dos pontos de ruído, medição de ruído dos pontos e o nível de ruído permitido pela resolução COMDEMA nº 03/2018;

R.: Segue, em Anexo 1, o EIV retificado. Informamos, ainda, que a Resolução COMDEMA nº 03/2018 não está mais vigente, a mesma foi revogada pela Resolução COMDEMA nº 03/2020 e esta última foi revogada pela Resolução COMDEMA nº 01/2022.

Sendo assim, para avaliação dos níveis de ruídos do Laudo de Avaliação Acústica (em anexo ao EIV) utilizou-se a Resolução COMDEMA nº 01/2022 vigente.

Ainda, ressalta-se que não iniciou-se as obras, portanto, a medição de ruídos que se refere é referente à região em sua atualidade.

2- Na página 31, no texto substituir "microbacia do rio Guaxanduva" por "microbacia do canal do Cubatão";

R.: Segue, em Anexo 1, o EIV retificado, corrigido este item.

Estamos à disposição para maiores esclarecimentos e abertos para novas solicitações. Certo de vossa compreensão, despedimo-nos e na oportunidade renovamos protestos de consideração e respeito.

Atenciosamente,

Conrado Borges de Barros
Engenheiro Ambiental e de Segurança do Trabalho
CREA/SC: 082999-5

F.M.T. ADMINISTRADORA DE BENS LTDA

JOINVILLE – SC

[ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV]

Grupo Babitonga Engenharia Ltda.
Rua Santa Cecília, n° 205, sala 02, Iririu – Joinville/SC
Telefone/fax: (47) 3027-4909

SUMÁRIO

EQUIPE TÉCNICA 5

INTRODUÇÃO.....6

METODOLOGIA 9

1. DADOS DO EMPREENDIMENTO 11

1.1 Identificação do Empreendimento 11

1.2 Histórico do Empreendimento quanto a atividade 11

1.3 Informações de área de empreendimento em metragem quadrada.....12

1.4 Tipos de atividades a serem desenvolvidas, incluindo as principais e as secundárias.....15

1.5 Síntese dos objetivos e justificativa do empreendimento em termos de importância no contexto econômico social do país: região, estado e município.....16

1.6 Previsão das etapas de implantação do empreendimento 17

1.7 Empreendimentos similares em outras localidades.....17

1.8 Nome e endereço para contatos relativos ao EIV 18

2. CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO EMPREENDIMENTO 20

2.1 Localização do empreendimento e vias de acesso 20

2.2 Localização do empreendimento quanto à bacia hidrográfica 22

3. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO 29

4. INDICAÇÃO DA LEGISLAÇÃO URBANA E AMBIENTAL APLICÁVEL AO EMPREENDIMENTO E A SUA ÁREA 36

4.1 Legislação Federal 37

4.2 Legislação Estadual 38

4.3 Legislação Municipal 38

5. IMPACTOS DO EMPREENDIMENTO SOBRE A ÁREA DE VIZINHANÇA 41

5.1 Adensamento Populacional.....42
5.2 Equipamentos Urbanos e Comunitários 43
5.2.1 Educação 44
5.2.2 Saúde.....47
5.2.4 Lazer 48
5.2.5 Esgotamento Sanitário.....51
5.2.6 Fornecimento de energia elétrica e iluminação pública 53
5.2.7 Rede de Telefonia 53
5.2.8 Coleta de Lixo.....53
5.2.9 Pavimentação 55
5.2.10 Impermeabilização do solo e drenagem natural.....58
5.3 Uso do solo 60
5.1 Organização Social da área de Influência.....75
5.4 Valorização ou desvalorização imobiliária.....75
5.5 Geração de tráfego e demanda por transporte público 77
5.5.2 Classificação legal das principais vias do empreendimento 94
5.5.3 Sinalização viária 95
5.5.4 Condições de deslocamento 97
5.5.5 Transporte público 99
5.5.6 Demanda de Estacionamento 103
5.6 Ventilação e Iluminação.....105
5.7 Paisagem urbana e patrimônio natural e cultural 111
5.7.1 Bens Tombados na área de Vizinhança 111
5.7.2 Paisagem Urbana 114
5.7.3 Vistas Públicas notáveis 114
5.8 Aumento na geração de resíduos sólidos, líquidos ou gasosos e demais formas de poluição, sejam sonoras, atmosféricas, hídricas ou visuais 116
5.8.1 Resíduos Sólidos, líquidos ou gasosos.....116

5.8.2 Poluição sonora 117

5.8.3 Poluição atmosférica.....119

5.8.4 Poluição hídrica 119

5.8.5 Poluição visual 120

5.9 Elevação do índice de impermeabilização do solo na área de influência.....120

5.10 Presença de riscos a segurança pública 121

5.11 Alteração do padrão socioeconômico da população residente ou atuante no entorno 122

5.13 Periculosidade.....122

5.14 Riscos Ambientais 122

6. PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS PREVENTIVAS.....124

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 130

8. RELAÇÃO DAS EQUIPES TÉCNICAS RESPONSÁVEIS PELO PROJETO E PELO EIV.....136

10 RELATÓRIO CONCLUSIVO 137

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: Jéssica Siqueira de Oliveira
Formação: Arquiteta e Urbanista
CAU/BR: A234401-7
Responsabilidade no EIV: Análise Urbanística

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 infraestrutura, 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:	F.M.T. Administradora de Bens Ltda
CNPJ:	07.573.147/0001-10
Endereço:	Rua XV de Outubro, s/n
Bairro:	Rio Bonito
Município/UF	Joinville/SC
CEP:	89.200-000
Inscrição imobiliária:	08.13.13.69.0479
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 um condomínio industrial instalado em um imóvel (sob inscrição imobiliária 08.13.13.69.0479) de 45.444,37 m², sendo 15.143,36 m² de área já existente e 4.739,12 m² a área a construir, totalizando uma área de 19.882,48 m².

1.2 Histórico do Empreendimento quanto a atividade

O surgimento do Condomínio Industrial, deu-se a partir da oportunidade de compra do terreno situado na Rua 15 de Outubro, bairro Rio Bonito, no município de Joinville/SC. Visto que era favorável para a construção de galpões, os quais serviriam para locação, destinados ao ramo industrial, tendo em vista que a região oferece um grande leque de atividades relacionadas a esse setor.

Com isso, em 20 de setembro de 2010 foi construído o galpão A, o qual foi locado para uma empresa do setor têxtil, mas posteriormente para uma empresa de embalagens em geral. O início do contrato de locação desse setor foi a partir de 18 de fevereiro de 2021.

Em seguida foi construído o bloco B, em 24 de novembro de 2011, alugado para a empresa Formparts, junto com o bloco C, que foi construído em 11 de abril de 2014. O início do contrato desses dois blocos foi em 01 de junho de 2012, começaram com apenas um galpão, depois solicitaram mais um, surgindo a necessidade da construção do bloco C, já destinado para essa empresa.

O Bloco D e E foram construídos em uma terceira etapa, ambos tiveram início no dia 19 de setembro de 2016. O Bloco D teve o início da locação em 01 de junho de 2021, sendo alugado 50% do espaço dele para armazenamento de produtos e atualmente está locado para empresa Erzinger, destinado a materiais para pintura industrial. Já o bloco E e os outros 50% do Bloco D, tiveram início do contrato em 01 de dezembro de 2018, e ambos estão locados para a Hidrofiltros - empresa de tecnologia de filtragem.

Atualmente, todos os blocos estão locados para empresas do ramo industrial, com isso a necessidade da ampliação do condomínio.

1.3 Informações de área de empreendimento em metragem quadrada

O referido empreendimento trata-se de um condomínio com fins industriais ou de serviços, localizado em área urbana.

A imagem abaixo apresenta o quadro de áreas do empreendimento (área existente e a construir), em um imóvel de 45.444,37 m² de área.

QUADRO DE ÁREAS				
ÁREAS	TÉRREO	SUPERIOR	TOTAL	
Área Existente	14.145,76	997,60	15.143,36	m²
Área a Construir	4.577,50	161,62	4.739,12	m²
Área a Reformar	-	-	-	m²
Total	18.723,26	1.159,22	19.882,48	m²
Total à Licenciar	4.577,50	161,62	4.739,12	m²

Figura 1: Quadro de áreas.
Fonte: Projeto Legal.

O referido empreendimento citado trata-se do Condomínio Industrial, localizado na Rua XV de outubro n°158, a edificação possui o Certificado de Conclusão de Obra (CCO), referente ao bloco A nº 785/2010 – A= 3.076,90m², B nº 1871/2011 – A= 3.016,61,m², C nº 740/2014 – A= 3.016,62m², D nº 2972/2016 – A= 3.016,61m² e E nº 2973/2016 – A= 3.016,62m², porém possui uma área de ampliação conforme planta de implantação.

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

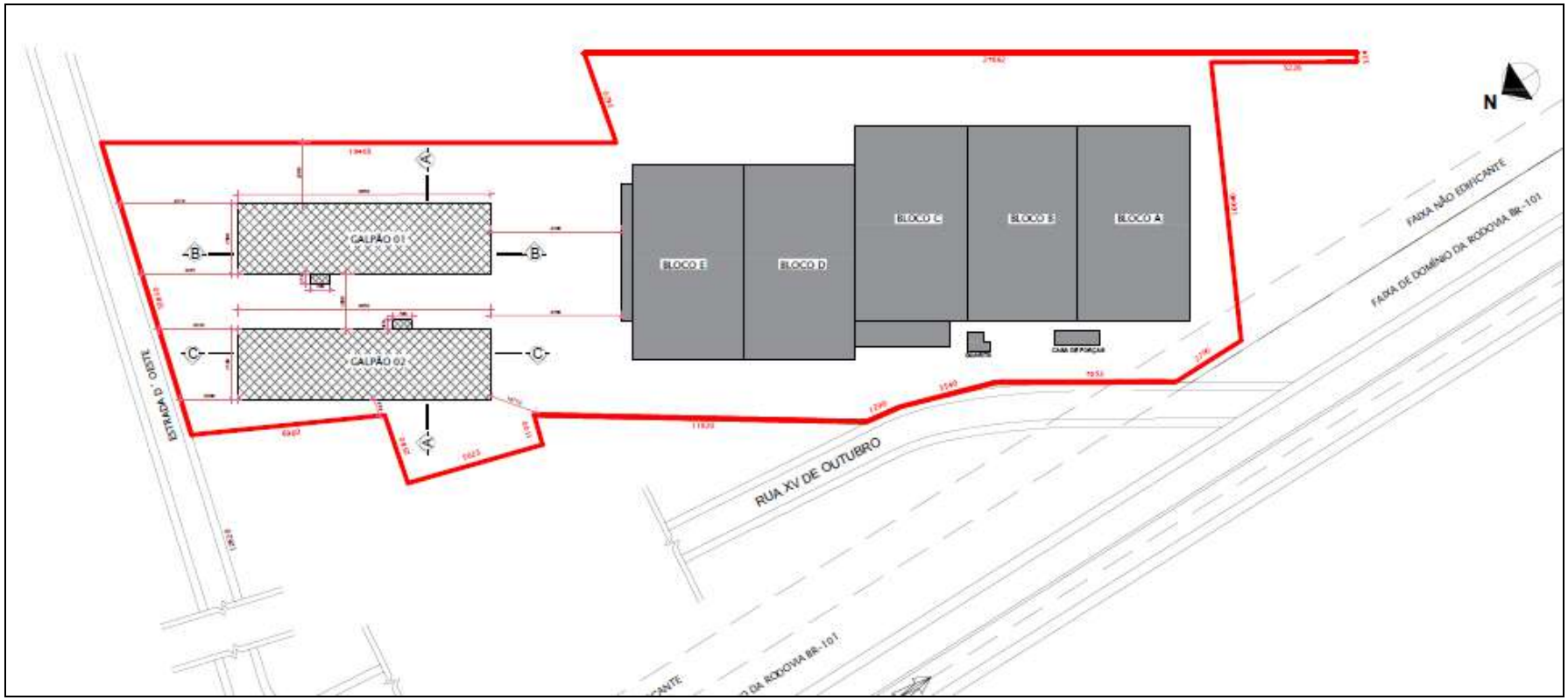

Figura 2: Planta de implantação.
Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

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

A principal atividade a ser desenvolvida está destinada a disponibilidade de galpões para locação destinados a empresas do setor industrial, a fim de disponibilizar um espaço apropriado, para a produção, serviços e atividades do ramo. O empreendimento possui como objetivo o aumento na oferta de galpões industriais, para empresas de pequeno e médio porte, visto que a região apresenta demanda, além de ser um setor que proporciona o aumento do desenvolvimento econômico de qualquer região.

O Código CNAE principal do empreendimento é "*68.10-2-02 - Aluguel de imóveis próprios*", já os secundários são "*64.62-0-00 - Holdings de instituições não-financeiras; e 68.10-2-01 - Compra e venda de imóveis próprios*".

Diante do exposto, de acordo com a Tabela 3 de 7 – parte "b" do Anexo VI da Lei Complementar 546/2019, a permissibilidade é viável para atividades com Código CNAE 64 e 68 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.

Já referente os códigos CNAEs principais das empresas instaladas atualmente nos galpões existentes, segue relação:

Galpão A = Empreendimento C3B - Comercio de Importação e Exportação Ltda.: "*46.47-8-01 - Comércio atacadista de artigos de escritório e de papelaria (Dispensada *)*";

Galpão B e C = Empreendimento Formparts Industria Metalúrgica Ltda.: "*25.99-3-99 - Fabricação de outros produtos de metal não especificados anteriormente*";

50% Galpão D = Empreendimento Erzinger Industria Mecânica Ltda.: "*28.29-1-99 - Fabricação de outras máquinas e equipamentos de uso geral não especificados anteriormente, peças e acessórios*";

Galpão E + 50% Galpão D = Hidro Filtros do Brasil Industria e Comercio de Filtros Ltda.: "*28.29-1-99 - Fabricação de outras máquinas e equipamentos de uso geral não especificados anteriormente, peças e acessórios*".

Sobre os CNAEs das atividades a serem realizadas nos galpões que serão implantados, o empreendimento ainda não possui, mas serão CNAEs dentro da permissibilidade do setor.

1.5 Síntese dos objetivos e justificativa do empreendimento em termos de importância no contexto econômico social do país: região, estado e município

O empreendimento em estudo possui como objetivo, viabilizar tecnicamente a área do imóvel sob o registro nº 108.345, para edificação de uma ampliação de um condomínio com fins industriais ou de serviços conforme Lei complementar nº 470/2017 em Área Urbana de Adensamento Controlado – AUAC (Faixa Viária).

O setor industrial é considerado uma atividade essencial, necessária para a economia de qualquer país, pois é responsável por tudo o que a população consome e utiliza, gerando assim o desenvolvimento econômico e tornando a economia mais equilibrada. É considerado um dos setores que mais gera emprego, junto com o aumento da renda e o incentivo ao consumo, movimentando assim o ciclo econômico.

Com isso, inserir ou ampliar um condomínio industrial, tem um grande ponto positivo no contexto econômico, pois faz com que determinado estado, município, cidade eleve o seu índice de desenvolvimento, além de reduzir as desigualdades regionais. Reduz também, as importações e aumenta as exportações, além do aumento do consumo interno, desenvolvimento tecnológico, geração de emprego, crescimento da economia, pontos considerados positivos para qualquer região.

Portanto, em resumo, temos como as principais vantagens desse segmento: Geração de emprego, melhorando a vida da população; crescimento da economia como um todo; aumento do consumo interno; desenvolvimento tecnológico.

Sendo assim valido o objetivo principal do empreendimento, que é o aumento na oferta de galpões industriais, para empresas de pequeno e médio porte, contribuindo com a evolução, desenvolvimento da sociedade.

Os investimentos, sobretudo industriais, geram um verdadeiro efeito multiplicador para economia: aumentos de investimento geram aumentos de produção, que por sua vez geram aumentos de emprego e, consequentemente, renda, que gera consumo, mais produção e assim por diante. Então pode-se concluir que a ampliação trará pontos positivos relacionados com o contexto econômico social da região, e assim, afetará positivamente.

1.6 Previsão das etapas de implantação do empreendimento

Para a previsão das etapas de implantação da ampliação do empreendimento, foi elaborado um cronograma, descrevendo as fases que serão necessárias para mesma, mostrando o período que será necessário para cada etapa, junto com dia de início e término, para o planejamento da execução, evitando atrasos, retrabalho, desperdício, falta ou excesso de materiais e de funcionários. Servirá para ajudar também no acompanhamento dos processos e dos fornecedores. Conforme pode-se observar na tabela 02 em Anexo 01.

1.7 Empreendimentos similares em outras localidades

O município de Joinville/SC, comporta um grande número de indústrias, pois é um setor forte local. Sendo assim, possui na região diversos empreendimentos similares, entre eles a empresa Fibrasa, Leme Usinagem que é uma fabricante de maquinas, possui próximo ao local também a fornecedora de borracha sendo a SR. Borrachas, além da Acel Equipamentos, a Resistência Moura, Lear Corporation, estas são empresas que estão próximas ao imóvel, também destinadas ao uso comercial, o que torna viável o projeto de ampliação deste em estudo.

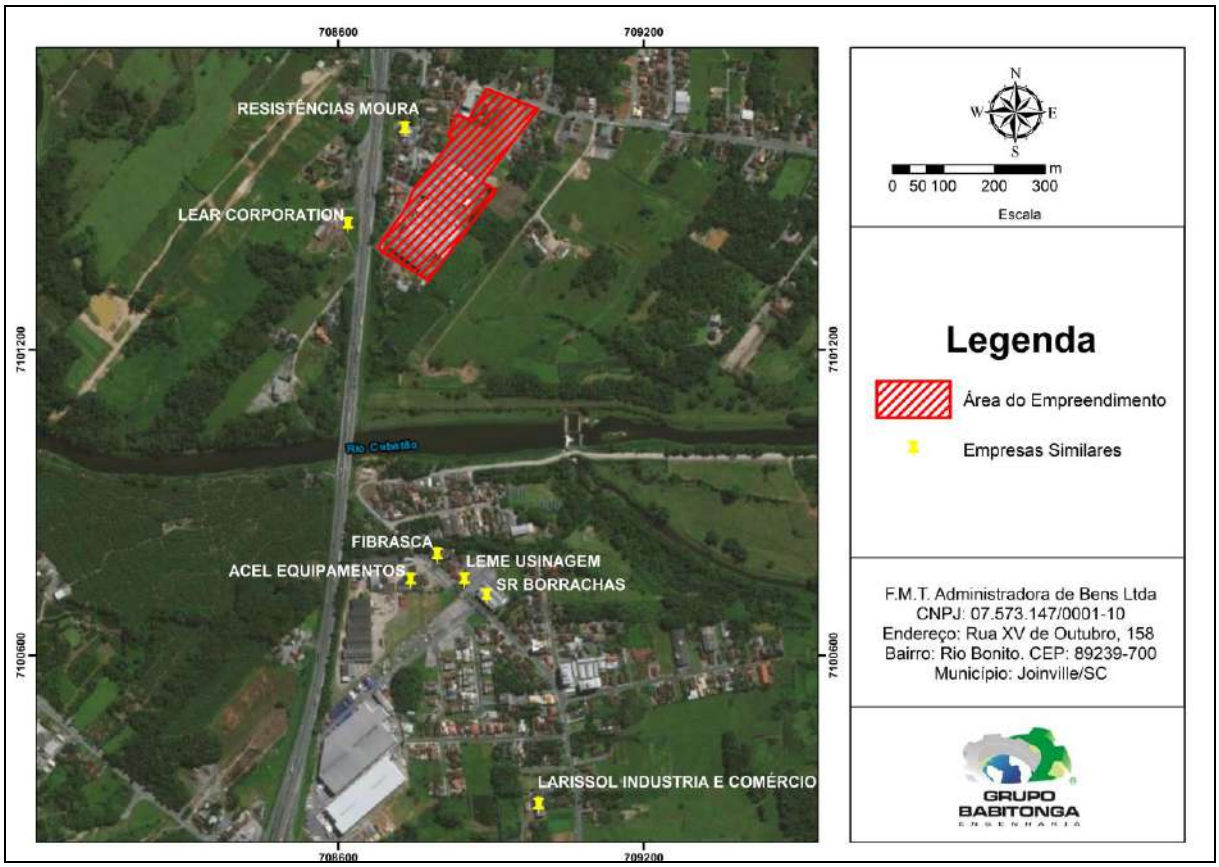

Figura 3: Empreendimentos similares próximos ao empreendimento.
Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

1.8 Nome e endereço para contatos relativos ao EIV

Empresa Contratada:	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
Responsável pelo empreendimento:	Daniela Borges Filippi Rodrigues
Telefone:	(47) 99609-6255
E-mail:	danifilippi@hotmail.com

2. CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO EMPREENDIMENTO

2.1 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. O empreendimento está implantado na Rua XV de Outubro, n°158, Bairro Rio Bonito, conforme pode-se observar na Figura 4.

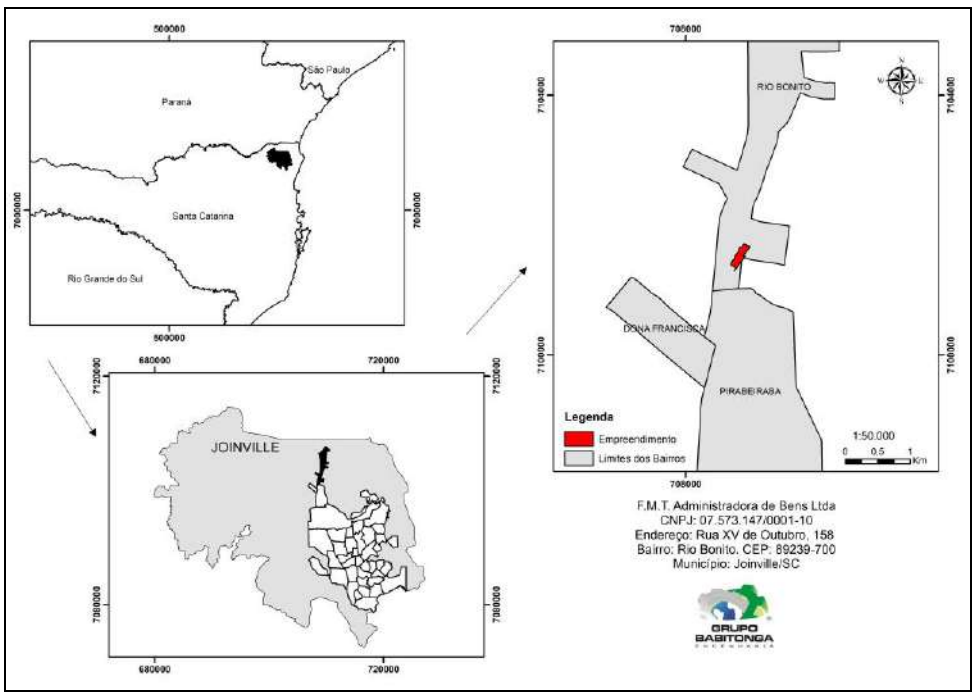

Figura 4: Localização do Imóvel.
Fonte: Base de dados *Esri, 2020*.

As coordenadas geográficas (Datum SIRGAS 2000) no centro geométrico do terreno são: Latitude 7101503.59 m E e Longitude 708812.10 m S.

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.

O terreno apresenta cadastro imobiliário sob a matrícula nº 108.345 (Livro nº 2 – Folha nº 0) registrado no 1º Registro de Imóveis de Joinville, com área total de 45.444,37 m².

A Figura 5 apresenta a área do empreendimento e suas vias de acesso, já as Figuras 6 e 7 apresentam uma visão do entorno e presente uso, do imóvel em estudo.

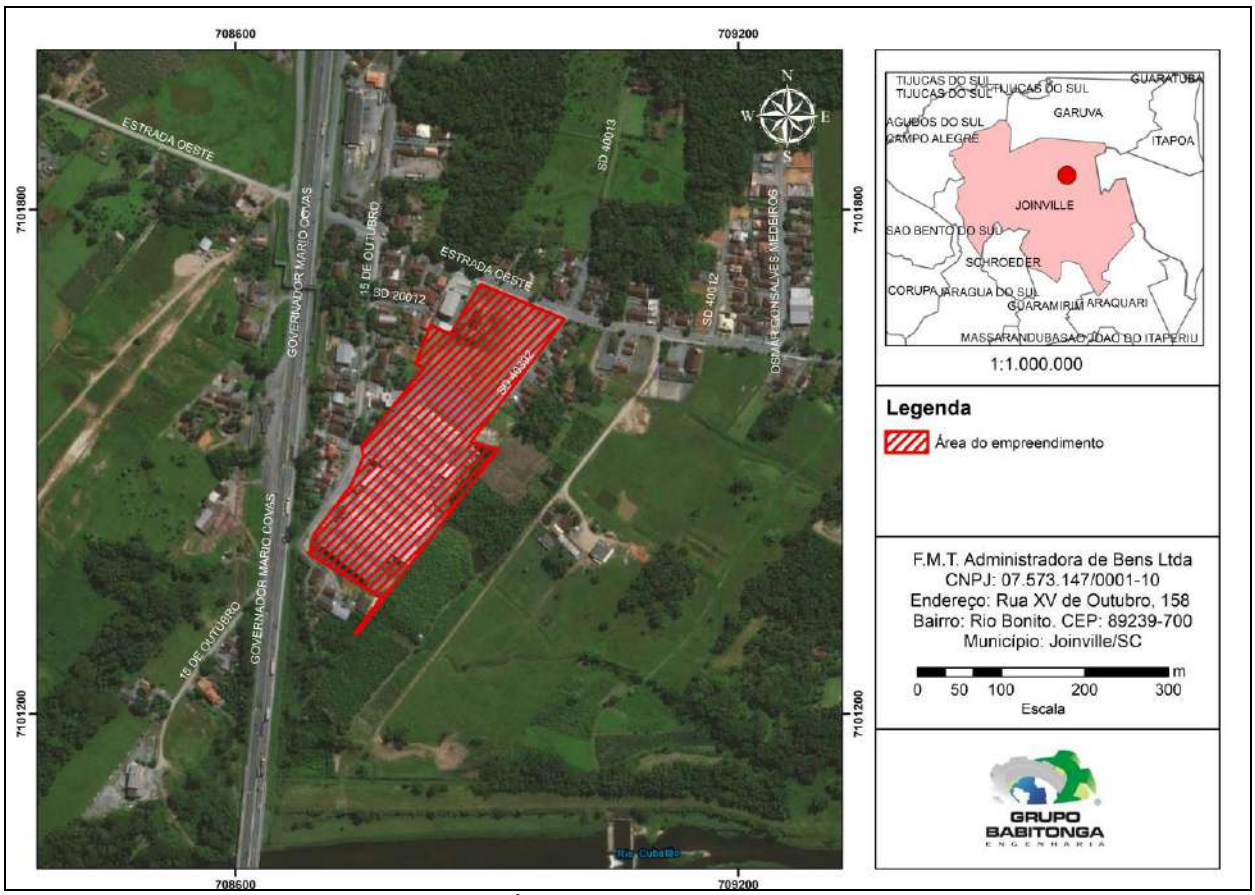

Figura 5: Área do Empreendimento.
Fonte: Base de dados *Esri, 2020*.

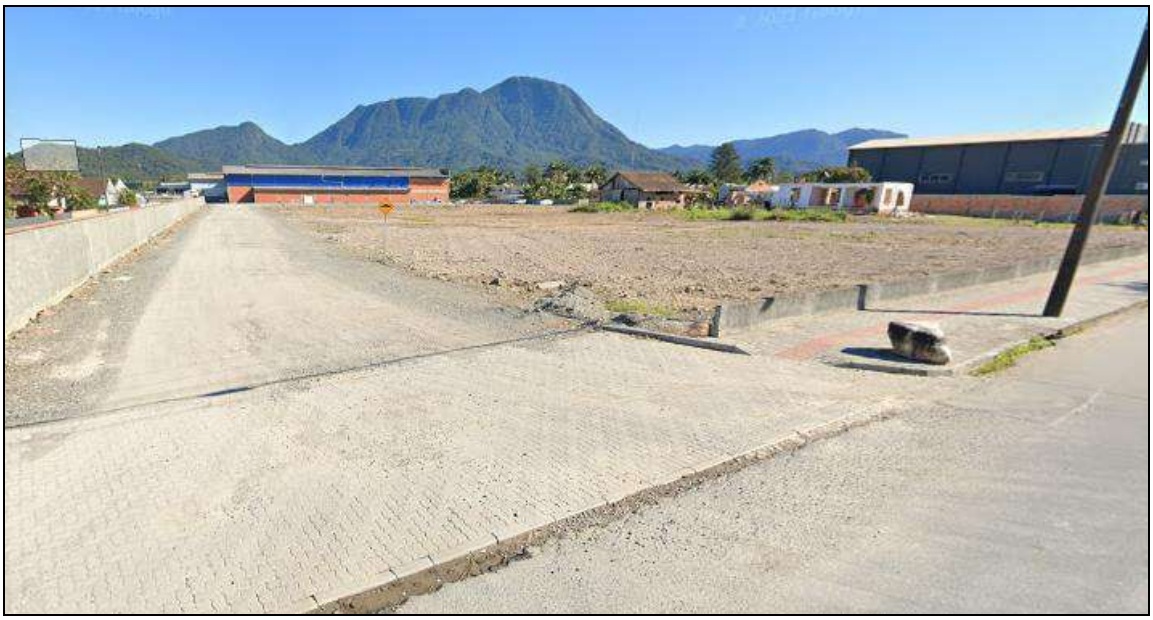

Figura 6: Visão geral (Estrada do Oeste) do imóvel onde ocorrerá a ampliação do empreendimento.

