azimute ENGENHARIA

ARQUITETURA, URBANISMO E COMPLEMENTARES



HPB PARTICIPAÇÕES S/A

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV

CONDOMÍNIO RESIDENCIAL E COMERCIAL DE LOTES

RELATÓRIO DE ESTUDO
VOLUME ÚNICO

EIV-9847-01-RE-01-02-D

NOVEMBRO DE 2022| JOINVILLE | SC

Anexo Complementação 08.11.2022 (0014880722) SEI 22.0.201262-6 / pg. 1

HPB PARTICIPAÇÕES S/A.

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV
Condomínio Residencial e Comercial de lotes
ÁREA 01

RELATÓRIO DO ESTUDO
VOLUME ÚNICO

- Elaboração: AZIMUTE Consultoria e Projetos de Engenharia
- Ordem de Serviço: 9847

Joinville, SC - novembro / 2022

D	Nov/2022	T.N.	Adequações - Ofício nº 0014354883/2022	Paulo	Paulo
C	Ago/2022	T. N.	Devolutiva ofício Nº 0013584459/2022	Paulo	Paulo
B	Jun/2022	T. N.	Atualização de projetos	Pamela	Paulo
A	Jul/2021	T. N./ Pamela	Emissão inicial	Vanice	Paulo
Rev.	Data	Elaboração	Modificação	Verificação	Coordenação

APRESENTAÇÃO

A empresa Azimute Consultoria e Projetos de Engenharia entrega nesta oportunidade o presente Relatório do **Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV)** para implantação de ***Condomínio Residencial e Comercial de Lotes,*** *em imóvel localizado na Rua* Gothard Kaesemodel nº 254*,* faz divisas também com a Rua Ottokar Doerffel, Rua Concórdia e Rua Benjamin Willian Frank*,* bairro Anita Garibaldi, Joinville – *SC (atual Parque Hansen).*

O EIV é um importante instrumento de gestão urbana, principalmente para casos de implantação de grandes empreendimentos.

De uma forma geral o estudo de impacto de vizinhança se divide em três partes, sendo: caracterização do empreendimento, caracterização da vizinhança e avaliação do impacto do empreendimento na vizinhança.

A **HPB Participações S.A**, requerente deste EIV, é uma Holding de instituição não financeira, que nesta oportunidade busca oferecer uma alternativa imobiliária diferenciada às pessoas, para que possam ter uma opção além do que é imposto pelo atual mercado imobiliário em termos de moradia e uso comercial.

Este relatório é referente ao produto final do estudo em questão e tem como escopo principal os seguintes itens:

- Caracterização do empreendimento e do local de implantação;
- Delimitação e caracterização da área de influência abrangendo os meios físico, biótico e antrópico;
- Indicação da legislação urbana e ambiental aplicável;
- Definição dos possíveis impactos causados pelo empreendimento;
- Definição das medidas preventivas.

SUMÁRIO

1.0 - INTRODUÇÃO 10
2.0 - CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL 12
2.0 - CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL 13
3.0 - CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO 18
3.0 - CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO 19
3.1 - Informações Gerais 19
3.2 - Identificação do Empreendedor 19
3.3 - Contatos referentes ao EIV 19
3.4 - Equipe técnica responsável pelo EIV 20
3.5 - Identificação e informações da área do Empreendimento 20
3.5.1 - Projeto Urbanístico 22
3.6 - Atividades a serem desenvolvidas 29
3.7 - Objetivos do Empreendimento e Justificativa 30
3.8 - Previsão das etapas de implantação do empreendimento 31
3.8.1 - Estimativa de mão de obra 32
3.8.2 - Estimativa de custos de implantação 32
3.8.3 - Cronograma de implantação 32
4.0 - CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA 34
4.0 - CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA 35
4.1 - Delimitação da área de influência do empreendimento 35
4.1.1 - Planta de Delimitação Área de Influência Direta 36
4.1.2 - Planta de Delimitação Área de Influência Indireta 38
5.0 - INDICAÇÃO DA LEGISLAÇÃO URBANA E AMBIENTAL 40
5.0 - INDICAÇÃO DA LEGISLAÇÃO URBANA E AMBIENTAL 41
5.1 - Compatibilização com a legislação federal 41
5.2 - Compatibilidade com a legislação estadual 42
5.3 - Compatibilidade com a legislação municipal 42

6.0 - IMPACTO AMBIENTAL DO EMPREENDIMENTO SOBRE A ÁREA DA VIZINHANÇA 43
6.1 - Meio físico 44
6.1.1 - Características geológicas, formação e tipos de solo 44
6.1.2 - Topografia, relevo e declividades 52
6.1.3 - Características do clima e condições meteorológicas.....57
6.1.4 - Características da qualidade do ar 62
6.1.5 - Níveis de ruído 64
6.1.6 - Ventilação e iluminação natural.....74
6.1.7 - Recursos hídricos.....84
6.2 - Meio Antrópico.....90
6.2.1 - Dinâmica populacional 90
6.2.2 - Uso e ocupação do solo 93
6.2.3 - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M).....104
6.2.4 - Estrutura produtiva e de serviços 106
6.2.5 - Organização social da área de influência 108
6.2.6 - Valorização ou desvalorização imobiliária 108
6.3 - Impactos na estrutura urbana instalada 110
6.3.1 - Equipamentos Urbanos e Comunitários 110
6.3.2 - Saneamento Básico 126
6.3.3 - Fornecimento de energia elétrica 135
6.3.4 - Rede de telefonia 136
6.3.5 - Iluminação pública.....137
6.4 - Impactos na Morfologia.....138
6.4.1 - Volumetria das edificações existentes no entorno 138
6.4.2 - Bens tombados na área de vizinhança.....142
6.4.3 - Vistas públicas notáveis 146
6.4.4 - Marcos de referência local.....148
6.4.5 - Paisagem urbana 150

Anexo Complementação 08.11.2022 (0014880722) SEI 22.0.201262-6 / pg. 6

6.5 - Impactos sobre o sistema viário 155
6.5.1 - Considerações Gerais 155
6.5.2 - Caracterização do Empreendimento Quanto a Malha Viária 155
6.5.3 - Acessibilidade ao Transporte Coletivo 162
6.5.4 - Rotas de Acesso 163
6.5.5 - Contagens Volumétricas e Classificatórias 167
6.5.6 - Horário de Pico 175
6.5.7 - Tráfego Gerado pelo Empreendimento 177
6.5.8 - Taxas de Crescimento 179
6.5.9 - Tráfego Futuro 179
6.5.10 - Nível de serviço 180
6.5.11 - Alocação de Viagens 182
6.5.12 - Nível de Serviço da Via 186
6.5.13 - Nível de Serviço da Interseção Semaforizada 187
6.5.14 - Nível de Serviço da Interseção Não Semaforizada 189
6.5.15 - Estacionamento 190
6.5.16 - Medidas Mitigadoras e Compensatórias. 190
6.6 - Impactos durante a fase de obras do empreendimento 193
6.6.1 - Proteção das áreas ambientais lindeiras ao empreendimento 193
6.6.2 - Destino final dos entulhos da obra 193
6.6.3 - Transporte e destino final resultante do movimento da terra 196
6.6.4 - Produção e nível de ruídos 196
6.6.5 - Movimentação de veículos de carga e descarga de material para as obras 196
6.6.6 - Soluções do esgotamento sanitário do pessoal de obra do empreendimento 197
7.0 - AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS E PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS PREVENTIVAS 198
7.1 - AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS E PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS PREVENTIVAS 199
7.1.1 - Caracterização 199
7.1.2 - Tabela resumo 200

7.2 - Destaques 208
7.2.1 - Equipamentos públicos comunitários 208
7.2.2 - Equipamentos culturais 208
7.2.3 - Sistema viário 208
8.0 - REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS 209
8.0 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 210
9.0 - RELATÓRIO CONCLUSIVO 213
9.0 - RELATÓRIO CONCLUSIVO 214
9.1 - Caracterização do empreendimento 215
9.2 - Principais etapas de implantação do empreendimento e cronograma 216
9.3 - Delimitação da Área de Influência (área de estudo) 216
9.4 - Indicação da Legislação Urbana e Ambiental 217
9.5 - Impactos do Empreendimento sobre a Área de Influência 218
9.5.1 - Meio Físico 218
9.5.2 - Meio Antrópico 220
9.5.3 - Impactos na estrutura urbana instalada 221
9.5.4 - Impactos na Morfologia 223
9.5.5 - Impactos sobre o sistema viário 224
9.5.6 - Impactos durante a fase de obras do empreendimento 224
9.5.7 - Resumo dos impactos e Proposição das medidas preventivas, mitigadoras, compensatórias ou potencializadoras 225
10.0 - ANEXOS 226
10.0 - ANEXOS 227
10.1 - ART's dos Responsáveis Técnicos pelo EIV 227
10.2 - Matrículas dos imóveis 233
10.3 - Certidão de Uso do solo 248
10.4 - Certidão de Inundação e Alagamento 255
10.5 - Declaração de Viabilidade Técnica de água e Esgoto CAJ 259
10.6 - Certidão de Viabilidade técnica de Energia Elétrica 264

10.7 - Certidão de Viabilidade técnica de telefonia.....267
10.8 - Projeto de Drenagem.....270

1.0 - INTRODUÇÃO

1.0 - INTRODUÇÃO

Com o crescimento acelerado das cidades e a necessidade de novas áreas para a implantação de novos empreendimentos, é imprescindível que as políticas públicas estejam pautadas sobre instrumentos de gestão urbana que garantam qualidade de vida a população, aliada a proteção e conservação do meio ambiente e maximização do meio econômico, promovendo o desenvolvimento sustentável da região a qual o projeto estará inserido.

Ao encontro desta problemática, o EIV se mostra uma importante ferramenta para regulamentar a implantação de empreendimentos que possam causar impactos adversos, de qualquer natureza, a região e a comunidade na qual será inserido.

O Estudo de Impacto de Vizinhança atende a interpretação do crescente desenvolvimento da consciência popular em relação ao meio ambiente. Sua principal finalidade é avaliar os impactos urbanísticos do empreendimento sobre a delimitação espacial do seu entorno e sobre a cidade como um todo, tendo em vista a análise de quesitos tais quais o adensamento populacional, equipamentos urbanos e comunitários, uso e ocupação do solo, valorização imobiliária, geração de tráfego e demanda por transporte público, ventilação e iluminação, paisagem urbana e patrimônio natural e cultural.

Para tanto foram efetuados diversos levantamentos na área definida como “Área de Influência do Empreendimento”, visando elaborar um diagnóstico da situação atual da região e ponderações sobre um prognóstico para a situação posterior a sua Implantação.

Os levantamentos executados tiveram por finalidade colher o maior conteúdo de informações sobre a região e suas características, efetuando-se ainda uma resenha histórica considerando-se o zoneamento municipal com intuito de detectar a situação local e sua tendência face à legislação de Uso e Ocupação do Solo.

Apresenta-se uma abordagem do Projeto proposto, inserindo-o no contexto local, levando-se em consideração as questões de vizinhança, verificando-se o impacto gerado pelo Empreendimento, estudando eventuais medidas e providências a serem tomadas no intuito de minimizar os efeitos gerados decorrentes do Empreendimento em suas várias etapas - da obra à sua efetiva ocupação.

O EIV é um instrumento público de planejamento instituído pelo Estatuto da Cidade (Lei Federal nº 10.257/2001), que define que todos os municípios brasileiros devem promover sua regulamentação através de lei específica, definindo claramente os empreendimentos passíveis de apresentação de estudos, a fim de desobrigar aqueles cujo impacto é praticamente nulo ou pouco significativo, ou definir formas de mitigação e compensação caso os impactos sejam negativos.

Para o município de Joinville, o Decreto que regulamenta o processo de aprovação do EIV é o de nº 46.563 de 2022 e Lei Complementar nº 336 de 10 de junho de 2011.

2.0 - CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL

2.0 - CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL

O município de Joinville está localizado na região Sul do País, município polo da microrregião nordeste do Estado de Santa Catarina.

É a maior cidade do Estado, responsável por cerca de 20% das exportações catarinenses. É também o 3º polo industrial da região Sul, com volume de receitas geradas aos cofres públicos inferior apenas às capitais Porto Alegre (RS) e Curitiba (PR).

Figura entre os quinze maiores arrecadadores de tributos e taxas municipais, estaduais e federais. A cidade concentra grande parte da atividade econômica na indústria com destaque para os setores metalmecânico, têxtil, plástico, metalúrgico, químico e farmacêutico. O Produto Interno Bruto de Joinville também é um dos maiores do país, em torno de 18 milhões de reais por ano (IBGE ano de referência 2010).

A área em estudo está localizada na região sudoeste de Joinville, no bairro Anita Garibaldi, que é rodeado pelos Atiradores, Bucarein, Floresta e São Marcos. (Figura 2.1).

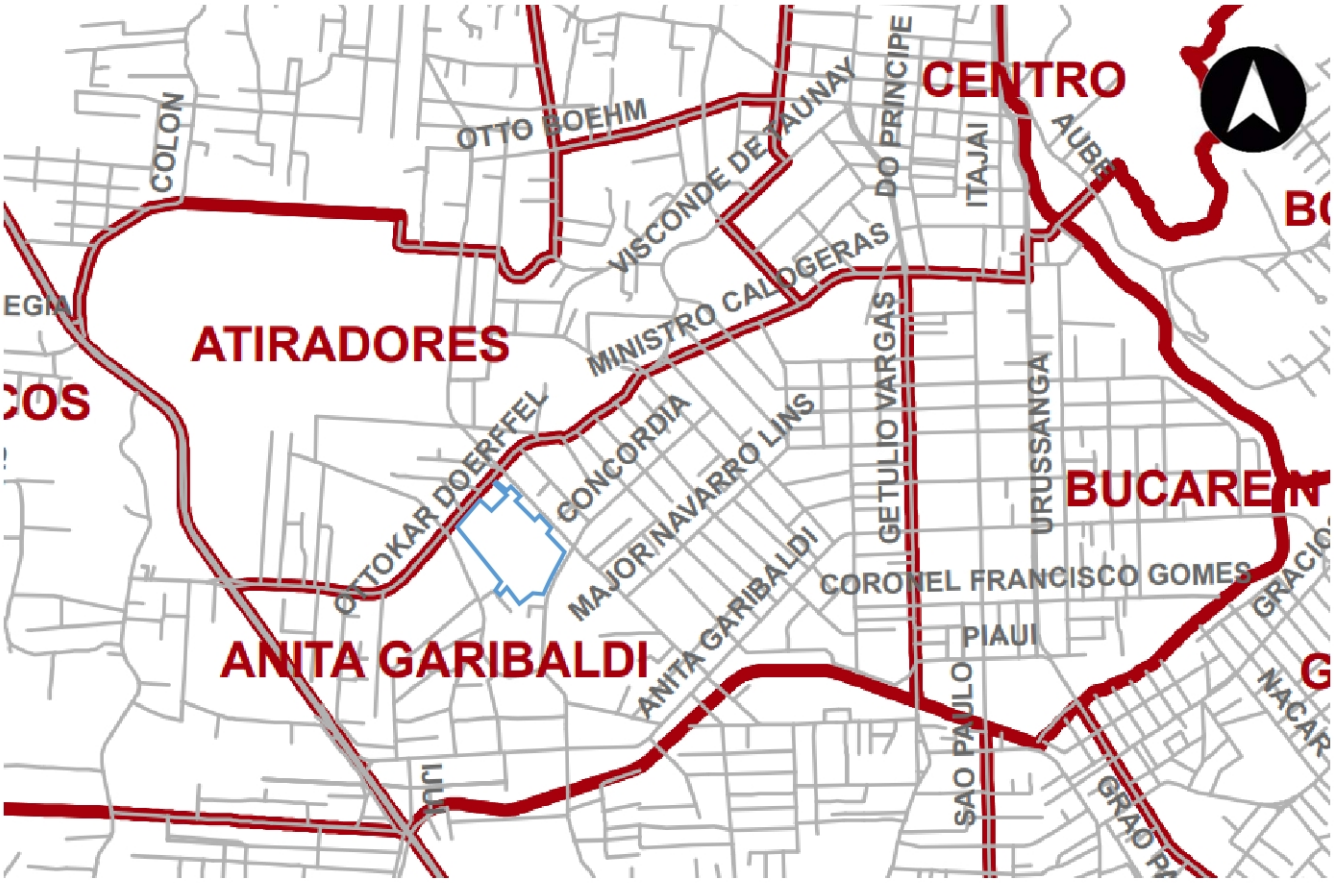


Figura 2.1 - Delimitação do bairro Anita Garibaldi no município de Joinville
Fonte: o Autor

O futuro empreendimento será implantado na Rua Gothard Kaesemodel nº 254, faz divisas também com a Rua Ottokar Doerffel, Rua Concórdia e Rua Benjamin Willian Frank, bairro Anita Garibaldi, Joinville – SC, onde atualmente funciona o Parque Hansen e foi anteriormente recreativa da empresa Tigre, importante empresa de grande relevância histórica e econômica em Joinville, conforme Figura 2.2, 2.3 e 2.4.



Figura 2.2 - Visão da área de acesso ao imóvel pela Rua Gothard Kaesemodel.
Fonte: Google Earth, 2020.



Figura 2.3 - Visão da área de acesso ao imóvel pela Rua Ottokar Doerffel.
Fonte: Google Earth, 2020.

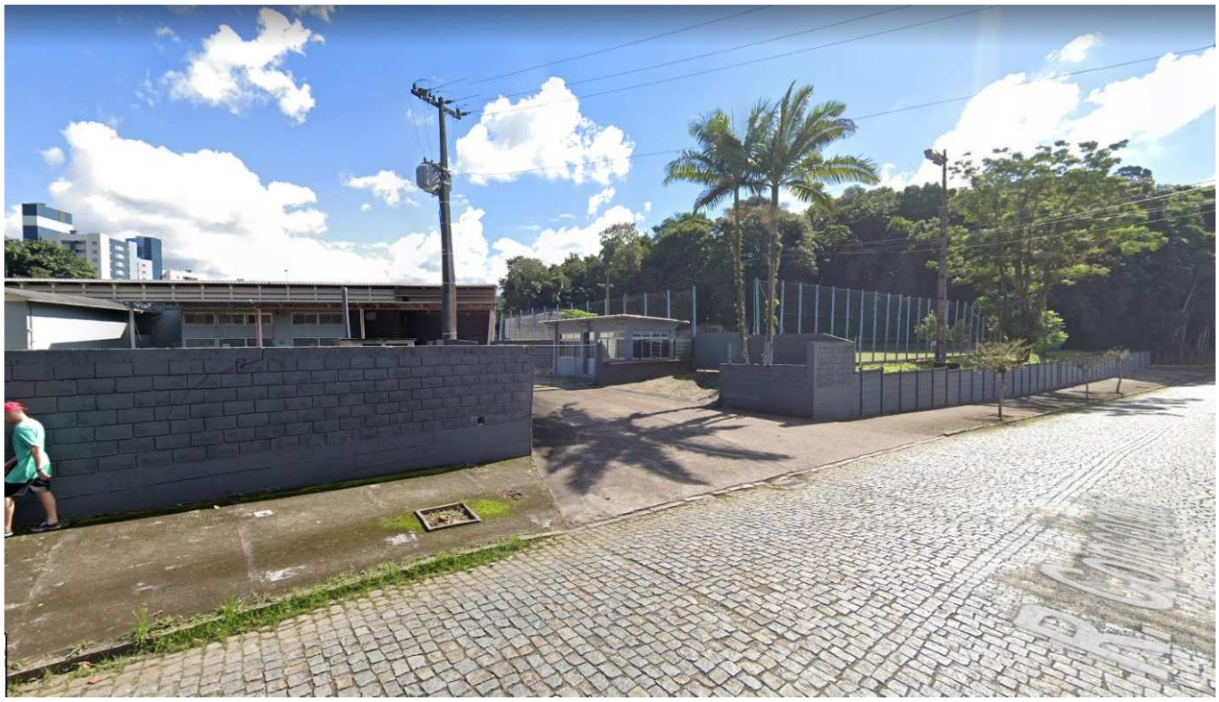


Figura 2.4 - Visão da área de acesso ao imóvel pela Rua Concórdia.
Fonte: Google Earth, 2020.

Suas coordenadas geográficas seguem abaixo, na Tabela 2.1.

Tabela 2.1 - Coordenadas de localização do imóvel.

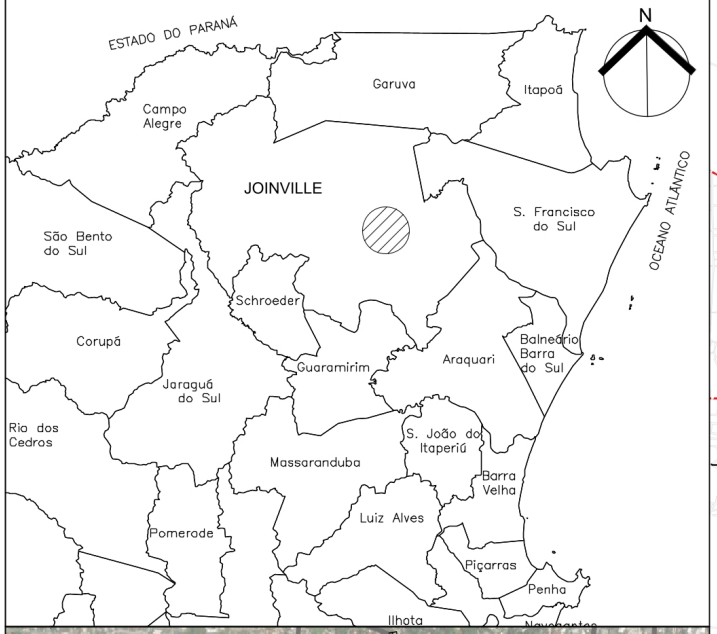
Coordenadas Geográficas e UTM:			
Latitude:	Longitude:	UTM (e):	UTM (n):
26°18'58.95" S	48°51'45.22" O	713364.71 m	7087514.40 m

A área do imóvel está inserida na Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira.

2.1.1.1 - Planta de Localização

PLANTA DA REGIÃO NORTE DE SANTA CATARINA

ESCALA: 1/100.000



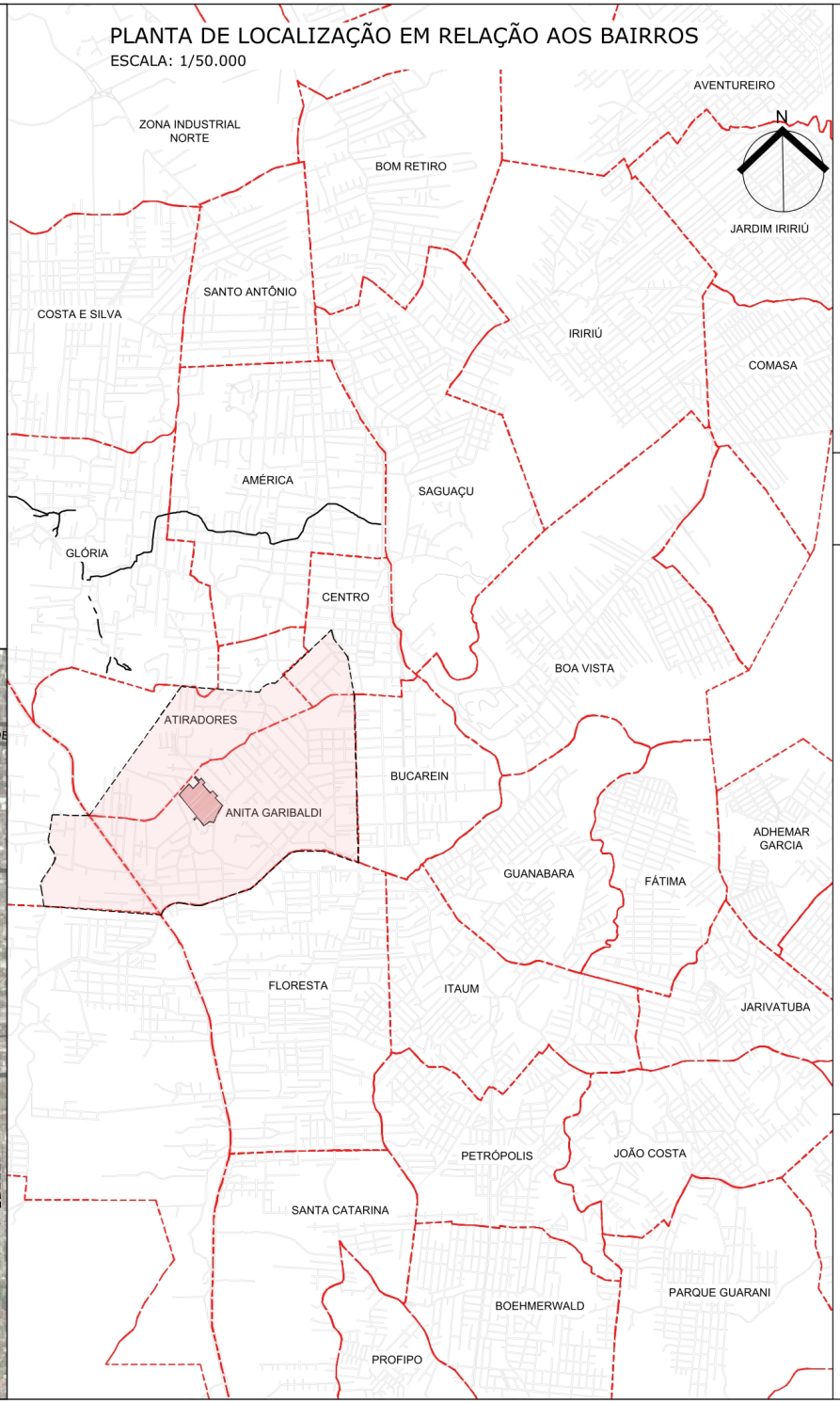
REGIÃO DE PROJETO

ESCALA: 1/25.000

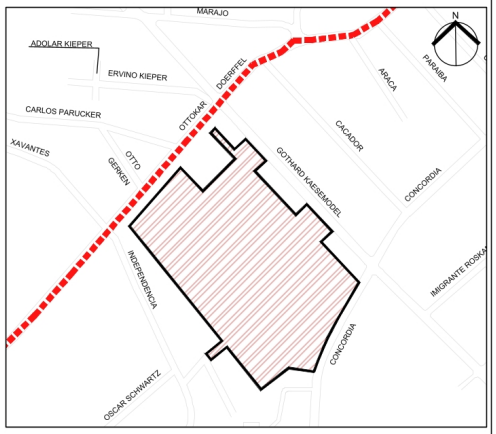


PLANTA DE LOCALIZAÇÃO EM RELAÇÃO AOS BAIRROS

ESCALA: 1/50.000



LOCALIZAÇÃO:



PLANTA DE LOCALIZAÇÃO

LEGENDA

- ÁREA DO EMPREENDIMENTO
- ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA - AID
- DELIMITAÇÃO DOS BAIRROS

SISTEMA DE PROJEÇÃO UNIVERSAL
TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM
DATUM SIRGAS 2000
MERIDIANO CENTRAL W51 - FUSO 22

azimute ENGENHARIA

SEI 22.0.201262-6 / pg. 17
Anexo Complementação 08.11.2022 (0014880722)

3.0 - CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

3.0 - CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

3.1 - Informações Gerais

O emprendimento proposto trata-se de um Condomínio de lotes, com a mistura do uso residencial e comercial. A proposta é inovadora para a região de Joinville/SC, e Santa Catarina, de uma forma geral.

Apesar de se tratar de um condomínio de lotes, o seu funcionamento é pensado para conciliar o acesso livre a população de toda a cidade. Para isso o empreendedor destinará às vias de circulação, exclusivamente as faixas de rolamento, como servidão administrativa ou de direito real com base no disposto no §4º, do artigo 4º da Lei Federal n.º 6.766/79, que autoriza o uso de limitações administrativas e direitos reais em benefício do poder público.

A idéia principal do empreendimento é implantar uma nova centralidade urbana, no modelo das "*smart cities*". Em breve resumo, será um local projetado com prioridade para as pessoas, onde elas possam morar, trabalhar, estudar, ter seus momentos de lazer, sempre conectadas a natureza e tudo ao alcance de uma caminhada, diminuindo os deslocamentos com o uso de veículos automotores e aumentando a interação entre os moradores da região e da cidade.

3.2 - Identificação do Empreendedor

Razão Social: HPB Participações S/A.
CNPJ: 36.638.874/0001-16
Endereço: Rua Xavantes, nº 54, Andar 4, Sala 01 – Atiradores, Joinville/SC
CEP: 89.203-900
Diretor Geral do empreendimento: Danilo Conti
E-mail:

3.3 - Contatos referentes ao EIV

Nome: Azimute Engenheiros Consultores SC LTDA.
CNPJ: 04.967.284/0001-40
Cadastro IBAMA: 464738
Registro CREA: 060.122-9
Registro CRBio: 00.725-03
Endereço: Rua Clodoaldo Gomes, 415 – Distrito Industrial – Joinville/SC
Contato:
E-mail:

3.4 - Equipe técnica responsável pelo EIV

Nome: **Tiago Nunes**
CPF:
Qualificação Profissional: **Arquiteto Urbanista**
Nº CAU: **A253425-8**
Endereço
Fone:

Nome: **Lucas Boege Ramuski**
CPF:
Qualificação Profissional: **Engenheiro Civil**
Nº no conselho de classe e região: **152.226-3 - CREA/SC**
Endereço:

Nome: **Mariana de Souza Barros**
CPF:
Qualificação Profissional: **Engenheira Ambiental e Segurança do Trabalho**
Nº no conselho de classe e região: **103134-6 - CREA/SC**
Endereço:

Nome: **Priscila de Lima Watanabe**
CPF:
Qualificação Profissional: **Bióloga**
Nº CRBio: **058288/03-D**
Endereço:

3.5 - Identificação e informações da área do Empreendimento

Endereço: ***Rua* Gothard Kaesemodel nº 254*, bairro Anita Garibaldi, Joinville – SC***
CEP: ***89.203-400 – Joinville/SC***

A área está registrada nas Matrículas 57.414, 57.330, 57.113 E 15.289 da 2ª Circunscrição de Joinville. Registrado também sob as inscrições imobiliárias respectivas: 13.20.02.36.0286 (matrícula 57.414), 13.20.02.36.928 (matrícula 57.330), 13.20.02.36.0065 (matrícula 57.113) e 13.20.02.36.2354 (matrícula 15.289)

Estas matrículas serão devidamente unificadas. Juntas totalizam uma área de 103.982,96 m².

Desta área total, 13.323,48 m² é caracterizada para equipamentos comunitário (destinado a uso público) e 90.659,48m² será de área loteável. A área loteável, ainda, se divide em:

- Área das unidades: 66.597,13 m²;
- Área de ruas: 18.829,08 m² (destinado a uso público);
- Área de lazer: 5.233,27 m² (destinado a uso público).

A área das unidades foi dividida em 36 unidades de tamanhos diversos. O projeto urbanístico está anexado a seguir, e as tabelas com todas as informações de área e lotes presentes no mesmo foram reproduzidas nas tabelas 3.1 e 3.2 apresentadas a seguir.

3.5.1 - Projeto Urbanístico

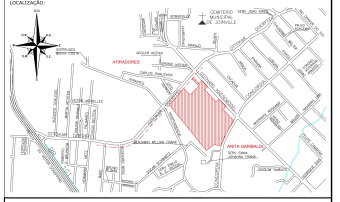
PLANTA BAIXA
ESCALA: 1/1000



UNIDADES	ÁREA PRIVATIVA DAS UNIDADES (m²)	%
01	2.040,10	3,06%
01b	1.224,26	1,84%
01c	3.026,86	4,55%
02	2.306,05	3,46%
02a	2.485,70	3,73%
02b	918,23	1,38%
03	2.730,21	4,10%
03a	2.312,87	3,47%
03b	674,27	1,01%
03c	763,19	1,15%
04	2.938,52	4,41%
04a	3.331,26	5,00%
04b	2.890,75	4,34%
04c	1.147,42	1,72%
05	1.441,97	2,17%
05a	1.666,38	2,50%
05b	728,74	1,09%
06	1.865,19	2,80%
06a	2.609,17	3,92%
06b	1.327,28	1,99%
06c	801,67	1,20%
07	2.554,95	3,84%
07a	1.419,19	2,13%
07b	1.089,56	1,64%
08	2.288,41	3,44%
08a	990,39	1,49%
08b	620,31	0,93%
09	1.893,78	2,84%
10	1.451,20	2,18%
11	1.149,06	1,73%
11a	1.237,91	1,86%
12	605,69	0,91%
13	1.971,37	2,96%
14	5.498,52	8,26%
15	1.900,62	2,85%
15a	2.696,06	4,05%
TOTAL	**66.597,13**	**100,00%**

ESTATISTICAS					
INSCRIÇÃO IMOBILIÁRIA					
ZONA DE OCUPAÇÃO				AUAP = SA-02 - FV	
CLASSIFICAÇÃO DE USO				CONDOMÍNIO URBANÍSTICO DE LOTES	
MATRÍCULA Nº 34.305 - 17.205 - 10.851 - 15.289 - RETIFICADAS/UNIFICADAS				ÁREA 103.982,96m²	
ÁREAS					
ITEM			**DESCRIÇÃO**	**m²**	**%**
			ÁREA TOTAL DA MATRÍCULA	**103.982,96**	**100,00**
01			EQUIPAMENTO COMUNITÁRIO	13.323,48	12,81
02			ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE - APP	0,00	0,00
			ÁREA LOTEÁVEL	**90.659,48**	**87,19**
03			ÁREA DAS UNIDADES	66.597,13	73,46
04	ÁREA DE USO		ÁREA DE RUAS	18.829,08	20,77
05	COMUM		ÁREA DE LAZER	5.233,27	5,77
			ÁREA A SER LOTEADA	**90.659,48**	**100,00**
			NÚMERO DE UNIDADES = 36		

LOCALIZAÇÃO:



APROVAÇÕES:

LEGENDA:

MURO
ALINHAMENTO PREDIAL
MEIO FIO EXISTENTE
TALUDE EXISTENTE
ASFALTO
EDIFICAÇÃO EXISTENTE
DIVISA
CURVAS DE NÍVEL
MT – MARCO TOPOGRÁFICO
POSTE DE CONCRETO
ÁREA DE EQUIPAMENTOS PUBLICOS
ÁREAS DAS UNIDADES
ÁREA DE VIAS COM PASSEIO
ÁREA DE LAZER

REVISÃO	DATA	ELABORAÇÃO	MODIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO	COORDENAÇÃO
G	MAIO/2022	PAULO	ALTERAÇÃO CONFORME SOLICITADO PELO CLIENTE	–	PAULO
F	MAIO/2022	PAULO	ALTERAÇÃO CONFORME SOLICITADO PELO CLIENTE	–	PAULO
E	ABR/2022	PAULO	ALTERAÇÃO CONFORME SOLICITADO PELO CLIENTE	–	VANICE
D	NOV/2021	VANICE	ALTERAÇÃO CONFORME SOLICITADO PELO CLIENTE	PAULO	VANICE

NOTAS:
1. ESTE DESENHO CONTÉM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS À FINALIDADE QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESPONSÁVEL TÉCNICO.

ELABORAÇÃO: AZIMUTE ENGENHARIA
CONTRATANTE: HPB PARTICIPAÇÕES S/A
FINALIDADE: CONDOMÍNIO URBANÍSTICO DE LOTES
LOCAL: RUA OTTOKAR DOERFFEL – BAIRRO ATIRADORES
MUNICÍPIO DE JOINVILLE/SC
CONTEÚDO: PROJETO URBANÍSTICO - PROJETO A
PLANTA BAIXA
DATA: MAIO/2022
ESCALA: INDICADA
CODIFICAÇÃO: URB-9847-01-BA-01-01-G
EXTENSÃO/ÁREA: INDICADA
PRANCHA: 01/01
RESPONSÁVEL (CONTRATANTE): HPB PARTICIPAÇÕES S/A
RESPONSÁVEL TÉCNICO (AZIMUTE): VANICE DOS SANTOS ARQ. URB. CAU A74972-1

Tabela 3.1 - Estatísticas do projeto

ESTATISTICAS					
INSCRIÇÃO IMOBILIÁRIA					
ZONA DE OCUPAÇÃO				AUAP = SA-02 - FV	
CLASSIFICAÇÃO DE USO				CONDOMÍNIO URBANÍSTICO DE LOTES	
MATRÍCULA Nº 34.305 - 17.205 - 10.851 - 15.289 -RETIFICADAS/UNIFICADAS				ÁREA 103.982,96m²	
ÁREAS					
ITEM			DESCRIÇÃO	m²	%
			ÁREA TOTAL DA MATRÍCULA	**103.982,96**	**100,00**
01			EQUIPAMENTO COMUNITÁRIO De uso público	13.323,48	12,81
02			AREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE - APP	0,00	0,00
			ÁREA LOTEÁVEL	**90.659,48**	**87,19**
03			ÁREA DAS UNIDADES	66.597,13	73,46
04	ÁREA DE USO		ÁREA DE RUAS De uso público	18.829,08	20,77
05	COMUM		ÁREA DE LAZER De uso público	5.233,27	5,77
			ÁREA A SER LOTEADA	**90.659,48**	**100,00**
NÚMERO DE UNIDADES = 36					

Tabela 3.2 - Quadro de áreas das Unidades

UNIDADES	ÁREA PRIVATIVA DAS UNIDADES (m²)	%
01	2.040,10	3,06%
01b	1.224,26	1,84%
01c	3.026,86	4,55%
02	2.306,05	3,46%
02a	2.485,70	3,73%
02b	918,23	1,38%
03	2.730,21	4,10%
03a	2.312,87	3,47%
03b	674,27	1,01%
03c	763,19	1,15%
04	2.938,52	4,41%
04a	3.331,26	5,00%
04b	2.890,75	4,34%
04c	1.147,42	1,72%
05	1.441,97	2,17%
05a	1.666,38	2,50%
05b	728,74	1,09%
06	1.865,19	2,80%
06a	2.609,17	3,92%
06b	1.327,28	1,99%
06c	801,67	1,20%
07	2.554,95	3,84%
07a	1.419,19	2,13%
07b	1.089,56	1,64%
08	2.288,41	3,44%
08a	990,39	1,49%
08b	620,31	0,93%
09	1.893,78	2,84%
10	1.451,20	2,18%
11	1.149,08	1,73%
11a	1.237,91	1,86%
12	605,69	0,91%
13	1.971,37	2,96%
14	5.498,52	8,26%
15	1.900,62	2,85%
15a	2.696,06	4,05%
TOTAL	**66.597,13**	**100,00%**

Além dos lotes para unidades privadas, o empreendimento contará com as áreas para circulação (arruamento), estacionamento, áreas de lazer e áreas de manutenção florestal.

Ressalta-se que as áreas destinadas a uso público deverão ser ratificadas pela Comissão de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo;



Figura 3.1 - Implantação do paisagismo, com alocação das vagas de estacionamento (amarelo), vagas preferenciais (roxo) e bicicletários (vermelho).

Em relação a ocupação atual, as edificações, em grande parte, serão removidas (demolidas) ficando nesta área apenas a edificação que hoje é destinada para o restaurante, indicada no projeto urbanístico como “edificação existente”. Sendo assim, de um total de edificações existentes de 24.700,034m² (área de projeção), serão demolidos 23.168,00m² (área de projeção) de construções/estruturas.

O acesso ao empreendimento se dará por vias a serem implantadas partindo das ruas existentes: Gothard Kaesemodel, Ottokar Doerffel, Concórdia e um pequeno acesso local na Rua Benjamin Willian Frank.

Apesar de ser um condomínio de lotes privado, o modelo prevê que as vias de circulação interna e áreas lazer sejam abertas para uso público, estando livre o acesso a qualquer pessoa, porém, a manutenção será responsabilidade do ente privado (o condomínio de lotes), não onerando a municipalidade

com a manutenção das áreas de circulação e lazer. Desta forma, entrega-se um benefício enorme à população Joinvilense sem custos à Prefeitura.

A área possui um remanescente de vegetação, que por sua vez será preservado, sendo necessários apenas cortes de árvores isoladas para a implantação das vias. Esta questão está caracterizada no capítulo do meio biótico, mais a frente, neste estudo.

A seguir, são apresentados os registros fotográficos da situação atual do local.



Figura 3.2 - Visão geral de uma porção do imóvel. Data: 15/07/2020.
Fonte: Acervo do autor.



Figura 3.3 - Parquinho. Data: 15/07/2020.
Fonte: Acervo do autor.



Figura 3.4 - Quadras de tênis existentes. Data: 15/07/2020. Fonte: Acervo do autor.



Figura 3.5 - Restaurante existente à ser mantido. Data: 15/07/2020. Fonte: Acervo do autor.



Figura 3.6 - Salão de festas a ser removido. Data: 15/07/2020.Fonte: Acervo do autor.



Figura 3.7 - Quiosque a ser removido. Data: 15/07/2020. Fonte: Acervo do autor.



Figura 3.8 - Quadra coberta a ser removido. Data: 15/07/2020. Fonte: Acervo do autor.



Figura 3.9 - Campo de futebol. Data: 15/07/2020. Fonte: Acervo do autor.



Figura 3.10 - Estacionamento CRH e BurnOut aos fundos. Data: 15/07/2020. Fonte: Acervo do autor.

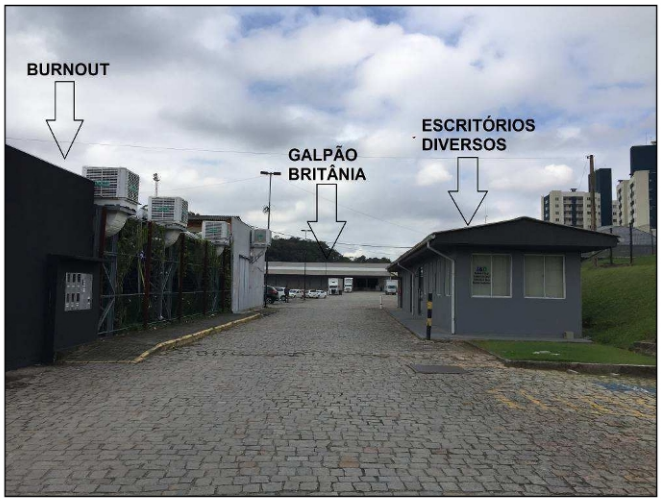


Figura 3.11 - BurnOut, galpão Britânia e escritórios à serem demolidos. Data: 15/07/2020. Fonte: Acervo do autor.



Figura 3.12 - Galpão Britânia à ser removido. Data: 15/07/2020. Fonte: Acervo do autor.

3.6 - Atividades a serem desenvolvidas

As atividades que serão desenvolvidas neste imóvel podem ser divididas em dois grandes grupos. O primeiro seria referente aos esforços de obra para implantação da infraestrutura urbanística que se descreveu no capítulo anterior. Em resumo: área de equipamentos públicos, áreas públicas de lazer, unidades de lotes e uma rede viária interna. O segundo grupo de atividades trata-se das etapas de operação desta estrutura e infraestrutura condominial.

Referente a instalação desta infraestrutura, fazem parte serviços como terraplanagem, drenagem, instalação de redes de água, esgoto, rede elétrica, iluminação pública, telefonia, pavimentação, paisagismo, instalação de mobiliário urbano, deixando o condomínio pronto para sua fase de operação e comercialização de lotes.

Para além desta infraestrutura básica, o condomínio de lotes produzirá um espaço público de altíssima qualidade. Contando com a participação de diversos profissionais do urbanismo e do paisagismo, o projeto tem na utilização dos espaços públicos a sua essência. Para isto, se propõem que todas estas vias internas recebam arborização ao longo do seu traçado, jardins de chuva como solução inovadora de apoio a drenagem urbana e criação de paisagem natural, obras de arte e instalações artísticas interativas em diversos pontos, tratamento de iluminação nas vias e praças públicas voltadas para a segurança dos pedestres, ciclovias protegidas e mobiliários de apoio a ciclistas, mobiliário para descanso sombreados e abertos, praças e áreas verdes, manutenção da arborização existente, mobiliário infantil multiuso contemplando balanço, escorregador, escalada e giro, espelho de água para contemplação e brincadeiras infantis, espaços dedicados aos animais, anfiteatro ao ar livre, etc.

Durante a fase de operação, é oportuno reforçar que embora a utilização deste espaço do condomínio de lotes seja aberta para o uso público, a sua manutenção será responsabilidade do ente privado, de forma a não onerar a municipalidade.

A infraestrutura descrita proporcionará diversas atividades ao ar livre e gratuitas para toda a população, e ainda serão acrescidas de mais opções a medida em que a comercialização dos lotes e suas edificações aconteçam.

A proposta é que estas edificações futuras, ainda que com uso majoritário destinado a habitação, façam do seu térreo um espaço ativo, aplicando o conceito de “open mall” ou shopping aberto, com comércio e serviços dispostos continuamente nas fachadas dos prédios, protegidos das intempéries por marquises ou alpendres, e com locais para descanso e contemplações em contato direto com a rua. Desta forma, há um fomento tanto nas atividades econômicas locais, aumenta-se a segurança mútua dos transeuntes, como também atende as demandas essenciais do próprio empreendimento e da vizinhança.

Os referidos espaços que serão comercializados futuramente possuem estimativas de comportarem **1.901 unidades habitacionais, 402 salas comerciais e 146 unidades Open mall** (varejo, gastronomia, serviço). Estima-se que a população fixa do empreendimento seja de 8.341 pessoas sendo

5.893 consideradas para a parte residencial (conforme parâmetro do IBGE 2010 de 3,1 pessoas por unidade de habitação para Santa Catarina) e 2.010 pessoas consideradas para a parte comercial e ainda 438 pessoas para as áreas de serviços. Estes números são uma projeção de etapas futuras não obrigatóriamentes vinculadas a esta etapa, porém são necessárias para estimar os impactos causados na ocupação final, projetada para acontecer entre 15 e 20 anos.

É oportuno esclarecer que todas as atividades, usos e edificações futuras deverão atender aos parâmetros definidos na legislação vigente, não se exigindo quaisquer alterações desta natureza.

3.7 - Objetivos do Empreendimento e Justificativa

O modelo do empreendimento que se propõe vai além de um condomínio convencional de lotes urbanos, o que se pretende implantar de fato é uma nova centralidade urbana. Um “bairro” projetado para as pessoas, onde elas possam morar, trabalhar, estudar, ter seus momentos de lazer, sempre conectadas à natureza e tudo ao alcance de uma caminhada, diminuindo os deslocamentos por meio de veículos automotores. Muito semelhante ao empreendimento Cidade Pedra Branca, localizado na cidade de Palhoça/SC, o urbanismo projetado aqui é um conceito inovador que tem como objetivo promover o planejamento urbano focado em espaços mais humanos, a partir da criação de ambientes que priorizem o bem-estar e o desenvolvimento sustentável.

Apesar de ser um condomínio de lotes privado, o modelo prevê que as vias de circulação interna e áreas lazer sejam abertas para uso público, estando livre o acesso a qualquer pessoa, porém, a manutenção será responsabilidade do ente privado (o condomínio de lotes), não onerando a municipalidade com a manutenção das áreas de circulação e lazer.

Este modelo de urbanismo vem ao encontro do anseio da maioria dos Joinvilense que carecem e reivindicam melhorias na cidade, tais como: Implantação de mais espaços públicos de lazer aliados a natureza; Melhorias no sistema viário, principalmente na implantação de meios de transportes mais eficientes e menos poluentes; Espaços atrativos a abertura de empresas de segmentos diversos, de maneira conectada para facilitar a rede de negócios; Incentivo a arte a cultura; Uso eficiente do solo; Densidade habitacional adequada para manter negócios saudáveis; Segurança; Estes motivos citados acima, além da valorização da região do entorno, justificam a instalação do empreendimento na localização prevista no referido estudo.



Figura 3.13 - Proposta/ Master plan inicial para o empreendimento

3.8 - Previsão das etapas de implantação do empreendimento

Nos itens a seguir são descritas as obras e ações inerentes à implantação do empreendimento:

- ***Serviços Iniciais:*** Consistem nos serviços de supressão de árvores isoladas e roçada, destocamento e limpeza, assim como a instalação do canteiro de obras, placas e tapumes;
- ***Demolição das edificações:*** consiste nos serviços de demolição das estruturas e edificações a remover;
- ***Terraplenagem:*** Consiste na execução de cortes e aterros, remoção de solos, movimentação de material, recomposição de taludes, entre outras atividades visando à formulação de estruturas que tenham suficientes condições de suporte e estabilidade;
- ***Drenagem:*** Consiste na concepção, dimensionamento e detalhamento dos dispositivos necessários à proteção do terreno contra a ação das águas. Os dispositivos de drenagem foram concebidos para proteger a área e seu entorno e garantir um eficiente escoamento das águas incidentes sobre os terraplenos e adjacências e direcionamento para locais seguros de descarga;
- ***Demarcação das unidades e vias:*** Através da topografia são locadas as divisas das áreas loteáveis e as vias, sendo materializadas com a implantação de marcos de concreto (ou outro dispositivo físico) nos vértices das áreas de interesse;
- **Implantação das redes de água, esgoto e iluminação/energia**: consiste na implantação das referidas redes para atendimento as unidades projetadas;

- **Pavimentação e sinalização viária:** consiste nas atividades de implantação do pavimento e dispositivos de sinalização das vias projetadas;
- ***Obras complementares***: Obras e serviços de finalização como, por exemplo, colocação de grama e outros elementos de paisagismo, serviços de limpeza em geral, entre outros;

As etapas previstas para implantação do Empreendimento podem ser observadas no cronograma físico apresentado na Tabela 3.3.

3.8.1 - Estimativa de mão de obra

Estima-se que no auge da implantação do condomínio atinja-se em torno de 30 funcionários, porém somente para implantação do condomínio, considerando todas as etapas de infraestrutura com as suas respectivas particularidades, devem passar pela execução aproximadamente 100 profissionais.

3.8.2 - Estimativa de custos de implantação

O investimento previsto para a implantação do condomínio será de aproximadamente R$ 18.000.000,00 (dezoito milhões de reais).

Há também um valor de R$ 507.565,70 referente ao projeto de duplicação da Rua Ottokar Doerffel como contrapartida oferecida pelo empreendedor, que será melhor abordado na seção 6.6 Impactos sobre o sistema viário (6.6.16 – medidas mitigadoras e compensatórias)

3.8.3 - Cronograma de implantação

As atividades de implantação do referido empreendimento estão previstas para serem realizadas num período de 07 anos – 42 bimestres, como podem ser observadas no cronograma físico apresentado na Tabela 2.3.

Anexo Complementação 08.11.2022 (001488072) SEI 22.0.201262-6 / pg. 33

Tabela 3.3 - Cronograma físico com as principais etapas previstas.

HPB PARTICIPAÇÕES S.A.
CRONOGRAMA ESTIMADO PARA A IMPLANTAÇÃO DE CONDOMÍNIO DE LOTES - EM 42 BIMESTRES (07 ANOS)
ÁREA 01 DO EMPREENDIMENTO - 103.434,58m²
INÍCIO PREVISTO EM 2023 - PREVISÃO DE TÉRMINO EM 2029

azimute ENGENHARIA

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	DURAÇÃO (MESES)	INÍCIO	TÉRMINO	ANO - 2023						ANO - 2024						ANO - 2025						ANO - 2026						ANO - 2027						ANO - 2028						ANO - 2029					
					BIM (1)	BIM (2)	BIM (3)	BIM (4)	BIM (5)	BIM (6)	BIM (7)	BIM (8)	BIM (9)	BIM (10)	BIM (11)	BIM (12)	BIM (13)	BIM (14)	BIM (15)	BIM (16)	BIM (17)	BIM (18)	BIM (19)	BIM (20)	BIM (21)	BIM (22)	BIM (23)	BIM (24)	BIM (25)	BIM (26)	BIM (27)	BIM (28)	BIM (29)	BIM (30)	BIM (31)	BIM (32)	BIM (33)	BIM (34)	BIM (35)	BIM (36)	BIM (37)	BIM (38)	BIM (39)	BIM (40)	BIM (41)	BIM (42)
1.0	DESATIVAÇÃO	3	05/01/2023	10/03/2023	70%	30%																																								
2.0	SERVIÇOS INICIAIS	8	10/03/2023	25/10/2023		30%	35%	30%	5%																																					
3.0	DEMOLIÇÃO	10	01/07/2023	30/04/2024				15%	15%	25%	25%	20%																																				
4.0	TERRAPLENAGEM	26	01/01/2024	25/02/2026							5%	5%	5%	5%	10%	15%	15%	15%	5%	5%	5%	5%	5%																									
5.0	DRENAGEM	56	01/09/2023	25/04/2026					5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%									5%	5%	5%	5%										
6.0	DEMARCAÇÕES LOTES E VIAS	32	10/01/2024	20/08/2026							10%	10%	10%	10%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%																				
7.0	REDE DE ÁGUA, ESGOTO E ENERGIA	32	01/11/2023	20/06/2026						5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	10%	10%	10%	10%	5%	5%	5%	5%																					
8.0	PAVIMENTAÇÃO E SINALIZAÇÃO	28	15/01/2026	20/06/2028																			5%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%						
9.0	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	50	10/11/2025	31/12/2029																		5%	5%	5%									5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	10%	10%	10%

4.0 - CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA

4.0 - CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA

As áreas de influência são aquelas áreas afetadas direta ou indiretamente pelos impactos, positivos ou negativos, resultantes do empreendimento, durante suas fases de implantação e operação.

A delimitação destas áreas depende da variável considerada (meio físico, biótico ou socioeconômico) e, também, das características e da abrangência do empreendimento.

A delimitação das áreas de influência de projeto é uma importante ferramenta nos estudos de impactos ambientais e caracteriza-se por ser um dos requisitos legais para a avaliação dos impactos.

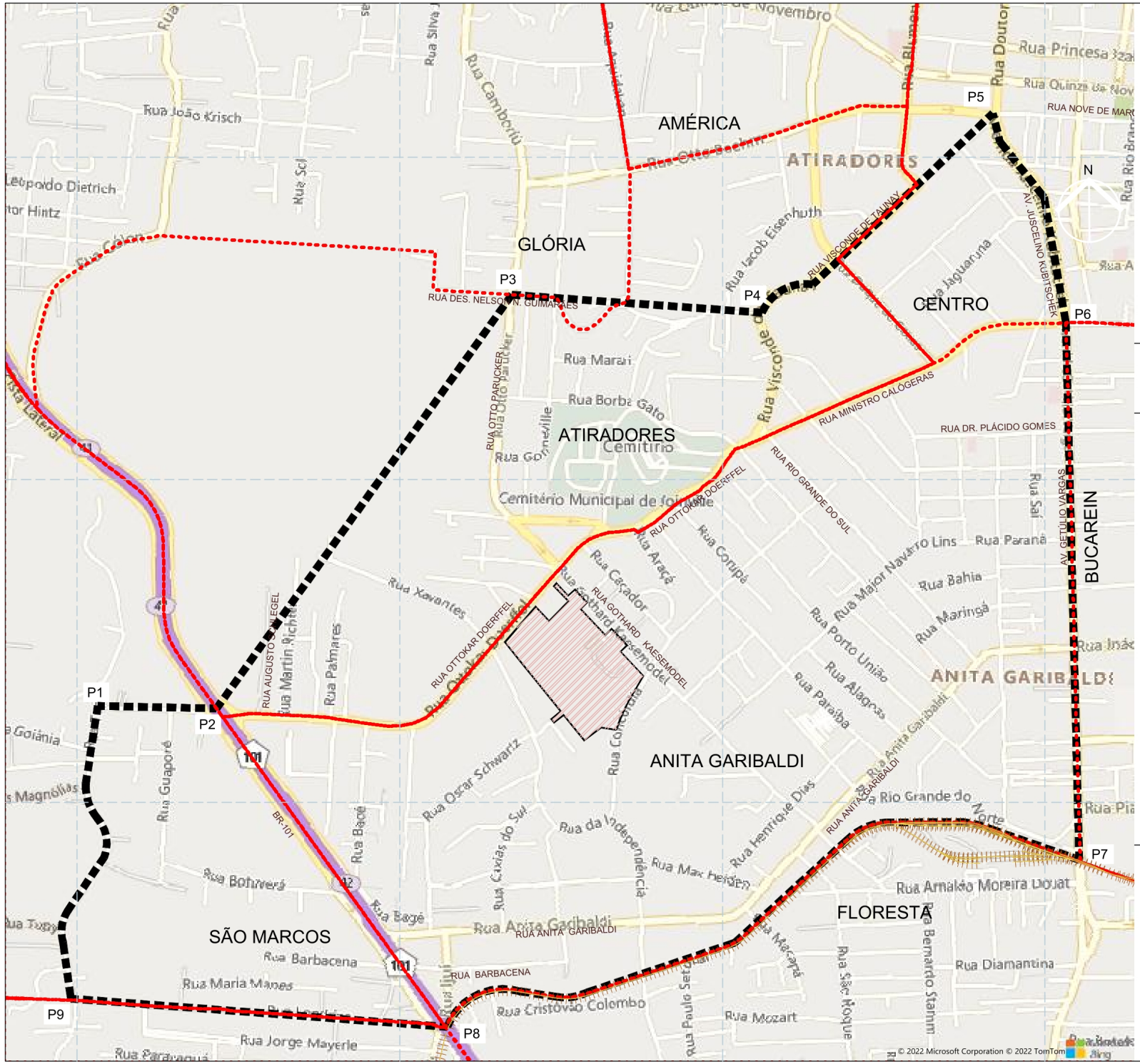
São utilizados, geralmente, três conceitos de áreas de influência: Área Diretamente Afetada (ADA) Área de Influência Direta (AID) e a Área de Influência Indireta (AII).

4.1 - Delimitação da área de influência do empreendimento

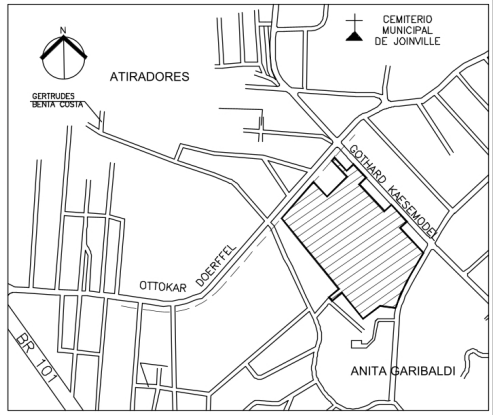
Com isso, a delimitação destas áreas se dá da seguinte maneira:

- **Área Diretamente Afetada (ADA):** é delimitada pelo perímetro do imóvel, que contém uma área de 103.982,96m²;
- **Área de Influência Direta (AID):** é delimitada pelas ruas do entorno, nas quais sofrerão influência principalmente em relação ao tráfego, a AID inicia no ponto P1, localizado no final da Rua Ottokar Doerffel entroncamento com a Rua Tupy, deste segue pela Rua Ottokar Doerffel até o ponto P2, abaixo da Rodovia BR-101. Deste segue uma projeção em linha reta até o ponto P3, no encontro das Ruas Otto Parucker e Rua Desembargador Nelson Nunes Guimarães. Deste segue pela Rua Desembargador Nelson Nunes Guimarães até o seu encontro com a Rua Visconde de Taunay, no ponto número P4. Deste, segue pela Rua Visconde de Taunay até o entroncamento com a Avenida Juscelino Kubitschek, no ponto denominado P5. Deste segue pela Avenida Juscelino Kubitschek até p seu final, no encontro com a Rua Ministro Calógeras e Av. Getúlio Vargas, no ponto denominado P6. Deste, segue no alinhamento da Avenida Getúlio Vargas, que divide os bairros Anita Garibaldi e Bucarein, até o final desta, no encontro com a linha férrea, que marca a divisão do bairro Anita Garibaldi com o Floresta, no ponto denominado aqui de P7. Deste, segue sendo delimitado pela linha férrea e divisa do Bairro Anita Garibaldi até o ponto P8, no local onde se cruza a Rodovia BR-101. Deste, segue pela Rua Londrina, que marca a divisa do Bairro São Marcos e Nova Brasília, até o encontro desta com a Rua Tupy, no ponto denominado P9. Deste, segue contornando a Rua Tupy até o ponto P1, início desta descrição, conforme item 4.1.1.
- **Área de Influência Indireta (AII):** é delimitada pela bacia hidrográfica do Rio cachoeira, que contempla uma área de 83,12km². Item 4.1.2

4.1.1 - Planta de Delimitação Área de Influência Direta



LOCALIZAÇÃO:



PLANTA DE DE DELIMITAÇÃO - ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA

LEGENDA

- ÁREA DO EMPREENDIMENTO
- ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA - AID
- LIMITES DOS BAIRROS
- FERROVIA

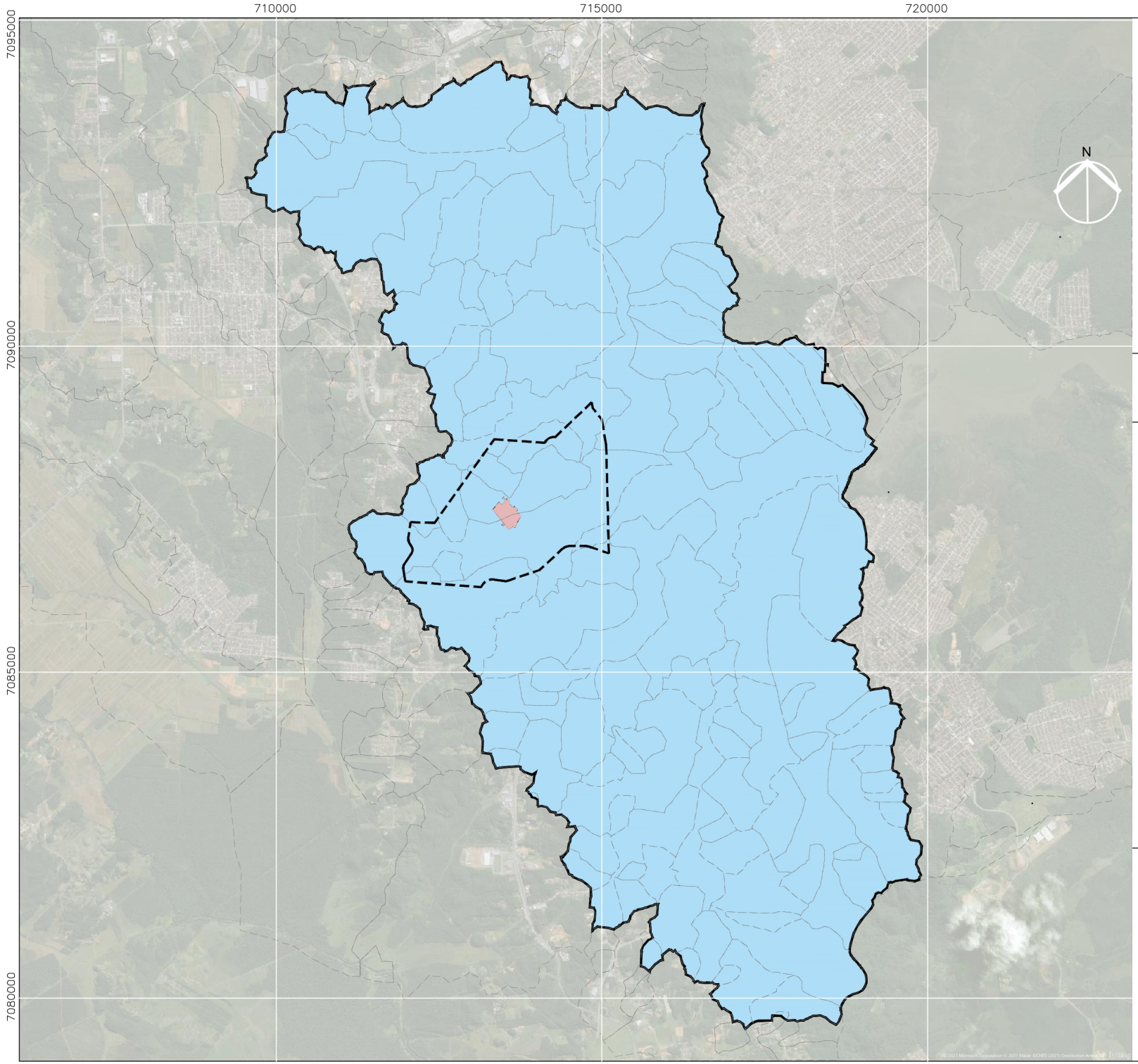
SISTEMA DE PROJEÇÃO UNIVERSAL
TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM
DATUM SIRGAS 2000
MERIDIANO CENTRAL W51 - FUSO 22

0 200 400 600 m

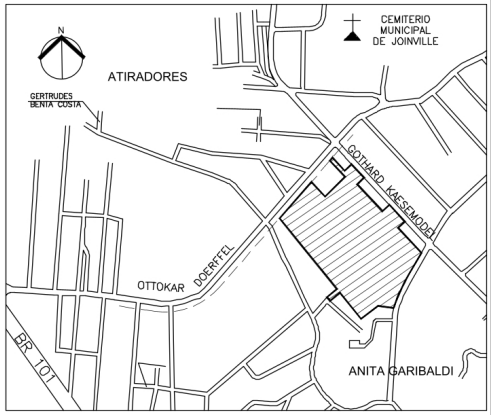
azimute ENGENHARIA

Anexo Complementação 08.11.2022 (0014880722) SEI 22.0.201262-6 / pg. 37

4.1.2 - Planta de Delimitação Área de Influência Indireta



LOCALIZAÇÃO:



PLANTA DE DE DELIMITAÇÃO - ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA

LEGENDA

- ÁREA DO EMPREENDIMENTO
- ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA - AID
- BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO CACHOEIRA
- LIMITES DAS MICROBACIAS

SISTEMA DE PROJEÇÃO UNIVERSAL
TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM
DATUM SIRGAS 2000
MERIDIANO CENTRAL W51 - FUSO 22

0 1000 2000 4000 m

azimute ENGENHARIA

Anexo Complementação 08.11.2022 (00014880722) SEI 22.0.201262-6 / pg. 39

5.0 - INDICAÇÃO DA LEGISLAÇÃO URBANA E AMBIENTAL

5.0 - INDICAÇÃO DA LEGISLAÇÃO URBANA E AMBIENTAL

Para a concepção de empreendimentos possivelmente causadores de impactos é de extrema importância que sejam consideradas todas as leis, normas, instruções, portarias e demais diretrizes incidentes sobre a área de intervenção e atividade do empreendimento proposto.

Com isso, a seguir são elencadas todas as diretrizes que devem ser consideradas para a área e empreendimento em estudo.

O EIV está previsto na Lei Federal 10.257/2001 que regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelecendo diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.

A Seção XII da referida lei dispõe o seguinte:

> *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.*

E para fornecer as diretrizes municipais e, regulamentar a elaboração e apresentação do EIV no município de Joinville, foi criada a Lei Complementar Municipal 336/2011, regulamentado através do Decreto Municipal nº 46.563/2022.

5.1 - Compatibilização com a legislação federal

- Lei Federal nº 6.766/1979: dispõe sobre o parcelamento do solo urbano;
- Lei Federal nº 10.257/2001: Estatuto da Cidade;

- Lei Complementar nº 140/2011: fixa normas para a cooperação entre união, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora;
- Lei Federal nº 12.651/2012: dispõe sobre proteção da vegetação nativa;
- Lei Federal 11.428/2006: dispõe sobre o regime de proteção da Mata Atlântica;
- NBR 10.151: avaliação do ruído em áreas habitadas.

5.2 - Compatibilidade com a legislação estadual

- Decreto 14.250/1981: dispõe sobre a melhoria e a qualidade ambiental para o Estado;
- Lei 16.342/2014: atualiza o Código Estadual do Meio Ambiente.

5.3 - Compatibilidade com a legislação municipal

- Lei Complementar Municipal Nº 29/1996: dispõe sobre o Código Municipal do Meio Ambiente.
- Lei Complementar Municipal Nº 84/2000: dispõe sobre o Código de Posturas;
- Lei Complementar Municipal Nº 620/2022: dispõe sobre o Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município de Joinville
- Lei Complementar Municipal Nº 470/2017: dispõe sobre os instrumentos de controle urbanístico – estruturação e ordenamento territorial;
- Decreto 18.250/2011: Regulamenta o processo administrativo de aprovação de projetos, alvará para construção, reforma, ampliação, demolição, e vistoria final de edificações, uniformizando procedimentos e especificando a sua dispensa;
- Decreto 46.563/2022: Regulamenta o processo de aprovação do Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança – EIV no Município de Joinville e dá outras providências.
- Decreto 38.868/2020: Regulamenta o processo administrativo para o licenciamento de construções e autorizações.

6.0 - IMPACTO AMBIENTAL DO EMPREENDIMENTO SOBRE A ÁREA DA VIZINHANÇA

6.0 - IMPACTO AMBIENTAL DO EMPREENDIMENTO SOBRE A ÁREA DE VIZINHANÇA

A realização de um empreendimento normalmente provoca alterações no meio ambiente. Estas alterações são denominadas impactos ambientais, e podem melhorar ou reduzir a qualidade ambiental da área onde se localiza o empreendimento.

A Resolução CONAMA nº 001/86, que dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação do impacto ambiental, define em seu artigo 1º que "considera-se impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas no meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que direta ou indiretamente afetem a saúde, a segurança e o bem estar da população; às atividades sociais e econômicas; à biota; às condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; à qualidade dos recursos ambientais".

A palavra "impacto" refere-se, portanto, as alterações no meio ambiente físico, biótico e social decorrentes de atividades humanas em andamento ou propostas.

Os impactos podem gerar efeitos positivos e negativos. Quando se fala em impactos ambientais decorrentes de ações humanas, há uma tendência em associá-los apenas aos efeitos negativos sobre os elementos do ambiente natural e social, pois a degradação ambiental que nos rodeia é resultado indesejáveis dessas ações. Porém, não se devem esquecer os impactos positivos, que em última instancia são os que conferem sustentabilidade econômica, social e ambiental ao empreendimento ou a atividade.

Para mensurar os possíveis impactos a serem causados pelo empreendimento objeto deste estudo é necessário estudar as características específicas da região no que tange os meios físico, biótico e socioeconômico. Portanto, neste capítulo é apresentado o diagnóstico da região considerando todos os aspectos relevantes, possibilitando a prospecção dos impactos a serem causados pela operação do empreendimento.

6.1 - Meio físico

6.1.1 - Características geológicas, formação e tipos de solo

A região norte do Estado de Santa Catarina é ocupada em sua maior parte pela unidade geológica denominada de Complexo Granulítico de Santa Catarina, também conhecido como Complexo Luís Alves, compondo quase que a totalidade do denominado "Maciço Mediano" de Joinville (Hasui *et al.*, 1975) (Figura 6.1).

Numa escala mais detalhada, a região de Joinville é composta basicamente de embasamentos por granitos alcalinos, rochas sedimentares intercaladas com rochas vulcânicas, diques de rocha metabásica, diques de diabásio e sedimentos quaternários. O "Complexo Granulítico de Santa Catarina" ou

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

Devido a urbanização e as ações antrópicas, o solo do município, principalmente nos núcleos urbanos, encontra-se alterado de sua natureza original.

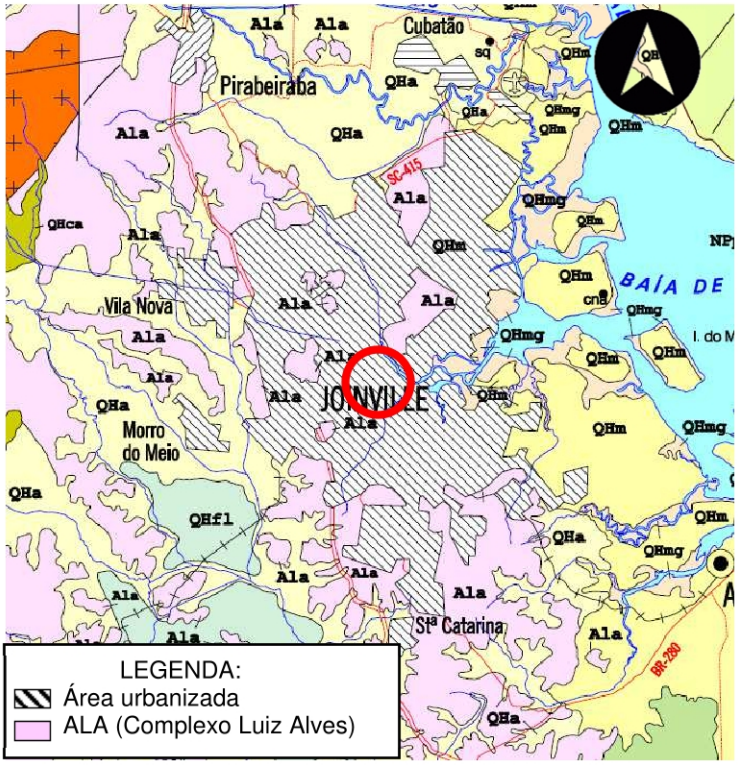


Figura 6.1 - Geologia da região do imóvel.
Fonte: Mapa Geológico de Santa Catarina, Carta de Joinville – IBGE, 2004.

De origem arqueana, esse complexo foi, ao final do Proterozoico Superior, intrudido pelas massas graníticas da suíte intrusiva Serra do Mar e, quase simultaneamente, coberto localmente pelos depósitos Vulcano-sedimentares do grupo Campo Alegre.

A geomorfologia da região de Joinville é de grande diversidade nos aspectos litológicos e estruturais, onde são encontrados desde os sedimentos quartanários que correspondem primordialmente a planícies até rochas pré-cambrianas que estão entre as mais antigas de todo o território brasileiro e que correspondem a serras e montanhas, constituindo uma área onde a paisagem foi intensamente dissecada pelos agentes erosivos (Rogério Oliveira Rosa, Atlas Ambiental da Região de Joinville, 2003).

Um aspecto geológico importante na região de Joinville foi a colisão que ocorreu por volta de 600 milhões de anos do microcontinente Luís Alves e Itapoá-São Francisco. Tais áreas têm sua formação basicamente de gnaisses e migmatitos, que graduam para granitoides cinzas, formando o complexo Pa-

ranaguá, com formações variando entre 2.400 m.a e 1.900 m.a. O resultado da tal colisão foi o estabelecimento de uma zona de sutura milonitizada (rochas intensamente fragmentadas) oriundas do intenso vulcanismo, fruto da dinâmica tectônica da região. Como consequência da atividade tectônica, formaram-se estruturas do tipo Horst e Graben e duas bacias tectônicas, onde atualmente está situada a cidade de Joinville (GONÇALVES, 2000).

