



**Município de Joinville**  
Secretaria Municipal da Fazenda  
Unidade de Arrecadação e Cobrança

Capa do processo

Protocolo nº: **8645**

Data: **18/03/2024**

Origem: **Externa**

Interessado: **CRIS ALE CONSULTORIA E ADMINISTRADORA DE BENS LTDA**

Grupo serviço: **ATENDIMENTO SEPUR - ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA**

Serviços: Estudo de Impacto de Vizinhança

Endereço: 6219 - Max Colin N° 635. Comple:

Bairro: 101 - Centro

CEP: 89.201-215

Cidade: Joinville

UF: SC

Identificadores: **Telefone - (47) 3422-6164**

Observação: DAM nº: 3617303

Valor: 13.010,76

Emissão: 18/03/2024

Súmula:

Nome / Razão social

CPF/CNPJ

Classe

CRIS ALE CONSULTORIA E ADMINISTRADORA DE BENS LTDA

33.162.855/0001-78

INTERESSADO

Declaro que as informações por mim fornecidas são verdadeiras, sob as penas da lei

Município de Joinville, 25/03/2024

  
Assinatura

**Atenção**

Se este processo possuir valor lançado, favor conferir se o DAM está autenticado mecanicamente pelo banco receptor. Este processo pode ser consultado pelo site <http://tmiweb.joinville.sc.gov.br/protocolo/jsp/externo/>, utilizando a chave de acesso: F208-QM5V.

P. 40598  
Dowalle 08:00  
RECEBEMOS EM:  
26/03/2024  
SEPUD



# Município de Joinville

Documento de Arrecadação Municipal

Interessado: **CRIS ALE CONSULTORIA E ADMINISTRADORA DE BENS LTDA**

Grupo serviços: **ATENDIMENTO SEPUR - ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA**

Serviços: Estudo de Impacto de Vizinhança

Nº processo: **8645**      **3 / 2024**

DAM número: **3617303**

Data emissão: 18/03/2024

Vencimento: **29/03/2024**

Taxa / Valor (R\$): 13.010,76 - Estudo de Impacto de Vizinhança - Decreto 20668/2013

Valor (R\$): **13.010,76**

Chave de acesso para consulta do protocolo: F2O8-QM5V.

81610000130 - 3 10762296202 - 8 40329242400 - 5 00320608500 - 7

Autenticação mecânica

Via do contribuinte

Destaque aqui

## Município de Joinville

Documento de Arrecadação Municipal

Interessado: **CRIS ALE CONSULTORIA E ADMINISTRADORA DE BENS LTDA**

CNPJ/CPF: **33.162.855/0001-78**

Grupo serviços: **ATENDIMENTO SEPUR - ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA**

Serviços: Estudo de Impacto de Vizinhança

Nº processo: **8645**      **3 / 2024**

DAM número: **3617303**

Data emissão: 18/03/2024

Vencimento: **29/03/2024**

Taxa / Valor (R\$): 13.010,76 - Estudo de Impacto de Vizinhança - Decreto 20668/2013

Valor (R\$): **13.010,76**

81610000130 - 3 10762296202 - 8 40329242400 - 5 00320608500 - 7

Autenticação mecânica

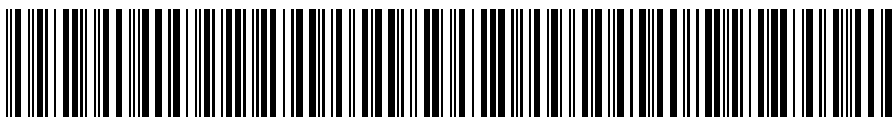
Via da Prefeitura

Destaque aqui

**81610000130 - 3 10762296202 - 8 40329242400 - 5 00320608500 - 7**

|   |                                 |                               |             |                                  |  |
|---|---------------------------------|-------------------------------|-------------|----------------------------------|--|
| LOCAL DE PAGAMENTO<br>Lotéricas, Ailos, Sicredi, Sicoob.Internet Banking e terminais de Autoatendimento:  |                                 |                               |             |                                  | VENCIMENTO<br>29/03/2024                         |
| CEDENTE<br><b>83.169.623/0001-10 - Município de Joinville</b>   |                                 |                               |             |                                  | CONVÊNIO<br>2296                                 |
| DATA EMISSÃO<br>18/03/2024  | NOSSO NÚMERO<br>242400003206085 | ESPÉCIE DOCUMENTO<br>Convênio | ACEITE<br>S | DATA PROCESSAMENTO<br>18/03/2024 | NOSSO NÚMERO/CÓDIGO DOCUMENTO<br>242400003206085 |
| USO BANCO   | ESPÉCIE<br>CARNE                | QUANTIDADE                    | CONVÊNIO    |                                  | (=) VALOR DO DOCUMENTO<br>13.010,76              |
| INSTRUÇÕES<br>Não receber após o vencimento   |                                 |                               |             |                                  | (-) DESCONTO/ABATIMENTO<br>0,00                  |
|   |                                 |                               |             |                                  | (-) OUTRAS DEDUÇÕES<br>0,00                      |
|   |                                 |                               |             |                                  | (+) MORA MULTA<br>0,00                           |
|   |                                 |                               |             |                                  | (+) OUTROS ACRÉSCIMOS<br>0,00                    |
|   |                                 |                               |             |                                  | (+) VALOR COBRADO<br>13.010,76                   |
| SACAD@<br>CRIS ALE CONSULTORIA E ADMINISTRADORA DE BENS LTDA.. CNPJ/CPF: 33.162.855/0001-78<br>Rua: Max Colin, Nº: 635. Complemento: . Bairro: Centro.<br>Cidade: Joinville. SC.CEP: 89201-215. |                                 |                               |             |                                  |  |

Autenticação mecânica





# Internet Banking Empresarial

EMPREENDIMENTO 2 SPE LTDA

Agência: 3176 Conta: 130093498

Pagamentos > Boletos, contas e tributos >  
Pagar com código de barras

Pagamento realizado com sucesso.

| Empresa      | Data do pagamento | Valor nominal | Valor total a pagar |
|--------------|-------------------|---------------|---------------------|
| PM JOINVILLE | 19/03/2024        | R\$ 13.010,76 | R\$ 13.010,76       |

816100001303.107622962028.403292424005.003206085007

| Empresa      | Data de Vencimento | Valor         |
|--------------|--------------------|---------------|
| PM JOINVILLE | 29/03/2024         | R\$ 13.010,76 |

| Codigo de Barras   | Data / hora da transação: | Autenticação            |
|--|---------------------------|-------------------------|
| 81610000130-3 10762296202-8<br>40329242400-5 00320608500-7 | 19/03/2024 11:20:56       | IBEE4C20035B2A34D489712 |

**Central de Atendimento Santander Empresarial**  
4004-2125 (Regiões Metropolitanas)  
0800 726 2125 (Demais Localidades)  
0800 723 5007 (Pessoas com deficiência auditiva ou de fala)

**SAC** - Atendimento 24h por dia, todos os dias.  
0800 762 7777  
0800 771 0401 (Pessoas com deficiência auditiva ou de fala)  
**Ouvidoria** - Das 9h às 18h, de segunda a sexta-feira, exceto feriado.  
0800 726 0322  
0800 771 0301 (Pessoas com deficiência auditiva ou de fala)



1. Responsável Técnico

**EDUARDO**

Título Profissional: Engenheiro Civil

RNP: 2515843859

Registro: 145007-8-SC

Empresa Contratada: AMBIENT ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA ME

Registro: 068738-0-SC

2. Dados do Contrato

Contratante: Investcorp Empreendimentos LTDA

Endereço: RUA BLUMENAU

Complemento:

Cidade: JOINVILLE

Valor: R\$ 5.000,00

Contrato:

Celebrado em:

Vinculado à ART:

Bairro: AMERICA

UF: SC

Ação Institucional:

Tipo de Contratante:

CPF/CNPJ: 17.986.116/0001-44

Nº: 635

CEP: 89204-251

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: Investcorp Empreendimentos LTDA

Endereço: RUA MAX COLIN

Complemento:

Cidade: JOINVILLE

Data de Início: 04/03/2024

Finalidade:

Previsão de Término: 26/04/2024

Coordenadas Geográficas:

Bairro: CENTRO

UF: SC

CPF/CNPJ: 17.986.116/0001-44

Nº: 635

CEP: 89201-215

Código:

4. Atividade Técnica

| Estudo   | Levantamento | Dimensão do Trabalho: | Unidade(s)           |
|--|--------------|-----------------------|----------------------|
| <b>Tráfego</b>                                   |              | 1,00                  |                      |
| Estudo   | Coordenação  | Dimensão do Trabalho: | Metro(s) Quadrado(s) |
| <b>Desenvolvimento Físico-Territorial Urbano</b> |              | 26.642,83             |                      |
| Estudo   |              | Dimensão do Trabalho: | Metro(s) Quadrado(s) |
| <b>Drenagem</b>                                  |              | 2.355,81              |                      |

5. Observações

Coordenação de Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV para implantação de empreendimento residencial multifamiliar

6. Declarações

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

7. Entidade de Classe

NENHUMA

8. Informações

- A ART é válida somente após o pagamento da taxa.
- Situação do pagamento da taxa da ART em 22/03/2024: TAXA DA ART A PAGAR
- Valor ART: R\$ 99,64 | Data Vencimento: 01/04/2024 | Registrada em:
- Valor Pago: | Data Pagamento: | Nosso Número:
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site [www.crea-sc.org.br/art](http://www.crea-sc.org.br/art).
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.
- Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.

9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

JOINVILLE - SC, 22 de Março de 2024

EDUARDO

# **ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA**

**HLT EMPREENDIMENTO MAX COLIN SPE LTDA**

**CNPJ: 51.643.827/0001-54**

**MARÇO/2024**



Joinville, 28 de março de 2024.

À

SECRETARIA DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO – SEPUR

Rua XV de Novembro, 485 – Centro, Joinville - SC, 89.201.601

A **HLT EMPREENDIMENTO MAX COLIN SPE LTDA** pessoa jurídica inscrita no CNPJ sob o nº 51.643.827/0001-54 vem requerer a análise do **Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV** apresentado em anexo, para a implantação de um de Edifício Multifamiliar de Uso Misto localizado na Rua Max Colin, nº 635, Bairro Centro, no município de Joinville – SC.

Nestes Termos,  
Pede deferimento.

---

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

## SUMÁRIO

|              |  |           |
|--------------|--|-----------|
| <b>1</b>     | <b>APRESENTAÇÃO</b>                        | <b>6</b>  |
| <b>2</b>     | <b>JUSTIFICATIVA</b>                       | <b>8</b>  |
| <b>3</b>     | <b>CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO</b>    | <b>9</b>  |
| 3.1          | DADOS DO REQUERENTE                        | 9         |
| 3.2          | DADOS DA CONSULTORIA / RESPONSÁVEL TÉCNICO | 9         |
| 3.3          | MOTIVAÇÃO DO ESTUDO                        | 9         |
| 3.4          | LEGISLAÇÃO APLICÁVEL                       | 10        |
| 3.5          | HISTÓRICO DO EMPREENDIMENTO                | 10        |
| 3.6          | DADOS DO EMPREENDIMENTO                    | 10        |
| 3.7          | OCUPAÇÃO DO SOLO                           | 11        |
| 3.8          | IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO              | 13        |
| 3.9          | CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO                  | 13        |
| <b>4</b>     | <b>CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL</b>             | <b>15</b> |
| 4.1          | ÁREA DIRETAMENTE AFETADA                   | 15        |
| 4.2          | ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO       | 17        |
| <b>5</b>     | <b>IMPACTO SOCIOECONÔMICO</b>              | <b>19</b> |
| 5.1          | USO DO SOLO                                | 19        |
| 5.2          | ADENSAMENTO POPULACIONAL                   | 36        |
| 5.3          | EQUIPAMENTOS COMUNITÁRIOS                  | 40        |
| <b>5.3.1</b> | <b>Educação</b>                            | <b>40</b> |
| 5.4          | HOSPITAIS E UNIDADES DE SAÚDE              | 42        |
| 5.6          | LAZER                                      | 43        |
| 5.7          | EQUIPAMENTOS URBANOS                       | 44        |
| <b>5.7.1</b> | <b>Pavimentação</b>                        | <b>44</b> |
| <b>5.7.2</b> | <b>Drenagem Pluvial</b>                    | <b>45</b> |
| <b>5.7.3</b> | <b>Iluminação Pública</b>                  | <b>53</b> |
| <b>5.7.4</b> | <b>Rede de Energia Elétrica</b>            | <b>54</b> |
| <b>5.7.5</b> | <b>Abastecimento de Água</b>               | <b>55</b> |
| <b>5.7.6</b> | <b>Esgotamento Sanitário</b>               | <b>56</b> |
| <b>5.7.7</b> | <b>Coleta de Resíduos</b>                  | <b>57</b> |
| 5.8          | SEGURANÇA PÚBLICA                          | 59        |
| 5.9          | ECONOMIA                                   | 59        |
| 5.10         | VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA                    | 60        |



|               |  |            |
|---------------|--|------------|
| <b>6</b>      | <b>IMPACTO VIÁRIO</b>  | <b>63</b>  |
| 6.1           | SISTEMA VIÁRIO   | 63         |
| 6.2           | GERAÇÃO DE TRÁFEGO   | 65         |
| <b>6.2.1</b>  | <b>Contagem de Tráfego</b>                                   | <b>65</b>  |
| <b>6.2.2</b>  | <b>Resultados do Monitoramento de Tráfego</b>                | <b>65</b>  |
| <b>6.2.3</b>  | <b>Cenário das vias após a implantação do empreendimento</b> | <b>75</b>  |
| <b>6.2.4</b>  | <b>Nível de Serviço</b>                                      | <b>76</b>  |
| 6.3           | TRANSPORTE PÚBLICO   | 76         |
| 6.4           | TRANSPORTE ATIVO   | 78         |
| 6.5           | SINALIZAÇÃO VIÁRIA   | 79         |
| <b>7</b>      | <b>IMPACTO MORFOLÓGICO</b>                                   | <b>81</b>  |
| 7.1           | VENTILAÇÃO   | 81         |
| 7.2           | ILUMINAÇÃO   | 86         |
| 7.3           | PAISAGEM URBANA  | 91         |
| 7.4           | PATRIMÔNIO NATURAL E CULTURAL                                | 92         |
| 7.5           | BENS TOMBADOS NA ÁREA DE VIZINHANÇA                          | 94         |
| <b>8</b>      | <b>IMPACTO AMBIENTAL</b>                                     | <b>95</b>  |
| 8.1           | RUÍDO  | 95         |
| <b>8.1.1</b>  | <b>Metodologia para Avaliação dos Ruídos e Procedimentos</b> | <b>96</b>  |
| <b>8.1.2</b>  | <b>Localização dos pontos de medição de Ruído</b>            | <b>98</b>  |
| <b>8.1.3</b>  | <b>Interpretação dos Resultados</b>                          | <b>100</b> |
| 8.2           | VIBRAÇÃO, PERICULOSIDADE E RISCOS AMBIENTAIS                 | 101        |
| <b>9</b>      | <b>RELATÓRIO CONCLUSIVO</b>                                  | <b>102</b> |
| <b>10</b>     | <b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>                                  | <b>104</b> |
| <b>11</b>     | <b>EQUIPE TÉCNICA</b>  | <b>105</b> |
| 11.1          | RESPONSÁVEIS TÉCNICOS  | 105        |
| <b>12</b>     | <b>REFERÊNCIAS</b>   | <b>106</b> |
| <b>ANEXOS</b> |  | <b>110</b> |
|               | ANEXO I – VT COMPANHIA ÁGUAS DE JOINVILLE                    | 111        |

## 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 empreendimento 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. (Lei 10.257/01, 2001)

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 implantação de um empreendimento residencial multifamiliar pertencente a **HLT EMPREENDIMENTO MAX COLIN SPE LTDA**, localizado na Rua Max Colin, nº 635, bairro Centro, 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 está uma das características mais importantes do município.

O Índice de Desenvolvimento Humano – IDH do município é de 0,809, considerado muito alto, o que posiciona o município 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).

Quanto ao setor imobiliário, conforme o Sindicato da Indústria da Construção Civil de Joinville, a cidade conta atualmente com um baixo estoque de unidades residenciais, e as empresas locais estão preparadas para atender às demandas do mercado com lançamentos e entrega de novos empreendimentos (SINDUSCON, 2019).

Tendo em vista esse panorama, a implantação de empreendimentos aumenta a oferta de imóveis, além de auxiliar no aumento do emprego formal no município, trazendo recursos, gerando impostos, lucros comerciais, além de contribuir para a valorização imobiliária da região. Sendo assim, a **HLT EMPREENDIMENTO MAX COLIN SPE LTDA**, pretende empreender no município de Joinville, com foco em apartamentos de alto padrão, em área urbana consolidada.

### 3 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

#### 3.1 DADOS DO REQUERENTE

Nome ou razão social: **HLT EMPREENDIMENTO MAX COLIN SPE LTDA**

CPF ou CNPJ: 51.643.827/0001-54

Representante legal (no caso de PJ): Joel [REDACTED]

Endereço: Rua Blumenau, nº 1255, América

Cidade / UF: Joinville/SC

CEP: 89.204-251

E-mail [REDACTED]

Telefone: (47) [REDACTED]

#### 3.2 DADOS DA CONSULTORIA / RESPONSÁVEL TÉCNICO

Consultoria: AMBIENT Engenharia e Consultoria Ltda.

Responsável técnico: Eduardo [REDACTED]

Profissão: Engenheiro Civil

Nº CAU/CREA: 145.007-8

E-mail: [REDACTED]

Telefone: (47) 3422-6164

Este estudo está vinculado ao RRT ou à ART nº: 9208657-3

#### 3.3 MOTIVAÇÃO DO ESTUDO

- ✓ Implantação de novo empreendimento;
- Instalação de nova atividade em empreendimento existente;
- Ampliação construtiva de empreendimento existente;
- Regularização de atividade em empreendimento existente;
- Regularização construtiva de empreendimento existente.

##### Uso do empreendimento

- Parcelamento do solo, com 500 lotes ou mais;
- Uso residencial, com 177 ou mais unidades habitacionais ou com ATE igual ou superior a 12.500 m<sup>2</sup>;
- ✓ Uso comercial, serviço ou misto, com área edificável igual ou superior a 12.500 m<sup>2</sup>;
- Uso industrial, localizado fora das áreas industriais, com área edificável igual ou superior a 5.000 m<sup>2</sup>;
- Uso residencial, comercial, serviço ou misto com mais de 16 unidades autônomas e/ou gabarito superior a 4 pavimentos, situado em logradouro com seção de via inferior a 12 m;
- Serviço de saúde, com área edificável igual ou superior a 5.000 m<sup>2</sup>;
- Prestação de serviços educacionais, com área edificável igual ou superior a 5.000 m<sup>2</sup>, excluída da área edificável a área destinada a ginásios poliesportivos;
- Organização religiosa de qualquer natureza, de caráter associativo, cultural, esportivo ou de lazer, com área edificável igual ou superior a 5.000 m<sup>2</sup>;
- Empreendimento destinado a atividade de geração, transmissão e distribuição de energia;
- Empreendimento relacionado à coleta, tratamento e disposição de resíduos líquidos e/ou sólidos de

qualquer natureza;

- Estabelecimento prisional ou similar com área superior a 750 m<sup>2</sup>;
- Cemitério, crematório e necrotério;
- Estação e terminal dos sistemas de transportes;
- Empreendimento ou atividade com movimentação de veículos de grande porte, em lote atingido por Faixa Rodoviária (FR), que possui testada e acesso também para outro logradouro, mas que optou por aplicar o regime urbanístico definido para a FR;
- Empreendimento ou atividade comercial ou de prestação de serviço, localizado no SA-01, com área edificável igual ou superior a 5.000 m<sup>2</sup>.

### 3.4 LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

- **Lei Complementar nº 336 de 10 de junho de 2011** – Institui o Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança - EIV
- **Decreto 56.543 de 19 de setembro de 2023** – Regulamenta o Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança - EIV
- **Instrução Normativa nº 01/2023 - SEPUR** – Dispõe sobre a forma de apresentação do Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança – EIV.

### 3.5 HISTÓRICO DO EMPREENDIMENTO

O imóvel objeto deste estudo está localizado na Rua Max Coli, nº 635, Bairro Centro, no município de Joinville – SC. O imóvel, abrigava uma unidade comercial que foi previamente demolida, encontra-se atualmente desprovido de qualquer atividade.

### 3.6 DADOS DO EMPREENDIMENTO

Endereço: Rua Max Colin, nº635, Bairro Centro, Joinville – SC

Nº inscrição imobiliária: 13.20.33.16.0264

Nº matrícula do imóvel: 174.104

**Quando não houver inscrição imobiliária**  
Datum utilizado:

Coordenada UTM (N): 7089847.16  
Coordenada UTM (E): 714803.87

**Em caso de loteamento e/ou condomínio**

Número de lotes:

Número de unidades autônomas:

**Em caso de empreendimento residencial**

Número de blocos: 1 unidade

Número de unidades habitacionais: 437 unidades

Número de unidades comerciais:

Área do imóvel (terreno m<sup>2</sup>): 2.355,81 m<sup>2</sup>

Área construída (m<sup>2</sup>): 26.642,83 m<sup>2</sup>

Área a demolir (m<sup>2</sup>): 00,00 m<sup>2</sup>

Área a construir (m<sup>2</sup>): 26.642,83 m<sup>2</sup>

**Em caso de atividade econômica**

Número de unidades comerciais: 5 unidades

### 3.7 OCUPAÇÃO DO SOLO

Macrozona: AUAP

Setor: SA-01

- Testada para Faixa Rodoviária
- Influência de Faixa Rodoviária

- Testada para Faixa Viária
- Influência de Faixa Viária
- Não se aplica

**Instrumento urbanístico aplicado**

Número da declaração: 0107/2020

- Nenhum
- Transferência do Direito de Construir
- Outorga Onerosa do Direito de Construir
- Outorga Onerosa de Alteração de Uso do Solo
- Outro:

| Requisitos para edificações   | Índices estabelecidos na LC 470/2017 | Índices aplicados no empreendimento                               |
|---|--------------------------------------|---|
| Coeficiente de aproveitamento do lote (CAL)   | 4,0                                  | 7,99  |
| Gabarito (m)  | 90,00                                | 90,00   |
| Taxa de ocupação (%)  | 60%                                  | Variavel conforme o pavimento, respeitando sempre o máximo de 60% |
| Embasamento (%)   | 70%                                  | 70%   |
| Recuo frontal (m)   | 5,00                                 | 5,00  |
| Afastamento laterais e de fundos (m)  | $h/6 + 1,50$                         | $h/6 + 1,50$  |
| Vaga de guarda de veículos  | 47                                   | 230   |
| Vaga de carga e descarga  | 1                                    | 2   |
| Vaga de visitantes ( <i>Em empreendimento residencial, destinar 5% do total de vagas.</i> ) | 6,75                                 | 11  |

| DECLARAÇÃO DE POTENCIAL CONSTRUTIVO  |  |
|--|--|
| 0130/2021  |  |
| DADOS DO IMÓVEL  |  |
| Inscrição Imobiliária:<br>13-20-33-16-264  | Matrícula do Imóvel:<br>174.104 (882.679 e 82.680)         |
| Área do Terreno (m²):<br>2.732,31  | Área construída (m²):<br>0,00                              |
| Área aplicável a outorga (m²):<br>2.732,31   | Área total CPACs/CPTCs obtidos (m²):<br>0,00               |
| Potencial Construtivo Básico área (m²):<br>9417,24   | Potencial Construtivo Básico altura (m):<br>45             |
| DADOS DO REQUERENTE  |  |
| Nome:<br>Thais Deloqua Costa Tedesco   | CPF/CNPJ:<br>[REDACTED]                                    |
| E-mail:<br>projatos@investcorpempreendimentos.com.br   | Telefone:<br>(47)996526888                                 |
| VIABILIDADE DO LOTE  |  |
| Macrozonas:<br>AUAP  | Setor / Área:<br>SA-01                                     |
| CAL:<br>40   | Faixas Viárias/ Centralidade Urbana:<br>Sim                |
| Plano Viário:<br>Sim   | Tombo / Inventária:<br>Não                                 |
| Largura da Via (m):<br>30  | Viabilidade Imóvel Proteção:<br>Não                        |
| Área Afetada pelo Plano Viário (m²):<br>378,00   | Área Afetada pelo Tombo (m²):<br>0,00                      |
| POSSO TRANSFERIR (TDC)   | POSSO RECEBER (OODC ou TDC)                                |
| Sim. Imóvel afetado pelo plano viário.   | SIM  |
| Potencial Construtivo Transferível - Tombo/ Inventário (m²):<br>0,00   | Potencial Adicional Construtivo a Receber (m²):<br>9417,24 |
| Potencial Construtivo Transferível - Afetado Plano Viário (m²):<br>1.663,20  | Potencial Adicional de gabarito a receber (m):<br>45       |
| CERTIFICADOS EXISTENTES  |  |
| Não existem CPACs ou CPTCs para este lote  |  |
| Observações importantes  |  |
| A Declaração de Potencial Construtivo não verifica possíveis restrições de potencial/construção analisadas na fase de aprovação de projeto pela SAMA.  |  |
| As informações fornecidas nesta declaração são as que estão registradas no Sistema de Gestão Cadastral (SGC) do Poder Executivo Municipal de Joinville. Se os dados estiverem diferentes ou desatualizados, favor requerer a alteração cadastral do imóvel, disponível no link <a href="https://www.joinville.sc.gov.br/servicos/requerer-alteracao-cadastral-de-imovel">https://www.joinville.sc.gov.br/servicos/requerer-alteracao-cadastral-de-imovel</a> |  |



Documento assinado eletronicamente por **Viviane Rosa Garcia, Servidor(a) Público(a)**, em 19/03/2021, às 11:26, conforme a Medida Provisória nº 2.200-2, de 24/08/2001, Decreto Federal nº8.539, de 08/10/2015 e o Decreto Municipal nº 21.863, de 30/01/2014.



Documento assinado eletronicamente por **Marcos Alexandre Polzin, Coordenador (a)**, em 19/03/2021, às 11:36, conforme a Medida Provisória nº 2.200-2, de 24/08/2001, Decreto Federal nº8.539, de 08/10/2015 e o Decreto Municipal nº 21.863, de 30/01/2014.



### 3.8 IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Plantas do projeto de empreendimento apresentas em anexo a este EIV.

### 3.9 CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO

| SERVIÇO                    | MESES DE EXECUÇÃO |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |  |  |  |
|----------------------------|-------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|---|---|---|--|--|--|
|                            | 1                 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 |   |   |   |   |   |  |  |  |
| LOCAÇÃO                    | █                 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |  |  |  |
| LIMPEZA                    | █                 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |  |  |  |
| CANALETAS                  |                   | █ |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |  |  |  |
| CONTENÇÕES                 |                   |   | █ | █ | █ |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |  |  |  |
| CORTES                     |                   |   |   | █ | █ | █ |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |  |  |  |
| ATERRO/NIVELAMENTO         |                   |   |   |   | █ | █ | █ | █ |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |  |  |  |
| FUNDAÇÕES                  |                   |   |   |   |   | █ | █ | █ | █ | █  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |  |  |  |
| INFRA/ HIDRO               |                   |   |   |   |   |   |   |   |   | █  | █  | █  | █  | █  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |  |  |  |
| ESTRUTURA                  |                   |   |   |   |   |   |   |   |   |    | █  | █  | █  | █  | █  | █  | █  | █  | █  | █  | █  | █  | █  | █  | █  | █  | █  | █  | █  | █  | █  | █  | █  | █  | █  | █  | █  | █  | █  | █  | █  | █  | █  | █  | █  | █  | █  | █  | █  | █  | █  | █ | █ | █ | █ | █ |  |  |  |
| PAREDES ALVENARIA          |                   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |  |  |  |
| INSTALAÇÕES HIDRO/ELÉTRICA |                   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |  |  |  |
| REVESTIMENTOS INTERNOS     |                   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |  |  |  |
| ACABAMENTOS INTERNOS       |                   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |  |  |  |
| REVESTIMENTOS EXTERNOS     |                   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |  |  |  |
| ESQUADRIAS E METAIS        |                   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |  |  |  |
| CONCLUSÃO TÉRREO           |                   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |  |  |  |
| REVISÃO FINAL ENG. E DAC   |                   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |  |  |  |

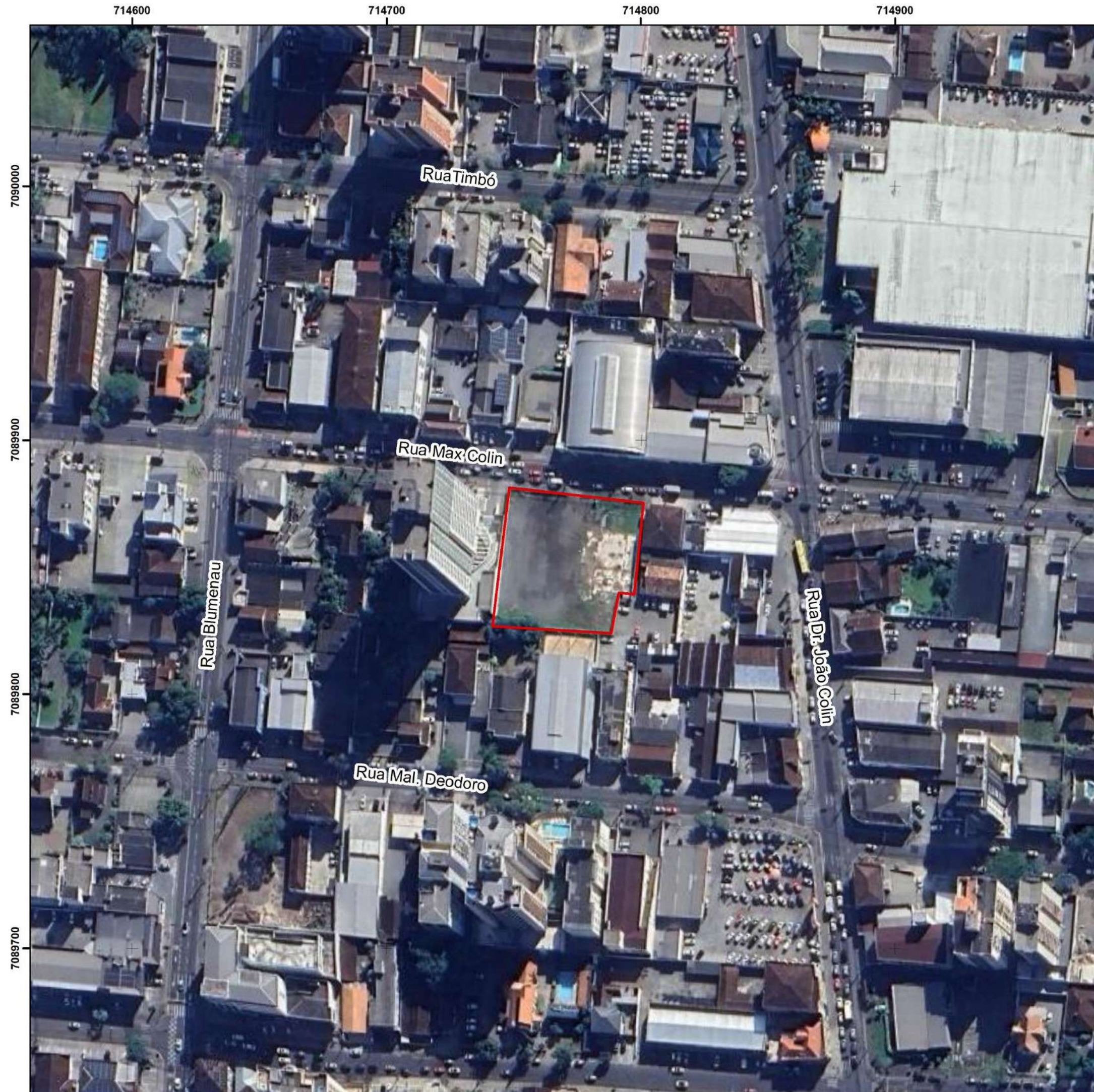
## 4 CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL

### 4.1 ÁREA DIRETAMENTE AFETADA

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 do lote onde será implantado o empreendimento de interesse corresponde a 2.355,81m<sup>2</sup>, conforme o **Mapa da Área Diretamente Afetada**, apresentado a seguir:



**Legenda**

- Área Diretamente Afetada - ADA
- Município de Joinville



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



**INVESTCORP  
EMPREENHIMENTOS LTDA**

Estudo: Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV

Título: Mapa da Área Diretamente Afetada - ADA

Data: Março/2024 Autor: Henrique Weiber Monteiro Escala: 1:1.500

Nota: Direitos autorais protegidos pela Lei nº 5.968 de 14/12/73. Fica vedada a reprodução, alteração, cópia total ou parcial, sem autorização expressa do autor. Folha A3

## 4.2 ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO

As áreas de influência 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 a serem direta e indiretamente afetada pelo empreendimento.