Fonte: *Google maps*, jul/2021.

Figura 7: Visão geral (Rua XV de Outubro) do imóvel onde ocorrerá a ampliação do empreendimento.

Fonte: Arquivo pessoal, 2020; *Google maps*, mar/2014.

2.2 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 8 a seguir, ilustra a divisão territorial do município de Joinville com relação as bacias hidrográficas.

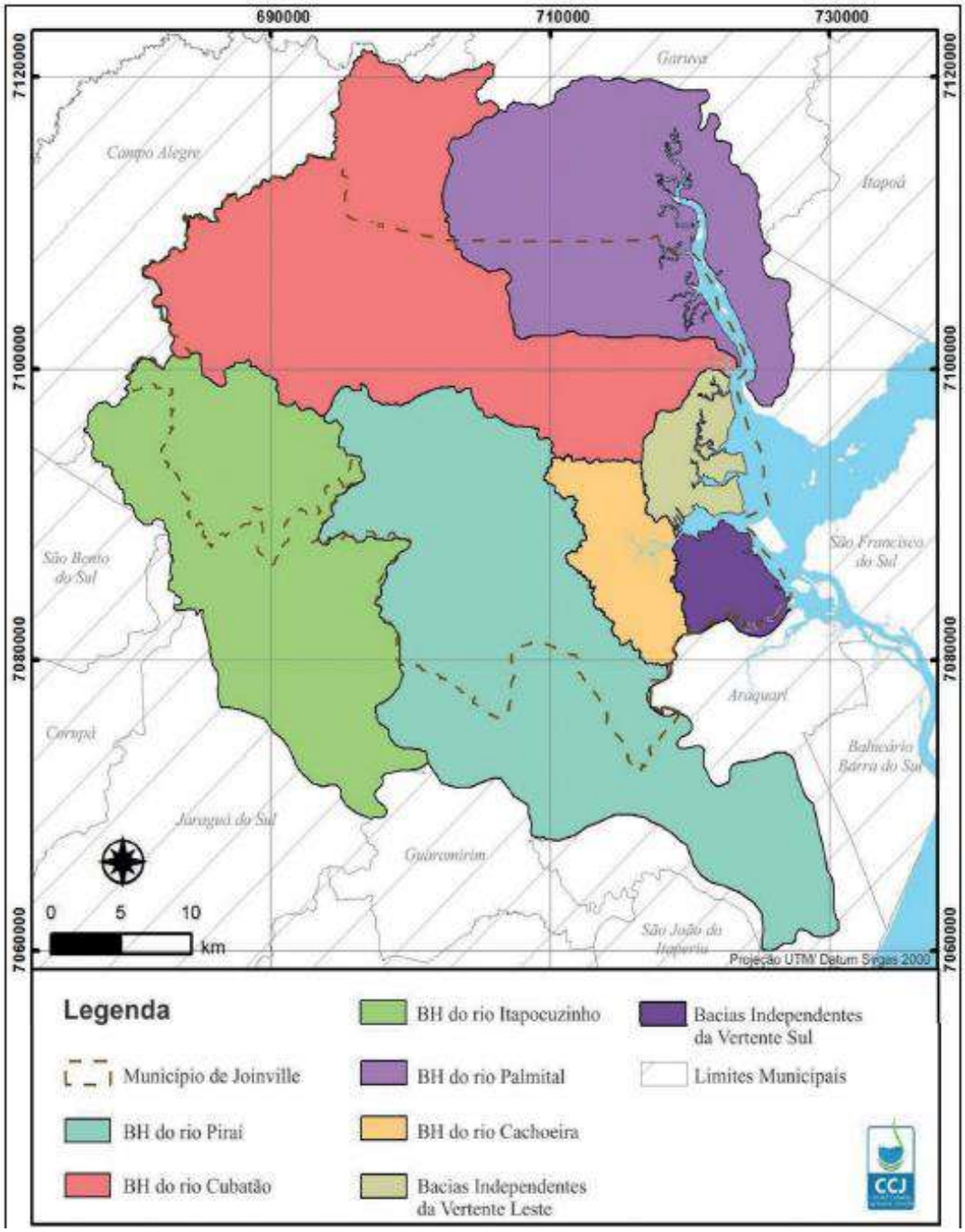

Figura 8: Bacias Hidrográficas da região de Joinville.
Fonte: Elaborado pelo CCJ (2016) com base em dados do IBGE, da Prefeitura.

Neste contexto, a área em estudo está inserida na Bacia Hidrográfica do Rio Cubatão mais especificamente na microbacia do Canal do Cubatão, conforme dados retirados do SIMGeo (Figura 9 e Figura).

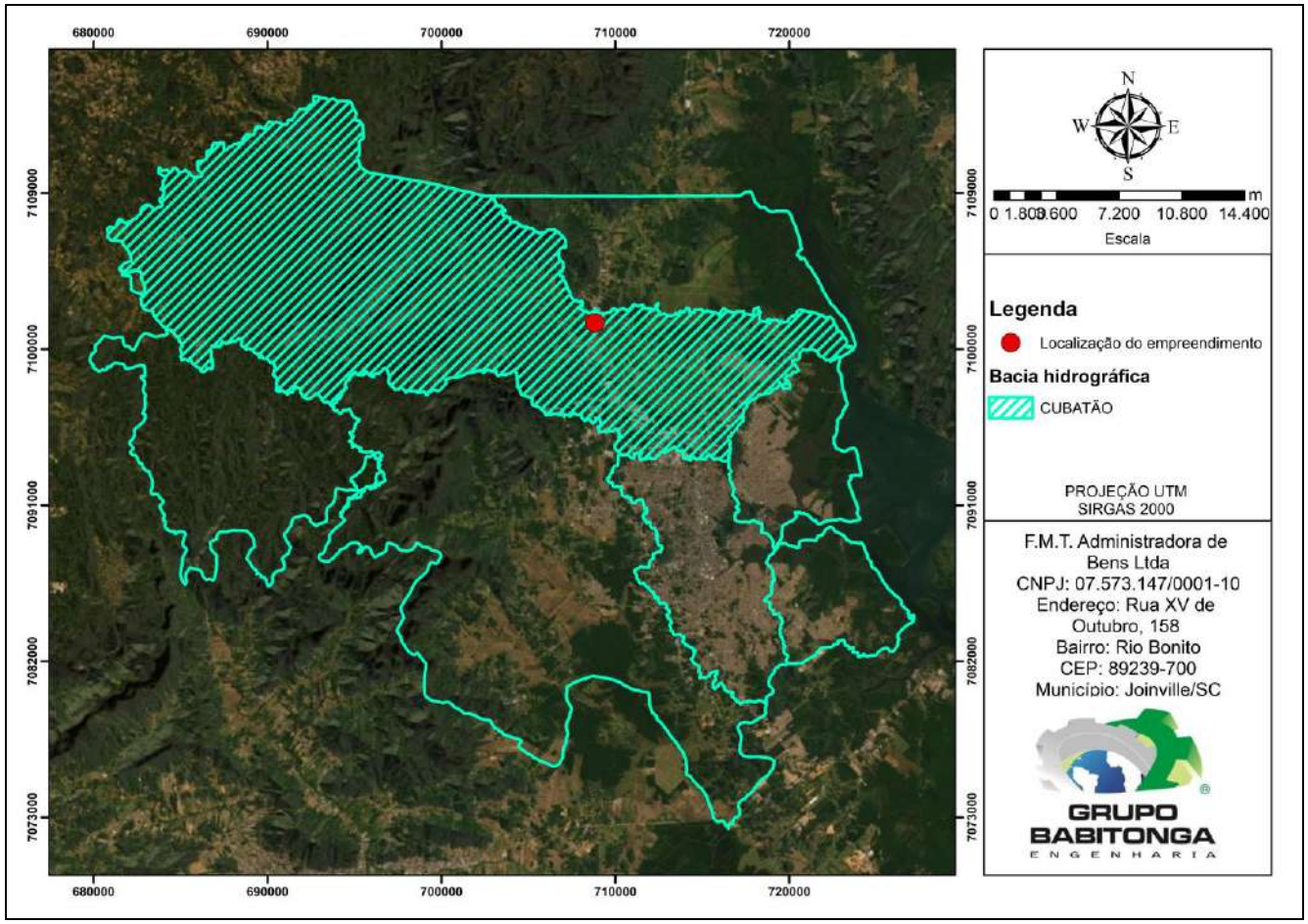

Figura 9: Localização da área em estudo em relação às bacias hidrográficas.
Fonte: Base de dados *Esri*, 2020.

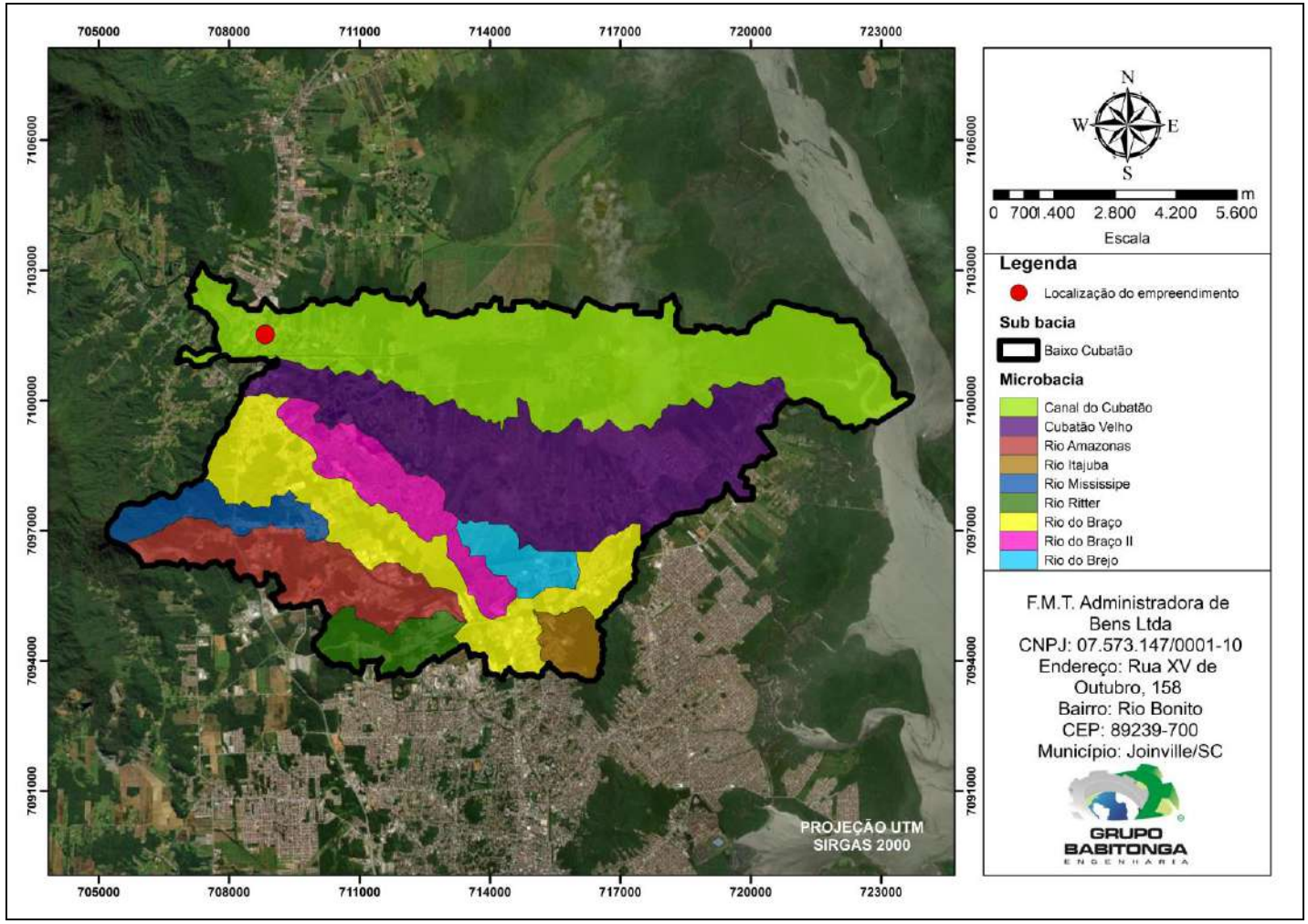

Figura 10: Bacia Hidrográfica que o empreendimento está inserido e suas sub bacias.
Fonte: Base de dados *Esri*, 2020.

A área da bacia hidrográfica do rio Cubatão é de 483,8 km², sendo que destes, 369,67 km² estão localizados no município de Joinville. O rio Cubatão nasce na Serra Queimada, numa altitude de 1.325 m pertencente à unidade geomorfológica Planalto de São Bento do Sul. Após percorrer uma distância de 75 km, deságua no rio Palmital e este na Baía da Babitonga. Seus principais afluentes são: rio Tigre, rio Seco, rio Jerônimo Coelho, rio Fleith, rio Kundt, rio Lindo, rio Alandf, canal do rio do Braço, rio do Braço, rio Mississipi, rio Vermelho, rio Rolando, rio do Meio, canal de derivação do rio Cubatão, rio Quiriri, rio da Prata e rio do Braço. Outros afluentes de menor importância são: rio Campinas e rio Isaak. A vazão média do rio Cubatão junto a sua foz é de 17,7 m³/s (Engecorps, 2010).

A bacia do rio Cubatão drena diferentes compartimentos topográficos, por esse motivo possui dois principais padrões de drenagens: dendrítico e paralelo. O padrão dendrítico ou arborecente, ocorre no alto curso da BHRC, principalmente no embasamento compreendido entre os granitos Morro Redondo e Dona Francisca. O padrão de drenagem paralela localiza-se em áreas onde há presença de vertentes com declives acentuados ou, onde existem controles estruturais que motivam a ocorrência do espaçamento regular, quase paralelo das correntes fluviais.

Este tipo é bastante comum em áreas de falhas paralelas ou regiões de lineamentos topográficos paralelos, no caso dos vales compreendidos entre os rios Lindo e Seco, condicionados por lineamentos com direção NE/SW. Ocorre com frequência no baixo curso do rio Cubatão, ou seja, na planície costeira meandros abandonados.

A ocupação nas nascentes é caracterizada por áreas de reflorestamento de pinus (Pinus spp), atividades pecuárias e áreas com florestas nativas, o que proporciona uma boa qualidade da água. No terço intermediário, localizado junto às planícies aluviais, a ocupação é predominantemente agrícola, com atividades de pecuária e agricultura voltadas para a produção local/regional.

Em relação às Unidades de Conservação na área da bacia que pertencem ao município de Joinville, cerca de 60% da bacia está inserida na Área de Proteção Ambiental (APA) da Serra Dona Francisca. A Reserva Particular do Patrimônio Natural do Caetezal

(RPPN), com área de 56,3 km², está totalmente inserida na Bacia do Cubatão. O Parque Ecológico Prefeito Rolf Colin, com área de 16,3 km², possui 25,4% de sua área inserida na Bacia do Rio Cubatão. Destacando que as duas últimas Unidades de Conservação citadas estão inseridas na área da APA Dona Francisca.

No Rio Cubatão está localizada a principal estação de captação e tratamento de água para abastecimento da cidade de Joinville. Além do abastecimento público, a água do Cubatão é captada para fins industriais e para o uso agropecuário.

A qualidade da água do rio é boa, no seu terço superior. Ao atingir a planície, no pé da serra, o rio passa por áreas ocupadas, onde a presença do homem causa a degradação da qualidade da água. No entanto, os problemas mais graves de poluição do Rio Cubatão são verificados na sub bacia do Rio do Braço, que drena parte do Distrito Industrial de Joinville e passa por algumas áreas densamente povoadas. No seu baixo curso, após cruzar a rodovia BR 101, o Rio Cubatão sofreu uma intervenção importante, visando solucionar problemas de inundações na região.

Na década de 1950 foi aberto um canal extravasador com 11,8 km de extensão e 40 metros de largura com o objetivo de desviar parte da água do rio para o canal e, assim, evitar as inundações que ocorriam na região de Pirabeiraba e Estrada da Ilha. Posteriormente o canal e a barragem de derivação tiveram suas secções ampliadas em mais 12 metros, aumentando a capacidade de escoamento (FATMA, 2002).

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 11) de uma forma mais simples para o entendimento espacial das mesmas:

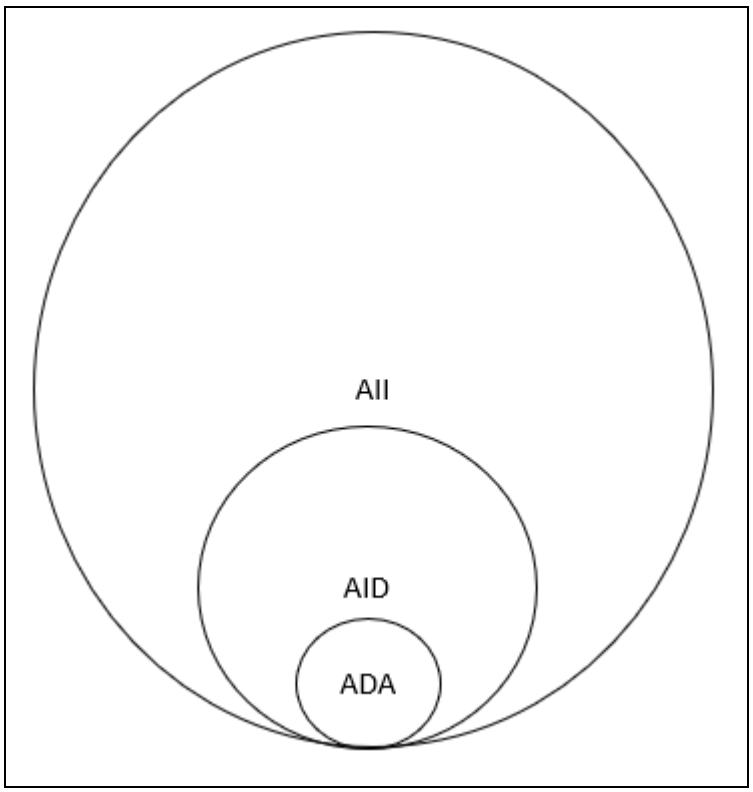

Figura 11: Esquema de delimitação das áreas de influência
Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

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 nº 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 Microbacia do Canal do Cubatão.

As áreas de influências são apresentadas nas figuras a seguir.

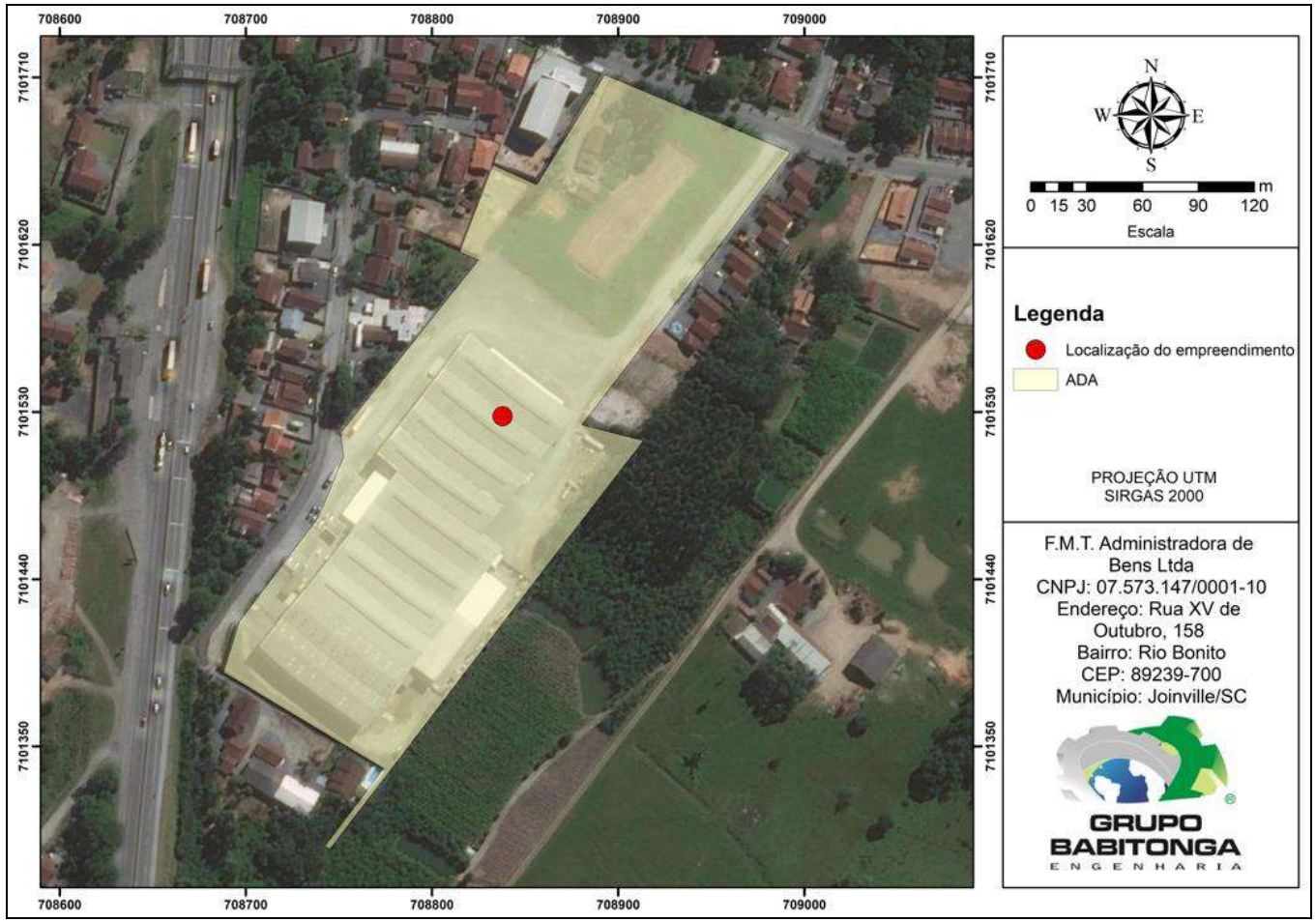

Figura 12: Mapa da ADA do empreendimento.
Fonte: Base de dados *Esri*, 2020.

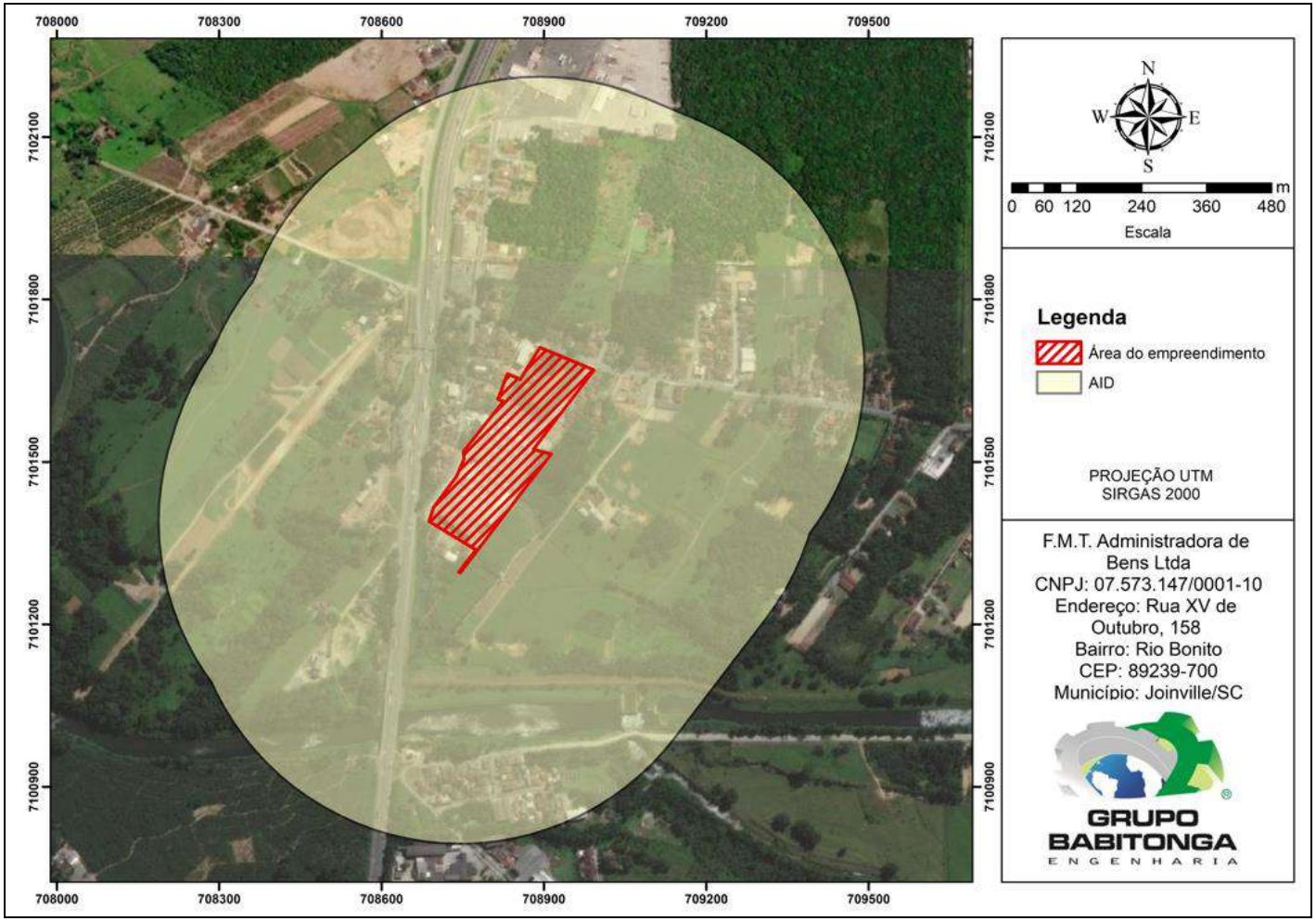

Figura 13: Mapa da AID do empreendimento.
Fonte: Base de dados *Esri*, 2020.

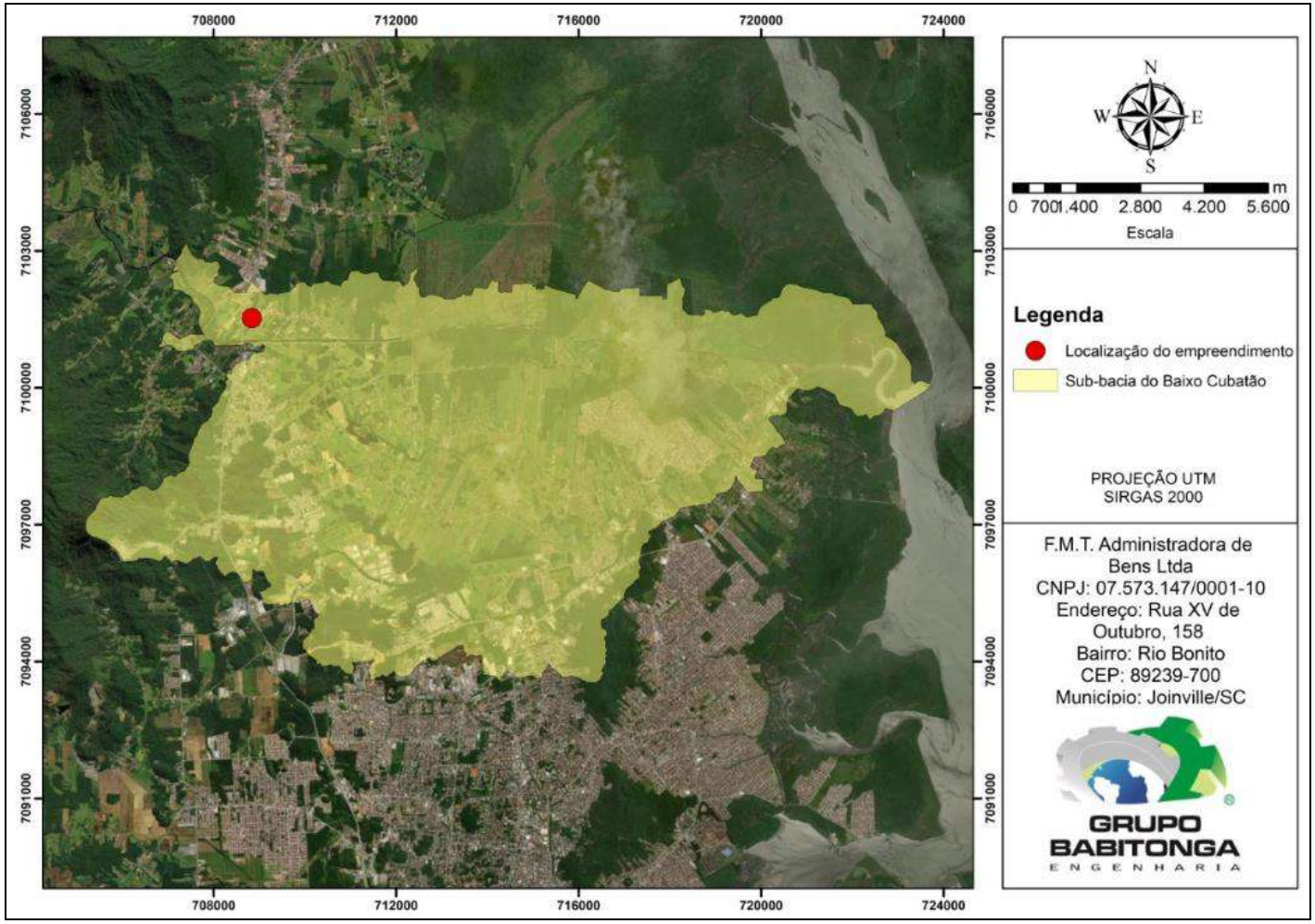

Figura 14: Mapa da AII do empreendimento.
Fonte: Base de dados *Esri*, 2020.

