

Controle Interno nº 121/2023/AMBIENT

Joinville, 20 de março de 2023.

À

Secretaria de Pesquisa e Planejamento Urbano – SEPUR
R. Quinze de Novembro, 485 – Centro – CEP 89201-601
Joinville – SC

REF.: Resposta ao Ofício SEI nº 0014937781/2022

A **Coltex Textil**, pessoa jurídica inscrita no CNPJ sob o nº **81.374.928/0001-38**, localizada na Rua Jequié, 1500, no bairro Aventureiro do município de Joinville/SC, vem por meio deste, apresentar as complementações solicitadas conforme descrito abaixo:

1. Apresentar enquadramento do empreendimento em EIV para a inscrição cadastral nº 12.1.41.22.4011, que justifique a necessidade de estudo de impacto de vizinhança de acordo com os alvarás de construção emitidos e projetos de ampliação protocolados na SAMA;

R: Informações atualizadas no estudo.

Nestes termos, pede deferimento.

Contato:

mariana.molon@ambient.srv.br
eduardo@ambient.srv.br
poliana@ambient.srv.br
(47) 3422-6164



Eduardo Diego Orsi

Engenheiro Civil

CREA/SC: 145.007-8

COLTEX INDÚSTRIA TÊXTIL LTDA
CNPJ: 81.374.928/0001-38

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA – EIV
Rua Jequié, nº 1500 - Bairro Aventureiro – Joinville/SC

Fevereiro/2023

Joinville, 20 de março de 2023.

À

Secretaria de Planejamento Urbano e Desenvolvimento Sustentável – SEPUD
Rua Quinze de Novembro, 485 - Centro, Joinville - SC, 89201-601

A **COLTEX INDÚSTRIA TÊXTIL LTDA** pessoa jurídica inscrita no CNPJ sob o nº 81.374.928/0001-38 vem requerer a análise do **Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV** apresentado em anexo, para a ampliação de uma instituição têxtil localizada na Rua Jequié, nº 1500, Bairro Aventureiro, no município de Joinville – SC.

Nestes Termos,
Pede deferimento.

EDUARDO DIEGO Assinado de forma digital por
EDUARDO DIEGO
ORSI:08605075996 ORSI:08605075996
Dados: 2023.03.22 15:52:02 -03'00'

AMBIENT – Engenharia e Consultoria Ambiental Ltda.
CREA/SC 68.738-0

SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO	6
2	JUSTIFICATIVA	8
2.1	SÍNTESE DOS OBJETIVOS DO EMPREENDIMENTO	8
3	CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	10
3.1	IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR	10
3.2	IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	10
3.3	CONTATO RELATIVO AO EIV	11
3.4	LOCALIZAÇÃO	12
3.5	CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO	14
3.6	ETAPAS DE IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	19
3.7	EMPREENDIMENTOS SIMILARES	19
4	LEGISLAÇÃO AMBIENTAL E URBANÍSTICA APLICÁVEL	21
4.1	LEGISLAÇÕES NO ÂMBITO FEDERAL	21
4.2	LEGISLAÇÃO ESTADUAL	24
4.3	RESOLUÇÕES CONAMA E CONSEMA:	25
4.4	LEGISLAÇÃO NO ÂMBITO MUNICIPAL	26
5	ÁREAS DE INFLUÊNCIA	31
5.1	ÁREA DIRETAMENTE AFETADA – ADA	31
5.2	ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA – AID	33
5.3	ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA – AII	35
6	MEIO ANTRÓPICO	37
6.1	CARACTERÍSTICAS DA DINÂMICA POPULACIONAL E ECONÔMICA	37
6.1.1	Aspectos populacionais do município de Joinville	37
6.1.2	Trabalho e renda	40
6.1.3	Educação	42
6.1.4	Atividades Econômicas	43
6.2	USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	46
6.3	VALORIZAÇÃO OU DESVALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA	53
6.3.1	Localização/acessibilidade	53
6.3.2	Escolas e Centros de Educação Infantil	53
6.3.3	Hospitais e unidades de saúde	54
6.3.4	Nível de vida	55
6.3.5	Características da organização social da área de influência	56

6.3.6	Análise dos Aspectos	56
7	MEIO FÍSICO	57
7.1	CARACTERÍSTICAS DO CLIMA E CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS	57
7.2	CARACTERÍSTICAS DOS RECURSOS HÍDRICOS DA REGIÃO	59
7.2.1	Bacias Independentes da Vertente Leste	59
7.2.2	Hidrografia local, área de preservação permanente e mancha de inundação	61
7.3	CARACTERÍSTICAS DA QUALIDADE DO AR DA REGIÃO	64
8	ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE E ÁREAS PROTEGIDAS POR LEGISLAÇÃO AMBIENTAL	71
9	CARACTERÍSTICAS DOS NÍVEIS DE RUÍDO E AVALIAÇÃO DO POSSÍVEL RUÍDO GERADO	73
9.1	METODOLOGIA PARA AVALIAÇÃO DOS RUÍDOS E PROCEDIMENTOS	74
9.2	LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE MEDIÇÃO DE RUÍDO	75
9.3	RESULTADOS	76
9.4	INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS	78
10	CARACTERÍSTICAS DE VENTILAÇÃO E ILUMINAÇÃO	79
10.1	VENTILAÇÃO NATURAL	79
10.2	ILUMINAÇÃO NATURAL	84
11	IMPACTOS NA INFRAESTRUTURA URBANA INSTALADA	90
11.1	EQUIPAMENTOS URBANOS E COMUNITÁRIOS	90
11.2	ABASTECIMENTO DE ÁGUA	92
11.3	REDE DE COLETA DE ESGOTO	93
11.4	FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA	94
11.5	REDE DE TELEFONIA	97
11.6	RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS – RSU	97
11.7	PAVIMENTAÇÃO	101
11.8	ILUMINAÇÃO PÚBLICA	105
11.9	SISTEMA DE DRENAGEM	106
11.9.1	Caracterização da bacia hidrográfica	107
11.9.2	Tempo de concentração	108
11.9.3	Período de retorno	108
11.9.4	Coefficiente de escoamento	109
11.9.5	Procedimentos de dados pluviométricos	109
11.9.6	Cenário atual (pré-ampliação)	110
11.9.7	Cenário futuro (pós ampliação)	111

11.9.8	Determinação do volume de retenção	111
12	IMPACTOS NA MORFOLOGIA	113
12.1	VOLUMETRIAS DAS EDIFICAÇÕES EXISTENTES E A LEGISLAÇÃO	113
12.2	PAISAGEM URBANA E VISTAS PÚBLICAS NOTÁVEIS	115
12.2.1	Marcos de Referência Local	116
12.3	VESTÍGIOS ARQUEOLÓGICOS, HISTÓRICOS OU ARTÍSTICOS	117
13	IMPACTOS SOBRE O SISTEMA VIÁRIO	119
13.1	DETERMINAÇÃO DA CAPACIDADE DAS VIAS	119
13.2	DETERMINAÇÃO DO NÍVEL DE SERVIÇO	120
13.3	CONTAGENS DO VOLUME DE TRÁFEGO ATUAL DO EMPREENDIMENTO.	124
13.4	RESULTADOS DO MONITORAMENTO DE TRÁFEGO	124
13.4.1	Rua Jacobe Forbice	131
13.4.2	Rua Jequié	133
13.5	DESLOCAMENTO DE COLABORADORES	135
13.6	CENÁRIO DAS VIAS APÓS A AMPLIAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	140
13.7	DEMANDA DE ESTACIONAMENTO	140
13.7.1	Sistema de Transporte Coletivo	141
14	IMPACTOS DURANTE A FASE DE OBRAS DO EMPREENDIMENTO	144
14.1	PROTEÇÃO DAS ÁREAS AMBIENTAIS LINDEIRAS AO EMPREENDIMENTO	144
14.2	DESTINO FINAL DO ENTULHO DAS OBRAS	144
14.3	TRANSPORTE E DESTINO FINAL RESULTANTE DO MOVIMENTO DE TERRA	146
14.4	PRODUÇÃO E NÍVEL DE RUÍDOS DURANTE A OBRA	146
14.5	MOVIMENTAÇÃO DE VEÍCULOS DE CARGA E DESCARGA DE MATERIAL PARA AS OBRAS	147
14.6	EFLUENTES LÍQUIDOS	148
14.7	EMISSÕES ATMOSFÉRICAS	148
15	AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS	149
15.1	REDES DE INTERAÇÃO E TABELA DE AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS	150
16	CONSIDERAÇÕES FINAIS	156
17	ANEXOS	157
18	EQUIPE TÉCNICA	158
18.1	RESPONSÁVEIS TÉCNICOS	158
19	REFERÊNCIAS	159

1 APRESENTAÇÃO

Com o intuito de conciliar o desenvolvimento urbano e a defesa do meio ambiente, o Estatuto da Cidade - Lei 10.257/2001 veio estabelecer as diretrizes da política urbana no Brasil e trouxe vários instrumentos de planejamento territorial. Destaca-se a previsão do art. 36, que estabelece como condição de aprovação de construção e ampliação de determinados empreendimentos ou atividades, a necessidade de elaboração de um Relatório de Impacto de Vizinhança, além dos estudos ambientais pertinentes, materializando a integração entre as políticas públicas ambientais e urbanísticas.

O termo “impacto de vizinhança” é usado para descrever impactos locais em áreas urbanas, como a sobrecarga do sistema viário, saturação da infraestrutura - redes de esgoto, drenagem de águas pluviais, alterações microclimáticas derivadas de sombreamento, aumento da frequência e intensidade de inundações devido à impermeabilização do solo, entre outros.

Percebe-se que o cumprimento dos critérios de planos diretores e leis de zoneamento – que são instrumentos difundidos de política urbana – não se mostram suficientes para “fazer a mediação entre os interesses privados dos empreendedores e o direito à qualidade urbana daqueles que moram ou transitam em seu entorno” (SÁNCHEZ, 2008).

O entendimento dos limites estabelecidos pelas leis de zoneamento, plano diretor e de outros instrumentos de planejamento e gestão ambiental urbana, como padrões de ruído, por exemplo, levou urbanistas e outros profissionais à inclusão de modalidade específica de avaliação de impacto ambiental adaptada a empreendimentos e impactos urbanos, o Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV. O conceito foi adotado pelo Estatuto da Cidade, que lhe dedica três artigos:

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.

Art. 37. O EIV será executado de forma a contemplar os efeitos positivos e negativos do empreendimento ou atividade quanto à qualidade de vida da população residente na área e suas proximidades, incluindo a análise, no mínimo, das seguintes questões:

- I- Adensamento populacional;
- II- Equipamentos urbanos e comunitários;
- III- Uso e ocupação do solo;
- IV- Valorização imobiliária;
- V- Geração de tráfego e demanda por transporte público;
- VI- Ventilação e iluminação;
- VII- Paisagem urbana e patrimônio natural e cultural.

Parágrafo único. Dar-se-á publicidade aos documentos integrantes do EIV, que ficarão disponíveis para consulta, no órgão competente do Poder Público municipal, por qualquer interessado.

Art. 38. A elaboração do EIV não substitui a elaboração e a aprovação de Estudo Prévio de Impacto Ambiental (EIA) requeridas nos termos da legislação ambiental (BRASIL, 2001a).

Desse modo, o EIV surgiu da necessidade de se avaliar os impactos de um empreendimento no âmbito da vizinhança, pois apenas os estudos ambientais que compõem o licenciamento ambiental não eram suficientes para determinados portes de empreendimentos.

O Estudo de Impacto de Vizinhança, sob a ótica do Estatuto da Cidade, possui natureza jurídica de instrumento da política urbana, cujo objetivo geral é o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e a garantia do bem-estar de seus habitantes, conforme preceitua a Constituição Federal de 1988 em seu art. 182.

Para o alcance destes objetivos, faz-se necessário regular o uso da propriedade urbana, logo, observa-se que o EIV também deverá atentar-se aos aspectos ambientais da cidade, objetivando:

- Analisar os impactos negativos e positivos do empreendimento;
- Garantir o bem-estar e a qualidade de vida dos cidadãos urbanos.

Entende-se o EIV como um instrumento de planejamento urbano por excelência, pois para sua confecção deve-se levar em conta o uso e a ocupação do solo, os equipamentos comunitários existentes, análise da área de influência do empreendimento, indicação de medidas mitigadoras de impactos socioambientais negativos, dentre outros, dependendo do caso específico.

Este estudo foi elaborado para a ampliação de um empreendimento que compõe uma indústria têxtil pertencente a **Coltex Indústria Têxtil LTDA**, localizado na Rua Jequié, nº 1500, Bairro Aventureiro, no município de Joinville – SC.

Serão apresentados nos capítulos a seguir o diagnóstico realizado e a análise dos impactos potenciais decorrentes deste empreendimento.

2 JUSTIFICATIVA

O município de Joinville está localizado na região norte do estado de Santa Catarina, possui uma estimativa populacional atual de 604.708 habitantes, o que lhe confere o título de mais populoso do estado e terceiro mais populoso da região Sul do país.

Por ser a cidade industrial mais importante do estado, é um atrativo de migrantes de todas as regiões do país, sendo esta uma das características mais importantes do município.

O Índice de Desenvolvimento Humano – IDH do município é de 0,809, considerado muito alto, o que o posiciona em 21º no *ranking* nacional e em 4º no estadual. A dimensão que mais contribui com o índice é a longevidade, com índice de 0,889, seguida da renda com 0,795, e saúde com 0,749 (IBGE, 2010).

O bairro Aventureiro tem população de 42.736 habitantes, área de 9,43 km² e dista 7,03 km do centro. A faixa etária predominante entre os habitantes do bairro é de 26 a 59 anos. Quanto a infraestrutura, é um bairro bem atendido e quanto ao uso do solo é predominantemente residencial, seguido por comércios e serviços, terrenos baldios e indústrias (SEPUD, 2017).

O setor industrial de Joinville se destaca a nível nacional. De acordo com um ranking realizado pela Valor Econômico, 9 indústrias joinvilenses estão entre as mil maiores empresas do Brasil. Além disso, em 2017, o município teve o maior saldo de novos postos de trabalho em números absolutos. Segundo a consultoria McKinsey, Joinville é o 6º município do país que mais cresceu nos últimos 10 anos e a região metropolitana que mais crescerá até 2025.

2.1 SÍNTESE DOS OBJETIVOS DO EMPREENDIMENTO

O Brasil é considerado a 5ª maior indústria têxtil e o 4º país com maior destaque no segmento de vestuário no mundo, cuja produção média, em toneladas, é da ordem de 1,3 milhões de têxteis e 6,71 milhões de vestuário. Além disso, é autossuficiente em produção de algodão e é a maior cadeia têxtil completa do ocidente, que produz desde a fibra até o varejo.

Nesse contexto, de acordo com a Associação Brasileira da Indústria Têxtil e da Confecção (Abit), o setor representa 16,7% dos empregos no país, considerado o 2º maior empregador da indústria de transformação, ficando atrás apenas do setor de alimentos e bebidas. Esse fato demonstra a relevância desse setor para a economia nacional, por demandar o uso intensivo de mão de obra, gerando rendas e empregos.

A importância da indústria têxtil no Brasil se dá pelo seu grande impacto na economia. Outro ponto relevante é que o setor potencializa as oportunidades de empregabilidade. Mas, ainda assim, para se manter competitivo, é indispensável conhecer novas tecnologias e ter uma visão estratégica da área.

A Coltex Têxtil busca se manter sempre atualizada, investindo, por exemplo, na estamperia digital, capaz de reduzir o gasto de tintas e entregar resultados mais ágeis, e tecidos com tecnologia sustentável, utilizando em parte da produção fios de poliamida biodegradáveis.

3 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

3.1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

Tabela 1 - Dados do empreendedor

NOME	COLTEX INDÚSTRIA TÊXTIL LTDA
CNPJ	81.374.928/0001-38
CÓDIGO CNAE:	13.30-8-00 – Fabricação de tecidos de malha 14.12-6-01 – Confeção de peças de vestuário, exceto roupas íntimas e as confeccionadas sob medida 14.11-8-01 – Confeção de roupas íntimas
ENDEREÇO	Rua Jequié, 1500 - Aventureiro Joinville/SC
TELEFONE	(47) 3467-2111
REPRESENTANTE LEGAL	Ana Paula de Oliveira Kalfels

Fonte: AMBIENT Engenharia e Consultoria, 2022.

3.2 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Tabela 2 - Dados do empreendimento de estudo

NOME	Coltex Têxtil
INSCRIÇÃO IMOBILIÁRIA	12-1-41-22-4011
MATRÍCULA	180.765
ENDEREÇO	Rua Jequié, 1500 – Aventureiro – Joinville/SC CEP: 89226-400
COORDENADA GEOGRÁFICA UTM	718.855,797 m E 7.096.440,661 m S
ÁREA DA MATRÍCULA	9.210,53 m ²
ÁREA TOTAL	4.383,32 m ²
ÁREA CONSTRUÍDA	5.548,74 m ²
DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE CONSEMA 98/2017	Indústria têxtil

Fonte: AMBIENT Engenharia e Consultoria, 2022.

3.3 CONTATO RELATIVO AO EIV

Tabela 3 - Dados do responsável pelo estudo

EMPRESA CONSULTORA	AMBIENT Engenharia e Consultoria Ltda.
CNPJ	05.696.728/0001-13
REG. CREA / SC	68.738-0
ENDEREÇO	Avenida Marquês de Olinda, 2795 - Glória. Joinville/SC CEP: 89.216-100
CONTATO	(47) 3422-6164
COORDENADOR TÉCNICO	Eduardo Diego Orsi
TÍTULOS	Engenheiro Civil
REG. CREA/SC	145.004-8

Fonte: AMBIENT Engenharia e Consultoria, 2022.

3.4 LOCALIZAÇÃO

O imóvel objeto deste estudo está localizado na Rua Jequié, bairro Aventureiro, no município de Joinville/SC, conforme o **Mapa de Localização** apresentado a seguir. A Figura 1 apresenta a vista frontal do imóvel em estudo.

Figura 1 - Vista da área do imóvel



Fonte: AMBIENT Engenharia e Consultoria, 2022.

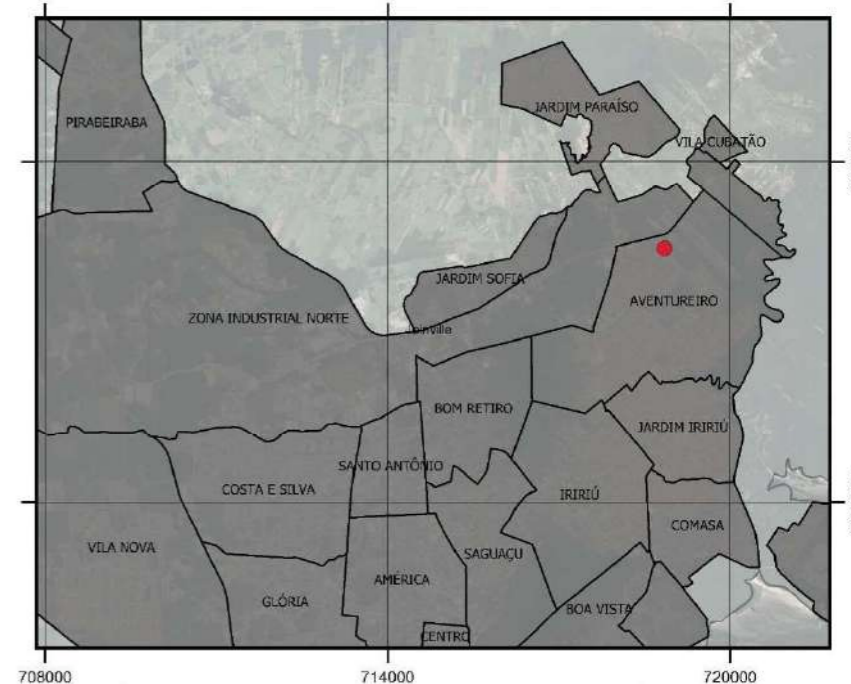
O imóvel é composto por área pertencente à matrícula nº 180.765, inscrita no 1º Registro de Imóveis de Joinville–SC, totalizando em 9.210,53 m².



718400

718800

719200



7096800

708000

714000

720000

708000

7082000

7096400

680000

700000

720000

7100000

7080000



ambient
ENGENHARIA E CONSULTORIA

Gestão em Projetos
de Engenharia

Av. Marquês de Olinda, 2795 - Glória
CEP 09210-100
Joinville-SC
ambient@ambient.srv.br
(47) 3422-6164
CREA-SC 68.738-0

<ul style="list-style-type: none"> Área de estudo Ponto da área de estudo Logradouros 	<ul style="list-style-type: none"> Bairros Perímetro Urbano Município de Joinville-SC
--	--

MAPA DE LOCALIZAÇÃO DO IMÓVEL

Sistema de coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zona 22S;
Projeção: Universal Transversa de Mercator;
Datum: SIRGAS 2000;
Base da Imagem de Satélite: Google Satellite-2022;
Base de vetores: EPRAGRI-2022; PMJ-2022

N



0 60 120 180 m



Nota: Direitos autorais protegidos pela Lei nº 5.888 de 14/12/73. Fica vedada a reprodução, alteração, cópia total ou parcial, sem autorização expressa do autor. F.d.11.43

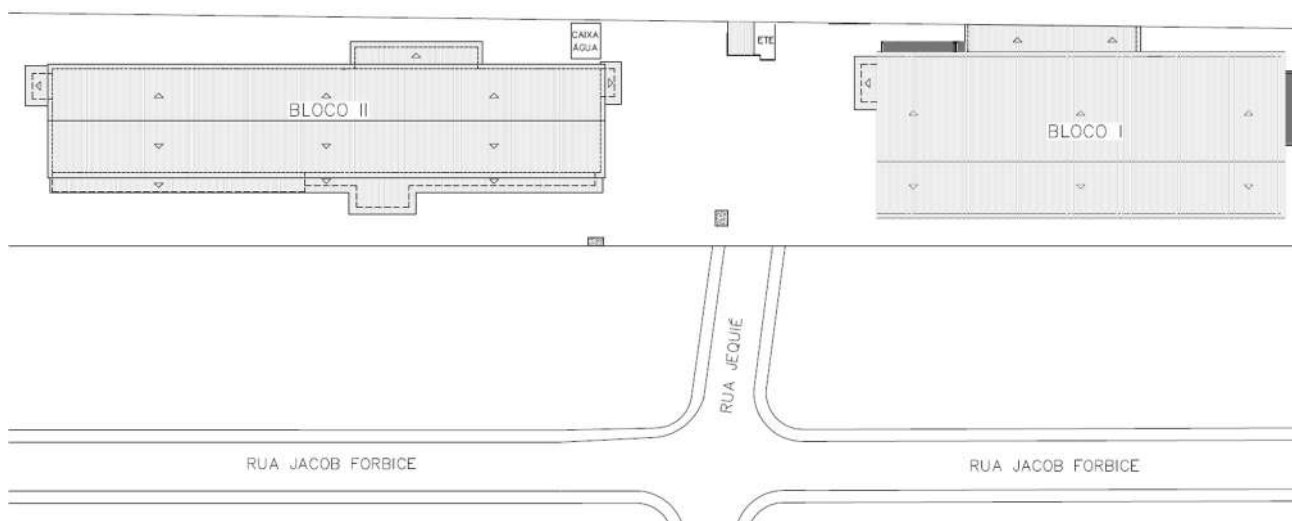
7096000

3.5 CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento estudado trata-se de uma indústria têxtil que, atualmente, apresenta 4.997,91m² de área construída regularizada. Porém, com a expansão de 609,68m² no térreo e 59m² no pavimento superior, apresentará área construída de 5.666,59m².

O parque fabril da Coltex Têxtil é composto por dois blocos, conforme mostrado na Figura 2.

Figura 2 – Croqui de situação



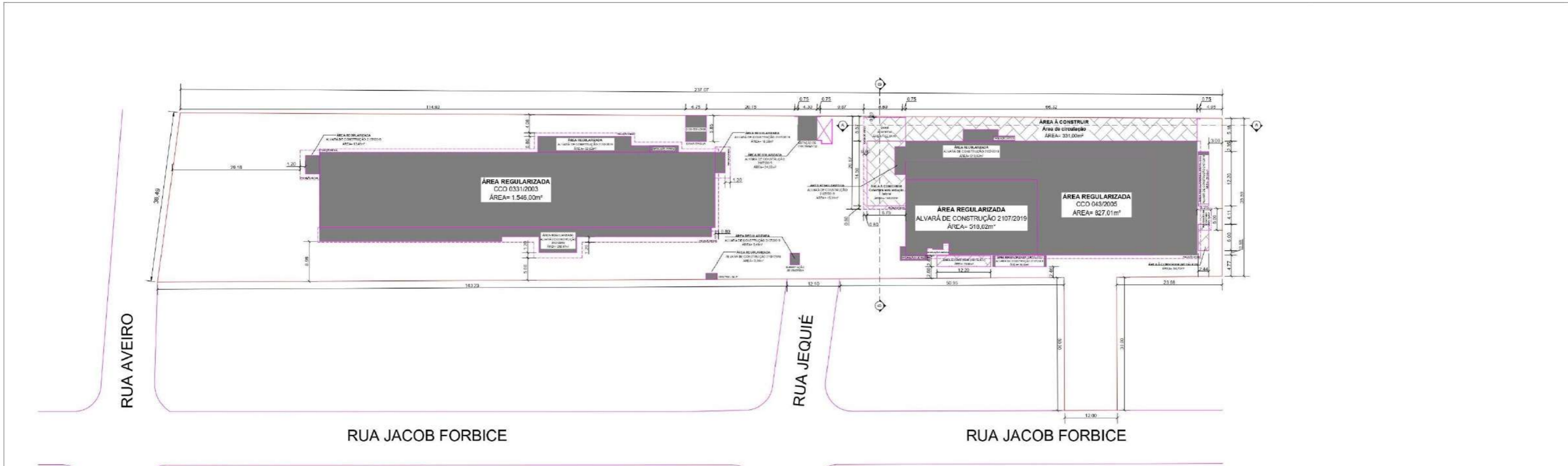
Fonte: Coltex Têxtil, 2019.

O Bloco I compreende as áreas de produção, expedição cru, oficina, mecânica, sala de compressores e sala de reunião no térreo, e área de administrativo, salas de reunião, copa e recepção no mezanino. Já o Bloco II abrange as áreas de depósito e expedição no térreo, e refeitório, sala de jogos e cozinha no mezanino. As áreas do empreendimento são mostradas nas plantas a seguir.

Tabela 4 – Áreas do empreendimento

ÁREAS	TÉRREO	SUPERIOR	TOTAL
Regularizada conforme CCO nº 0331/2003	1.546,00 m ²	340,00 m ²	1.886,00 m ²
Regularizada conforme CCO nº 043/2005	827,01 m ²	0,00 m ²	827,01 m ²
Regularizada conforme alvará nº 2107/2019	1.512,48 m ²	772,42 m ²	2.284,90 m ²
A construir	609,68 m ²	59,00 m ²	668,68 m ²
TOTAL	4.495,17 m²	1.171,42 m²	5.666,59 m²
Área total edificável		5.432,50 m ²	

Fonte: AMBIENT Engenharia e Consultoria, 2022.



PLANTA DE IMPLANTAÇÃO PAV. TÉRREO

Escala 1:350

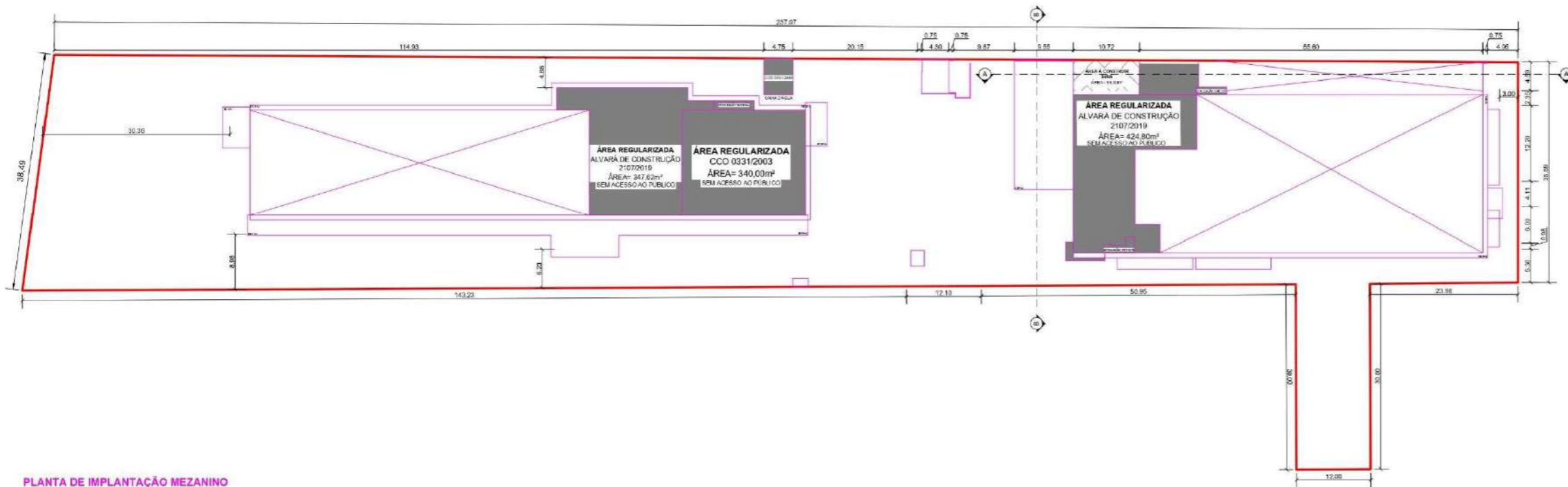
- ÁREA REGULARIZADA CONFORME CCO 0331/2003
- ÁREA REGULARIZADA CONFORME CCO N° 043/2005
- ÁREA REGULARIZADA CONFORME ALVARÁ N° 2107/2019
- ▨ ÁREA À CONSTRUIR

QUADRO DE INFORMAÇÕES		
Vagas de estacionamento comercial	10	un.
Vagas de estacionamento para íkios	05	un.
Vagas de estacionamento para PCD	02	un.
Vagas de guarda de bicicleta (paraciclo)	22	un.
Vagas de Carga e Descarga	06	un.
Bve PCD	02	un.

QUADRO DE ÁREAS			
ÁREAS	TÉRREO	SUPERIOR	TOTAL
Regularizada - conforme CCO n° 0331/2003	1.546,00 m²	340,00 m²	1.886,00 m²
Regularizada - conforme CCO n° 043/2005	827,01 m²	0,00 m²	827,01 m²
Regularizada - conforme alvará n° 2107/2019	1.512,48 m²	772,42 m²	2.284,90 m²
À construir	809,66 m²	59,00 m²	868,66 m²
TOTAL	4.495,17 m²	1.171,42 m²	5.666,59 m²
TOTAL À CONSTRUIR		668,66 m²	

ÍNDICES URBANÍSTICOS		
Inscrição Imobiliária:	12.01.41.22.4011.0000	
Área do lote:	9.210,53 m²	Macrozona/Setor: AJAOSA-04
Taxa de ocupação:	48,23 %	Gabarito(G): 6,03 m
Coefficiente de apr. do lote (CAL):	0,51	ATE: 5.432,50 m²
Percentual/Área permeável:	20 %	1.842,11 m²

PROJETO LEGAL: ATIVIDADE ECONÔMICA - INDÚSTRIA		
LOCAL DA OBRA Rua Jequié, nº 1500 - Aventureiro, Joinville/SC	DATA 05/2022	
INTERESSADO Coltex Indústria Têxtil LTDA; CNPJ: 81.374.928/0001-38	ESCALA Indicada	
AUTOR DO PROJETO: Eduardo Diego Orsi / ENG. CIVIL - CREA 145.907-8	FOLHA 01/04	

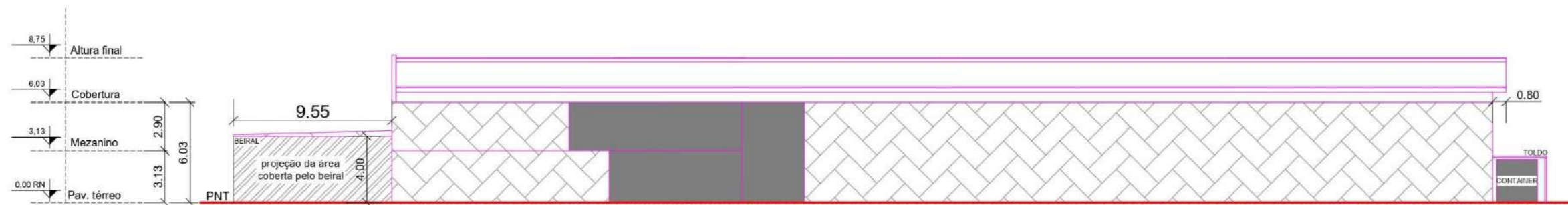


PLANTA DE IMPLANTAÇÃO MEZANINO

Escala 1:350

- ÁREA REGULARIZADA CONFORME CCO 0331/2003
- ÁREA REGULARIZADA CONFORME CCO Nº 043/2005
- ÁREA REGULARIZADA CONFORME ALVARÁ Nº 2107/2019
- ▨ ÁREA À CONSTRUIR

PROJETO LEGAL: ATIVIDADE ECONÔMICA - INDÚSTRIA	
LOCAL DA OBRA Rua Jequê, nº 1500 - Aventureiro, Joinville/SC	DATA 05/2022
INTERESSADO Coltex Indústria Têxtil LTDA; CNPJ: 81.374.928/0001-38	ESCALA Indicada
AUTOR DO PROJETO: Eduardo Diego Onzi / ENG. CIVIL - CREA 145.007-8	FOLHA 02/04



-  ÁREA A CONSTRUIR
-  ÁREA REGULADA CONFORME ALVARÁ Nº 21.072/2019
-  SOLO
- Esquema Vertical AA
- Rev.118

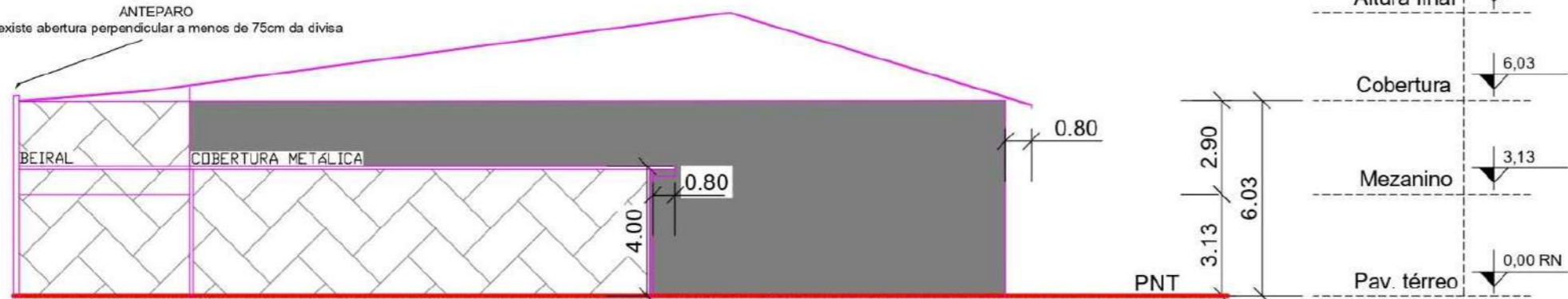
PROJETO LEGAL: ATIVIDADE ECONÔMICA - INDÚSTRIA

LOCAL DA OBRA Rua Jequié, nº 1500 - Aventureiro, Joinville/SC	DATA 05/2022
--	-----------------

INTERESSADO Coltex Indústria Têxtil LTDA; CNPJ: 81.374.928/0001-38	ESCALA Indicada
---	--------------------

AUTOR DO PROJETO: Eduardo Diego Orsi / ENG. CIVIL - CREA 145.007-8	FOLHA 03/04
--	----------------

ANTEPARO
 Não existe abertura perpendicular a menos de 75cm da divisa



-  ÁREA Á CONSTRUIR
-  ÁREA REGULARIZADA CONFORME ALVARÁ Nº 2107/2019
-  SOLO

Esquema Vertical BB
 Escala 1:25

PROJETO LEGAL: ATIVIDADE ECONÔMICA - INDÚSTRIA	
LOCAL DA OBRA Rua Jequié, nº 1500 - Aventureiro, Joinville/SC	DATA 05/2022
INTERESSADO Coltex Indústria Textil LTDA; CNPJ: 81.374.928/0001-38	ESCALA Indicada
AUTOR DO PROJETO: Eduardo Diego Orsi / ENG. CIVIL - CREA 145.007-8	FOLHA 04/04

3.6 ETAPAS DE IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

As principais etapas de implantação do empreendimento em estudo serão: elaboração de projetos e liberações iniciais, demolições e terraplanagem, estrutura de concreto moldada in loco, montagem das estruturas metálicas, impermeabilizações, instalação de revestimentos e preparação de fachadas, instalação de pisos e forros em geral, instalações hidráulicas, elétricas e de preventivo de incêndio, instalação de esquadrias, execução de pinturas, instalação de equipamentos especiais, execução da jardinagem e paisagismo e por fim, limpeza geral da obra.

3.7 EMPREENDIMENTOS SIMILARES

No município de Joinville existem diversas instituições de ensino de educação infantil, fundamental e médio tanto na rede pública quanto particular. No que se refere ao ensino bilíngue, já existem outras escolas que atuam no ramo. Abaixo, estão representadas essas instituições.

Figura 3 – Instituições similares



Diklatex



Malharia Princesa



Soutex



JJM Têxtil

Fonte: Google Imagens

- Diklatex Têxtil (Rua Dorothovio do Nascimento – Zona Industrial Norte);
- Malharia Princesa (Avenida Santos Dumont – Zona Industrial Norte);
- Soutex Indústria Têxtil (Rua Boehmerwald - Boehmerwald);
- JJM Têxtil (Rua Dorothovio do Nascimento – Jardim Sofia).

4 LEGISLAÇÃO AMBIENTAL E URBANÍSTICA APLICÁVEL

A Lei Complementar Municipal de nº 336/2011 regulamenta o EIV em Joinville, conforme determinação do art. 82, III, do Plano Diretor de Joinville (Lei Complementar 261/2008).

É exigência dos instrumentos normativos destacados que se apresente a legislação ambiental e urbanística aplicável ao empreendimento objeto do estudo, conforme se depreende da leitura do Art. 4º, IV da LC 336/11:

Art. 4º O EIV deverá ser instruído dos seguintes componentes:

IV - Legislação urbana e ambiental aplicável ao empreendimento e a sua área de influência;

Assim, destacam-se, a seguir, as legislações de natureza ambiental e urbanística a serem observadas durante a implantação do empreendimento, em atendimento ao disposto na Lei Municipal 03/2009.

4.1 LEGISLAÇÕES NO ÂMBITO FEDERAL

A **Lei 6.938/81**, conhecida como Código Ambiental brasileiro, dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.

Esse é o primeiro conjunto normativo que trata com especificidade do Meio Ambiente a nível Federal, sendo que apenas após a sua edição e do conseqüente reconhecimento da autonomia normativa dos valores ecológicos e do bem jurídico ambiental, é que se pode falar de um Direito Ambiental brasileiro com real expressão e suporte normativo (SARLET; MACHADO; FENSTERSEIFER, 2015).

A publicação dessa Lei cria, no Brasil, um sistema jurídico de proteção ambiental, e o meio ambiente passa a ser reconhecido como um valor e como um bem jurídico (SARLET; MACHADO; FENSTERSEIFER, 2015). Nasce, juntamente com o Código Ambiental, o Direito Ambiental Brasileiro como ramo autônomo das ciências jurídicas.

Imprescindível ressaltar que esta lei instituiu o licenciamento ambiental como instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente, meio pelo qual se permite, regula e fiscaliza as atividades que possam causar impacto ambiental, a nível municipal, estadual e federal.

A consagração do Direito Ambiental como norma constitucional ocorre com a promulgação da **Constituição da República Federativa do Brasil**, no ano de 1988, de modo que o pilar central da estrutura normativa brasileira passou a contemplar os valores e direitos ecológicos no âmbito de seu núcleo normativo-protetivo (SARLET; MACHADO; FENSTERSEIFER, 2015)

O **Art. 225** da Constituição Brasileira é o artigo que apresenta o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado como um direito fundamental, e após a sua elaboração, começou a ser desenvolvido um sistema jurídico de proteção ambiental. Segundo Barsano, Barbosa e Ibrahin, (2014):

Com a entrada em vigor da atual Carta Magna (CF/1988), a proteção ambiental foi ganhando diversos instrumentos normativos (leis, decretos, resoluções, portarias), que buscam assegurar, na prática, um meio ambiente saudável para todas as gerações, como citado em seu art. 225, que descreve: “[...] Todos tem direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”.

Ocorre, então, a consagração constitucional da proteção do ambiente como “objetivo e dever do Estado” e como “direito-dever fundamental de titularidade do indivíduo e da coletividade” (art. 225).

Dentre as legislações federais relacionadas a essa matéria, destacam-se:

A **Lei 6.766/79**, que dispõe sobre o parcelamento do solo urbano e dá outras providências. Em comentário sobre a criação deste instrumento normativo, LEONELLI (2010) afirma que:

A primeira grande inovação desta lei é que, a partir de sua aprovação, há uma legislação federal que passa a reger o parcelamento do solo para fins urbanos em todo território nacional. Apesar do seu caráter abrangente a todo país, é previsto que os Estados, Distrito Federal e Municípios possam estabelecer normas complementares relativas ao parcelamento do solo municipal para adequação desta lei às características regionais e locais. Considera-se, portanto, a instância municipal como capaz de também regular o parcelamento do solo, mas de forma complementar e não concorrente.

A **Lei 9.433/97** regulamenta o inciso XIX do art. 21 da CRFB/88, estabelecendo a Política Nacional de Recursos Hídricos – PNRH e o Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos. (BRASIL, 1997)

A **Lei 9.605/98** dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao Meio Ambiente, e dá outras providências. (BRASIL, 1998)

Acerca da referida legislação, Barsano, Barbosa e Ibrahim (2014) tecem o seguinte comentário:

A Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente. Quem, de qualquer forma, concorre para a prática dos crimes previstos nesta lei incide nas penas cominadas, na medida da sua culpabilidade, bem como o diretor, o administrador, o membro de conselho e de órgão técnico, o auditor, o gerente, o preposto ou mandatário de pessoa jurídica, que, sabendo da conduta criminoso de outrem, deixar de impedir a sua prática, quando podia agir para evitá-la.

Ainda sobre a Lei 9.605/98, Sarlet, Machado e Fensterseifer (2015) afirmam que:

Tal medida legislativa, acompanhada de todo o conjunto de leis ambientais brasileiras, dão cumprimento aos deveres de proteção ambiental atribuídos ao Estado pela CF/88 e arrolados, exemplificativamente, no art. 225, § 1o. (...)

[A lei 9.605/98] Representou um marco importantíssimo na afirmação “simbólica e normativa” dos valores e direitos ecológicos no cenário jurídico brasileiro.

Cita-se, também, a **Lei 9985/2000** que regulamenta os incisos I, II, III e VII do art. 225, § 1o da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências (BRASIL, 2000).

A **Lei 10.257/01** – também chamada de Estatuto da Cidade – vem regulamentar o disposto no art. 182 da Constituição Federal de 88, quando em seu caput estabelece que “a política de desenvolvimento urbano, executada pelo Poder Público municipal, conforme diretrizes gerais fixadas em lei, tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes”. (BRASIL, 2001b)

Barsano, Barbosa e Ibrahin (2014), ressaltam que:

É importante lembrar que o meio ambiente artificial consiste no conjunto de edificações (espaço urbano fechado) e nos equipamentos públicos (espaço urbano aberto). Portanto, a aplicação da lei deve constar do plano diretor de desenvolvimento urbano das cidades, sem perda de aspectos importantes para o meio ambiente, como a qualidade de vida, os micro ecossistemas naturais ainda presentes, a saúde e o saneamento público em geral.

O Estatuto da cidade dedicou uma seção específica para tratar sobre o Estudo de Impacto de Vizinhança. Conforme se depreende da redação dos artigos da Seção XII da Lei 10.257/01, cabe aos municípios a elaboração de instrumento normativo definindo os empreendimentos e atividades que dependerão de apresentação prévia de EIV.

Nota-se também o caráter público das informações contidas no Estudo de Impacto de Vizinhança, em consonância com o intuito da legislação e com o objetivo do estudo em questão: proporcionar à população pleno conhecimento dos impactos que serão ou poderão ser gerados em decorrência da instalação de um novo empreendimento ou atividade.

Lei 11.428/2006 – Conhecida como Lei da Mata Atlântica, esse instrumento normativo trata do uso, proteção e recuperação do bioma (BRASIL, 2006).

Os objetivos desta Lei estão previstos em seu sexto artigo:

Art. 6º - A proteção e a utilização do Bioma Mata Atlântica têm por objetivo geral o desenvolvimento sustentável e, por objetivos específicos, a salvaguarda da biodiversidade, da saúde humana, dos valores paisagísticos, estéticos e turísticos, do regime hídrico e da estabilidade social

Lei Complementar 140/2011 – (BRASIL, 2011). Este instrumento normativo tem em seu escopo a distribuição da competência em matéria ambiental entre os entes federativos, e estabelece normas de cooperação entre estes, e, segundo Sarlet, Machado e Fensterseifer (2015):

O que se almeja, ao fim e ao cabo, a partir da regulamentação infraconstitucional da competência executiva em matéria ambiental levada a efeito pela LC n. 140/2011, é transpor a legislação ambiental para o “mundo da vida”, assegurando a sua aplicação e efetividade, ou seja, estabelecer a “mediação” entre o marco legislativo ambiental e a efetivação da proteção ambiental, por intermédio das práticas administrativas realiza- das pelos diversos entes federativos e instâncias estatais.

Lei 12.587/12 – Conforme a previsão dos arts. 21, XX e 182 da Constituição Federal de 88, a Política Urbana é um dos objetivos constitucionais (BRASIL, 2012). A lei 12.587/12 veio para suprir essa exigência constitucional e nortear e regulamentar a Política Nacional de Mobilidade Urbana. Segundo (MILARÉ, 2015):

A Lei da Mobilidade Urbana passou por longa tramitação no Congresso Nacional, tendo sofrido muitas interferências. Não se pode negar que é um documento predominantemente técnico, tanto pelo seu conteúdo quanto por sua redação. Ela se radica tanto no Direito Administrativo quanto no Direito Urbanístico. Seu caráter é de essencialidade, vez que se relaciona ao direito à mobilidade (ir e vir).

Lei 12.561/12 – Também chamada de Código Florestal Brasileiro, esta lei é um dos instrumentos normativos mais importantes no ordenamento jurídico brasileiro.

De acordo com seu art. 1º, o Código Florestal estabelece normas gerais sobre a proteção da vegetação, APPs e áreas de Reserva Legal, a exploração florestal, o suprimento de matéria-prima florestal, o controle da origem dos produtos florestais e o controle e prevenção dos incêndios florestais, e prevê instrumentos econômicos e financeiros para o alcance de seus objetivos.

Feitas as devidas considerações acerca das legislações federais que afetam a atividade a ser desenvolvida, destacam-se, a seguir, algumas das legislações estaduais aplicáveis ao empreendimento.

4.2 LEGISLAÇÃO ESTADUAL

Em 2009 foi publicada lei de nº **14.675/09**, que institui o Código Estadual do Meio Ambiente e estabelece outras providências (SANTA CATARINA, 2009). Esta lei, mesmo que alvo de críticas e polêmicas, regulamenta toda a política estadual do Estado de Santa Catarina, e estabelece o sistema estadual de meio ambiente.

Os objetivos da referida lei estão descritos em seu art. 5º, que aduz:

Art. 5º São objetivos da Política Estadual do Meio Ambiente:

- I - proteger e melhorar a qualidade do meio ambiente para as presentes e futuras gerações;
- II - remediar ou recuperar áreas degradadas;
- III - assegurar a utilização adequada e sustentável dos recursos ambientais;
- IV - gerar benefícios sociais e econômicos;
- V - incentivar a cooperação entre Municípios e a adoção de soluções conjuntas;
- VI - proteger e recuperar processos ecológicos essenciais para a reprodução e manutenção da biodiversidade;
- VII - estabelecer critérios e padrões de qualidade ambiental e de normas relativas ao uso e manejo de recursos ambientais; e
- VIII - desenvolver programas de difusão e capacitação para o uso e manejo dos recursos ambientais nas propriedades rurais.

Entre as legislações estaduais, destacam-se, também, a **Lei Estadual 9.748/1994**, que dispõe sobre os Recursos Hídricos e estabelece a Política Estadual dos Recursos Hídricos e a **Lei Estadual 13.557/2005**, que dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos, tendo em vista as atividades a serem desenvolvidas no período de instalação e de operação da atividade da empresa.

O empreendimento deve seguir, dentre outros aspectos legais de âmbito estadual, durante o processo de licenciamento, os parâmetros básicos das INSTRUÇÕES NORMATIVAS (IN) do Instituto do Meio Ambiente de Santa Catarina – IMA/SC.