Para este estudo, a AI foi delimitada considerando a região formada por importantes vias de acesso ao bairro Centro e ao município de Joinville. Portanto, tem-se:

- À norte a Rua Max Colin;
- À oeste a Rua Blumenau;
- À leste a Rua Dr. João Colin;
- À sul a Rua Marechal Deodoro.

Além de estar contemplada por uma região com grande oferta de serviços a serem utilizados pelos habitantes do futuro empreendimento, as vias que delimitam a área de influência oferecem suporte ao setor comercial localizado na zona central do município.

Dessa forma, observa-se que a delimitação de estudo foi desenvolvida ainda levando em consideração os seguintes fatores:

- Dentro desse perímetro encontram-se a maioria dos equipamentos urbanos, instituições públicas e privadas, bem como estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que poderão ser utilizados pela população empregada durante a fase de obras e inclusive, pelos futuros moradores;
- Este espaço representa a área mais provável de fluxos de pessoas e materiais, além do tráfego de veículos envolvidos na instalação do empreendimento;
- Influência de aspectos relacionados ao meio físico, biótico e socioeconômico.

O **Mapa da Área de Influência** apresentado a seguir, demonstra a localização da área de influência em relação ao perímetro urbano de Joinville.

713000

713700

714400

715100

715800

7090900

7090200

7089500

7088800

7088100



**Legenda**

- Área Diretamente Afetada - ADA
- Área de Influência - AI
- Município de Joinville



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



**INVESTCORP  
EMPREENDIMENTOS LTDA**

Estudo: Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV

Título: Mapa da Área de Influência - AI

Data: Março/2024 Autor: Henrique Weiber Monteiro Escala: 1:12.000

Nota: Direitos autorais protegidos pela Lei nº 5.968 de 14/12/73. Fica vedada a reprodução, alteração, cópia total ou parcial, sem autorização expressa do autor. Folha A3

## 5 IMPACTO SOCIOECONÔMICO

### 5.1 USO DO SOLO

O uso do solo é uma combinação de um tipo de uso (atividade) e de um tipo de assentamento (edificação). Sendo assim, admite uma variedade tão grande quanto as atividades da própria sociedade. Se categorias de uso do solo são criadas, é principalmente com a finalidade de classificação das atividades e tipos de assentamento para efeito de sua regulação e controle através de *leis de zoneamento*, ou *leis de uso do solo* (DEÁK, 1985).

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.

Em Joinville, a Lei Complementar nº 470/2017 define os instrumentos de controle urbanísticos, estruturação e ordenamento territorial do município. 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 a Lei Complementar nº 470/2017 e o Mapa de Macrozoneamento Urbano apresentado a seguir, a área de estudo em questão está localizada na Área Urbana de Adensamento Prioritário – AUAP, no Setor de Adensamento Prioritário (SA-01).

De acordo com o Art. 2º da referida Lei, a AUAP pode ser definida como:

XIII - área urbana de adensamento prioritário (AUAP): regiões que predominantemente não apresentam fragilidade ambiental, possuem boas condições de infraestrutura, sistema viário estruturado, transporte coletivo, equipamentos públicos comprovadamente capazes de absorver a quantidade de moradores desejada, maior volume de atividades voltadas preponderantemente ao setor terciário de baixo impacto ambiental e existência de expressivos vazios urbanos.

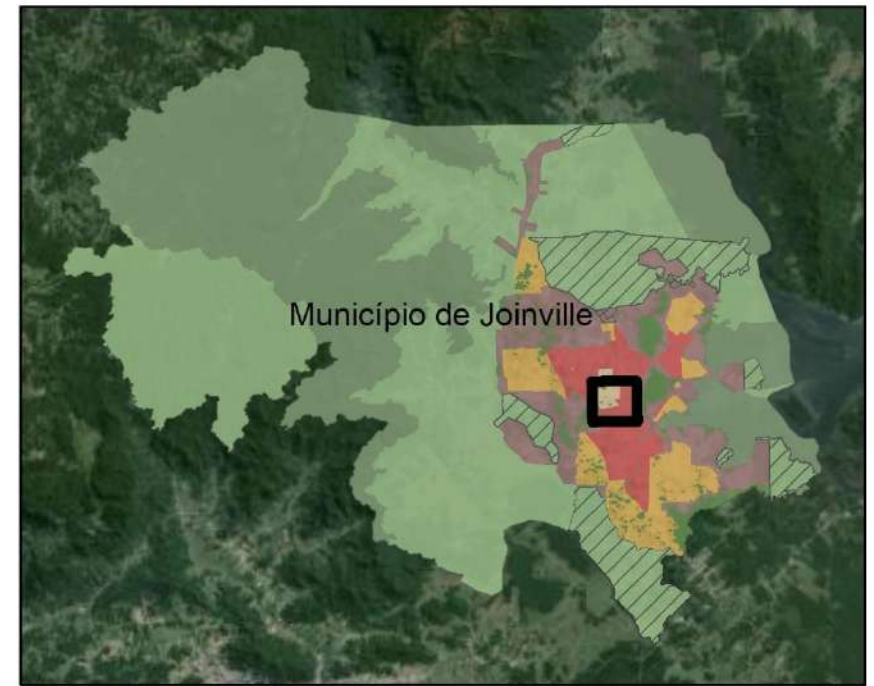
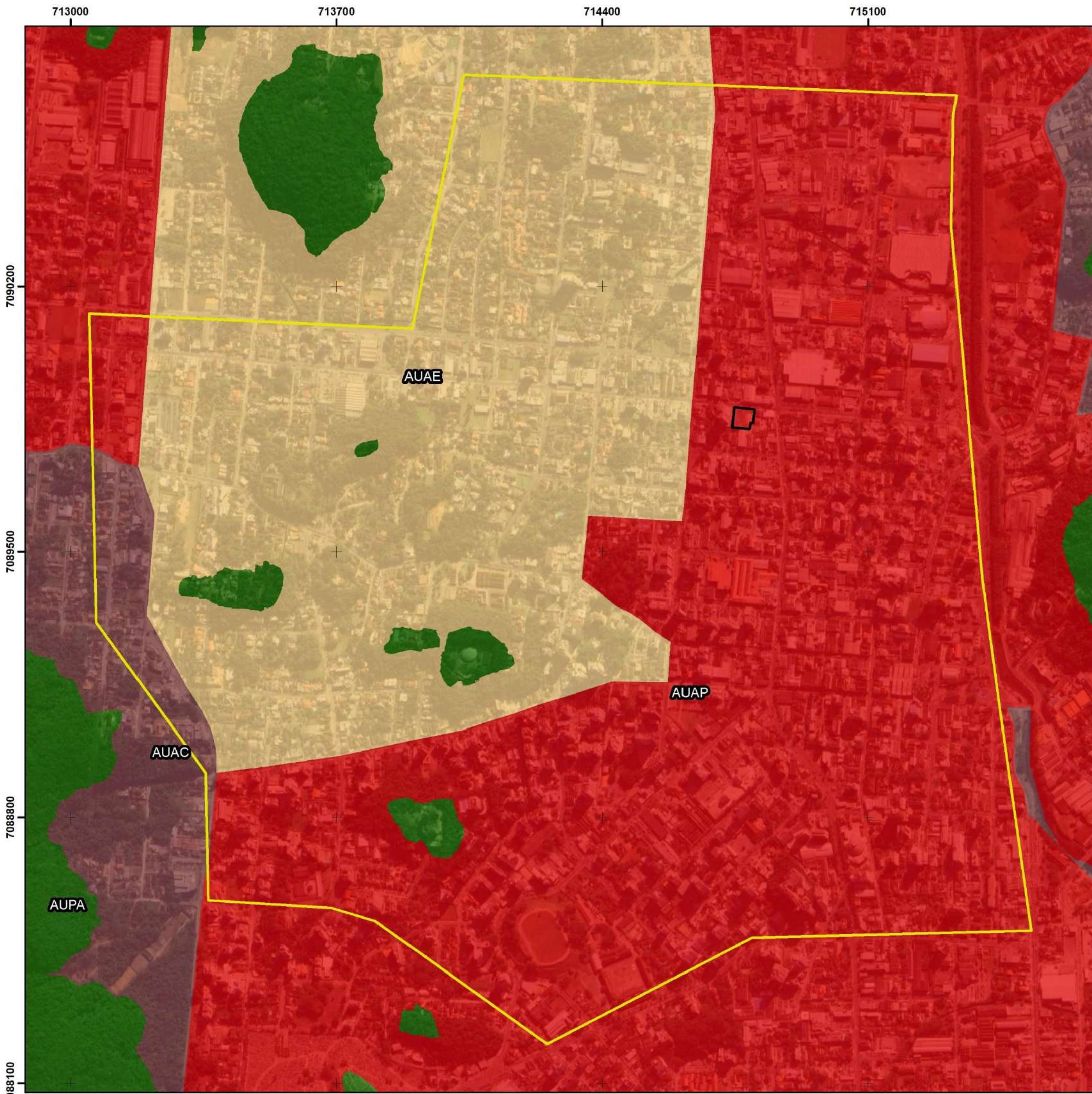
Esta definição está de acordo com o que é observado na área de influência do imóvel e no bairro Centro. Dessa forma, para esta área urbana e seu respectivo setor, têm-se os seguintes requisitos urbanísticos para a ocupação do solo, conforme item 3.7.

Cabe ressaltar que o imóvel está inserido em área passível de aquisição de Outorga Onerosa do Direito de Construir e, por essa razão, o empreendimento conta com gabarito acima do indicado no Anexo VII da LOT 470/2017.




Conforme Art. 79 e 81 da Lei Complementar no 470/2017, a Outorga Onerosa do Direito de Construir “poderá ser aplicada em todos os Setores de Adensamento Prioritário, nos Setor Especial de Interesse Público (SE-01) e nas Faixas Viárias e Setores Especiais de Centralidade Urbana (SE08) dos demais setores”. Tal instrumento tem como objetivo a aplicação do Potencial Adicional Construtivo em até 100% do coeficiente de aproveitamento máximo do lote e/ou gabarito máximo previsto.

Sendo assim, certifica-se que o empreendimento será instalado em uma área compatível com o uso e ocupação pretendida, contribuindo assim para o adensamento populacional de modo a atender as premissas tanto da Lei de Ordenamento Territorial de Joinville (LOT 470/2017), quanto do Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável (Lei Complementar n. 620/2022).









**Legenda**

-  Área Diretamente Afetada - ADA
-  Área de Influência - AI
-  Município de Joinville

**Macrozoneamento**

-  AUAE Área Urbana de Adensamento Especial
-  AUAP Área Urbana de Adensamento Prioritário
-  AUPA Área Urbana de Proteção Ambiental
-  AUAC Área Urbana de Adensamento Controlado



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



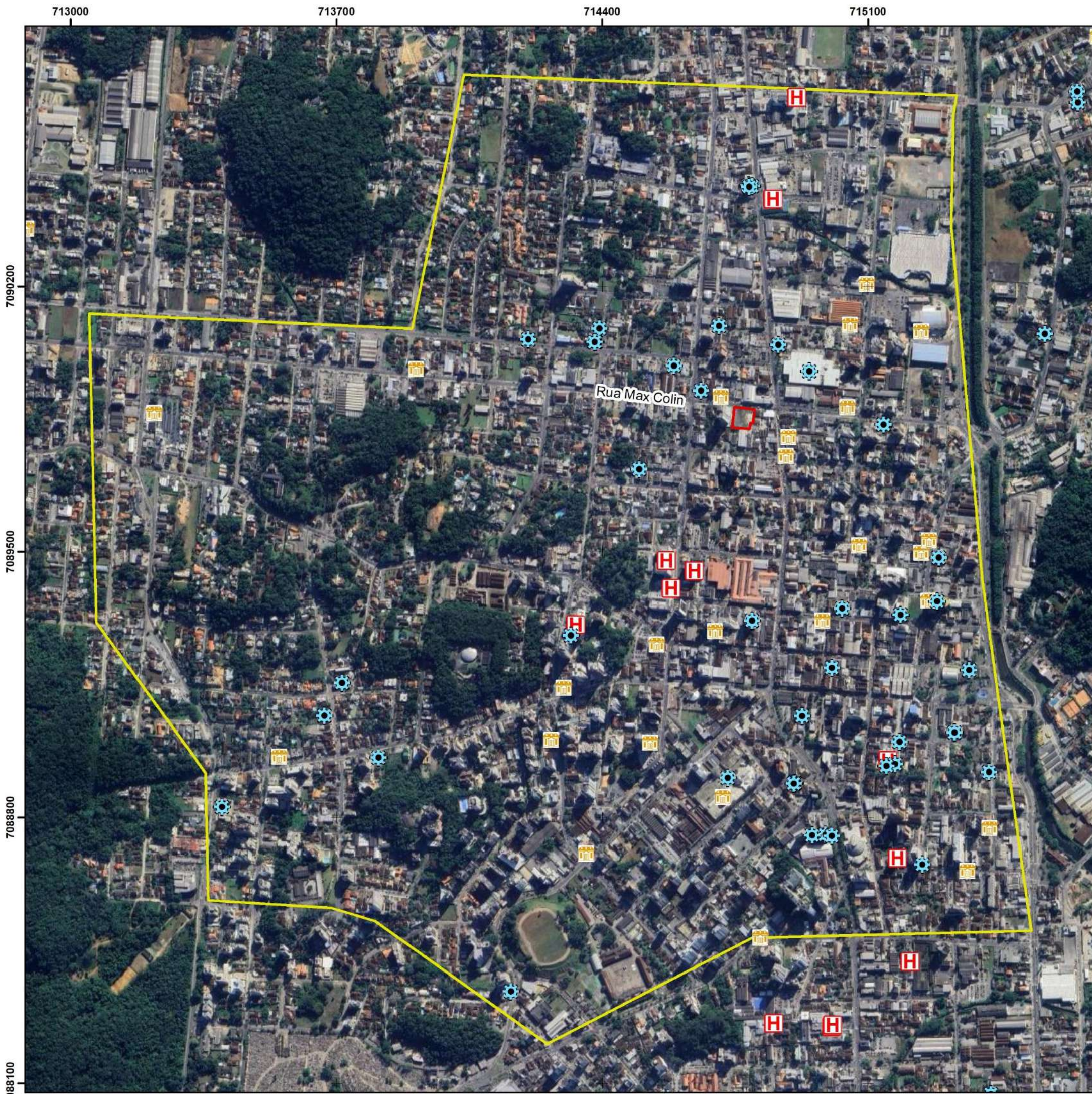
**INVESTCORP  
EMPREENDEIMENTOS LTDA**

Estudo: Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV

Título: Mapa de Zoneamento

Data: Março/2024 Autor: Henrique Weiber Monteiro Escala: 1:10.000

Nota: Direitos autorais protegidos pela Lei nº 5.968 de 14/12/73. Fica vedada a reprodução, alteração, cópia total ou parcial, sem autorização expressa do autor. Folha A3



**Legenda**

- Área Diretamente Afetada - ADA
- Área de Influência - AI
- Município de Joinville

**Atividades Econômicas**

- ⚙ Serviços
- H Saúde
- 🏪 Comércio



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



**INVESTCORP  
EMPREENHIMENTOS LTDA**

Estudo: Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV

Título: Mapa das Atividades Econômicas na Área de Influência

Data: Março/2024 Autor: Henrique Weiber Monteiro Escala: 1:12.000

Nota: Direitos autorais protegidos pela Lei nº 5.968 de 14/12/73. Fica vedada a reprodução, alteração, cópia total ou parcial, sem autorização expressa do autor. Folha A3

Ainda, durante as vistorias de campo realizadas na área de influência do imóvel, identificou-se que se trata de uma área significativamente antropizada.

Tanto no entorno do imóvel, quanto na região que engloba o bairro Centro, nota-se uma grade oferta de serviços e atividades comerciais e, condomínios residenciais unifamiliares e multifamiliares, assim como demonstram as Figura 1 e Figura 2, a seguir:

**Figura 1- Estabelecimentos comerciais e prestadores de serviço localizados na AI do imóvel**



Fonte: Ambient Engenharia e Consultoria, 2024

**Figura 2 - Condomínios residenciais multifamiliares localizadas no entorno do imóvel e na área de influência do empreendimento**



Fonte: Ambient Engenharia e Consultoria, 2024

Dentre os estabelecimentos prestadores de serviços e comerciais identificados no entorno do empreendimento, citam-se alguns exemplos:

**Quadro 1 - Estabelecimentos prestadores de serviços e comerciais identificados na área de influência do imóvel**

| <b>Prestadores de serviço</b> |                                    |
|-------------------------------|------------------------------------|
| Oficinas mecânicas            | Clínica de estética                |
| Farmácia                      | Entrega de água e gás              |
| Autopeças                     | Panificadora                       |
| Lanchonetes                   | Lavação de veículos                |
| Restaurantes                  | Assistência técnica de informática |
| Pet shop                      | Estúdio de musculação              |
| <b>Comerciais</b>             |                                    |
| <b>Estabelecimentos</b>       | <b>Lojas especializadas</b>        |
| Supermercado                  | Artigos domésticos                 |
| Açougue                       | Bebidas                            |
| Papelaria                     | Materiais elétricos                |
| Ferramentas                   | Equipamentos de ginástica          |
| Produtos de limpeza           | Carros usados                      |

Fonte: Ambient Engenharia e Consultoria, 2024

Toda essa gama de estabelecimentos estará disponível para os futuros moradores do empreendimento, assim como para os trabalhadores na fase de obras.

Dessa forma, salienta-se que a instalação do condomínio residencial multifamiliar incrementará a economia da área de influência, contribuindo para o acréscimo na demanda de oferta e procura por serviços cada vez mais evidente no município e comprovada pela participação deste setor na contribuição do PIB municipal.

**Tabela 1 - Impacto associado ao item descrito**

| AÇÕES DO EMPREENDIMENTO | TIPO DO IMPACTO | DIRETO OU INDIRETO | TEMPO DO IMPACTO | PRAZO DE PERMANÊNCIA | FASE          | MEDIDA MITIGATÓRIA OU COMPENSATÓRIA             |
|-------------------------|-----------------|--------------------|------------------|----------------------|---------------|---|
| Uso e ocupação do solo  | Nulo            | Direto             | Longo Prazo      | Permanente           | Funcionamento | Índices dentro da Lei de Uso e Ocupação do Solo |

Fonte: Ambient Engenharia e Consultoria, 2024

| 5.2 ADENSAMENTO POPULACIONAL |                 |             |            |             |   |             |            |             |
|------------------------------|-----------------|-------------|------------|-------------|---|-------------|------------|-------------|
| Faixa etária                 | População atual |             |            |             | População acrescida pelo empreendimento |             |            |             |
|                              | Residente       |             | Flutuante  |             | Residente                               |             | Flutuante  |             |
|                              | Quantidade      | Porcentagem | Quantidade | Porcentagem | Quantidade                              | Porcentagem | Quantidade | Porcentagem |
| 0 - 5                        | 243             | 4%          | 0          | 0           | 26                                      | 3%          | 0          | 0           |
| 6 - 14                       | 425             | 7%          | 0          | 0           | 46                                      | 5%          | 0          | 0           |
| 15 - 17                      | 304             | 5%          | 0          | 0           | 33                                      | 4%          | 0          | 0           |
| 18 - 25                      | 789             | 13%         | 0          | 0           | 120                                     | 14%         | 0          | 0           |
| 26 - 59                      | 3279            | 54%         | 0          | 0           | 470                                     | 54%         | 0          | 0           |
| 60 - 64                      | 304             | 5%          | 0          | 0           | 70                                      | 8%          | 0          | 0           |
| + 65                         | 729             | 12%         | 0          | 0           | 105                                     | 12%         | 0          | 0           |
| TOTAL                        | 6.072           | 100%        | 0          | 0           | 874                                     | 100%        | 0          | 0           |

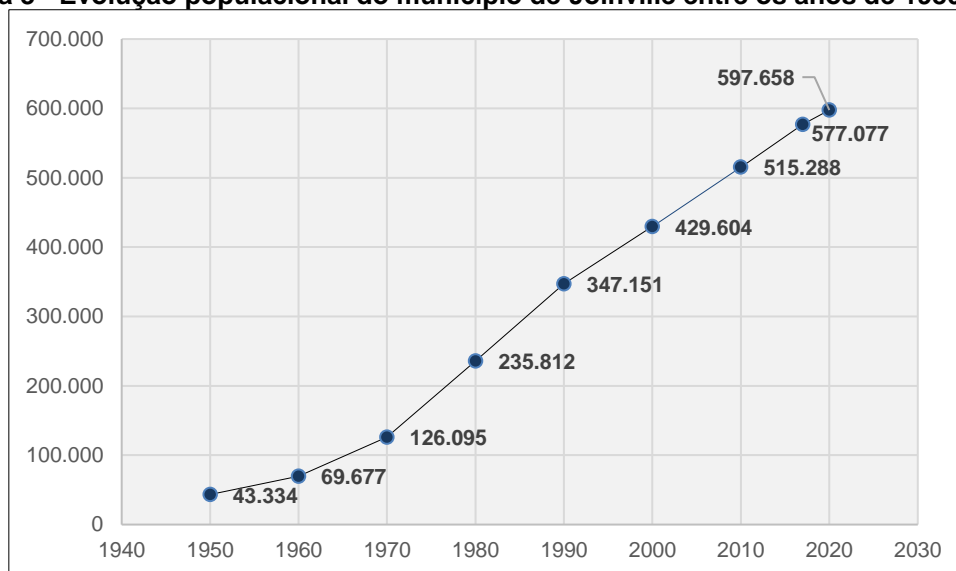
Segundo a Associação Brasileira de Estudos Populacionais - ABEP, demografia (*demos* = população, *graphein* = estudo) refere-se ao estudo das populações humanas e sua evolução temporal, no tocante a seu tamanho, distribuição espacial, composição e suas características gerais. Desta forma, trata-se dos 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 Centro.

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. Para a atualização deste número, o Instituto realiza estimativas anuais, sendo que em 2021 a população aproxima-se de 604.708 habitantes, resultando em um aumento de 89.420, o que corresponde à 17,35% no intervalo de onze anos.

Considerando que a área do município é de 1.127,947 km<sup>2</sup>, a densidade demográfica atual aproximada é de 456,84 hab./km<sup>2</sup>. O gráfico da Figura 3 traz um demonstrativo da evolução populacional do município entre os anos de 1980 e 2020:

**Figura 3 - Evolução populacional do município de Joinville entre os anos de 1980 e 2020**



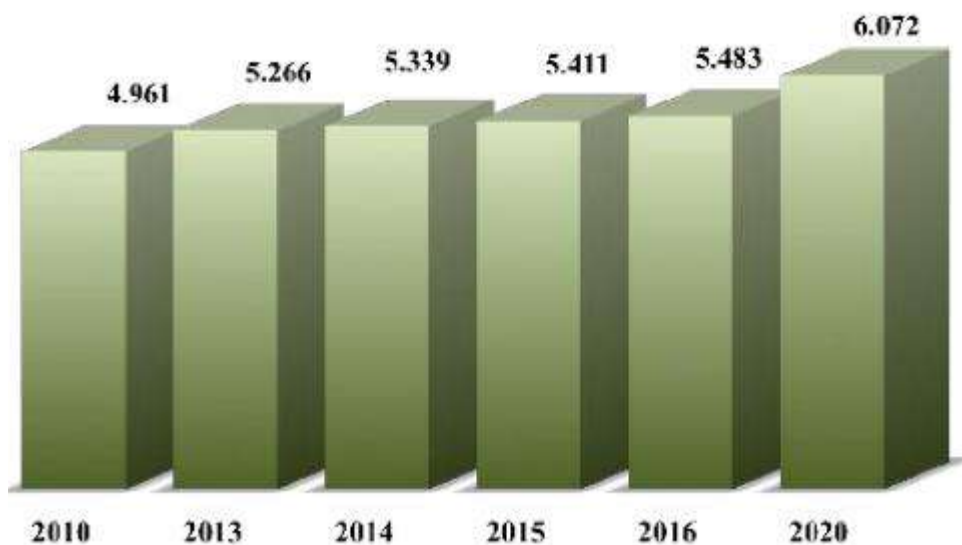
Fonte: IBGE Censos Demográficos (1960, 1970, 1980, 1991, 2000 e 2010) e estimativas IBGE, SEPUD (2017/2021)

Atualmente, Joinville possui 41 bairros, sendo que o bairro Centro possui localização privilegiada dentro do perímetro urbano municipal.

Este bairro possui uma área de 1,31 km<sup>2</sup> e conta com uma densidade demográfica de 4.176 hab./km<sup>2</sup> (SEPUD, 2017).

Como pode ser visualizado no gráfico abaixo, a estimativa populacional do bairro para o ano de 2020 era de 6.072 habitantes, sendo que este número só vem aumentando desde o ano de 2010:

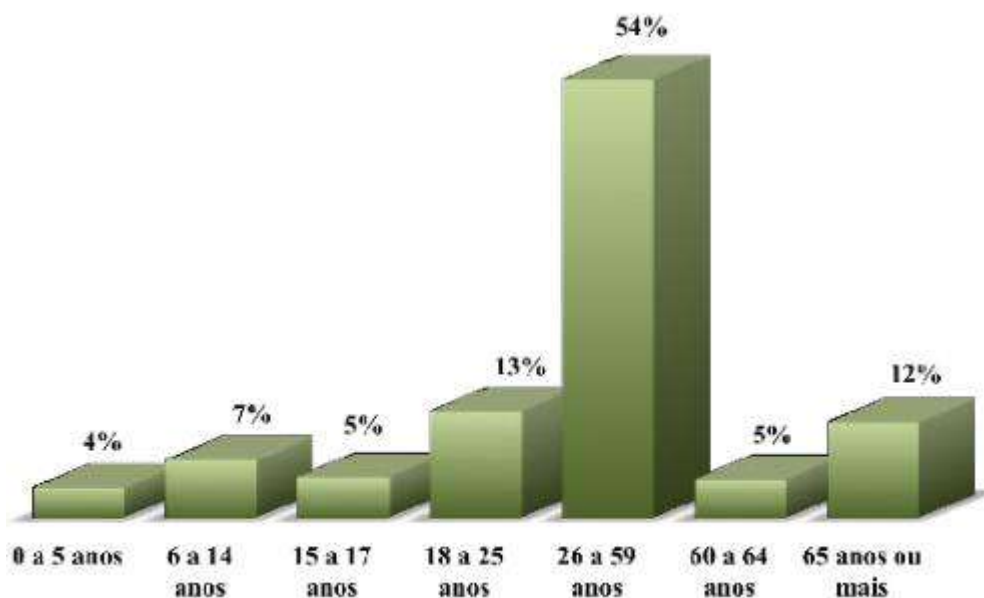
**Figura 4 - Evolução populacional do bairro Centro**



Fonte: Adaptado de SEPUD (2017)

Quanto à faixa etária da população, segundo os dados da SEPUD (2017), a maioria dos habitantes do bairro possui idade entre 26 a 59 anos, e a menor população está na faixa entre 0 a 5 anos, entre 15 e 17 anos e 60 a 64 anos, de acordo com a Figura a seguir.

**Figura 5 - Faixa etária da população do bairro Centro no ano de 2017**



Fonte: Adaptado de SEPUD (2017)

Partindo do gráfico relativo à faixa etária da população do bairro Centro, é possível projetar a população total estimada ao empreendimento, bem como a faixa etária de uso, conforme apresentam os dados das Tabelas a seguir. Cabe destacar que será utilizado um índice de 2,0 habitantes por unidade, para o bairro Centro.