O terreno onde o empreendimento será ampliado 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 se refere 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 46.563/2022 - 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 integrantes 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 Adensamento Populacional

A concentração populacional em determinadas áreas da cidade, é um fenômeno considerado como adensamento populacional. Quando relacionado a implantação ou ampliação de algum empreendimento, deve-se calcular a população do local e o seu incremento referente ao empreendimento.

O cálculo da densidade populacional, é baseado no resultado do número da população de determinada região dividido pelo tamanho da área do empreendimento. E com esse resultado, deve-se analisar se este adensamento não gerará uma sobrecarga à infraestrutura instalada, prejudicando a vizinhança.

Para a estruturação desse item, utilizou-se dados relativos ao bairro Rio Bonito, o qual o empreendimento está implantado. Estas informações serviram para avaliar os possíveis impactos relacionados ao adensamento populacional que possam surgir com a ampliação do empreendimento.

Conforme pode-se observar na Figura 15 (gráfico), representando o crescimento populacional de 2010 para 2020 relacionado ao bairro e, conforme dados da SEPUD (2017), o bairro apresenta uma densidade demográfica de 1.203 hab/km² o que pode ter sido motivado pelos investimentos de construtoras e incorporadoras, e o aumento no número de indústrias e prestadores de serviços neste espaço, por ser uma região com infraestrutura consolidada e com presença de equipamentos urbanos e de uso comunitário.

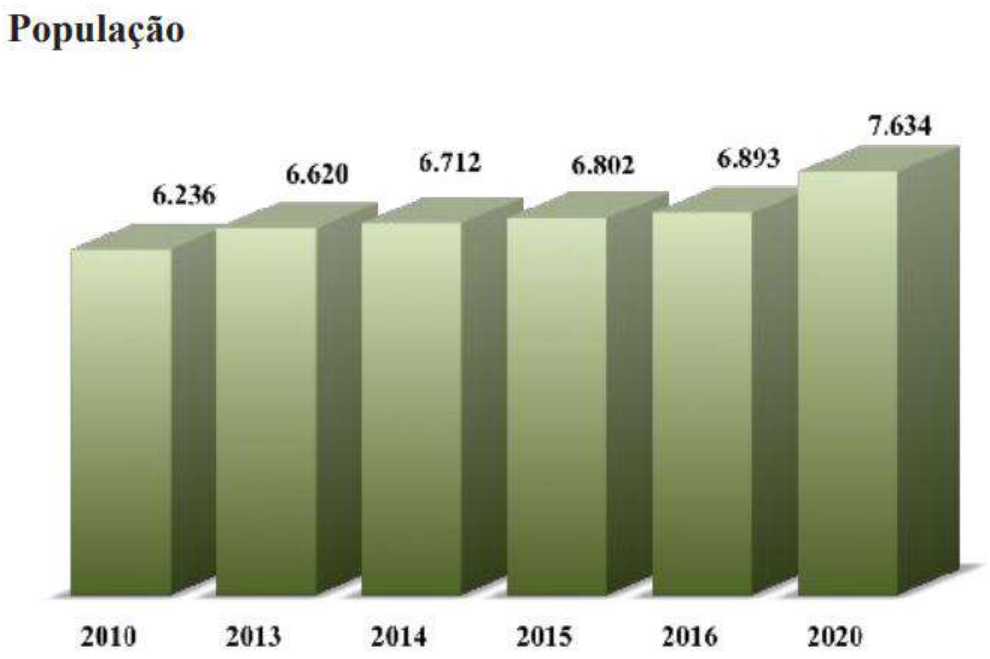

Figura 15: Gráfico População.
Fonte: SEPUD – Joinville Bairro a Bairro, 2017

5.2 Equipamentos Urbanos e Comunitários

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 Rio Bonito, abrangendo os equipamentos urbanos e comunitários, educação, saúde, 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.

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 Educação

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

Figura 16: CEI Ivan Rodrigues.
Fonte: *Google Maps*, 2021.

Figura 17: EEB Olavo Bilac
Fonte: *Google Maps*, 2021.

Figura 18: CEI Caminhos de Ouro.
Fonte: *Google Maps*, 2021.

Também pode-se destacar a presença de escolas de cursos técnicos e de idiomas, conforme figuras a seguir.

Figura 19: Efficient Escola de Idiomas.
Fonte: *Google Maps*, 2021.

Figura 20: Supletivo EJA e Cursos Técnicos Assessoritec Pirabeiraba.
Fonte: *Google Maps*, 2021.

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

5.2.2 Saúde

Com relação às Unidades de Saúde destaca-se a UBSF Pirabeiraba e o Hospital Bethesda, que fica localizada próxima ao empreendimento, dentro da AII. Entretanto, a ampliação do empreendimento não terá influência significativa sobre esse equipamento.

Figura 21: UBS Pirabeiraba, localizado na AII do empreendimento.
Fonte: *Google Maps*, 2021.

Figura 22: Hospital Bethesda
Fonte: *Google Maps*, 2021.

Pode-se afirmar aqui também que, diante dos dados apresentados a ampliação do empreendimento não irá impactar no setor da área da saúde, relacionada ao empreendimento.

5.2.4 Lazer

As vistorias em campo constataram que AII/AID do empreendimento possui área relacionada a uso para lazer, constituída principalmente por praças, chamadas popularmente como praças da melhor idade, onde está instalado equipamentos que são utilizados pela população para prática de atividades físicas, conforme é possível observar na imagem abaixo.

Figura 23: Praça Caetano Evora da Silveira, localizado na AII do empreendimento.
Fonte: *Google Maps*, 2021.

A localização de alguns equipamentos supracitados pode ser observada na Figura 24, podendo observar que a região está bem servida, com isso pode-se afirmar que a ampliação do empreendimento não irá impactar nos equipamentos urbanos e comunitários inseridos na região, visto que apresenta boas condições para atender a necessidade da população local e visto que a população que irá frequentar o condomínio industrial não possuirá vínculo permanente com o entorno, evitando assim impactos quanto ao uso dos equipamentos urbanos e de uso comunitário.

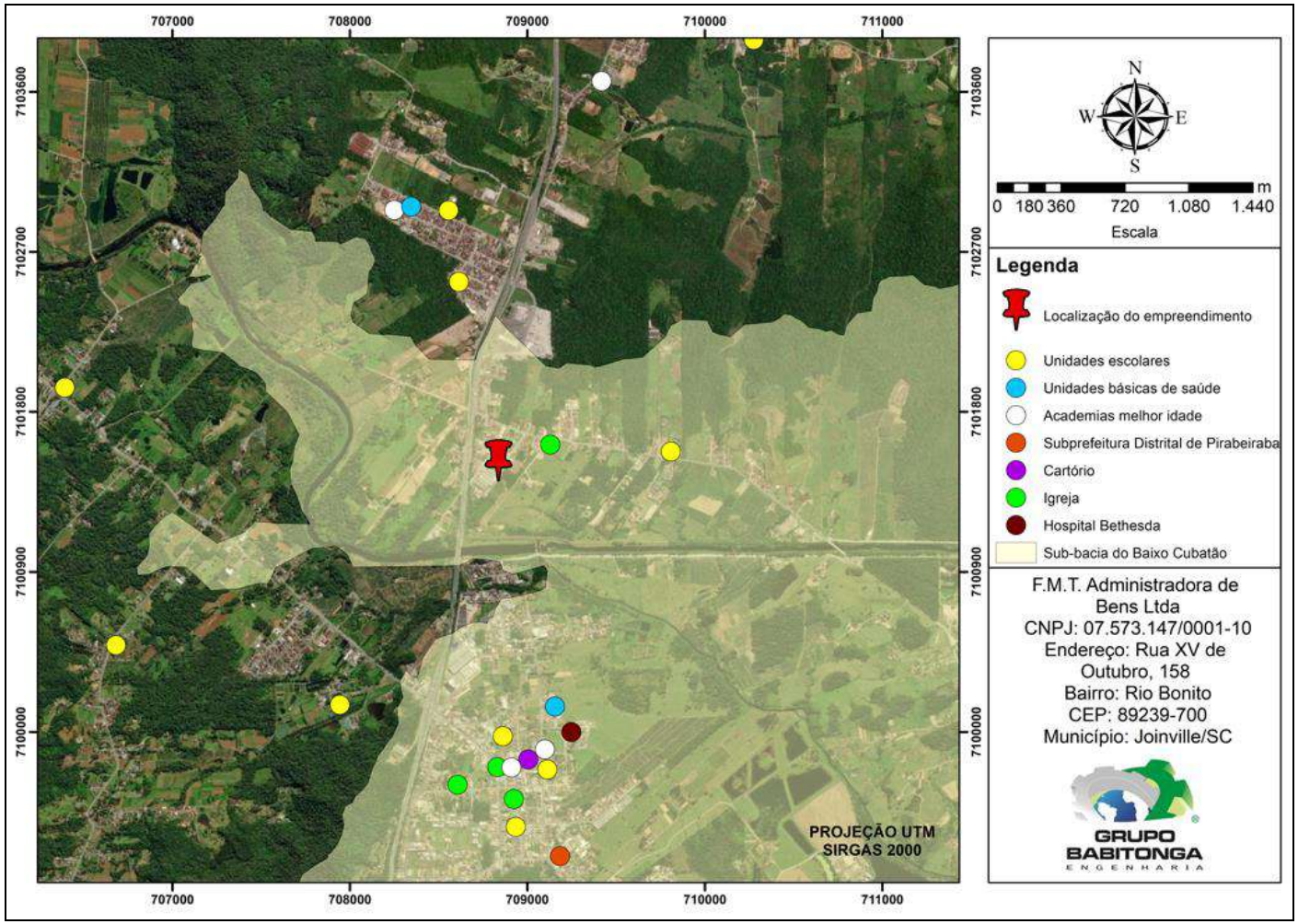

Figura 24: Equipamentos urbanos e comunitários localizados na área de estudo.
Fonte: Base de Dados *Esri*, 2020.

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

5.2.5 Esgotamento Sanitário

Com relação ao esgoto, a região onde está inserido o empreendimento não é atendida por rede coletora, conforme é possível observar na Figura . Desta forma, o empreendimento é contemplado por sistema de tratamento de efluentes sanitários fossa filtro.

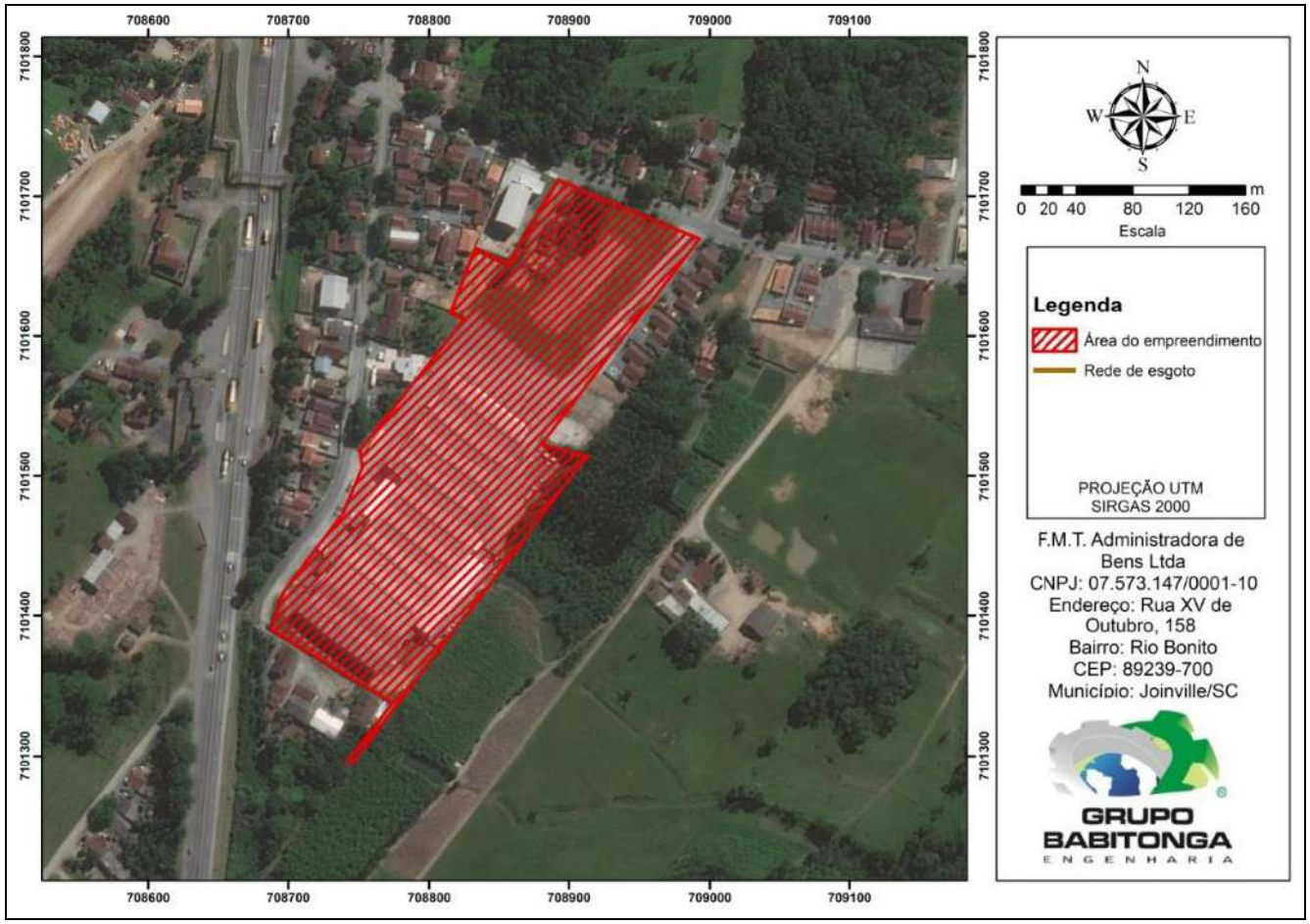

Figura 25: Localização do empreendimento em relação à rede coletora municipal de esgoto sanitário.
Fonte: Base de Dados *Esri*, 2020.

5.2.6 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 36 a 47, a rede da CELESC passa por toda a área diretamente afetada (ADA) e também nas suas vias de acesso (AID). Além desta, o imóvel objeto de estudo também possui energia elétrica fornecida pelas empresas CEMIG e COMERC.

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

5.2.7 Rede de Telefonia

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

5.2.8 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 manhã e coleta seletiva em um dia da semana (3ª feira) no período da tarde, conforme mapa de Setorização da Coleta Seletiva da Ambiental Limpeza Urbana e Saneamento Ltda.

A Figura 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.

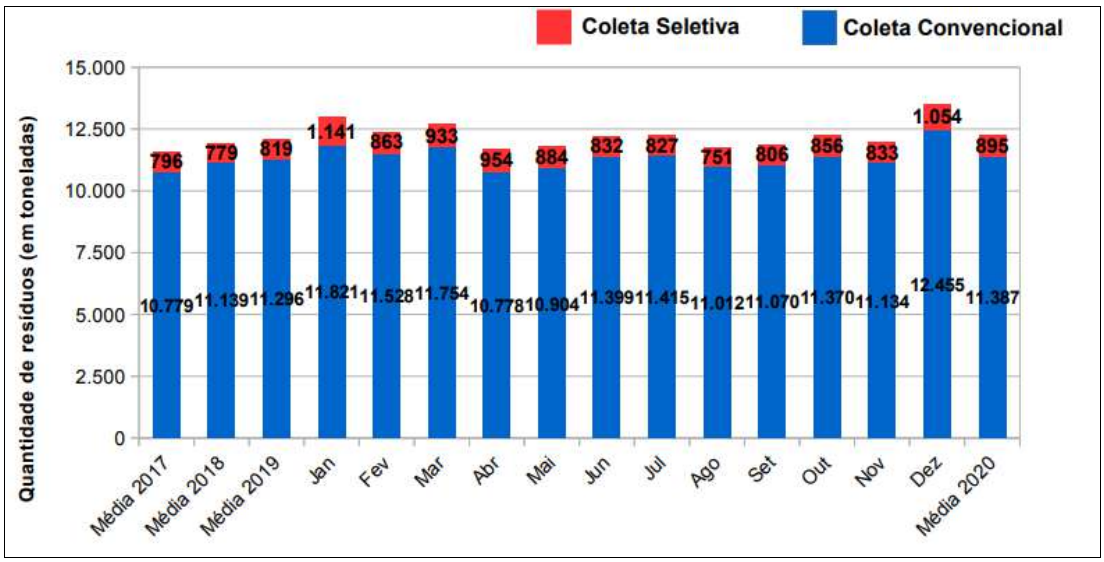

Figura 26: Indicadores de coleta de resíduos domiciliares no município de Joinville no ano de 2020.
Fonte: Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente - SAMA, fevereiro/2021.

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.

5.2.9 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 .

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 27: 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 do entorno do empreendimento possui acessos articulados com a malha viária principal. O empreendimento possui duas vias de acesso, sendo a Rua Quinze de Outubro, que não possui pavimentação asfáltica, e a Estrada do Oeste sendo o outro acesso e é a qual possui pavimentação asfáltica.

Sendo assim, pode ser averiguado na Figura 28 as vias ao entorno do empreendimento, onde parte é constituída por pavimentação asfáltica e outra parte não.

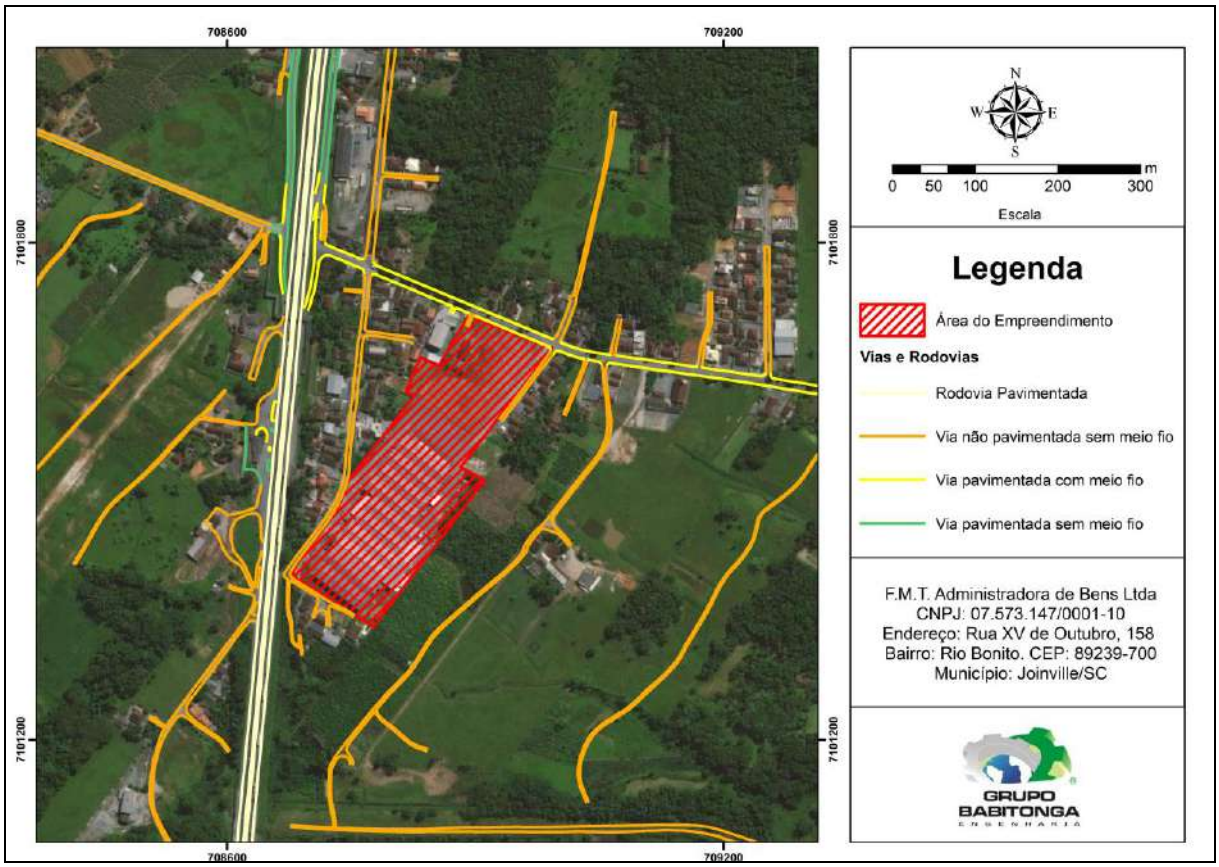

Figura 28: Mapa das ruas pavimentadas e não pavimentadas ao entorno do empreendimento.
Fonte: Base de Dados *Esri*, 2022.

Já as Figuras 29 e 30, são as que dão acesso ao empreendimento, sendo uma pavimentada e a outra não, conforme já mencionado.

Figura 29: Acesso ao empreendimento pela Rua Quinze de Outubro, não pavimentada.
Fonte: Acervo pessoal 2022.

Figura 30: Acesso ao empreendimento pela Estrada de Oeste, rua pavimentada.
Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

Desta forma, na fase de construção, com a movimentação e o aumento da demanda de veículos pesados durante a obra, terá um impacto durante a implantação dos blocos, o que não vai acontecer durante a operação, visto que terá uma movimentação maior de

veículos leves, em local apropriado, sendo o estacionamento do empreendimento. Portanto, conclui-se que não haverá impactos significativos quanto a este item.

5.2.10 Impermeabilização do solo e drenagem natural

Em relação a drenagem natural e a rede de águas pluviais, segue em Anexo 02 o projeto de mecanismo de controle de vazão de águas pluviais, junto com o detalhamento das redes coletoras de águas pluviais que será implantado, em Anexo 03, que representa o detalhamento das caixas de passagem que farão parte do sistema, junto com o detalhamento da instalação da tubulação de drenagem.

Em relação a mancha de inundação, segundo o mapa apresentado na Figura 31, o imóvel não é atingido, portanto, com base no previamente analisado e apresentado, fica claro que a implantação dos dois blocos não causará nenhuma interferência ou alteração com relação a esse aspecto sobre a mancha de inundação.

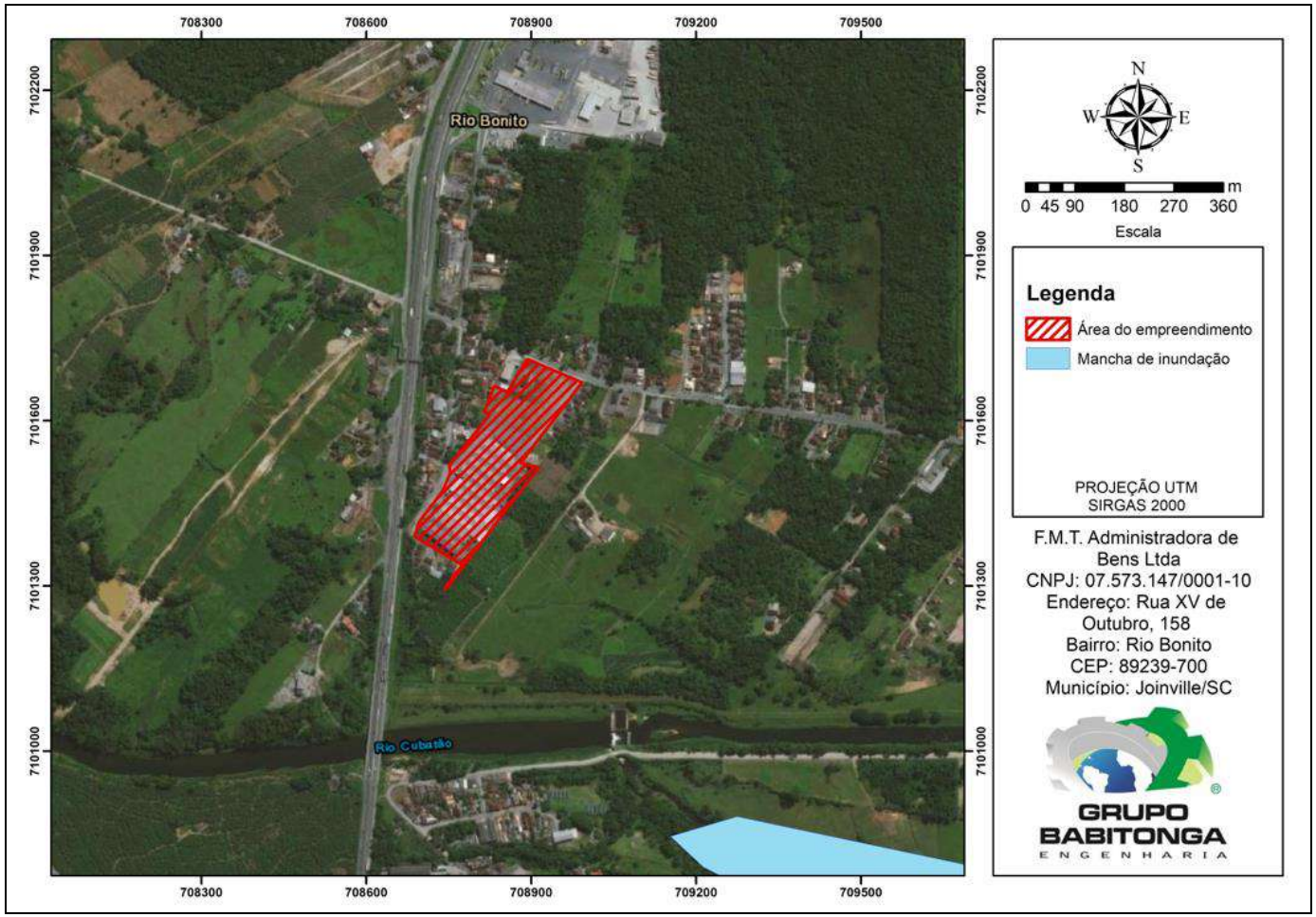

Figura 31: Localização do empreendimento em relação à mancha de inundação do município.
Fonte: Base de Dados *Esri*, 2020.

5.3 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 maior parte do empreendimento está inserido é Área Urbana de Adensamento Controlado – AUAC (Figura 32) no Setor de Adensamento Controlado - SA-04 (Figura 33), uma mínima parcela do imóvel encontra-se no macrozoneamento Área Rural de Utilização Controlada - ARUC.