Estas bacias foram preenchidas em primeira instância por sedimentos grosseiros (conglomerados), e na sequência por sedimentos mais finos. Este material foi intercalado por tufos e derrames vulcânicos com composição predominante riolítica (KAUL & TEIXEIRA, 1982).

O município de Joinville situa-se entre o Planalto e a Planície Flúvio-Marinha. No mapeamento realizado pelo Plano Municipal de Gerenciamento Costeiro (2007), o município foi subdividido em seis compartimentos geomorfológicos distintos.

O relevo do município de Joinville apresenta terrenos cristalinos da Serra do Mar e uma área de sedimentação costeira, tendo uma geomorfologia caracterizada por planícies, com ocorrência de morros isolados. Estes morros isolados apresentam uma forma sub-arredondada de ângulos não muito acentuados, pois com o passar dos tempos, a erosão estabelecida sobre eles fez com que os taludes atingissem sua estabilidade natural, conforme se verifica no mapa abaixo (Figura 6.2).

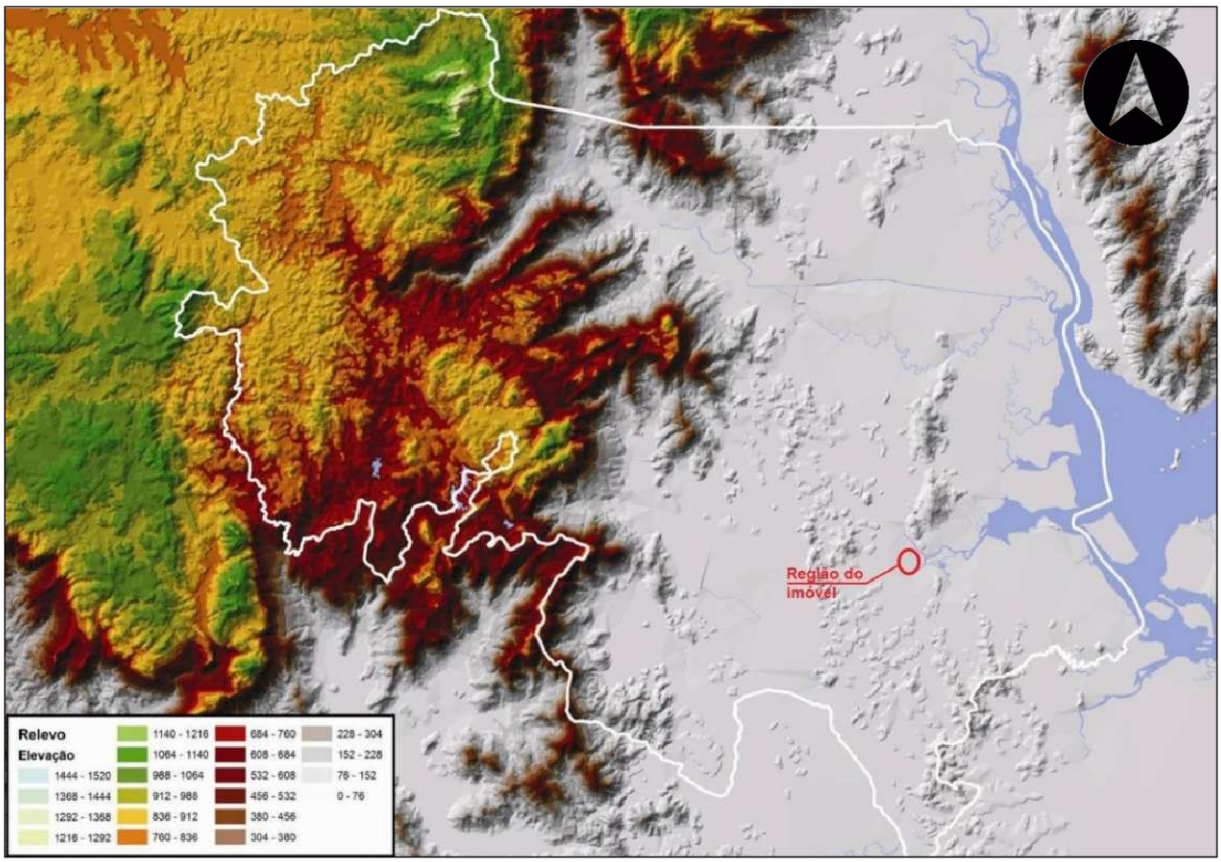


Figura 6.2 - Mapa de Relevo Município de Joinville.
Fonte: Joinville Cidade em Dados, IPPUJ, 2013.

Da mesma forma que para a geologia, a urbanização e as ações antrópicas alteraram a pedologia do município nos núcleos urbanos. Em relação ao tipo de solo, a área a licenciar está enquadrada como Cambissolo – flúvico e háplico.

- **Unidade pedológica CYd+GXd:** Cambissolo Flúvico distrófico gleissólico, horizonte A proeminente, textura argilosa + Gleissolo Háplico Distrófico típico, horizonte A moderado, textura argilosa, fase Floresta Ombrófila Densa, relevo plano, substrato sedimentos do período Quaternário.
- **Unidade pedológica CXd1:** Cambissolo Háplico distrófico típico, horizonte A moderado, textura argilosa, fase Floresta Ombrófila Densa, relevo ondulado, substrato gnaisse.

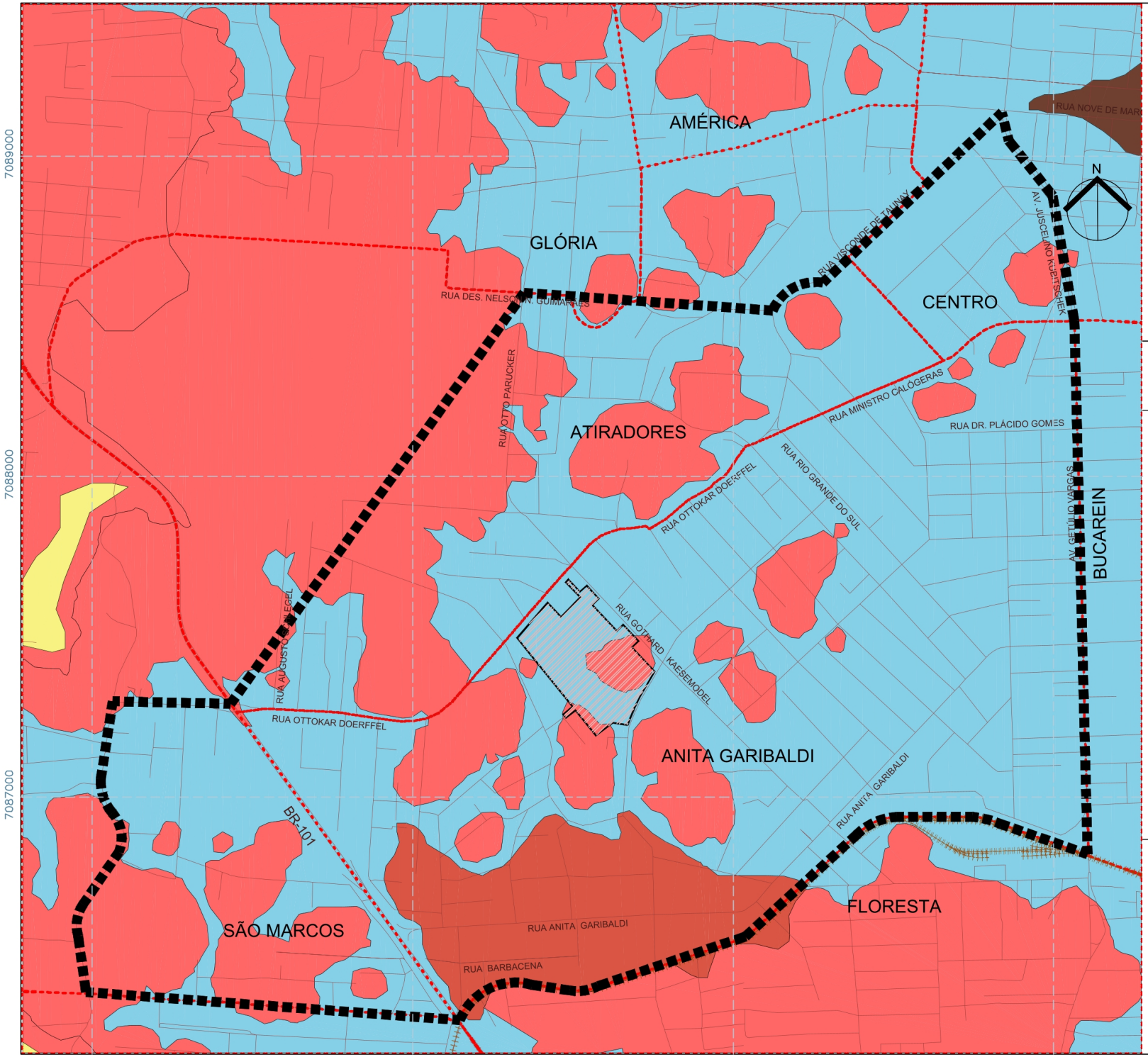
Segundo o Sistema Brasileiro de Classificação dos Solos (EMBRAPA), os cambissolos háplicos são identificados normalmente em relevos forte ondulados ou montanhosos, que não apresentam horizonte superficial A Húmico. São solos desenvolvidos de sedimentos aluviais ao longo de várzeas fluviais com níveis de fertilidade natural variáveis, medianamente profundos e ocupam relevo plano, sem pedregosidade.

De uma forma geral os cambissolos são pouco desenvolvidos, que ainda apresentam características do material originário (rocha) evidenciado pela presença de minerais primários. São definidos pela presença de horizonte diagnóstico B incipiente (pouco desenvolvimento estrutural) apresentando baixa (distróficos) ou alta (eutróficos) saturação por bases, baixa a alta atividade da argila, segundo critérios do SiBCS (Embrapa, 2006). Variam de solos pouco profundos a profundos, sendo normalmente de baixa permeabilidade.

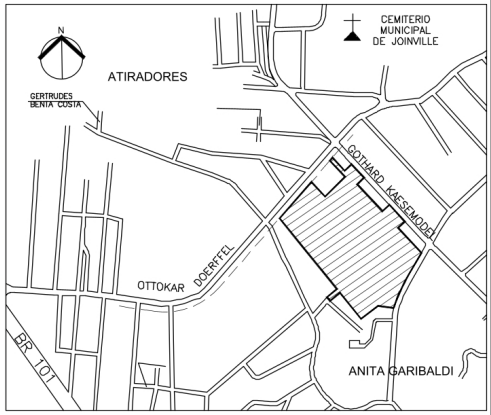
Em relação a suscetibilidade a erosão o imóvel, possui risco moderado na porção mais elevada, localizada a leste, e em sua maioria, possui risco baixo.

A porção que possui risco moderado é aquela que compõe o fragmento florestal e não sofrerá intervenções. A porção menor delimitada como risco moderado, localizada a sul/sudoeste no imóvel, será alvo de movimentação de terras que na fase de licenciamento ambiental serão apresentados os projetos de terraplenagem juntamente com o estudo geotécnico.

6.1.1.1 - Planta de Pedologia



LOCALIZAÇÃO:



PLANTA DE PEDOLOGIA

LEGENDA

- ÁREA DO EMPREENDIMENTO
- ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA - AID
- LIMITES DOS BAIRROS
- FERROVIA
- CAMBISSOLO FLÚVICO
- CAMBISSOLO HÁPLICO
- GLEISSOLO HÁPLICO

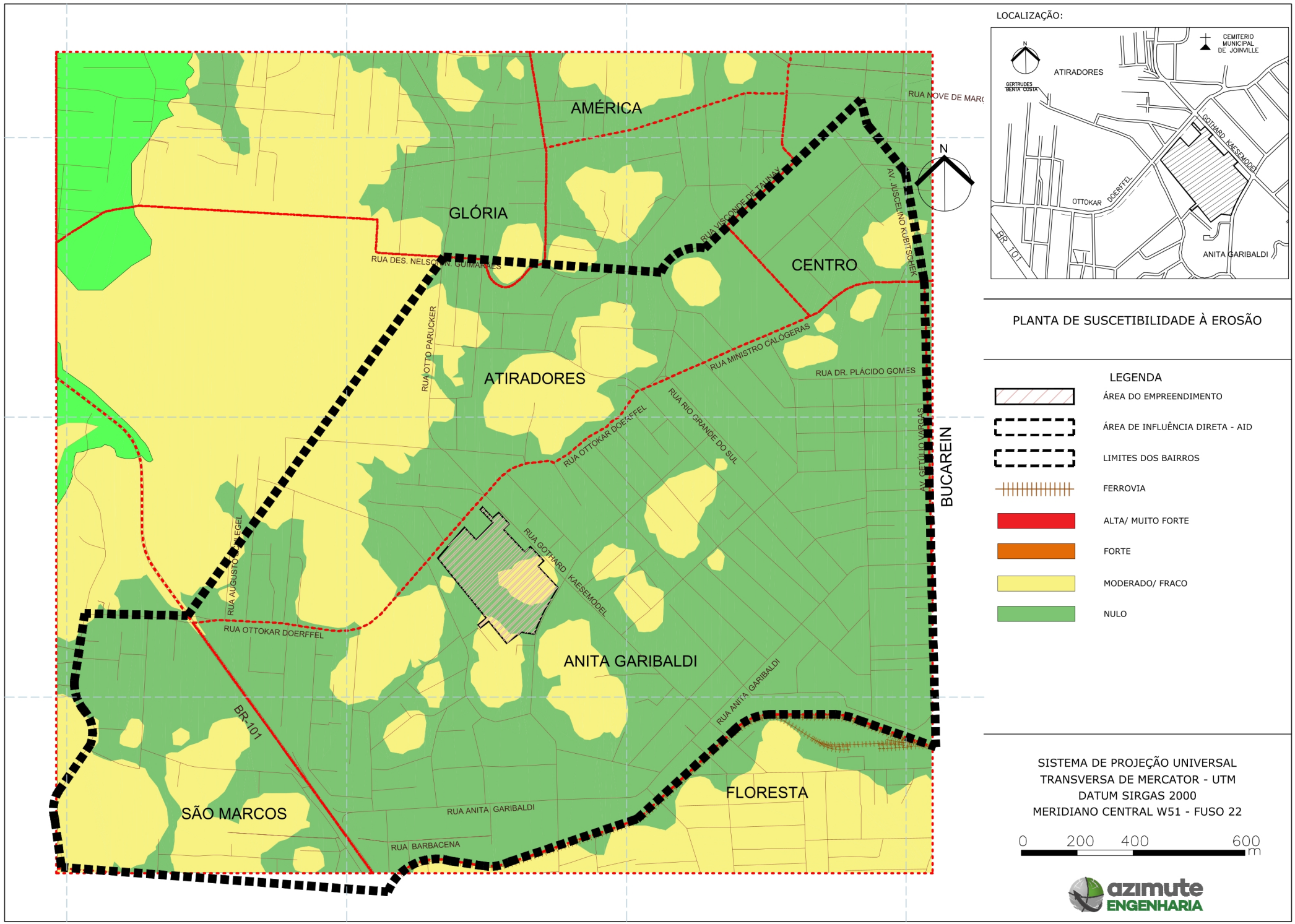
SISTEMA DE PROJEÇÃO UNIVERSAL
TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM
DATUM SIRGAS 2000
MERIDIANO CENTRAL W51 - FUSO 22

0 200 400 600 m

azimute ENGENHARIA

Anexo Complementação 08.11.2022 (0014880722) SEI 22.0.201262-6 / pg. 49

6.1.1.2 - Planta de Suscetibilidade a Erosão



SEI 22.0.201262-6 / pg. 51
Anexo Complementação 08.11.2022 (00014880722)

6.1.2 - Topografia, relevo e declividades

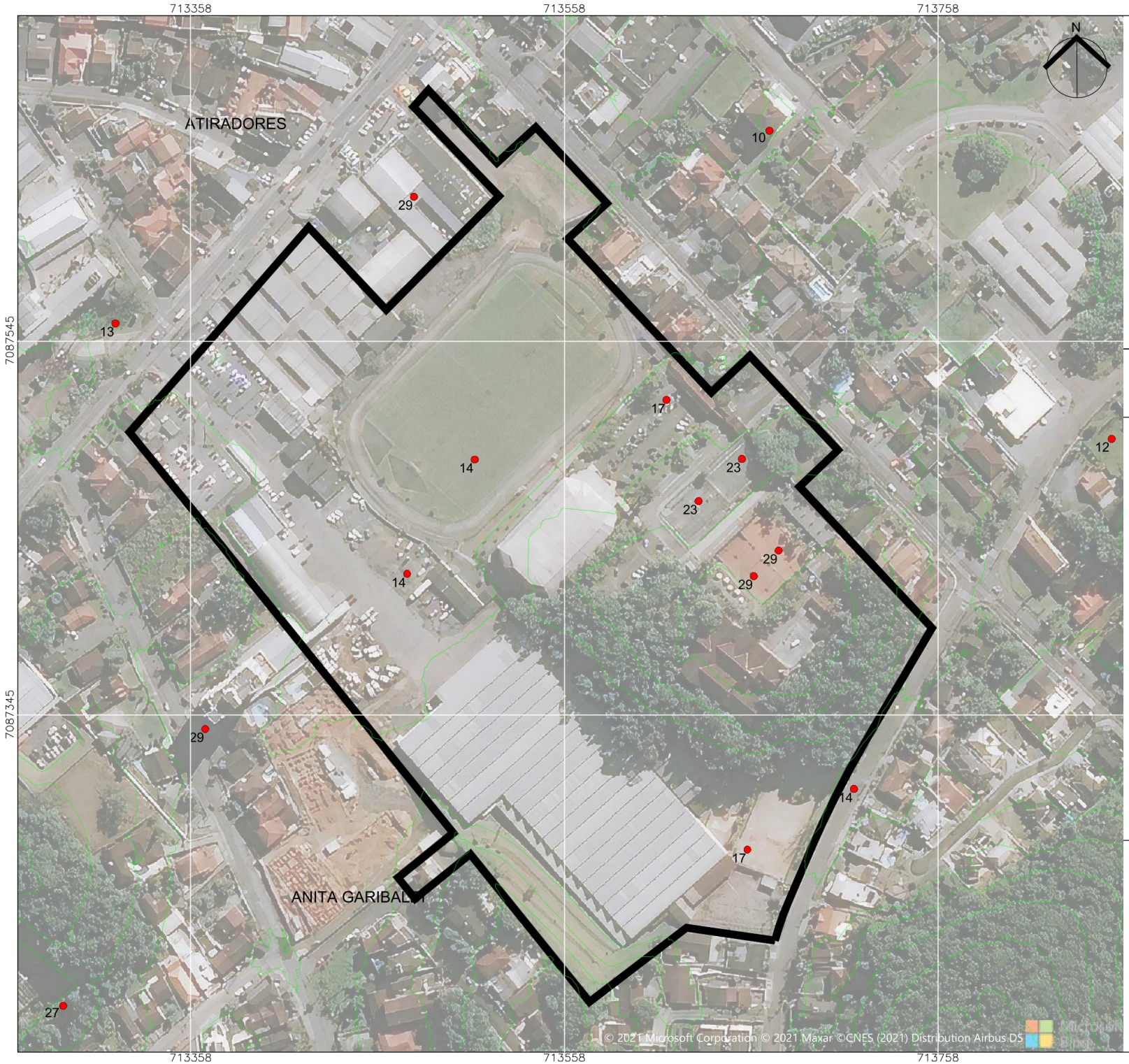
A maior parte da área urbana de Joinville apresenta altitude até 25,00 metros, relevo esse marcado pela região de planície, predominantemente plano, ou suavemente ondulado, onde ocorreu a ocupação antrópica.

Nesta região de planície ocorrem morros isolados, constituídos de formas de relevo arredondadas, conhecidas como “Mar de Morros”, sendo o morro do Boa Vista o mais alto da área urbana com 220,00 metros, ocupando parte significativa dos bairros Saguaçú, Iririú e Boa Vista. Destacam-se ainda elevações nos bairros: Bom Retiro, Aventureiro, Parque Guarani, Itinga e ao longo da BR-101, desde Pirabeiraba ao Norte até o bairro Santa Catarina ao Sul, passando pela Zona Industrial Norte, Atiradores e São Marcos.

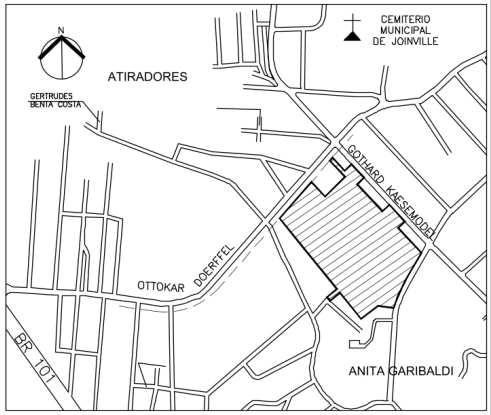
O imóvel em questão possui topografia plana com cotas variando entre 15,00 metros e 35,00 metros.

Em relação a declividade, o imóvel, possui inclinação abaixo dos 16,25°. Uma pequena porção localizada a sudoeste está na faixa entre 25° e 45°.

6.1.2.1 - Planta de Altimetria



LOCALIZAÇÃO:



PLANTA DE ALTIMETRIA

LEGENDA

- ÁREA DO EMPREENDIMENTO
- CURVAS DE NIVEIS
- 0.00 COTA DE ALTIMETRIA

SISTEMA DE PROJEÇÃO UNIVERSAL
TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM
DATUM SIRGAS 2000
MERIDIANO CENTRAL W51 - FUSO 22

azimute ENGENHARIA

SEI 22.0.201262-6 / pg. 54
Anexo Complementação 08.11.2022 (0014880722)

Anexo Complementação 08.11.2022 (0014880722) SEI 22.0.201262-6 / pg. 55

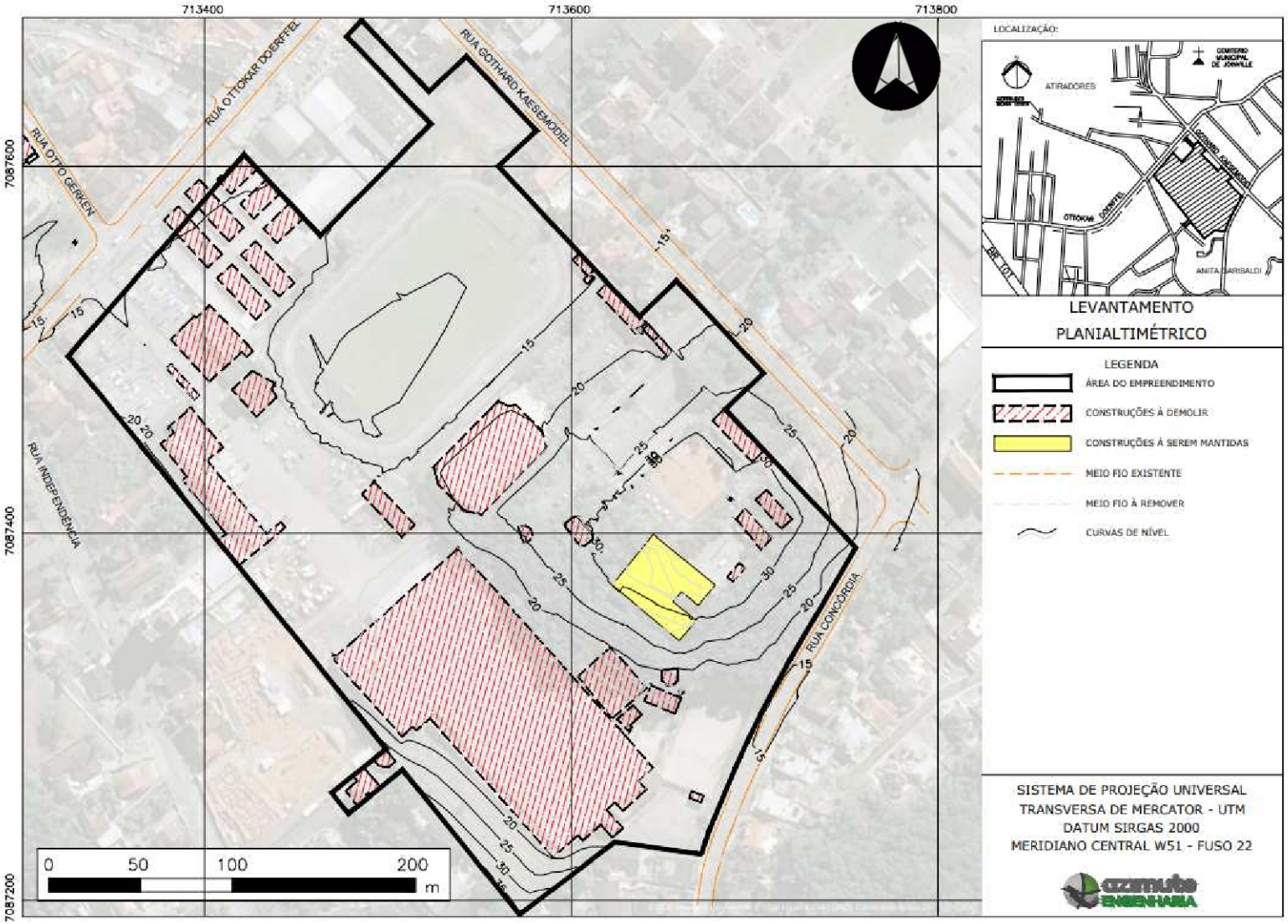


Figura 6.3 - Levantamento topográfico do imóvel.

Considerando a forma do relevo juntamente com o projeto urbanístico, haverá a necessidade de modelagem do solo. No projeto de terraplanagem (Figura 6.4) está contemplado o corte e aterro (amarelo e vermelho, respectivamente) das vias internas do empreendimento. No restante do imóvel não haverá modificações no relevo.

O volume referente ao corte é de: 41.381,00m³. Quanto ao aterro, terá volume de: 35.180,00m³ e para remoção da camada vegetal, será gerado 8.227,00m³. Todos os volumes são geométricos e somente a camada vegetal será destinada fora do imóvel por empresa licenciada. Os demais volumes serão distribuídos internamente no imóvel.



Figura 6.4 - Projeto de terraplanagem.
Fonte: Azimute.

6.1.3 - Características do clima e condições meteorológicas

6.1.3.1 - Clima

O clima é o conjunto de variáveis atmosféricas que se interagem, as quais são: temperatura, umidade, precipitação pluviométrica, pressão, ventos e evaporação.

Devido a sua localização geográfica, o Estado de Santa Catarina está propenso à influência de diversos tipos de circulação atmosférica, caracterizando a região por apresentar a melhor distribuição de precipitação pluviométrica anual. Entre os sistemas atmosféricos pode-se destacar as frentes frias, os vórtices ciclônicos, os cavados de níveis médios, a convecção tropical, a ZCAS (Zonas de Convergências do Atlântico Sul) e a circulação marítima (BARBOSA, 2009 *apud* MONTEIRO, 2001).

A localização geográfica influencia muito no clima de uma região e/ou microrregião, sendo assim verifica-se que o clima de Joinville tem seu comportamento ligado à sua localização geográfica e a influência do relevo, caracteriza-se por um clima úmido por sua proximidade com a Serra do Mar, a qual serve de barreira natural concentrando a umidade relativa e a proximidade com o litoral.

Verifica-se que o clima da região é do tipo úmido a superúmido, mesotérmico, com curtos períodos de estiagem, apresentando três subclasses de microclima diferentes, devido às características do relevo. Segundo a classificação Thornthwaite, as três subclasses da região são: AB'4 ra' (superúmido) na planície costeira; B4 B'3 ra' (úmido) nas regiões mais altas; e B3 B'1 ra' (úmido) no planalto ocidental.

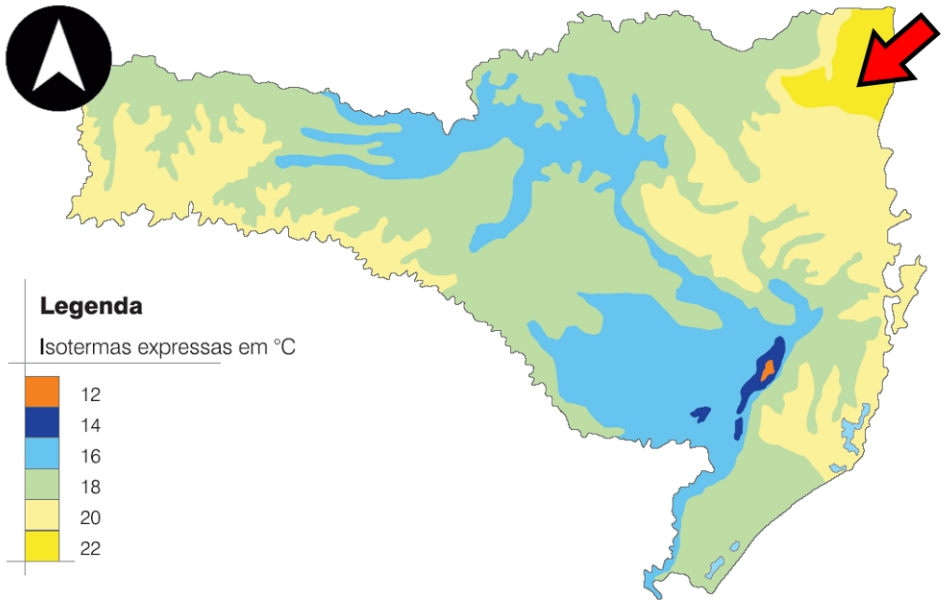


Figura 6.5 - Temperaturas médias anuais em Santa Catarina, com destaque para a área de projeto.

6.1.3.2 - Temperatura

De acordo com a classificação de Köppen, o clima predominante na região é do tipo "mesotérmico, úmido, sem estação de seca" (Cfa). Segundo os dados do Laboratório de Meteorologia da Universidade

da Região de Joinville (UNIVILLE), a temperatura média anual no período entre 1996 a 2011 foi de 22,31°C, sendo a média das máximas 27,67°C e a média das mínimas de 17,33°C. Neste período, o ano que registrou a média da temperatura mais alta foi 2001, com média de 23,9°C; e o ano com menor valor médio foi 1999, com 20,4°C (Gráfico 6.1). Para o mesmo período, as maiores temperaturas ocorrem nos meses de janeiro a março e os meses mais frios foram de junho a agosto (Gráfico 6.2).

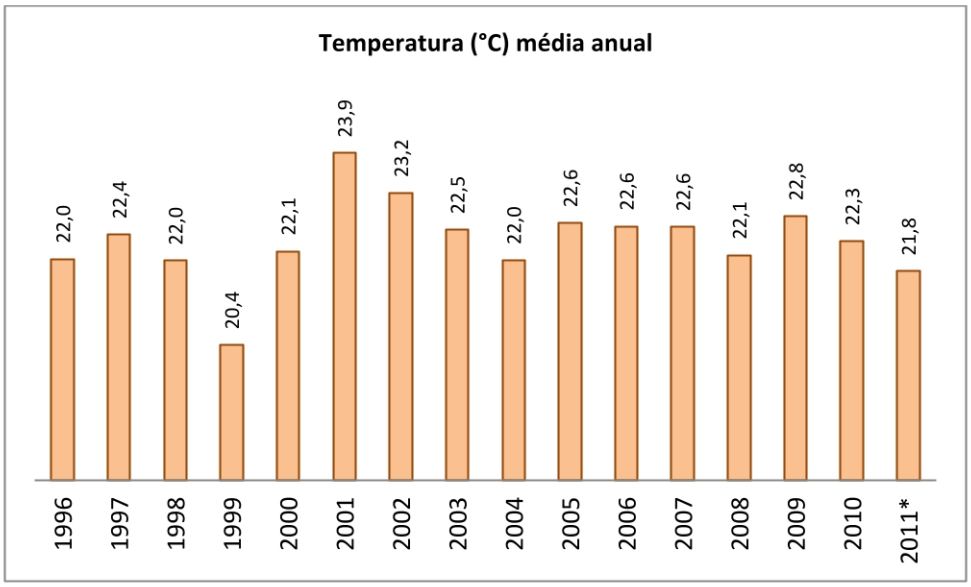


Gráfico 6.1 - Temperaturas médias anuais entre 1996 e 2011. (*) Não foram fornecidos os dados para o mês de dezembro de 2011. Fonte: Estação Meteorológica da UNIVILLE.

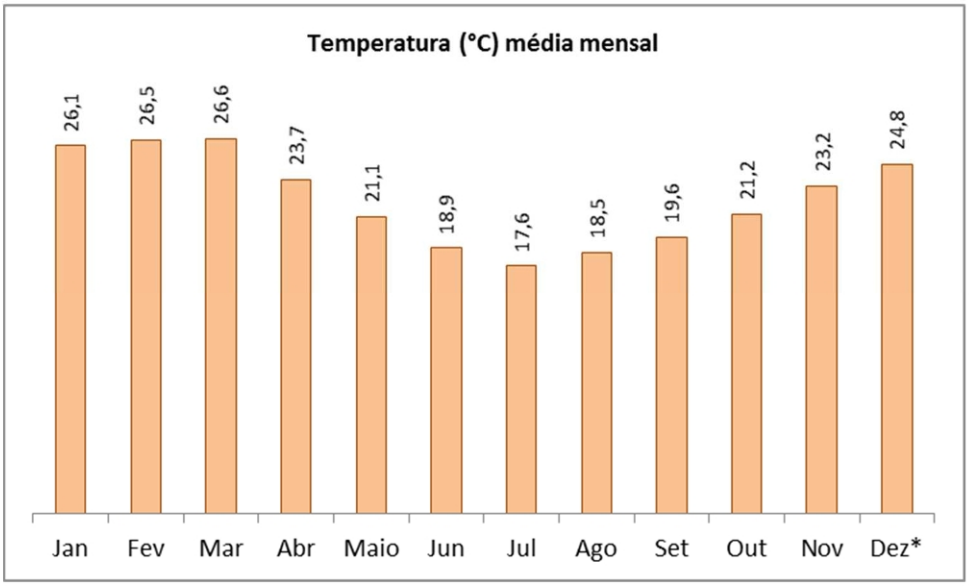


Gráfico 6.2 - Temperaturas médias mensais entre 1996 e 2011. (*) Não foram fornecidos os dados para o mês de dezembro de 2011. Fonte: Estação Meteorológica da UNIVILLE.

Entretanto, o clima urbano é um mesoclima inserido num macroclima com influências microclimáticas perto do solo. Portanto, é resultado da ação da urbanização sobre um dado espaço terrestre, é a interação entre a ação ecológica natural e os fenômenos urbanos. Sendo assim, as cidades têm o poder de apresentarem uma característica climática que pode diferir da classificação da região do globo onde está localizada (LOMBARDO, 1985).

As ilhas de calor formam-se pela ação da radiação solar que aumenta a temperatura do solo desnudo em relação às áreas circunvizinhas. A ausência da vegetação resulta em menor proteção do solo e o aumento de áreas cimentadas e construções verticais atuam sobre a retenção de umidade, diminuindo o efeito de esfriamento por evaporação (LOMBARDO, 1985).

6.1.3.3 - Precipitação

A precipitação pluviométrica é influenciada pela orografia da Serra do Mar, que atua como barreira natural à dispersão da umidade trazida do Oceano. Joinville situa-se nas bordas da Baía da Babitonga e do Oceano de onde os sistemas trazem a umidade que, encontrando a barreira do relevo, intensifica os processos de condensação e precipitação orográfica. Por este motivo, os índices de umidade totais e de precipitação apresentam valores maiores que as áreas do planalto.

Para a coleta de dados pluviométricos procedeu-se um trabalho de identificação e localização dos postos pluviométricos existentes na região em estudo. Os dados foram obtidos através do site da ANA (Agência Nacional de Águas).

Tabela 6.1 - Características da estação Joinville.

ESTAÇÃO JOINVILLE	
Código	02648014
Bacia	Atlântico, Trecho Sudoeste
Sub-bacia	Rios Nhundiaquara, Itapocu
Rio	-
Responsável	ANA
Operadora	EPAGRI-SC
Latitude	26° 19' 18.12" S
Longitude	48° 50' 47.04" W
Altitude	6,0m

De acordo com as isoietas do estado de Santa Catarina o índice pluviométrico médio anual fica em torno de 2200 mm, conforme ilustrado na Figura 6.6.

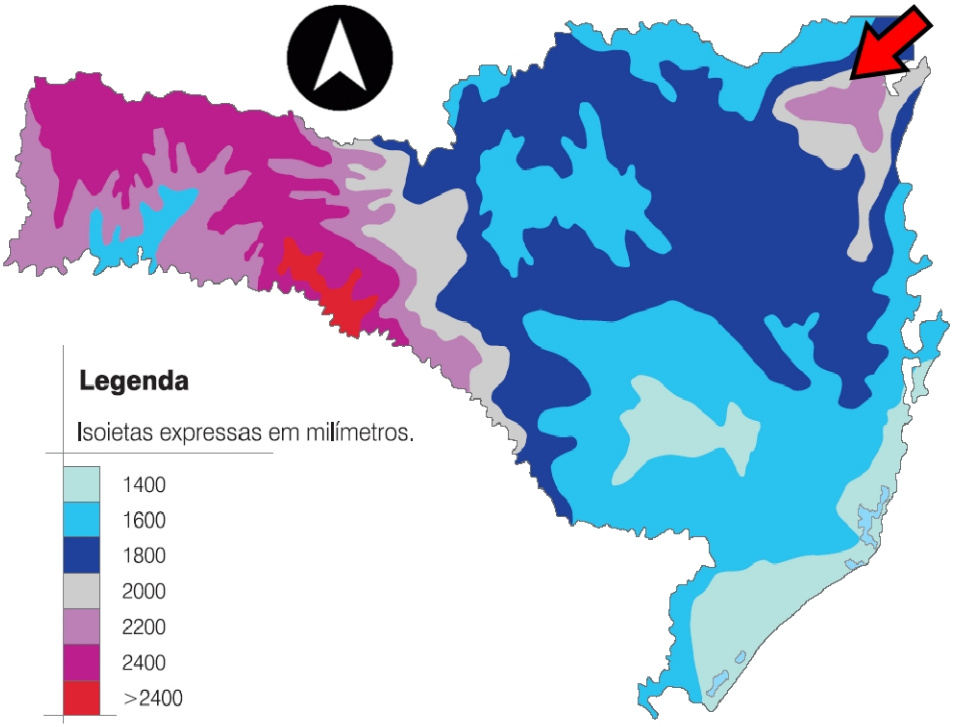


Figura 6.6 - Isoietas do Estado de Santa Catarina, com destaque para a área de projeto.

De acordo com as informações registradas pela Estação Pluviométrica nº 02648014, tem-se as precipitações mensais no período de observação compreendido entre os anos de 1940 e 2017, conforme apresentado no Gráfico 6.3.

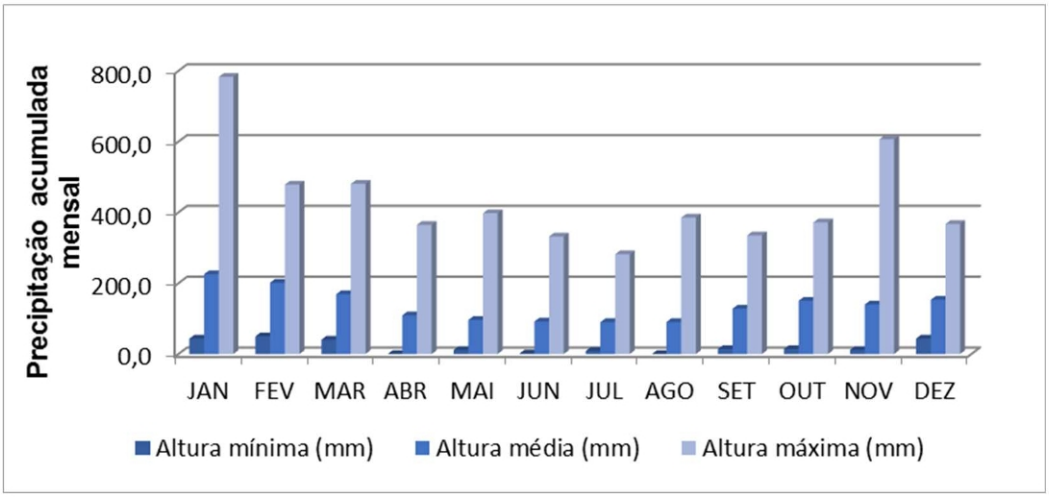


Gráfico 6.3 - Histograma mensal de precipitações de 1940 a 2017. Fonte: Agência Nacional de Águas.

O gráfico 6.4 abaixo ilustra os dados da distribuição mensal dos dias de chuva, de 1940 a 2017, sendo observado que os meses de probabilidade de maior ocorrência com vários dias de chuva são entre setembro a março, com o máximo registrado no mês de janeiro.

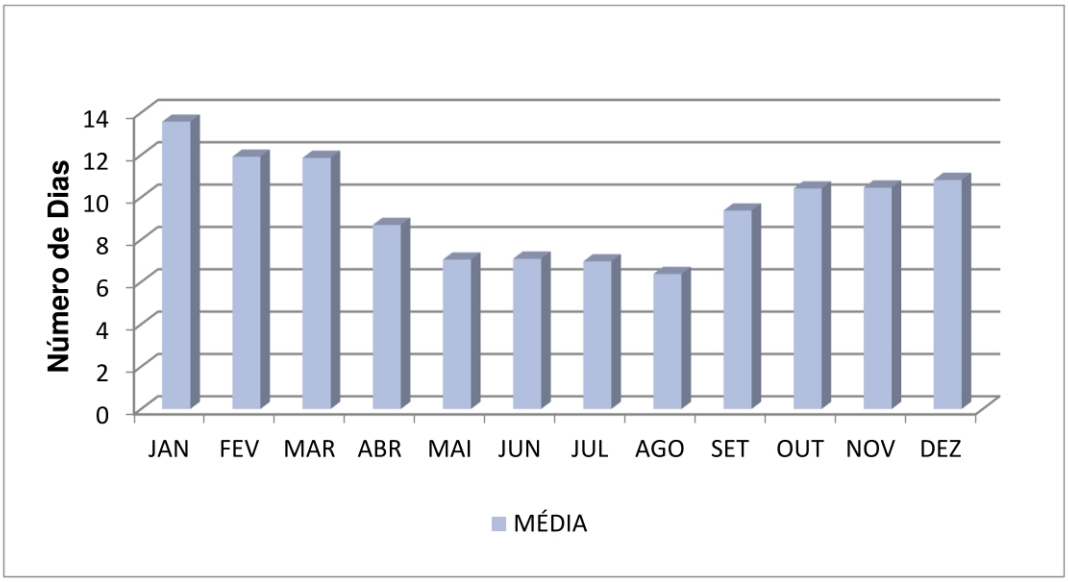


Gráfico 6.4 - Distribuição mensal dos dias de chuva entre 1940 a 2017. Fonte: Agência Nacional de Águas.

A umidade relativa do ar em Joinville está diretamente ligada a duas características básicas: a localização geográfica e a influência do relevo. Quanto à localização geográfica, a proximidade com o Oceano faz com que através da circulação marítima a região sofra a influência da umidade trazida do mar pelos ventos, principalmente de quadrante Nordeste. Já a presença da Serra do Mar contribui como barreira para a passagem do ar, concentrando a umidade na região. A umidade relativa média anual do ar é de 78,35%.

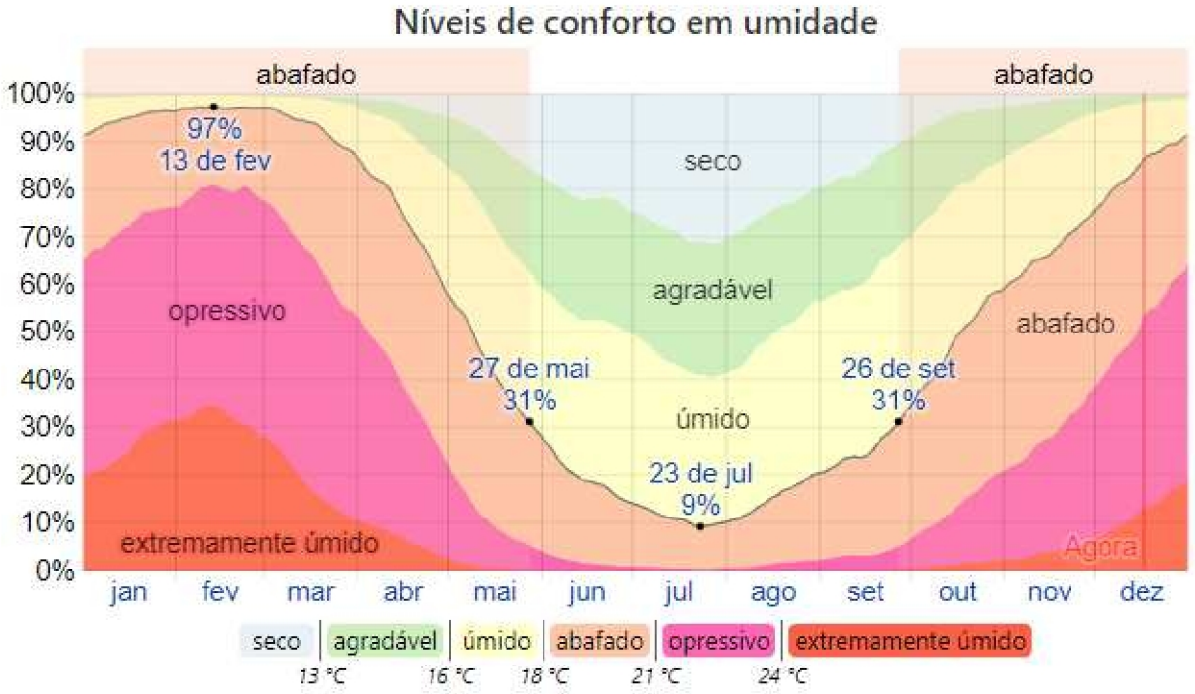


Gráfico 6.5 - Níveis de conforto em umidade. Fonte: Weatherspark.

6.1.4 - Características da qualidade do ar

Atualmente, quase todas as grandes cidades sofrem os efeitos da poluição do ar. Esta poluição pode ser definida como qualquer forma de matéria ou energia com intensidade, tempo ou característica que possam tornar o ar impróprio, nocivo ou ofensivo à saúde e tem gerado diversos problemas nos grandes centros urbanos e nos ecossistemas.

Conforme BARBOSA (2009), a urbanização altera a ecologia das cidades, desenvolvendo assim uma sobrecarga do ambiente natural devido a modificação nos padrões de produção de energia, causado pelas relações socioeconômicas. Este processo é maior nas cidades de crescimento rápido, pois com a aceleração da urbanização e, por consequência, o aumento das construções e diminuição das áreas preservadas, ocorre uma diferença significativa nos padrões climáticos entre as áreas circunvizinhas.

Os padrões de qualidade do ar definem legalmente o limite máximo para a concentração de um poluente na atmosfera, que garanta a proteção da saúde da população e do meio ambiente. Os padrões de qualidade do ar são baseados em estudos científicos dos efeitos produzidos por poluentes específicos e são fixados em níveis que possam propiciar uma margem de segurança adequada. Os padrões nacionais foram estabelecidos pelo IBAMA e aprovados pelo CONAMA, por meio da Resolução CONAMA 003/90.

A resolução define poluente atmosférico como “qualquer forma de matéria ou energia com intensidade e em quantidade, concentração, tempo ou características em desacordo com os níveis estabelecidos”, e que tornem ou possam tornar o ar impróprio, nocivo ou ofensivo à saúde; inconveniente ao bem-estar público; danoso aos materiais, à fauna e flora; e prejudicial à segurança, os uso e gozo da propriedade e às atividades normais da comunidade.

As principais fontes de emissão de particulado para a atmosfera são: veículos automotores, processos industriais, queima de biomassa, ressuspensão de poeira do solo, entre outros. O material particulado pode também se formar na atmosfera a partir de gases como dióxido de enxofre (SO_2), óxidos de nitrogênio (NO_x) e compostos orgânicos voláteis (COVs), que são emitidos principalmente em atividades de combustão.

Segundo o Instituto Ambiental do Paraná – IAP (2011), a emissão de gases nocivos ao efeito estufa gerados pelo tráfego motorizado nos grandes centros urbanos são, atualmente, maiores inclusive que as emissões industriais. No município de São Paulo, apesar de levar apenas 30% dos passageiros, os automóveis são responsáveis por 73% das emissões de gases do efeito estufa (IEMA, 2017). Esta desproporcionalidade também se reflete em outros parâmetros que impactam negativamente no ambiente urbano produzido, como é o caso dos espaços dedicados a este modal, seja em estacionamentos ou no próprio dimensionamento e desenho das vias públicas.

Em um estudo realizado em três regiões distintas de Joinville (Silva *et. al*, 2016), sendo uma no distrito industrial, uma segunda no bairro Santo Antônio e a última no bairro América, limítrofe ao centro

da cidade, foi observado as medidas de pH e concentrações de cloreto (Cl-), nitrato (NO3-) e sulfato (SO4 2-) efetuadas em amostras de água da chuva, com objetivo de se avaliar as diferenças regionais do processo de poluição do ar em Joinville.

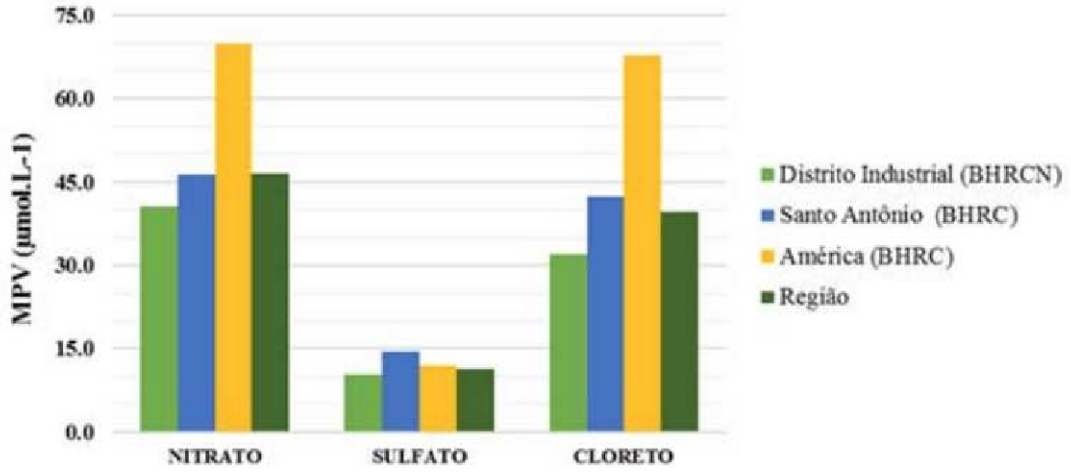


Figura 6.7 - Concentração média ponderada pelo volume (MPV) dos ânions analisados nas amostras de precipitação úmida em cada ponto de monitoramento e para a região (média geral).
Fonte: Santos et. al (2016)

A elevada concentração de indústrias no município, (244 em 2013, sendo 41 de alto potencial poluidor), somada com grandes concentrações de gases poluidores encontradas no centro da cidade, que reforçam o impacto que as emissões pelo transporte motorizado causam nas cidades, conduzem os valores médios de poluição de Joinville (exceto o sulfato), a serem superiores à média de outros 32 trabalhos comparativos de outras regiões no mundo.

São diversas as iniciativas pelo globo que tem por objetivo diminuir as contribuições de carbono pelos grandes centros urbanos, algumas delas com o objetivo de chegar a neutralidade, como é o caso do acordo de Paris, assinado em 2015 e que de 5 em 5 anos se reúne para avaliar e retificar seus compromissos. As soluções vão desde a mudança de materiais e técnicas construtivas mais sustentáveis nas edificações, como na promoção do transporte público de massas, com cada vez mais experiências de gratuidade, ou também por modificações legais e de concepções durante as revisões dos planos diretores das cidades.

No ano de 2020, durante as eleições de disputa para a prefeitura de Paris, na França, foi exposto o conceito da cidade dos 15 minutos, que consiste resumidamente em uma cidade onde moradia, trabalho e lazer esteja acessível a todos os moradores a uma distância a pé ou de bicicleta de apenas 15 minutos. O debate sobre o modelo, que extrapolou esta esfera municipal, não é novo, porém emergiu com força durante a pandemia do Coronavírus.

Esta ideia, de produzir uma cidade compacta, onde todos os serviços poderiam ser acessados a pé ou de bicicleta, tem na densidade urbana e na mescla do uso do solo a solução para uma redução da

emissão dos gases do efeito estufa, como consequência da diminuição da necessidade de deslocamentos com transportes motorizados, e estas são justamente as premissas básicas de concepção deste projeto, na medida em que se visa oferecer além de opções de moradia de maior densidade, pontos de trabalho, comércio e lazer, tudo ao alcance de uma caminhada.

A implantação do empreendimento também causaria a remoção das atividades industriais e de logística existentes hoje no imóvel, que com o seu fim contribuiriam para a diminuição das emissões geradas por estas atividades.

O principal ponto negativo estaria na fase de execução de terraplanagem, onde por conta do corte e aterro de solo haverá partículas em suspensão, assim como a geração de gases emitidos pelo maquinário, veículos, equipamentos e produtos, inerentes e em níveis compatíveis às atividades de construção civil em área urbana.

Das atividades propostas pelo empreendimento, não é esperada a geração de materiais que comprometa a qualidade do ar durante a fase de operação, além daqueles oriundos do aumento do tráfego de veículos se comparados ao volume atual.

6.1.5 - Níveis de ruído

Segundo o IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis), poluição sonora é o conjunto dos ruídos provenientes de uma ou mais fontes sonoras, manifestadas ao mesmo tempo num ambiente qualquer. A OMS (Organização Mundial da Saúde) define que a partir de exposição a 55 dB inicia-se o estresse auditivo.

Em conformidade com a definição apresentada pela Resolução do COMDEMA nº 003/2020, no artigo 1º: “é proibido perturbar o sossego e o bem-estar público com ruídos, vibrações, sons excessivos ou incômodos de qualquer natureza, produzidos por qualquer forma e que contrariem os níveis máximos de intensidade fixados por esta Resolução”.

6.1.5.1 - Situação atual

Atualmente a região do projeto encontra-se bastante antropizada, é uma área comercial, com tráfego intenso por estar localizada em uma área próxima a uma via de ligação da cidade com a Rodovia.

A área está localizada entre quatro vias com diferentes configurações, segundo a classificação do Plano de Mobilidade de Joinville (IPPUJ, 2015). São elas, as Ruas Ottokar Doerffel, Gothard Kaesemodel, Concórdia e Benjamin Willian Frank, sendo ainda que as divisas limítrofes com estas ruas são pequenas, tendo seu maior confrontante lotes residenciais vizinhos e a Rua Concórdia, de menor impacto.



Figura 6.8 - Localização do imóvel em relação as Faixas Viárias da região.
Fonte: SimGeo, 2020.

A rua Ottokar Doerffel é um importante eixo de transporte pesado de ligação Leste-Oeste, entra na categoria de acesso e é classificada como arterial, tendo sua principal característica funcional o acesso à cidade e saída para outros municípios, possuindo uma velocidade máxima de 60km/h, e está inclusa no Plano Viário para alargamento da faixa. Nesta rua se encontra uma utilização bastante intensa de comércio e serviços nos pavimentos térreos.



Figura 6.9 - Vista no sentido Norte da Rua Ottokar Doerffel esquina com a Rua Tiradentes, evidenciando residências de baixa densidade e prédio administrativo, com imóvel ao fundo.
Fonte Google StreetView, 2019



Figura 6.10 - Vista no sentido Sul da Rua Ottokar Doerffel próximo esquina com a Rua Gothard Kaesemodel, evidenciando comércios, com segundo acesso ao imóvel.
Fonte Google StreetView, 2019

A segunda via limítrofe, a rua Gothard Kaesemodel, também é uma importante via para o município, fazendo uma ligação no sentido Norte-Sul da cidade, e está na categoria de via principal e classificada como arterial, e que como característica funcional formar a principal estrutura viária da cidade e permite articulação e deslocamento entre bairros. Embora possua essa classificação, esta rua ainda é pouco utilizada para comércio, sendo em sua maioria residências ainda de baixa densidade populacional.



Figura 6.11 - Vista no sentido Leste da Rua Gothard Kaesemodel, evidenciando residências de baixa densidade, com acesso ao imóvel no fundo.
Fonte Google StreetView, 2019



Figura 6.12 - Vista no sentido Oeste da Rua Gothard Kaesemodel, evidenciando residências de baixa densidade, com acesso ao imóvel no fundo.
Fonte Google StreetView, 2019

Já a Rua Concórdia, entra na categoria de via Secundária, classificada como coletora e tem função de coletar os deslocamentos locais, apoiar e alimentar a rede viária principal e é ocupada em sua maioria por residências de baixa densidade populacional.



Figura 6.13 - Vista no sentido Norte da Rua Concórdia, evidenciando residências de baixa densidade, com acesso ao imóvel na lateral. Fonte Google StreetView, 2019

A Rua Benjamin Willian Frank é classificada como via local e possui função degarantir um acesso a áreas residenciais, possuindo neste caso em específico prédios de habitação em uma de suas esquinas, sendo o restante residenciais de baixa densidade.



Figura 6.14 - Vista da entrada da Rua Benjamin W. Frank, evidenciando os novos edifícios residenciais e as demais residências de baixa densidade. O acesso ao imóvel será feito após demolição de residência existente. Fonte Google StreetView, 2019

O ruído ambiental é caracterizado pelas diversas fontes que compõem um local de medição. NUNES *et. al* (2000) comprovaram que, no caso de mapeamentos sonoros urbanos, o ruído de tráfego veicular é um dos maiores poluidores ambientais.

Partindo deste entendimento, foram mapeados alguns pontos de amostragem, na área de influência direta e na área diretamente afetada do empreendimento, acompanhados localização e de registros fotográficos, segue abaixo.



Figura 6.15 - Pontos de amostragem

Tabela 6.2 - Localização dos Pontos de Amostragem

Ponto de Medição	Localização	Observação
Ponto 1	26° 19'2.35"S 48°51'34.75"W	Rua Concordia
Ponto 2	26° 18'59.64"S 48°51'37.29"W	Esquina da Rua Independência com a Rua Benjamin Willian Frank
Ponto 3	26° 18'58.19"S 48°51'34.29"W	Rua próxima a Serrana Engenharia
Ponto 4	26° 18'52.64"S 48°51'40.77"W	Esquina da Rua Ottokar Doerffel com a Rua Xavantes.
Ponto 5	26° 18'57.57"S 48°51'46.25"W	Rua Ottokar Doerffel
Ponto 6	26° 19'3.31"S 48°51'40.77"W	Esquina da Rua Ottokar Doerffel com Rua Gothard Kaesemodel.
Ponto 7	26° 18'59.86"S 48°51'48.10"W	Rua Gothard Kaesemodel.
Ponto 8	26° 19'4.99"S 48°51'45.14"W	Parque Hansen – Próximo ao Campo de Futebol
Ponto 9	26° 19'5.36"S 48°51'32.34"W	Parque Hansen – Próximo ao Restaurante



Figura 6.16 - Ponto 1 – Data: 05/08/2022



Figura 6.17 - Ponto 2 – Data: 05/08/2022



Figura 6.18 - Ponto 3 – Data: 05/08/2022



Figura 6.19 - Ponto 4 – Data: 05/08/2022



Figura 6.20 - Ponto 5 – Data: 05/08/2022



Figura 6.21 - Ponto 6 – Data: 05/08/2022



Figura 6.22 - Ponto 7 – Data: 05/08/2022



Figura 6.23 - Ponto 8 – Data: 05/08/2022



Figura 6.24 - Ponto 9 – Data: 05/08/2022

6.1.5.2 - Metodologia

O levantamento do nível de pressão sonora global foi realizado em conformidade com a NBR 10151/2019 e suas alterações, e as legislações vigentes, sendo avaliado o discretor LAeq,T (Nível de Pressão Sonora Contínuo Equivalente Ponderada em A), calculada pela média logarítmica ponderada com unidade de medida em decibel (dB).

O procedimento de medição seguiu os parâmetros técnicos e ambientais em conformidade com a normativa descrita e com as especificações do fabricando do sonômetro e realizadas na ausência de precipitação atmosférica.

O sonômetro foi ajustado com o calibrador sonoro antes da coleta de dados de cada ponto, sendo o ajuste realizado nas condições ambientais do local de medição.

O posicionamento do microfone deu-se em conformidade com a NBR 10501/2019, sendo esse posicionado sempre afastado, entre 1,20 e 1,50 metros do solo e 2,00 metros de qualquer outro obstáculo, como muros e construções, bem como guarnecido com proteção para evitar interferência do vento.

Os dados dos equipamentos utilizados seguem na tabela abaixo.

Tabela 6.3 - Dados do equipamento

SONÔMETRO	
Marca	INSTRUTHERM
Modelo	DEC-6000
Nº de Série	20062501349837 / 582018
IEC Atendidas	IEC 61672-3/2018; IEC 61260/2014
Nº Certificado Calibração	114696R/20
Data Certificado Calibração	16/09/2020
CALIBRADOR ACUSTICO	
Marca	INSTRUTHERM
Modelo	CAL-5000
Nº de Série	20022701343231 / / N936656
IEC Atendidas	IEC 60942 / 2013
Nº Certificado Calibração	114517R/20
Data Certificado Calibração	11/09/2020

6.1.5.3 - Resultados e discussões

As medições de ruído para o período noturno e diurno foram realizadas nos dias 03 e 05 de agosto respectivamente e os resultados foram comparados com os limites máximos para o zoneamento conforme LEI Complementar nº 478/2017.

Tabela 6.4 - Limites Máximos Permissíveis de Ruídos.

Tipos de áreas	Zoneamento	Diurno	Noturno
Área de sítios e fazendas	ARUC, ARPA	40	35
Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	AS-05, SE-03, SE-04, SE-05 e AUPA	50	45
Área mista, predominantemente residencial	SA-01, SA-02, SA-03, SA-04.	55	50
Área mista, com vocação comercial e administrativa	SE- 02, SE-06A, SE-09	60	55
ÁREA MISTA, COM VOCAÇÃO RECREACIONAL	FAIXA VIÁRIA, SE-01, SE-08	65	55
Área predominantemente industrial	Faixa Rodoviária, SE-06	70	60

O empreendimento está inserido no zoneamento AUAP SA-02 e alguns pontos da campanha de campo estão inseridos na área de influência da faixa viária.

Tabela 6.5 - Medições de ruído diurnas comparado aos limites para o zoneamento

Ponto de Medição	Dia e Horário	Ruído Medido	Limite para o Zoneamento
Ponto 1	05/08/2022 – 8h11min	64,1 dB	55 dB
Ponto 2	05/08/2022 – 8h30min	61,3 dB	55 dB
Ponto 3	05/08/2022 – 8h43min	49,4 dB	55 dB
Ponto 4	05/08/2022 – 8h54min	71,0 dB	65 dB
Ponto 5	05/08/2022 – 9h01min	68,5 dB	65 dB
Ponto 6	05/08/2022 – 9h10min	67,0 dB	65 dB
Ponto 7	05/08/2022 – 9h22min	69,9 dB	65 dB
Ponto 8	05/08/2022 – 9h29min	51,4 dB	55dB
Ponto 9	05/08/2022 – 9h36min	49,4 dB	55dB

Tabela 6.6 - Medições de ruído noturnas comparado aos limites para o zoneamento

Ponto de Medição	Dia e Horário	Ruído Medido	Limite para o Zoneamento
Ponto 1	03/08/2022 – 20h51min	62,2 dB	50 dB
Ponto 2	03/08/2022 – 20h42min	61,0 dB	50 dB
Ponto 3	03/08/2022 – 20h23min	50,2 dB	50 dB
Ponto 4	03/08/2022 – 20h33min	62,7 dB	55 dB
Ponto 5	03/08/2022 – 20h05min	74,8 dB	55 dB
Ponto 6	03/08/2022 – 20h13min	63,9 dB	55 dB
Ponto 7	03/08/2022 – 20h59min	66,4 dB	55 dB
Ponto 8	03/08/2022 – 21h08min	57,3 dB	50dB
Ponto 9	03/08/2022 – 21h15min	44,9 dB	50dB

Conforme demostrado nas tabelas acima, os níveis atuais de ruídos apurados nos períodos diurno e noturno já ultrapassam os níveis previstos na legislação vigente para o zoneamento.

As maiores fontes geradoras de ruídos detectadas durante as medições de níveis sonoros foram os cães das residências do entorno e principalmente os veículos automotores que circulavam pelas ruas, conforme levantado na teoria.

O empreendimento proposto gera um impacto positivo e um negativo na área diretamente afetada. O positivo seria a supressão das atividades de logística, que eram um polo gerador de tráfego pesado e fonte de ruídos. Como aspecto negativo, ela cria rotas do tráfego convencional para o seu interior de forma permanente, porém ainda dentro dos padrões de ocupação da região e tendo sua proposta de uso do solo com níveis sonoros abaixo dos já produzidos pelas vias limítrofes existentes.

Como forma mitigadora para fase de implantação, o desenho e a sinalização urbana estão sendo orientados a diminuir as velocidades internas dos veículos automotores, além da inserção de árvores

como estratégia de diminuir a propagação do som. O monitoramento para mensuração dos níveis de pressão sonora também deve ser realizado após implantação do empreendimento.

6.1.6 - Ventilação e iluminação natural

6.1.6.1 - Caracterização

A Apesar de sua aparente imprevisibilidade, o vento traduz uma contínua movimentação da atmosfera, resultante da circulação de massas de ar provocada pela energia radiante do Sol e pela rotação da Terra. Entre os principais mecanismos atuantes, destaca-se o aquecimento desigual da superfície terrestre, que ocorre tanto em escala global (latitudes e ciclo dia-noite) quanto local (mar-terra, montanha-vale). Assim, é natural que as velocidades e direções de vento apresentem tendências diurnas e sazonais dentro de seu caráter estocástico.

Sendo que esse fenômeno é consequência do movimento do ar de um ponto no qual a pressão atmosférica é mais alta em direção a um ponto onde ela é mais baixa, os ventos são de fundamental importância na dinâmica terrestre, visto que eles são modeladores do relevo, transportam umidade dos oceanos para porções continentais, amenizam o calor das zonas de baixa pressão atmosférica, entre outros fatores.

A ventilação depende de fatores fixos como:

1. Localização e orientação das edificações.
2. Forma e posição das edificações e espaços abertos vizinhos.
3. Forma e características construtivas das edificações.
4. Posição, tamanho e tipo de aberturas.

E de fatores variáveis:

1. Direção, velocidade e frequência do vento.
2. Diferença de temperatura entre o meio ambiente interno e externo.

Para o entendimento climático da região, também é necessário analisar o regime de ventos e a incidência da radiação solar para cada orientação, apresentados a partir dos dados retirados do Arquivo Climático. As imagens a seguir apresentam a Rosa dos Ventos da cidade de Joinville. Lembrando-se que os dados do Arquivo Climático foram retirados de uma estação meteorológica, posicionada em nível superior ao nível do pedestre.

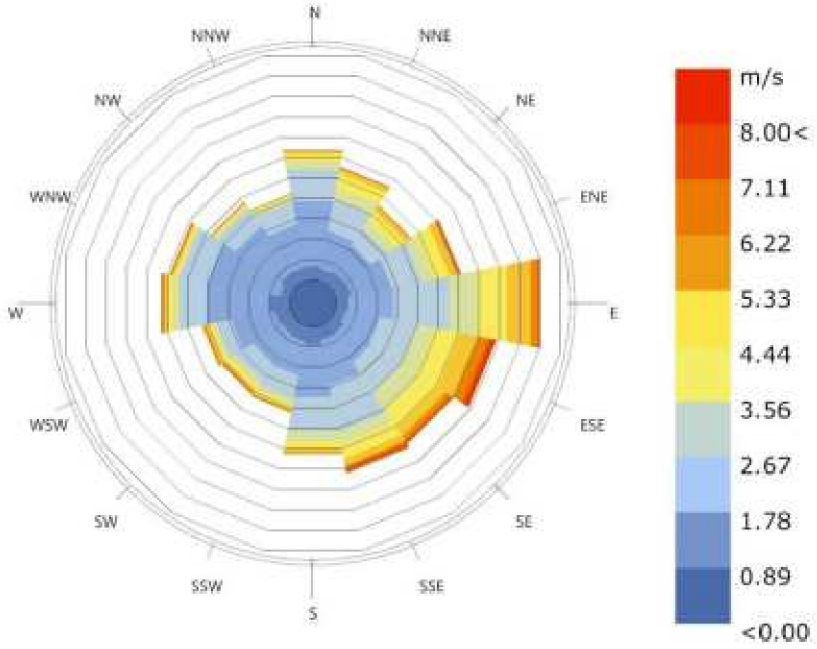


Figura 6.25 - Rosa dos ventos de Joinville. Análise anual
Fonte: Arquivo climático – Joinville 2004-2018)

Pode-se verificar que o vento predominante tem a orientação Leste, com maior número de ocorrências no ano, e que ventos de maiores magnitudes tem a orientação Sudeste.

Em relação a radiação solar, está apresentado na imagem abaixo.

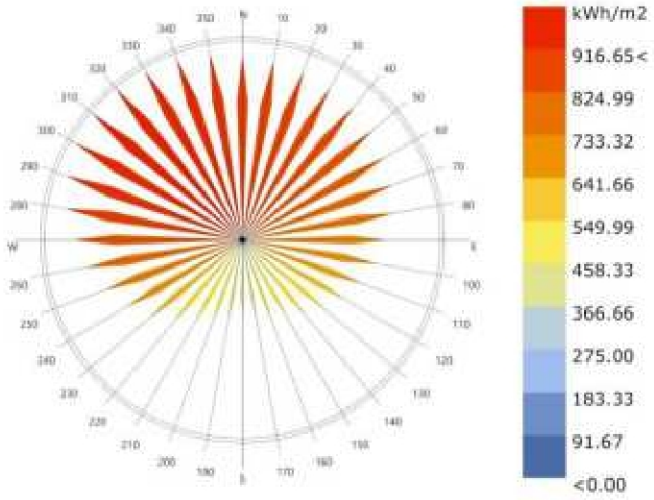


Figura 6.26 - Rosa dos radiação solar de Joinville. Análise anual

6.1.6.2 - Ocupação anterior

Devido a sua ocupação anterior de baixo gabarito e baixa ocupação do solo, a sua influência negativa para o entorno era pouco relevante. A proposta de ocupação futura, em um modelo de alta densidade e verticalização produz, de fato, maiores impactos para a ADA e AID, conforme serão detalhados a seguir.



Figura 6.27 - Vista aérea 3D Google Earth.

6.1.6.3 - Análise de Impactos da ventilação e iluminação natural na ADA e AID

A análise desenvolvida utilizou-se da possibilidade de adaptação que o pedestre pode encontrar nos espaços abertos, considerando o acesso ao sol e a possível exposição ou proteção do vento.

Para análise dos efeitos causados pela insolação, foram simuladas duas estações climáticas (verão e inverno) nos períodos das 09, 12, 15 e 18 horas, sendo que as edificações respeitam os limites urbanísticos do setor.

A caracterização abaixo, do dia típico de verão, considerou as temperaturas externas mínima e máxima de 21 ºC e 31ºC, respectivamente. Esse dia típico foi selecionado a partir dos dados climáticos dos dias de verão (de 21 de dezembro a 20 de março). O dia escolhido representa um dia com temperaturas média, máxima e mínima semelhantes às médias dos meses da estação verão e que ainda apresenta índices de radiação característicos dos meses mais quentes.

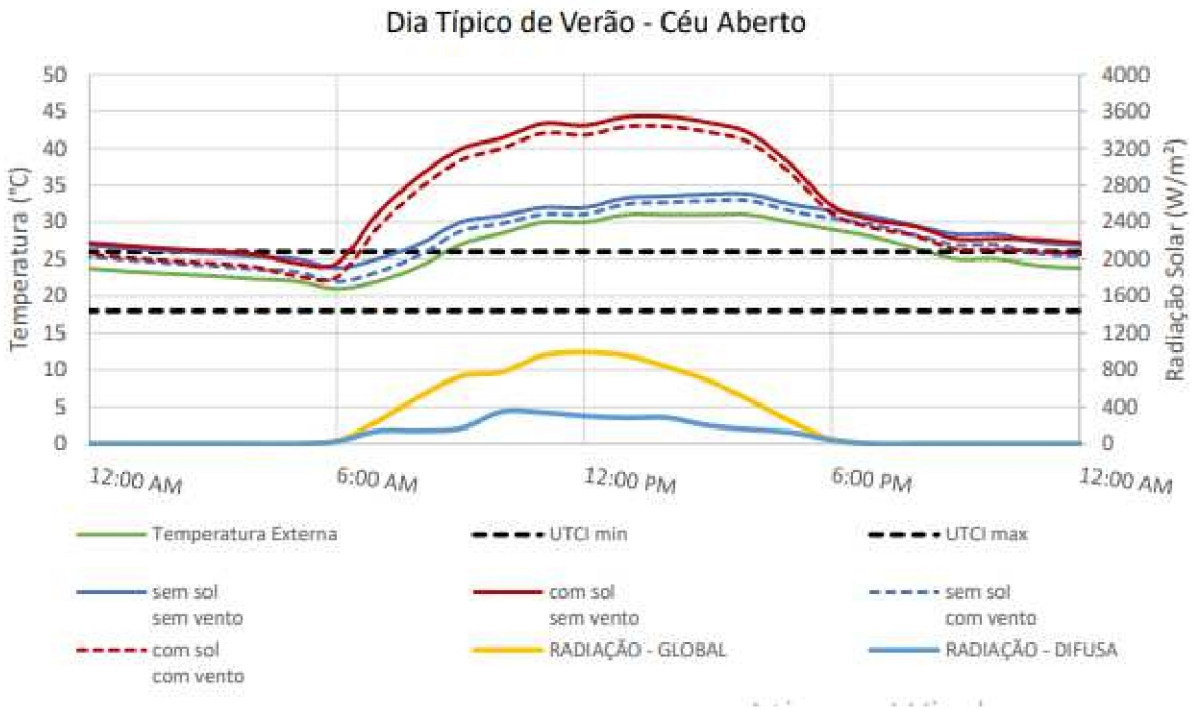


Figura 6.28 - Relação do índice UTCI de sensação térmica para o dia típico de verão com céu aberto.