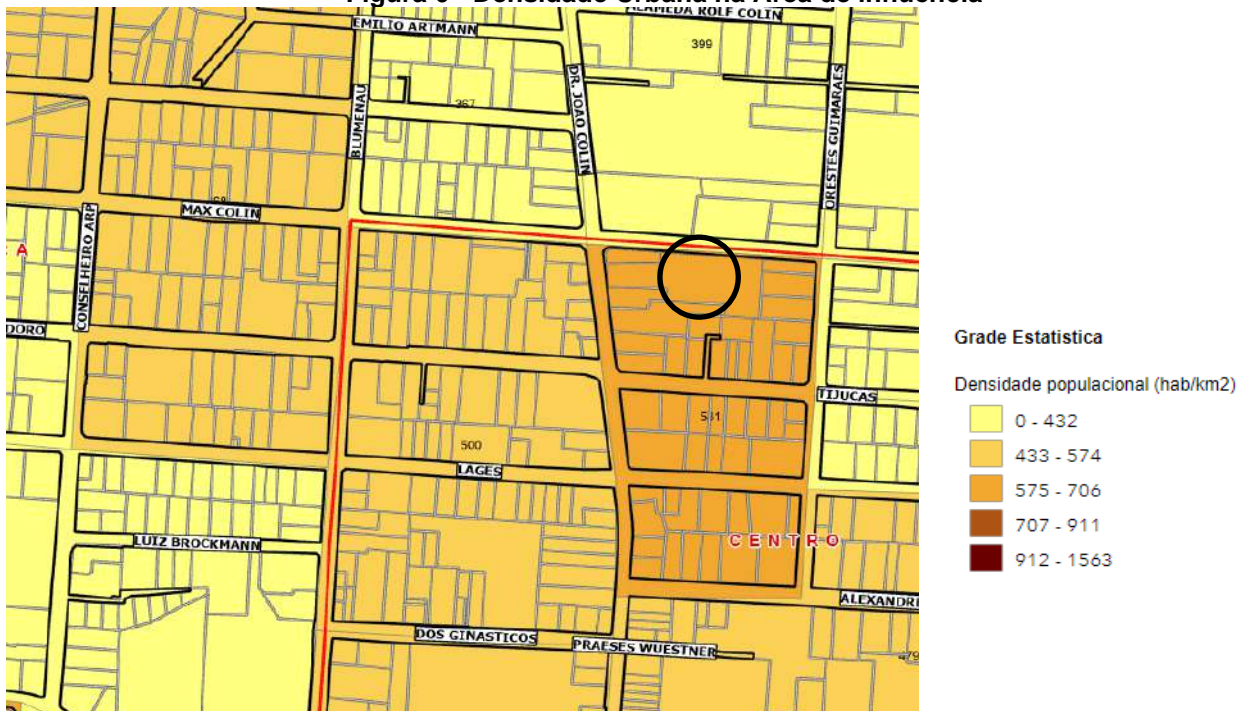
**Tabela 2 - População estimada ao empreendimento**

| População Empreendimento        |            |                |
|---------------------------------|------------|----------------|
| Torres                          | 1          | un             |
| Apartamentos                    | 437        | un             |
| Pessoas/ apto                   | 2,0        | pessoas        |
| <b>População total estimada</b> | <b>874</b> | <b>pessoas</b> |

Fonte: Ambient Engenharia e Consultoria, 2024

A densidade urbana na região da área de influência – AI, conforme dados do CENSO 2010, possui uma densidade habitacional acima de 500 habitantes/km<sup>2</sup>, conforme Figura 6 extraída dos resultados no setor censitário:

**Figura 6 - Densidade Urbana na Área de influência**

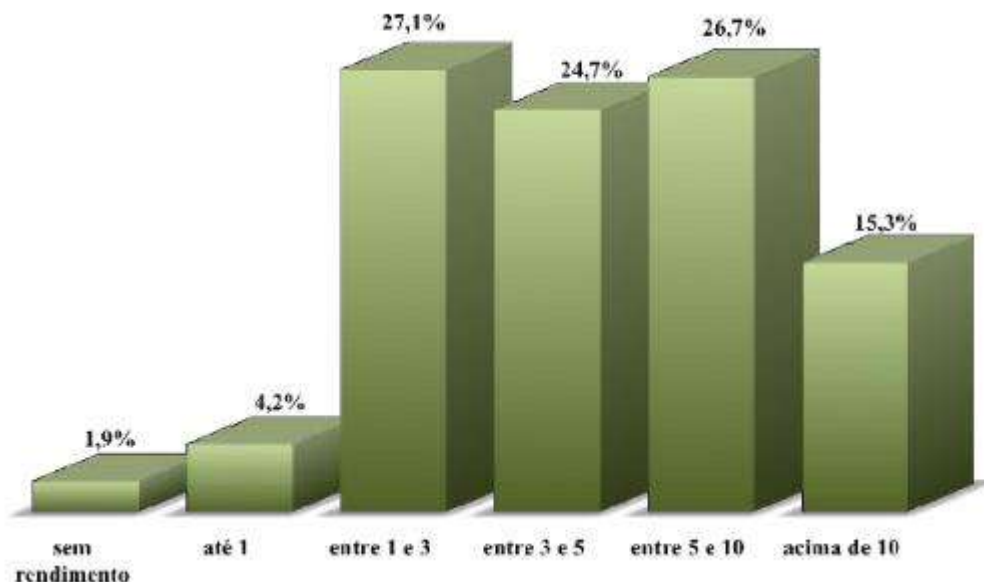


Fonte: CENSO (2010)

Já para o Bairro Centro, conforme dados da SEPUD apresentados na Figura 7, a renda dos habitantes do bairro, em grande parte, gira em torno de 1 a 3 salários, correspondente à 27,1% da população.



**Figura 7 - Renda dos habitantes do bairro Centro no ano de 2017**



Fonte: Adaptado de SEPUD (2017)

Sendo assim, entende-se que a população de Joinville está em constante crescimento e, dessa forma, necessita de empreendimentos imobiliários que atendam essa demanda. A instalação de condomínios residenciais estimula as dinâmicas socioeconômicas, trazendo desenvolvimento social, quando em consonância com as leis ambientais e de uso do solo vigentes.

| 5.3 EQUIPAMENTOS COMUNITÁRIOS  |            |              |                  |                   |  |
|--|------------|--------------|------------------|-------------------|--|
| 5.3.1 Educação   |            |              |                  |                   |  |
| Para empreendimentos residenciais, parecer do órgão responsável pela educação nº: em análise |            |              |                  |                   |  |
| Equipamentos localizados na área de influência do empreendimento                             |            |              |                  |                   |  |
| Nome da unidade  | Tipo       | Faixa etária | Capacidade atual | Vagas disponíveis | Demanda acrescida                            |
| Escola Municipal Pastor Hans Mueller   | Municipal  | 06 - 14      |                  |                   | 105 – Demanda absorvida pela rede particular |
| Escola de Ensino Médio Germano Tim   | Estadual   | 15 - 17      |                  |                   |  |
| Colégio Positivo Joinville   | Particular | 00 - 17      |                  |                   |  |

\*colégios que se encontram mais próximos ao imóvel.

O município de Joinville é atendido por um total de 584 unidades escolares, classificadas como:

**Tabela 3 - Número de unidades escolares no município de Joinville**

| Nível                          | Número de unidades |
|--------------------------------|--------------------|
| Educação Infantil – 0 a 3 anos | 182                |
| Educação Infantil - 4 a 5 anos | 202                |
| Ensino Fundamental             | 149                |
| Ensino Médio                   | 51                 |
| <b>Total</b>                   | <b>584</b>         |

Fonte: INEP/SED, 2023

No município de Joinville, segundo dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios - PNAD, há uma população de 180.665 habitantes que frequentam escolas ou creches nas idades escolares.

**Tabela 4 - Frequência escolas e creches**

| Mesorregiões, microrregiões e municípios | Pessoas que frequentavam escola ou creche |                 |            |             |              |
|--|---|-----------------|------------|-------------|--------------|
|  | Total                                     | Grupos de idade |            |             |              |
|  |   | 0 a 3 anos      | 4 a 5 anos | 6 a 14 anos | 15 a 17 anos |
| Joinville                                | 180.665                                   | 14 380          | 16 745     | 113 817     | 35 723       |

Fonte: INEP/SEPUD, 2020

Do total de 180.665 moradores nas idades escolares, 32.578 frequentam instituições de ensino particular, conforme Tabela abaixo.

**Tabela 5 - Frequência escolas ou creches (rede particular)**

| Mesorregiões, microrregiões e municípios | Pessoas que frequentavam escola ou creche da rede particular |                        |             |                         |                                   |             |        |
|--|--|------------------------|-------------|-------------------------|-----------------------------------|-------------|--------|
|  | Total  | Curso que frequentavam |             |                         |                                   |             |        |
|  |  | Creche                 | Pré-escolar | Classe de alfabetização | Alfabetização de jovens e adultos | Fundamental | Médio  |
| Joinville                                | 32.578   | 5 306                  | 4 567       | 828                     | 177                               | 10 983      | 10 717 |

Fonte: INEP/SEPUD, 2020

Segundo dados do Joinville Cidade em Dados (2017), o Bairro Centro possui uma população estimada de 6.072 habitantes, com um perfil de 4% entre as idades de 0 a 5 anos; 7% para idade entre 6 e 14 anos e 5% para idades entre 15 e 17 anos, conforme apresentado no quadro abaixo:

**Quadro 2 – População Escolar Bairro Centro**

| Faixa Etária | Centro     |
|--------------|------------|
| 0 – 5 anos   | 243        |
| 6 – 14 anos  | 425        |
| 15 – 17 anos | 303        |
| <b>TOTAL</b> | <b>971</b> |

Fonte: Bairro a bairro, 2017

Considerando que o empreendimento tem população estimada de 874 moradores, conforme apresentado neste EIV, e com base no perfil de idade dos moradores do Bairro Centro, estima-se que o empreendimento terá a seguinte população jovem:

**Quadro 3 – População Jovem Estimada ao Empreendimento**

| Faixa Etária | População  |
|--------------|------------|
| 0 – 5 anos   | 26         |
| 6 – 14 anos  | 46         |
| 15 – 17 anos | 33         |
| <b>TOTAL</b> | <b>105</b> |

Fonte: Ambient Engenharia e Consultoria, 2024

Cruzando as informações apresentadas, estima-se que o impacto nas escolas públicas será nulo. Considerando que a renda do público-alvo do empreendimento é de no mínimo 5 salários-mínimos e o padrão do bairro em questão é alto, os moradores optarão pelas unidades de ensino privadas.

**Tabela 6 - Impacto associado ao item descrito**

| AÇÕES DO EMPREENDIMENTO      | TIPO DO IMPACTO | DIRETO OU INDIRETO | TEMPO DO IMPACTO | PRAZO DE PERMANÊNCIA | FASE                    | MEDIDA MITIGATÓRIA OU COMPENSATÓRIA    |
|------------------------------|-----------------|--------------------|------------------|----------------------|-------------------------|--|
| Acréscimo na demanda escolar | Nulo            | Direto             | Longo Prazo      | Permanente           | Operação/ Funcionamento | Não mitigável. Demanda será absorvida. |

Fonte: Ambient Engenharia e Consultoria, 2024

## 5.4 HOSPITAIS E UNIDADES DE SAÚDE

Na área de influência do empreendimento está localizado o Hospital Dona Helena, assim como muitas clínicas médicas especializadas.

**Quadro 4 - Hospitais e unidades de saúde localizadas na área de influência do imóvel**

| Para empreendimentos residenciais, parecer do órgão responsável pela saúde nº: em análise |      |                  |  |
|---|------|------------------|--|
| Equipamentos localizados na área de influência do empreendimento                          |      |                  |  |
| Nome da unidade   | Tipo | Capacidade atual | Demanda acrescida                          |
|   |      |                  | 0 – Demanda absorvida pela rede particular |

Fonte: Ambient Engenharia e Consultoria, 2024

Verificando os dados da Pesquisa Nacional de Amostragem por Domicílios (IBGE, 2008), revela-se 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 e 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.

Tomando como base os dados de renda estimados para o público-alvo do empreendimento, observa-se que a demanda será absorvida pelas redes de saúde públicas e privadas.

**Tabela 7 - Impacto associado ao item descrito**

| AÇÕES DO EMPREENDIMENTO                       | TIPO DO IMPACTO | DIRETO OU INDIRETO | TEMPO DO IMPACTO | PRAZO DE PERMANÊNCIA | FASE          | MEDIDA MITIGATÓRIA OU COMPENSATÓRIA    |
|---|-----------------|--------------------|------------------|----------------------|---------------|--|
| Acréscimo na demanda de atendimentos de saúde | Nulo            | Direto             | Longo Prazo      | Permanente           | Funcionamento | Não mitigável. Demanda será absorvida. |

Fonte: Ambient Engenharia e Consultoria, 2024

## 5.6 LAZER

**Quadro 5 - Equipamentos de lazer localizadas na área de influência do imóvel**

| Equipamentos localizados na área de influência do empreendimento |           |  |                   |
|--|-----------|--|-------------------|
| Nome da unidade  | Tipo      | Utilização Atual                       | Demanda Acrescida |
| Calçada Batalhão   | Municipal | Atividades Físicas – Caminhada/Corrida | 10 pessoas/dia    |
| Shopping Mueller   | Privado   | Comércio/Serviços/Lazer                | 5 pessoas/dia     |
| Rua das Palmeiras  | Municipal | Atividades ao ar Livre                 | 1 pessoa/dia      |

Fonte: Ambient Engenharia e Consultoria, 2024

## 5.7 EQUIPAMENTOS URBANOS

### 5.7.1 Pavimentação

Parecer do órgão responsável pela pavimentação nº: em análise

A Rua Max Colin, via de acesso do empreendimento, conta com pavimentação asfáltica com condições visuais satisfatórias de conservação.

Os potenciais impactos no sistema viário existente ocorrerão durante a fase de construção do empreendimento, devido a circulação de veículos pesados utilizados para a movimentação dos insumos da obra.

**Figura 8 - Pavimentação em asfáltica Rua Max Colin**



Fonte: Ambient Engenharia e Consultoria, 2024

**Tabela 8 - Impacto associado ao item descrito**

| AÇÕES DO EMPREENDIMENTO                         | TIPO DO IMPACTO | DIRETO OU INDIRETO | TEMPO DO IMPACTO | PRAZO DE PERMANÊNCIA | FASE        | MEDIDA MITIGATÓRIA OU COMPENSATÓRIA   |
|---|-----------------|--------------------|------------------|----------------------|-------------|---|
| Movimentação de veículos de médio/ grande porte | Negativo        | Direto             | Médio Prazo      | Temporário           | Implantação | 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, 2024

### 5.7.2 Drenagem Pluvial

Parecer do órgão responsável pela drenagem nº: em análise

O empreendimento está inserido na Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira, já apresentado no capítulo que trata dos recursos hídricos do entorno.

Como forma de avaliar e mitigar o impacto junto ao sistema público de drenagem, será apresentado neste item do EIV a análise do acréscimo da área impermeabilizada do empreendimento e a devida ação mitigatória para reter os incrementos de vazões de drenagem pluvial, aliviando para as áreas a jusante do empreendimento no tocante a cheias decorrentes de eventos pluviométricos.

#### 5.7.2.1 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 relativamente pequenas, sem talvez 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**.

### 5.7.2.2 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:

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

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 muito grandes, o que agrava as consequências das cheias. A Tabela 9 apresenta os períodos de retorno usualmente utilizados para cada tipo de obra.

**Tabela 9 – 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 correlatadas  | 10-25    |
| Macro-drenagem | Áreas residenciais e comerciais | 25-100   |
|                | Bacias de Detenção              |          |
|                | Definição do volume útil        | 10-100   |
|                | Extravaso de emergência         | 100-500  |
|                | Pontes urbanas e rodoviárias    | 100      |

Fonte: Ambient Engenharia e Consultoria, 2024

Para a elaboração deste laudo, será adotado um período de retorno de chuvas de **10 anos**, visando a proteção socioeconômica e ambiental do empreendimento.

### 5.7.2.3 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 a impermeabilização da área de estudo.

Considerando o uso e ocupação do solo, adotar-se neste estudo os seguintes critérios de impermeabilização:

**Tabela 10 – Coeficientes de escoamento para cada tipo de uso**

| TIPO DE USO  | COEFICIENTE DE ESCOAMENTO |
|--|---------------------------|
| Empreendimento Pré-Implantação (Vegetação Rasteira)                              | 0,35                      |
| Empreendimento Pós-Implantação (Área Permeável de 17,64% conforme Projeto Legal) | 0,70                      |

Fonte: Ambient Engenharia e Consultoria, 2024

### 5.7.2.4 Procedimentos de Dados Pluviométricos

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 utilizada se dará conforme Tabela 11.

**Tabela 11 – Cálculo intensidade de precipitação**

| Tempo de retorno (anos) | Tempo de duração da chuva (min) | Intensidade média da chuva (mm/min) |
|-------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|
| 10                      | 10                              | 2,422                               |

Fonte: Ambient Engenharia e Consultoria, 2024

#### 5.7.2.5 Cenário atual sem o empreendimento

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

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

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 - O fator de correção de distribuição das chuvas sendo igual a 1 (um) para bacias menores que  $1 \text{ km}^2$ .

A Tabela 12 apresenta os dados utilizados para o cálculo da vazão de pico da bacia.

**Tabela 12 – Cálculo vazão de pico**

| Intensidade média da chuva (mm/min) | Coefficiente de escoamento | Área da bacia contribuinte (m <sup>2</sup> ) | Vazão de pico (m <sup>3</sup> /s) |
|-------------------------------------|----------------------------|--|-----------------------------------|
| 2,422                               | 0,35                       | 2.355,81                                     | <b>0,033</b>                      |

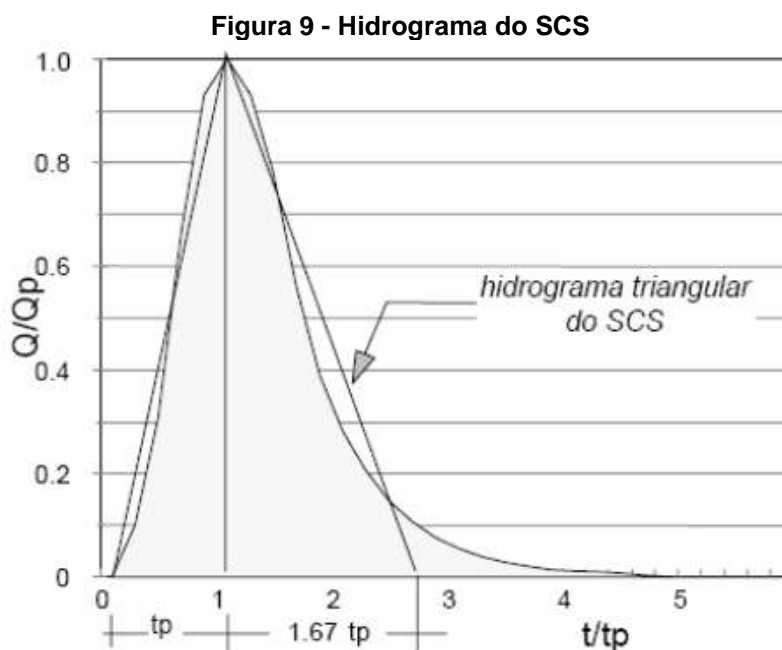
Fonte: Ambient Engenharia e Consultoria, 2024

Segundo Ven Te Chow (1998), o tempo de pico ( $t_p$ ) estimado considerando estudos em bacias de grande e pequenas dimensões possui a seguinte relação:

$$t_p = 0,6 \times t_c$$

Por  $t_c$  ter sido adotado como **10min** para o presente laudo, têm-se como  $t_p$  para o método do SCS o valor de **6min ou 360s**.

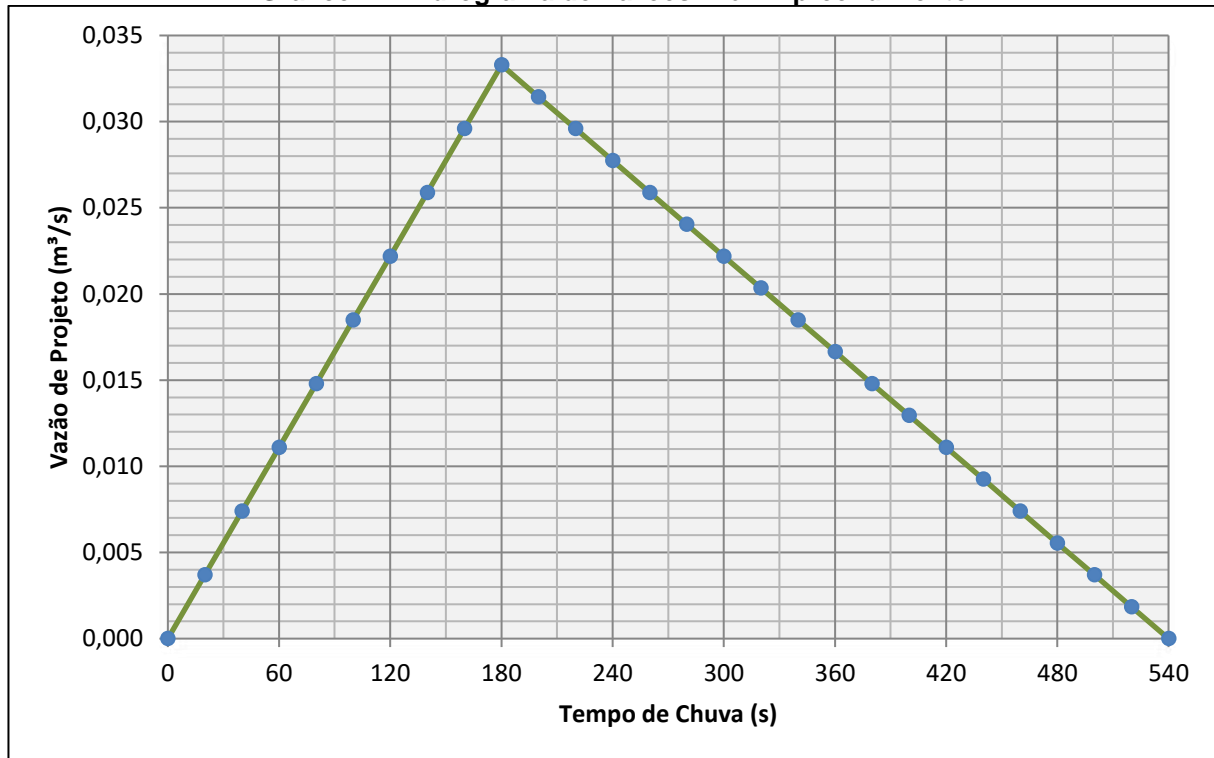
Para a montagem do hidrograma do SCS, deve-se levar em consideração o fator  $t/t_p$  e o fator  $Q/Q_p$ , conforme ilustra a Figura 9.



Fonte: SLIDEplayer, 2014

O hidrograma unitário triangular do SCS pode ser construído com base nos fatores propostos por Wanielista, apresentado no Gráfico 1, de vazões de escoamento para a bacia hidrográfica composta pelo imóvel estudado no cenário pré-emprego, conforme a chuva de projeto apresentada no item 5.3.

**Gráfico 1 – Hidrograma de Vazões Pré-Empreendimento**



Fonte: Ambient Engenharia e Consultoria, 2024

#### 5.7.2.6 Cenário após a implantação do empreendimento

Da mesma maneira que se estudou a situação pré-implantação, agora adota-se um coeficiente de impermeabilização na área do empreendimento, acima do definido para a situação de vegetação rasteira existente.

Neste cenário, considerando o projeto arquitetônico legal, têm-se uma área permeável de 17,64%. Desta forma o coeficiente de escoamento superficial “C” a ser adotado será de 0,70.

Procede-se então com o cálculo da vazão de pico para o cenário após a implantação do empreendimento.

Através da equação geral do método racional apresentada anteriormente, tem-se:

**Tabela 13 – Cálculo vazão de pico**

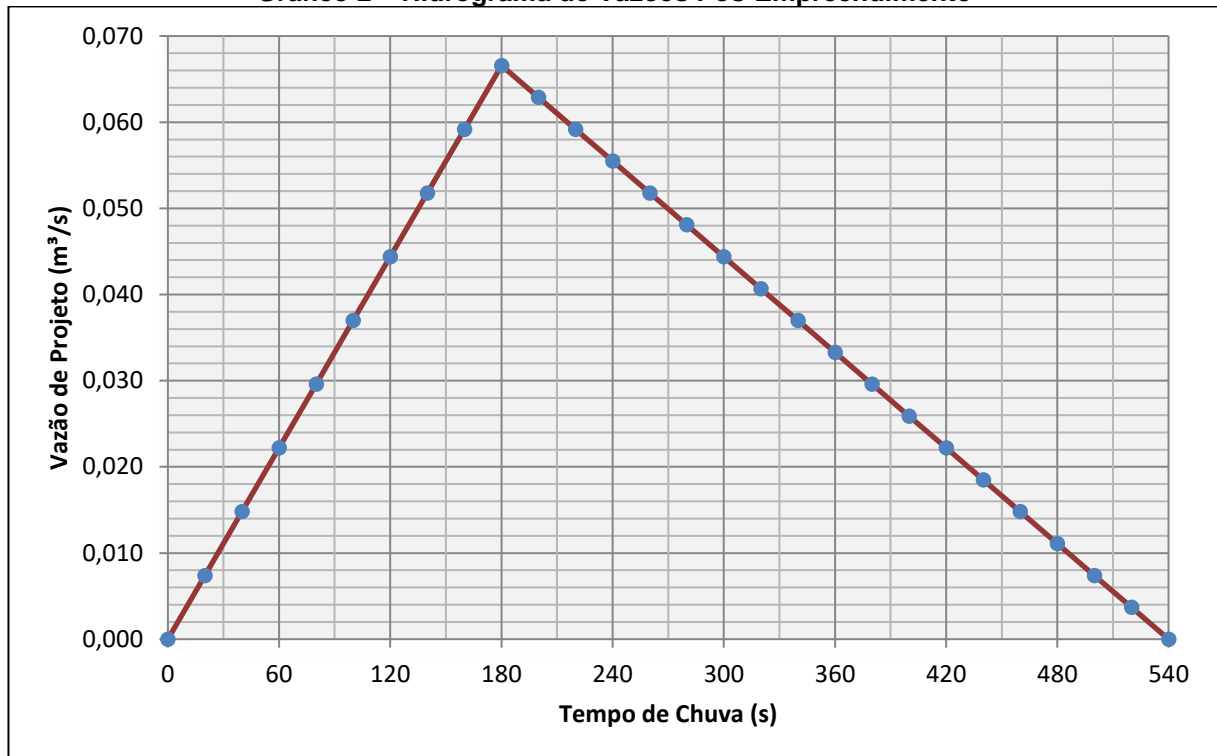
| INTENSIDADE MÉDIA DA CHUVA (MM/MIN) | COEFICIENTE DE ESCOAMENTO | ÁREA DA BACIA CONTRIBUINTE (M²) | VAZÃO DE PICO (M³/S) |
|-------------------------------------|---------------------------|---------------------------------|----------------------|
| 2,422                               | 0,70                      | 2.355,81                        | <b>0,067</b>         |

Fonte: Ambient Engenharia e Consultoria, 2024

Seguindo a mesma metodologia, será montado o hidrograma do SCS, a partir dos fatores t/tp e Q/Qp, propostos por Wanielista, conforme o Gráfico 2, de vazões de escoamento para a bacia

hidrográfica composta pelo imóvel estudado no cenário pós-empreendimento.

**Gráfico 2 – Hidrograma de Vazões Pós-Entreendimento**

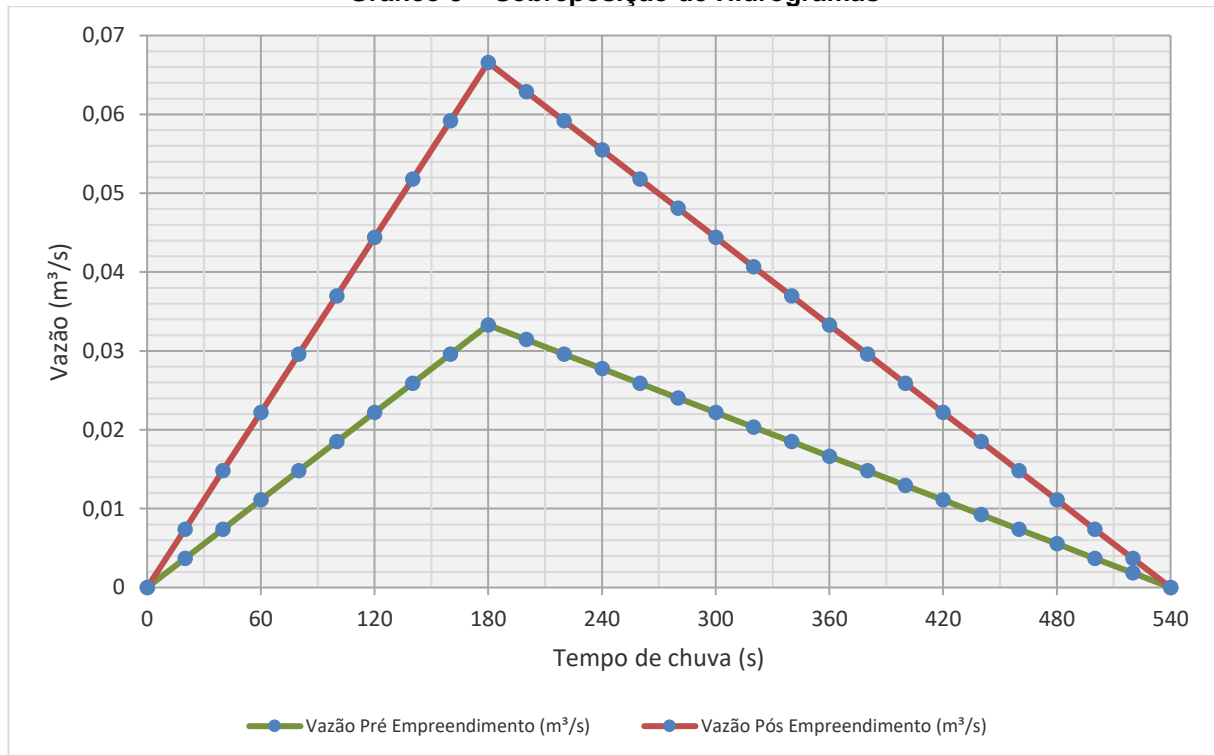


Fonte: Ambient Engenharia e Consultoria, 2024

#### 5.7.2.7 Verificação do Volume de Armazenamento

Definidas as modelagens pré e pós-implantação do empreendimento, é possível analisar graficamente a sobreposição dos hidrogramas para cada situação, apresentada no Gráfico 3.

Assim pode-se comparar os volumes gerados por vazão de projeto, e estimar o volume mínimo do armazenamento, necessário para amortecer o incremento de vazão gerado pela implantação do empreendimento.

**Gráfico 3 – Sobreposição de Hidrogramas**


Fonte: Ambient Engenharia e Consultoria, 2024

A partir do hidrograma de vazões, têm-se que o volume de chuva calculado na situação pré-empresendimento é de **8,99 m³**, sendo este valor o resultado da área do gráfico do hidrograma. Já para o cenário pós empreendimento, têm-se um volume calculado de águas pluviais de **17,98 m³**, restando um volume a ser amortecido de **8,99 m³**.