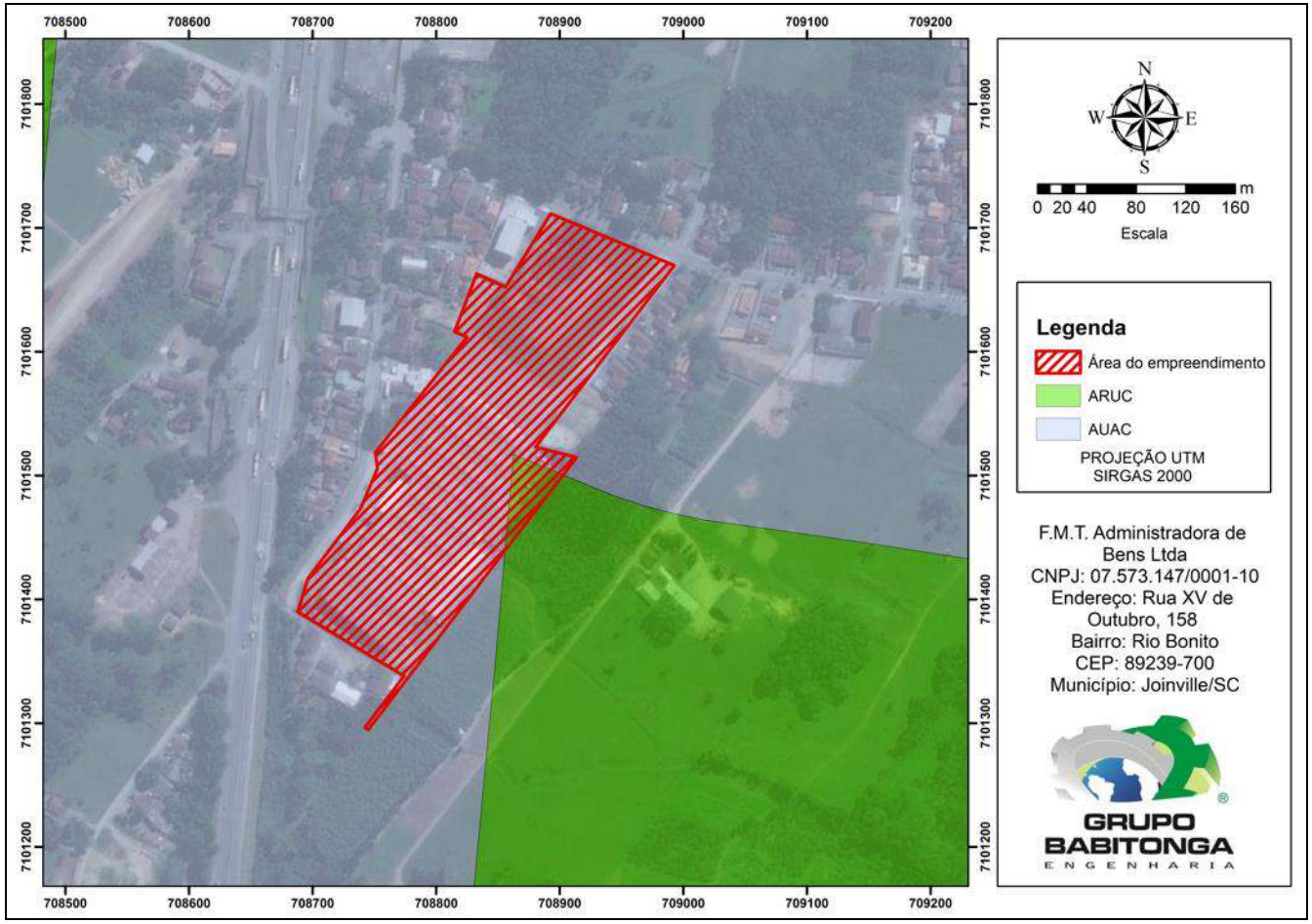

Figura 32: Localização perante o Macrozoneamento - Lei complementar nº 470/2017 de Joinville.
Fonte: Base de dados *Esri*, 2020.

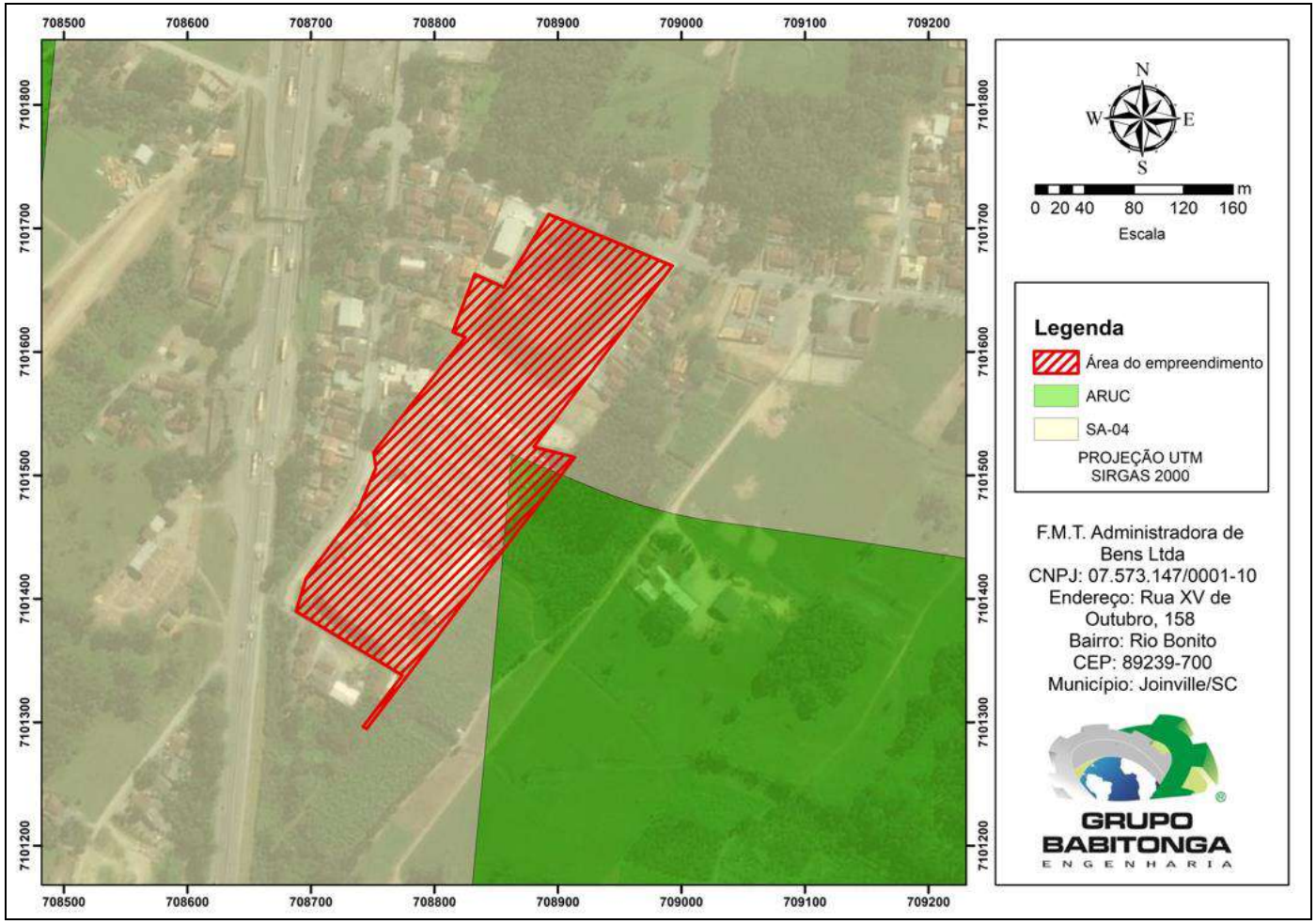

Figura 33: Localização perante o Setor/Área - Lei complementar nº 470/2017 de Joinville.
Fonte: Base de dados *Esri*, 2020.

Vale ressaltar que o empreendimento está localizado na Faixa Viária da Rua XV de Outubro e Estrada do Oeste, e próximo à Faixa Rodoviária, sendo que o empreendimento encontra-se inserido nas Áreas de influência das faixas (viárias e rodoviárias), conforme é possível observar na Figura .

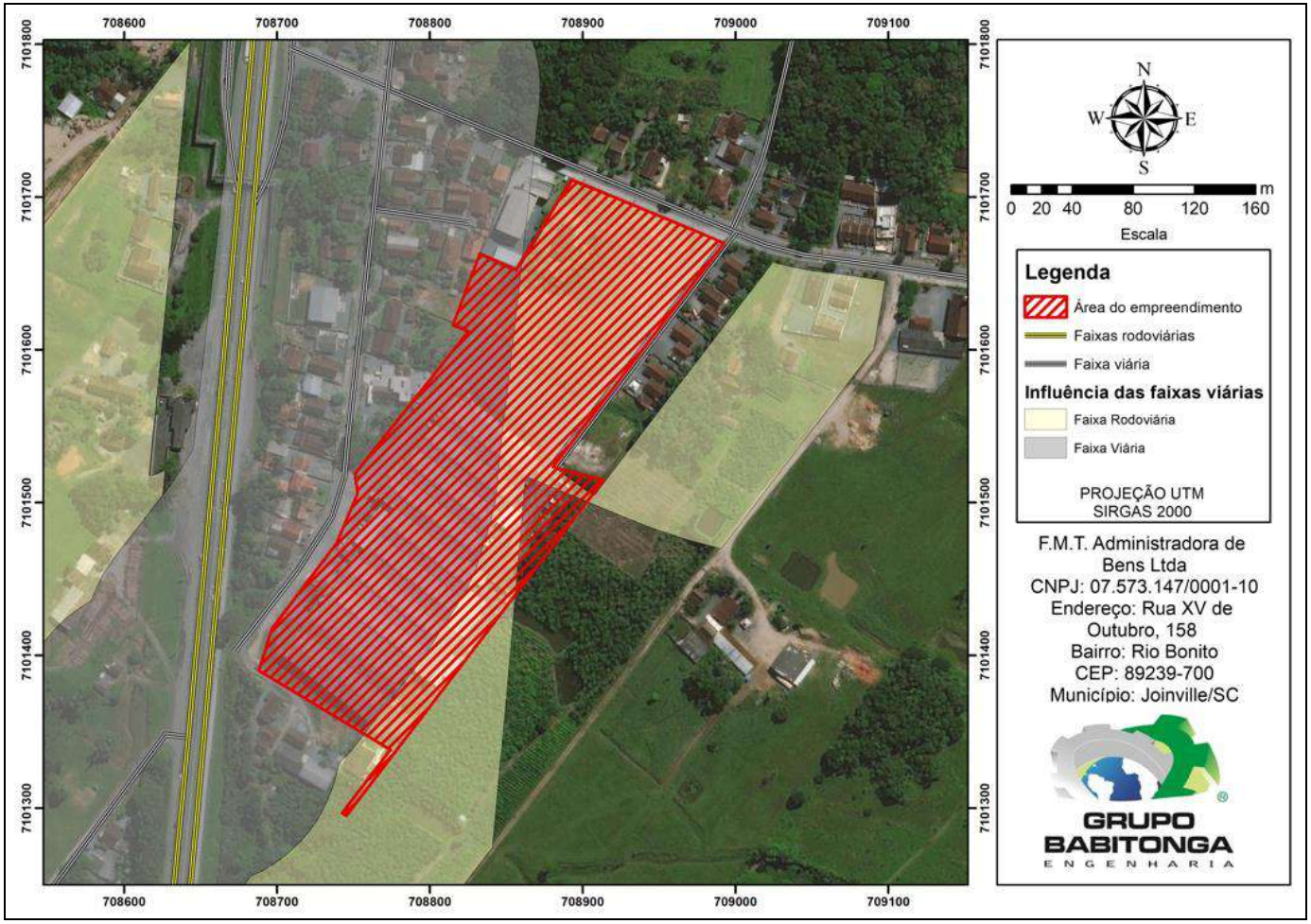

Figura 34: Localização do empreendimento em relação à Faixa Viária, Faixa Rodoviária e Área de Influência das Faixas do município de Joinville/SC.
Fonte: Base de dados *Esri*, 2020.

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.

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

> *"Regiões que apresentam eventuais fragilidades ambientais, possuam mínimas condições de infraestrutura, inviabilidade ou restrições para a melhoria do sistema viário, deficiência de acesso ao transporte coletivo, aos equipamentos públicos e serviços essenciais, limitando desta forma as condições de absorver uma quantidade maior de moradores ou de atividades econômicas."*

A figura35 a seguir, representa o quadro de usos admitidos, sobre os requisitos urbanísticos para o uso do solo, e 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 "a")

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
Atividades Imobiliárias	68	Pequeno Porte	Permitido, exceto nos Setores Especiais de Interesse de Conservação de Morros (SE-04) e de Conservação de Várzeas (SE-05)						
		Médio e Grande Porte	Permitido nas Faixas Viárias (FV), Faixas Rodoviárias (FR), no Setor de Adensamento Prioritário (SA-01), nos Setores Especiais de Interesse Industrial (SE-06)						

Figura 35: Tabela 3 de 7 – parte "b" – Anexo VI.
Fonte: Lei Complementar nº 546/2019.

Diante do exposto, de acordo com a Figura 35 que representa a Tabela 3 de 7 – parte "b" do Anexo VI da Lei 546/2019, a permissibilidade é viável para atividades com Código CNAE 68 (neste caso o CNAE do empreendimento é o 68.10-2-02) 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.

Abaixo seguem imagens referente ao entorno do empreendimento, relacionadas aos equipamentos urbanos e comunitários existentes como comércios, igreja, residências em maior parte, restaurante, ponto de ônibus, presença de iluminação pública, sinalização viária, rede de energia elétrica, entre outros equipamentos, importantes para o estudo de impacto de vizinhança, e para a correta caracterização de toda a área de entorno a ser considerada pelo estudo.

Figura 36: Visão geral do entorno do empreendimento – residências, sinalização viária, rede de energia elétrica, rua asfaltada, coleta de lixo.
Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

Figura 37: Visão geral do entorno do empreendimento – igreja, rede de energia elétrica, iluminação pública, calçada, rua asfaltada.
Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

Figura 38: Visão geral do entorno do empreendimento – Comércio: posto de combustível.
Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

Figura 39: Visão geral do entorno do empreendimento – residências, rede de energia elétrica.
Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

Figura 40: Visão geral do entorno do empreendimento – residências, rede de energia elétrica.
Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

Figura 41: Visão geral do entorno do empreendimento – Comércio: Restaurante.
Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

Figura 42: Visão geral do entorno do empreendimento – rede de energia elétrica, iluminação pública rua asfaltada, comércio.
Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

Figura 43: Visão geral da AID empreendimento – rede de energia elétrica, rua asfaltada, residências, ponto de ônibus.
Fonte: *Google maps*, 2021.

Figura 44: Visão geral da AID empreendimento – rede de energia elétrica, rua asfaltada, residências, ponto de ônibus.
Fonte: *Google maps*, 2021.

Figura 45: Visão geral da AID empreendimento – rede de energia elétrica, iluminação pública rua asfaltada, comércio.
Fonte: *Google maps*, 2021.

Figura 46: Visão geral da AID empreendimento – Comércio, residência, rede de energia elétrica, rua asfaltada, calçada.
Fonte: *Google maps*, 2021.

Figura 47: Visão geral da AID empreendimento – rede de energia elétrica, rua asfaltada, escola, calçada, sinalização viária.
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 48, 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.

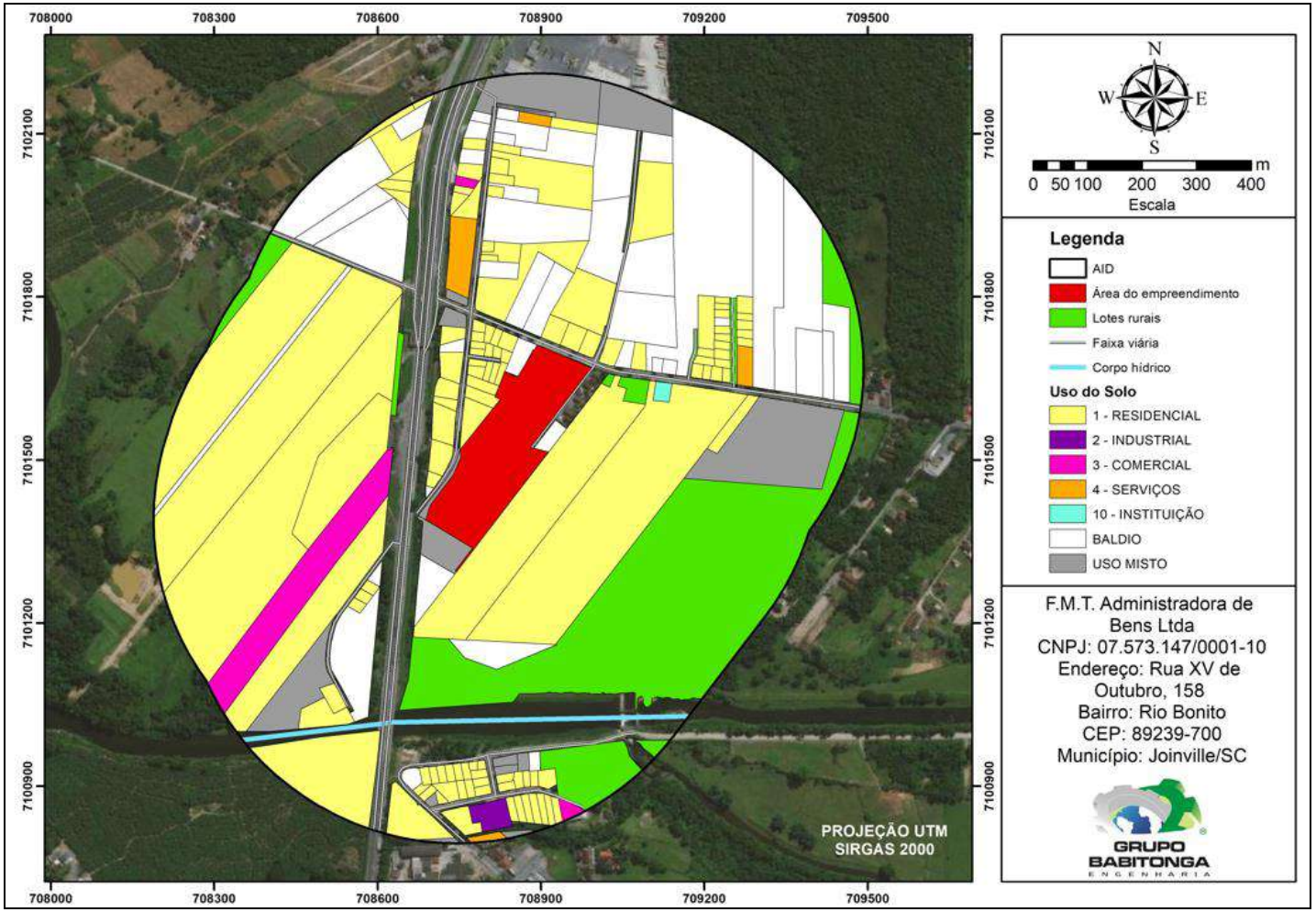

Figura 48: Mapa de uso do solo da área de influência do imóvel em estudo.
Fonte: Base de dados *Esri*, 2020.

A Figura 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.

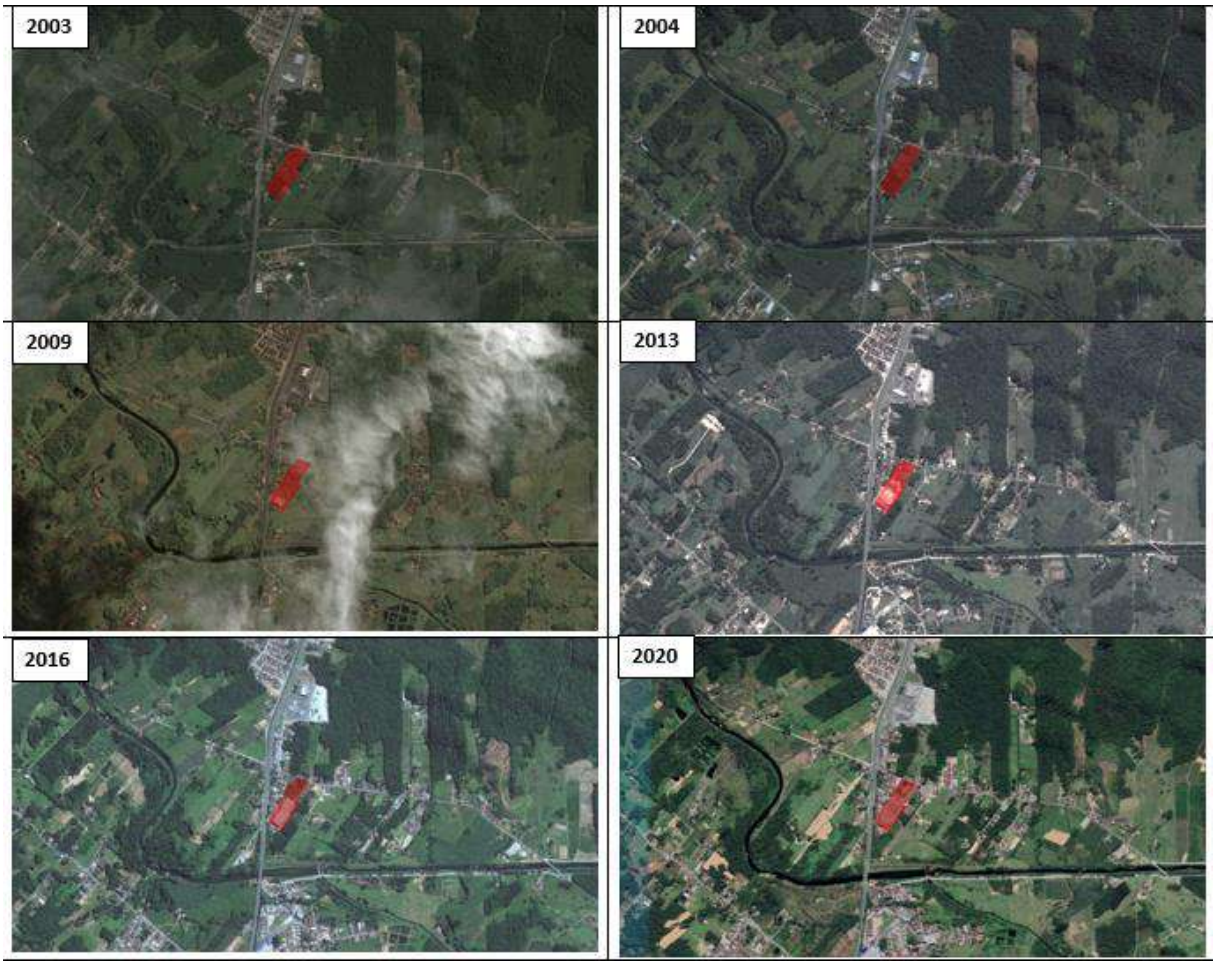

Figura 49: Compilação de imagens de satélite da área do empreendimento.
Fonte: *Google Earth*, 2021.

5.1 Organização Social da área de Influência

Sobre a organização social, conforme a publicação Bairro a Bairro (2017), o bairro Rio Bonito possui diversas Associações de Moradores cadastradas, as quais estão localizadas na área de influência. Sendo elas: Associação de Moradores Estrada Palmeiras; Associação de Moradores da Região do Canela; Associação de Moradores Estrada Bonita; Associação de Moradores Rio Bonito; Associação de Moradores da Rua XV de Outubro.

Essas associações são de extrema importância para os bairros, pois exercem um papel na esfera política e social, relacionadas a reivindicação dos direitos e contribuindo com a vida em comunidade local, onde um grupo de pessoas que moram em uma mesma região, se reúnem para criar regras e combinar estratégias de melhoria para a comunidade.

Sendo assim, visto que o bairro é composto por várias dessas associações, as quais já foram citadas, conclui-se que a ampliação do empreendimento não irá interferir em nenhuma delas, com isso, não trará impactos negativos relacionados a esse item.

5.4 Valorização ou desvalorização imobiliária

A dinâmica da economia local modifica-se com a instalação de um empreendimento, com maior ou menor intensidade, conforme a sua natureza. É muito importante tanto para o empreendedor quanto para o morador de uma edificação que seu imóvel esteja em uma situação de valorização. Esse fator pode gerar conflito de interesses quando um empreendimento impacta de forma negativa promovendo uma desvalorização para os imóveis do entorno, geralmente em função de seu alto potencial poluidor, seja por fumaça, ruídos, vibrações ou odores. Por outro lado, no EIV, o aspecto social também deve ser considerado, uma vez que a excessiva valorização imobiliária pode ocasionar um fenômeno chamado de gentrificação, isto é, quando a especulação imobiliária empurra as camadas mais pobres da sociedade para a periferia, um efeito negativo em longo prazo para toda a cidade.

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.

Com relação ao empreendimento objeto deste estudo, irá afetar de forma positiva a valorização imobiliária, visto que a ampliação e operação de um empreendimento que abre novas oportunidades de trabalho (devido a necessidade de mão de obra e de serviços), junto com a qualificação paisagística, contribuindo também para o aumento do fluxo de pessoas na região do empreendimento, afetando principalmente o comércio do entorno (sendo um impacto positivo na economia local)

5.5 Geração de tráfego e demanda por transporte público

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 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.

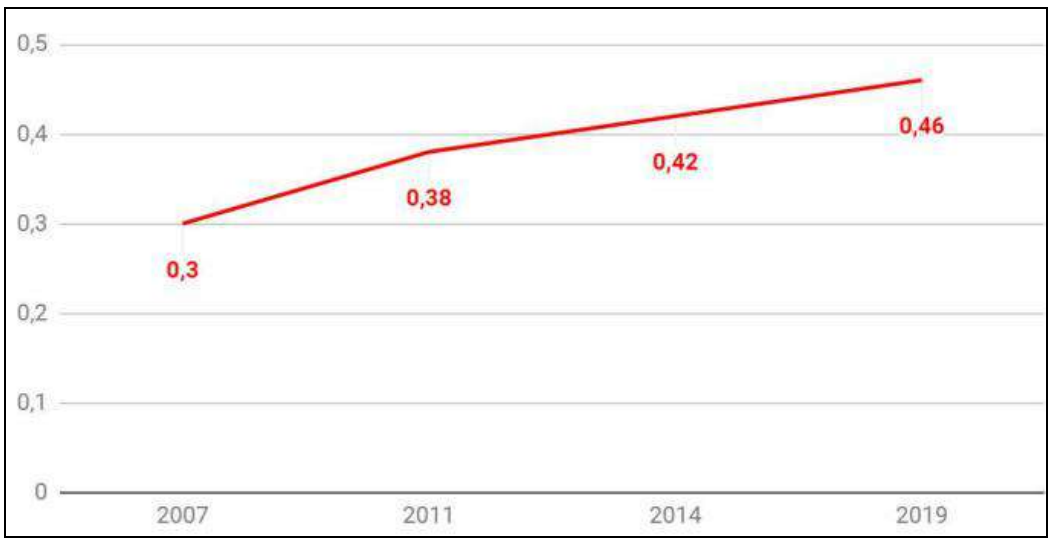

Figura 50: Número de automóveis per capita em Joinville.
Fonte: Gráfico 3.2 – Joinville Cidade em Dados, 2020 - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, 2020 e DETRAN/SC, 2020.

Já em relação ao número de motocicletas/motonetas per capita em 2019, conforme é possível observar na Figura 51, permaneceu a mesma que no ano de 2014.

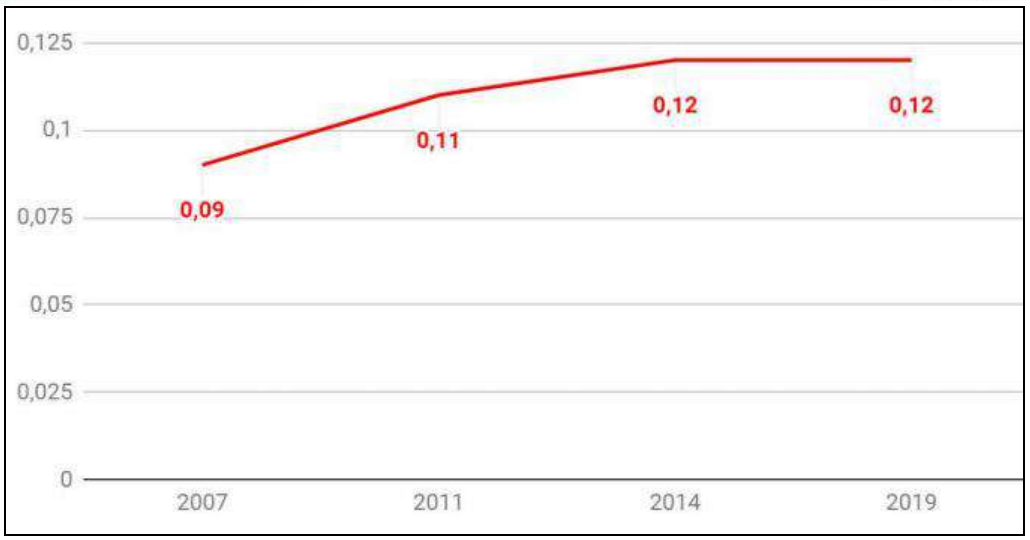

Figura 51: Número de motocicletas e motonetas per capita em Joinville.
Fonte: Gráfico 3.2 – Joinville Cidade em Dados, 2020 - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, 2020 e DETRAN/SC, 2020.

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 do condomínio industrial e que o mesmo já recebe os veículos de funcionários, clientes, prestadores de serviço e terceiros, a quantidade de veículos automotores na região não apresenta elevado impacto quanto ao trânsito da região, considerando que as vias principais de acessos ao empreendimento, por si só, já possuem médio grau de movimentação de veículos e estão sinalizadas corretamente.

5.5.1 Estudo de tráfego (contagem e análise)

Tendo como objetivo avaliar os impactos do tráfego gerado pelo empreendimento, foram realizadas contagem de veículos nos dias 30/11/2021, 02 e 04/12/2021.

As contagens foram realizadas em 3 períodos de 60 minutos cada, nos dias 30/11/2021 e 02/11/2021, sendo o primeiro período de 07h30min às 08h30min da manhã, o segundo período de 12h30min às 13h30min da tarde e o terceiro das 17h30min às 18h30min.

Já no dia 04/12/2021 a contagem foi realizada em dois períodos, sendo o primeiro de 07h30min às 08h30min da manhã, e o segundo período de 12h30min às 13h30min da tarde.