Destas Instruções Normativas, destacam-se: a IN 05, que trata da implantação de sistema de coleta e tratamento de esgotos sanitários, incluindo tratamento de resíduos líquidos, tratamento e disposição de resíduos sólidos, emissões atmosféricas e outros passivos ambientais; e a IN 06, que apresenta instruções gerais e recomendações para o Licenciamento Ambiental de Condomínios, dentre outros estabelecimentos de uso coletivo.

4.3 RESOLUÇÕES CONAMA E CONSEMA:

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

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

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

A Resolução CONAMA 237/97 estabelece a definição de licenciamento ambiental, (CONAMA, 1997) conforme seu art. 1º, inciso I:

Procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou daquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental, considerando as disposições legais e regulamentares e as normas técnicas aplicáveis ao caso.

O art. 14 da Resolução CONAMA 237/97 estabelece o prazo máximo para apreciação e análise do requerimento de licença em 6 (seis) meses, ressalvados os casos em que houver necessidade de apresentação de EIA/RIMA ou realização de audiência pública, em que o prazo é de 12 (doze) meses.

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

O Licenciamento Ambiental em Santa Catarina é regulamentado pelas recentes Resoluções CONSEMA 98 e 99, publicadas em 05 de julho de 2017, e que determinam as atividades que serão licenciadas em âmbito estadual ou municipal.

Nesse sentido, destacam-se as seguintes resoluções:

CONAMA 01/86 – Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. (CONAMA, 1986).

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

CONAMA 237/97 - Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental. (CONAMA, 1997).

CONAMA 307/2002 - Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. (CONAMA, 2002)

CONAMA 430/2011 – Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução no 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. (CONAMA, 2011)

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

CONSEMA 98/2017 – Aprova, nos termos do inciso XIII, do art. 12, da Lei nº 14.675, de 13 de abril de 2009, a listagem das atividades sujeitas ao licenciamento ambiental, define os estudos ambientais necessários e estabelece outras providências. (CONSEMA, 2017a)

CONSEMA 99/2017 – Aprova, nos termos da alínea a, do inciso XIV, do art. 9º da Lei Complementar federal nº 140, de 8 de dezembro de 2011, listagem das atividades ou empreendimentos que causem ou possam causar impacto ambiental de âmbito local, sujeitas ao licenciamento ambiental municipal e estabelece outras providências. (CONSEMA, 2017b)

4.4 LEGISLAÇÃO NO ÂMBITO MUNICIPAL

A análise da legislação municipal é de fundamental importância para se observar os parâmetros de crescimento e desenvolvimento almejados pelo município, bem como as regras específicas pertinentes ao uso do solo e as restrições existentes.

Neste sentido, passa-se a apresentar as legislações municipais que dizem respeito ao uso e ocupação do solo urbano, recursos naturais, serviços urbanos e regionais, serviços sociais, dentre outros.

O Município de Joinville conquistou autonomia política em 1990, através de sua Lei Orgânica. Referido instrumento normativo é considerado a Constituição do município e fornece suporte legal a todas as ações e diretrizes municipais a serem implementadas no processo de construção do Planejamento Urbano do Plano Diretor, uma vez que ordena os princípios organizacionais fundamentais do município. Ou seja, referida lei trata dos direitos, deveres e poderes municipais dentro das prerrogativas outorgadas pela Constituição Federal de 1988.

As diretrizes municipais são traçadas na Lei Orgânica, tendo o comprimento de várias atribuições, dentre elas o Plano Diretor Municipal e o Código de Posturas.

Essas atribuições do município materializam a sua autonomia política, administrativa e financeira, delegadas pela Constituição Federal de 1988.

Neste sentido, observa-se que a Lei Orgânica do Município de Joinville, promulgada em 1990, com alterações seguindo as formalidades próprias desta norma, tem a tarefa de dar estrutura ao município para a implantação da sua política urbana, de modo a garantir as funções sociais da cidade e o bem-estar de seus habitantes. Em tempo, destacam-se as seções VI e VIII, que tratam da política urbana e ambiental, respectivamente.

O município de Joinville possui Plano Diretor, aprovado desde 2008, e uma legislação de estruturação territorial que estabelece o zoneamento e uso e ocupação do solo, código de posturas e obras e legislação específica acerca do Estudo de Impacto de Vizinhança.

O Plano Diretor possui, dentre as suas normas e diretrizes, Instrumentos de Promoção ao Desenvolvimento Sustentável. Esses Instrumentos foram regulados pela Lei Complementar nº 523/2019, sobre a qual se discorrerá posteriormente.

A Lei complementar 336/2011 regulamenta o instrumento do Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV, como previsto no Plano Diretor do Município de Joinville.

O EIV é o documento exigido, a nível municipal, para a obtenção de licenças de construção. Nele se devem apresentar “estudos e informações técnicas relativas à identificação, avaliação e prevenção dos impactos urbanísticos ou construtivos de significativa repercussão ou interferência na vizinhança” que podem ser causados pela construção de empreendimento ou desenvolvimento em determinada região, de acordo com o art. 1º da LC 336/2011.

Dessa forma, poderá ser possível analisar se o impacto que será causado pelo empreendimento inviabiliza a concessão da licença, e se poderão ser tomadas medidas preventivas para que não haja desequilíbrio no meio ambiente e no ambiente urbano impactado.

O complexo normativo joinvilense visa estabelecer o desenvolvimento e planejamento territorial de forma sustentada. Neste sentido a seguir serão destacadas as legislações pertinentes ao presente empreendimento e sua área de influência.

Lei complementar 29/1996 – Instituiu o Código Municipal do Meio Ambiente. Por definição, conforme seu art. 1º: “Este código regula os direitos e obrigações concernentes à proteção, controle, conservação e recuperação do Meio Ambiente no Município de Joinville, integrando-o ao Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA”.

Ainda, demonstrando conformidade com a norma constitucional, o Art. 2º da referida legislação estabelece que:

Art. 2º - A política do meio ambiente do Município, respeitadas as competências da União e do Estado, objetiva manter o meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade, o dever de promover sua proteção, controle, conservação e recuperação para as presentes e futuras gerações.

Lei Municipal 5.712/2006 – Institui a Política Municipal de Meio Ambiente e o Sistema Municipal de Meio Ambiente – SISAMAM.

O Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável de Joinville foi instituído pela Lei Complementar nº 261/2008. Essa lei traz as diretrizes gerais e estratégicas do planejamento urbano do município. Para sua implantação fez-se necessário elaborar e atualizar as demais legislações que compõem o plano diretor, quais sejam: do zoneamento territorial; do uso e ocupação do solo; do parcelamento do solo; código de obras; código de posturas e sistema viário, bem como demais legislações esparsas que instrumentalizam as ferramentas trazidas pelo Plano Diretor.

Destaca-se o Capítulo III do Plano Diretor, que traz as ações voltadas à proteção ambiental e temáticas do desenvolvimento sustentável, relacionadas especialmente para a preservação da biodiversidade, redução de produção de resíduos, reciclagem e reaproveitamento, economia de energia, reuso e racionalização do uso da água, dentre outras questões.

Lei complementar 84/2000 – Institui o Código de Posturas do município. O Código de Posturas Municipal trata das medidas de polícia administrativa estatuidando as necessárias relações entre o Poder Público local e os munícipes, e versa sobre matéria de utilização do espaço, higiene no município, bem-estar público, dos cemitérios, das infrações, penalidades e outras disposições.

Lei Municipal 664/1964 – Código de Obras do Município de Joinville. O Código de Obras reúne em seu texto, todos os preceitos referentes a construções urbanas, especialmente para as edificações, nos aspectos de estrutura, função e forma. Como é sabido, o controle das construções urbanas é atribuição específica do município, tanto para assegurar o ordenamento da cidade em seu conjunto, como para certificar-se da segurança, da salubridade e da funcionalidade de cada edificação, individualmente considerada.

Lei complementar 470/2017 – A Lei de Ordenamento Territorial de Joinville, ou popularmente chamada de LOT, redefine e institui 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.

De acordo com a LOT, o empreendimento em questão se encontra no seguinte zoneamento:

Art. 2º, XI - área urbana de adensamento controlado (AUAC): 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;

Ainda dentro da área urbana de adensamento controlado (AUAC), o imóvel em questão está inserido no setor de adensamento prioritário SA-04.

Decreto 30.210/2017 – Regulamenta o processo de aprovação do Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança - EIV.

Estabelece quais são os empreendimentos sujeitos a obrigatoriedade de elaboração do Estudo de Impacto de Vizinhança, bem como os procedimentos para sua apresentação e aprovação. Normas de extrema relevância para o presente estudo. O EIV deverá ser executado de forma a contemplar os efeitos positivos e negativos do empreendimento. E estas análises deverão incluir no mínimo os impactos do empreendimento ou atividade quanto ao adensamento populacional, os equipamentos urbanos e comunitários, uso e ocupação do solo, valorização imobiliária, geração de tráfego, demanda por transporte público, a paisagem urbana e o patrimônio natural e cultural.

Decreto nº 18.250/2011 – Regulamenta o processo administrativo de aprovação de projetos, alvará para construção, reforma, ampliação, demolição e vistoria de edificações, uniformizando procedimentos e especificando a sua dispensa.

Lei Municipal 5.159/2004 – Sistema para a gestão sustentável de resíduos da construção civil e resíduos volumosos no Município de Joinville.

Lei Municipal 5.306/2005 – Dispõe sobre coleta seletiva de resíduos sólidos.

Lei complementar 396/2013 – Dispõe sobre a política Municipal de Saneamento Básico de Joinville e dá outras providências.

Além dessas legislações, ressaltam-se as seguintes normativas municipais que também influem no empreendimento em questão:

Resolução COMDEMA 005/2007 – Trata da poluição sonora no município de Joinville.

Resolução COMDEMA 001/2009– Regulamenta o capítulo XIII do Código Municipal de Meio Ambiente que trata do lançamento de efluentes sanitários na rede de águas pluviais.

Instrução Normativa 03 SAMA – Define a documentação necessária para o licenciamento e estabelece critérios de apresentação de planos, programas e projetos ambientais para condomínios residenciais ou comerciais, e outros enquadramentos aplicáveis.

Instrução Normativa 02/2021 SAMA – Institui e dispõe sobre a documentação e diretrizes gerais para tramitação eletrônica das Licenças de Terraplanagem. O empreendedor dependerá de Terraplanagem para adequação dos níveis do imóvel ao empreendimento. O projeto específico determinará a quantidade de terra a ser movimentada, e com base nessa informação, a IN em questão expõe toda a documentação a ser apresentada para o requerimento objetivado.

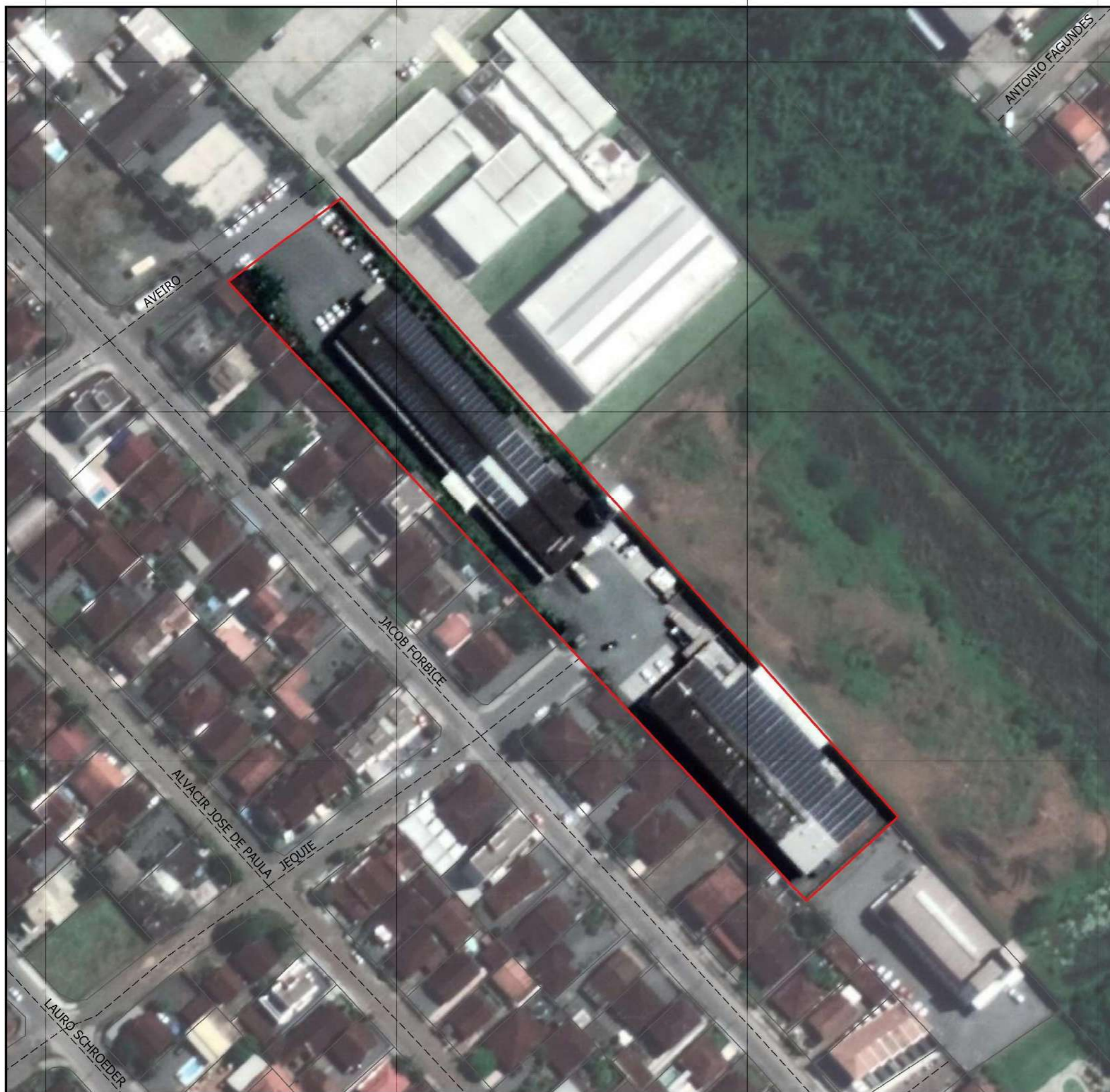
5 ÁREAS DE INFLUÊNCIA

5.1 ÁREA DIRETAMENTE AFETADA – ADA

Segundo a Instrução Normativa nº 125 do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA considera-se a Área Diretamente Afetada (ADA) aquela que sofre diretamente as intervenções de implantação e operação da atividade, considerando alterações físicas, biológicas, socioeconômicas e das particularidades da atividade (IBAMA, 2006).

A ADA é a área necessária para implantação do empreendimento, incluindo suas estruturas de apoio e vias de acesso privativo que precisarão ser construídas, ampliadas ou reformadas, bem como todas as demais operações unitárias associadas exclusivamente à infraestrutura do projeto, ou seja, de uso privativo do empreendimento.

A área onde está sendo implantado o empreendimento em questão corresponde a 9.210,53 m² conforme o **Mapa da Área Diretamente Afetada**, apresentado a seguir:



718700

718800

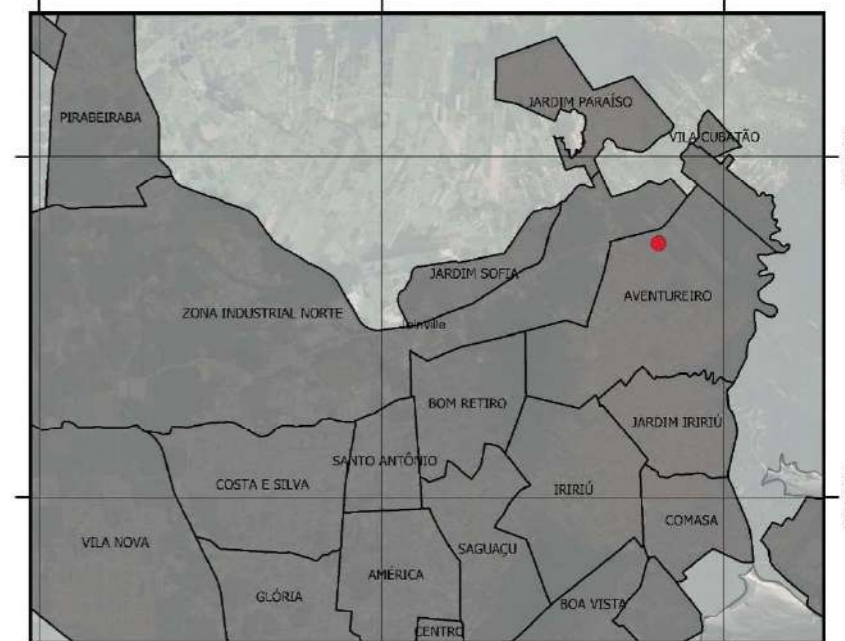
718900

719000

7096600

7096500

7096400



708000

714000

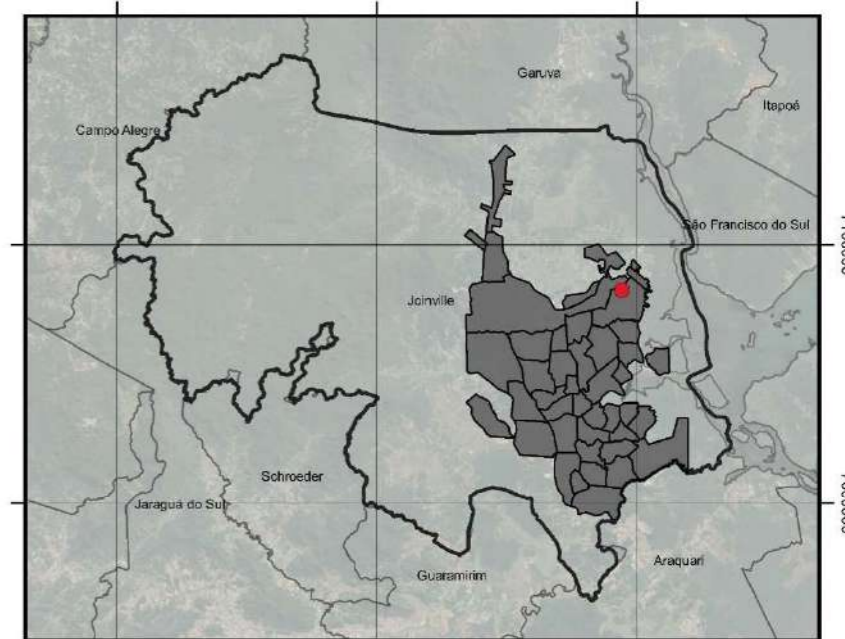
720000

7096500

680000

700000

720000





Gestão em Projetos de Engenharia

Av. Marquês de Olinda, 2795 - Glória
CEP 09210-100
Joinville-SC
ambient@ambient.srv.br
(47) 3422-6164
CREA-SC 68.738-0

Área diretamente afetada - ADA

• Ponto da área de estudo

--- Logradouros


Bairros

Perímetro Urbano

Município de Joinville-SC

MAPA DA ÁREA DIRETAMENTE AFETADA - ADA

Sistema de coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zona 22S;
 Projeção: Universal Transversa de Mercator;
 Datum: SIRGAS 2000;
 Base da Imagem de Satélite: Google Satellite-2022;
 Base de vetores: EPRAGRI-2022; PMJ-2022




Nota: Direitos autorais protegidos pela Lei nº 5.889 de 14/12/73. Fica vedada a reprodução, alteração, cópia total ou parcial, sem autorização expressa do autor. Folha A3.

5.2 ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA – AID

As áreas de influência direta de um empreendimento consistem nos espaços geográficos passíveis de sofrerem impactos em seus meios físico, biótico e socioeconômico, em decorrência dos aspectos relacionados à sua implantação e operação, sejam estes positivos ou negativos.

Os impactos afetam de maneira direta e indireta o empreendimento, no entanto, seu efeito é projetado indiretamente a uma área que extrapola os limites da vizinhança.

Dessa forma, este item apresenta os limites da Área de Influência Direta – AID, a qual é diretamente afetada pelo empreendimento.

Para este estudo, considerando os impactos de influência direta, a AID foi delimitada considerando a área formada pelas principais vias lindeiras de acesso ao imóvel, como:

- Avenida Santos Dumont à norte;
- Rua Alvacir José de Paula à oeste;
- Rua Santa Luzia a sul;
- Limite do imóvel da SEST SENAT a leste.

Sendo assim, a AID da área de estudo possui uma área de 0,11 km², e sua delimitação foi desenvolvida de acordo com as seguintes premissas:

- Este espaço representa a área de circulação de veículos e colaboradores da indústria;
- Compreende a área de trânsito de máquinas, materiais e trabalhadores na fase de ampliação do empreendimento;
- A localização dos equipamentos urbanos utilizados pelos trabalhadores nas fases de instalação e operação do empreendimento, com destaque para os pontos de ônibus destinados ao transporte coletivo;
- O entorno imediato do empreendimento e suas características de uso e ocupação, as quais compreendem os usos residencial unifamiliar e multifamiliar, assim como comercial e de prestação de serviços, que são afetados pelas atividades de implantação e operação, em aspectos como geração de ruído, ventilação e iluminação natural e tráfego.

O **Mapa da Área de Influência Direta – AID** apresentado a seguir, demonstra a sua delimitação geográfica, e como pode ser observado, a AID localiza-se unicamente no bairro Aventureiro.



718500

718800

719100

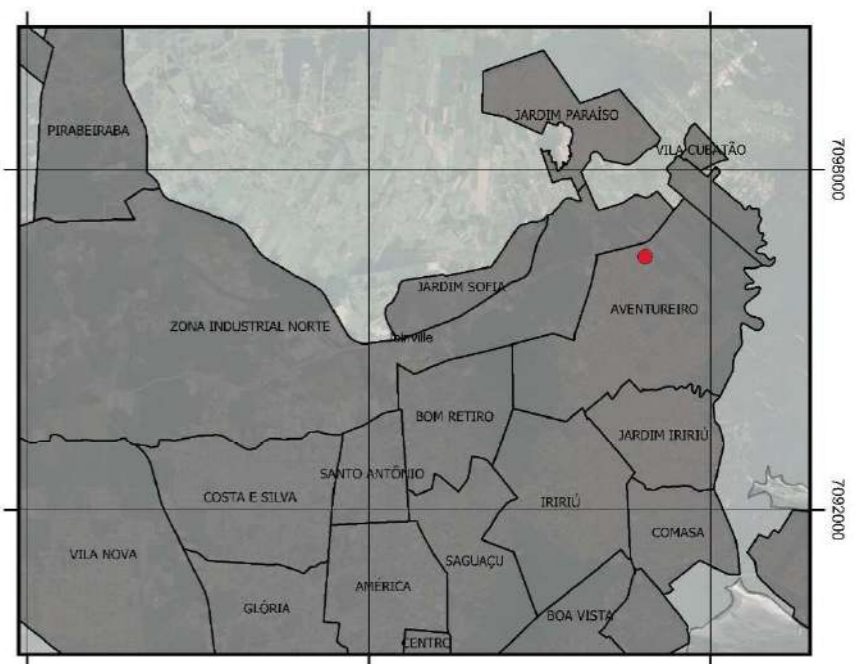
7096800

7096600

7096500

7096400

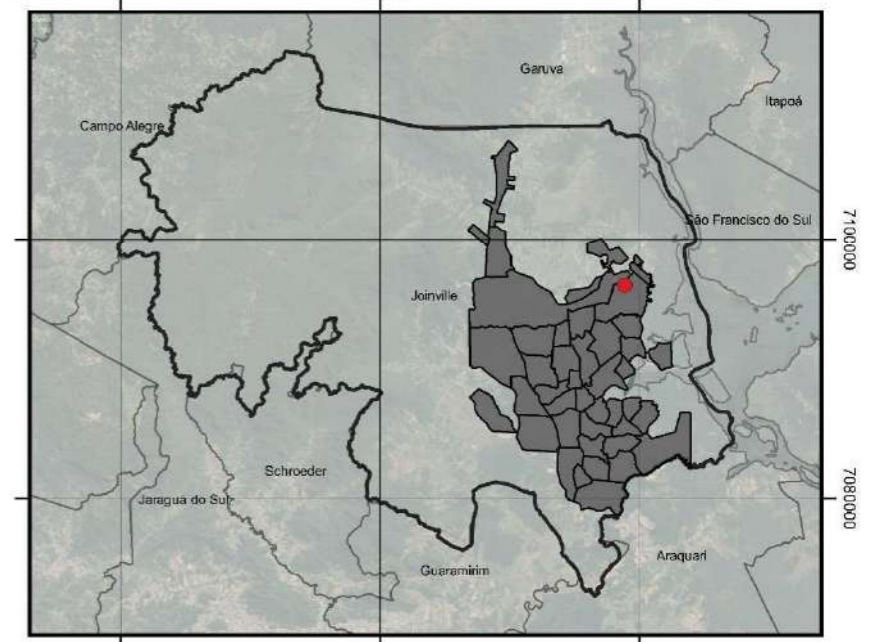
7096200



708000

714000

720000



680000

700000

720000

ambient
ENGENHARIA E CONSULTORIA

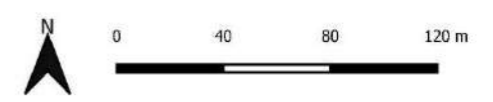
Gestão em Projetos de Engenharia

Av. Marquês de Olinda, 2795 - Glória
CEP 89216-100
Joinville-SC
ambient@ambient.srv.br
(47) 3422-6164
CREA-SC 68.738-0

- Área de estudo
- Ponto da área de estudo
- Área de influência direta - AID
- Logradouros
- Bairros
- Perímetro Urbano
- Município de Joinville-SC

MAPA DA ÁREA INFLUÊNCIA DIRETA - AID

Sistema de coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zona 22S;
Projeção: Universal Transversa de Mercator;
Datum: SIRGAS 2000;
Base da Imagem de Satélite: Google Satellite-2022;
Base de vetores: EPRAGRI-2022; PMJ-2022



Fica: Direitos autorais protegidos pela Lei nº 5.988 de 14/12/73. Fica vedada a reprodução, alteração, cópia total ou parcial, sem autorização expressa do autor. Folha A3.

5.3 ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA – AII

A área de influência indireta é compreendida como o território onde os impactos e efeitos decorrentes da implantação do empreendimento são considerados menos significativos, se comparados com os que ocorrem na área de influência direta.

Esta área foi delimitada levando em consideração as principais ruas dos bairros onde reside o público-alvo do empreendimento, ou seja, as residências dos estudantes.

Dessa forma, para a delimitação da AII foram consideradas as principais vias de acesso ao empreendimento, às quais também fazem a interligação entre os bairros do município, sendo elas:

- **A norte:** Avenida Santos Dumont, a qual permite o acesso dos bairros localizados na região norte e central do município, por exemplo, Bom Retiro, Santo Antônio, Jardim Sofia e Jardim Paraíso;
- **A leste:** Rua Rio do Ferro, Rua Agepê, Rua José Voltolini, Avenida Miguel Alves Castanha, Rua Carlos Roberto Vilpert, Rua Constâncio Visentainer, Rua Basilissa Cunha Castro e Rua Helena Casagrande Ramos;
- **A sul:** Rua Ernesto Bachtold, Rua Willy Schosslund, Rua Gregorio C Leite e Rua João Jacobe Martins;
- **À oeste:** Rua Ipiranga e Rua Tuiuti;

Ressalta-se que no interior da delimitação estão localizadas outras importantes vias de acesso indireto ao empreendimento, tais como: Rua Martinho Van Biene, Rua Antônio Jorge Cecyn e Rua Santa Luzia.

Sendo assim, apresenta-se a seguir o **Mapa da Área de Influência Indireta – AII**.



718000

719000

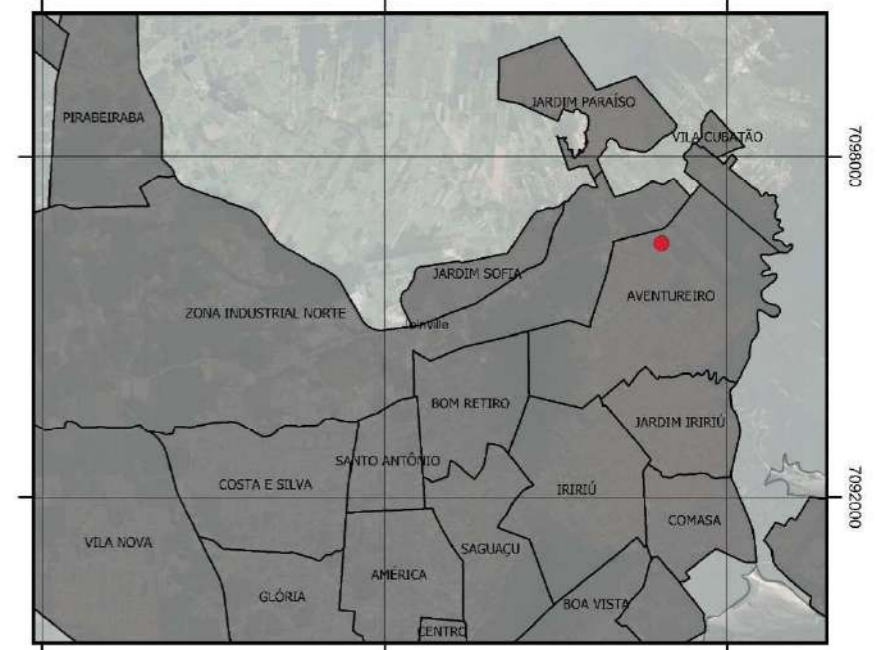
720000

7097000

7096000

7095000

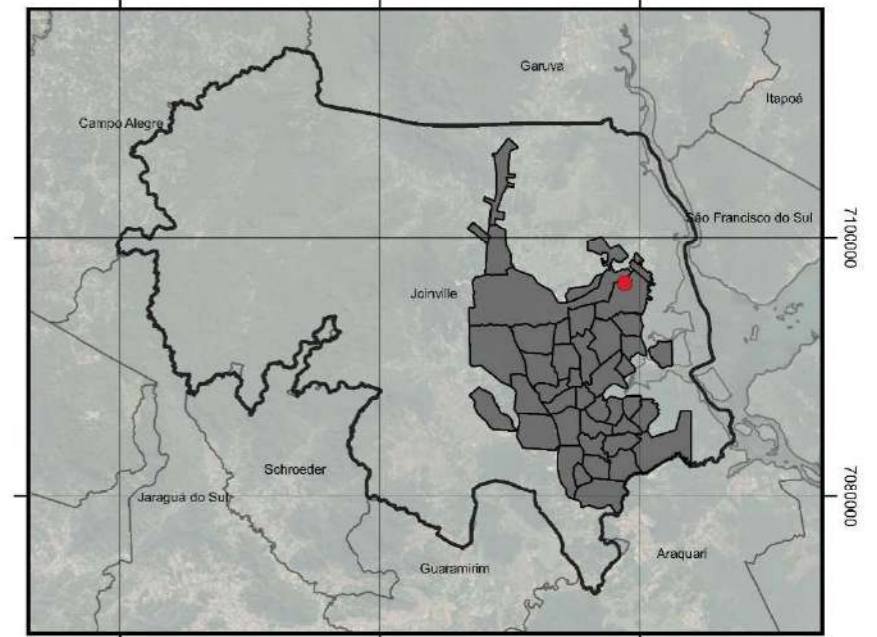
7094000



708000

714000


720000



680000

700000

720000



ambient
ENGENHARIA E CONSULTORIA

Gestão em Projetos
de Engenharia


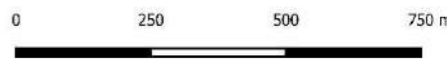
Av. Marquês de Olinda, 2795 - Glória
CEP 09210-100
Joinville-SC
ambient@ambient.srv.br
(47) 3422-6164
CREA-SC 68.738-0

- Área de estudo
- Ponto da área de estudo
- Área de influência indireta - AII
- Logradouros

- Bairros
- Perímetro Urbano
- Município de Joinville-SC

MAPA DA ÁREA INFLUÊNCIA INDIRETA - AII

Sistema de coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zona 22S;
 Projeção: Universal Transversa de Mercator;
 Datum: SIRGAS 2000.
 Base da Imagem de Satélite: Google Satellite-2022;
 Base de vetores: EPRAGRI-2022; PMJ-2022

Nota: Direitos autorais protegidos pela Lei nº 5.888 de 14/12/73. Fica vedada a reprodução, alteração, cópia total ou parcial, sem autorização expressa do autor. F.0114 A3

6 MEIO ANTRÓPICO

6.1 CARACTERÍSTICAS DA DINÂMICA POPULACIONAL E ECONÔMICA

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

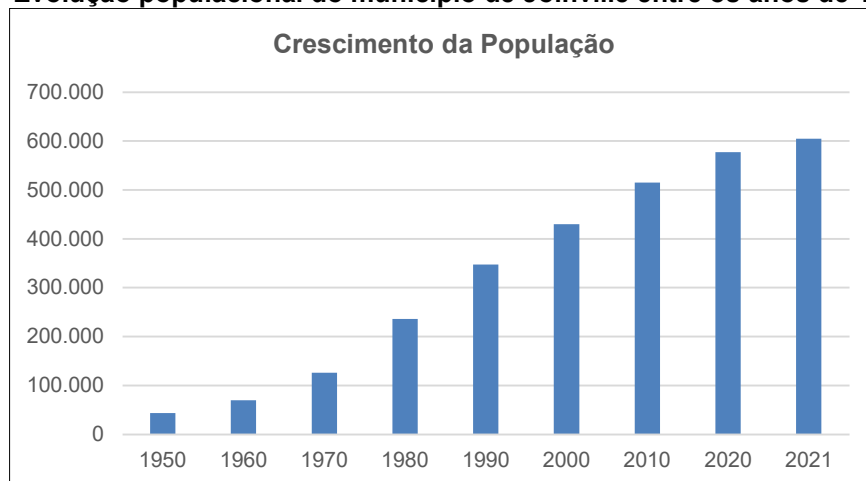
Sendo assim, esse tópico do estudo tem como objetivo apresentar as características quali-quantitativas dos aspectos econômicos e sociais gerais do município de Joinville, bem como das características específicas da população residente no bairro Aventureiro.

6.1.1 Aspectos populacionais do município de Joinville

Segundo dados publicados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, coletados por meio do Censo Demográfico de 2010, nesse mesmo ano o município de Joinville possuía uma população de 515.288 habitantes. Já em 2021, segundo a estimativa, a população aumentou para 604.708 pessoas, resultando em um aumento de 89.420 habitantes no intervalo de onze anos, o que representa um crescimento de 17,35% neste período. O gráfico da Figura 4 traz um demonstrativo da evolução populacional do município entre os anos de 1950 e 2021:

Considerando que a área do município é de 1.124,10 km², a densidade demográfica aproximada atual é de 537,95 hab./km².

Figura 4 - Evolução populacional do município de Joinville entre os anos de 1950 e 2021



Fonte: IBGE Censos Demográficos (1960, 1970, 1980, 1991, 2000 e 2010) e estimativas IBGE, SEPUD (2017/2021).

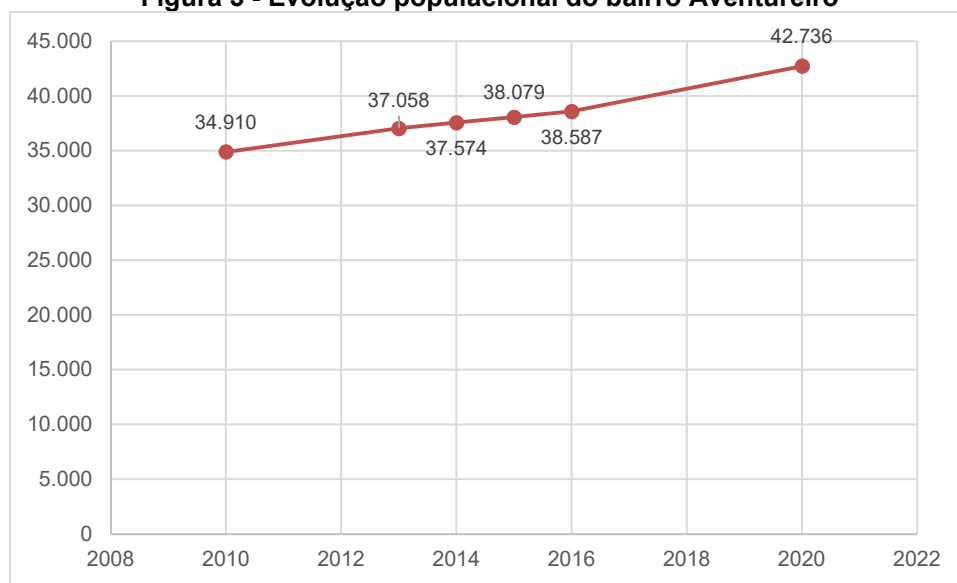
6.1.1.1 Aspectos populacionais do bairro Aventureiro

O município de Joinville é dividido em 41 bairros e o bairro Aventureiro está localizado na porção nordeste do perímetro urbano do município.

Este bairro possui uma área de 9,43 km², está a 7,03 km de distância do centro da cidade e conta com uma densidade demográfica de 4.090 hab./km² (SEPUD, 2017).

Como pode ser visualizado no gráfico da Figura 5, a estimativa populacional do bairro para o ano de 2020 foi 42.736 habitantes, sendo que este número só vem aumentando desde o ano de 2010.

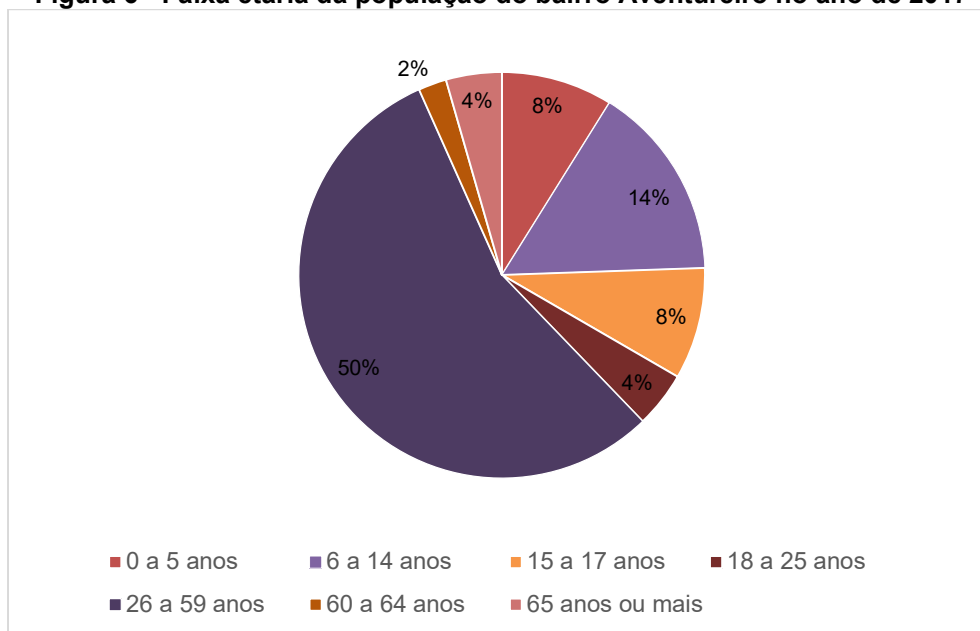
Figura 5 - Evolução populacional do bairro Aventureiro



Fonte: Adaptado de SEPUD (2017).

Quanto à faixa etária da população, segundo os dados do SEPUD (2017), a maioria dos habitantes do bairro possui idade entre 26 a 59 anos, e a menor população está na faixa entre 60 a 64 anos (4%) e de 65 anos ou mais (4%), apontando dessa forma a tendência nacional de envelhecimento da população, de acordo com o gráfico da Figura 6, a seguir.

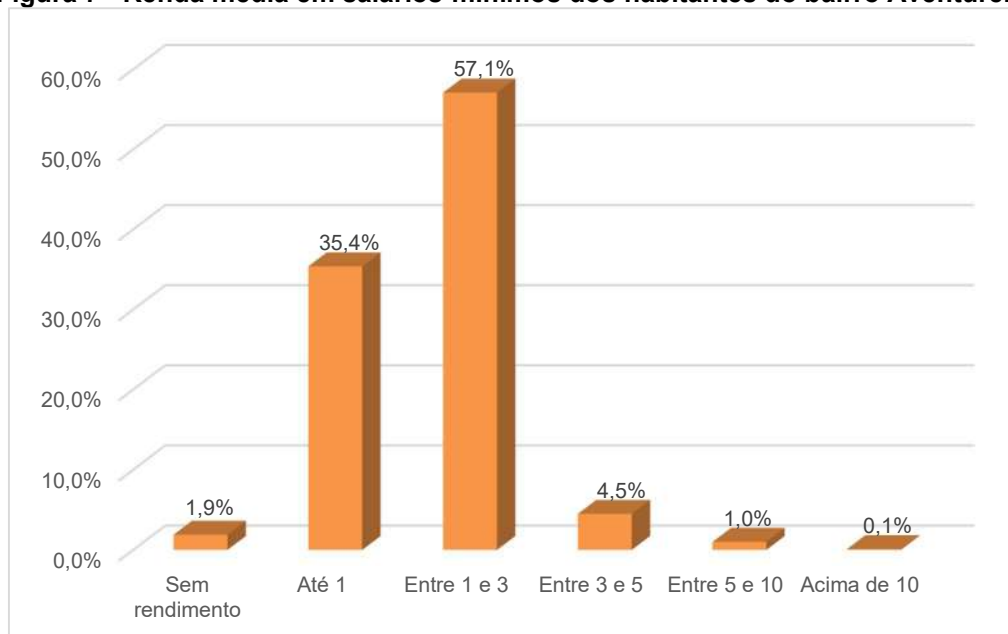
Figura 6 - Faixa etária da população do bairro Aventureiro no ano de 2017



Fonte: Adaptado de SEPUD (2017).

Em relação à renda dos habitantes, segundo o gráfico da Figura 7, os moradores do bairro Aventureiro, em sua maioria apresentam renda em torno de 1 a 3 salários, o que corresponde à 57,1% da população.

Figura 7 - Renda média em salários-mínimos dos habitantes do bairro Aventureiro

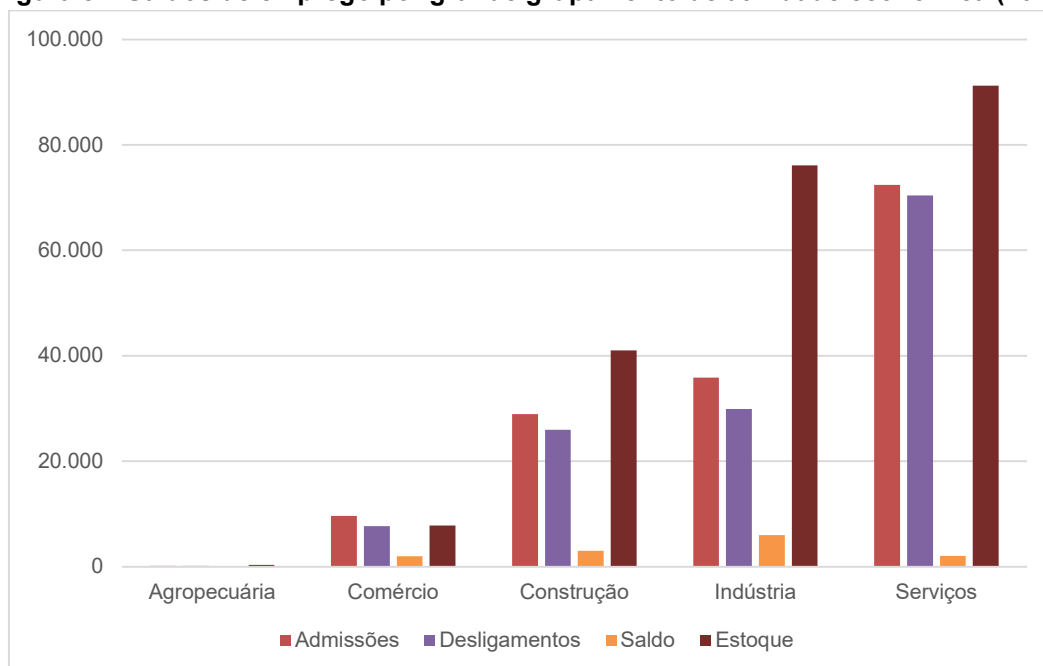


Fonte: Adaptado de SEPUD (2017).

6.1.2 Trabalho e renda

Em relação aos aspectos relacionados ao trabalho e renda, segundo dados disponibilizados por meio do Painel de Informações do Novo Caged (CAGED, 2022), no ano de 2021 o município de Joinville gerou 219.788 postos de trabalho formais. Dentre os grandes grupamentos da economia, têm-se que o setor de serviços é o que mais emprega no município, seguido pela indústria, como pode ser visualizado no gráfico da Figura 8:

Figura 8 – Saldos de emprego por grande grupamento de atividade econômica (2021)

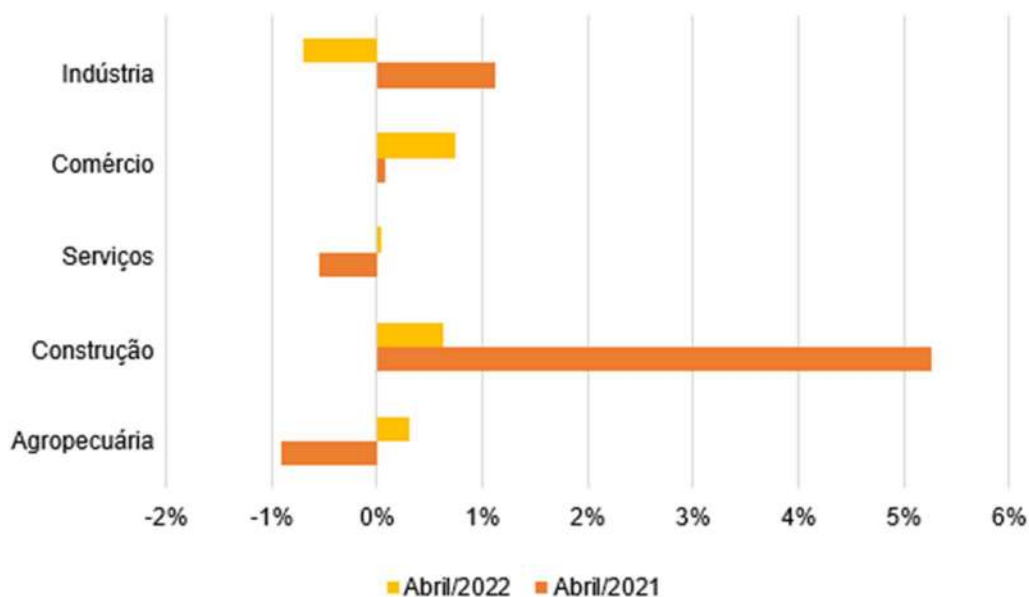


Fonte: CAGED, 2022.

A análise do gráfico acima permite destacar que em 2021, todos os setores apresentaram crescimento relativo no total de empregos, com destaque para a construção civil com 33,11%. Os demais setores apontaram saldos menores, mas ainda assim positivos: indústria com 8,45%, comércio com 7,85%, serviços com 2,27% e agropecuária com 2,15%.

Os dados presentes no Painel de Informações do Novo CAGED fazem referência até o mês de abril de 2022. Comparando a variação relativa de empregos com o mesmo período do ano de 2021, destaca-se o setor da construção civil com 5,26%, como mostra o gráfico comparativo da Figura 9:

Figura 9 - Variação relativa de emprego



Fonte: CAGED, 2022.

Quanto à remuneração média de admissão dos trabalhadores, entre os meses de janeiro a abril de 2022, têm-se os seguintes números:

Tabela 5 - Salário médio de admissão (jan./2022 até abril/2022)

IBGE Setor	Salário médio de admissão
Indústria da transformação	R\$1.892,22
Construção Civil	R\$1.910,97
Comércio	R\$1.639,27
Serviços	R\$2.002,41
Administração pública	R\$2.152,16
Agropecuária	R\$1.652,83

Fonte: CAGED/MTPS, 2022.

Ainda, em no tocante à faixa etária da população economicamente ativa, a idade que conta com o maior número de trabalhadores é a que vai de 30 a 39 anos, e por outro lado a faixa dos 14 aos 17 anos é a que possui o menor número, conforme a Tabela 6:

Tabela 6 - Faixa etária da população economicamente ativa

Faixa Etária	Masculino	Feminino	Total
14 a 17 anos	1.145	1.014	2.159
18 a 24 anos	19.568	17.308	36.876
25 a 29 anos	17.880	15.146	33.026
30 a 39 anos	33.934	29.140	63.074
40 a 49 anos	24.407	21.101	45.508
50 a 64 anos	17.194	13.556	30.750
Acima de 65 anos	1.286	639	1.925
Total	115.414	97.904	213.318

Fonte: MTE (2018).

6.1.3 Educação

Na esfera da educação, os dados de referência do IBGE para os anos de 2018 e 2020, considerando um cenário comparativo, houve um crescimento no número de matrículas e de docentes, vide Tabela 7.