Figura 6.29 - Gráfico insolação em um dia típico de verão – Simulação 04/02 - 09:00h



Figura 6.30 - Gráfico insolação em um dia típico de verão – Simulação 04/02 - 12:00h

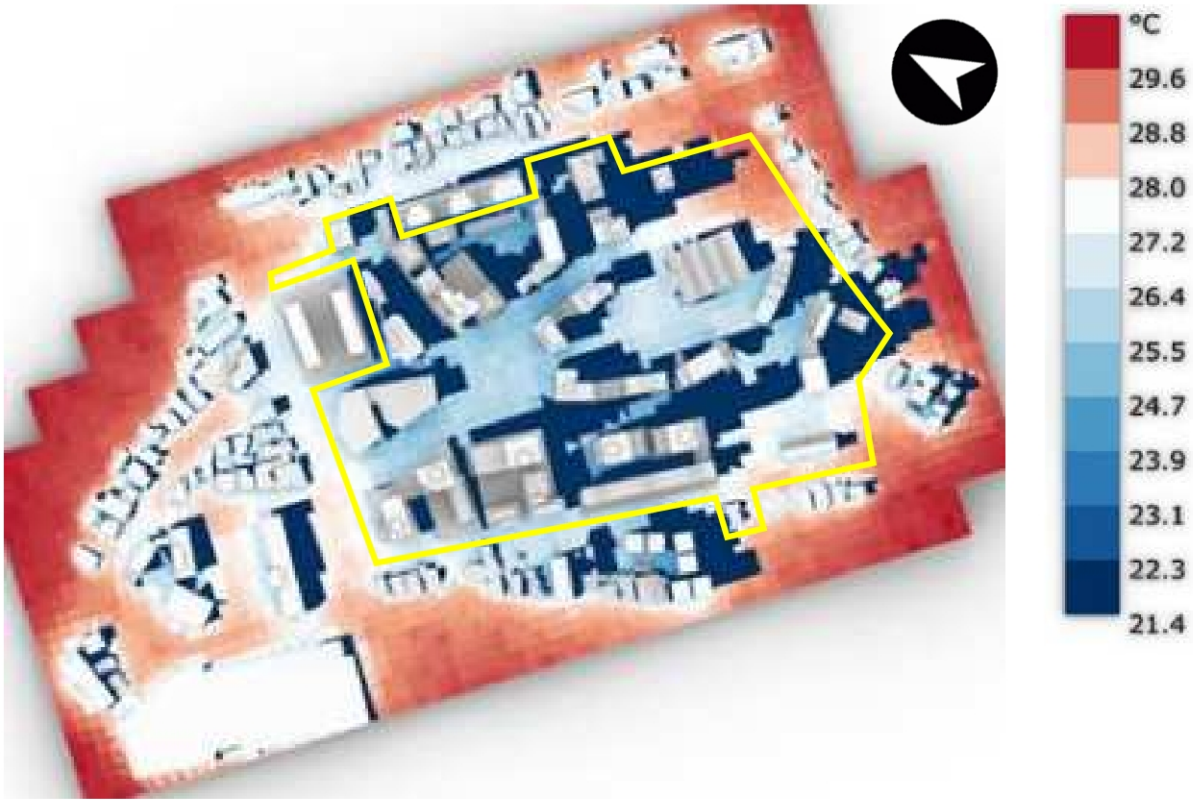


Figura 6.31 - Gráfico insolação em um dia típico de verão – Simulação 04/02 - 15:00h

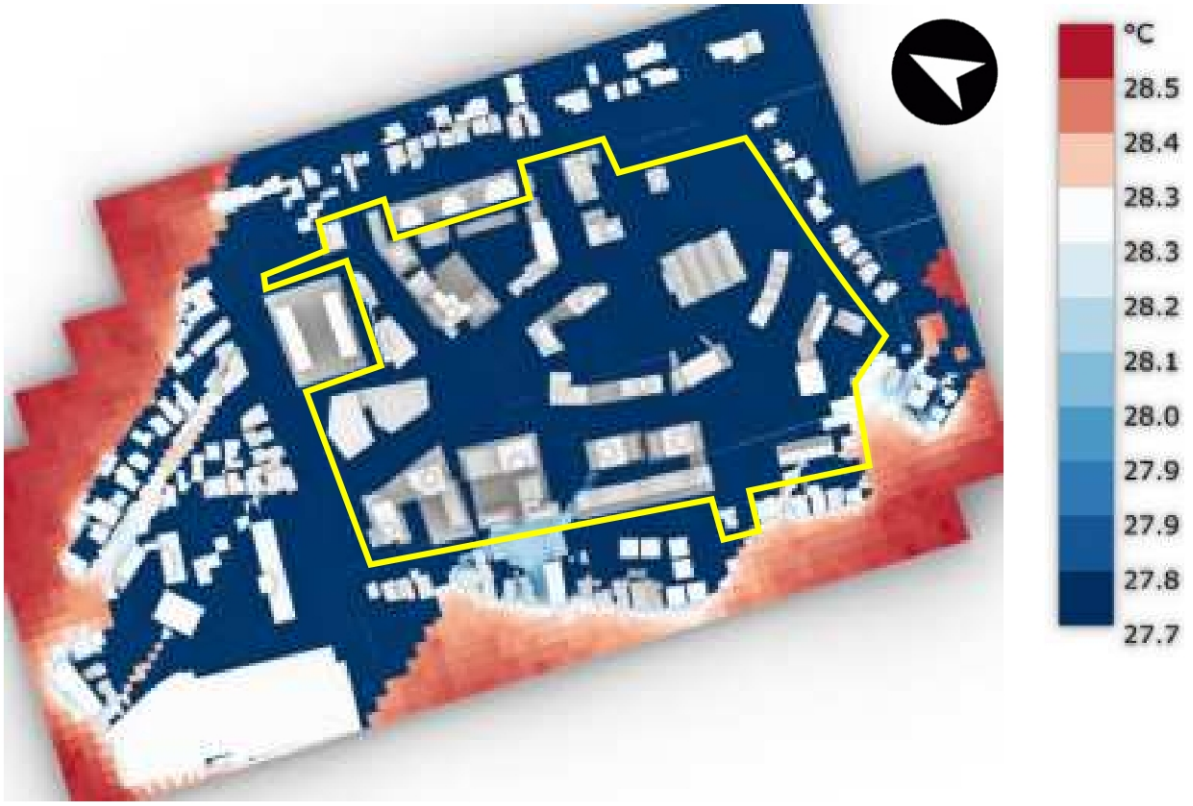


Figura 6.32 - Gráfico insolação em um dia típico de verão – Simulação 04/02 - 18:00h

Nesta análise, é possível verificar que, nos espaços externos de ruas e avenidas, onde a proximidade dos prédios é maior, há sempre uma das calçadas sombreada ao longo do dia e, somente nessas condições e às 9h e 15h, é possível chegar em condições de conforto (UTI < 26º). Nas figuras dos horários de 9h, 12h e 15h, é possível verificar que grande parte dos ambientes externos está exposto ao sol, o que acaba por elevar o índice. Mesmo entre os vizinhos imediatos há períodos inteiros onde não são projetadas sombras. Durante o verão, com ângulos solares mais acentuados (sol a pino), as sombras das edificações ficam menores, fazendo com que os grandes espaços abertos dependam de sombreamento local para regulação térmica dos pedestres.

Já a caracterização do dia típico de inverno com céu aberto, conforme abaixo, considerou as temperaturas externas mínima e máxima de 10 ºC e 22ºC, respectivamente. Esse dia típico foi selecionado a partir dos dados climáticos dos dias de inverno (de 21 de junho a 21 de setembro). Ele representa um dia com temperaturas média, máxima e mínima semelhantes às médias dos meses da estação inverno e que ainda apresenta índices de radiação característicos dos meses mais frios

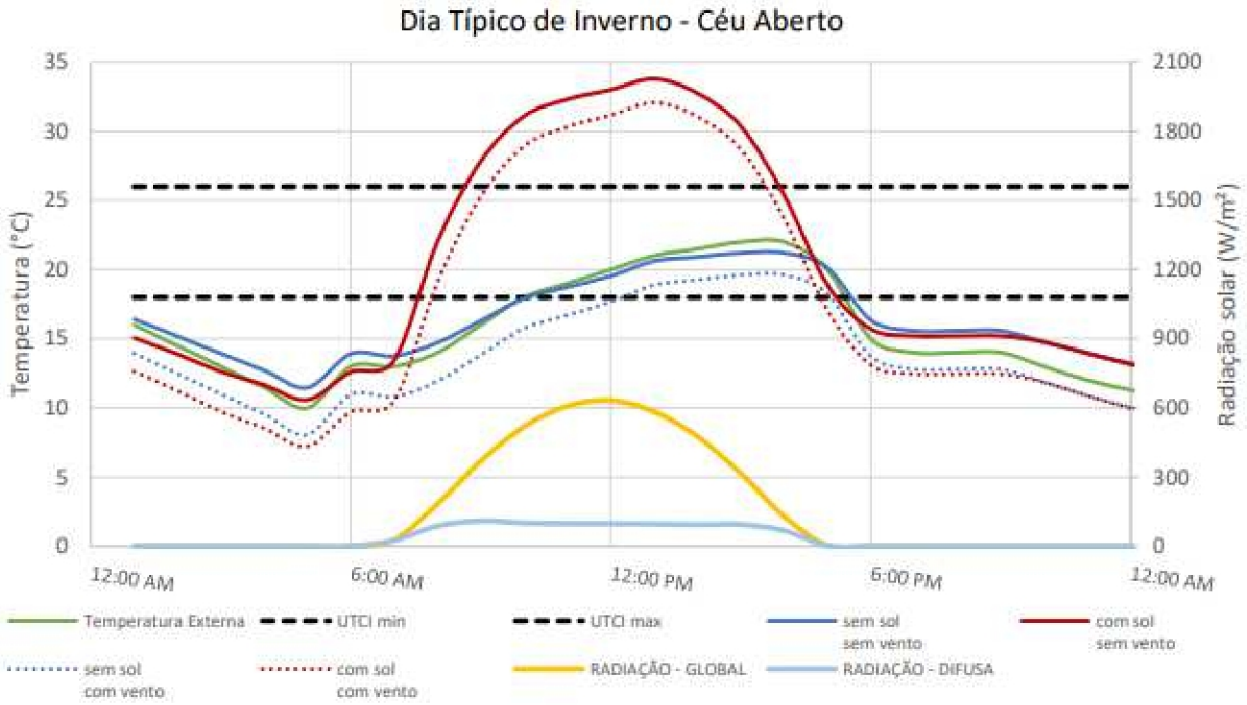


Figura 6.33 - Relação do índice UTCI de sensação térmica para o dia típico de inverno com céu aberto



Figura 6.34 - Gráfico insolação em um dia típico de inverno – Simulação 09/07 - 09:00h



Figura 6.35 - Gráfico insolação em um dia típico de inverno – Simulação 09/07 - 12:00h

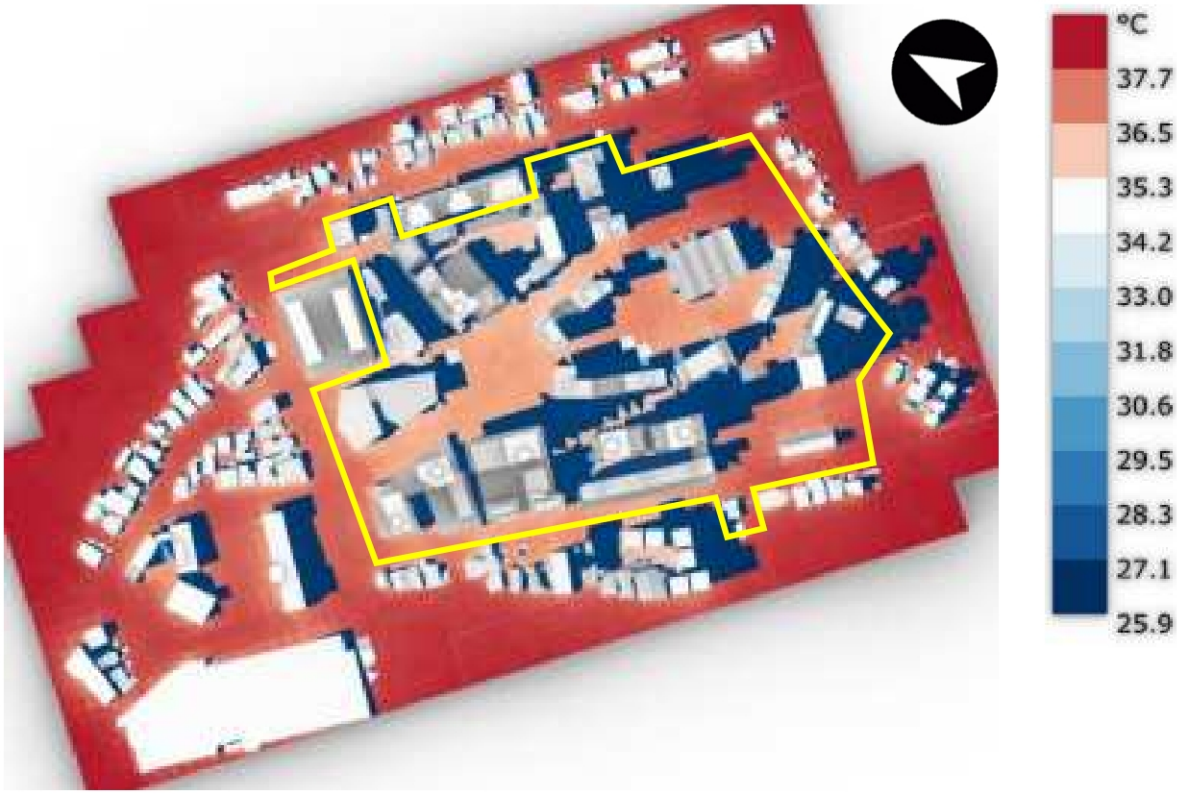


Figura 6.36 - Gráfico insolação em um dia típico de inverno – Simulação 09/07 - 15:00h



Figura 6.37 - Gráfico insolação em um dia típico de inverno – Simulação 09/07 - 18:00h

O gráfico e as imagens acima demonstram que, durante os dias de inverno com o céu aberto, qualquer exposição solar pelo pedestre é benéfica. Os espaços externos mais obstruídos detêm médias diárias de sensação térmica menores que os outros espaços, índices próximos do limite inferior de conforto na sombra. Novamente, todas as regiões vizinhas recebem incidência solar sem obstruções do empreendimento em ao menos um período inteiro.

Com relação ventos, como pode ser visto na análise de vento, durante os períodos de calor, o vento tem uma orientação preferencial vinda de Leste. Logo, é preferível que tenham maiores espaçamentos entre os prédios, para promover o aumento de aeração no nível do pedestre, considerando esta orientação. Além disso, a orientação Leste também propicia o acesso solar pelo pedestre durante as manhãs de inverno. Neste sentido, o projeto foi analisado em relação a possíveis zonas de estagnação de vento e áreas que se beneficiariam com melhor acesso solar durante o período da manhã de inverno, como mostra a figura a seguir



Figura 6.38 - Gráfico do UTC médio do dia típico de inverno – análise dos ventos

Em resumo, os impactos referentes a iluminação natural são esporádicos e não há a criação de cones de sombra total, tendo períodos inteiros sem projeções de sombras.

Quanto a ventilação, não há zonas de estagnação total, porém vale reforçar que a análise foi elaborada baseada no master plan, e que os resultados e discussões fazem parte das diretrizes para os

projetos de ocupação futuras, que podem sofrer leves alterações quanto aos seus espaçamentos e gabaritos, de forma a responder tal análise e garantir o melhor aproveitamento da iluminação e ventilação natural.

A orientação das ruas e a própria disposição da área de equipamentos públicos na face sudeste facilitam a continuidade da circulação dos ventos predominantes dentro do empreendimento, não sendo um obstáculo para os vizinhos.

A tabela de resumo dos impactos se encontra no capítulo 7.1

6.1.7 - Recursos hídricos

O município de Joinville localiza-se na Vertente Atlântica da Serra do Mar, que é formada por um conjunto de bacias isoladas, compreendendo 37% da área total do estado. Os rios desta vertente apresentam um perfil longitudinal, bastante acidentado no curso superior. No curso inferior aparecem as planícies aluviais gerando meandros. Seus rios apresentam cheias no final do verão e na primavera, sendo que as vazantes ocorrem no início do verão e no inverno.

Parte da rede hidrográfica de Joinville faz parte do Complexo Hídrico da Baía da Babitonga, composto pelas bacias hidrográficas do Rio Cubatão, Rio Palmital, Rio Cachoeira, Rio Parati, Bacias Hidrográficas Independentes da Vertente Leste e da Vertente Sul. Já os rios da Bacia Hidrográfica do Rio Piraí e do Rio Itapocuzinho fazem parte da Bacia Hidrográfica do Rio Itapocu e estes desaguam na Lagoa do Itapocu, no município de Barra Velha. São abrangidas pela Área Urbana Consolidada do município de Joinville as seguintes bacias hidrográficas: Cubatão, Piraí, Cachoeira, Independentes da Vertente Leste e Sul e do Palmital.

A área em estudo está inserida na Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira.

A Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira é constituída predominantemente por áreas antrópicas, que compreendem 74,8% da bacia hidrográfica, onde ocorreram intervenções principalmente nos sedimentos holocênicos, tais como os depósitos paludiais estuarinos (mangues), depósitos fluviais, depósitos fluvioestuarinos e depósitos coluviais. Na bacia hidrográfica predominam valores inferiores a 20 m de altitude e 3% de declividade, que representam relevos planos com ocorrência predominante do Cambissolo Flúvico. A análise de todas as características físicas da bacia hidrográfica, incluindo a alta pluviosidade e a intensa ocupação antrópica, remete ao desenvolvimento de áreas de alta vulnerabilidade a eventos hidrológicos extremos, como inundações e deslizamentos.

A bacia possui uma área de 81,4 km², perímetro de 59,2 km, e o rio principal (Rio Cachoeira) tem uma extensão de 16 km.

É uma bacia amplamente urbanizada e comporta cerca de 50% da população de Joinville.

Em relação a qualidade da água, de acordo com análise realizada no rio Jaguarão, pela Companhia Águas de Joinville – CAJ, em 2016, em ponto localizado nos fundos da Havan, a classificação de acordo com o Índice de Qualidade da Água – IQA, ficou enquadrado em REGULAR.

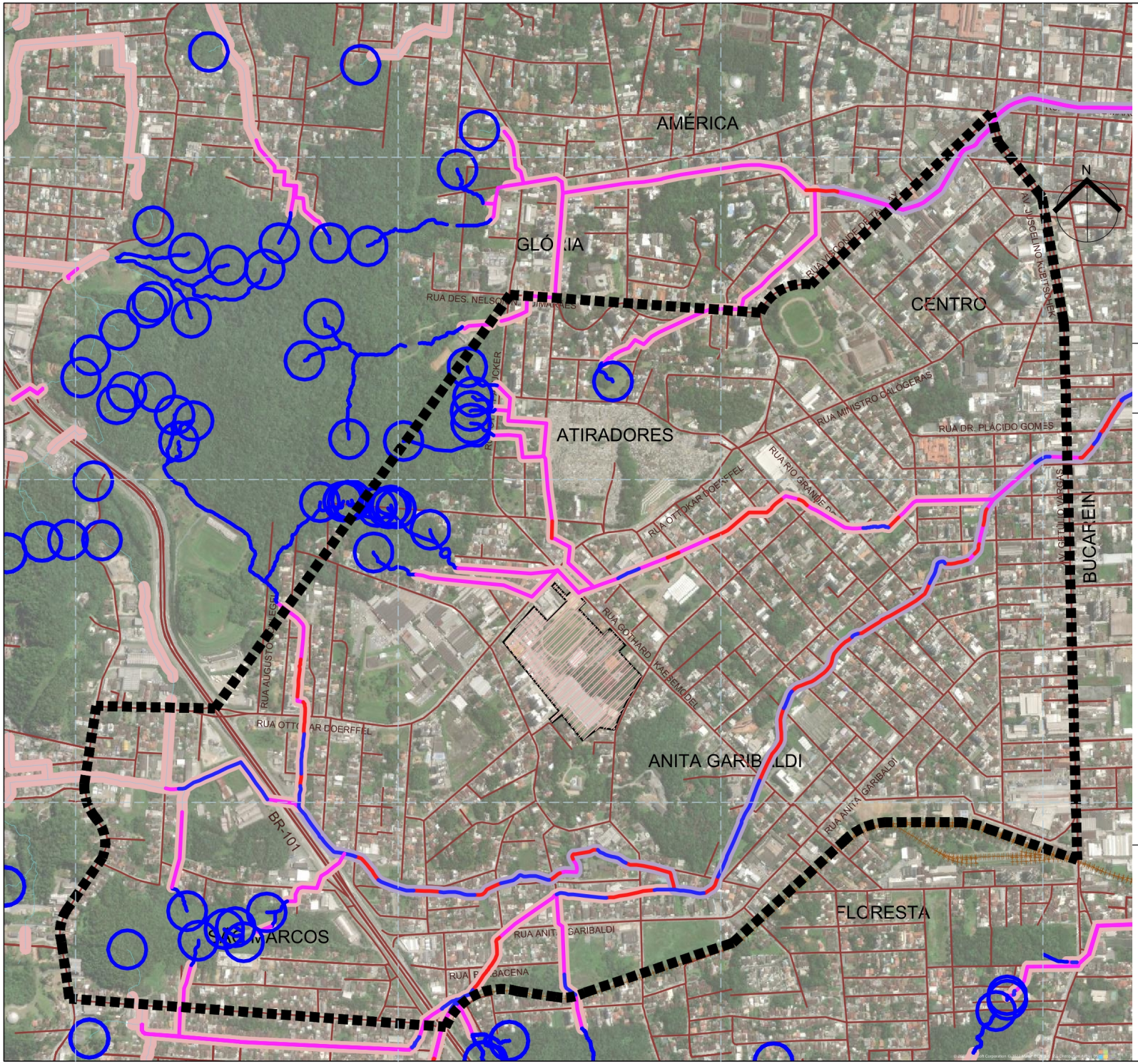


Figura 6.39 - Classificação do Indice de qualidade da àgua

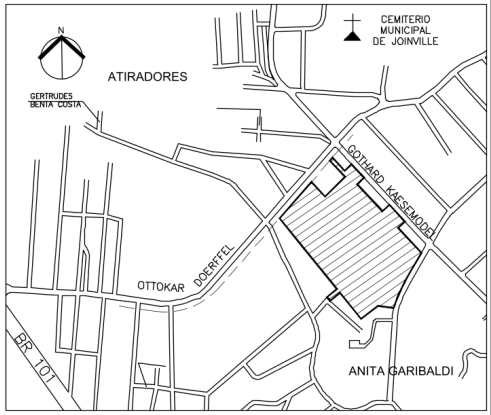
O imóvel está próximo a um curso hídrico que atualmente se encontra tubulado e incorporado a microdrenagem do município (conforme mapa a seguir) e seu curso segue sob logradouro público, não gerando assim área de preservação permanente, conforme o Art. 9º da Lei complementar 601/2022, onde diz: Havendo via pública oficial localizada ao longo da margem do corpo d`água, não haverá a necessidade de observância da Faixa Não Edificável (FNE) para os imóveis lindeiros à via.

Conforme as informações obtidas no SIMGeo, a área da matrícula está fora da área da suscetível a ocorrência de alagamento e inundação, e a ocorrência das mesmas estão em áreas afastadas ao imóvel a ser implantado o empreendimento.

6.1.7.1 - Planta da Hidrografia cadastrada



LOCALIZAÇÃO:



PLANTA DE LEVANTAMENTO HIDROGRÁFICO

LEGENDA

- ÁREA DO EMPREENDIMENTO
- ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA - AID
- LIMITES DOS BAIRROS
- FERROVIA
- RIO NATURAL
- CURSO D'ÁGUA GALERIA ABERTA
- CURSO D'ÁGUA GALERIA FECHADA
- INTERLIGADO À MICRODRENAGEM
- INTERLIGADO À MACRODRENAGEM
- NASCENTE (RAIO 50m)

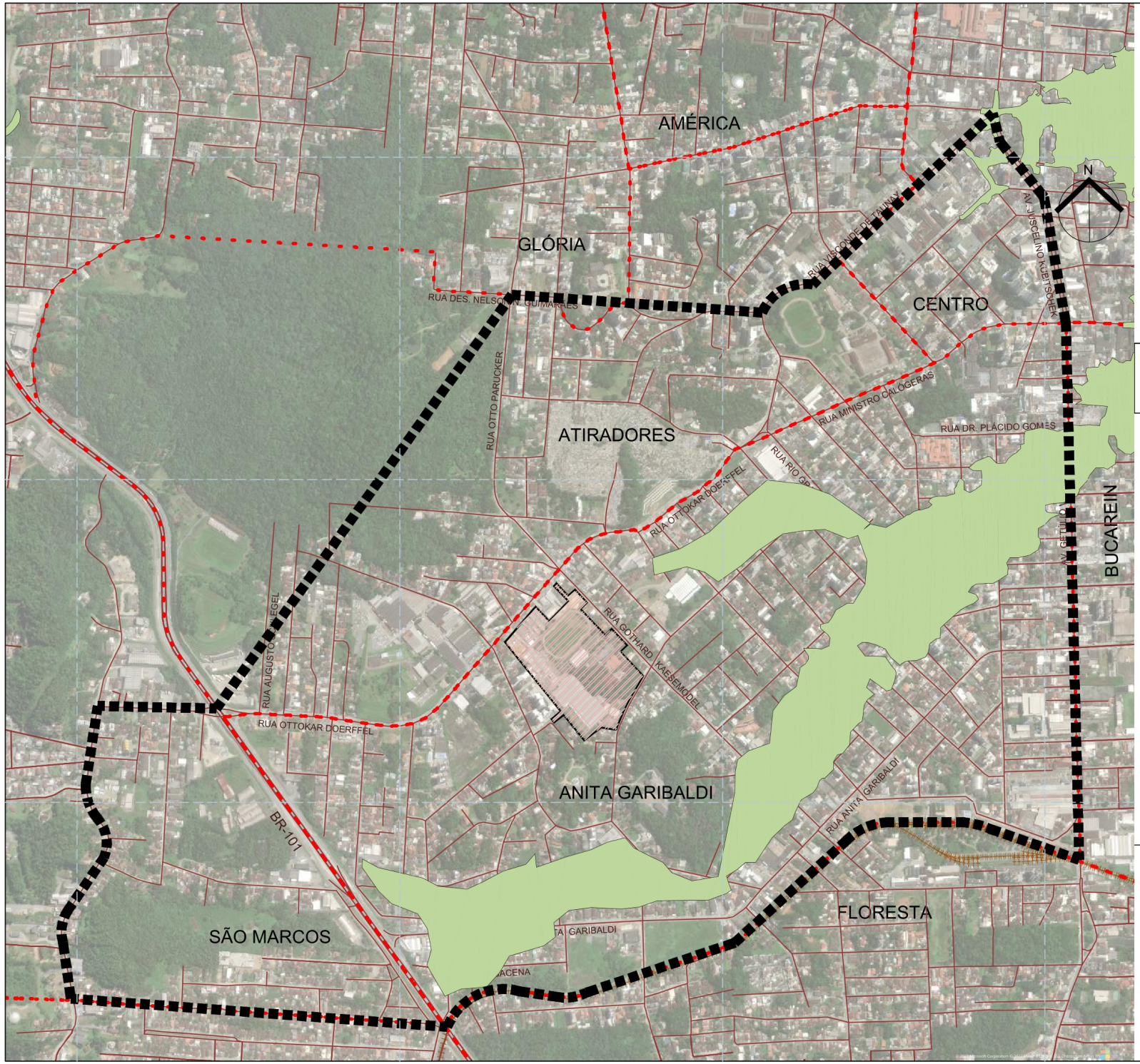
SISTEMA DE PROJEÇÃO UNIVERSAL
TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM
DATUM SIRGAS 2000
MERIDIANO CENTRAL W51 - FUSO 22

0 200 400 600 m

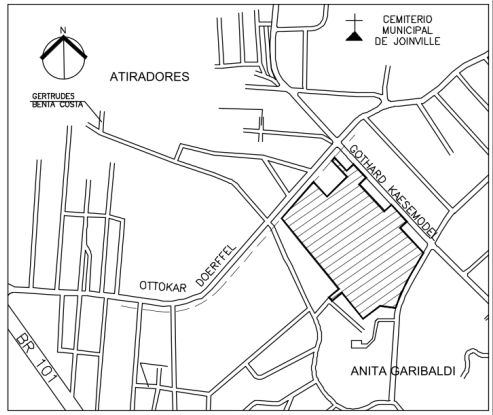
azimute ENGENHARIA

SEI 22.0.201262-6 / pg. 87
Anexo Complementação 08.11.2022 (0014880722)

6.1.7.2 - Planta da Mancha de inundação



LOCALIZAÇÃO:



PLANTA DE EQUIPAMENTOS PÚBLICOS - MANCHA DE INUNDAÇÃO

LEGENDA

- ÁREA DO EMPREENDIMENTO
- ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA - AID
- LIMITES DOS BAIRROS
- FERROVIA
- ÁREA DE INUNDAÇÃO

SISTEMA DE PROJEÇÃO UNIVERSAL
TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM
DATUM SIRGAS 2000
MERIDIANO CENTRAL W51 - FUSO 22

0 200 400 600 m

azimute ENGENHARIA

SEI 22.0.201262-6 / pg. 89
Anexo Complementação 08.11.2022 (00148880722)

6.2 - Meio Antrópico

O meio antrópico é aquele resultante das atividades humanas no meio ambiente. Os impactos no meio antrópico são aqueles que se referem à economia, à arrecadação e à estrutura de empregos, que revelam efeitos positivos para o Município, decorrentes da instalação e operação do empreendimento.

A seguir apresentaremos a caracterização atual do ambiente.

6.2.1 - Dinâmica populacional

O Município de Joinville está localizado ao nordeste do estado de Santa Catarina, fazendo divisa com os municípios de Jaraguá do Sul (ao oeste), São Francisco do Sul (ao leste), Campo Alegre e Garuva (ao norte) e Araquari, Guaramirim e Schroeder (ao sul). Possui 1.127,946 km^2 de território e uma população estimada de 590.466 habitantes (IBGE, 2019). No Gráfico 6.6 é possível verificar o aumento da população entre 1980 e 2019.

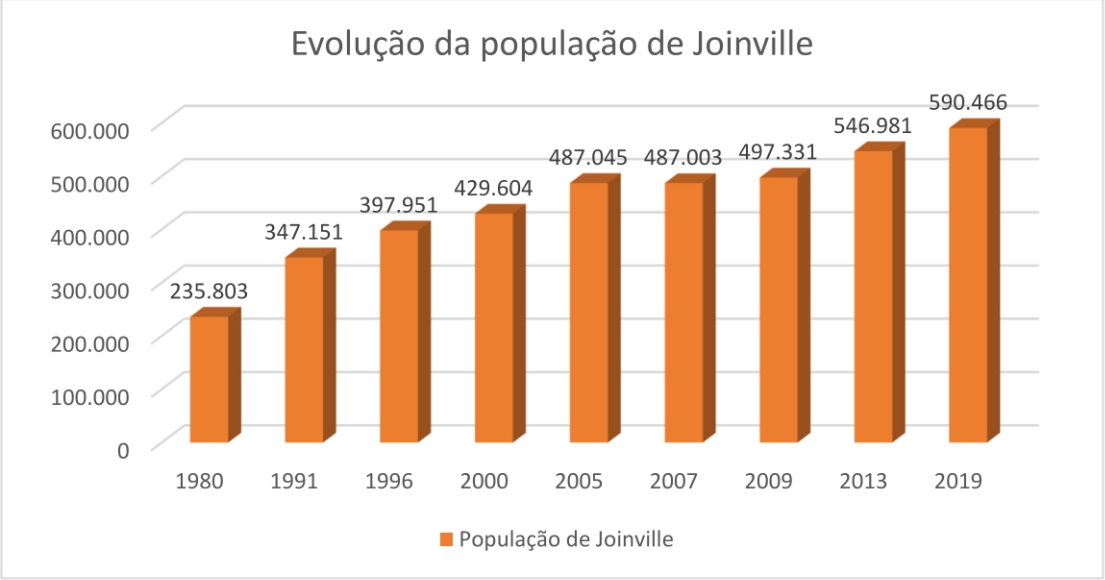


Gráfico 6.6 - Evolução da população de Joinville entre 1980 e 2019.
Fonte: Adaptado do IBGE, 2019.

São diversos os motivos que continuam tornando Joinville uma cidade atraente, com crescimentos econômicos e populacionais positivos frente a realidade brasileira. Sua economia bastante diversificada e desenvolvida, somado as igualmente crescentes cidades do entorno, ajudam a solidificar esta importância regional e estimular o aumento populacional do município.

Referente aos aspectos sociais da região, o bairro Anita Garibaldi ocupa uma área de 3,04 km², e possui população estimada em 9.986 habitantes, sendo 52,9% de mulheres e 47,1% de homens, com a maioria da população (51%) formada por pessoas de 26 a 59 anos.

A faixa etária da população residente no bairro é distribuída conforme mostra a Gráfico 6.7.

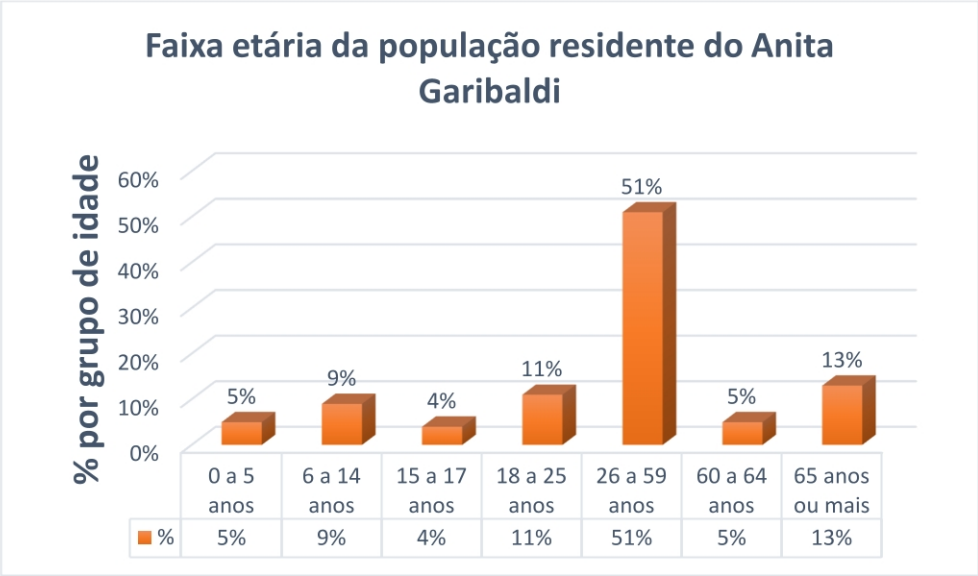


Gráfico 6.7 - Faixa etária da população residente no bairro Anita Garibaldi.

Fonte: Joinville – bairro a bairro, 2017

Os estudos do SEPUD (2020) projetam um aumento populacional em Joinville de 37% para o ano de 2040. A inserção do empreendimento, com as suas 1.901 unidades habitacionais, parametrizados conforme os dados do IBGE 2010 para SC, onde quantifica a média de 3,1 pessoas por unidade de habitação, terá um acréscimo de 5.893 pessoas para até o final destes 20 próximos anos, gerando um aumento de 59% na atual população de 9.986 do bairro.

Cabe destacar que, as obras completas das edificações que permitirão o incremento populacional, são objetos de processo futuro, e estarão 100% concluídas entre os anos de 2036 e 2042. Por esse motivo, considerou-se para fins de cálculos que os primeiros 20% seriam entregues no ano de 2026 e os 80% restantes distribuídos igualmente ao longo do tempo até 2036.

Tabela 6.7 - Expectativa de contribuição populacional do empreendimento em 20 anos

Ano de Entrega	Unidades Residenciais (Acumulado)	Residentes (acumulado)
2026	380	1.178
2028	684	2.120
2030	988	3.063
2032	1292	4.005
2034	1596	4.948
até 2042	1901	5.893

Tabela 6.8 - Moradores por faixa etária do bairro com acréscimo do empreendimento em sua fase final

Recorte	0 a 5 anos (5%)	6 a 14 anos (9%)	15 a 17 anos (4%)	18 a 25 anos (11%)	26 a 59 anos (51%)	60 a 64 anos (5%)	65 anos ou mais (13%)
Bairro (9.986 moradores)	499	898	399	1.098	5.093	499	1.298
Empreendimento - final (5.893 moradores)	294	530	235	648	3.005	295	766
Total	793	1.428	634	1.746	8.098	794	2.064

A densidade populacional também terá acréscimos. O bairro possui atualmente uma densidade de 32,84 habitantes por hectare (ou 3.284 por km²). O Empreendimento em sua fase final possuirá sozinho uma capacidade para adensamento entre 500 e 600 habitantes por hectare (50.000 e 60.000 por km²). Este adensamento acaba sendo diluído quando comparado as dimensões e densidade atual do bairro Anita Garibaldi, que chegaria a uma densidade de 52 habitantes por hectare (ou 5.223 por km²)

Somente para fins comparativos, o famoso bairro Eixample de Barcelona, planejado ainda no século 19, possui uma densidade habitacional de 35 mil habitantes por km². E a ONU recomenda uma densidade entre 45 à 68 mil hab/km². Acima disso, possuem ressalvas e posteriormente ainda existe um "teto" para se continuar obtendo qualidade de vida, onde por exemplo alguns bairros chineses e indianos ultrapassam — e muito (Mumbai ultrapassa os 300 mil hab por km²).



Figura 6.40 - Bairro Eixample, Barcelona.

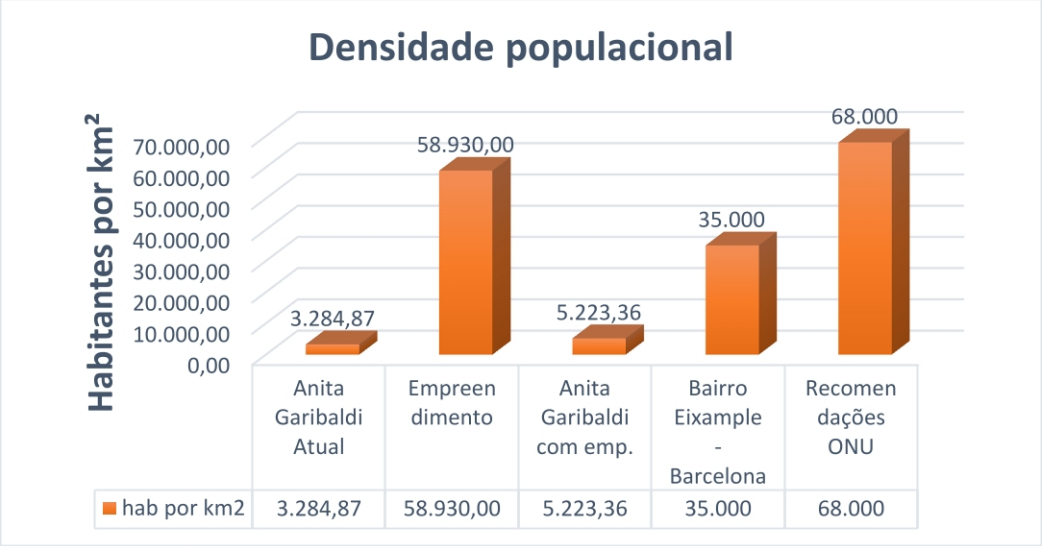


Gráfico 6.8 - Relação de exemplos de densidade populacional.

Os números do empreendimento parecem expressivos se comparada a densidade existente, porém, é necessário considerar dois fatos. a) Joinville de uma forma geral está bastante distante das boas práticas do urbanismo, sob diversos aspectos, inclusive a densidade populacional; b) A densidade projetada pelo empreendimento, ainda que próxima das recomendações internacionais, acaba sendo diluída pela baixa densidade do entorno quando parametrizada pela área do bairro inteiro, e não somente a região do projeto.

Portanto, em resumo, o empreendimento acompanhará o crescimento natural da cidade, além de propor um adensamento habitacional dentro das recomendações internacionais, oferecendo a mais pessoas morar em uma região com uma infraestrutura existente e serviços adequados, evitando as pressões pelo espraiamento da cidade.

Além destes benefícios listados, existe também os importantes e expressivos recursos advindos da coleta de impostos gerados por toda a área que será construída.

6.2.2 - Uso e ocupação do solo

Segundo a Lei Complementar Municipal 470/2017, a área do empreendimento pertence à macrozona urbana AUAP – área urbana de adensamento prioritário.

Em relação ao zoneamento (setores e faixas viárias), o imóvel é caracterizado como SA-02 - setor de adensamento prioritário 02, e uma porção encontra-se caracterizada como área de influência de faixa viária.

A AUAP conforme Lei Complementar Municipal 470/2017 é definida como “regiões que predominantemente não apresentam fragilidade ambiental, possuem boas condições de infraestrutura, sistema

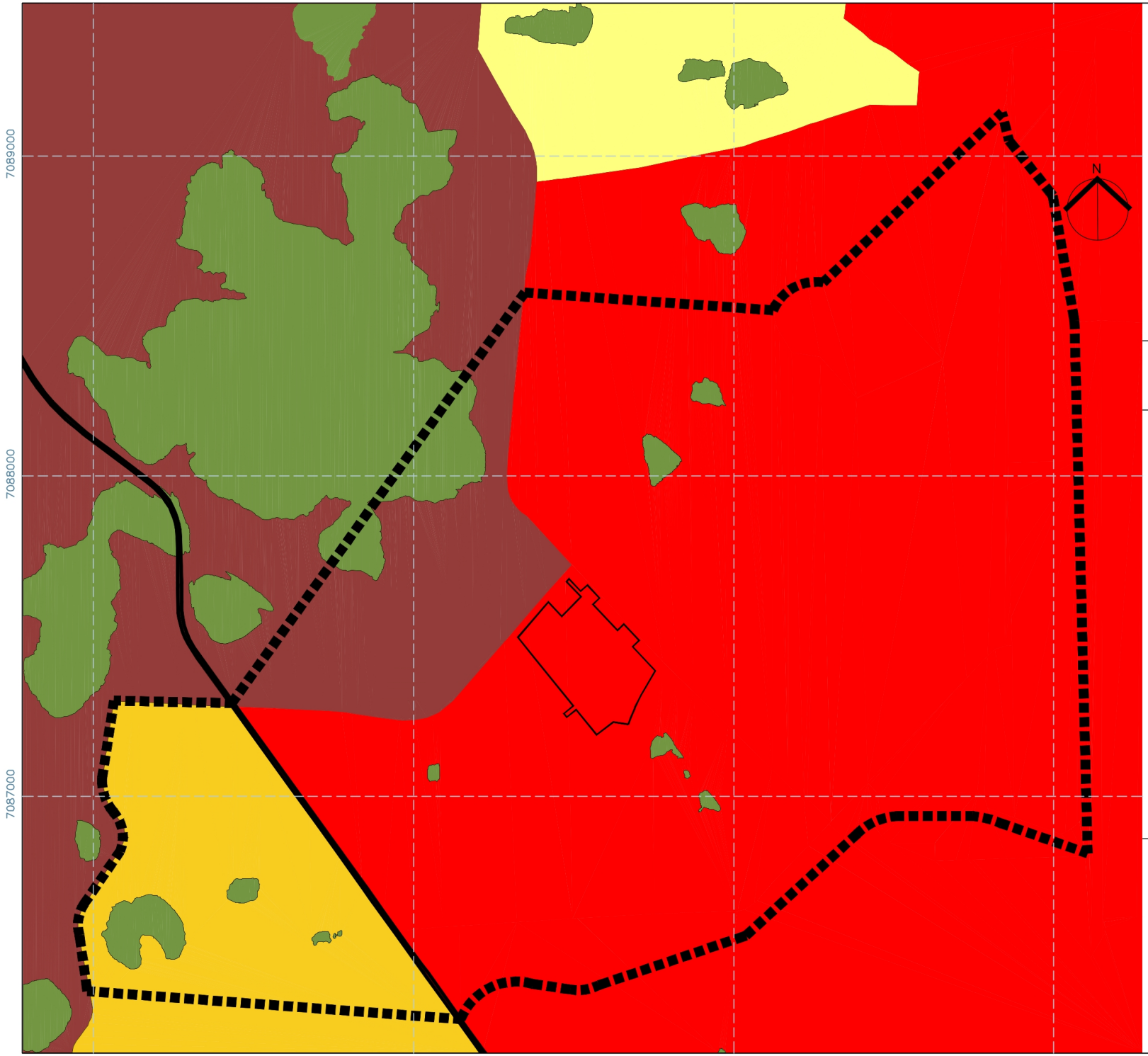
viário estruturado, transporte coletivo, equipamentos públicos comprovadamente capazes de absorver a quantidade de moradores desejada, maior volume de atividades voltadas preponderantemente ao setor terciário de baixo impacto ambiental e existência de expressivos vazios urbanos".

De acordo com o mesmo dispositivo legal, os setores de adensamento são "setores destinados à função residencial, industrial, comercial, e de prestação de serviços, facultados outros usos complementares".

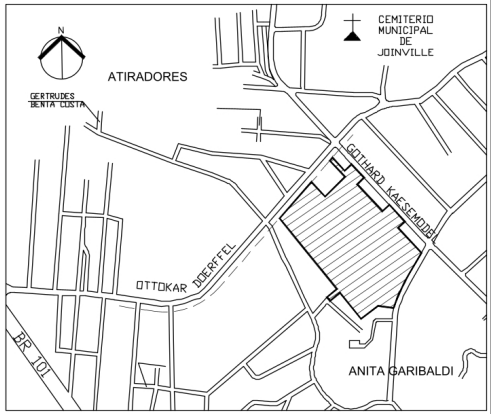
As faixas viárias são as "vias que concentram prioritariamente os usos comerciais e de serviços, caracterizando-se como eixos comerciais ao longo das principais vias públicas".

Com isso verifica-se que os objetivos e funções dos zoneamentos ao qual a área está localizada, vem ao encontro dos objetivos do empreendimento.

6.2.2.1 - Mapa do Zoneamento do imóvel



LOCALIZAÇÃO:



PLANTA DE MACROZONEAMENTO

LEGENDA

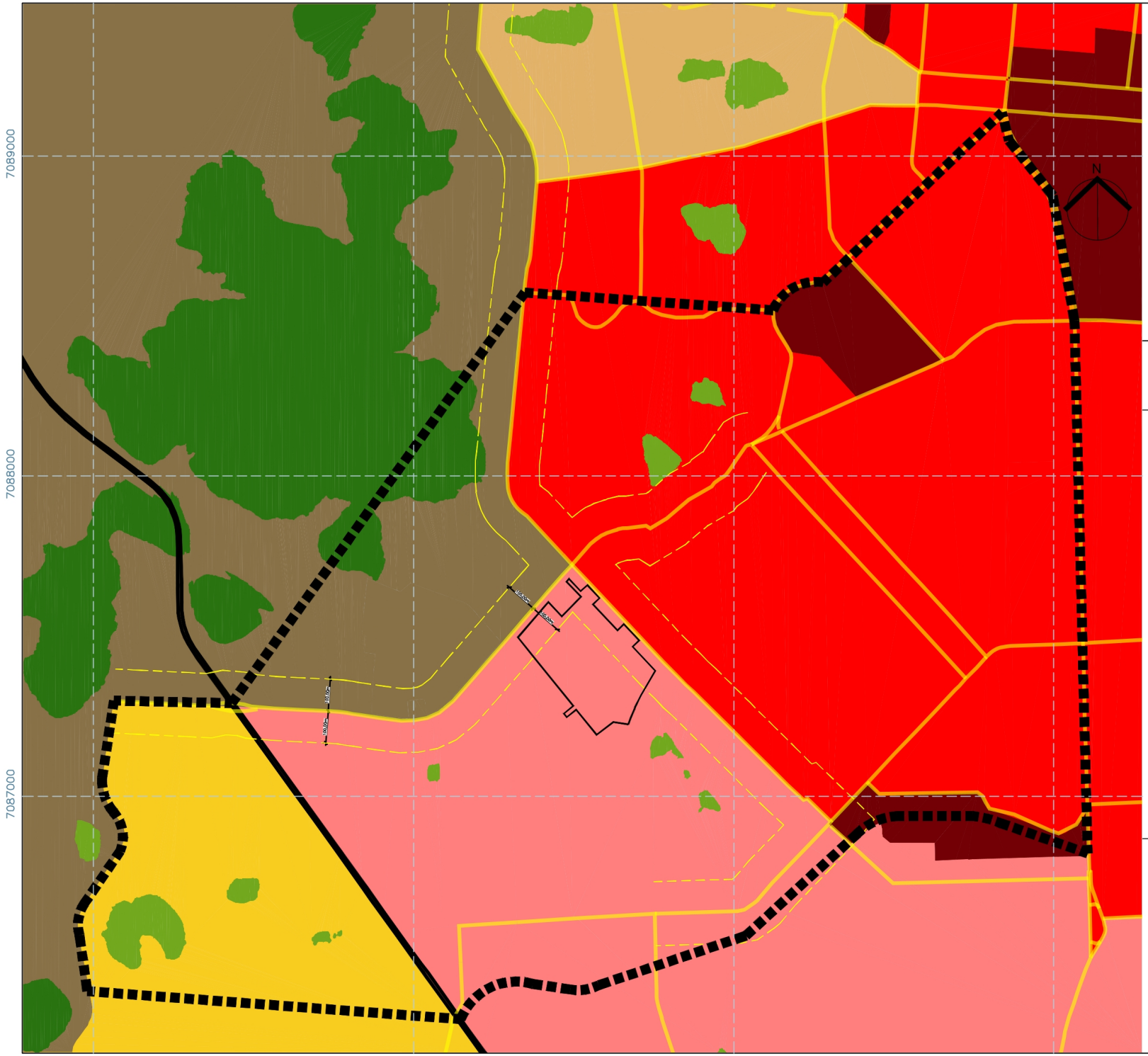
- ÁREA DO EMPREENDIMENTO
- ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA - AID
- AUAP – A. URB. DE ADENSAMENTO PRIORITÁRIO
- AUAC – A. URB. DE ADENSAMENTO CONTROLADO
- AUAS – A. URB. DE ADENSAMENTO SECUNDÁRIO
- AUPA – A. URB. DE PROTEÇÃO AMBIENTAL

SISTEMA DE PROJEÇÃO UNIVERSAL
TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM
DATUM SIRGAS 2000
MERIDIANO CENTRAL W51 - FUSO 22

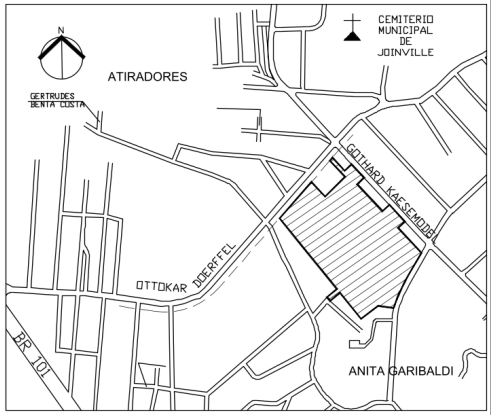
0 200 400 600 m

azimute ENGENHARIA

SEI 22.0.201262-6 / pg. 96
Anexo Complementação 08.11.2022 (0014880722)



LOCALIZAÇÃO:



PLANTA DE ZONEAMENTO

LEGENDA

- ÁREA DO EMPREENDIMENTO
- ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA - AID
- FAIXA VIÁRIA
- FAIXA RODOVIÁRIA
- INFLUÊNCIA FAIXA VIÁRIA
- SA–01 – S. ADENSAMENTO PRIORITÁRIO 01
- SA–02 – S. ADENSAMENTO PRIORITÁRIO 02
- SA–03 – S. DE ADENSAMENTO SECUNDÁRIO
- SA–04 – S. DE ADENSAMENTO CONTROLADO
- SE–01 – S. ESPECIAL DE INTERESSE CULTURAL
- SE–02 – S. ESPECIAL DE INTERESSE PÚBLICO
- SE–04 – S. E. I. DE CONSERVAÇÃO DE MORROS
- SE–06 – S. ESPECIAL DE INTERESSE INDUSTRIAL
- AUPA – ÁREA URBANA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL

SISTEMA DE PROJEÇÃO UNIVERSAL
TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM
DATUM SIRGAS 2000
MERIDIANO CENTRAL W51 - FUSO 22

0 200 400 600 m

azimute ENGENHARIA

SEI 22.0.201262-6 / pg. 97
Anexo Complementação 08.11.2022 (00014880722)

6.2.2.2 - Quadro de Ocupação

Tabela 6.9 - ANEXO VII
Requisitos Urbanísticos para a Ocupação do Solo

QUADRO DE OCUPAÇÃO		Macrozona Urbana
		Área Urbana de Adensamento Prioritário
		AUAP
Coeficiente de Aproveitamento do Lote (CAL)	Setor de Adensamento Prioritário 02 (SA-02)	3,0 (1)
	Faixa Viária (FV)	4,0 (1)
Quota de Adensamento - fração mínima do lote por unidade autônoma (em metros quadrados) (2)		60m²
Gabarito máximo (em metros) (14)	Setor de Adensamento Prioritário 02 (SA-02)	25m (17)
	Faixa Viária (FV) (6) (17)	30m ou 45m (5)
Taxa de Ocupação (em porcentagem) (10)		60%
Embasamento (em porcentagem) (12)		70%
Recuo Frontal (em metros) (10)		Deverá ser livre de construção, e deverá garantir uma distância mínima de 5m (cinco metros) entre a linha frontal do imóvel e o alinhamento predial, e respeitar o ângulo máximo de 76º (setenta e seis graus) em relação ao eixo da via existente, sendo permitido o escalonamento do recuo frontal. (7)
Afastamentos Laterais e de Fundos (em metros) (4) (10) (18)		Deverão ser livres de construções, e não poderão ser inferiores a um sexto da altura da edificação (H/6), acrescida de 0,5m (cinquenta centímetros), garantida uma distância mínima de 1,50m (um metro e cinquenta centímetros), sendo aplicados a partir da base da edificação.
Taxa de Permeabilidade (em porcentagem) (8)		20%
Vaga de guarda de veículo para cada fração de Área Total Edificada - ATE, medida em metros quadrados (11) (15)		50m²
Vaga de carga e descarga para as edificações de uso residencial multifamiliar acima de 24 unidades habitacionais (25) e (27)		01 (uma) vaga, acrescida de mais 01 (uma) vaga para cada 96 unidades.
Vaga de carga e descarga para os usos comercial, prestação de serviço e industrial, de médio e grande porte (26) e (27)		01 (uma) vaga, acrescida de mais 01 (uma) vaga a cada 1000 metros quadrados de ATE.

6.2.2.3 - Requisitos urbanísticos

Tabela 6.10 - ANEXO IV - Requisitos Urbanísticos para Parcelamento do Solo Loteamento e Desmembramento – Àrea Urbana

REQUISITOS URBANÍSTICOS PARA PARCELAMENTO DO SOLO LOTEAMENTO E DESMEMBRAMENTO		MACROZONA URBANA
		Área Urbana de Adensamento Prioritário
		AUAP
Área Mínima Destinada a Uso Público	Equipamentos Urbanos e/ou Comunitários (1)	10%
	Áreas de lazer e recreação e espaços livres para uso público	5%
Sistema Viário Básico	Seções Tipo – Ver anexo V (5) (6)	Seções 01,02 e 03
	Rampa máxima	15% (9)
	Declividade Transversal Mínima	0,50%
Lotes (12)	Área Mínima (2) (10)	240m²
	Testada Mínima (3) (4) (11) (13)	10m
Quadras (7)	Face máxima	200m
	Área máxima	40.000m²

Tabela 6.11 - ANEXO IV - Requisitos Urbanísticos para Parcelamento do Solo Condomínio Urbanístico – Àrea Urbana

REQUISITOS URBANÍSTICOS PARA PARCELAMENTO DO SOLO CONDOMÍNIO URBANÍSTICO.			MACROZONA URBANA
			Área Urbana de Adensamento Prioritário
			AUAP
Área Mínima Destinada a Uso Público	Equipamentos Comunitários (1) (4)		10%
Área Mínima de Uso Comum	Áreas de lazer e recreação (6)		5%
	Sistema Viário Interno	Seções Tipo - Ver anexo V	Seção 04
	Sistema Viário Interno	Rampa máxima	20%
	Sistema Viário Interno	Declividade Transversal Mínima	0,50%
Testada Condomínio	Testada mínima (2) e (3)		10m

6.2.2.4 - Usos admitidos

De acordo com o Anexo VI da Lei nº470/17(*), descreve a classificação dos usos permitidos para o local. Será apresentado neste relatório somente os usos permitidos ao local.

Classificação de Uso conforme zoneamento Setor de Adensamento Prioritário 02 **(SA-02)** e Faixa Viária **(FV).**

Uso residencial

Unifamiliar: Permitido

Multifamiliar: Permitido (exceto edificação coletiva horizontal e conjunto de edificações coletivas horizontais no zoneamento Faixa viária (FV)

Comercial

Varejista; Atacadista (CNAE 45, 46 e 47)

Pequeno Porte: Permitido

Médio e Grande Porte: Permitido somente na porção de Faixa viária (FV)

Prestação de serviços

Atividades de transporte, armazenamento e correio (CNAE 49 até 53)

Pequeno Porte: Permitido

Médio e Grande Porte: Proibido

Agrosilvopastoril

Agricultura, pecuária e serviços relacionados:

Proibido, exceto a atividade de cultivo de flores e plantas ornamentais (CNAE 01.22-9), horticultura (CNAE.21-1) e criação de animais de estimação (CNAE 01.59-8)

Produção Florestal

Proibido

Pesca e aquicultura:

Proibido, exceto atividades de apoio a aquicultura. (CNAE 03.21 - 3/05 E 03.22 – 1/07)

Indústria extrativista

Extração de carvão mineral; extração de petróleo e gás natural; extração de minerais metálicos; extração de minerais não metálicos; atividades de apoio à extração de minerais:
Proibido, exceto extração de minerais não metálicos (CNAE – 08.99 - 1/99), de pedra, areia e argila (CNAE 08.1); apoio a extração (CNAE 09.9) no desassoreamento de rios, em obras de terraplenagem, de contenção de encostas, de infraestrutura urbana e na retirada de material de corte em obras de terraplenagem.

Infraestrutura
Geração, Transmissão e Distribuição de Energia; Captação, Tratamento e Distribuição de Água; Coleta, Tratamento e Disposição de Resíduos Líquidos; Coleta, Tratamento e Disposição de Resíduos Sólidos; Descontaminação e Outros Serviços de gestão de Resíduos:
Permitido, condicionado parecer favorável do órgão ambiental competente.

6.2.2.5 - Caracterização de uso e ocupação do solo

O entorno da área do empreendimento – AID – tem ocupação mista, com a presença mais expressiva de unidades residenciais, comércios e prestadores de serviços, sendo este último o terceiro maior número de Joinville. Conta também com a presença, menos expressiva, de unidades industriais. A tabela a seguir, disposta no material denominado “Joinville, cidade em Dados – Ambiente Construído” do ano de 2020, confirma tal informação.

Tabela 6.12 - Usos das unidades autônomas por bairros.

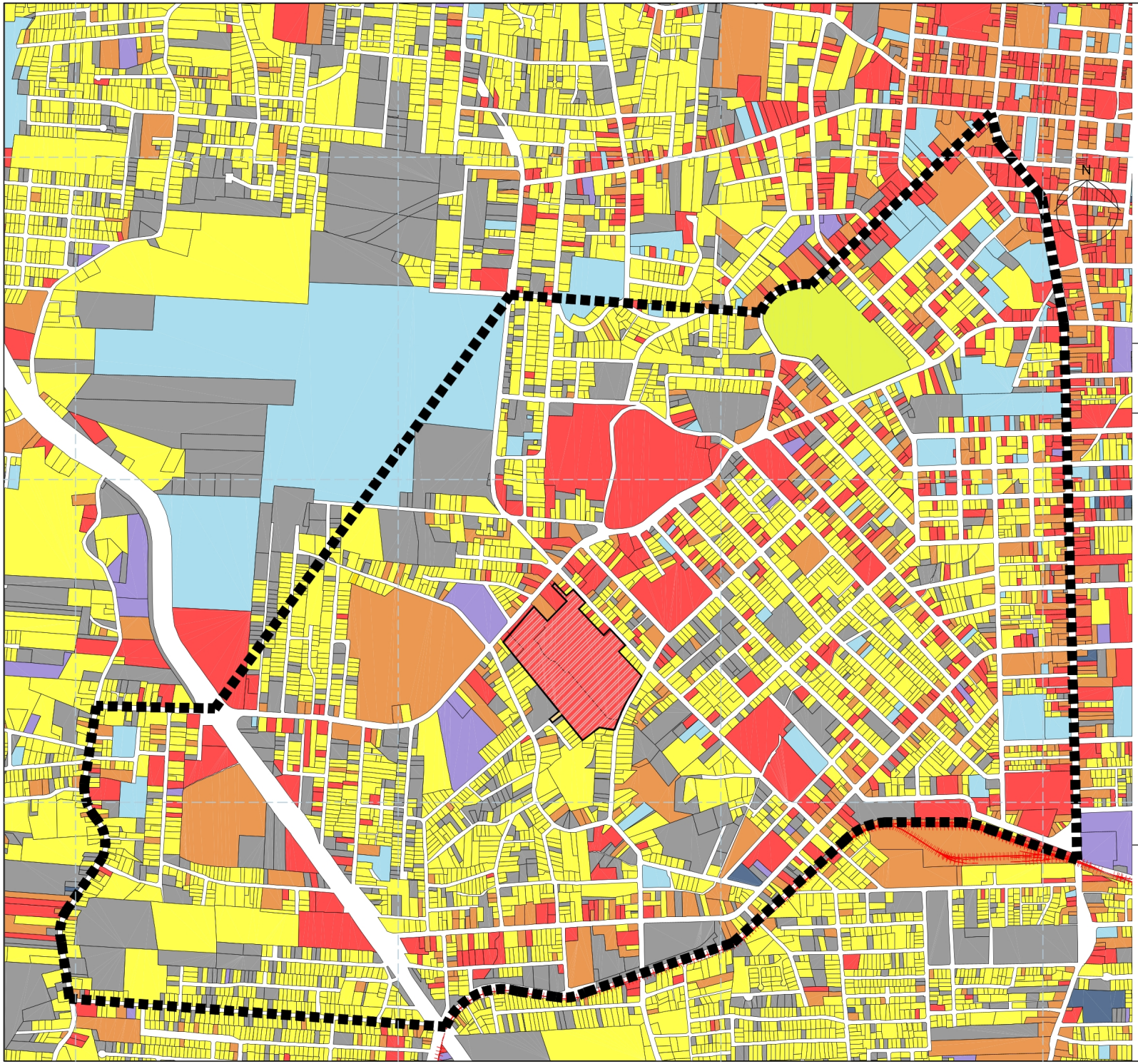
Bairro	Residencial	Baldio	Serviços	Comercial	Industrial
Adhemar Garcia	3.451	261	60	93	4
América	7.243	437	717	759	13
Anita Garibaldi	8.032	371	546	406	14
Atiradores	4.654	190	402	127	21
Aventureiro	13.228	680	363	609	45

Fonte: Joinville em dados, 2020

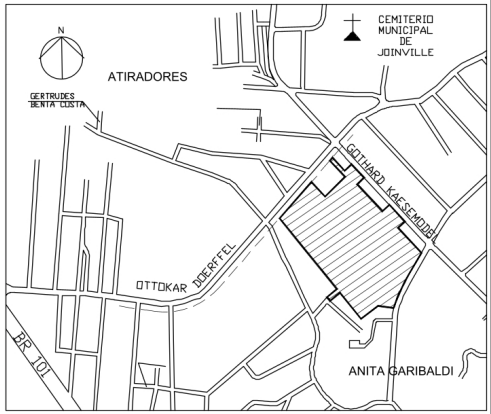
6.2.2.6 - Mapa de Uso e Ocupação do Solo.

712000 713000 714000 715000

7089000 7088000 7087000



LOCALIZAÇÃO:



PLANTA DE USOS DO SOLO

LEGENDA

- ÁREA DO EMPREENDIMENTO
- ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA - AID
- FERROVIA
- RESIDENCIAL
- COMERCIAL E SERVIÇOS
- USO MISTO
- INSTITUCIONAL/ SAÚDE/ EDUCAÇÃO
- INDUSTRIAL
- RELIGIOSO/ CULTURA/ ENT SOCIAL
- BALDIO

SISTEMA DE PROJEÇÃO UNIVERSAL
TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM
DATUM SIRGAS 2000
MERIDIANO CENTRAL W51 - FUSO 22

0 200 400 600 m

azimute ENGENHARIA

SEI 22.0.201262-6 / pg. 103
Anexo Complementação 08.11.2022 (0014880722)

6.2.3 - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M)

Em 2010 o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal de Joinville alcançou 0,809, colocando-o na 21ª posição nacional neste indicador, conforme Tabela 6.13.

Tabela 6.13 - Índice de desenvolvimento humano: Municípios da região de Joinville - SC.

Município	2000	2010	Renda 2000	Renda 2010	Longevidade 2000	Longevidade 2010	Educação 2000	Educação 2010
Araquari	0,767	0,703	0,644	0,696	0,784	0,830	0,874	0,602
Balneário Barra do Sul	0,807	0,716	0,698	0,713	0,824	0,844	0,9	0,611
Corupá	0,818	0,780	0,719	0,768	0,838	0,873	0,898	0,707
Garuva	0,787	0,725	0,687	0,717	0,813	0,830	0,86	0,640
Guaramirim	0,822	0,751	0,722	0,748	0,838	0,885	0,906	0,641
Itapoá	0,793	0,761	0,728	0,739	0,765	0,874	0,887	0,682
Jaraguá do Sul	0,85	0,803	0,779	0,793	0,819	0,865	0,952	0,755
Joinville	**0,857**	**0,809**	**0,776**	**0,795**	**0,859**	**0,889**	**0,936**	**0,749**
Massaranduba	0,835	0,774	0,735	0,749	0,88	0,867	0,89	0,714
São Francisco do Sul	0,82	0,762	0,743	0,740	0,811	0,859	0,907	0,699
Schroeder	0,838	0,769	0,757	0,750	0,838	0,855	0,919	0,71

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil.

- Incidência de Pobreza no Município de Joinville

Segundo IBGE os dados relacionados ao mapa de pobreza e desigualdade dos municípios brasileiros, o Município Joinville atinge a faixa de 24,96 a 30,57% da população do município. Conforme a imagem a seguir.

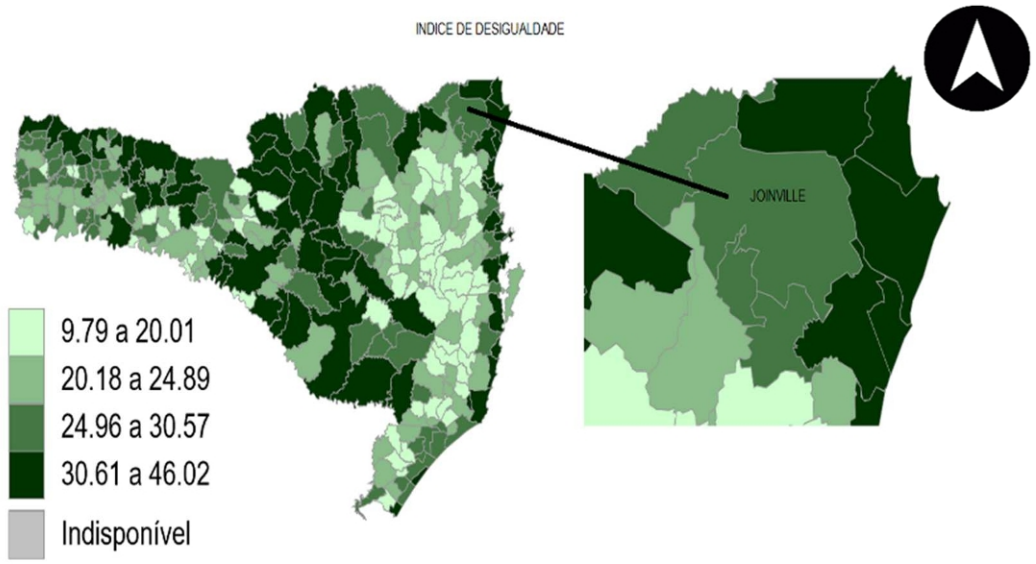


Figura 6.41 - Mapa de Pobreza e Desigualdade (%) dos municípios do estado de Santa Catarina. Fonte: IBGE, 2010.

- IDHM - Sub-índice de Renda, 2000 e 2010

A renda per capita em Joinville no ano de 2000 era de R$407,6 e no ano de 2010 evoluiu para R$1126,74, conforme Tabela 6.14.

Tabela 6.14 - IDH e renda per capita nos anos de 2000 e 2010. Fonte: IBGE, 2010.

Município	IDHM-Renda, 2000	IDHM-Renda, 2010	Renda per capita, 2000	Renda per capita, 2010
Araquari (SC)	0,644	0,696	184,7	609,76
Balneário Barra do Sul (SC)	0,698	0,713	255,95	676,33
Corupá (SC)	0,719	0,768	290,19	951,63
Garuva (SC)	0,687	0,717	238,78	691,98
Guaramirim (SC)	0,722	0,748	295,34	842,24
Itapoá (SC)	0,728	0,739	305,39	793,24
Jaraguá do Sul (SC)	0,779	0,793	414,14	1111,85
Joinville (SC)	**0,776**	**0,795**	**407,6**	**1126,74**
Massaranduba (SC)	0,735	0,749	319,15	847,63
São Francisco do Sul (SC)	0,743	0,740	333,42	801,49
Schroeder (SC)	0,757	0,750	363,81	852,50

No bairro Anita Garibaldi, a renda dos habitantes está demonstrada a seguir.

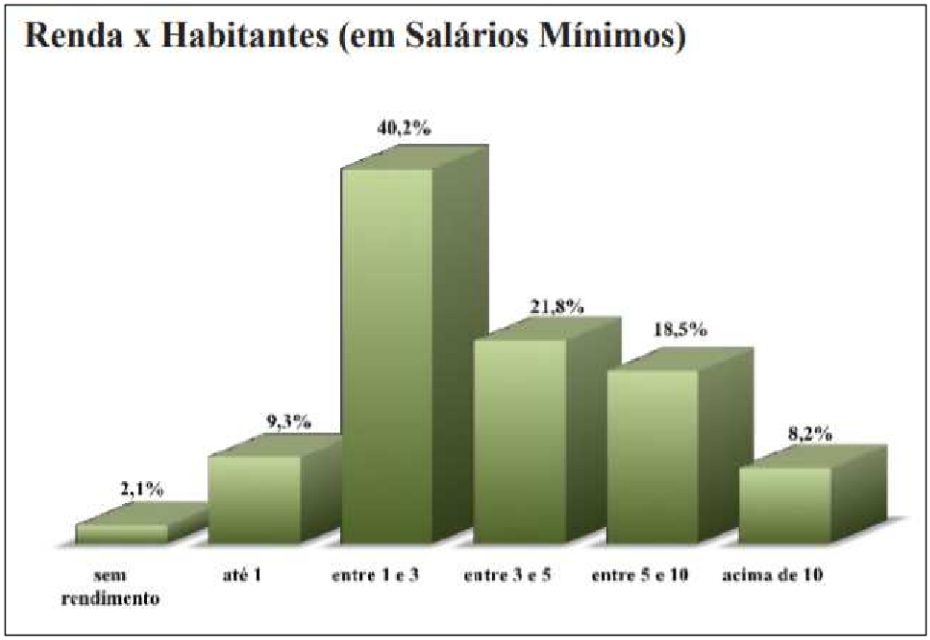


Gráfico 6.9 - Distribuição de renda para os habitantes do bairro Anita Garibaldi.
Fonte: Joinville Bairro a Bairro, 2017.

6.2.4 - Estrutura produtiva e de serviços

Segundo dados do IBGE e da Secretaria de Estado do Planejamento de Santa Catarina, em 2006 o PIB catarinense atingiu o montante de R$ 93,2 bilhões, assegurando ao Estado a manutenção da 7ª posição relativa no ranking nacional. No mesmo ano, Joinville aparece na 1ª posição do ranking estadual, respondendo por 11,5% da composição do PIB catarinense. Na avaliação dos setores produtivos do município, a agropecuária contribuiu com 0,3%, a indústria com 47,1% e os serviços com 52,6% do PIB municipal.

O município configura-se como o terceiro polo econômico do sul do Brasil, atrás apenas das capitais do Paraná e do Rio Grande do Sul. Além do setor industrial, outros setores mostram-se cada vez mais dinâmicos, sobretudo com a abertura do comércio e serviços de elevada complexidade, especialmente nos bairros que se tornam cada vez menos dependentes do centro.

Da Região Sul do país, Joinville é o terceiro município mais industrializado e o maior centro industrial do Estado de Santa Catarina. Conforme, tabela 6.15, possui um parque bastante diversificado, onde se destacam indústrias pertencentes a grandes grupos privados do ramo metalúrgico, metal-mecânico, elétrico, comunicações, transportes, celulose e têxtil, aos quais se juntaram, recentemente, os de materiais plásticos (polímeros), informática e cristais, concentrando no eixo Joinville-Jaraguá do Sul grande parte da indústria de equipamentos de Santa Catarina.

Tabela 6.15 - Principais produtos da indústria de Joinville.
Fonte: Joinville em Dados, 2015 (IPPUJ).