**Tabela 14 - Impacto associado ao item descrito**

| AÇÕES DO EMPREENDIMENTO     | TIPO DO IMPACTO | DIRETO OU INDIRETO | TEMPO DO IMPACTO | PRAZO DE PERMANÊNCIA | FASE     | MEDIDA MITIGATÓRIA OU COMPENSATÓRIA  |
|-----------------------------|-----------------|--------------------|------------------|----------------------|----------|--|
| Impermeabilização do Imóvel | Negativo        | Direto             | Longo Prazo      | Permanente           | Operação | Instalação de tanque de retenção pluvial para atenuação da vazão de escoamento superficial |

Fonte: Ambient Engenharia e Consultoria, 2024

### 5.7.3 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.

Com a implantação do empreendimento, o número de unidades habitacionais que contribuem com o pagamento do COSIP aumentará e, conseqüentemente, o setor público disporá de maior valor para o investimento e a manutenção do sistema de iluminação nas proximidades do imóvel.

O sistema de iluminação pública da Rua Max Colin pode ser visualizado na Figura 10.

**Figura 10 - Sistema de iluminação pública localizada na Rua Max Colin**



Fonte: Ambient Engenharia e Consultoria, 2024

**Tabela 15 - Impacto associado ao item descrito**

| <b>AÇÕES DO EMPREENDIMENTO</b>   | <b>TIPO DO IMPACTO</b> | <b>DIRETO OU INDIRETO</b> | <b>TEMPO DO IMPACTO</b> | <b>PRAZO DE PERMANÊNCIA</b> | <b>FASE</b>             | <b>MEDIDA MITIGATÓRIA OU COMPENSATÓRIA</b>   |
|----------------------------------|------------------------|---------------------------|-------------------------|-----------------------------|-------------------------|--|
| Utilização de Iluminação Pública | Positivo               | Direto                    | Longo Prazo             | Permanente                  | Operação/ Funcionamento | Acréscimo na arrecadação municipal de COSIP para implantação e manutenção dos sistemas públicos de iluminação. |

Fonte: Ambient Engenharia e Consultoria, 2024

#### **5.7.4 Rede de Energia Elétrica**

Parecer da concessionária de energia nº: em análise

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.

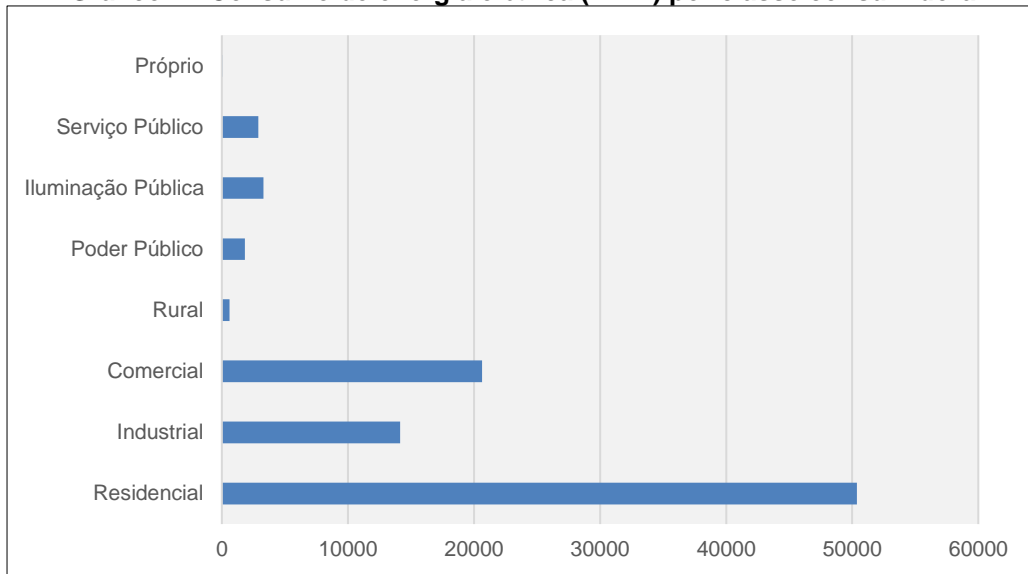
**Figura 11 - Rede de abastecimento de energia elétrica na Rua Max Colin**



Fonte: Ambient Engenharia e Consultoria, 2024

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 4.

**Gráfico 4 - Consumo de energia elétrica (MWh) por classe consumidora**



Fonte: CELESC (2020)

**Tabela 16 - Impacto associado ao item descrito**

| AÇÕES DO EMPREENDIMENTO | TIPO DO IMPACTO | DIRETO OU INDIRETO | TEMPO DO IMPACTO | PRAZO DE PERMANÊNCIA | FASE                    | MEDIDA MITIGATÓRIA OU COMPENSATÓRIA                                      |
|-------------------------|-----------------|--------------------|------------------|----------------------|-------------------------|--|
| Uso de energia elétrica | Negativo        | Direto             | Longo Prazo      | Permanente           | Operação/ Funcionamento | Execução de obras na rede de distribuição de energia elétrica da Celesc. |

Fonte: Ambient Engenharia e Consultoria, 2024

### 5.7.5 Abastecimento de Água

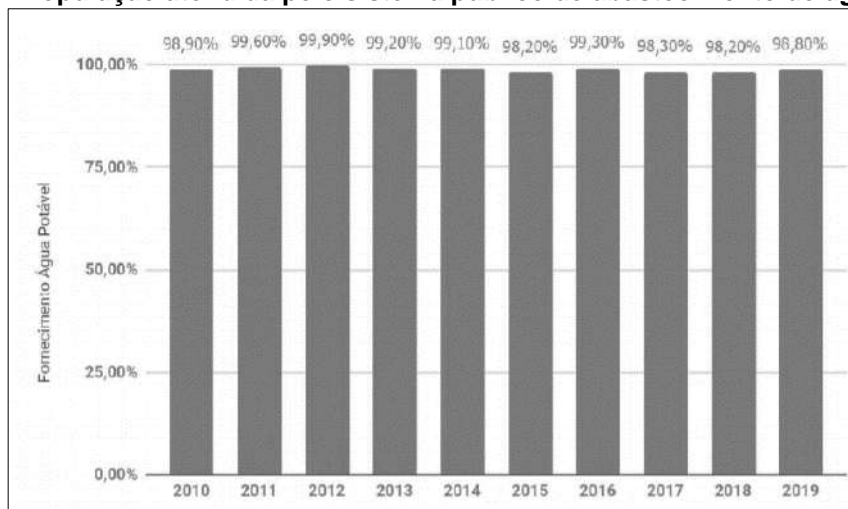
Parecer da concessionária de água nº: DVT Nº 047/2024



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 m<sup>3</sup>, 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 12, e, atualmente corresponde a 98,80% da população.

**Figura 12 - 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 Declaração de Viabilidade Técnica- DVT nº 047/2024, resultou “viabilidade técnica positiva sem necessidade de obras”, ficando a jusante do ponto de captação, sendo a ligação feita na rede da Rua Max Colin.

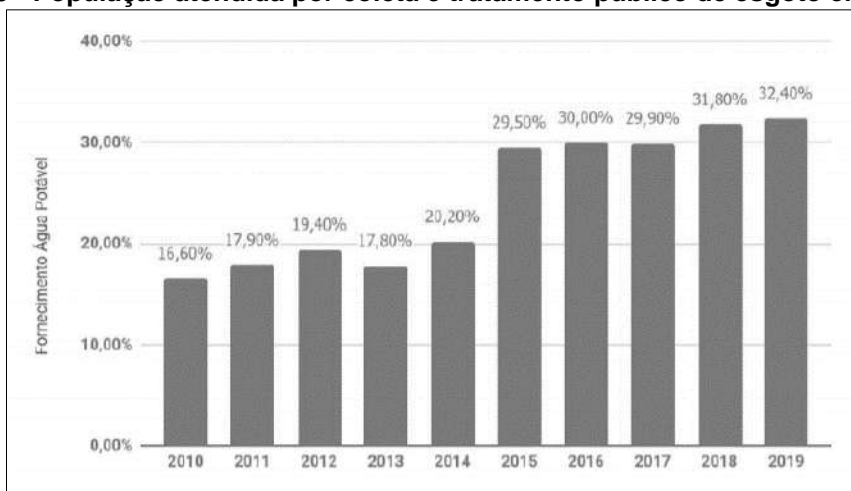
### 5.7.6 Esgotamento Sanitário

Parecer da concessionária de esgoto nº: DVT Nº 047/2024

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 e 2019 podem ser visualizados na Figura 13.

**Figura 13 - População atendida por coleta e tratamento público de esgoto em Joinville**



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

De acordo com o gráfico, em 2019 a população atendida pela rede de esgoto era de 191.371 habitantes, o que correspondia à 32,4% da população.

A análise da capacidade de atendimento do Sistema Público de Coleta e Tratamento de Esgoto Sanitário, resultou na “viabilidade técnica positiva” sem necessidade de obras, ficando à jusante do ponto de captação, sendo a ligação feita na rede da Rua Max Colin.

O projeto de esgotamento sanitário (PROJ), assim como todos ou outros projetos pertinentes, deverão atender às normas legais e infralegais, especialmente as prescritas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, pela Agência Reguladora dos Serviços de Água e Esgoto e pela própria concessionária.

**Tabela 17 - Impacto associado ao item descrito**

| AÇÕES DO EMPREENDIMENTO         | TIPO DO IMPACTO | DIRETO OU INDIRETO | TEMPO DO IMPACTO | PRAZO DE PERMANÊNCIA | FASE                     | MEDIDA MITIGATÓRIA OU COMPENSATÓRIA |
|---------------------------------|-----------------|--------------------|------------------|----------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| Uso de água e geração de esgoto | Não se aplica   | Direto             | Longo Prazo      | Permanente           | Operação / Funcionamento | Não mitigável                       |

Fonte: Ambient Engenharia e Consultoria, 2024

### 5.7.7 Coleta de Resíduos

Parecer da concessionária de coleta nº: em análise

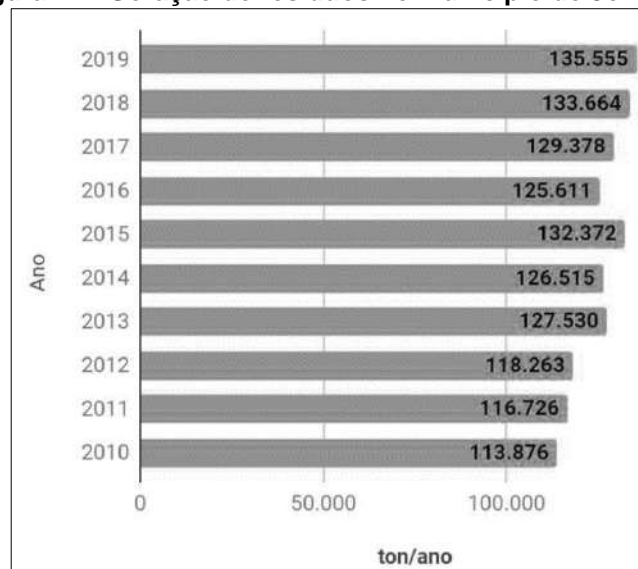
Os resíduos sólidos urbanos são os resíduos comuns gerados nas residências, estabelecimentos comerciais, públicos, institucionais e de prestação de serviços, e incluem também os resíduos recicláveis, coletados por veículo especialmente adaptado e identificado (AMBIENTAL, 2020).

No município, toda a população é atendida pela coleta pública de resíduos sólidos, a qual acontece por meio de contrato de concessão municipal, sendo a Ambiental Limpeza Urbana e Saneamento Ltda. a empresa responsável pela coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos compactáveis. A coleta é realizada diariamente no centro e principais avenidas da cidade e três vezes por semana nos bairros, conforme a setorização de cada região (AMBIENTAL, 2020).

Os resíduos comuns são encaminhados ao aterro sanitário localizado no município de Joinville-SC, e os recicláveis possuem os locais de entrega determinados pelo município e encaminhados para as associações e cooperativas de reciclagem (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 14:

**Figura 14 - Geração de resíduos no município de Joinville**



Fonte: SEPUD (2020)

A instalação das lixeiras no futuro empreendimento deverá ser realizada de forma que o acesso às mesmas ocorra pela via pública. Além disso, os resíduos deverão ser acondicionados em sacos plásticos reforçados, de forma que o peso não provoque a sua ruptura.

Para minimizar os impactos devido ao acúmulo de resíduos na fase de operação do empreendimento, deverão ser previstas lixeiras na face frontal do imóvel, para armazenamento temporário dos resíduos recicláveis e não recicláveis.

Conforme detalhamento em projeto e com intuito de evitar a aglomeração de vetores e insetos, o local de armazenamento de resíduos será fechado.

**Tabela 18 - Impacto associado ao item descrito**

| AÇÕES DO EMPREENDIMENTO | TIPO DO IMPACTO | DIRETO OU INDIRETO | TEMPO DO IMPACTO | PRAZO DE PERMANÊNCIA | FASE                    | MEDIDA MITIGATÓRIA OU COMPENSATÓRIA   |
|-------------------------|-----------------|--------------------|------------------|----------------------|-------------------------|---|
| Geração de Resíduos     | Negativo        | Direto             | Longo Prazo      | Permanente           | Operação/ Funcionamento | Acomodação adequada dos resíduos e manutenção periódica das lixeiras;<br>Compartimentação dos abrigos, com acesso direto à via; |

Fonte: Ambient Engenharia e Consultoria, 2024

## 5.8 SEGURANÇA PÚBLICA

A região em que o empreendimento está inserido já conta com uma urbanização consolidada, caracterizada pela notável infraestrutura e segurança local. A decisão de implementar um condomínio de uso misto neste contexto representa uma contribuição significativa para a melhoria da qualidade de vida dos futuros residentes. A presença de um condomínio, com seus mecanismos de controle de acesso e vigilância, fortalecerá ainda mais a sensação de segurança na área, proporcionando um ambiente tranquilo e protegido, o que, por sua vez, influenciará de maneira positiva a atratividade e o bem-estar dos moradores.

## 5.9 ECONOMIA

O empreendimento em questão foi projetado com um público-alvo que possui uma renda estimada de no mínimo 5 salários-mínimos. Estima-se que aproximadamente 30% dessa renda seja direcionada para gastos no comércio local, o que promoverá o crescimento e a sustentabilidade das empresas e serviços na região.

Além disso, a contribuição fiscal através de impostos como o ITBI (Imposto sobre a Transmissão de Bens Imóveis) e IPTU (Imposto Predial e Territorial Urbano) desempenhará um papel fundamental no financiamento de projetos e infraestrutura pública, beneficiando a comunidade em geral.

## 5.10 VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA

De acordo com a NBR 14653-1, a avaliação de bens tem a seguinte definição:

“Análise técnica, realizada por engenheiro de avaliações, para identificar o valor de um bem, de seus custos, frutos e direitos, assim como determinar indicadores da viabilidade de sua utilização econômica, para uma determinada finalidade, situação e data”.

A avaliação dos imóveis compreendeu os seguintes procedimentos:

- Localização e identificação do imóvel;
- Levantamento de suas características;
- Análise do seu potencial;

Conforme recomenda a NBR 14653-1, para este estudo foram empregados o Método Comparativo Direto de Dados de Mercado e o Método da Quantificação do Custo. Foram realizadas pesquisas com o objetivo de coletar amostras com características semelhantes ao imóvel sob avaliação.

A região é dotada de recursos básicos, como redes de água, esgoto, energia elétrica, iluminação pública, telefonia e transmissão de dados. As via para a qual o imóvel faz frente possui pavimentação asfáltica, guias, sarjetas, calçadas, drenagem de águas pluviais e dispõe da coleta de lixo e entrega postal.

A pesquisa de mercado seguiu as determinações da NBR 14653-1: 2001 (Avaliação de Bens - Parte 1: Procedimentos Gerais) e da NBR 14653-2: 2004 (Avaliação de Bens - Parte 2: Imóveis Urbanos), Normas Técnicas para Engenharia de Avaliações de Bens, publicadas pela ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. Foram coletadas amostras de imóveis com edificações, de forma a caracterizar o valor do metro quadrado na região, além de amostras de imóveis baldios, visando determinar o valor imobiliário da região sem nenhum tipo de benfeitoria.

A Tabela abaixo apresenta os dados obtidos na pesquisa de mercado para a região analisada.

**Tabela 19 - Pesquisa de Mercado Imóveis Baldios bairro Centro**

| Amostra* | Tipo de Amostra | Área do Imóvel        | Área Construída | Valor de Venda   | Valor/m <sup>2</sup> |
|----------|-----------------|-----------------------|-----------------|------------------|----------------------|
| 01       | Imóvel Baldio   | 313,65 m <sup>2</sup> | -               | R\$ 750.000,00   | R\$ 2.391,20         |
| 02       | Imóvel Baldio   | 650 m <sup>2</sup>    | -               | R\$ 1.370.000,00 | R\$ 2.107,69         |

|              |               |                         |   |                  |                     |
|--------------|---------------|-------------------------|---|------------------|---------------------|
| 03           | Imóvel Baldio | 760 m <sup>2</sup>      | - | R\$ 1.520.000,00 | R\$ 2.000,00        |
| 04           | Imóvel Baldio | 1.320 m <sup>2</sup>    | - | R\$ 2.900.000,00 | R\$ 2.196,96        |
| 05           | Imóvel Baldio | 1.699,50 m <sup>2</sup> | - | R\$ 3.900.000,00 | R\$ 2.294,79        |
| <b>Média</b> |               |                         |   |                  | <b>R\$ 2.196,96</b> |

Fonte: Ambient Engenharia e Consultoria, 2024

**Tabela 20 - Pesquisa de Mercado apartamentos bairro Centro**

| Amostra*     | Tipo de Amostra | Área do Imóvel | Área Construída     | Valor de Venda   | Valor/m <sup>2</sup> |
|--------------|-----------------|----------------|---------------------|------------------|----------------------|
| 06           | Apartamento     | -              | 268m <sup>2</sup>   | R\$ 2.790.000,00 | R\$ 10.410,45        |
| 07           | Apartamento     | -              | 83,24m <sup>2</sup> | R\$ 749.000,00   | R\$ 8.998,08         |
| 08           | Apartamento     | -              | 187m <sup>2</sup>   | R\$ 890.000,00   | R\$ 8.001,55         |
| 09           | Apartamento     | -              | 191m <sup>2</sup>   | R\$ 980.000,00   | R\$ 5.130,89         |
| 10           | Apartamento     | -              | 256m <sup>2</sup>   | R\$ 1.300.000,00 | R\$ 5.078,13         |
| <b>Média</b> |                 |                |                     |                  | <b>R\$ 7.064,49</b>  |

Fonte: Ambient Engenharia e Consultoria, 2024

Conforme pesquisa de mercado realizada na região, análise dos valores devidamente homogeneizados e eliminando as fontes discrepantes, o valor do metro quadrado para imóveis baldios encontrado foi de: R\$ 2.196,96/m<sup>2</sup>. Já para apartamentos residenciais na região do bairro Centro, o valor médio encontrado foi de R\$ 7.064,49/m<sup>2</sup>.

O resultado do método comparativo é dado pelo intervalo de confiança desenvolvido através da distribuição t student (80% de probabilidade). Já o campo de arbítrio, que tem o avaliador para decidir, é definido como a semi-amplitude de  $\pm 15$  em torno da estimativa da tendência central. O resultado da avaliação deve estar limitado, simultaneamente, pelo intervalo de confiança e pelo campo de arbítrio.

Para o Campo de Arbítrio (+/-15%) para imóveis baldios:

| Valores   | Amplitude | Média Valor/m <sup>2</sup> |
|-----------|-----------|----------------------------|
| Mínimo    | -15%      | R\$ 1.867,42               |
| Calculado | -         | R\$ 2.196,96               |
| Máximo    | +15%      | R\$ 2.526,50               |

Fonte: Ambient Engenharia e Consultoria, 2024

Portanto, o valor esperado por metro quadrado na região do Centro em imóveis baldios se encontra na faixa de R\$ 1.867,42 à R\$ 2.526,50.

Para o Campo de Arbítrio (+/-15%) para apartamentos:

| Valores   | Amplitude | Média Valor/m <sup>2</sup> |
|-----------|-----------|----------------------------|
| Mínimo    | -15%      | R\$ 6.004,82               |
| Calculado | -         | R\$ 7.064,49               |
| Máximo    | +15%      | R\$ 8.124,16               |

Fonte: Ambient Engenharia e Consultoria, 2024

Sendo assim, o valor esperado por metro quadrado na região do Centro em apartamentos encontra-se na faixa de R\$ 6.004,82 à R\$ 8.124,16.

Portanto, conforme explanado, os valores dos imóveis no entorno deverão manter a atual tendência de crescimento do município, tendo em vista que a área de influência deste empreendimento caracteriza-se por predominância de empreendimentos residenciais de médio/alto padrão, bem como o perfil do morador e o custo estimado de venda dos apartamentos permanece em linha com os empreendimentos similares na região.

**Tabela 21 - Impacto associado ao item descrito**

| <b>AÇÕES DO EMPREENDIMENTO</b> | <b>TIPO DO IMPACTO</b> | <b>DIRETO OU INDIRETO</b> | <b>TEMPO DO IMPACTO</b> | <b>PRAZO DE PERMANÊNCIA</b> | <b>FASE</b> | <b>MEDIDA MITIGATÓRIA OU COMPENSATÓRIA</b>  |
|--------------------------------|------------------------|---------------------------|-------------------------|-----------------------------|-------------|---|
| Valorização Imobiliária        | Positivo               | Direto                    | Longo Prazo             | Permanente                  | Operação    | Não se aplica. Empreendimento de acordo com o padrão de empreendimentos da região |

Fonte: Ambient Engenharia e Consultoria, 2024

## 6 IMPACTO VIÁRIO

### 6.1 SISTEMA VIÁRIO

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.

Com base nas classificações de vias, determina-se que a Rua Max Colin, classifica-se como uma via Arterial.

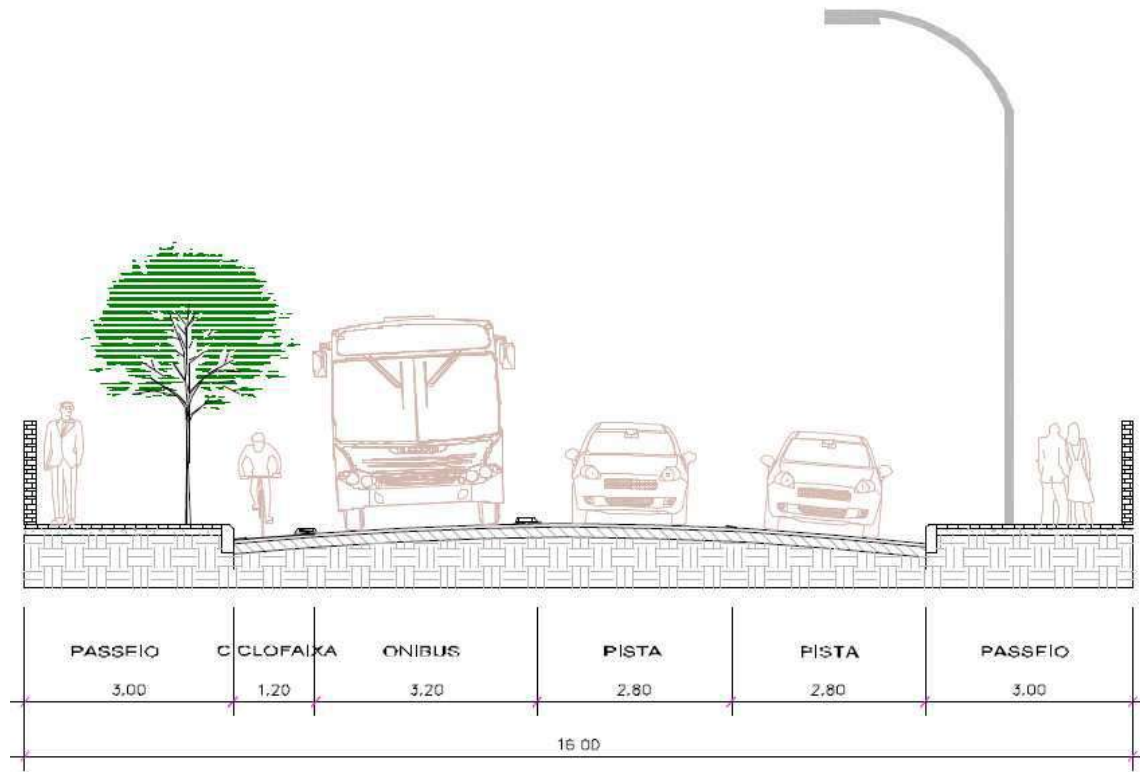
A classificação das vias é importante, principalmente, em relação ao fluxo: se o fluxo é contínuo (via de trânsito rápido) significa que não existem dispositivos de controle, tais como semáforos ou placas de parada obrigatória. Desse modo, qualquer congestionamento em uma via com essa classificação relaciona-se 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).

A via defronte ao empreendimento possui pavimentação asfáltica, calçadas em condições satisfatórias de circulação. A via possui seção de 16 (dezesseis) metros, com presença ciclofaixa e faixa de ônibus exclusiva.

De acordo com o anexo V da Lei Complementar 470/2017, para vias com seção de 16 metros, têm-se 2 opções de implantação do sistema de mobilidade urbana, conforme Figuras abaixo.

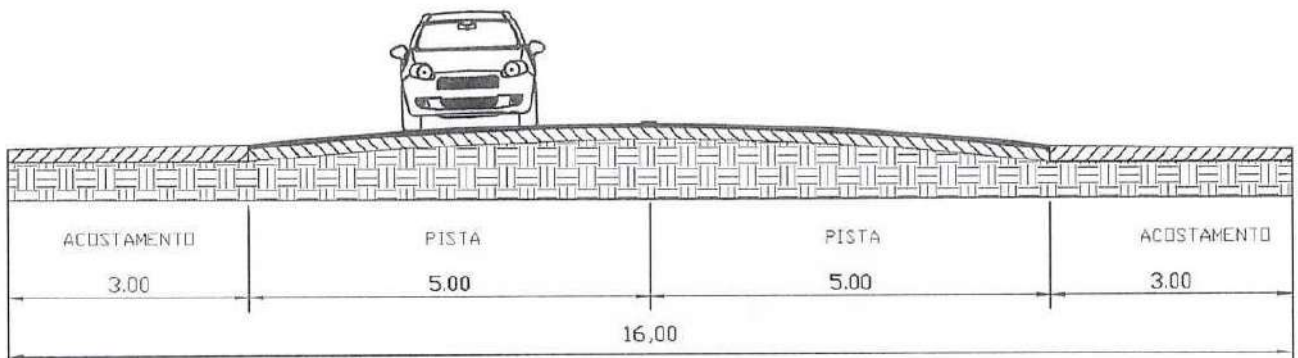


**Figura 15 - Anexo V – Seção 02**



Fonte: LOT, Joinville

**Figura 16 - Anexo V – Seção 05**



Fonte: LOT, Joinville

Portanto, tendo em vista a diretriz da seção 05, a via de 16 metros está de acordo com a atual legislação de uso e ocupação do solo.

## 6.2 GERAÇÃO DE TRÁFEGO

### 6.2.1 Contagem de Tráfego

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 ao entorno do imóvel. O ponto de contagem é adotado conforme possível influência da implantação do empreendimento. Para o imóvel estudado foram adotados dois pontos no entorno, localizados na via de acesso ao imóvel Rua Max Colin. O local de contagem pode ser visualizado no **Mapa de localização do Ponto de Contagem de Tráfego**, apresentado na página 70.

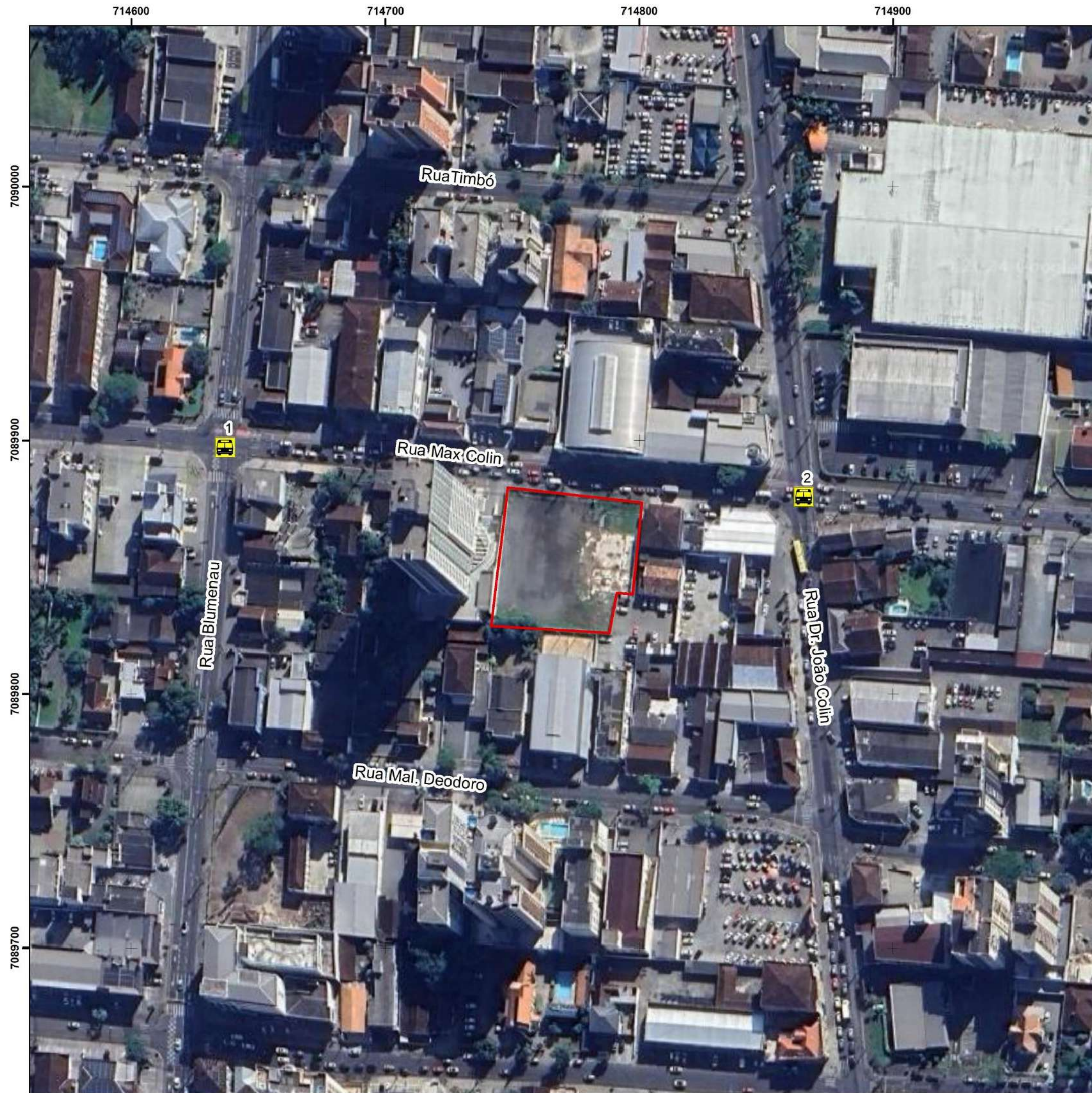
Além da contagem de veículos motorizados (ônibus, carros, caminhões, motos), foram contabilizados também os ciclistas e pedestres.