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, é uma técnica que 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, para ser feita a análise.

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. Conforme mostra a tabela a seguir:

Tabela 03: Fator de Equivalência expressos no HCM (TRB, 2000).

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

Os trajetos e sentidos que foram analisados estão demonstrados na Figura 52 e a contagem pode ser observada nas Tabelas 04 a 09, sendo as mesmas apresentadas por período de amostragem.

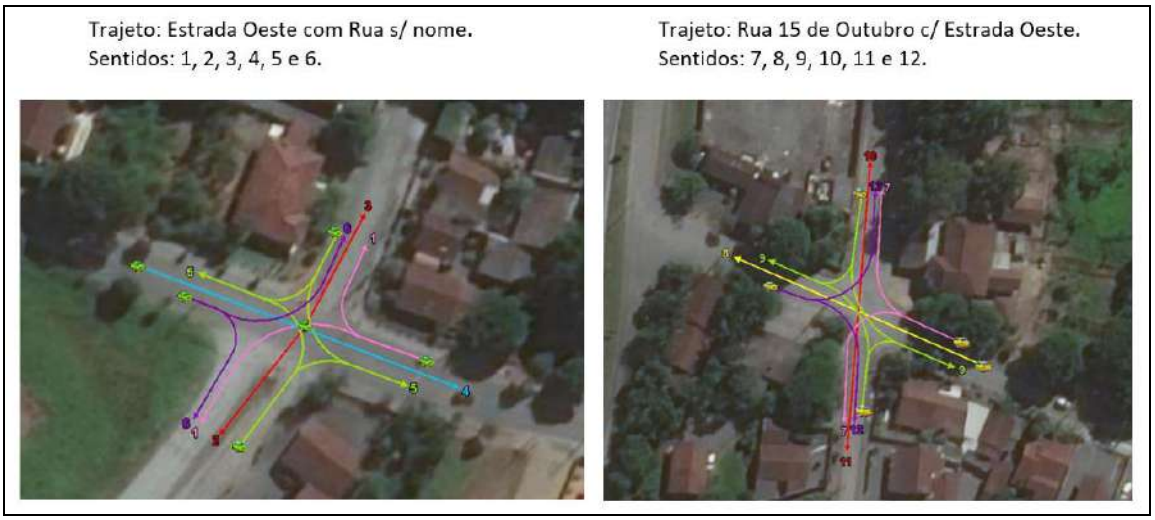

Figura 52: Croqui dos trajetos e sentidos considerados nas contagens de tráfego.
Fonte: Base de dados *Esri*, 2020.

Tabela 04: Contagem dos veículos na Estrada Oeste com a Rua sem nome no dia 30/11/2021.

Estrada do Oeste com Rua sem nome **30/11/2021**							
PERÍODO	07:30 - 08:30						
SENTIDO	1	2	3	4	5	6	TOTAL
Automóveis	5	0	0	234	4	3	246
Caminhões	0	0	3	18	0	0	21
Ônibus/Van	0	0	2	5	0	0	7
Motos	1	0	0	13	1	0	15
Pedestres	0	0	0	3	0	0	3
Ciclistas	2	0	0	72	0	0	74
						TOTAL UCP's	366
PERÍODO	12:30 - 13:30						
SENTIDO	1	2	3	4	5	6	TOTAL
Automóveis	2	0	0	131	22	4	159
Caminhões	0	0	0	11	3	0	14
Ônibus/Van	0	0	0	7	0	0	7
Motos	0	0	11	19	3	1	34
Pedestres	2	0	0	2	2	0	6
Ciclistas	2	0	0	27	2	0	31
						TOTAL UCP's	251
PERÍODO	17:30 - 18:30						
SENTIDO	1	2	3	4	5	6	TOTAL
Automóveis	1	0	0	142	2	4	149
Caminhões	0	0	0	8	0	1	9
Ônibus/Van	0	0	0	2	0	0	2
Motos	0	0	0	27	0	2	29
Pedestres	0	0	0	3	0	3	6
Ciclistas	0	0	0	22	4	1	27
						TOTAL UCP's	222
						SOMA TOTAL DE UCP's	839

Estrada do Oeste com Rua sem nome **30/11/2021**						
PERÍODO	07:30 - 08:30					
SENTIDO	1	2	3	4	5	6
VHP (ucp/h)	5,53	0	9,75	295,4	4,33	3
V15 máximo (ucp/15 min)	2,20	0	5,25	110,9	2	1
FHP	0,63	0	0,46	0,66	0,54	0,75
Estrada do Oeste com Rua sem nome **30/11/2021**						
PERÍODO	12:30 - 13:30					
SENTIDO	1	2	3	4	5	6
VHP (ucp/h)	2,40	0	3,63	177,7	28,6	4,33
V15 máximo (ucp/15 min)	1,20	0	1,98	50,1	19,4	2
FHP	0,50	0	0,45	0,88	0,36	0,54
Estrada do Oeste com Rua sem nome **30/11/2021**						
PERÍODO	17:30 - 18:30					
SENTIDO	1	2	3	4	5	6
VHP (ucp/h)	1,00	0	0	173,8	2,8	6,61
V15 máximo (ucp/15 min)	1,00	0	0	51,27	1,4	3,08
FHP	0,25	0	0	0,84	0,5	0,53

* 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 05: Contagem dos veículos na Estrada Oeste com a Rua sem nome no dia 02/12/2021.

Estrada do Oeste com Rua sem nome 02/12/2021							
PERÍODO	07:30 - 08:30						
SENTIDO	1	2	3	4	5	6	TOTAL
Automóveis	15	0	0	81	16	5	117
Caminhões	1	0	0	24	3	0	28
Ônibus/Van	0	0	0	4	0	0	4
Motos	0	0	0	7	0	0	7
Pedestres	0	0	0	1	0	0	1
Ciclistas	0	0	0	4	0	0	4
						TOTAL UCP's	161
PERÍODO	12:30 - 13:30						
SENTIDO	1	2	3	4	5	6	TOTAL
Automóveis	0	0	0	55	6	1	62
Caminhões	0	0	0	12	0	0	12
Ônibus/Van	0	0	1	3	0	0	4
Motos	0	0	0	9	0	0	9
Pedestres	0	0	0	0	0	0	0
Ciclistas	0	0	0	11	0	0	11
						TOTAL UCP's	98
PERÍODO	17:30 - 18:30						
SENTIDO	1	2	3	4	5	6	TOTAL
Automóveis	0	0	0	122	8	4	134
Caminhões	0	0	0	19	1	0	20
Ônibus/Van	0	0	0	8	1	0	9
Motos	0	0	0	11	0	0	11
Pedestres	1	0	0	4	2	0	7
Ciclistas	0	0	0	19	3	0	22
						TOTAL UCP's	203
						SOMA TOTAL	462

Estrada do Oeste com Rua sem nome 02**/12/2021**						
PERÍODO	07:30 - 08:30					
SENTIDO	1	2	3	4	5	6
VHP (ucp/h)	16,75	0	0	135,11	21,25	5
V15 máximo (ucp/15 min)	10,00	0	0	43,24	11,25	2
FHP	0,42	0	0	0,78	0,47	0,625
Estrada do Oeste com Rua sem nome 02**/12/2021**						
PERÍODO	12:30 - 13:30					
SENTIDO	1	2	3	4	5	6
VHP (ucp/h)	0,00	0	2,25	87,92	6	1
V15 máximo (ucp/15 min)	0,00	0	2,25	26,86	4	1
FHP	0,00	0	0,25	0,81	0,375	0,25
Estrada do Oeste com Rua sem nome 02**/12/2021**						
PERÍODO	17:30 - 18:30					
SENTIDO	1	2	3	4	5	6
VHP (ucp/h)	0,00	0	0	180,68	12,6	4
V15 máximo (ucp/15 min)	0,00	0	0	58,84	8,4	3
FHP	0,00	0	0	0,76	0,375	0,33

* 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 Estrada Oeste com a Rua sem nome no dia 04/12/2021.

Estrada do Oeste com Rua sem nome **04/12/2021**							
PERÍODO	07:30 - 08:30						
SENTIDO	1	2	3	4	5	6	TOTAL
Automóveis	51	0	0	9	4	1	65
Caminhões	0	0	0	5	1	0	6
Ônibus/Van	0	0	0	0	0	0	0
Motos	0	0	0	5	0	0	5
Pedestres	0	0	0	9	0	0	9
Ciclistas	0	0	0	33	7	0	40
						TOTAL UCP's	125
PERÍODO	12:30 - 13:30						
SENTIDO	1	2	3	4	5	6	TOTAL
Automóveis	12	0	0	106	12	2	132
Caminhões	0	0	0	5	0	0	5
Ônibus/Van	0	0	0	3	0	0	3
Motos	0	0	0	12	24	0	36
Pedestres	0	0	0	0	0	0	0
Ciclistas	1	0	0	19	3	0	23
						TOTAL UCP's	199
						SOMA TOTAL	324

Estrada do Oeste com Rua sem nome 04**/12/2021**						
PERÍODO	07:30 - 08:30					
SENTIDO	1	2	3	4	5	6
VHP (ucp/h)	51,00	0	0	26	7,15	1
V15 máximo (ucp/15 min)	23,00	0	0	9,88	5,55	1
FHP	0,55	0	0	0,65	0,32	0,25
Estrada do Oeste com Rua sem nome 04**/11/2021**						
PERÍODO	12:30 - 13:30					
SENTIDO	1	2	3	4	5	6
VHP (ucp/h)	12,20	0	0	129,26	20,52	2
V15 máximo (ucp/15 min)	12,20	0	0	36,67	12,6	1
FHP	0,25	0	0	0,88	0,40	0,5

* 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 15 de Outubro com Estrada Oeste no dia 30/11/2021.

Rua 15 de outubro com Estrada do Oeste **30/11/2021**							
PERÍODO	07:30 - 08:30						
SENTIDO	7	8	9	10	11	12	TOTAL
Automóveis	87	73	224	19	55	3	461
Caminhões	6	13	23	3	0	0	45
Ônibus/Van	1	1	6	0	0	0	8
Motos	5	12	15	4	4	0	40
Pedestres	7	1	3	0	1	0	12
Ciclistas	21	44	21	2	0	0	88
						TOTAL UCP's	654
PERÍODO	12:30 - 13:30						
SENTIDO	7	8	9	10	11	12	TOTAL
Automóveis	56	18	17	18	20	53	182
Caminhões	5	2	1	2	1	5	16
Ônibus/Van	6	0	3	2	2	3	16
Motos	26	9	12	5	4	17	73
Pedestres	5	2	6	1	1	8	23
Ciclistas	11	10	7	1	3	17	49
						TOTAL UCP's	359
PERÍODO	17:30 - 18:30						
SENTIDO	7	8	9	10	11	12	TOTAL
Automóveis	18	116	190	5	26	0	355
Caminhões	1	12	14	1	2	0	30
Ônibus/Van	0	6	4	0	0	0	10
Motos	5	18	40	1	0	0	64
Pedestres	4	2	2	3	3	0	14
Ciclistas	8	0	20	4	2	0	34
						TOTAL UCP's	507
						SOMA TOTAL	1520

Rua 15 de outubro com Estrada do Oeste **30/11/2021**						
PERÍODO	07:30 - 08:30					
SENTIDO	1	2	3	4	5	6
VHP (ucp/h)	105,60	110,8	286,9	25,97	56,32	3
V15 máximo (ucp/15 min)	47,99	39,96	109,35	13,23	41,66	1
FHP	0,55	0,69	0,65	0,49	0,33	0,75
Rua 15 de outubro com Estrada do Oeste **30/11/2021**						
PERÍODO	12:30 - 13:30					
SENTIDO	1	2	3	4	5	6
VHP (ucp/h)	89,03	26,47	30,86	27,85	28,17	77,71
V15 máximo (ucp/15 min)	33,15	8,72	12,06	13,66	10,73	27,7
FHP	0,67	0,75	0,63	0,50	0,65	0,7
Rua 15 de outubro com Estrada do Oeste **30/11/2021**						
PERÍODO	17:30 - 18:30					
SENTIDO	1	2	3	4	5	6
VHP (ucp/h)	23,00	156,6	240,7	7,88	29,9	0
V15 máximo (ucp/15 min)	9,06	49,9	69,36	3,95	14,5	0
FHP	0,63	0,78	0,86	0,49	0,51	0

* 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 15 de Outubro com Estrada Oeste no dia 02/12/2021.

Rua 15 de outubro com Estrada do Oeste **02/12/2021**							
PERÍODO	07:30 - 08:30						
SENTIDO	7	8	9	10	11	12	TOTAL
Automóveis	22	103	122	24	13	0	284
Caminhões	2	14	16	0	3	0	35
Ônibus/Van	0	0	6	0	0	0	6
Motos	0	6	5	1	2	0	14
Pedestres	0	1	1	0	0	0	2
Ciclistas	3	0	5	0	1	0	9
						TOTAL UCP's	350
PERÍODO	12:30 - 13:30						
SENTIDO	7	8	9	10	11	12	TOTAL
Automóveis	20	54	68	3	23	0	168
Caminhões	0	4	13	0	1	0	18
Ônibus/Van	1	3	4	0	1	0	9
Motos	3	5	7	0	6	0	21
Pedestres	1	1	0	0	2	2	6
Ciclistas	10	6	6	1	7	1	31
						TOTAL UCP's	253
PERÍODO	17:30 - 18:30						
SENTIDO	7	8	9	10	11	12	TOTAL
Automóveis	14	67	121	9	17	0	228
Caminhões	1	4	16	0	0	0	21
Ônibus/Van	0	4	6	1	0	0	11
Motos	1	8	10	0	1	0	20
Pedestres	3	1	4	4	3	1	16
Ciclistas	3	3	10	1	1	2	20
						TOTAL UCP's	316
						SOMA TOTAL	919

Rua 15 de outubro com Estrada do Oeste **02/12/2021**						
PERÍODO	07:30 – 08:30					
SENTIDO	1	2	3	4	5	6
VHP (ucp/h)	26,10	142,98	166,15	24,33	19,11	0
V15 máximo (ucp/15 min)	12,75	51,74	57,11	10	11,28	0
FHP	0,51	0,69	0,72	0,60	0,42	0
Rua 15 de outubro com Estrada do Oeste **02/12/2021**						
PERÍODO	12:30 – 13:30					
SENTIDO	1	2	3	4	5	6
VHP (ucp/h)	25,24	70,6	103,26	3,2	30,38	0,2
V15 máximo (ucp/15 min)	10,40	23,11	28,35	2	10,73	0,2
FHP	0,61	0,76	0,91	0,4	0,70	0,25
Rua 15 de outubro com Estrada do Oeste **02/12/2021**						
PERÍODO	17:30 – 18:30					
SENTIDO	1	2	3	4	5	6
VHP (ucp/h)	16,68	86,24	167,8	11,45	17,53	0,4
V15 máximo (ucp/15 min)	8,28	31,35	66,9	7,25	7	0,4
FHP	0,50	0,68	0,62	0,39	0,62	0,25

* 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 15 de Outubro com Estrada Oeste no dia 04/12/2021.

Rua 15 de outubro com Estrada do Oeste **04/12/2021**							
PERÍODO	07:30 – 08:30						
SENTIDO	7	8	9	10	11	12	TOTAL
Automóveis	16	60	81	4	9	1	171
Caminhões	0	2	5	0	0	0	7
Ônibus/Van	0	1	0	0	0	0	1
Motos	1	9	7	0	2	0	19
Pedestres	0	0	5	4	2	1	12
Ciclistas	31	5	43	1	2	0	82
						TOTAL UCP's	292
PERÍODO	12:30 – 13:30						
SENTIDO	7	8	9	10	11	12	TOTAL
Automóveis	17	90	126	6	10	1	250
Caminhões	0	3	5	0	0	0	8
Ônibus/Van	0	1	3	0	0	0	4
Motos	5	5	11	0	2	0	23
Pedestres	2	0	1	2	3	0	8
Ciclistas	10	16	18	2	0	2	48
						TOTAL UCP's	341
						SOMA TOTAL	633

Rua 15 de outubro com Estrada do Oeste **04/12/2021**						
PERÍODO	07:30 - 08:30					
SENTIDO	1	2	3	4	5	6
VHP (ucp/h)	22,53	69,72	100,66	4,2	10,06	1
V15 máximo (ucp/15 min)	6,20	22,31	36,93	1,2	4,4	1
FHP	0,91	0,78	0,68	0,875	0,57	0,25
Rua 15 de outubro com Estrada do Oeste **04/12/2021**						
PERÍODO	12:30 - 13:30					
SENTIDO	1	2	3	4	5	6
VHP (ucp/h)	20,65	102,35	148,73	6,4	10,66	1,4
V15 máximo (ucp/15 min)	9,33	29,5	48,73	3,2	4	1
FHP	0,55	0,86	0,76	0,5	0,66	0,35

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

Tabela 10: 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.

5.5.1.1. Identificação do nível de serviço da Estrada d'Oeste com rua x

A tabela 04 mostra que no dia 30/11/21 circularam um total de 839 unidades de carro passeio (UCP), sendo que o horário mais movimentado foi entre as 07h30min e 08h30min e o horário menos movimento foi no período do entre 17h30min e 18h30min.

No volume de maior pico (7h30min as 8h30min) a via pode ser classificada como Nível F, com uma média de 13,25 veículos por hora.

A tabela 05 mostra que no dia 02/12/21 circularam um total de 462 unidades de carro passeio (UCP), sendo que o horário mais movimentado foi entre as 17h30min e 18h30min e o horário menos movimento foi no período do entre 12h30min e 13h30min.

No volume de maior pico (17h30min as 18h30min) a via pode ser classificada como Nível F, com uma média de 8,22 veículos por hora.

A tabela 06 mostra que no dia 04/12/21 circularam um total de 324 unidades de carro passeio (UCP), sendo que o horário mais movimentado foi entre as 12h30min e 13h30min, e o horário menos movimento foi no período do entre 17h30min e 18h30min.

No volume de maior pico (12h30min as 13h30min) a via pode ser classificada como Nível F, com uma média de 6,83 veículos por hora.

5.5.1.2. Identificação do nível de serviço da Rua 15 de Outubro com Estrada Oeste

A tabela 07 mostra que no dia 30/11/21 circularam um total de 1520 unidades de carro passeio (UCP), sendo que o horário mais movimentado foi entre as 07h30min e 08h30min e o horário menos movimentado foi no período do entre 12h30min e 13h30min.

No volume de maior pico (7h30min as 8h30min) a via pode ser classificada como Nível F, com uma média de 23,26 veículos por hora.

A tabela 08 mostra que no dia 02/12/21 circularam um total de 919 unidades de carro passeio (UCP), sendo que o horário mais movimentado foi entre as 07h30min e 08h30min e o horário menos movimentado foi no período do entre 12h30min e 13h30min.

No volume de maior pico (07h30min as 08h30min) a via pode ser classificada como Nível F, com uma média de 15,78 veículos por hora.

A tabela 09 mostra que no dia 04/12/21 circularam um total de 633 unidades de carro passeio (UCP), sendo que o horário mais movimentado foi entre as 12h30min e 18h30min e o horário menos movimentado foi no período do entre 17h30min e 18h30min..

No volume de maior pico (12h30min as 13h30min) a via pode ser classificada como Nível F, com uma média de 12,09veículos por hora.

5.5.1.3. Conclusão

Analisando as tabelas e dados coletados, pode-se concluir que a Rua 15 de Outubro apresenta um fluxo intenso de veículos, já a Estrada Oeste apresenta um fluxo menor veículos, porém ambas têm um aumento em seu fluxo de veículos no período das 07:30 – 08:30.

Essa distribuição do fluxo de veículos pode ser explicada pelo deslocamento das pessoas para o 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.

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. Contudo não se pode afirmar que com a ampliação do condomínio industrial 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.

5.5.2 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 urbanas da cidade, as ruas Estrada do oeste e XV de novembro, localizados no bairro Pirabeiraba.

5.5.3 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.

A sinalização viária é de extrema importância, pois tem a finalidade de orientação aos usuários das vias, para a segurança e fluidez do trânsito local, e para que os usuários adotem

comportamentos adequados, respeitando as regras de trânsito. Desta maneira, as condições dos elementos de sinalização foram analisadas nas vias próximas ao empreendimento e nas vias que dão acesso.

Observa-se nas figuras a seguir que as vias estão com a sinalização adequada, tornando este item sem impacto relacionado a ampliação do empreendimento, pois já está atendendo e respeitando as normas, desta maneira não terá interferência.

Figura 53: Via próximo ao empreendimento com sinalização viária.
Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

Figura 54: Acesso ao empreendimento pela Estrada de Oeste com sinalização viária.
Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

Com os estudos elaborados ao entorno, constatou-se que as vias são compostas por sinalização viária, sendo na vertical e na horizontal, através de placas, faixas de pedestres, que estão localizadas em cruzamentos e próximas ao empreendimento. Conclui-se então, que a região está bem sinalizada, apenas precisando de um reforço na rua XV de Outubro (mais especificamente próximo do acesso ao empreendimento), não sendo necessário grandes modificações quanto a este aspecto.

5.5.4 Condições de deslocamento

Segundo dados do caderno PlanMob, que é um Plano de Mobilidade Urbana de Joinville, pauta que um dos principais desafios das cidades neste século, está em promover acessibilidade aos espaços e mobilidade a seus habitantes, principalmente naquelas onde o crescimento urbano ocorreu de forma intensa. A qualidade de vida tem sido alvo de debate pautado especialmente na questão das dificuldades de deslocamento das pessoas e de bens no espaço urbano para a realização de tarefas cotidianas, de forma ágil, confortável e segura. Além disso, os impactos nas economias locais têm sido comprovados com diversos

estudos, que demonstram os custos e as perdas proporcionadas à saúde, à produtividade em geral e à degradação ambiental.

Atender ao que está disposto na NBR 9050 em relação a acessibilidade, deve ser projetado, para todos os espaços, construções, edificações, mobiliários e equipamentos urbanos, que vierem a ser construídos, implantados ou ampliados, pois a NBR 9050 possibilita e da condição de alcance, percepção e entendimento para a utilização com segurança e autonomia dos espaços, para todos os transeuntes e em especial às PCD.

Com as vistorias in loco, notou-se que os arruamentos próximos ao empreendimento possuem boas condições de deslocamento, acessibilidade aos usuários, com vias pavimentadas por asfalto, calçadas em bom estado, e algumas com piso tátil, porém outras sem, sendo necessário a implantação. Pode ser observado nas Figuras 55 e 56.

Ressaltando que a Estrada de Oeste, é uma das principais vias que dá acesso ao empreendimento, ela possui ciclovia em toda a sua extensão, além de calçada acessível, acessibilidade aos pedestres, sinalização viária.

Figura 55: Via Estrada Oeste com boas condições de deslocamento.
Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

Figura 56: Via Estrada Oeste com boas condições de deslocamento.
Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

5.5.5 Transporte público

Com os estudos relacionados ao transporte público, constatou-se que próximo ao empreendimento existe um terminal de ônibus "Terminal Pirabeiraba", cujo qual está a 3,4 km de distância do empreendimento. Na Figura 57 é possível observar o percurso do terminal até o empreendimento.

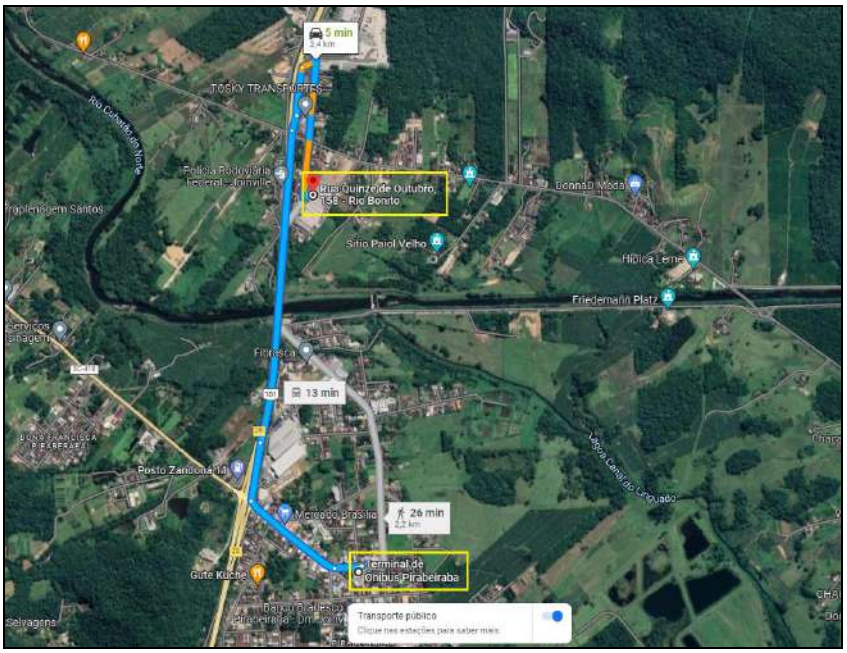

Figura 57: Percurso do terminal de ônibus até o empreendimento.
Fonte: *Google Maps,* 2022.

Em relação aos pontos de ônibus, os mesmos estão mais próximos do empreendimento, sendo dois destes, localizados na rua Estrada de Oeste e um na marginal da Rodovia Governador Mario Covas, conforme pode-se observar na Figura 58. Já na Figura 59, observa-se o trajeto referente as paradas de ônibus até o imóvel em estudo.

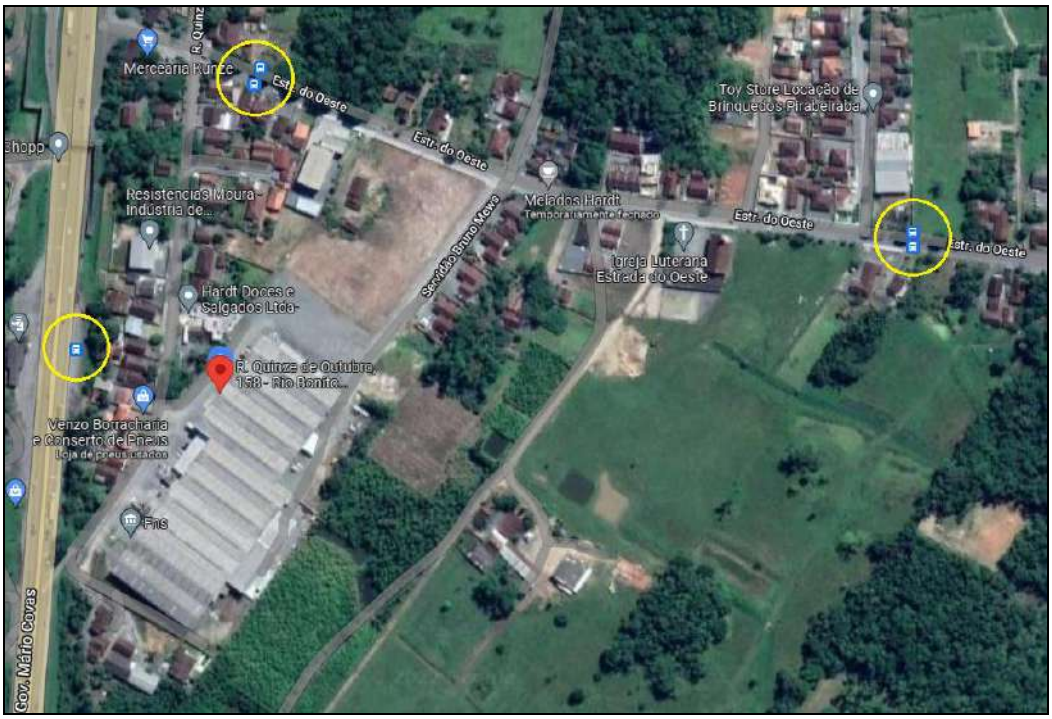

Figura 58: Pontos de ônibus localizados próximo ao empreendimento.
Fonte: *Google Maps,* 2022.

Figura 59: Percurso das paradas de ônibus até o empreendimento.
Fonte: *Google Maps*, 2022.

Desta maneira, pode-se dizer que não será necessário a implantação de mais pontos de ônibus, visto que possui o suficiente para atender a população.

A seguir, a Figura 60 referente ao Terminal e Figura 61 referente aos pontos de ônibus, próximos ao empreendimento.

Figura 60: Terminal Pirabeiraba, localizado na AII do empreendimento.
Fonte: *Google Maps*, 2021.

Figura 61: Abrigos de ônibus, próximos ao empreendimento.
Fonte: *Google Maps,* 2022.

Visto que 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 11: Linhas de ônibus do entorno do empreendimento.

LINHA	NOME
Linha 4016	Pirabeiraba / Rio Bonito
Linha 4022	Pirabeiraba / Estrada do Oeste
Linha 4023	Pirabeiraba / Tia Marta
Linha 4025	Pirabeiraba / Rio Bonito via Canela
Linha 4026	Pirabeiraba / Estrada Fazenda
Linha 4027	Pirabeiraba / Estrada do Oeste
Linha 3001	Rio Bonito/Centro

Com as linhas existentes, pode-se dizer que será o suficiente para atender a demanda da população, até mesmo durante a fase de implantação, além da operação do empreendimento, que deverá gerar um aumento na demanda por transporte público, devido a necessidade de deslocamento dos moradores e funcionários, levando em consideração aqueles que possuem transporte pessoal ou utilizam outro meio de locomoção.