CATEGORIA	TIPO
Metalmecânica	Aparelhos de ar condicionado, motores para embarcações, bombas centrífugas, chapas de aço, motores e motobombas, ferro fundido e maleável, fundidos em alumínio, hélices para embarcações, parafusos, porcas e arruelas, laminados de ferro e aço, torneiras de cobre, metais sanitários, motocompressores
Plásticos	Conexões de PVC, conexões plásticas, embalagens plásticas, peças plásticas para refrigeradores, mangueiras, utensílios domésticos
Têxtil	Agasalhos e uniformes, artigos têxteis esportivos, camisas e meias em geral, guarnições de cama, malhas e artigos confeccionados, fios de algodão a cru e tinto
Madeireira	Acessórios para banheiros, brinquedos, carrocerias de madeira, esquadrias, moldes para fundição, móveis, peças para decoração interna, revestimentos de pisos e paredes
Tecnologia da informação	Soluções em Sistemas Integrados ERP, TIC - Tecnologia de Informação e Comunicação, Sistema Via Internet e as novas Plataformas de Comunicação, Sistemas de Automação Industrial e Comercial
Outros	Alimentos em conserva, aparelhos eletrodomésticos, bebidas e refrigerantes, carrocerias para ônibus, doces e compotas, editorial e gráfico, folhagem e sementes, massas e alimentos em geral, perfumes, sabões e velas, químicos e farmacêuticos, sais de iodo

Embora de suma importância para o desenvolvimento de uma economia, gerando milhares de empregos e provocando históricos fluxos migratórios de outras regiões de Santa Catarina, do Paraná, de São Paulo e do Rio Grande do Sul (TERNES, 2002), a Industria tem deixado de ser o principal empregador e gerador de PIB do município desde 2015. Segundo o IBGE, em 2017, o setor de serviços já representava 54% do PIB e o da indústria com 33% (tendo uma queda de 8% em cinco anos).

Segundo o Joinville em dados 2020, o bairro Anita Garibaldi só conta com 14 unidades industrias operando, de 1.081 presentes em Joinville (1,3%). Já em serviços, ocupa a terceira posição do município, com 546 unidades autônomas no bairro, e o 9º no comércio.

As atividades propostas para esta nova ocupação no imóvel corroboram com o fortalecimento das atividades ligadas ao setor de serviços e comércio. O local que já aconteciam atividades de lazer, entretenimento, serviços de logística e armazenagem continuarão a poder receber tais atividades, exceto as duas últimas. O modelo proposto ocupa de forma muito mais organizada e de forma a criar fachadas ativas para receber o comércio no pavimento térreo e liberar os pavimentos superior para atender ao uso residencial, produzindo inclusive a demanda necessária para o acréscimo destas atividades na região.

A previsão é de a ocupação final comportar **402 salas comerciais e 146 unidades Open mall** (varejo, gastronomia, serviço). Estima-se que seja empregado 2.010 pessoas para a parte comercial e ainda 438 pessoas para as áreas de serviços.

Além dos empregos e da movimentação de diversos setores da economia, existe também os benefícios advindos da coleta de impostos gerados por estes estabelecimentos.

6.2.5 - Organização social da área de influência

A definição de Organização social pode ser bastante ampla, mas de um modo geral, seria toda e qualquer entidade privada que exerça atividades intermediárias entre a sociedade e o Estado, sem objetivo de lucro.

A organização social do bairro é representada principalmente por associações de moradores AMIGA – Associação de Moradores Anita Garibaldi.

É possível verificar a atividade da associação pelo blog ou pelas redes sociais. Há um envolvimento e esclarecimento sobre as reuniões e eventuais ações do poder público ou privado nos limites da região, mobilizando o debate e a fiscalização popular sobre tais empreitadas, além de outras comunicações a respeito do município relacionado a saúde, legislações, urbanização e afins.

No entorno do bairro existem diversas outras organizações sociais de influência. A saber:

CREAS- POP – Secretaria de Assistência Social – R. Paraíba, 937

Instituto Martinelli Solidariedade – R. Coronel Santiago, 177

CIEE – Centro de Integração Empresa Escola Joinville – R. Ministro Calógeras, 733

6.2.6 - Valorização ou desvalorização imobiliária

Segundo Gaiarsa (2010), a ascensão ou decadência de uma cidade ou de partes dela está associada à valorização ou desvalorização de seus imóveis. Além das evidências que marcam a ascensão de uma cidade, como a presença de novas edificações e de obras em andamento, bem como das que marcam a decadência, como a degradação dos prédios existentes e a ausência de novas edificações e obras, o valor dos imóveis também acompanha esses movimentos em relação direta.

O fenômeno da valorização imobiliária é resultado da somatória dos movimentos agentes individuais e privados com aqueles resultantes das ações do Estado. Os indivíduos e as empresas, na busca de melhores oportunidades, atuando na produção, comércio ou serviços dentro da malha urbana, ou os indivíduos, na busca por moradias, geram adensamento e aumento das demandas por infraestrutura e equipamentos públicos. O valor do imóvel é função de sua posição relativa dentro da cidade, e de suas características intrínsecas. A participação do Estado nesse processo dá-se por dois vertentes: como empreendedor (quando investe na implantação ou melhoria da infraestrutura urbana ou equipamentos públicos) e como regulador (regulamentação do uso e ocupação do solo) (GAIARSA, 2010).

O uso do solo atual presente no imóvel excerce um papel duplo. Parte deste solo funciona atividades de logística e serviços, onde não contribuem para um aumento da qualidade de vida do entorno. Entretanto, as atividades de lazer existentes no Parque Hansen são de grande valor para o entorno.

Em uma análise ds preços imobiliários através do portal Agente Imóvel, registraram uma tendência positiva em Anita Garibaldi no mês 05/2022, caracterizada por um aumento de preço de R$

45 por metro quadrado comparado ao mês anterior. A amostra no período considerado é de 1.050 casas, apartamentos e outros tipos de imóveis residenciais. Essa evolução dos preços dos imóveis resulta em um preço por metro quadrado médio atual para casas residenciais em Anita Garibaldi de R$ 6.555.

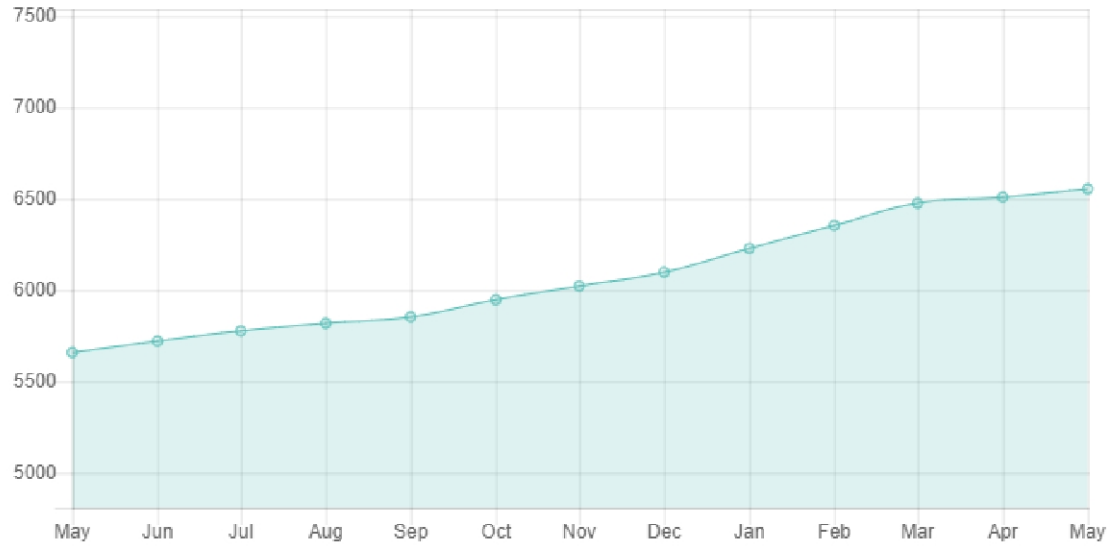


Gráfico 6.10 - Preço por m² de apartamentos no bairro Anita Garibaldi – Maio de 2021 a Maio 2022.
Fonte: Agente imóvel, 2022

Tabela 6.16 - Valores por tipo de imóvel – bairro Anita Garibaldi.

Nº Quartos	Nº Imóveis	Maio 2022	1 mês antes	3 meses antes	1 ano antes	Variação Anual
2	353	R$ 6.089	R$ 6.061	R$ 5.961	R$ 5.199	+ 17.12%
3	522	R$ 6.714	R$ 6.641	R$ 6.511	R$ 5.973	+ 12.40%
Total	1.050	R$ 6.555	R$ 6.510	R$ 6.355	R$ 5.659	+ 15.83%

Fonte: Agente imóvel, 2022.

As alterações de uso propostas para o local e a própria extensão da área possuem por si só potenciais transformadores do valor sobre o solo. Primeiro pelo próprio fim das atividades industriais e de logísticas no local, que exigiam grandes áreas e diminuíam consideravelmente a densidade em locais com uma boa infraestrutura pública já instalada, além de serem polos geradores de tráfego pesado e não levarem diretamente benefícios a população do entorno. O segundo ponto principal são as próprias atividades propostas para ocupação deste imóvel, pois além dos projetos habitacionais, toda uma nova proposta de conciliar serviços, cultura, lazer, trabalho e moradia no local está sendo concebida, podendo atender não somente aos usuários desta área específica, mas servindo também a região contígua, contribuindo, portanto, para a valorização imobiliária da região.

Desta forma, a tendência é que o empreendimento venha no mínimo a acompanhar a valorização imobiliária que já existe no bairro, com potencial positivo de aumento na qualidade de vida e valorização dos imóveis contíguos, que serão beneficiados com toda infraestrutura urbana instalada pelos empreendedores e mantida pelos condôminos.

A tabela de impactos encontra-se no tópico 7.0

6.3 - Impactos na estrutura urbana instalada

Foram avaliados os impactos gerados pelo empreendimento em relação ao consumo de água, energia elétrica, telefonia, geração de esgoto, águas pluviais, drenagem, pavimentação, iluminação pública e resíduos sólidos.

A região na qual o empreendimento será instalado possui infraestrutura necessária para o desenvolvimento da atividade.

São listados, a seguir, alguns serviços disponibilizados na região:

- Disponibilidade de serviço de fornecimento público de água e rede de coleta e tratamento pela COMPANHIA ÁGUAS DE JOINVILLE;
- Disponibilidade de serviço de fornecimento de energia elétrica pela concessionária CELESC;
- Disponibilidade de serviço de coleta de resíduos sólidos pela Ambiental;
- Sistema de telecomunicação;
- Sistema viário (abordado no tópico específico 6.5);
- Transporte público (abordado no tópico específico 6.5.3);
- Equipamentos urbanos.

Como um dos principais objetivos do referido empreendimento é oferecer aos usuários autonomia para o desenvolvimento de atividades de lazer, estudo e trabalho em um mesmo local, serão implementados no empreendimento equipamentos urbanos e estabelecimentos para atender este objetivo e fazer com que a comunidade tenha suas necessidades do cotidiano atendidas com os estabelecimentos da própria área.

A seguir são apresentadas informações referentes a infraestrutura do município de Joinville como um todo e itens referentes especificamente ao bairro Anita Garibaldi.

6.3.1 - Equipamentos Urbanos e Comunitários

A Lei Federal nº 6.766/79 conceitua Equipamentos Urbanos e Equipamentos Comunitários da seguinte maneira:

Consideram-se comunitários os equipamentos públicos de educação, cultura, saúde, lazer e similares.

Consideram-se urbanos os equipamentos públicos de abastecimento de água, serviços de esgoto, energia elétrica, coletas de águas pluviais, rede telefônica e gás canalizado.

O mapa no capítulo 6.3.1.5 identifica os equipamentos públicos comunitários relacionados a educação, lazer e saúde da região. Na sequência serão ampliados e abordados individualmente todos os equipamentos urbanos e comunitários da região.

6.3.1.1 - Equipamentos de lazer

Conforme mencionado, parte do imóvel é operado como um parque privado de lazer, chamado parque Hansen, que substituiu a administração antiga da própria empresa Tigre focada no atendimento aos seus colaboradores.

O parque em questão é a mais expressiva opção de lazer da região, onde oferece diversas opções de atividades físicas, através de suas quadras de esportes e pista de corrida, abertas ao público, além de academia, atividades aeróbicas e lutas marciais, que se utilizam da locação do espaço. Possuem também áreas para atividades com animais, áreas dedicadas a eventos para alugar e opções de gastronomia.

Devido à baixa densidade do entorno, e entre outros fatores culturais, apesar da boa infraestrutura para tais atividades, o espaço tem sido pouco aproveitado pela população em geral, não atingindo uma cota satisfatória de usuários para a sua continuidade, uma vez que apesar de aberto ao público, é propriedade e gerido por uma entidade privada.

Com a desativação do parque e instalação do condomínio, algumas atividades esportivas que exigiriam uma quadra esportiva não seriam incorporadas ao novo empreendimento, porém todos os demais usos serão absorvidos, além da permanência das opções de gastronomia e eventos.

O condomínio de lotes produzirá um espaço público de altíssima qualidade. Contando com a participação de diversos profissionais do urbanismo e do paisagismo, o projeto tem na utilização dos espaços públicos a sua essência. Para isto, se propõem que todas estas vias internas recebam arborização ao longo do seu traçado, jardins de chuva como solução inovadora de apoio a drenagem urbana e criação de paisagem natural, obras de arte e instalações artísticas interativas em diversos pontos, tratamento de iluminação nas vias e praças públicas voltadas para a segurança dos pedestres, ciclovias protegidas e mobiliários de apoio a ciclistas, mobiliário para descanso sombreados e abertos, praças e áreas verdes, manutenção da arborização existente, mobiliário infantil multiuso contemplando balanço, escorregador, escalada e giro, espelho de água para contemplação e brincadeiras infantis, espaços dedicados aos animais, anfiteatro ao ar livre, etc.

Durante a fase de operação, é oportuno reforçar que embora a utilização deste espaço do condomínio de lotes seja aberta para o uso público, a sua manutenção será responsabilidade do ente privado, de forma a não onerar a municipalidade.

A infraestrutura descrita proporcionará diversas atividades ao ar livre e gratuitas para toda a população, e ainda serão acrescidas de mais opções a medida em que a comercialização dos lotes e suas edificações surjam.



Figura 6.42 - Proposta paisagística de implantação geral.



Figura 6.43 - Proposta paisagística para praça principal.



Figura 6.44 - Maquete eletrônica da proposta para praça principal.



Figura 6.45 - Maquete eletrônica da proposta para área infantil.



Figura 6.46 - Maquete eletrônica da proposta de praça denominada “movimento”

6.3.1.2 - Equipamentos culturais

O projeto compreende que a cultura de uma população e uma cidade é essencial para a sua continuidade e desenvolvimento. Ela deve ser fomentada, deve buscar a diversidade de ideias, atores

compreende também que é nos espaços públicos, através mescla de usos e nas suas apropriações, que diferentes públicos de Joinville se conectariam, sendo um dos fatores que ajudaria a produzir um espaço ativo de trocas para uma cidade mais diversa.

Em um raio de até 4 km está localizado a maioria dos museus e galerias de arte de Joinville, sendo que alguns destes ainda contam também parte da história arquitetônica da cidade, porém como forma de potencializar a produção cultural local e atrair os benefícios descritos para o bairro e para a cidade, o empreendimento irá doar um imóvel de aproximadamente 4.800 m² para a instalação da sede própria do Musicarium Academia Filarmônica Brasileira.

Conforme matéria publicada no jornal O Município (2021), o Musicarium surge em 2017 como Instituto Core de Música, focado na formação de base com musicalização infantil e iniciação musical, e Após três anos, com metas cumpridas, uma Orquestra Infantojuvenil formada e novos objetivos ainda maiores no horizonte, o Instituto Core de Música assume identidade jurídica própria como Musicarium – Academia Filarmônica Brasileira, do latim, o local onde se faz música.

Conforme matéria no jornal O município (2021) atualmente, são mais de 180 alunos bolsistas, a partir dos quatro anos de idade, a maioria proveniente da rede pública de ensino, e o objetivo é dar continuidade a este projeto e aumentar o seu potencial.

A nova sede deve receber orquestras do Brasil e do exterior, inserindo a cidade no circuito internacional de grandes concertos e eventos, contribuindo para alavancar também o turismo e o aquecimento da economia criativa na cidade.

O Musicarium irá oportunizar que a comunidade vivencie a música não apenas dentro da sala de concertos, pois o projeto prevê a transmissão de espetáculos com projeção de áudio e vídeo de alta qualidade na área externa do prédio, possibilitando que mais de 2 mil pessoas apreciem as apresentações gratuitamente, criando um espaço de integração sociocultural bastante relevante para o país.



Figura 6.47 - Proposta/maquete 3d do Musicarium.

6.3.1.3 - Educação

A declaração do Direito à Educação é particularmente detalhada na Constituição Federal (CF) da República Federativa do Brasil, de 1988, artigo 25 que diz “A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.”, representando um salto de qualidade, com maior precisão da redação e detalhamento, introduzindo-se, até mesmo, os instrumentos jurídicos para a sua garantia.

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

Tabela 6.17 - Número de unidades escolares no município de Joinville.

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

Fonte: INEP/SEPUD, 2020.

De acordo com os dados levantados pela Prefeitura Municipal de Joinville, a divisão que se encontra do número de alunos por idade escolar no município é a seguinte:

Tabela 6.18 - Número de alunos por idade escolar no município de Joinville.

rede	Alunos em idade escolar que frequentam escola ou creche			
	Total	Grupos de idade/ Curso que frequentam		
		0 a 5 anos (educação infantil)	6 a 14 anos (Ensino fundamental)	15 a 17 anos (Ensino Médio)
Pública	95.248	18.967	60.504	15.777
Privada	23.696	9.339	10.674	3.683
Total	118.944	28.306	71.178	19.460
% Pública	80,08%	67%	85%	81,07%
% Privada	19,92%	33%	15%	18,93%

Fonte: Cidade em dados, 2020 (dados referentes a 2019)

Em relação à disponibilidade de escolas e centros de educação infantil nas proximidades do imóvel objeto deste estudo para atendimento dos futuros moradores, destacam-se as unidades educacionais relacionadas na tabela 6.19:

Tabela 6.19 - Quadro de distâncias dos equipamentos de educação.

Educação Pública	Nível	Distância até o imóvel
E. Municipal Anita Garibaldi	Fundamental I	1,1km
E. Estadual João Martins Veras	Fundamental I e II; Ensino Médio	1,4km
E. Municipal Paul Harris	Fundamental I e II	1,7km
CEI Mundo Azul	Centro de Educação Infantil	1,7km
Educação Privada	**Nível**	**Distância até o imóvel**
CEI dó ré mi	Centro de Educação Infantil	1,1km
CEI Viva eu viva tu	Educação Infantil	1,6km
CEI Caracol	Centro de Educação Infantil	1,2km
Curupira	Centro de Educação Infantil	1,3km
Colégio Siloé	Educação Infantil; Fundamental I e II	1,4km
UNISOCIESC	Ensino Superior	1,0km
Instituto COREE	Educação Infantil; Fundamental I e II; Ensino Médio.	1,2km
Escola Adventista	Centro de Educação Infantil	1,3km

Conforme apresentado no tópico 6.2.1, da dinâmica populacional, o empreendimento terá sua população de 5.893 moradores somente no final dos 20 anos, sendo colocado em etapas de viabilidade ao longo dos anos intermediários, conforme tabela resumo a seguir:

Tabela 6.20 - Expectativa de contribuição populacional do empreendimento em 20 anos

Ano de Entrega	Unidades Residenciais (Acumulado)	Residentes (acumulado)
2026	380	1.178
2030	988	3.063
até 2042	1901	5.893

Para uma quantificação da população em idade escolar, se utilizou dos dados do Joinville Bairro a Bairro (2017), que estimava para o Bairro Anita Garibaldi em 2020 uma população de 9.986 habitantes, com um perfil de 5% entre as idades de 0 a 5 anos; 9% para idade entre 6 a 14 anos e 4% para idades entre 15 a 17 anos.

Desta forma, conseguimos estimar uma proporção de moradores em idade escolar com a projeção do empreendimento no tempo:

Tabela 6.21 - Proporção de moradores em idade escolar.

Relação	Ano	Total de moradores	Total de moradores em idade escolar	0 a 5 anos (Educação infantil) 5 %	6 a 14 anos (Ensino fundamental) 9 %	15 a 17 anos (Ensino Médio) 4%
Bairro Anita Garibaldi	2020	9.986	1.796	499	898	399
Empreendimento	2026	1.178	212	59	106	47
Empreendimento (acumulado)	2030	3.063	551	153	276	123
Empreendimento (final)	Até 2042	5.893	1.059	294	530	235

Seguindo com a caracterização, é importante que se encontre também um valor mais aproximado da proporção que estes alunos em idade escolar se utilização da infraestrutura pública. Para isto, foi mensurado com base nos dados de utilização dos serviços públicos para a cidade de Joinville compilados na tabela 6.18.

É justo considerar que as médias utilizadas de atendimento público em Joinville não correspondem, necessariamente, a média do bairro Anita Garibaldi, ou ainda as projeções do empreendimento.

A tendência é que a utilização dos serviços públicos neste local seja menor do que a média da cidade, dada as condições de renda, acesso e maior oferta da rede privada de ensino na região.

Tabela 6.22 - Proporção de estudantes da região utilizando escola pública.

Relação	Ano	Moradores que utilizam escola pública			
		Total	0 a 5 anos (Educação infantil) 67 %	6 a 14 anos (Ensino fundamental) 85 %	15 a 17 anos (Ensino Médio) 81,07%%
Bairro Anita Garibaldi	2020	1.420	334	763	323
Empreendimento	2026	167	39	90	38
Empreendimento (acumulado)	2030	438	103	235	100
Empreendimento (final)	Até 2042	838	197	450	191

Atualmente no Bairro Anita Garibaldi, conforme consulta através da ouvidoria pública, o serviço público de ensino oferta vagas nos centros de educação e instituições de ensino conforme o quadro abaixo, bem como o número de vagas:

Tabela 6.23 - Quadro de matrículas.

Escola	0 a 5 anos (Educação infantil)		6 a 14 anos (Ensino fundamental)		15 a 17 anos (Ensino Médio)	
	Matrículas	Vagas	Matrículas	Vagas	Matrículas	Vagas
E. Municipal Anita Garibaldi			317	66		
E. Estadual João Martins Veras			504		325	
E. Municipal Paul Harris			591	56		
CEI Mundo Azul	147					
subtotal	147	0	1.412	122	325	
Total	147		1.534		325	

Fonte: Secretaria de Educação de Joinville – Consulta através de ouvidoria pública, 2022.

Desta forma, conseguimos aproximar melhor os dados para a instalação do empreendimento.

O impacto, quando de um incremento populacional, naturalmente será negativo, porém neste caso ele é de longo prazo, e conforme exposto, a procura pela infraestrutura pública dos novos moradores deve ser menor que a estimada pela média da cidade, parâmetro utilizado.

A proposta compensatória para os equipamentos públicos urbanos foca nos desafios mais expressivos encontrados atualmente: mobilidade urbana e lazer.

Os detalhamentos destas medidas compensatórias estão no tópico 6.5.16. Quanto a lazer e cultura, foram mais bem detalhadas no tópico 6.3.1.1 e 6.3.1.2.

O resumo da tabela de impacto se encontra no capítulo 7

6.3.1.4 - Saúde

A Constituição Federal do Brasil, em 1988, passou a definir saúde como um direito de todos e um dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros agravos, e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para a sua promoção, proteção e recuperação (Art. 196 e 198).

O bairro conta com dois equipamentos públicos de saúde históricos no desenvolvimento da cidade, além de três unidades básicas de saúde nos bairros vizinhos São Marcos, Bucarein e Floresta, abrangendo um raio de até 3,1 km.

Tabela 6.24 - Quadro de distâncias dos equipamentos de saúde.

Unidade de saúde	Distância até o imóvel
Maternidade Darcy Vargas	1,7km
Hospital São José	2,2km
Hospital Dona Helena	3,3km
Unidade Básica de Saúde – São Marcos	1,5 km
Unidade Básica de Saúde – Bucarein	2,8 km
Unidade Básica de Saúde – Floresta	3,1 km

O Hospital São José é uma referência pública em diversas especialidades, como em Urgência e Emergência Adulto, Tratamento Intensivo Adulto, Neurologia e Neurocirurgia, Oncologia, Ortopedia Traumatologia, Tratamento de Queimados, Transplante de Córnea, Rins e Fígado. (TCE-SC, 2013).

Já a maternidade Darcy Vargas, inaugurada em 1947, conta com quase 6.000m² de área construída, possui especialidade em: Ginecologia e Obstetrícia, Anestesiologista, Cardiologista, Hematologista, Neonatologista, Neuropediatra, Obstetra, Oftalmologista, Ortopedista Pediátrico, Pediatra, Psiquiatra, Radiologista, entre outros serviços de apoio.

A fim de fazer o levantamento das condições atuais de atendimento, foram solicitados a secretaria de saúde de Joinville, através da ouvidoria, dados referentes a quantidade de atendimentos e a quantidade de usuários distintos, ou seja, sem considerar mais de um atendimento a mesma pessoa, de todos estes equipamentos da região, nos períodos de 2019 a 2021, conforme tabela abaixo.

Tabela 6.25 - Atendimentos e números de usuários do sistema público de saúde da região

Unidade / ano	Atendimentos			Usuários Distintos		
	2019	2020	2021	2019	2020	2021
UBSF São Marcos	27.759	16.594	50.872	8.321	6.181	21.685
UBSF Bucarein	83.000	50.368	91.329	27.253	18.965	32.875
UBSF Floresta	80.676	56.985	87.101	22.624	16.127	23.947
UBSF subtotal	191.435	123.947	229.302	58.198	41.273	78.507
Hospital São José	65.669	54.081	43.381	44.239	37.215	32.548
Maternidade Darci Vargas (nascimentos)	4.515	4.927	4.512			

Fonte: Secretaria de saúde de Joinville, através da ouvidoria, 2022.

Para uma quantificação do incremento que o projeto irá contribuir no bairro quanto aos equipamentos de saúde pública, se buscou fazer uma relação entre usuários, renda e acesso a saúde pública e privada.

A distribuição de renda foi retirada conforme Joinville bairro a bairro 2017, exposta no tópico 6.2.3. Já os dados quanto ao acesso a plano de saúde privado são do IBGE, disponíveis em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101748.pdf

Tabela 6.26 - Relação população, renda e acesso a saúde bairro Anita Garibaldi.

Bairro Anita Garibaldi	Dados					
	Total	Renda per capta				
		Sem rendimento	Até 1 salário mínimo	Entre 1 e 3 salários-mínimos	Entre 3 e 5 salários-mínimos	Acima de 5 salários-mínimos
População do bairro	9.986	209	929	4.014	2.177	2.666
População em %	100%	2,1%	9,3%	40,2%	21,8%	26,7%
Média nacional cobertura Plano de saúde privado		2,2%	10,35%	42,5%	70,2%	86,8%
População estimada do bairro sem acesso a saúde privada	4.346	204	833	2.308	649	352
População estimada com acesso a saúde privada	5.649	5	96	1.706	1.528	2.314

Fonte: Pesquisa Nacional de Saúde, IBGE, 2019

Conforme apresentado no tópico 6.2.1, da dinâmica populacional, o empreendimento terá sua população de 5.893 moradores somente no final dos 20 anos, sendo colocado em etapas de viabilidade ao longo dos anos intermediários, conforme tabela resumo a seguir:

Tabela 6.27 - Expectativa de contribuição populacional do empreendimento em 20 anos

Ano de Entrega	Unidades Residenciais (Acumulado)	Residentes (acumulado)
2026	380	1.178
2030	988	3.063
até 2042	1901	5.893

Com isto, avaliando a quantidade de moradores do empreendimento por sua eventual classe social, com base na proporção de perfil econômico existente no bairro, e correlacionando com a porcentagem de utilização de serviços conforme dados do IBGE, chegamos aos seguintes números.

Tabela 6.28 - Relação populaçãodo empreendimento, renda e acesso a saúde Joinville.

Parâmetro	Ano	Relação População do empreendimento X renda			
		Total	Entre 1 e 3 salários-mínimos	Entre 3 e 5 salários-mínimos	Acima de 5 salários-mínimos
Empreendimento	2026	1.178	534	289	355
Incremento a Saúde pública		440	307	86	47
Incremento a Saúde privada		738	227	203	308
Empreendimento	2030	3.063	1.388	753	922
Incremento a Saúde pública		1.145	798	225	122
Incremento a Saúde privada		1.918	590	528	800
Empreendimento	Até 2042	5.893	2.671	1.448	1.774
Incremento a Saúde pública		2.201	1.536	431	234
Incremento a Saúde privada		3.692	1.135	1.017	1.540

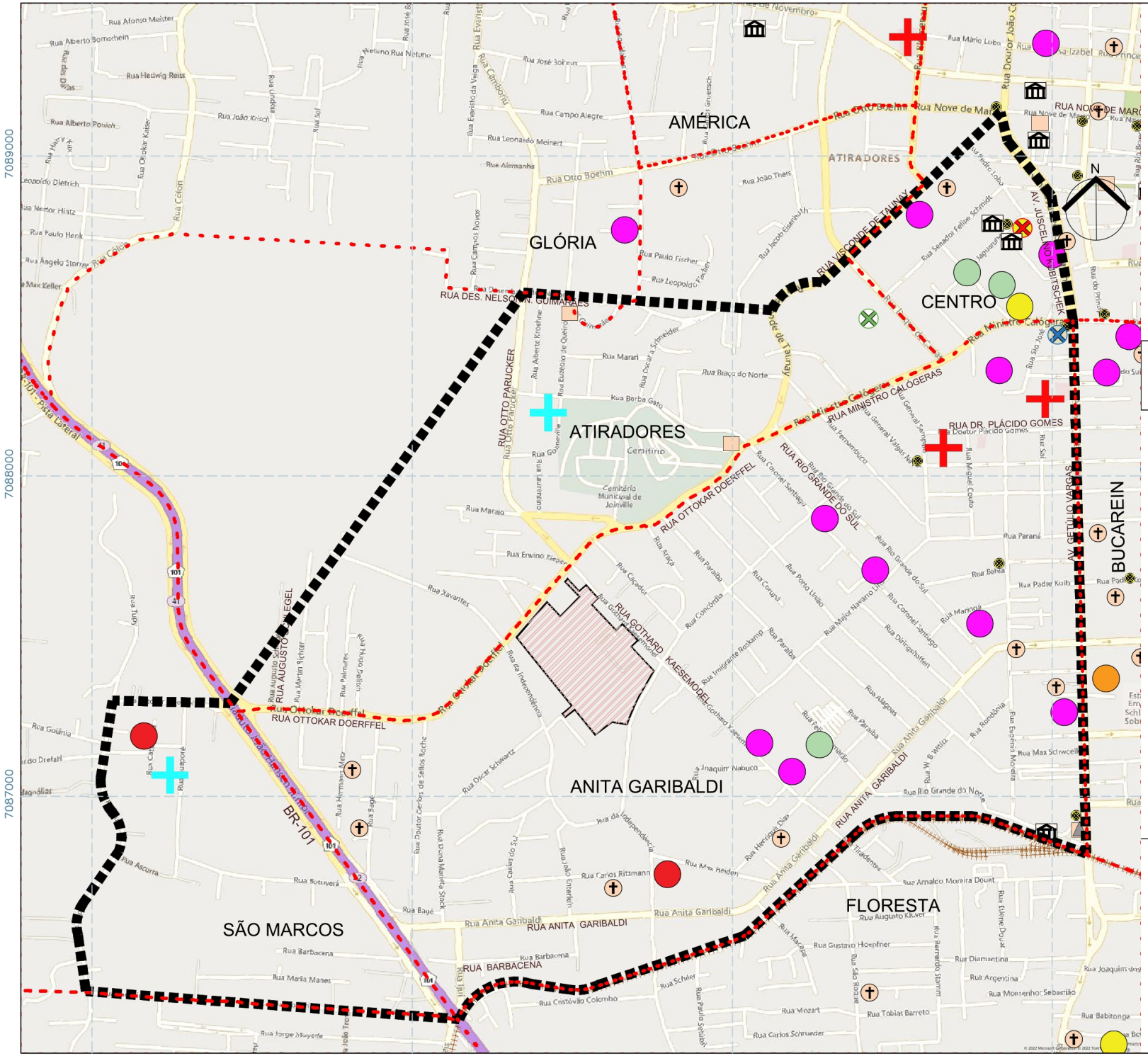
Se considerados os 78.507 usuários atendidos na esfera do atendimento básico de saúde no raio de 3km do empreendimento, onde foram contabilizados a soma dos usuários atendidos pela UBSF do São marcos, Bucarein e Floresta, os acréscimos da ocupação do empreendimento ao longo do tempo não causa grandes impactos repentinos, ainda que seja da sua natureza um impacto negativo para a infraestrutura, porém de longo prazo, conforme exposto.

A proposta compensatória para os equipamentos públicos urbanos foca nos desafios mais expressivos encontrados atualmente: mobilidade urbana e lazer.

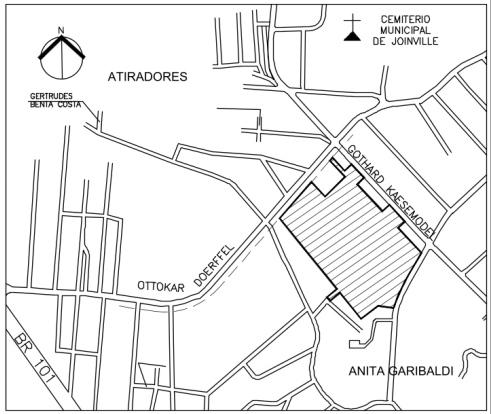
Os detalhamentos destas medidas compensatórias estão no tópico 6.5.16. Quanto a lazer e cultura, foram mais bem detalhadas no tópico 6.3.1.1 e 6.3.1.2.

O resumo da tabela de impacto se encontra no capítulo 7

6.3.1.5 - Mapa equipamentos públicos da região



LOCALIZAÇÃO:



PLANTA DE EQUIPAMENTOS PÚBLICOS

LEGENDA

- ÁREA DO EMPREENDIMENTO
- ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA - AID
- LIMITES DOS BAIRROS
- FERROVIA
- IGREJAS
- ESCOLA DE ENSINO SUPERIOR PRIVADA
- ESCOLA ESTADUAL
- ESCOLA MUNICIPAL
- ESCOLA INFANTIL
- CEI - CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL
- UBS - UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE
- HOSPITAL
- ACADEMIA DA MELHOR IDADE
- PRAÇA PÚBLICA
- CULTURA
- EXCÉRCITO
- POLICIA MILITAR
- BOMBEIROS
- HIDRANTES DE COMBATE AO INCÊNDIO

SISTEMA DE PROJEÇÃO UNIVERSAL
TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM
DATUM SIRGAS 2000
MERIDIANO CENTRAL W51 - FUSO 22

0 200 400 600 m

azimute ENGENHARIA

SEI 22.0.201262-6 / pg. 125
Anexo Complementação 08.11.2022 (0014880722)

6.3.2 - Saneamento Básico

6.3.2.1 - Abastecimento de água potável

O sistema de abastecimento de água e esgotamento sanitário em Joinville é executado e coordenado pela Companhia Águas de Joinville. A coleta da água é realizada no rio Cubatão, responsável pelo abastecimento de 70% da cidade, e no rio Piraí, responsável pelo abastecimento de 30% da cidade, sendo que ambos estão localizados na Área de Proteção Ambiental da Serra Dona Francisca, situados na região das encostas da Serra do Mar, apresentando condições ideais em termos de disponibilidade e qualidade da água. O tratamento da água é realizado nas duas estações de tratamento localizadas nas margens dos rios citados, de onde ocorre também a distribuição para todo o município.



Figura 6.48 - Localização das ETA's, canais e nascentes.
Fonte: Joinville em Dados, 2017 (IPPUJ).

O sistema de abastecimento de água em Joinville atende a 99,25% da população urbana e, conforme o caderno publicado no site do IPPUJ, *Joinville em Dados* (2017), possui uma extensão de rede de distribuição de aproximadamente 2.136 km. A capacidade instalada é de 1.600 litros/segundo. A estação de tratamento de água do Cubatão atualmente passa por obras que ampliarão a sua capacidade de abastecimento, dobrando a capacidade de tratamento e distribuição de água para a cidade.

Para fins de dimensionamento, estima-se que o empreendimento contará com aproximadamente 1.901 Unidades habitacionais (apartamentos). Com isso a população de projeto foi calculada considerando a média de 3,1 pessoas por unidade (IBGE, 2010) totalizando **5.893 habitantes**. Já para o setor comercial, são previstas 402 salas comerciais. Considerando 05 funcionários em cada, temos uma população comercial de **2010** trabalhadores e para Openmall (varejo, gastronomia, serviço) foram considerados 02 funcionários para cada setor, totalizando **438** trabalhadores.

a) Consumo de água residencial:

- População residencial: 3.802 habitantes;
- Consumo *"per capta"*: 180 l/hab. dia;
- Volume total estimado para consumo (dia): 1.060,74 m³/dia.

b) Consumo de água comercial:

- População comercial: 2.010 trabalhadores;
- Consumo *"per capta"*: 50 l/hab.dia*;
- Volume total estimado para consumo (dia): 100,50 m³/dia.

c) Consumo de água serviços:

- População comercial: 438 trabalhadores;
- Consumo *"per capta"*: 50 l/hab. dia*;
- Volume total estimado para consumo (dia): 21,90 m³/dia.

d) Total:

- Volume total estimado para consumo (dia): 1.183,14 m³/dia.

*Valor utilizado conforme orientação da Companhia Águas de Joinville

O local do imóvel é atendido pela rede de abastecimento de água, na demanda que será necessária, conforme DVT Nº 158/2020, que segue em anexo.

6.3.2.2 - Esgotamento sanitário

A falta de tratamento dos esgotos e condições adequadas de saneamento pode contribuir para a proliferação de inúmeras doenças parasitárias e infecciosas além da degradação do corpo da água. A disposição adequada dos esgotos é essencial para a proteção da saúde pública.

Os esgotos, ou excretas, podem contaminar a água, o alimento, os utensílios domésticos, as mãos, o solo ou ser transportados por moscas, baratas, roedores, provocando novas infecções. Epidemias de febre tifoide, cólera, disenterias, hepatite infecciosa e inúmeros casos de verminoses, são algumas das doenças que podem ser transmitidas pela disposição inadequada dos esgotos.

Outra importante razão para tratar os esgotos é a preservação do meio ambiente. As substâncias presentes nos esgotos exercem ação deletéria nos corpos de água: a matéria orgânica pode causar a diminuição da concentração de oxigênio dissolvido provocando a morte de peixes e outros organismos aquáticos, escurecimento da água e exalação de odores desagradáveis; é possível que os detergentes presentes nos esgotos provoquem a formação de espumas em locais de maior turbulência da massa líquida; defensivos agrícolas determinam a morte de peixes e outros animais. Há ainda a

possibilidade de eutrofização pela presença de nutrientes, provocando o crescimento acelerado de algas que conferem odor, gosto e biotoxinas à água (CETESB, 1988).

O controle da eficiência dos processos de tratamento (garantia da qualidade do efluente final) é definido pela legislação ambiental, cuja fiscalização e licenciamento são feitos pelo órgão ambiental do Estado. Despejos industriais e domésticos, quando lançados em córregos ou rios, comprometem seriamente a qualidade dos mananciais de água, alterando o equilíbrio ecológico, com proliferação de vetores e consequentemente as doenças de veiculação hídrica.

A Companhia Águas de Joinville, através de suas Estações de Tratamento de Esgotos (ETE's), procura mediante aos processos de tratamento empregados remover os compostos indesejáveis a níveis menores ou iguais aos padrões exigidos pela legislação vigente, buscando impactar o mínimo possível os corpos d'água receptores. No ano de 2013 o crescimento de instalações do esgoto sanitário atingiu 17,79% em Joinville.

A Norma NBR 9.649/1986 "Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário - Procedimento" considera 80% o valor do coeficiente de retorno para o esgoto. Dessa forma, com base na estimativa do consumo de água apresentado no item 6.4.2.1, tem-se:

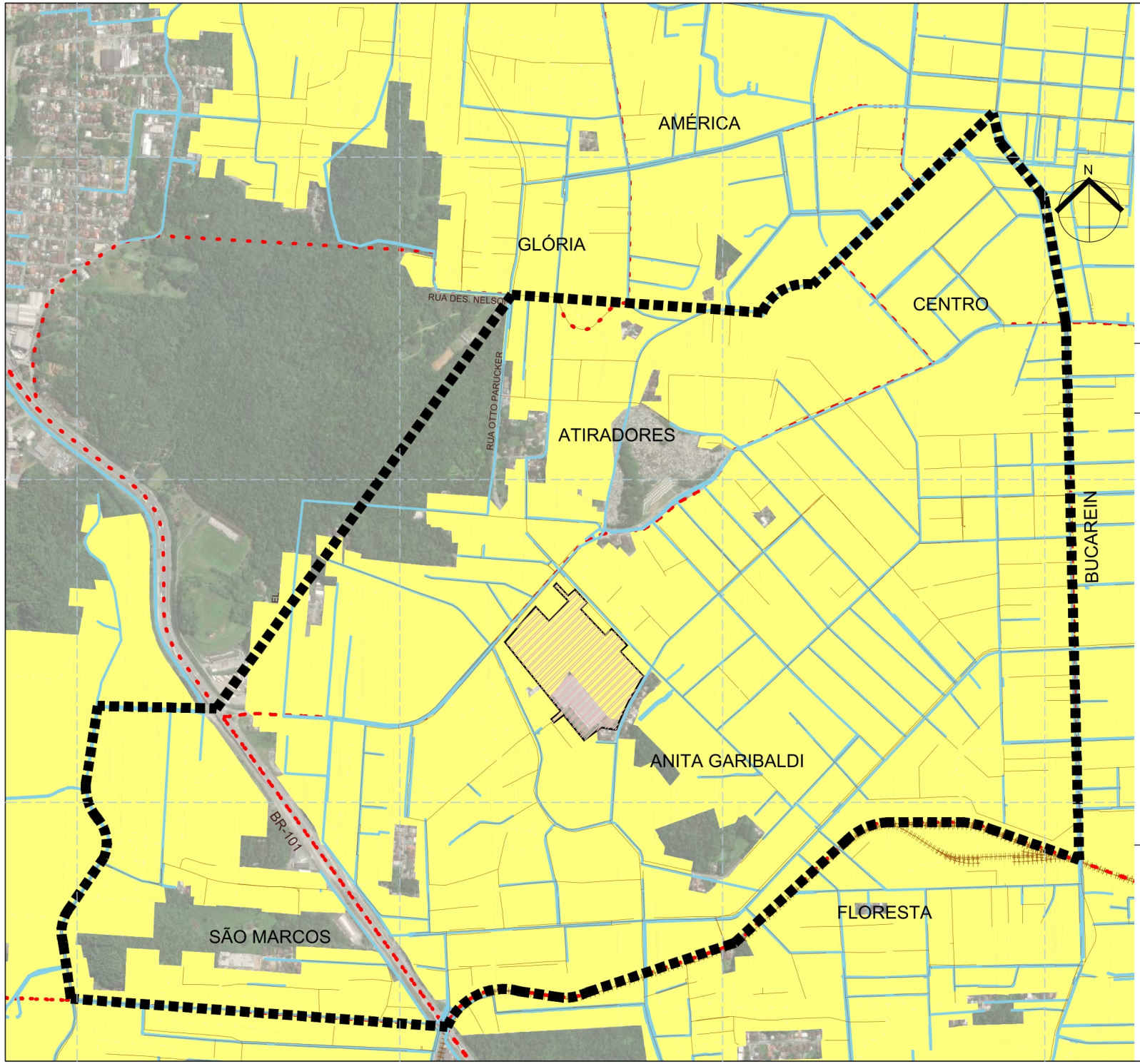
- Coeficiente de retorno: 0,80;
- Estimativa do consumo de água: 1.183,14 m³/dia;
- Geração de esgotos: 1.183,14 x 0,8 = **946,512 m³/dia**.

O empreendimento se encontra na área atendida pelo serviço municipal, e conforme a DVT Nº 158/2020, a rede municipal atenderá a demanda requerida pelo empreendimento, com necessidade de obras de ampliação. Conforme descrito na referida DVT, estas obras serão executadas e custeadas integralmente pela Companhia Águas de Joinville, no prazo estabelecido por ocasião da Aprovação do Projeto.

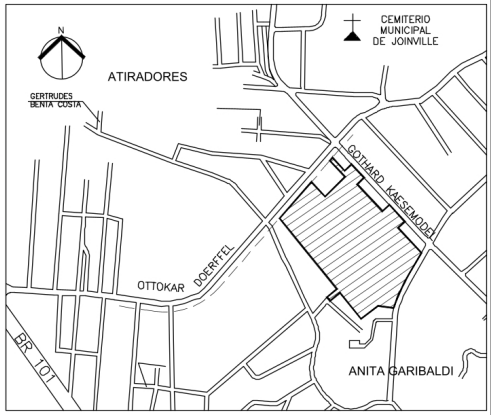
6.3.2.3 - Mapa da rede pública de esgoto da região

712000 713000 714000 715000

7089000 7088000 7087000



LOCALIZAÇÃO:



PLANTA DE DE SANEAMENTO BÁSICO

LEGENDA

- ÁREA DO EMPREENDIMENTO
- ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA - AID
- LIMITES DOS BAIRROS
- FERROVIA
- BACIA E SUB-BACIA REDE DE ESGOTO
- REDE DE ESGOTO
- REDE DE ÁGUA

SISTEMA DE PROJEÇÃO UNIVERSAL
TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM
DATUM SIRGAS 2000
MERIDIANO CENTRAL W51 - FUSO 22

0 200 400 600 m

azimute ENGENHARIA

SEI 22.0.201262-6 / pg. 130
Anexo Complementação 08.11.2022 (0014880722)

6.3.2.4 - Coleta de resíduos

Os resíduos sólidos urbanos (RSU's) vulgarmente denominados por lixo urbano são resultantes da atividade doméstica e comercial das povoações. Estudos mostram que existe uma variação quanto a sua composição, dependendo da situação socioeconômica e das condições e hábitos de vida de cada um.

Estima-se que cada brasileiro produza, em média, 1,3kg de resíduo sólido por dia.

Esses resíduos podem ser classificados das seguintes maneiras:

- Matéria Orgânica: Restos de comida, da sua preparação e limpeza;
- Papel e Papelão: Jornais, revistas caixas e embalagens;
- Plásticos: Garrafas, garrafões, frascos, travessas e outras embalagens;
- Vidro: Garrafas, frascos e copos;
- Metais: latas, panelas, cavacos e retalho da indústria.

O serviço de limpeza pública em Joinville é operado através de concessão, atualmente prestado pela empresa Ambiental Saneamento e Concessões, abrangendo 100% da área urbana para os serviços de coleta de resíduos domiciliares e possui oito roteiros na área rural, com especial atenção para regiões de preservação ambiental e de nascentes.

A coleta seletiva de materiais recicláveis atende a área central diariamente e os demais bairros uma vez por semana, abrangendo 100% da área urbana do município. São coletados, em média, 920 t/mês de materiais, os quais são encaminhados para doze centros de triagem, sendo esses: associações e cooperativas de catadores.

Na Tabela a seguir é possível verificar os quantitativos e a natureza dos resíduos gerados no município de 2010 até 2016.

Tabela 6.29 - Demonstrativo dos resíduos sólidos coletados, segundos os tipos em toneladas/mês.
Fonte: Joinville em Dados, 2016 (IPPUJ).

TIPO	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Coleta Domiciliar (t/mês)	9.490	9.727	9.855	10.628	10.543	11.031
Coleta de Resíduos Sólidos Especiais1 (t/mês)	39	74	76	99	111	154
Coleta de Resíduos Sólidos Especiais (solicitações atendidas/mês)	209	451	651	829	1.080	1.418
Coleta de Resíduos dos Serviços Gerais Limpeza 2 (t/mês)	781	663	343	440	889	781
Coleta Seletiva t/mês	567	495	920	991	974	984
Coleta de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde (t/mês)	43	48	59	70	73	80
Coletas Indústrias e particulares3 (t/mês)	1.798	743	1.938	601	-	-
Resíduos de Terceiros4					338	26
TOTAL	12.927	12.201	13.842	13.658	14.008	13.490

O imóvel é atendido pelo serviço de coleta municipal, realizado pela empresa Ambiental S/A.

Em Joinville, a geração per capita, quando se trata da coleta de resíduos é de, aproximadamente, 0,6156 kg/hab/dia, conforme o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Joinville (elaborado em 2013).

Sendo que a população de projeto foi estimada em 8.341 pessoas, a geração total de resíduos do empreendimento será de 5,13 ton/dia.

Os locais temporários de armazenamento de resíduos serão definidos de acordo com as próximas etapas que abrangerão a implantação das edificações em si, na qual, cada empreendimento e/ou edificação terá que apresentar o local para tal finalidade.

Ainda o empreendimento contará com a geração expressiva de resíduos de construção civil, devido as obras em si em principalmente as demolições que serão necessárias – 23.168,00m² a serem demolidos (área de projeção).

A quantificação dos resíduos de construção civil será apresentada na fase da LAI, quando será apresentado o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil.

A Coleta residuos domiciliares acontece na região três vezes por semana, sendo nas 3ª 5ª e domingo de noite, porém como cortado pelas Ruas principais Ottokar Doerffel e Gothard Kaesemodel, deverá acontecer diariamente.

Já a coleta seletiva acontece na região na segunda feira pela manhã, porém, por se tratar de edifícios verticais é possível relacionar no plano de trabalho da empresa, que atende de segunda a sábado.

Como a região do empreendimento já é atendida pelo serviço municipal de coleta domiciliar de resíduos e da coleta seletiva, não ocorrerão impactos neste sentido.

6.3.2.5 - Drenagem natural e rede de águas pluviais

Embora tradicionalmente a disciplina não tem sua devida atenção ou inovação, seja pelos empreendimentos locais ou pela gestão pública, as grandes cidades no mundo parecem ter tomado consciência da verdadeira importância que a gestão sobre as águas pluviais traz para o ambiente urbano.

A impermeabilização do solo é uma constante em qualquer processo de edificação, porém a própria densidade populacional em um projeto de verticalização tem se mostrado, em dados, uma das melhores formas para impermeabilizar áreas menores em relação à pessoas atendidas.

Outras frentes para gerir estes impactos seriam projetos de retenções, armazenamentos, reutilização, etc.

O imóvel, por já ser majoritariamente ocupado, possui toda uma infraestrutura instalada conectada na rede existente do município, que conta com uma rede de 1,2m de diâmetro na Rua Ottokar Doerffel, mais duas tubulações paralelas que se iniciam com diâmetro de 0,40m, aumentando para de 0,80m, chegando a 1,2m na Rua Gothard Kaesemodel, e outras duas redes paralelas de 0,60m na Rua Concórdia. Neste sistema, convencional de utilização nas nossas cidades, toda a água que é captada na área

impermeabilizada é direcionada para o sistema de drenagem, desaguando nos rios, causando muitas vezes o sobrecarregamento do sistema, que transborda e inunda ruas e lotes, causando prejuízos na cidade e aos moradores.

Devido ao tempo de utilização, métodos diferentes e a proposta de um novo uso do solo e ocupação, está sendo projetado todo um sistema de drenagem novo, onde foram previstas drenagem provisória e drenagem definitiva.

A drenagem provisória é superficial e tem a função de interceptar a água que escoa nos platôs no momento das obras de terraplenagem e áreas adjacentes e conduzi-la de forma segura e eficiente contra a erosão.

A drenagem definitiva, serão dois métodos empregados. O primeiro trata mais superficialmente através dos chamados jardins de chuva, que recebem as primeiras contribuições do pavimento impermeabilizado e evita o direcionamento completo para as drenagens definitivas, além de proporcionar um paisagismo ao local.

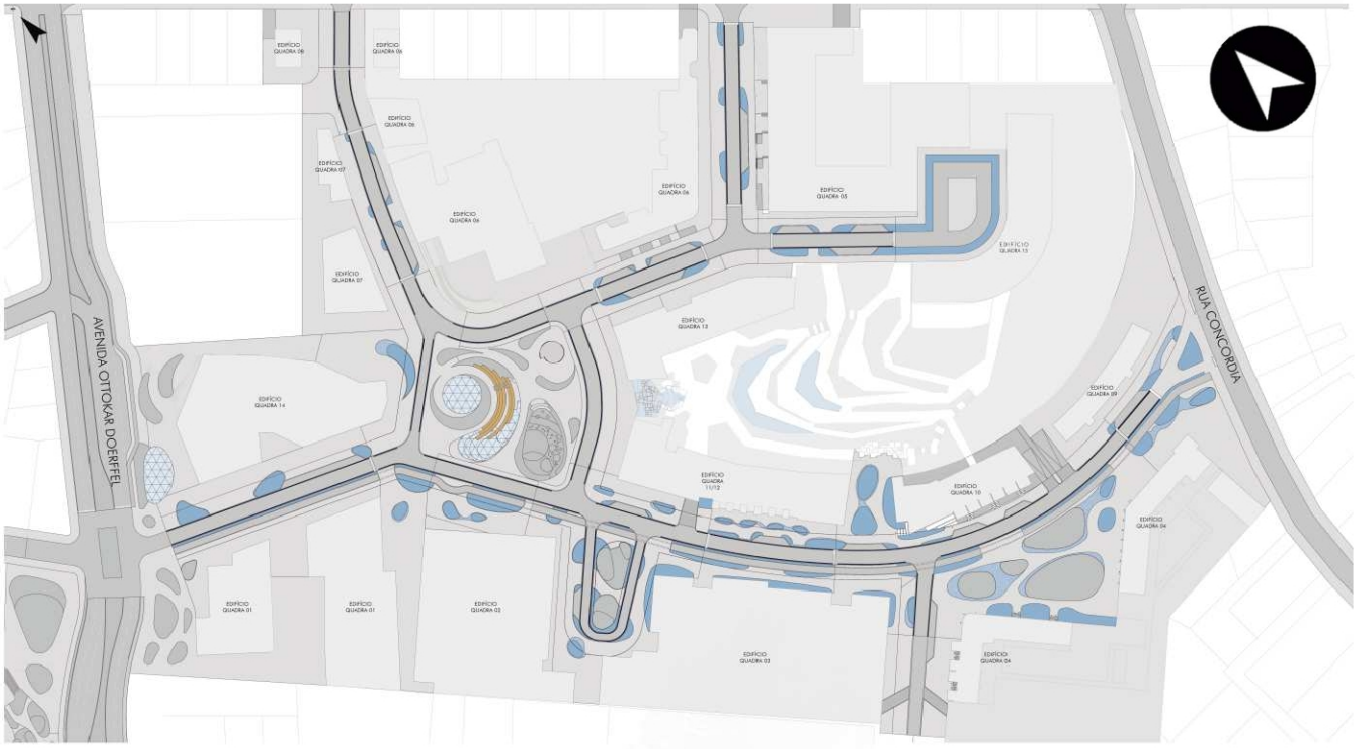


Figura 6.49 - Saídas de drenagem do empreendimento

O segundo método definitivo utiliza-se de mecanismos de retenção, como por exemplo a criação de diferentes bacias de retenção e controle de vazão. São obras que permitem o armazenamento de água de escoamento superficial, normalmente secas, projetadas para “deter” temporariamente as águas, durante e imediatamente após um evento, a fim de não comprometer o restante da cidade.



Figura 6.50 - Bacias de detenção de drenagem do empreendimento

As bacias de retenção serão feitas por tubulações de concreto enterradas e o controle de vazão será feito através de furos dimensionados no projeto específico, e retém em no mínimo uma hora o escoamento, e consideram para fins de cálculo um tempo de recorrência de 25 anos, produzindo, portanto, uma solução que possui um baixíssimo impacto na drenagem existente nas Ruas existentes, sendo então esta infraestrutura existente suficiente para a instalação do empreendimento, sem prejuízos ao entorno com estas ações mitigadoras do impacto.

O projeto de drenagem está anexado ao final deste relatório. Ele possui 6 saídas de drenagem sendo que duas delas são na Rua Concordia com diâmetros de 40 e 60cm, duas na Rua Gothard Kaesemodel com diâmetro 40cm cada e duas na Rua Ottokar Doerffel com diâmetros de 40 e 60cm. A figura abaixo mostra as saídas descritas.

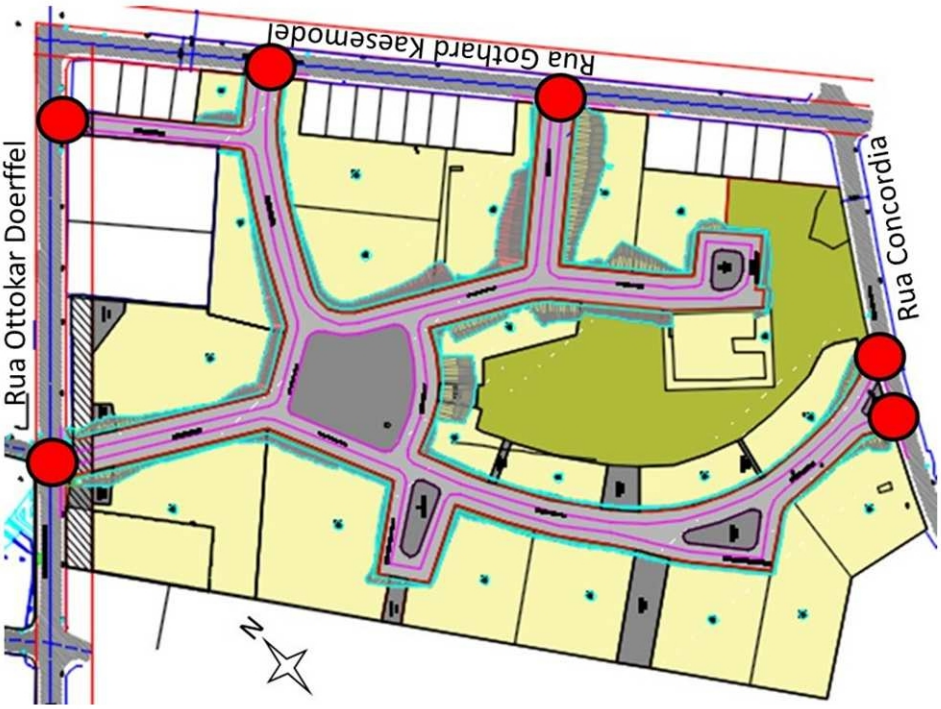


Figura 6.51 - Saídas de drenagem do empreendimento

6.3.3 - Fornecimento de energia elétrica

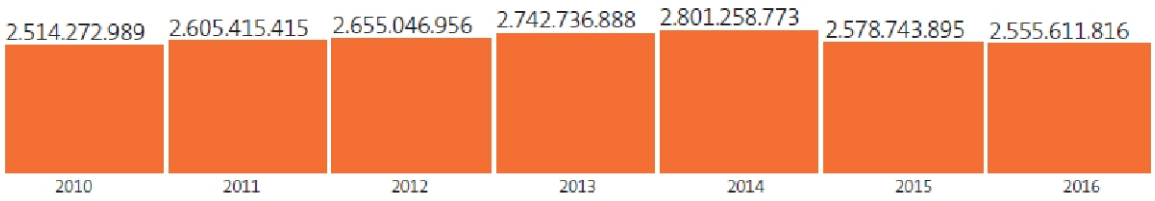
O estado de Santa Catarina investe na autossuficiência energética, sendo responsável direto por 12 empreendimentos de 100% de capital próprio da CELESC, somados também a outras 6 participações minoritárias do grupo (CELESC, 2020)

Segundo a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), cerca de 80% da energia gerada pela CELESC provém de usinas hidrelétricas, 18,47 de Usina Termelétrica e o restante divididos entre Central Geradora Hidrelétrica, Pequena Central Hidrelétrica e Central Geradora Eólica

O município de Joinville apresenta o maior consumo de energia elétrica do estado e quase todos os domicílios têm acesso aos serviços públicos de distribuição de energia (99,3%).

A Tabela a seguir demonstra o consumo de energia elétrica no município de Joinville.

Tabela 6.30 - Consumo de energia elétrica em Joinville, valores em kWh.



Residencial		Industrial		Comercial		Rural	
2010	435.071.295	2010	1.688.935.197	2010	289.342.208	2010	7.057.573
2011	444.784.734	2011	1.751.834.362	2011	306.595.344	2011	7.246.523
2012	474.491.263	2012	1.738.363.485	2012	337.107.625	2012	7.838.249
2013	493.910.061	2013	1.795.062.525	2013	344.247.310	2013	7.979.289
2014	550.124.544	2014	1.761.241.868	2014	375.662.923	2014	8.842.244
2015	532.842.160	2015	1.567.833.295	2015	364.508.583	2015	8.426.950
2016	549.155.017	2016	1.537.55.0246	2016	354.651.663	2016	8.405.161

Poder público		Iluminação pública		Serviço público		Próprio	
2010	27.140.563	2010	31.495.820	2010	34.651.654	2010	578.679
2011	26.112.134	2011	33.097.004	2011	35.131.062	2011	614.252
2012	28.244.697	2012	33.912.962	2012	34.442.347	2012	646.329
2013	28.352.032	2013	38.517.320	2013	33.903.344	2013	765.008
2014	31.547.971	2014	40.261.970	2014	32.969.795	2014	607.458
2015	31.553.953	2015	39.865.631	2015	32.997.540	2015	715.782
2016	31.510.971	2016	42.234.596	2016	31.462.574	2016	641.587

FONTE: CELESC: DEPARTAMENTO DE COMERCIALIZAÇÃO – DPCM/DIVISÃO DE MERCADO - DVME 2017

Fonte: Joinville, cidade em Dados (2017).

O local do imóvel é atendido pelo serviço de fornecimento de energia, realizado pela empresa CELESC. Conforme consulta a referida concessionária, o empreendimento possuirá 4610 unidades consumidoras e demanda total provável de 4.975,00 KW, e há viabilidade técnica para atendimento, com possíveis obras necessárias, a depender da dinâmica futura da rede, uma vez que o empreendimento terá sua ocupação final no médio e longo prazo.

6.3.4 - Rede de telefonia

Em função da diversidade dos tipos de telefonia fixa e do número de concessionárias credenciadas, avalia-se que o mercado, que trabalha com demanda efetiva, tenha condições de atender a demanda gerada pelo Empreendimento.

Embora os números de telefones fixos em serviço tenham caído quase pela metade nos últimos 10 anos, conforme Joinville em dados de 2018, os serviços de internet aumentaram e continuam sendo ofertadas pelas principais empresas de telefonia e outras especializadas regionais, sempre reguladas pela ANATEL.

Em consulta através dos sites e telefone de atendimento, foi verificado que as concessionárias Oi, Claro, Vivo e Tim já possuem abrangência para a região. Houve também uma solicitação de viabilidade

por escrito à companhia de telefonia informando sobre o empreendimento. A autorização devidamente assinada será anexada ao final deste relatório.

Sendo assim não são gerados impactos na rede de telefonia, pois basta realizar a ligação com as redes já existentes, desde que seguindo os padrões definidos pela agência reguladora, ANATEL.

6.3.5 - 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, assim como de atividades acessórias de instalação, manutenção e expansão da respectiva rede de iluminação.

Depois de um breve período realizando a cobrança da Contribuição para Custeio do Serviço de Iluminação Pública (COSIP) proporcional ao consumo de energia elétrica de cada unidade autônoma, o município de Joinville volta atrás ao modelo da lei complementar nº 136 de 2002 e o atualiza com a lei complementar nº 543/2019, do qual o cálculo é feito com base na maior testada do terreno para via pública.

Conforme imagens abaixo, o local já recebe este tipo de infraestrutura em todas as suas testadas, não impactando na infraestrutura do município.



Figura 6.52 - Iluminação Pública. R. Ottokar Doerffel. Data: 26/05/2021. Fonte: Azimute.



Figura 6.53 - Iluminação Pública. Rua Gothard Kaesemodel. Data: 26/05/2021. Fonte: Azimute.



Figura 6.54 - Iluminação pública. Rua Gothard Kaesemodel. Fonte: Google maps.



Figura 6.55 - Iluminação Pública. Rua Concórdia. Data: 26/05/2021. Fonte: Azimute.

Internamente, todas as vias receberão iluminação dos dois lados da via, de forma a manter a segurança dos transeuntes. As áreas públicas de lazer também receberão tratamento luminotécnico após concluídos as definições paisagísticas.

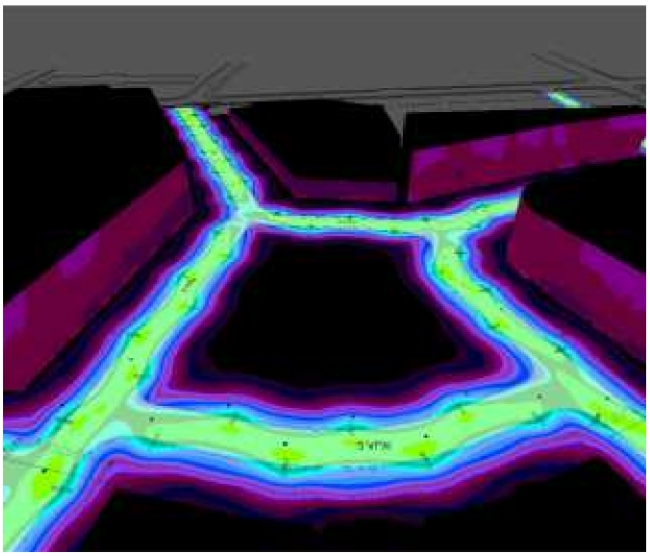


Figura 6.56 - Tratamento interno para as vias do condomínio com auxílio do software Dialux.

6.4 - Impactos na Morfologia

Neste capítulo são apresentadas as edificações cuja forma, tipo ou porte, impliquem em conflito com a morfologia existente nas áreas de interesse histórico, cultural, paisagístico e ambiental onde o empreendimento proposto seja impactante ao cenário existente, descaracterizando o partido arquitetônico construído ou ambiente natural.

Para Lamas (2004, apud Santos 2011), morfologia urbana é o estudo da forma nas suas partes física exteriores, elementos morfológicos na sua produção e transformação no tempo. Estuda aspectos exteriores do meio urbano e as suas relações recíprocas definindo e explicando a paisagem urbana e sua composição/estrutura.

6.4.1 - Volumetria das edificações existentes no entorno

É possível definir três tipologias de edificações, classificadas como de alta, média e baixa densidade populacional, dependendo da área das unidades e do número de habitantes por residência ou de empregados por metro quadrado, bem como de taxas de ocupação e coeficientes de aproveitamento específicos. Do ponto de vista físico, a diversidade de tipologias é favorável para melhoria das condições

de insolação e ventilação em locais de clima quente e úmido. Por outro lado, a oferta de diferentes padrões residenciais e comerciais, seja em gabarito ou em área, pode também enriquecer a dinâmica urbana local, melhor atendendo à multiplicidade de interesses sociais e econômicos (MARINS, 2010).

O processo de verticalização do bairro começou junto da primeira onda da cidade, ocorrida na década de 80, porém, na década seguinte perdeu forças para a região norte, que foi impulsionada pela consolidação do Distrito Industrial. Em números totais de edifícios com mais de três pavimentos, o bairro Anita Garibaldi está em quarto lugar, totalizando 166 prédios. Destes, 51 são entre 3 a 4 pisos, 76 possuem entre 5 a 10 pisos e 38 possuem até 19 pavimentos, sendo que nesta última classificação, se isolada, ocuparia o terceiro lugar da cidade, ficando atrás apenas do centro e do bairro Atiradores. (SANTANA, 2017)

As edificações existentes no entorno são constituídas em sua maioria por edificações residenciais horizontais e edificações de uso misto com até dois pavimentos, sendo o piso térreo para uso comercial e o pavimento superior para uso residencial. Porém é notável a crescente tipologia de habitação vertical em condomínios ou prédios isolados que vem sendo construídos nos últimos anos, evidenciando a tendência “natural” da localização e do entorno.



Figura 6.57 - Vista aérea 3D Google Earth.



Figura 6.58 - Perfil de comércios de até 3 pavimentos na Rua Ottokar Doerffel. Data: 26/05/2021. Fonte: Azimute.



Figura 6.59 - Fachada do imóvel apartir da Rua Ottokar Doerffel. É possível identificar edifícios no entorno. Data: 26/05/2021.Fonte: Azimute.



Figura 6.60 - Prédio comercial sede da Tigre, Rua Ottokar Doerffel. Data: 26/05/2021. Fonte: Azimute.



Figura 6.61 - Conjunto de industrias condomínio CRH. Rua Ottokar Doerffel. Data: 26/05/2021.Fonte: Azimute.



Figura 6.62 - Predominância de uso residencial de baixa densidade na Rua Gothard Kaesemodel, próximo à esquina com a Rua Ottokar Doerffel. Data: 26/05/2021. Fonte: Azimute.



Figura 6.63 - Predominância de uso residencial de baixa densidade na Rua Gothard Kaesemodel, na frente da saída do Parque Hansen. Data: 26/05/2021. Fonte: Azimute.

Figura 2.5 -



Figura 6.64 - Perfil residencial de baixa densidade. Rua Concórdia. Data: 26/05/2021. Fonte: Azimute.



Figura 6.65 - Habitação residencial de 4 pavimentos. Rua Concórdia. Data: 26/05/2021. Fonte: Azimute.



Figura 6.66 - Vista aérea 3D da AID. Fonte: Google Earth.



Figura 6.67 - Torres residenciais na AID.Vista da Rua da Independência. Data: 26/05/2021. Fonte: Azimute.



Figura 6.68 - Torre residencial. Rua da Independência. Data: 26/05/2021.Fonte: Azimute.



Figura 6.69 - Conjunto de torres residenciais na Rua da Independência. Data: 26/05/2021. Fonte: Azimute.



Figura 6.70 - Mescla de usos residenciais e de serviços. Rua da Independência esquina com Rua Concórdia. Data: 26/05/2021. Fonte: Azimute.



Figura 6.71 - Conjunto de torres residenciais na Rua da Independência. Data: 26/05/2021. Fonte: Azimute.

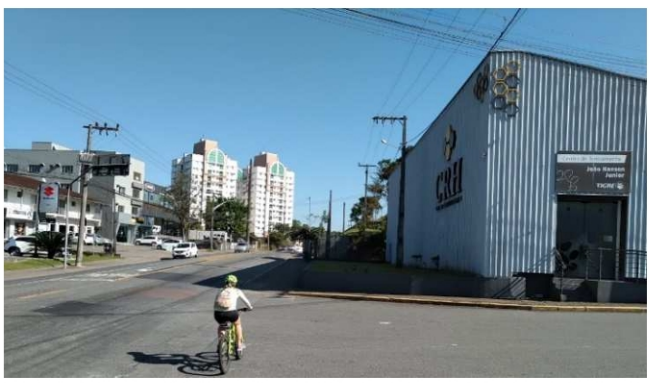


Figura 6.72 - Uso Industrial à direita, serviços a esquerda e conjunto habitacional na Rua Ottokar Doerffel. Data: 26/05/2021. Fonte: Azimute.

6.4.2 - Bens tombados na área de vizinhança

A Prefeitura Municipal de Joinville, através da Secretaria da Cultura e Turismo (SECULT), atua com a Comissão do Patrimônio e desenvolve trabalho conjunto com outros órgãos do governo municipal

e representantes da sociedade civil com o intuito de valorizar, preservar e requalificar os bens históricos, arqueológicos, artísticos e naturais do Município de Joinville.

A Comissão do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Natural do Município de Joinville (COMPHAAN), criada em 28 de novembro de 1980 através da Lei nº 1.772, tem como função principal a formulação de políticas públicas municipais, articuladas com a legislação estadual e federal em vigor de preservação do patrimônio cultural da cidade. A política de patrimônio cultural em Joinville é regulamentada pela Lei n° 1.773, de 1980, que dispõe sobre a proteção do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Natural.

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, 38 imóveis tombados por iniciativa do Estado de Santa Catarina e 60 imóveis tombados por iniciativa do Município de Joinville, entre outros ainda em processo de tombamento (SECULT, 2018).

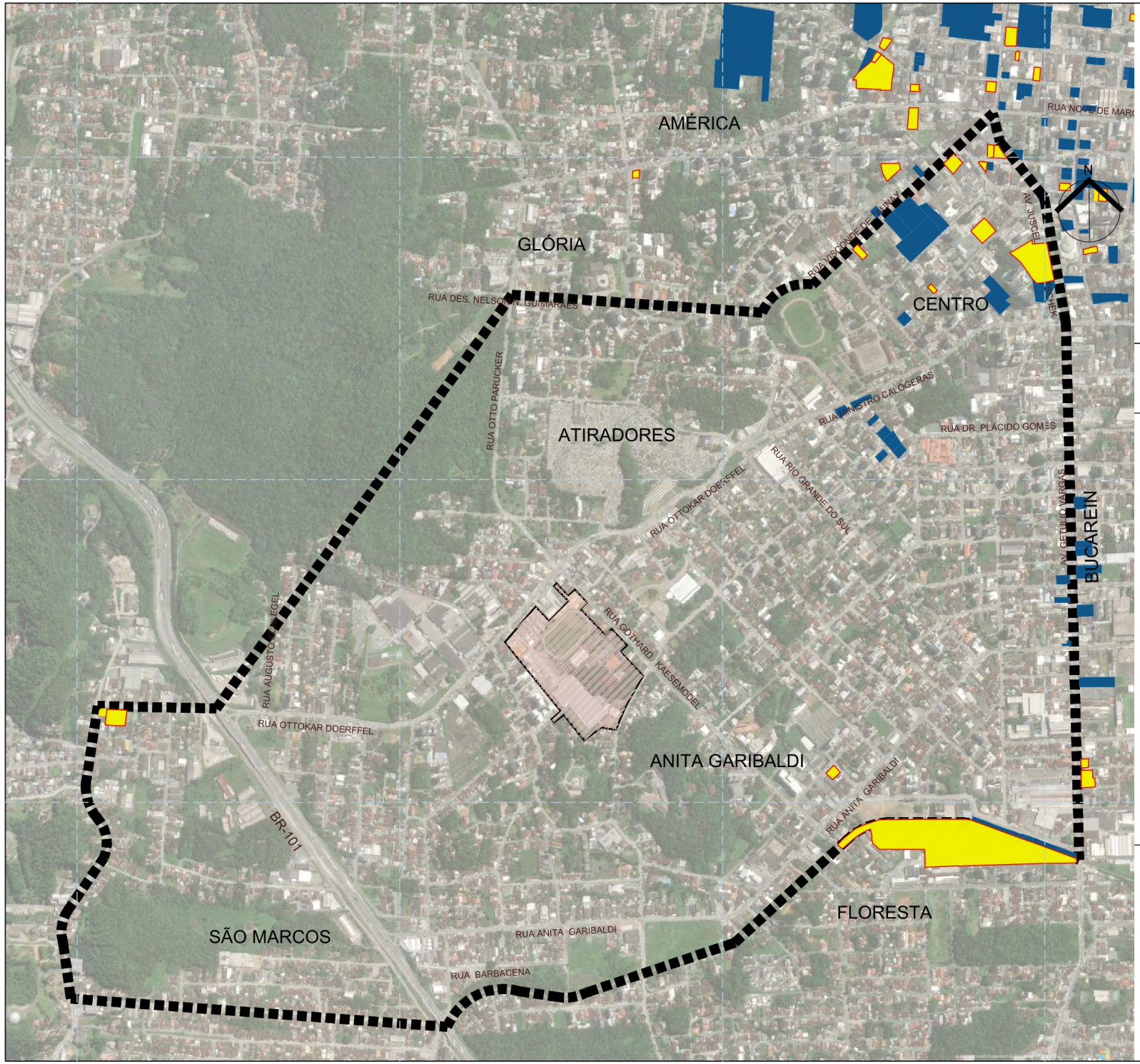
No bairro Anita Garibaldi, podemos destacar a própria antiga Estação Ferroviária de Joinville, que foi inaugurada em 1906 e marcou o desenvolvimento da cidade e da região, tanto sob aspectos da morfologia urbana, como para o desenvolvimento econômico e cultural, sendo fundamental para o escoamento da indústria regional e o processo de urbanização. Nos arredores da linha férrea, se constitui uma espécie de “vila ferroviária”, que além das casas dos ferroviários, cresciam diversos comércios e serviços que atendiam essa nova demanda, que crescia de forma acelerada até o início da década de 60, quando o governo brasileiro optou por priorizar o transporte rodoviário (MIRA, SOSSAI, 2020).