Tabela 7 – Cenário da educação em 2018 e 2020

	Matrículas ensino fundamental	Matrículas ensino médio	Docentes (ensino médio e fundamental)	Número de estabelecimentos de ensino fundamental
2018	69.963	19.725	4.025	-
2020	72.269	20.542	3.968	199

Fonte: IBGE, 2021.

Na área de influência indireta do empreendimento foram identificadas 12 instituições de ensino, entretanto na AID não foram identificadas. Apesar de não estarem contempladas na AID, as instituições mais próximas ao empreendimento são:

Tabela 8 - Instituições de ensino localizadas na AI do empreendimento

Nome	Distância do Empreendimento (km)
CEI Namir Alfredo Zattar	0,40
Escola Municipal Senador Carlos Gomes de Oliveira	0,55
Escola de Educação Infantil Filhos de Davi	0,60
Escola Municipal Vereador Curt Alvino Monich	1,20

Fonte: Ambient Engenharia e Consultoria, 2022.

6.1.4 Atividades Econômicas

Joinville é o mais importante polo econômico, tecnológico e industrial do estado, assim como o maior parque fabril de Santa Catarina, e conta com um número significativo de indústrias, principalmente aquelas voltadas aos ramos metalmeccânico, de plásticos, têxtil, madeireiro, e tecnologia da informação (SEPUD, 2020).

Segundo o SEPUD (2020) *apud* IBGE (2020), de acordo com os dados sobre o Produto Interno Bruto – PIB, entre os anos de 2002 a 2017, houve variações na contribuição dos diferentes setores da economia Joinvillense. Por exemplo, entre 2002 e 2011, o setor industrial era o que mais contribuía para o PIB, porém, a partir de 2012 o setor de serviços superou o industrial e passou a apresentar um aumento significativo, conforme os dados da Figura 8:

Figura 10 – Variação do PIB de Joinville entre os anos de 2002 e 2017

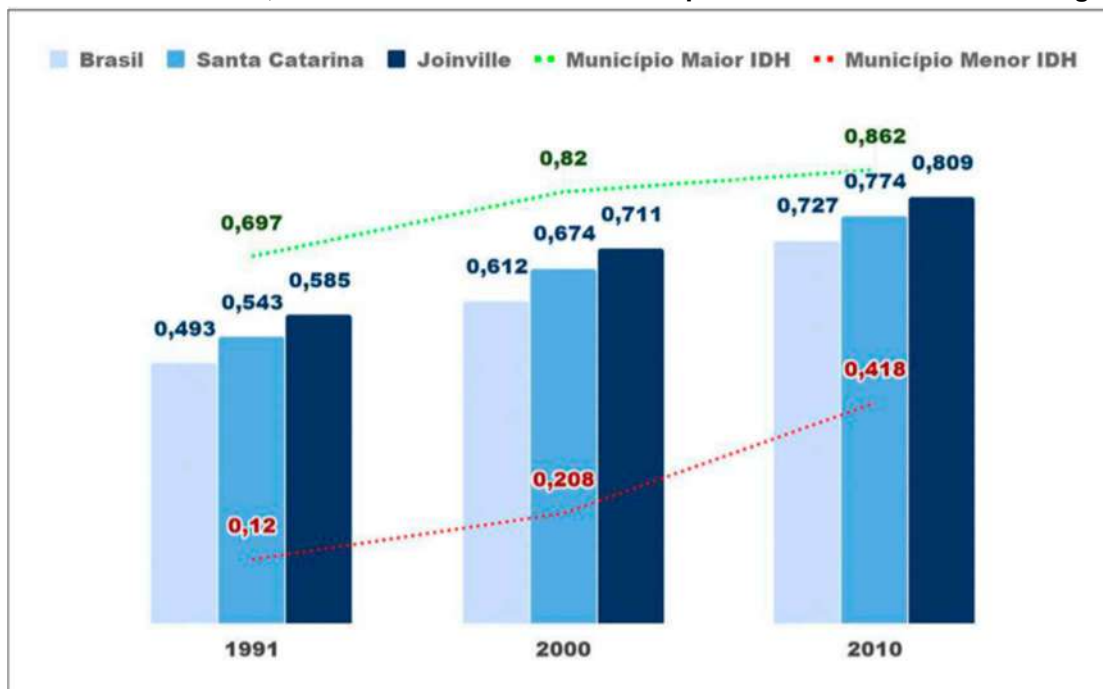
	SERVIÇOS	INDÚSTRIA	IMPOSTOS	SERVIÇO PÚBLICO	AGROPECUÁRIA
2002	35,76%	41,42%	13,80%	8,60%	0,43%
2003	34,58%	42,11%	14,39%	8,52%	0,40%
2004	34,93%	43,75%	13,15%	7,88%	0,29%
2005	35,43%	40,64%	15,63%	8,08%	0,22%
2006	36,57%	40,29%	14,92%	7,95%	0,27%
2007	35,44%	41,75%	14,72%	7,86%	0,22%
2008	36,39%	40,24%	15,13%	7,97%	0,27%
2009	37,35%	39,11%	15,07%	8,23%	0,25%
2010	36,48%	40,48%	15,11%	7,66%	0,27%
2011	36,87%	38,49%	16,01%	8,38%	0,25%
2012	38,32%	36,86%	16,07%	8,52%	0,23%
2013	38,88%	34,18%	17,52%	9,06%	0,36%
2014	40,86%	30,12%	19,99%	8,76%	0,28%
2015	42,01%	28,83%	19,56%	9,30%	0,30%
2016	43,11%	27,19%	19,06%	10,31%	0,33%
2017	43,34%	26,83%	19,20%	10,31%	0,32%

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, 2020.

O PIB per capita de Joinville em 2018 foi de R\$ 52.792,59, o que posiciona o município em 1º lugar na sua região e no estado de Santa Catarina, e em 28º no país.

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM) de Joinville é muito alto, estando à frente das médias observadas no estado de Santa Catarina e no Brasil, como demonstra os dados do gráfico da Figura 9:

Figura 11 - IDH no Brasil, em Santa Catarina e nos municípios com o maior e o menor registro



Fonte: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD (2019).

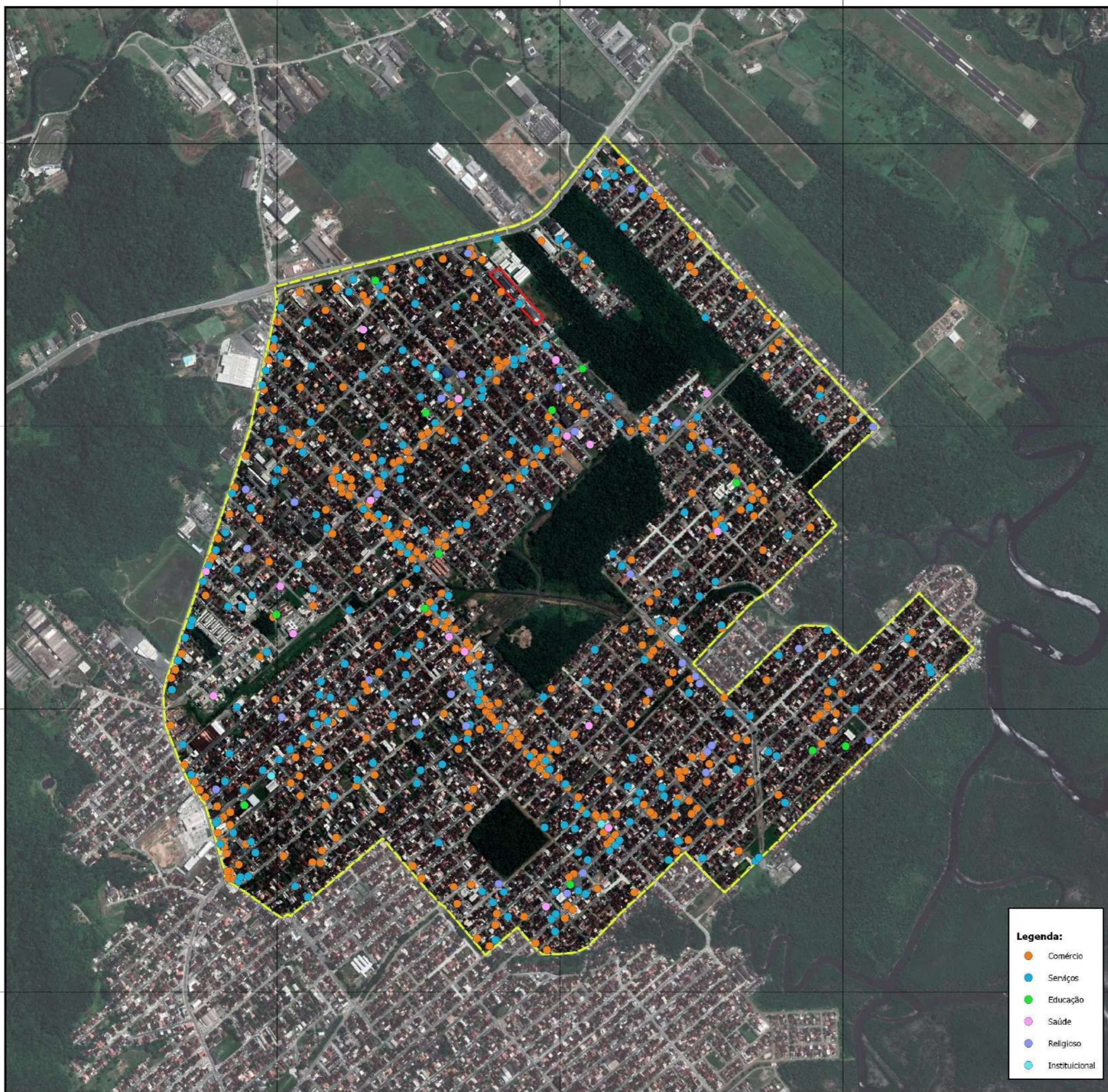
Os componentes do IDH, que são Educação, Longevidade e Renda, só obtiveram aumento desde o ano de 1991, quando começaram a ser medidos, conforme a demonstração da Tabela 9:

Tabela 9 - Componentes do IDH em Joinville

Índice	1991	2000	2010
Educação	0,365	0,560	0,749
Longevidade	0,793	0,869	0,889
Renda	0,692	0,739	0,795

Fonte: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD (2019).

Na área de influência indireta do empreendimento, conforme o **Mapa de Distribuição das Atividades Econômicas**, que pode ser visualizado a seguir, observa-se que a grande maioria dos estabelecimentos são voltados aos setores de prestação de serviços e de comércio.



718000

719000

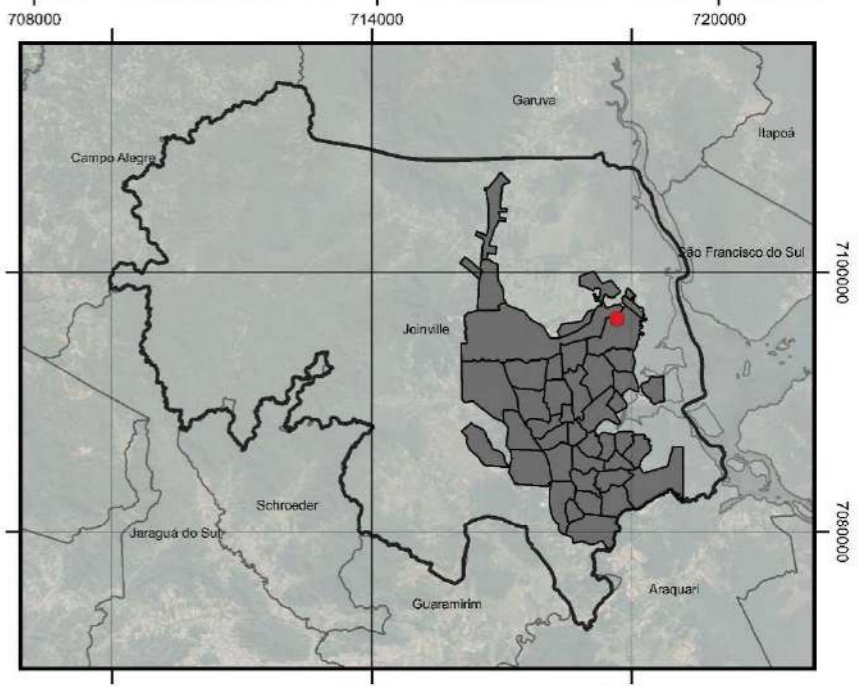
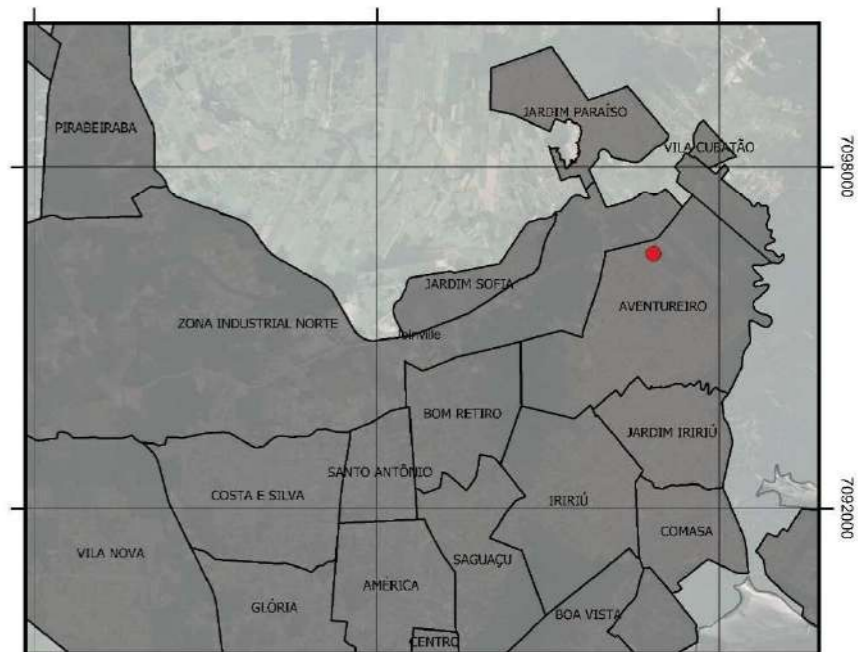
720000

7097000

7096000

7095000

7094000



ambient
ENGENHARIA E CONSULTORIA

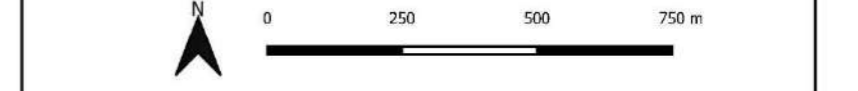
Gestão em Projetos de Engenharia

Av. Marquês de Olinda, 2795 - Glória
CEP 89216-100
Joinville-SC
ambient@ambient.srv.br
(47) 3422-6164
CREA-SC 68.738-0

Área de estudo	Bairros
Ponto da área de estudo	Perímetro Urbano
Área de influência indireta - AII	Município de Joinville-SC
Logradouros	

MAPA DA DISTRIBUIÇÃO DAS ATIVIDADES ECONÔMICAS

Sistema de coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zona 22S;
Projeção: Universal Transversa de Mercator;
Datum: SIRGAS 2000;
Base da Imagem de Satélite: Google Satellite-2022;
Base de vetores: EPRAGRI-2022; PMJ-2022



Nota: Direitos autorais protegidos pela Lei nº 5.988 de 14/12/73. Fica vedada a reprodução, alteração, cópia total ou parcial, sem autorização expressa do autor. Folha A3.

Tabela 10 - Impacto associado ao item descrito

AÇÕES DO EMPREENDIMENTO	TIPO DE IMPACTO	DIRETO OU INDIRETO	TEMPO DO IMPACTO	PRAZO DE PERMANÊNCIA	FASE	MEDIDA MITIGADORA/POTENCIALIZADORA
Adensamento populacional no período de obras do empreendimento	Positivo	Direto	Curto prazo	Temporário	Implantação	Sinalização de entrada e saída de veículos e movimentação de veículos pesados em horários comerciais; armazenamento dos resíduos em local adequado; orientação sobre consumo racional de água e captação de água pluvial para utilização nas áreas comuns da instituição.

Fonte: AMBIENT Engenharia e Consultoria, 2023.

6.2 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

Tratando-se de um empreendimento de atividade tipicamente urbana, a avaliação das características de uso e ocupação do solo é um dos aspectos mais importantes no processo de identificação dos potenciais impactos causados pela sua implantação, por este motivo, destaca-se a necessidade da verificação das exigências do Plano Diretor da Cidade bem como das leis complementares.

Para DEÁK (2001), o uso do solo é o conjunto das atividades de uma sociedade sobre uma aglomeração urbana, assentadas sobre localizações individualizadas, combinadas com seus padrões ou tipos de assentamento, do ponto de vista da regulação espacial.

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

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

Conforme o **Mapa de Macrozoneamento Urbano** apresentado a seguir, a área de estudo em questão está localizada na **Área Urbana de Adensamento Controlado – AUAC, no Setor de Adensamento Controlado 04 (SA-04)**. De acordo com o Art. 2º da referida Lei, a AUAC pode ser definida como:

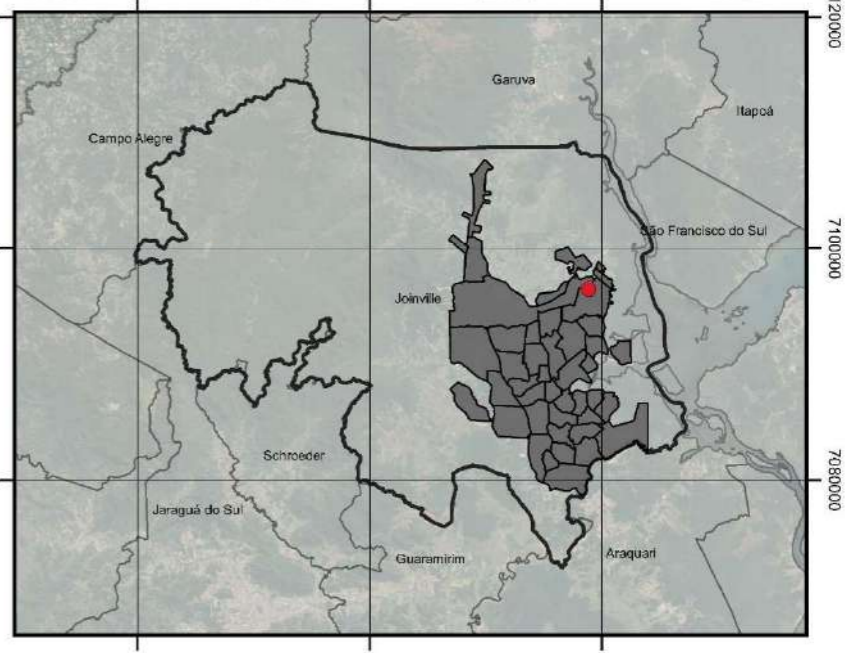
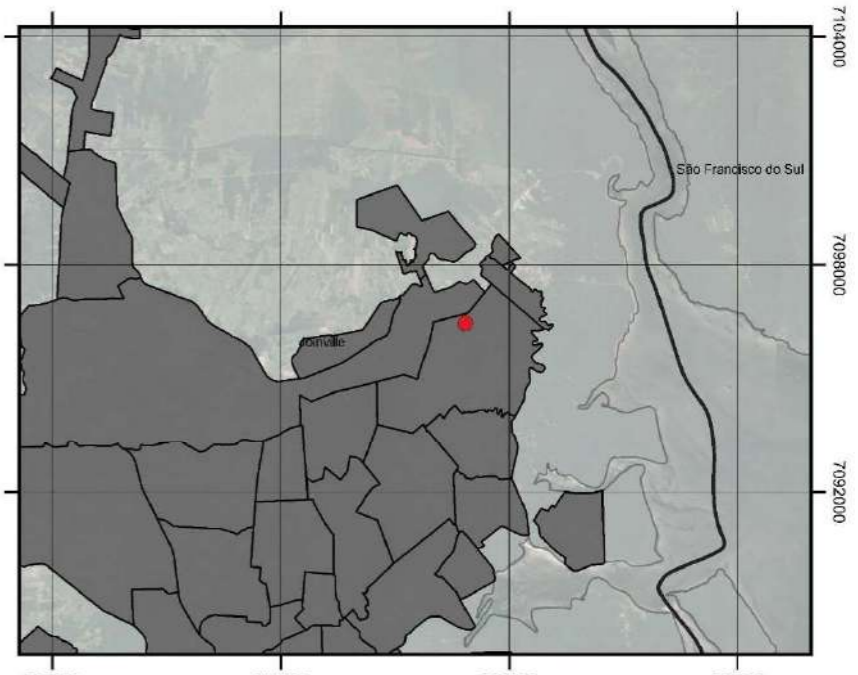
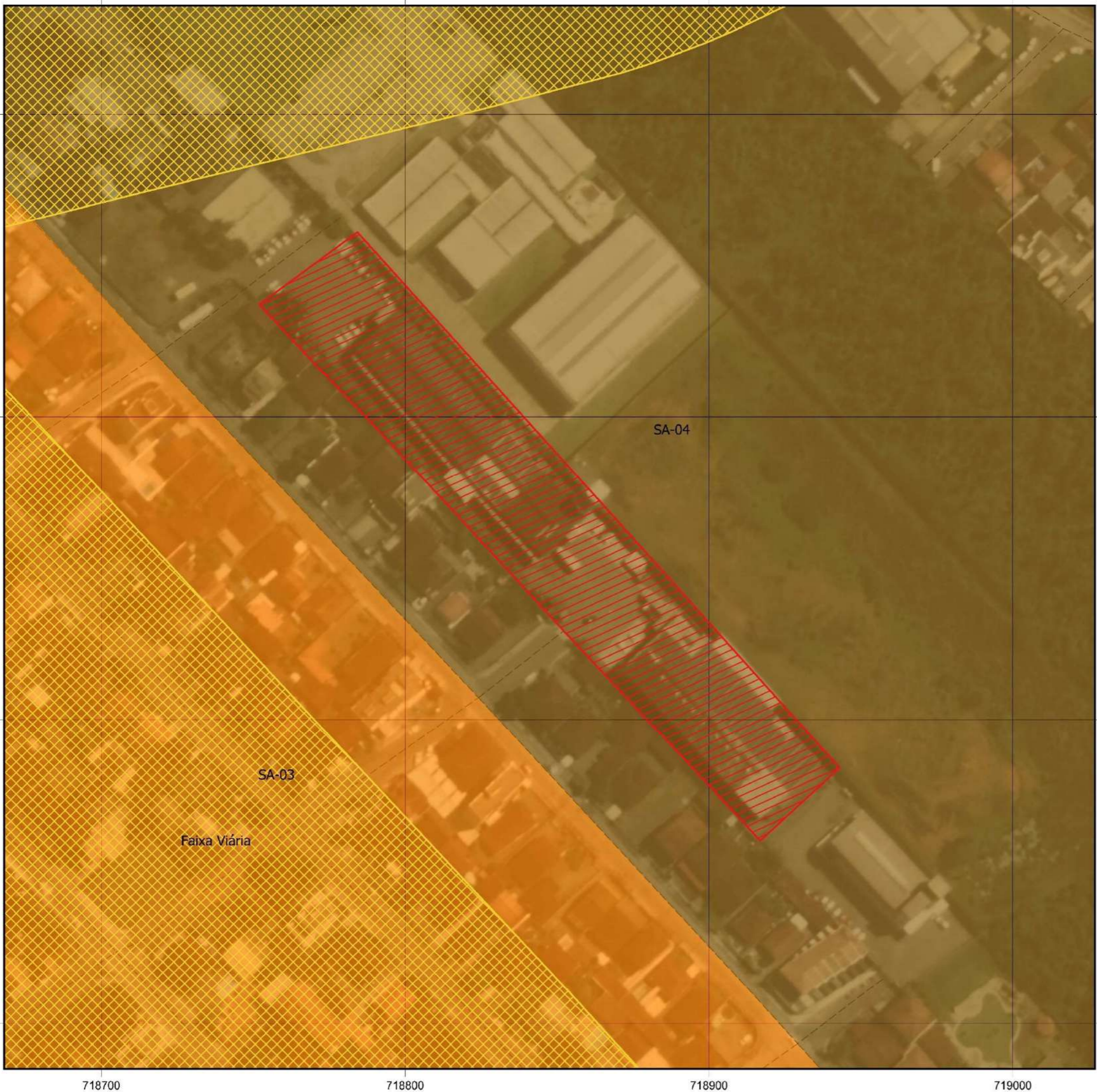
XI - área urbana de adensamento controlado (AUAC): regiões que apresentam eventuais fragilidades ambientais, possuam mínimas condições de infraestrutura, inviabilidade ou restrições para a melhoria do sistema viário, deficiência de acesso ao transporte coletivo, aos equipamentos públicos e serviços essenciais, limitando desta forma as condições de absorver uma quantidade maior de moradores ou de atividades econômicas;

Dessa forma, para esta área urbana e seu respectivo setor, têm se os seguintes requisitos urbanísticos para a ocupação do solo, conforme segue na Tabela 11:

Tabela 11 - Requisitos urbanísticos de uso e ocupação do solo no setor SA-04

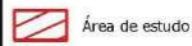




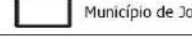


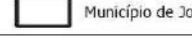
Coeficiente de aproveitamento de lote (CAL)	Quota de adensamento – fração mínima do lote por um. autônoma (m ²)	Gabarito máximo (m)	Taxa de ocupação (%)	Taxa de permeabilidade (%)	Embasa-mento (m)	Vaga de guarda veículo p/ cada fração de ATE (m ²)
1,5	50	9	60	20	-	50
Recuo frontal (em metros)						
Deverá 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 ângulo máximo de 76° (setenta e seis graus) em relação ao eixo da via existente, sendo permitido o escalonamento do recuo frontal.						
Afastamento laterais e de fundos (em metros)						
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.						
Vaga de carga e descarga						
Para as edificações de uso residencial multifamiliar acima de 24 unidades habitacionais 01 (uma) vaga, acrescida de mais 01 (uma) vaga para cada 96 unidades.						
Vaga de carga e descarga para os usos comercial, prestação de serviço e industrial de médio e grande porte						
01 vaga, acrescida de mais 01 vaga a cada 1000 metros quadrados.						

Fonte: Adaptado da Lei Complementar nº 470/2017.



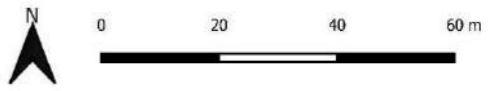

ambient
 ENGENHARIA E CONSULTORIA
 Gestão em Projetos de Engenharia

Av. Marquês de Olinda, 2795 - Glória
 CEP 89216-100
 Joinville-SC
 ambient@ambient.srv.br
 (47) 3422-6164
 CREA-SC 68.738-0

Zoneamento		
	Área de estudo	 AUAC - SA-04
	Ponto da área de estudo	 AUAS SA-03
	Logradouros	 Influência das faixas viárias
	Bairros	 Perímetro Urbano
	Município de Joinville-SC	

MAPA DE MACROZONEAMENTO

Sistema de coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zona 22S;
 Projeção: Universal Transversa de Mercator;
 Datum: SIRGAS 2000;
 Base da Imagem de Satélite: Google Satellite-2022;
 Base de vetores: EPRAGRI-2022; PMJ-2022;



Nota: Direitos autorais protegidos pela Lei nº 5.905 de 14/12/73. Fica vedada a reprodução, alteração, cópia total ou parcial, sem autorização expressa do autor. Folha A3

718700 718800 718900 719000

7096600 7096500 7096400 7096300

7104000 7098000 7092000 7120000 7100000 7080000

Durante as vistorias de campo realizadas na área de influência do imóvel, identificou-se que se trata de uma área significativamente antropizada. Na AID da área de estudo, observa-se a predominância do uso residencial unifamiliar (Figura 12) e multifamiliar (Figura 13).

Figura 12 – Residências unifamiliares localizadas na AID da área de estudo



Fonte: Ambient Engenharia e Consultoria, 2022.

Figura 13 - Edifícios residenciais multifamiliares localizados na AID da área de estudo



Fonte: Ambient Engenharia e Consultoria, 2022.

Os usos secundários identificados na AID são os de prestação de serviços, comércio (Figura 14), institucional (educação) e baldio, respectivamente.

Figura 14 - Estabelecimentos prestadores de serviços e comerciais identificados na área de influência do imóvel



Fonte: Ambient Engenharia e Consultoria, 2022.

Quanto às instituições, destacam-se as escolas municipais Senador Gomes de Oliveira, presente na Rua Lauro Schroeder, e CEI Namir Alfredo Zattar, presente na Rua São Januário, e a escola particular de educação infantil Filhos de Davi, presente na Rua Emília Silva Denk, conforme segue na Figura 15:

Figura 15 – Unidades escolares presentes na área de influência do imóvel



Fonte: Ambient Engenharia e Consultoria, 2022.

Diante do exposto, além dos aspectos legais que justificam a instalação do empreendimento, as características de uso e ocupação do solo são compatíveis com a atividade pretendida para o empreendimento, visto que se trata de uma expansão da indústria já existente.

6.3 VALORIZAÇÃO OU DESVALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA

O mercado imobiliário é um dos principais influenciadores na produção e no consumo do espaço urbano. Em diferentes níveis de padrão e acabamento, atua em todas as partes da cidade. As ações desse mercado impactam diretamente no uso do solo urbano, transformando o mesmo em mercadoria e em habitação.

Basicamente o solo urbano representa um capital fixo para uma pessoa jurídica ou física, que se valoriza ou desvaloriza através de algumas condições:

- Localização/acessibilidade;
- Existência de serviços e infraestrutura básica;
- Classe social que irá ocupá-la;
- Segurança;
- Privacidade
- Alterações no tráfego;
- Geração e nível de ruído;
- Ventilação e Iluminação natural.

A partir destes itens é possível mensurar o quanto a implantação de um imóvel poderá ser benéfica ou não ao seu entorno do ponto de vista imobiliário.

6.3.1 Localização/acessibilidade

O imóvel em estudo está localizado no bairro Aventureiro, a aproximadamente 7,03 km do centro da cidade. O acesso ao empreendimento é facilitado pelas principais vias da área nordeste do município, principalmente a Avenida Santos Dumont.

A áreas de influência do imóvel são delimitadas por vias de tráfego mais expressivo, às quais dão acesso às demais zonas da cidade.

6.3.2 Escolas e Centros de Educação Infantil

O município de Joinville é atendido por um total de 570 unidades escolares, classificadas como:

Tabela 12 - Número de unidades escolares no município de Joinville

Nível	Número de unidades
Educação Infantil – 0 a 3 anos	185
Educação Infantil - 4 a 5 anos	206
Ensino Fundamental	145
Ensino Médio	34
Total	570

Fonte: INEP/SEPUD, 2020.

Na educação superior, são 02 (duas) instituições públicas, sendo a Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC) e a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). As principais instituições privadas são: Universidade da Região de Joinville (UNIVILLE), Universidade Católica de Santa Catarina (PUC-SC), Centro Universitário SOCIESC, Faculdade de Tecnologia SENAI de Joinville, Faculdade Univeritas Universus Veritas de Joinville, Instituto de Ensino Superior Santo Antônio, Instituto Superior e Centro Educacional Luterano.

Apesar da demanda educacional crescente no município, a indústria já está instalada no local e não há, a princípio, a pretensão de aumento no quadro de funcionários. Esse dado justifica o fato de que a ampliação do empreendimento não trata impactos para as instituições de ensino.

6.3.3 Hospitais e unidades de saúde

A Pesquisa Nacional de Amostragem por Domicílios (IBGE, 2008), revela que no estado de Santa Catarina, 60,8% da população procura postos ou centros de saúde públicos quando necessitam de atendimento. Deste total, 18,2% se enquadram na classe de rendimento mensal familiar entre 3 a 5 salários mínimos, seguido das rendas de 2 a 3 salários mínimos (12,7%), 1 a 2 salários mínimos (11,9%), 5 a 10 salários mínimos (11,5%), até 1 salário mínimo (3,2%), 10 a 20 salários mínimos (2,0%), sem rendimento (0,4%), mais de 20 salários mínimos (0,1%) e 0,7% não declararam.

Na área de influência do empreendimento estão localizados importantes instituições de saúde (Tabela 13), assim como clínicas médicas privadas e especializadas.

Tabela 13 - Hospitais e unidades de saúde localizadas na área de influência do imóvel

Unidade de saúde	Tipo	Distância até o imóvel (km)
UBSF Aventureiro II	Público	0,75
UBSF Santa Bárbara	Público	1,30
UBSF Aventureiro III	Público	1,50
UPA 24h Leste	Público	1,80
Policlínica Aventureiro	Privado	2,80
UBSF Parque Joinville	Público	3,00

Fonte: AMBIENT Engenharia e Consultoria, 2022.

Dessa forma, como será exposto nos capítulos a seguir, os colaboradores que moram no bairro Aventureiro, já utilizam dos serviços de saúde presentes nessa área, não representando aumento na demanda.

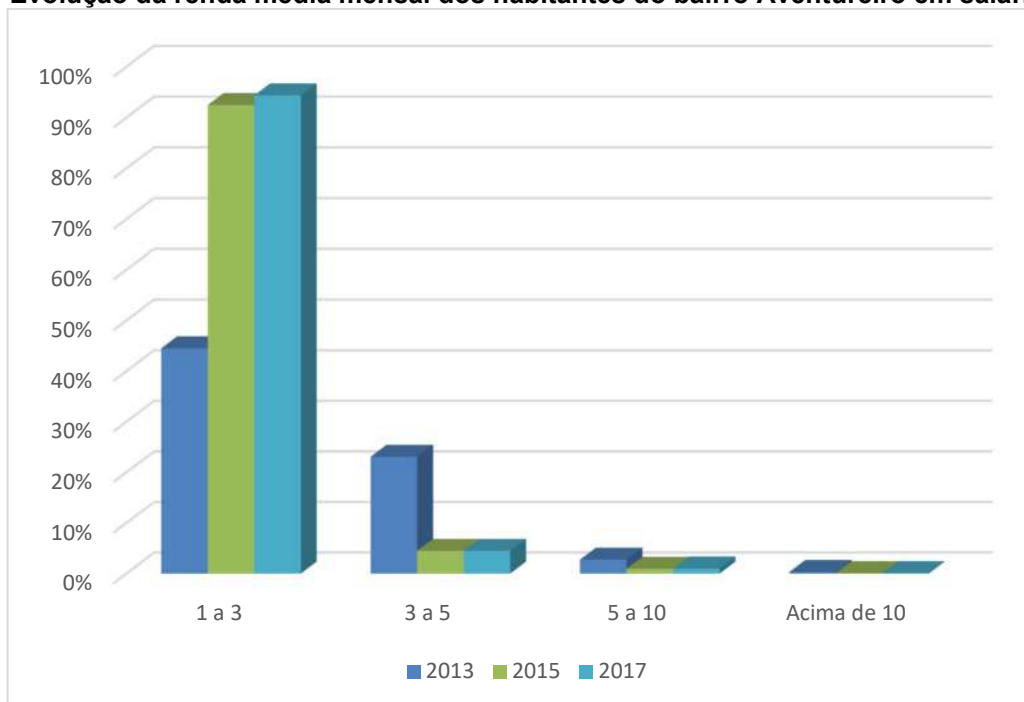
6.3.4 Nível de vida

Em relação ao nível de vida na área de influência direta, tem-se que há uma boa oferta de serviços, estabelecimentos comerciais e institucionais, além de infraestrutura e acessos fácil ao centro da cidade e outros bairros.

O bairro Aventureiro possui belezas paisagísticas e oferece boa qualidade de vida para seus habitantes, além de abrigar algumas áreas de lazer, como: Praça Antônio Reinert, Praça Francieli Pavoski, Praça João Inácio do Nascimento, Praça Mario Valentim Muraro e Praça Osmar Evaristo Heck.

Segundo a publicação Joinville Bairro a Bairro (SEPUD, 2017), o nível de renda dos moradores do bairro vem aumentando desde o ano de 2013, conforme o gráfico da Figura 16:

Figura 16 - Evolução da renda média mensal dos habitantes do bairro Aventureiro em salários-mínimos



Fonte: SEPUD/Joinville Bairro a Bairro (2013, 2015, 2017).

Quanto à infraestrutura do bairro, tem-se que os percentuais de ruas pavimentadas, de ligações de água, energia elétrica vem aumentando ano a ano.

Tabela 14 - Infraestrutura do bairro Aventureiro

Infraestrutura				
Ano	Ruas pavimentadas	Água	Energia elétrica	Esgoto domiciliar
2013	41,88%	99%	99%	- ⁽¹⁾
2015	51%	99%	99%	69% ⁽²⁾
2017	- ⁽¹⁾	99%	99%	- ⁽¹⁾
Obs.:	⁽¹⁾ : não há informação			
	⁽²⁾ : projeto em andamento			

Fonte: SEPUD/Joinville Bairro a Bairro (2013, 2015, 2017).

6.3.5 Características da organização social da área de influência

Na área de influência localiza-se o Centro de Referência em Assistência Social (CRAS) do bairro Aventureiro, localizado na Rua Theonesto Westrup. O CRAS é uma unidade de proteção social básica do Sistema Único de Assistência Social (SUAS) de Joinville, responsável por prevenir a ocorrência de situações de vulnerabilidade social e riscos sociais nos territórios por meio do desenvolvimento de potencialidades e aquisições, do fortalecimento de vínculos familiares e comunitários, e da ampliação do acesso aos direitos da cidadania. Essa unidade do CRAS atende aos bairros Aventureiro, Iriú e Vila Cubatão.

6.3.6 Análise dos Aspectos

Analisando os itens de maneira integrada, entende-se que, como o empreendimento há muito encontra-se implantado na mesma localidade, a ampliação considerada de pequenas proporções pouco irá afetar os equipamentos urbanos, a infraestrutura instalada e os serviços de saúde e educação do bairro Aventureiro.

Tabela 15 - Impacto associado ao item descrito

AÇÕES DO EMPREENDIMENTO	TIPO DE IMPACTO	DIRETO OU INDIRETO	TEMPO DO IMPACTO	PRAZO DE PERMANÊNCIA	FASE	MEDIDA MITIGADORA/POTENCIALIZADORA
Valorização imobiliária	Positivo	Indireto	Longo prazo	Permanente	Operação	-

Fonte: AMBIENT Engenharia e Consultoria, 2022.

7 MEIO FÍSICO

A descrição e caracterização do meio físico têm como objetivo avaliar as potencialidades e fragilidades dos recursos ambientais no local de estudo e seu entorno, bem como de sua área de influência.

Sendo assim, essa parte do estudo compreende a caracterização climática e hidrográfica da área de influência. Para isso, a metodologia utilizada contou com revisão de literatura em bibliografia pertinente, bem como a atualização destas informações a partir da coleta e levantamento de dados em campo e elaboração de mapas temáticos, por meio de um Sistema de Informação Geográfica (SIG) especializado.

7.1 CARACTERÍSTICAS DO CLIMA E CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS

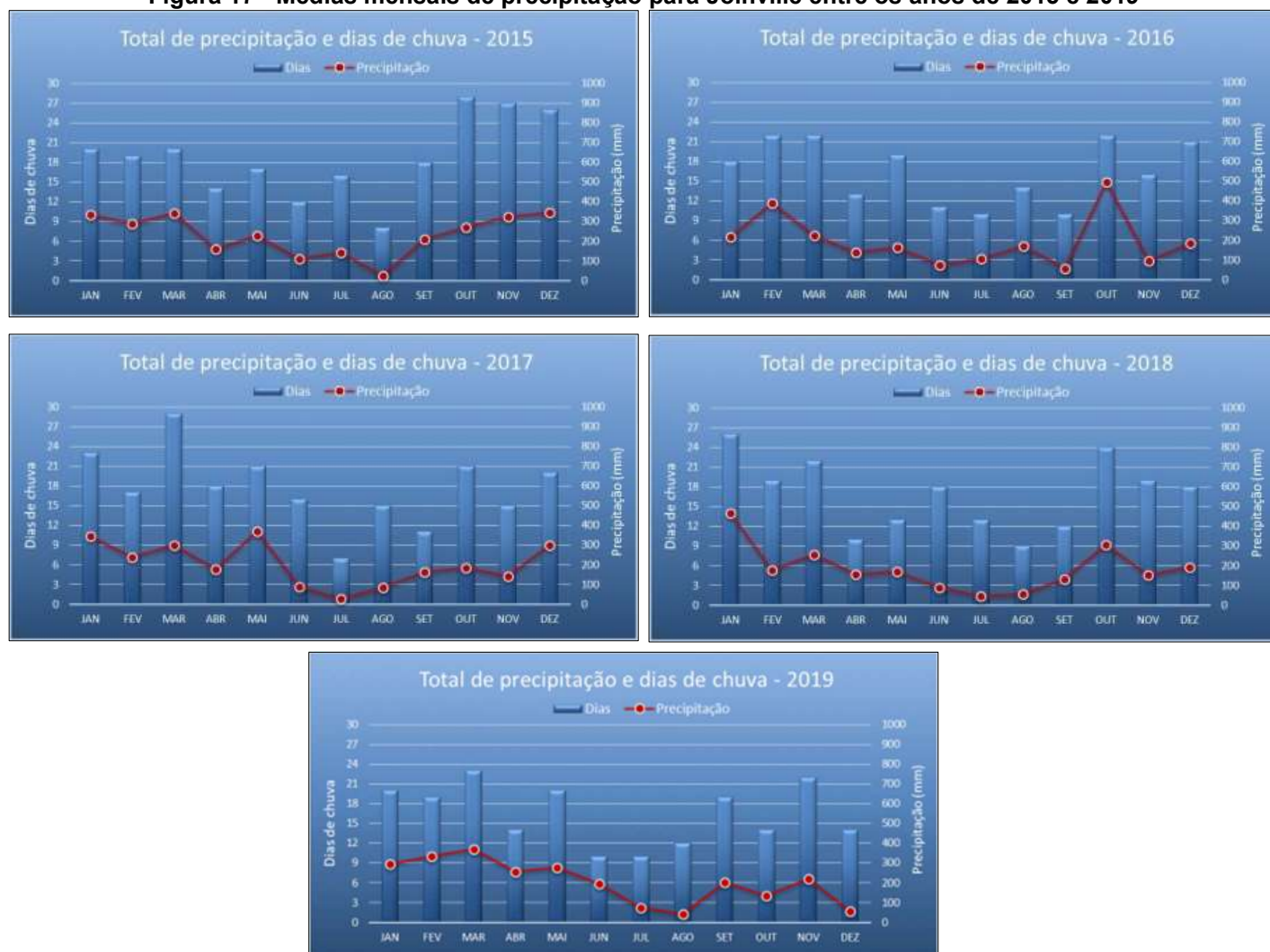
O clima da região de Joinville é do tipo úmido a superúmido, mesotérmico, com curtos períodos de estiagem, apresentando três subclasses de microclima diferentes, devido às características do relevo. Segundo a classificação de Thornthwaite, as três subclasses da região são: AB'4 ra' (superúmido) na planície costeira; B4 B'3 ra' (úmido) nas regiões mais altas; e B3 B'1 ra' (úmido) no planalto ocidental. A umidade relativa média anual do ar é de 76,04% (SEPUD, 2018).

Segundo BARBOSA (2009), o principal fator climático que influencia o clima regional é o relevo, mais especificamente da Serra do Mar, a qual atua como barreira natural à dispersão da umidade trazida do Oceano Atlântico. Joinville situa-se nas bordas da Baía da Babitonga e do Oceano de onde os sistemas trazem a umidade, a qual ao encontrar a barreira do relevo, intensifica os processos de condensação e precipitação orográfica. Por este motivo os índices de umidade e totais de precipitação apresentam valores maiores que em outras áreas próximas.

Quanto à direção dos ventos, segundo Silveira *et al.*, (2012), o litoral Norte Catarinense possui como característica a predominância do vento leste, em todos os meses ele é o mais atuante, somente no mês de junho o vento sul divide essa predominância. Cardoso *et al.*, (2012), destaca o vento do quadrante leste sendo o de maior predominância na região de Joinville, com os ventos de quadrante norte e sul atuando de forma secundária.

Os meses de verão são os que apresentam maior índice pluviométrico, e, por outro lado, os meses de inverno são os de maior estiagem. No entanto, mesmo com meses com índices pluviométrico baixos, não há estação seca definida, devido à classificação do clima como mesotérmico úmido. Os índices de precipitação pluviométrica registrados em Joinville podem ser observados na figura a seguir:

Figura 17 - Médias mensais de precipitação para Joinville entre os anos de 2015 e 2019



Fonte: Comitê de Gerenciamento das Bacias Hidrográficas dos Rios Cubatão (Norte) e Cachoeira - Comitê Cubatão e Cachoeira, 2020.

De acordo com a Figura 14, têm-se as seguintes estimativas de médias anuais de precipitação para os anos de 2015 a 2019:

Tabela 16 - Médias anuais de precipitação entre os anos de 2015 e 2019

ANO	2015	2016	2017	2018	2019
Média Precipitação (mm)	221	189,83	199	182,83	197,08

Fonte: Comitê de Gerenciamento das Bacias Hidrográficas dos Rios Cubatão (Norte) e Cachoeira - Comitê Cubatão e Cachoeira, 2020.

Contribuem também para os grandes índices pluviométricos da região, principalmente no verão, é a atuação da massa equatorial continental (mEc), que se origina na planície amazônica e que provoca altos valores de temperatura e umidade, com chuvas que se apresentam sob a forma de intensas chuvas de convecção, típica dos meses de dezembro a fevereiro (IPPUJ, 2011).

7.2 CARACTERÍSTICAS DOS RECURSOS HÍDRICOS DA REGIÃO

A Rede Hidrográfica do estado de Santa Catarina é constituída por dois sistemas independentes de drenagem: o sistema integrado da vertente do interior (Bacia Paraná-Uruguai) e o sistema de vertente atlântica, formada por um conjunto de bacias isoladas que se orientam diretamente para o mar (SIRHESC, 2019).

Esses dois sistemas são divididos ainda por Regiões Hidrográficas, que são: Extremo Oeste, Meio Oeste, Vale do Rio do Peixe, Planalto de Lages, Planalto de Canoinhas Baixada Norte, Vale do Itajaí, Litoral Norte, Sul Catarinense e Extremo Sul Catarinense.

A hidrografia de Joinville apresenta seu sistema organizado predominantemente na vertente Atlântica da Serra do Mar, destacando-se o complexo hídrico da Baía da Babitonga que recebe contribuição das bacias hidrográficas dos rios Palmital, Parati-Mirim, Cubatão e Cachoeira.

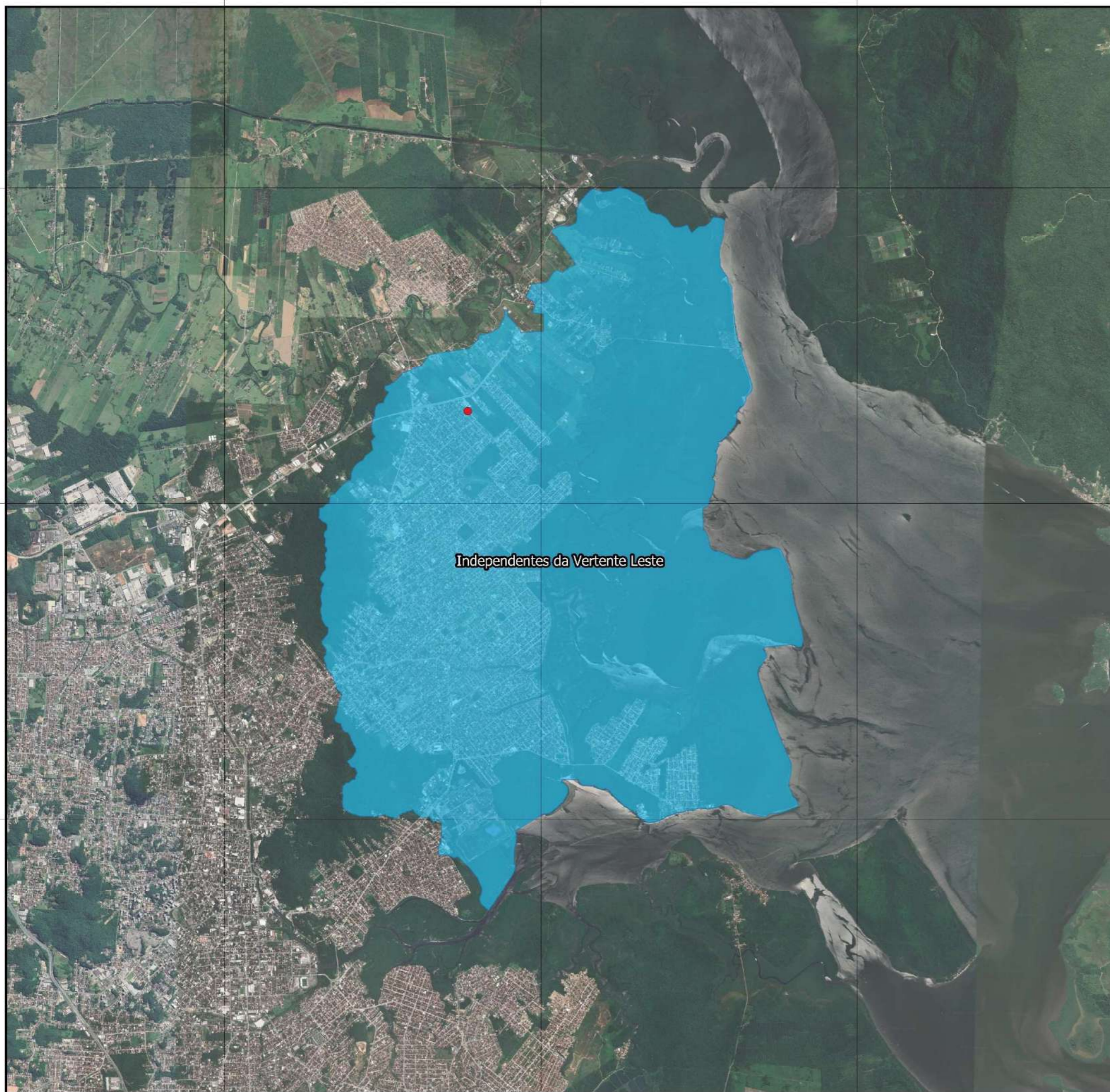
As principais bacias hidrográficas localizadas no território municipal são: bacia hidrográfica do Rio Palmital, Cubatão (Norte), Rio Piraí, Rio Itapocuzinho, Rio Cachoeira, Bacias Independentes da Vertente Leste e bacias Independentes da Vertente Sul.