A metodologia da contagem de veículos consistiu em monitorar o trânsito durante 2 dias úteis e em períodos considerados horários de pico, sendo das 07h às 09:00h, das 11:00h às 13:00h e das 17:00h às 19:00h. As datas de contagem foram 06 e 07 de março de 2024.

### 6.2.2 Resultados do Monitoramento de Tráfego

O Mapa de localização dos pontos 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.



### Legenda

- Área de Estudo
- Contagem de Tráfego
- Município de Joinville

### Coordenadas:

| Ponto | UTM X  | UTM Y   |
|-------|--------|---------|
| 1     | 714637 | 7089897 |
| 2     | 714865 | 7089878 |



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



**INVESTCORP  
EMPREENHIMENTOS LTDA**

Estudo: Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV

Título: Mapa dos Pontos de Contagem de Tráfego

Data: Março/2024 Autor: Henrique Weiber Monteiro 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

#### 6.2.2.1 Rua Max Colin

Na Rua Max Colin foram realizadas as contagens de tráfego apresentadas nas tabelas a seguir em todas as direções possíveis, nos períodos das 07:00 às 09:00; 11:00 às 13:00 e 17:00 às 19:00, nos dias 06/03/2024 e 07/03/2024. Para o ponto em questão foram também contabilizados os ciclistas e pedestres.

As tabelas a seguir apresentam os volumes de veículos, ciclistas e pedestres contabilizados na campanha de contagem realizada em 2024.

| Ponto 01 - Sentido de deslocamento: Esquina Rua Blumenau com a Rua Max Colin |       |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |       |       |       |       |       |             |       |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|-------|
| Data: 06/03/2024 Quarta-feira  |       |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |       |       |       |       |       |             |       |
| Modal 01   | 07:00 | 07:15 | 07:30 | 07:45 | 08:00 | 08:15 | 08:30 | 08:45 | Total manhã | 11:00 | 11:15 | 11:30 | 11:45 | 12:00 | 12:15 | 12:30 | 12:45 | Total tarde | 17:00 | 17:15 | 17:30 | 17:45 | 18:00 | 18:15 | 18:30 | 18:45 | Total noite | Média |
|  | 07:15 | 07:30 | 07:45 | 08:00 | 08:15 | 08:30 | 08:45 | 09:00 |             | 11:15 | 11:30 | 11:45 | 12:00 | 12:15 | 12:30 | 12:45 | 13:00 |             | 17:15 | 17:30 | 17:45 | 18:00 | 18:15 | 18:30 | 18:45 | 19:00 |             |       |
| Ônibus   | 1     | 2     | 4     | 4     | 4     | 1     | 2     | 2     | 20          | 2     | 3     | 2     | 3     | 3     | 2     | 3     | 2     | 20          | 2     | 3     | 2     | 3     | 2     | 3     | 3     | 3     | 20          | 20    |
| Caminhão   | 4     | 4     | 3     | 5     | 2     | 5     | 4     | 4     | 30          | 3     | 2     | 3     | 1     | 2     | 2     | 2     | 2     | 17          | 1     | 1     | 1     | 0     | 1     | 2     | 2     | 2     | 9           | 18    |
| Carro  | 217   | 229   | 206   | 251   | 154   | 166   | 160   | 163   | 1546        | 219   | 207   | 232   | 181   | 234   | 209   | 222   | 215   | 1719        | 155   | 154   | 155   | 153   | 160   | 201   | 181   | 191   | 1349        | 1538  |
| Moto   | 39    | 41    | 37    | 45    | 18    | 21    | 20    | 20    | 241         | 16    | 15    | 17    | 13    | 23    | 27    | 25    | 26    | 162         | 37    | 35    | 39    | 30    | 47    | 33    | 40    | 37    | 297         | 233   |
| Bicicleta  | 11    | 10    | 12    | 7     | 4     | 3     | 4     | 3     | 53          | 5     | 4     | 5     | 3     | 2     | 4     | 3     | 4     | 29          | 7     | 8     | 6     | 9     | 4     | 12    | 8     | 10    | 63          | 48    |
| Pedestre   | 21    | 21    | 22    | 19    | 6     | 9     | 8     | 8     | 114         | 11    | 13    | 10    | 15    | 17    | 20    | 19    | 19    | 124         | 14    | 14    | 13    | 15    | 18    | 18    | 18    | 18    | 128         | 122   |
| Modal 2  | 07:00 | 07:15 | 07:30 | 07:45 | 08:00 | 08:15 | 08:30 | 08:45 | Total manhã | 11:00 | 11:15 | 11:30 | 11:45 | 12:00 | 12:15 | 12:30 | 12:45 | Total tarde | 17:00 | 17:15 | 17:30 | 17:45 | 18:00 | 18:15 | 18:30 | 18:45 | Total noite | Média |
|  | 07:15 | 07:30 | 07:45 | 08:00 | 08:15 | 08:30 | 08:45 | 09:00 |             | 11:15 | 11:30 | 11:45 | 12:00 | 12:15 | 12:30 | 12:45 | 13:00 |             | 17:15 | 17:30 | 17:45 | 18:00 | 18:15 | 18:30 | 18:45 | 19:00 |             |       |
| Ônibus   | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0           | 2     | 2     | 3     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 7           | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0           | 2     |
| Caminhão   | 0     | 0     | 0     | 0     | 1     | 2     | 2     | 2     | 6           | 4     | 3     | 5     | 1     | 0     | 1     | 1     | 1     | 15          | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0           | 7     |
| Carro  | 81    | 79    | 82    | 76    | 76    | 109   | 93    | 101   | 696         | 83    | 86    | 80    | 92    | 119   | 89    | 104   | 97    | 750         | 54    | 53    | 55    | 50    | 60    | 55    | 58    | 56    | 440         | 628   |
| Moto   | 10    | 12    | 7     | 17    | 10    | 8     | 9     | 9     | 81          | 13    | 11    | 14    | 8     | 10    | 13    | 12    | 12    | 92          | 12    | 13    | 12    | 13    | 24    | 15    | 20    | 17    | 126         | 100   |
| Bicicleta  | 5     | 4     | 5     | 3     | 1     | 1     | 1     | 1     | 21          | 3     | 3     | 2     | 4     | 2     | 5     | 4     | 4     | 26          | 1     | 2     | 1     | 2     | 1     | 4     | 3     | 3     | 17          | 21    |
| Pedestre   | 11    | 13    | 10    | 15    | 14    | 8     | 11    | 10    | 91          | 12    | 12    | 11    | 13    | 15    | 10    | 13    | 11    | 96          | 6     | 7     | 6     | 7     | 9     | 15    | 12    | 14    | 75          | 88    |
| Modal 3  | 07:00 | 07:15 | 07:30 | 07:45 | 08:00 | 08:15 | 08:30 | 08:45 | Total manhã | 11:00 | 11:15 | 11:30 | 11:45 | 12:00 | 12:15 | 12:30 | 12:45 | Total tarde | 17:00 | 17:15 | 17:30 | 17:45 | 18:00 | 18:15 | 18:30 | 18:45 | Total noite | Média |
|  | 07:15 | 07:30 | 07:45 | 08:00 | 08:15 | 08:30 | 08:45 | 09:00 |             | 11:15 | 11:30 | 11:45 | 12:00 | 12:15 | 12:30 | 12:45 | 13:00 |             | 17:15 | 17:30 | 17:45 | 18:00 | 18:15 | 18:30 | 18:45 | 19:00 |             |       |
| Ônibus   | 1     | 2     | 7     | 6     | 9     | 5     | 3     | 4     | 37          | 4     | 4     | 4     | 4     | 3     | 3     | 3     | 3     | 28          | 6     | 4     | 5     | 6     | 4     | 4     | 4     | 5     | 38          | 34    |
| Caminhão   | 4     | 4     | 4     | 4     | 5     | 5     | 5     | 5     | 36          | 2     | 3     | 1     | 4     | 1     | 3     | 2     | 3     | 18          | 0     | 1     | 0     | 1     | 2     | 0     | 1     | 1     | 5           | 20    |
| Carro  | 291   | 282   | 300   | 264   | 263   | 284   | 274   | 279   | 2236        | 292   | 275   | 308   | 242   | 389   | 320   | 355   | 337   | 2517        | 219   | 224   | 214   | 234   | 194   | 220   | 207   | 214   | 1726        | 2160  |
| Moto   | 23    | 23    | 23    | 22    | 11    | 17    | 14    | 16    | 148         | 23    | 27    | 19    | 35    | 31    | 40    | 36    | 38    | 248         | 33    | 42    | 24    | 59    | 49    | 55    | 52    | 54    | 367         | 254   |
| Bicicleta  | 6     | 7     | 5     | 8     | 0     | 2     | 1     | 2     | 30          | 2     | 3     | 1     | 5     | 4     | 2     | 3     | 3     | 23          | 3     | 4     | 2     | 5     | 6     | 8     | 7     | 8     | 42          | 31    |
| Pedestre   | 14    | 13    | 15    | 10    | 11    | 7     | 9     | 8     | 86          | 11    | 13    | 10    | 15    | 14    | 12    | 13    | 13    | 100         | 9     | 10    | 8     | 11    | 12    | 15    | 14    | 14    | 92          | 93    |
| Modal 4  | 07:00 | 07:15 | 07:30 | 07:45 | 08:00 | 08:15 | 08:30 | 08:45 | Total manhã | 11:00 | 11:15 | 11:30 | 11:45 | 12:00 | 12:15 | 12:30 | 12:45 | Total tarde | 17:00 | 17:15 | 17:30 | 17:45 | 18:00 | 18:15 | 18:30 | 18:45 | Total noite | Média |
|  | 07:15 | 07:30 | 07:45 | 08:00 | 08:15 | 08:30 | 08:45 | 09:00 |             | 11:15 | 11:30 | 11:45 | 12:00 | 12:15 | 12:30 | 12:45 | 13:00 |             | 17:15 | 17:30 | 17:45 | 18:00 | 18:15 | 18:30 | 18:45 | 19:00 |             |       |
| Ônibus   | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0           | 2     | 2     | 3     | 0     | 0     | 1     | 1     | 1     | 9           | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0           | 3     |
| Caminhão   | 0     | 1     | 0     | 1     | 0     | 1     | 1     | 1     | 4           | 0     | 1     | 0     | 1     | 1     | 0     | 1     | 0     | 4           | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0           | 3     |
| Carro  | 30    | 28    | 31    | 25    | 23    | 29    | 26    | 28    | 219         | 48    | 45    | 50    | 40    | 44    | 41    | 43    | 42    | 352         | 52    | 50    | 54    | 45    | 84    | 78    | 81    | 80    | 523         | 365   |
| Moto   | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     | 3     | 3     | 3     | 18          | 14    | 18    | 10    | 25    | 11    | 9     | 10    | 10    | 106         | 10    | 9     | 11    | 6     | 8     | 8     | 8     | 8     | 67          | 64    |
| Bicicleta  | 5     | 4     | 5     | 3     | 6     | 2     | 4     | 3     | 32          | 4     | 5     | 3     | 6     | 2     | 4     | 3     | 4     | 30          | 2     | 3     | 2     | 3     | 4     | 6     | 5     | 6     | 30          | 31    |
| Pedestre   | 11    | 12    | 11    | 12    | 15    | 12    | 14    | 13    | 99          | 10    | 11    | 10    | 11    | 16    | 12    | 14    | 13    | 97          | 10    | 12    | 8     | 16    | 14    | 10    | 12    | 11    | 93          | 96    |

| Ponto 01 - Sentido de deslocamento: Esquina Rua Blumenau com a Rua Max Colin |       |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |       |       |       |       |       |             |       |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|-------|
| Data: 07/03/2024 <u>Quinta-feira</u>   |       |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |       |       |       |       |       |             |       |
| Modal 01   | 07:00 | 07:15 | 07:30 | 07:45 | 08:00 | 08:15 | 08:30 | 08:45 | Total manhã | 11:00 | 11:15 | 11:30 | 11:45 | 12:00 | 12:15 | 12:30 | 12:45 | Total tarde | 17:00 | 17:15 | 17:30 | 17:45 | 18:00 | 18:15 | 18:30 | 18:45 | Total noite | Média |
|  | 07:15 | 07:30 | 07:45 | 08:00 | 08:15 | 08:30 | 08:45 | 09:00 |             | 11:15 | 11:30 | 11:45 | 12:00 | 12:15 | 12:30 | 12:45 | 13:00 |             | 17:15 | 17:30 | 17:45 | 18:00 | 18:15 | 18:30 | 18:45 | 19:00 |             |       |
| Ônibus   | 5     | 5     | 5     | 4     | 6     | 3     | 5     | 4     | 36          | 4     | 4     | 4     | 3     | 2     | 3     | 3     | 3     | 25          | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     | 4     | 3     | 4     | 21          | 27    |
| Caminhão   | 3     | 2     | 3     | 1     | 11    | 11    | 11    | 11    | 53          | 4     | 3     | 4     | 2     | 7     | 3     | 5     | 4     | 32          | 0     | 0     | 0     | 0     | 3     | 0     | 2     | 1     | 5           | 30    |
| Carro  | 66    | 70    | 62    | 77    | 170   | 162   | 166   | 164   | 936         | 155   | 163   | 147   | 178   | 158   | 163   | 161   | 162   | 1286        | 189   | 188   | 190   | 185   | 191   | 222   | 207   | 214   | 1585        | 1269  |
| Moto   | 21    | 24    | 19    | 28    | 35    | 22    | 29    | 25    | 203         | 20    | 19    | 20    | 18    | 18    | 22    | 20    | 21    | 158         | 40    | 46    | 33    | 59    | 28    | 32    | 30    | 31    | 299         | 220   |
| Bicicleta  | 6     | 6     | 5     | 7     | 7     | 55    | 31    | 43    | 160         | 4     | 5     | 4     | 5     | 4     | 12    | 8     | 10    | 52          | 2     | 4     | 0     | 7     | 8     | 7     | 8     | 7     | 42          | 84    |
| Pedestre   | 13    | 14    | 12    | 16    | 11    | 13    | 12    | 13    | 104         | 13    | 12    | 13    | 11    | 12    | 13    | 13    | 13    | 99          | 10    | 10    | 9     | 11    | 12    | 11    | 12    | 11    | 85          | 96    |
| Modal 2  | 07:00 | 07:15 | 07:30 | 07:45 | 08:00 | 08:15 | 08:30 | 08:45 | Total manhã | 11:00 | 11:15 | 11:30 | 11:45 | 12:00 | 12:15 | 12:30 | 12:45 | Total tarde | 17:00 | 17:15 | 17:30 | 17:45 | 18:00 | 18:15 | 18:30 | 18:45 | Total noite | Média |
|  | 07:15 | 07:30 | 07:45 | 08:00 | 08:15 | 08:30 | 08:45 | 09:00 |             | 11:15 | 11:30 | 11:45 | 12:00 | 12:15 | 12:30 | 12:45 | 13:00 |             | 17:15 | 17:30 | 17:45 | 18:00 | 18:15 | 18:30 | 18:45 | 19:00 |             |       |
| Ônibus   | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0           | 0     | 1     | 0     | 1     | 1     | 0     | 1     | 0     | 4           | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0           | 1     |
| Caminhão   | 0     | 1     | 0     | 1     | 0     | 0     | 0     | 0     | 2           | 1     | 1     | 1     | 1     | 0     | 0     | 0     | 0     | 4           | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0           | 2     |
| Carro  | 53    | 50    | 56    | 43    | 94    | 65    | 80    | 72    | 512         | 57    | 61    | 53    | 69    | 65    | 74    | 70    | 72    | 520         | 29    | 51    | 6     | 96    | 57    | 88    | 73    | 80    | 479         | 504   |
| Moto   | 8     | 8     | 7     | 9     | 19    | 13    | 16    | 15    | 94          | 5     | 6     | 4     | 7     | 14    | 18    | 16    | 17    | 86          | 10    | 13    | 8     | 17    | 12    | 15    | 14    | 14    | 103         | 94    |
| Bicicleta  | 2     | 2     | 1     | 3     | 5     | 0     | 3     | 1     | 16          | 0     | 0     | 0     | 0     | 1     | 0     | 1     | 0     | 2           | 2     | 4     | 0     | 7     | 5     | 3     | 4     | 4     | 28          | 15    |
| Pedestre   | 0     | 0     | 0     | 0     | 3     | 0     | 2     | 1     | 5           | 1     | 1     | 1     | 0     | 1     | 0     | 1     | 0     | 4           | 3     | 5     | 2     | 7     | 13    | 10    | 12    | 11    | 62          | 24    |
| Modal 3  | 07:00 | 07:15 | 07:30 | 07:45 | 08:00 | 08:15 | 08:30 | 08:45 | Total manhã | 11:00 | 11:15 | 11:30 | 11:45 | 12:00 | 12:15 | 12:30 | 12:45 | Total tarde | 17:00 | 17:15 | 17:30 | 17:45 | 18:00 | 18:15 | 18:30 | 18:45 | Total noite | Média |
|  | 07:15 | 07:30 | 07:45 | 08:00 | 08:15 | 08:30 | 08:45 | 09:00 |             | 11:15 | 11:30 | 11:45 | 12:00 | 12:15 | 12:30 | 12:45 | 13:00 |             | 17:15 | 17:30 | 17:45 | 18:00 | 18:15 | 18:30 | 18:45 | 19:00 |             |       |
| Ônibus   | 1     | 6     | 5     | 7     | 9     | 4     | 4     | 4     | 40          | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     | 3     | 4     | 3     | 30          | 7     | 5     | 7     | 8     | 6     | 6     | 6     | 7     | 52          | 41    |
| Caminhão   | 2     | 2     | 2     | 2     | 7     | 5     | 6     | 6     | 32          | 2     | 2     | 2     | 1     | 5     | 5     | 5     | 5     | 26          | 1     | 1     | 1     | 0     | 2     | 0     | 1     | 1     | 6           | 21    |
| Carro  | 126   | 134   | 119   | 148   | 306   | 223   | 265   | 244   | 1564        | 235   | 247   | 222   | 272   | 325   | 244   | 285   | 264   | 2093        | 228   | 234   | 221   | 247   | 190   | 224   | 207   | 216   | 1766        | 1808  |
| Moto   | 16    | 16    | 15    | 17    | 23    | 36    | 30    | 33    | 185         | 31    | 35    | 28    | 41    | 38    | 38    | 38    | 38    | 287         | 59    | 70    | 48    | 91    | 64    | 46    | 55    | 51    | 483         | 318   |
| Bicicleta  | 2     | 3     | 2     | 3     | 2     | 2     | 2     | 2     | 18          | 1     | 1     | 1     | 0     | 1     | 1     | 1     | 1     | 6           | 8     | 9     | 7     | 10    | 8     | 7     | 8     | 7     | 63          | 29    |
| Pedestre   | 2     | 2     | 3     | 0     | 3     | 4     | 4     | 4     | 21          | 5     | 5     | 6     | 3     | 1     | 0     | 1     | 0     | 21          | 20    | 17    | 24    | 9     | 15    | 11    | 13    | 12    | 121         | 54    |
| Modal 4  | 07:00 | 07:15 | 07:30 | 07:45 | 08:00 | 08:15 | 08:30 | 08:45 | Total manhã | 11:00 | 11:15 | 11:30 | 11:45 | 12:00 | 12:15 | 12:30 | 12:45 | Total tarde | 17:00 | 17:15 | 17:30 | 17:45 | 18:00 | 18:15 | 18:30 | 18:45 | Total noite | Média |
|  | 07:15 | 07:30 | 07:45 | 08:00 | 08:15 | 08:30 | 08:45 | 09:00 |             | 11:15 | 11:30 | 11:45 | 12:00 | 12:15 | 12:30 | 12:45 | 13:00 |             | 17:15 | 17:30 | 17:45 | 18:00 | 18:15 | 18:30 | 18:45 | 19:00 |             |       |
| Ônibus   | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0           | 0     | 1     | 0     | 1     | 0     | 0     | 0     | 0     | 2           | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0           | 1     |
| Caminhão   | 1     | 1     | 1     | 0     | 1     | 0     | 1     | 0     | 4           | 1     | 1     | 1     | 1     | 2     | 0     | 1     | 1     | 8           | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0           | 4     |
| Carro  | 21    | 22    | 21    | 22    | 54    | 34    | 44    | 39    | 257         | 31    | 37    | 26    | 47    | 43    | 37    | 40    | 39    | 299         | 40    | 44    | 36    | 51    | 32    | 37    | 35    | 36    | 310         | 289   |
| Moto   | 3     | 3     | 3     | 2     | 4     | 4     | 4     | 4     | 26          | 9     | 8     | 10    | 5     | 10    | 2     | 6     | 4     | 53          | 14    | 15    | 13    | 17    | 3     | 4     | 4     | 4     | 73          | 51    |
| Bicicleta  | 1     | 1     | 0     | 2     | 1     | 0     | 1     | 0     | 5           | 0     | 1     | 0     | 1     | 0     | 0     | 0     | 0     | 2           | 6     | 8     | 5     | 10    | 3     | 7     | 5     | 6     | 50          | 19    |
| Pedestre   | 1     | 1     | 0     | 2     | 0     | 3     | 2     | 2     | 10          | 2     | 2     | 2     | 2     | 3     | 0     | 2     | 1     | 13          | 8     | 8     | 7     | 9     | 13    | 11    | 12    | 12    | 79          | 34    |

| Ponto 02 - Sentido de deslocamento: Esquina Rua Dr. João Colin com a Rua Max Colin |       |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |       |       |       |       |       |             |       |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|-------|
| Data: 06/03/2024 Quarta-feira  |       |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |       |       |       |       |       |             |       |
| Modal 01   | 07:00 | 07:15 | 07:30 | 07:45 | 08:00 | 08:15 | 08:30 | 08:45 | Total manhã | 11:00 | 11:15 | 11:30 | 11:45 | 12:00 | 12:15 | 12:30 | 12:45 | Total tarde | 17:00 | 17:15 | 17:30 | 17:45 | 18:00 | 18:15 | 18:30 | 18:45 | Total noite | Média |
|  | 07:15 | 07:30 | 07:45 | 08:00 | 08:15 | 08:30 | 08:45 | 09:00 |             | 11:15 | 11:30 | 11:45 | 12:00 | 12:15 | 12:30 | 12:45 | 13:00 |             | 17:15 | 17:30 | 17:45 | 18:00 | 18:15 | 18:30 | 18:45 | 19:00 |             |       |
| Ônibus   | 1     | 1     | 1     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 2           | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0           | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0           | 1     |
| Caminhão   | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 1     | 1     | 1     | 2           | 0     | 0     | 0     | 0     | 1     | 0     | 1     | 0     | 2           | 0     | 1     | 0     | 1     | 0     | 0     | 0     | 0     | 2           | 2     |
| Carro  | 47    | 44    | 50    | 37    | 62    | 46    | 54    | 50    | 389         | 63    | 63    | 63    | 63    | 56    | 55    | 56    | 55    | 474         | 45    | 43    | 48    | 37    | 51    | 49    | 50    | 50    | 372         | 412   |
| Moto   | 8     | 9     | 7     | 11    | 5     | 7     | 6     | 7     | 60          | 6     | 7     | 6     | 7     | 5     | 7     | 6     | 7     | 50          | 4     | 4     | 4     | 4     | 2     | 4     | 3     | 4     | 29          | 46    |
| Bicicleta  | 6     | 8     | 5     | 10    | 4     | 1     | 3     | 2     | 38          | 1     | 2     | 1     | 2     | 3     | 0     | 2     | 1     | 11          | 2     | 2     | 2     | 1     | 3     | 4     | 4     | 4     | 21          | 23    |
| Pedestre   | 5     | 6     | 4     | 8     | 2     | 2     | 2     | 2     | 31          | 9     | 9     | 10    | 7     | 8     | 0     | 4     | 2     | 49          | 7     | 7     | 8     | 5     | 4     | 7     | 6     | 6     | 50          | 43    |
| Modal 2  | 07:00 | 07:15 | 07:30 | 07:45 | 08:00 | 08:15 | 08:30 | 08:45 | Total manhã | 11:00 | 11:15 | 11:30 | 11:45 | 12:00 | 12:15 | 12:30 | 12:45 | Total tarde | 17:00 | 17:15 | 17:30 | 17:45 | 18:00 | 18:15 | 18:30 | 18:45 | Total noite | Média |
|  | 07:15 | 07:30 | 07:45 | 08:00 | 08:15 | 08:30 | 08:45 | 09:00 |             | 11:15 | 11:30 | 11:45 | 12:00 | 12:15 | 12:30 | 12:45 | 13:00 |             | 17:15 | 17:30 | 17:45 | 18:00 | 18:15 | 18:30 | 18:45 | 19:00 |             |       |
| Ônibus   | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0           | 2     | 2     | 1     | 3     | 0     | 0     | 0     | 0     | 8           | 1     | 1     | 1     | 0     | 1     | 0     | 1     | 0     | 4           | 4     |
| Caminhão   | 1     | 1     | 0     | 2     | 0     | 3     | 2     | 2     | 10          | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 4     | 3     | 3     | 15          | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 8           | 11    |
| Carro  | 212   | 213   | 212   | 213   | 235   | 194   | 215   | 204   | 1698        | 75    | 120   | 29    | 211   | 114   | 132   | 123   | 128   | 931         | 206   | 198   | 213   | 183   | 195   | 217   | 206   | 212   | 1629        | 1419  |
| Moto   | 35    | 38    | 32    | 44    | 33    | 19    | 26    | 23    | 250         | 16    | 18    | 14    | 21    | 1     | 26    | 14    | 20    | 129         | 14    | 15    | 14    | 15    | 12    | 11    | 12    | 11    | 104         | 161   |
| Bicicleta  | 4     | 5     | 4     | 5     | 3     | 1     | 2     | 2     | 25          | 3     | 3     | 3     | 2     | 4     | 2     | 3     | 3     | 22          | 6     | 7     | 6     | 7     | 5     | 6     | 6     | 6     | 48          | 32    |
| Pedestre   | 2     | 3     | 2     | 3     | 2     | 3     | 3     | 3     | 20          | 8     | 7     | 10    | 3     | 10    | 0     | 5     | 3     | 45          | 19    | 18    | 20    | 15    | 16    | 14    | 15    | 15    | 131         | 65    |
| Modal 3  | 07:00 | 07:15 | 07:30 | 07:45 | 08:00 | 08:15 | 08:30 | 08:45 | Total manhã | 11:00 | 11:15 | 11:30 | 11:45 | 12:00 | 12:15 | 12:30 | 12:45 | Total tarde | 17:00 | 17:15 | 17:30 | 17:45 | 18:00 | 18:15 | 18:30 | 18:45 | Total noite | Média |
|  | 07:15 | 07:30 | 07:45 | 08:00 | 08:15 | 08:30 | 08:45 | 09:00 |             | 11:15 | 11:30 | 11:45 | 12:00 | 12:15 | 12:30 | 12:45 | 13:00 |             | 17:15 | 17:30 | 17:45 | 18:00 | 18:15 | 18:30 | 18:45 | 19:00 |             |       |
| Ônibus   | 5     | 6     | 9     | 8     | 7     | 6     | 4     | 5     | 50          | 4     | 7     | 2     | 11    | 2     | 5     | 4     | 4     | 39          | 9     | 10    | 8     | 12    | 10    | 11    | 11    | 11    | 81          | 57    |
| Caminhão   | 1     | 0     | 2     | 2     | 0     | 2     | 1     | 2     | 10          | 1     | 1     | 1     | 0     | 1     | 2     | 2     | 2     | 9           | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 8           | 9     |
| Carro  | 192   | 185   | 201   | 263   | 240   | 273   | 232   | 240   | 1826        | 108   | 114   | 101   | 127   | 144   | 182   | 163   | 173   | 1111        | 271   | 281   | 261   | 300   | 295   | 271   | 283   | 277   | 2238        | 1725  |
| Moto   | 33    | 35    | 37    | 47    | 24    | 25    | 20    | 21    | 242         | 21    | 17    | 25    | 9     | 25    | 30    | 28    | 29    | 183         | 17    | 20    | 14    | 25    | 19    | 21    | 20    | 21    | 156         | 194   |
| Bicicleta  | 1     | 0     | 0     | 0     | 1     | 0     | 0     | 1     | 3           | 0     | 1     | 0     | 1     | 1     | 0     | 1     | 0     | 4           | 1     | 2     | 1     | 2     | 0     | 1     | 1     | 1     | 8           | 5     |
| Pedestre   | 5     | 6     | 8     | 9     | 11    | 8     | 9     | 10    | 66          | 21    | 26    | 16    | 36    | 3     | 0     | 2     | 1     | 104         | 14    | 14    | 13    | 15    | 10    | 18    | 14    | 16    | 114         | 95    |
| Modal 4  | 07:00 | 07:15 | 07:30 | 07:45 | 08:00 | 08:15 | 08:30 | 08:45 | Total manhã | 11:00 | 11:15 | 11:30 | 11:45 | 12:00 | 12:15 | 12:30 | 12:45 | Total tarde | 17:00 | 17:15 | 17:30 | 17:45 | 18:00 | 18:15 | 18:30 | 18:45 | Total noite | Média |
|  | 07:15 | 07:30 | 07:45 | 08:00 | 08:15 | 08:30 | 08:45 | 09:00 |             | 11:15 | 11:30 | 11:45 | 12:00 | 12:15 | 12:30 | 12:45 | 13:00 |             | 17:15 | 17:30 | 17:45 | 18:00 | 18:15 | 18:30 | 18:45 | 19:00 |             |       |
| Ônibus   | 2     | 3     | 4     | 3     | 3     | 1     | 1     | 2     | 19          | 2     | 2     | 2     | 1     | 2     | 4     | 3     | 4     | 19          | 3     | 3     | 3     | 3     | 2     | 3     | 3     | 3     | 22          | 20    |
| Caminhão   | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0           | 1     | 1     | 1     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 2           | 1     | 1     | 1     | 0     | 0     | 1     | 1     | 1     | 5           | 2     |
| Carro  | 41    | 52    | 46    | 65    | 63    | 56    | 49    | 52    | 424         | 46    | 52    | 40    | 64    | 33    | 50    | 42    | 46    | 372         | 44    | 45    | 44    | 45    | 40    | 51    | 46    | 48    | 363         | 386   |
| Moto   | 9     | 11    | 8     | 14    | 8     | 7     | 10    | 8     | 75          | 9     | 9     | 9     | 8     | 5     | 7     | 6     | 7     | 59          | 13    | 14    | 11    | 17    | 15    | 14    | 15    | 14    | 112         | 82    |
| Bicicleta  | 0     | 2     | 0     | 1     | 3     | 0     | 1     | 0     | 7           | 1     | 2     | 1     | 2     | 1     | 0     | 1     | 0     | 8           | 2     | 1     | 2     | 0     | 1     | 2     | 2     | 2     | 11          | 8     |
| Pedestre   | 6     | 5     | 5     | 8     | 10    | 10    | 8     | 7     | 59          | 12    | 10    | 13    | 7     | 0     | 0     | 0     | 0     | 42          | 9     | 9     | 9     | 8     | 11    | 12    | 12    | 12    | 81          | 60    |