O impacto deste importante marco na cidade é notável até os dias de hoje, como por exemplo pela quantidade de imóveis notáveis e tombados na Rua Procópio Gomes, divisa do bairro Anita Garibaldi com o Bucarein, principal eixo de ligação da estação ferroviária com o centro de Joinville.

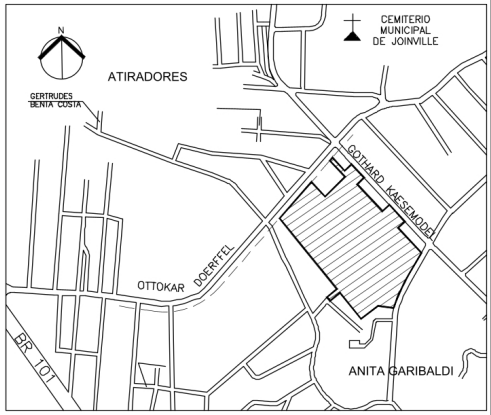
Inclusive, o conjunto de casas com técnica enxaimel, preservados na Rua Valgas Neves, no bairro Anita Garibaldi, tiveram parte das suas edificações construídas a partir de 1910, reforçando a importância desta malha ferroviária para o bairro.

Dentro da AID não existe imóveis tombados ou em processo de tombamento, portanto, o empreendimento não impactará negativamente nesta infraestrutura existente.

6.4.2.1 - Planta dos imóveis tombados na AID



LOCALIZAÇÃO:



PLANTA DE PATRIMÔNIO HISTÓRICO

LEGENDA

- ÁREA DO EMPREENDIMENTO
- ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA - AID
- LIMITES DOS BAIRROS
- FERROVIA
- IMÓVEIS TOMBADOS
- IMÓVEIS EM PROCESSO DE TOMBAMENTO

SISTEMA DE PROJEÇÃO UNIVERSAL
TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM
DATUM SIRGAS 2000
MERIDIANO CENTRAL W51 - FUSO 22

0 200 400 600 m

azimute ENGENHARIA

SEI 22.0.201262-6 / pg. 145
Anexo Complementação 08.11.2022 (0014880722)

6.4.3 - Vistas públicas notáveis

Segundo o Decreto n° 20.668 do município de Joinville, as vistas públicas notáveis se constituem em horizonte visual de ruas e praças, rios, lagos, morros, áreas de lazer, pontos turísticos entre outros. Quando se olha ao redor, em busca de orientação, observa-se uma extensão enorme de terreno, caso a visão não seja interceptada por nenhum obstáculo. O círculo abrangido pelo olhar que e é limitado pela linha em que a Terra parece tocar o céu, designa-se por horizonte visual.

Para isto se dá o nome de Panorama Urbano, ou *Skyline*, que é o horizonte que a estrutura geral de uma cidade gera; é como uma identidade visual, pois nesta silhueta estão evidenciados os aspectos que são verticalmente mais relevantes que marcam mais o horizonte da cidade. Podem servir como uma espécie de impressão digital da cidade. Evidente que fica mais notável quando associado a grandes metrópoles e seus edifícios com predominância de torres.

Baseado neste conceito, a sequência de figuras a seguir apresenta a silhueta da região de entorno do imóvel em estudo.

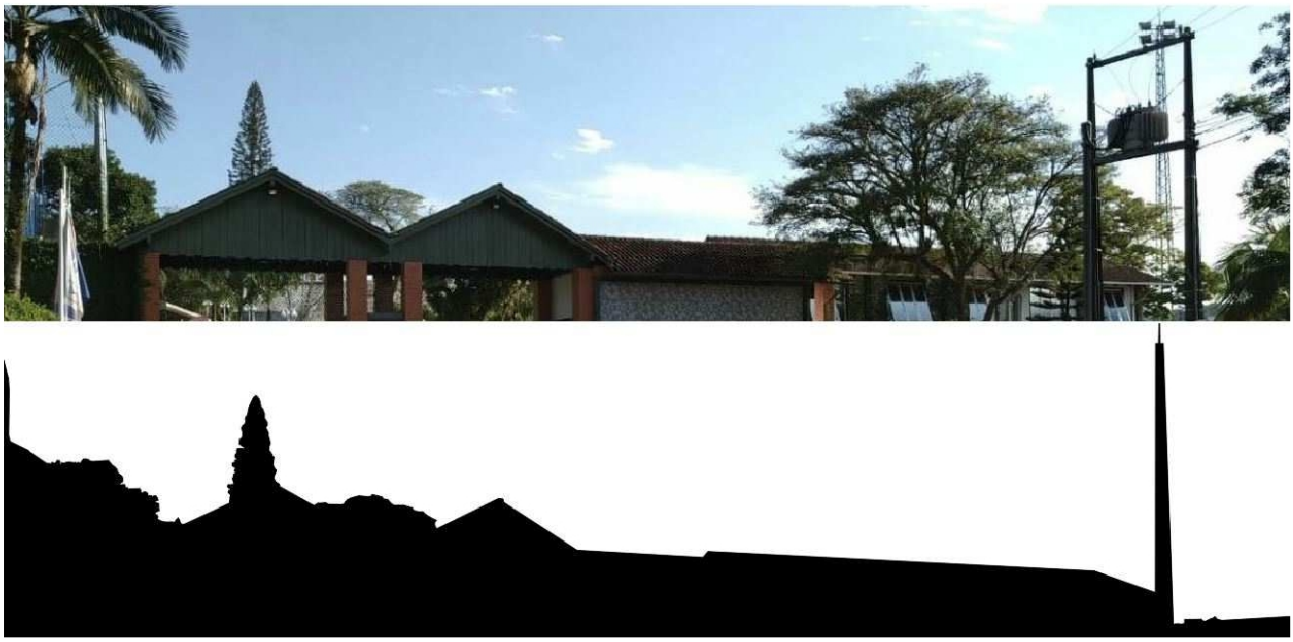


Figura 6.73 - Skyline vista para frente do imóvel. Rua Gothard Kaesemodel.



Figura 6.74 - Skyline vista para frente do imóvel a partir da Rua Ottokar Doerffel.



Figura 6.75 - Skyline da Rua Ottokar Doerffel com vista para o lado oposto ao imóvel.

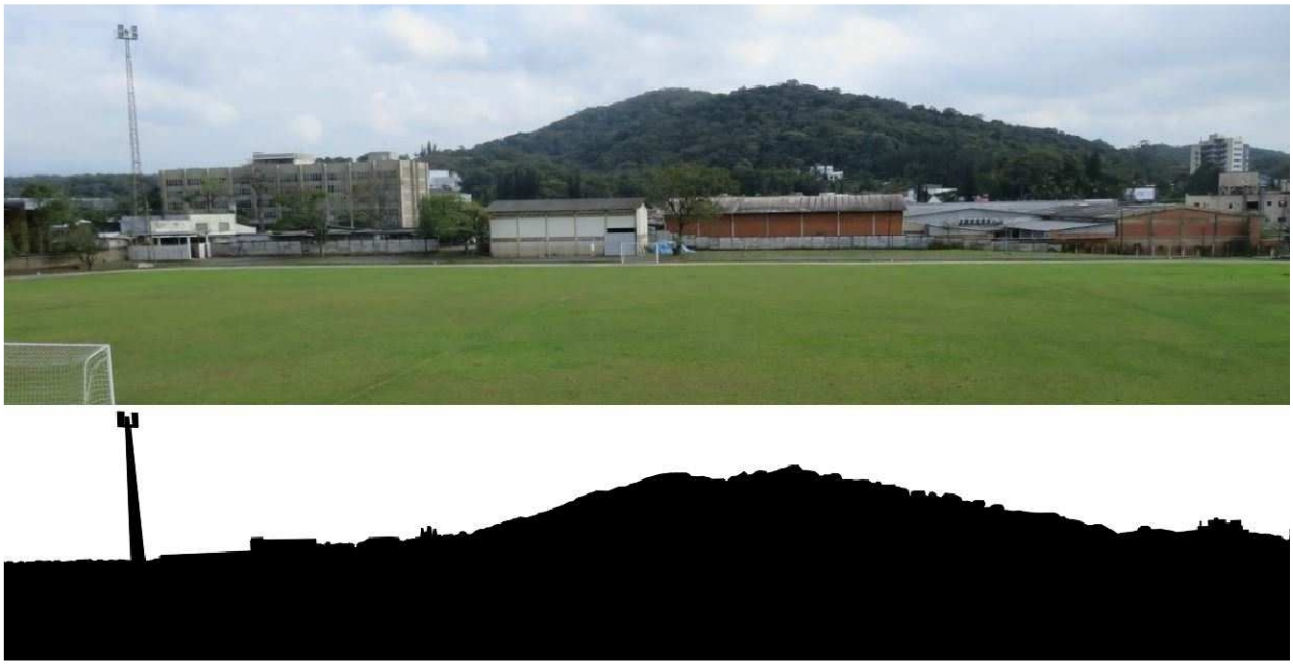


Figura 6.76 - Skyline da área interna do imóvel.

6.4.4 - Marcos de referência local

Segundo Lynch (1997), “Marco” é uma referência externa, um objeto físico, cuja escala pode ser bastante variável, podendo ser desde um edifício, sinal, loja ou montanha. Já para Oba (1998), marcos referenciais de uma cidade são os elementos, lugares, monumentos e conjuntos urbanos que tem um significado social, cultural, histórico, psicológico, político ou religioso, para a grande maioria dos seus habitantes. Caracterizam a paisagem urbana, fazem referência ao lugar e contribuem para reforçar a identidade da cidade. Não se restringem apenas às construções isoladas nem se limitam as obras de arquitetura. As praças, os conjuntos históricos e os eixos urbanos ou até mesmo morros também podem ser classificados como marcos urbanos.

Para identificação dos marcos de referência local foi utilizado o método de análise *in loco*, onde foram feitos registros fotográficos das visitas a campo. A área de estudo foi priorizada para a área de influência direta, porém levando em consideração os seus acessos.

Um dos principais acessos da cidade, distando 1 quilometro do empreendimento, é marcado na paisagem por uma publicidade permanente e histórica da empresa Buschle & Lepper, que crava a sua sigla abreviada, BEL, nos gramados que recobrem os taludes de corte (Foto 6.77). A própria “obra de arte especial”, como são chamados tecnicamente os viadutos ajuda criar esse vínculo de referência na rodovia, porém o morro nestas condições, sendo visível a quilômetros de distância, ajuda a marcar e se diferenciar das demais saídas da cidade.



Figura 6.77 - Vista da marginal da BR-101 que marca a entrada da cidade pela Rua Ottokar Doerffel. Data: 26/05/2021.Fonte: Azimute.

Outro marco de referência relacionado ao contexto viário é o cruzamento da Rua Otto Parucker com a Rua Ottokar Doerffel (foto 6.78), principalmente pela importância das vias e o cruzamento dos fluxos do eixo Norte-Sul e Leste-Oeste.

Os demais marcos de referência são construções dentro do limite da área de influência direta definida anteriormente, possuindo relações culturais, econômicas, educacionais e que ainda expressam uma arquitetura diferenciada, ficando marcadas no tempo e no espaço da cidade.



Figura 6.78 - Rótula/ Cruzamento semaforizado da Rua Otto Parucker com a Rua Ottokar Doerffel. Data: 26/05/2021. Fonte: Azimute.



Figura 6.79 - Edifício Administrativo grupo Tigre. Data: 26/05/2021. Fonte: Azimute.



Figura 6.80 - Cemitério Municipal Joinville, na Rua Ottokar Doerffel. Data: 26/05/2021. Fonte: Azimute.



Figura 6.81 - Rodoviária de Joinville Harold Nielson. Rua Paraíba. Data: 26/05/2021. Fonte: Azimute.



Figura 6.82 - Instituição de Ensino Superior. Rua Gothard Kaesemodel. Data: 26/05/2021. Fonte: Azimute.



Figura 6.83 - COREE - Escola Internacional. Rua Gothard Kaesemodel. Data: 26/05/2021. Fonte: Azimute.

6.4.5 - Paisagem urbana

Analisando a morfologia do entorno do empreendimento percebe-se poucos pontos que se destaquem na paisagem urbana. Para Cullen (2006), um ambiente não é formado apenas pela arquitetura, mas por todos os elementos que constituem um espaço, tais como mobiliário urbano, árvores, ruas, equipamentos públicos e os elementos da natureza. O espaço urbano é percebido a partir da mobilidade dos que nele se deslocam.

A Paisagem urbana abrangida pelo contexto da Área Indiretamente Afetada (AID) é relativamente homogênea. Ainda que as vias de maior circulação como a Rua Ottokar Doerffel e a Rua Gothard Kaesemodel se destoem pelo seu fluxo de veículos mais intenso e pela própria largura, todo o entorno possuem elementos que os unem. Tanto a topografia como o próprio modelo de ocupação concebido décadas atrás produziram grandes lotes na região, sendo evidente tanto pela constante cobertura vegetal

como também pela própria baixa densidade das construções bastante esparsas. Esta mesma configuração é um grande facilitador para o processo de verticalização que vem acontecendo no bairro, podendo inclusive se aportar em vias não principais, como se observa em curso.



Figura 6.84 - Rótula/ Cruzamento semaforizado da Rua Otto Parucker com a Rua Ottokar Doerffel. Data: 26/05/2021. Fonte: Azimute.



Figura 6.85 - Edifício Administrativo grupo Tigre. Data: 26/05/2021. Fonte: Azimute.



Figura 6.86 - Cemitério Municipal Joinville, na Rua Ottokar Doerffel. Data: 26/05/2021. Fonte: Azimute.



Figura 6.87 - Rodoviária de Joinville Harold Nielson. Rua Paraíba. Data: 26/05/2021. Fonte: Azimute.

A cidade também é fortemente marcada pela influência da rodovia BR-101, local que além de uma topografia mais acidentada, sofre as consequências mais diretas da poluição sonora, o que influenciam as próprias definições de plano diretor, que impede habitações e busca estabelecer empreendimentos logísticos ou fabris.

O histórico desenvolvimento da cidade no sentido Norte-Sul se faz visível no mapa a seguir, principalmente, nas vias históricas como a Avenida Getúlio Vargas e paralelas, em direção a antiga Estação Ferroviária. A mesma ferrovia, que embora não faça mais escala de parada na estação de Joinville, ainda serve de passagem diária para escoamento da produção do planalto norte até o porto de São Francisco do Sul, deixando esta marca permanente na morfologia urbana no sentido Leste-Oeste com alguns vazios urbanos e baixa densidade urbana.

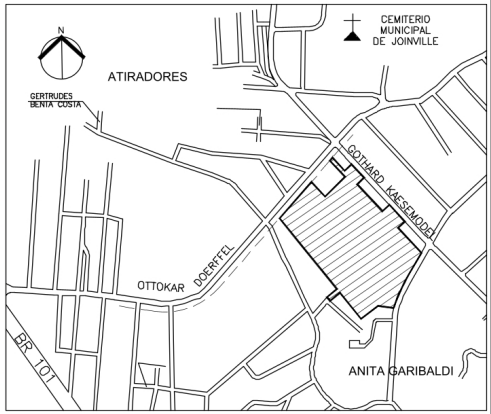
"Vazio urbano" é uma expressão para áreas desvalorizadas com potencialidade de reutilização para outros usos. Esses espaços acabam sendo subutilizados, pois são servidos de toda a infraestrutura local que poderá ser mais bem aproveitada. Esses vazios causam ruptura de visuais transformando a morfologia urbana. Pode-se verificar no mapa a seguir uma relação entre cheios e vazios.

Ainda que algumas destas sejam vegetadas ou acima da isoípsa 40, com uma série de impedimentos legais para a preservação das áreas verdes, muitos outros espaços vazios possuem toda a infraestrutura para um melhor adensamento urbano, sendo uma alternativa ao espraiamento da cidade, desde que, claro, as condições de quitação também sejam compatíveis com as rendas das camadas mais vulneráveis.

6.4.5.1 - Mapa de cheios e vazios



LOCALIZAÇÃO:



PLANTA DE EQUIPAMENTOS PÚBLICOS - CHEIOS E VAZIOS

LEGENDA

- ÁREA DO EMPREENDIMENTO
- ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA - AID
- LIMITES DOS BAIRROS
- FERROVIA
- EDIFICAÇÕES
- COTA 40

SISTEMA DE PROJEÇÃO UNIVERSAL
TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM
DATUM SIRGAS 2000
MERIDIANO CENTRAL W51 - FUSO 22

0 200 400 600 m

azimute ENGENHARIA

SEI 22.0.201262-6 / pg. 154
Anexo Complementação 08.11.2022 (0014880722)

6.5 - Impactos sobre o sistema viário

Alinhado à necessidade garantida pela Lei Complementar nº 336/2011 de Joinville, de identificar, avaliar e prevenir os impactos decorrentes da instalação de um novo empreendimento, o presente capítulo aborda os principais conceitos e dados inerentes ao sistema viário sob influência da implantação do condomínio em estudo.

Cumpre esclarecer que por sistema viário, entende-se, conforme apresentado no Plano Diretor do município, o conjunto de vias de circulação de veículos motorizados, de bicicletas e de pedestres.

Dessa forma, os tópicos subsequentes caracterizam o empreendimento e o seu entorno e especificam a metodologia adotada para obtenção e tratamento dos dados necessários ao diagnóstico da condição viária atual e futura, com o intuito de garantir a qualidade da circulação de veículos e pedestres na região.

6.5.1 - Considerações Gerais

O empreendimento em estudo trata-se de um condomínio residencial e comercial de lotes, localizado na Rua Gothard Kaesemodel nº 254, divisas também com a Rua Ottokar Doerffel, Rua Concórdia e Rua Bejamin Willian Frank, bairro Anita Garibaldi, no município de Joinville/SC.

Conforme exposto no item 2.5, a área total é de 103.982,96 m²., dos quais 13.323,48 m² é caracterizada para equipamentos comunitário e 90.659,48m² será de área loteável, conforme distribuição apresentada na Tabela 6.31:

Tabela 6.31 - Distribuição de Áreas. Fonte: Projeto Urbanístico.

Área loteável	Área	un	%
Área das unidades	66.597,13	m²	73,46
Área de ruas	18.829,08	m²	20,77
Área de lazer	5.233,27	m²	5,77
Total	90.659,48	m²	100%

Os referidos espaços serão comercializados futuramente para a construção de edifícios de uso misto, e possuem estimativas de comportarem **1.901 unidades habitacionais, 402 salas comerciais e 146 unidades Openmall** (varejo, gastronomia, serviço). Estes números são uma projeção de etapas futuras não obrigatóriamentes vinculadas a esta etapa, porém são necessárias para estimar os impactos causados na ocupação final.

6.5.2 - Caracterização do Empreendimento Quanto a Malha Viária

As principais vias do entorno do empreendimento são indicadas na Figura 6.88.

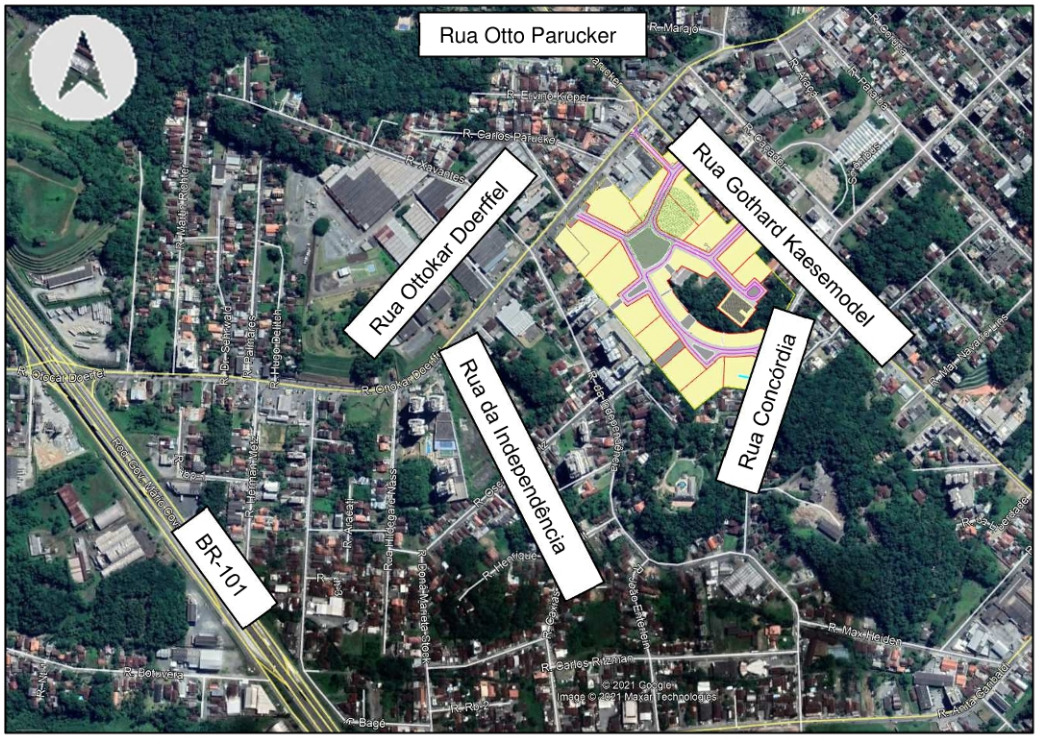


Figura 6.88 - Malha viária no entorno do empreendimento. Fonte: Google Earth.

De acordo com o Código de Trânsito Brasileiro em seu Art. 60, as vias urbanas abertas à circulação são classificadas por sua utilização em: de trânsito rápido, arterial, coletora ou local.

O Plano de Mobilidade de Joinville corrobora com este conceito e o aprimora pela correlação entre categoria das redes, classe das vias, dentre outras características, sendo, portanto, rotuladas como vias: de Contorno, de Acesso, Principais, Secundárias, Locais e de Pedestres, a depender das características funcionais, operacionais e físicas que melhor descrevem o trecho de interesse. O quadro apresentado na Figura 6.89 foi disponibilizado no Plano de Mobilidade do município (IPPUJ, 2016), e resume os parâmetros associados à classificação.

CATEGORIA DAS REDES	CLASSE DAS VIAS	CARACTERÍSTICA FUNCIONAL	CARACTERÍSTICAS OPERACIONAIS		CARACTERÍSTICAS FÍSICAS		
			Fluxo	Vel. Max.	Nº Pistas	Nº Faixas	Largura aprox. (m)
Contorno	Trânsito rápido	Circundar a cidade evitando tráfego interno	Fluxo ininterrupto	80km/h	2 ou mais	2 ou mais por sentido	30 a 60
Acesso	Trânsito rápido e Arteriais	Acesso à cidade e saída para outros municípios	Fluxo interrompido	60km/h	1 ou mais	2 ou mais por sentido	16 a 60
Principal	Arteriais	Forma a principal estrutura viária da cidade e permite articulação e deslocamento entre bairros	Fluxo interrompido	50km/h (salvo exceções)	1 ou mais	2 ou mais por sentido	16 a 30
Secundária	Coletoras	Coleta os deslocamentos locais, apoia e alimenta a rede viária principal	Fluxo interrompido	40km/h	1	2	12 a 17
Local	Local	Acesso local	Fluxo interrompido	30km/h	1	2	9 a 16
Pedestres	Local	Preferencial para pedestres compartilhando ou não com demais modais	Fluxo interrompido	30km/h	1	1	12 a 16

Figura 6.89 - Classificação das vias de acordo com o IPPUJ (2015).

Dessa forma, tem-se que a rua Ottokar Doerffel, uma das principais vias conectando Joinville à BR-101/SC, se enquadra na categoria de acesso e classe arterial, atuando, portanto, como meio de entrada à cidade e saída para outros municípios. A figura apresentada na sequência ilustra o local, composto por uma pista pavimentada, sinalizada, com 3 faixas de tráfego, sendo duas, sentido nordeste (centro) e uma no sentido sudoeste (rodovia), no trecho de interesse, além de passeio em ambos os lados da via. A velocidade permitida é de 60 km/h (Figura 6.90).



Figura 6.90 - Rua Ottokar Doerffel. Fonte: Imagens aéreas 01/07/2021.

A rua Ottokar Doerffel encontra as ruas Otto Parucker e Gothard Kaesemodel em uma interseção semaforizada, próxima ao futuro empreendimento, apresentada na Figura 6.91.



Figura 6.91 - Interseção ruas Otto Parucker, Ottokar Doerffel e Gothard Kaesemodel. Fonte: Google Earth.

A rua Otto Parucker (continuação da rua Marquês de Olinda) é definida pela categoria de rede principal e via arterial, sendo parte da principal estrutura viária da cidade, que permite articulação e deslocamento entre bairros. A via é pavimentada, sinalizada e a velocidade regulamentar é de 60 km/h.

Nas proximidades da interseção, é composta por uma pista com três faixas sentido sudeste, além de passeio em ambos os lados da via, ciclofaixa em um dos lados e sem possibilidade de estacionamento (Figura 6.92).

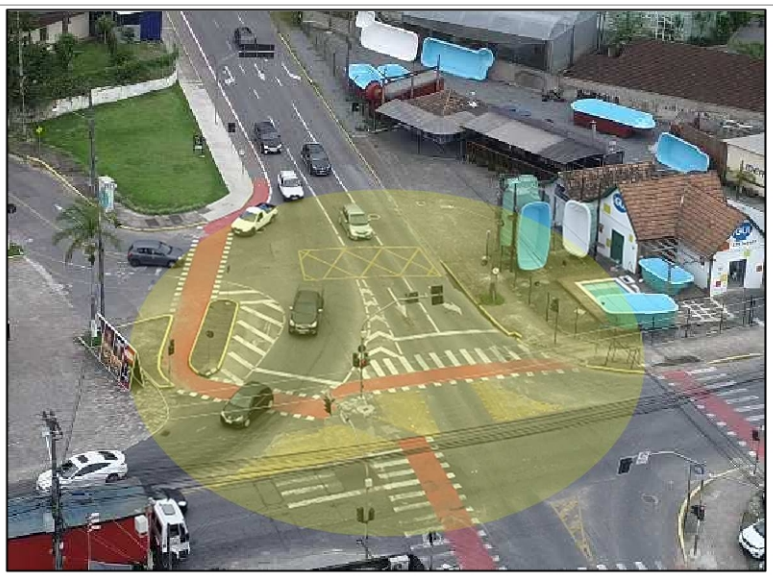


Figura 6.92 - Aproximação rua Otto Parucker. Fonte: Imagens aéreas 03/12/2020.

A rua Gothard Kaesemodel, na continuação sentido sudeste da rua Otto Parucker, por sua vez, é uma via de mão dupla, com uma faixa por sentido, sendo que na interseção, o movimento à direita, de acesso à rua Ottokar Doerffel sentido nordeste (centro), é obrigatório. A via é pavimentada, sinalizada, possui calçada em ambos os lados, não permite estacionamento e conta ainda com ciclofaixa em um dos lados (Figura 6.93).



Figura 6.93 - Aproximação rua Gothard Kaesemodel. Fonte: Google Earth.

Nas intermediações, tem-se ainda a rua da Independência, caracterizada como uma via secundária e coletora, composta por uma pista com uma faixa por sentido, passeio em ambos os lados, velocidade regulamentar de 40 km/h, com permissões pontuais de estacionamento em apenas um lado

da via. O acesso da rua da Independência à rua Ottokar Doerffel sentido nordeste (centro), é realizado por faixa exclusiva de conversão à direita (Figura 6.94).



Figura 6.94 - Aproximação rua da Independência. Fonte: Imagens aéreas 01/07/2021.

Com relação à travessia de pedestres, a rua Ottokar Doerffel possui dois pontos com faixa de segurança, conforme ilustrado na sequência.

A primeira está localizada em frente à sede administrativa da Tigre S.A, semaforizada.



Figura 6.95 - Travessia em frente à Tigre S.A. Fonte: Google Earth.

A segunda, fica na interseção das ruas Ottokar Doerffel, Gothard Kaesemodel e Otto Parucker, com faixas de pedestre em todas as aproximações.

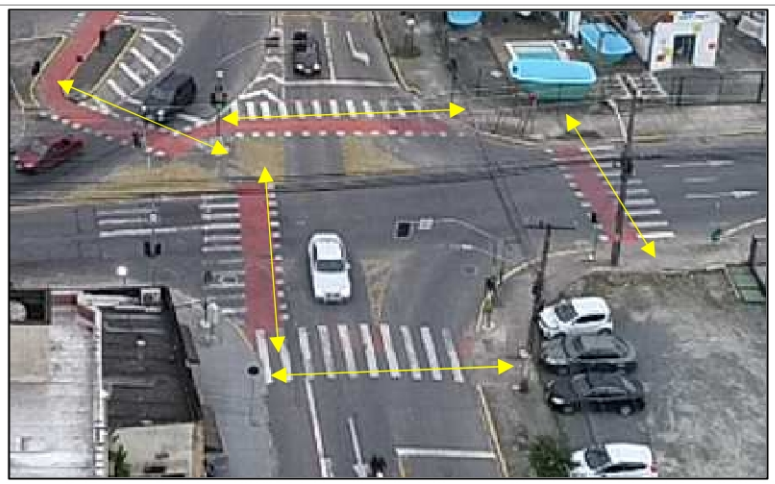


Figura 6.96 - Travessias de pedestres na interseção com Otto Parucker. Fonte: Imagens aéreas 03/12/2020.

As travessias na interseção das ruas Ottokar Doerffel, Independência e Xavantes, também foram registradas neste relatório, sendo que somente na rua da Independência há faixa de segurança.

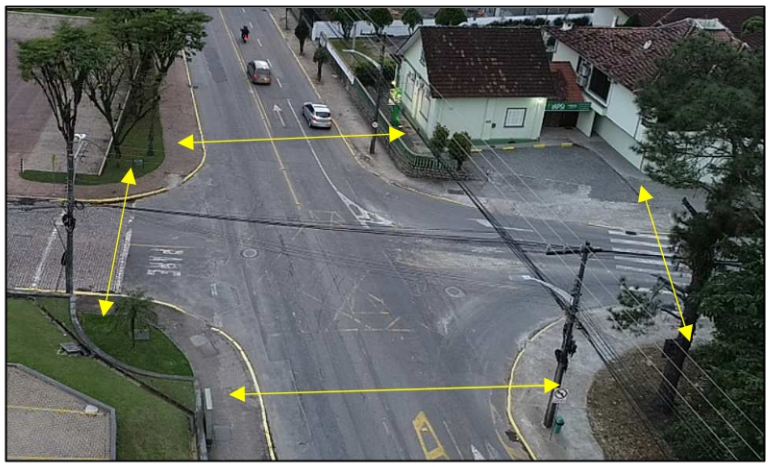


Figura 6.97 - Travessias de pedestres na interseção da rua da Independência. Fonte: Imagens aéreas 01/07/2021.

Nas intermediações da referida interseção, está alocada a CRH Condomínio Empresarial, com acesso pelas ruas Ottokar Doerffel e Xavantes.



Figura 6.98 - Polo empresarial próximo ao empreendimento.

Citada anteriormente, a sede administrativa da sede Tigre S.A. está localizada na rua Ottokar Doerffel, em frente à quadra do empreendimento. O acesso de veículos para a empresa se dá pela rua Xavantes.



Figura 6.99 - Sede administrativa da Tigre S.A em frente ao empreendimento.

6.5.3 - Acessibilidade ao Transporte Coletivo

Na Figura 6.100 são indicados os pontos de ônibus alocados nas vias próximas ao empreendimento. A proposta não altera a alocação destes pontos, não prejudicando, portanto, a acessibilidade ao transporte coletivo.

Algumas linhas de ônibus que atendem a região: [1602] SÃO MARCOS, 1603 WILLY TILP VIA SÃO MARCOS, [1604] WILLY TILP, [1608] RODOVIÁRIA VIA OTTO BOEHM, [0651] NOVA BRASÍLIA / CENTRO SEMI DIRETA e [7015] Copacabana.

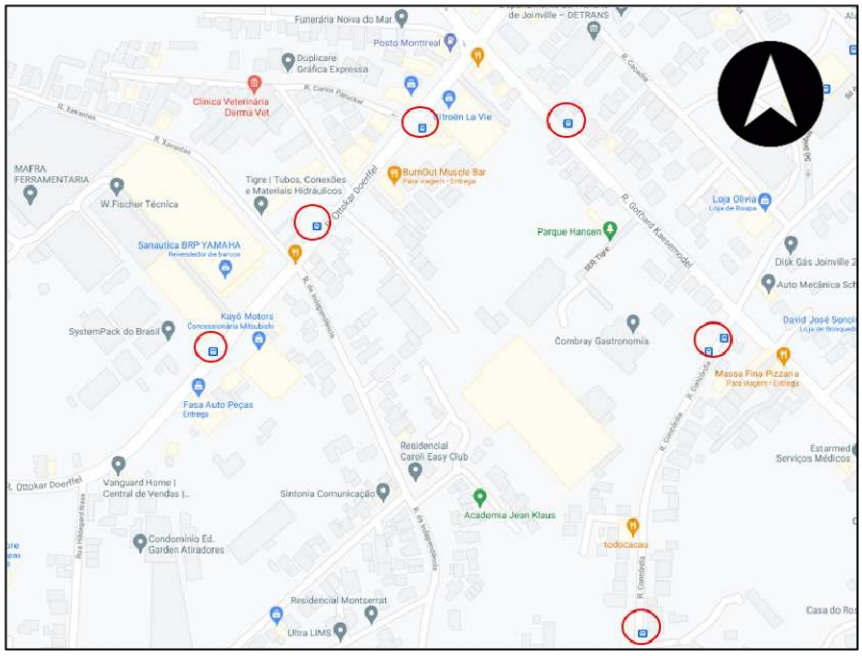


Figura 6.100 - Pontos de ônibus nas vias de acesso ao empreendimento. Fonte: Google Maps.

6.5.4 - Rotas de Acesso

Com base no projeto urbanístico, são definidos os 5 pontos de acesso ao empreendimento, que se dará por vias a serem implantadas partindo das ruas existentes: Gothard Kaesemodel, Ottokar Doerffel e Concórdia, conforme Figura 6.101.



Figura 6.101 - Entradas e saídas do empreendimento. Fonte: Google Earth.

Considerando os acessos propostos e a malha viária atual, são projetadas as principais rotas de acesso ao empreendimento, com o auxílio da ferramenta Google Earth.

Primeiramente, aos motoristas com origem na rodovia BR-101/SC, o caminho se dá pela rua Ottokar Doerffel, conforme Figura 6.102. Qualquer uma das entradas do empreendimento pode ser acessada através desta rota, embora os acessos A e B, na rua Ottokar Doerffel, sejam os mais prováveis.



Figura 6.102 - Rota com origem na BR-101 sentido empreendimento. Fonte: Google Earth.

Aos motoristas com origem na zona norte de Joinville, o acesso se dá pelas ruas Marquês de Olinda e Otto Parucker, sendo que é possível seguir pela Gothard Kaesemodel ou, acessar pelas entradas da Ottokar Doerffel (Figura 6.103). Essas duas entradas (C e D) em conjunto com as entradas (A e B), por estarem situadas em vias de maior fluxo, devem atrair um percentual expressivo das viagens produzidas pelo empreendimento.



Figura 6.103 - Rota com origem na região norte sentido empreendimento. Fonte: Google Earth.

Uma terceira alternativa, provável aos motoristas com origem na zona sul da cidade, é a passagem pela rua Concórdia e, portanto, pelo acesso E (Figura 6.104).

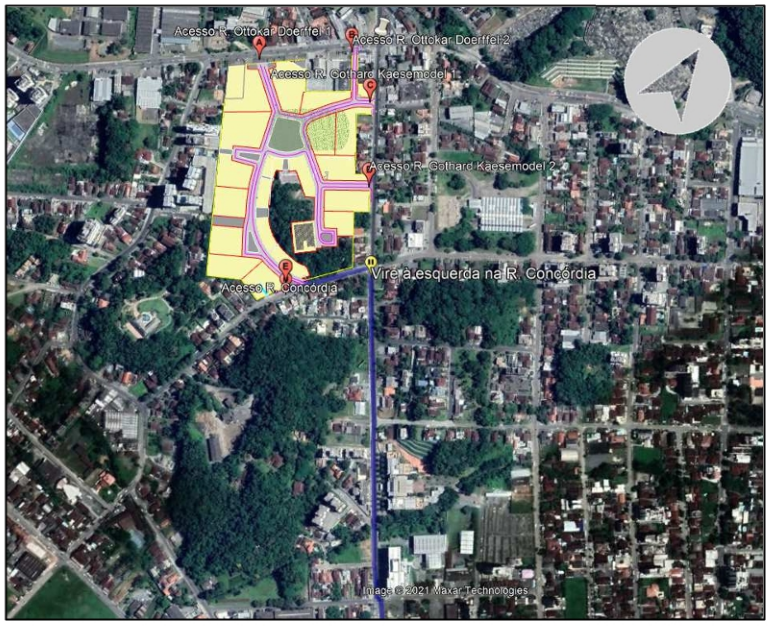


Figura 6.104 - Rota com origem na região sul sentido acesso E. Fonte: Google Earth.

Ou ainda, podem ainda optar por seguir pela rua Gothard Kaesemodel e utilizar os acessos C e B.

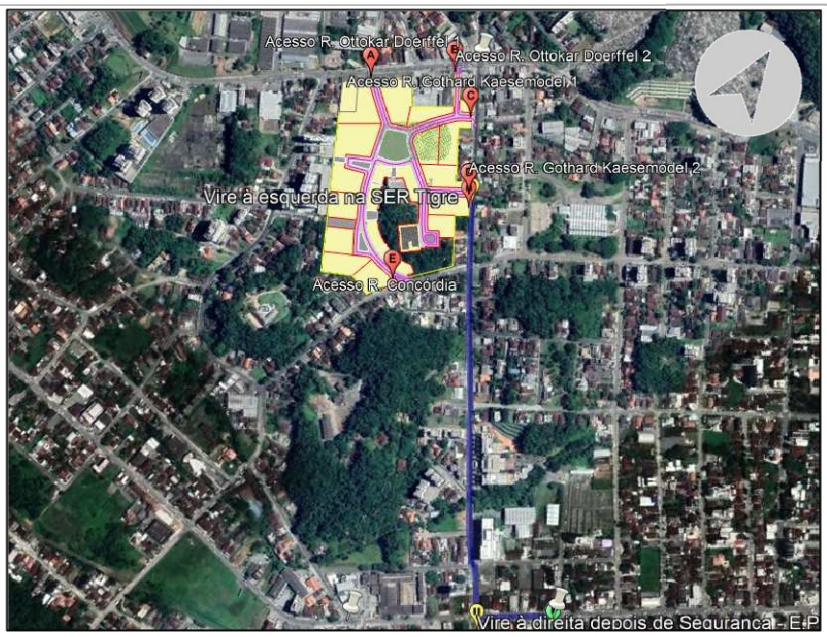


Figura 6.105 - Rota com origem na região sul sentido acessos C e B.

Ante o exposto, considerando as principais vias de acesso ao empreendimento, foram avaliadas as interseções identificadas como possíveis gargalos do sistema, sendo estas: entre as ruas Ottokar Doerffel, Gothard Kaesemodel e Otto Parucker (Figura 6.106), e as ruas Ottokar Doerffel, Xavantes e da Independência (Figura 6.107).



Figura 6.106 - Interseção ruas Ottokar Doerffel, Gothard Kaesemodel e Otto Parucker. Fonte: Imagens aéreas 03/12/2020.



Figura 6.107 - Interseção ruas Ottokar Doerffel, Xavantes e da Independência. Fonte: Imagens aéreas 01/07/2021.

6.5.5 - Contagens Volumétricas e Classificatórias

A medida do volume ou fluxo de tráfego é estabelecida por intermédio de contagens de tráfego, também conhecidas como contagens volumétricas. O objetivo é determinar a quantidade de veículos por sentido de tráfego em determinado espaço de tempo, assim como a composição deste fluxo passante (DNIT, 2006).

Para este trabalho, o mais adequado é a contagem do tipo classificatória, em que, conforme definição do DNIT (2006), o foco está no registro dos volumes de acordo com sua categoria, neste caso, dividido em: automóveis, motocicletas, caminhões e ônibus.

Ainda, foram contabilizados os movimentos de pedestres e ciclistas em todas as aproximações da interseção.

Para obtenção dos dados, as interseções de interesse foram registradas por meio de filmagens aéreas nos horários de pico da manhã e da tarde. No caso da interseção entre as ruas Ottokar Doerffel, Otto Parucker e Gothard Kaesemodel, denominada Posto 1, o pico da manhã foi registrado entre 06:30 e 08:15, no dia 15/07/2021 e o pico da tarde entre 17:45 e 19:00, no dia 03/12/2020. Já na interseção entre as ruas da Independência, Xavantes e Ottokar Doerffel, denominado Posto 2, os registros são do dia 01/07/2021, entre 06:30 e 07:30, e no dia 30/06/2021, entre 17:15 e 18:45.

Nas figuras seguintes são identificados os movimentos de veículos por posto de contagem (6.108, 6.109 e 6.110) e as travessias de pedestres e ciclistas por aproximação (6.111 e 6.112).

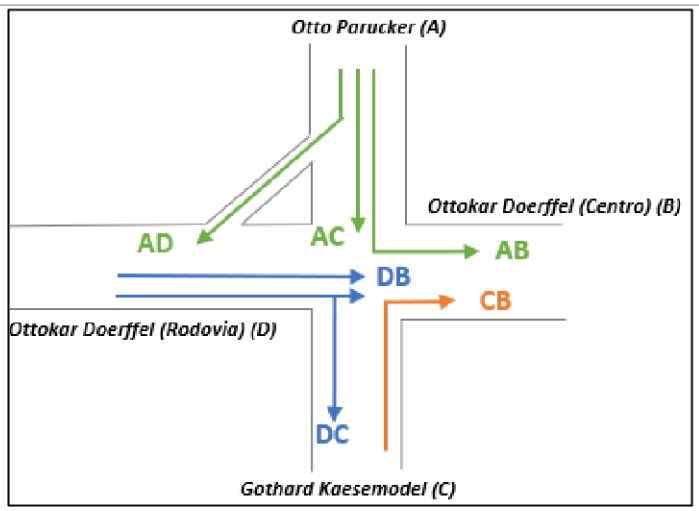


Figura 6.108 - Movimentos Posto 1.

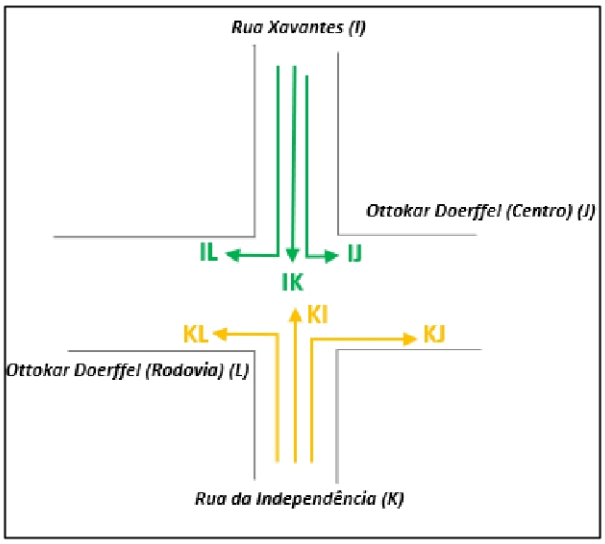


Figura 6.109 - Movimentos Posto 2

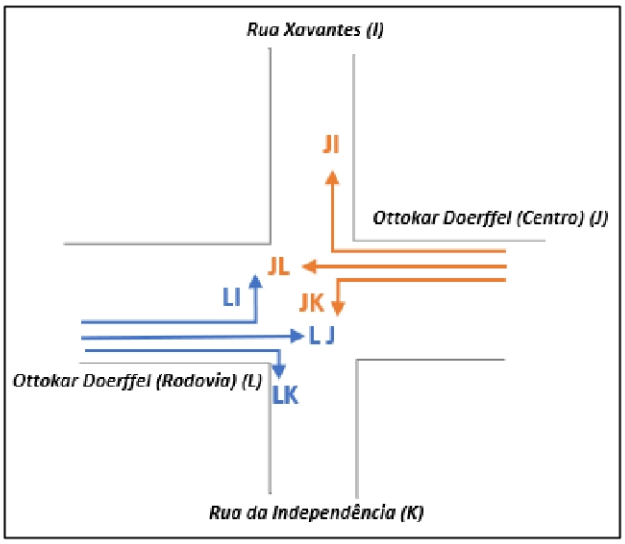


Figura 6.110 - Movimentos Posto 2

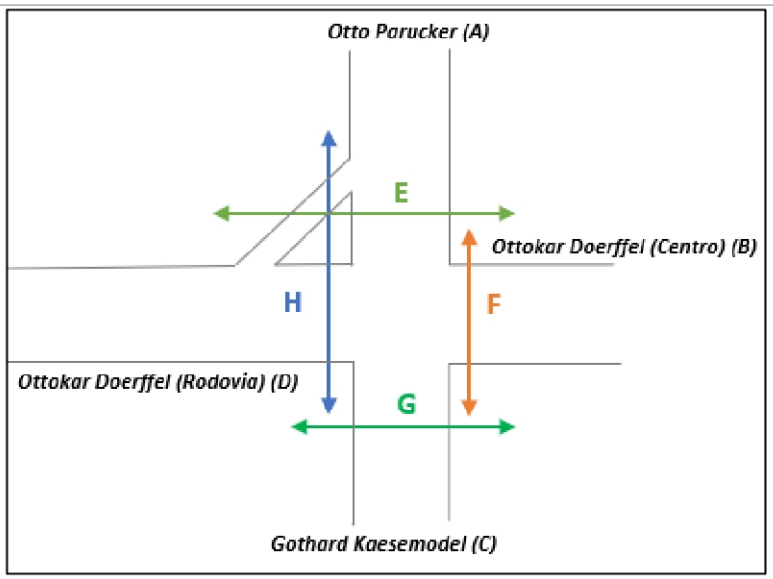


Figura 6.111 - Travessias Posto 1.

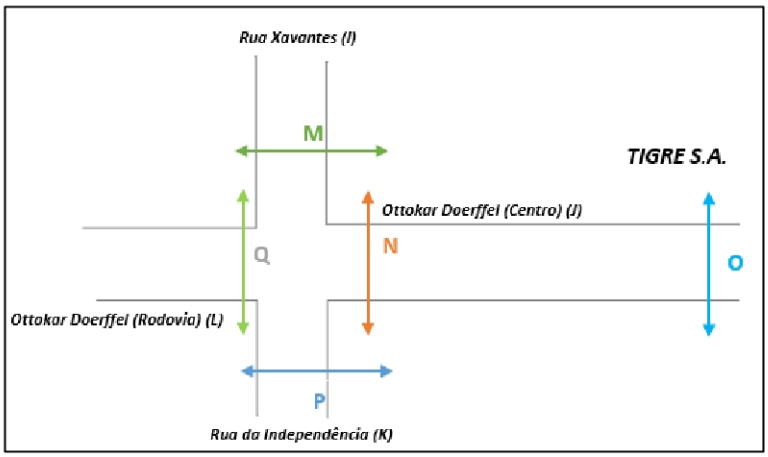


Figura 6.112 - Travessias Posto 2.

As planilhas de contagem completas por tipo de veículo, espaçadas em intervalos de 15 minutos para os veículos automotores e intervalos de 30/60 minutos para pedestres e ciclistas constam a seguir.

Tabela 6.32 - Posto 01 – contagem de veículos no período da manhã.

Data	Hora	Movimento	Descrição	Motos	Automóveis	Ônibus	Caminhões	Totais
15/07/2021	06:45:00 - 06:59:59	AB	Rua Otto Parucker -> Ottokar Doerffel (sentido centro)	0	15	0	0	15
15/07/2021	07:00:00 - 07:14:59	AB	Rua Otto Parucker -> Ottokar Doerffel (sentido centro)	1	19	0	0	20
15/07/2021	07:15:00 - 07:29:59	AB	Rua Otto Parucker -> Ottokar Doerffel (sentido centro)	2	23	0	3	28
15/07/2021	07:30:00 - 07:44:59	AB	Rua Otto Parucker -> Ottokar Doerffel (sentido centro)	3	22	0	1	26
15/07/2021	07:45:00 - 07:59:59	AB	Rua Otto Parucker -> Ottokar Doerffel (sentido centro)	4	29	0	1	34
15/07/2021	08:00:00 - 08:14:59	AB	Rua Otto Parucker -> Ottokar Doerffel (sentido centro)	2	32	0	1	35
15/07/2021	06:45:00 - 06:59:59	AC	Rua Otto Parucker -> Rua Gothard Kaesemodel	3	48	0	2	53
15/07/2021	07:00:00 - 07:14:59	AC	Rua Otto Parucker -> Rua Gothard Kaesemodel	6	57	0	2	65
15/07/2021	07:15:00 - 07:29:59	AC	Rua Otto Parucker -> Rua Gothard Kaesemodel	15	120	0	5	140
15/07/2021	07:30:00 - 07:44:59	AC	Rua Otto Parucker -> Rua Gothard Kaesemodel	3	81	0	3	87
15/07/2021	07:45:00 - 07:59:59	AC	Rua Otto Parucker -> Rua Gothard Kaesemodel	6	63	0	4	73
15/07/2021	08:00:00 - 08:14:59	AC	Rua Otto Parucker -> Rua Gothard Kaesemodel	5	64	0	3	72
15/07/2021	06:45:00 - 06:59:59	AD	Rua Otto Parucker -> Ottokar Doerffel (sentido rodovia)	18	129	9	0	156
15/07/2021	07:00:00 - 07:14:59	AD	Rua Otto Parucker -> Ottokar Doerffel (sentido rodovia)	22	220	2	2	246
15/07/2021	07:15:00 - 07:29:59	AD	Rua Otto Parucker -> Ottokar Doerffel (sentido rodovia)	24	313	5	6	348
15/07/2021	07:30:00 - 07:44:59	AD	Rua Otto Parucker -> Ottokar Doerffel (sentido rodovia)	15	218	6	2	241
15/07/2021	07:45:00 - 07:59:59	AD	Rua Otto Parucker -> Ottokar Doerffel (sentido rodovia)	18	224	0	5	247
15/07/2021	08:00:00 - 08:14:59	AD	Rua Otto Parucker -> Ottokar Doerffel (sentido rodovia)	8	212	1	10	231
15/07/2021	06:45:00 - 06:59:59	CB	Rua Gothard Kaesemodel -> Ottokar Doerffel (sentido centro)	18	60	2	1	81
15/07/2021	07:00:00 - 07:14:59	CB	Rua Gothard Kaesemodel -> Ottokar Doerffel (sentido centro)	19	91	2	1	113
15/07/2021	07:15:00 - 07:29:59	CB	Rua Gothard Kaesemodel -> Ottokar Doerffel (sentido centro)	20	87	2	1	110
15/07/2021	07:30:00 - 07:44:59	CB	Rua Gothard Kaesemodel -> Ottokar Doerffel (sentido centro)	20	82	2	1	105
15/07/2021	07:45:00 - 07:59:59	CB	Rua Gothard Kaesemodel -> Ottokar Doerffel (sentido centro)	6	69	1	4	80
15/07/2021	08:00:00 - 08:14:59	CB	Rua Gothard Kaesemodel -> Ottokar Doerffel (sentido centro)	4	67	1	7	79
15/07/2021	06:45:00 - 06:59:59	DB	Ottokar Doerffel (rodovia) -> Ottokar Doerffel (sentido centro)	19	230	3	6	258
15/07/2021	07:00:00 - 07:14:59	DB	Ottokar Doerffel (rodovia) -> Ottokar Doerffel (sentido centro)	23	342	3	10	378
15/07/2021	07:15:00 - 07:29:59	DB	Ottokar Doerffel (rodovia) -> Ottokar Doerffel (sentido centro)	28	342	1	9	380
15/07/2021	07:30:00 - 07:44:59	DB	Ottokar Doerffel (rodovia) -> Ottokar Doerffel (sentido centro)	27	306	4	1	338
15/07/2021	07:45:00 - 07:59:59	DB	Ottokar Doerffel (rodovia) -> Ottokar Doerffel (sentido centro)	18	287	1	9	315
15/07/2021	08:00:00 - 08:14:59	DB	Ottokar Doerffel (rodovia) -> Ottokar Doerffel (sentido centro)	23	270	2	13	308
15/07/2021	06:45:00 - 06:59:59	DC	Ottokar Doerffel (rodovia) -> Rua Gothard Kaesemodel	0	14	0	0	14
15/07/2021	07:00:00 - 07:14:59	DC	Ottokar Doerffel (rodovia) -> Rua Gothard Kaesemodel	1	17	0	0	18
15/07/2021	07:15:00 - 07:29:59	DC	Ottokar Doerffel (rodovia) -> Rua Gothard Kaesemodel	1	24	0	0	25
15/07/2021	07:30:00 - 07:44:59	DC	Ottokar Doerffel (rodovia) -> Rua Gothard Kaesemodel	0	23	0	0	23
15/07/2021	07:45:00 - 07:59:59	DC	Ottokar Doerffel (rodovia) -> Rua Gothard Kaesemodel	1	14	0	0	15
15/07/2021	08:00:00 - 08:14:59	DC	Ottokar Doerffel (rodovia) -> Rua Gothard Kaesemodel	0	15	0	0	15

Anexo Complementação 08.11.2022 (0014880722) SEI 22.0.201262-6 / pg. 170

Tabela 6.33 - Posto 01 – contagem de veículos no período da tarde.

Data	Hora	Movimento	Descrição	Motos	Automóveis	Ônibus	Caminhões	Totais
03/12/2020	17:45:00 - 17:59:59	AB	Rua Otto Parucker -> Ottokar Doerffel (sentido centro)	0	29	0	3	32
03/12/2020	18:00:00 - 18:14:59	AB	Rua Otto Parucker -> Ottokar Doerffel (sentido centro)	3	12	0	0	15
03/12/2020	18:15:00 - 18:29:59	AB	Rua Otto Parucker -> Ottokar Doerffel (sentido centro)	4	20	0	0	24
03/12/2020	18:30:00 - 18:44:59	AB	Rua Otto Parucker -> Ottokar Doerffel (sentido centro)	1	23	0	0	24
03/12/2020	18:45:00 - 18:59:59	AB	Rua Otto Parucker -> Ottokar Doerffel (sentido centro)	2	20	0	0	22
03/12/2020	17:45:00 - 17:59:59	AC	Rua Otto Parucker -> Rua Gothard Kaesemodel	37	134	0	3	174
03/12/2020	18:00:00 - 18:14:59	AC	Rua Otto Parucker -> Rua Gothard Kaesemodel	55	123	1	0	179
03/12/2020	18:15:00 - 18:29:59	AC	Rua Otto Parucker -> Rua Gothard Kaesemodel	19	144	0	1	164
03/12/2020	18:30:00 - 18:44:59	AC	Rua Otto Parucker -> Rua Gothard Kaesemodel	16	121	0	2	139
03/12/2020	18:45:00 - 18:59:59	AC	Rua Otto Parucker -> Rua Gothard Kaesemodel	11	61	0	0	72
03/12/2020	17:45:00 - 17:59:59	AD	Rua Otto Parucker -> Ottokar Doerffel (sentido rodovia)	21	253	3	5	282
03/12/2020	18:00:00 - 18:14:59	AD	Rua Otto Parucker -> Ottokar Doerffel (sentido rodovia)	30	305	4	5	344
03/12/2020	18:15:00 - 18:29:59	AD	Rua Otto Parucker -> Ottokar Doerffel (sentido rodovia)	18	307	3	6	334
03/12/2020	18:30:00 - 18:44:59	AD	Rua Otto Parucker -> Ottokar Doerffel (sentido rodovia)	26	350	7	6	389
03/12/2020	18:45:00 - 18:59:59	AD	Rua Otto Parucker -> Ottokar Doerffel (sentido rodovia)	16	161	5	1	183
03/12/2020	17:45:00 - 17:59:59	CB	Rua Gothard Kaesemodel -> Ottokar Doerffel (sentido centro)	3	54	1	0	58
03/12/2020	18:00:00 - 18:14:59	CB	Rua Gothard Kaesemodel -> Ottokar Doerffel (sentido centro)	11	62	1	3	77
03/12/2020	18:15:00 - 18:29:59	CB	Rua Gothard Kaesemodel -> Ottokar Doerffel (sentido centro)	8	42	0	1	51
03/12/2020	18:30:00 - 18:44:59	CB	Rua Gothard Kaesemodel -> Ottokar Doerffel (sentido centro)	6	58	2	0	66
03/12/2020	18:45:00 - 18:59:59	CB	Rua Gothard Kaesemodel -> Ottokar Doerffel (sentido centro)	3	37	0	0	40
03/12/2020	17:45:00 - 17:59:59	DB	Ottokar Doerffel (rodovia) -> Ottokar Doerffel (sentido centro)	30	239	3	4	276
03/12/2020	18:00:00 - 18:14:59	DB	Ottokar Doerffel (rodovia) -> Ottokar Doerffel (sentido centro)	30	352	3	3	388
03/12/2020	18:15:00 - 18:29:59	DB	Ottokar Doerffel (rodovia) -> Ottokar Doerffel (sentido centro)	23	250	7	3	283
03/12/2020	18:30:00 - 18:44:59	DB	Ottokar Doerffel (rodovia) -> Ottokar Doerffel (sentido centro)	13	235	5	4	257
03/12/2020	18:45:00 - 18:59:59	DB	Ottokar Doerffel (rodovia) -> Ottokar Doerffel (sentido centro)	10	109	1	1	121
03/12/2020	17:45:00 - 17:59:59	DC	Ottokar Doerffel (rodovia) -> Rua Gothard Kaesemodel	7	24	1	0	32
03/12/2020	18:00:00 - 18:14:59	DC	Ottokar Doerffel (rodovia) -> Rua Gothard Kaesemodel	4	31	0	0	35
03/12/2020	18:15:00 - 18:29:59	DC	Ottokar Doerffel (rodovia) -> Rua Gothard Kaesemodel	2	14	0	0	16
03/12/2020	18:30:00 - 18:44:59	DC	Ottokar Doerffel (rodovia) -> Rua Gothard Kaesemodel	2	23	0	0	25
03/12/2020	18:45:00 - 18:59:59	DC	Ottokar Doerffel (rodovia) -> Rua Gothard Kaesemodel	4	7	0	0	11

Anexo Complementação 08.11.2022 (0014880722) SEI 22.0.201262-6 / pg. 171

Tabela 6.34 - Posto 02 – contagem de veículos no período da manhã.

Data	Hora	Movimento	Descrição	Motos	Automóveis	Ônibus	Caminhões	Totais
01/07/2021	06:30:00 - 06:44:59	IJ	Rua Xavantes -> Rua Ottokar Doerffel (sentido centro)	0	2	0	0	2
01/07/2021	06:45:00 - 06:59:59	IJ	Rua Xavantes -> Rua Ottokar Doerffel (sentido centro)	0	4	0	0	4
01/07/2021	07:00:00 - 07:14:59	IJ	Rua Xavantes -> Rua Ottokar Doerffel (sentido centro)	0	2	0	0	2
01/07/2021	07:15:00 - 07:29:59	IJ	Rua Xavantes -> Rua Ottokar Doerffel (sentido centro)	1	3	0	0	4
01/07/2021	06:30:00 - 06:44:59	IK	Rua Xavantes -> Rua da Independência	0	3	0	0	3
01/07/2021	06:45:00 - 06:59:59	IK	Rua Xavantes -> Rua da Independência	0	0	0	0	0
01/07/2021	07:00:00 - 07:14:59	IK	Rua Xavantes -> Rua da Independência	0	0	0	0	0
01/07/2021	07:15:00 - 07:29:59	IK	Rua Xavantes -> Rua da Independência	0	0	0	1	1
01/07/2021	06:30:00 - 06:44:59	IL	Rua Xavantes -> Rua Ottokar Doerffel (sentido rodovia)	0	0	0	0	0
01/07/2021	06:45:00 - 06:59:59	IL	Rua Xavantes -> Rua Ottokar Doerffel (sentido rodovia)	0	2	0	0	2
01/07/2021	07:00:00 - 07:14:59	IL	Rua Xavantes -> Rua Ottokar Doerffel (sentido rodovia)	0	1	0	0	1
01/07/2021	07:15:00 - 07:29:59	IL	Rua Xavantes -> Rua Ottokar Doerffel (sentido rodovia)	1	1	0	0	2
01/07/2021	06:30:00 - 06:44:59	JI	Rua Ottokar Doerffel (sentido centro) -> Rua Xavantes	0	1	0	0	1
01/07/2021	06:45:00 - 06:59:59	JI	Rua Ottokar Doerffel (sentido centro) -> Rua Xavantes	0	1	0	0	1
01/07/2021	07:00:00 - 07:14:59	JI	Rua Ottokar Doerffel (sentido centro) -> Rua Xavantes	0	3	0	0	3
01/07/2021	07:15:00 - 07:29:59	JI	Rua Ottokar Doerffel (sentido centro) -> Rua Xavantes	0	3	0	0	3
01/07/2021	06:30:00 - 06:44:59	JK	Rua Ottokar Doerffel (sentido centro) -> Rua da Independência	0	5	0	0	5
01/07/2021	06:45:00 - 06:59:59	JK	Rua Ottokar Doerffel (sentido centro) -> Rua da Independência	0	13	0	0	13
01/07/2021	07:00:00 - 07:14:59	JK	Rua Ottokar Doerffel (sentido centro) -> Rua da Independência	5	22	0	0	27
01/07/2021	07:15:00 - 07:29:59	JK	Rua Ottokar Doerffel (sentido centro) -> Rua da Independência	1	22	0	1	24
01/07/2021	06:30:00 - 06:44:59	JL	Rua Ottokar Doerffel (sentido centro) -> Rua Ottokar Doerffel (sentido rodovia)	9	80	3	0	92
01/07/2021	06:45:00 - 06:59:59	JL	Rua Ottokar Doerffel (sentido centro) -> Rua Ottokar Doerffel (sentido rodovia)	7	145	3	4	159
01/07/2021	07:00:00 - 07:14:59	JL	Rua Ottokar Doerffel (sentido centro) -> Rua Ottokar Doerffel (sentido rodovia)	20	181	3	3	207
01/07/2021	07:15:00 - 07:29:59	JL	Rua Ottokar Doerffel (sentido centro) -> Rua Ottokar Doerffel (sentido rodovia)	13	198	4	6	221
01/07/2021	06:30:00 - 06:44:59	LI	Rua Ottokar Doerffel (sentido rodovia) -> Rua Xavantes	0	0	0	0	0
01/07/2021	06:45:00 - 06:59:59	LI	Rua Ottokar Doerffel (sentido rodovia) -> Rua Xavantes	0	0	0	0	0
01/07/2021	07:00:00 - 07:14:59	LI	Rua Ottokar Doerffel (sentido rodovia) -> Rua Xavantes	0	2	0	0	2
01/07/2021	07:15:00 - 07:29:59	LI	Rua Ottokar Doerffel (sentido rodovia) -> Rua Xavantes	0	1	0	0	1
01/07/2021	06:30:00 - 06:44:59	LK	Rua Ottokar Doerffel (sentido rodovia) -> Rua da Independência	0	1	0	0	1
01/07/2021	06:45:00 - 06:59:59	LK	Rua Ottokar Doerffel (sentido rodovia) -> Rua da Independência	1	5	0	0	6
01/07/2021	07:00:00 - 07:14:59	LK	Rua Ottokar Doerffel (sentido rodovia) -> Rua da Independência	1	18	0	1	20
01/07/2021	07:15:00 - 07:29:59	LK	Rua Ottokar Doerffel (sentido rodovia) -> Rua da Independência	1	27	0	0	28
01/07/2021	06:30:00 - 06:44:59	LJ	Rua Ottokar Doerffel (sentido rodovia) -> Rua Ottokar Doerffel (sentido centro)	11	110	1	6	128
01/07/2021	06:45:00 - 06:59:59	LJ	Rua Ottokar Doerffel (sentido rodovia) -> Rua Ottokar Doerffel (sentido centro)	18	167	1	3	189
01/07/2021	07:00:00 - 07:14:59	LJ	Rua Ottokar Doerffel (sentido rodovia) -> Rua Ottokar Doerffel (sentido centro)	17	153	2	6	178
01/07/2021	07:15:00 - 07:29:59	LJ	Rua Ottokar Doerffel (sentido rodovia) -> Rua Ottokar Doerffel (sentido centro)	12	149	2	6	169
01/07/2021	06:30:00 - 06:44:59	KI	Rua da Independência -> Rua Xavantes	0	0	0	0	0
01/07/2021	06:45:00 - 06:59:59	KI	Rua da Independência -> Rua Xavantes	0	1	0	0	1
01/07/2021	07:00:00 - 07:14:59	KI	Rua da Independência -> Rua Xavantes	0	1	0	0	1
01/07/2021	07:15:00 - 07:29:59	KI	Rua da Independência -> Rua Xavantes	0	1	0	0	1
01/07/2021	06:30:00 - 06:44:59	KJ	Rua da Independência -> Rua Ottokar Doerffel (sentido centro)	1	14	0	0	15
01/07/2021	06:45:00 - 06:59:59	KJ	Rua da Independência -> Rua Ottokar Doerffel (sentido centro)	7	107	0	0	114
01/07/2021	07:00:00 - 07:14:59	KJ	Rua da Independência -> Rua Ottokar Doerffel (sentido centro)	7	149	0	5	161
01/07/2021	07:15:00 - 07:29:59	KJ	Rua da Independência -> Rua Ottokar Doerffel (sentido centro)	4	168	0	0	172
01/07/2021	06:30:00 - 06:44:59	KL	Rua da Independência -> Rua Ottokar Doerffel (sentido rodovia)	0	19	0	1	20
01/07/2021	06:45:00 - 06:59:59	KL	Rua da Independência -> Rua Ottokar Doerffel (sentido rodovia)	2	14	1	0	17
01/07/2021	07:00:00 - 07:14:59	KL	Rua da Independência -> Rua Ottokar Doerffel (sentido rodovia)	5	44	0	1	50
01/07/2021	07:15:00 - 07:29:59	KL	Rua da Independência -> Rua Ottokar Doerffel (sentido rodovia)	6	35	0	2	43

Tabela 6.35 - Posto 02 – contagem de veículos no período da tarde.