A área de estudo está localizada entre as Bacias Independentes da Vertente Leste, conforme disponibilizado pelo SIMGeo da Prefeitura de Joinville-SC.

7.2.1 Bacias Independentes da Vertente Leste

As Bacias Independentes da Vertente Leste abrangem uma área de 94,93 km² e perímetro de 44,93 km, com uma população de aproximadamente 103.223 habitantes. Envolve os bairros Aventureiro, Jardim Iriirú, Comasa, Espinheiros, Vila Cubatão, Iriirú e parte da Zona Industrial Tupy.

Os principais rios e afluentes são Rio do Ferro, Rio Iriirú Guaçú, Rio Iriirú Mirim, Rio Guaxanduva (Fortuna), Rio Comprido e Rio Cubatãozinho. O Parque Municipal Morro do Finder ocupa uma área equivalente a 0,4% das BHs, as nascentes dos rios Iriirú-Mirim e Guaxanduva estão localizadas neste Parque. A Área de Relevante Interesse Ecológico do Morro do Boa Vista ocupa uma área equivalente a 2,9% das BHs, as nascentes do rio Comprido e de um afluente do rio Guaxanduva estão localizadas na área desta Unidade de Conservação.

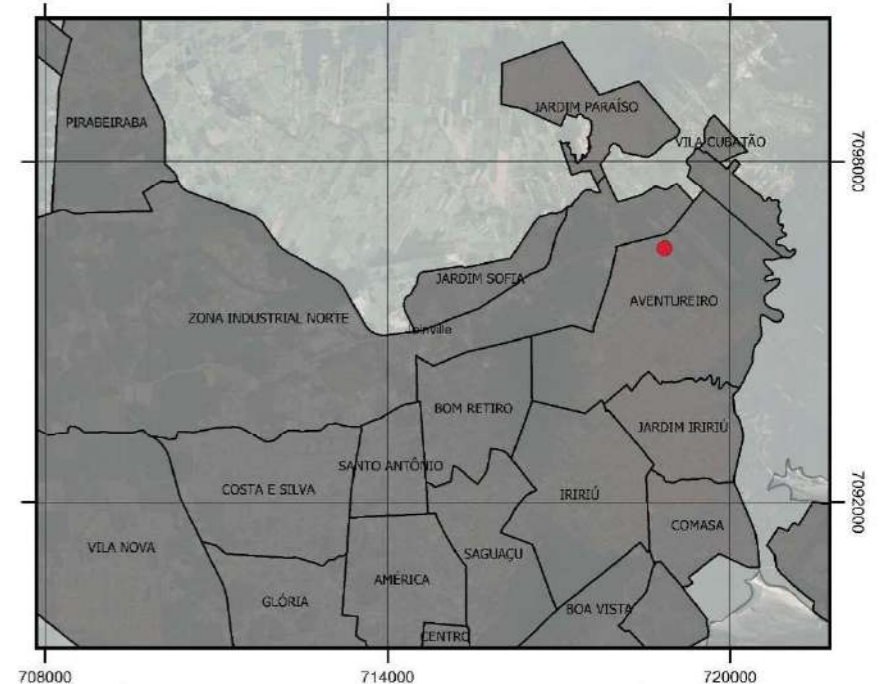


Independentes da Vertente Leste

715000

720000

725000



7100000

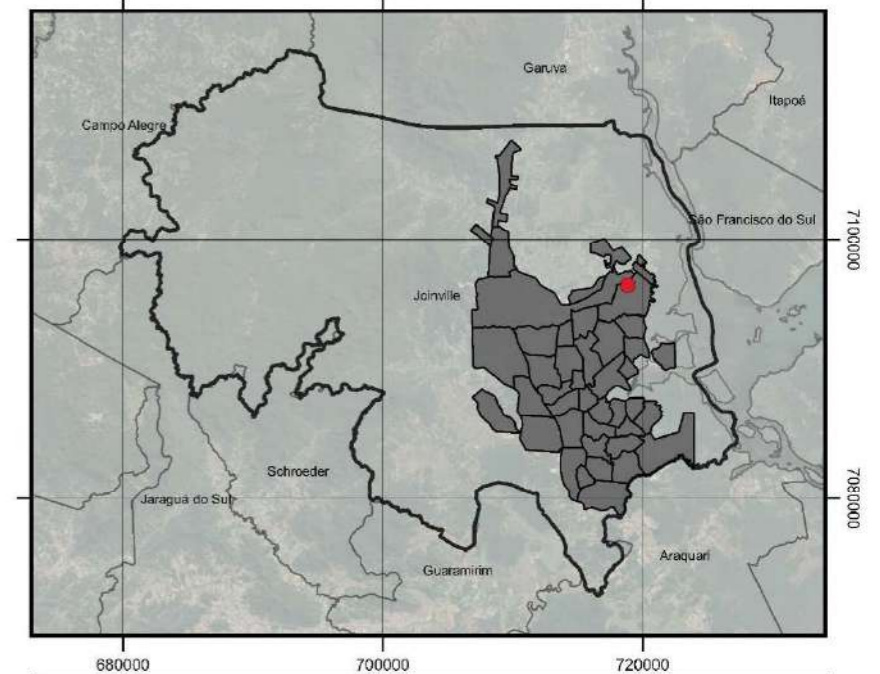
7098000

7092000

708000

714000

720000



7095000

7100000

7090000

680000

700000

720000



Gestão em Projetos de Engenharia

Av. Marquês de Olinda, 2795 - Glória
CEP 09210-100
Joinville-SC
ambient@ambient.srv.br
(47) 3422-6164
CREA-SC 68.738-0

- Ponto da área de estudo
- Bacia hidrográfica
- Bairros
- Perímetro Urbano
- Município de Joinville-SC

MAPA DA BACIA HIDROGRÁFICA

Sistema de coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zona 22S;
Projeção: Universal Transversa de Mercator;
Datum: SIRGAS 2000.
Base da Imagem de Satélite: Google Satellite-2022;
Base de vetores: EPRAGRI-2022; PMJ-2022



Nota: Direitos autorais protegidos pela Lei nº 5.889 de 14/12/73. Fica vedada a reprodução, alteração, cópia total ou parcial, sem autorização expressa do autor. Folha A3.

7090000

7.2.2 Hidrografia local, área de preservação permanente e mancha de inundação

Na área de estudo não foi identificada a existência de recursos hídricos. O curso d'água mais próximo à área do empreendimento é o Rio do Ferro, e está localizado à aproximadamente 1 km de distância.

Nas ruas localizadas no entorno do empreendimento, como a Rua Jacobe Forbice, há a tubulação da microdrenagem instalada. Além disso, salienta-se que o imóvel não é atingido pela mancha de inundação do município, tampouco por áreas de preservação permanente.

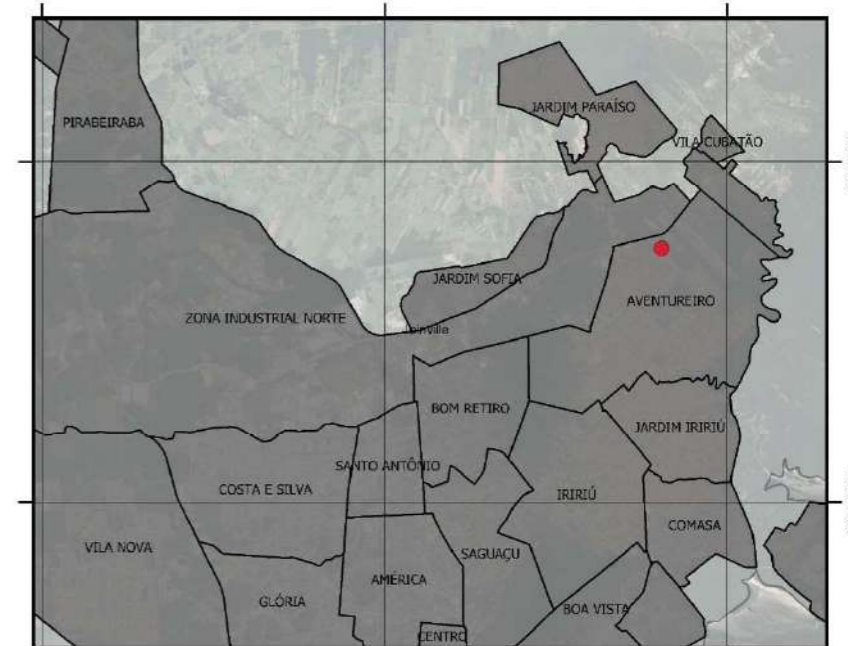
O **Mapa de Sub-bacias hidrográficas** e o **Mapa de Hidrografia** podem ser visualizados a seguir.



718400

718800

719200

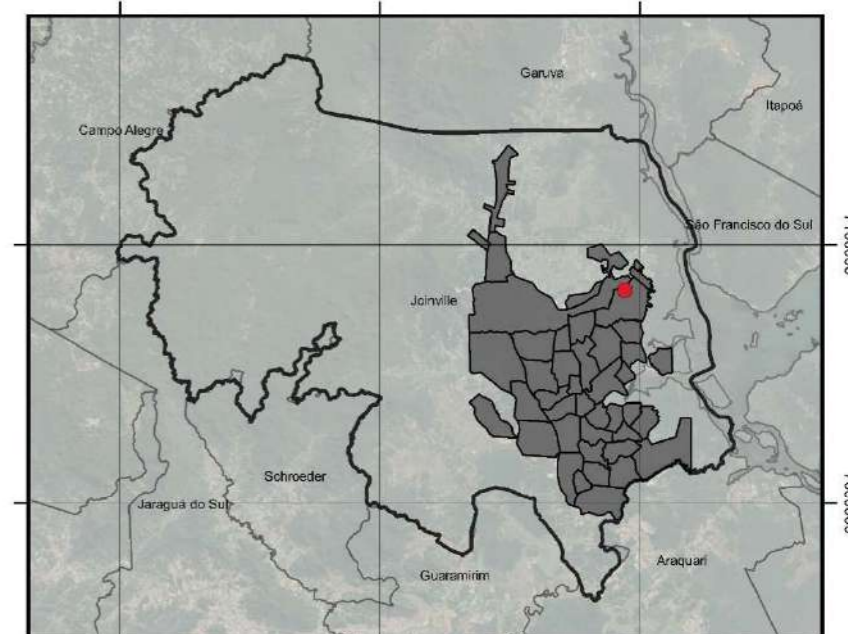


7096800

708000 714000 720000

7098000

7092000



7096400

680000 700000 720000

7100000

7090000



ambient
ENGENHARIA E CONSULTORIA

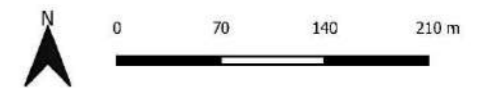
Gestão em Projetos
de Engenharia

Av. Marquês de Olinda, 2795 - Glória
CEP 09210-100
Joinville-SC
ambient@ambient.srv.br
(47) 3422-6164
CREA-SC 68.738-0

- | | | |
|---|--|---|
|  Área de estudo | Microbacia |  Bairros |
|  Ponto da área de estudo |  Rio do Ferro |  Perímetro Urbano |
| |  Rio Iririú-Guaçu |  Município de Joinville-SC |

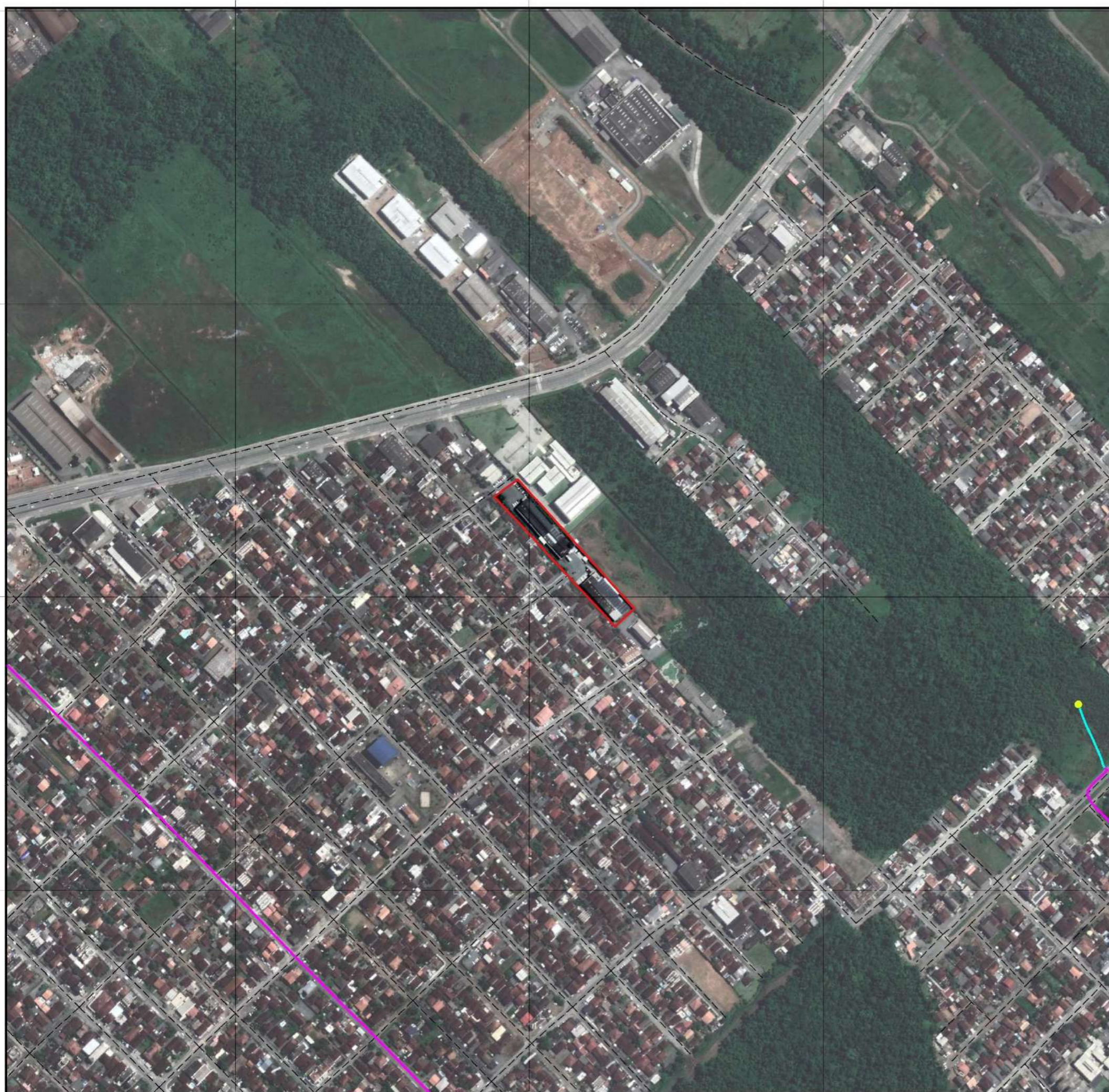
MAPA DAS MICROBACIAS HIDROGRÁFICAS

Sistema de coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zona 22S;
Projeção: Universal Transversa de Mercator;
Datum: SIRGAS 2000;
Base da Imagem de Satélite: Google Satellite-2022;
Base de vetores: EPRAGRI-2022; PMJ-2022



Nota: Direitos autorais protegidos pela Lei nº 5.889 de 14/12/73. Fica vedada a reprodução, alteração, cópia total ou parcial, sem autorização expressa do autor. Folha A3.

7096000



718400

718800

719200

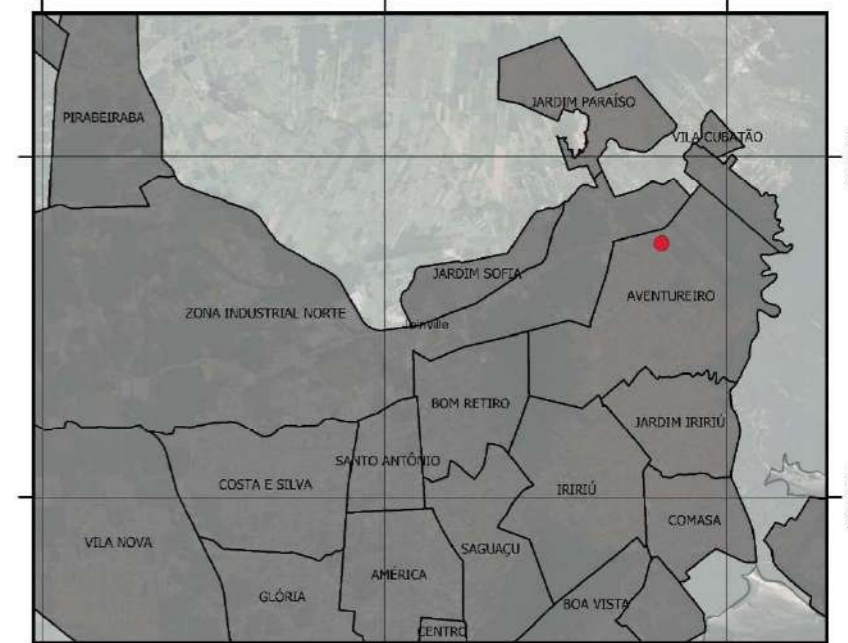
719600

7097200

7096800

7096400

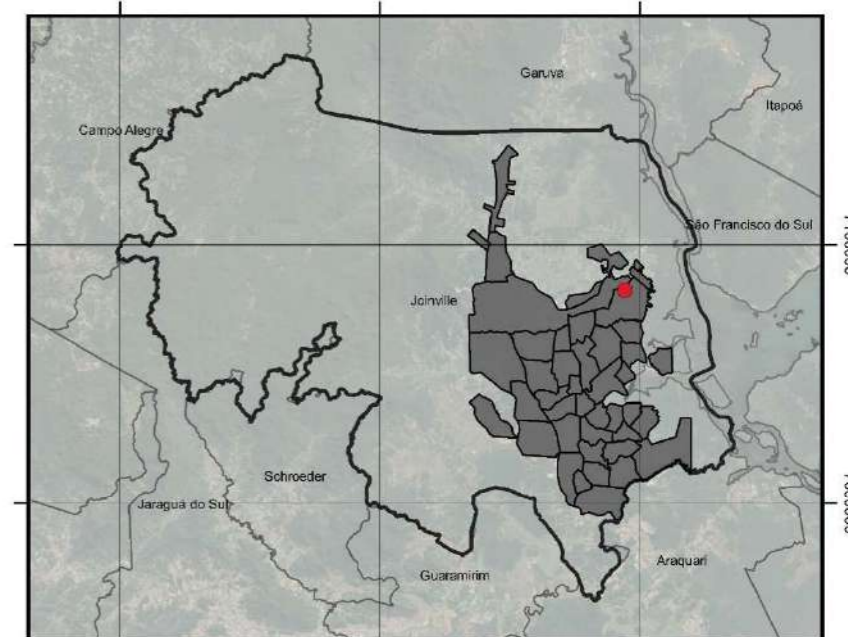
7096000



708000

714000

720000



680000

700000

720000

ambient
ENGENHARIA E CONSULTORIA

Gestão em Projetos
de Engenharia

Av. Marquês de Olinda, 2795 - Glória
CEP 09210-100
Joinville-SC
ambient@ambient.srv.br
(47) 3422-6164
CREA-SC 68.738-0

Área de estudo	Nascentes	Bairros
Ponto da área de estudo	Corpo d'Água (Integrado à Drenagem)	Perímetro Urbano
Logradouros	Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)	Município de Joinville-SC

MAPA HIDROGRÁFICO

Sistema de coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zona 22S;
Projeção: Universal Transversa de Mercator;
Datum: SIRGAS 2000.
Base da Imagem de Satélite: Google Satellite-2022;
Base de vetores: EPRAGRI-2022; PMJ-2022

Nota: Direitos autorais protegidos pela Lei nº 5.988 de 14/12/73. Fica vedada a reprodução, alteração, cópia total ou parcial, sem autorização expressa do autor. Folha A3

7.3 CARACTERÍSTICAS DA QUALIDADE DO AR DA REGIÃO

Segundo o Ministério do Meio Ambiente, a qualidade do ar é um produto da interação de um conjunto de fatores, dentre os quais se podem destacar a magnitude das emissões, a topografia e as condições meteorológicas da região, favoráveis ou não à dispersão dos poluentes.

A qualidade do ar é geralmente determinada segundo medições de diversos poluentes presentes sob a forma de gases, de partículas ou de fibras. Os maiores contaminantes são os dióxidos de enxofre (SO₂), os óxidos de nitrogênio (NO_x), o ozônio (O₃), monóxido de carbono (CO), as matérias particulares ou fumos. Os gases muito hidrossolúveis como o dióxido de enxofre (SO₂) ou de formaldeído são absorvidos pelas vias aéreas superiores, enquanto gases menos hidrossolúveis como o dióxido de nitrogênio ou o ozônio podem atingir o alvéolo pulmonar (DÉOUX, 1996).

Nos centros urbanos, a qualidade do ar sofre interferências tanto de fontes móveis como de fontes fixas. Segundo o Instituto Ambiental do Paraná – IAP (2011), o tráfego motorizado é um dos destaques no que se refere às fontes móveis em grandes cidades. Para fontes fixas, têm-se as indústrias como responsáveis por quantidades importantes de emissões. Mas, vale ressaltar que as emissões geradas por veículos são muito maiores que as emissões industriais.

Desta forma, o estudo da qualidade do ar influenciada por poluentes e pelo crescimento populacional torna-se cada vez mais necessário, pois a qualidade do ar está diretamente atrelada à qualidade de vida, tanto da população, como do meio ambiente.

Para tanto, é de extrema importância o conhecimento dos níveis dos poluentes na atmosfera de uma região para que se entenda seus efeitos sobre o meio ambiente e a população, salientando que os principais afetados pelo elevado nível de poluição do ar são, geralmente, as pessoas idosas e as crianças (Tresmondi *et al.* 2008, *apud* Barbosa).

Conforme o Ministério do Meio Ambiente, a gestão da qualidade do ar busca garantir que o desenvolvimento socioeconômico ocorra de forma sustentável e ambientalmente segura. Assim sendo, para a verificação da qualidade do ar na região de Joinville, utilizaram-se dados disponibilizados pelo INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais) através da leitura dos mapas de dispersão de poluentes.

Devido à dinâmica da concentração de poluentes na atmosfera, foram considerados mapas em diferentes horários de forma a ilustrar a dinâmica atmosférica ao longo do dia. Os parâmetros pesquisados foram: monóxido de carbono, ozônio, óxidos de nitrogênio, compostos orgânicos voláteis e materiais particulados, com informações de maio de 2019 (INPE; CPTEC, 2019).

O monóxido de carbono é um gás formado no processo de queima de combustíveis, por isso será encontrado principalmente em grandes centros urbanos. A figura abaixo apresenta a concentração de monóxido de carbono na atmosfera em parte do estado de Santa Catarina, o padrão de cores respeita a seguinte escala:

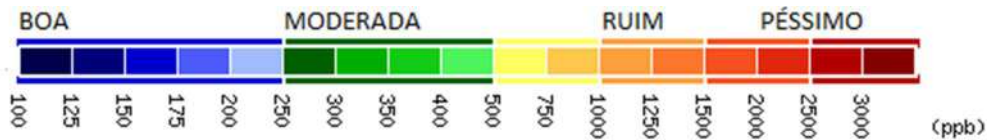
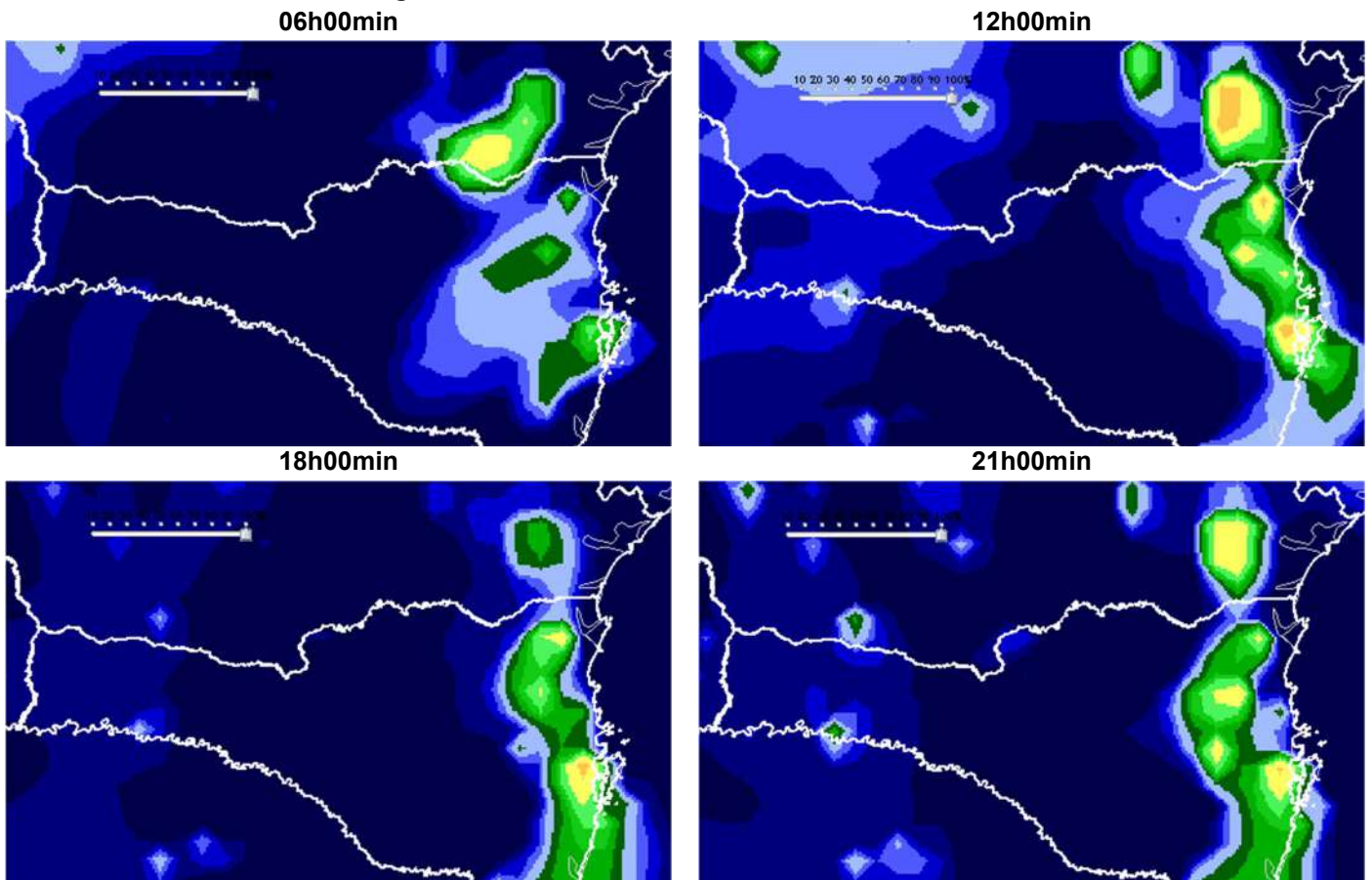


Figura 18 - Concentração de monóxido de carbono



Fonte: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE, 2019.

O ozônio é um gás considerado poluente secundário, ou seja, não é emitido diretamente e sim se forma a partir de outros poluentes. O ozônio é encontrado naturalmente na estratosfera onde desempenha função positiva na proteção à radiação solar. A figura abaixo apresenta a concentração de ozônio ao longo do dia na atmosfera do estado de Santa Catarina, o padrão de cores respeita a seguinte escala:

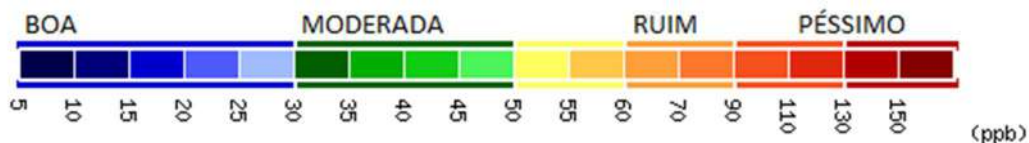
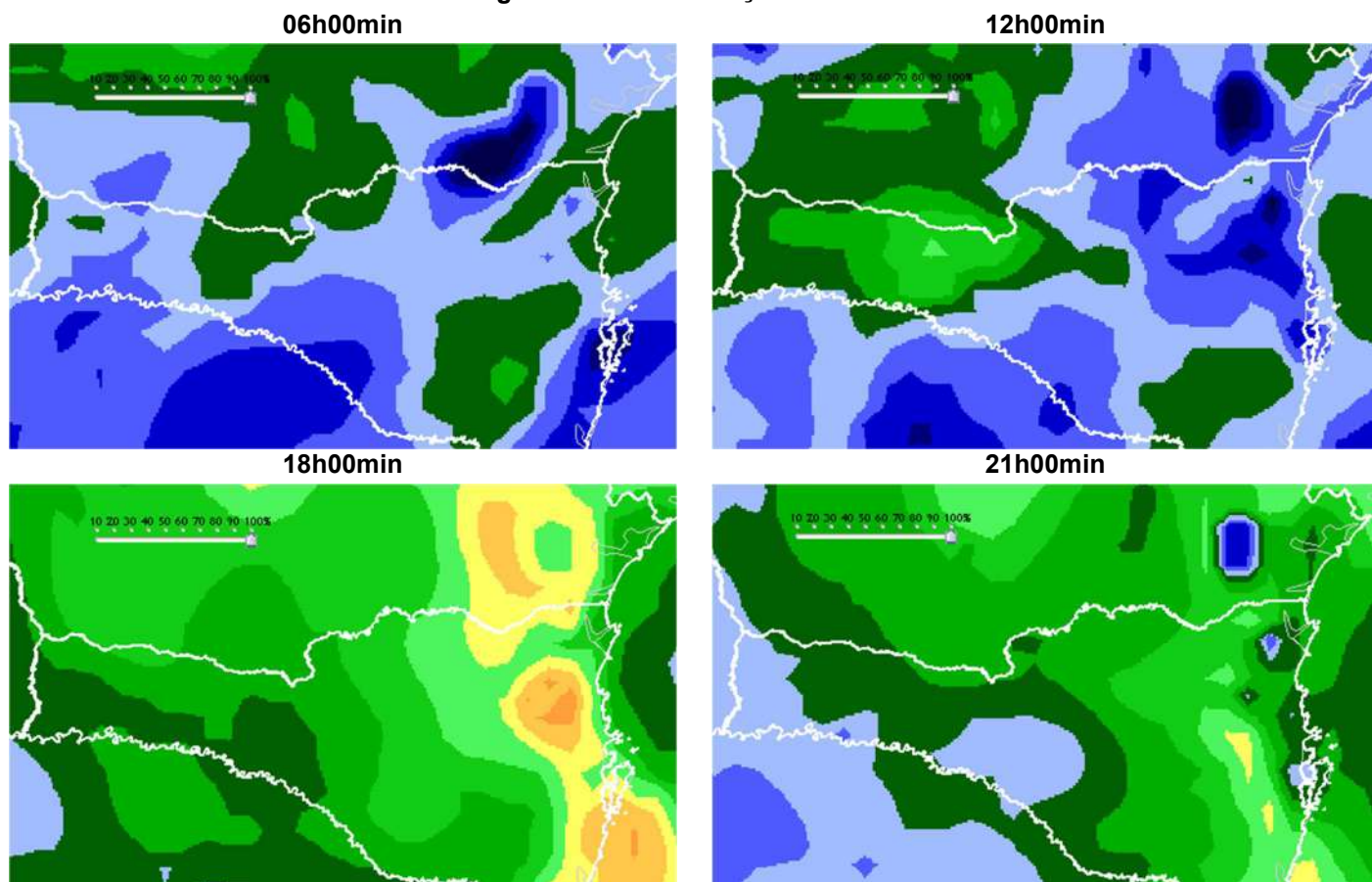


Figura 19 - Concentração de ozônio



Fonte: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE, 2019.

Sabe-se que o nitrogênio é muito importante para a existência da vida na Terra, já que participa da formação das proteínas e DNA. Além disso, participa do ciclo biogeoquímico, essencial para a vida de plantas e animais. Entretanto certos gases compostos por nitrogênio podem ser nocivos à saúde humana e meio ambiente, chamados de óxidos de nitrogênio, dentre esses se destacam os óxidos nítrico e nitroso e o dióxido de nitrogênio.

As principais fontes emissoras de óxidos de nitrogênio são as fontes naturais, através de transformações microbianas, vulcanismo e descargas elétricas na atmosfera, mas também são gerados por fontes de origem humana como a queima de combustíveis fósseis a elevadas temperaturas.

A figura abaixo apresenta a concentração de óxidos de nitrogênio na atmosfera em parte do estado de Santa Catarina ao longo de um dia, o padrão de cores respeita a seguinte escala:

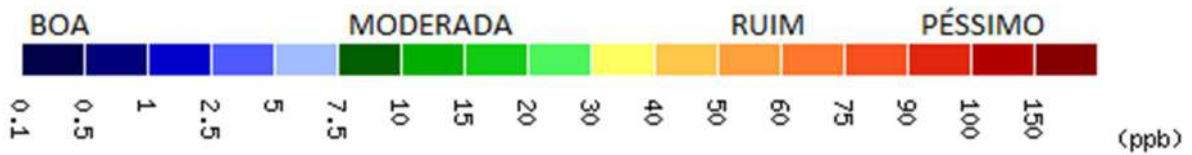
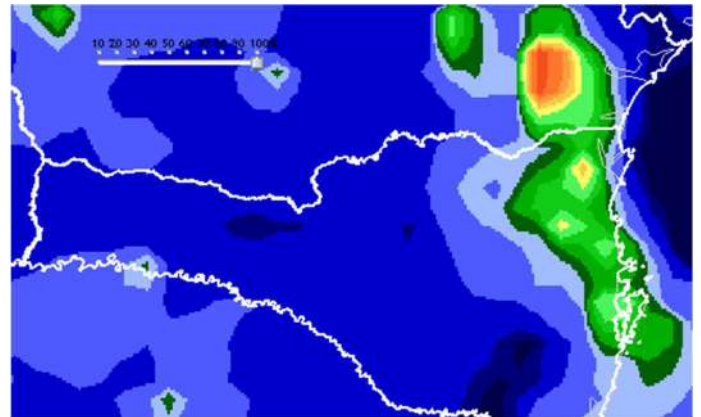
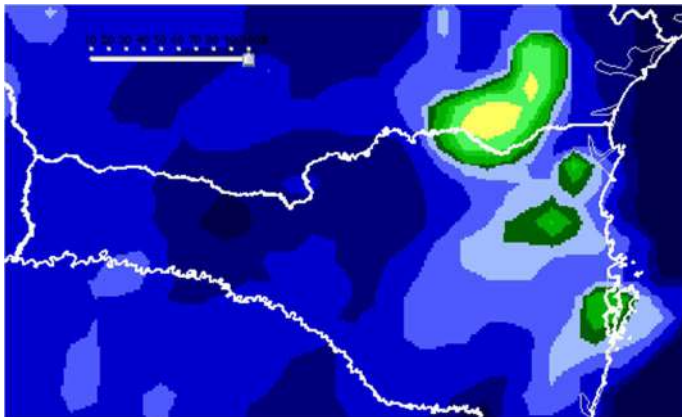


Figura 20 - Concentração de óxidos de nitrogênio

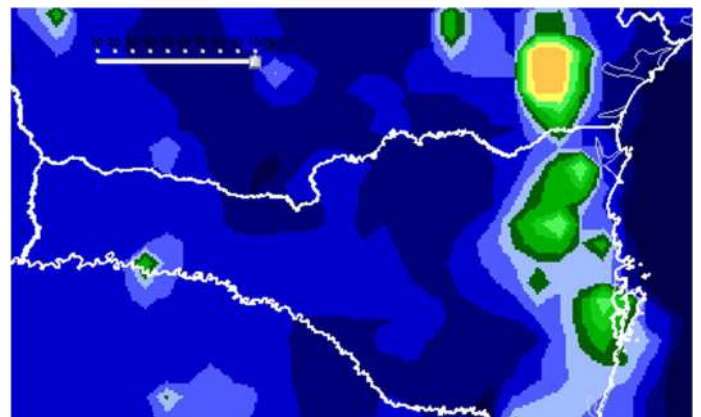
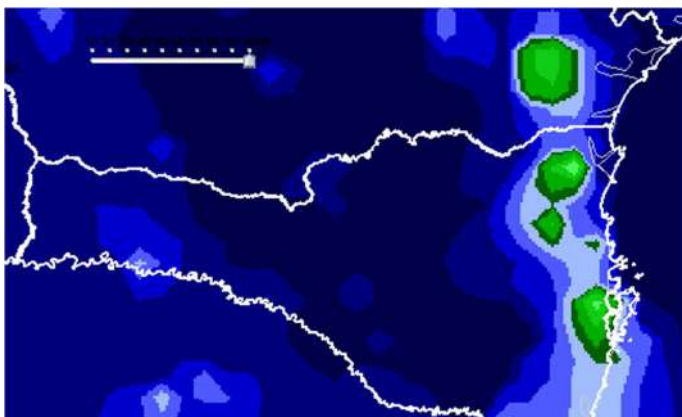
06h00min

12h00min



18h00min

21h00min



Fonte: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE, 2019.

Os compostos orgânicos voláteis são considerados poluentes perigosos, sendo que alguns são tóxicos a saúde humana. Esses compostos são liberados principalmente por materiais de acabamentos de casas, como aditivos de pintura, vernizes, solventes, carpetes e produtos de limpeza à seco. A figura abaixo apresenta a concentração de compostos orgânicos voláteis na atmosfera em parte do estado de Santa Catarina, o padrão de cores respeita a seguinte escala:

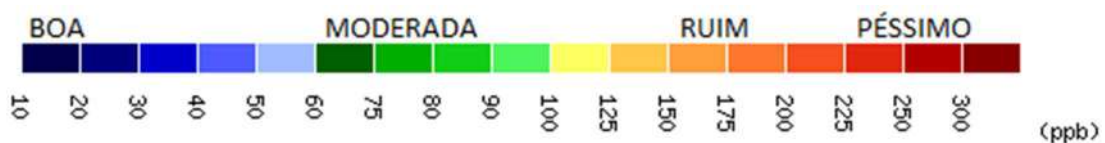
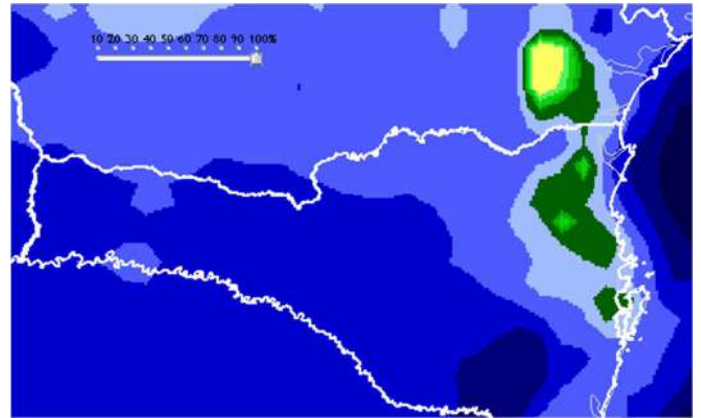
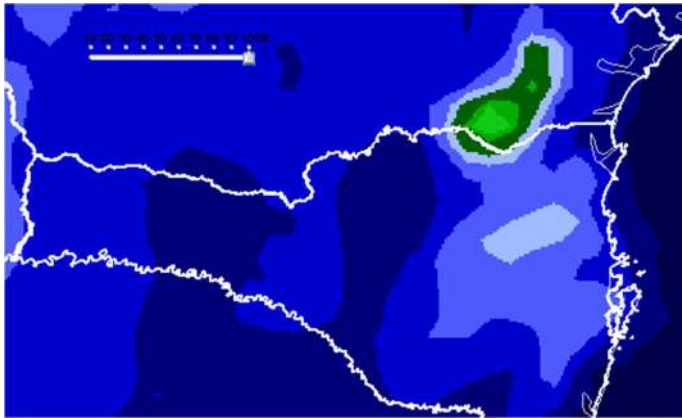


Figura 21 - Concentração de compostos orgânicos voláteis

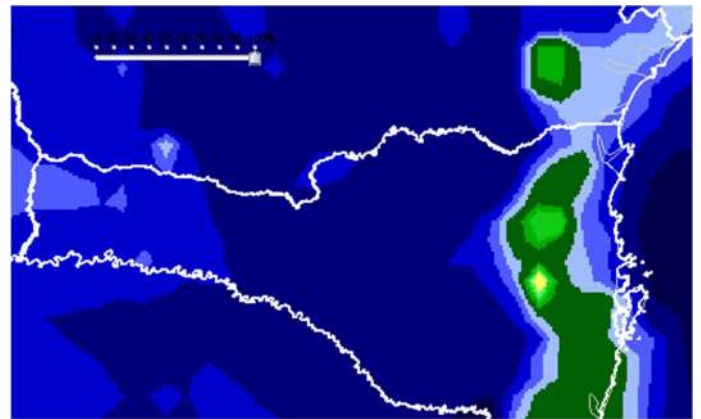
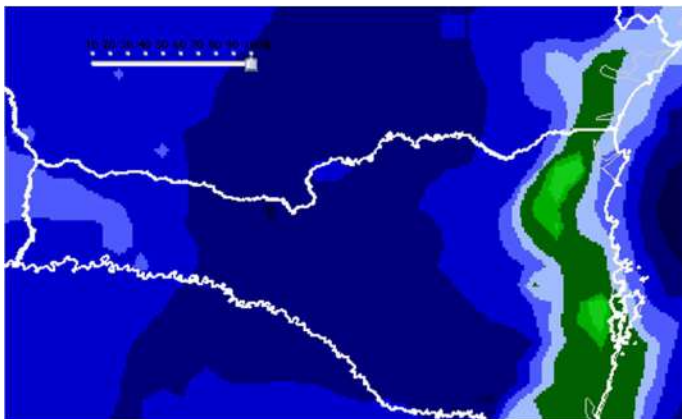
06h00min

12h00min



18h00min

21h00min



Fonte: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE, 2019.

Os materiais particulados são compostos por uma mistura complexa de sólidos com diâmetros reduzidos com composições químicas e físicas diversas, as principais fontes de emissão de materiais particulados são: a queima de combustíveis fósseis, queima de biomassa vegetal, emissões de amônia na agricultura e emissões decorrentes de obras e pavimentação. A figura abaixo apresenta a concentração de material particulado ao longo do dia na atmosfera do estado de Santa Catarina, o padrão de cores respeita a seguinte escala:

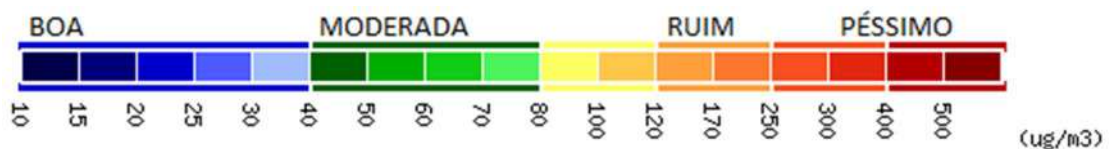
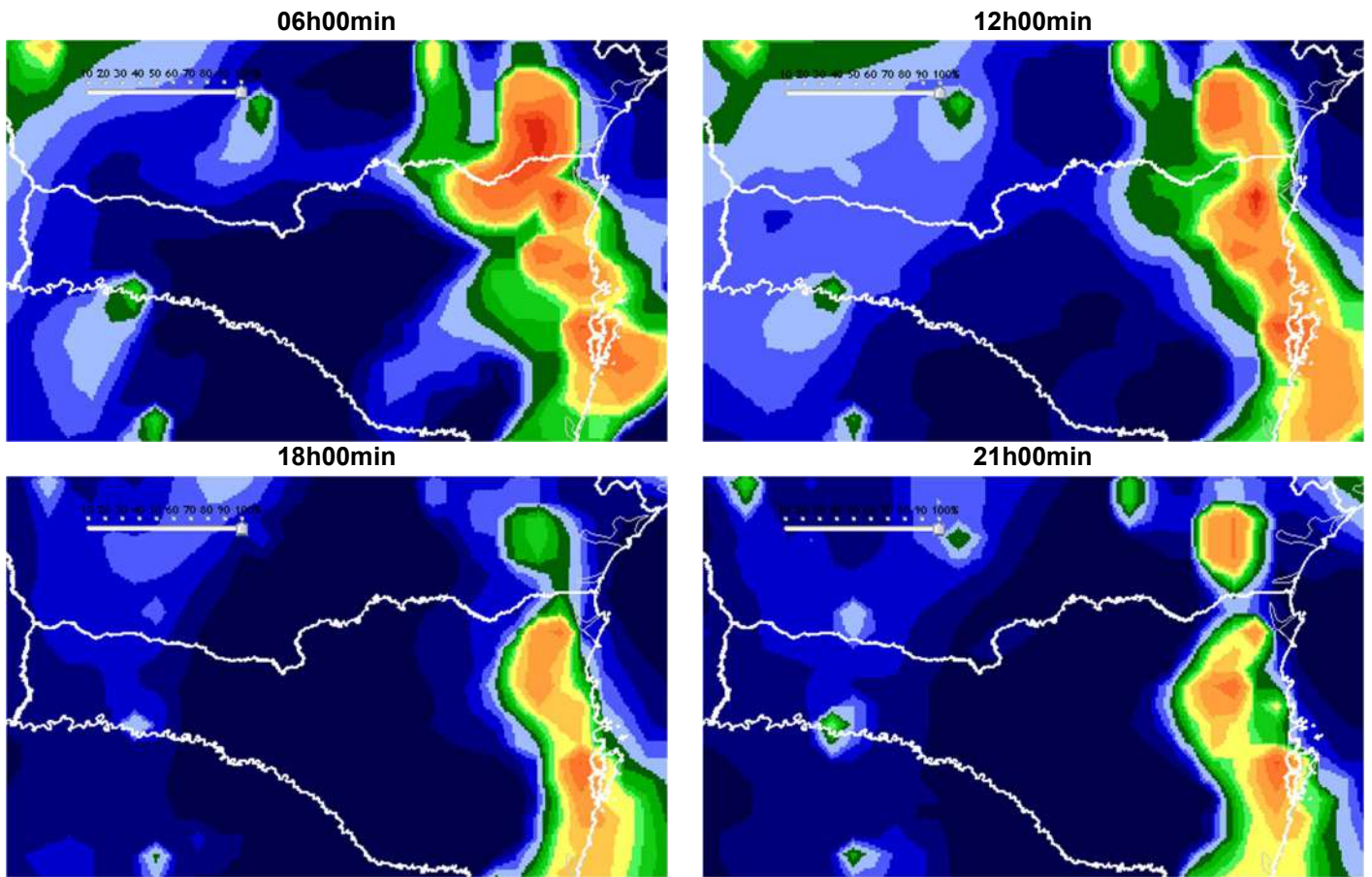


Figura 22 - Concentração de materiais particulados



Fonte: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE, 2019.

Analisando-se os mapas de concentração, pode-se observar que a qualidade do ar na região de Joinville apresenta variabilidades no grau dos compostos poluentes ao longo do dia, na Tabela 17 apresentam-se as condições de qualidade do ar atingidas ao longo do dia para cada tipo de poluente.

Tabela 17 - Características da qualidade do ar no município de Joinville

POLUENTES	QUALIDADE DO AR EM RELAÇÃO AO POLUENTE
Monóxido de Carbono	Moderada a ruim
Ozônio	Boa a moderada
Óxidos de Nitrogênio	Moderada a ruim
Compostos Orgânicos Voláteis	Boa a moderada
Material Particulado	Moderada a ruim

Fonte: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE, 2019.

Os bairros próximos ao que o empreendimento está instalado possui indústrias, sendo que a qualidade do ar da região pode ser afetada pela atividade industrial. O entorno direto do empreendimento caracteriza-se principalmente pela ocupação residencial e comercial. Durante a fase de sua ampliação, alguns impactos gerados pela obra na qualidade do ar poderão ser constatados.