| Ponto 02 - Sentido de deslocamento: Esquina Rua Dr. João Colin com a Rua Max Colin |       |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |       |       |       |       |       |             |       |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|-------|
| Data: 07/03/2024 <u>Quinta-feira</u>   |       |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |       |       |       |       |       |             |       |
| Modal 01   | 07:00 | 07:15 | 07:30 | 07:45 | 08:00 | 08:15 | 08:30 | 08:45 | Total manhã | 11:00 | 11:15 | 11:30 | 11:45 | 12:00 | 12:15 | 12:30 | 12:45 | Total tarde | 17:00 | 17:15 | 17:30 | 17:45 | 18:00 | 18:15 | 18:30 | 18:45 | Total noite | Média |
|  | 07:15 | 07:30 | 07:45 | 08:00 | 08:15 | 08:30 | 08:45 | 09:00 |             | 11:15 | 11:30 | 11:45 | 12:00 | 12:15 | 12:30 | 12:45 | 13:00 |             | 17:15 | 17:30 | 17:45 | 18:00 | 18:15 | 18:30 | 18:45 | 19:00 |             |       |
| Ônibus   | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0           | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0           | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0           | 0     |
| Caminhão   | 1     | 1     | 1     | 0     | 1     | 0     | 1     | 0     | 4           | 0     | 1     | 0     | 1     | 0     | 0     | 0     | 0     | 2           | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0           | 2     |
| Carro  | 20    | 25    | 15    | 34    | 45    | 32    | 39    | 35    | 244         | 40    | 41    | 38    | 44    | 31    | 51    | 41    | 46    | 332         | 55    | 53    | 56    | 50    | 49    | 61    | 55    | 58    | 437         | 337   |
| Moto   | 13    | 12    | 14    | 10    | 6     | 10    | 8     | 9     | 82          | 2     | 2     | 2     | 2     | 4     | 1     | 3     | 2     | 17          | 6     | 5     | 7     | 3     | 11    | 12    | 12    | 12    | 67          | 56    |
| Bicicleta  | 3     | 3     | 2     | 4     | 2     | 1     | 2     | 1     | 17          | 2     | 1     | 2     | 0     | 1     | 0     | 1     | 0     | 6           | 4     | 4     | 4     | 3     | 4     | 2     | 3     | 3     | 26          | 16    |
| Pedestre   | 7     | 6     | 8     | 4     | 6     | 5     | 6     | 5     | 47          | 1     | 1     | 0     | 2     | 0     | 4     | 2     | 3     | 13          | 14    | 13    | 15    | 11    | 15    | 8     | 12    | 10    | 97          | 52    |
| Modal 2  | 07:00 | 07:15 | 07:30 | 07:45 | 08:00 | 08:15 | 08:30 | 08:45 | Total manhã | 11:00 | 11:15 | 11:30 | 11:45 | 12:00 | 12:15 | 12:30 | 12:45 | Total tarde | 17:00 | 17:15 | 17:30 | 17:45 | 18:00 | 18:15 | 18:30 | 18:45 | Total noite | Média |
|  | 07:15 | 07:30 | 07:45 | 08:00 | 08:15 | 08:30 | 08:45 | 09:00 |             | 11:15 | 11:30 | 11:45 | 12:00 | 12:15 | 12:30 | 12:45 | 13:00 |             | 17:15 | 17:30 | 17:45 | 18:00 | 18:15 | 18:30 | 18:45 | 19:00 |             |       |
| Ônibus   | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0           | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0           | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0           | 0     |
| Caminhão   | 1     | 1     | 1     | 0     | 3     | 2     | 3     | 2     | 12          | 1     | 1     | 1     | 0     | 2     | 2     | 2     | 2     | 10          | 0     | 1     | 0     | 1     | 0     | 1     | 1     | 1     | 4           | 9     |
| Carro  | 194   | 202   | 186   | 217   | 211   | 214   | 213   | 213   | 1649        | 181   | 179   | 184   | 173   | 198   | 231   | 215   | 223   | 1583        | 195   | 200   | 190   | 210   | 195   | 203   | 199   | 201   | 1593        | 1608  |
| Moto   | 19    | 25    | 14    | 35    | 23    | 28    | 26    | 27    | 196         | 1     | 2     | 0     | 4     | 3     | 1     | 2     | 2     | 15          | 20    | 20    | 21    | 18    | 15    | 17    | 16    | 17    | 143         | 118   |
| Bicicleta  | 5     | 6     | 4     | 8     | 5     | 0     | 3     | 1     | 32          | 1     | 1     | 0     | 2     | 1     | 2     | 2     | 2     | 10          | 9     | 8     | 10    | 5     | 12    | 10    | 11    | 11    | 75          | 39    |
| Pedestre   | 4     | 7     | 2     | 11    | 5     | 2     | 4     | 3     | 37          | 9     | 10    | 9     | 10    | 5     | 5     | 5     | 5     | 58          | 20    | 19    | 21    | 17    | 16    | 21    | 19    | 20    | 152         | 82    |
| Modal 3  | 07:00 | 07:15 | 07:30 | 07:45 | 08:00 | 08:15 | 08:30 | 08:45 | Total manhã | 11:00 | 11:15 | 11:30 | 11:45 | 12:00 | 12:15 | 12:30 | 12:45 | Total tarde | 17:00 | 17:15 | 17:30 | 17:45 | 18:00 | 18:15 | 18:30 | 18:45 | Total noite | Média |
|  | 07:15 | 07:30 | 07:45 | 08:00 | 08:15 | 08:30 | 08:45 | 09:00 |             | 11:15 | 11:30 | 11:45 | 12:00 | 12:15 | 12:30 | 12:45 | 13:00 |             | 17:15 | 17:30 | 17:45 | 18:00 | 18:15 | 18:30 | 18:45 | 19:00 |             |       |
| Ônibus   | 6     | 6     | 5     | 7     | 7     | 5     | 6     | 6     | 47          | 2     | 2     | 3     | 0     | 1     | 1     | 1     | 1     | 11          | 8     | 9     | 8     | 9     | 10    | 9     | 10    | 9     | 72          | 43    |
| Caminhão   | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0           | 3     | 3     | 3     | 2     | 3     | 2     | 3     | 2     | 20          | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0           | 7     |
| Carro  | 212   | 217   | 207   | 226   | 206   | 231   | 219   | 225   | 1742        | 220   | 212   | 227   | 197   | 208   | 254   | 231   | 243   | 1791        | 288   | 290   | 286   | 293   | 281   | 275   | 278   | 277   | 2267        | 1933  |
| Moto   | 22    | 28    | 16    | 40    | 32    | 15    | 24    | 19    | 196         | 9     | 10    | 9     | 10    | 7     | 5     | 6     | 6     | 61          | 27    | 27    | 26    | 28    | 25    | 21    | 23    | 22    | 199         | 152   |
| Bicicleta  | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 2     | 1     | 2     | 5           | 2     | 2     | 1     | 3     | 0     | 0     | 0     | 0     | 8           | 9     | 10    | 8     | 11    | 5     | 4     | 5     | 4     | 55          | 22    |
| Pedestre   | 7     | 8     | 5     | 11    | 7     | 5     | 6     | 6     | 54          | 11    | 15    | 6     | 24    | 15    | 21    | 18    | 20    | 129         | 9     | 10    | 9     | 10    | 13    | 10    | 12    | 11    | 83          | 89    |
| Modal 4  | 07:00 | 07:15 | 07:30 | 07:45 | 08:00 | 08:15 | 08:30 | 08:45 | Total manhã | 11:00 | 11:15 | 11:30 | 11:45 | 12:00 | 12:15 | 12:30 | 12:45 | Total tarde | 17:00 | 17:15 | 17:30 | 17:45 | 18:00 | 18:15 | 18:30 | 18:45 | Total noite | Média |
|  | 07:15 | 07:30 | 07:45 | 08:00 | 08:15 | 08:30 | 08:45 | 09:00 |             | 11:15 | 11:30 | 11:45 | 12:00 | 12:15 | 12:30 | 12:45 | 13:00 |             | 17:15 | 17:30 | 17:45 | 18:00 | 18:15 | 18:30 | 18:45 | 19:00 |             |       |
| Ônibus   | 2     | 3     | 2     | 3     | 3     | 2     | 3     | 2     | 20          | 2     | 1     | 2     | 0     | 2     | 0     | 1     | 1     | 8           | 2     | 2     | 3     | 0     | 1     | 2     | 2     | 2     | 13          | 14    |
| Caminhão   | 0     | 1     | 0     | 1     | 0     | 0     | 0     | 0     | 2           | 0     | 1     | 0     | 1     | 0     | 2     | 1     | 2     | 6           | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0           | 3     |
| Carro  | 38    | 43    | 34    | 51    | 48    | 42    | 45    | 44    | 344         | 46    | 48    | 45    | 50    | 42    | 59    | 51    | 55    | 395         | 56    | 55    | 57    | 52    | 55    | 49    | 52    | 51    | 426         | 388   |
| Moto   | 11    | 13    | 8     | 18    | 10    | 6     | 8     | 7     | 81          | 7     | 5     | 9     | 1     | 3     | 2     | 3     | 2     | 32          | 14    | 13    | 14    | 12    | 13    | 12    | 13    | 12    | 102         | 72    |
| Bicicleta  | 0     | 0     | 0     | 0     | 1     | 0     | 1     | 0     | 2           | 1     | 1     | 1     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 2           | 1     | 1     | 1     | 0     | 1     | 0     | 1     | 0     | 4           | 3     |
| Pedestre   | 7     | 8     | 6     | 10    | 8     | 7     | 8     | 7     | 61          | 2     | 3     | 0     | 6     | 5     | 0     | 3     | 1     | 19          | 5     | 5     | 5     | 4     | 6     | 5     | 6     | 5     | 40          | 40    |



A partir da metodologia do HCM e dos dados levantados em campo, é possível determinar os níveis de serviço e a capacidade da Rua Max Colin.

#### **6.2.2.1.1 Estimativa da Velocidade de Fluxo Livre**

Na campanha de contagem de tráfego realizada obteve-se a média de 2.862 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 3.190 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 6,33%, 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 1,1.

$$f_{hv} = \frac{1}{1 + 0,063(1,1 - 1)}$$

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

A velocidade média do tráfego observada é 40,00 km/h. O fator de ajustamento de veículos pesados calculado para esta via é de 0,992 e a taxa média de fluxo diário observada é de 2.862 veic/h

$$VFL = 40,00 + \frac{0,0125 \times 2.862}{0,994}$$

$$VFL = 76,00 \text{ Km/h}$$

#### **6.2.2.1.2 Estimativa da Demanda de Fluxo**

Para 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 (15 minutos) multiplicados por quatro. A partir desse resultado, divide-se o valor do fluxo médio diário observado em unidades de carro de passeio. Sendo assim, o fluxo médio diário observado é de 2.862 ucp/h, enquanto o volume de pico para 15 minutos é de 949 ucp/h.

$$Fhp = \frac{2.862}{4 \times 949}$$

$$Fhp = 0,754$$

O número de veículos por hora observado no horário de pico é dado por 3.190 ucp/h, sendo 1.063 ucp/h por pista, registrado no dia 06/03/2024 das 18:00h às 19:00h. Para o cálculo da taxa de fluxo de carros de passeio no horário de pico, utilizou-se também o fator de hora pico calculado, igual a 0,754, o fator de ajustamento para veículos pesados igual a 0,992 e o fator de ajustamento para greide determinado no valor de 1,00.

$$Vcp = \frac{1.063}{0,994 \times 1,0 \times 0,754}$$

$$Vcp = 1.418,99 \text{ ucp/h}$$

#### 6.2.2.1.3 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 76,00 km/h, taxa de fluxo de veículos de passeio por hora ( $V_{CP}$ ) de 1.419 ucp/h e o fator de ajuste para percentual de trechos de ultrapassagem proibida retirado da Tabela 20-11 (CAMPOS, 2007) no valor de 0,0.

$$VMV = 76,00 - 0,0125 \times 1.419 - 0,0$$

$$VMV = 58,26 \text{ Km/h}$$

#### 6.2.2.1.4 Determinação da Percentagem do Tempo Perdido

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

$$PBTP = 100 \times (1 - e^{-0,000879 \times 1.419})$$

$$PBTP = 71,27 \%$$

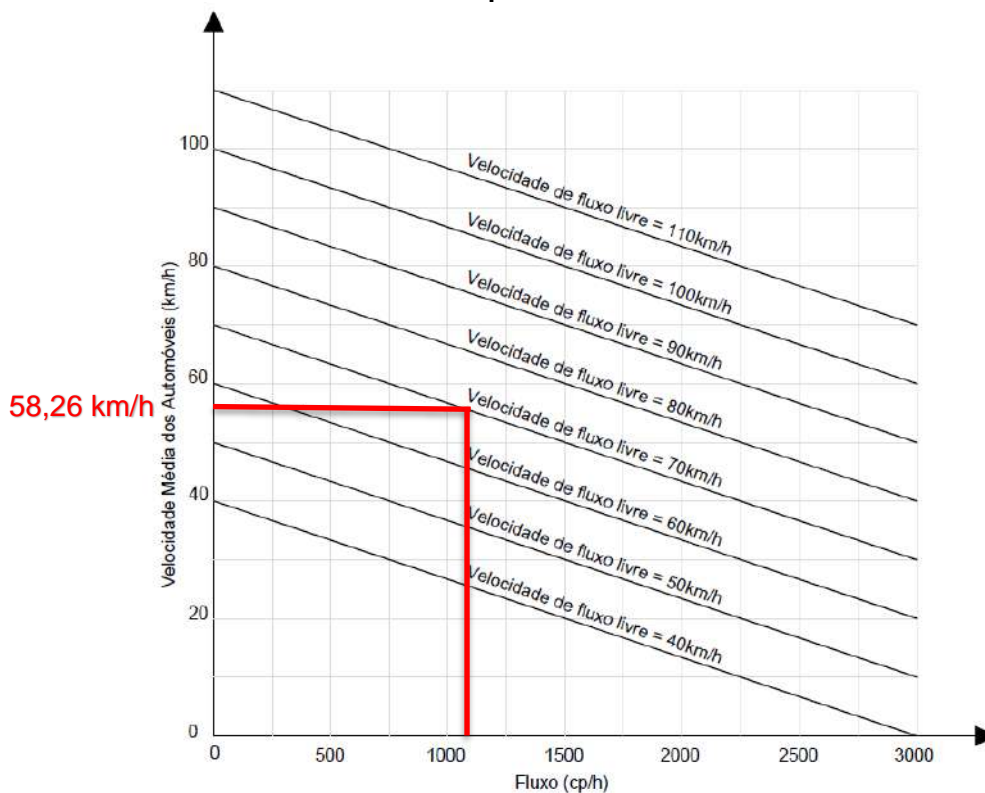
Considerando as zonas de não ultrapassagem da via como sendo em 0%, obtém-se o fator de ajuste na tabela 20-12 de Campos (2007) como 0,0 assim é possível estimar a percentagem de tempo perdido total na via como sendo:

$$PTP = 71,27 + 0,0$$

$$PTP = 71,27\%$$

A partir dos valores de velocidade de fluxo livre de 76,00km/h e velocidade média de viagem de 58,26km/h, entra-se no **Erro! Fonte de referência não encontrada.** (Relações fluxo-velocidade para segmentos básicos de rodovias de pista simples) obtém-se a capacidade de fluxo da via.

**Gráfico 5 - Capacidade da Rua Max Colin**



Fonte: Ambient Engenharia e Consultoria, 2024

Logo, a capacidade de cada via é 1.125 ucp/h, sendo ao todo 3.375 ucp/h, valor acima do fluxo de trânsito médio registrado no período de amostra de 2.862 ucp/h. Assim, conclui-se que a via não está com sua capacidade saturada.

Utilizando os dados calculados do percentual de tempo perdido, calculado como 6,33%, verifica-se que a Rua Max Colin se encontra em nível de serviço “D”, via com fluxo instável, velocidade afetada pelas condições de tráfego; flutuações no fluxo e restrições temporárias podem causar quedas substanciais na velocidade de operação.

Conforme apresentado no estudo de capacidade da via, indica-se na Tabela 22 o nível de serviço da rua estudada no entorno do empreendimento que será diretamente impactada pela implantação do empreendimento.

**Tabela 22 - Níveis de Serviço atual da via estudada**

| NOME DA VIA   | NÍVEL DE SERVIÇO | CAPACIDADE (CP/H) | VOLUME MÉDIO REGISTRADO (CP/H) |
|---------------|------------------|-------------------|--------------------------------|
| Rua Max Colin | D                | 3.375             | 2.862                          |

Fonte: Ambient Engenharia e Consultoria, 2024

Na via estudada em campo o tráfego segue instável, controlado apenas pelas sinalizações horizontal e vertical.

**Tabela 23 - Impacto associado ao item descrito.**

| AÇÕES DO EMPREENDIMENTO                   | TIPO DO IMPACTO | DIRETO OU INDIRETO | TEMPO DO IMPACTO | PRAZO DE PERMANÊNCIA | FASE          | MEDIDA MITIGATÓRIA OU COMPENSATÓRIA                           |
|---|-----------------|--------------------|------------------|----------------------|---------------|---|
| Aumento da utilização das vias do entorno | Negativo        | Direto             | Longo Prazo      | Permanente           | Funcionamento | Melhoria na sinalização viária no defronte ao empreendimento. |

Fonte: Ambient Engenharia e Consultoria, 2024

### 6.2.3 Cenário das vias após a implantação do empreendimento

Considerando que o condomínio objeto deste estudo possuirá 241 vagas de veículos disponíveis para os moradores e visitantes, o número de viagens geradas será de 482, valor este sendo o dobro do número de vagas, visto que um veículo utilizará, no mínimo, as vias do entorno ao sair do empreendimento e novamente no caminho da volta.

Distribui-se esse volume de viagens ao longo das faixas de horários diurnos, entre 07:00 - 09:00h e 17:00 - 19:00h, horários considerados de maior intensidade de fluxo de veículos. Assim, obtém-se um acréscimo de 120 cp/h nas vias do entorno.

A projeção do aumento de tráfego foi baseada nos dados de taxa de crescimento anual por Período para Veículos Leves (VL) - Média por Microrregião da Gerência de Planejamento de Infraestrutura, Logística e Mobilidade – Governo de Santa Catarina.

#### 6.2.4 Nível de Serviço

- Metodologia apresentada no manual IPR 723 para rodovias de pistas simples classe I;
- Metodologia apresentada no manual IPR 723 para rodovias de pistas simples classe II;
- Metodologia apresentada no manual IPR 723 para rodovias de pistas dupla;
- ✓ Outra: HCM.

| Ano  | Ponto 1 - Rua Max Colin |                  |                      |                  |
|------|-------------------------|------------------|----------------------|------------------|
|      | Sem o empreendimento    |                  | Com o empreendimento |                  |
|      | VP (ucp/h)              | Nível de serviço | VP (ucp/h)           | Nível de serviço |
| 2024 | 2862                    | D                | -                    | -                |
| 2025 | 2871                    | D                | -                    | -                |
| 2026 | 2880                    | D                | -                    | -                |
| 2027 | -                       | -                | 3000                 | D                |
| 2028 | -                       | -                | 3009                 | D                |
| 2029 | -                       | -                | 3018                 | D                |
| 2030 | -                       | -                | 3027                 | D                |

Distribui-se esse volume de viagens ao longo das faixas de horários diurnos, entre 07:00 - 09:00h e 17:00 - 19:00h, horários considerados de maior intensidade de fluxo de veículos. Assim, obtém-se um acréscimo de 115 cp/h nas vias do entorno.

### 6.3 TRANSPORTE PÚBLICO

O transporte público municipal abrange a região do empreendimento, através de linhas que ligam o terminal Central, Sul e Norte.

Conforme dados da Associação Nacional de Transportes Públicos - ANTP, cerca de 15% da população de Joinville utiliza o sistema de transporte coletivo. Com base nesse dado aproximadamente 131 moradores do empreendimento utilizarão transporte público.

Apresenta-se a seguir o Mapa de Transporte Público das vias estudadas nesse capítulo. Pode-se observar uma quantidade considerável de paradas de ônibus no entorno do empreendimento e o traçado por onde as rotas da atual malha do transporte público percorre.

Todos os pontos de Ônibus no entorno do empreendimento encontram-se em bom estado de conservação.

**Tabela 24 - Linhas de transporte coletivo próximo ao empreendimento**

| Linhas – Rua Max Colin |   |
|------------------------|---|
| 0239                   | Costa e Silva via IFSC / Centro         |
| 0242                   | Costa e Silva / Centro                  |
| 0247                   | Costa e Silva / Centro via Elza Meinert |
| 0263                   | IFSC via Benjamin Constant / Centro     |
| 0264                   | IFSC via Elza Meinert / Centro          |
| 0500                   | Vila Nova / Centro                      |
| 0504                   | Madrugadão Centro / Vila Nova           |

Fonte: Onibus.Info, 2024

**Figura 17 - Ponto de ônibus Rua Max Colin**



Fonte: Ambient Engenharia, 2024

Sendo assim, considerando que a grande maioria dos moradores devem utilizar o modal de transporte próprio para locomoção ou via aplicativos de serviços de deslocamento, o transporte público deverá ser utilizado preferencialmente por prestadores de serviço dos condôminos e, considerando a variedade de linhas e horários disponíveis, conclui-se que o impacto será extremamente baixos, não havendo necessidade de implantação de novas linhas no sistema de transporte público.

**Tabela 25 - Impacto associado ao item descrito**

| AÇÕES DO EMPREENDIMENTO                     | TIPO DO IMPACTO | DIRETO OU INDIRETO | TEMPO DO IMPACTO | PRAZO DE PERMANÊNCIA | FASE          | MEDIDA MITIGATÓRIA OU COMPENSATÓRIA                |
|---|-----------------|--------------------|------------------|----------------------|---------------|--|
| Aumento da utilização do transporte público | Nulo            | Direto             | Longo Prazo      | Permanente           | Funcionamento | Demanda será absorvida pelas linhas já existentes. |

Fonte: Ambient Engenharia e Consultoria, 2024

#### 6.4 TRANSPORTE ATIVO

Na via de acesso ao empreendimento (Rua Max Colin), há pavimentação asfáltica em condições satisfatórias de uso, conforme Figura 18 apresentada a seguir. Ao longo de todo o percurso das duas vias, há proibição de estacionamento nos dois lados da caixa de rolamento, o que permite uma largura aceitável de rolamento.

**Figura 18 – Vista da Rua Max Colin**



Já os passeios das vias de acesso defronte ao empreendimento se encontram em péssimo estado de conservação, sendo necessário a manutenção das mesmas. Sendo necessário a implantação no passeio piso tátil para adequação da calçada as normas vigentes de acessibilidade urbana.

**Figura 19 – Vista de passeios nas vias de acesso**



**Tabela 26 - Impacto associado ao item descrito**

| AÇÕES DO EMPREENDIMENTO             | TIPO DO IMPACTO                               | DIRETO OU INDIRETO | TEMPO DO IMPACTO | PRAZO DE PERMANÊNCIA | FASE        | MEDIDA MITIGATÓRIA OU COMPENSATÓRIA                  |
|-------------------------------------|---|--------------------|------------------|----------------------|-------------|--|
| Circulação de pedestres e ciclistas | Utilização das calçadas da área de influência | Direto             | Longo Prazo      | Permanente           | Implantação | Revitalização de calçada defronte ao empreendimento. |

Fonte: Ambient Engenharia e Consultoria, 2024

## 6.5 SINALIZAÇÃO VIÁRIA

De acordo com a pesquisa de campo realizada na via Max Colin a sinalização vertical e existente atende a necessidade de forma satisfatória para a circulação de veículos na região, com indicação de faixas de proibido estacionar e regulando a velocidade nas vias para 60km/h. Contudo, a sinalização horizontal existente se encontra apagada em determinados trechos, sendo necessário a revitalização dela.



**Tabela 27 - Impacto associado ao item descrito**

| <b>AÇÕES DO EMPREENDIMENTO</b>          | <b>TIPO DO IMPACTO</b>                    | <b>DIRETO OU INDIRETO</b> | <b>TEMPO DO IMPACTO</b> | <b>PRAZO DE PERMANÊNCIA</b> | <b>FASE</b> | <b>MEDIDA MITIGATÓRIA OU COMPENSATÓRIA</b> |
|---|---|---------------------------|-------------------------|-----------------------------|-------------|--|
| Sinalização para circulação de veículos | Utilização das vias da área de influência | Direto                    | Longo Prazo             | Permanente                  | Implantação | Revitalização da sinalização horizontal    |

Fonte: Ambient Engenharia e Consultoria, 2024

## 7 IMPACTO MORFOLÓGICO

### 7.1 VENTILAÇÃO

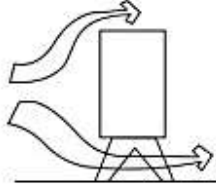
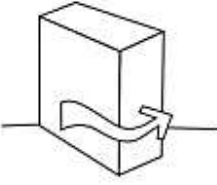

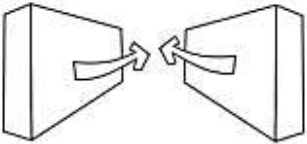
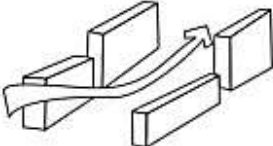

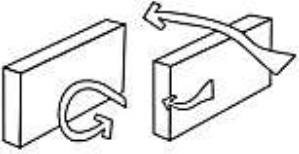
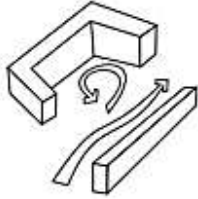
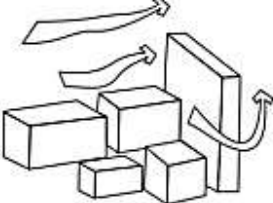
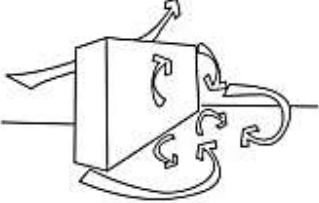
Os ventos são resultados de diferenças de pressões atmosféricas e são caracterizados por sua direção, velocidade e frequência. Em algumas situações as construções de alguns empreendimentos podem alterar completamente a direção dos ventos nas fachadas da vizinhança.

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 20 apresentam-se as formas dos obstáculos dos edifícios e a conseqüente alteração na direção do fluxo de ventos nas regiões posteriores as barreiras.

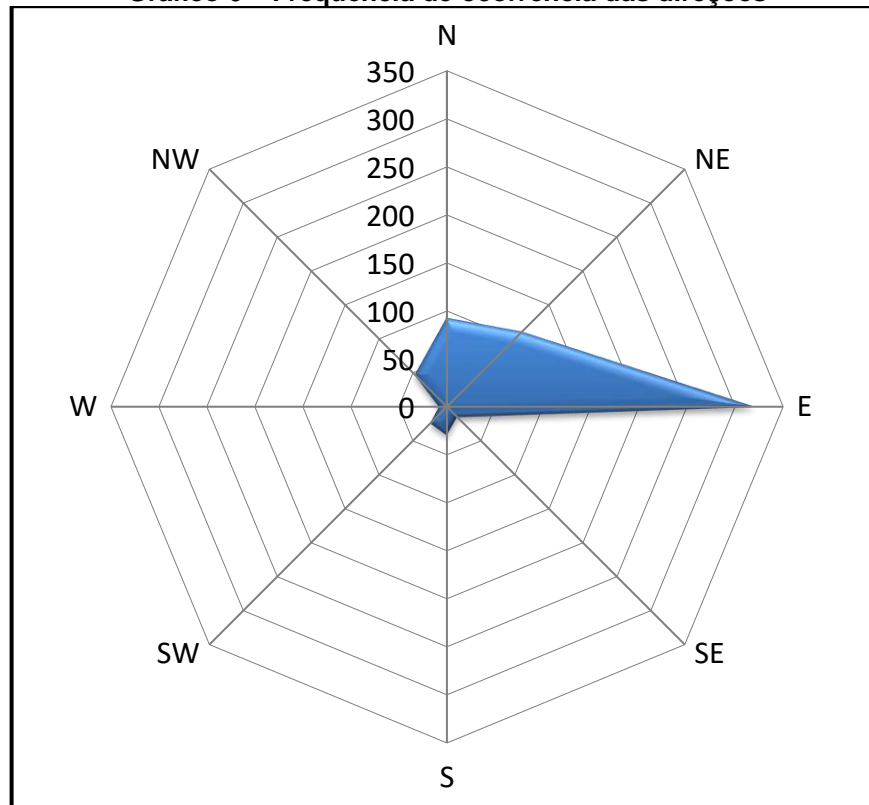
**Figura 20 - Efeitos aerodinâmicos produzidos pela forma das edificações ao seu entorno**

|  |  |
|--|--|
| <p style="text-align: center;"><b>Efeito Pilotis</b></p>                            | <p style="text-align: center;"><b>Efeito Esquina</b></p>            |
| <p style="text-align: center;"><b>Efeito Barreira</b></p>                           | <p style="text-align: center;"><b>Efeito Venturi</b></p>             |
| <p style="text-align: center;"><b>Efeito de Canalização</b></p>                     | <p style="text-align: center;"><b>Efeito de Zona de Sucção</b></p>  |
| <p style="text-align: center;"><b>Efeito das Zonas de Pressão Diferentes</b></p>  | <p style="text-align: center;"><b>Efeito Malha</b></p>            |
| <p style="text-align: center;"><b>Efeito Pirâmide</b></p>                         | <p style="text-align: center;"><b>Efeito Esteira</b></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 Ceasa, localizada no município de Joinville/SC, a estação mais próxima ao empreendimento. Os dados utilizados datam de 01 de janeiro de 2019 a 16 de novembro de 2020. No Gráfico 4, pode-se observar que a direção predominante dos ventos na região do empreendimento é leste, seguido pela direção nordeste.