Data	Hora	Movimento	Descrição	Motos	Automóveis	Ônibus	Caminhões	Totais
30/06/2021	17:15:00 - 17:29:59	IJ	Rua Xavantes -> Rua Ottokar Doerffel (sentido centro)	1	4	0	0	5
30/06/2021	17:30:00 - 17:44:59	IJ	Rua Xavantes -> Rua Ottokar Doerffel (sentido centro)	0	7	0	0	7
30/06/2021	17:45:00 - 17:59:59	IJ	Rua Xavantes -> Rua Ottokar Doerffel (sentido centro)	0	6	0	0	6
30/06/2021	18:00:00 - 18:14:59	IJ	Rua Xavantes -> Rua Ottokar Doerffel (sentido centro)	0	11	0	0	11
30/06/2021	18:15:00 - 18:29:59	IJ	Rua Xavantes -> Rua Ottokar Doerffel (sentido centro)	0	6	0	0	6
30/06/2021	18:30:00 - 18:44:59	IJ	Rua Xavantes -> Rua Ottokar Doerffel (sentido centro)	0	1	0	0	1
30/06/2021	17:15:00 - 17:29:59	IK	Rua Xavantes -> Rua da Independência	0	0	0	0	0
30/06/2021	17:30:00 - 17:44:59	IK	Rua Xavantes -> Rua da Independência	0	2	0	0	2
30/06/2021	17:45:00 - 17:59:59	IK	Rua Xavantes -> Rua da Independência	0	1	0	0	1
30/06/2021	18:00:00 - 18:14:59	IK	Rua Xavantes -> Rua da Independência	1	2	0	0	3
30/06/2021	18:15:00 - 18:29:59	IK	Rua Xavantes -> Rua da Independência	0	0	0	0	0
30/06/2021	18:30:00 - 18:44:59	IK	Rua Xavantes -> Rua da Independência	0	0	0	0	0
30/06/2021	17:15:00 - 17:29:59	IL	Rua Xavantes -> Rua Ottokar Doerffel (sentido rodovia)	1	6	0	0	7
30/06/2021	17:30:00 - 17:44:59	IL	Rua Xavantes -> Rua Ottokar Doerffel (sentido rodovia)	0	4	0	0	4
30/06/2021	17:45:00 - 17:59:59	IL	Rua Xavantes -> Rua Ottokar Doerffel (sentido rodovia)	0	10	0	0	10
30/06/2021	18:00:00 - 18:14:59	IL	Rua Xavantes -> Rua Ottokar Doerffel (sentido rodovia)	0	9	0	0	9
30/06/2021	18:15:00 - 18:29:59	IL	Rua Xavantes -> Rua Ottokar Doerffel (sentido rodovia)	0	3	0	0	3
30/06/2021	18:30:00 - 18:44:59	IL	Rua Xavantes -> Rua Ottokar Doerffel (sentido rodovia)	1	2	0	0	3
30/06/2021	17:15:00 - 17:29:59	JI	Rua Ottokar Doerffel (sentido centro) -> Rua Xavantes	1	4	0	0	5
30/06/2021	17:30:00 - 17:44:59	JI	Rua Ottokar Doerffel (sentido centro) -> Rua Xavantes	0	6	0	0	6
30/06/2021	17:45:00 - 17:59:59	JI	Rua Ottokar Doerffel (sentido centro) -> Rua Xavantes	0	4	0	0	4
30/06/2021	18:00:00 - 18:14:59	JI	Rua Ottokar Doerffel (sentido centro) -> Rua Xavantes	0	2	0	0	2
30/06/2021	18:15:00 - 18:29:59	JI	Rua Ottokar Doerffel (sentido centro) -> Rua Xavantes	0	0	0	0	0
30/06/2021	18:30:00 - 18:44:59	JI	Rua Ottokar Doerffel (sentido centro) -> Rua Xavantes	2	2	0	0	4
30/06/2021	17:15:00 - 17:29:59	JK	Rua Ottokar Doerffel (sentido centro) -> Rua da Independência	3	20	0	0	23
30/06/2021	17:30:00 - 17:44:59	JK	Rua Ottokar Doerffel (sentido centro) -> Rua da Independência	2	36	0	0	38
30/06/2021	17:45:00 - 17:59:59	JK	Rua Ottokar Doerffel (sentido centro) -> Rua da Independência	3	34	0	0	37
30/06/2021	18:00:00 - 18:14:59	JK	Rua Ottokar Doerffel (sentido centro) -> Rua da Independência	1	36	0	0	37
30/06/2021	18:15:00 - 18:29:59	JK	Rua Ottokar Doerffel (sentido centro) -> Rua da Independência	9	51	0	0	60
30/06/2021	18:30:00 - 18:44:59	JK	Rua Ottokar Doerffel (sentido centro) -> Rua da Independência	3	44	0	0	47
30/06/2021	17:15:00 - 17:29:59	JL	Rua Ottokar Doerffel (sentido centro) -> Rua Ottokar Doerffel (sentido rodovia)	20	201	2	9	232
30/06/2021	17:30:00 - 17:44:59	JL	Rua Ottokar Doerffel (sentido centro) -> Rua Ottokar Doerffel (sentido rodovia)	23	197	3	3	226
30/06/2021	17:45:00 - 17:59:59	JL	Rua Ottokar Doerffel (sentido centro) -> Rua Ottokar Doerffel (sentido rodovia)	11	216	1	3	231
30/06/2021	18:00:00 - 18:14:59	JL	Rua Ottokar Doerffel (sentido centro) -> Rua Ottokar Doerffel (sentido rodovia)	26	241	3	2	272
30/06/2021	18:15:00 - 18:29:59	JL	Rua Ottokar Doerffel (sentido centro) -> Rua Ottokar Doerffel (sentido rodovia)	26	277	3	3	309
30/06/2021	18:30:00 - 18:44:59	JL	Rua Ottokar Doerffel (sentido centro) -> Rua Ottokar Doerffel (sentido rodovia)	18	235	2	1	256
30/06/2021	17:15:00 - 17:29:59	LI	Rua Ottokar Doerffel (sentido rodovia) -> Rua Xavantes	0	1	0	0	1
30/06/2021	17:30:00 - 17:44:59	LI	Rua Ottokar Doerffel (sentido rodovia) -> Rua Xavantes	0	2	0	0	2
30/06/2021	17:45:00 - 17:59:59	LI	Rua Ottokar Doerffel (sentido rodovia) -> Rua Xavantes	0	2	0	0	2
30/06/2021	18:00:00 - 18:14:59	LI	Rua Ottokar Doerffel (sentido rodovia) -> Rua Xavantes	1	1	0	0	2
30/06/2021	18:15:00 - 18:29:59	LI	Rua Ottokar Doerffel (sentido rodovia) -> Rua Xavantes	0	3	0	0	3
30/06/2021	18:30:00 - 18:44:59	LI	Rua Ottokar Doerffel (sentido rodovia) -> Rua Xavantes	0	3	0	0	3
30/06/2021	17:15:00 - 17:29:59	LK	Rua Ottokar Doerffel (sentido rodovia) -> Rua da Independência	5	27	0	1	33
30/06/2021	17:30:00 - 17:44:59	LK	Rua Ottokar Doerffel (sentido rodovia) -> Rua da Independência	4	41	0	0	45
30/06/2021	17:45:00 - 17:59:59	LK	Rua Ottokar Doerffel (sentido rodovia) -> Rua da Independência	4	28	0	2	34
30/06/2021	18:00:00 - 18:14:59	LK	Rua Ottokar Doerffel (sentido rodovia) -> Rua da Independência	13	45	0	1	59
30/06/2021	18:15:00 - 18:29:59	LK	Rua Ottokar Doerffel (sentido rodovia) -> Rua da Independência	3	29	0	1	33
30/06/2021	18:30:00 - 18:44:59	LK	Rua Ottokar Doerffel (sentido rodovia) -> Rua da Independência	3	25	0	1	29
30/06/2021	17:15:00 - 17:29:59	LJ	Rua Ottokar Doerffel (sentido rodovia) -> Rua Ottokar Doerffel (sentido centro)	17	181	2	5	205
30/06/2021	17:30:00 - 17:44:59	LJ	Rua Ottokar Doerffel (sentido rodovia) -> Rua Ottokar Doerffel (sentido centro)	25	203	7	1	236
30/06/2021	17:45:00 - 17:59:59	LJ	Rua Ottokar Doerffel (sentido rodovia) -> Rua Ottokar Doerffel (sentido centro)	15	211	1	5	232
30/06/2021	18:00:00 - 18:14:59	LJ	Rua Ottokar Doerffel (sentido rodovia) -> Rua Ottokar Doerffel (sentido centro)	9	35	3	0	47
30/06/2021	18:15:00 - 18:29:59	LJ	Rua Ottokar Doerffel (sentido rodovia) -> Rua Ottokar Doerffel (sentido centro)	13	203	3	3	222
30/06/2021	18:30:00 - 18:44:59	LJ	Rua Ottokar Doerffel (sentido rodovia) -> Rua Ottokar Doerffel (sentido centro)	12	189	4	3	208
30/06/2021	17:15:00 - 17:29:59	KI	Rua da Independência -> Rua Xavantes	0	0	0	0	0
30/06/2021	17:30:00 - 17:44:59	KI	Rua da Independência -> Rua Xavantes	0	0	0	0	0
30/06/2021	17:45:00 - 17:59:59	KI	Rua da Independência -> Rua Xavantes	0	4	0	0	4
30/06/2021	18:00:00 - 18:14:59	KI	Rua da Independência -> Rua Xavantes	0	1	0	0	1
30/06/2021	18:15:00 - 18:29:59	KI	Rua da Independência -> Rua Xavantes	0	1	0	0	1
30/06/2021	18:30:00 - 18:44:59	KI	Rua da Independência -> Rua Xavantes	0	3	0	0	3
30/06/2021	17:15:00 - 17:29:59	KJ	Rua da Independência -> Rua Ottokar Doerffel (sentido centro)	2	38	0	0	40
30/06/2021	17:30:00 - 17:44:59	KJ	Rua da Independência -> Rua Ottokar Doerffel (sentido centro)	3	82	2	0	87
30/06/2021	17:45:00 - 17:59:59	KJ	Rua da Independência -> Rua Ottokar Doerffel (sentido centro)	6	76	0	0	82
30/06/2021	18:00:00 - 18:14:59	KJ	Rua da Independência -> Rua Ottokar Doerffel (sentido centro)	7	100	0	0	107
30/06/2021	18:15:00 - 18:29:59	KJ	Rua da Independência -> Rua Ottokar Doerffel (sentido centro)	2	82	0	0	84
30/06/2021	18:30:00 - 18:44:59	KJ	Rua da Independência -> Rua Ottokar Doerffel (sentido centro)	3	66	0	0	69
30/06/2021	17:15:00 - 17:29:59	KL	Rua da Independência -> Rua Ottokar Doerffel (sentido rodovia)	3	21	0	2	26
30/06/2021	17:30:00 - 17:44:59	KL	Rua da Independência -> Rua Ottokar Doerffel (sentido rodovia)	0	13	1	0	14
30/06/2021	17:45:00 - 17:59:59	KL	Rua da Independência -> Rua Ottokar Doerffel (sentido rodovia)	2	18	0	1	21
30/06/2021	18:00:00 - 18:14:59	KL	Rua da Independência -> Rua Ottokar Doerffel (sentido rodovia)	2	19	0	0	21
30/06/2021	18:15:00 - 18:29:59	KL	Rua da Independência -> Rua Ottokar Doerffel (sentido rodovia)	0	24	0	4	28
30/06/2021	18:30:00 - 18:44:59	KL	Rua da Independência -> Rua Ottokar Doerffel (sentido rodovia)	0	15	0	0	15

Tabela 6.36 - Posto 01 – contagem de pedestres e ciclistas no período da manhã

Data	Hora	Movimento	Pedestres	Ciclistas
15/07/2021	07:15 - 08:15	E	8	21
15/07/2021	07:15 - 08:15	F	5	2
15/07/2021	07:15 - 08:15	G	36	26
15/07/2021	07:15 - 08:15	H	25	27

Tabela 6.37 - Posto 01 – contagem de pedestres e ciclistas no período da tarde

Data	Hora	Movimento	Pedestres	Ciclistas
03/12/2020	17:45 - 18:45	E	21	16
03/12/2020	17:45 - 18:45	F	1	1
03/12/2020	17:45 - 18:45	G	35	20
03/12/2020	17:45 - 18:45	H	17	11

Tabela 6.38 - Posto 02 – contagem de pedestres e ciclistas no período da manhã

Data	Hora	Movimento	Pedestres	Ciclistas
01/07/2021	06:30 - 07:30	M	17	21
01/07/2021	06:30 - 07:30	N	1	0
01/07/2021	06:30 - 07:30	O	20	12
01/07/2021	06:30 - 07:30	P	16	20

Tabela 6.39 - Posto 02 – contagem de pedestres e ciclistas no período da tarde

Data	Hora	Movimento	Pedestres	Ciclistas
30/06/2021	17:30 - 18:30	M	42	15
30/06/2021	17:30 - 18:30	N	0	1
30/06/2021	17:30 - 18:30	O	34	17
30/06/2021	17:30 - 18:30	P	29	18

6.5.6 - Horário de Pico

Com base nas contagens realizadas nos Postos 1 e 2, definiu-se qual seria o horário de pico, ou seja, a uma hora de maior volume de veículos da via em um determinado dia (DNIT, 2016). Em ambos os postos, o horário de maior fluxo na interseção se deu no período da tarde.

Tabela 6.40 - Hora pico no período da tarde – Posto 1.

Hora Pico (Tarde)	Movimento	Motos	Automó-veis	Ônibus	Cami-nhões	UCP
17:45 - 18:45	AB	8	84	0	3	97
	AC	127	522	1	6	660
	AD	95	1215	17	22	1369
	CB	28	216	4	4	256
	DB	96	1076	18	14	1220
	DC	15	92	1	0	109
					Total	3711

Tabela 6.41 - Hora pico no período da tarde – Posto 2.

Hora Pico (Tarde)	Movimento	Motos	Automó-veis	Ônibus	Cami-nhões	UCP
17:45 - 18:45	IJ	0	30	0	0	30
	IK	1	5	0	0	6
	IL	0	26	0	0	26
	JI	0	12	0	0	12
	JK	15	157	0	0	172
	JL	86	931	10	11	1049
	LI	1	8	0	0	9
	LK	24	143	0	4	173
	LJ	62	652	14	9	749
	KI	0	6	0	0	6
	KJ	18	340	2	0	361
	KL	4	74	1	5	87
					Total	2680

Para determinação em unidades de carro de passeio (UCP) ou veículos equivalentes, foram considerados os coeficientes 1,50 para caminhões e ônibus e 1,00 para motocicletas e automóveis (DNIT, 2006). Os valores foram arredondados para o número inteiro imediatamente superior e inseridos nas figuras seguintes para facilitar a compreensão.

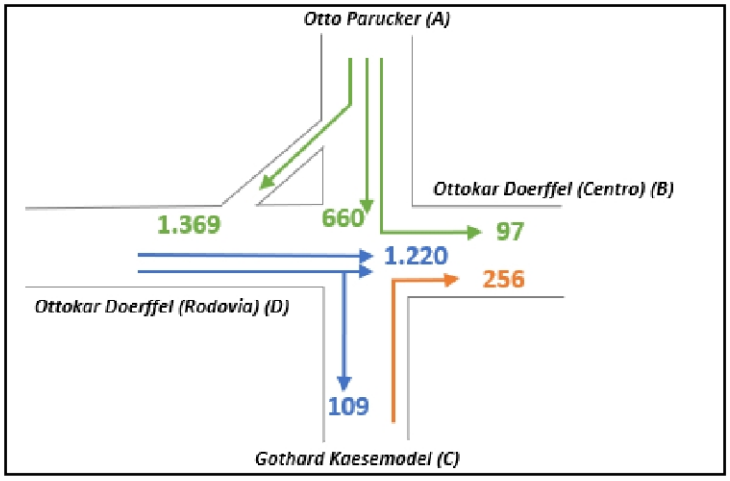


Figura 6.113 - Fluxos na hora pico – Posto 1.

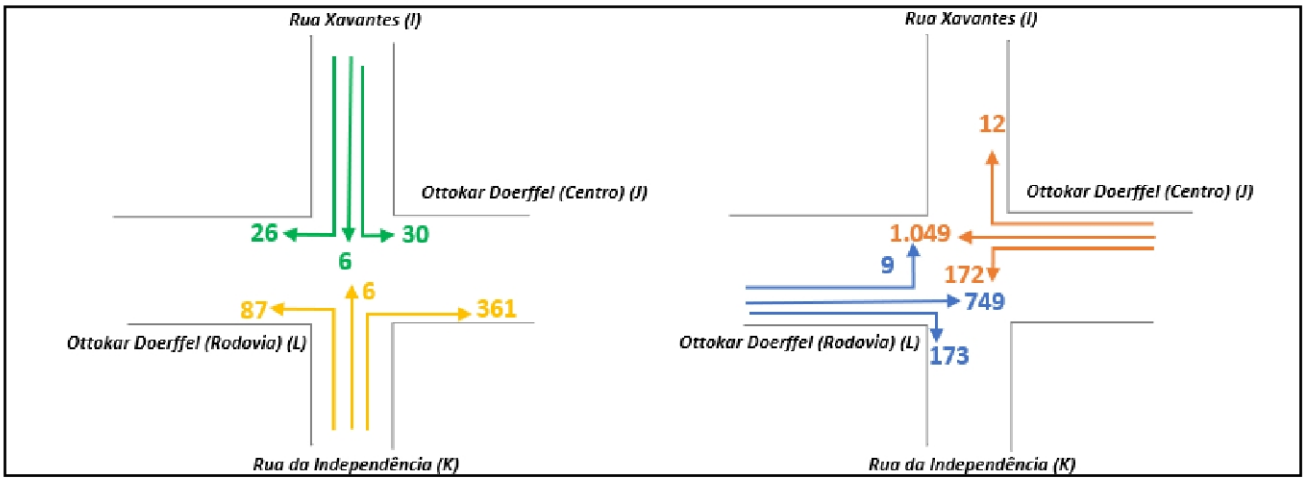


Figura 6.114 - Fluxos na hora pico – Posto 2.

Da análise dos dados, tem-se que o fluxo é preponderantemente composto por automóveis (88%), sendo que motocicletas estão na segunda colocação, e na sequência caminhões e ônibus.
Os fluxos de pedestres e ciclistas por travessia na hora pico estão indicados nas Figuras 6.115 e 6.116.

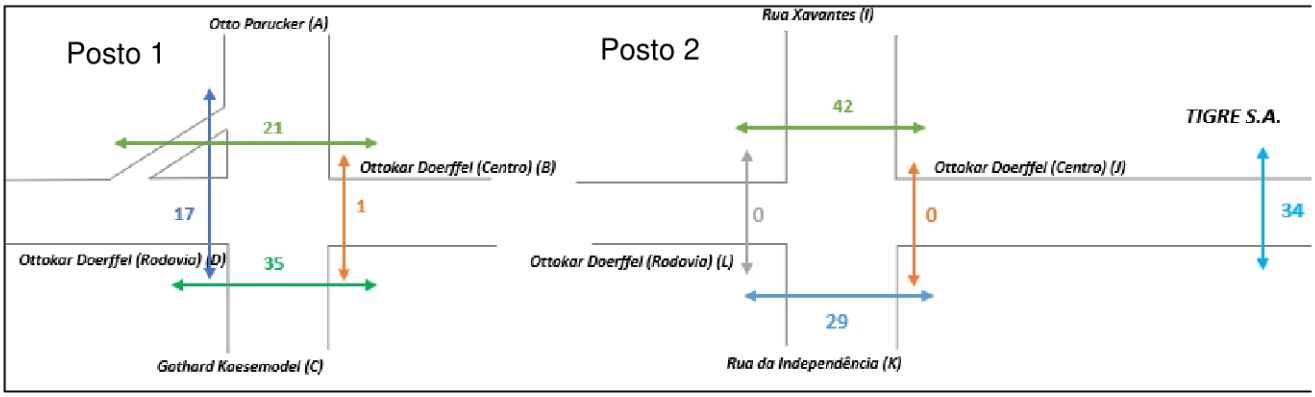


Figura 6.115 - Travessia de pedestre nos Postos 1 e 2 na hora pico.

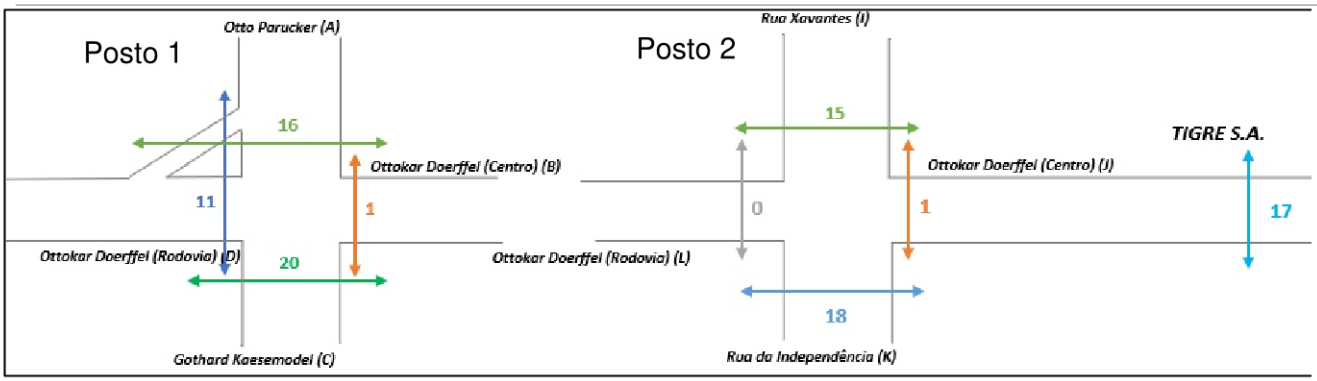


Figura 6.116 - Travessias de ciclistas nos Postos 1 e 2 na hora pico.

Neste contexto, tem-se o diagnóstico de fluxos para a situação existente, ou seja, sem considerar a implantação do empreendimento e as projeções futuras, abordadas nos tópicos seguintes.

6.5.7 - Tráfego Gerado pelo Empreendimento

Alguns conceitos são importantes para a compreensão das variáveis envolvidas no tráfego produzido pelo empreendimento. Primeiro, a divisão entre viagens geradas, que possuem como origem o condomínio, e as viagens atraídas, em que o condomínio é o destino. Somadas, compõem o número de viagens produzidas ocasionadas pelo empreendimento, seja este de uso residencial, comercial, industrial etc.

Neste caso, o empreendimento avaliado é composto por uma parcela residencial (1.901 unidades) e outra parcela de comércio (402 unidades) e varejo (146 unidades).

A dinâmica proposta pelo empreendedor é implantar uma nova centralidade urbana, em que o local seja de uso misto, tanto para moradia como para trabalho e lazer, reduzindo assim a necessidade de deslocamentos.

Para estimar o tráfego produzido pelo empreendimento, considerando as dificuldades em estabelecer o número de viagens internas ao lote, optou-se pela adoção da soma de tráfego produzido para cada um dos usos individualmente (residencial e comercial), sem ponderar uma possível taxa interna de captação do tráfego, associado às viagens que são realizadas sem utilização do viário externo (vias do entorno discutidas na caracterização do viário).

Com relação à metodologia utilizada, existem na bibliografia inúmeras pesquisas realizadas no mundo e um número menor na base residencial brasileira, com relação à polos geradores de viagens. Uma das principais referências no país é o trabalho desenvolvido por Portugal et al (2012), do qual foram extraídas as taxas empregadas neste relatório, com base no apresentado pelo Institute of Transportarion Engineers (ITE), para o caso de apartamentos de grande altura (mais de 10 pavimentos) – código 222.

Para aplicação da equação, se faz necessária a indicação de uma variável independente, ou seja, que possui uma relação lógica com a geração de viagens e que possa ser medida diretamente, isto é, não está sujeita a outras variáveis. No caso das viagens produzidas pelo condomínio residencial, a opção foi o número de unidades residenciais (apartamentos).

No caso da parcela comercial e de varejo do empreendimento, existe uma incerteza maior com relação às atividades que serão desenvolvidas nesses locais, e que serão resolvidas caso à caso a medida que os projetos forem definidos e apresentados para aprovação. Para o setor comercial, a legislação vigente no município usa como base de cálculo 1 vaga de veículo para cada 50m² de área total edificada, porém esta proporção não é obrigatória para vagas comuns, servindo principalmente como referência para os cálculos das vagas obrigatórias, como PCD e de idosos.

Ainda que cada edificação futura possa tratar individualmente suas particularidades e não seja obrigada a acomodar todas as vagas de estacionamento comuns, para fins de cálculo, com o objetivo de simular uma situação superior ao mínimo, foram consideradas o valor integral da relação por área construída (estimada) descrita na legislação. Portanto, a realidade do empreendimento final tende a produzir um número expressivamente menor de vagas, porém, se levou em considerações para os cálculos a situação de maior impacto viário, uma vez que este parâmetro é base para o restante dos cálculos, conforme será demonstrado.

Isto posto, será utilizado para a equação do volume comercial o número de 600 vagas de estacionamento para todo o empreendimento depois da ocupação completa. Sendo que, o número considerado é de, no mínimo, 50% da capacidade do estacionamento estar sendo utilizada na hora pico, dos quais 40% (120 veículos) estão acessando o empreendimento e 60% (180 veículos) saindo do local.

Cabe destacar que, conforme informações do empreendedor, as obras completas, considerando a fase II, objeto de processo futuro, estarão 100% concluídas somente no ano de 2036. Por esse motivo, considerou-se que os primeiros 20% seriam entregues no ano de 2026 e os 80% restantes distribuídos igualmente ao longo do tempo até o término em 2036, sendo os níveis de serviços avaliados até esta data.

Os números em unidades residenciais e de comércio e varejo são apresentados nas Tabelas 6.42 e 6.43, respectivamente, junto às viagens produzidas (atraídas e geradas) pelo empreendimento para cada ano, de acordo com a variável independente considerada.

Tabela 6.42 - Tráfego gerado na hora pico pelo condomínio residencial, por ano, até a ocupação final prevista.

Ano de Entrega	Unidades Residenciais (X) - Acumulado	Equação (ITE)	% Entrada	% Saída	Viagens motorizadas	Viagens Atraídas	Viagens Geradas
2026	380	T = 0,35 (X) +20,11	62%	38%	154	96	59

2028	684	T = 0,35 (X) +20,11	62%	38%	260	162	99
2030	988	T = 0,35 (X) +20,11	62%	38%	366	227	140
2032	1292	T = 0,35 (X) +20,11	62%	38%	473	294	180
2034	1596	T = 0,35 (X) +20,11	62%	38%	579	359	221
2036	1901	T = 0,35 (X) +20,11	62%	38%	686	426	261

Tabela 6.43 - Tráfego gerado na hora pico pelo empreendimento comercial e de varejo, por ano, até a entrega.

Ano de Entrega	Nº de Vagas - Acumulado	% Entrada	% Saída	Viagens moto-rizadas	Viagens Atraídas	Viagens Geradas
2026	120	40%	60%	120	48	72
2028	216	40%	60%	216	87	130
2030	312	40%	60%	312	125	188
2032	408	40%	60%	408	164	245
2034	504	40%	60%	504	202	303
2036	600	40%	60%	600	240	360

A distribuição projetada para este tráfego considera que todos os acessos ao empreendimento serão utilizados. A metodologia de alocação de viagem é apresentada em tópico subsequente.

6.5.8 - Taxas de Crescimento

Conforme consta em DNIT (2016), a experiência mostra que o tráfego costuma crescer a taxas anuais de variação relativamente lentas. Diante da escassez de variáveis socioeconômicas que possam descrever o comportamento do tráfego até o ano horizonte de, no mínimo, 2036, a taxa utilizada seguiu a recomendação do Órgão, fixando a um crescimento anual de 3,0%, próximo da taxa de crescimento econômico do país como um todo.

6.5.9 - Tráfego Futuro

O tráfego futuro do empreendimento é composto por uma parcela normal, associada ao aumento natural do fluxo de veículos e que existiria, independente da nova construção, somado à produção de viagem em função da implantação do condomínio, conforme números expostos no item 3.6

De posse dos valores indicados nos itens 6.5.5, 6.5.6 e 6.5.7, procedeu-se para a etapa de cálculo dos níveis de serviço.

6.5.10 - Nível de serviço

Segundo DNIT (2006), o nível de serviço está relacionado com a qualidade da operação e reflete o nível de fluidez dos veículos de acordo com a percepção dos usuários ao considerar uma gama de fatores, como por exemplo, a velocidade e tempo de viagem, facilidade de manobras, interrupções de tráfego, conforto, segurança, conveniência no dirigir e custos operacionais.

Um segmento pode ser classificado em seis diferentes níveis de serviço, designados por letras que variam de A até F. O nível A corresponde à condição de operação ideal enquanto a outra ponta caracteriza uma condição de congestionamento completo. Entre estes dois extremos, são designados os demais níveis, representados na Figura 6.117.

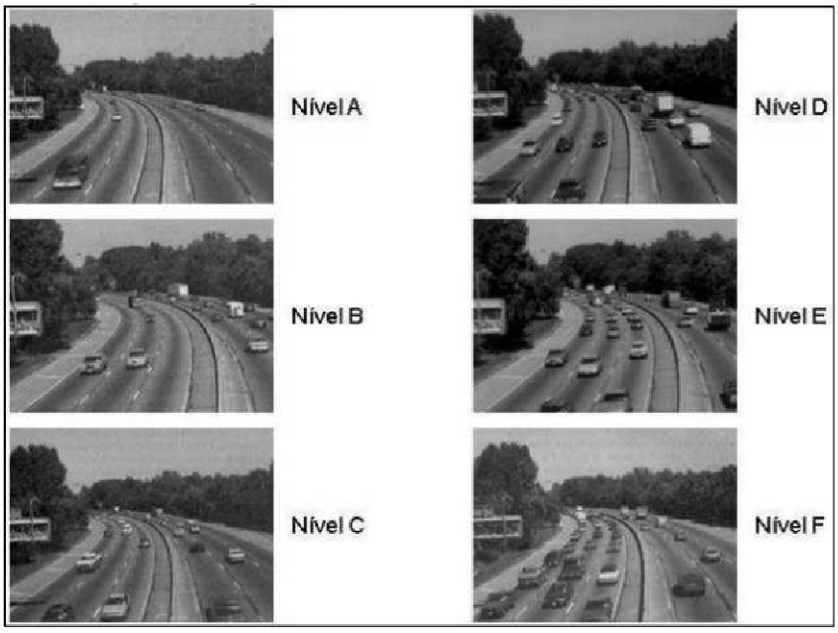


Figura 6.117 - Níveis de Serviço. Fonte: HCM, 2000.

Em resumo, de acordo com o Highway Capacity Manual (2000), tem-se que em vias urbanas os níveis podem ser descritos como:

- Nível A: **Fluxo Livre**. Os veículos não possuem nenhum impedimento à manobra dentro da corrente de tráfego, apresentam total liberdade na escolha da velocidade e o atraso em interseções semaforizadas é mínimo. A velocidade média de viagem é cerca de 90% da velocidade de fluxo livre;
- Nível B: **Fluxo Estável**. Os veículos possuem pequena restrição à manobra e os atrasos em interseções não são significativos. O fluxo ainda é estável e a velocidade média de viagem é cerca de 70% da velocidade de fluxo livre;

- Nível C: **Fluxo Estável**. Ocorre um aumento na restrição das manobras e trocas de faixas em locais intermediários podem ser mais difíceis do que no nível anterior, além de serem registradas filas mais longas. A velocidade média de viagem é cerca de 50% da velocidade de fluxo livre;
- Nível D: **Fluxo Instável**. Próximo de um intervalo no qual pequenos incrementos no fluxo podem causar aumentos substanciais no atraso e diminuição da velocidade. A velocidade média de viagem é cerca de 50% da velocidade de fluxo livre;
- Nível E: **Fluxo Instável**. Caracterizado por atrasos significativos, principalmente em interseções críticas, além de uma velocidade média de viagem de cerca de 33% da velocidade de fluxo livre;
- Nível F: **Colapso do Fluxo**. Caracterizado por velocidades de fluxo muito baixas, tipicamente entre 33% e 25% da velocidade de fluxo livre. São registrados altos volumes, expressivos atrasos e filas extensas.

Conceitos amplamente utilizados na Engenharia de Tráfego, cabe destacar as principais características das velocidades citadas (DNIT, 2016):

- Velocidade de fluxo livre: velocidade média possível em uma determinada via, desde que em condições de baixo volume de tráfego, sem restrições quanto às velocidades desenvolvidas, nem por interação veicular nem por regulamentação de trânsito;
- Velocidade média de viagem: velocidade em um dado segmento medida pela razão do comprimento do trecho e o tempo médio gasto em percorrê-lo, incluindo momentos em que os veículos estejam parados.

Para o cálculo do nível de serviço nas vias no entorno do empreendimento, foram aplicadas as metodologias constantes no Highway Capacity Manual (HCM), ano 2000.

A depender da tipologia, o nível de serviço é definido por um parâmetro distinto. No caso das vias, estas foram enquadradas na tipologia de rodovias com pista simples (Two-Lane Highways), classe II, e o parâmetro de enquadramento é o tempo seguindo (%), conforme Tabela 6.44, reproduzida do Manual de Estudos de Tráfego do DNIT (2016).

Tabela 6.44 - Níveis de serviço em pista simples.

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

O nível F é atingido quando o fluxo excede a capacidade.

Para as interseções, no caso do Posto 1, entre as ruas Ottokar Doerffel, Otto Parucker e Goethard Kaesemodel, por ser controlada, é aplicada a metodologia para interseções semaforizadas (Signalized Intersections), e o nível de serviço é definido em termos de atraso médio por veículo, medida de desconforto do motorista e que impacta no aumento do tempo de viagem, conforme Tabela 6.45.

Tabela 6.45 - Níveis de serviço em interseções.

Atraso na aproximação (s/veículo)	**Nível de Serviço**	
	v/c <1,0	v/c >1,0
≤ 10	A	F
> 10 – 20	B	
> 20 – 35	C	
> 35 – 55	D	
> 55 – 80	E	
> 80	F	

Pela tabela, extrai-se que em casos em que a relação v/c (volume/capacidade) é superior a 1, o nível de serviço é prejudicado, portanto, igual a F. Isto acontece porque valores maiores que 1 são representativos de volumes superiores à capacidade por faixa sendo avaliada, ou seja, é atingido o fluxo de saturação.

Para o Posto 2, embora a metodologia seja distinta para interseções não semaforizadas (Unsignalizes Intersections), o critério para obtenção do NS é o mesmo apresentado na Tabela 6.45.

6.5.11 - Alocação de Viagens

A etapa de alocação de viagens objetiva representar as origens e destinos que os veículos possuem dentro do sistema viário, sendo que o processo se inicia pela análise de todas as rotas prováveis e possíveis entre pares de vias, ou centroides.

Em alguns casos, não é possível quantificar a distribuição exata do volume contabilizado. Por exemplo, os veículos com origem na rua Otto Parucker que convertem à direita na rua Ottokar Doerffel, podem tanto acessar algum estabelecimento, como seguir sentido rodovia BR-101/SC, ou ruas perpendiculares, como a Xavantes e da Independência. Por isso, para reduzir as incertezas na alocação dos volumes de tráfego, aplicou-se um modelo estatístico de previsão, onde os fluxos considerados independem de variações no tempo, como congestionamentos, e ainda, a partir de uma abordagem de alocação proporcional (IPEA, 2017).

A referida proporcionalidade depende da atratividade de cada via, ou seja, a quantidade de viagens que são atraídas, somando-se o número de todos os movimentos que vão em sua direção. Como os fluxos de entrada são conhecidos em função das contagens volumétricas, a metodologia permite ao final uma calibração, comparando-se os valores das contagens, um dado empírico, com o resultado da distribuição entre pares de origem e destino.

Os resultados são apresentados na Tabela 6.46, em termos percentuais para potenciais de atração e geração de viagens de cada rua analisada.

Tabela 6.46 - Percentuais de atração e geração de viagens.

Movimento	Atração	Geração
Rua Ottokar Doerffel (sentido rodovia)	32%	28%
Rua da Independência	9%	11%
Rua Xavantes	1%	2%
Rua Gothard Kaesemodel	19%	6%
Rua Ottokar Doerffel (sentido norte/centro)	39%	0%
Rua Otto Parucker	0%	53%

Uma segunda etapa da alocação está relacionada com as viagens geradas e atraídas pelo empreendimento. Com base nos percentuais apresentados na Tabela 6.8, existe um diagnóstico do padrão atual de viagens, aplicado também às projeções futuras.

Dessa forma, em termos práticos, como o lote possui 5 acessos, a opção de alocação por entrada se deu pelo critério de **mínima distância a ser percorrida pelo motorista**. A distribuição é apresentada nas Tabelas 6.47 e 6.48, já com a indicação das viagens em unidades de carro de passeio (UCP) de e para o empreendimento, a partir do ano 2026, quando ocorre a entrega dos primeiros 20% do empreendimento, e na sequência, a cada 2 anos, até o ano 2036, considerando um intervalo de longo prazo (10 anos), a partir do início das entregas.

Tabela 6.47 - Geração de viagem em UCP, pelo empreendimento sentido viário do entorno.

Movimento / Ano	% Viagens geradas	2026 UCP	2028 UCP	2030 UCP	2032 UCP	2034 UCP	2036 UCP
Acesso A ou B -> Rua Ottokar Doerffel (sentido rodovia)	32%	43	74	106	138	170	201
Acesso E-> Rua da Independência	9%	12	21	29	38	46	55
Acesso A ou B -> Rua Xavantes	1%	1	2	3	3	4	5
Acesso C ou D -> Rua Gothard Kaesemodel	19%	26	44	63	82	101	119
Acesso B ou C -> Rua Ottokar Doerffel (sentido norte/centro)	39%	52	90	129	167	206	244

Tabela 6.48 - Atração de viagens em UCP, pelo empreendimento a partir do viário do entorno.

Movimento / Ano	% Viagens atraídas	2026	2028	2030	2032	2034	2036
		UCP	UCP	UCP	UCP	UCP	UCP
Rua Ottokar Doerffel (sentido rodovia) -> Acesso A ou B	28%	41	70	99	128	157	186
Rua da Independência -> Acesso A ou B	11%	17	29	40	52	64	76
Rua Xavantes -> Acesso A ou B	2%	3	4	6	8	9	11
Rua Gothard Kaesemodel -> Acesso C ou D	6%	10	16	23	30	36	43
Rua Otto Parucker -> Acesso B ou C	53%	77	132	187	243	297	353

As viagens apresentadas são somadas aos fluxos já existentes da via, para cada ano avaliado, e seguem o padrão de entregas de apartamentos e sala comerciais apresentados no item de tráfego gerado pelo empreendimento. Ainda, considera-se o crescimento normal a uma taxa de 3% ao ano para o tráfego da via, conforme abordado no tópico de taxas de crescimento.

Atribuídos os fluxos às rotas possíveis e prováveis, conforme abordado anteriormente, são obtidos os dados de volume por movimento na hora pico. As colunas cinzas e brancas apresentam o tráfego sem o empreendimento e as colunas azuis, os valores obtidos após distribuição das viagens produzidas pelo empreendimento. Estes dados são utilizados nos cálculos de nível de serviço dos tópicos seguintes.

Anexo Complementação 08.11.2022 (0014880722) SEI 22.0.201262-6 / pg. 185

Tabela 6.49 - Tráfego em UCP por movimento com e sem o empreendimento

Hora Pico (Tarde)	Movimento	UCP 2021	UCP 2026	UCP 2026	UCP 2028	UCP 2028	UCP 2030	UCP 2030	UCP 2032	UCP 2032	UCP 2034	UCP 2034	UCP 2036	UCP 2036
17:45 - 18:45	AB	97	115	115	123	123	131	131	140	140	150	150	160	160
	AC	660	768	807	816	935	867	961	921	1140	978	1245	1039	1357
	AD	1369	1590	1598	1688	1701	1792	1811	1902	1926	2019	2049	2143	2178
	CB	256	299	346	318	399	338	403	360	444	383	568	407	627
	DB	1220	1417	1422	1504	1513	1597	1610	1695	1712	1799	1820	1909	1933
	DC	109	129	129	137	137	147	147	157	157	167	167	179	179
	IJ	30	36	39	40	44	44	50	48	56	52	61	56	67
	IK	6	11	11	13	13	15	15	17	17	19	19	21	21
	IL	26	31	31	33	33	36	36	40	40	44	44	48	48
	JI	12	17	18	19	21	21	24	23	26	25	29	27	32
	JK	172	202	202	216	216	230	230	245	245	261	261	278	278
	JL	1049	1219	1262	1294	1368	1373	1479	1458	1596	1548	1718	1643	1844
	LI	9	14	14	16	16	18	18	20	20	22	22	24	24
	LK	173	203	203	217	217	231	231	246	246	262	262	279	279
	LJ	749	871	912	925	995	982	1081	1043	1171	1108	1265	1177	1363
	KI	6	11	11	13	13	15	15	17	17	19	19	21	21
	KJ	361	421	438	448	477	476	516	506	558	538	602	572	648
	KL	87	102	102	110	110	118	118	126	126	134	134	144	144

6.5.12 - Nível de Serviço da Via

O nível de serviço é avaliado para o trecho da rua Ottokar Doerffel. A metodologia adotada, com base no HCM (2000), conforme abordado anteriormente, é uma combinação dos parâmetros para rodovias com pista simples (Two-Lane Highways), porém, com o incremento de uma faixa adicional, ou passing lane, uma vez que em frente ao empreendimento, a via possui duas faixas no sentido norte/centro e uma faixa no sentido rodovia. Considerou-se a via em frente ao empreendimento, com uma extensão aproximada de 350m.

Em termos de geometria, o local não é provido de acostamento e a largura das faixas é de 2,80-3m, sendo que a distribuição é de uma faixa no sentido sudoeste (rodovia) e duas faixas no sentido nordeste (norte/centro). O terreno foi considerado plano e o Fator de Hora Pico (FHP) recomendado para áreas urbanas pelo HCM (2000), de 0,92. Ainda, o percentual de veículos pesados é pouco expressivo, cerca de 3,0%.

Os movimentos estão identificados na Figura 6.118 e os resultados atuais e projetados são apresentados na tabela seguinte. As colunas azuis são os dados considerando a implantação do empreendimento.



Figura 6.118 - Fluxos Ottokar Doerffel.

Tabela 6.50 - Níveis de serviços projetados para a rua Ottokar Doerffel.

Movimento	Sentido	2021		2026		2026		2028		2028		2030		2030		2032		2032		2034		2034		2036		2036	
		UCP	NS	UCP	NS	UCP	NS	UCP	NS	UCP	NS	UCP	NS	UCP	NS	UCP	NS	UCP	NS	UCP	NS	UCP	NS	UCP	NS	UCP	NS
1	Sudoeste	1369	E	1590	F	1598	F	1688	F	1701	F	1792	F	1810	F	1902	F	1926	F	2019	F	2049	F	2143	F	2178	F
2	Nordeste	1329	C	1546	C	1551	C	1641	C	1650	C	1744	C	1757	C	1852	C	1867	C	1966	C	1987	C	2088	C	2112	C

Os resultados refletem as diferenças em termos de nível de serviço a depender da disponibilidade de número de faixas para cada fluxo, uma vez que, embora sejam equilibrados, o NS sentido sudoeste (rodovia), que flui por uma faixa, é muito inferior ao calculado para o sentido nordeste (norte/centro), que flui por duas faixas.

No entanto, é importante observar que esta é uma medida pontual de análise da via neste trecho. No entanto, fatores externos de congestionamento podem influenciar, como por exemplo, o semáforo na interseção próxima, ou ainda, pontos de conflito como no cruzamento com as ruas da Independência e Xavantes.

6.5.13 - Nível de Serviço da Interseção Semaforizada

O nível de serviço para a interseção entre as ruas Ottokar Doerffel, Otto Parucker e Gothard Kaesemodel, denominada Posto 1, foi primeiramente calculado para o ano base (2021).
A obtenção deste dado dependia do dimensionamento dos tempos associados ao ciclo do semáforo existente no local. Para tal, procedeu-se com a cronometragem ao longo dos períodos de contagem.

Para a hora pico, foram registrados tempos de verde mais longos, assim como mais curtos, a depender do horário. Por esse motivo, os valores utilizados na análise são médios, com base no observado. Esta dinâmica acontece porque, conforme dados da Prefeitura do município e perceptível pela análise dos tempos, se trata de um semáforo inteligente, o único em utilização em Joinville/SC.

Semáforos inteligentes não possuem um tempo de ciclo fixo, ou seja, a alternância das luzes do semáforo não segue um padrão fixo, sendo dimensionada, portanto, de acordo com a quantidade de veículos na aproximação (OLIVEIRA, 2020).

Dessa forma, adotou-se um tempo de verde médio de 30 segundos para o primeiro estágio, que libera em simultâneo os movimentos da rua Otto Parucker e Gothard Kaesemodel, e 40 segundos para o segundo estágio, que libera o tráfego da rua Ottokar Doerffel. Ambos os estágios são seguidos por 4 segundos de amarelo e 2 segundos de vermelho total. As informações estão representadas nos diagramas de estágios e de barras apresentados nas Figuras 6.119 e 6.120, respectivamente.

Cabe ressaltar que o fluxo AD opera por faixa de acesso exclusiva e por isso, o tempo de verde é igual ao tempo de ciclo.

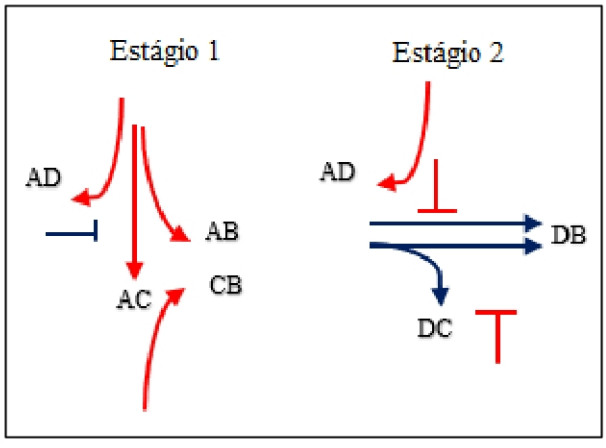


Figura 6.119 - Diagrama de estágios.



Figura 6.120 - Diagrama de fases.

Os resultados em termos de atraso (lane group delay) e nível de serviço para os movimentos e a interseção, como um todo, ano a ano, com ou sem o empreendimento, são apresentados na tabela abaixo.

Tabela 6.51 - Níveis de serviço projetados com e sem o empreendimento – Posto 1.

Movimento	2021 - Atual		2026 - S/ PGV		2026 - C/ PGV		2028 - S/ PGV		2028 - C/ PGV		2030 - S/ PGV		2030 - C/ PGV		2036 - S/ PGV		2036 - C/ PGV	
	Lane group delay	NS	Lane group delay	NS	Lane group delay	NS	Lane group delay	NS	Lane group delay	NS	Lane group delay	NS	Lane group delay	NS	Lane group delay	NS	Lane group delay	NS
DB/DC	33,5	C	168,7	F	175	F	282,2	F	293,3	F	F	408,3	424,2	F	837	F	866,9	F
CB	19,5	B	20,8	C	22,4	C	21,4	C	24,7	C	C	22,1	24,9	C	25,1	C	101,4	F
AB	16	B	16,3	B	16,3	B	16,4	B	16,4	B	B	16,5	16,5	B	17	B	17	B
AC	45,7	D	176,2	F	263,2	F	284,8	F	573,4	F	F	406,4	639,4	F	831,1	F	1625	F
AD	12	B	141,2	F	150,3	F	254,2	F	269,3	F	F	377,6	399,6	F	799,4	F	799,4	F
Interseção	26,4	C	145,6	F	166,1	F	247,1	F	309,9	F	F	359,4	413,9	F	743,1	F	908,7	F

Sobre o resultado, cabem algumas considerações. Primeiramente, ponderando que este é um semáforo inteligente, eventuais ajustes realizados de forma automática podem melhorar as condições de trafegabilidade na interseção. Neste estudo, a prioridade foi avaliar o impacto das viagens geradas e atraídas pelo empreendimento na evolução dos níveis de serviço da interseção, por isso, as variáveis de ciclo utilizadas para ambas as análises são fixas, para que se atinja o objetivo.

Em consequência, observado que existia um padrão na evolução dos níveis de serviço entre a condição sem e com o empreendimento, sem que este gerasse um impacto expressivo, a análise foi bienal entre 2026 e 2030, e então registrada para o ano de abertura de 100% do empreendimento (2036).

Para o ano de 2036, observa-se um declínio pontual no NS em função das viagens geradas pelo empreendimento na aproximação da rua Gothard Kaesemodel, sentido norte/centro, em função das viagens geradas a partir dos acessos C e B. No geral, o resultado para a interseção se mantém o mesmo.

Outro fato relevante, está associado aos resultados apresentados para o movimento AD, com origem na rua Otto Parucker sentido Ottokar Doerffel (rodovia), que opera com fluxo livre. Embora o nível de serviço atual seja adequado, congestionamentos na via principal acabam por impactar negativamente na fluidez desta alça direcional. Por isso, são registrados momentos de congestionamento ao longo da hora pico, como reflexo das condições de trafegabilidade na pista principal, que conforme item 2.2.12, opera em nível E no sentido sudoeste (rodovia). A situação é ilustrada na Figura 6.121.



Figura 6.121 - Congestionamento no movimento AD.

6.5.14 - Nível de Serviço da Interseção Não Semaforizada

O último nó do sistema viário a ser avaliado, é a interseção entre as ruas Ottokar Doerffel, da Independência e Xavantes, denominado Posto 2. Diferente da anterior, este local é classificado como não semaforizado, uma vez que o controle se dá apenas por prioridade à via principal, por meio de sinalização de trânsito (PARE).

Os resultados para a metodologia do HCM (2000), projetado ano a ano e considerando ou não a instalação do empreendimento, são resumidos na tabela abaixo, avaliados os movimentos de maior tempo de espera ou, conforme indicação do Manual, “minor movements”. Neste ponto, é importante esclarecer que o NS não é definido para a interseção como um todo, mas, sim, para cada um dos movimentos citados.

Tabela 6.52 - Níveis de serviço projetados com e sem o empreendimento – Posto 2.

Movimento	2021 - Atual		2026 - S/ PGV		2026 - C/ PGV		2028 - S/ PGV		2028 - C/ PGV		2030 - S/ PGV		030 - C/ PGV		2036 - S/ PGV		2036 - C/ PGV	
	Control Delay	NS	Control Delay	NS	Control Delay	NS	Control Delay	NS	Control Delay	NS	Control Delay	NS	Control Delay	NS	Control Delay	NS	Control Delay	NS
LI	11	B	12,1	B	12,4	B	12,7	B	13,3	B	13,4	B	14,4	B	16,4	C	19,1	C
JK	12	B	14,3	B	14,9	B	15,7	C	17,1	C	17,7	C	20,2	C	34,4	D	66,7	F
KL	-	F	-	F	-	F	-	F	-	F	-	F	-	F	-	F	-	F
IJ	-	F	-	F	-	F	-	F	-	F	-	F	-	F	-	F	-	F

Similar ao que ocorre no Posto 1, a implantação do empreendimento não impacta de maneira significativa, ou seja, além da esperada em função do crescimento do tráfego para os próximos anos.

Contudo, há um declínio pontual de NS para o movimento com origem na Ottokar Doerffel à rua da Independência, atingindo a marca F em contraposição ao também inadequado, nível D, sem o tráfego do empreendimento.

Neste caso, por se tratar de movimento de conversão da via principal à via secundária, ou seja, dependente de janelas específicas de tempo para realizar o movimento, ocorre o aumento no tempo de espera e redução do nível de serviço, mais em função do aumento do fluxo na via principal, do que deste movimento em si. Esta dinâmica é explicada pelo fato de que quando movimentos compartilham uma mesma faixa de tráfego, apenas um dos fluxos pode utilizar o que o HCM (2000) chama de “gap”, ou seja, o aumento do fluxo por faixa e o NS de cada um dos movimentos permitidos depende da evolução do tráfego como um todo.

Outro ponto relevante está associado aos movimentos “KL” e “IJ”, inadequados já no cenário atual. Estes fluxos correspondem às conversões à esquerda com origem nas ruas Xavantes e da Independência, respectivamente. Como o fluxo da via principal é elevado e conflitante com esses movimentos, mesmo que suas demandas sejam baixas, surgem poucas janelas de oportunidade para adentrar a corrente de tráfego, o que prejudica em demasia o tempo de espera e consequentemente, o nível de serviço.

A tendência é que movimentos como esse (de conversão a esquerda) sejam extintos através de um planejamento macro da rede viária, limitando o número de conversões à esquerda.

6.5.15 - Estacionamento

O projeto contempla a implantação de aproximadamente 57 vagas de estacionamento paralelas as vias internas em determinados pontos, acomodando também vagas para deficientes físicos e idosos, além de diversos pontos com bicicletários.

Com relação as unidades de cada lote do condomínio, os futuros empreendimentos tratarão suas demandas dentro dos limites de seus lotes, atendendo aos parâmetros definidos na Lei Complementar nº 470 de 2017, que define, entre outras questões, os parâmetros e números de vagas de estacionamento no município de Joinville para cada uso.

6.5.16 - Medidas Mitigadoras e Compensatórias.

Em resumo, o presente relatório passou pelas seguintes fases, definidas por Cunha (2009):

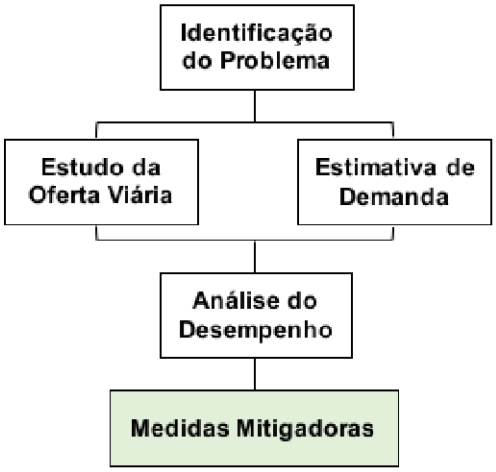


Figura 6.122 - Etapas do estudo. Fonte: Adaptado de Cunha (2009).

Este capítulo aborda a etapa final, de discussão das medidas mitigadoras. Cabe esclarecer que existem duas categorias básicas previstas na literatura, a primeira, definida pelas medidas externas ao empreendimento, como intervenções físicas, operacionais ou de gerenciamento no sistema viário e de controle de tráfego no entorno do lote, e a segunda, sendo as medidas internas, que compreendem intervenções de cunho funcional dos acessos e vias de circulação internas ao empreendimento, com o objetivo de garantir o suporte a demanda de estacionamentos, por exemplo (DENATRAN, 2001).

Com relação ao entorno, tem-se, pelas avaliações de nível de serviço apresentadas que, embora as viagens produzidas pelo empreendimento não sejam as únicas responsáveis pelo declínio na qualidade da operação, sendo que, para a maioria dos movimentos o aumento normal do tráfego ao longo dos anos é suficiente para que sejam necessárias melhorias, existe um impacto decorrente da implantação. Motivo pela qual os empreendedores oferecem ao município como contrapartida a elaboração e doação ao município do projeto executivo de duplicação da Rua Ottokar Doerffel, onde desde o plano diretor municipal de 1973 aponta esta duplicação como necessária para a continuidade do desenvolvimento da cidade.

Faz parte desta contrapartida:

- Projeto executivo de duplicação da Rua Ottokar Doerffel – contemplando a extensão de 2 quilômetros, que vão desde o do entroncamento com a rodovia BR-101 até o seu fim na rotatória com a Rua Ministro Calógeras e Rua Visconde de Taunay. A largura viária da rua de 16 metros passará a ter 30 metros, onde se comportarão 4 pistas de rolamento destinadas a veículos automotores, ciclovias, calçadas, iluminação pública, remoção das linhas de alta tensão, enterramento da rede de energia, entre outros elementos constituintes da via. Ressalta-se que nesse projeto está contemplado a implantação de uma rotatória na interseção das ruas Otto Parucker, Ottokar Doerfell e Gothard

Kaesemodel, garantindo maior fluidez nos fluxos dos veículos automotores nessas vias, bem como a circulação de pedestres e ciclistas. O projeto completo é composto por:

- Levantamento topográfico planialtimétrico;
- Projeto geométrico executivo;
- Projeto de drenagem executivo;
- Projeto de pavimentação;
- Projeto de sinalização;
- Projeto de paisagismo;
- Projeto de Obras complementares;
- Projeto de Iluminação Pública;
- Memoriais descritivos;
- Quantitativos e planilha orçamentária;
- Os remanejamentos da rede de água e esgoto, estão sendo verificados pela Companhia Águas de Joinville e compatibilizados pela Empresa Azimute na elaboração do Projeto de Duplicação da referida via.
- Projeto de remanejamento e enterramento das redes de Baixa e Média tensão, e também comunicação estão sendo realizado pela empresa SIemart e estarão sendo submetidos para aprovação na CELESC;
- O projeto de remoção da rede de alta tensão do trecho, alocando para as margens da Rodovia BR-101, está sendo elaborado pela empresa Kosmann Engenharia, e será submetido para aprovação na CELESC.

- Tendo em vista as contagens de pedestres e ciclistas apresentadas, o projeto do empreendimento contemplará a implantação de uma travessia elevada localizada na interseção das Rua Ottokar Doerffel, Otto Gerken e da via de acesso ao condomínio, garantindo uma maior segurança na trafegabilidade e mobilidade dos usuários.

- Doação das áreas do imóvel que fazem divisa com a Rua Ottokar Doerffel, evitando neste imóvel o ressarcimento de desapropriação por parte do município. A soma das áreas em questão resulta em 1.885,64m² doados ao município, que evita uma despesa ao município aproximada de R$1.000.000,00 com a indenização desta área.

O valor de contrato firmado entre o empreendedor e as três empresas projetistas para este projeto é de R$ 507.565,70 e faz parte das medidas compensatória pelo impacto causado do empreendimento na vizinhança, somando ainda a outras ações, descritas no tópico geral (7.0) que concentra todas as contrapartidas e ações mitigadoras.

6.6 - Impactos durante a fase de obras do empreendimento

6.6.1 - Proteção das áreas ambientais lindeiras ao empreendimento

O imóvel não possui recursos hídricos naturais ou Áreas de Preservação Permanente, porém será mantida parte considerável da cobertura vegetal existente.

6.6.2 - Destino final dos entulhos da obra

Em razão da natureza do empreendimento, durante a fase de implantação serão gerados os resíduos da construção civil, que devem possuir um tratamento de descarte específico.

O empreendimento contará com a geração expressiva de resíduos de construção civil, devido as obras em si em principalmente as demolições que serão necessárias – 16.072,60m² a serem demolidos (área de projeção).

A quantificação dos resíduos de construção civil será apresentada na fase da LAI, quando será apresentado o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil.

Estes resíduos seguem a seguinte classificação, em conformidade com a resolução CONAMA 307/2002:

- CLASSE A: resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados (Ex: componentes cerâmicos, argamassa, concreto, resíduos de obras de infraestrutura, etc.);
- CLASSE B: resíduos recicláveis para outras destinações (Ex: plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras, etc.);
- CLASSE C: resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação (Ex: produtos oriundos do gesso);
- CLASSE D: resíduos perigosos oriundos do processo de construção (Ex: tintas, solventes, óleos, etc.).

A NBR 10.004 – Classificação de resíduos (ABNT, 1987a) divide os resíduos em duas classes:

a) Classe I – perigosos: aqueles que, em função de suas características intrínsecas de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade ou patogenicidade, apresentam riscos à saúde pública por meio do aumento da mortalidade ou da morbidade, ou ainda que provocam efeitos adversos ao meio ambiente quando manuseados ou dispostos de forma inadequada;

b) Classe II a) não-inertes: resíduos que podem apresentar características de combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade, com possibilidade de acarretar riscos à saúde ou ao meio ambiente, não se enquadrando nas classificações dos outros resíduos;

c) Classe II b) inertes: aqueles que, por suas características intrínsecas, não oferecem riscos à saúde e ao meio ambiente, e que, quando amostrados de forma representativa, segundo a norma ABNT 10.007 e submetidos a um contato estático ou dinâmico com água destilada ou deionizada à temperatura ambiente, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade da água.

Em conformidade com as características da edificação, apresentam-se na Tabela 6.53 os possíveis tipos de resíduos a serem gerados em cada fase da obra.

Tabela 6.53 - Resíduos a serem gerados nas obras.

Fases da Obra	Tipos de Resíduos Possivelmente Gerados	Classe
Limpeza do terreno	Solos e Vegetação	A
Montagem do Canteiro	Blocos cerâmicos, concreto (areia, brita)	A
	Madeira	B
Fundações	Solos	A
	Rochas	A
Estrutura de Concreto Armado	Concreto (Brita, Areia)	A
	Madeira	B
	Sucata de Ferro, Formas Plásticas*	B
	Serragem*	B
	Sacos de Cimento	D
Alvenaria de Vedação	Blocos cerâmicos, Blocos de Concreto, Argamassa	A
	Papel, Plástico*	B
	Sacos de Cimento	D
	Areia	A
	Sucata de Ferro*	B
Reboco Interno/Externo	Argamassa	A
Cobertura	Madeira*	B
	Metal*	B
	Argamassa	A
	Cerâmica*	A
Revestimentos	Argamassa	A
	Pisos e Azulejos cerâmicos	A
	Plástico, Papelão, Papel*	B
	Lixas	C
	Cola	A
Esquadrias: Alumínio e Madeira	Plástico	B
	Madeira	B

Forro de Gesso	Placas de gesso acartonado	C
Vidraria	Massa de Vidro	D
Pintura, Massa Corrida, Textura	Tinta, Seladoras, Vernizes, Texturas	D
	Lixas	C
	Plástico*	B
	Embalagens Metálicas	D
Instalações Hidrosanitárias	Plástico*	B
	Blocos Cerâmicos	A
	PVC*	B
Instalações Elétricas	Blocos Cerâmicos	A
	PVC, Plástico*	B
	Conduites, Mangueira, Fio de cobre	B
Execução Muros e Calçadas	Blocos cerâmicos, Blocos de Concreto, Argamassa	A
	Metal*	B
	Plástico*	B
	Madeira*	B
Armazenamento e Descarga de Equipamentos utilizados	Ferramentas Sem Serventia*	B
	EPI's sem serventia (luvas de borracha, capacetes, máscaras e roupas)	A
* Quando contaminados com tinta, solventes, vernizes, combustível, óleos, graxas e outros, passam a pertencer a CLASSE D - Resíduos Perigosos.		

Na Tabela 6.54 são listados os possíveis locais de destinação dos resíduos gerados na obra.

Tabela 6.54 - Possíveis locais de destinação para cada classe de resíduo.

Classe		**Destinação**
A		Aterro de Construção Civil Licenciado
B	Metais	Aterro de Construção Civil Licenciado / Cooperativas, Associações / Venda para terceiros
	Madeira	Aterro de Construção Civil Licenciado ou venda para terceiros
	Papel/Papelão	Coleta Seletiva / Cooperativas, Associações
	Plástico	Coleta Seletiva / Cooperativas, Associações
C	Gesso	Aterro de Construção Civil Licenciado
D		Aterro Industrial Licenciado
E		Aterro Sanitário Municipal

A deposição e o descarte irregular destes resíduos, em especial daqueles pertencentes à Classe D, poderá resultar na contaminação e/ou poluição do solo e lençol freático.

O esperado é que com a segregação e destinação correta dos resíduos, a execução as obras não gerem impactos significativos neste sentido.

6.6.3 - Transporte e destino final resultante do movimento da terra

De acordo com o projeto de terraplenagem o volume de corte e o volume de aterro são quase equivalentes, conforme Tabela 6.55.

Tabela 6.55 - Resumo dos volumes geométricos de terraplenagem.

Corte (m³)	Aterro (m³)
41.381,00	35.180,00

Os materiais de corte serão empregados na confecção dos aterros, sempre que apresentarem as qualidades geotécnicas previstas. O aterro será executado em camadas sucessivas, com espessura de até 30 cm.

O material referente a camada vegetal removida será enviado para a área licenciada da empresa Medeiros Terraplenagem.

6.6.4 - Produção e nível de ruídos

O ruído gerado pela implantação de um empreendimento, nas suas diversas fases de construção e de montagem, ainda que tenha duração limitada no tempo, não deve ser desconsiderado.

Em atendimento a um conjunto de leis e normas técnicas que regem sobre os controles à poluição sonora, faz-se necessária a elaboração de uma Plano de Monitoramento de Ruídos, que objetiva o controle e minimização dos impactos ambientais causados pela emissão de sons, vibrações e ruídos durante a fase de implantação do empreendimento, fornecendo as diretrizes e o suporte para o controle do nível de ruídos, através da aplicação de medidas mitigadoras e de controle. Este plano deve ser apresentado juntamente com a documentação para requerimento da Licença Ambiental de Instalação – LAI.

6.6.5 - Movimentação de veículos de carga e descarga de material para as obras

A movimentação dos veículos para carga e descarga dos materiais deverá ser realizada, principalmente, pela Rua Ottokar Doerffel, pois possui infraestrutura adequada e tem acesso direto com a BR-101, facilitando a logística.

As atividades de manobra, carga e descarga dos materiais deverão ser realizadas dentro do imóvel do futuro empreendimento, sem que haja obstrução dos passeios públicos ou interferência com os imóveis lindeiros.

6.6.6 - Soluções do esgotamento sanitário do pessoal de obra do empreendimento

O esgoto sanitário gerado durante a fase de obras deve ser ligado à rede pública existente.

Para que não sejam gerados impactos nesse sentido o empreendedor em conjunto com o executor deve tomar as devidas providências para solicitar esta ligação a Cia. Águas de Joinville.

7.0 - AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS E PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS PREVENTIVAS

7.1 - AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS E PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS PREVENTIVAS

7.1.1 - Caracterização

A realização de um empreendimento normalmente provoca alterações no meio ambiente. Estas alterações são denominadas de impactos ambientais, e podem melhorar ou reduzir a qualidade ambiental da área onde se localiza o empreendimento.

Entende-se por impacto ambiental qualquer mudança no ambiente natural e social decorrente de uma atividade ou de empreendimento proposto. Mesmo considerando que mudanças podem ocorrer por causas naturais, as que interessam aqui são as resultantes de ações humanas. A palavra impacto refere-se, portanto, as alterações no meio ambiente físico, biótico e social decorrentes de atividades humanas em andamento ou propostas.

Os impactos podem gerar efeitos positivos e negativos. Quando se fala em impactos ambientais decorrentes de ações humanas, há uma tendência em associá-los apenas aos efeitos negativos sobre os elementos do ambiente natural e social, pois a degradação ambiental que nos rodeia são resultados indesejáveis dessas ações. Porém, não se devem esquecer os impactos positivos que são os que conferem sustentabilidade econômica, social e ambiental ao empreendimento ou a atividade.

Após a identificação dos impactos e os aspectos, são classificados entre positivos ou negativos, posteriormente avaliados sob sua magnitude, por sequência a área de influência, duração, fase e por fim. a indicação das respectivas ações mitigadoras e as propostas para os métodos de registro dos controles.

Conforme define terceiro parágrafo do1º artigo da lei 336/2011 de Joinville:

iii) medidas de prevenção, ações que se subdividem em:

a) medidas mitigadoras - destinadas a prevenir impactos adversos ou a reduzir aqueles que não podem ser evitados;

b) medidas compensatórias - destinadas a compensar impactos irreversíveis que não podem ser evitados;

c) medidas compatibilizadoras - destinadas a compatibilizar o empreendimento com a vizinhança nos aspectos relacionados à paisagem urbana, redes de serviços públicos e infra-estrutura;

d) medidas potencializadoras - ações destinas a potencializar os efeitos positivos do empreendimento.

Anexo Complementação 08.11.2022 (0014880722) SEI 22.0.201262-6 / pg. 200

7.1.2 - Tabela resumo

Tabela 7.1 - Impactos ambientais e respectivas medidas mitigadoras, de controle ou compensação.

IMPACTOS NO MEIO FÍSICO								
IMPACTO POSSÍVEL	**ATIVIDADE**	**ASPECTO (positivo ou negativo)**	**INFLUÊNCIA (Direta ou indireta)**	**TEMPO DE IMPACTO (Imediato, de médio ou longo prazo)**	**PERÍODO (temporário ou permanente)**	**FASE (implantação ou operação)**	**MEDIDAS MITIGADORAS/ COMPENSATÓRIAS (para aspecto negativo) OU AÇÕES POTENCIALIZADORAS (para aspecto positivo)**	**RESPONSABILIDADE**
Vazamento e contaminação do solo por óleos	Movimentação de terra/ Obras de Infraestrutura	Negativo	ADA e AID	Imediato	Temporário	Implantação/ Operação	• Realizar o abastecimento e manutenção do maquinário em locais devidamente licenciados e impermeabilizados para este fim. • Adoção de um kit emergencial para a contenção em caso de vazamentos de combustíveis, óleos ou graxas e posterior envio para o local de deposição adequada (descritos no Plano de Ações Emergenciais); • Treinamento dos funcionários das obras para proceder corretamente quando ocorrer derrames de óleos e combustíveis no solo.	• Empresa executora de obras; • Empreendedores
Qualidade do ar	Aumento do tráfego local de automotores	Negativo	ADA e AID	Médio prazo	permanente	Operação	• Mistura e gestão do uso do solo de forma a tornar possível morar, trabalhar, estudar, ter seus momentos de lazer ao alcance de uma caminhada, diminuindo os	• Empreendedores

Anexo Complementação 08.11.2022 (0014880722) SEI 22.0.201262-6 / pg. 201

IMPACTOS NO MEIO FÍSICO								
IMPACTO POSSÍVEL	**ATIVIDADE**	**ASPECTO** (positivo ou negativo)	**INFLUÊNCIA** (Direta ou indireta)	**TEMPO DE IMPACTO** (Imediato, de médio ou longo prazo)	**PERÍODO** (temporário ou permanente)	**FASE** (implantação ou operação)	**MEDIDAS MITIGADORAS/ COMPENSATÓRIAS** (para aspecto negativo) **OU AÇÕES POTENCIALIZADORAS** (para aspecto positivo)	**RESPONSABILIDADE**
							deslocamentos com o uso de veículos automotores; • Arborização nas vias e parques; • Preservação de fragmento florestal;	
	Fim de atividades de manufatura/ logística de grande porte	Positivo	ADA e AID	Imediato	Permanente	Implantação	• Substituição do uso do solo para ocupações mais condizentes com a atual característica da região;	• Empreendedores
Níveis de ruído	Fim de atividades de manufatura/ logística de grande porte	Positivo	ADA e AID	Imediato	Permanente	Implantação	• Substituição do uso do solo para ocupações mais condizentes com a atual característica da região;	• Empreendedores
Níveis de ruído	Aumento do tráfego local de automotores	Negativo	ADA	Imediato	Permanente	Operação	• Desenho e sinalização urbana de forma a inibir velocidades superiores à via local; • Inserção de árvores nas vias como forma inibidoras de ruído; • Medição de ruídos após implantação;	• Empreendedores; • Condôminos.

Anexo Complementação 08.11.2022 (0014880722) SEI 22.0.201262-6 / pg. 202

IMPACTOS NO MEIO FÍSICO								
IMPACTO POSSÍVEL	**ATIVIDADE**	**ASPECTO** (positivo ou negativo)	**INFLUÊNCIA** (Direta ou indireta)	**TEMPO DE IMPACTO** (Imediato, de médio ou longo prazo)	**PERÍODO** (temporário ou permanente)	**FASE** (implantação ou operação)	**MEDIDAS MITIGADORAS/ COMPENSATÓRIAS** (para aspecto negativo) **OU AÇÕES POTENCIALIZADORAS** (para aspecto positivo)	**RESPONSABILIDADE**
Ventilação Natural	Pontos de estagnação de ventos	Negativo	Direta	Longo prazo	Permanente	Operação	• Inexistência de zonas de estagnação total, porém o estudo de relatório de conforto urbano servirá como diretriz projetual para as ocupações futuras, de forma a qualificar o espaço e mitigar os impactos causados.	• Empreendedores; • Futuras edificações;
Iluminação Natural	Verticalização das edificações	Negativo	Direta	Médio prazo	Permanente	Operação	• Impacto esporádico e não mitigável. Inexistência de criação de cone de sombra total. Há períodos inteiros sem projeções de sombras	
Morfologia existente/ Paisagem natural/ urbana	Impacto visual da futura verticalização	Negativo	ADA e AID	Médio prazo	Permanente	Operação	• Paisagismo em todas as áreas públicas e de lazer; • Rede elétrica subterrânea; • Calçadas largas, sem muros nas divisas frontais, com fachadas ativas de comércio; • Curadoria/ padronização da linguagem estética empregada nas edificações e na urbanização do condomínio;	• Empreendedores;

Anexo Complementação 08.11.2022 (0014880722) SEI 22.0.201262-6 / pg. 203

IMPACTOS NA INFRAESTRUTURA URBANA								
IMPACTO POSSÍVEL	**ATIVIDADE**	**ASPECTO** (positivo ou negativo)	**INFLUÊNCIA** (Direta ou indireta)	**TEMPO DE IMPACTO** (Imediato, de médio ou longo prazo)	**PERÍODO** (temporário ou permanente)	**FASE** (implantação ou operação)	**MEDIDAS MITIGADORAS/ COMPENSATÓRIAS** (para aspecto negativo) **OU AÇÕES POTENCIALIZADORAS** (para aspecto positivo)	**RESPONSABILIDADE**
Sistema viário	Aumento do tráfego local de automotores	Negativo	ADA e AID	Médio prazo	Permanente	Operação	• Concepção de empreendimento que possibilita uma menor dependência de veículos automotores; • Elaboração de projeto de duplicação da Rua Ottokar Doerffel (2km – BR-101 até Rua Ministro Calógeras; • Execução de travessias elevadas para maior segurança de pedestres e ciclistas; • Doação ao município das áreas lindeiras dos imóveis do grupo HPB impactadas pela ampliação sem cobrança de valores indenizatórios;	• Empreendedores;
Custos de manutenção da área pública	Utilização pública da infraestrutura interna	Negativo	AII	Imediato	Permanente	Operação	• Manutenção das áreas privadas destinadas ao uso público serão de responsabilidade do ente privado, de forma a não onerar a municipalidade.	• Condôminos;
Equipamentos Urbanos e Comunitários	Descontinuidade de algu-	Negativo	ADA e AID	Imediato	Permanente	Implantação	• Readaptação da maioria das atividades de lazer no novo empreendimento;	• Empreendedores;

Anexo Complementação 08.11.2022 (0014880722) SEI 22.0.201262-6 / pg. 204

IMPACTOS NA INFRAESTRUTURA URBANA								
IMPACTO POSSÍVEL	**ATIVIDADE**	**ASPECTO** (positivo ou negativo)	**INFLUÊNCIA** (Direta ou indireta)	**TEMPO DE IMPACTO** (Imediato, de médio ou longo prazo)	**PERÍODO** (temporário ou permanente)	**FASE** (implantação ou operação)	**MEDIDAS MITIGADORAS/ COMPENSATÓRIAS** (para aspecto negativo) **OU AÇÕES POTENCIALIZADORAS** (para aspecto positivo)	**RESPONSABILIDADE**
	mas atividades do Parque Hansen						• Abertura das vias internas e praças para uso público gratuito;	
	Instalação de novos equipamentos culturais e de lazer	Positivo	ADA, AID e AII	Imediato	Permanente	Operação	• Potencial uso de lazer em toda a extensão viária; • Diversas áreas de lazer para atender atividades distintas; • Instalações artísticas espalhadas pelo condomínio. • Doação de área para entidade privada para implantação do Musicarium Academia Filarmônica Brasileira	• Empreendedores; • Condôminos.
Equipamentos públicos	Incremento populacional a saúde e educação pública	Negativo	Direta	Longo prazo	Permanente	Operação	• Incremento populacional se dará de forma gradual ao longo de 20 anos; • Medidas compensatórias nos equipamentos públicos de lazer e cultura, além da mobilidade e infraestrutura.	• Empreendedores;

Anexo Complementação 08.11.2022 (0014880722)
SEI 22.0.201262-6 / pg. 205

IMPACTOS NA INFRAESTRUTURA URBANA								
IMPACTO POSSÍVEL	**ATIVIDADE**	**ASPECTO** (positivo ou negativo)	**INFLUÊNCIA** (Direta ou indireta)	**TEMPO DE IMPACTO** (Imediato, de médio ou longo prazo)	**PERÍODO** (temporário ou permanente)	**FASE** (implantação ou operação)	**MEDIDAS MITIGADORAS/ COMPENSATÓRIAS** (para aspecto negativo) **OU AÇÕES POTENCIALIZADORAS** (para aspecto positivo)	**RESPONSABILIDADE**
Drenagem Urbana	Impermeabilização do solo	Negativo	ADA, AID e AII	Médio prazo	Permanente	Obras/Operação	• Divisão do empreendimento em bacias de detenção, retendo a água para desague posterior. • Cálculo utilizado para chuva de 25 anos; • Jardins de chuva para absorção de parte do volume de água de forma natural;	• Empreendedores; • Empresa projetista;

Anexo Complementação 08.11.2022 (0014880722) SEI 22.0.201262-6 / pg. 206

IMPACTOS NO MEIO SÓCIOECONÔMICO								
IMPACTO POSSÍVEL	**ATIVIDADE**	**ASPECTO** (positivo ou negativo)	**INFLUÊNCIA** (Direta ou indireta)	**TEMPO DE IMPACTO** (Imediato, de médio ou longo prazo)	**PERÍODO** (temporário ou permanente)	**FASE** (implantação ou operação)	**MEDIDAS MITIGADORAS/ COMPENSATÓRIAS** (para aspecto negativo) **OU AÇÕES POTENCIALIZADORAS** (para aspecto positivo)	**RESPONSABILIDADE**
Segurança pública	Mistura de perfis de usuários	Positivo	ADA e AID	Médio prazo	Permanente	Operação	• A mistura de uso do solo possibilita a sua utilização em diferentes horários por diferentes tipos de pessoas, que inibem atividades criminosas; • Os chamados "olhos da rua" criam um cuidado mútuo entre moradores e transeuntes do local; • Investimento em tecnologias de monitoramento;	• Empreendedores (Quanto a formulação do urbanismo); • Condôminos (Quanto aos cuidados internos); • Estado (Quanto a garantia da segurança pública)
Estrutura de comércio e serviços diversificada	Criação e atendimento da demanda existente e futura	Positivo	ADA e AID	Médio prazo	Permanente	Operação	• Fachadas ativas; • Passeio público com tratamento paisagístico e mobiliário urbano;	• Empreendedores; • Condôminos.
Densidade populacional	Maior número de pessoas utilizando infraestrutura adequada	Positivo	ADA	Médio prazo	Permanente	Operação	• Maior oferta de moradia adequada.	• Empreendedores
Arrecadação de impostos	Criação de novas unidades habitaci-	Positivo	AII	Médio prazo	Permanente	Operação	• Densidade populacional proposta aliada aos equipamentos públicos oferecidos proporcionarão saúde fiscal aos empreendimentos;	• Município

Anexo Complementação 08.11.2022 (0014880722) SEI 22.0.201262-6 / pg. 207

IMPACTOS NO MEIO SÓCIOECONÔMICO								
IMPACTO POSSÍVEL	**ATIVIDADE**	**ASPECTO (positivo ou negativo)**	**INFLUÊNCIA (Direta ou indireta)**	**TEMPO DE IMPACTO (Imediato, de médio ou longo prazo)**	**PERÍODO (temporário ou permanente)**	**FASE (implantação ou operação)**	**MEDIDAS MITIGADORAS/ COMPENSATÓRIAS (para aspecto negativo) OU AÇÕES POTENCIALIZADORAS (para aspecto positivo)**	**RESPONSABILIDADE**
	onais, comerciais de serviços						• Infraestrutura condominial será mantida pelos condôminos, não onerando o serviço público.	
Valorização imobiliária	Valorização dos imóveis e da qualidade de vida do entorno.	Positivo	ADA e AID	Médio prazo	Permanente	Operação	• Oferta inovadora de integrar moradia, trabalho, lazer, cultura, serviços, segurança a distância de uma caminhada e aberta ao público.	• Dinâmica de mercado

7.2 - Destaques

7.2.1 - Equipamentos públicos comunitários

Parte expressiva do investimento de aproximadamente R$ 18.000.000,00 (dezoito milhões de reais), previsto para implantação do condomínio (valor sem considerar etapas futuras das edificações) serão aplicados em melhorias da infraestrutura pública urbana do local, que conforme exposto em diversos momentos, será aberto ao público, sem onerações de manutenção a municipalidade, e que corrobora com diversos anseios da população joinvilense.