Os veículos utilizados durante a obra poderão contribuir para a emissão de gases poluentes na atmosfera, através da fumaça de seus escapamentos. Vale ressaltar que este impacto será temporário e através de manutenções preventivas nos maquinários é possível minimizá-lo.

Avaliando a atual situação das condições atmosféricas do local estima-se que os níveis de poluentes não devem aumentar após a implantação da edificação. Os impactos citados serão temporários e medidas mitigadoras serão adotadas para minimizá-los durante a fase de obras.

Tabela 18 - Impacto associado ao item descrito

AÇÕES DO EMPREENDIMENTO	TIPO DE IMPACTO	DIRETO OU INDIRETO	TEMPO DO IMPACTO	PRAZO DE PERMANÊNCIA	FASE	MEDIDA MITIGADORA/POTENCIALIZADORA
Movimentação de veículos nas etapas da obra; Emissão de material particulado e fumaça preta	Negativo	Indireto	Curto prazo	Temporário	Implantação	Uso de tela protetora nas caçambas e manutenção preventiva dos veículos e maquinários pesados

Fonte: AMBIENT Engenharia e Consultoria, 2023.

8 ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE E ÁREAS PROTEGIDAS POR LEGISLAÇÃO AMBIENTAL

O imóvel não está inserido em áreas de preservação permanente tampouco áreas protegidas por legislação ambiental, como mostram os **Mapas da Área de Preservação Permanente – APP**.



Legenda

- Área de estudo
- Município de Joinville
- Nascentes
- Cursos d'água
- Área de preservação permanente - APP
- APP - Cota 40



Referência: Sistema de coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zona 22S; Projeção: Universal Transversa de Mercator; Datum: SIRGAS 2000; Base de vetores: SIMGeo, 2022.



COLTEX INDUSTRIA TEXTIL LTDA

Estudo: Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV		
Título: Mapa de Áreas de Preservação Permanente		
Data: Setembro/2022	Autor: Iuri Gabriel Meris	Escala: 1:10.000
Nota: Direitos autorais protegidos pela Lei nº 5.988 de 14/12/73. Fica vedada a reprodução, alteração, cópia total ou parcial, sem autorização expressa do autor. Folha A3.		

9 CARACTERÍSTICAS DOS NÍVEIS DE RUÍDO E AVALIAÇÃO DO POSSÍVEL RUÍDO GERADO

Segundo Machado (2004), pode-se afirmar que som é qualquer variação de pressão (*no ar, na água, entre outros*) que o ouvido humano possa captar, enquanto ruído é o som ou o conjunto de sons indesejáveis, desagradáveis, perturbadores. O critério de distinção é o agente perturbador, que pode ser variável, envolvendo o fator psicológico de tolerância de cada indivíduo.

Os níveis de ruído em Joinville são regulamentados pela Lei Complementar nº 478/2017, bem como pela resolução COMDEMA nº 03/2018 e pela norma técnica NBR 10151: 2019 - Acústica – Medição e Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas – Aplicação de Uso Geral. Este item do EIV trata tão somente dos níveis de ruídos considerando o uso do empreendimento pelos moradores dos apartamentos, os ruídos esperados para a fase de obras serão discutidos em item específico mais a frente neste EIV.

A referida Lei proíbe a perturbação do sossego e do bem-estar público provocado por fontes sonoras, vibrações ou incômodos de qualquer natureza que extrapolem os níveis máximos de intensidade fixados. A Tabela 19 apresenta os limites máximos permissíveis de ruído, para cada zona de uso, conforme Lei Complementar nº 478/2017.

Tabela 19 - Níveis de ruído máximo permissíveis por setor

TIPO DE ÁREAS	ZONAS DE USO (LEI 470/2017)	DIURNO 07 – 19H DB(A)	NOTURNO 19 – 07H DB(A)
Áreas de sítios e fazendas	ARUC e ARPA	40	35
Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou escolas	SA-05, SE-03, SE-04, SE-05 e AUPA	50	45
Área mista, predominantemente residencial.	SA-01, SA-02, SA-03, SA-04	55	50
Área mista, com vocação comercial e administrativa.	SE-02, SE-06A, SE-09	60	55
Área mista, com vocação recreacional	Faixa Viária, SE-01, SE-08	65	55
Área predominantemente industrial	SE-06, Faixa Rodoviária	70	60

Fonte: Adaptado Lei Complementar nº 478, de 13 de junho de 2017.

Os níveis apresentados na tabela acima servirão como parâmetro para a análise dos níveis sonoros gerados atualmente na Área de Influência Direta - AID, caracterizada como sendo de área mista, predominantemente residencial, do município de Joinville. Assim, os níveis de ruído devem se enquadrar nesta zona de uso, sendo para o período diurno 55 dB(A) e 50 dB(A) para período noturno.

9.1 METODOLOGIA PARA AVALIAÇÃO DOS RUÍDOS E PROCEDIMENTOS

Para se avaliar o nível de ruído de uma região, é de fundamental importância que ao menos uma campanha de aferição de nível sonoro seja realizada. Desta maneira, em 25/05/22 durante o período vespertino, técnicos da empresa AMBIENT realizaram a amostragem dos níveis de intensidade sonora em sete pontos de monitoramento.

A metodologia para aquisição dos dados no entorno da obra foi realizada conforme NBR 10.151:2019, que determina os procedimentos para medições em ambientes externos a edificações, com finalidade de estudo ou fiscalização de poluição sonora de empreendimentos em áreas habitadas.

Para a coleta de dados procedeu-se com um medidor de Nível de Pressão Sonora, marca Criffer, modelo **Octava Plus/Classe 1 (Nº de Série 35000250)** calibrado conforme o certificado de calibração nº A0230/2022 e segundo preconiza a Norma NBR 10.151/2019.

Figura 23 – Decibelímetro



Fonte: AMBIENT Engenharia e Consultoria (2021).

Conforme normatizado, o decibelímetro deve, antes de cada série de medições, ser ajustado com o calibrador sonoro acoplado ao microfone para verificação da calibração. A chave para verificação deve ser posicionada o mais próximo do limite superior da faixa que será utilizada, considerando o tipo de ruído encontrado normalmente em áreas residenciais, foi posicionada no nível 94 dB.

Sintetizando os procedimentos para medições no exterior de edificações que a NBR 10151:2019 normatiza, adotaram-se os seguintes:

- As medições foram realizadas com medidor de nível sonoro, conforme especificado na IEC 651 – Sonômetros;
- O decibelímetro foi devidamente calibrado para a operação em campo.

- Foram mensurados os níveis utilizando a escala de compensação A;
- No levantamento de níveis de ruído mediu-se externamente aos limites da propriedade que contém a fonte;
- O tempo de medição foi definido como 2min.
- As medições no ambiente externo foram efetuadas a uma altura de 1,2m do solo e, no mínimo, a 1,5m de paredes, edifícios ou outras superfícies refletoras;
- Quando houve indisponibilidade de atender ao item acima, foram adotadas alturas e distâncias diferentes das recomendadas, apresentando assim uma justificativa para o fato;
- As medições foram realizadas pelo menos 2,00 metros de qualquer objeto (*muros, cercas, postes, veículos, edificações etc.*) a fim de não ocorrer interferências nas medições;
- Na ocorrência de reclamações, as medições devem ser efetuadas nas condições e locais indicados pelo reclamante, devendo ser atendidas as demais condições gerais;
- Todos os valores medidos do nível de pressão sonora foram aproximados ao valor inteiro mais próximo;
- Não foram efetuadas medições na existência de interferências audíveis advindas de fenômenos da natureza (*trovões, chuvas fortes, ventos fortes etc.*).
- Em todas as medições, foi utilizado o protetor de vento conforme recomendação da norma NBR 10.151:2019.

9.2 LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE MEDIÇÃO DE RUÍDO

Os pontos de monitoramento do ruído ambiente nas proximidades do empreendimento podem ser visualizados no mapa de medição de ruído, apresentado a seguir.

Adotados os procedimentos acima descritos, foram mensurados os níveis de ruído nos pontos apresentados no mapa, a Tabela 20 traz a localização dos pontos adotados.

Tabela 20 – Pontos e Localização das medições

PONTOS DE MEDIÇÃO	LOCALIZAÇÃO UTM	LOCALIZAÇÃO LOGRADOURO
P1	E: 718.770,76 N: 7.096.561,24	Fundos do imóvel ao norte
P2	E: 718.879,28 N: 7.096.443,65	Fundo do imóvel a leste
P3	E: 718.983,91 N: 7.096.326,74	Fundos do imóvel pertencente à Distribuidora Santa Amélia
P4	E: 718.922,97 N: 7.096.285,90	Encontro entre as Ruas Jacobe Forbice e Santa Luzia
P5	E: 718.819,38 N: 7.096.398,79	Encontro entre as Ruas Jacobe Forbice e Jequié
P6	E: 718.708,41 N: 7.096.519,19	Encontro entre as Ruas Jacobe Forbice e Aveiro

Fonte: AMBIENT Engenharia e Consultoria, 2022.

9.3 RESULTADOS

As medições de ruído foram realizadas nos dias e horários apresentados na Tabela 21.

Tabela 21 – Data e horário das medições

DATA	HORA INÍCIO	HORA FIM	CÉU
25/05/2022	16:25	17:10	Ensolarado

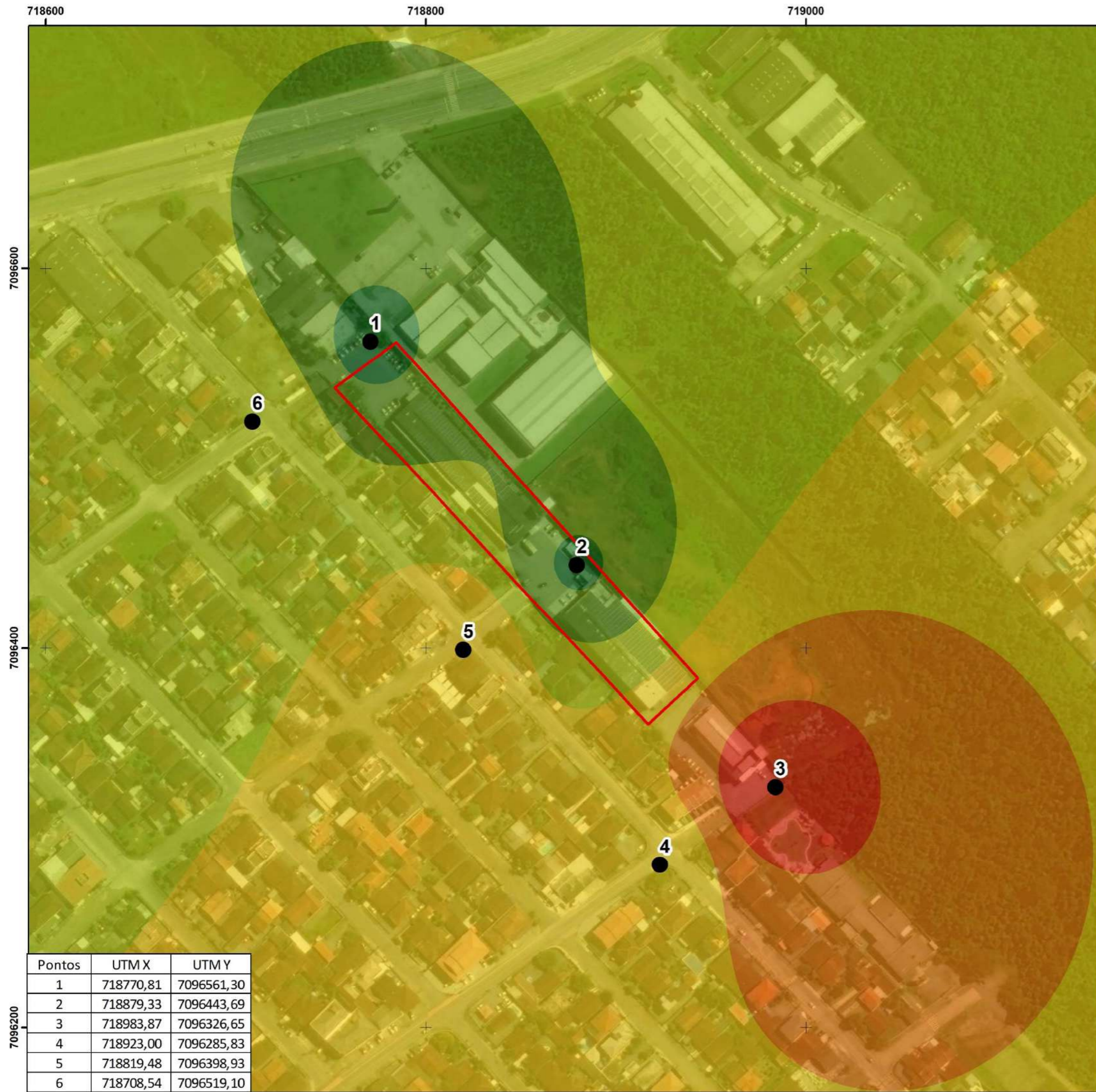
Fonte: AMBIENT Engenharia e Consultoria, 2022.

Na Tabela 22, é possível visualizar os níveis mensurados em cada ponto e o limite permissível para a região da AID. Em seguida, é apresentado o **Mapa de Medição de Ruído**.

Tabela 22 - Resultados e comparativo das medições sonoras obtidas em 25/05/2022

PONTOS DE MEDIÇÃO	RUÍDO MEDIDO DB(A)	LIMITE PARA A ZONA DE USO
P1	53,6	55
P2	54,2	55
P3	79,4	55
P4	67,4	55
P5	69,9	55
P6	64,5	55

Fonte: AMBIENT Engenharia e Consultoria, 2022.



Pontos	UTM X	UTM Y
1	718770,81	7096561,30
2	718879,33	7096443,69
3	718983,87	7096326,65
4	718923,00	7096285,83
5	718819,48	7096398,93
6	718708,54	7096519,10



Legenda

- Área de estudo
- Pontos de medição de ruído
- Município de Joinville

Decibéis

- 53 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- 70 - 75
- 75 - 79,4



Referência: Sistema de coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zona 22S; Projeção: Universal Transversa de Mercator; Datum: SIRGAS 2000; Base de vetores: SIMGeo, 2022.



COLTEX INDUSTRIA TEXTIL LTDA

Estudo: **Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV**

Título: **Mapa de Medições de Ruído**

Data: **Setembro/2022** Autor: **Iuri Gabriel Meris** Escala: **1:2.000**

Nota: Direitos autorais protegidos pela Lei nº 5.969 de 14/12/73. Fica vedada a reprodução, alteração, cópia total ou parcial, sem autorização expressa do autor. Folha A3.

9.4 INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

A partir dos dados apresentados na Tabela 22, fica caracterizado que o ruído de fundo sem o empreendimento não se enquadra em sua média geral (64,8dB) ao limite de 55 dB para zonas de áreas mistas, predominantemente residenciais.

Os pontos P1 e P2, locados dentro do imóvel da Coltex Têxtil, apresentaram ruídos inferiores a 55dB, fato que demonstra que os sons provenientes da área produtiva da empresa não chegam a se propagam para as áreas externas e arredores.

O ponto P3, locado no imóvel pertencente a Distribuidora Santa Amélia, apresentou ruído médio de 79,4dB. Cabe ressaltar que este ponto estava localizado em uma área com presença de caminhões e também ao lado de uma escola de ensino infantil. Durante a medição, os alunos da escola estavam em horário de intervalo na área ao lado da medição e os caminhões da Distribuidora Santa Amélia encontravam-se em funcionamento.

Já a medição dos pontos P4, P5 e P6 estavam voltadas a Rua Jacobe Forbice. As fontes geradoras de ruídos nesses pontos foram os veículos que circulavam por ali, especialmente caminhões e motocicletas. Os ruídos provenientes das edificações residenciais e comerciais localizados na AID do empreendimento eram de baixa intensidade.

É importante salientar que este capítulo do EIV representa apenas os ruídos durante a fase de operação do empreendimento, sendo demonstrados em item específico os níveis de pressão sonora decorrentes das atividades de implantação do empreendimento.

Sendo assim, analisando as características dos imóveis da região, inclusive os pontos medidos dentro do imóvel da Coltex Têxtil, entende-se que os níveis de ruído no local não serão afetados devido à ampliação do empreendimento, principalmente pelo fato da maior fonte geradora de ruído ser oriunda do tráfego no local.

Tabela 23 - Impacto associado ao item descrito

AÇÕES DO EMPREENDIMENTO	TIPO DE IMPACTO	DIRETO OU INDIRETO	TEMPO DO IMPACTO	PRAZO DE PERMANÊNCIA	FASE	MEDIDA MITIGADORA/POTENCIALIZADORA
Geração de ruídos	Negativo	Direto	Curto prazo	Permanente	Operação	Realização de monitoramento. Implantação de isolamento acústico. Impacto pouco observado pelas medições de ruído realizadas

Fonte: AMBIENT Engenharia e Consultoria, 2023.

10 CARACTERÍSTICAS DE VENTILAÇÃO E ILUMINAÇÃO

10.1 VENTILAÇÃO NATURAL

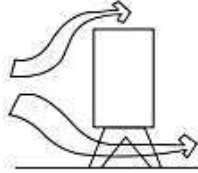
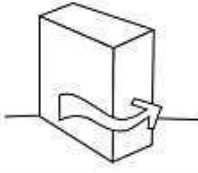

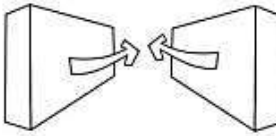
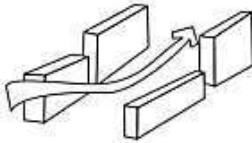
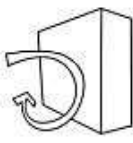
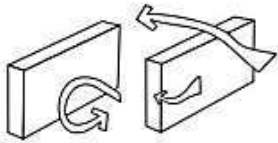
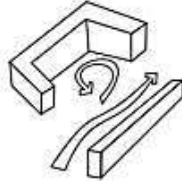
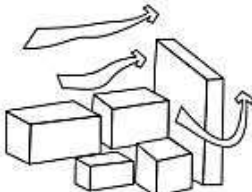
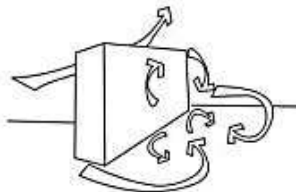
Os ventos são resultados de diferenças de pressões atmosféricas e são caracterizados por sua direção, velocidade e frequência. Em algumas situações as construções de alguns empreendimentos podem alterar completamente a direção dos ventos nas fachadas da vizinhança.

Segundo (SOUZA, 2006), os efeitos ocasionados por construções em relação aos ventos, podem ser classificados em:

- Efeito Pilotis: Ocorre quando o vento entra sob o edifício de maneira difusa e sai em uma única direção;
- Efeito Esquina: Ocorre a aceleração da velocidade do vento nos cantos dos edifícios;
- Efeito Barreira: O edifício barra a passagem do vento, criando um desvio em espiral após a passagem pela edificação;
- Efeito Venturi: Funil formado por dois edifícios próximos, acelerando a velocidade do vento devido ao estrangulamento entre os edifícios;
- Efeito de Canalização: Formado quando o vento flui por um canal formado pela implantação de vários edifícios na mesma direção;
- Efeito Redemoinho: Ocorre quando o fluxo de vento se separa da superfície dos edifícios, formando uma zona de redemoinho do ar;
- Efeito de Zonas de Pressões Diferentes: Formado quando os edifícios estão ortogonais à direção do vento;
- Efeito Malha: Acontece quando há justaposição de edifícios de qualquer altura, formando um alvéolo;
- Efeito Pirâmide: Formado quando os edifícios, devido a sua forma, não oferecem grande resistência ao vento;
- Efeito Esteira: Ocorre quando há circulação do ar em redemoinho na parte posterior em relação à direção do vento.

Na Figura 24, apresentam-se as formas dos obstáculos dos edifícios e a consequente alteração na direção do fluxo de ventos nas regiões posteriores as barreiras.

Figura 24 - Efeitos aerodinâmicos produzidos pela forma das edificações ao seu entorno

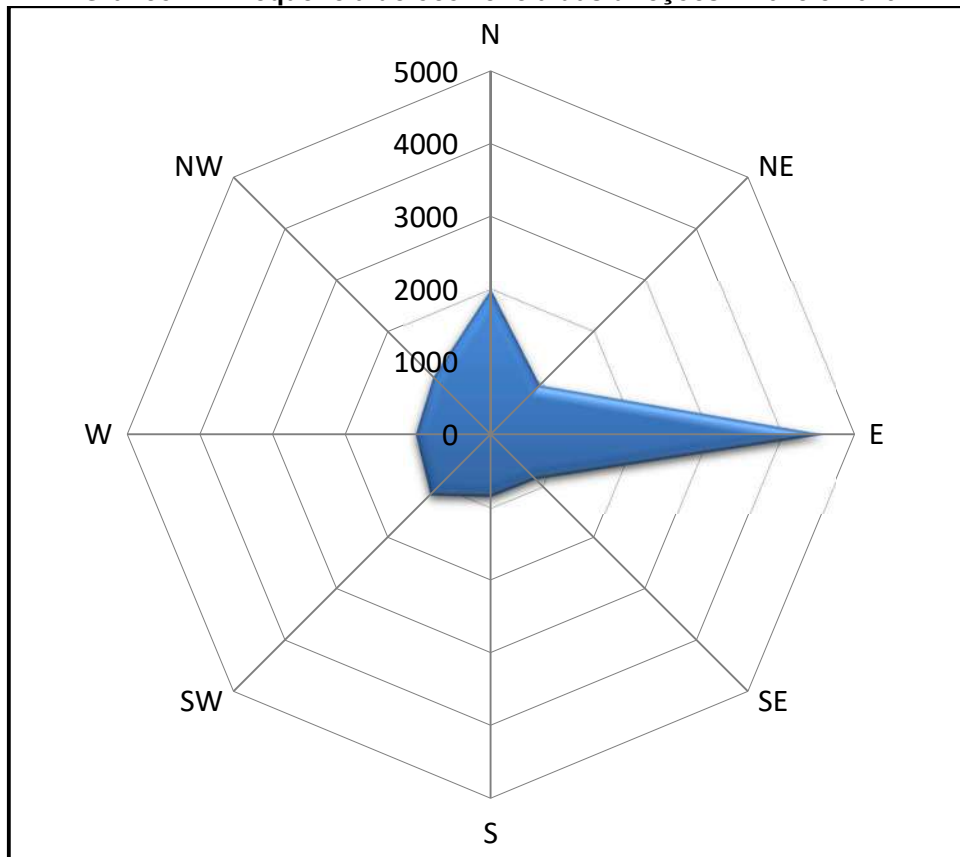
<p>Efeito Pilotis</p> 	<p>Efeito Esquina</p> 
<p>Efeito Barreira</p> 	<p>Efeito Venturi</p> 
<p>Efeito de Canalização</p> 	<p>Efeito de Zona de Sucção</p> 
<p>Efeito das Zonas de Pressão Diferentes</p> 	<p>Efeito Malha</p> 
<p>Efeito Pirâmide</p> 	<p>Efeito Esteira</p> 

Fonte: Souza, 2006.

Para identificação dos efeitos que podem ser ocasionados pela construção do edifício foram utilizados dados da Estação Meteorológica de Monitoramento da Defesa Civil Central, localizada no município de Joinville/SC, a estação mais próxima ao empreendimento. Os dados utilizados datam de 01 de janeiro de 2018 a 05 de setembro de 2019. No Gráfico 1, pode-se observar que a direção predominante dos ventos na região do empreendimento é leste, seguido pela direção norte.

Também foi realizada análise a partir de dados que datam entre 01 de janeiro de 2020 e 26 de março de 2021. Infelizmente por conta de uma série de falhas na série histórica, os resultados se demonstraram alterados perante as referências de direção de ventos que comumente baseia-se para o município de Joinville, representando uma situação inconclusiva, não podendo ser utilizados no estudo.

Gráfico 1 – Frequência de ocorrência das direções – 2018 e 2019



Fonte: Adaptado de Estação Meteorológica Defesa Civil, 2020.

O entorno do empreendimento apresenta relevo bastante plano, no qual as barreiras são representadas por residências unifamiliares e poucos residenciais multifamiliares de até 4 pavimentos. As direções analisadas foram Norte e Leste.

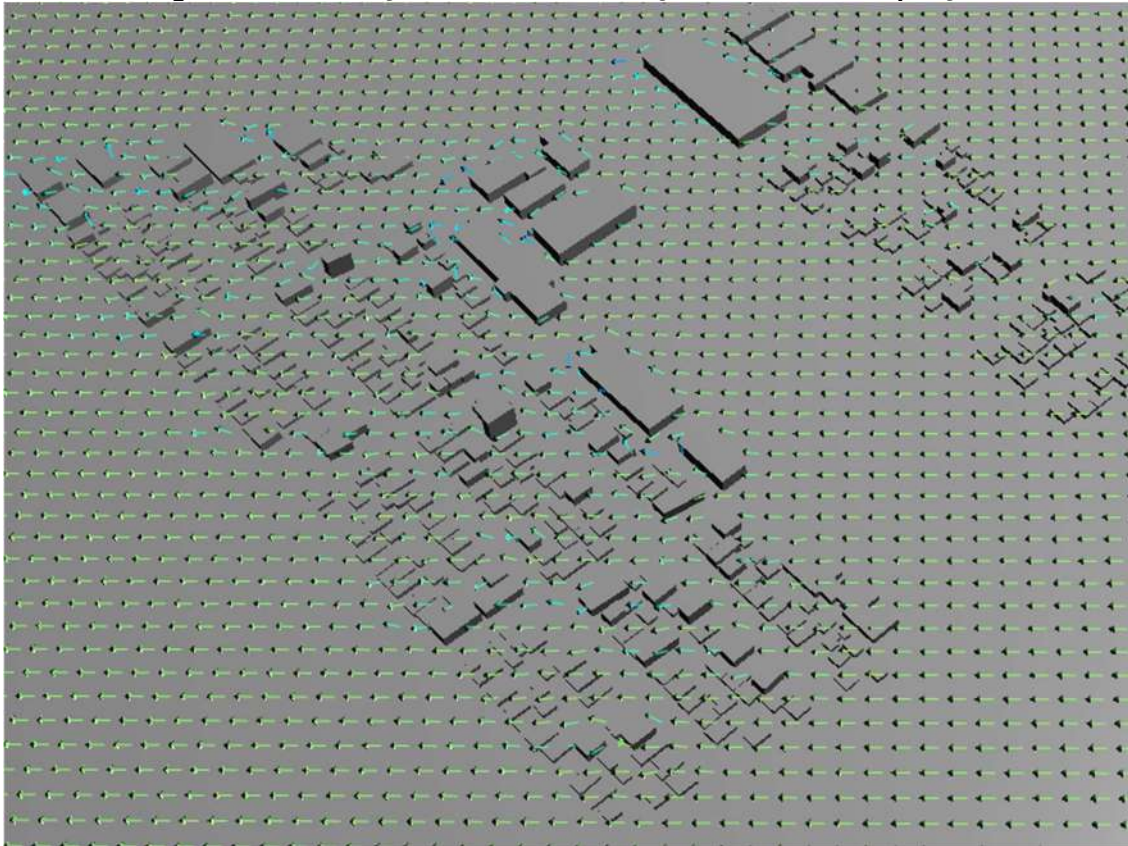
Devido às características construtivas do empreendimento a ser ampliado e a vizinhança imediata, pode-se destacar a ocorrência dos seguintes tipos de influência na aerodinâmica da ventilação natural:

- Ventos do quadrante Leste: efeito esquina (Figuras 17 e 18).
- Ventos do quadrante Norte: efeito esquina (Figuras 19 e 20).

Para cada direção de vento predominante, realizaram-se simulações em túnel de vento computacional com a volumetria pré e pós-ampliação do empreendimento, permitindo observar as possíveis alterações no fluxo aerodinâmico. A velocidade do vento considerada foi de 4m/s (quatro metros por segundo), sendo esta uma velocidade moderada. Nas páginas a seguir são apresentadas as modelagens aerodinâmicas obtidas das simulações descritas e a análise das mesmas.

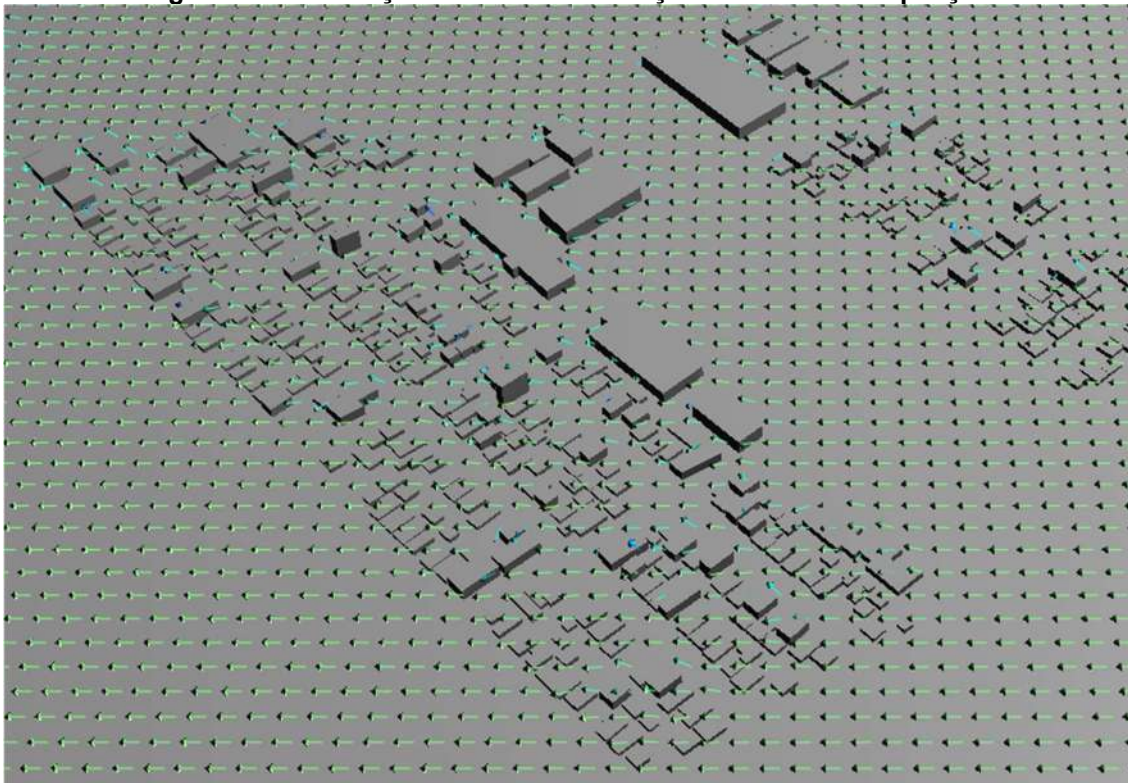
As modelagens a seguir apresentam através do esquema de cores das linhas de fluxo a velocidade do vento permeando os entremeios das edificações.

Figura 25 – Simulação de ventos na direção Leste – Pré ampliação



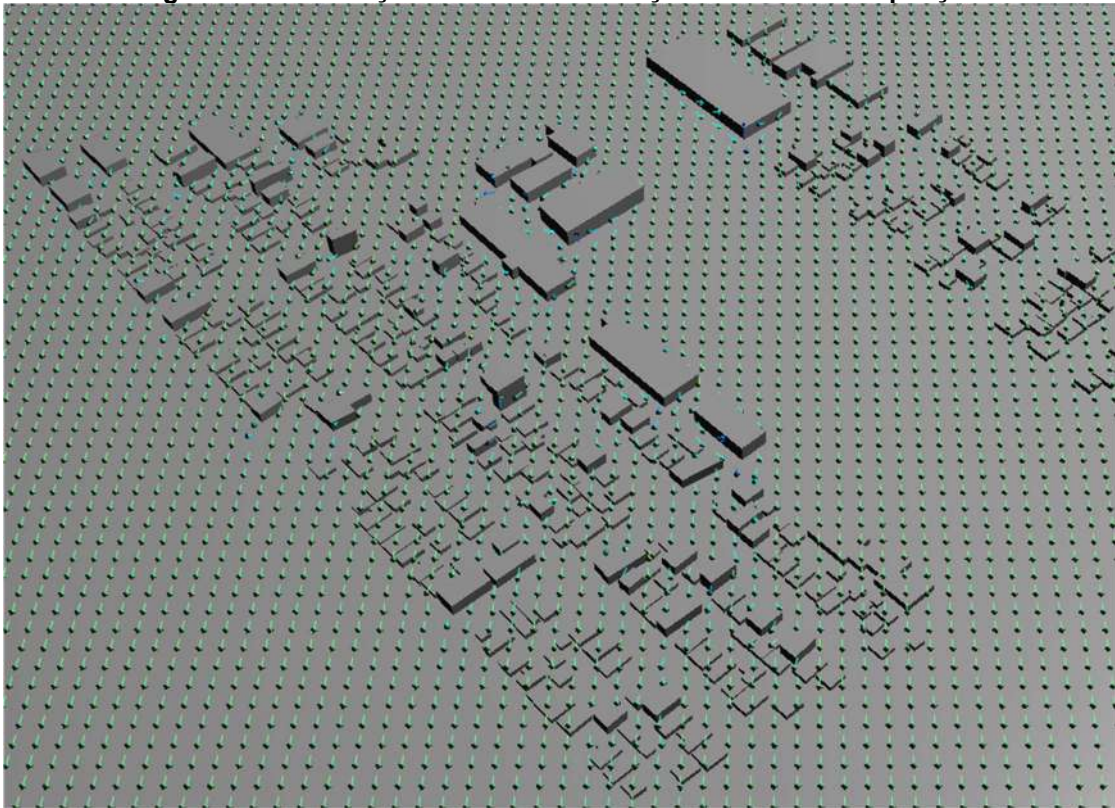
Fonte: AMBIENT Engenharia e Consultoria, 2022.

Figura 26 – Simulação de ventos na direção Leste – Pós ampliação



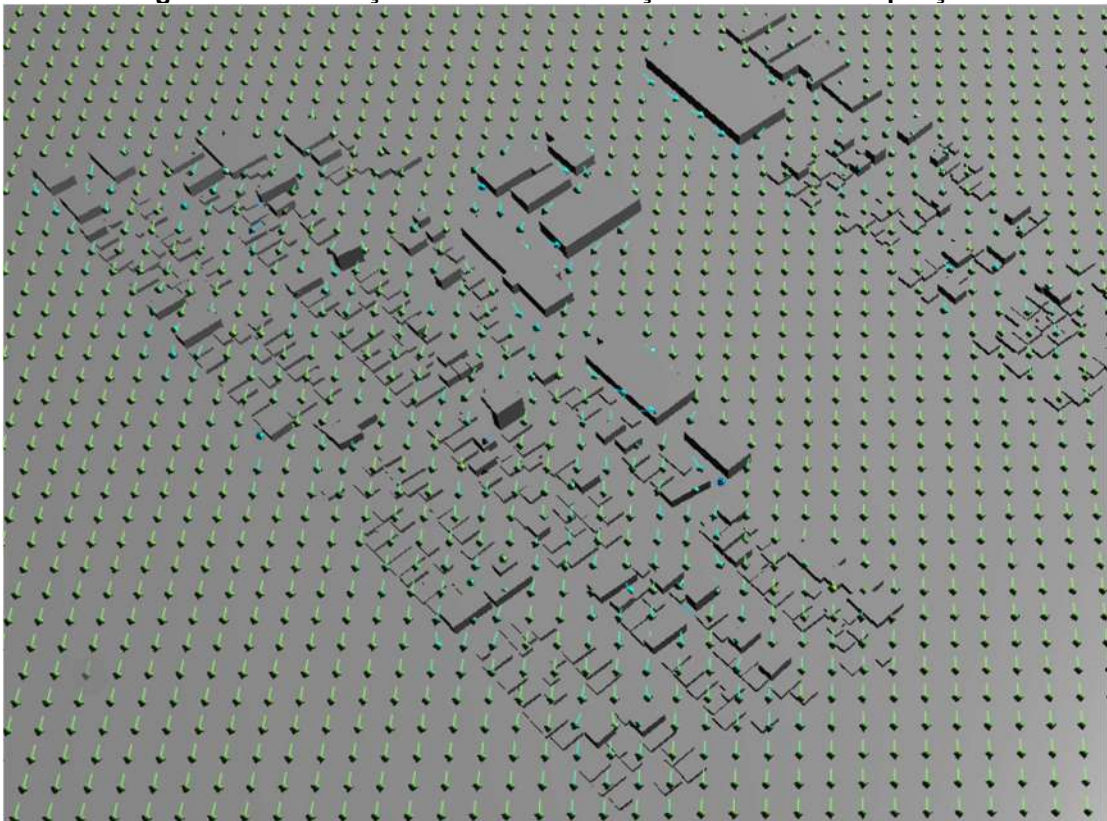
Fonte: AMBIENT Engenharia e Consultoria, 2022.

Figura 27 – Simulação de ventos na direção Norte – Pré ampliação



Fonte: AMBIENT Engenharia e Consultoria, 2022.

Figura 28 – Simulação de ventos na direção Norte – Pós ampliação



Fonte: AMBIENT Engenharia e Consultoria, 2022.

Na primeira etapa, simulou-se a dinâmica de ventilação natural conforme o empreendimento na situação atual, para cada uma das direções predominantes de vento. Na segunda etapa de simulação foi considerada a ampliação do empreendimento.

Conforme as simulações executadas, percebe-se que a ampliação do empreendimento não mudará o fluxo de ventos na maior parte das direções, uma vez que a ampliação tem pequena dimensão em comparação com o empreendimento já existente.

Visto isso, observa-se que, mesmo com a ampliação do empreendimento no local, em momento algum a ventilação natural cessa, apenas contorna a edificação e continua com velocidade em escala reduzida. Portanto, a expansão do empreendimento não irá barrar a ventilação natural dos imóveis vizinhos.

Tabela 24 - Impacto associado ao item descrito

AÇÕES DO EMPREENDIMENTO	TIPO DE IMPACTO	DIRETO OU INDIRETO	TEMPO DO IMPACTO	PRAZO DE PERMANÊNCIA	FASE	MEDIDA MITIGADORA/POTENCIALIZADORA
Influência na ventilação	Negativo	Direto	Longo prazo	Permanente	Operação	Impacto não mitigável. Inexistência de corredores de vento significativos nem a cessão total de ventilação no entorno.

Fonte: AMBIENT Engenharia e Consultoria, 2023.

10.2 ILUMINAÇÃO NATURAL

A iluminação natural é um importante fator de bem-estar e saúde para o ser humano, além de ser primordial para diversas espécies que dependem de sua energia para o metabolismo.

Para uma edificação, o aproveitamento da iluminação natural contribui para o 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.

Por meio de simulações de incidências de luz solar no empreendimento, podem-se estimar as projeções de sombra geradas nas edificações vizinhas. Foram considerados os períodos de solstício de verão e de inverno durante os horários de 9h00, 12h00, 15h00 e 17h00.

Figura 29 - Projeção da sombra - solstício de inverno às 09h00



Fonte: AMBIENT Engenharia e Consultoria, 2022.

Figura 30 - Projeção da sombra - solstício de inverno às 12h00



Fonte: AMBIENT Engenharia e Consultoria, 2022.

Figura 31 - Projeção da sombra - solstício de inverno às 15h00



Fonte: AMBIENT Engenharia e Consultoria, 2022.

Figura 32 - Projeção da sombra - solstício de inverno às 17h00



Fonte: AMBIENT Engenharia e Consultoria, 2022.

Figura 33 - Projeção da sombra - solstício de verão às 09h00



Fonte: AMBIENT Engenharia e Consultoria, 2022.

Figura 34 - Projeção da sombra - solstício de verão às 12h00



Fonte: AMBIENT Engenharia e Consultoria, 2022.

Figura 35 - Projeção da sombra - solstício de verão às 15h00



Fonte: AMBIENT Engenharia e Consultoria, 2022.

Figura 36 - Projeção da sombra - solstício de verão às 17h00



Fonte: AMBIENT Engenharia e Consultoria, 2022.

Com base nas projeções de sombras, pode-se observar que não há área de sombra total, uma vez que as áreas receberem iluminação solar em diferentes horários. Pode-se perceber também que as piores situações ocorrerem no solstício de inverno, onde as sombras projetam-se em distâncias maiores.

Conforme as simulações das projeções de sombras do empreendimento, pode-se observar que o sombreamento devido à ampliação do empreendimento não afeta imóveis circundantes. As sombras projetadas se dão pela volumetria atual das edificações, pequeno será o impacto por conta da nova área a ser construída.

Tabela 25 – Impacto associado ao item descrito

AÇÕES DO EMPREENDIMENTO	TIPO DE IMPACTO	DIRETO OU INDIRETO	TEMPO DO IMPACTO	PRAZO DE PERMANÊNCIA	FASE	MEDIDA MITIGADORA/POTENCIALIZADORA
Influência na iluminação natural	Negativo	Direto	Longo prazo	Permanente	Operação	Impacto não mitigável. Inexistência de criação de cone de sombra total

Fonte: AMBIENT Engenharia e Consultoria, 2022.

11 IMPACTOS NA INFRAESTRUTURA URBANA INSTALADA

11.1 EQUIPAMENTOS URBANOS E COMUNITÁRIOS

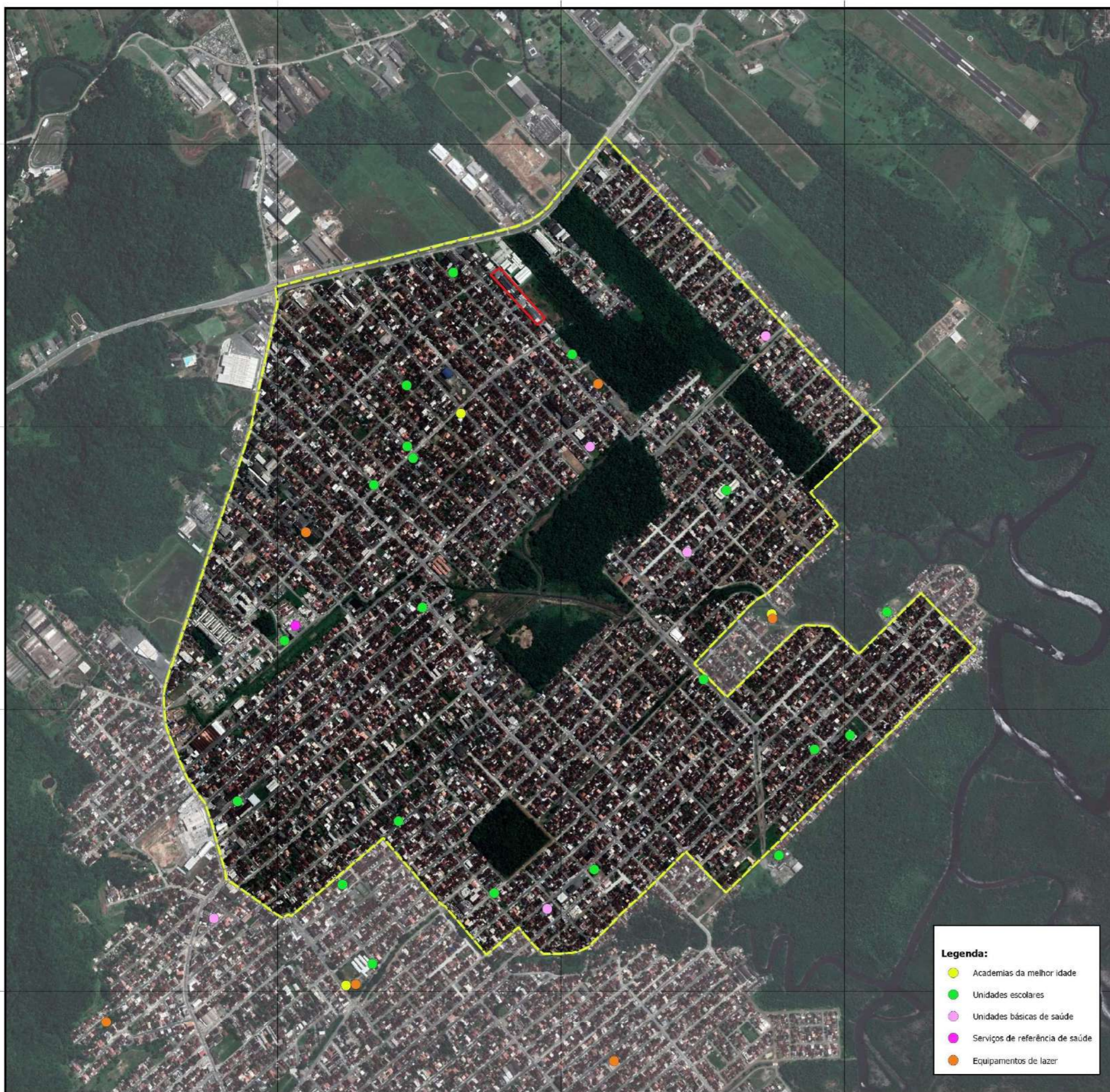
De acordo com a NBR 9284:1986 equipamentos urbanos são definidos como:

Todos os bens públicos e 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.

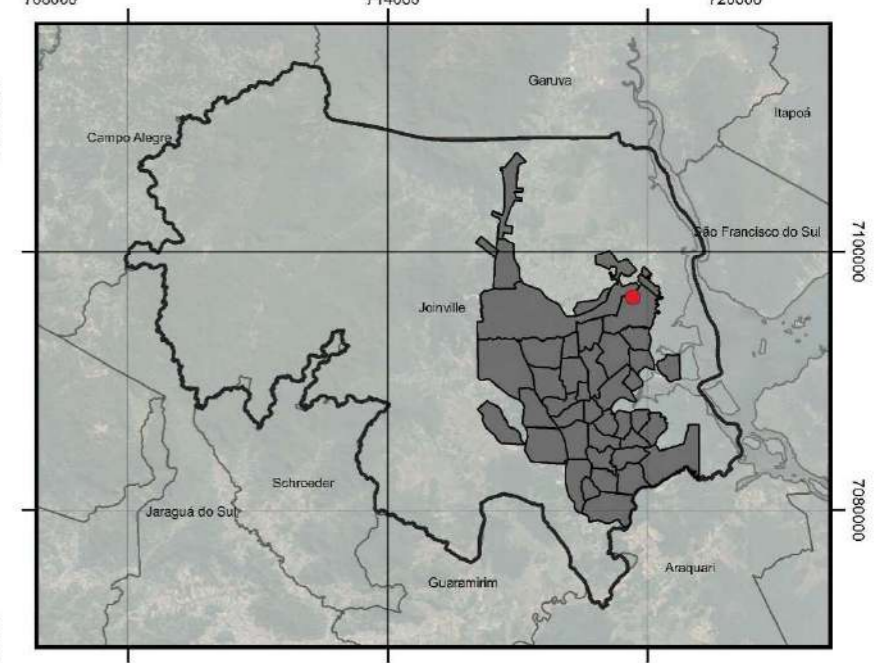
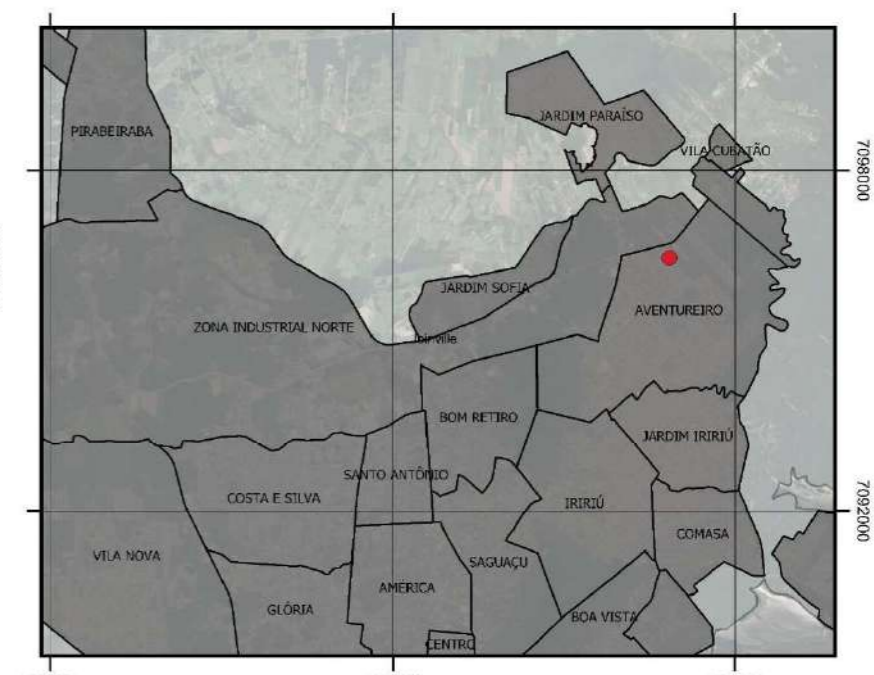
Na área de influência direta do empreendimento, não foram identificados equipamentos urbanos instalados, conforme o **Mapa dos Equipamentos Urbanos** apresentado na próxima página.