5.5.6 Demanda de Estacionamento

Conforme pode-se notar nas figuras a seguir, atualmente o empreendimento já possui estacionamento dentro da área do imóvel, o que não traz impactos negativos ao entorno, relacionado a demanda por estacionamento, pois não fazem uso do encostamento das vias e sim do espaço dentro do terreno. Sendo assim, com a ampliação não haverá pontos negativos visto que está em projeto a ampliação do estacionamento também, conforme Anexo 04, referente ao projeto de Implantação – Vagas de estacionamento.

Figura 62: Estacionamento existente dentro da área do imóvel.
Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

Figura 63: Estacionamento existente, dentro da área do imóvel.
Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

Conforme projeto do estacionamento, o empreendimento contará com 433 vagas de estacionamento, sendo 345 destas vagas destinadas para a vaga de estacionamento convencional, 12 destinadas para a carga e descarga, 20 vagas destinadas para idoso, 12 para portadores de necessidades especiais e 44 vagas de paraciclo. Sendo assim irá atender

a demanda e suprir as necessidades do empreendimento, evitando o uso da via para estacionamento.

5.6 Ventilação e Iluminação

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 , 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.

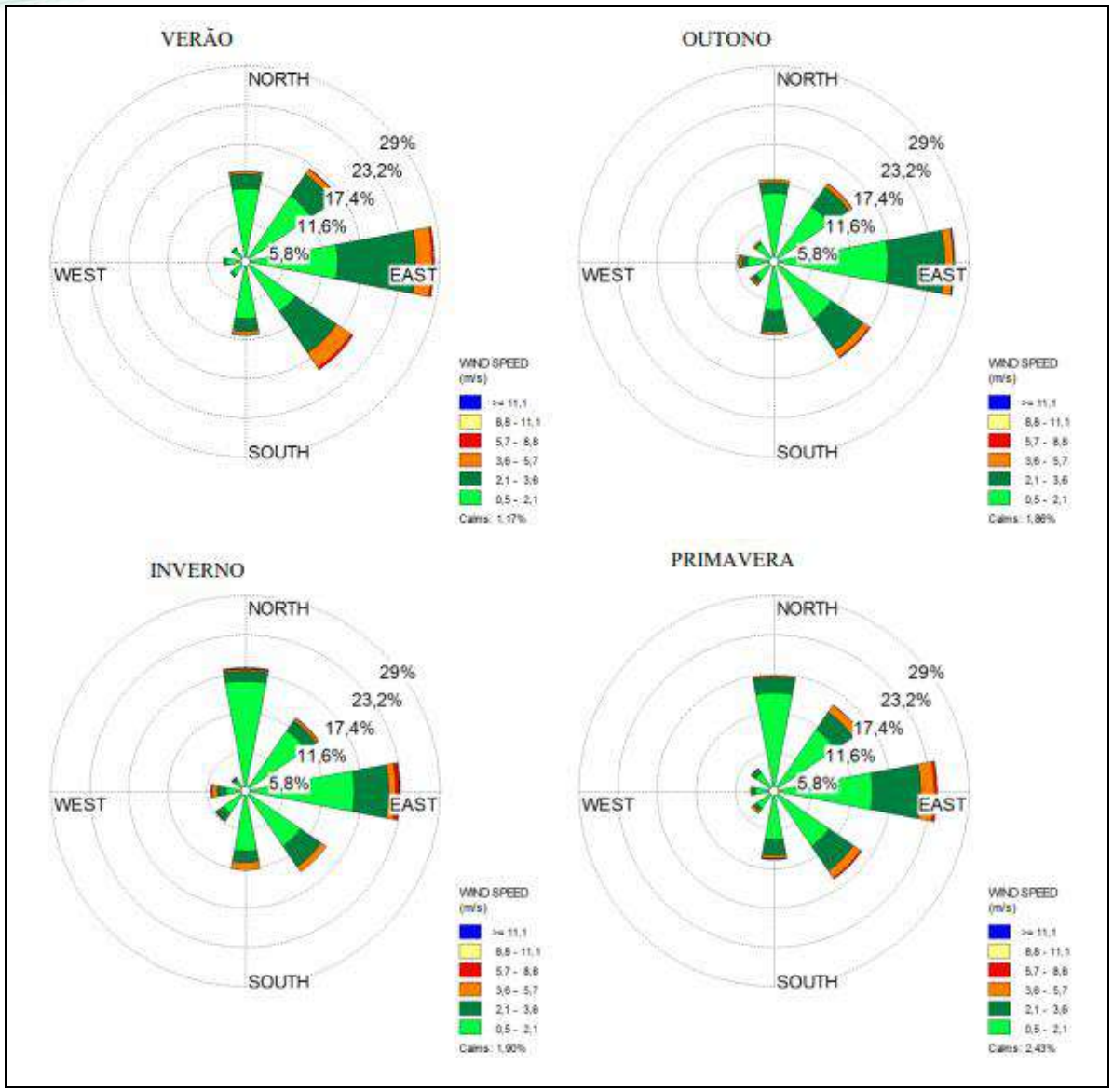

Figura 64: Rosa dos ventos das diferentes estações do ano para a estação meteorológica da Univille.
Fonte: Mello e Oliveira, 2015.

A ampliação do empreendimento, poderá ocasionar alguns impactos relacionados a ventilação, devido a construção. Para a identificação destes, foi necessário analisar a predominância do vento em relação ao empreendimento, o que pode ser observado na Figura 65.

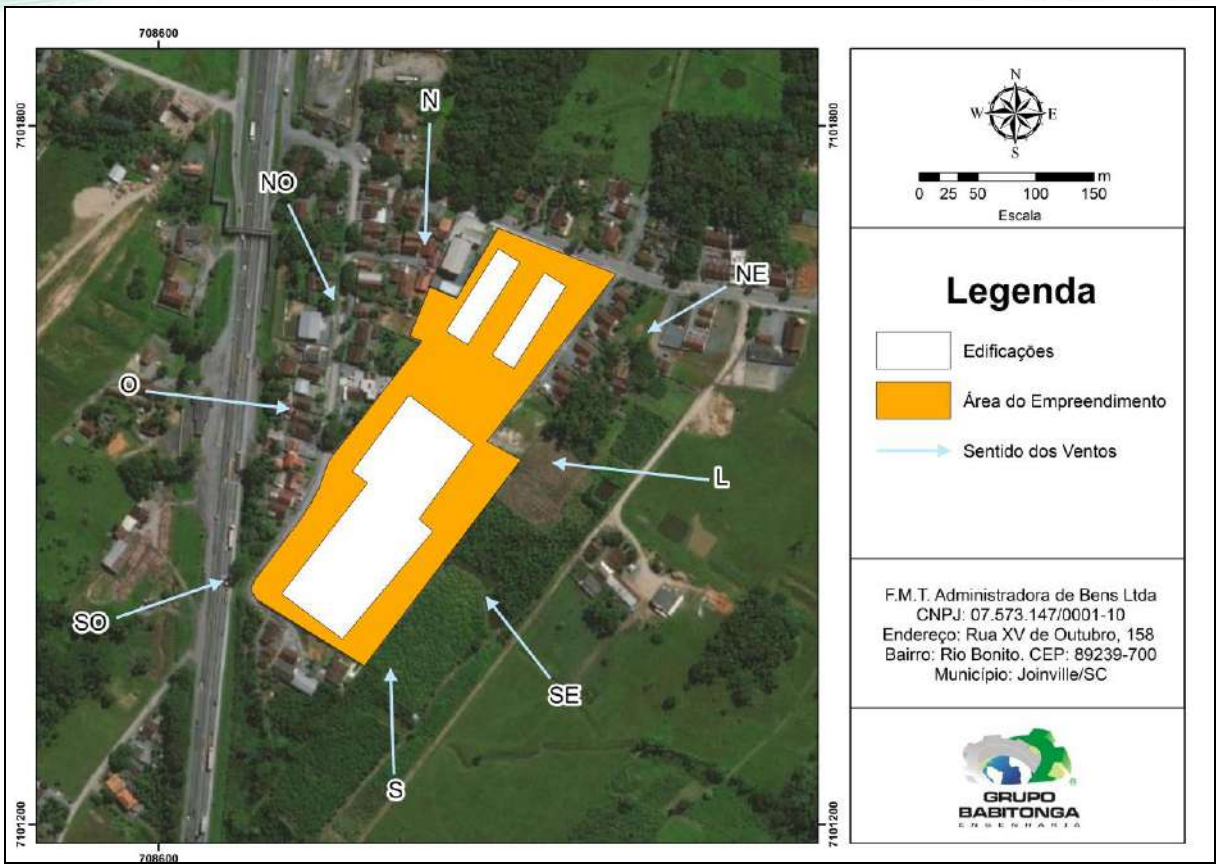

Figura 65: Sentidos dos Ventos.
Fonte: Base *Esri*, 2022.

Percebe-se que a ampliação do empreendimento não mudará o fluxo dos ventos, visto que haverá um afastamento entre os blocos que serão implantados, além de que os lotes os quais fazem divisa com o mesmo, possuem porte baixo, possibilitando ainda mais a passagem da ventilação natural. Portanto, a construção do empreendimento não irá prejudicar a ventilação natural nos imóveis vizinhos.

Já as Figuras 66 e 67, representam o sombreamento em relação ao empreendimento, onde as simulações foram realizadas nas quatro estações do ano, e em quatro horários diferentes: dois pela manhã, sendo um próximo ao amanhecer e outro no início do horário de maior radiação (08h e 11h) e dois no período da tarde, sendo no término do horário de maior radiação e outro ao entardecer (15h e 17h).

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

necessário desenvolver um estudo para avaliar a iluminação natural, por meio de simulações de incidência de luz solar no empreendimento, com a utilização do software SKETCHUP, georreferenciou-se no próprio programa a localização do empreendimento, realizando as modelagens de volumetria propostas em projeto arquitetônico, de modo a projetar o sombreamento que o empreendimento poderá causar nas edificações ao seu redor e ao que irá receber.

Pois é de grande importância um empreendimento prever o quanto de luz será obstruída após a sua construção, pois a utilidade da iluminação natural é fundamental, possui diversas qualidades como, a contribuição para racionamento de energia elétrica, visto que diminui a necessidade da utilização de luminosidade artificial, bem como, previne danos na edificação ocasionados por umidade e mantem o conforto térmico, no geral, ela é um importante fator para a qualidade de vida ao ser humano, sendo assim necessário um estudo para verificar os possíveis impactos com a implantação do empreendimento. Conforme mostram as figuras a seguir:

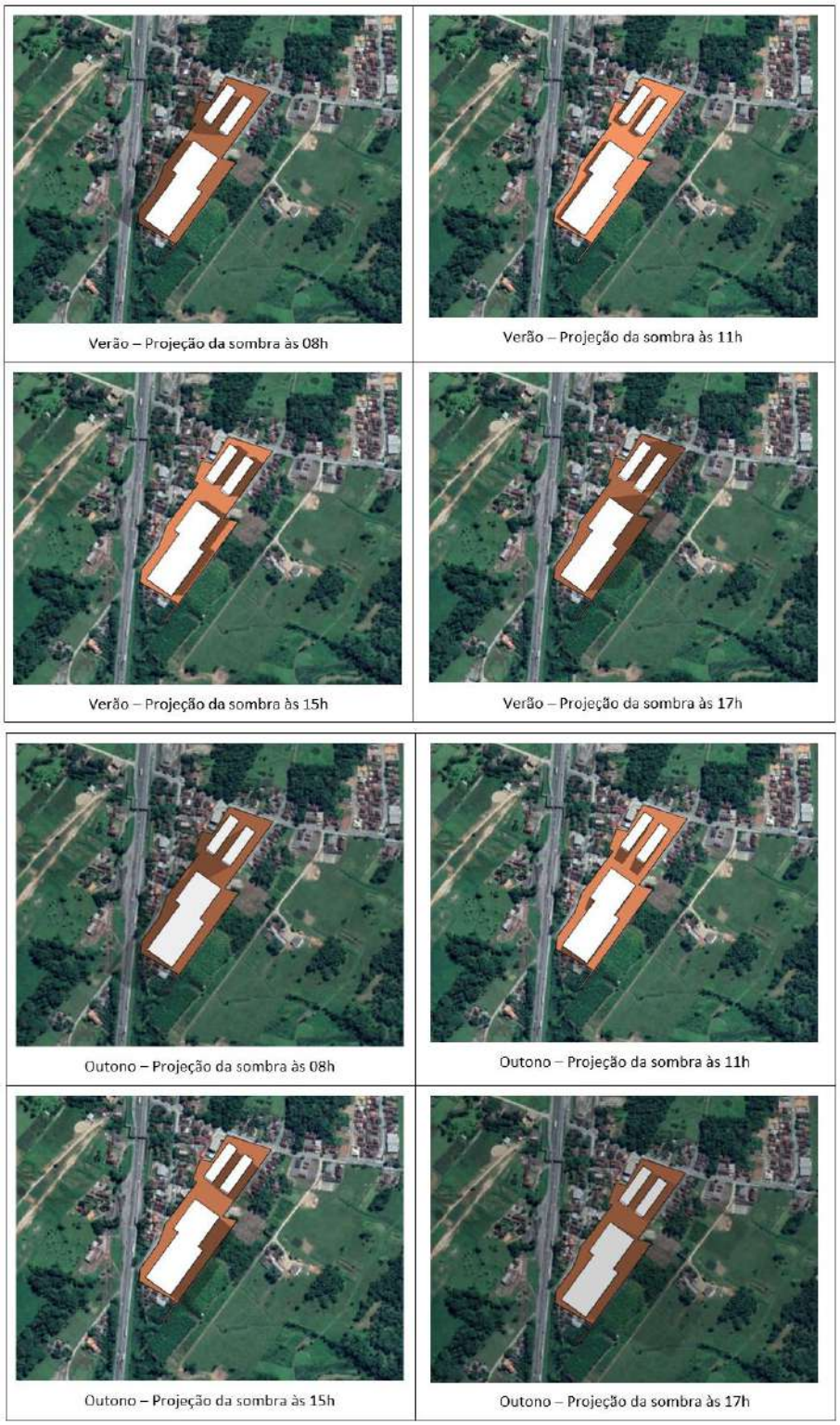

Figura 66: Projeção da sombra no verão e outono.
Fonte: SKETCHUP, 2022.

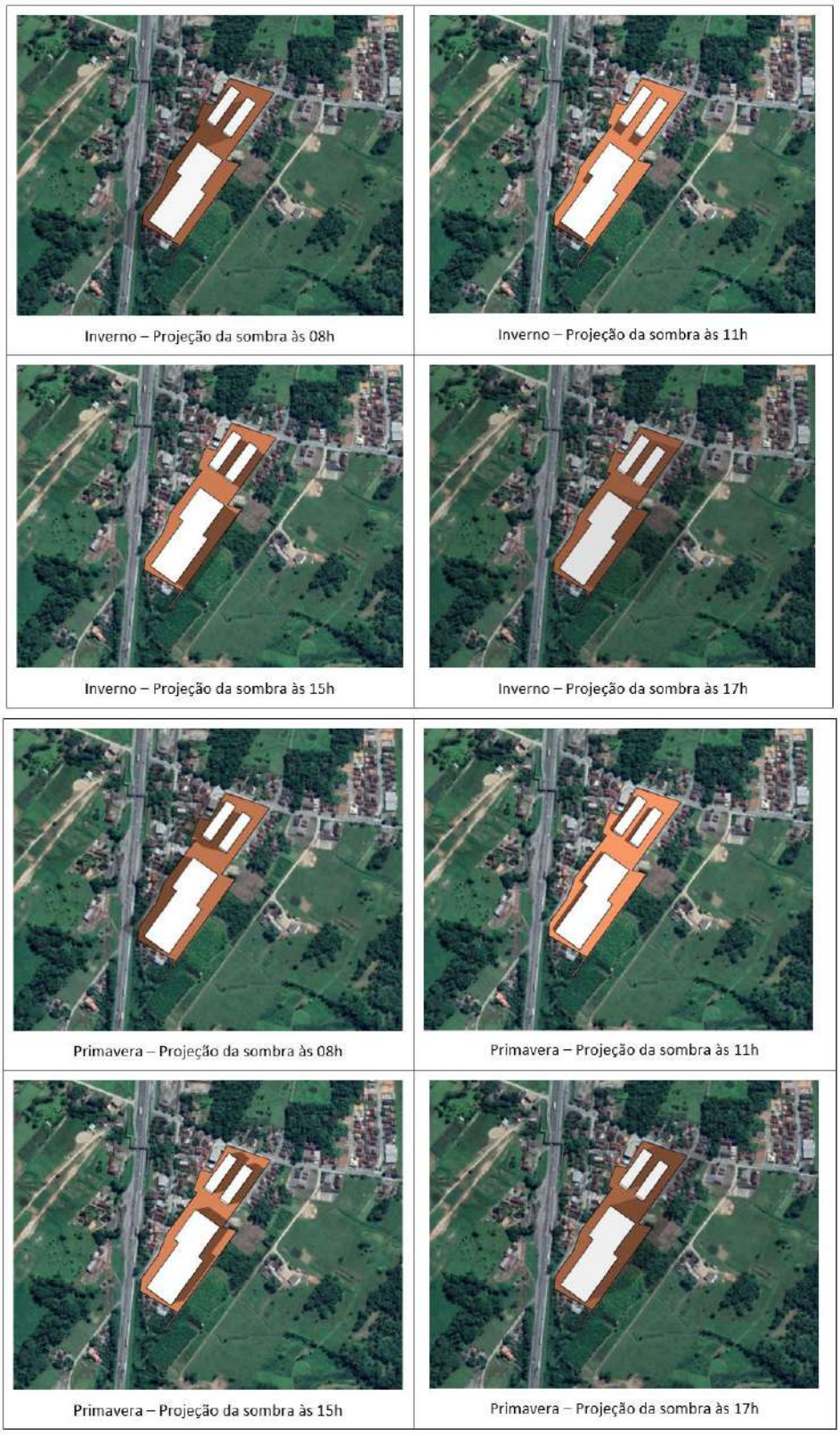

Figura 67: Projeção da sombra no inverno e primavera.
Fonte: SKETCHUP, 2022.

Sendo assim as Figuras 66 e 67, ilustram o sombreamento em quatro horários do dia, conforme já descritos, referente ao clima no verão, primavera, outono e inverno. As projeções incluíram não somente o empreendimento em estudo como as edificações adjacentes para melhor visualização do efeito de sombreamento.

Analisando as imagens percebe-se que no horário das 11h o edifício gera sombra na parte da frente do imóvel, no caso pegando uma das ruas de acesso, e já no horário das 15h gera sombra na parte atrás do imóvel. Visto que ambos os lados recebem a iluminação natural em determinado horário do dia, conforme as imagens mostram, não causando impactos a vizinhança.

Conclui-se então, que referente a ampliação do empreendimento no estudo da ventilação e iluminação, não foram notados impactos negativos, que signifiquem uma preocupação, pois não afetará de forma significativa as edificações ao seu redor.

5.7 Paisagem urbana e patrimônio natural e cultural

5.7.1 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 68, 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.

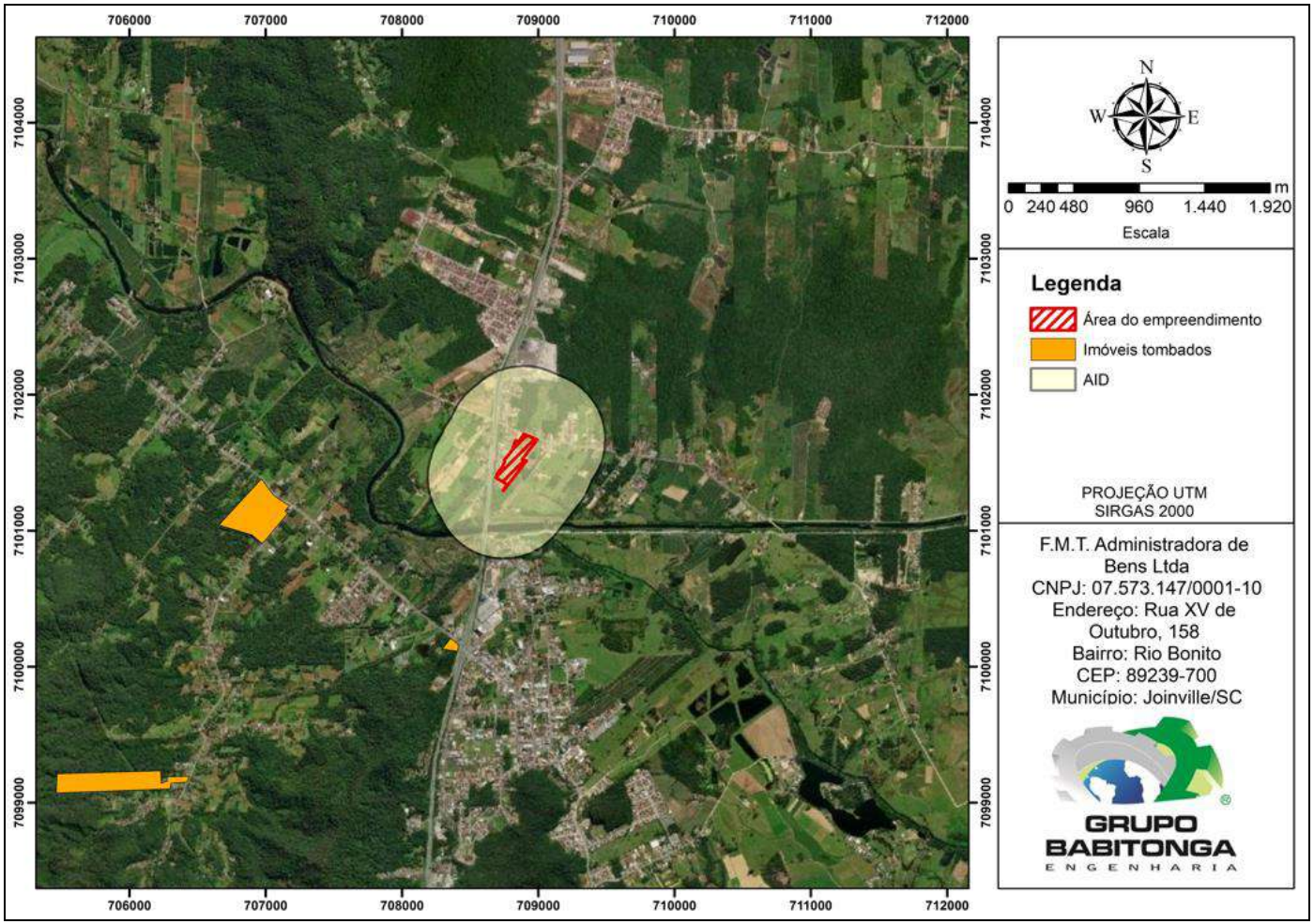

Figura 68: Localização do empreendimento em relação à imóveis tombados ou em processo de tombamento, áreas e sítios arqueológicos.
Fonte: Base de Dados *Esri*, 2020.

5.7.2 Paisagem Urbana

A paisagem urbana significa que a cidade deve observar padrões estéticos. Ou seja, desde a forma, altura, disposição as fachadas das construções devem estar harmonizadas, trazer uma boa aparência. O que inclui a preservação de ambientes naturais, envolvendo o próprio panorama geral da cidade. Por isso, a estética urbana aborda o patrimônio natural e cultural.

Entende-se patrimônio não necessariamente bens que sejam tombados, mas sim que retratem algum aspecto da história ou da cultura de um povo. Portanto o EIV analisa a forma como uma edificação modifica a imagem que se tinha antes do local e se esta imagem se relaciona a memória afetiva do povo sobre o local, o que transformaria ou impactaria a própria identidade.

Desta maneira, a ampliação do condomínio industrial não afetará a paisagem urbana visto que é um local apropriado para receber o empreendimento em estudo.

5.7.3 Vistas Públicas notáveis

Uma cidade é formada por vários elementos construtivos, entre eles o conjunto de casas, edifícios, comércios, industrias, as construções também fazem parte, assim como as ruas, viadutos, os espações para lazer como praças, parques, fazendo parte também os veículos e os pedestres, tornando coerente e organizado e formando o que pode chamar de paisagem urbana.

Faz parte também os espaços vazios, como terrenos baldios, estes complementam os espaços ocupados, considerados cheios na malha urbana, tendo assim um equilíbrio e criando um desenho da cidade. Além desses espaços e dos elementos construtivos já citados, a vegetação também compõe a paisagem urbana, e é de extrema importância, principalmente para a melhoria na qualidade de vida da população. Em relação ao local do empreendimento, possui uma ampla área verde, conforme é possível observar nas Figuras a seguir.

Em relação ao empreendimento e seu entorno, nota-se conforme as Figuras 69 e 70, que o mesmo está inserido em uma área com predominância de área verde, além da presença de residências, comércios, ambos com portes variados, porém parecidos, gerando um equilíbrio ao local. Encontra-se também terrenos baldios, os quais fazem parte dos vazios conforme já mencionado.

Figura 69: Vista da Rod. Gov. Mário Covas para o entorno do empreendimento.
Fonte: *Google Maps*, 2022.

Figura 70: Vista da Estrada do Oeste para o entorno do empreendimento.
Fonte: *Google Maps*, 2022.

Sendo assim, conclui-se que não terá impactos em relação a esse fator, pois a ampliação do empreendimento não afetará o padrão visual do entorno.

5.8 Aumento na geração de resíduos sólidos, líquidos ou gasosos e demais formas de poluição, sejam sonoras, atmosféricas, hídricas ou visuais

5.8.1 Resíduos Sólidos, líquidos ou gasosos

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.

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 12, 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 12: 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

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.

5.8.2 Poluição sonora

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 som intermitente 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 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 01/2022.

De acordo com o Parágrafo Único do Art. 6º da legislação vigente, Resolução COMDEMA nº 01, de 19 de janeiro de 2022:

> *"Art. 6º 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 permissível de ruído para os serviços de construção civil será de 80 dB (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."*

Contudo, como as obras ainda não iniciaram, apresentamos um Laudo de Avaliação Acústica (em Anexo 05) da região na sua atualidade. Portanto, seguiu-se o Anexo 1 da Resolução COMDEMA nº 01/2022, cujo qual apresenta a Tabela de Limites Máximos Permissíveis de Ruídos para as Zonas de Uso.

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.

5.8.3 Poluição atmosférica

A contaminação do ar por gases, líquidos e partículas solidas em suspensão, material biológico e até mesmo energia, geram a poluição atmosférica, causando danos à saúde da população e do meio ambiente. Sendo assim, considerado um problema grave, o qual em maior parte, é gerado através das ações humanas, no sentido de introduzir produtos químicos e/ou tóxicos no ambiente.

Existem diversos tipos de poluição no ar, mas uma delas é a fumaça emitida por fábricas, junto com a queima de combustível por parte de veículos (ônibus, carros e caminhões), sendo assim a indústria é considerada um poluente, sendo necessário buscar soluções para a redução dessa poluição, entre as soluções, possui como alternativas aumentar a eficiência dos equipamentos para consumir menos energia, optar pelo gás natural, incentivar os funcionários ao uso do transporte público. E outras alternativas como, a geração de vapor, sistema de resfriamento, tratamento de efluentes, tratamento de afluentes, potabilidade de água, uso de filtros em chaminés de indústrias, reutilização de materiais, uso de energias menos ou não poluentes são algumas medidas que podem ser adotadas, além da emissão de MP por conta da movimentação de veículos; umectação da rua; manutenção de maquinas/equipamentos e veículos para não emissão de poluentes atmosféricos. Opções para serem adotadas para a ampliação do empreendimento.

5.8.4 Poluição hídrica

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.

5.8.5 Poluição visual

A poluição visual geralmente causada pelo excesso de informações contidas em placas, outdoors, banners, cartazes, táxis, carros e outros veículos de anúncios, além da degradação urbana fruto das pichações, excesso de fios de eletricidade e acúmulo de resíduos, situação encontrada em grandes centros urbanos, a qual tem um grande impacto em relação a população de determinada região, podendo gerar muitos problemas de saúde, um sendo o mental.

Esta gera uma descaracterização identitária do local (arquitetura original, patrimônio histórico cultural, etc.), promovidos pelo excesso de informações bem como a desarmonia do espaço, o que leva o ser humano a um enorme desconforto visual, afetando sua qualidade de vida.

Como intuito de melhorar e solucionar esse “problema estético” que vem afetando não somente as cidades, mas os seres humanos que nela habitam, as cidades brasileiras estão apostando em legislações que promovem a melhoria do espaço urbano.

Além do incentivo de políticas públicas que priorizem a diminuição dos inúmeros tipos de poluição nas cidades promovendo a qualidade de vida do cidadão, a conscientização das empresas de publicidade e dos próprios cidadãos são essenciais para promover a melhoria na qualidade de vida da população urbana. Sendo assim, no empreendimento que será ampliado não haverá esse impacto, pois estará inserido em um condomínio apropriado e projetado para recebera as empresas, as quais irão locar o espaço.