Da área total de 103.982,96 m², 37.385,83m² serão de áreas destinadas ao uso público, somando a área destinada a equipamento público, lazer e arruamento.

O empreendimento ainda propõe, para as edificações em etapas futuras, que as áreas de afastamentos frontais das unidades de lote sejam utilizadas como forma de ampliar este espaço público, criando fachadas ativas para a rede de comércio e serviços, além de amparos contra ação das intempéries.

7.2.2 - Equipamentos culturais

Embora não seja uma compensação direta para a municipalidade, a doação de um terreno para implantação do Musicarium Academia Filarmônica Brasileira traz diversos retornos indiretos ao município, que vão desde questões sociais, culturais e até mesmo financeira, uma vez que ajuda a consolidar o projeto cultural de uma Joinville da dança e da música.

Maiores detalhes foram descritos no item 6.4.1.2

7.2.3 - Sistema viário

Elaboração e doação de projeto viário referente a duplicação da Rua Ottokar Doerffel, demanda existente ao menos desde o plano viário de 1973. O valor de contrato firmado entre o empreendedor e as três empresas projetistas para este projeto é de R$ 507.565,70 e foi melhor abordado na seção 6.6 Impactos sobre o sistema viário (6.6.16 – medidas mitigadoras e compensatórias)

Doação das áreas do imóvel que fazem divisa com a Rua Ottokar Doerffel, afetadas pela duplicação desta via, a fim de prover acessos mais seguros para veículos de passeio, transporte coletivo, bicicletas e pedestres. A soma das áreas em questão resulta em 1.885,64m² doados ao município, que evita uma despesa aproximada de R$1.000.000,00 com a indenização desta área.

8.0 - REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

8.0 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBOSA, Alessandro. Estudos Preliminares Sobre Campo Térmico de Joinville. 87 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Geografia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009.

BRASIL, Constituição Federal de 1988.

CUNHA, Manuela Carneiro da. Etnicidade: da cultura residual, mas irredutível. Antropologia do Brasil. São Paulo: Brasiliense/Edusp, 1986. In: COHN, Clarice. Culturas em transformação: os índios e a civilização. São Paulo em Perspectiva, São Paulo, v. 15, n. 2, abr./jun. 2001. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-88392001000200006&lng=pt&tlng=pt. Acesso em: 8 dezembro 2020.

CUNHA R. F. F. **Uma Sistemática de Avaliação e Aprovação de Projetos de Polos Geradores de Viagem (PGVs).** Dissertação de M. Sc., COPPE/PET/UFRJ. Brasil, 2009.

CONAMA Nº 001. Dispõe sobre critérios de padrões de emissão de ruídos decorrentes de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as de propaganda política, 1990.

CULLEN, Gordon. **Paisagem Urbana**. Lisboa: Edições 70, 2006.

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

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES. **Manual de Estudos de Tráfego**. Publicação IPR – 723. Brasília, D. F. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes, Ministério dos Transportes, 2006b.

DNIT - Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes**. Manual de Estudos de Tráfego.** Rio de Janeiro, 2006.

PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE. Secretaria de Administração. Plano Municipal de Saneamento Básico de Joinville-SC. **Diagnóstico Setorial:** abastecimento de água. Rev. 1. Joinville, 2010.

GAIARSA, Claudio Martins. **Financiamento da infraestrutura urbana com base na valorização imobiliária:** um estudo comparado de mecanismos de quatro países. 142 f. Dissertação (Mestrado). Curso de

HASUI, Y.; CARNEIRO, C. D. R.; COIMBRA, A. M. The Ribeira Fold Belt. **Revista Brasileira de Geociências**, v. 5, n. 4, p. 257-266, 1975.

IBGE – Pesquisa Nacional de Saúde**. Informações sobre domicílios, acesso e utilização dos serviços de saúde**, 2019. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101748.pdf

IPPUJ. **Joinville bairro a bairro**. Joinville: Prefeitura Municipal, 2019.

IPPUJ. **Cidade em Dados**. Joinville: Prefeitura Municipal, 2020.

INSTITUDO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Construção da Matriz Origem Destino de Transporte Inter-Regional de Cargas e Passageiros para o Plano Nacional de Logística Integrada**. Rio de Janeiro, 2017.

JOINVILLE. FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DE JOINVILLE. (org.). **Plano de Mobilidade Urbana de Joinville**. 02. ed. Joinville: IPPUJ, 2016.

LAMAS, José M. R.G, **Morfologia Urbana e Desenho da Cidade**. Lisboa: Fundação Caloustre Gulbenkian & Fundação para a Ciência e a Tecnologia, 2004.
LOMBARDO, M. A. **Ilha de Calor nas Metrópoles:** o exemplo de São Paulo. Ed. Hucitec: São Paulo, 1985.

LYNCH, Kevin. **A imagem da cidade**. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

MARINS, Karin Regina de Casas Castro. Ferramenta Computacional para Planejamento de Cidades Limpas e Energeticamente Eficientes. 54 f. Tese (Doutorado) - Curso de Cidades Sustentáveis, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

MIRA, V. J., & SOSSAI, F. C. (2020). **Estação da Memória de Joinville: patrimônio cultural para quê e para quem?** Revista CPC, 15(29), 151-170. https://doi.org/10.11606/issn.1980-4466.v15i29p151-170

NUNES, M. F. O.; DORNELLES, G. T.; SOARES, I. N. Medidas de atenuação do ruído de tráfego urbano para o conforto acústico em áreas residenciais. In: Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente construído, 8. 2000, Salvador. **Anais...** Salvador: ENTAC, 2000. 484 p.

ND, redação. **Hospital São José de Joinville apaga as velinhas dos 105 anos. Jornal Notícias do Dia.** Joinville, jun. 2011. Disponível em: https://ndmais.com.br/noticias/hospital-sao-jose-de-joinville-apaga-as-velinhas-dos-105-anos/. Acesso em: 04/12/2020

OBA, Leonardo Tossiaki. **Os Marcos Urbanos e a Construção da Cidade**: A identidade de Curitiba. São Paulo. FAU-USP. 1998.

OLIVEIRA L. F. P. Desenvolvimento de um sistema controlador de semáforos sem fio, com monitoramento e progressão semafórica em tempo real aplicado à cidades inteligentes. Campinas, 2020

PORTUGAL L. S. et al. **Polos Geradores de Viagens Orientados à Qualidade de Vida e Ambiental: Modelos e Taxas de Geração de Viagens**. Rio de Janeiro: Interciência, 2012.

SANTANA, Naum Alves de. A produção do espaço urbano e os loteamentos na cidade de Joinville – SC – 1949/1996. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Geografia - Centro de filosofia e Ciências Humanas – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1998

SANTANA, Naum Alves de. A produção do centro principal e do não centro a partir da formação de uma elite urbana na cidade de Joinville – 1851-1942. XI Encontro Nacional da ANPEGE, 2015. Presidente Prudente (SP) 2015.
SANTANA, Naum Alves de. A verticalização (quando) possível na cidade de Joinville – SC – A cidade como pode ser, o projeto urbano e a realidade material. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-graduação em Geografia - Centro de filosofia e Ciências Humanas – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017

SANTOS, Vanice dos. Requalificação Urbana: **uma proposta de humanização dos espaços adjacentes a linha férrea a ser desativada**. 20 f. TCC (Graduação) - Curso de Arquitetura e Urbanismo, Sociedade Educacional de Santa Catarina – Sociesc, Joinville, 2011.

SEPUD. Joinville humana e inteligente. Joinville: Prefeitura de Joinville, 2020.

SILVA, Jéssica Caroline dos Santos et al. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL EM TRÊS PONTOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DOS RIOS CUBATÃO (NORTE) E CACHOEIRA (JOINVILLE/SC, BRASIL) A PARTIR DO MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR. In: SILUBESA - SIMPÓSIO LUSO-BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 17. 2016, Florianópolis. Anais de congresso. Joinville: Abes – Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2016. p. 1-9. Disponível em: http://abes.locaweb.com.br/XP/XP-EasyArtigos/Site/Uploads/Evento32/TrabalhosCompletosPDF/VI-049.pdf. Acesso em: 22 dez. 2020.

TRANSPORTATION RESEARCH BOARD. **Highway Capacity Manual.** USA: National Academy of Sciences, 2000.

VELOSO, H. P.; GÓES-FILHO, L. **Fitogeografia Brasileira:** classificação fisionômico-ecológica da vegetação neotropical. Salvador: Projeto Radambrasil, 1982. 86p. (Boletim Técnico. Vegetação, n. 1).

9.0 - RELATÓRIO CONCLUSIVO

9.0 - RELATÓRIO CONCLUSIVO

De modo conclusivo, após expostas as caracterizações, impactos e ações, julgamos que o empreendimento causará um impacto extremamente positivo para o bairro e para a cidade sob diversas justificativas.

O modelo do empreendimento proposto neste estudo vai além de um condomínio convencional de lotes urbanos. O que se pretende implantar de fato é uma nova centralidade urbana. Um “bairro” projetado para as pessoas, onde elas possam morar, trabalhar, estudar, ter seus momentos de lazer, sempre conectadas a natureza e tudo ao alcance de uma caminhada, diminuindo os deslocamentos por meio de veículos automotores.

Dentre os benefícios, podemos sumarizar em:

- Abertura das vias internas e praças para utilização pública;
- Vias internas com arborização ao longo do seu traçado;
- Jardins de chuva como solução inovadora de apoio a drenagem urbana e criação de paisagem natural;
- Tratamento de iluminação adequada nas vias e praças públicas voltadas para a segurança dos pedestres;
- Ciclovias protegidas e mobiliários de apoio a ciclistas;
- Mobiliários para descanso sombreados e abertos;
- Praças e áreas verdes públicas;
- Manutenção da arborização existente;
- Praça e mobiliário infantil multiuso;
- Espelho de água para contemplação e brincadeiras infantis;
- Espaços dedicados aos animais;
- Manutenção destas áreas privadas destinadas ao uso público a cargo do ente privado.
- Anfiteatro ao ar livre;
- Incentivo a arte e a cultura, com instalações artísticas e doação de área para entidade privada para instalação da sede do Musicarium Academia Filarmônica Brasileira;
- Uso diverso e eficiente do solo, buscando equilibrar e atender as demandas da região;
- Espaços atrativos a abertura de empresas de segmentos diversos, de maneira conectada para facilitar a rede de negócios;
- Potencial para atingir densidade habitacional adequada para manter negócios saudáveis;
- Segurança;
- Doação de projeto executivo para duplicação viária da Rua Ottokar Doerffel;
- Doação das áreas do imóvel que fazem divisa com a Rua Ottokar Doerffel, a fim de prover acessos mais seguros para veículos de passeio, transporte coletivo, bicicletas e pedestres.

O investimento previsto para a implantação do condomínio será de aproximadamente R$ 18.000.000,00 (dezoito milhões de reais).

A seguir se dá continuidade ao relatório conclusivo dos principais tópicos abordados

9.1 - Caracterização do empreendimento

O **condomínio residencial e comercial de lotes** será implantado em uma área total 103.982,96 m² situada na Rua Gothard Kaesemodel, nº 254, fazendo divisas também com a Rua Ottokar Doerffel, com a Rua Concórdia e a Rua Benjamin Willian Frank, no bairro Anita Garibaldi. Desta área total, 13.323,48 m² é caracterizada para equipamentos comunitário (destinado a uso público) e 90.659,48m² será de área loteável. A área loteável, ainda, se divide em:

- Área das unidades: 66.597,13 m²;
- Área de ruas: 18.829,08 m² (destinado a uso público);
- Área de lazer: 5.233,27 m² (destinado a uso público).

A área das unidades foi dividida em 36 unidades de tamanhos diversos.

Nesta fase de implantação serão aprovadas e abertas as áreas dos lotes, os arruamentos e áreas de lazer para usos diversos, bem como toda a infraestrutura necessária, como terraplanagem, drenagem, instalação de redes de água, esgoto, rede elétrica, iluminação pública, telefonia, pavimentação, deixando o condomínio pronto para as fases posteriores, onde se instalarão os edifícios para uso residencial e comercial.

Nestes usos diversos de áreas públicas, será implantado área de jardins ao ar livre, praças, áreas verdes, parques cívicos, anfiteatro ao ar livre, calçadas para caminhada, ciclovias, arborização nas vias, etc.

Posteriormente, após conclusão do referido objeto de estudo e aprovação, o condomínio, serão implantados os edifícios de uso misto, sendo, os pisos térreos, em sua maioria, voltados para centros comerciais, e os demais andares para residencial, edifícios somente para atividades comerciais e prestação de serviços, entre outros espaços que aliam e facilitam o trabalho, estudo e lazer das pessoas, sempre com o cuidado para a promoção do desenvolvimento sustentável.

Os referidos espaços que serão comercializados futuramente possuem estimativas de comportarem **1.901 unidades habitacionais, 402 salas comerciais e 146 unidades Openmall** (varejo, gastronomia, serviço). Estima-se que a população fixa do empreendimento seja de 8.341 pessoas sendo 5.893 consideradas para a parte residencial (conforme parâmetro do IBGE 2010 de 3,1 pessoas por unidade de habitação para Santa Catarina) e 2.010 pessoas consideradas para a parte comercial e ainda 438 pessoas para as áreas de serviços. Estes números são uma projeção de etapas futuras não

obrigatóriamentes vinculadas a esta etapa, porém são necessárias para estimar os impactos causados na ocupação final.

9.2 - Principais etapas de implantação do empreendimento e cronograma

As principais etapas de construção do condomínio serão:

- Demolição;
- Terraplenagem;
- Drenagem;
- Demarcações físicas das unidades e vias;
- Execução das redes de água, esgoto, energia e comunicação;
- Execução de Pavimentação e Sinalização
- Serviços complementares;

As obras estão previstas para acontecerem durante 42 bimestres (7 anos).

9.3 - Delimitação da Área de Influência (área de estudo)

- **Área Diretamente Afetada (ADA):** é delimitada pelo perímetro do imóvel, que contém uma área de 103.982,96m²;
- **Área de Influência Direta (AID):** é delimitada pelas ruas do entorno, nas quais sofrerão influência principalmente em relação ao tráfego, a AID inicia no ponto P1, localizado no final da Rua Ottokar Doerffel entroncamento com a Rua Tupy, deste segue pela Rua Ottokar Doerffel até o ponto P2, abaixo da Rodovia BR-101. Deste segue uma projeção em linha reta até o ponto P3, no encontro das Ruas Otto Parucker e Rua Desembargador Nelson Nunes Guimarães. Deste segue pela Rua Desembargador Nelson Nunes Guimarães até o seu encontro com a Rua Visconde de Taunay, no ponto número P4. Deste, segue pela Rua Visconde de Taunay até o entroncamento com a Avenida Juscelino Kubitschek, no ponto denominado P5. Deste segue pela Avenida Juscelino Kubitschek até p seu final, no encontro com a Rua Ministro Calógeras e Av. Getúlio Vargas, no ponto denominado P6. Deste, segue no alinhamento da Avenida Getúlio Vargas, que divide os bairros Anita Garibaldi e Bucarein, até o final desta, no encontro com a linha férrea, que marca a divisão do bairro Anita Garibaldi com o Floresta, no ponto denominado aqui de P7. Deste, segue sendo delimitado pela linha férrea e divisa do Bairro Anita Garibaldi até o ponto P8, no local onde se cruza a Rodovia BR-101. Deste, segue pela Rua Londrina, que marca a divisa do Bairro São Marcos e Nova Brasília, até o encontro desta com a Rua Tupy, no ponto denominado P9. Deste, segue contornando a Rua Tupy até o ponto P1, início desta descrição.

- **Área de Influência Indireta (AII):** é delimitada pela bacia hidrográfica do Rio cachoeira, que contempla uma área de 83,12km².



Figura 9.1 - Delimitação da área de influência direta AID.

9.4 - Indicação da Legislação Urbana e Ambiental

Segue abaixo a legislação relacionada ao estudo e empreendimento em questão:

Federal:

- Lei Federal nº 6.766/1979: dispõe sobre o parcelamento do solo urbano;
- Lei Federal nº 10.257/2001: Estatuto da Cidade;

- Lei Complementar nº 140/2011: fixa normas para a cooperação entre união, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora;
- Lei Federal nº 12.651/2012: dispõe sobre proteção da vegetação nativa;
- Lei Federal 11.428/2006: dispõe sobre o regime de proteção da Mata Atlântica;
- NBR 10.151: avaliação do ruído em áreas habitadas.

Estadual:

- Decreto 14.250/1981: dispõe sobre a melhoria e a qualidade ambiental para o Estado;
- Lei 16.342/2014: atualiza o Código Estadual do Meio Ambiente.

Municipal:

- Lei Complementar Municipal Nº 29/1996: dispõe sobre o Código Municipal do Meio Ambiente.
- Lei Complementar Municipal Nº 84/2000: dispõe sobre o Código de Posturas;
- Lei Complementar Municipal Nº 620/2022: dispõe sobre o Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município de Joinville
- Lei Complementar Municipal Nº 470/2017: dispõe sobre os instrumentos de controle urbanístico – estruturação e ordenamento territorial;
- Decreto 18.250/2011: Regulamenta o processo administrativo de aprovação de projetos, alvará para construção, reforma, ampliação, demolição, e vistoria final de edificações, uniformizando procedimentos e especificando a sua dispensa;
- Decreto 46.563/2022: Regulamenta o processo de aprovação do Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança – EIV no Município de Joinville e dá outras providências
- Decreto 38.868/2020: Regulamenta o processo administrativo para o licenciamento de construções e autorizações.
-

9.5 - Impactos do Empreendimento sobre a Área de Influência

9.5.1 - Meio Físico

9.5.1.1 - Características geológicas, formação e tipo de solo, Topografia e relevo

A região do imóvel está inserida na formação Ala - Complexo Luís Alves, caracterizada como:

- Ala: Gnaisses granulíticos ortoderivados, de composição cálcio-alcalina predominantemente básica, com porções restritas de formações ferríferas e paragnaisses indiferenciados.

Quanto ao solo, o imóvel do condomínio é caracterizado como Cambissolo – flúvico e háplico.

A área também apresenta relevo acidentado, com cotas variando de 15 a 35 metros, com inclinações na faixa de 16, 25º. Apesar da diferença de altitudes, a área apresenta baixo risco de deslizamento e na porção de risco moderado, será mantida a vegetação existente na maior parte e terraplanado com inclinações que suavizem a existente. O volume de corte e aterro serão distribuídos internamente no imóvel sem a necessidade de destinação externa (exceto para a remoção da camada vegetal superficial).

9.5.1.2 - Características do clima e condições meteorológicas

Verifica-se que o clima da região é do tipo úmido a superúmido, mesotérmico, com curtos períodos de estiagem.

Segundo os dados do Laboratório de Meteorologia da Universidade da Região de Joinville (UNIVILLE), a temperatura média anual nos últimos doze anos em Joinville (1996 a 2011) foi de 22,31°C, sendo a média das máximas 27,67°C e a média das mínimas de 17,33°C.

Visto que se trata de uma área antropizada, neste aspecto o empreendimento não causará impactos significativos.

9.5.1.3 - Características da qualidade do ar

Das atividades propostas pelo empreendimento, não é esperada a geração de materiais que comprometa a qualidade do ar durante a fase de operação, além daqueles oriundos do aumento do tráfego de veículos em decorrência do empreendimento, porém o próprio modelo de ocupação proposto visa justamente dar condições de se diminuir a utilização de transportes motorizados, na medida em que concentra atividades de lazer, cultura, trabalho, comércios e serviços juntos da habitação. O fim das atividades de logística no local também contribuem de forma positiva para a diminuição das emissões no local.

9.5.1.4 - Níveis de ruído

O imóvel está margeado por vias de tráfego que variam de pouco trafego nas ruas predominantemente residenciais a de intenso trafego nas ruas destinadas a comércios e serviços da região, e que também conta com outros prédios comerciais, estabelecimento educacional, entre outras fontes de ruído.

De acordo com as medições de ruídos apurados nos períodos diurno e noturno, o local já ultrapassa os níveis previstos na legislação vigente para o zoneamento. As maiores fontes geradoras de ruídos detectadas durante as medições de níveis sonoros foram os cães das residências do entorno e principalmente os veículos automotores que circulavam pelas ruas.

Como forma mitigadora para fase de implantação, o desenho e a sinalização urbana estão sendo orientados a diminuir as velocidades internas dos veículos automotores, além da inserção de árvores

como estratégia de diminuir a propagação do som. O monitoramento para mensuração dos níveis de pressão sonora também deve ser realizado após implantação do empreendimento.

9.5.1.5 - Ventilação e iluminação

Em relação à ventilação é natural que edifícios causem certo bloqueio a ventilação natural, porém a abertura de vias no sentido sudeste-noroeste e outras duas no sentido leste-oeste contribuem para uma livre circulação do vento justamente nos sentidos de maior predominância em Joinville.

Quanto a iluminação natural, é fato que o padrão de ocupação vertical promove sombreamento no entorno, porém, conforme simulações demonstradas, não há formação de cone de sombreamento total nas edificações do entorno, tendo em todo o ano, ao menos um período livre de sombreamento gerado pelo empreendimento.

As simulações computadorizadas servirão como parâmetros para as futuras edificações em prol de melhorias do conforto térmico do empreendimento, além de evitar a criação de zonas de estagnação dos ventos.

9.5.1.6 - Recursos hídricos

O imóvel está próximo a um curso hídrico que atualmente se encontra tubulado e incorporado a microdrenagem do município e seu curso segue sob logradouro público, não gerando assim área de preservação permanente, conforme o Art. 9º da Lei complementar 601/2022, onde diz: Havendo via pública oficial localizada ao longo da margem do corpo d`água, não haverá a necessidade de observância da Faixa Não Edificável (FNE) para os imóveis lindeiros à via.

No imóvel não há incidência de mancha de inundação.

9.5.2 - Meio Antrópico

O Município de Joinville está localizado no nordeste do estado de Santa Catarina e possui 1.127,946 km^2 de território e 590.466 habitantes (IBGE, 2019).

São diversos os motivos que continuam tornando Joinville uma cidade atraente, com crescimentos econômicos e populacionais positivos frente a realidade brasileira. Sua economia bastante diversificada e desenvolvida, somado as igualmente crescentes cidades do entorno, ajudam a solidificar esta importância regional e estimular o aumento populacional do município.

Referente aos aspectos sociais da região, o bairro Anita Garibaldi ocupa uma área de 3,04 km², e possui população estimada em 9.986 habitantes, e vem passando por uma clara reestruturação econômica e espacial, abrindo mão de espaços de indústria e logística para receber mais comércios, serviços e habitação de maior densidade.

Os estudos do SEPUD (2020) projetam um aumento populacional em Joinville de 37% para o ano de 2040. A inserção do empreendimento, com as suas 1.901 unidades habitacionais, parametrizados

conforme os dados do IBGE 2010 para SC, onde quantifica a média de 3,1 pessoas por unidade de habitação, terá um acréscimo de 5.893 pessoas para até o final destes 20 próximos anos, gerando um aumento de 59% na atual população de 9.986 do bairro.

A densidade populacional também terá acréscimos. O bairro possui atualmente uma densidade de 32,84 habitantes por hectare (ou 3.284 por km²). O Empreendimento em sua fase final possuirá sozinho uma capacidade para adensamento entre 500 e 600 habitantes por hectare (50.000 e 60.000 por km²). Este adensamento acaba sendo diluído quando comparado as dimensões e densidade atual do bairro Anita Garibaldi, que chegaria a uma densidade de 52 habitantes por hectare (ou 5.223 por km²).

Os números parecem expressivos se comparado ao atual, porém Joinville de uma forma geral está bastante distante das boas práticas do urbanismo, sob diversos aspectos, inclusive a densidade populacional.

Segundo a Lei Complementar Municipal 470/2017, a área do empreendimento pertence à macrozona urbana AUAP – área urbana de adensamento prioritário.

Em relação ao zoneamento (setores e faixas viárias), o imóvel é caracterizado como SA-02 - setor de adensamento prioritário 02, e uma porção encontra-se caracterizada como área de influência de faixa viária.

As atividades propostas pelo empreendimento estão em consonância com o que dispõe a mesma lei em questão.

As alterações de uso propostas para o local e a própria extensão da área possuem por sí só potenciais transformadores do valor sobre o solo. Primeiro pelo próprio fim das atividades industriais e de logísticas no local, que exigiam grandes áreas e diminuíam consideravelmente a densidade em locais com uma boa infraestrutura pública já instalada, além de polos geradores de tráfego pesado. O segundo ponto principal são as próprias atividades propostas para ocupar este imóvel, pois além dos projetos habitacionais, toda uma nova proposta de conciliar serviços, cultura, lazer, trabalho e moradia no local está sendo concebida, podendo atender não somente aos usuários desta área específica, mas servindo também a região contígua, contribuindo, portanto, para a valorização imobiliária da região.

Há de se levar em consideração também que o novo empreendimento gerará de receita ao município através de IPTU, ISS e demais impostos que possam incidir sobre habitação, comércio e serviços, um número bastante expressivo, sendo que ainda os custos de manutenção da sua infra estrutura interna não será de responsabilidade municipal, desonerando o munícipe deste impacto que seria negativo.

9.5.3 - Impactos na estrutura urbana instalada

9.5.3.1 - Equipamentos Urbanos e Comunitários

A área do entorno do empreendimento conta com equipamentos públicos de educação, cultura, saúde, lazer e outros similares.

Ainda que as atividades oferecidas pelo Parque Hansen sejam desativadas, após operação do condomínio a maioria das atividades oferecidas continuarão a serem ofertadas ao público, como os espaços infantis de recreação, espaços para animais, opções de gastronomia e eventos, além da continuidade das opções esportivas ao ar livre, como corridas e caminhadas, além de opções que poderiam ser locadas em espaços comerciais.

O empreendimento doará uma área para a construção da nova sede do Musicarium Academia Filarmônica Brasileira, projeto sociocultural privado que fornece centenas de bolsas de estudos, contribuindo na formação cultural joinvilense.

9.5.3.2 - Abastecimento de água

Conforme a Viabilidade Técnica, a Companhia Águas de Joinville é capaz de abastecer o empreendimento na demanda necessária sem modificações na rede externa, ficando a cargo do condomínio realizar a distribuição e armazenamento interno.

9.5.3.3 - Esgotamento sanitário

Conforme a Viabilidade Técnica, a rede coletora existente na região atende parcialmente a demanda a ser gerada pelo empreendimento e será necessário obras de ampliação custeadas integralmente pela Companhia Águas de Joinville. As obras internas serão de responsabilidade do condomínio.

9.5.3.4 - Fornecimento de Energia Elétrica

Conforme a viabilidade da CELESC, a rede existente atenderá a demanda necessária ao empreendimento, com possíveis obras futuras necessárias, a depender da dinâmica da rede, uma vez que o empreendimento terá sua ocupação final no médio e longo prazo.

9.5.3.5 - Rede de Telefonia

Conforme consultas diretas com as companhias e solicitação de viabilidade à companhia, há oferta e capacidade suficiente para atender o empreendimento na região com a infraestrutura existente.

9.5.3.6 - Coleta de lixo

Como a região do empreendimento já é atendida pelo serviço municipal de coleta seletiva de resíduos, não ocorrerão impactos neste sentido.

9.5.3.7 - Iluminação Pública

O empreendimento conta com iluminação pública em todas as ruas próximas. Toda a infraestrutura interna será executada pelo próprio condomínio.

9.5.3.8 - Drenagem natural e rede de águas pluviais

O imóvel, por já ser majoritariamente ocupado, possui toda uma infraestrutura instalada conectada na rede existente do município, que conta com uma rede de 1,2m de diâmetro na Rua Ottokar Doerffel, mais duas tubulações paralelas que se iniciam com diâmetro de 0,40m, aumentando para de 0,80m, chegando a 1,2m na Rua Gothard Kaesemodel, e outras duas redes paralelas de 0,60m na Rua Concórdia.

Para diminuir o impacto de contribuição de águas pluviais e impermeabilização de parte do solo com a implantação do empreendimento, foram projetados mecanismos de retenção, como por exemplo a criação de bacias de retenção e controle de vazão, com cálculo para chuvas de 25 anos, maior que o exigido, a fim de deter temporariamente as águas durante e imediatamente após as chuvas, produzindo, portanto, um baixíssimo impacto na infraestrutura existente, sendo esta suficiente para o empreendimento.

Um segundo instrumento que contribui para atenuar o impacto gerado é a instalação de diversos canteiros de chuva, onde possibilita que parte das águas das áreas impermeabilizadas sejam absorvidas naturalmente neste sistema.

9.5.4 - Impactos na Morfologia

9.5.4.1 - Volumetria das edificações existentes no entorno

As edificações existentes no entorno imediato são constituídas ainda em sua maioria por edificações residenciais horizontais e edificações de uso misto com até quatro pavimentos, sendo o piso térreo para uso comercial e os pavimentos superiores para uso residencial. Porém há uma nova e crescente verticalização no bairro, que vem elevando a volumetria médio da região, sendo de fato a proposta do empreendimento e a tendência das ocupações em grandes cidades.

9.5.4.2 - Bens tomados na área de vizinhança

Na área de influência do empreendimento não constam imóveis que fazem parte da lista dos bens em processo de tombamento.

9.5.4.3 - Paisagem Urbana

O empreendimento mudará consideravelmente a paisagem urbana local visto que hoje o terreno se encontra edificações de diferentes usos e baixo gabarito, porém a tendência do entorno é justamente a verticalização condizendo com a proposta, dado os benefícios da localização, a permissividade legal e a própria demanda por habitação. Portanto são condições que levam a um processo que “naturalmente”

modificará a paisagem do entorno, sendo que no caso deste condomínio em específico haverá uma linguagem arquitetônica padrão, grandes áreas públicas de lazer e cultura, além de paisagismo e outras tratativas para trazer uma paisagem urbana agradável.

9.5.5 - Impactos sobre o sistema viário

Com base no projeto urbanístico, são definidos os 5 pontos de acesso ao empreendimento, que se dará por vias a serem implantadas partindo das ruas existentes: Gothard Kaesemodel, Ottokar Doerffel, Concórdia e Benjamin W. Frank.

Considerando as principais vias de acesso ao empreendimento, foram avaliadas as interseções identificadas como possíveis gargalos do sistema, sendo estas: entre as ruas Ottokar Doerffel, Gothard Kaesemodel e Otto Parucker, e as ruas Ottokar Doerffel, Xavantes e da Independência

O tráfego futuro do empreendimento é composto por uma parcela normal, associada ao aumento natural do fluxo de veículos e que existiria, independente da nova construção, somado à produção de viagem em função da implantação do condomínio.

Conforme a metodologia e simulações avaliadas, o nível de serviço das principais vias e cruzamentos do entorno imediato estariam na faixa F, o pior nível, em quase sua totalidade independente da implantação do empreendimento, somente com o acréscimo natural da cidade.

Porém, como forma compensatória por estes e todos os demais impactos gerados, o grupo empreendedor se oferece a resolver parcialmente uma questão levantada desde o plano diretor de 1973: a duplicação da Rua Ottokar Doerffel.

Estão inseridas nesta contrapartida todas as etapas e custos referente ao projeto executivo de duplicação, contemplando a extensão de 2 quilômetros, que vão desde o do entroncamento com a rodovia BR-101 até o seu fim na rotatória com a Rua Ministro Calógeres e Rua Visconde de Taunay. Ainda estão inclusas nas contrapartidas a doação das áreas do imóvel que fazem divisa com a Rua Ottokar Doerffel, a fim de prover acessos mais seguros para veículos de passeio, transporte coletivo, bicicletas e pedestres.

9.5.6 - Impactos durante a fase de obras do empreendimento

O imóvel não possui recursos hídricos naturais ou Áreas de Preservação Permanente, porém será mantida parte considerável da cobertura vegetal existente.

A destinação dos materiais deve ser realizada para locais licenciados para este fim, sendo de responsabilidade conjunta do empreendedor e o executor.

O nível de ruído durante a fase de obras deve ser monitorado frequentemente para garantir que esteja de acordo com a legislação vigente. A metodologia das análises em campo deve seguir o que conta no Plano de Monitoramento de Ruídos.

A movimentação dos veículos para carga e descarga dos materiais deverá ser realizada, principalmente, pela Rua Ottokar Doerffel, pois possui infraestrutura adequada e tem acesso direto com a BR-101, facilitando a logística.

As atividades de manobra, carga e descarga dos materiais deverão ser realizadas dentro do imóvel do futuro empreendimento, sem que haja obstrução dos passeios públicos ou interferência com os imóveis lindeiros.

O esgoto sanitário gerado durante a fase de obras deve ser ligado à rede pública existente.

9.5.7 - Resumo dos impactos e Proposição das medidas preventivas, mitigadoras, compensatórias ou potencializadoras

O resumo de todos os impactos gerados pelo empreendimento e suas respectivas ações seguem na Tabela 7.1, porém cabe reforçar a medida compensatória proposta pelo empreendedor de arcar com os custos de projeto da duplicação da Rua Ottokar Doerffel, apresentada no tópico 6.5.16

10.0 - ANEXOS

10.0 - ANEXOS

10.1 - ART's dos Responsáveis Técnicos pelo EIV

CAU/BR Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil

Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

RRT 12010607

Verificar Autenticidade

1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Nome Civil/Social: TIAGO NUNES
CPF: 088.XXX.XXX-43
Título Profissional: Arquiteto(a) e Urbanista
Nº do Registro: 00A2534258

2. DETALHES DO RRT

Nº do RRT: SI12010607I00CT001
Modalidade: RRT SIMPLES
Data de Cadastro: 27/05/2022
Forma de Registro: INICIAL
Data de Registro: 28/05/2022
Forma de Participação: INDIVIDUAL
Tipologia: Habitacional Multifamiliar ou Conjunto Habitacional

2.1 Valor do RRT

Valor do RRT: R$108,69
Pago em: 27/05/2022

3. DADOS DO SERVIÇO/CONTRATANTE

3.1 Serviço 001

Contratante: HPB PARTICIPAÇÕES S/A
CPF/CNPJ: 36.XXX.XXX/0001-16
Tipo: Pessoa jurídica de direito privado
Data de Início: 03/05/2022
Valor do Serviço/Honorários: R$8.000,00
Data de Previsão de Término: 31/08/2022

3.1.1 Dados da Obra/Serviço Técnico

CEP: 89203400
Nº: 254
Logradouro: GOTHARD KAESEMODEL - ATÉ 549/550
Complemento:
Bairro: ANITA GARIBALDI
Cidade: JOINVILLE
UF: SC
Longitude:
Latitude:

3.1.2 Descrição da Obra/Serviço Técnico

Estudo de Impacto de Vizinhança - condomínio residencial - HPB Participações S/A

3.1.3 Declaração de Acessibilidade

Declaro a não exigibilidade de atendimento às regras de acessibilidade previstas em legislação e em normas técnicas pertinentes para as edificações abertas ao público, de uso público ou privativas de uso coletivo, conforme § 1º do art. 56 da Lei n° 13.146, de 06 de julho de 2015.

3.1.4 Dados da Atividade Técnica

Grupo: MEIO AMBIENTE E PLANEJAMENTO REGIONAL E URBANO
Quantidade: 104000
Atividade: 4.2.4 - Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV
Unidade: metro quadrado
Grupo: MEIO AMBIENTE E PLANEJAMENTO REGIONAL E URBANO
Quantidade: 104000
Atividade: 4.4.2 - Diagnóstico físico-territorial, socioeconômico e ambiental
Unidade: metro quadrado

Anexo Complementação 08.11.2022 (0014880722) SEI 22.0.201262-6 / pg. 228

4. RRT VINCULADO POR FORMA DE REGISTRO

Nº do RRT	Contratante	Forma de Registro	Data de Registro
SI12010607I00CT001	**HPB PARTICIPAÇÕES S/A**	**INICIAL**	**27/05/2022**

5. DECLARAÇÃO DE VERACIDADE

Declaro para os devidos fins de direitos e obrigações, sob as penas previstas na legislação vigente, que as informações cadastradas neste RRT são verdadeiras e de minha responsabilidade técnica e civil.

6. ASSINATURA ELETRÔNICA

Documento assinado eletronicamente por meio do SICCAU do arquiteto(a) e urbanista TIAGO NUNES, registro CAU nº 00A2534258, na data e hora: 27/05/2022 09:19:19, com o uso de login e de senha. O **CPF/CNPJ** está oculto visando proteger os direitos fundamentais de liberdade, privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural **(LGPD)**
A autenticidade deste RRT pode ser verificada em: https://siccau.caubr.gov.br/app/view/sight/externo?form=Servicos, ou via QRCode.

TIAGO NUNES: Assinado de forma digital por

Serviço Público Federal
CONSELHO FEDERAL/CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA 3ª REGIÃO

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART

1-ART Nº: **2021/14151**

CONTRATADO

2.Nome: PRISCILA DE LIMA WATANABE		3.Registro no CRBio: 058288/03-D
4.CPF:	5.E-mail:	
7.End.:		8.Compl.:
9.Bairro:	10.Cidade: JOINVILLE	11.UF: SC

CONTRATANTE

13.Nome: HPB PARTICIPAÇÕES S/A		
14.Registro Profissional:	15.CPF / CGC / CNPJ: 36.638.874/0001-16	
16.End.: RUA XAVANTES 54		
17.Compl.: SALA 04	18.Bairro: ATIRADORES	19.Cidade: JOINVILLE
20.UF: SC / 21.CEP: 89203-900	22.E-mail/Site:	

DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL

23.Natureza : 1. Prestação de serviço
Atividade(s) Realizada(s) : Execução de estudos, projetos de pesquisa e/ou serviços;

24.Identificação : PARTICIPAÇÃO EM ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA (EIV) COM CARACTERIZAÇÃO BIÓTICA, IDENTIFICAÇÃO DE IMPACTOS DO MEIO BIÓTICO E DEFINIÇÃO DE PROGRAMAS AMBIENTAIS, MEDIDAS COMEPNSATÓRIAS E DE CONTROLE.

25.Município de Realização do Trabalho: JOINVILLE	26.UF: SC
27.Forma de participação: EQUIPE	28.Perfil da equipe: ARQUITETO, ENG. AMBIENTAL E ENG. CIVIL
29.Área do Conhecimento: Botânica; Ecologia; Zoologia;	30.Campo de Atuação: Meio Ambiente

31.Descrição sumária : PARTICIPAÇÃO EM EIV COM CARACTERIZAÇÃO DO MEIO BÓTICO, IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS E DEFINIÇÃO DE PROGRAMAS E MEDIDAS COMPENSATÓRIAS E DE CONTROLE PARA O MEIO BIÓTICO, PARA IMPLANTAÇÃO DE CONDOMÍNIO COMERCIAL E RESIDENCIAL DE LOTES, COMPREENDENDO AS ÁREAS 01 (103.434,58 M²) E 02 (124.103,10 M²), A SEREM INSTALADOS NA RUA OTTOKAR DOERFFEL - ATIRADORES.

32.Valor: R$ 0,00	33.Total de horas: 80	34.Início: JUN/2021	35.Término: AGO/2021

36. ASSINATURAS

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Data:	Data:
Assinatura do Profissional	Assinatura e Carimbo do Contratante

37. LOGO DO CRBio

38. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR CONCLUSÃO

Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.

Data: / /	Assinatura do Profissional	
Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante	

39. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO

Data: / /	Assinatura do Profissional	
Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante	

CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS

NÚMERO DE CONTROLE: 8379.8692.8692.8692

OBS: A autenticidade deste documento deverá ser verificada no endereço eletrônico www.crbio03.gov.br

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART **CREA-SC**

Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

ART OBRA OU SERVIÇO

25 2021 **7893309-9**

Inicial

Individual

1. Responsável Técnico

MARIANA DE SOUZA BARROS

Título Profissional: Engenheira Ambiental — RNP: 2508922285

Engenheira de Segurança do Trabalho — Registro: 103134-6-SC

Empresa Contratada: AZIMUTE ENGENHEIROS CONSULTORES SC LTDA — Registro: 060122-9-SC

2. Dados do Contrato

Contratante: HPB PARTICIPAÇÕES S/A — CPF/CNPJ: 36.638.874/0001-16

Endereço: RUA OTTOKAR DOERFFEL — Nº: s/n

Complemento: — Bairro: ANITA GARIBALDI

Cidade: JOINVILLE — UF: SC — CEP: 89203-307

Valor da Obra/Serviço/Contrato: R$ 590.000,00 — Honorários: — Ação Institucional:

Contrato: — Celebrado em: — Vinculado à ART: — Tipo de Contratante:

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: HPB PARTICIPAÇÕES S/A — CPF/CNPJ: 36.638.874/0001-16

Endereço: RUA OTTOKAR DOERFFEL — Nº: s/n

Complemento: — Bairro: ANITA GARIBALDI

Cidade: JOINVILLE — UF: SC — CEP: 89203-307

Data de Início: 01/06/2021 — Data de Término: 30/07/2021 — Coordenadas Geográficas:

Finalidade: — Código:

4. Atividade Técnica

Estudo **Qualidade/Caracteristica do Ar**		Dimensão do Trabalho:	1,00 Unidade(s)
Estudo **Saneamento**	Da Mitigação Impac.Amb.	Dimensão do Trabalho:	1,00 Unidade(s)
Projeto **Controle ambiental**	Da Mitigação Impac.Amb.	Dimensão do Trabalho:	103.434,58 Metro(s) Quadrado(s)
Elaboração **Solos**	Da Mitigação Impac.Amb.	Dimensão do Trabalho:	103.434,58 Metro(s) Quadrado(s)
Elaboração **Drenagem**	Da Mitigação Impac.Amb.	Dimensão do Trabalho:	103.434,58 Metro(s) Quadrado(s)
Estudo **Utilização do Solo**	Da Gestão Ambiental	Dimensão do Trabalho:	103.434,58 Metro(s) Quadrado(s)
Estudo **Resíduo sólido da construção civil**	Da Gestão Ambiental	Dimensão do Trabalho:	103.434,58 Metro(s) Quadrado(s)
Estudo Impacto Ambiental **Hidrografia**	Planejamento	Dimensão do Trabalho:	103.434,58 Metro(s) Quadrado(s)

5. Observações

EIV p/ implantação de condomínio residencial comercial de lotes Área1, considerando caracterização do solo, ar, água e estruturas urbanas instaladas. Proposição impactos ambientais medidas mitigadoras

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 30/07/2021: TAXA DA ART A PAGAR

Valor ART: R$ 233,94 | Data Vencimento: 09/08/2021 | Registrada em: 30/07/2021
Valor Pago: | Data Pagamento: | Nosso Número: 14002104000361551

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

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

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

9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

JOINVILLE - SC, 30 de Julho de 2021

Mariana Barros

MARIANA DE SOUZA BARROS

Contratante: HPB PARTICIPAÇÕES S/A

36.638.874/0001-16

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART **CREA-SC**

Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

ART OBRA OU SERVIÇO

25 2021 **7891473-3**

Inicial

Individual

1. Responsável Técnico

LUCAS BOEGE RAMUSKI

Título Profissional: Engenheiro Civil

RNP: 2516887639

Registro: 152226-3-SC

Empresa Contratada: AZIMUTE ENGENHEIROS CONSULTORES SC LTDA

Registro: 060122-9-SC

2. Dados do Contrato

Contratante: HPB PARTICIPAÇÕES S/A

CPF/CNPJ: 36.638.874/0001-16

Endereço: RUA OTTOKAR DOERFFEL

Nº: s/n

Complemento:

Bairro: ANITA GARIBALDI

Cidade: JOINVILLE

UF: SC

CEP: 89203-307

Valor da Obra/Serviço/Contrato: R$ 590.000,00

Honorários:

Ação Institucional:

Contrato:

Celebrado em:

Vinculado à ART:

Tipo de Contratante:

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: HPB PARTICIPAÇÕES S/A

CPF/CNPJ: 36.638.874/0001-16

Endereço: RUA OTTOKAR DOERFFEL

Nº: s/n

Complemento:

Bairro: ANITA GARIBALDI

Cidade: JOINVILLE

UF: SC

CEP: 89203-307

Data de Início: 01/06/2021

Data de Término: 29/07/2021

Coordenadas Geográficas:

Finalidade:

Código:

4. Atividade Técnica

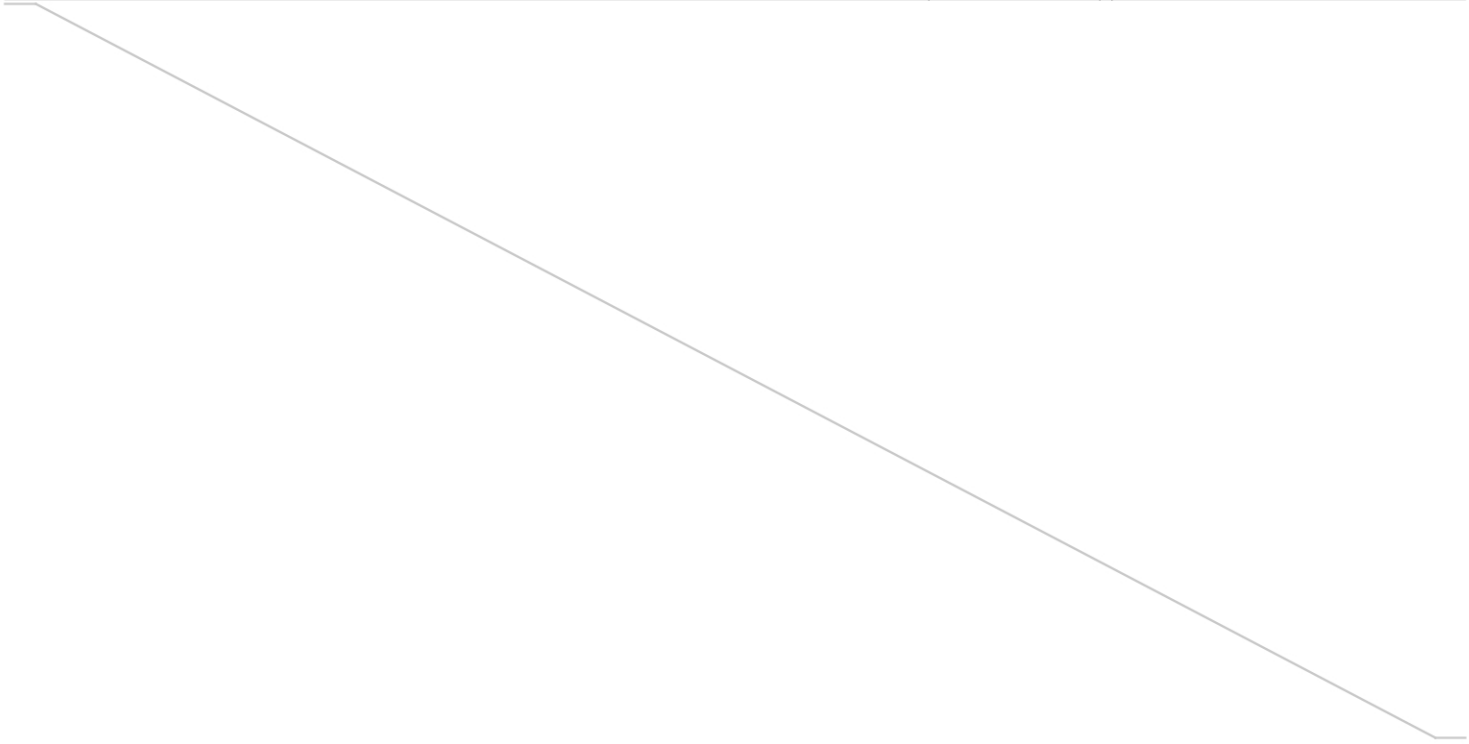
Elaboração

Estudo

Da Mitigação Impac.Amb.

Tráfego

Dimensão do Trabalho: 02,00 Ponto(s)



5. Observações

Prestação de serviços técnicos com a participação na Elaboração de Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV). Os estudos são relativos a impacto sobre sistema viário.

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 29/07/2021: TAXA DA ART A PAGAR

Valor ART: R$ 233,94 | Data Vencimento: 09/08/2021 | Registrada em: 29/07/2021
Valor Pago: | Data Pagamento: | Nosso Número: 14002104000359345

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

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

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

9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

JOINVILLE - SC, 29 de Julho de 2021

LUCAS BOEGE RAMUSKI

Contratante: HPB PARTICIPAÇÕES S/A

36.638.874/0001-16

10.2 - Matrículas dos imóveis

CRH

ESTADO DE SANTA CATARINA
2° OFÍCIO DE REGISTRO DE IMÓVEIS DE JOINVILLE
Cledenisia Machado da Silva - Interina.
Rua Orestes Guimarães, nº 538, Edifício Level Corporate – 2º andar, Bairro América, Joinville/SC, CEP: 89.204-060
e-mail: cartorio@2rijoinville.com.br – Fones: (47) 3027-6644 e 3026-7880
www.2rijoinville.com.br

2° Registro de Imóveis Cledenisia M. da Silva Oficial Interina Joinville - SC

Livro Nº 2 **REGISTRO GERAL** **Ficha 01**

Matrícula Nº 57.113 **Data: 02 de Dezembro de 2021.**

IMÓVEL: Terreno Urbano, com área total de **2.040,10 m²,** situado na rua Ottokar Doerffel, bairro Anita Garibaldi, neste município de Joinville, com as seguintes medidas e confrontações: inicia-se no ponto denominado P1, coordenadas plano retangulares, sistema UTM DATUM SIRGAS 2000: E= 713325.573 m e N= 7087496.731 m, deste segue confrontando-se com o alinhamento da rua Ottokar Doerffel com o azimute de 41°07'40" e distância horizontal de 31,69 metros, até o ponto denominado P2 E= 713346.416 m e N= 7087520.601 m, deste segue confrontando-se com terras de propriedade de CRH Indústria e Empreendimentos Ltda - edificação nº 841, com o azimute de 138°47'25" e distância horizontal de 63,83 metros, até o ponto denominado P3 E= 713388.470 m e N= 7087472.580 m, deste segue confrontando-se com terras de propriedade de CRH Indústria e Empreendimentos Ltda - edificação nº 841, com o azimute de 225°10'40" e distância horizontal de 33,77 metros, até o ponto denominado P4 E= 713364.520 m e N= 7087448.778 m, deste segue confrontando-se com terras de propriedade de RCF Incorporadora Ltda - edificação nº 85 e Norberto Kurt Steuernagel, Giovani Alexandre Steuernagel, Elisabeth Steuernagel, Edson Vilmar Steuernagel, Brigitte Sueli Van Den Akker Steuernagel, Roberto Kurt Steuernagel, Eliane Maria Steuernagel e Oswalda Steuernagel - edificação nº 915, com o azimute de 320°55'01" e distância horizontal de 61,78 metros, até o ponto denominado P1 E= 713325.573 m e N= 7087496.731 m, início da descrição, fechando assim o perímetro do polígono.
Inscrição Imobiliária: 13.20.02.36.0065.0000.
Proprietária: CRH EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES S/A, pessoa jurídica de direito privado, CNPJ 79.409.348/0001-97, com sede na rua Xavantes, nº 54, 4º andar, bairro Atiradores, neste município de Joinville.
Registro Anterior: Matrícula nº 10.851 do Livro 02-RG, arquivada neste 2º Ofício de Registro de Imóveis de Joinville.
Protocolo: 133.858, 10 de Junho de 2021.
Thaís Melissa Vieira Corrêa - Escrevente de Registro

TÉRMINO DA IMAGEM
ESPAÇO SEM LANÇAMENTO NA FICHA ORIGINAL

2° OFÍCIO DE REGISTRO DE IMÓVEIS
Joinville - Santa Catarina

Anexo Complementação 08.11.2022 (0014880722) SEI 22.0.201262-6 / pg. 234

ESTADO DE SANTA CATARINA
2° OFÍCIO DE REGISTRO DE IMÓVEIS DE JOINVILLE
Cledenisia Machado da Silva - Interina.
Rua Orestes Guimarães, nº 538, Edifício Level Corporate – 2º andar, Bairro América, Joinville/SC, CEP: 89.204-060
e-mail: cartorio@2rijoinville.com.br – Fones: (47) 3027-6644 e 3026-7880
www.2rijoinville.com.br

CERTIDÃO DE INTEIRO TEOR
Matrícula nº: 57.113

Certifico que o presente documento é fiel expressão dos registros existentes no 2º Registro de Imóveis de Joinville, conforme dispõe o art. 16 da Lei 6.015/73.
A presente Certidão envolve elementos à margem do termo: Foi protocolado sob nº 139.459 em data de 31/03/2022. AVERBAÇÃO DE CONSTRUÇÃO.

O referido é verdade e dou fé.

Joinville, 01 de Abril de 2022.

[ ] Cledenisia Machado da Silva - Interina
[ ] Jéssica Tassiane Marques Corrêa - Substituta
[ ] Amanda Marques de Oliveira Silva - Escrevente de Certidão
[ ] Júlia Beatriz da Maia - Escrevente de Certidão
[ ] Thays Kepp Colaço dos Santos - Escrevente de Certidão
[ ] Nathalie Parnaíba Gaudêncio - Escrevente Administrativa
[ ] Manuela Leandra da Silveira - Escrevente Operacional
[ ] Emilly Duarte Siqueira - Escrevente Operacional

Emolumentos:
01 Certidão de Inteiro Teor..... R$ 22,22
Selos: R$ 3,11
Total: R$ 25,33

Poder Judiciário
Estado de Santa Catarina
Selo Digital de Fiscalização
Normal
GKR91706-TU8F
Confira os dados do ato em:
selo.tjsc.jus.br

CERTIDÃO VÁLIDA POR TRINTA (30) DIAS.

Anexo Complementação 08.11.2022 (001488722) SEI 22.0.201262-6 / pg. 235

ESTADO DE SANTA CATARINA
2° OFÍCIO DE REGISTRO DE IMÓVEIS DE JOINVILLE
Cledenisia Machado da Silva - Interina.
Rua Orestes Guimarães, nº 538, Edifício Level Corporate – 2º andar,
Bairro América, Joinville/SC, CEP: 89.204-060
e-mail: cartorio@2rijoinville.com.br – Fones: (47) 3027-6644 e
3026-7880
www.2rijoinville.com.br

Cledenisia M. da Silva
Oficial Interina

Livro Nº 2 **REGISTRO GERAL** Ficha 01

Matrícula Nº 57.414 **Data: 15 de Fevereiro de 2022.**

IMÓVEL: Terreno Urbano, com área total de **61.071,54 m²,** situado na rua Ottokar Doerffel, bairro Anita Garibaldi, neste município de Joinville, com as seguintes medidas e confrontações: inicia-se no ponto denominado 'P1', coordenadas plano retangulares, sistema UTM - DATUM SIRGAS 2000: E= 713477,527 m e N= 7087670,748 m, deste segue confrontando-se com o alinhamento da rua Ottokar Doerffel com o azimute de 41°07'40" e distância horizontal de 11,98 metros, até o ponto denominado 'P2' E= 713485,406 m e N= 7087679,771 m, deste segue confrontando-se com terras de propriedade de Jackline Warmeling - edificação nº 639, Rolando Friedrichsen - edificação nº 38, Adenilson Kemper - edificação nº 52, Eliane Obertier - edificação nº 64, com o azimute de 136°45'07" e distância horizontal de 53,57 metros, até o ponto denominado 'P3' E= 713522,109 m e N= 7087640,752 m, deste segue confrontando-se com terras de propriedade de Eliane Obertier - edificação nº 64, com o azimute de 47°20'41" e distância horizontal de 28,22 metros, até o ponto denominado 'P4' E= 713542,864 m e N= 7087659,875 m, deste segue confrontando-se com a rua Gothard Kaesemodel com o azimute de 136°51'20" e distância horizontal de 55,75 metros, até o ponto denominado 'P5' E= 713580,988 m e N= 7087619,198 m, deste segue confrontando-se com terras de propriedade de Valdir Roch - edificação nº 136, com o azimute de 227°51'05" e distância horizontal de 28,35 metros, até o ponto denominado 'P6' E= 713559,966 m e N= 7087600,171 m, deste segue confrontando-se com terras de propriedade de Valdir Roch - edificação nº 136, Edith Vicenzi - edificação nº 150, Alvino Junior Marcelino Kuhnen - edificação nº 166, Anderson Trapp - edificação nº 178, Mario Merkle - edificação nº 188, Nelson Ladorucki - edificação nº 206, MK Hiroshi Administradora de Bens Ltda. - edificação nº 220, com o azimute de 136°52'57" e distância horizontal de 112,46 metros, até o ponto denominado 'P7' E= 713636,833 m e N= 7087518,080 m, deste segue confrontando-se com terras de propriedade de MK Hiroshi Administradora de Bens Ltda. - edificação nº 220, com o azimute de 46°36'36" e distância horizontal de 28,40 metros, até o ponto denominado 'P8' E= 713657,473 m e N= 7087537,591 m, deste segue confrontando-se com a rua Gothard Kaesemodel com o azimute de 136°51'20" e distância horizontal de 69,02 metros, até o ponto denominado 'P9' E= 713704,674 m e N= 7087487,229 m, deste segue confrontando-se com terras de Leonardo Luiz Selbach - edificação nº 326, com o azimute de 226°26'57" e distância horizontal de 28,43 metros, até o ponto denominado 'P10' E= 713684,068 m e N= 7087467,639 m, deste segue confrontando-se com terras de propriedade de Leonardo Luiz Selbach - edificação nº 326, Sidney Polli Baptista e Elisia Beatriz Baptista - edificação nº 342, espólio de Romeu Polli Batista - edificação nº 358, Osni Heidemann - edificação nº 378, Edison Vieira da Silva - edificação nº 390 com o azimute de 136°49'24" e distância horizontal de 103,66 metros, até o ponto denominado

Continua no verso ...

1º OFÍCIO DE REGISTRO DE IMÓVEIS
Joinville - Santa Catarina

Anexo Complementação 08.11.2022 (0014880722) SEI 22.0.201262-6 / pg. 236

Continuação da Matrícula Nº 57.414 **01v**

'P11' E= 713754,996 m e N= 7087392,046 m, deste segue confrontando-se com rua Concórdia com o azimute de 210°26'03" e distância horizontal de 70,55 metros, até o ponto denominado 'P12' E= 713719,259 m e N= 7087331,217 m, deste segue confrontando-se com rua Concórdia, em desenvolvimento de curva, com um raio de 512,00 metros e seu desenvolvimento medindo 65,00 metros, até o ponto denominado 'P13' E= 713689,973 m e N= 7087273,232 m, deste segue confrontando-se com rua Concórdia com o azimute de 203°09'35" e distância horizontal de 19,59 metros, até o ponto denominado 'P14' E= 713682,267 m e N= 7087255,219 m, deste segue confrontando-se com terras de CRH Empreendimentos e Participações S/A. - edificação nº 841, com o azimute de 282°52'35" e distância horizontal de 28,55 metros, até o ponto denominado 'P15' E= 713654,436 m e N= 7087261,581 m, deste segue confrontando-se com terras de CRH Empreendimentos e Participações S/A. - edificação nº 841, com o azimute de 318°13'44" e distância horizontal de 199,02 metros, até o ponto denominado 'P16' E= 713521,856 m e N= 7087410,014 m, deste segue confrontando-se com terras de CRH Empreendimentos e Participações S/A. - edificação nº 841, com o azimute de 228°23'59" e distância horizontal de 8,72 metros, até o ponto denominado 'P17' E= 713515,338 m e N= 7087404,227 m, deste segue confrontando-se com terras de CRH Empreendimentos e Participações S/A. - edificação nº 841, com o azimute de 317°07'05" e distância horizontal de 46,72 metros, até o ponto denominado 'P18' E= 713483,548 m e N= 7087438,459 m, deste segue confrontando-se com terras de CRH Empreendimentos e Participações S/A. - edificação nº 841, em desenvolvimento de curva, com um raio de 73,21 metros e seu desenvolvimento medindo 70,78 metros, até o ponto denominado 'P19' E= 713436,996 m e N= 7087488,106 m, deste segue confrontando-se com terras de CRH Empreendimentos e Participações S/A. - edificação nº 841, com o azimute de 317°06'54" e distância horizontal de 26,46 metros, até o ponto denominado 'P20' E= 713418,992 m e N= 7087507,491 m, deste segue confrontando-se com terras de CRH Empreendimentos e Participações S/A. - edificação nº 841, com o azimute de 47°29'20" e distância horizontal de 49,76 metros, até o ponto denominado 'P21' E= 713455,676 m e N= 7087541,118 m, deste segue confrontando-se com terras de CRH Empreendimentos e Participações S/A. - edificação nº 841, com o azimute de 316°43'44" e distância horizontal de 9,79 metros, até o ponto denominado 'P22' E= 713448,965 m e N= 7087548,246 m, deste segue confrontando-se com terras de CRH Empreendimentos e Participações S/A. - edificação nº 841, e ASA Administradora de Bens Ltda - edificação nº 789 e mais terras de ASA Administradora de Bens Ltda - edificação nº 707, com o azimute de 44°48'56" e distância horizontal de 105,37 metros, até o ponto denominado 'P23' E= 713523,232 m e N= 7087622,993 m, deste segue confrontando-se com terras de ASA Administradora de Bens Ltda - edificação nº

Continua na ficha 02 ...

Anexo Complementação 08.11.2022 (0014880722) SEI 22.0.201262-6 / pg. 237

2º Registro de Imóveis
Cledenisia M. da Silva
Oficial Interina
Joinville

Livro Nº 2 **REGISTRO GERAL** Ficha 02

Matrícula Nº 57.414 **Data: 15 de Fevereiro de 2022.**

707, com o azimute de 316°15'21" e distância horizontal de 66,10 metros, até o ponto denominado 'P1' E= 713477,527 m e N= 7087670,748 m, início da descrição, fechando assim o perímetro do polígono acima descrito. **Inscrição Imobiliária:** 13.20.02.36.0286.0001.
Proprietária: CRH EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES S/A, pessoa jurídica de direito privado, CNPJ 79.409.348/0001-97, com sede na rua Xavantes, nº 54, 4º andar, bairro Atiradores, neste município de Joinville.
Registro Anterior: Matrícula nº 34.305 do Livro 2 de RG, arquivada neste 2º Ofício de Registro de Imóveis de Joinville.
Protocolo: 134.308, 05 de Julho de 2021.
Thaís Melissa Vieira Corrêa - Escrevente de Registro

AV.-1-57.414: - Em 15 de Fevereiro de 2022. - **Construção.**
Conforme matrícula 34.305 (registro anterior), sobre este imóvel encontra-se edificadas as seguintes construções: alvenaria - ginásio coberto com 2.231,39 m², alvenaria - restaurante com 1.849,62 m², alvenaria - portaria com 142,00 m², alvenaria - vestiários/sanitários do tênis com 344,44 m², alvenaria - bar do campo com 45,00 m², alvenaria - prédio administração com 205,17 m², alvenaria - bar cancha coberta com 31,85 m², alvenaria - quadra coberta futebol de salão com 621,40 m², alvenaria - restaurante com 303,27 m², madeira - almoxarifado com 169,05 m², alvenaria - cancha de bocha coberta com 109,62 m², alvenaria - estande tiro alvo chumbo com 92,46 m², alvenaria - garagem administrativa com 45,08 m², alvenaria - viveiros de animais com 56,10 m², alvenaria - quadra de tênis com 1.296,00 m², alvenaria - quadra futebol de salão aberta com 19,50 m², alvenaria - futebol de campo/pista de atletismo e arquibancada com 17.325,00 m², alvenaria - quadra futebol suíço com 1.596,00 m², alvenaria - futebol salão/fundos com 432,00 m², mais um aumento em alvenaria destinado à serviço (S3.A) com 129,80 m², na rua Gothard Kaesemodel nº 254. Protocolo: 134.308, 05 de Julho de 2021. Selo de fiscalização: GFU89057-6HU8.
Thaís Melissa Vieira Corrêa - Escrevente de Registro

TÉRMINO DA IMAGEM
ESPAÇO SEM LANÇAMENTO
NA FICHA ORIGINAL

2º OFÍCIO DE REGISTRO DE IMÓVEIS
Joinville - Santa Catarina

Anexo Complementação 08.11.2022 (0014880722) SEI 22.0.201262-6 / pg. 238

ESTADO DE SANTA CATARINA
2º OFÍCIO DE REGISTRO DE IMÓVEIS DE JOINVILLE
Cledenisia Machado da Silva - Interina.
Rua Orestes Guimarães, nº 538, Edifício Level Corporate – 2º andar,
Bairro América, Joinville/SC, CEP: 89.204-060
e-mail: cartorio@2rijoinville.com.br – Fones: (47) 3027-6644 e
3026-7880
www.2rijoinville.com.br

CERTIDÃO DE INTEIRO TEOR
Matrícula nº: 57.414 (Até Av/R. 1)

Certifico que o presente documento é fiel expressão dos registros existentes no 2º Registro de Imóveis de Joinville, conforme dispõe o art. 16 da Lei 6.015/73.

O referido é verdade e dou fé.

Joinville, 01 de Abril de 2022.

[ ] Cledenisia Machado da Silva - Interina
[ ] Jéssica Tassiane Marques Corrêa - Substituta
[ ] Amanda Marques de Oliveira Silva - Escrevente de Certidão
[ ] Júlia Beatriz da Maia - Escrevente de Certidão
[ ] Thays Kepp Colaço dos Santos - Escrevente de Certidão
[ ] Nathalie Parnaíba Gaudêncio - Escrevente Administrativa
[ ] Manuela Leandra da Silveira - Escrevente Operacional
[ ] Emilly Duarte Siqueira - Escrevente Operacional

Emolumentos:
01 Certidão de Inteiro Teor..... R$ 22,22
Selos: R$ 3,11
Total: R$ 25,33

Poder Judiciário
Estado de Santa Catarina
Selo Digital de Fiscalização
Normal
GKR91691-WDBK
Confira os dados do ato em:
selo.tjsc.jus.br

CERTIDÃO VÁLIDA POR TRINTA (30) DIAS.

Anexo Complementação 08.11.2022 (001488072) SEI 22.0.201262-6 / pg. 239

ESTADO DE SANTA CATARINA
2° OFÍCIO DE REGISTRO DE IMÓVEIS DE JOINVILLE
Cledenisia Machado da Silva - Interina.
Rua Orestes Guimarães, nº 538, Edifício Level Corporate – 2° andar,
Bairro América, Joinville/SC, CEP: 89.204-060
e-mail: cartorio@2rijoinville.com.br – Fones: (47) 3027-6644 e
3026-7880
www.2rijoinville.com.br

Cledenisia M. da Silva
Oficial Interina

Livro Nº 2 **REGISTRO GERAL** **Ficha** **01**

Matrícula Nº 57.330 **Data: 19 de Janeiro de 2022.**

IMÓVEL: Terreno Urbano, com área total de **40.322,94 m²,** situado na rua Ottokar Doerffel, nºs. 841 e 865, bairro Anita Garibaldi, neste município de Joinville, com as seguintes medidas e confrontações: inicia-se no ponto denominado 'P1', coordenadas plano retangulares, sistema UTM - DATUM SIRGAS 2000: E= 713346,416 m e N= 7087520,601 m, deste segue confrontando-se com o alinhamento da rua Ottokar Doerffel com o azimute de 41°07'40" e distância horizontal de 113,92 metros, até o ponto denominado 'P2' E= 713421,347 m e N= 7087606,411 m, deste segue confrontando-se com terras de propriedade de ASA Administradora de Bens Ltda - edificação nº 789, com o azimute de 136°43'44" e distância horizontal de 60,62 metros, até o ponto denominado 'P3' E= 713462,900 m e N= 7087562,271 m, deste segue confrontando-se com terras de propriedade de CRH Empreendimentos e Participações S/A - edificação nº 254, com o azimute de 224°48'56" e distância horizontal de 19,77 metros, até o ponto denominado 'P4' E= 713448,965 m e N= 7087548,246 m, deste segue confrontando-se com terras de propriedade de CRH Indústria e Empreendimentos e Participações S/A - edificação nº 254, com o azimute de 136°43'44" e distância horizontal de 9,79 metros, até o ponto denominado 'P5' E= 713455,676 m e N= 7087541,118 m, deste segue confrontando-se com terras de propriedade de CRH Indústria e Empreendimentos e Participações S/A - edificação nº 254, com o azimute de 227°29'20" e distância horizontal de 49,76 metros, até o ponto denominado 'P6' E= 713418,992 m e N= 7087507,491 m, deste segue confrontando-se com terras de propriedade de CRH Indústria e Empreendimentos e Participações S/A - edificação nº 254, com o azimute de 137°06'54" e distância horizontal de 26,46 metros, até o ponto denominado 'P7' E= 713436,996 m e N= 7087488,106 m, deste segue confrontando-se com terras de propriedade de CRH Indústria e Empreendimentos e Participações S/A - edificação nº 254, em desenvolvimento de curva, com um raio de 73,21 metros e seu desenvolvimento medindo 70,78 metros, até o ponto denominado 'P8' E= 713483,548 m e N= 7087438,459 m, deste segue confrontando-se com terras de propriedade de CRH Indústria e Empreendimentos e Participações S/A - edificação nº 254, com o azimute de 137°07'05" e distância horizontal de 46,72 metros, até o ponto denominado 'P9' E= 713515,338 m e N= 7087404,227 m, deste segue confrontando-se com terras de propriedade de CRH Indústria e Empreendimentos e Participações S/A - edificação nº 254, com o azimute de 48°23'59" e distância horizontal de 8,72 metros, até o ponto denominado 'P10' E= 713521,856 m e N= 7087410,014 m, deste segue confrontando-se com terras de propriedade de CRH Indústria e Empreendimentos e Participações S/A - edificação nº 254, com o azimute de 138°13'44" e distância horizontal de 199,02 metros, até o ponto denominado 'P11' E= 713654,436 m e N= 7087261,581 m, deste segue confrontando-se com terras de propriedade de CRH Indústria e Empreendimentos e Participações S/A - edificação nº 254, com o azimute de 102°52'35" e distância horizontal de 28,55 metros, até o ponto denominado 'P12' E= 713682,267 m e N= 7087255,219 m, deste segue

Continua no verso ...

2° OFÍCIO DE REGISTRO DE IMÓVEIS
Joinville - Santa Catarina

Anexo Complementação 08.11.2022 (0014880722) SEI 22.0.201262-6 / pg. 240

Continuação da Matrícula Nº 57.330 01v

confrontando-se com rua Concórdia com o azimute de 203°09'35" e distância horizontal de 10,93 metros, até o ponto denominado 'P13' E= 713677,967 m e N= 7087245,166 m, deste segue confrontando-se com rua Concórdia em desenvolvimento de curva com um raio de 161,50 metros e seu desenvolvimento medindo 21,44 metros, até o ponto denominado 'P14' E= 713670,867 m e N= 7087224,954 m, deste segue confrontando-se com terras de propriedade de Lealdo Kalckmann - edificação nº 920, com o azimute de 278°11'53" e distância horizontal de 47,74 metros, até o ponto denominado 'P15' E= 713623,619 m e N= 7087231,761 m, deste segue confrontando-se com terras de Mauro Girardi - edificação nº 940, com o azimute de 232°37'53" e distância horizontal de 65,40 metros, até o ponto denominado 'P16' E= 713571,638 m e N= 7087192,064 m, deste segue confrontando-se com terras de Heros Hamilton Kleis - edificação nº 135, Cristina Joana Frank Rauvers - edificação nº 123, Arlete Maria Rocha Araujo Lalli, Marcio Lalli - edificação nº 109, Robison Siqueira Rosa - edificação nº 95, Carlos Eduardo de Camargo Guedes, Marilia Gervasi Olska - edificação nº 77, Marilia Gervasi Olska e Carlos Eduardo de Camargo Guedes - s/nº, Sandro Alves Eda - edificação s/nº, Residencial Caroli Easy Club - edificação nº 257, Edifício Green Park - edificação nº 141, Residencial Élysées - edificação nº 125, Rubens Alfonso Hassel - edificação nº 105, Rotraut Hassel Bisewski - edificação nº 97, e RCF Incorporadora Ltda - nº 85, o azimute de 321°06'11" e distância horizontal de 329,85 metros, até o ponto denominado 'P17' E= 713364,520 m e N= 7087448,778 m, deste segue confrontando-se com terras de CRH Empreendimentos e Participações S/A - edificação nº 899, com o azimute de 45°10'40" e distância horizontal de 33,77 metros, até o ponto denominado 'P18' E= 713388,470 m e N= 7087472,580 m, deste segue confrontando-se com terras de CRH Empreendimentos e Participações S/A, com o azimute de 318°47'25" e distância horizontal de 63,83 metros, até o ponto denominado 'P1' E= 713346,416 m e N= 7087520,601 m, início da descrição.
Inscrição Imobiliária: 13.20.02.36.0928.0001/0002/0003/0004/0005 e 0006.
Proprietária: CRH EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES S/A, pessoa jurídica de direito privado, CNPJ 79.409.348/0001-97, com sede na rua Xavantes, nº 54, 4º andar, bairro Atiradores, neste município de Joinville.
Registro Anterior: Matrícula nº 17.205 do Livro 2 de RG, arquivada neste 2º Ofício de Registro de Imóveis de Joinville.
Protocolo: 134.449, 12 de Julho de 2021.
Thaís Melissa Vieira Corrêa - Escrevente de Registro

AV.-1-57.330: - Em 19 de Janeiro de 2022. - **Construção.**
Conforme matrícula 17.205 (registro anterior), sobre este imóvel encontra-se edificado 01 galpão com 1.172,00 m², estrutura de alvenaria, conservação boa, categoria média, construído desde 1964; aumento tipo galpão com 579,12 m², de estrutura em alvenaria, conservação boa, categoria média; aumento tipo galpão com 115,52 m², estrutura de madeira, conservação boa, categoria popular; aumento tipo

Continua na ficha 02 ...