Os equipamentos urbanos mais próximos à AID são o CEI Namir Alfredo Zattar, a Unidade Básica de Saúde Aventureiro II e Academia da Melhor Idade.

Visto que se trata de uma ampliação de uma indústria já existente, o impacto sobre os equipamentos urbanos da região será mínimo.



- Legenda:**
- Academias da melhor idade
 - Unidades escolares
 - Unidades básicas de saúde
 - Serviços de referência de saúde
 - Equipamentos de lazer



ambient
ENGENHARIA E CONSULTORIA

Gestão em Projetos de Engenharia

Av. Marquês de Olinda, 2795 - Glória
CEP 89216-100
Joinville-SC
ambient@ambient.srv.br
(47) 3422-8184
CREA-SC 68.738-0

- Área de estudo
- Área de influência indireta - AII
- Logradouros
- Bairros
- Perímetro Urbano
- Município de Joinville-SC

MAPA DOS EQUIPAMENTOS URBANOS

Sistema de coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zona 22S;
Projeção: Universal Transversa de Mercator;
Datum: SIRGAS 2000;
Base da imagem de Satélite: Google Satellite-2022;
Base de vetores: EPRAGRI-2022; PMJ-2022



Nota: Direitos autorais protegidos pela Lei nº 8.989 de 14/12/73. Fica vedada a reprodução, alteração, cópia total ou parcial, sem autorização expressa do autor. Folha A3

718000 719000 720000

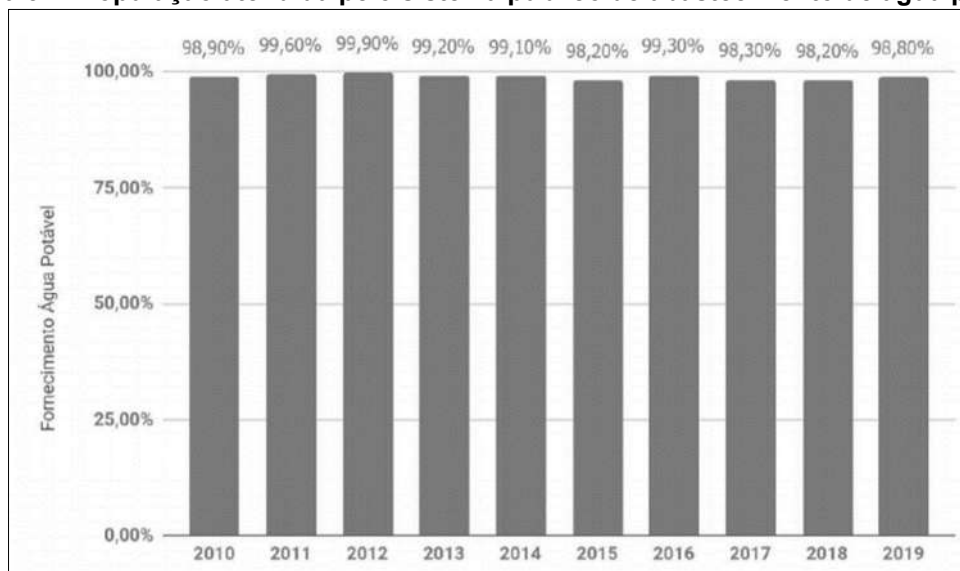
7097000 7098000 7092000 7096000 7095000 7094000

11.2 ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Segundo o último levantamento realizado no ano de 2019, Joinville possuía cerca de 154.098 ligações ativas de abastecimento de água. A capacidade de água potável instalada é de aproximadamente 1.375 litros/segundo, o volume produzido de 65.131.088 m³, e a extensão da rede de é de 2.252 km (SEPUD, 2020).

A população atendida pelo sistema público de abastecimento de água potável costuma variar ao longo dos anos, como pode ser observado no gráfico da Figura 29, e, atualmente corresponde a 98,80% da população:

Figura 37 - População atendida pelo sistema público de abastecimento de água potável



Fonte: Companhia Águas de Joinville (CAJ), 2020.

Especificamente na área de estudo, com base na DVT nº 162/2022 emitida pela concessionária Companhia Águas de Joinville, o local já é atendido pelo Sistema Público de Abastecimento de Água, ficando a jusante do ponto de captação.

Quanto ao consumo de água, a Coltex Têxtil desenvolveu um projeto chamado Água de Resposta, que busca trazer economia desse recurso no processo produtivo. A tecnologia está desde o processo de tingimento até a lavagem da malha. O processo normal de tingimento gasta em torno de 144L/kg de malha fabricado. Já utilizando-se do projeto Água de Resposta são utilizados apenas 8L, representando uma economia de mais de 500% no consumo de água no processo produtivo.

Tabela 26 - Impacto associado ao item descrito

AÇÕES DO EMPREENDIMENTO	TIPO DE IMPACTO	DIRETO OU INDIRETO	TEMPO DO IMPACTO	PRAZO DE PERMANÊNCIA	FASE	MEDIDA MITIGADORA/POTENCIALIZADORA
Incremento na demanda de água da região	Negativo	Direto	Longo prazo	Permanente	Operação	Manutenção do Projeto Água de Resposta; Utilização de água captada da chuva para áreas comuns da empresa

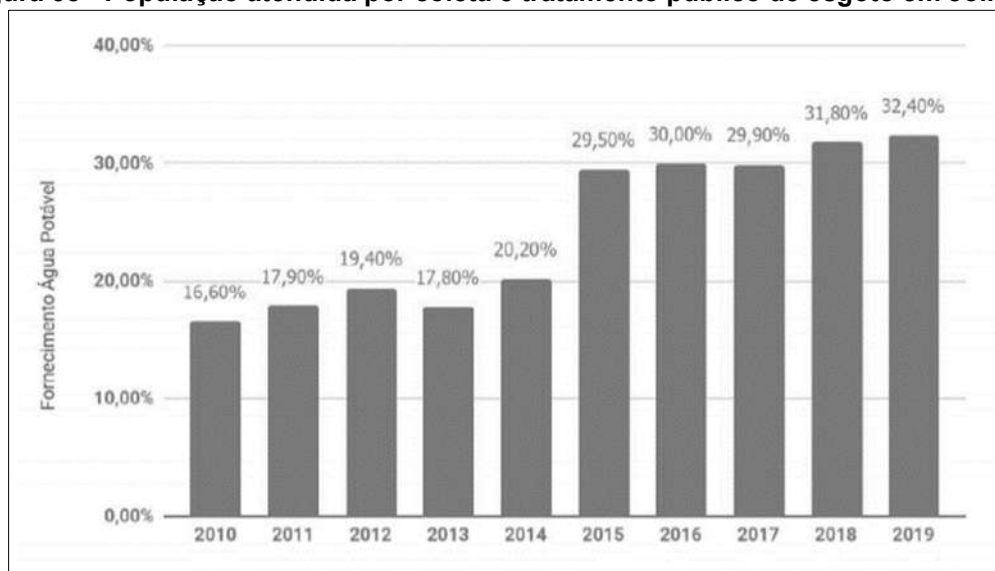
Fonte: AMBIENT Engenharia e Consultoria, 2022.

11.3 REDE DE COLETA DE ESGOTO

A Companhia de Saneamento Básico Águas de Joinville é responsável pela implantação e operação da rede de esgoto municipal. Atualmente a companhia conta com 4 (quatro) Estações de Tratamento de Esgotos - ETE, uma na região denominada Morro do Amaral, na zona rural de Joinville e as outras localizadas nos bairros Profipo (Santa Catarina), Espinheiros e Jarivatuba.

Os números em relação ao atendimento ao tratamento de esgoto no município de Joinville entre os anos de 2010 a 2019 podem ser visualizados na Figura 30:

Figura 38 - População atendida por coleta e tratamento público de esgoto em Joinville



Fonte: Ministério do Desenvolvimento Regional; IBGE (população estimada), 2019.

A população atendida pela rede de esgoto é de 191.371 habitantes, o que corresponde à 32,4% da população.

No local de estudo, não há rede coletora de esgoto, conforme indica a DVT nº 162/2022, em anexo. Por conta disso, a Coltex Têxtil apresenta Estação de Tratamento de Efluentes – ETE própria. O tratamento aplicado a ETE da Coltex Têxtil é o processo de lodo ativado, no qual o esgoto afluente e o lodo ativado são intimamente misturados, agitados e aerados (tanque de aeração) ocorrendo a decomposição da matéria orgânica pelo metabolismo das bactérias presentes. O projeto da ETE bem como o último laudo de análise realizado, encontram-se anexos a esse estudo.

Tabela 27 - Impacto associado ao item descrito

AÇÕES DO EMPREENDIMENTO	TIPO DE IMPACTO	DIRETO OU INDIRETO	TEMPO DO IMPACTO	PRAZO DE PERMANÊNCIA	FASE	MEDIDA MITIGADORA/POTENCIALIZADORA
Geração de Efluentes Sanitários	Negativo	Direto	Longo prazo	Permanente	Operação	Manutenção da estação de tratamento de efluentes

Fonte: AMBIENT Engenharia e Consultoria, 2023.

11.4 FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA

A energia elétrica do município de Joinville é fornecida pela concessionária Centrais Elétricas de Santa Catarina – CELESC, a qual possui capacidade para atender a demanda gerada pelo empreendimento.

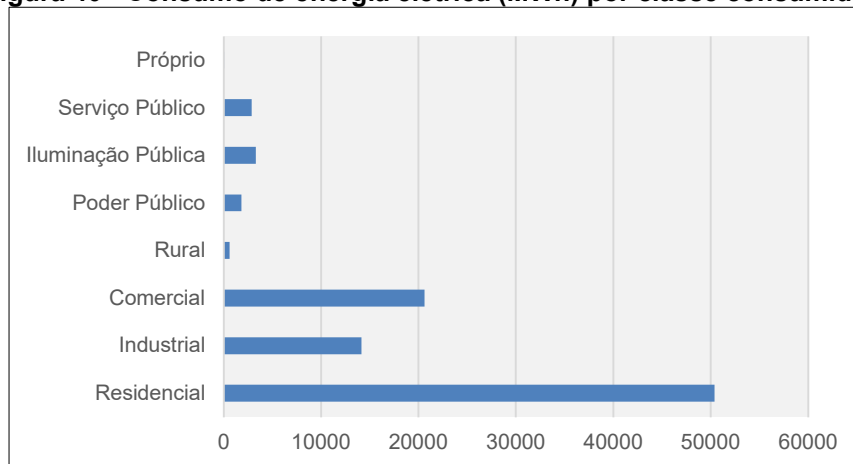
Figura 39 - Rede de distribuição de energia elétrica na Rua Jequié



Fonte: AMBIENT Engenharia e Consultoria, 2022.

Segundo dados disponibilizados pela Centrais Elétricas de Santa Catarina (CELESC, 2020), a classe que mais consome energia elétrica em Joinville é a residencial, sendo responsável por aproximadamente 53% do total consumido. O consumo em MWh de todas as classes pode ser visualizado no gráfico da Figura 40, a seguir:

Figura 40 - Consumo de energia elétrica (MWh) por classe consumidora



Fonte: CELESC (2020).

Em 2019, a Coltex Têxtil instalou 792 módulos solares para geração de energia elétrica a partir da energia solar fotovoltaica. Todos os módulos foram instalados no telhado da empresa, aproveitando a estrutura existente. É um sistema conectado à rede elétrica, apresentando 277.200 Wp de potência instalada refletindo em 34% de redução no consumo.

Figura 41 – Módulos solares instalados na empresa



Fonte: Ecoa Energias Renováveis (2019).

Tabela 28 - Impacto associado ao item descrito

AÇÕES DO EMPREENDIMENTO	TIPO DE IMPACTO	DIRETO OU INDIRETO	TEMPO DO IMPACTO	PRAZO DE PERMANÊNCIA	FASE	MEDIDA MITIGADORA/POTENCIALIZADORA
Incremento demanda de energia elétrica da região	Negativo	Direto	Longo prazo	Permanente	Operação	Manutenção das placas solares. Empresa estabelecida no local há vários anos. Não haverá aumento expressivo na demanda de energia elétrica

Fonte: AMBIENT Engenharia e Consultoria, 2023.

11.5 REDE DE TELEFONIA

Como se trata de um empreendimento já existente, o incremento referente a ampliação deverá ser absorvido pelas companhias de telecomunicações à medida que ocorre o crescimento do município, tornando tais serviços de melhor qualidade e mais acessíveis sob o ponto de vista financeiro.

Tabela 29 - Impacto associado ao item descrito

AÇÕES DO EMPREENDIMENTO	TIPO DE IMPACTO	DIRETO OU INDIRETO	TEMPO DO IMPACTO	PRAZO DE PERMANÊNCIA	FASE	MEDIDA MITIGADORA/POTENCIALIZADORA
Incremento demanda de rede de telefonia da região	Negativo	Direto	Longo prazo	Permanente	Operação	Impacto não mitigável

Fonte: AMBIENT Engenharia e Consultoria, 2023.

11.6 RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS – RSU

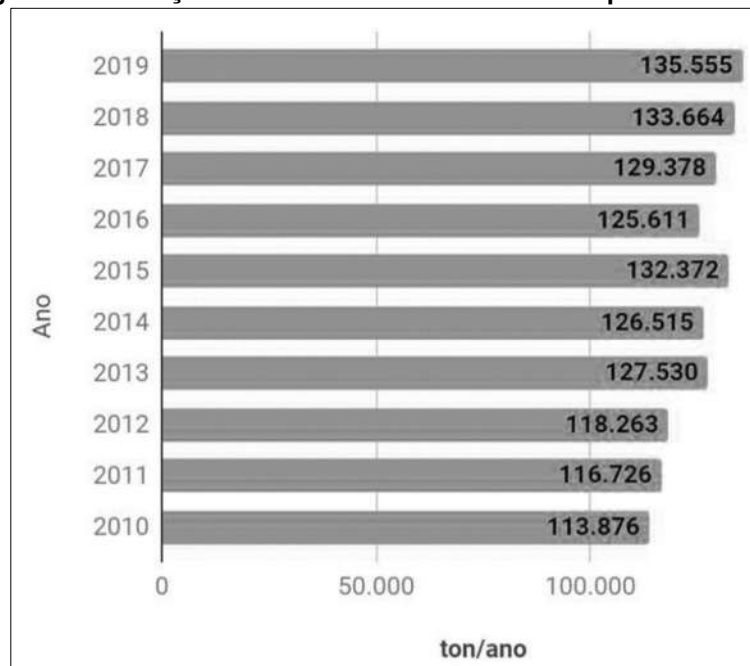
Os resíduos sólidos urbanos são os resíduos comuns gerados nas residências, estabelecimentos comerciais, públicos, institucionais e de prestação de serviços, e incluem também os resíduos recicláveis, coletados por veículo especialmente adaptado e identificado (AMBIENTAL, 2020).

No município, toda a população é atendida pela coleta pública de resíduos sólidos domiciliares e públicos, e a empresa responsável pela coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos compactáveis é a Ambiental Limpeza Urbana e Saneamento Ltda. Os serviços são executados através de contrato de concessão municipal, sendo que a coleta de resíduos domiciliares abrange toda a área central da cidade e os bairros.

A coleta é realizada, diariamente no centro e avenidas principais da cidade, e três vezes por semana, nos bairros, conforme a setorização de cada região (AMBIENTAL, 2020).

Ainda, desde o ano de 2016 observa-se o aumento dos resíduos sólidos gerados no município, o que está em consonância com o aumento populacional, conforme o gráfico da Figura 42:

Figura 42 - Geração de resíduos sólidos no município de Joinville.



Fonte: SEPUD (2020).

Devido a sua atividade industrial, a Coltex Têxtil deve apresentar anualmente o Inventário de Resíduos à Secretaria de Meio Ambiente – SAMA. No último ano, a empresa fabricou as quantidades e produtos mostradas na Tabela 30.

Tabela 30 – Quantidades de produtos fabricados no ano de 2021

PRODUTO/SERVIÇO	QUANTIDADE ANUAL (2021)	UNIDADE
Tecidos de malha com 5% ou mais de elastômeros ou de borracha	1.267,32	toneladas
Outros tecidos de malha	165,46	toneladas
Confecção de peças de vestuário	355.230	peças

Fonte: Inventário de Resíduos – Coltex Têxtil, 2022.

Os resíduos gerados pela Coltex Têxtil são caracterizados como aqueles fora da produção industrial (material de escritório e resíduos comuns) e aqueles gerados na produção industrial de tecelagem (cones e tubos de papelão e papel, óleo lubrificante, plástico e sucatas de metais ferrosos e não ferrosos).

No último Inventário de Resíduos apresentado, foram apresentadas as seguintes informações a respeito dos resíduos gerados:

Figura 43 – Resíduos de escritório

Código do Resíduo		Descrição do Resíduo			
A002		Resíduos comuns, de escritório (papéis, rascunhos, etc)			
1. Formas de Armazenamento		Tipo do Destino	Na área industrial?		
Código	Descrição		SIM ()	NÃO (X)	
S08	Lixeiras de plástico, em área coberta e c/ piso impermeável	Destino definitivo	SIM ()	NÃO (X)	
Quantidade (ton/ano):	Estado Físico:	Posição Geográfica do Local			
		Latitude		Longitude	
		Graus: 26	Min.: 14	Graus: 48	Min.: 48
0,47	S (Sólido)				

Fonte: Inventário de Resíduos – Coltex Têxtil, 2022.

Figura 44 – Cones e tubos de papelão e papel

Código do Resíduo		Descrição do Resíduo			
A006		Resíduos de papel e papelão			
1. Formas de Armazenamento		Tipo do Destino	Na área industrial?		
Código	Descrição		SIM (X)	NÃO ()	
Z01-S01	Tambor em piso impermeável, área coberta	Destino definitivo	SIM (X)	NÃO ()	
Quantidade (ton/ano):	Estado Físico:	Posição Geográfica do Local			
		Latitude		Longitude	
		Graus: 26	Min.: 14	Graus: 48	Min.: 48
141,92	S (Sólido)				

Fonte: Inventário de Resíduos – Coltex Têxtil, 2022.

Figura 45 – Óleo lubrificante usado

Código do Resíduo		Descrição do Resíduo			
F130		Óleo lubrificante usado			
1. Formas de Armazenamento		Tipo do Destino	Na área industrial?		
Código	Descrição				
Z01 – S01	Tambor em piso impermeável, área coberta e bacia de contenção	Destino definitivo	SIM (X)	NÃO ()	
Quantidade (l/ano): 3.950	Estado Físico: L (Líquido)	Posição Geográfica do Local			
		Latitude		Longitude	
		Graus: 26	Min.: 14	Graus: 48	Min.: 48

Fonte: Inventário de Resíduos – Coltex Têxtil, 2022.

Figura 46 – Plástico

Código do Resíduo		Descrição do Resíduo			
A207		Filmes e pequenas embalagens de plástico			
1. Formas de Armazenamento		Tipo do Destino	Na área industrial?		
Código	Descrição				
Z01-S01	Tambor em piso impermeável, área coberta	Destino definitivo	SIM (X)	NÃO ()	
Quantidade (ton/ano): 8,17	Estado Físico: S (Sólido)	Posição Geográfica do Local			
		Latitude		Longitude	
		Graus: 26	Min.: 14	Graus: 48	Min.: 48

Fonte: Inventário de Resíduos – Coltex Têxtil, 2022.

Figura 47 – Sucatas de metais ferrosos

Código do Resíduo		Descrição do Resíduo			
A004		Sucatas de metais ferrosos (Cavaco de ferro, ferro e lataria)			
1. Formas de Armazenamento		Tipo do Destino	Na área industrial?		
Código	Descrição				
Z01 – S01	Tambor em piso impermeável, área coberta e bacia contenção	Destino definitivo	SIM (X)	NÃO ()	
Quantidade (ton/ano): 0,961	Estado Físico: S (Sólido)	Posição Geográfica do Local			
		Latitude		Longitude	
		26°14'		48°48'	

Fonte: Inventário de Resíduos – Coltex Têxtil, 2022.

Figura 48 – Sucatas de metais não ferrosos

Código do Resíduo		Descrição do Resíduo		
A005		Sucatas de metais não ferrosos (Alumínio)		
I. Formas de Armazenamento		Tipo do Destino	Na área industrial?	
Código	Descrição		SIM (X)	NÃO ()
Z01 – S01	Tambor em piso impermeável, área coberta e bacia de contenção	Destino definitivo	SIM (X)	NÃO ()
Quantidade (ton/ano):	Estado Físico:	Posição Geográfica do Local		
		Latitude		Longitude
		26°14'		48°48'
0,054	S (Sólido)			

Fonte: Inventário de Resíduos – Coltex Têxtil, 2022.

Destaca-se que todos os materiais citados acima são destinados a locais devidamente licenciados.

Tabela 31 - Impacto associado ao item descrito

AÇÕES DO EMPREENHIMENTO	TIPO DE IMPACTO	DIRETO OU INDIRETO	TEMPO DO IMPACTO	PRAZO DE PERMANÊNCIA	FASE	MEDIDA MITIGADORA/POTENCIALIZADORA
Geração de resíduos	Negativo	Direto	Longo prazo	Permanente	Implantação /operação	Acomodação adequada dos resíduos e manutenção periódica das lixeiras; Compartimentação dos abrigos, com acesso direto à via; Recipientes para coleta seletiva de acordo com as instruções da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Fonte: AMBIENT Engenharia e Consultoria, 2023.

11.7 PAVIMENTAÇÃO

A empresa encontra-se na Rua Jequié, que não apresenta pavimentação, apenas passeios em boas condições de conservação. As principais vias de acesso são a Avenida Santos Dumont, a Rua Jacobo Forbice e a Rua Jequié.

Figura 49 - Vista da Rua Jequié



Fonte: AMBIENT Engenharia e Consultoria, 2022.

Figura 50 – Vista da Rua Jacobe Forbice



Fonte: AMBIENT Engenharia e Consultoria, 2022.

Figura 51 - Vista do passeio em frente ao imóvel na Rua Jequié



Fonte: AMBIENT Engenharia e Consultoria, 2022.

O sistema viário será impactado durante a fase de obras, visto que, nesse período, há a circulação de veículos pesados utilizados para a movimentação dos insumos da obra. A circulação de veículos de passeio não apresentará aumento significativo, considerando que os colaboradores já utilizam as vias locais para acessar o empreendimento atualmente.

Tabela 32 - Impacto associado ao item descrito

AÇÕES DO EMPREENDIMENTO	TIPO DE IMPACTO	DIRETO OU INDIRETO	TEMPO DO IMPACTO	PRAZO DE PERMANÊNCIA	FASE	MEDIDA MITIGADORA/POTENCIALIZADORA
Movimentação de veículos pesados	Negativo	Direto	Longo prazo	Permanente	Operação	Não exceder o limite de peso suportado pela via; Manutenção adequada das vias do entorno que sofrerem danos devido à instalação do empreendimento.

Fonte: AMBIENT Engenharia e Consultoria, 2023.

11.8 ILUMINAÇÃO PÚBLICA

Considera-se serviço de iluminação pública aquele destinado a iluminar vias e logradouros públicos, bem como quaisquer outros bens públicos de uso comum. Segundo a Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL, a contribuição destinada ao custeio do serviço de iluminação pública é paga por todos os consumidores, através da Contribuição para Custeio do Serviço de Iluminação Pública – COSIP, conforme Lei Complementar nº 116, de 15 de dezembro de 2016.

O sistema de iluminação pública da Rua Jequié pode ser visualizado na Figura 52:

Figura 52 – Sistema de iluminação pública localizado na Rua Jequié



Fonte: AMBIENT Engenharia e Consultoria, 2022.

Tabela 33 - Impacto associado ao item descrito

AÇÕES DO EMPREENDIMENTO	TIPO DE IMPACTO	DIRETO OU INDIRETO	TEMPO DO IMPACTO	PRAZO DE PERMANÊNCIA	FASE	MEDIDA MITIGADORA/POTENCIALIZADORA
Aumento da contribuição para o custeio do serviço de iluminação pública	Positivo, aumento de valor disponível para investimento	Direto	Longo prazo	Permanente	Operação	-

Fonte: AMBIENT Engenharia e Consultoria, 2023.

11.9 SISTEMA DE DRENAGEM

O empreendimento está inserido nas Bacias Hidrográficas Independentes da Vertente Leste, conforme já apresentado no capítulo que trata dos recursos hídricos do entorno. As águas pluviais drenadas no imóvel efetuam sua descarga na rede existente na Rua Jacobe Forbice.

Com relação a Taxa de Permeabilidade, a Lei Complementar Nº 470/2011, que institui o Instrumento de Controle Urbanístico – Ordenamento Territorial do Município de Joinville apresenta o seguinte:

“Art. 76 A Taxa de Permeabilidade corresponde ao percentual da área do lote a ser deixada livre de pavimentação ou construção em qualquer nível, para garantia de permeabilidade do solo.

§ 1º Na área destinada ao cumprimento da Taxa de Permeabilidade, o solo não poderá ser impermeabilizado, podendo ser recoberto com grama, brita ou outros materiais, desde que permitam a drenagem natural do terreno.

§ 2º A taxa de permeabilidade poderá ser convertida em um mecanismo de contenção de águas pluviais, conforme regulamentação específica.

§ 3º As Taxas de Permeabilidade estão descritas no Anexo VII - Requisitos Urbanísticos para a Ocupação do Solo, parte integrante desta Lei Complementar, através de Decreto.”

Observando-se o Anexo VII mencionado e levando-se em consideração que o empreendimento se encontra em uma Área Urbana de Adensamento Controlado – AUAC, constata-se que a Taxa de Permeabilidade para essa macrorregião é de 20%.

Apesar de o imóvel apresentar área permeável superior a correspondente à taxa de permeabilidade indicada para a região onde está localizado, será adotado tanque de retenção de água da chuva com capacidade conforme dimensionamento a seguir.

Os reservatórios de detenção são definidos como estruturas de acumulação temporária de águas pluviais, que contribuem para amenização de inundações urbanas e a diminuição de impacto decorrente de impermeabilizações de áreas a jusante nas bacias hidrográficas.

A principal função de um reservatório é o amortecimento das ondas de cheias, possibilitando o controle de vazão de saída do dispositivo, garantindo que, para este caso de estudo, a rede de drenagem pública não seja impactada devido ao aumento da vazão de contribuição, em função da implantação do empreendimento.

11.9.1 Caracterização da bacia hidrográfica

A bacia hidrográfica considerada para o dimensionamento do tanque de retenção é a própria área do imóvel, correspondente à 9.210,53 m².

11.9.2 Tempo de concentração

O tempo de concentração de uma bacia hidrográfica é o tempo necessário para que toda a sua área contribua para o escoamento na seção de saída do rio principal ou da tubulação de drenagem. Os fatores que influenciam na determinação de um tempo de concentração são a forma da bacia, declividade, tipo de cobertura vegetal, condições do solo e a distância entre o ponto mais afastado da bacia e sua saída.

Como a área em estudo possui dimensões pequenas, sem talvegue natural definido, sem grandes declividades, característica comum em sistemas de micro drenagem urbana, se adotou para determinação da intensidade da chuva de projeto o tempo de concentração mínimo recomendado para as obras de drenagem superficial, igual a 10 minutos

11.9.3 Período de retorno

A escolha da tormenta de projeto para as obras de drenagem urbana deve considerar a natureza do local estudado. Para tanto, são levados em consideração os riscos envolvidos quanto à segurança da população e as perdas materiais.

A probabilidade de ocorrer, pelo menos, uma tormenta de período de retorno de “T” anos num período “N” de anos é obtida por uma distribuição binominal e expressa por:

$$R = 1 - \left(1 - \frac{1}{T}\right)^N$$

Onde:

T - Período de retorno da tormenta (anos);

N - Vida útil da obra (anos)

As dificuldades existentes na escolha do período de retorno levam a escolher valores aceitos pelo meio técnico. Essa escolha deve ser analisada com maior critério, principalmente nas grandes cidades, onde o grau de impermeabilização e a complexidade do sistema de drenagem são elevados, o que agrava as consequências das cheias. A Tabela 34 apresenta os períodos de retorno usualmente utilizados para cada tipo de obra.

Tabela 34 – Período de retorno convencionado

TIPO DE OBRA	TIPO DE OCUPAÇÃO	T (ANOS)
Microdrenagem	Residencial	5
	Comercial	5 – 10
	Vias de tráfego expressas	10 – 25
	Terminais e áreas correlatas	10 – 25
Macro-drenagem	Áreas residenciais e comerciais	25 – 100
	Bacias de detenção	
	Definição do volume útil	10 – 100
	Extravasão de emergência	100 – 500
	Pontes urbanas e rodoviárias	100

Para elaboração desse estudo será adotado um período de retorno de chuvas de **5 anos**.

11.9.4 Coeficiente de escoamento

O escoamento superficial pode ser definido como a parcela do ciclo hidrológico que escoar sobre a superfície do terreno (MIGUEZ *et al*, 2016).

O coeficiente de escoamento nada mais é que a representação numérica para a parcela de escoamento do local, varia de 0 a 1, ou seja, uma razão do volume total escoado pelo volume total precipitado. Ele é diretamente influenciado pelas condições climáticas e fisiológicas da bacia. Para a determinação do coeficiente de escoamento superficial levaram-se em conta as áreas, usos do solo e impermeabilização da área de estudo.

O valor para o coeficiente de escoamento será calculado através de uma média ponderada para as situações pré e pós ampliação. Na situação pré ampliação, a área impermeabilizada é de 5.217,44 m² e pós ampliação é de 5.774,28 m². Para as áreas impermeabilizadas o coeficiente considerado foi de 0,90 e para as áreas permeáveis 0,30. A área total do imóvel é de 9.210,53 m².

$$C_{pré} = \frac{0,90 \times 5.217,44 + 0,30 \times 3.993,09}{9.210,53} = 0,64$$

$$C_{pós} = \frac{0,90 \times 5.774,28 + 0,30 \times 3.436,25}{9.210,53} = 0,68$$

11.9.5 Procedimentos de dados pluviométricos

Podem-se identificar dois grandes grupos de variáveis envolvidas no processo, as variáveis experimentais e as teóricas, sendo classificadas como:

Variáveis Experimentais - São dados obtidos das estações meteorológicas, medidos por equipamentos e métodos experimentais, como a altura pluviométrica.

Variáveis Teóricas - São todas as variáveis encontradas por meio de tratamento e análise de dados, seja derivada de dados experimentais ou de outros dados teóricos, como intensidade, duração e frequência.

Quando se fala em eventos pluviométricos extremos verifica-se uma relação entre estes e a intensidade de precipitação. A forma mais simples de relacionar os eventos hidrológicos de precipitação com a frequência de ocorrência e a duração são as relações I.D.F., ou as chamadas equações de chuva.

Correlacionando intensidade e duração das chuvas verifica-se que quanto mais intensas forem as precipitações, menor é a sua duração. A relação cronológica das maiores intensidades para cada duração pode ser obtida de uma série de registros pluviométricos de tormentas intensas. Da mesma forma, quanto menor for o risco maior a intensidade (VILLELA, 1975).

As séries anuais baseiam-se na seleção das maiores precipitações anuais de uma duração escolhida, retirada dos dados coletados de uma estação pluviográfica. A esta série de valores é ajustada uma distribuição de probabilidade, através do método gráfico obtendo-se uma equação de intensidade em função da frequência, para uma dada duração (WILKEN, 1978).

Para o estudo em questão utilizou-se a equação desenvolvida por Back (2002) para chuvas intensas em Joinville – SC:

$$i = \frac{641,7 \times T^{0,229}}{(t + 8,8)^{0,6859}}$$

Onde:

i – Intensidade de Chuva (mm/min);

T – Período de Retorno (anos);

t – Duração da Chuva (min).

Portanto, para a bacia em estudo, a intensidade de chuva se dará conforme Tabela 35.

Tabela 35 – Cálculo intensidade de precipitação

TEMPO DE RETORNO (ANOS)	TEMPO DE DURAÇÃO DA CHUVA (MIN)	INTENSIDADE MÉDIA DA CHUVA (MM/MIN)
5	10	2,0668

Fonte: AMBIENT Engenharia e Consultoria, 2022.

11.9.6 Cenário atual (pré-ampliação)

Para o cálculo da vazão de pico de escoamento superficial, considerando o imóvel no cenário atual, antes da ampliação do empreendimento, calcula-se através do Método Racional de descarga de bacias, proposta no Manual de Hidrologia do DNIT, definida por:

$$Q_p = K \cdot \frac{C i_{t,T} \cdot A}{60.000}$$

Sendo:

Q_p - Vazão de pico (m^3/s);

C - Coeficiente de escoamento;

$i_{t,T}$ - Intensidade média da chuva para uma duração t e um tempo de retorno T (mm/min);

A - Área da bacia hidrográfica (m^2).

K - Fator de correção de distribuição das chuvas (igual a 1 para bacias menores que 1 km^2).

A Tabela 36 apresenta os dados utilizados para o cálculo da vazão de pico da bacia.

Tabela 36 – Cálculo vazão de pico

Intensidade média da chuva (mm/min)	Coeficiente de escoamento	Área da bacia contribuinte (m^2)	Vazão de pico (m^3/s)
2,0668	0,64	9.210,53	0,203

Fonte: AMBIENT Engenharia e Consultoria, 2022.

11.9.7 Cenário futuro (pós ampliação)

Da mesma maneira que se estudou a situação pré-ampliação, agora calcula-se a vazão de pico para o cenário futuro. Através da equação geral do método racional apresentada anteriormente, tem-se:

Tabela 37 – Cálculo vazão de pico

Intensidade média da chuva (mm/min)	Coeficiente de escoamento	Área da bacia contribuinte (m^2)	Vazão de pico (m^3/s)
2,0668	0,68	9.210,53	0,216

Fonte: AMBIENT Engenharia e Consultoria, 2022.

11.9.8 Determinação do volume de retenção

De acordo com o Anexo IV do Decreto nº 33.767 de 2019, para Estudo de Impacto de Vizinhança, o dimensionamento do mecanismo de detenção de águas pluviais pode ser calculado conforme indicado abaixo.

$$V_d = 0,50 \times (Q_{pós} - Q_{pré}) \times t_b \times 60$$

Sendo:

V_d – volume de detenção (m^3);

$Q_{pós}$ – vazão de pico (m^3/s) no pós desenvolvimento para determinado período de retorno;

$Q_{pré}$ – vazão de pico (m^3/s) no pré desenvolvimento para determinado período de retorno;

t_b – tempo de base do hidrograma de chuva no pós desenvolvimento (adotado = $2,67t_c$);

tc – tempo de concentração da bacia no pré desenvolvimento (adotar mínimo de 10 minutos).

Tabela 38 – Cálculo vazão de pico

Q _{pré} (m ³ /s)	Q _{pós} (m ³ /s)	tc (min)	Vd (m ³)
0,203	0,216	10	10,2

Fonte: AMBIENT Engenharia e Consultoria, 2022.

Portanto, o volume da retenção a ser adotada no imóvel é de **10,2 m³**.

Tabela 39 - Impacto associado ao item descrito

AÇÕES DO EMPREENDIMENTO	TIPO DE IMPACTO	DIRETO OU INDIRETO	TEMPO DO IMPACTO	PRAZO DE PERMANÊNCIA	FASE	MEDIDA MITIGADORA/POTENCIALIZADORA
Aumento na taxa de impermeabilização	Negativo	Direto	Longo prazo	Permanente	Operação	Sistema de amortecimento de vazões

Fonte: AMBIENT Engenharia e Consultoria, 2023.

12 IMPACTOS NA MORFOLOGIA

A origem do termo morfologia vem do grego, pela junção das palavras morphé (forma) e logos (estudo), significando a ciência que estuda ou trata da forma. Segundo Aragão (2006), do ponto de vista urbanístico, a morfologia define-se como o estudo da forma urbana e dos aspectos exteriores do meio urbano, onde evidencia-se a paisagem e sua estrutura.

José Lamas *apud* Aragão (2006) propõe que esse estudo seja feito a partir da análise dos elementos morfológicos que tratam das “unidades ou partes físicas que, associadas e estruturadas, constituem a forma”. Desta maneira, faz-se referência ao solo, aos edifícios, ao lote, ao quarteirão, as fachadas, aos logradouros, ao traçado, as ruas, as praças, aos monumentos, a vegetação e ao mobiliário.

A apresentação do processo evolutivo e das transformações da paisagem urbana é comumente representado pela morfologia, uma vez que se pode caracterizar e mensurar os impactos visuais que porventura possam ser ocasionados pela inserção de uma nova edificação. Para o empreendimento em estudo, apresenta-se a seguir a análise do ponto de vista morfológico na sua vizinhança direta.

12.1 VOLUMETRIAS DAS EDIFICAÇÕES EXISTENTES E A LEGISLAÇÃO

Segundo Rahy (2007), a normatização da altura e dos recuos são meios indiretos de construir e ordenar a volumetria da paisagem urbana, contribuindo positiva ou negativamente para a caracterização estética de área.

Tratando-se na abrangência das leis municipais, o município de Joinville possui **Lei de Ordenamento Territorial** publicado em 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.

De acordo com esta legislação, o imóvel é enquadrado em Área Urbana de Adensamento Controlado (AUAC) em Setor de Adensamento SA-04. As AUAC são 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 partir do enquadramento no zoneamento, pode-se definir os índices urbanísticos permitidos, conforme apresentados na Tabela 40, sendo possível a solicitação de outorga onerosa, conforme Lei Complementar 470/2017.

Tabela 40 - Quadro de usos admitidos e índices urbanísticos conforme Lei Complementar 470/2017

Zona	Recuos Mínimos		Índices	
	Frontal	Lateral	TO	GAB
AUAC	5,00	> H/6	60%	9,00 m

Fonte: Lei Complementar 470/2017.

As características dos empreendimentos vizinhos seguem o determinado pelos índices urbanísticos permitidos. Nas proximidades do imóvel é possível observar a predominância de edificações residenciais unifamiliares e multifamiliares, além de edificações voltadas ao comércio e prestação de serviços.

As imagens a seguir mostram a volumetria das edificações vizinhas ao empreendimento e a volumetria após a implantação da instituição.

Figura 53 - Volumetria das edificações vizinhas ao empreendimento



Fonte: AMBIENT Engenharia e Consultoria, 2022.

Figura 54 – Volumetria das edificações vizinhas ao empreendimento



Fonte: AMBIENT Engenharia e Consultoria, 2022.

Comparando as volumetrias apresentadas, fica caracterizado que ocorrerá pouco impacto na volumetria atual do entorno e a mesma será facilmente incorporada a paisagem urbana já estabelecida.

12.2 PAISAGEM URBANA E VISTAS PÚBLICAS NOTÁVEIS

A paisagem urbana é o que se vê da morfologia urbana, e para Bertoni *apud* D'Agostini (2011), a paisagem urbana conta a sua própria história por meio dos seus elementos constitutivos, podendo ser considerados como tais: a sua arquitetura, as praças, os parques, os monumentos, o comércio, a indústria, a população, a geografia, os meios de comunicação, entre outros.

Na malha urbana há presença de cheios e vazios. Os cheios são considerados os locais onde há ocupação e os espaços vazios podem ser considerados como um complemento dos espaços cheios, tendo um equilíbrio destas duas condições, criando assim o desenho da cidade.

No entorno do imóvel em estudo ocorre a predominância de cheios, com espaços já antropizados, ocupados principalmente por edificações de menor porte. Os espaços vazios ao redor do empreendimento pertencem aos quintais das residências e terrenos ainda não ocupados.

Tabela 41 - Impacto associado ao item descrito

AÇÕES DO EMPREENDIMENTO	TIPO DE IMPACTO	DIRETO OU INDIRETO	TEMPO DO IMPACTO	PRAZO DE PERMANÊNCIA	FASE	MEDIDA MITIGADORA/POTENCIALIZADORA
Influência na morfologia do entorno do empreendimento	Não aplicável	-	-	-	-	-

Fonte: AMBIENT Engenharia e Consultoria, 2023.

12.2.1 Marcos de Referência Local

A Coltex Têxtil está próxima a diversos marcos de referência local, tais como: Clube 31 de Julho, Fort Atacadista, CRAS Aventureiro, UBSF Aventureiro II, Escola Municipal Senador Carlos Gomes de Oliveira, SEST SENAT, CEI Namir Alfredo Zattar, entre outros.

Tabela 42 – Marcos de referência local



Fort Atacadista Aventureiro



SEST Senat



Escola Municipal Senador Carlos Gomes de Oliveira



Unidade Básica de Saúde da Família Aventureiro II

Fonte: Google Imagens.

12.3 VESTÍGIOS ARQUEOLÓGICOS, HISTÓRICOS OU ARTÍSTICOS

De acordo com o Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos – CNSA, na Área Diretamente Afetada do empreendimento, não há qualquer bem ou vestígio arqueológicos que sejam objeto de tombamento definitivo ou provisório pelos órgãos de patrimônio histórico.

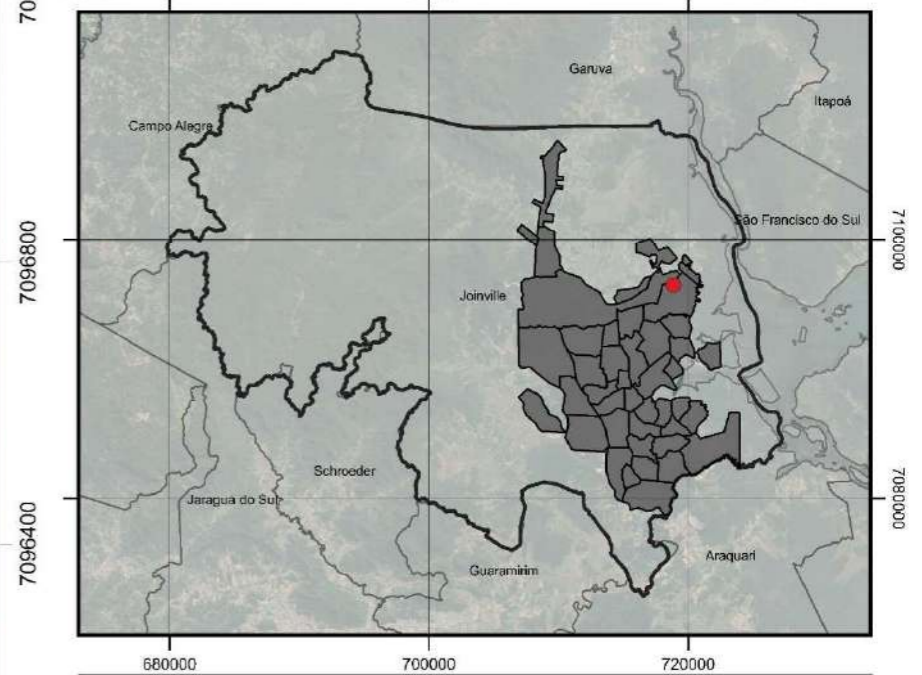
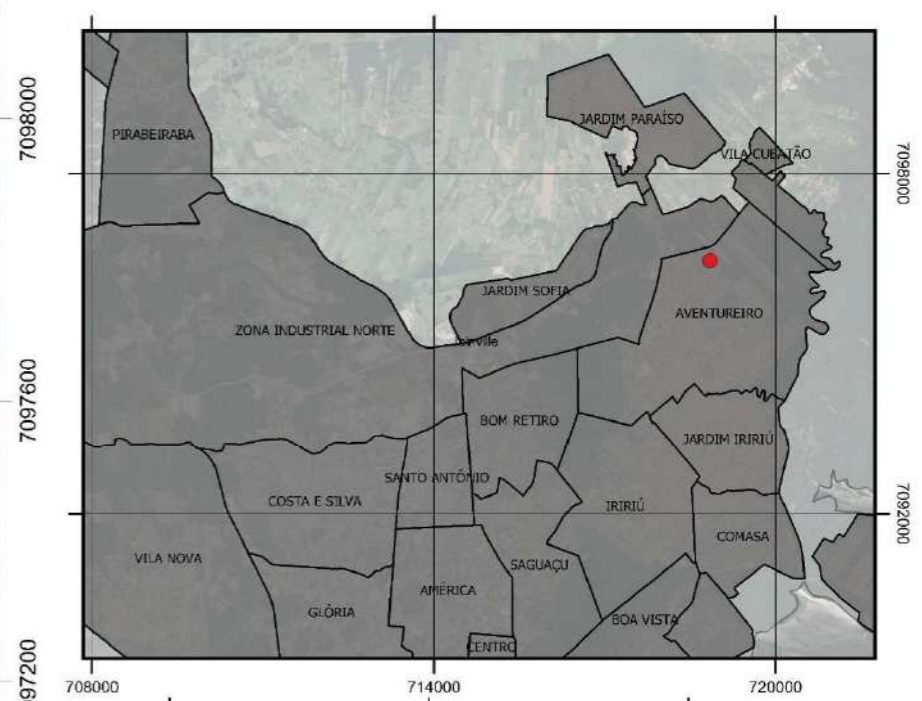
Cabe somente ao Instituto do Patrimônio Histórico Nacional – IPHAN a verificação do potencial arqueológico das áreas de abrangência do empreendimento a ser implantado. Atualmente, o dispositivo legal que normatiza a pesquisa e o licenciamento ambiental no âmbito do patrimônio arqueológico é a Instrução Normativa IPHAN n.º 01/2015, juntamente com a Portaria SPHAN n.º 07/1988.


Como pode ser visualizado no **Mapa de Patrimônio Histórico-Cultural** apresentado a seguir, na área de influência direta do empreendimento não existem vestígios arqueológicos, bens tombados ou em processo de tombamento.

Tabela 43 - Impacto associado ao item descrito

AÇÕES DO EMPREENDIMENTO	TIPO DE IMPACTO	DIRETO OU INDIRETO	TEMPO DO IMPACTO	PRAZO DE PERMANÊNCIA	FASE	MEDIDA MITIGADORA/POTENCIALIZADORA
Influência na morfologia do entorno	Não aplicável	-	-	-	-	-

Fonte: AMBIENT Engenharia e Consultoria, 2023.



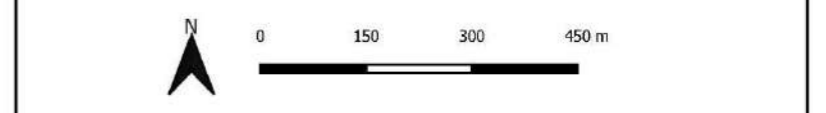

ambient
 ENGENHARIA E CONSULTORIA
 Gestão em Projetos de Engenharia

Av. Marquês de Olinda, 2795 - Glória
 CEP 89216-100
 Joinville-SC
 ambient@ambient.srv.br
 (47) 3422-6164
 CREA-SC 68.738-0

- | | | |
|---|--|---|
|  Área de estudo |  Sítios arqueológicos |  Bairros |
|  Ponto da área de estudo |  Área arqueológica |  Perímetro Urbano |
|  Logradouros |  Imóveis tombados |  Município de Joinville-SC |

MAPA DOS PATRIMÔNIOS HISTÓRICO-CULTURAL E VISTÍGIOS ARQUEOLÓGICOS

Sistema de coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zona 22S;
 Projeção: Universal Transversa de Mercator;
 Datum: SIRGAS 2000;
 Base da Imagem de Satélite: Google Satellite-2022;
 Base de vetores: EPRAGRI-2022; PMJ-2022



Nota: Direitos autorais protegidos pela Lei nº 5.905 de 14/12/73. Fica vedada a reprodução, alteração, cópia total ou parcial, sem autorização expressa do autor. Folha A3

718000 718400 718800 719200 719600 720000 720400

7098000
7097600
7097200
7096800
7096400
7096000
7095600

7098000
7098200
7100000
7080000

13 IMPACTOS SOBRE O SISTEMA VIÁRIO

13.1 DETERMINAÇÃO DA CAPACIDADE DAS VIAS

Uma via pública é composta por passeios, destinada à circulação de pedestres, e por uma caixa de rolamento, onde ocorre o fluxo dos veículos automotores. A caixa de rolamento dos veículos é composta por faixas de fluxo que servirão para organizar a passagem de veículos em fila, e dependendo da largura das faixas e do layout dos sentidos, esta capacidade pode variar.

As vias urbanas podem ser classificadas em quatro tipos, sendo elas:

- **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:** É caracterizada por possuir interseções em nível, geralmente controlada por semáforos, com acessibilidade aos lotes lindeiros e às vias secundárias e locais. São estas as vias que possibilitam o trânsito pelos bairros da cidade.
- **Via Coletora:** É destinada a coletar e distribuir o trânsito, que tenha necessidade de acessar ou sair de uma via de trânsito rápido ou arterial.
- **Via Local:** É caracterizada por interseções em nível não semaforizadas, destinada apenas ao acesso local ou a áreas restritas. Basicamente estas vias são destinadas ao acesso local e áreas restritas e possui baixo movimento de veículos.

Com base nestas classificações de vias, pode-se classificar as Ruas Jequié e Jacobe Forbice como vias locais.