5.9 Elevação do índice de impermeabilização do solo na área de influência

Sobre o índice de impermeabilização do solo na área de influência, pode-se observar na figura a seguir que apresenta o Anexo VII da Lei complementar 538/2019, com os requisitos urbanísticos para a ocupação do solo, onde mostra que a zona AUAC possui taxa de permeabilidade de 20%.

ANEXO VII
Requisitos Urbanísticos para a Ocupação do Solo
Quadro de Ocupação
(Parte 2 de 2)

QUADRO DE OCUPAÇÃO	MACROZONA URBANA					MACROZONA RURAL (19)	
	Área Urbana de Adensamento Prioritário	Área Urbana de Adensamento Secundário	Área Urbana de Adensamento Controlado	Área Urbana de Adensamento Especial	Área Urbana de Proteção Ambiental	Área Rural de Proteção Ambiental	Área Rural de Utilização Controlada
	AUAP (1)	AUAS	AUAC	AUAE	AUPA (9)	ARPA	ARUC
	1	2	3	4	5	6	7
Taxa de Ocupação (em porcentagem) (10)	60%	60%	60%	60%	10%	5%	10% (30)
Embasamento (em porcentagem) (12)	70%	70%	70%	70% (28)	-	-	-
Recuo Frontal (em metros) (10)	Deverá ser livre de construção, e deverá garantir uma distância mínima de 5m (cinco metros) entre a linha frontal do imóvel e o alinhamento predial, e respeitar o ângulomáximo de 76º (setenta e seis graus) em relação ao eixo da via existente, sendo permitido o escalonamento do recuo frontal (7)				10 m	10 m	10 m
Afastamentos Laterais e de Fundos (em metros) (4) (10) (18)	Deverão ser livres de construções, e não poderão ser inferiores a um sexto da altura da edificação (H/6), acrescida de 0,5m (cinquenta centímetros), garantida uma distância mínima de 1,50 m (um metro e cinquenta centímetros), sendo aplicados a partir da base da edificação				5 m	5 m	5 m
Taxa de Permeabilidade (em porcentagem) (8)	20%	20%	20%	20%	80%	80%	80% (31)

Figura 71: Tabela 2 de 2 – Anexo VII.
Fonte: Lei Complementar nº 538/2019.

5.10 Presença de riscos à segurança pública

A segurança pública pode ser definida como um conjunto de dispositivos e de medidas de precaução que asseguram a população de estar livre do perigo, de danos e riscos eventuais à vida e ao patrimônio. É também um conjunto de processos políticos e jurídicos destinados a garantir a ordem pública na convivência pacífica dos seres humanos na sociedade. Ela não se trata apenas com medidas repressivas e de vigilância, mas com um sistema integrado e otimizado envolvendo instrumento de coação, justiça, defesa dos direitos, saúde e social. O processo de segurança pública se inicia pela prevenção e finda na reparação do dano, no tratamento das causas e na re-inclusão na sociedade do autor do ilícito.

Analisando sobre a ampliação do empreendimento relacionado a segurança pública, podemos ressaltar que não irá causar riscos para a população, visto que se trata de um empreendimento para fins industriais dentro de um condomínio, local apropriado e planejado para receber esse tipo de empreendimento.

5.11 Alteração do padrão socioeconômico da população residente ou atuante no entorno

Condições socioeconômicas podem ser aferidas por meio de indicadores de renda, escolaridade e ocupação para referenciar hipóteses de interesse; podem também ser empregados índices que agregam informações sobre diferentes aspectos da condição socioeconômica. Levando essa afirmação em consideração, podemos observar que a ampliação do empreendimento não irá afetar nos padrões socioeconômicos da população residente, ou atuante no entorno, pelo ao contrário, irá gerar empregos e proporcionar o desenvolvimento da economia local.

5.13 Periculosidade

A periculosidade no trabalho é determinada pelo risco iminente durante o período de trabalho, sendo assim a constante permanência ou ainda a habitualidade não é um critério relevante para caracterizar a periculosidade, visto que apenas alguns instantes submetidos a condições perigosas já podem ser fatais para que o trabalhador coloque sua vida em risco ou fique inválido. Conforme a Norma Regulamentadora N°16, o artigo 195 da Consolidação das Leis do Trabalho:

> *"Art. 195 – A caracterização e a classificação da insalubridade e da periculosidade, segundo as normas do Ministério do Trabalho, far-se-ão através de perícia a cargo de Médico do Trabalho ou Engenheiro do Trabalho, registrados no Ministério do Trabalho."*

Isso quer dizer que para que seja feita a caracterização da periculosidade no trabalho, são necessárias perícias, realizadas pelos profissionais acima mencionados, pois saberão identificar de forma correta as atividades de risco conforme estabelece a Norma Regulamentadora nº 16.

5.14 Riscos Ambientais

Consideram-se riscos ambientais os agentes físicos, químicos e biológicos existentes nos ambientes de trabalho que, em função de sua natureza, concentração ou intensidade e tempo de exposição, são capazes de causar danos à saúde do trabalhador.

A disciplina que estuda os agentes de riscos ambientais é a Higiene Ocupacional, e na legislação brasileira se dá através do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais - PPRA.

O PPRA tem por finalidade antecipar, reconhecer, avaliar e, consequentemente, controlar as ocorrências de riscos ambientais existentes ou que venham a existir no ambiente de trabalho quais sejam, os agentes físicos, químicos e biológicos que, em função de sua natureza, concentração ou intensidade e tempo de exposição, sejam capazes de causar danos à saúde dos trabalhadores.

As etapas da prevenção e controle dos riscos ambientais são: Antecipação, Identificação/ reconhecimento, avaliação e prevenção e controle. Etapas as quais deverão ser utilizadas no momento da implantação e operação referente ao empreendimento.

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 13.

Tabela 13: Fatores e descrições.

Fator	Descrição
Meio	Meio à que se destina o aspecto/impacto, podendo ser: físico, biológico 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 14 apresentando a matriz dos aspectos e impactos, bem como seus respectivos fatores avaliativos.

Tabela 14: Matriz – Aspectos, Impactos e Fatores avaliativos.
Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

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	BIOLÓGICO	Geração Resíduos	Comprometimento da qualidade da água e do solo; da vida útil de aterros e proliferação de vetores	Implantação	Operação		Negativo	Temporário		Alta			Reversível		ADA			Preventiva			Segregar os resíduos por classes, armazenar, transportar e destinar adequadamente os resíduos; Obter certificados de destinação e a emissão dos manifestos de transporte, quando couber; 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	Implantação	Operação		Negativo	Temporário			Média		Reversível		ADA			Preventiva			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; O ruído gerado na fase de implantação deverá ser avaliado e monitorado para que não ultrapassem os limites permitidos pela legislação vigente.	Construtora/ Empreendedor

AMPLIAÇÃO EMPREENDIMENTO	BIOLÓGICO	Riscos Ambientais	Contribuição com o esgotamento dos recursos naturais e conforto térmico	Implantação			Negativo		Permanente	X	Média		Reversível				AII	Preventiva			Deverá ser evitado o desperdício e uso indevido dos recursos naturais; O poder público investir em programas de arborização e manutenção das áreas verdes na cidade em busca de um maior conforto térmico.	Construtora/ Empreendedor/ Município
	FÍSICO	Uso do Solo	Alteração na característica do uso e ocupação do solo em decorrência da implantação/operação do empreendimento	Implantação	Operação		Negativo	Temporário		Alta			Reversível			AID		Preventiva			Terraplanagem a ser executado deverá ser elaborado para que não ocorra a erosão solo, Manter área permeável com manutenção necessária; Implantação sistema de reaproveitamento da água da chuva;	Construtora/ Empreendedor
		Geração Trafego	Aumento na geração de tráfego de veículos e pedestres e na demanda por áreas de estacionamento e guarda de veículos	Implantação	Operação		Negativo	Temporário			Baixa		Reversível			ADA		Preventiva			- Intervenções de engenharia de tráfego, visando à melhoria do fluxo nas vias; - Implantar sinalização de obras determinados pela Resolução nº 160/04 do CONTRAN; - Empreendimento disponibilizar área para estacionamento e manobras de carga e descarga de mercadorias. - As manobras e carga e descarga de materiais deverão ser executadas sempre que possível com os veículos dentro da área de pátio do empreendimento. - A manutenção e conservação das vias de acesso durante a fase de implantação do empreendimento será realizada pela construtora. - As vias deverão ser conservadas e limpas.	Empreendedor/ Construtora

AMPLIAÇÃO EMPREENDIMENTO	FÍSICO	Sistema Viário	Incremento do tráfego de veículos; Aumento da demanda do tráfego de veículos	Implantação	Operação		Negativo	Temporário	Permanente		Média		Reversível		AID			Preventiva			Conforme conclusão do Estudo de Tráfego, observa-se que não há uma tendência de aumento de fluxo nas vias de acesso ao empreendimento; Também foi observado que, em relação à sinalização viária, a região é contemplada suficientemente e as mesmas encontram-se em boas condições. Ainda, constatou-se que a região é bem atendida quanto ao transporte público, possuindo várias linhas de ônibus. Realizar instalação de sinalização adequada do canteiro de obras (parada, entrada/saída de veículos), visando à melhoria do fluxo nas vias. Ressalta-se que a obra possui cronograma estendido para que o impacto da entrada/saída de veículos seja menor. O imóvel possui área suficiente para circulação e carga/descarga, não utilizando as vias de acesso. Demanda por estacionamento (operação) atendida no pátio interno do empreendimento.	Construtora/Empreendedor
		Ventilação / Iluminação	Interferências causadas na circulação natural do ar e na insolação de áreas de vizinhança	Implantação	Operação		Negativo		Permanente		Média		Reversível		ADA			Preventiva			Seguir as diretrizes do plano diretor, legislações, referente ao que é permitido para a área de implantação; Construir dentro dos padrões exigidos pela lei de uso e ocupação do solo, considerando o gabarito, taxa de ocupação e recuos permitidos para o zoneamento em que está inserido.	Empreendedor/ Construtora
		Paisagem Urbana	Interferências causadas na paisagem	Implantação	Operação		Negativo		Permanente		Média		Reversível		ADA			Preventiva			Durante implantação: colocação de tapumes no entorno da obra para diminuir o impacto visual; Construir dentro dos padrões exigidos pela lei de uso e ocupação do solo, considerando o gabarito, taxa de ocupação e recuos permitidos para o zoneamento em que está inserido.	Construtora/ Empreendedor

AMPLIAÇÃO EMPREENDIMENTO	FÍSICO	Segurança Publica	Acidente de tráfego		Operação		Negativa		Permanente			Baixa		Reversivel		ADI		Preventiva			Proporcionar segurança aos frequentadores do local e à comunidade no que se refere a mobilidade urbana no local; Dispor de sinalizações competentes no empreendimento. Dispor de sinalizações pertinentes (placas entrada/saída; pedestres; dispositivo luminário; etc.)	Empreendedor
			Acidente de trabalho /periculosidade	Implantação	Operação		Negativa	Temporário			Média		Irreversível		ADA			Preventiva			Proporcionar segurança aos funcionários/ colaboradores, por meio de entrega de EPI's, treinamentos, instruções e orientações durante implantação e operação.	Construtora
		Impermeabilização Solo	Aumento da impermeabilização do solo	Implantação	Operação		Negativa		Permanente		Média			Reversível	ADA			Preventiva	Corretiva		Seguir exigências da Prefeitura quanto à área máxima de impermeabilização do solo; Dar preferência a materiais que permitem maior permeabilidade ao solo. Implantação de mecanismo de retenção de águas pluviais referente a área impermeabilizada do empreendimento.	Construtora / Empreendedor
		Adensamento Populacional	Exceder os limites da capacidade de atendimento da infraestrutura, equipamentos e serviços públicos existentes;	Implantação	Operação		Negativa	Temporário		Alta			Irreversível			ADI		Preventiva			Melhoria do sistema urbano; Região disponibilizar de equipamentos urbanos e comunitários suficientes e qualificados para atender toda região local.	Município
	SOCIOECONÔMICO	Equipamentos Urbanos e Comunitários	Disponibilidade dos equipamentos e serviços públicos para atendimento à população;		Operação		Negativa		Permanente		Média		Irreversível			ADI		Preventiva			Disponibilizar de equipamentos urbanos e comunitários suficientes e qualificados para atender toda região local de forma proporcional aos impactos gerados pelo empreendimento.	Empreendedor
		Valorização ou Desvalorização Imobiliária	Valorização ou depreciação do valor de mercado dos imóveis na área de influência	Implantação	Operação	Positivo	Negativa		Permanente		Média			Reversível		ADI		Preventiva		Potencializadora	Atenção do poder público, para renovação do plano diretor, evitando construções desenfreadas e fora do gabarito, ou fora da zona permitida. Construção da ampliação seguindo as leis e diretrizes estabelecidas para a área.	Município/ Empreendedor

	SOCIOECONÔMICO	Geração de emprego e renda	Contratação de funcionários; Interferência na economia local; Aumento de operações/ transações comerciais	Implantação	Operação	Positivo			Temporário	Alta			-	-			ADI			Potencializadora	Priorizar a contratação de funcionários para mão de obra local e ou regional; Devido às obras, contratação para atividades do condomínio; Contribuição para a infraestrutura da cidade, possibilitando maior desenvolvimento regional, com aumento da arrecadação tributaria	Construtora / Empreendedor

7. 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.

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 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.

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.

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

Gidion Transporte e Turismo. Disponível em: http://www.gidion.com.br/. Acesso em: 17 dez. 2021.

GOVERNO FEDERAL. **Norma Regulamentadora N°16 (NR 16).** Disponível em: https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/ctpp-nrs/norma-regulamentadora-no-16-nr-16. Acesso em: 14 abr. 2022.

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: 15 dez. 2021.

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 46.563, de 08 de março de 2022**. Regulamenta o processo de aprovação do estudo prévio de impacto de vizinhança - EIV no município de Joinville e dá outras providências.

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 470, de 09 DE janeiro de 2017**. Redefine e institui, respectivamente, os Instrumentos de Controle Urbanístico - Estruturação e Ordenamento Territorial do Município de Joinville, partes integrantes do Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município de Joinville e dá outras providências.

JOINVILLE. **Lei Complementar nº 498, de 23 de abril de 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).

JOINVILLE. **Lei Complementar nº 538, de 30 de agosto de 2019.** Altera o anexo VI - "Requisitos Urbanísticos para Uso do Solo - Quadro de Usos Admitidos" e o Anexo VII - "Requisitos Urbanísticos para a Ocupação do Solo", da Lei Complementar nº 470, de 09 de janeiro de 2017, que define 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 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. 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.

Legislação Municipal de Joinville. Disponível em: https://www.leismunicipais.com.br/prefeitura/sc/joinville. Acesso em: 01 dez. 2021.

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: 15 dez. 2021.

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.

PLANALTO. **Consolidação das leis do trabalho.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del5452.htm#ART193. Acesso em: 14 abr. 2022.

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.

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

UNIFAL. **Comissão Permanente de Prevenção e Controle de Riscos Ambientais.** Disponível em: https://www.unifal-mg.edu.br/riscosambientais/riscosambientais. Acesso em: 14 abr. 2022.

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.

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: 15 dez. 2021.

8. RELAÇÃO DAS EQUIPES TÉCNICAS RESPONSÁVEIS PELO PROJETO E PELO 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: 8094182-5

Técnico: Jéssica Siqueira de Oliveira
CPF: 020.731.172-28
Qualificação profissional: Arquiteta e Urbanista
Número no Conselho de Classe: CAU/BR nº 00A234401-7

Endereço: Rua Santa Cecília, nº 205, sala 02
Bairro: Iririú
Município/SC: Joinville/SC
CEP: 89.227-055
E-mail: topografia3@grupobabitonga.com / marjorye@grupobabitonga.com
Telefone: (47) 3027-4909

10 RELATÓRIO CONCLUSIVO

Com o estudo elaborado, a análise embasada no diagnóstico e prognóstico ambiental demonstra que os aspectos apresentados junto com os impactos identificados e suas medidas são justificáveis para a ampliação do empreendimento. Sendo a região de inserção apropriada para o objeto de estudo, conforme apresentado na figura 35 que representa o quadro de usos admitidos, dos requisitos urbanísticos para uso do solo, tornando sua ampliação adequada, sendo compatíveis com o porte e tipo do empreendimento.

Sobre os impactos, estes 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, e os positivos apresentando medidas potencializadoras.

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

No meio físico, os efeitos negativos esperados estão associados com o aumento da impermeabilização do solo, segurança pública, com a probabilidade de acidente de trabalho dos colaboradores que trabalham nas obras, geração de tráfego, uso do solo, mudança na paisagem urbana, sobre esses impactos durante a implantação e operação do empreendimento, também foram listadas medidas fundamentais para mitigação dos mesmos.

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 local na etapa de instalação e operação também.

Portanto, em relação à ampliação do empreendimento 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 14 e ao longo do estudo. Já 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.

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 mesmo, além do aumento de frequentadores do empreendimento após sua instalação, o que 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 serão seguidas e o projeto urbanístico.

Como resultado final, conclui-se que o empreendimento trará impactos positivos para a região, o mesmo contribuirá com o aumento de empregos e renda, gerando desenvolvimento econômico, 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.

F.M.T. ADMINISTRADORA DE BENS LTDA

Joinville – SC

[LAUDO DE AVALIAÇÃO ACÚSTICA]

SUMÁRIO

1.0 INTRODUÇÃO 3

2.0 DADOS DA EMPRESA 4

3.0 DEFINIÇÕES 6

4.0 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO 7

5.0 LEGISLAÇÃO APLICÁVEL 10

6.0 MEDIÇÕES DOS RUÍDOS 12

7.0 CONDIÇÕES DE MEDIÇÃO 14

8.0 LOCALIZAÇÃO E PONDERAÇÕES DOS NÍVEIS SONOROS MEDIDOS 15

09. RESULTADOS DO MONITORAMENTO 23

09.1 DIURNO 23

09.2 NOTURNO 24

10.0 CONCLUSÃO E PONDERAÇÕES 26

11.0 RESUMO DO LAUDO 27

1.0 INTRODUÇÃO

O presente laudo de monitoramento dos níveis de pressão sonora tem como objetivo monitorar os ruídos da região onde o empreendimento F.M.T. Administradora de Bens Ltda está instalado e passará por ampliação, localizado na Rua XV de Outubro, s/n, Rio Bonito, Joinville/SC.

Visando verificar os verdadeiros níveis de pressão sonora emitidos pelo empreendimento, o técnico responsável realizou no dia 21 de outubro de 2022, nos períodos compreendidos 08:48 horas às 10:00 horas (diurno) e 20:00 horas às 21:20 horas (noturno), medições e observações *in loco* nas áreas habitadas vizinhas ao empreendimento.

O embasamento legal do presente trabalho está caldado em:

- ABNT NBR 10.151:2019 + errata 1;
- ABNT NBR 16313:2014;
- Resolução CONAMA nº 01/90;
- Resolução COMDEMA nº 01/22;
- Lei Complementar Municipal nº 470/2017 e suas atualizações;
- Lei Complementar Municipal nº 478/2017.

2.0 DADOS DA EMPRESA

- **Razão Social:** F.M.T. ADMINISTRADORA DE BENS LTDA
- **CNPJ:** 07.573.147/0001-10
- **Endereço:** Rua Quinze de Outubro, 158
- **Bairro:** Rio Bonito
- **Inscrição Imobiliária:** 08.13.13.69.0479
- **Município:** Joinville
- **Estado:** Santa Catarina
- **Atividade Principal descrita no CNPJ:** 68.10-2-02 - Aluguel de imóveis próprios
- **Atividades Secundárias descritas no CNPJ:** 64.62-0-00 - Holdings de instituições não-financeiras; 68.10-2-01 - Compra e venda de imóveis próprios
- **Horário de funcionamento das empresas instaladas no local:**

- C3B: 07:00 horas às 16:45 horas;

- Formparts: 00:00 horas às 24:00 horas;

- Erzinger: 08:00 horas às 18:00 horas;

- Hidrofiltros: 08:00 horas às 18:00 horas.

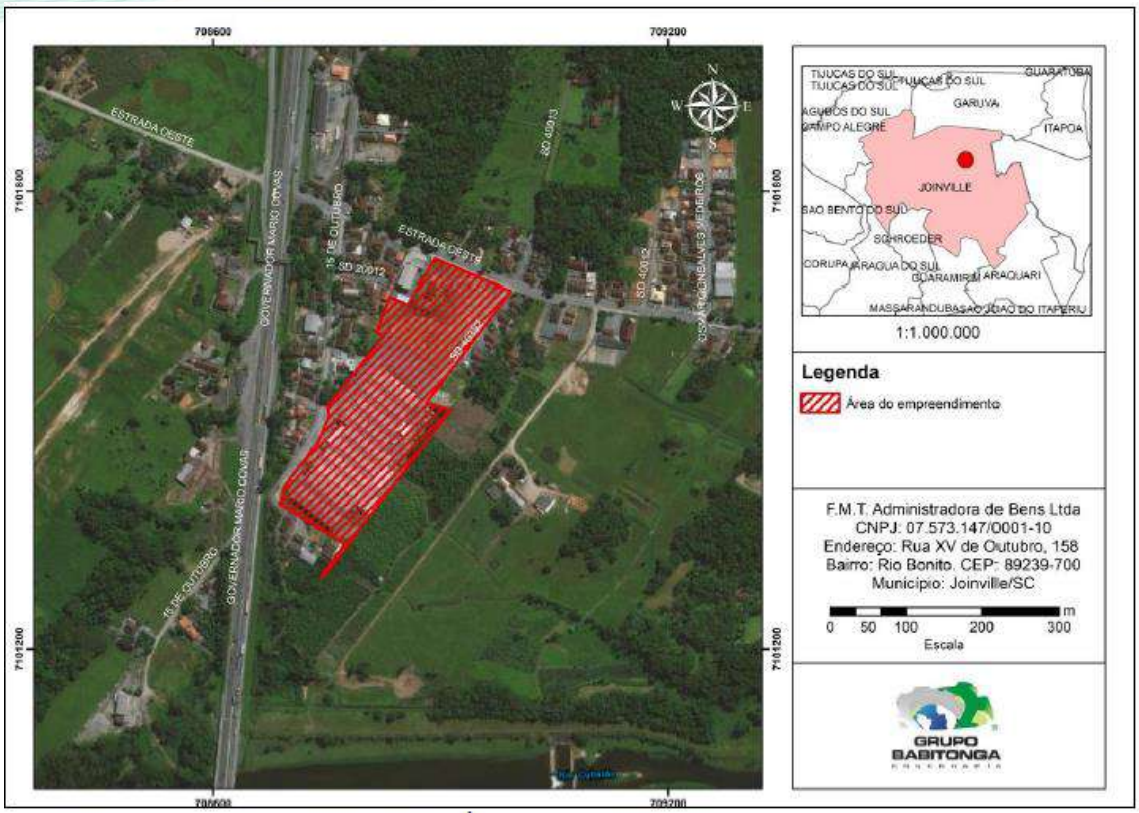

Figura 1: Localização do empreendimento.
Fonte: *Base de dados Esri, 2020.*

3.0 DEFINIÇÕES

Para melhor entendimento deste laudo, serão apresentados neste item algumas definições e nomenclaturas expostas na NBR 10.151/2019, e na NBR 16313/2014:

- **Som total:** som existente em uma dada situação e em um dado instante, resultante da contribuição de todas as fontes sonoras.
- **Som específico:** parcela do som total que pode ser identificada e que está associada a uma determinada fonte, pode ser aquele produzido por um empreendimento, um evento, um equipamento ou qualquer fonte sonora específica, conforme o objetivo da medição.
- **Som residual**: som remanescente do som total em uma dada posição e em uma dada situação quando são suprimido(s) o(s) som(ns) específico(s) da fonte sonora.
- **Som intrusivo:** interferência sonora alheia ao objeto de medição.
- **Som intermitente**: som que ocorre apenas em certos intervalos de tempo, regulares ou não, em que a duração de cada um é superior a 1 s.
- **Som contínuo:** som presente durante todo o período de observação e que não é um som intermitente nem um som impulsivo.
- **Som impulsivo:** Ruído que contém impulsos, que são picos de energia acústica com duração menor do que 1 s e que se repetem a intervalos maiores do que 1 s (por exemplo, martelagens, bate-estacas, tiros e explosões).
- **Som tonal:** Ruído que contém tons puros, como o som de apitos ou zumbidos.
- **Tempo de integração:** tempo durante o qual é efetuada a integração do nível sonoro.
- **Tempo de medição:** tempo correspondente à soma dos tempos de integração durante uma medição.

4.0 USO E OCUPAÇÃO 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 controlado (AUAC) e uma mínima parcela em Área Rural de Utilização Controlada (ARUC) , no setor de adensamento controlado (SA-04) conforme pode ser verificado nas figuras abaixo.

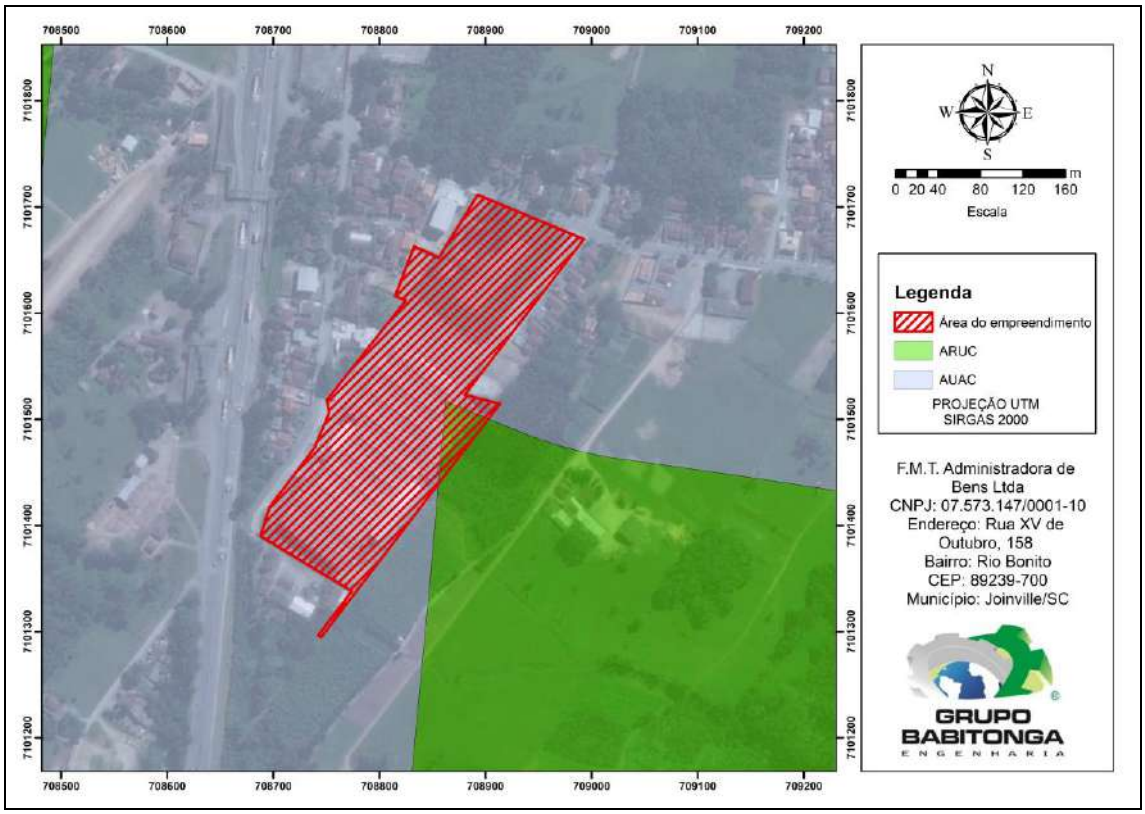

Figura 2: Localização perante o zoneamento - Lei complementar de Uso e Ocupação do solo Joinville.
Fonte: Site SIMGEO Joinville.