**Gráfico 6 – Frequência de ocorrência das direções**



Fonte: Estação Meteorológica da Defesa Civil, 2020

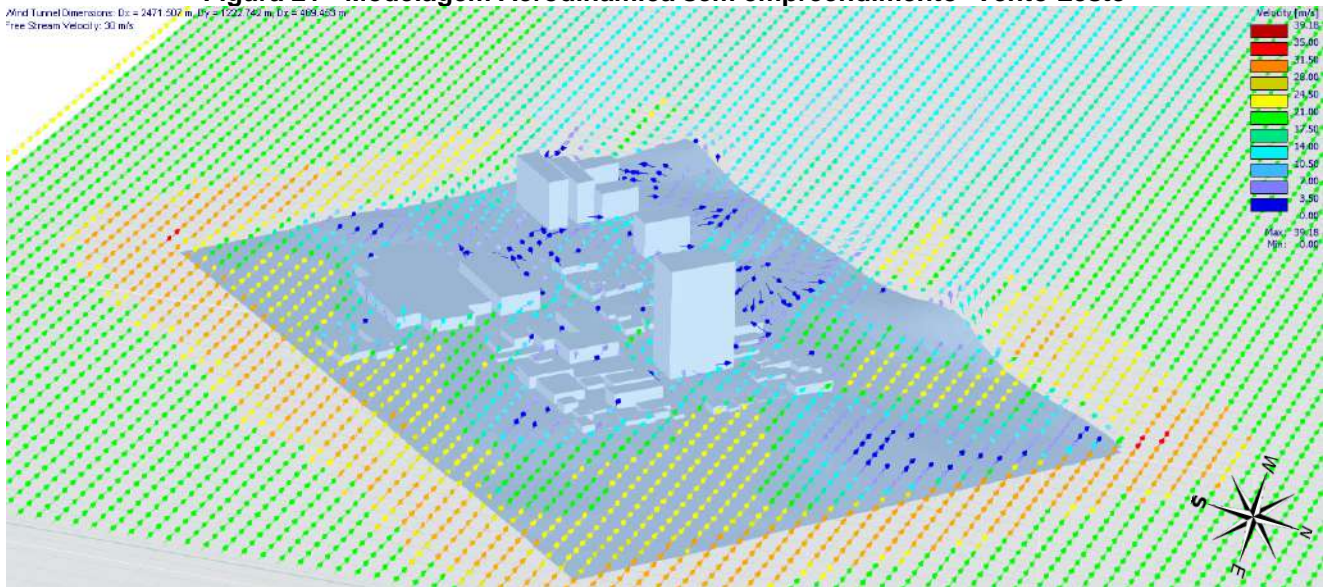
Nas direções em que predominaram os registros de vento na região, norte e leste, segundo dados da Estação Meteorológica da Defesa Civil, foram observadas principalmente barreiras artificiais de pequeno e grande porte.

Devido às características construtivas do empreendimento a serem implantado 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 e efeito canalização.
- Ventos do quadrante Norte: efeito canalização.

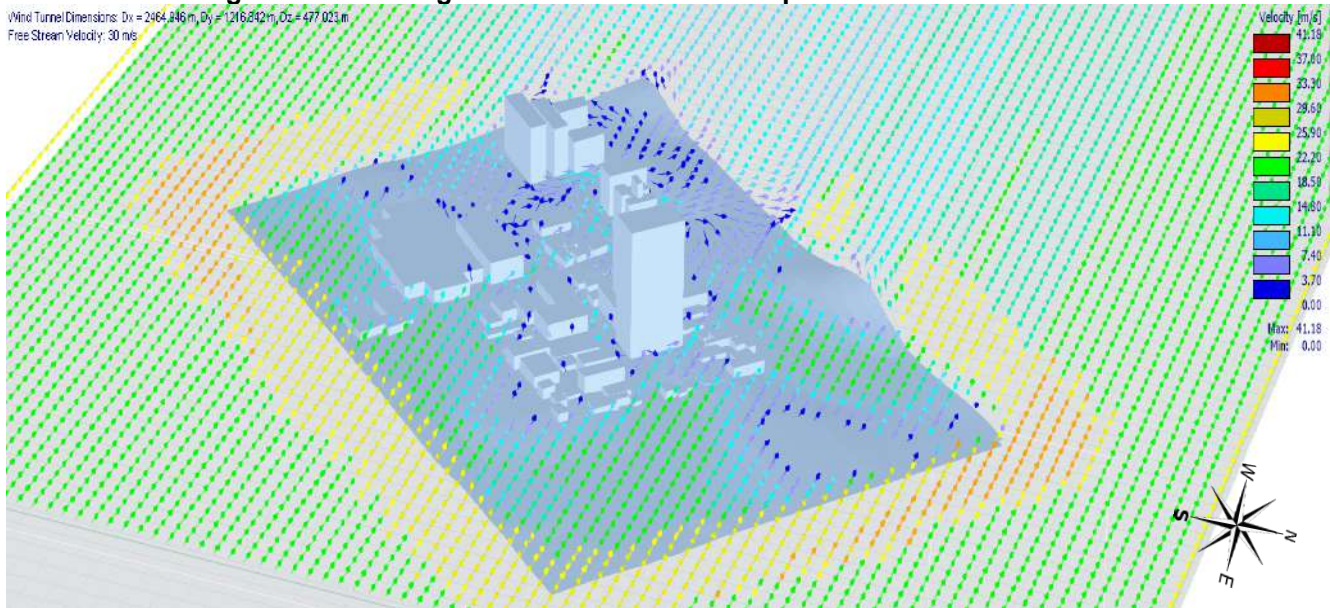
Como forma de identificar a dinâmica natural de ventilação existente e modelar a situação futura com a inserção do empreendimento, realizaram-se simulações em túnel de vento computacional, os quais serão apresentados em duas etapas a seguir.

**Figura 21 - Modelagem Aerodinâmica sem empreendimento- Vento Leste**



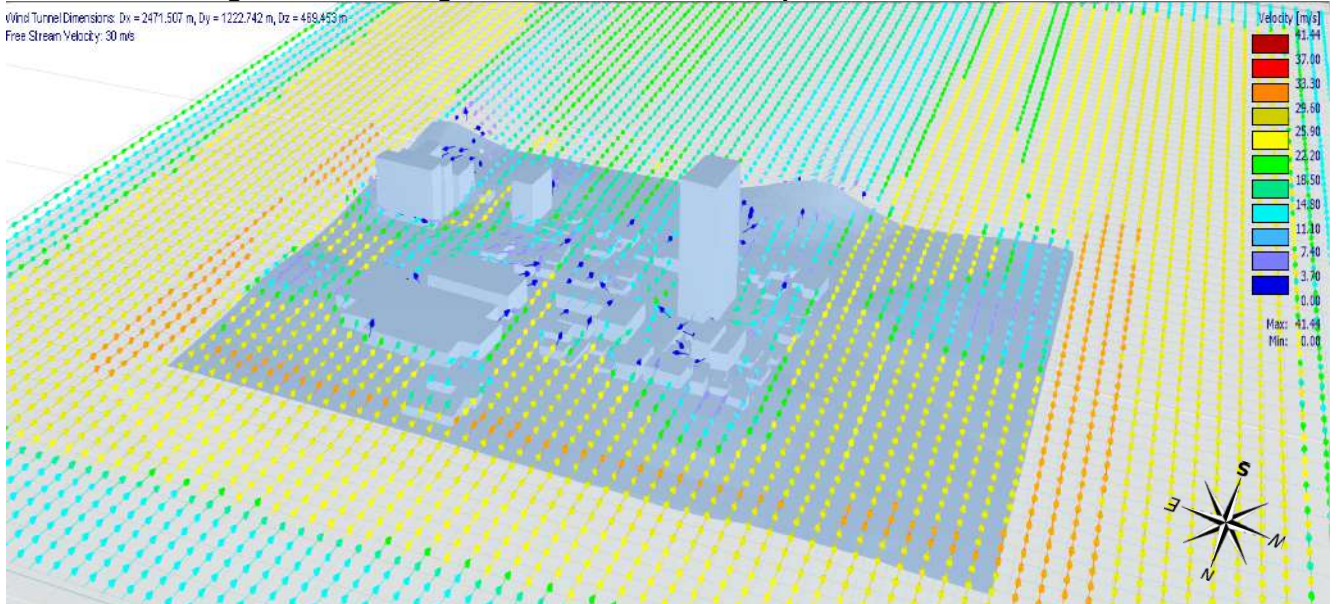
Fonte: Ambient Engenharia e Consultoria, 2024

**Figura 22 - Modelagem Aerodinâmica com empreendimento- Vento Leste**



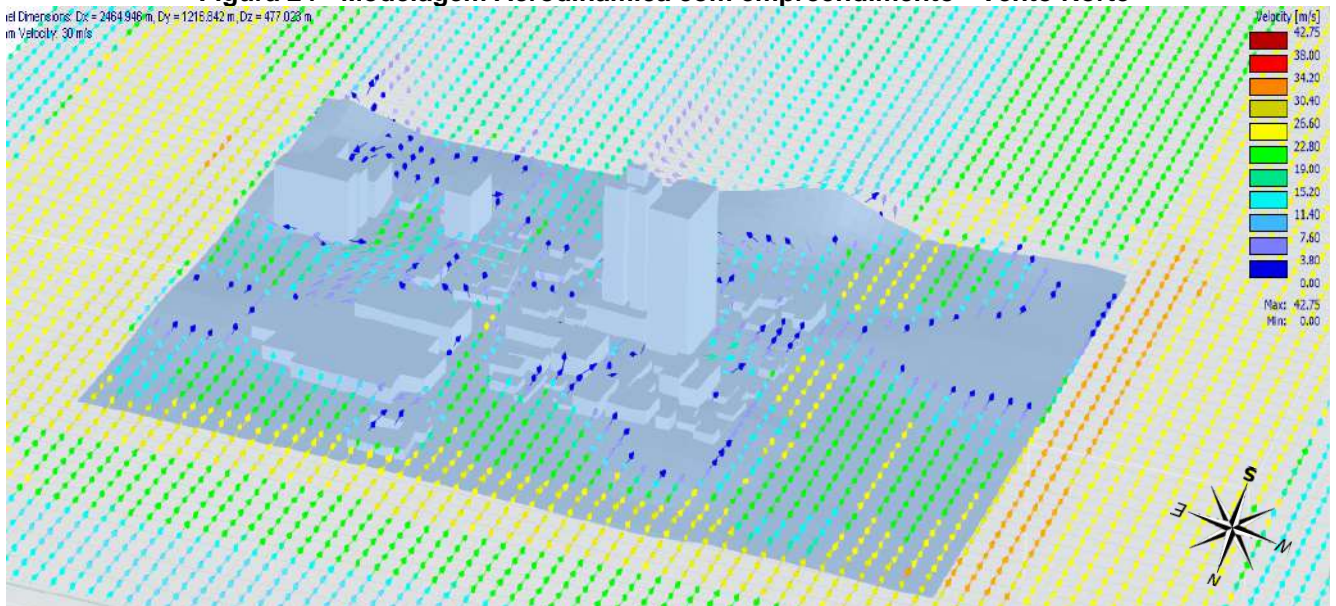
Fonte: Ambient Engenharia e Consultoria, 2024

**Figura 23 - Modelagem Aerodinâmica sem empreendimento- Vento Norte**



Fonte: Ambient Engenharia e Consultoria, 2024

**Figura 24 - Modelagem Aerodinâmica com empreendimento - Vento Norte**



Fonte: Ambient Engenharia e Consultoria, 2024

Conforme as simulações executadas no *software RWind 2*, percebe-se que a implantação do empreendimento não mudará o fluxo de ventos na maior parte das direções, uma vez que o imóvel se encontra em área urbanizada. Entretanto, há formação de corredores de vento, característico do efeito canalização nas direções leste e norte.

Em nenhuma das direções é indicada estagnação do vento devido ao empreendimento, tendo somente alterações de velocidade nas edificações mais próximas. Portanto, a construção do

empreendimento não irá barrar a ventilação natural dos imóveis vizinhos.

**Tabela 28 - Impacto associado ao item descrito**

| AÇÕES DO EMPREENDIMENTO  | TIPO DO IMPACTO | DIRETO OU INDIRETO | TEMPO DO IMPACTO | PRAZO DE PERMANÊNCIA | FASE                     | MEDIDA MITIGATÓRIA OU COMPENSATÓRIA                                     |
|--------------------------|-----------------|--------------------|------------------|----------------------|--------------------------|---|
| Influência na ventilação | Negativo        | Direto             | Longo Prazo      | Permanente           | Operação / funcionamento | Medida dispensada, uma vez que não existirão zonas de estagnação total. |

Fonte: Ambient Engenharia e Consultoria, 2024

## 7.2 ILUMINAÇÃO

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 mantém o conforto térmico.

Por meio de simulações de incidências de luz solar no empreendimento, com utilização do software *SketchUp Pro 2022*, georreferenciou-se no próprio programa a localização do empreendimento, realizando as modelagens de volumetria propostas em projeto arquitetônico, de modo a projetar de forma precisa as projeções de sombra geradas nas edificações vizinhas. Para as simulações, foram considerados os períodos de solstícios e equinócios. Foram adotados os horários de 8h00, 11h00, 14h00 e 17h00. As figuras abaixo apresentam as simulações descritas.

**Figura 25 - Projeção de sombra – solstício de inverno - 8h00.**



Fonte: Ambient Engenharia e Consultoria, 2024

**Figura 26 - Projeção de sombra - solstício de inverno - 12h00.**



Fonte: Ambient Engenharia e Consultoria, 2024



**Figura 27 - Projeção de sombra - solstício de inverno - 17h00**



Fonte: Ambient Engenharia e Consultoria, 2024

**Figura 28 - Projeção de sombra - solstício de verão - 8h00**



Fonte: Ambient Engenharia e Consultoria, 2024

**Figura 29 - Projeção de sombra - solstício de verão - 12h00**



Fonte: Ambient Engenharia e Consultoria, 2024

**Figura 30 - Projeção de sombra - solstício de verão - 17h00**



Fonte: Ambient Engenharia e Consultoria, 2024

Com base nas projeções de sombras, pode-se observar que nenhuma área apresentará sombra total, uma vez que receberão iluminação solar em diferentes horários. Vale ressaltar que essas projeções são feitas como se o terreno fosse um plano infinito, ou seja, sem nenhuma barreira física natural, portanto, a simulação representa o pior caso possível, ocorrendo sombra tão somente em momentos específicos do dia. Pode-se perceber também que as piores situações ocorrerão no solstício de inverno, onde as sombras projetam-se em distâncias maiores. Devido ao grande afastamento da edificação com a divisa o sombreamento nas edificações vizinhas é minimizado.

As tabelas 29 e 30 indicam os quantitativos de imóveis impactados para cada projeção de sombra.

**Tabela 29 - Imóveis impactados pelo cone de sombra do empreendimento no solstício de inverno**

| Horário | Imóveis influenciados |                    |              |                      |
|---------|-----------------------|--------------------|--------------|----------------------|
|         | Rua Max Colin         | Rua Dr. João Colin | Rua Blumenau | Rua Marechal Deodoro |
| 08:00   | 1                     | 0                  | 0            | 0                    |
| 12:00   | 0                     | 0                  | 0            | 2                    |
| 17:00   | 0                     | 0                  | 0            | 10                   |

Fonte: Ambient Engenharia e Consultoria, 2024

**Tabela 30 - Imóveis impactados pelo cone de sombra do empreendimento no solstício de verão**

| Horário | Imóveis influenciados |                    |              |                      |
|---------|-----------------------|--------------------|--------------|----------------------|
|         | Rua Max Colin         | Rua Dr. João Colin | Rua Blumenau | Rua Marechal Deodoro |
| 08:00   | 1                     | 0                  | 0            | 0                    |
| 12:00   | 0                     | 0                  | 0            | 0                    |
| 17:00   | 0                     | 6                  | 0            | 0                    |

Fonte: Ambient Engenharia e Consultoria, 2024

**Tabela 31 – Impacto associado ao item descrito.**

| AÇÕES DO EMPREENDIMENTO          | TIPO DO IMPACTO | DIRETO OU INDIRETO | TEMPO DO IMPACTO | PRAZO DE PERMANÊNCIA | FASE                    | MEDIDA MITIGATÓRIA OU COMPENSATÓRIA                                     |
|----------------------------------|-----------------|--------------------|------------------|----------------------|-------------------------|---|
| Influência na iluminação natural | Negativo        | Direto             | Longo Prazo      | Permanente           | Operação/ Funcionamento | Medida dispensada, uma vez que não existirão zonas de estagnação total. |

Fonte: Ambient Engenharia e Consultoria, 2024

### 7.3 PAISAGEM URBANA

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.

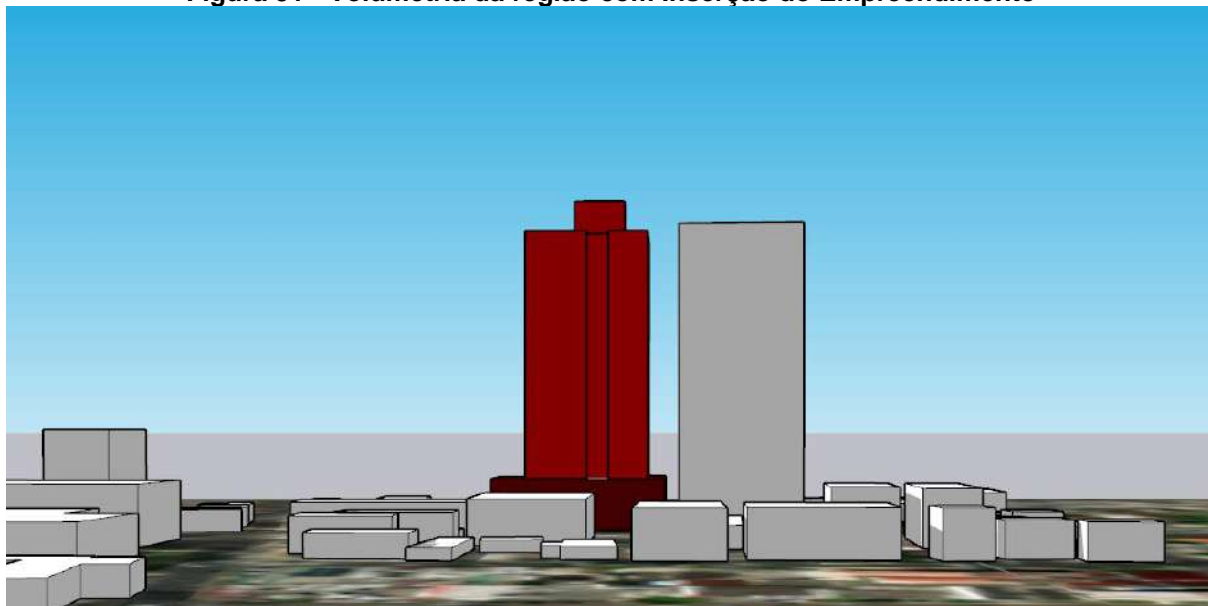
Na malha urbana há presença de cheios e vazios. Os cheios são considerados os locais onde há ocupação, e os espaços vazios podem ser considerados como um complemento dos espaços cheios, tendo um equilíbrio destas duas condições, criando assim o desenho da cidade.

De modo geral, todo o bairro é bastante antropizado, ocupado principalmente por edificações residenciais de portes variados e edificações comerciais nas vias principais. Os espaços vazios se mesclam de forma equilibrada com os espaços ocupados.

Em todo o entorno há predominância de pavimentação asfáltica.

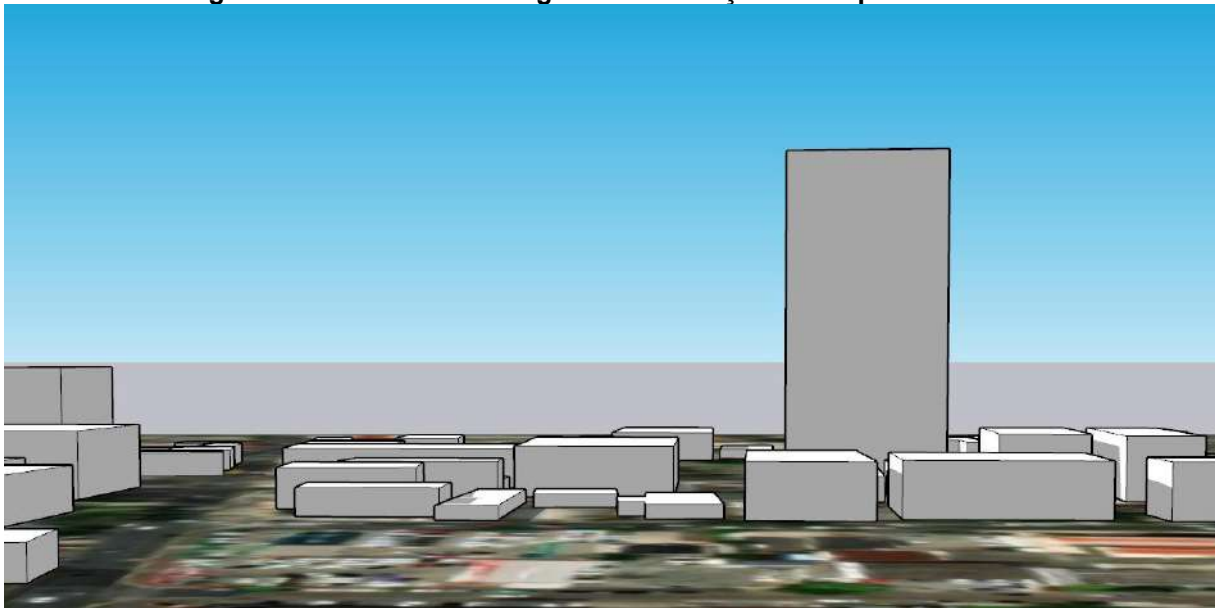
Constata-se que a implantação do edifício não alterará o padrão de volumetria da paisagem urbana atual, uma vez que já existem muitos edifícios no entorno imediato do futuro empreendimento.

**Figura 31 - Volumetria da região com Inserção do Empreendimento**



Fonte: Ambient Engenharia e Consultoria, 2024

**Figura 32 - Volumetria da região sem Inserção do Empreendimento**



Fonte: Ambient Engenharia e Consultoria, 2024

#### 7.4 PATRIMÔNIO NATURAL E CULTURAL



**Legenda**

- Área Diretamente Afetada - ADA
- Área de Influência - AI
- Município de Joinville

**Atividades Econômicas**

- Imóveis Tombados
- Entorno dos Imóveis Tombados



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



**INVESTCORP  
EMPREENHIMENTOS LTDA**

|  |                                 |                  |
|--|---------------------------------|------------------|
| Estudo: Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV  |                                 |                  |
| Título: Mapa do Patrimônio Histórico-Cultural na Área de Influência  |                                 |                  |
| Data: Março/2024   | Autor: Henrique Weiber Monteiro | Escala: 1:12.000 |
| 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 |                                 |                  |

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.

## 7.5 BENS TOMBADOS NA ÁREA DE VIZINHANÇA

Em Joinville, a exemplo de outras cidades de colonização alemã do estado de Santa Catarina, pode-se observar as ruas comerciais como característica de traçado urbano, sendo que as demais ruas paralelas ou perpendiculares a elas são predominantemente de usos residenciais.

Atualmente a política de patrimônio cultural em Joinville é regulamentada pela Lei Municipal nº 1.773 de 1980, que instituiu o ato administrativo do tombamento em nível municipal. Até o momento, Joinville possui três imóveis tombados por iniciativa da União, por meio do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), quatro imóveis tombados por iniciativa da União e do Estado de Santa Catarina, 54 imóveis tombados por iniciativa do Estado de Santa Catarina e 92 imóveis tombados por iniciativa do Município de Joinville. Outros ainda estão em processo de tombamento (JOINVILLE, 2020).

O imóvel tombado mais próximo encontra-se logo a frente do empreendimento. Desta forma, destacando a existência destes imóveis tombados na área de vizinhança do imóvel onde será implantado o empreendimento, o empreendedor cumprirá com as exigências legais e a entrega de documentação pertinente solicitados junto à Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente – SAMA, e à Secretaria de Cultura e Turismo de Joinville.

**Tabela 32 - Impacto associado ao item descrito**

| AÇÕES DO EMPREENDIMENTO                  | TIPO DO IMPACTO | DIRETO OU INDIRETO | TEMPO DO IMPACTO | PRAZO DE PERMANÊNCIA | FASE                    | MEDIDA MITIGATÓRIA OU COMPENSATÓRIA   |
|--|-----------------|--------------------|------------------|----------------------|-------------------------|---|
| Impactos na Morfologia e Paisagem Urbana | Negativo        | Direto             | Longo Prazo      | Permanente           | Operação/ Funcionamento | Atendimento as legislações de uso e ocupação do solo quanto a volumetria do empreendimento. |

Fonte: Ambient Engenharia e Consultoria, 2024

## 8 IMPACTO AMBIENTAL

### 8.1 RUÍDO

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 CONDEMA 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 33 apresenta os limites máximos permissíveis de ruído, para cada zona de uso, conforme lei Complementar nº 478/2017.

**Tabela 33 - Níveis de ruído máximo permissíveis por setor**

| TIPO DE ÁREAS   | ZONAS DE USO (LEI 470/2017)       | DIURNO<br>07 – 19H<br>DB(A) | NOTURNO<br>19 – 07H<br>DB(A) | LIMITES<br>PERMITIDOS NA<br>FASE DE<br>IMPLANTAÇÃO<br>DB(A) |
|---|-----------------------------------|-----------------------------|------------------------------|---|
| Áreas de sítios e fazendas                                      | ARUC e ARPA                       | 40                          | 35                           | 80  |
| Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou escolas | SA-05, SE-03, SE-04, SE-05 e AUPA | 50                          | 45                           | 80  |
| <b>Área mista, predominantemente residencial.</b>               | <b>SA-01, SA-02, SA-03, SA-04</b> | <b>55</b>                   | <b>50</b>                    | <b>80</b>   |
| Área mista, com vocação comercial e administrativa.             | SE-02, SE-06A, SE-09              | 60                          | 55                           | 80  |
| Área mista, com vocação recreacional                            | Faixa Viária, SE-01, SE-08        | 65                          | 55                           | 80  |
| Área predominantemente industrial                               | SE-06, Faixa Rodoviária           | 70                          | 60                           | 80  |

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 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.

O limite de nível de ruído emitido em obras de construção civil em Joinville se dá com base na Lei Complementar nº 438 de 08 de janeiro de 2015, que define no Art.3º, parágrafo 1º e 2º:

§ 1º O limite máximo permitido para os ruídos dos serviços de construção civil será de 80dB(A) (oitenta decibéis), admitidos somente no período diurno, sendo que aos domingos e feriados o limite a ser atendido é o previsto para o respectivo zoneamento com relação ao período diurno (NR) 152

§ 2º Para efeito da aplicação dos níveis máximos de intensidade de sons ou ruídos permitidos, considera-se como período noturno, no Município de Joinville, o compreendido entre as 19h00min (dezenove horas) e 7h00min (sete horas). (NR)

### **8.1.1 Metodologia para Avaliação dos Ruídos e Procedimentos**

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 de Classe I da marca Criffer, modelo Octava em conformidade com os padrões internacionais IEC 60651:1979, IEC 60804:2000 IEC 61260:2014 e ANSI SI.4:1973, previamente aferido conforme o certificado de calibração Nº A0012/2020, com a utilização das normas IEC 61672-3:2013 e IEC 61260:2016, apresentado em anexo a este relatório. Este equipamento foi verificado conforme determina a Norma NBR 10151:2019.

A calibração foi realizada pela PUCRS – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, LABELO – Laboratórios Especializados em Eletrônica, Calibração e Ensaio, Rede Brasileira de Calibração, Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISSO/IEC 17025, sob o número CAL 0024.

Além dos equipamentos supracitados, também foram utilizados para auxiliar as atividades de campo um tripé para o suporte do equipamento (sonômetro), prancheta e mapa com os pontos demarcados, a fim de registrar informações relevantes durante as medições.

Conforme normatizado, o sonômetro 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 som 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 sonômetro foi devidamente calibrado para a operação em campo.
- Foram mensurados os níveis utilizando a escala de compensação A;
- No levantamento de níveis de pressão sonora mediu-se externamente aos limites da propriedade que contém a fonte;
- O tempo de medição e integração 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.

**Figura 33 - Decibelímetro**



Fonte: Ambient Engenharia e Consultoria, 2024

### 8.1.2 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 na página a seguir, onde se encontram localizados os 3 (três) pontos próximos aos vértices do imóvel.

Adotados os procedimentos acima descritos, foram mensurados os níveis de ruído nos pontos apresentados no mapa, a – Pontos e Localização das medições traz a localização dos pontos em coordenadas.

As aferições ocorrem em período diurno do dia 21 de março de 2024.

**Tabela 34 – Pontos e Localização das medições**

| PONTOS DE MEDIÇÃO | LOCALIZAÇÃO UTM                  |
|-------------------|----------------------------------|
| P1                | 22J 714874.11 m E 7089866.93 m S |
| P2                | 22J 714732.47 m E 7089882.76 m S |
| P3                | 22J 714641.78 m E 7089888.46 m S |

Fonte: Ambient Engenharia e Consultoria, 2024



**Legenda**

- Área de Estudo
- Município de Joinville

Dispersão de Ruído

- 70,00 - 70,51
- 70,51 - 71,17
- 71,17 - 71,82
- 71,82 - 72,35
- 72,35 - 72,99

Coordenadas:

| Ponto | UTM X  | UTM Y   |
|-------|--------|---------|
| 1     | 714874 | 7089867 |
| 2     | 714732 | 7089883 |
| 3     | 714642 | 7089888 |



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



**INVESTCORP  
EMPREENDEIMENTOS LTDA**

|  |                                 |                 |
|--|---------------------------------|-----------------|
| Estudo: Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV  |                                 |                 |
| Título: Mapa dos Pontos de Contagem de Tráfego   |                                 |                 |
| Data: Março/2024   | Autor: Henrique Weiber Monteiro | 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 |                                 |                 |

| Medição de ruído  |                   |                                    |                                      |                                   |
|-------------------|-------------------|------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Pontos de medição | Ruído medido (Db) | Projeção com o empreendimento (Db) | Limite vigente para implantação (Db) | Limite vigente para operação (Db) |
| P1                | 73                | 73                                 | 80                                   | 55                                |
| P2                | 70                | 70                                 | 80                                   | 55                                |
| P3                | 70                | 70                                 | 80                                   | 55                                |

### 8.1.3 Interpretação dos Resultados

A partir dos dados apresentados na tabela acima fica caracterizado que o ruído de fundo sem o empreendimento não se enquadra nos pontos ao limite de 55 dB, estabelecido pela Lei Complementar nº 478/2017 para Faixas Viárias – FV, ou seja, o ruído ambiente atual é superior ao permitido para o zoneamento em que o imóvel está inserido.