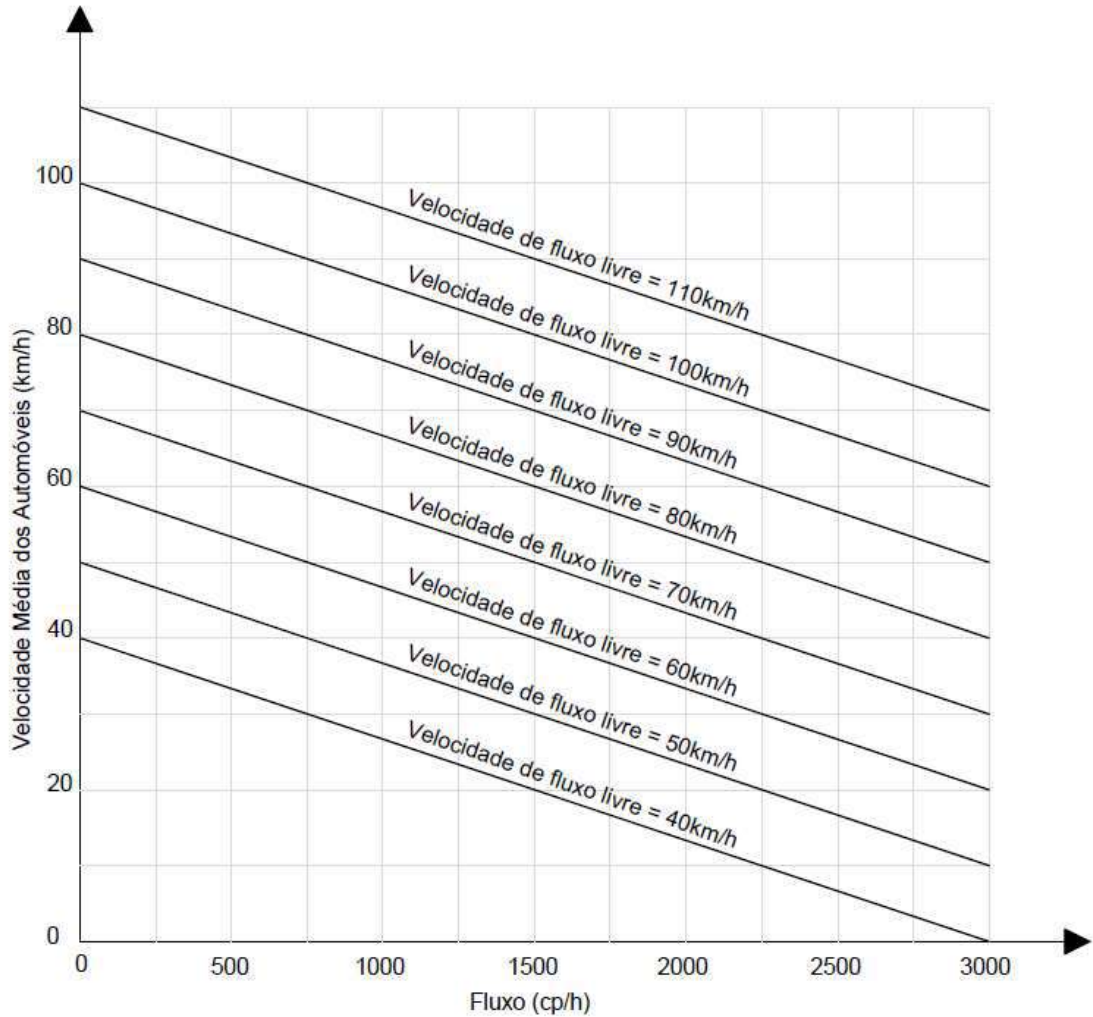
A classificação das vias explanada acima é importante principalmente em relação ao fluxo, se o fluxo é contínuo (via de trânsito rápido) significa que não existem dispositivos de controle tais como semáforos ou placas de parada obrigatória, então, qualquer congestionamento em uma via com essa classificação se relaciona apenas ao fluxo propriamente dito. Quando existem dispositivos de controle na via, muito comum em vias urbanas como o caso em estudo, classifica-se o fluxo como interrompido e entende-se que os dispositivos de controle podem contribuir para a formação de congestionamentos na via (DEMARCHI; SETTI, 2002).

O conceito definido para capacidade é bastante simples, pois se trata do número máximo de veículos que pode passar numa faixa de fluxo em uma mesma direção, durante uma unidade de tempo e nas condições normais de tráfego.

Através da classificação das vias, podem-se determinar diferentes velocidades de operação de fluxo livre, definida como sendo, a mais alta velocidade de operação que um carro pode transitar, em uma seção de via durante intensidades de tráfegos muito baixas.

Com base no Gráfico 2, é possível estimar a capacidade de fluxo em relação às velocidades de fluxo livre e médias de uma via.

Gráfico 2 - Relações fluxo-velocidade para segmentos básicos de rodovias de pista simples



Fonte: (TRB, 2000, Figura 12-6a, p. 12-14)

13.2 DETERMINAÇÃO DO NÍVEL DE SERVIÇO

Mobilidade e acessibilidade são termos que proporcionam a classificação de rendimento de uma via urbana. O rendimento de uma via é quantificado através de medidas operacionais, a exemplo de velocidade de deslocamento ou taxas de viagens. Para estimar a capacidade de operação de uma via é comum o uso de metodologias de avaliação de mobilidade. A mais usual dessas metodologias é americana, denominada *Highway Capacity Manual – HCM*, a qual permite uma avaliação precisa do nível de serviço da via.

O conceito de nível de serviço corresponde a qualidade de operação da via e relaciona o fluxo de veículos com a capacidade da via, ou seja, quanto mais próximo da capacidade estiver o fluxo de veículos, maior o nível de serviço e maior a probabilidade de congestionamentos. Caso o fluxo encontrado for maior que a capacidade da via, pode-se dizer que essa já se encontra saturada (DEMARCHI; SETTI, 2002).

Segundo Demarchi (20??) o HCM classifica as rodovias de pista simples em duas categorias, I e II, onde a categoria I inclui rodovias em que os motoristas esperam trafegar com velocidade razoável, já na categoria II o aspecto da mobilidade não é tão crítico.

A análise de fluxo em vias do entorno imediato do empreendimento, é realizado em cinco etapas (CAMPOS, 2007), sendo:

- Estimativa da velocidade do fluxo livre (VFL);
- Demanda de fluxo (taxa de fluxo);
- Determinação da velocidade média de viagem (VMV);
- Determinação de percentagem de tempo perdido (PTP);
- Definição do nível de serviço.

A definição do VFL é realizada com base em pesquisa de campo, com a obtenção do número de veículos leves e pesados que utilizam a via. A estimativa do VFL é realizada através da equação:

$$VFL = VM + \frac{0,0125 \cdot TF}{fhv}$$

Onde:

VFL: Velocidade de Fluxo Livre (km/h);

VM: Velocidade média medida no campo;

TF: Taxa de fluxo observado no período em que a pesquisa foi realizada (veículos/h);

fhv: Fator de ajustamento para veículos pesados.

Para determinar o nível de serviço é necessário realizar ajustes para a fim de obter a taxa de fluxo em relação a carros de passeio. Para ajuste do volume é utilizada a expressão:

$$Vcp = \frac{V}{fhv \cdot fg \cdot FHP}$$

Onde:

Vcp: Taxa de fluxo ajustada de carros de passeio por hora;

V: Volume total na hora de pico (em ambos os sentidos);

FHP: Fator de hora de pico;

fhv: fator de ajustamento para veículos pesados;

fg: fator de ajustamento para greide (determinada através da Tabela 36).

Tabela 44 - Fator de ajuste de greide (fg)

INTERVALO DE TAXAS DE FLUXOS DIRECIONAIS (UCP/H)	TIPO DO TERRENO	
	NIVELADO	ONDULADO
0 – 300	1,00	0,77
300 – 600	1,00	0,94
Maior que 600	1,00	1,00

O fator de ajustamento para veículos pesados (fhv) é determinado como uma correlação entre fatores, determinados pela expressão:

$$fhv = \frac{1}{1 + Pt(Et - 1) + Pr(Er - 1)}$$

Onde:

fhv: fator de ajustamento para veículos pesados;

Pt: percentual de caminhões e ônibus no fluxo de tráfego;

Pr: percentual de veículos de recreio (RV's em inglês, que significa trailer ou vans);

Et: equivalente em carros de passeio para caminhões e ônibus. (Tabela 20-9; CAMPOS, 2007)

Er: equivalente em carros de passeio para veículos de recreio (Tabela 20-9; CAMPOS, 2007)

Para se determinar a estimativa de demanda, é necessário calcular o fator de hora pico da via, que é definida como sendo o número de cp/h de pico em 15 minutos multiplicados por quatro e utilizando o resultado como divisor do valor de média de fluxo horário observada, conforme equação a seguir:

$$Fhp = \frac{Vm}{4 \times Vcp15}$$

Onde:

Fhp: fator de hora pico;

Vm: Volume médio de tráfego;

Vcp15: Volume de pico em 15 minutos;

Para se determinar a velocidade média de viagem (VMV) são utilizadas as seguintes variáveis:

$$VMV = VFL - 0,0125V_{cp} - Fnp$$

Onde:

VMV: velocidade média de viagens para ambos os lados (km/h);

V_{cp}: taxa de fluxo em veículos de passeio/hora;

F_{np}: fator de ajuste para percentual de trechos com ultrapassagem proibida (Tabela 20-11; CAMPOS, 2007);

O último índice a ser calculado antes da definição do nível de serviço, se refere a porcentagem do tempo perdido, que é estimada a partir da demanda de fluxo, da distribuição direcional de tráfego e da porcentagem de zonas de não ultrapassagem.

$$PTP = PBTP + f_d/h_p$$

Onde:

PBTP: percentual base de tempo perdido em ambas as direções, determinada pela equação:

$$PBTP = 100(1 - e^{-0,000879V_{cp}})$$

F_d/h_p: ajustamento para o efeito combinado de distribuição direcional e porcentagem de tempo perdido (Tabela 20-12; CAMPOS, 2007).

Realizadas as determinações de todos os índices de trânsito, o próximo passo para determinar o nível de serviço é comparar a taxa de fluxo com a capacidade da via. Caso o volume médio registrado nos monitoramentos for maior que a capacidade, então a rodovia é classificada como nível F. Quando a rodovia possui demanda atual menor que a capacidade da via, o nível de serviço é determinado através da Tabela 45 a seguir.

Tabela 45 - Determinação de nível de serviço

Nível de serviço	Porcentagem de tempo em pelotão (%)
A	$PTP \leq 40$
B	$40 < PTP \leq 55$
C	$55 < PTP \leq 70$
D	$70 < PTP \leq 85$
E	$PTP > 85$

Fonte: Adaptado de DNIT (2006)

13.3 CONTAGENS DO VOLUME DE TRÁFEGO ATUAL DO EMPREENDIMENTO.

De maneira a caracterizar a dinâmica do trânsito do entorno do empreendimento, foram realizadas medições, relativas ao volume de tráfego em um ponto da malha viária próxima ao imóvel. O ponto de contagem foi escolhido conforme possível influência da ampliação do empreendimento, sendo adotado o encontro entre as ruas Jequié e Jacobe Forbice, visto que, para acessar imóvel, será necessário transitar por essas vias. O local de contagem pode ser visualizado no **Mapa de localização do Ponto de Contagem de Tráfego**, apresentado na página seguir.

Além da contagem de veículos motorizados (ônibus, carros, caminhões, motos), foram contabilizados também ciclistas e pedestres.

Para escolha dos horários de contagem, foram analisados os horários de entrada e saída dos colaboradores da indústria. Dentre os 93 colaboradores, 44 (47,3%) trabalham entre 8h00 e 17h48, 21 (22,6%) trabalham entre 5h00 e 14h18 e o restante divide-se entre turnos alternados, sendo grupos de 3 a 6 pessoas. Como a maior movimentação de pessoas na empresa acontece às 8h00 e às 17h48 e esses também são os horários de pico no município, priorizou-se esse período para realizar as contagens.

A metodologia da contagem de veículos consistiu em monitorar o trânsito durante 2 dias úteis sendo das 07h30 às 8h30 e das 17h15 às 18h15. As datas de contagem foram 25 e 26 de maio de 2022.

Adotou-se um método de contagem com a separação de fluxos, ou seja, todo veículo, ciclista e pedestre que passa pela linha de visada, linha imaginária localizada no ponto de contagem traçada perpendicularmente a rua, é contabilizado conforme seu sentido na via e categoria.

Para o caso estudado todas as vias serão classificadas na categoria II.

13.4 RESULTADOS DO MONITORAMENTO DE TRÁFEGO

O Mapa de Localização do Ponto de Contagem de Tráfego apresenta os pontos em que foram realizadas as contagens.

Ressalta-se que para a avaliação do estudo de capacidade das vias, é levado em consideração o valor de ucp/h (carros de passeio por hora), este valor é obtido somando-se o valor médio de carros, caminhões/ônibus e motos, sendo atribuído para carros e moto o valor de 1 ucp/h para cada unidade e 4 ucp/h para cada caminhão/ônibus registrado.

718800

719000

7096600

7096400



Legenda

- Área de estudo
- Município de Joinville
- ▲ Ponto de contagem de tráfego

Coordenada do ponto:

Pontos	UTM X	UTM Y
1	7096398,93	7096398,93



Referência: Sistema de coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zona 22S; Projeção: Universal Transversa de Mercator; Datum: SIRGAS 2000; Base de vetores: SIMGeo, 2022.



**COLTEX INDUSTRIA
TEXTIL LTDA**

Estudo: **Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV**

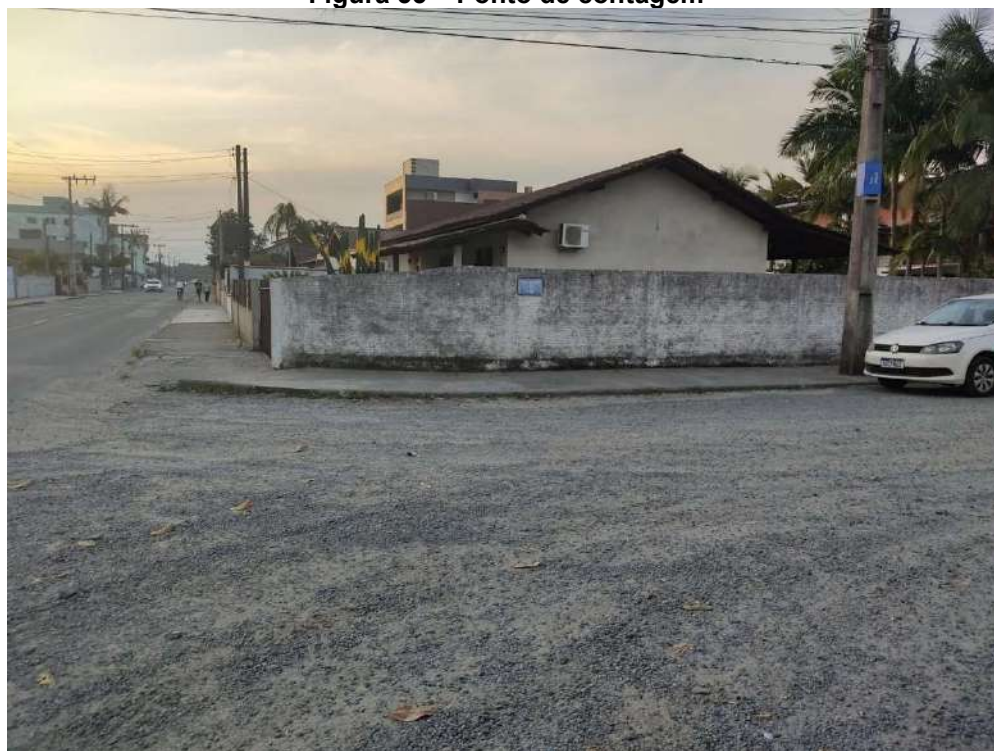
Título: **Mapa do Ponto de Contagem de Tráfego**

Data: **Setembro/2022** Autor: **Iuri Gabriel Meris** Escala: **1:1.500**

Nota: Direitos autorais protegidos pela Lei nº 5.988 de 14/12/73. Fica vedada a reprodução, alteração, cópia total ou parcial, sem autorização expressa do autor. Folha A3.

No ponto indicado foi realizada a contagem de tráfego, ciclistas e pedestres apresentadas nas tabelas a seguir. Além disso, foi estimada a velocidade de fluxo através da determinação de dois pontos fixos no local, cronometrando o tempo em que os veículos necessitavam para transitar entre os pontos, obtendo-se assim a velocidade média de fluxo.

Figura 55 – Ponto de contagem



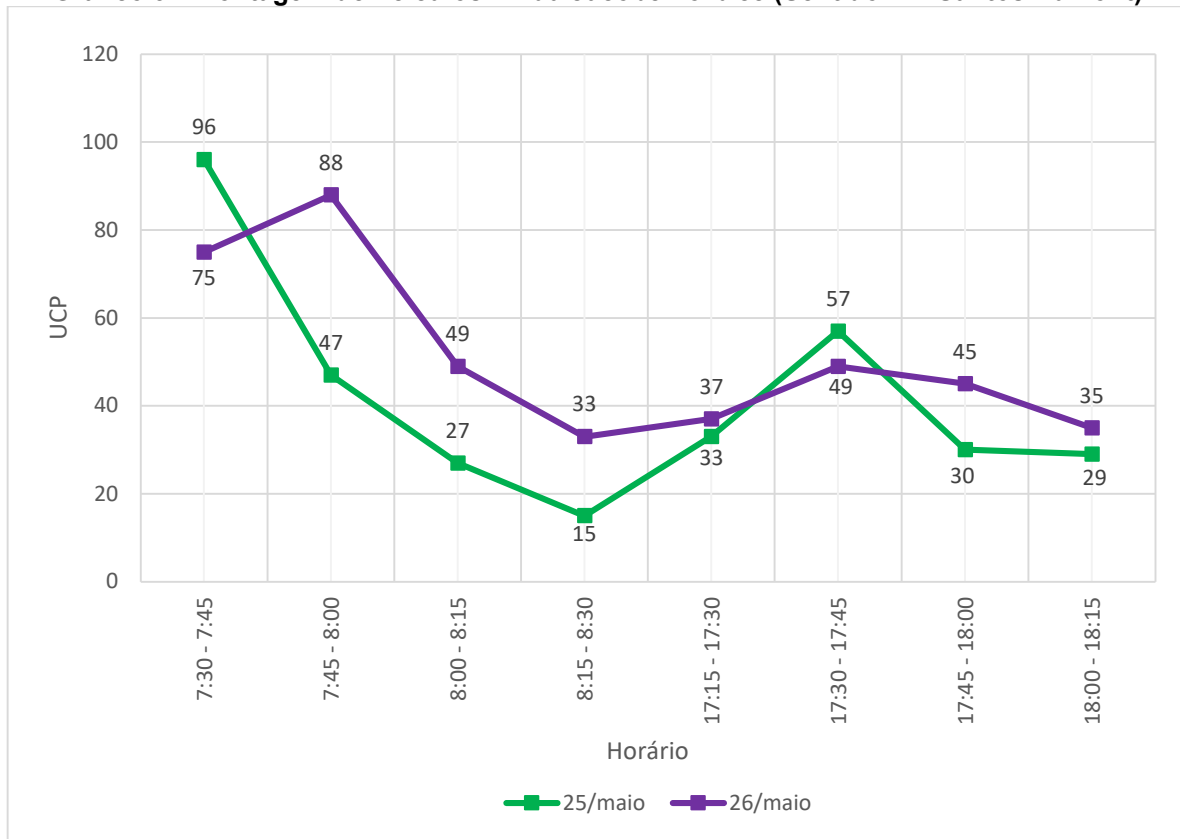
Fonte: AMBIENT Engenharia e Consultoria, 2022.

Tabela 46 – Contagem de Veículos – Rua Jacobe Forbice (Sentido Av. Santos Dumont)

COLTEX - Rua Jacobe Forbice - Sentido Av. Santos Dumont						
Hora	Carro		Caminhão/Ônibus		Moto	
	25/maio	26/maio	25/maio	26/maio	25/maio	26/maio
7:30 - 7:45	64	54	4	2	16	13
7:45 - 8:00	37	62	0	3	10	14
8:00 - 8:15	21	36	1	2	2	5
8:15 - 8:30	10	23	1	2	1	2
17:15 - 17:30	23	29	1	1	6	4
17:30 - 17:45	43	41	1	1	10	4
17:45 - 18:00	25	40	0	0	5	5
18:00 - 18:15	21	30	0	0	8	5
Total	244	315	8	11	58	52
Média por Hora	122	158	4	6	29	26
Total diário (cp/h)	186					

Fonte: AMBIENT Engenharia e Consultoria, 2022.

Gráfico 3 – Contagem de Veículos – Rua Jacobe Forbice (Sentido Av. Santos Dumont)



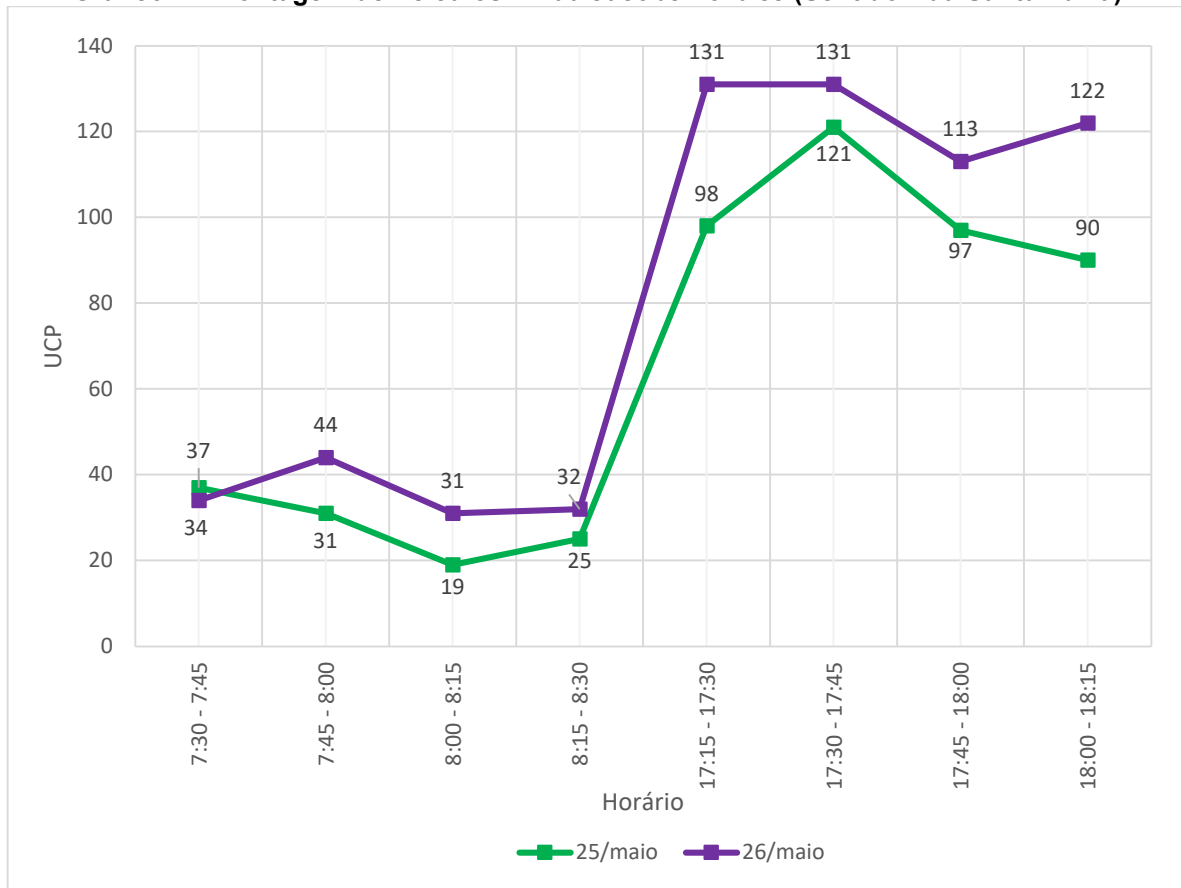
Fonte: AMBIENT Engenharia e Consultoria, 2022.

Tabela 47 – Contagem de Veículos – Rua Jacobe Forbice (Sentido Rua Santa Luzia)

COLTEX - Rua Jacobe Forbice - Sentido R. Santa Luzia						
Hora	Carro		Caminhão/Ônibus		Moto	
	25/maio	26/maio	25/maio	26/maio	25/maio	26/maio
7:30 - 7:45	26	20	2	3	3	2
7:45 - 8:00	17	26	3	4	2	2
8:00 - 8:15	10	11	2	4	1	4
8:15 - 8:30	16	18	2	3	1	2
17:15 - 17:30	72	96	5	5	6	15
17:30 - 17:45	98	93	1	4	19	22
17:45 - 18:00	65	87	4	2	16	18
18:00 - 18:15	74	97	0	1	16	21
Total	378	448	19	26	64	86
Média por Hora	189	224	10	13	32	43
Total diário (cp/h)	289					

Fonte: AMBIENT Engenharia e Consultoria, 2022.

Gráfico 4 – Contagem de Veículos – Rua Jacobe Forbice (Sentido Rua Santa Luzia)



Fonte: AMBIENT Engenharia e Consultoria, 2022.

Tabela 48 – Contagem de Ciclistas e Pedestres – Rua Jacobe Forbice

Horário	Sentido Av. Santos Dumont				Sentido R. Santa Luzia			
	Ciclistas		Pedestres		Ciclistas			
	25/maio	26/maio	25/maio	26/maio	25/maio	26/maio	25/maio	26/maio
7:30 - 7:45	12	18	5	5	1	1	2	1
7:45 - 8:00	5	15	9	7	3	6	1	2
8:00 - 8:15	0	2	0	2	0	1	1	2
8:15 - 8:30	0	2	1	0	0	1	0	1
17:30 - 17:45	6	9	2	5	7	11	4	6
17:45 - 18:00	4	8	4	2	6	12	3	4
18:00 - 18:15	5	11	0	2	10	22	1	2
18:15 - 18:30	1	2	2	2	11	19	9	5
Total	33	67	23	25	38	73	21	23
Média por Hora	17	34	12	13	19	37	11	12

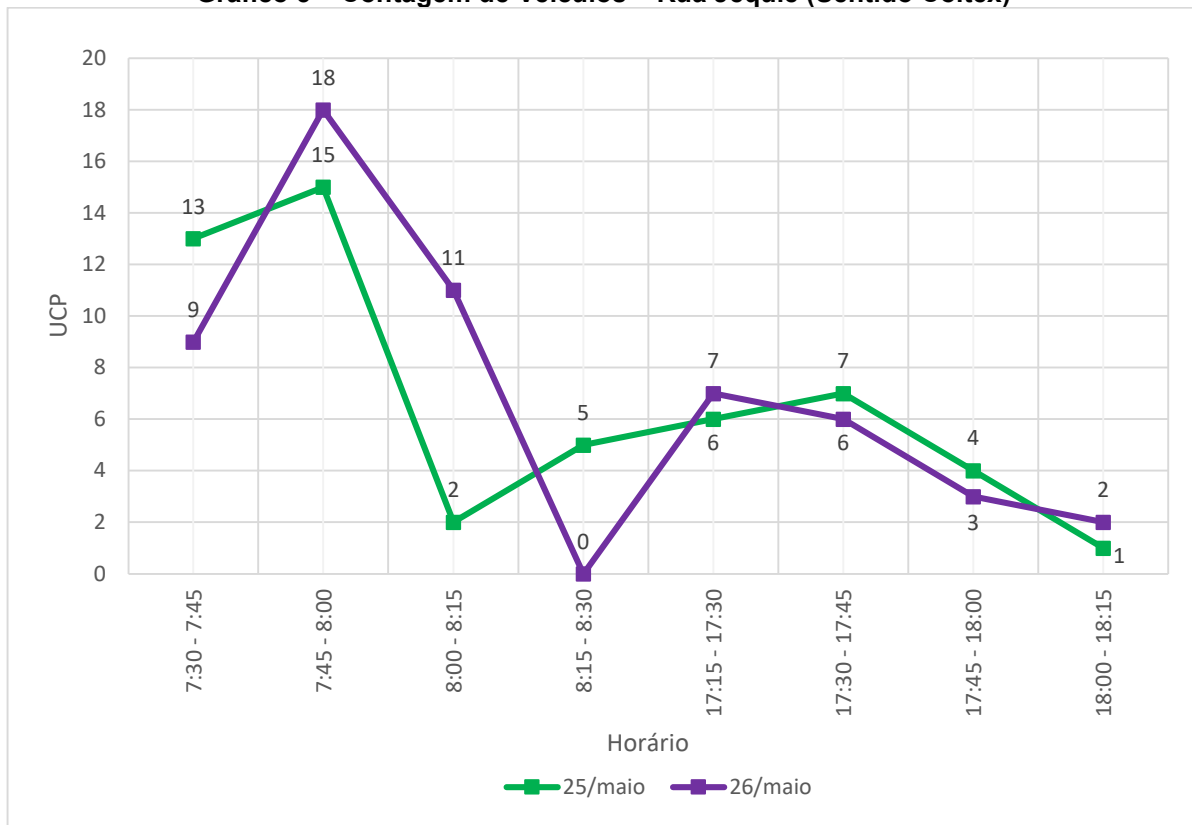
Fonte: AMBIENT Engenharia e Consultoria, 2022.

Tabela 49 – Contagem de Veículos – Rua Jequié (Sentido Coltex)

COLTEX - Rua Jequié - Sentido Coltex						
Hora	Carro		Caminhão/Ônibus		Moto	
	25/maio	26/maio	25/maio	26/maio	25/maio	26/maio
7:30 - 7:45	8	5	1	1	1	0
7:45 - 8:00	13	12	0	1	2	2
8:00 - 8:15	0	2	0	2	2	1
8:15 - 8:30	1	0	1	0	0	0
17:15 - 17:30	2	3	1	1	0	0
17:30 - 17:45	6	6	0	0	1	0
17:45 - 18:00	4	3	0	0	0	0
18:00 - 18:15	1	2	0	0	0	0
Total	35	33	3	5	6	3
Média por Hora	18	17	2	3	3	2
Total diário (cp/h)	27					

Fonte: AMBIENT Engenharia e Consultoria, 2022.

Gráfico 5 – Contagem de Veículos – Rua Jequié (Sentido Coltex)



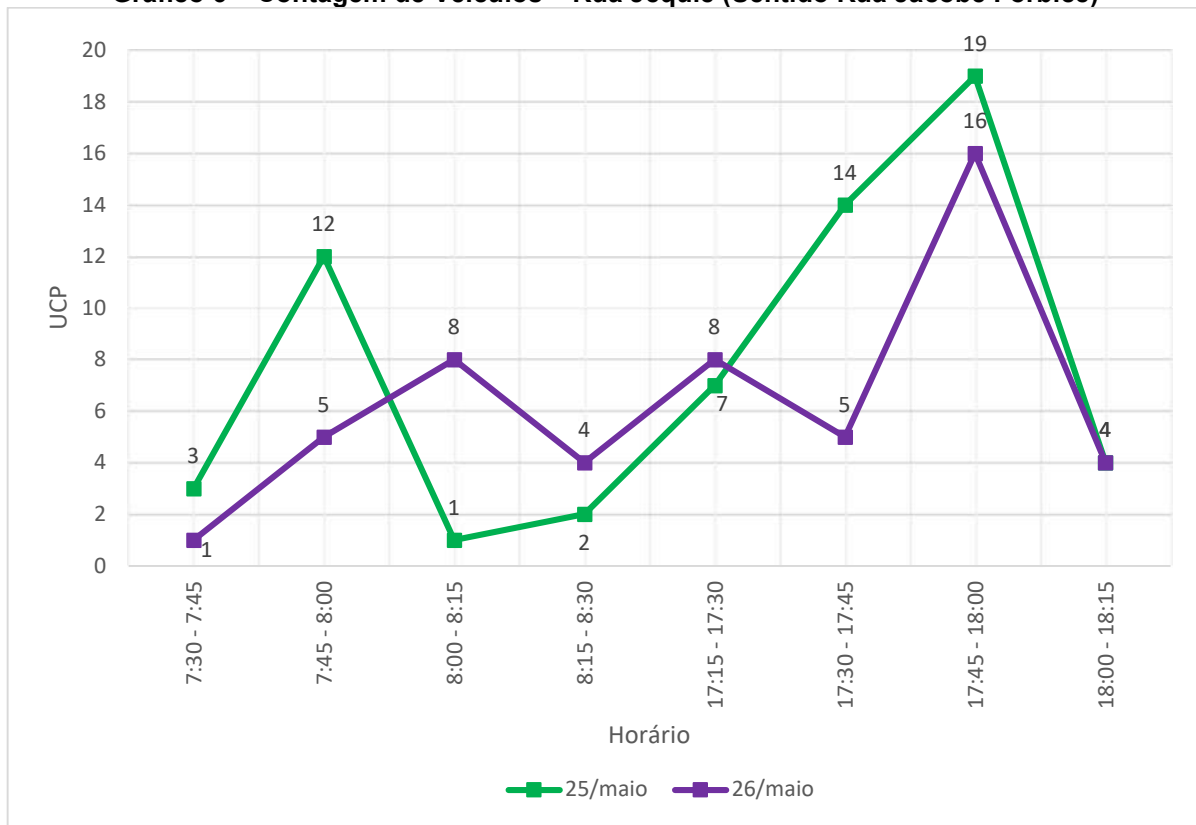
Fonte: AMBIENT Engenharia e Consultoria, 2022.

Tabela 50 – Contagem de Veículos – Rua Jequié (Sentido Rua Jacobe Forbice)

COLTEX - Rua Jequié - Sentido Bairro						
Hora	Carro		Caminhão/Ônibus		Moto	
	25/maio	26/maio	25/maio	26/maio	25/maio	26/maio
7:30 - 7:45	3	1	0	0	0	0
7:45 - 8:00	4	1	2	1	0	0
8:00 - 8:15	1	4	0	1	0	0
8:15 - 8:30	2	0	0	1	0	0
17:15 - 17:30	3	0	1	2	0	0
17:30 - 17:45	0	4	3	0	2	1
17:45 - 18:00	17	13	0	0	2	3
18:00 - 18:15	4	3	0	0	0	1
Total	34	26	6	5	4	5
Média por Hora	17	13	3	3	2	3
Total diário (cp/h)	28					

Fonte: AMBIENT Engenharia e Consultoria, 2022.

Gráfico 6 – Contagem de Veículos – Rua Jequié (Sentido Rua Jacobe Forbice)



Fonte: AMBIENT Engenharia e Consultoria, 2022.

Tabela 51 – Contagem de Ciclistas e Pedestres – Rua Jequié

Horário	Sentido Coltex			
	Ciclistas		Pedestres	
	25/maio	26/maio	25/maio	26/maio
7:30 - 7:45	6	2	3	0
7:45 - 8:00	4	7	7	5
8:00 - 8:15	0	0	0	2
8:15 - 8:30	0	0	0	0
17:30 - 17:45	0	0	2	2
17:45 - 18:00	0	0	2	0
18:00 - 18:15	0	0	0	0
18:15 - 18:30	0	0	0	0
Total	10	9	14	9
Média por Hora	5	5	7	5

Fonte: AMBIENT Engenharia e Consultoria, 2022.

A Tabela 52 apresenta as variáveis consideradas na estimativa das velocidades de fluxo na rua durante a contagem de veículos.

Tabela 52 – Estimativa de velocidades de fluxo

RUA JACOB FORBICE			
TEMPO (S)	DISTÂNCIA (M)	VELOCIDADE (KM/H)	VELOCIDADE MÉDIA (KM/H)
16,58	200	43,43	43,14
12,53		57,46	
26,50		27,17	
19,10		37,70	
14,42		49,93	
RUA JEQUIÉ			
7,97	35	15,81	14,98
8,43		14,95	
8,05		15,65	
9,53		13,22	
8,25		15,27	

Fonte: AMBIENT Engenharia e Consultoria, 2022.

A partir da metodologia do HCM e dos dados levantados em campo, é possível determinar os níveis de serviço e a capacidade das Ruas Jequié e Jacobe Forbice.

13.4.1 Rua Jacobe Forbice

13.4.1.1 Estimativa da Velocidade de Fluxo Livre

Com base nos dados de campo obteve-se a média de 475 unidades de carro de passeio por hora por dia nos horários de pico, considerando os caminhões com peso quatro em relação aos veículos leves, e 427 veículos por hora por dia nos horários de pico.

Para calcular o fator de ajustamento para veículos pesados (f_{hv}) tem-se que o percentual de caminhões/ônibus no fluxo observado é de 2,72%, veículos recreacionais não foram registrados. O equivalente em carros de passeio para caminhões e ônibus obtido da tabela 20-9 de Campos (2007) foi de 1,2.

$$f_{hv} = \frac{1}{1 + 0,0272 \times (1,2 - 1)}$$

$$f_{hv} = 0,994$$

A velocidade média do tráfego observada é 43,14 km/h. O fator de ajustamento de veículos pesados calculado para esta via é de 0,994 e a taxa média de fluxo diário observada é de 427 veic/h. Logo, como estimativa de da velocidade de fluxo livre (VFL), obtêm-se o seguinte:

$$VFL = 43,14 + \frac{0,0125 \times 427}{0,994}$$

$$VFL = 48,51 \text{ km/h}$$

13.4.1.2 Estimativa da Demanda de Fluxo

Para se determinar a estimativa de demanda, é necessário calcular o fator de hora pico da via, que é definida como sendo o número de carros de passeio por hora (ucp/h) de pico em 15 minutos multiplicados por quatro e utilizando o resultado como divisor o valor do fluxo médio diário observado em unidades de carro de passeio. O fluxo médio diário observado é de 475 ucp/h, enquanto o volume de pico para 15 minutos é de 180 ucp/h, observado no dia 26 de maio de 2022 entre 17h30 e 17h45.

$$F_{hp} = \frac{475}{4 \times 180}$$

$$F_{hp} = 0,66$$

O número de veículos por hora observado no horário de pico é dado por 663 ucp/h, registrado no dia 26 de maio entre 17h15 e 18h15. Para o cálculo da taxa de fluxo de carros de passeio no horário de pico, utiliza-se também o fator de hora pico calculado, igual a 0,66, o fator de ajustamento para veículos pesados igual a 0,994 e o fator de ajustamento para greide determinado através da Tabela 44 no valor de 1,00.

Portanto, para estimativa da demanda de fluxo (V_{cp}), observa-se os seguintes valores:

$$V_{cp} = \frac{663}{0,994 \times 1,0 \times 0,66}$$

$$V_{cp} = 1.010 \text{ ucp/h}$$

13.4.1.3 Determinação da Velocidade Média de Viagem

Para o cálculo da velocidade média de viagem utiliza-se o valor calculado de velocidade de fluxo livre (VFL), nesse caso igual a 48,51 km/h, taxa de fluxo de veículos de passeio por hora (V_{CP}) de 1.010 ucp/h e o fator de ajuste para percentual de trechos de ultrapassagem proibida retirado da Tabela 20-11 (CAMPOS, 2007) no valor de 7,15.

$$VMV = 48,51 - 0,0125 \times 1010 - 7,15$$

$$VMV = 28,73 \text{ km/h}$$

13.4.1.4 Determinação da Percentagem do Tempo Perdido

Para determinar a percentagem de tempo perdido, se calcula o percentual base do tempo perdido para ambas as direções através da seguinte equação:

$$PBTP = 100 \times (1 - e^{-0,000879 \times 1010})$$

$$PBTP = 58,84 \%$$

Considerando as zonas de não ultrapassagem da via como sendo em 100% e a divisão dos fluxos em 60/40 na pista, obtém-se o fator de ajuste através de interpolação dos valores da tabela 20-12 de Campos (2007) como 21,99, assim é possível estimar a percentagem de tempo perdido total na via como sendo:

$$PTP = 58,84 + 21,99$$

$$PTP = 80,69\%$$

Verifica-se, então, que a Jacobe Forbice, de acordo com o Método HCM, se encontra em nível de serviço "D", o qual, em teoria, corresponde a uma zona próxima do fluxo instável, a velocidade de operação é afetada pelas condições de tráfego, ocorrem flutuações no fluxo e restrições temporárias que podem causar quedas na velocidade de operação. Entretanto, durante as contagens de tráfego no local, esse cenário não é observado. O fluxo corre livremente sem acumulação de veículos e diminuição de velocidade. O nível de serviço encontrado foi definido como D por conta do volume de pico para 15 minutos, contabilizada como 180 ucp/h. Porém, esse cenário não representa a situação do todo, ou seja, de todo o período contado e sim uma situação isolada.

13.4.2 Rua Jequié

13.4.2.1 Estimativa da Velocidade de Fluxo Livre

Para essa via, obteve-se a média de 56 unidades de carro de passeio por hora por dia nos horários de pico, e 41 veículos por hora por dia nos horários de pico.

O percentual de caminhões/ônibus no fluxo observado é de 8,06%, veículos recreacionais não foram registrados. O equivalente em carros de passeio para caminhões e ônibus obtido da tabela 20-9 de Campos (2007) foi de 1,7.

$$fhv = \frac{1}{1 + 0,0806 \times (1,7 - 1)}$$

$$fhv = 0,946$$

A velocidade média do tráfego observada é 14,98 km/h. O fator de ajustamento de veículos pesados calculado para esta via é de 0,946 e a taxa média de fluxo diário observada é de 41 veic/h. Logo, como estimativa de da velocidade de fluxo livre (VFL), obtêm-se o seguinte:

$$VFL = 14,98 + \frac{0,0125 \times 41}{0,946}$$

$$VFL = 15,52 \text{ Km/h}$$

13.4.2.2 Estimativa da Demanda de Fluxo

O fluxo médio diário observado é de 56 ucp/h, enquanto o volume de pico para 15 minutos é de 27 ucp/h, observado no dia 25 de maio entre 7h45 e 8h00.

$$Fhp = \frac{56}{4 \times 27}$$

$$Fhp = 0,52$$

O número de veículos por hora observado no horário de pico é dado por 62 ucp/h, registrado no dia 25 de maio entre 17h15 e 18h15. Para o cálculo da taxa de fluxo de carros de passeio no horário de pico, utiliza-se também o fator de hora pico calculado, igual a 0,52, o fator de ajustamento para veículos pesados igual a 0,946 e o fator de ajustamento para greide determinado através da Tabela 44 no valor de 1,00.

Portanto, para estimativa de da demanda de fluxo (Vcp), observa-se os seguintes valores:

$$Vcp = \frac{62}{0,946 \times 1,0 \times 0,52}$$

$$Vcp = 126 \text{ ucp/h}$$

13.4.2.3 Determinação da Velocidade Média de Viagem

O valor calculado de velocidade de fluxo livre (VFL) é igual a 15,52 km/h, taxa de fluxo de veículos de passeio por hora (V_{CP}) de 126 ucp/h e o fator de ajuste para percentual de trechos de ultrapassagem proibida retirado da Tabela 20-11 (CAMPOS, 2007) no valor de 1,15.

$$VMV = 15,52 - 0,0125 \times 126 - 1,15$$

$$VMV = 12,79 \text{ Km/h}$$

13.4.2.4 Determinação da Percentagem do Tempo Perdido

O percentual base do tempo perdido para ambas as direções é dado por:

$$PBTP = 100 \times (1 - e^{-0,000879 \times 126})$$

$$PBTP = 10,48 \%$$

Considerando as zonas de não ultrapassagem da via como sendo em 100% e a divisão dos fluxos em 60/40 na pista, obtém-se o fator de ajuste através de interpolação dos valores da tabela 20-12 de Campos (2007) como 23,7, assim é possível estimar a percentagem de tempo perdido total na via como sendo:

$$PTP = 10,48 + 23,70$$

$$PTP = 34,18 \%$$

Verifica-se que a Rua Jequié se encontra em nível de serviço "A", onde escoamento é livre, baixos fluxos e não há restrições devido a presença de outros veículos.

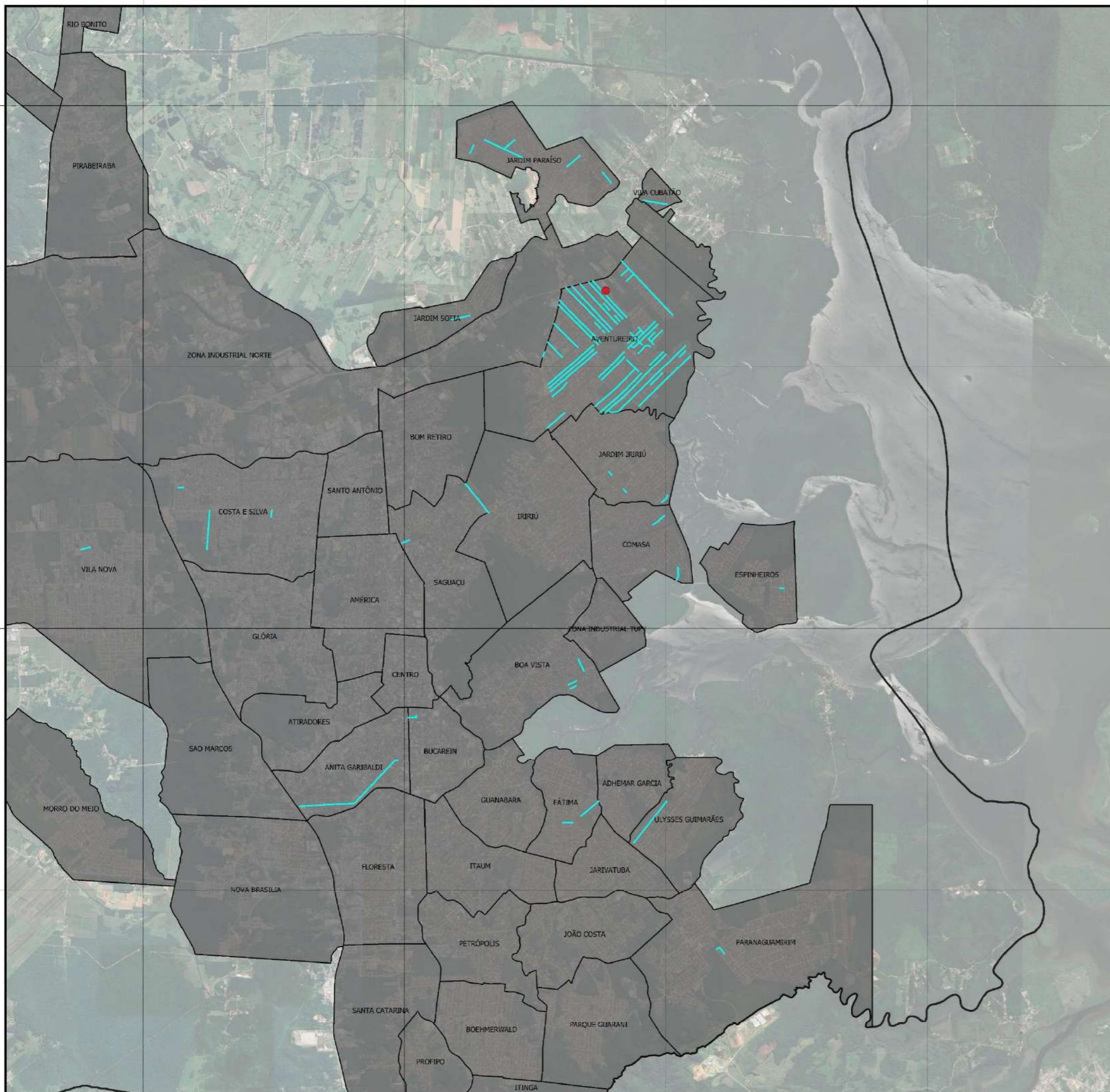
13.5 DESLOCAMENTO DE COLABORADORES

Em fevereiro de 2022, aplicou-se um questionário aos colaboradores da Coltex Têxtil, a fim de averiguar qual distância eles percorriam para chegar ao local de trabalho e o meio de locomoção que utilizavam. Sendo assim, foram feitas 3 perguntas:

- 1) Qual a rua e bairro de sua residência?
- 2) Qual o meio de locomoção utilizado para dirigir-se ao trabalho?
- 3) Qual o tempo de deslocamento entre sua residência e o local de trabalho?

A partir das respostas dos colaboradores, foram elaborados o Observando o gráfico abaixo, fica evidente que a maior parte dos colaboradores (aproximadamente 60%) mora no bairro Aventureiro, onde está localizada a Coltex Têxtil. Em segundo e terceiro lugar ficam os bairros Jardim Paraíso e Iriú com 9 e 4,5%, respectivamente, de colaboradores. Vale destacar que estes bairros são próximos ao Aventureiro.

Gráfico 7, o Gráfico 8, o Gráfico 9 e o **Mapa dos Logradouros dos Colaboradores**.