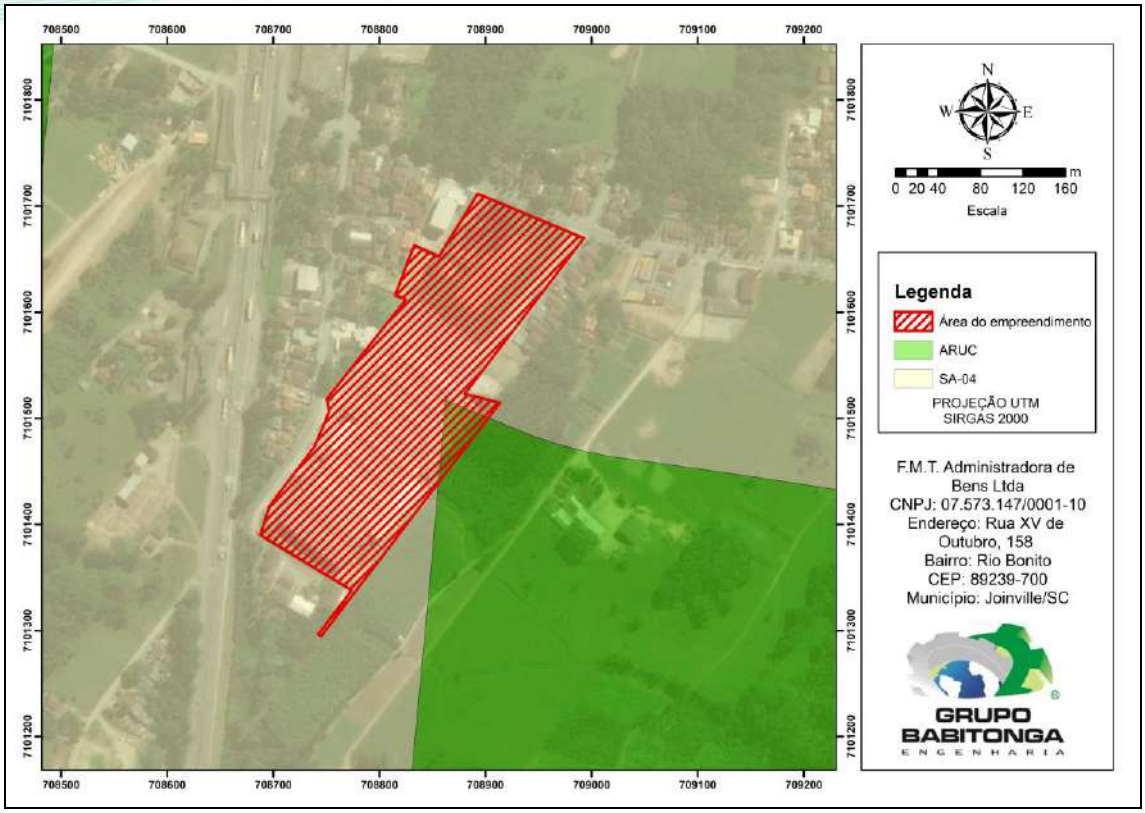

Figura 3: Localização perante Setor/Área - Lei complementar de Uso e Ocupação do solo Joinville.
Fonte: Site SIMGEO Joinville.

Vale ressaltar que o empreendimento se encontra localizado à margem da Faixa Viária e inserido na Área de Influência das Faixas viária e rodoviária, conforme figura abaixo.

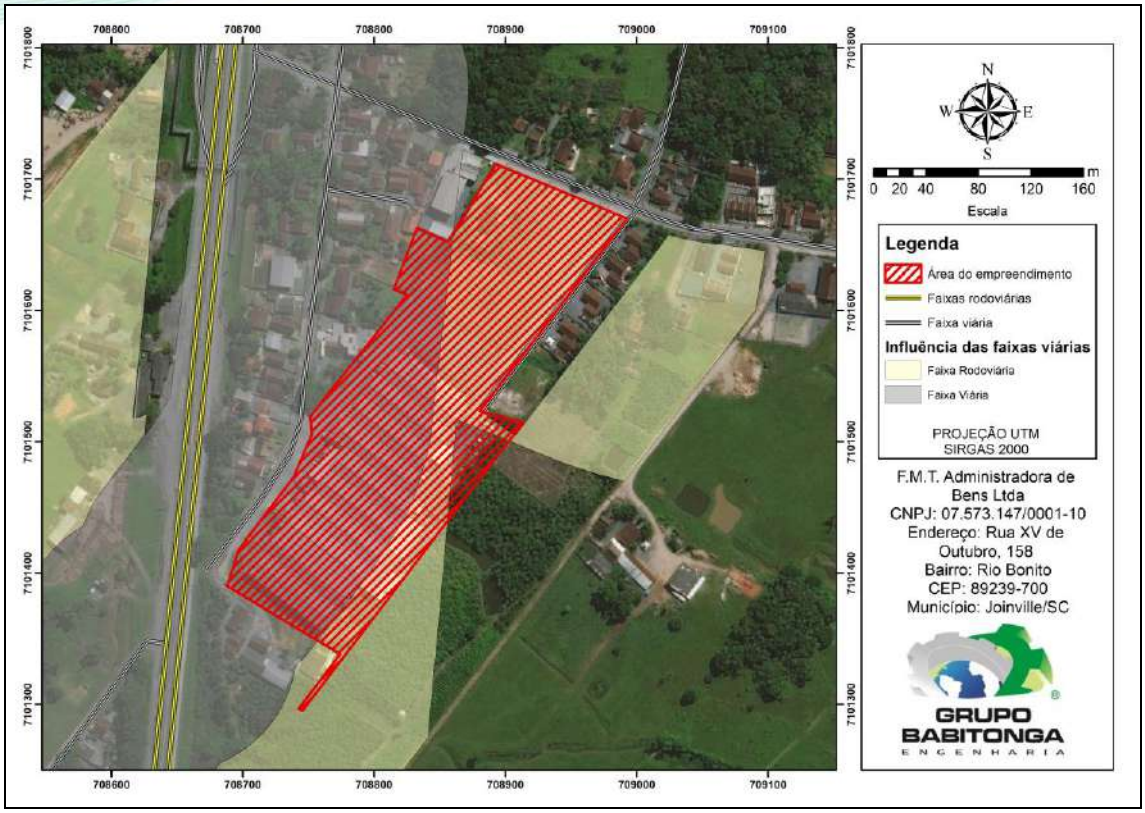

Figura 4: Localização perante as Faixas Viárias e Áreas de Influências das Faixas - Lei complementar de Uso e Ocupação do solo Joinville.
Fonte: Site SIMGEO Joinville.

5.0 LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

Conforme descrito no item anterior, o macrozoneamento que o empreendimento está inserido Área urbana de adensamento controlado (AUAC), no setor de adensamento controlado (SA-04), inserido nas Áreas de Influência das Faixas, deve-se levar em conta a proximidade do empreendimento à Rodovia, sendo essa de grande circulação de veículos leves e pesados e, também a alocação dos galpões existentes dentro das Áreas de influência das Faixas.

Este Zoneamento enquadra-se como **Área mista com predominância de atividades culturais, lazer e turismo**, de acordo com o Anexo 1 da Resolução COMDEMA nº 01/2022.

TIPOS DE ÁREAS (NBR 10.151/2019)	ZONAS DE USO (LEI 470/2017)	DIURNO (7-19h)	NOTURNO (19-7h)
Áreas de residências rurais	ARUC e ARPA	40 dB(A)	35 dB(A)
Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	SA-05, SE-03, SE-04, SE-05 e AUPA	50 dB(A)	45 dB(A)
Área mista predominantemente residencial	SA-01, SA-02, SA-03, SA-04	55 dB(A)	50 dB(A)
Área mista com predominância de atividades comerciais e/ou administrativa	SE-02, SE-06A, SE-09	60 dB(A)	55 dB(A)
Área mista com predominância de atividades culturais, lazer e turismo	Faixa Viária, SE-01, SE-08	65 dB(A)	55 dB(A)
Área predominantemente industrial	SE-06, Faixa Rodoviária	70 dB(A)	60 dB(A)

Figura 13: Tabela de Limites Máximos Permissíveis de Ruídos.
Fonte: Anexo 1 – Resolução COMDEMA nº 01/2022.

De acordo com a legislação vigente, Lei Complementar Municipal n° 478/2017 – "*Altera o art. 144 da Lei Complementar n° 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 n°*

470 de 09 de janeiro de 2017", os limites permitidos para este zoneamento podem ser verificados na Tabela 01 abaixo, para o período noturno e diurno.

Tabela 1: Limites máximos permitidos de níveis de pressão sonora conforme legislação vigente.

Zoneamento	Tipos de Áreas	Limites Máximos Permitidos (dB) LC nº 478/2017	
LC nº 470/2017	Resolução COMDEMA nº 01/2022	Diurno	Noturno
Faixa Viária	Área mista com predominância de atividades culturais, lazer e turismo	65	55

Período Diurno – 07:01 as 18:59; Período Noturno – 19:00 as 07:00 horas.
Quando o outro dia for domingo ou feriado o término do período noturno não deve exceder as 9:00 horas.

6.0 MEDIÇÕES DOS RUÍDOS

Para elaboração deste laudo, seguiu-se as normas ténicas **"NBR 10.151 – Avaliação do ruído em áreas habitadas visando o conforto da comunidade"** da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), para que as entidades e órgãos públicos, no uso do poder a eles investidos, possam avaliar de forma coerente e com confiabilidade as informações apresentadas no presente laudo. As medições dos níveis de pressão sonora foram realizadas no período de funcionamento do empreendimento, na escala de ponderação A, em decibéis, para ruídos intermitentes e contínuos.

Salienta-se que para elaboração deste laudo utilizou-se o **método simplificado**, o qual é utilizado para medição do nível de pressão sonora global, em ambientes externos e internos as edificações, para identificação e caracterização de sons contínuos ou intermitentes (item 8 da ABNT NBR 10.151/2019). Vale salientar que não foram identificadas contribuições de **som tonal e impulsivo**, por isso optou-se pelo método simplificado.

Foram utilizados os seguintes equipamentos de medição:

- **Medidor de Nível Sonoro (sonômetro Digital):** Marca Criffer; Modelo Octava-Plus; Classe 1; em conformidade com os padrões internacionais: IEC 60651, IEC 60804, IEC 61094, IEC 61260:2014, ANSI S1.4, ANSI S1.11 e ANSI S1.43; Nº de série 35000088. Este equipamento foi calibrado pelo LABELO/PUCRS – Laboratórios Especializados em Eletroeletrônica Calibração e Ensaios – Pontifíca Universidade Católica do Rio Grande do Sul, acreditado pela CGCRE (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro) de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CAL 0024 e possui o certificado de calibração Nº A0246/2022 (apresentado em anexo), emitido em 11/04/2022.

- **Calibrador de Nível Sonoro (Calibrador de ruído digital):** Calibrador de ruído Modelo CR-2 plus, Classe 1, em conformidade com o padrão internacional IEC 60942:2017, atendendo as seguintes normas: ABNT NBR IEC 60942:2020 e ANSI/ASA S1.40-1984, Número de série 37000801. Este equipamento foi calibrado pelo Tecno lab, com padrões calibrados em laboratórios acreditados à coordenação geral de acreditação do INMETRO, sendo que o certificado de calibração Nº CRV1853/2022 (apresentado em anexo), emitido em 13/04/2022, atende aos requisitos da norma ABNT NBR ISO IEC 17025.

Antes e após as medições, realizou-se a calibração do medidor de nível sonoro.

7.0 CONDIÇÕES DE MEDIÇÃO

As medições foram realizadas nas extremas da propriedade, utilizou-se o aparelho a 1,2 metros acima do solo e, no mínimo a 2 metros de superfícies refletoras.

Procurou-se evitar interferência nas medições realizadas, de sons não desejados como ventos no microfone ou correntes elétricas.

Durante as medições não houve variação das condições climáticas, inclusive de vento, que pudessem interferir no nível de ruído captado pelo microfone do aparelho medidor.

As medições foram realizadas em pontos localizados em áreas habitadas vizinhas ao empreendimento, conforme obrigatoriedade informada no item 7.5 da NBR 10.151/19.

Os resultados de medição de nível sonoro afetados por sons intrusivos foram descartados, conforme item 7.4 da NBR 10.151/2019, de forma que fosse possível medir a verdadeira emissão de ruído do empreendimento sem mascarar os resultados por conta de outras fontes geradoras de ruído.

Outro ponto de ressalva nas medições realizadas, foi a busca de proteger o sossego da comunidade, fornecendo dados reais para uma análise criteriosa focada no conforto acústico da população.

8.0 LOCALIZAÇÃO E PONDERAÇÕES DOS NÍVEIS SONOROS MEDIDOS

Para medição dos níveis sonoros, foram elencados 09 (nove) pontos localizados em áreas habitadas vizinhas ao empreendimento, conforme obrigatoriedade indicada no item 7.5 da NBR 10.151/2019 [1].

Os pontos elencados e a localização dos mesmos, podem ser observados a seguir:

- **Ponto 01**

  À frente do empreendimento, lateral direita.

  Coordenadas (708.964,301 m E e 7.101.670,505 m S).

- **Ponto 02**

  À frente do empreendimento, lateral esquerda.

  Coordenadas (708.903,609 m E e 7.101.699,637 m S).

- **Ponto 03**

  À lateral esquerda do empreendimento.

  Coordenadas (708.838,061 m E e 7.101.609,004 m S).

- **Ponto 04**

  À lateral esquerda do empreendimento.

  Coordenadas (708.808,120 m E e 7.101.573,397 m S).

- **Ponto 05**

  À lateral esquerda do empreendimento.

[1] Ou justificativa de no caso de *quando não houver áreas habitadas, as medições podem ser realizadas apenas nas áreas mais próximas do empreendimento.*

Coordenadas (708.745,809 m E e 7.101.512,705 m S).

- **Ponto 06**

  À lateral esquerda do empreendimento.

  Coordenadas (708.722,341 m E e 7.101.464,961 m S).

- **Ponto 07**

  Aos fundos do empreendimento, lateral esquerda.

  Coordenadas (708.702,111 m E e 7.101.387,275 m S).

- **Ponto 08**

  Aos fundos do empreendimento, lateral direita.

  Coordenadas (708.758,757 m E e 7.101.350,859 m S).

- **Ponto 09**

  À lateral direita do empreendimento.

  Coordenadas (708.940,833 m E e 7.101.626,807 m S).

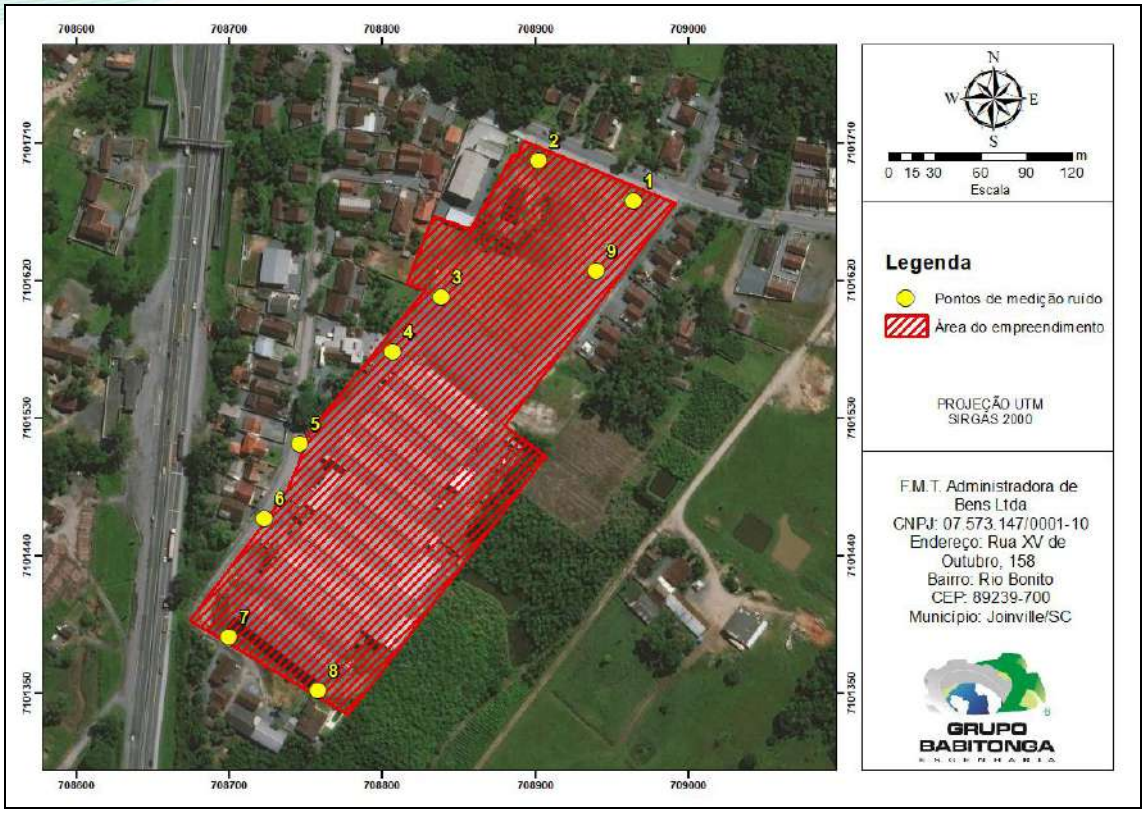

Figura 14: Área do empreendimento e os referidos pontos de amostragem supracitados.
Fonte: *Esri*, 2022.

Figura 15: Ponto 1, vista empreendimento.
Fonte: Autor, 2022.

Figura 16: Ponto 1, vista vizinhança.
Fonte: Autor, 2022.

Figura 17: Ponto 1, vista vizinhança.
Fonte: Autor, 2022.

Figura 18: Ponto 2, vista empreendimento.
Fonte: Autor, 2022.

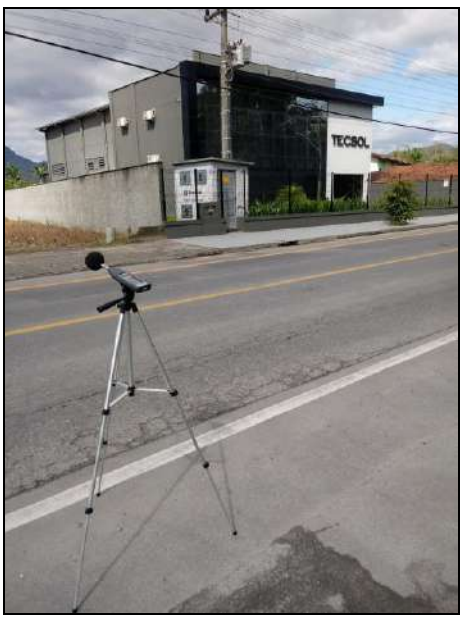

Figura 19: Ponto 2, vista vizinhança.
Fonte: Autor, 2022.

Figura 20: Ponto 2, vista vizinhança.
Fonte: Autor, 2022.

Figura 21: Ponto 3, vista empreendimento.
Fonte: Autor, 2022.

Figura 22: Ponto 3, vista vizinhança.
Fonte: Autor, 2022.

Figura 23: Ponto 4, vista empreendimento.
Fonte: Autor, 2022.

Figura 24: Ponto 4, vista vizinhança.
Fonte: Autor, 2022.

Figura 25: Ponto 5, vista empreendimento.
Fonte: Autor, 2022.

Figura 26: Ponto 5, vista vizinhança.
Fonte: Autor, 2022.

Figura 27: Ponto 6, vista empreendimento.
Fonte: Autor, 2022.

Figura 28: Ponto 6, vista vizinhança.
Fonte: Autor, 2022.

Figura 29: Ponto 7, vista empreendimento.
Fonte: Autor, 2022.

Figura 30: Ponto 7, vista vizinhança.
Fonte: Autor, 2022.

Figura 31: Ponto 8, vista empreendimento.
Fonte: Autor, 2022.

Figura 32: Ponto 8, vista vizinhança.
Fonte: Autor, 2022.

Figura 33: Ponto 9, vista empreendimento.
Fonte: Autor, 2022.

Figura 34: Ponto 9, vista vizinhança.
Fonte: Autor, 2022.

09. RESULTADOS DO MONITORAMENTO

09.1 Diurno

Neste item serão apresentados os resultados do monitoramento executado, contendo os níveis de pressão sonora registrados em cada um dos 09 (nove) pontos de monitoramento.

Os horários de monitoramento e suas respectivas condições climáticas são apresentados na Tabela 02.

Tabela 02: Horários de monitoramento e condições climáticas.

Data (dd/mm/aaaa)	Condições climáticas	Horário de início (hh:mm)	Horário de término (hh:mm)	Período
21/10/2022	Nublado	08:48	10:00	Diurno

Os resultados das medições efetuadas nos referidos pontos de amostragem são apresentados na Tabela 03.

Tabela 03: Resultados do monitoramento - diurno.

Ponto	Nível de Pressão Sonora Total L_{tot} (dB)	Tempo de medição (mm:ss)	Tempo de integração (mm:ss)	Nível de Pressão Sonora do Som Específico L_{esp} (dB)	Lei Complementar 478/2017	Consideração
01	60,13	05:00	04:14	N.A.	65	**Conformidade**
02	60,20	05:00	03:58	N.A.	65	**Conformidade**
03	64,02	05:00	04:30	N.A.	65	**Conformidade**
04	64,37	05:00	05:00	N.A.	65	**Conformidade**
05	64,94	05:00	04:37	N.A.	65	**Conformidade**
06	64,66	05:00	04:45	N.A.	65	**Conformidade**
07	64,95	05:00	03:30	N.A.	65	**Conformidade**

08	64,51	05:00	03:14	N.A.	65	**Conformidade**
09	64,8	05:00	04:55	N.A.	65	**Conformidade**

Conforme item 9.5.1 da NBR 10.151:2019, a avaliação de atendimento aos Limites de níveis de pressão sonora (RL_{Aeq}) é realizada comparando o $L_{Aeq,T(total)}$ medido com a contribuição do(s) som(ns) proveniente(s) da(s) fonte(s) objeto de avaliação com o R_{LAeq}, no respectivo período/horário em função do uso e ocupação do solo no local da medição.

Quando o $L_{Aeq,T(total)}$ medido for **superior** ao limite de R_{LAeq} (que neste caso é 65 dB), deve-se calcular o nível de pressão sonora específico: $L_{Aeq(específico)}$, ou seja, L_{esp} (conforme item 9.2.3 da NBR 10.151:2019).

Diante do exposto, informa-se que **não** foi realizado o referido cálculo tendo em vista que os valores de $L_{Aeq,T(total)}$ medido nos pontos 01 ao 09 **não são superiores** aos limites (R_{LAeq}) estabelecidos na Tabela 3 da NBR 10.151:2019.

09.2 Noturno

Neste item serão apresentados os resultados do monitoramento executado, contendo os níveis de pressão sonora registrados em cada um dos 09 (nove) pontos de monitoramento.

Os horários de monitoramento e suas respectivas condições climáticas são apresentados na Tabela 04.

Tabela 04: Horários de monitoramento e condições climáticas.

Data (dd/mm/aaaa)	Condições climáticas	Horário de início (hh:mm)	Horário de término (hh:mm)	Período
21/10/2022	Normal	20:00	21:20	Noturno

Os resultados das medições efetuadas nos referidos pontos de amostragem são apresentados na Tabela 05.

Tabela 05: Resultados do monitoramento - noturno.

Ponto	Nível de Pressão Sonora Total L_{tot} (dB)	Tempo de medição (mm:ss)	Tempo de integração (mm:ss)	Nível de Pressão Sonora do Som Específico L_{esp} (dB)	Lei Complementar 478/2017	Consideração
01	54,62	05:00	03:47	N.A.	55	**Conformidade**
02	54,85	05:00	03:22	N.A.	55	**Conformidade**
03	53,33	05:00	04:38	N.A.	55	**Conformidade**
04	54,13	05:00	05:00	N.A.	55	**Conformidade**
05	54,87	05:00	05:00	N.A.	55	**Conformidade**
06	54,95	05:00	05:00	N.A.	55	**Conformidade**
07	54,14	05:00	03:19	N.A.	55	**Conformidade**
08	54,55	05:00	03:29	N.A.	55	**Conformidade**
09	54,41	05:00	04:33	N.A.	55	**Conformidade**

Conforme item 9.5.1 da NBR 10.151:2019, a avaliação de atendimento aos Limites de níveis de pressão sonora (RL_{Aeq}) é realizada comparando o $L_{Aeq,T(total)}$ medido com a contribuição do(s) som(ns) proveniente(s) da(s) fonte(s) objeto de avaliação com o R_{LAeq}, no respectivo período/horário em função do uso e ocupação do solo no local da medição.

Quando o $L_{Aeq,T(total)}$ medido for **superior** ao limite de R_{LAeq} (que neste caso é 55 dB), deve-se calcular o nível de pressão sonora específico: $L_{Aeq(específico)}$, ou seja, L_{esp} (conforme item 9.2.3 da NBR 10.151:2019).

Diante do exposto, informa-se que **não** foi realizado o referido cálculo tendo em vista que os valores de $L_{Aeq,T(total)}$ medido nos pontos 01 ao 09 **não são superiores** aos limites (R_{LAeq}) estabelecidos na Tabela 3 da NBR 10.151:2019.

10.0 CONCLUSÃO E PONDERAÇÕES

Diante do monitoramento dos níveis de pressão sonora emitidos pelo empreendimento, objeto de avaliação neste laudo, realizado no dia 21 de outubro de 2022 e das observações realizadas *in-loco*, pode-se chegar às seguintes conclusões e ponderações:

- O ruído emitido pelo empreendimento já existente não ultrapassa o ruído ambiente mensurado, mesmo sendo perceptível aos ouvidos.
- Não foi constatado a presença de hospitais e escolas próximos ao empreendimento.
- No ruído ambiente observou-se grande interferência de som intrusivo emitido pela movimentação dos veículos que trafegam na Rod. Gov. Mário Covas (BR-101). Vale salientar que o trânsito desta é intenso e os ruídos intrusivos foram descartados, contudo, mesmo assim há contribuição mesmo que mínima de ruídos emitidos pela mesma.
- Conforme medições realizadas no local, conclui-se que o empreendimento **não contribui** para que os níveis sonoros na região pesquisada fiquem acima dos limites máximos permitidos pela legislação vigente.

Por fim, o técnico responsável pelo presente laudo, através das atribuições a ele conferidas pelo Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura (CREA), afirma que o empreendimento **F.M.T. ADMINISTRADORA DE BENS LTDA** está **em conformidade** com as legislações vigentes, estando apto para funcionar regularmente no que diz respeito à emissão de ruídos, conforme medição realizada.

11.0 RESUMO DO LAUDO

Este laudo apresentou as seguintes informações, conforme exigências do item 10 da ABNT NBR 10.151/2019.

a) Características das fontes sonoras e o seu funcionamento durante as medições;
b) Ilustração, imagem e descrição detalhada do ambiente de medição e posição dos pontos de medição;
c) Informações sobre a instrumentação e respectiva calibração:
   i – fabricante e modelo;
   ii – identificação unívoca com número de série;
   iii – IEC atendidas;
   iv – número e data dos certificados de calibração.
d) Limites de avaliação dos resultados;
e) Local, data e horário das medições;
f) Método de medição utilizado;
g) Objetivo da medição;
h) Parâmetros ambientais registrados quando em condições adversas;
i) Referência a esta Norma;
j) Resultados das medições, para os descritores sonoros adotados e níveis calculados e corrigidos, quando aplicáveis, conforme o caso;
k) Tempo das medições e integrações.

Joinville, 11 de novembro de 2022.

Conrado Borges de Barros
Engenheiro Ambiental e de Segurança do Trabalho
CREA/SC: 082999-5

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

CREA-SC

ART OBRA OU SERVIÇO

25 2022 **8528008-4**

Substituição de ART 8094182-5

Individual

1. Responsável Técnico

CONRADO BORGES DE BARROS

Título Profissional: Engenheiro Ambiental — RNP: 2503786723
Engenheiro de Segurança do Trabalho — Registro: 082999-5-SC

Empresa Contratada: BABITONGA ENGENHARIA AMBIENTAL LTDA EPP — Registro: 091324-3-SC

2. Dados do Contrato

Contratante: F.M.T. Administradora de Bens Ltda — CPF/CNPJ: 07.573.147/0001-10
Endereço: RUA IRIRIU — Nº: 2060
Complemento: Sala 05 — Bairro: IRIRIU
Cidade: JOINVILLE — UF: SC — CEP: 89227-015
Valor da Obra/Serviço/Contrato: R$ 1.000,00 — Honorários: — Ação Institucional:
Contrato: — Celebrado em: — Vinculado à ART: — Tipo de Contratante:

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: F.M.T. Administradora de Bens Ltda — CPF/CNPJ: 07.573.147/0001-10
Endereço: Rua XV de Outubro — Nº: s/n
Complemento: — Bairro: Rio Bonito
Cidade: JOINVILLE — UF: SC — CEP: 89200-000
Data de Início: 01/11/2021 — Data de Término: 31/07/2023 — Coordenadas Geográficas:
Finalidade: — Código:

4. Atividade Técnica

Elaboração — Estudo — Coordenação
Controle ambiental
Dimensão do Trabalho: 1,00 Unidade(s)

Laudo — Mensuração — Monitoramento
Ruídos em áreas habitadas - conforto acústico
Dimensão do Trabalho: 1,00 Unidade(s)

5. Observações

Responsabilidade Tecnica sob a Elaboração e Coordenação do Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) e Laudo de Avaliação Acústica.

6. Declarações

. Acessibilidade: Declaro, sob as penas da Lei, que na(s) atividade(s) registrada(s) nesta ART não se exige a observância das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal n. 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

AEANVI - 53

8. Informações

. A ART é válida somente após o pagamento da taxa.
Situação do pagamento da taxa da ART: ART ISENTA

ART ISENTA DE TAXA CONFORME RESOLUÇÃO DO CONFEA N 1.067/2015 OU POR DECISÃO JUDICIAL.

. A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-sc.org.br/art.

. A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

. Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.

9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

JOINVILLE - SC, 04 de Novembro de 2022

CONRADO BORGES DE BARROS

327.264.998-05

Contratante: F.M.T. Administradora de Bens Ltda

07.573.147/0001-10