Destaca-se que durante as medições de níveis sonoros, as maiores fontes geradoras de ruído foram os veículos automotores que circulavam pela Rua Max Colin, cabe ressaltar que o ruído proveniente das edificações residenciais e comerciais localizados na AID do empreendimento eram de baixa intensidade.

Para o monitoramento em questão o  $RL_{Aeq}$  (Limite de Nível de Pressão Sonora) estabelecido conforme a Lei Complementar nº 485/2015, da Prefeitura Municipal de Joinville, bem como, a Resolução CONDEMA nº 03, de 04 de novembro de 2020, para pressões sonoras dos serviços de construção civil é de **80 dB** no período diurno.

Sendo assim, analisando as características dos imóveis da região, que possuem uso semelhante ao empreendimento, entende-se que os níveis de ruído no local não serão afetados devido à inserção do edifício, principalmente pelo fato da maior fonte geradora de ruído encontrada nessa campanha já estar inserida na vizinhança.

**Tabela 35 - Impacto Associado ao item Descrito**

| AÇÕES DO EMPREENDIMENTO | TIPO DO IMPACTO | DIRETO OU INDIRETO | TEMPO DO IMPACTO | PRAZO DE PERMANÊNCIA | FASE                    | MEDIDA MITIGATÓRIA OU COMPENSATÓRIA   |
|-------------------------|-----------------|--------------------|------------------|----------------------|-------------------------|---|
| Geração de Ruído        | Negativo        | Direto             | Longo Prazo      | Permanente           | Operação/ Funcionamento | Implantação de controles no regimento interno do condomínio para geração de ruído |

Fonte: Ambient Engenharia e Consultoria, 2024

## 8.2 VIBRAÇÃO, PERICULOSIDADE E RISCOS AMBIENTAIS

A implantação deste empreendimento não acarretará vibrações, periculosidade ou riscos ambientais significativos, uma vez que ele é destinado exclusivamente à finalidade residencial. Sem atividades comerciais ou industriais no local, a operação do edifício se concentra na acomodação de moradores, minimizando potenciais fontes de perturbações ou impactos ambientais adversos.

## 9 RELATÓRIO CONCLUSIVO

| Efeito   | Fase  | Ocorrência  | Duração  | Abrangência  |
|--|---|---|--|--|
| <b>P</b> = Positivo<br><b>N</b> = Negativo<br><b>N/A</b> = Não se aplica | <b>I</b> = Implantação<br><b>O</b> = Operação<br><b>N/A</b> = Não se aplica | <b>I</b> = Imediata<br><b>M</b> = Médio prazo<br><b>L</b> = Longo prazo | <b>T</b> = Temporário<br><b>P</b> = Permanente<br><b>N/A</b> = Não se aplica | <b>ADA</b> = Área diretamente afetada<br><b>AIE</b> = Área de influência do empreendimento |

| Tema                          | Impacto  | Efeito | Fase  | Ocorrência | Duração | Abrangência | Medida de prevenção   | Responsabilidade                           |
|-------------------------------|--|--------|-------|------------|---------|-------------|---|--|
| Uso do solo                   | --   | N/A    | O     | L          | P       | ADA         | Índices dentro da Lei de Uso e Ocupação do Solo   | Empreendedor                               |
| Adensamento populacional      | --   | P      | O     | L          | P       | AIE         | --  | -  |
| Educação                      | Acréscimo na demanda escolar                                     | N/A    | O     | L          | P       | AIE         | Não mitigável. O empreendimento possui baixa necessidade, tendo em vista o perfil do empreendimento.  | Empreendedor/<br>Órgão Público responsável |
| Saúde                         | Acréscimo na demanda de atendimentos de saúde                    | N/A    | O     | L          | P       | AIE         | Não mitigável. Os futuros moradores utilizarão a rede privada de saúde  | Empreendedor/<br>Órgão Público responsável |
| Pavimentação                  | Movimentação de veículos de médio/grande porte                   | N      | I     | M          | T       | AIE         | Manutenção adequada das vias do entorno que sofrerem danos devido à instalação do empreendimento;<br>Não exceder o limite de peso suportado pela via. | Empreendedor                               |
| Drenagem pluvial              | Impermeabilização do Imóvel                                      | N      | O     | L          | P       | AIE         | Instalação de tanque de retenção de água pluvial para mitigação do impacto da impermeabilização do imóvel   | Empreendedor                               |
| Iluminação pública            | Utilização de Iluminação Pública                                 | P      | O     | L          | P       | AIE         | Acréscimo na arrecadação municipal de COSIP para implantação e manutenção dos sistemas públicos de iluminação.  | Empreendedor                               |
| Rede de energia elétrica      | Uso de energia elétrica  | N/A    | O     | L          | P       | ADA         | Execução de obras na rede de distribuição de energia elétrica da Celesc.  | Empreendedor                               |
| Abastecimento de água         | Uso da rede de abastecimento de água                             | N/A    | O     | L          | P       | ADA         | Não mitigável. Rede de abastecimento atende o empreendimento.   | --   |
| Esgotamento sanitário         | Uso da rede de esgotamento sanitário                             | N/A    | O     | L          | P       | ADA         | Não mitigável. Rede de esgoto atende o empreendimento.  | --   |
| Coleta de resíduos            | Geração de resíduos  | N/A    | O     | L          | P       |             | Acomodação adequada dos resíduos e manutenção periódica das lixeiras;<br>Compartimentação dos abrigos, com acesso direto à via.                       | Empreendedor                               |
| Segurança pública             | Redução de vazios urbanos  | P      | O     | L          | P       | ADA         | Não mitigável, impacto positivo   | --   |
| Economia                      | Fomento da economia local pelo acréscimo de habitantes na região | P      | O     | L          | P       | AIE         | Não mitigável, impacto positivo   | --   |
| Valorização imobiliária       | --   | P      | O     | L          | P       | AIE         | Não se aplica. Empreendimento de acordo com o padrão da região.   | --   |
| Geração de tráfego            | Aumento da utilização das vias do entorno                        | N/A    | O     | M          | T       | AIE         | Melhoria na sinalização viária no defronte ao empreendimento.   | Empreendedor                               |
| Transporte coletivo           | Aumento da utilização do transporte público                      | N/A    | O     | L          | P       | AIE         | Demanda será absorvida pelas linhas já existentes na AI   | --   |
| Transporte ativo              | Circulação de pedestres e ciclistas                              | N/A    | O     | L          | P       | AIE         | Revitalização de calçada defronte ao empreendimento.  | Empreendedor                               |
| Sinalização viária            | Sinalização para circulação de veículos                          | N/A    | O     | L          | P       | AIE         | Revitalização da sinalização horizontal   | Empreendedor                               |
| Ventilação                    | Influência na ventilação   | N      | O     | L          | P       | AIE         | Medida dispensada, uma vez que não existirão zonas de estagnação total  | --   |
| Iluminação                    | Influência na iluminação natural                                 | N      | O     | L          | P       | AIE         | Medida dispensada, uma vez que não existirão zonas de estagnação total  | --   |
| Paisagem urbana               | --   | N/A    | O     | L          | P       | AIE         | Não mitigável. Valorização para região.   | --   |
| Patrimônio natural e cultural | Impactos na Morfologia e Paisagem Urbana                         | N/A    | I     | L          | P       | AIE         | Atendimento as legislações de uso e ocupação do solo quanto a volumetria do empreendimento  | --   |
| Ruído                         | Geração de Ruído   | N      | I / O | L          | P       | AIE         | Implantação de controles no regimento interno do condomínio para geração de ruído   | Condomínio                                 |

|   |    |     |   |   |   |     |               |    |
|---|----|-----|---|---|---|-----|---------------|----|
| <b>Vibração, periculosidade e riscos ambientais</b> | -- | N/A | O | L | P | AIE | Não mitigável | -- |
|---|----|-----|---|---|---|-----|---------------|----|



## 10 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, avalizaram-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 no presente Estudo de Impacto de Vizinhança.

Sob o ponto de vista dos impactos positivos, identifica-se um considerável incremento na arrecadação de impostos municipais como ISS, COSIP e IPTU, em função do número de apartamentos a serem incorporado.

Outro aspecto positivo gerado pela implantação do empreendimento, refere-se a maior oferta de imóveis contribuindo para a valorização de um bairro já consolidado com empreendimentos de alto padrão.

Sendo assim, através deste estudo técnico, entende-se que o empreendimento trará um impacto insignificante aos sistemas públicos de serviço, dada as características do público-alvo e contribuirá com a fomentação de comércios e serviços particulares na região para atendimento dos futuros condôminos.

Desta forma o empreendimento proposto é compatível com as características socioeconômicas da região da Área de Influência e está de acordo com as diretrizes de Uso e Ocupação do Solo, portanto, a implantação do empreendimento de acordo com este EIV é passível de aprovação.

## 11 EQUIPE TÉCNICA

### 11.1 RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

**Osni** [REDACTED]

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

**Robison** [REDACTED]

*Engenheiro Civil  
Especialista em Saneamento Ambiental – Água, Esgoto e Resíduos Sólidos  
Mestre em Ciência e Engenharia de Materiais  
CREA/SC 65.257-6*

**Eduardo** [REDACTED]

*Engenheiro Civil  
CREA/SC 145007-8*

## 12 REFERÊNCIAS

- ABEP. **ABEP - Associação Brasileira de Estudos Populacionais - Home.**
- 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.
- ALEXANDRE VENSON GROSE. Avifauna em três unidades de conservação urbanas no município de Joinville, Santa Catarina, Brasil. 2013.
- ALMEIDA, Á. F. DE A. Monitoramento de fauna e de seus habitats em áreas florestadas. **SÉRIE TÉCNICA IPEF**, v. 12, n. 31, p. 85–92, 1998.
- AMBIENTAL. **Serviços de coleta de resíduos sólidos em Joinville-SC.**
- ANTP. **Associação Nacional de Transportes Públicos.** Disponível em <[106](http://antp.org.br/noticias/clippings/como-outras-cidades-de-sc-lidam-com-transporte-publico-joinville-tem-duas-empresas-responsaveis-pelo-servico-desde-1973.html#:~:text=Atualmente%2C%20cerca%20de%2085%20mil,130%20mil%20usu%C3%A1rios%20por%20dia.>http://antp.org.br/noticias/clippings/como-outras-cidades-de-sc-lidam-com-transporte-publico-joinville-tem-duas-empresas-responsaveis-pelo-servico-desde-1973.html#:~:text=Atualmente%2C%20cerca%20de%2085%20mil,130%20mil%20usu%C3%A1rios%20por%20dia.></a> Acesso em 12/05/2023.</p><p>BALNEÁRIO PIÇARRAS. <b>Lei Complementar 116 2016 de Balneário Piçarras SC.</b> Balneário Piçarras: [s.n.].</p><p>BARBOSA A. <b>Estudo Preliminares sobre o campo termico de Joinville - SC.</b> [s.l: s.n.].</p><p>BARSANO, P. R.; BARBOSA, R. P.; IBRAHIN, F. D. <b>Legislação Ambiental.</b> 1ª Edição ed. São Paulo: Saraiva, 2014.</p><p>BRASIL. Lei 6.766/79. . 1979.</p><p>BRASIL. Constituição da Republica Federativa do Brasil de 1988. . 1988.</p><p>BRASIL. <b>Lei 9.433/97.</b></p><p>BRASIL. Lei 9.605/98. . 1998.</p><p>BRASIL. Lei 9.985/00. . 2000.</p><p>BRASIL. Lei 10.257/01. . 2001 a.</p><p>BRASIL. <b>Lei 10.257, de 10 de Julho de 2001,</b> 2001b.</p><p>BRASIL. <b>Resolução CONAMA 307,</b> 2002.</p><p>BRASIL. Lei 11.428/2006. . 2006.</p><p>BRASIL. Lei Complementar 140/2011. . 2011.</p><p>BRASIL. Lei 12.587/2012. . 2012.</p><p>BRASIL. <b>Resolução CONAMA nº 469/2015,</b> 2015.</p><p>BRITO SILVEIRA, R. et al. <b>ESTUDO DE CARACTERIZAÇÃO DA DIREÇÃO PREDOMINANTE DOS VENTOS NO LITORAL DE SANTA CATARINA.</b> Manaus (AM): [s.n.].</p></div><div data-bbox=)

- CAMPANILI, M.; SCHAFFER, W. B. Mata Atlântica. p. 96, 2010.
- 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.**
- 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.
- COSTA, H. C.; BÉRNILS, R. S. Répteis brasileiros: lista de espécies 2015. **Herpetologia Brasileira**, 2015.
- CRISTINA SEVGNANI, G.; GROSE, A. V.; DORNELLES, S. D. S. Avifauna no fragmento florestal do Jardim Botânico da Universidade da Região de Joinville e seu entorno. **Revista Univille**, p. 14:25-32, 2009.
- 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.].
- DEÁK, C. **À busca das categorias da produção do espaço Cap.5: &quot;Localização e espaço: valor de uso e valor&quot;**;
- 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.**
- IBGE. **Pesquisa Nacional de Amostragem por Domicílios - PNAD.**
- IBGE. **IBGE | Brasil em Síntese | Santa Catarina | Joinville | Pesquisa | Índice de Desenvolvimento Humano | IDH.**
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo 2010.**

- 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.
- JOINVILLE, P. M. D. E. et al. Plano de manejo da área de proteção ambiental serra dona francisca. 2012.
- Lei Complementar 523 2019 de Joinville SC.**
- 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.].
- MIGUEZ, MARCELO GOMES; VERÓL, ALINE PIRES; REZENDE, O. M. **Drenagem Urbana – Do Projeto Tradicional à Sustentabilidade**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.
- MILARÉ, É. Política Nacional de Mobilidade Urbana. **Migalhas**, 2015.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Mata Atlântica**.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Conceitos de Educação Ambiental**.
- MTE. **Informações para o Sistema Público de Emprego e Renda - Dados por Município**.
- NAGHETTINI, MAURO; PINTO, É. J. DE A. **Hidrologia Estatística**. Belo Horizonte: CPRM - Serviço Geológico do Brasil, 2007.
- PARDINI, R. et al. Levantamento rápido de mamíferos terrestres de médio e grande porte. **Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre**, 2004.
- PENHA/SC. Lei Complementar nº002/2007. . 2007.
- PREFEITURA DE JOINVILLE. Plano municipal de Gerenciamento Costeiro. v. 53, n. 9, p. 1689–1699, 2007.
- RODRIGUES, M. T. Conservação dos répteis brasileiros: os desafios para um país megadiverso. **MEGADIVERSIDADE**, v. 1, n. 1, 2005.
- 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.].
- SEGALLA, M. V et al. Brazilian Amphibians: List of Species. **Sociedade Brasileira de Herpetologia**, v. 5, n. 2, 2016.
- SEPUD. SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. **Joinville Cidade em Dados 2018**. Joinville: [s.n.].

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 ACARRETERÁ 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.].

SEVEGNANI, LÚCIA; SCHROEDER, E. **Biodiversidade catarinense: características, potencialidades, ameaças**. [s.l: s.n.].

SEVEGNANI, G. C.; GROSE, A. V.; DORNELLES, S. D. S. Avifauna na Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira, Joinville, Santa Catarina. **Acta Biologica Catarinense**, v. 4, n. 3, p. 106–125, 2017.

SINDUSCON. **Núcleo de imobiliárias da Acij e Sinduscon apostam no aquecimento do mercado em Joinville | NSC Total**.

SIRHESC - SISTEMA DE INFORMAÇÕES SOBRE RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DE SANTA CATARINA. **Regiões Hidrográficas de Santa Catarina**.

SOCIOAMBIENTAL, D. **ÁREA URBANA CONSOLIDADA DE JOINVILLE VOLUME II**. [s.l: s.n.].

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.

TAXAS DE CRESCIMENTO PARA ESTIMATIVA DE TRÁFEGO EM PROJETOS E ESTUDOS TÉCNICOS DE INFRAESTRUTURA VIÁRIA. Disponível em <  
<https://www.sie.sc.gov.br/webdocs/sie/plano-rodoviario/Taxas-de-Crescimento-para-Estimativa-de-Tr%C3%A1fego-em-Projetos-e-Estudos-T%C3%A9cnicos-de-Infraestrutura-Vi%C3%A1ria.pdf> / >  
Acesso em 20/11/2023.

VILLELA, S. M.; MATTOS, A. **Hidrologia Apliada**. São Paulo/SP: [s.n.].

WIKIAVES. **Painel de Joinville/SC | Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil**.

WILKEN, P. S. **Engenharia de Drenagem Superficial**. São Paulo/SP: CETESB, 1978.

## ANEXOS

ANEXO I – VT COMPANHIA ÁGUAS DE JOINVILLE





**DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE TÉCNICA SEI Nº 0020391020 -  
CAJ.DIREX/CAJ.DIREX.GEX/CAJ.DIREX.GEX.CPP**

**DVT Nº 047/2024**

**PROTOCOLO: 11909211**

**PROCESSO SEI Nº 24.1.001504-7**

**VÁLIDA ATÉ 04/03/2025**

A Companhia Águas de Joinville, empresa pública, criada por autorização da Lei Municipal nº 5.054/2004, em resposta à “Solicitação de Estudo de Viabilidade Técnica 0020034684”, após analisar se o sistema de abastecimento de água e o sistema de esgotamento sanitário existente na região atende à demanda do empreendimento, apresenta o Parecer Técnico quanto à Viabilidade Técnica de atendimento, a possibilidade ou não de celebração de Contrato de Parceria com o empreendedor, quando for o caso, e as Diretrizes Gerais para a elaboração do Projeto Hidráulico ou Hidrossanitário, conforme “Padrão CAJ”, e as demais especificações, conforme segue:

| <b>INFORMAÇÕES DO EMPREENDEDOR</b>       |                                 |                                  |                                |            |
|--|---------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|------------|
| Empreendedor:                            | Halsten Incorporadora Ltda      |                                  |                                |            |
| CNPJ / CPF:                              | 17.986.116/0001-44              |                                  |                                |            |
| Endereço:                                | Rua Blumenau                    | Número:                          | 1255                           |            |
| Bairro:                                  | América                         |                                  |                                |            |
| Cidade:                                  | Joinville                       | Estado:                          | SC                             |            |
| <b>INFORMAÇÕES DO EMPREENDIMENTO</b>     |                                 |                                  |                                |            |
| Inscrição Imobiliária do Imóvel:         | 13-20-33-16-0264                |                                  |                                |            |
| Matrícula:                               | 956567-1                        |                                  |                                |            |
| Nome do Empreendimento:                  | Ed. Residencial                 |                                  |                                |            |
| Endereço:                                | Rua Max Colin                   | Número:                          | 635                            |            |
| Bairro:                                  | Centro                          |                                  |                                |            |
| Cidade:                                  | Joinville                       | Estado:                          | SC                             |            |
| <b>CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO</b> |                                 |                                  |                                |            |
| Tipo de Empreendimento:                  | Condomínio Residencial Vertical |                                  |                                |            |
| Quantidade de Unidades:                  | 437                             | Hidrômetro existente matrícula:  | 0                              |            |
| Quantidade de Edificações:               | 1                               | Solicitar Hidrômetro:            | HD de 2" - Classe C-J.<br>Ult. | Quantidade |
| População Residencial:                   | 945                             |                                  |                                | 1          |
| População Comercial:                     | 0                               | Consumo de Água (m³/dia):        | 170,10                         | m³/d       |
| População Industrial:                    | 0                               | Contribuição de esgoto (m³/dia): | 136,08                         | m³/d       |
| Outros:                                  | 0                               | População Total:                 | 945                            |            |
| Entrega do empreendimento:               | 31/07/2029                      |                                  |                                |            |

**Diretrizes Gerais**

## Água:

1. A análise da capacidade de atendimento do Sistema Público de Abastecimento de Água resultou na "viabilidade técnica positiva" sem necessidade de obras, ficando à jusante do ponto de captação.
2. A ligação deverá ser feita na rede da Rua Max Colin
3. Diâmetro da rede pública de abastecimento: DN 300 mm.
4. Dimensionamento da ligação/hidrômetro: 1 HD de 2" - Classe C-J. Ult
5. O projeto de abastecimento de água deverá atender às normas legais e infralegais, especialmente as prescritas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, pela Agência Reguladora dos Serviços de Água e Esgoto e pela própria concessionária, destacando-se:
  - √ Instalação Predial de Água Fria: Norma NBR 5.626;
  - √ Tubos e Conexões em PVC: Normas NBR 5.647 e NBR 5.648;
6. Devem ser observados os artigos 52 e 133 da Resolução Normativa nº19/2019 do Conselho de Regulação da Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento (ARIS):

*Art. 52. Em toda edificação será obrigatória a instalação de reservatório de água, em conformidade com o disposto nas normas vigentes*

*Art. 133 - O fornecimento de água deverá ser realizado mantendo uma pressão dinâmica disponível mínima de 10mca (dez metros de coluna de água) [...]*

7. Deve ser observado o artigo 69 do Decreto Estadual nº 1846, de 20 de dezembro de 2018, que regulamenta o serviço de abastecimento de água para consumo humano no Estado de Santa Catarina, em relação aos volumes reservados no reservatório inferior e superior conforme descrito abaixo:

*Art. 69. O proprietário ou responsável por edificações com abastecimento indireto ou indireto com recalque deverá obedecer às seguintes condições quanto à capacidade dos reservatórios:*

*I - ter capacidade mínima correspondente ao consumo de 1 (um) dia, considerando o uso da edificação;*

*II - quando houver instalação de reservatório inferior e sistema de recalque, o reservatório superior não poderá ter capacidade menor do que 40% (quarenta por cento) da reserva total calculada; e*

*III - o reservatório inferior terá capacidade de acordo com o regime de trabalho do sistema de recalque e não poderá ter capacidade menor do que 60% (sessenta por cento) da reserva total calculada.*

8. A Companhia Águas de Joinville declara que não se opõe à utilização de fontes alternativas para abastecimento de água nos seguintes casos:

I – Edificações em área não contemplada pela rede pública de abastecimento;

II – Edificações ou condomínios não residenciais, para utilização da água com fins industriais e outros usos que não sejam para consumo humano, desde que haja separação da rede hidráulica.

9. Caso se enquadre nos critérios para o uso de fonte alternativa, o órgão competente (Secretaria de Estado de Desenvolvimento Sustentável – SDE) deverá ser consultado para a obtenção das devidas autorizações.

10. Deve ser observado o parágrafo 2º do artigo 45 da Lei 14.026 de 15 de Julho de 2020, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico:

*§ 2º A instalação hidráulica predial ligada à rede pública de abastecimento de água não poderá ser também alimentada por outras fontes.*

(RR/abdr)

## Esgoto:

1. A análise da capacidade de atendimento do Sistema Público de Coleta e Tratamento de Esgoto Sanitário resultou na "viabilidade técnica positiva" sem necessidade de obras.

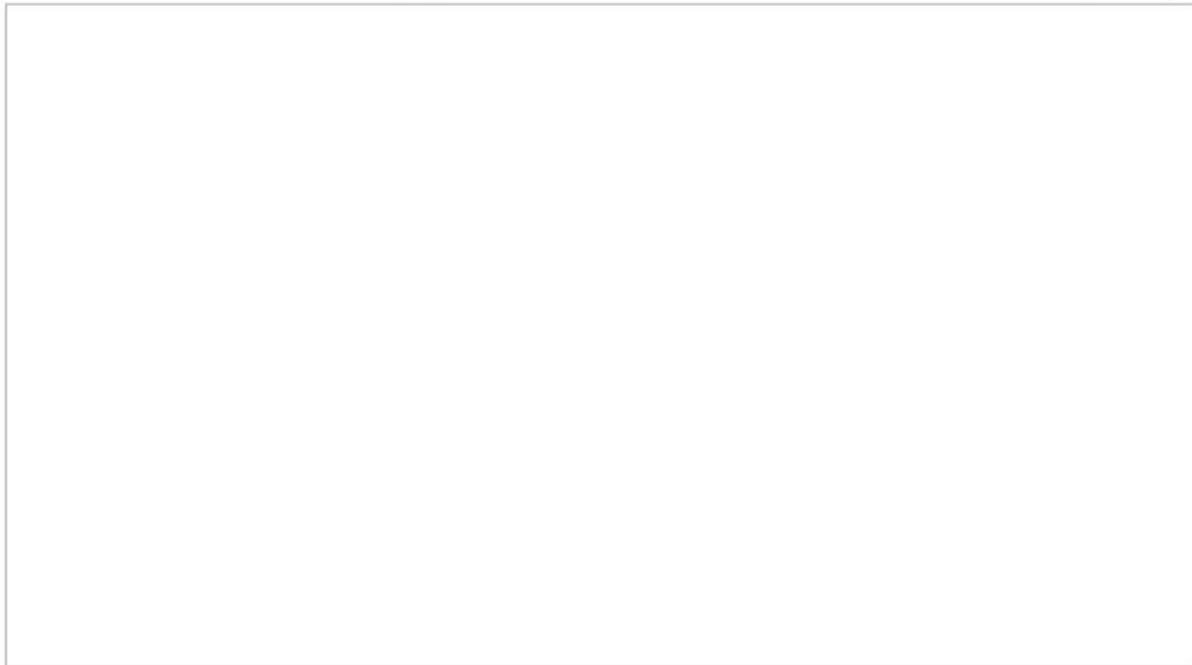
2. A ligação deverá ser feita através da rede existente da Rua Max Colin
3. Diâmetro/material da rede pública coletora: DN 200 mm / PVC CORR
4. Diâmetro/material da ligação: DN 150 mm / PVC
5. Profundidade da ligação na caixa de inspeção: 0,60 metros
6. O projeto de esgotamento sanitário (PROJ) deverá atender às normas legais e infralegais, especialmente as prescritas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, pela Agência Reguladora dos Serviços de Água e Esgoto e pela própria concessionária, destacando-se:
  - √ Projeto de Rede Coletora de Esgotos: Norma NBR 9649
  - √ Projeto e execução de Sistema Prediais de Esgotos Sanitários: NBR 8160
7. Considerar coeficiente de retorno como sendo 80%.
8. Observar o Art. 31, da Resolução Normativa nº19/2019 do Conselho de Regulação da Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento (ARIS):

*§ 8º - O lançamento de efluentes no sistema público de esgoto deve ser realizado exclusivamente por gravidade. Quando houver necessidade de recalque dos efluentes, eles devem fluir para uma caixa de "quebra de pressão", situada a montante da caixa de inspeção externa, na parte interna do imóvel, de onde serão conduzidos em conduto livre até o coletor público, sendo de responsabilidade do usuário a execução, operação e manutenção dessas instalações.*
9. Observar o Art. 7 da Resolução COMDEMA 01/2016, solicitando à Companhia Águas de Joinville fiscalização através de protocolo específico quando o lançamento de efluentes não puder ser efetuado por gravidade até a caixa de inspeção (item 5), para parecer sobre necessidade de sistema de recalque.  
(RR/abdr)

### **Aprovação do Projeto:**

1. O empreendedor deverá submeter, dentro do prazo de validade desta DVT, o "PROJETO HIDROSSANITÁRIO" à análise da Companhia Águas de Joinville, e somente após a APROVAÇÃO deste é que poderão ser iniciadas as obras de infraestrutura ligadas ao abastecimento de água e/ou esgotamento sanitário.
2. O projeto deverá ser apresentado em 1(uma) via digital em PDF contendo:
  - √ Memorial descritivo; √ Plantas de projeto conforme Padrão CAJ;
  - √ Memorial de cálculo; √ Anotação de Responsabilidade Técnica – ART do Projeto.
3. O modelo de Projeto Padrão CAJ está disponível no website: <https://www.aguasdejoinville.com.br/?publicacao=modelos-de-desenho-para-aprovacao-de-projeto>
4. Para ligações de água de 3/4", deverá ser instalada caixa padrão de ligação conforme manual disponível no link: <https://www.aguasdejoinville.com.br/?publicacao=folder-caixa-padrao>
5. Para ligações de água de 1" ou superior, deverá ser executado abrigo para cavalete, conforme manual de grande consumidor disponível no link: <https://www.aguasdejoinville.com.br/?publicacao=manual-padrao-de-ligacao-grande-consumidor>

### **Croqui de Localização do Empreendimento:**



Notas:

1. Esta “Declaração de Viabilidade Técnica – DVT”, válida por 1 ano a partir da data de emissão, informa se o sistema de abastecimento de água e/ou de esgotamento sanitário existente na região de instalação atende à demanda do empreendimento e estabelece as diretrizes gerais para elaboração do Projeto, conforme Padrão CAJ.
2. A documentação necessária para “Solicitação de aprovação de projeto” deverá ser apresentada conforme orientado no website: <https://www.aguasdejoinville.com.br/?servico=aprovacao-de-projeto>. O pedido de aprovação somente será autuado após a conferência da documentação. Portanto, se o processo for instruído de forma incompleta ou incorreta, o interessado será comunicado para que tome as devidas providências, interrompendo-se o prazo de tramitação.
3. Conforme o artigo 45 da Lei 14.026 de 15 de Julho de 2020, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico:

*Art. 45. Ressalvadas as disposições em contrário das normas do titular, da entidade de regulação e de meio ambiente, toda edificação permanente urbana será conectada às redes públicas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário disponíveis e sujeita ao pagamento das tarifas e de outros preços públicos decorrentes da conexão e do uso desses serviços.*

*§ 1º Na ausência de redes públicas de saneamento básico, serão admitidas soluções individuais de abastecimento de água e de afastamento e destinação final dos esgotos sanitários, observadas as normas editadas pela entidade reguladora e pelos órgãos responsáveis pelas políticas ambiental, sanitária e de recursos hídricos.*



logotipo

Documento assinado eletronicamente por **Jaqueline Turcatto, Coordenador(a)**, em 04/03/2024, às 17:52, conforme a Medida Provisória nº 2.200-2, de 24/08/2001, Decreto Federal nº 8.539, de 08/10/2015 e o Decreto Municipal nº 21.863, de 30/01/2014.



QRCode  
Assinatura

A autenticidade do documento pode ser conferida no site <https://portalsei.joinville.sc.gov.br/> informando o código verificador **0020391020** e o código CRC **B1D08CB1**.

Rua XV de Novembro, 3950 - Bairro Glória - CEP 89216-202 - Joinville - SC -  
[www.aguasdejoinville.com.br](http://www.aguasdejoinville.com.br)

24.1.001504-7 0020391020v2