710000

715000

720000

725000

7085000

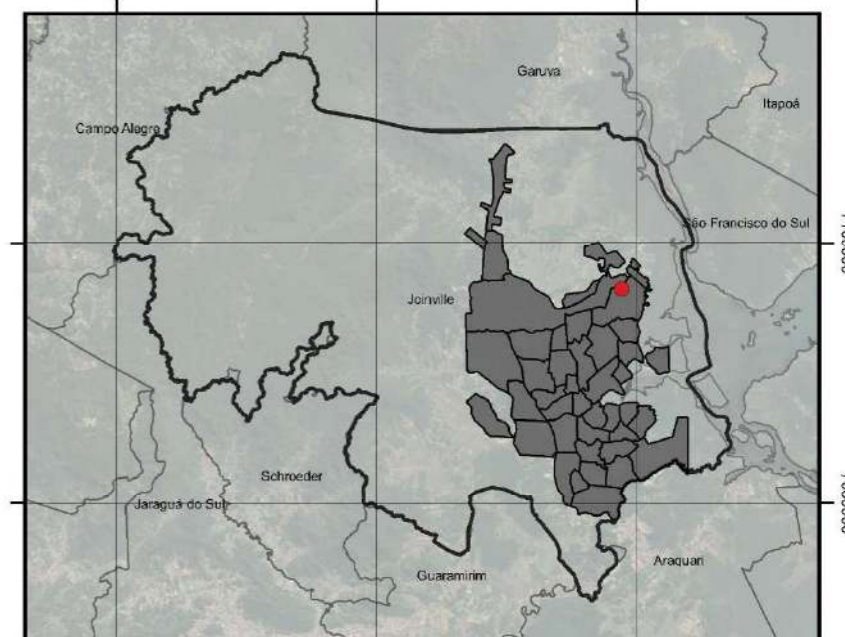
7090000

7095000

7100000



718700 718800 718900 719000



680000 700000 720000



ambient
ENGENHARIA E CONSULTORIA

Gestão em Projetos
de Engenharia

Av. Marquês de Olinda, 2795 - Glória
CEP 89216-100
Joinville-SC
ambient@ambient.srv.br
(47) 3422-6164
CREA-SC 68.738-0

<ul style="list-style-type: none"> Área de estudo • Ponto da área de estudo Rua das Residência dos Colaboradores Logradouros 	<ul style="list-style-type: none"> Bairros Perimetro Urbano Município de Joinville-SC
--	---

MAPA DOS LOGADOUROS DOS COLABORADORES

Sistema de coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zona 22S;
 Projeção: Universal Transversa de Mercator;
 Datum: SIRGAS 2000;
 Base da Imagem de Satélite: Google Satellite-2022;
 Base de vetores: EPRAGRI-2022; FMJ-2022



Nota: Direitos autorais protegidos pela Lei nº 5.988 de 14/12/73. Fica vedada a reprodução, alteração, cópia total ou parcial, sem autorização expressa do autor. F&E AS.

7096500

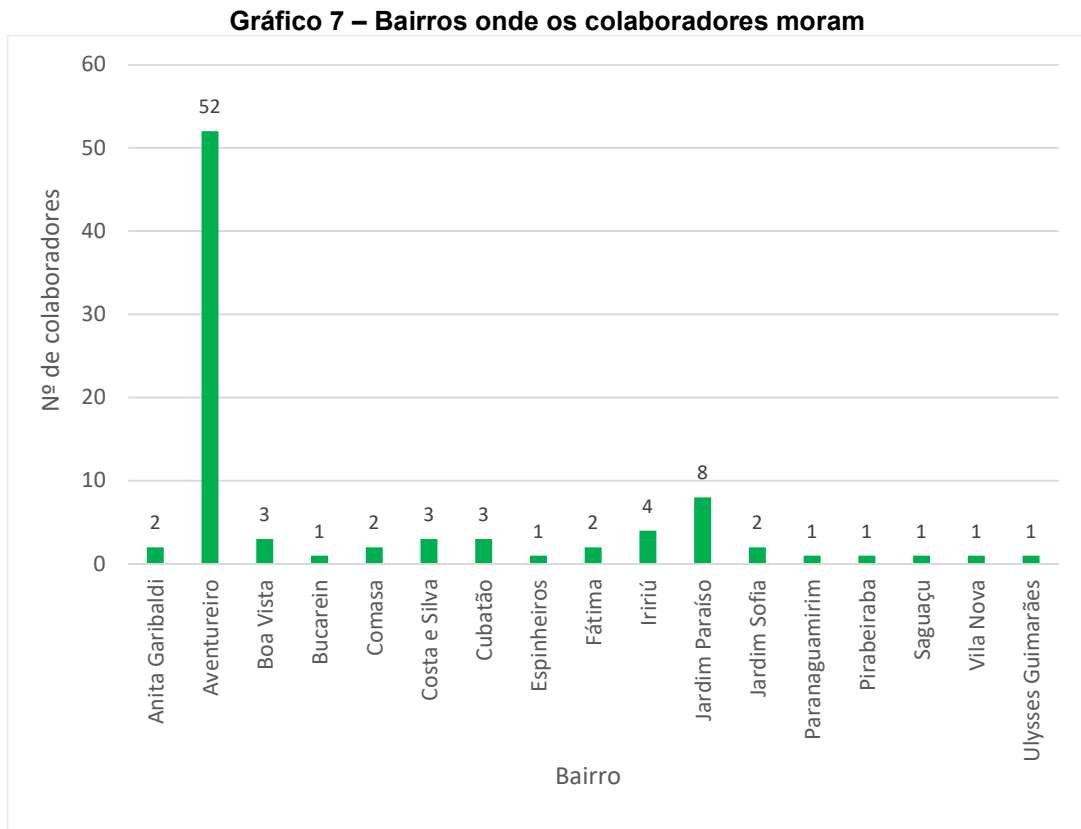
7096400

7100000

7090000

7085000

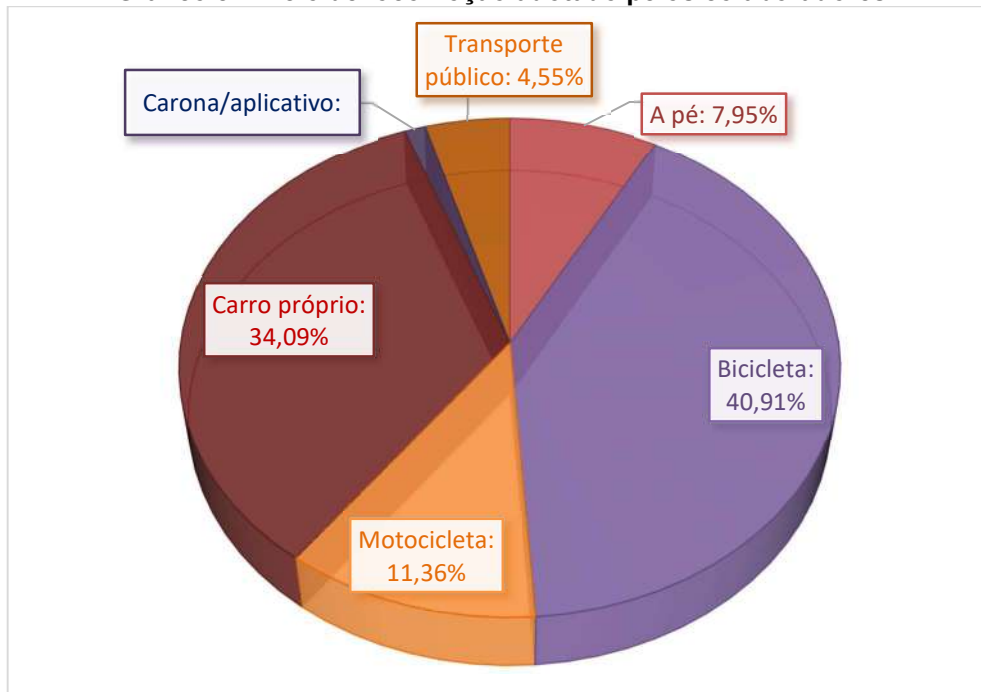
Observando o gráfico abaixo, fica evidente que a maior parte dos colaboradores (aproximadamente 60%) mora no bairro Aventureiro, onde está localizada a Coltex Têxtil. Em segundo e terceiro lugar ficam os bairros Jardim Paraíso e Iiriú com 9 e 4,5%, respectivamente, de colaboradores. Vale destacar que estes bairros próximos ao Aventureiro.



Fonte: AMBIENT Engenharia e Consultoria, 2022.

Quanto ao meio de transporte utilizado, destaca-se a grande quantidade de pessoas que se deslocam até o local de trabalho de bicicleta (quase 41%). A parcela que se locomove por meio de carro próprio e motocicleta corresponde a 34,1% e 11,4%, respectivamente. Os colaboradores que se deslocam a pé representam 7,9%, de transporte público 4,5% e de carona ou aplicativo de transporte 1,1%.

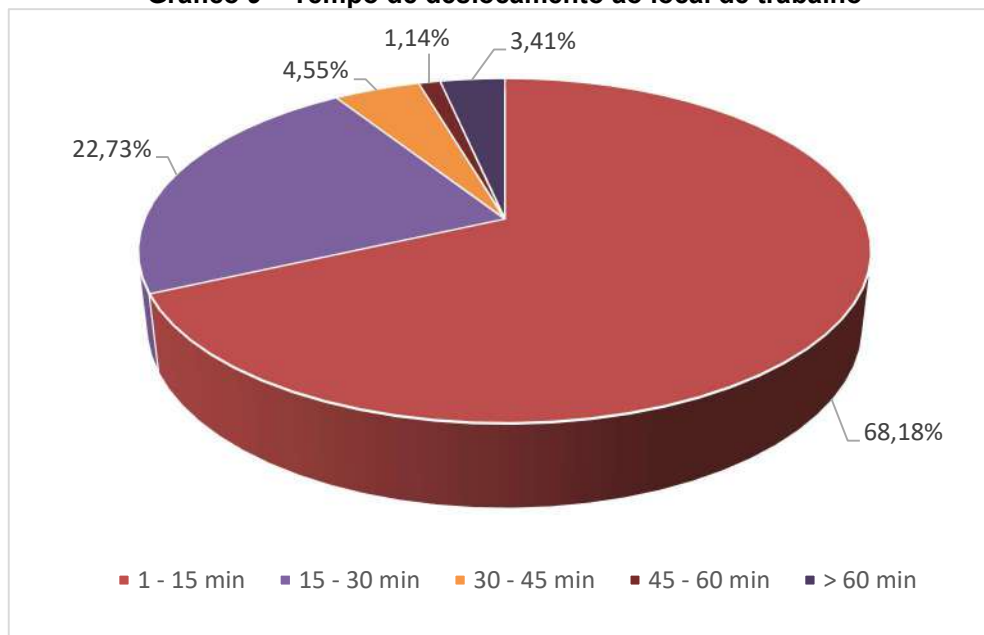
Gráfico 8 – Meio de locomoção adotado pelos colaboradores



Fonte: AMBIENT Engenharia e Consultoria, 2022.

Por fim, a respeito do tempo de deslocamento, quase 70% dos colaboradores levam 15 minutos ou menos para chegar ao trabalho, fato que constata como a indústria está em harmonia com a comunidade local.

Gráfico 9 – Tempo de deslocamento ao local de trabalho



Fonte: AMBIENT Engenharia e Consultoria, 2022.

13.6 CENÁRIO DAS VIAS APÓS A AMPLIAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A ampliação da Coltex Têxtil se dará com o objetivo de aprimorar o espaço já utilizado para a produção. Dessa maneira, não se trata de uma ampliação necessariamente com a intenção de aumentar o quadro de colaboradores. Por conta disso, não será simulado o cenário das vias após a ampliação da empresa, visto que a mesma não representará grande impacto para o tráfego atual.

Tabela 53 - Impacto associado ao item descrito

AÇÕES DO EMPREENDIMENTO	TIPO DE IMPACTO	DIRETO OU INDIRETO	TEMPO DO IMPACTO	PRAZO DE PERMANÊNCIA	FASE	MEDIDA MITIGADORA/POTENCIALIZADORA
Aumento do tráfego local	Negativo	Direto	Longo prazo	Permanente	Operação	Empresa estabelecida no local há vários anos. Não haverá aumento expressivo na tráfego

Fonte: AMBIENT Engenharia e Consultoria, 2023.

13.7 DEMANDA DE ESTACIONAMENTO

Regulamentada pela Lei Complementar nº 470 de 2017, o número mínimo de vagas para guarda de veículos e pátio de carga e descarga é determinado conforme o Anexo VII - Requisitos Urbanísticos para a Ocupação do Solo. A Lei exige que seja prevista 1 (uma) vaga para guarda de veículos para cada fração de 50m² de Área Total Edificada (ATE) e 1 (uma) vaga acrescida de mais 1 (uma) a cada 1000m² de ATE destinada a carga e descarga.

Como a ATE do empreendimento é de 5.432,50 m², são necessárias 108 vagas de guarda veículo. Dentre estas, 5% devem ser destinadas à idosos e 3% à PCD, totalizando 5 vagas para idosos e 3 vagas para PCD. Para carga e descarga, devem ser previstas 6 vagas.

De acordo com o item 15 do Anexo VII da referida lei, a reserva de vagas de guarda veículo para estabelecimentos comerciais, industriais e prestadores de serviço é facultativa. Por esse motivo, serão utilizadas as vagas já existentes no estacionamento da indústria. Além disso, a empresa já apresenta 5 vagas para idosos e 2 vagas para PCD, sendo necessária, então, a implantação de apenas mais 1 para PCD.

13.7.1 Sistema de Transporte Coletivo

O transporte público municipal abrange a região do empreendimento, através de linhas que ligam o bairro Aventureiro aos terminais do Norte, do Centro e do Iririú. As linhas disponíveis abrangem também mais bairros vizinhos, como América, Centro, Iririú, Jardim Sofia, Saguazu, Santo Antônio e Zona Industrial Norte. Na Tabela 54, são listadas as linhas de ônibus que possuem como rota alguns pontos próximos ao empreendimento.

Apresenta-se a seguir o Mapa de Transporte Público e Pontos de Taxi e Ciclofaixas da região. Pode-se observar no mapa uma quantidade considerável de paradas de ônibus no entorno do empreendimento além dos logradouros onde há a presença de linhas de ônibus e ciclofaixas.

Tabela 54 - Linhas de transporte coletivo que atendem alguns pontos da região

Linha	
Rua Jacobe Forbice, 343	
0230	Emílio Landmann
0238	Aventureiro Cohab via Emílio Landmann
8002	Aventureiro/Centro Serviço Expresso
8003	Aventureiro/Perini Serviço Expresso
Rua Jacobe Forbice, 722	
0240	Aeroporto via Emilio Landmann
Rua Lauro Schroeder, 269	
0232	Aventureiro Circular
Rua Santa Luzia, 559	
0215	Aventureiro/Tupy

Fonte: Onibus.info, 2022.



718000

719000

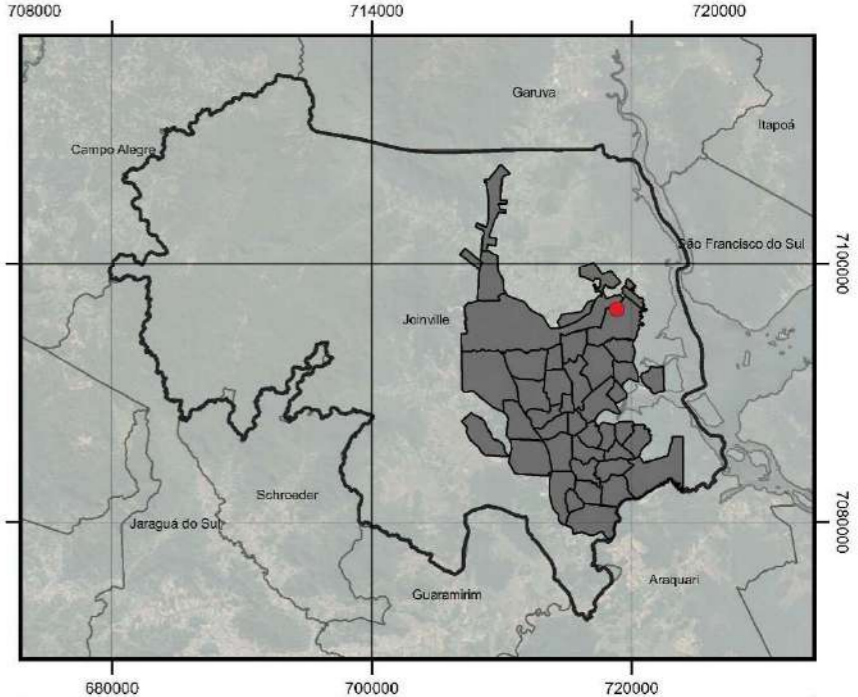
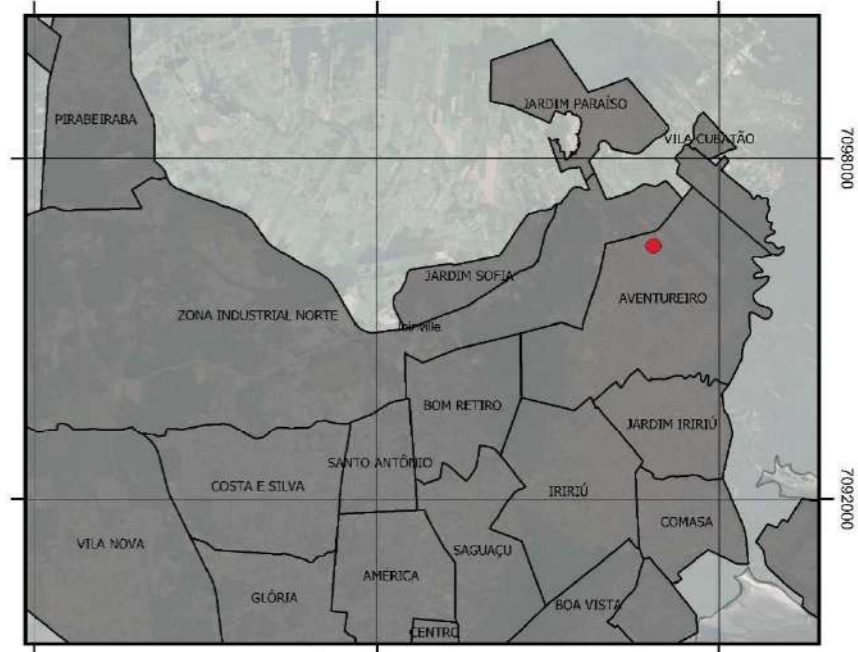
720000

7097000

7096000

7095000

7094000



ambient
ENGENHARIA E CONSULTORIA

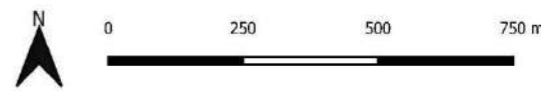
Gestão em Projetos de Engenharia

Av. Marquês de Olinda, 2795 - Glória
CEP 89216-100
Joinville-SC
ambient@ambient.srv.br
(47) 3422-6164
CREA-SC 68.738-0

- Área de estudo
- Área de influência indireta - AII
- Município de Joinville-SC
- Bairros
- Perímetro Urbano
- Logradouros
- Ponto de ônibus
- Rota do transporte público

MAPA DAS ROTAS DE TRANSPORTE PÚBLICO

Sistema de coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zona 22S;
Projeção: Universal Transversa de Mercator;
Datum: SIRGAS 2000;
Base de Imagem de Satélite: Google Satellite-2022;
Base de vetores: EPRAGRI-2022; PMJ-2022



Nota: Direitos autorais protegidos pela Lei nº 5.899 de 14/12/73. Fica vedada a reprodução, alteração, cópia total ou parcial, sem autorização expressa do autor. Folha A3

A empresa possui parte dos colaboradores utilizando o transporte público, e essa demanda é totalmente absorvida pelo sistema existente, já que apenas uma parcela das pessoas utiliza o transporte público. A partir da análise do sistema de transporte coletivo, conclui-se que o impacto que poderá vir a ocorrer será de baixa intensidade.

14 IMPACTOS DURANTE A FASE DE OBRAS DO EMPREENDIMENTO

14.1 PROTEÇÃO DAS ÁREAS AMBIENTAIS LINDEIRAS AO EMPREENDIMENTO

O imóvel encontra-se inserido em área urbana consolidada e não possui áreas de restrição ambiental no seu entorno imediato.

14.2 DESTINO FINAL DO ENTULHO DAS OBRAS

No decorrer das etapas de obra é realizada a caracterização dos resíduos sólidos gerados com o intuito de facilitar a destinação adequada ou a sua reutilização. Na fase de implantação há a geração de resíduos sólidos característicos da construção civil. Os resíduos da construção civil (RCC), de acordo com a Resolução CONAMA 307:2002, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos RC, são:

Os provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha.

Ainda, para a referida resolução, os RCC são divididos em quatro classes:

- Classe A: são os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como:
 - a) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;
 - b) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto;
 - c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meio-fio etc.) produzidas nos canteiros de obras;
- Classe B: são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras, embalagens vazias de tintas imobiliárias e gesso (CONAMA, 2015);
- Classe C: são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação;
- Classe D: são resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e outros ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde (CONAMA, 2004).

Apesar da Resolução não considerar a geração de resíduos comuns, durante a instalação de um empreendimento, a mão-de-obra gera resíduos com características de resíduos domiciliares, como embalagens de produtos, resíduo orgânico, entre outros.

A Tabela 55 esquematiza os prováveis resíduos que serão gerados durante a implantação do empreendimento e a destinação final adequada a ser adotada.

Tabela 55 - Resíduos que possivelmente serão gerados durante a instalação do empreendimento

RESÍDUOS GERADOS		
RESÍDUO	TIPO	DESTINAÇÃO FINAL
Classe A	Cimento, argamassa, restos de material cerâmico etc.	Coleta de resíduos de construção civil efetuada por empresa especializada contratada. Encaminhamento para Aterro de Resíduos da Construção Civil.
Classe B	Madeira	Coleta de resíduos efetuada por empresa especializada contratada. Encaminhamento para Aterro de Resíduos da Construção Civil.
	Retalhos/sobras, rebarbas, pedaços de tubos em PVC, embalagens diversas etc.	Encaminhados para Coleta Seletiva Municipal.
	Caixas de papelão, papel e plástico.	Encaminhados para Coleta Seletiva Municipal.
	Sobras de Gesso	Coleta de resíduos efetuada por empresa especializada contratada. Encaminhamento para destino específico de acordo com a legislação vigente
	Latas de tintas vazias, desde que o recipiente apresenta apenas filme seco de tinta em seu revestimento interno, sem acúmulo de resíduo de tinta líquida	Deverão ser submetidas a sistema de logística reversa, conforme requisitos da Lei nº 12.305/2010 ou coleta de resíduos efetuada por empresa especializada contratada
Classe C	---	---
Classe D	Tinta em estado líquido, solventes, óleos, impermeabilizantes ou aqueles contaminados.	Coleta de resíduos efetuada por empresa especializada contratada. Encaminhamento para Aterro Industrial.
Resíduos comuns	Embalagens de alimentos, orgânicos, papel higiênico etc.	Encaminhados para Coleta Pública Municipal.

Fonte: Adaptado de CONAMA (2002, 2004 e 2015).

As empresas de coleta e destinação final de resíduos definidas pelo empreendedor devem apresentar os manifestos de coleta e posteriormente apresentar os comprovantes de destinação final dos resíduos, por meio de relatórios temporários.

Os resíduos de Classe A (*entulho da construção civil*), composto por restos de blocos de concreto, cerâmicas entre outros produtos inertes, podem ser reaproveitados em aterros de baldrame e vias internas, quando possível, durante toda a execução das obras, ou serem encaminhados a aterros de construção civil para serem processados.

A organização, acondicionamento adequado e a devida separação dos materiais reduzem em muito a geração dos resíduos promovendo economia de recursos e valores dispensados para a coleta e destinação adequada para fora do canteiro de obras.

14.3 TRANSPORTE E DESTINO FINAL RESULTANTE DO MOVIMENTO DE TERRA

A terraplenagem ou movimento de terras pode ser descrito como o conjunto de serviços e operações que visa remover terra dos locais onde existe excesso de material, para aqueles onde há déficit, conforme projeto a ser implantado.

Analisando as etapas de todas as obras de terraplenagem, podem-se elencar quatro operações básicas que compõem a execução:

- Escavação;
- Carga do material escavado;
- Transporte;
- Descarga e espalhamento.

Os materiais retirados nas escavações que não forem utilizados para aterro dentro do imóvel, considerados bota-fora, são transportados por caminhões basculantes por empresa licenciada seguindo todos os procedimentos de controle ambiental, tais como: limpeza de rodas para minimizar o carreamento de solo, proteção da caçamba por rede para evitar a dispersão de material pelo vento ou por impactos ocasionados por defeitos nas vias. Os aterros de bota-fora são locais onde não há cruzamento com cursos d'água, caminhos preferenciais de drenagem ou locais que apresentem sinais de processos erosivos. Após o término do transporte recomenda-se o revestimento do material de bota-fora, a fim de evitar processos erosivos causados principalmente por precipitações.

14.4 PRODUÇÃO E NÍVEL DE RUÍDOS DURANTE A OBRA

Dos vários impactos ocasionados por uma obra civil, o ruído pode ser apontado como um dos mais indesejáveis para as comunidades vizinhas e também para os operários, em função dos equipamentos utilizados para a execução das atividades.

Os níveis de ruído que são frequentemente captados pelo ouvido humano, variam entre 10 dB e 140 dB, entretanto, quando este valor ultrapassa 60 dB o ruído começa a ser de natureza incomodativa e a partir de 100 dB os níveis tornam-se perigosos a saúde humana. O limite da dor física para nível de ruído é da ordem de 140 dB.

Para uma construção, registram-se valores entre a faixa de 73 dB e 100 dB, obtidos a uma distância de 15 metros de vários equipamentos utilizados em canteiros de obras.

Perante esse fato, o controle da emissão de ruído nos projetos de construção vem adquirindo maior interesse das classes sociais, políticas e científicas. Entretanto, para se determinar o nível sonoro de um canteiro de obras vários aspectos são levados em conta, tais como o tipo da construção, localização e a natureza das fontes que mudam constantemente durante o período de obra.

Para caracterizar o ruído proveniente da obra se faz necessária à comparação com o ruído ambiente do local, esse ruído é descrito como sendo o ruído global observada numa dada circunstância e instante, devido ao conjunto de fontes sonoras que fazem parte da vizinhança do local considerado. Para efeito de comparação a obra será considerada como uma fonte particular de emissão sonora.

A maior influência de ruído da vizinhança é devido ao tráfego de automóveis, cujo pico é registrado em momentos de horário no início da manhã, por volta das 07:30h, horário de almoço (12:00h) e no final do horário comercial, por volta das 18:00h.

Em termos gerais, após o início da obra o ambiente sonoro do local será alterado conforme as diferentes etapas de construção, as quais pode ser:

- Associado aos trabalhos de escavação e estaqueamento das fundações;
- Associado aos trabalhos de construção do sistema estrutural do edifício;
- Associado aos trabalhos de arranjos exteriores e de acabamentos.

O limite de nível de ruído emitido em obras de construção civil em Joinville se dá com base na Resolução COMDEMA nº 03 de 2018 que normatiza os limites de emissão de ruídos conforme estabelecido pela ABNT e conforme os Instrumentos de Controle Urbanísticos da LOT (Lei Complementar nº 470 de 2017).

Sendo assim, no período de obras o limite máximo permitido de emissão de ruídos será de 80dB, somente no período diurno.

Nesse contexto, nota-se que as obras do empreendimento não tendem a extrapolar tal limite, salvo em atividades específicas e esporádicas.

14.5 MOVIMENTAÇÃO DE VEÍCULOS DE CARGA E DESCARGA DE MATERIAL PARA AS OBRAS

Para a definição da logística de uma construção, destacam-se alguns fatores fundamentais para o traçado da estratégia do modelo logístico. Esses fatores correspondem ao local da obra, materiais a serem utilizados, método construtivo e o tipo de transporte.

Basicamente toda a carga e descarga de materiais será realizada por caminhões e a principal dificuldade ocasionada se refere ao impacto que pode ser produzido ao trânsito do local. Os caminhões deverão permanecer no interior da obra, ocupando o espaço do recuo frontal para não obstruir o fluxo de veículos. Isso será possível com a sincronização da necessidade de materiais no canteiro de obras, com o tempo que o transporte levará para chegar ao destino.

Além disso, existe um impacto no local relacionado a geração de lama e poeira no canteiro, são necessários alguns cuidados para que essas partículas não sejam carreadas para a via e causem incômodos à vizinhança. Recomenda-se a implantação de um dispositivo para a lavagem de rodas na saída do canteiro para manter a via limpa e molhagem do solo em períodos de estiagem para evitar a suspensão de poeira.

Conforme o croqui do canteiro de obras apresentado em anexo, as atividades de carga e descarga de material, bem como o estacionamento de caminhões betoneiras, serão realizadas no interior da obra, garantindo baixo impacto sobre o trânsito local.

14.6 EFLUENTES LÍQUIDOS

Durante a obra, os efluentes sanitários gerados pelos funcionários no uso dos banheiros e refeitórios, ainda que não haja preparo de alimentos e lavagens de utensílios, devem ter o destino e tratamento corretos.

Para o empreendimento, definiu-se a utilização de banheiros químicos e ou a utilização dos banheiros existentes na empresa.

14.7 EMISSÕES ATMOSFÉRICAS

Segundo a Resolução CONAMA nº 491/2018, entende-se como poluente atmosférico:

Qualquer forma de matéria em quantidade, concentração, tempo ou outras características, que tornem ou possam tornar o ar impróprio ou nocivo à saúde, inconveniente ao bem-estar público, danoso aos materiais, à fauna e flora ou prejudicial à segurança, ao uso e gozo da propriedade ou às atividades normais da comunidade.

Durante a implantação do empreendimento, as emissões atmosféricas estão associadas ao material particulado a ser gerado principalmente na etapa de terraplenagem e movimentação de terra, além da emissão de gases, como o dióxido de carbono, proveniente da combustão dos motores a diesel de máquinas e caminhões em operação.

15 AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS

Os métodos de avaliação de impactos são estruturados para coletar, analisar, comparar e organizar informações e dados sobre os impactos gerados por algum empreendimento. Assim, pode-se analisar e corroborar os efeitos de uma ação, e avaliar os seus impactos nos receptores natural e socioeconômico. Mas, a caracterização dos impactos é muitas vezes subjetiva e, às vezes, empírica, envolvendo a atribuição de pesos relativos para cada impacto, no âmbito do empreendimento.

Os impactos podem ser classificados de acordo com várias características, das quais podemos destacar:

- Quanto à espécie, os impactos podem ser negativos, quando representam danos ao meio, ou positivos, quando representam melhoria da qualidade ambiental ou socioeconômica;
- Quanto ao fator, se afeta o meio físico, biológico ou socioeconômico de determinada área;
- Quanto à fase, em qual momento ocorrerá o impacto: implantação (obra) ou ocupação (funcionamento do empreendimento);
- Quanto à incidência, os impactos podem ser classificados como direto (primário), que consiste na alteração de determinado aspecto ambiental por ação direta do empreendimento, ou indireto (secundário), decorrente do anterior;
- Quanto à magnitude, de acordo com a importância, grandeza ou gravidade do impacto;
- Quanto à intensidade, representando a força, energia ou violência com que a ação atinge o meio;
- Quanto à reversibilidade, que determina se o ambiente afetado pode, ou não, voltar a ser como era antes do impacto;
- Quanto à temporalidade, que expressa o espaço de tempo durante o qual ocorre o impacto;
- Quanto à mitigabilidade, representando a possibilidade de diminuição ou amenização dos efeitos negativos do impacto (redução da intensidade, magnitude, temporalidade ou outras características negativas do impacto). Os impactos positivos, por sua vez, podem ser classificados de acordo com a sua potencialidade, podendo ser não potencializável, ou de baixa, média ou alta potencialidade.

O método para a avaliação dos impactos para a instalação e ocupação do edifício contou, inicialmente, com a elaboração de Redes de Interação dos Impactos, onde foram definidos os impactos diretos e indiretos de cada ação do empreendimento, em cada fase. Foram observados os seguintes critérios:

- Natureza: se a medida mitigadora será preventiva ou corretiva;
- Fase do empreendimento: em qual fase a medida será implantada;
- Fator ambiental: se a medida será aplicada ao meio físico, biológico ou socioeconômico;

- Prazo de permanência: se a medida mitigadora será temporária ou permanente;
- Responsabilidade pela implantação da medida mitigadora: empreendedor, poder público ou outros.

Com os impactos identificados nas Redes de Interação, foi esquematizada uma Tabela de Avaliação, onde foram listados e detalhados os impactos causados por cada ação do empreendimento, voltados principalmente para o meio socioeconômico, bem como as devidas medidas mitigadoras.

15.1 REDES DE INTERAÇÃO E TABELA DE AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS

As Redes de Interação estabelecem relações do tipo causas – condições – efeitos, que permitem uma melhor identificação dos impactos diretos e indiretos, e de suas interações, por meio de gráficos ou diagramas. Desta maneira, ajudam a promover uma abordagem integrada na análise dos impactos.

A seguir, na Tabela de Avaliação dos Impactos, estão listadas as ações do empreendimento, os impactos e as medidas mitigadoras dos impactos negativos:

Fase	Meio	Ações do empreendimento	Impactos Potenciais	Medidas preventivas ou mitigadoras				
				Medida Mitigadora/ Potencializadora	Natureza	Prazo de permanência	Responsabilidade da implantação	Ações de Acompanhamento e Monitoramento
Implantação	Físico	Drenagem do terreno	Diminuição dos processos erosivos e carreamento de partículas	Impacto positivo	-	-	Empreendedor	-
		Geração de efluentes sanitários	Contaminação de corpos d'água	Manutenção da estação de tratamento de efluentes existente	Preventiva	Temporário	Empreendedor	-
		Movimentação de veículos pesados	Degradação da pavimentação das vias do entorno	Não exceder o limite de peso suportado pelo veículo	Preventiva	Temporário	Empreendedor / Construtora / Transportador	Controle do limite de peso conforme legislação específica
Implantação	Físico	Geração de resíduos da construção civil	Contaminação do solo por disposição inadequada	Gestão dos resíduos gerados na obra	Preventiva	Temporário	Empreendedor	Gerenciamento de resíduos conforme programa ambiental específico (PGRCC)
		Geração de efluentes atmosféricos	Alteração na qualidade do ar	Controle de emissão de fumaça preta dos veículos de obra	Preventiva	Temporária	Empreendedor/ Construtora	Manutenção preventiva dos veículos pelas prestadoras de serviços
	Socioeconômico	Geração de ruído	Incômodos à vizinhança direta	Operar obra em horário previsto na legislação	Preventiva	Temporário	Empreendedor	Monitoramento de ruído conforme programa ambiental específico
		Movimentação de terras	Liberação de material particulado	Umectação do solo	Corretivo	Temporário	Empreendedor / Construtora	Acompanhamento da execução da obra
				Uso de redes nas caçambas de caminhões basculantes	Preventivo	Temporário	Empreendedor / Transportador	Acompanhamento da execução da obra
			Carreamento de particulados para as vias de acesso ao canteiro de obras	Uso de jatos/tanques de decantação de água para limpeza das rodas	Preventivo	Temporário	Empreendedor / Construtora	Acompanhamento da execução da obra

Fase	Meio	Ações do empreendimento	Impactos Potenciais	Medidas preventivas ou mitigadoras				
				Medida Mitigadora/ Potencializadora	Natureza	Prazo de permanência	Responsabilidade da implantação	Ações de Acompanhamento e Monitoramento
Implantação	Socioeconômico	Geração de polo de tráfego	Alteração no trânsito de veículos local	Estacionamento de veículos de carga e descarga preferencialmente no interior do imóvel	Corretivo	Temporário	Empreendedor/ Construtora	Elaboração/ Execução de Plano de Canteiro de obras
				Sinalização viária em manobras de veículos de carga e descarga	Corretivo	Temporário	Empreendedor/ Construtora	Elaboração/ Execução de Plano de Canteiro de obras
				Acionamento do órgão responsável pelo trânsito municipal	Corretivo	Temporário	Empreendedor/ Construtora	Elaboração/ Execução de Plano de Canteiro de obras
		Geração de emprego e renda	Movimentação da economia local	Contratação de mão de obra da região/ impacto positivo	-	-	-	-

Fase	Meio	Ações do empreendimento	Impactos Potenciais	Medidas preventivas ou mitigadoras				
				Medida Mitigadora/ Potencializadora	Natureza	Prazo de permanência	Responsabilidade da implantação	Ações de Acompanhamento e Monitoramento
Operação	Físico	Consumo de energia elétrica	Esgotamento dos recursos naturais	Divulgação de boas práticas para economia de energia	Preventiva	Permanente	Empreendimento	Gerenciamento dos indicadores através das contas de energia
	Socioeconômico	Geração de ruído	Incômodo a população do entorno	Respeito aos limites e horários estabelecidas por legislação específica	Preventiva	Permanente	Empreendimento	Não aplicável
		Influência na ventilação	Redução da ventilação natural em determinadas direções de ventos nos imóveis lindeiros	Não mitigável	-	-	-	-
		Influência na iluminação natural	Criação de cones de sombras em períodos ao longo do dia em imóveis lindeiros	Não mitigável	-	-	-	-
Operação	Socioeconômico	Utilização de equipamentos urbanos do entorno	Impacto não aplicável	-	-	-	-	-
		Utilização de transporte público	Impacto não aplicável	-	-	-	-	-
		Influência na qualidade do ar da região	Impacto não aplicável	-	-	-	-	-
		Incremento na demanda de água da região	Redução de recursos naturais e disponibilidade de atendimento da rede	Consumo consciente do recurso natural e utilização de reservatórios de armazenamento de água potável	Preventiva	Permanente	Empreendimento	Gerenciamento dos indicadores através das contas de água. Execução de sistema de armazenamento de água potável

Fase	Meio	Ações do empreendimento	Impactos Potenciais	Medidas preventivas ou mitigadoras				
				Medida Mitigadora/ Potencializadora	Natureza	Prazo de permanência	Responsabilidade da implantação	Ações de Acompanhamento e Monitoramento
Operação	Socioeconômico	Valorização imobiliária	Valorização de imóveis do entorno, não impactados diretamente pela ampliação do empreendimento.	Impacto positivo	-	-	-	-
				Não mitigável	-	-	-	-
		Influência na morfologia do entorno do empreendimento	Impacto não aplicável	-	-	-	-	-
		Geração de emprego e renda	Movimentação da economia local na All	Impacto positivo	-	-	-	-

16 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os estudos urbanísticos e as suas avaliações de impacto são fundamentais instrumentos de melhoria no planejamento da dinâmica socioeconômica dos municípios brasileiros. Neste Estudo de Impacto de Vizinhança, avaliaram-se temáticas que envolveram iluminação natural, dinâmica de ventilação, estudos de tráfego, análise de drenagem, utilização de equipamentos públicos, impactos no meio físico e demais temas socioeconômicos que integram o cotidiano da população do município de Joinville/SC.

Dentre os principais impactos caracterizados, grande parte possui mitigação aplicável, sendo estes, propostos neste Estudo de Impacto de Vizinhança. Aqueles não mitigáveis, aplicam-se aos casos de iluminação e ventilação, entretanto, cabe destacar que se trata de impactos temporários e que ocorrerão de maneira distribuída ao longo do ano e não permanentemente.

Grande parte dos impactos potenciais serão de pequenas proporções, pelo fato de que a indústria já se encontra instalada no local há muitos anos e como não há objetivo no aumento do quadro de funcionários, não haverá acréscimo de veículos no trânsito local nem aumento na demanda dos equipamentos urbanos, por exemplo.

Sendo assim, através deste estudo técnico, entende-se que o empreendimento é viável de ampliação sobre o ponto de vista físico e socioeconômico, desde que implantados os sistemas de mitigação de impactos apresentados.

17 ANEXOS

- 1) Comprovante de pagamento
- 2) ART

18 EQUIPE TÉCNICA

18.1 RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

Eduardo Diego Orsi

*Engenheiro Civil
CREA/SC 145007-8*

Osni Fontan Júnior

*Engenheiro Ambiental
Especialista em Perícia, Auditoria e Gestão Ambiental
Mestre em Engenharia de Processos
CREA/SC 65.547-0
Cadastro Técnico Federal: 297879*

Robison Negri

*Engenheiro Civil
Especialista em Saneamento Ambiental – Água, Esgoto e Resíduos Sólidos
Mestre em Ciência e Engenharia de Materiais
CREA/SC 65. 464-5*

19 REFERÊNCIAS

ABEP. **ABEP - Associação Brasileira de Estudos Populacionais - Home**. Disponível em: <<http://www.abep.org.br/site/>>. Acesso em: 29 jan. 2019.

ABNT. **NBR 9284 - Equipamento Urbano**Rio de Janeiro, 1986.

ABNT. **NBR 10151 - Acústica - Medição e Avaliação de Níveis de Pressão Sonora em Áreas Habitadas - Aplicação de uso Geral**.Rio de JaneiroABNT, , 2019.

AMBIENTAL. **Serviços de coleta de resíduos sólidos em Joinville-SC**. Disponível em: <<https://www.ambiental.sc/cidades/joinville/>>. Acesso em: 14 nov. 2020.

BALNEÁRIO PIÇARRAS. **Lei Complementar 116 2016 de Balneário Piçarras SC**. Balneário Piçarras: [s.n.].

BARBOSA A. **Estudo Preliminares sobre o campo termico de Joinville - SC**. [s.l: s.n.].

BARSAÑO, P. R.; BARBOSA, R. P.; IBRAHIN, F. D. **Legislação Ambiental**. 1ª Edição ed. São Paulo: Saraiva, 2014.

BRASIL. Lei 6.766/79. . 1979.

BRASIL. Constituição da Republica Federativa do Brasil de 1988. . 1988.

BRASIL. **Lei 9.433/97**.

BRASIL. Lei 9.605/98. . 1998.

BRASIL. Lei 9.985/00. . 2000.

BRASIL. Lei 10.257/01. . 2001 a.

BRASIL. **Lei 10.257, de 10 de Julho de 2001**, 2001b.

BRASIL. **Resolução CONAMA 307**, 2002.

BRASIL. Lei 11.428/2006. . 2006.

BRASIL. Lei Complementar 140/2011. . 2011.

BRASIL. Lei 12.587/2012. . 2012.

BRASIL. **Resolução CONAMA nº 469/2015**, 2015.

BRITO SILVEIRA, R. et al. **ESTUDO DE CARACTERIZAÇÃO DA DIREÇÃO PREDOMINANTE DOS VENTOS NO LITORAL DE SANTA CATARINA**. Manaus (AM): [s.n.]. Disponível em: <www.abclima.ggf.br/sbcg2014>. Acesso em: 29 nov. 2018.

CAGED/MTE. **Ministério do Trabalho e Previdência — Português (Brasil)**. Disponível em: <<https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br>>. Acesso em: 8 set. 2021.

CAMPOS, V. B. G. Metodologia Para Cálculo da Capacidade de Rodovias de Duas Faixas e Rodovias de Múltiplas Faixas. p. 38, 2007.

CELESC. **Dados de consumo**. Disponível em: <<https://www.celesc.com.br/home/mercado-de-energia/dados-de-consumo>>. Acesso em: 3 nov. 2020.

COMDEMA. **RESOLUÇÃO COMDEMA Nº 03**. . 2018.

- CONAMA. Res001/86. . 1986.
- CONAMA. Resolução Conama nº 01/90. . 1990, p. 15520.
- CONAMA. Resolução Conama nº 237/1997. . 1997, p. 9.
- CONAMA. RESOLUÇÃO No 307, DE 5 DE JULHO DE 2002. . 2002.
- CONAMA. Resolução Conama nº 430/11. . 2011, p. 9.
- CONAMA. Resolução CONAMA Nº 491/2018. . 2018.
- CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA. **Resolução CONAMA 348/2004**, 2004.
- CONSEMA. Resolução Consema nº 98/17. . 2017 a.
- CONSEMA. Resolução Consema nº 99/17. . 2017 b.
- CPRM, S. G. DO B. et al. Mapa de geodiversidade do estado de Santa Catarina. 2016.
- DE SOUZA CARDOSO, C.; PIRES BITENCOURT, D.; MENDONÇA, E. M. **COMPORTAMENTO DO VENTO NO SETOR LESTE DE SANTA CATARINA SOB INFLUÊNCIA DE CICLONES EXTRATROPICAIS** *Revista Brasileira de Meteorologia*. [s.l.: s.n.]. Disponível em: <<http://www.cdc.noaa.gov/cdc/data.ncep>>. Acesso em: 29 nov. 2018.
- DEÁK, C. **À busca das categorias da produção do espaço Cap.5: "Localização e espaço: valor de uso e valor"**. Disponível em: <http://www.fau.usp.br/docentes/deprojeto/c_deak/CD/4verb/usodosolo/index.html>. Acesso em: 21 jan. 2019.
- DEMARCHI, S. H. **Análise De Capacidade E Nível De Serviço De Rodovias De Pista Simples. Universidade Estadual de Maringá**, p. 13, [s.d.].
- DEMARCHI, S. H.; SETTI, J. R. A. **Análise de Capacidade e Nível de Serviço de Segmentos Básicos de Rodovias utilizando o HCM 2000**. 2002.
- DNIT. **Manual de estudos de tráfego** *Manual de Estudos de Tráfego*, 2006.
- IBAMA. **Instrução Normativa IBAMA Nº 125, DE 18 DE OUTUBRO DE 2006**. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Instrucao_normativa/2006/in_ibama_125_2006_revogada_recifesartificiais_revogada_in_ibama_22_2009.pdf>. Acesso em: 22 nov. 2018.
- IBGE. **Pesquisa Nacional de Amostragem por Domicílios - PNAD**. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/downloads-estatisticas.html>>.
- IBGE. **IBGE | Brasil em Síntese | Santa Catarina | Joinville | Pesquisa | Índice de Desenvolvimento Humano | IDH**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/joinville/pesquisa/37/30255?tipo=ranking>>. Acesso em: 24 abr. 2019.
- IPPUJ. **Joinville Cidade em Cados 2010/2011**. Joinville: [s.n.].
- JOINVILLE. **Lei Complementar 470/2017**. . 2017 a.

- JOINVILLE, P. DE. LEI COMPLEMENTAR Nº 478. . 2017 b.
- LEONELLI, G. C. V. A Construção da Lei Federal de Parcelamento do Solo Urbano 6.766: debates e propostas do início do sec. xx a 1979. p. 294, 2010.
- MACHADO, A. A. **Poluição Sonora Como Crime Ambiental**.
- MARIA NOVAIS DE OLIVEIRA JOSÉ MÁRIO GOMES RIBEIRO VIRGÍNIA GRACE BARROS MARIELE SIMM YARA RÚBIA DE MELLO KAETHLIN KATIANE ZEH, T. **Bacias Hidrográficas da Região de Joinville - Gestão e Dados**. [s.l: s.n.].
- MILARÉ, É. Política Nacional de Mobilidade Urbana. **Migalhas**, 2015.
- MTE. **Informações para o Sistema Público de Emprego e Renda - Dados por Município**. Disponível em: <http://bi.mte.gov.br/bgcaged/caged_isper/index.php>. Acesso em: 5 out. 2020.
- PREFEITURA DE JOINVILLE. Plano municipal de Gerenciamento Costeiro. v. 53, n. 9, p. 1689–1699, 2007.
- RESPONSÁVEL, C. et al. ESTUDOS PARA A ELABORAÇÃO DO MAPA DE FRAGILIDADE AMBIENTAL DO MUNICÍPIO DE JOINVILLE-SANTA CATARINA BOLETIM TÉCNICO DO LEVANTAMENTO DA COBERTURA PEDOLÓGICA DO MUNICÍPIO DE JOINVILLE. 2011.
- SÁNCHEZ, L. E. **Avaliação de impacto ambiental**. [s.l: s.n.].
- SANTA CATARINA. Lei 14.675/2009. . 2009.
- SARLET, I. W.; MACHADO, P. A. L.; FENSTERSEIFER, T. **Constituição e legislação ambiental comentada**. 1ª Edição ed. São Paulo: [s.n.].
- SCHEIBE, L. A geologia de Santa Catarina: sinopse provisória. **Geosul**, v. 1, n. 1, p. 7–38, 1986.
- SEPUD. SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. **Joinville Cidade em Dados 2018**. Joinville: [s.n.]. Disponível em: <<https://www.joinville.sc.gov.br/wp-content/uploads/2018/09/Joinville-Cidade-em-Dados-2018-Ambiente-Construído.pdf>>. Acesso em: 8 nov. 2018.
- SEPUD. JOINVILLE BAIRRO A BAIRRO. 2017.
- SEPUD. **Joinville Cidade em Dados**. Joinville: [s.n.].
- SEPUD. **O CADERNO “JOINVILLE CIDADE EM DADOS” É UMA OBRA INTELECTUAL COLETIVA NA FORMA DO INCISO XIII DO ART. 7º DA LEI Nº 9.610 DE 19 DE FEVEREIRO DE 1998 E SUA VIOLAÇÃO ACARRETARÁ NAS SANÇÕES PREVISTAS NO TÍTULO III DESTA MESMA LEI. A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTA OBRA É PERMITIDA SOB AS SEGUINTESS CONDIÇÕES**. Joinville: [s.n.].

SIRHESC - SISTEMA DE INFORMAÇÕES SOBRE RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DE SANTA CATARINA. **Regiões Hidrográficas de Santa Catarina.** Disponível em: <<http://www.aguas.sc.gov.br/a-bacia-rio-canoinhas/regiao-hidrografica-rio-canoinhas>>. Acesso em: 20 set. 2019.

SOUZA, V. M. B. DE. A Influência da Ocupação do Solo no Comportamento da Ventilação Natural e na Eficiência Energética em Edificações. Estudo de Caso em Goiânia – Clima Tropical de Altitude. p. 260, 2006.