Anexo Complementação 08.11.2022 (0014880722) SEI 22.0.201262-6 / pg. 241

2º Registro de Imóveis
Cledenisia M. da Silva
Oficial Interina
Joinville

Livro Nº 2 **REGISTRO GERAL** Ficha 02

Matrícula Nº 57.330 **Data: 19 de Janeiro de 2022.**

galpão com 1.380,00 m², estrutura de madeira, conservação boa, categoria média; aumento tipo galpão com 50,00 m², estrutura de alvenaria, conservação boa, categoria média; aumento tipo galpão com 68,34 m², de estrutura de alvenaria, conservação boa, categoria média, localizadas na rua Ottokar Doerffel, nº 865; 01 galpão, em estrutura de alvenaria, conservação boa, categoria popular, com área de 10.277,44 m², nº 865 da rua Ottokar Doerffel; 01 construção tipo posto de gasolina, em alvenaria com 193,75 m²; 01 construção tipo rampa de lavação em alvenaria coberta, com área de 290,76 m²; 01 construção tipo portaria/trafego em alvenaria com 89,00 m²; 01 ampliação do depósito conexões em alvenaria contendo 4.490,96 m²; 01 construção tipo bicicletário em alvenaria com 176,05 m²; 01 construção tipo portaria em alvenaria com 22,77 m². Protocolo: 134.449, 12 de Julho de 2021. Selo de fiscalização: GFU88473-J5YG.
Thaís Melissa Vieira Corrêa - Escrevente de Registro

AV.-2-57.330: - Em 19 de Janeiro de 2022. - **Construção.**
Conforme Av.4 da matrícula 17.205 (registro anterior), sobre este imóvel encontra-se construída mais uma edificação industrial em pré-moldado/alvenaria de fins administrativo, com dois pavimentos e área total construída de 310,08 m², com o nº 841 da rua Ottokar Doerffel; uma ampliação de galpão em alvenaria, contendo 160,00 m², estacionamento coberto para abrigo de veículos, contendo 2.653,00 m² e ampliação do depósito de conexões em alvenaria, contendo 50,84 m², localizados na rua Ottokar Doerffel, nº 841. Protocolo: 134.449, 12 de Julho de 2021. Selo de fiscalização: GFU88472-C57O.
Thaís Melissa Vieira Corrêa - Escrevente de Registro

AV.-3-57.330: - Em 19 de Janeiro de 2022. - **Construção.**
Conforme Av.5 da matrícula 17.205 (registro anterior), sobre este imóvel encontra-se construído mais um prédio destinado à industria - II, com área global de 375,37 m², localizado na rua Ottokar Doerffel, nº 841. Protocolo: 134.449, 12 de Julho de 2021. Selo de fiscalização: GFU88471-26C6.
Thaís Melissa Vieira Corrêa - Escrevente de Registro

AV.-4-57.330: - Em 21 de Março de 2022. - **Demolição.**
A ampliação de galpão em alvenaria, medindo 160,00 m², existente sobre o imóvel constante desta matrícula (Av.2), foi demolida. A presente averbação é feita em virtude de requerimento da proprietária, instruído com certidão nº 3100/2021 da Prefeitura Municipal de Joinville e CND do INSS nº 90.008.18659/70-001. Protocolo: 138.887, 25 de Fevereiro de 2022. Emolumentos: R$ 100,00. Valor do selo: R$ 3,11. Selo de fiscalização: GKR89737-TLUL.
Thaís Melissa Vieira Corrêa - Escrevente de Registro

2º OFÍCIO DE REGISTRO DE IMÓVEIS
Joinville - Santa Catarina

TÉRMINO DA IMAGEM
ESPAÇO SEM LANÇAMENTO
NA FICHA ORIGINAL

Anexo Complementação 08.11.2022 (001488072)
SEI 22.0.201262-6 / pg. 242

ESTADO DE SANTA CATARINA
2º OFÍCIO DE REGISTRO DE IMÓVEIS DE JOINVILLE
Cledenisia Machado da Silva - Interina.
Rua Orestes Guimarães, nº 538, Edifício Level Corporate – 2º andar,
Bairro América, Joinville/SC, CEP: 89.204-060
e-mail: cartorio@2rijoinville.com.br – Fones: (47) 3027-6644 e
3026-7880
www.2rijoinville.com.br

CERTIDÃO DE INTEIRO TEOR
Matrícula nº: 57.330 (Até Av/R. 4)

Certifico que o presente documento é fiel expressão dos registros existentes no 2º Registro de Imóveis de Joinville, conforme dispõe o art. 16 da Lei 6.015/73.

O referido é verdade e dou fé.

Joinville, 01 de Abril de 2022.

[ ] Cledenisia Machado da Silva - Interina
[ ] Jéssica Tassiane Marques Corrêa - Substituta
[ ] Amanda Marques de Oliveira Silva - Escrevente de Certidão
[ ] Júlia Beatriz da Maia - Escrevente de Certidão
[ ] Thays Kepp Colaço dos Santos - Escrevente de Certidão
[X] Nathalie Parnaíba Gaudêncio - Escrevente Administrativa
[ ] Manuela Leandra da Silveira - Escrevente Operacional
[ ] Emilly Duarte Siqueira - Escrevente Operacional

Emolumentos:
01 Certidão de Inteiro Teor..... R$ 22,22
Selos: R$ 3,11
Total: R$ 25,33

Poder Judiciário
Estado de Santa Catarina
Selo Digital de Fiscalização
Normal
GKR91690-2YEY
Confira os dados do ato em:
selo.tjsc.jus.br

CERTIDÃO VÁLIDA POR TRINTA (30) DIAS.

Anexo Complementação 08.11.2022 (001488072)
SEI 22.0.201262-6 / pg. 243

ESTADO DE SANTA CATARINA
2° OFÍCIO DE REGISTRO DE IMÓVEIS DE JOINVILLE
Cledenisia Machado da Silva - Interina.
Rua Orestes Guimarães, nº 538, Edifício Level Corporate – 2º andar,
Bairro América, Joinville/SC, CEP: 89.204-060
e-mail: cartorio@2rijoinville.com.br – Fones: (47) 3027-6644 e
3026-7880
www.2rijoinville.com.br

2º Registro de Imóveis
Cledenisia M. da Silva
Oficial Interina
Joinville - SC

Livro Nº. 2 **REGISTRO GERAL** Ficha Nº 01 Ano 1991.-

Matrícula Nº. 15.289 Data: 21 de Agosto de 1.991.-

IMÓVEL:- UM TERRENO, sito nesta cidade, fazendo frente com ..... 14.45 metros para a rua Benjamin Kuno Frank, tendo de fundos pelo lado direito de quem da frente olha com' 37,95 metros, com terras de Gerson Baechtold, e pelo lado' esquerdo com 37,95 metros, em terras de Frida Ida Hänsch,' fazendo o travessão dos fundos com 14,45 metros com terras de Rudolfo Plothow, contendo a área total de 548,38 metros quadrados, sem benfeitorias; imóvel distante pela frente - 58,75 metros da rua Independência (lote 03); PROPRIETÁRIA EMMA JOHANNA FRANK, brasileira, do lar, viúva, com CI.nº - [redacted] residente nesta - TÍTULO AQUISITIVO: Registrado na matrícula nº 6.161 do Livro 02 de Registro Geral' deste Cartório.O Oficial:.....

R.1-15.289:- Joinville, 21 de Agosto de 1.991.- TRANSMI- ..... TENTE: EMMA JOHANNA FRANK, já qualificada acima; ADQUIRENTE: SANDRO ALVES EDA, brasileiro, industrial, CI.n[redacted] casado pelo regime da CUB, na vigência da Lei 6.515/77, cujo pacto antenupcial registrado sob nº 4.787 do Livro 3-auxiliar do Cartório de Registro de Imóveis da 1ª Circunscrição desta Comarca, com SULAMITA DA SILVA SOARES EDA, residente - nesta [redacted] TITULO:- Compra e Venda; FORMA DO TÍTULO: Escritura de 17 de Julho ' de 1.991, de notas do 2º Ofício desta cidade, fls.025 do - Livro nº 322; VALOR:- Cr$ 1.313.100,00 (Hum milhão, trezentos e treze mil e cem cruzeiros).O Oficial do Registro:.....

Continua no verso ...

CARTÓRIO DO REG. DE IMOVEIS - 2ª CIRCUNSCRIÇÃO
Oficial: Dr. Hercílio da Conceição
CGCMF 83 545 335/0001-12 JOINVILLE — Santa Catarina

Anexo Complementação 08.11.2022 (0014880722) SEI 22.0.201262-6 / pg. 244

Continuação da matrícula N°15.289 01v

AV.-2-15.289: - Em 22 de Novembro de 2018. - **Inscrição imobiliária.**
Averba-se que o imóvel desta matrícula encontra-se cadastrado na Prefeitura Municipal de Joinville sob o n° 13.20.02.36.2354.0000, conforme comprova Ofício SEI n° 2726811/2018 - SEFAZ.UCT expedido pela Prefeitura Municipal de Joinville. Protocolo: 118.651, 14 de Novembro de 2018. Emolumentos: isentos. Valor do selo: isento. Selo de fiscalização: ECB49984-AP2S.
Dayane C. R. Alpinhaky - Escrevente de Registro

AV.-3-15.289: - Em 07 de Fevereiro de 2019. - **Alteração de Logradouro.**
Conforme requerimento da parte interessada, acompanhado da Certidão 56/2019/SAMA/UAP, da Prefeitura Municipal de Joinville, averba-se que a rua Bejamin Kuno Frank passou a denominar-se rua Benjamim Willian Frank. Protocolo: 119.839, 29 de Janeiro de 2019. Emolumentos: R$ 109,05. Valor do selo: R$ 1,95. Selo de fiscalização: FJG78925-NW5B.
Dayane C. R. Alpinhaky - Escrevente de Registro

AV.-4-15.289: - Em 07 de Fevereiro de 2019. - **Construção.**
Sobre este imóvel foi edificada uma construção de alvenaria, medindo 195,81 m² e ampliação de alvenaria, medindo 55,73 m², totalizando a área de **251,54 m²**, na rua Benjamin Willian Frank, bairro Anita Garibaldi, avaliada em R$ 350.000,00. A presente averbação é feita em virtude de requerimento do proprietário, instruído com Certidão n° 2557/2018 da Prefeitura Municipal de Joinville. CND do INSS apresentada sob o n° 003042018-88888594. FRJ: 28346670001763377, recolhido o valor de R$ 680,00, em 19/12/2018; e FRJ complementar: 28346670001880409, recolhido o valor de R$ 30,00, em 05/02/2019. Protocolo: 119.839, 29 de Janeiro de 2019. Emolumentos: R$ 472,42. Valor do selo: R$ 1,95. Selo de fiscalização: FJG78924-RIWP.
Dayane C. R. Alpinhaky - Escrevente de Registro

AV.-5-15.289: - Em 29 de Julho de 2021. - **Retificação de Nome.**
Conforme requerimento da parte interessada, acompanhado da certidão de casamento, registrada sob o n° 12430, fls. 236, do livro n° B-21, do Registro Civil das Pessoas Naturais de Joinville, o nome correto da proprietária é Maria Sulamita da Silva Soares Eda. Protocolo: 134.473, 12 de Julho de 2021. Emolumentos: R$ 90,56. Valor do selo: R$ 2,82. Selo de fiscalização: GEU64103-29DE.
Thaís Melissa Vieira Corrêa - Escrevente de Registro

AV.-6-15.289: - Em 29 de Julho de 2021. - **Qualificação.**
Averba-se, conforme comprova escritura pública, lavrada aos 25/06/2021, do livro 1201, às fls. 120-F/121-V, no 3° Tabelionato de Notas de Joinville, que Maria Sulamita da Silva Soares Eda é portadora do CPF [redacted] Protocolo: 134.473, 12 de Julho de 2021. Selo de fiscalização: FXT89688-2OZ3.
Thaís Melissa Vieira Corrêa - Escrevente de Registro

Continua na ficha 02 ...

Anexo Complementação 08.11.2022 (0014880722) SEI 22.0.201262-6 / pg. 245

ESTADO DE SANTA CATARINA
2° OFÍCIO DE REGISTRO DE IMÓVEIS DE JOINVILLE
Cledenisia Machado da Silva - Interina.
Rua Orestes Guimarães, nº 538, Edifício Level Corporate – 2° andar,
Bairro América, Joinville/SC, CEP: 89.204-060
e-mail: cartorio@2rijoinville.com.br – Fones: (47) 3027-6644 e
3026-7880
www.2rijoinville.com.br

2° Registro de Imóveis
Cledenisia M. da Silva
Oficial Interina
Joinville

Livro Nº 2 **REGISTRO GERAL** Ficha 02

Matrícula Nº 15.289 **Data: 29 de Julho de 2021.**

R.-7-15.289: - Em 29 de Julho de 2021. - **Compra e Venda.**
Transmitentes: SANDRO ALVES EDA, CPF SSP/SC, nascido aos 22/09/1962, gerente de contratos e sua esposa MARIA SULAMITA DA SILVA SOARES EDA, CPF SSP/SC, nascida aos 02/08/1963, do lar, ambos brasileiros, casados pelo regime da Comunhão Universal de Bens, na vigência da Lei nº 6.515/77, residentes e domiciliados na rua , apartamento Adquirente: **HPB PARTICIPAÇÕES S/A,** pessoa jurídica de direito privado, CNPJ 36.638.874/0001-16, com sede na rua Xavantes, nº 54, 4º andar, sala 01, bairro Atiradores, neste município de Joinville. Conforme escritura pública de compra e venda, lavrada pelo 3º Tabelionato de Notas de Joinville, às fls. 120-F/121-V, do Livro nº 1201, em 25/06/2021 e Ata Notarial, lavrada pelo 3º Tabelionato de Notas de Joinville, às fls. 177-F/177-V, do Livro 1207, em 28/07/2021, o imóvel constante da presente matrícula foi vendido por R$ 825.000,00, pagos da seguinte forma: totalmente à vista, através de depósito bancário, em moeda corrente nacional. ITBI: recolhido pela avaliação fiscal de R$ 825.000,00, mediante a guia nº 8423/2021. FRJ: 5800137288, recolhido o valor de R$ 878,40, em data de 21/06/2021. Consta na escritura a apresentação de certidão de ônus e ações reais e reipersecutórias e a fiscal municipal. A DOI será emitida no prazo regulamentar. Protocolo: 134.473, 12 de Julho de 2021. Emolumentos: R$ 1.611,92. Valor do selo: R$ 2,82. Selo de fiscalização: GEU64104-MLY2.
Thaís Melissa Vieira Corrêa - Escrevente de Registro

TÉRMINO DA IMAGEM
ESPAÇO SEM LANÇAMENTO
NA FICHA ORIGINAL

2° OFÍCIO DE REGISTRO DE IMÓVEIS
Joinville - Santa Catarina

Anexo Complementação 08.11.2022 (0014880722) SEI 22.0.201262-6 / pg. 246

ESTADO DE SANTA CATARINA
2° OFÍCIO DE REGISTRO DE IMÓVEIS DE JOINVILLE
Cledenisia Machado da Silva - Interina.
Rua Orestes Guimarães, nº 538, Edifício Level Corporate – 2º andar,
Bairro América, Joinville/SC, CEP: 89.204-060
e-mail: cartorio@2rijoinville.com.br – Fones: (47) 3027-6644 e
3026-7880
www.2rijoinville.com.br

CERTIDÃO DE INTEIRO TEOR
Matrícula nº: 15.289 (Até Av/R. 7)

Certifico que o presente documento é fiel expressão dos registros existentes no 2º Registro de Imóveis de Joinville, conforme dispõe o art. 16 da Lei 6.015/73.

O referido é verdade e dou fé.

Joinville, 01 de Abril de 2022.

[ ] Cledenisia Machado da Silva - Interina
[ ] Jéssica Tassiane Marques Corrêa - Substituta
[ ] Amanda Marques de Oliveira Silva - Escrevente de Certidão
[ ] Júlia Beatriz da Maia - Escrevente de Certidão
[ ] Thays Kepp Colaço dos Santos - Escrevente de Certidão
[/] Nathalie Parnaíba Gaudêncio - Escrevente Administrativa
[ ] Manuela Leandra da Silveira - Escrevente Operacional
[ ] Emilly Duarte Siqueira - Escrevente Operacional

Emolumentos:
01 Certidão de Inteiro Teor..... R$ 22,22
Selos: R$ 3,11
Total: R$ 25,33

Poder Judiciário
Estado de Santa Catarina
Selo Digital de Fiscalização
Normal
GKR91688-64QH
Confira os dados do ato em:
selo.tjsc.jus.br

CERTIDÃO VÁLIDA POR TRINTA (30) DIAS.

Anexo Complementação 08.11.2022 (001488072)
SEI 22.0.201262-6 / pg. 247

10.3 - Certidão de Uso do solo

N.º 2007/2020 / SAMA / UAP

CERTIDÃO

Atendendo ao requerido por **CRH INDUSTRIA E EMPREENIDMENTOS LTDA,** através do **Protocolo nº 23145/2020 de 18/06/2020**, referente a viabilidade do uso específica para Condomínio Urbanístico Horizontal, informamos para os devidos fins que no imóvel de sua propriedade, matriculado sob nº 34.305, Ficha 01, do Livro nº 2/RG, no Cartório do Registro de Imóveis da 2ª Circunscrição desta Comarca, Inscrição Imobiliária 13.20.02.36.0286.0000, Rua Gorhard Kaesemodel, nº 254, bairro Anita Garibaldi, localizado no macrozoneamento **AUAP / Setor SA-02 - Setor de Adensamento Prioritário 2 / Faixa Viária – ANITA GARIBALDI,** é viável a implantação de Condomínio Urbanístico Horizontal conforme o Anexo IV da Lei Complementar nº 470/2017 e Memorando SEI nº 7180881/2020 emitido pela Secretaria de Planejamento Urbano e Desenvolvimento Sustentável.

Deverão ser acatadas as restrições ambientais constantes na Verificação do Meio Físico, Análise VMF 622/2020, cuja cópia segue em anexo.

Os dados aqui contidos tem caráter orientativo, não eximindo o autor do projeto da responsabilidade pelo levantamento e mapeamento dos cursos d´água, valas ou tubulações de drenagem pluvial existentes no imóvel ou próximo a ele e indicando na Planta de Situação do Projeto Legal, com as respectivas Áreas de Preservação Permanente e ou Faixa não edificável.

As informações da presente análise podem sofrer alterações de acordo com as informações que podem ser atualizadas nos levantamentos/registros da PMJ e SAMA.

Para a continuidade do processo é necessário correção das divergências em relação ao Sistema de Gestão Cadastral da PMJ e com relação à matrícula nº 34.305, conforme citado na Análise de arquivo digital apresentado nº 220/2020/SAMA/UAP.

Impresso no ambiente corporativo da Prefeitura de Joinville por u21732 em 05/10/2020 09:33:40

Anexo Complementação 08.11.2022 (0014880722) SEI 22.0.201262-6 / pg. 249

Informamos ainda que o referido imóvel encontra-se localizado a jusante do local de captação de água pela Companhia Águas de Joinville para abastecimento ao público.

Este documento tem a única finalidade de informar sobre a viabilidade de uso do solo para implantação de um Condomínio Urbanístico Horizontal, sendo estritamente necessária a apresentação deste junto ao Órgão Ambiental, para a obtenção do indispensável Licenciamento Ambiental do futuro empreendimento.

Do que para o bem da verdade e para que produza seus devidos e legais efeitos, assinamos a presente certidão, **com validade de 180 dias a contar desta data**.

Joinville, 05 de outubro de 2020.

Arq. Liliam C. M. Corrêa
CAU/SC A441287 / Matr. 38883
Coordenadora

Impresso no ambiente corporativo da Prefeitura de Joinville por u21732 em 05/10/2020 09:33:40
Anexo Complementação 08.11.2022 (0014880722) SEI 22.0.201262-6 / pg. 250

N.º 2005/2020 / SAMA / UAP

CERTIDÃO

Atendendo ao requerido por **CRH INDUSTRIA E EMPREENIDMENTOS LTDA,** através do **Protocolo nº 23149/2020 de 18/06/2020**, referente a viabilidade do uso específica para Condomínio Urbanístico Horizontal, informamos para os devidos fins que no imóvel de sua propriedade, matriculado sob nº 17.205, Ficha 01, do Livro nº 2/RG, no Cartório do Registro de Imóveis da 2ª Circunscrição desta Comarca, Inscrição Imobiliária 13.20.02.36.0928.0001, Rua Ottokar Doerffel, nº 841, bairro Anita Garibaldi, localizado no macrozoneamento **AUAP / Setor SA-02 - Setor de Adensamento Prioritário 2 / Faixa Viária – ANITA GARIBALDI,** é viável a implantação de Condomínio Urbanístico Horizontal conforme o Anexo IV da Lei Complementar nº 470/2017 e Memorando SEI nº 7180226/2020 emitido pela Secretaria de Planejamento Urbano e Desenvolvimento Sustentável.

Deverão ser acatadas as restrições ambientais constantes na Verificação do Meio Físico, Análise VMF 434/2020, cuja cópia segue em anexo.

Os dados aqui contidos tem caráter orientativo, não eximindo o autor do projeto da responsabilidade pelo levantamento e mapeamento dos cursos d´água, valas ou tubulações de drenagem pluvial existentes no imóvel ou próximo a ele e indicando na Planta de Situação do Projeto Legal, com as respectivas Áreas de Preservação Permanente e ou Faixa não edificável.

As informações da presente análise podem sofrer alterações de acordo com as informações que podem ser atualizadas nos levantamentos/registros da PMJ e SAMA.

Para a continuidade do processo é necessário correção das divergências em relação a matrícula nº 17.205, conforme citado na Análise de arquivo digital apresentado nº 224/2020/SAMA/UAP.

Informamos ainda que o referido imóvel encontra-se localizado a jusante do local de captação de água pela Companhia Águas de Joinville para abastecimento ao público.

Impresso no ambiente corporativo da Prefeitura de Joinville por u21732 em 05/10/2020 09:36:38

Anexo Complementação 08.11.2022 (0014880722) SEI 22.0.201262-6 / pg. 251

Este documento tem a única finalidade de informar sobre a viabilidade de uso do solo para implantação de um Condomínio Urbanístico Horizontal, sendo estritamente necessária a apresentação deste junto ao Órgão Ambiental, para a obtenção do indispensável Licenciamento Ambiental do futuro empreendimento.

Do que para o bem da verdade e para que produza seus devidos e legais efeitos, assinamos a presente certidão, **com validade de 180 dias a contar desta data**.

Joinville, 05 de outubro de 2020.

Arq. Liliam C. M. Corrêa
CAU/SC A441287 / Matr. 38883
Coordenadora

Impresso no ambiente corporativo da Prefeitura de Joinville por u21732 em 05/10/2020 09:36:38
Anexo Complementação 08.11.2022 (0014880722) SEI 22.0.201262-6 / pg. 252

N.º 2011/2020 / SAMA / UAP

CERTIDÃO

Atendendo ao requerido por **CRH INDUSTRIA E EMPREENIDMENTOS LTDA,** através do **Protocolo nº 24005/2020 de 24/06/2020**, referente a viabilidade do uso específica para Condomínio Urbanístico Horizontal, informamos para os devidos fins que no imóvel de propriedade de CRH EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES LTDA, matriculado sob nº 10.851, Ficha 01, do Livro nº 2/RG, no Cartório do Registro de Imóveis da 2ª Circunscrição desta Comarca, Inscrição Imobiliária 13.20.02.36.0065.0000, Rua Ottokar Doerffel, nº 899, bairro Anita Garibaldi, localizado no macrozoneamento **AUAP / Setor SA-02 - Setor de Adensamento Prioritáio 02 / Faixa Viária – ANITA GARIBALDI,** é viável a implantação de Condomínio Urbanístico Horizontal conforme o Anexo IV da Lei Complementar nº 470/2017 e Memorando SEI nº 7181025/2020 emitido pela Secretaria de Planejamento Urbano e Desenvolvimento Sustentável.

Deverão ser acatadas as restrições ambientais constantes na Verificação do Meio Físico, Análise VMF 620/2020, cuja cópia segue em anexo.

Os dados aqui contidos tem caráter orientativo, não eximindo o autor do projeto da responsabilidade pelo levantamento e mapeamento dos cursos d´água, valas ou tubulações de drenagem pluvial existentes no imóvel ou próximo a ele e indicando na Planta de Situação do Projeto Legal, com as respectivas Áreas de Preservação Permanente e ou Faixa não edificável.

As informações da presente análise podem sofrer alterações de acordo com as informações que podem ser atualizadas nos levantamentos/registros da PMJ e SAMA.

Para a continuidade do processo é necessário correção das divergências em relação ao Sistema de Gestão Cadastral da PMJ e com relação a matrícula nº 12.105, conforme citado na Análise de arquivo digital apresentado nº 219/2020/SAMA/UAP.

Impresso no ambiente corporativo da Prefeitura de Joinville por u21732 em 05/10/2020 10:11:39

Anexo Complementação 08.11.2022 (0014880722) SEI 22.0.201262-6 / pg. 253

Informamos ainda que o referido imóvel encontra-se localizado a jusante do local de captação de água pela Companhia Águas de Joinville para abastecimento ao público.

Este documento tem a única finalidade de informar sobre a viabilidade de uso do solo para implantação de um Condomínio Urbanístico Horizontal, sendo estritamente necessária a apresentação deste junto ao Órgão Ambiental, para a obtenção do indispensável Licenciamento Ambiental do futuro empreendimento.

Do que para o bem da verdade e para que produza seus devidos e legais efeitos, assinamos a presente certidão, **com validade de 180 dias a contar desta data**.

Joinville, 05 de outubro de 2020.

Arq. Liliam C. M. Corrêa
CAU/SC A441287 / Matr. 38883
Coordenadora

Impresso no ambiente corporativo da Prefeitura de Joinville por u21732 em 05/10/2020 10:11:39
Anexo Complementação 08.11.2022 (0014880722) SEI 22.0.201262-6 / pg. 254

10.4 - Certidão de Inundação e Alagamento

N.º 1713/2020 / SAMA / UAP

CERTIDÃO

Atendendo ao requerido por **CRH EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES S/A,** através do Protocolo nº **25331/2020** de **02/07/2020**, informamos para os devidos fins que o imóvel de sua propriedade , matriculado sob nº 10.851, Ficha 01, do Livro nº 2/RG, no Cartório do Registro de Imóveis da 2ª Circunscrição desta Comarca, localizado no Macrozoneamento AUAP / Setor SA02- faixa viária – Bairro ANITA GARIBALDI, **que conforme diagnóstico Sócioambiental para o Município de Joinville, aprovado pelo Decreto n.º 26874/2016, o imóvel em questão NÃO é atingido pela Mancha de Inundação.**

Do que para o bem da verdade e para que produza seus devidos e legais efeitos, assinamos a presente certidão, **com validade de 180 dias a contar desta data**.

Joinville, 08 de setembro de 2020.

Arq. Liliam C. M. Corrêa
CAU/SC A441287 / Matr. 38883
Coordenadora

17829 -Edson

Impresso no ambiente corporativo da Prefeitura de Joinville por u17829 em 09/09/2020 11:50:24
Anexo Complementação 08.11.2022 (0014880722) SEI 22.0.201262-6 / pg. 256

N.º 1716/2020 / SAMA / UAP

CERTIDÃO

Atendendo ao requerido por **CRH EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES S/A,** através do Protocolo nº **25328/2020** de **02/07/2020**, informamos para os devidos fins que o imóvel de sua propriedade , matriculado sob nº 17.205, Ficha 01, do Livro nº 2/RG, no Cartório do Registro de Imóveis da 2ª Circunscrição desta Comarca, localizado no Macrozoneamento AUAP / Setor SA02- faixa viária – Bairro ATIRADORES, **que conforme diagnóstico Sócioambiental para o Município de Joinville, aprovado pelo Decreto n.º 26874/2016, o imóvel em questão NÃO é atingido pela Mancha de Inundação.**

Do que para o bem da verdade e para que produza seus devidos e legais efeitos, assinamos a presente certidão, **com validade de 180 dias a contar desta data**.

Joinville, 08 de setembro de 2020.

Arq. Liliam C. M. Corrêa
CAU/SC A441287 / Matr. 38883
Coordenadora

17829 -Edson

Impresso no ambiente corporativo da Prefeitura de Joinville por u17829 em 09/09/2020 11:50:09
Anexo Complementação 08.11.2022 (0014880722) SEI 22.0.201262-6 / pg. 257

N.º 1714/2020 / SAMA / UAP

CERTIDÃO

Atendendo ao requerido por **CRH EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES S/A,** através do Protocolo nº **25326/2020** de **02/07/2020**, informamos para os devidos fins que o imóvel de sua propriedade , matriculado sob nº 34.305, Ficha 01, do Livro nº 2/RG, no Cartório do Registro de Imóveis da 2ª Circunscrição desta Comarca, localizado no Macrozoneamento AUAP / Setor SA02- faixa viária – Bairro ANITA GARIBALDI, **que conforme diagnóstico Sócioambiental para o Município de Joinville, aprovado pelo Decreto n.º 26874/2016, o imóvel em questão NÃO é atingido pela Mancha de Inundação.**

Do que para o bem da verdade e para que produza seus devidos e legais efeitos, assinamos a presente certidão, **com validade de 180 dias a contar desta data**.

Joinville, 08 de setembro de 2020.

Arq. Liliam C. M. Corrêa
CAU/SC A441287 / Matr. 38883
Coordenadora

17829 -Edson

Impresso no ambiente corporativo da Prefeitura de Joinville por u17829 em 09/09/2020 11:49:49
Anexo Complementação 08.11.2022 (0014880722) SEI 22.0.201262-6 / pg. 258

10.5 - Declaração de Viabilidade Técnica de água e Esgoto CAJ

Companhia Águas de Joinville

DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE TÉCNICA SEI Nº 7070861 - CAJ.DITEC/CAJ.DITEC.GEX/CAJ.DITEC.GEX.CPP

DVT Nº 158/2020
PROTOCOLO: 7789393
PROCESSO SEI Nº 20.1.006911-5
VÁLIDA ATÉ 03/09/2021

A Companhia Águas de Joinville, empresa pública, criada por autorização da Lei Municipal n° 5.054/2004, em resposta à "Solicitação de Estudo de Viabilidade Técnica 6711252", 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:

INFORMAÇÕES DO EMPREENDEDOR				
Empreendedor:	HPB Participações S.A			
CNPJ / CPF:	36.638.874/0001-16			
Endereço:	Rua Xavantes		Número:	54
Bairro:	Atiradores			
Cidade:	Joinville		Estado:	SC
INFORMAÇÕES DO EMPREENDIMENTO				
Inscrição Imobiliária do Imóvel:	13-20-02-28-0521			
Matrícula:	1310193-5			
Nome do Empreendimento:	Verticalidade Urbana			
Endereço:	Rua Xavantes		Número:	54
Bairro:	Atiradores			
Cidade:	Joinville		Estado:	SC
CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO				
Tipo de Empreendimento:	Condomínio residencial vertical			
Quantidade de Unidades:	7487	Hidrômetro existente matrícula:	0	
Quantidade de Edificações:	133	Solicitar Hidrômetro:	HD de 4" - Classe C-K. Ult.	Quantidade
População Residencial:	13908			1
População Comercial:	15000	Consumo de Água (m³/dia):	3253,44	m³/d
População Industrial:	0	Contribuição de esgoto (m³/dia):	2602,75	m³/d
Outros:	0	População Total:	28908	
Entrega do empreendimento:	31/12/2040			

Diretrizes Gerais

Água:

1. A análise da capacidade de atendimento do Sistema Público de Abastecimento de Água resultou na "viabilidade técnica positiva", ficando à jusante do ponto de captação, conforme abaixo:

Anexo Complementação 08.11.2022 (0014880722) SEI 22.0.201262-67 pg. 260

A Companhia Águas de Joinville tem condições de atender a primeira etapa do empreendimento (2028) com a estrutura hidráulica existente.

A partir das outras etapas serão necessários reforços operacionais. (2035 e 2040)

Dessa forma, o empreendimento possui viabilidade em todas as etapas, contudo, mais próximo das datas de execução das etapas posteriores, o empreendedor deverá protocolar novamente o pedido de análise para que seja verificado as melhorias necessárias nas redes e se haverá necessidade de obras de parceria.

2. A ligação deverá ser feita na rede da Rua Ottokar Doerffel.
3. Diâmetro da rede pública de abastecimento: DN 300 mm.
4. Dimensionamento da ligação/hidrômetro: 1 HD de 4" - Classe C-K. 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;
√ Resolução Nº 51/2015 do Conselho Municipal dos Serviços de Água e Esgoto.
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.
(RR/pmmr)

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

a) Deverá ser realizada uma ampliação de rede DN 250 na Rua Ottokar Doerffel, com extensão de 145 metros.
b) Deverá ser instalada 01 unidade de elevação (Estação Elevatória de Esgoto) na Rua Ervino Kieper.
c) Deverá ser realizada uma ampliação de rede de recalque DN 315 mm na Rua Gothard Kaesemodel, com extensão de 390 metros e entroncamento com a rede DN 350 mm da Rua Gothard Kaesemodel.
d) Deverá ser realizada uma ampliação de rede DN 200 na Rua Concórdia, com extensão de 40 metros.
e) Deverá ser instalada 01 unidade de elevação (Estação Elevatória de Esgoto) na Rua Concórdia.
f) Deverá ser realizada uma ampliação de rede de recalque DN 110 mm na Rua Concórdia, com extensão de 165 metros e entroncamento com a rede DN 350 mm da Rua Concórdia.
g) Deverá ser realizada uma ampliação de rede DN 350 na Rua Gothard Kaesemodel, Rua Concórdia e Rua Paraíba, com extensão de 560 metros.
h) Deverá ser realizada uma ampliação de rede DN 400 na Rua Paraíba e Rua Major Navarro Lins, com extensão de 590 metros.
i) Deverá ser instalada 01 unidade de elevação (Estação Elevatória de Esgoto) na Rua Miguel Couto.
j) Deverá ser realizada uma ampliação de rede de recalque DN 400 na Rua Miguel Couto e Rua Alexandre Schlemm, com extensão de 340 metros e entroncamento com a rede DN 600 na Rua Alexandre Schlemm.

2. As obras citadas no item acima serão executadas e custeadas integralmente pela Companhia Águas de Joinville, no prazo estabelecido por ocasião da Aprovação do Projeto. Para ordenamento das obras, o empreendedor deverá confirmar a data prevista para efetiva entrega do empreendimento com, no mínimo, 24 (vinte e quatro) meses de antecedência para elaboração do projeto, contratação e execução da obra.
3. As ligações deverão ser feitas através das redes a serem ampliadas:
a) Rua Ottokar Doerffel;
b) Rua Concórdia;

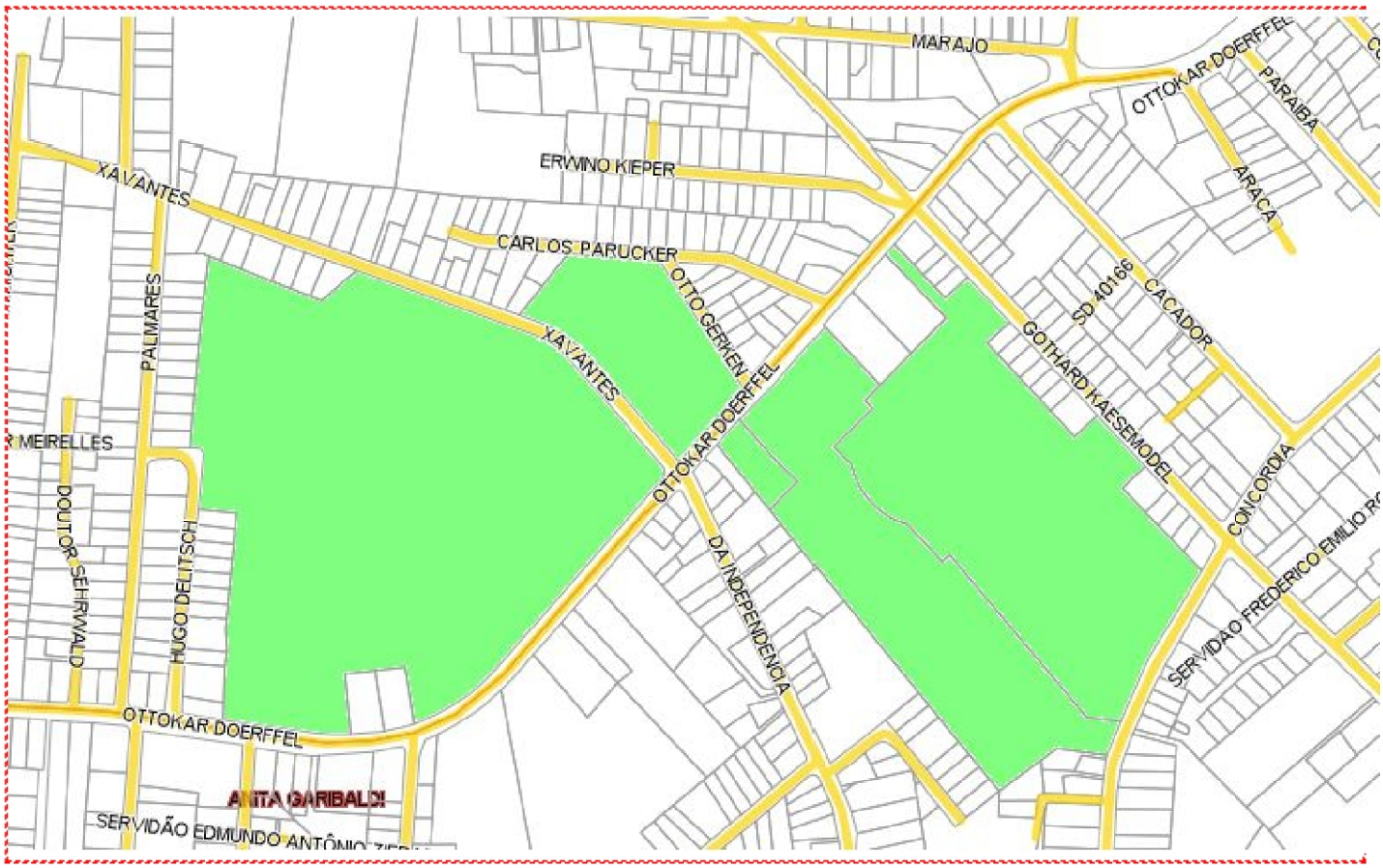
Anexo Complementação 08.11.2022 (0014880722) SEI 22.0.201262-67 pg. 261

c) Rua Gothard Kaesemodel.
4. Diâmetro/material da rede pública coletora:
a) DN 200;
b) DN 200;
c) DN 150.
5. Diâmetro/material da ligação: DN 150 mm / PVC
6. Profundidade da ligação na caixa de inspeção: 0,80 metros
7. 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
√ Resolução Nº 51/2015 do Conselho Municipal dos Serviços de Água e Esgoto
8. Considerar coeficiente de retorno como sendo 80%.
9. 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.
10. 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 6), para obter parecer sobre necessidade de sistema de recalque.
(GNV/pmmr)

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

Croqui de Localização do Empreendimento:

Anexo Complementação 08.11.2022 (0014880722) SEI 22.0.201262-67 pg. 262



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.

Documento assinado eletronicamente por **Priscila Kayane Krambeck Voltolini**, **Coordenador (a)**, em 09/09/2020, às 13:52, 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.

A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://portalsei.joinville.sc.gov.br/ informando o código verificador **7070861** e o código CRC **C62E78A9**.

Anexo Complementação 08.11.2022 (0014880722) SEI 22.0.201262-67 pg. 263

10.6 - Certidão de Viabilidade técnica de Energia Elétrica

À
Nome do cliente: HPB PARTICIPAÇÕES S/A
Solicitação nº: 236471
Data de geração desse documento: 17/09/20

Endereço da Obra

Endereço
RUA XAVANTES,54
ATIRADORES -JVE
JOINVILLE
CEP: 89203900

Identificação do responsável técnico

Nome: Leandro Perondi
Nº CREA: 0792701

Prezado cliente,

Em resposta a vossa solicitação de Estudo de Viabilidade Técnica, que trata do suprimento de energia elétrica do empreendimento denominado CONDOMÍNIO CRH - NOVA CENTRALIDADE URBANA, JOINVILLE, empreendimento composto de 25 bloco(s), com área total do empreendimento de 680242.00 m2, possuindo 4610 unidade(s) consumidora(s) e demanda total provável de 7932.30 KW, informamos que HÁ VIABILIDADE TÉCNICA para atendimento.

Entretanto, para atendimento ao empreendimento, considerar que: * devido ao prazo estimado para implantação do empreendimento ser extenso, e considerando que a dinâmica de carga na rede de distribuição é elevada, não será possível garantir a viabilidade técnica sem obras de grande porte, que precisarão ser estudas em época oportuna. * as obras necessárias para a rede de distribuição e também as obras para a construção da rede interna do loteamento precisarão atender a demanda do loteamento, assim como as exigências de qualidade, recursividade, disponibilidade e automação da rede de energia elétrica para as unidades do loteamento, sem comprometer o atendimento as unidades consumidoras no seu entorno. Devido as considerações anteriores, para possibilitar o atendimento a demanda solicitada estará condicionado: * à execução de obras na rede de distribuição de energia elétrica da Celesc. * que o empreendedor reserve uma área de no mínimo 100mx100m em local de fácil acesso e no centro de carga do empreendimento, de modo a facilitar a construção de uma subestação de distribuição 138/13,8

kV, construção de novos circuitos de alimentadores ou, se na época da ligação do empreendimento houver viabilidade técnica, ampliação em uma ou mais subestações existentes no entorno, com a construção de novos circuitos de alimentadores e adequação dos alimentadores existentes, bem como construção de novos Bay's de Subestação, sendo definido em época oportuna, podendo haver custos de responsabilidade do interessado. * às exigências do órgão regulamentador (ANEEL) e normas da Celesc vigente à época da ligação. * o empreendimento esteja regularizado e com a infraestrutura necessária no local. * às exigências dos órgãos ambientais e de parcelamento de solo.

Informamos que esta declaração não significa a liberação para ligação do empreendimento. Para isto, haverá necessidade de apresentar na época oportuna, via internet (pep.celesc.com.br), projeto elétrico do empreendimento, precedido de consulta préiva para fornecimento de energia elétrica definitiva. Este deverá ser elaborado por responsável técnico habilitado, informando as características elétricas, disposição física, arruamentos e sugestões do local de medição do empreendimento, para análises do sistema e estudos financeiros, com possível necessidade de projetos específicos, adequação, construção e reforço de rede de distribuição de energia elétrica

Reforçamos ainda, que o empreendimento deverá atender as exigências do órgão regulamentador (ANEEL) e normas da Celesc, bem como legislações municipais, estaduais, federais e ambientais

Para verificar a autenticidade desse documento favor acessar o endereço http://pep.celesc.com.br/pepautentica, informando a chave de acesso: US90zpFy

Colocamo-nos à disposição para eventuais esclarecimentos
Atenciosamente,

Celesc Distribuição S.A.
www.celesc.com.br

10.7 - Certidão de Viabilidade técnica de telefonia

SOLICITAÇÃO VIABILIDADE TÉCNICA DE TELEFONIA

Joinville, 06 de agosto de 2020

Á

Companhia de Telefonia

Na qualidade de engenheiro responsável pelo projeto de comunicação do Condomínio Residencial e Comercial Hansen, localizado na Rua Xavantes, nº54 – Bairro Atiradores – Joinville / SC, CEP: 89203-210, venho solicitar a essa Companhia o ESTUDO DE VIABILIDADE TÉCNICA DE TELEFONIA para elaboração do projeto do Sistema de telefonia, bem como suas diretrizes técnica, além de Estudo de Impacto de Vizinhança para liberação do Licenciamento Ambiental e Prefeitura.

O empreendedor do edifício é HPB PARTICIPAÇÕES S/A, localizada na Rua Xavantes, n°54, Bairro Atiradores da Cidade de Joinville, inscrita no CNPJ 36.638.874/0001-16.

Características do Empreendimento:

Condomínio misto entre residencial e comercial;

Etapa 01 com 40% da carga até 31/12/2028. 5563 habitantes e 6000 trabalhadores;

Etapa 02 com 45% da carga até 31/12/2035. 6259 habitantes e 6750 trabalhadores;

Etapa 03 com 15% da carga até 31/12/2040. 2086 habitantes e 2250 trabalhadores.

Sendo um total de 4478 residências, 129 comércios simples, 2 Praças de uso público, 3 comércios de grande porte.

100% da infraestrutura de telecomunicação abrigada e subterrânea;

Solicitação de espaço para equipamentos de telefonia podem ser solicitados.

Fernando A. Grenier Dea Junior
Gestor de Área Rede de Acesso I SC
ID: 386650
SEREDE S.A.

Atenciosamente;

Eng. Leandro Perondi

Fernando A. Grenier Dea Junior
Gestor de Área Rede de Acesso I SC
ID: 386650
SEREDE S.A.

Croqui 01 – Localização atual da obra e limites



Croqui 02 – Disposição final do condomínio



Anexo Complementação 08.11.2022 (0014880722) SEI 22.0.2012624-8 / pg. 269

10.8 - Projeto de Drenagem

1.0 - ESTUDO HIDROLÓGICO

2.0 - ESTUDO HIDROLÓGICO

1.1 - Introdução

O presente estudo tem como objetivo a coleta e o processamento de dados pluviométricos de forma a possibilitar a determinação das vazões e consequente realizar o dimensionamento de dispositivos localizados no município de Joinville/SC.

1.2 - Recursos Hídricos

Detalhado no EIV

1.3 - Dados Pluviométricos

Para a coleta de dados pluviométricos procedeu-se um trabalho de identificação e localização dos postos pluviométricos existentes na região em estudo. Os dados foram obtidos através do site da ANA (Agência Nacional de Águas).

Tabela 2.1 - Características da estação Joinville.

ESTAÇÃO JOINVILLE	
Código	02648014
Bacia	Atlântico, Trecho Sudoeste
Sub-bacia	Rios Nhundiaquara, Itapocu
Rio	-
Responsável	ANA
Operadora	EPAGRI-SC
Latitude	26° 19' 18.12" S
Longitude	48° 50' 47.04" W
Altitude	6,0m

De acordo com as isoietas do estado de Santa Catarina o índice pluviométrico médio anual fica em torno de 2200 mm, conforme ilustrado na Figura abaixo.

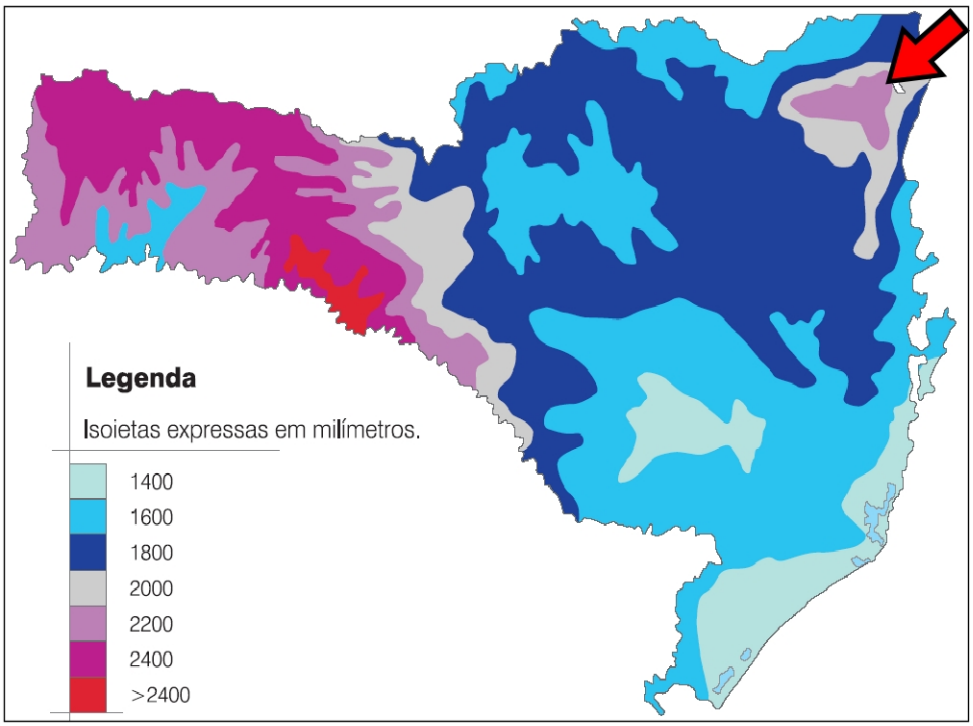


Figura 2.1 - Isoietas do Estado de Santa Catarina, com destaque para a área de projeto.

1.4 - Precipitações Pluviométricas Mensais

De acordo com as informações registradas pela Estação Pluviométrica nº 02648014, tem-se as precipitações mensais no período de observação compreendido entre os anos de 1940 e 2017, excluindo-se os anos de 1981, 1982, 2003, 2004 e 2005, conforme apresentado na Figura a seguir.

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
1940	240,0	235,3	132,3	153,0	100,2	33,6	66,6	157,9	14,1	212,3	80,5	143,0
1941	96,9	246,9	106,3	36,9	122,6	53,0	23,6	63,3	93,3	109,0	236,3	187,3
1942	105,7	189,6	193,9	217,3	44,0	149,1	107,8	38,4	119,5	58,4	198,3	123,5
1943	75,1	183,7	61,4	90,2	64,3	129,3	113,9	106,2	82,0	118,5	64,0	117,5
1944	110,5	151,8	55,8	55,4	58,5	27,4	38,0	147,0	37,0	57,0	251,0	90,0
1945	154,7	137,7	69,9	82,6	37,3	103,5	111,3	34,5	48,5	88,6	116,1	179,1
1946	134,3	171,1	142,2	55,9	58,1	123,6	114,5	96,1	67,8	89,9	42,5	108,8
1947	189,6	168,6	159,8	150,0	38,6	91,0	282,0	196,0	168,0	173,0	178,0	109,6
1948	220,3	244,5	71,4	64,0	222,0	2,2	42,3	67,9	49,6	115,0	34,8	44,0
1949	94,4	50,0	176,0	98,7	16,0	83,2	29,0	46,3	48,3	63,7	56,8	53,4
1950	163,0	97,8	154,5	90,5	38,7	55,1	20,0	31,2	49,2	67,4	41,2	62,3
1951	142,3	182,8	48,8	26,0	22,1	29,4	55,0	8,0	71,6	178,1	60,5	97,3
1952	191,9	54,3	75,2	24,2	54,0	70,0	34,0	18,0	113,0	142,2	49,5	148,0
1953	72,4	124,7	84,2	21,0	105,0	7,0	31,8	41,0	31,1	224,0	88,0	114,8

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
1954	147,0	189,0	168,1	227,0	182,0	86,0	99,0	12,5	67,2	212,0	56,0	80,0
1955	66,7	133,0	106,0	39,5	123,0	66,5	82,1	46,0	95,0	14,3	85,0	107,4
1956	150,3	140,0	116,0	93,4	81,3	57,4	29,5	37,0	117,0	94,8	11,5	95,8
1957	65,5	107,5	153,1	110,7	103,8	112,0	230,0	200,0	257,0	102,6	83,4	131,0
1958	133,1	258,0	101,3	101,2	51,2	104,0	37,2	34,9	147,0	150,0	133,0	110,2
1959	198,0	89,7	104,0	75,8	44,0	24,7	11,8	72,2	173,0	81,1	86,0	88,0
1960	247,0	231,4	205,0	63,0	76,3	24,6	9,8	215,0	71,0	122,3	267,0	92,0
1961	129,0	212,4	133,0	23,4	50,3	46,1	35,0	7,5	280,0	115,0	250,0	197,0
1962	127,1	103,0	154,0	82,0	85,0	62,0	95,0	5,6	117,2	116,1	13,0	115,0
1963	156,4	206,6	103,7	40,5	16,5	12,2	19,3	18,9	203,0	192,0	146,6	102,6
1964	43,8	55,4	106,1	96,5	38,2	53,0	50,7	53,8	115,0	140,0	57,2	66,4
1965	87,1	141,3	89,0	160,0	191,0	46,0	171,6	104,9	122,0	94,9	164,6	243,0
1966	149,2	303,5	257,2	303,4	64,2	120,5	25,5	80,8	86,8	261,3	130,6	227,4
1967	266,5	475,3	165,4	24,7	44,4	92,1	109,2	34,9	128,3	191,5	209,0	191,4
1968	418,0	91,0	180,1	148,8	72,1	24,0	94,0	51,7	82,0	144,0	55,0	144,1
1969	268,5	158,8	243,8	204,8	90,0	234,6	44,8	88,0	91,0	119,3	169,0	84,4
1970	162,0	234,7	154,5	130,2	136,5	191,0	105,3	134,2	130,8	71,0	51,0	165,0
1971	331,7	189,5	174,5	195,0	118,0	97,5	113,7	72,3	169,0	143,0	70,8	53,0
1972	475,9	463,0	382,5	120,0	31,0	261,2	196,0	151,5	211,8	255,8	277,5	367,7
1973	294,9	150,6	137,1	199,0	98,9	140,2	149,4	212,9	178,9	94,5	135,0	232,0
1974	303,1	185,0	481,0	70,1	51,8	79,6	242,2	36,5	63,3	97,3	136,0	174,0
1975	254,0	154,2	157,0	125,6	94,0	87,9	81,5	177,6	112,3	153,9	298,2	179,6
1976	181,0	154,0	180,4	91,5	231,9	180,8	99,1	102,0	123,5	129,2	93,1	131,0
1977	220,0	135,0	322,9	185,6	30,9	6,7	77,5	98,7	155,8	311,8	206,9	179,9
1978	274,6	175,2	172,4	0,0	58,8	114,0	42,8	116,3	73,1	130,0	213,6	220,0
1979	133,2	140,1	90,3	152,0	168,9	40,7	63,6	42,7	128,7	251,0	119,8	81,6
1980	158,4	170,6	54,4	28,3	14,3	41,4	122,5	234,9	109,6	210,0	29,4	295,0
1984	302,4	90,8	172,5	178,4	107,6	114,4	44,6	319,8	98,3	76,2	270,8	105,4
1985	89,0	231,0	159,0	164,0	27,0	38,0	56,0	15,0	109,9	223,9	153,0	82,1
1986	198,6	273,7	168,9	118,8	36,1	16,0	67,4	73,0	77,9	175,0	139,6	217,7
1987	221,2	273,4	72,6	164,4	185,3	132,0	45,8	107,7	129,3	109,0	75,2	69,8
1988	268,0	171,2	62,2	102,8	273,8	102,6	8,8	14,4	242,6	112,4	55,4	122,4
1989	563,6	191,8	166,8	132,2	79,8	31,6	97,6	56,0	130,2	67,0	107,8	360,4
1990	300,0	133,0	145,2	179,0	90,0	74,4	173,0	115,0	164,0	208,2	123,0	144,8
1991	149,6	79,0	44,8	82,4	48,0	155,0	25,0	143,0	67,0	192,0	206,0	155,0

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
1992	188,0	194,0	224,0	29,0	398,0	134,0	150,5	148,9	79,0	58,5	142,3	58,5
1993	256,8	78,4	201,8	100,3	125,7	87,9	98,7	16,1	283,8	116,0	88,7	227,6
1994	199,7	235,5	365,2	70,8	222,8	97,0	168,2	19,9	28,9	162,9	125,3	160,7
1995	396,0	478,7	193,8	36,0	19,5	110,2	112,8	22,9	156,3	113,5	129,5	210,3
1996	374,8	250,1	344,5	220,1	42,1	227,8	124,7	58,7	199,7	119,7	118,8	130,1
1997	332,0	151,5	106,7	18,9	37,0	85,0	64,6	118,3	103,5	372,0	237,5	238,7
1998	443,9	405,4	267,7	137,1	17,4	70,5	151,4	385,6	335,3	260,3	132,1	266,3
1999	361,5	320,0	274,7	122,4	93,9	86,2	209,2	26,2	155,5	205,5	201,3	127,4
2000	234,1	345,6	147,9	9,2	28,1	76,9	38,8	78,9	220,6	190,7	141,6	112,8
2001	196,2	333,6	196,1	111,9	209,7	195,3	191,9	38,6	188,4	189,7	164,7	78,7
2002	204,2	89,2	110,6	15,0	60,7	16,7	41,6	100,3	178,2	116,4	75,5	150,2
2006	127,6	202,2	132,7	54,6	11,5	30,8	31,0	3,6	45,1	69,2	315,1	86,6
2007	202,7	233,8	144,0	72,5	202,6	11,2	68,0	44,1	109,8	144,4	151,3	197,2
2008	337,4	350,2	204,3	173,9	100,2	88,6	23,1	119,7	117,1	345,4	606,9	261,8
2009	300,6	258,1	190,4	28,1	40,3	60,7	181,9	170,5	278,3	132,2	123,7	79,7
2010	417,7	188,6	418,1	365,1	146,4	151,5	183,9	88,2	46,1	192,1	207,4	192,2
2011	783,3	403,4	388,2	72,3	39,2	96,7	131,8	277,2	304,9	179,4	117,1	232,1
2012	217,7	145,0	40,7	232,2	96,2	236,0	193,0	0,0	77,1	165,1	132,9	171,2
2013	128,7	267,6	196,8	101,9	130,9	212,1	113,4	127,8	188,3	78,4	116,6	140,0
2014	269,4	52,5	212,3	48,3	92,3	332,1	32,1	114,0	101,3	37,0	62,8	199,7
2015	185,8	289,8	197,5	158,3	144,0	42,3	105,5	2,5	235,3	359,5	288,0	347,1
2016	142,6	248,6	128,3	172,6	143,2	70,0	48,5	159,0	25,7	231,5	92,6	143,8
2017	412,1	271,1	282,1	150,7	364,9	74,0	18,4	64,5	169,5	146,9	140,9	248,0
MINIMA	43,8	50,0	40,7	0,0	11,5	2,2	8,8	0,0	14,1	14,3	11,5	44,0
MÉDIA	225,5	201,7	169,2	109,5	96,4	92,0	90,4	90,6	128,5	150,6	140,1	153,5
MÁXIMA	783,3	478,7	481,0	365,1	398,0	332,1	282,0	385,6	335,3	372,0	606,9	367,7

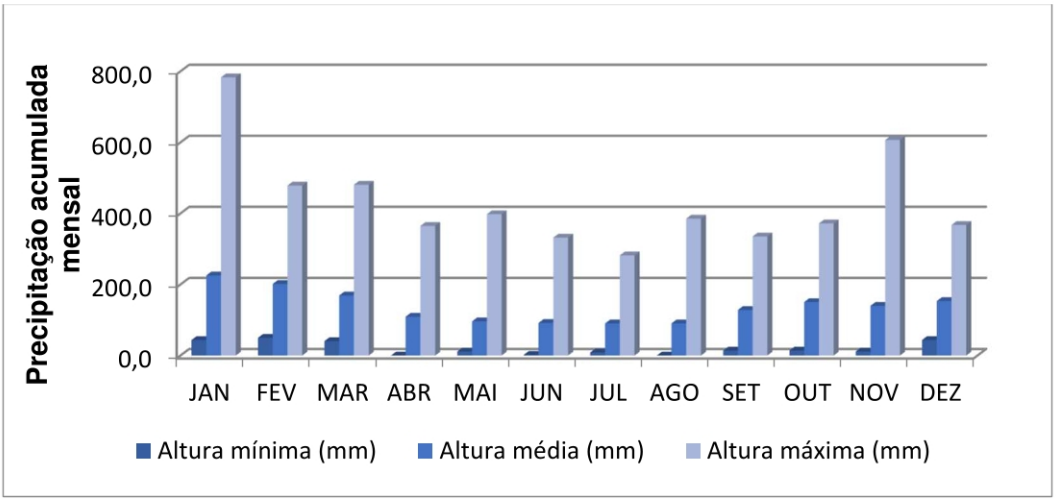


Figura 2.2 - Histograma mensal de precipitações.

A tabela abaixo ilustra os dados da distribuição mensal dos dias de chuva, de 1940 a 2017, sendo observado que os meses de probabilidade de maior ocorrência com vários dias de chuva são entre Setembro a Março, com o máximo registrado no mês de Janeiro. Conforme apresentado na figura a seguir.

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
1940	25	15	14	18	10	6	8	12	4	17	17	13
1941	18	19	17	5	11	4	3	4	5	9	12	12
1942	8	15	8	9	4	3	7	3	6	4	4	4
1943	3	7	5	3	5	15	5	7	8	13	4	8
1944	6	8	7	5	6	4	0	0	0	0	10	0
1945	6	10	10	6	5	6	7	6	6	10	9	13
1946	10	14	12	7	8	10	9	8	6	9	4	7
1947	10	11	12	9	5	6	8	6	13	18	13	14
1948	16	17	6	0	0	1	10	4	6	0	5	7
1949	14	6	18	12	3	11	0	9	12	15	9	7
1950	13	14	25	15	5	8	5	9	9	14	12	20
1951	24	27	11	7	3	5	2	5	6	15	16	15
1952	9	8	15	4	5	11	0	0	0	14	17	0
1953	13	13	15	5	0	2	6	0	11	0	16	21
1954	0	0	18	0	0	0	0	5	16	0	0	0
1955	12	9	0	16	9	14	11	0	0	4	9	14
1956	19	0	24	26	16	17	7	18	0	24	8	12
1957	17	19	14	21	13	0	0	0	0	15	18	0
1958	9	0	12	13	9	0	5	4	0	0	0	9

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
1959	0	13	0	4	6	2	1	8	0	8	0	0
1960	0	16	0	0	3	2	1	0	0	5	0	0
1961	0	11	0	3	2	5	0	1	0	10	0	0
1962	11	11	0	0	0	0	0	1	9	13	3	0
1963	12	13	8	2	1	2	1	2	0	0	27	12
1964	11	7	8	21	2	13	9	15	0	0	7	8
1965	7	15	0	0	0	0	8	4	9	4	8	0
1966	18	16	18	8	3	7	3	5	9	15	7	16
1967	21	15	15	7	7	6	8	8	15	15	0	17
1968	14	0	10	6	5	4	6	6	12	0	18	18
1969	16	11	9	11	0	13	2	0	6	8	0	9
1970	15	12	9	10	9	0	15	7	10	0	0	0
1971	13	9	11	6	6	7	6	5	8	0	6	3
1972	16	19	13	10	4	13	15	9	24	24	16	14
1973	16	11	11	12	10	7	8	12	20	12	13	21
1974	20	12	17	10	9	12	11	4	10	9	8	14
1975	11	11	16	12	0	14	5	8	15	15	15	18
1976	0	0	12	8	12	8	9	7	5	13	14	9
1977	0	0	15	12	5	4	4	11	7	14	18	14
1978	17	14	7	0	2	3	7	6	13	0	13	15
1979	16	11	10	0	13	8	10	11	19	0	17	14
1980	18	15	6	8	6	8	14	17	16	13	10	0
1984	20	7	14	15	9	9	5	15	11	12	19	13
1985	0	0	0	0	0	0	0	0	18	18	12	8
1986	12	17	14	14	5	2	9	0	12	6	10	9
1987	12	10	5	11	9	6	5	8	8	9	6	9
1988	12	10	6	11	25	11	2	3	9	8	7	11
1989	27	15	11	18	10	7	7	0	6	0	9	16
1990	0	0	13	0	11	5	0	6	0	12	0	10
1991	14	10	6	4	0	0	0	0	0	0	0	0
1992	0	0	0	0	0	8	16	10	12	9	12	13
1993	18	15	17	15	9	9	11	7	18	14	7	22
1994	22	22	15	17	12	0	12	3	17	15	15	11
1995	26	20	16	3	6	12	11	10	12	19	13	12
1996	23	21	25	15	6	17	11	9	18	16	14	15

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
1997	0	0	16	7	12	0	10	9	12	21	19	15
1998	21	0	18	0	5	7	11	0	22	22	14	17
1999	23	22	24	16	13	13	16	5	13	0	0	0
2000	19	19	18	6	7	12	7	8	19	24	18	13
2001	13	14	12	13	10	10	9	5	13	10	15	13
2002	21	15	11	5	9	7	6	18	11	12	11	20
2006	5	14	11	8	3	6	3	4	9	9	15	13
2007	20	18	11	12	13	3	9	4	9	22	11	12
2008	20	24	18	11	6	12	6	16	19	18	25	8
2009	15	17	12	12	7	10	16	12	16	13	13	15
2010	25	19	20	11	16	10	12	8	8	15	14	18
2011	22	18	22	8	8	6	11	17	9	12	17	13
2012	20	8	8	14	11	12	10	0	7	10	8	12
2013	19	17	14	6	9	11	10	11	10	11	19	15
2014	12	8	14	4	7	14	10	6	10	2	0	22
2015	21	14	13	12	17	9	15	2	19	24	24	21
2016	14	17	11	9	16	8	6	10	7	19	11	16
2017	17	13	21	18	15	14	10	6	6	9	12	9
MÉDIA	14	12	12	9	7	7	7	6	9	10	10	11

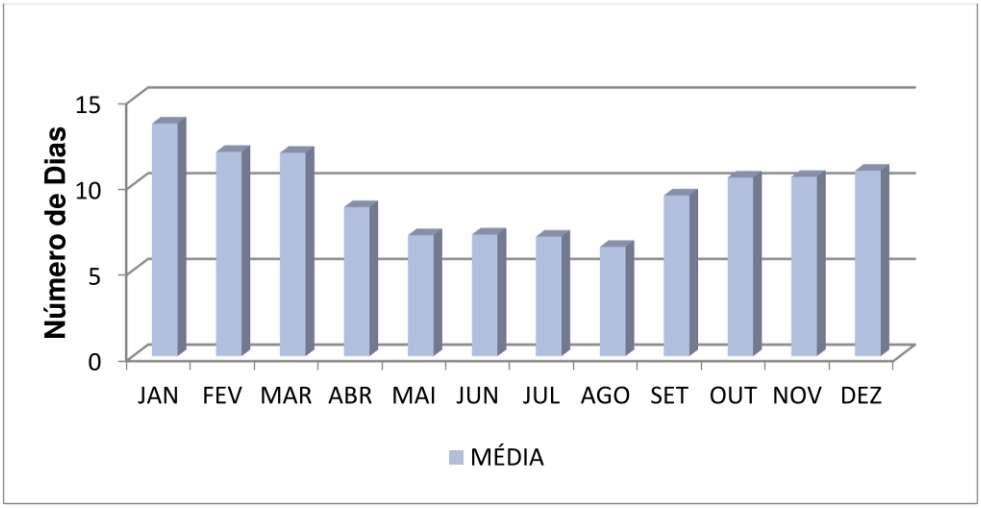


Figura 2.3 - Distribuição mensal dos dias de chuva.

1.5 - Quadro de Áreas e Coeficientes "C"

O coeficiente de deflúvio C depende da distribuição da chuva na bacia, da direção do deslocamento da tempestade em relação ao sistema de drenagem, da precipitação, do tipo e ocupação do solo, da rede de drenagem existente, da duração e intensidade da chuva.

O valor de C, por se tratar da relação de vazões, além de levar em conta todos esses fatores, deve considerar ainda, o efeito do armazenamento e da retenção superficial sobre a descarga.

O coeficiente de deflúvio não traduz simplesmente o resultado da ação do terreno sobre a precipitação, da qual resulta a descarga superficial, mas é, além disso, definido como a relação entre a vazão de enchente de certa frequência e a intensidade média da precipitação de igual frequência.

A escolha deste coeficiente depende muito do julgamento pessoal do engenheiro. Em geral, as superfícies não são homogêneas, não sendo conveniente adotar um único valor extraído de tabelas para toda a área de drenagem. O mais conveniente é adotar um coeficiente composto, cujo cálculo é executado em planilha. Este cálculo é a determinação da média ponderada para toda a área da bacia de drenagem, de todos os valores de C para as parcelas que o compõe.

Para determinação do valor de C para o projeto, deverá ser considerado o efeito da urbanização crescente, da possibilidade de realização de planos urbanísticos municipais e de legislação local referente ao zoneamento e ocupação do solo. Deve-se escolher para valor de C, um valor que o mesmo teria em T anos. As Tabelas abaixo fornecem valores de C.

Coeficiente de escoamento C em áreas suburbanas e rurais.

CARACTERÍSTICAS	**C (%)**		
TERRENO ESTÉRIL MONTANHOSO - Material rochoso ou geralmente não poroso, com reduzida ou nenhuma vegetação e altas declividades	80	a	90
TERRENO ESTÉRIL ONDULADO - Material poroso ou geralmente não poroso, com reduzida ou nenhuma vegetação em relevo ondulado e com declividades moderadas.	60	a	80
TERRENO ESTÉRIL PLANO - Material rochoso ou geralmente não poroso, com reduzida ou nenhuma vegetação e baixas declividades	50	a	70
PRADOS, CAMPINAS, TERRENO ONDULADO - Áreas de declividades moderadas, grandes porções de gramados, flores silvestres ou bosques, sobre um manto fino de material poroso que cobre o material não poroso.	40	a	65
MATAS DECÍDUAS, FOLHAGEM CADUCA - Matas e florestas de árvores decíduas em terreno de declividades variadas.	35	a	60
MATAS CONÍFERAS, FOLHAGEM PERMANENTE - Florestas e matas de árvores de folhagem permanente em terrenos de declividades variadas.	25	a	50
POMARES - Plantações de árvores frutíferas com áreas abertas cultivadas ou livres de qualquer planta a não ser gramados.	15	a	40
TERRENOS CULTIVADOS, ZONAS ALTAS - Terrenos cultivados em plantações de cereais ou legumes, fora de zonas baixas e várzeas.	15	a	40
FAZENDAS, VALES - Terrenos cultivados em plantações de cereais ou legumes, localizados em zonas baixas e várzeas.	10	a	40

Coeficiente de escoamento C em áreas urbanas.

CARACTERÍSTICAS	C (%)
Pavimento de concreto de cimento ou concreto asfáltico	75 a 95
Pavimentos de macadame betuminoso	65 a 80
Acostamento ou revestimento primário	40 a 60
Solo não revestido	20 a 90
Taludes gramados (2:1)	50 a 70
Prados gramados	10 a 40
Áreas florestais	10 a 30
Campos cultivados	20 a 40
Áreas comerciais, zonas de centro de cidade	70 a 95
Zonas em inclinações moderadas com aproximadamente 50% de área impermeável	60 a 70
Zonas planas com aproximadamente 60% de área impermeável	50 a 60
Zonas planas com aproximadamente 30% de área impermeável	35 a 45

Para análise foi considerado as respectivas áreas apresentadas neste estudo, e calculado o pré C (coeficiente de deflúvio) foi considerado C = 0,8 para a as áreas construídas e pavimentadas para a situação pré implantação e C = 0,4 para as áreas de vegetação.

Para o pós empreendimento, a área pavimentada foi considerada 0,9 e 0,4 para as áreas de pavimentação e canteiros respectivamente.

1.5.1 - Tempo de Concentração

1.5.1.1 - Fórmula de Carter

$$T_c = 0{,}0977\ x\ L^{0,6} x\ I^{-0,3}$$

Onde:

- T_c= Tempo de concentração, em horas;
- L = comprimento do talvegue em quilômetros;
- I = declividade média (m/m).

1.5.1.2 - Fórmula de Desbordes

$$T_c = 0{,}0869\ xA^{0,3039} x\ I^{-0,3832}\ x\ A_{imp}^{-0,4523}$$

Onde:

- T_c= Tempo de concentração, em horas;
- A = área da bacia em km²;
- I = declividade média (m/m);
- A_{imp} = área impermeável da Bacia em km².

1.5.1.3 - Fórmula de Shaake

$$T_c = 0{,}0828\ xL^{0{,}24} x\ I^{-0{,}16}\ x\ A_{imp}^{-0{,}26}$$

Onde:

- T_c= Tempo de concentração, em horas;
- L = comprimento do talvegue em quilômetros;
- A_{imp} = área impermeável da Bacia em km².
- I = declividade média (m/m).

Fora adotada para esse projeto o Método de Carter, pois ser o valor intermediário entre os 3.

1.6 - Resumo dos Parâmetros a serem adotados

A seguir na tabela abaixo é apresentado o resumo dos parâmetros utilizados para se obter a vazão de projeto da seção.

Resumo dos parâmetros a serem adotados.

Resumo dos Parâmetros

Equação da chuva	$i = \frac{1{,}14 \times e^{1{,}5 \times \ln\left(\frac{\ln T}{7{,}3}\right)} \times \left\{75{,}802 - 27{,}068 \times \ln\left[-\ln\left(1 - \frac{1}{T}\right)\right] - 15{,}622\right\}}{t}$
Método utilizado	Método Racional
Tempo de concentração	Carter
Período de retorno	10 anos
C	(Conforme Área)

2.0 - PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL

O desenvolvimento do Projeto de Drenagem contempla soluções e dispositivos definidos e dimensionados, sob a ótica de captação, condução e descarga orientada das águas superficiais.

O projeto de drenagem, que complementará a obra de terraplanagem, compreende a drenagem para captar as águas incididas sobre as banquetas e taludes de terraplenagem e direcionando-as para os dispositivos de drenagem urbana, afim, de proteger o terreno minimizando os problemas causados pela ação erosiva das águas e saturação do maciço.

2.1 - Dispositivos de drenagem

a) Canaleta com grelha

Com a mesma função das sarjetas, a inclusão da grelha tem a finalidade de não criar um obstáculo, na ocasionalidade de algum veículo passar sobre o mesmo.

b) Bueiros Tubulares de PEAD

Os bueiros conduzem as águas captadas pela drenagem superficial e por caixas.

c) Caixas de Sedimentação

O objetivo é promover a decantação dos sedimentos carreados pelas águas, evitando que estes sejam encaminhados para a drenagem pública ou curso de águas existentes, devem ser previstas manutenções dessas caixas, conforme necessidade, por meio da remoção do lodo depositado no fundo.

d) Caixas Coletoras de Sarjeta

As caixas coletoras de sarjeta têm a função de receber a descarga de sarjetas e direcioná-las para um bueiro, seja pela necessidade topográfica do local que não permite a continuidade da sarjeta ou pelo fato de a sarjeta ter atingido o seu comprimento máximo.

e) Valas de concreto

Valas de concreto tem a finalidade de captar as águas de superfície direcionando-as aos dispositivos de captação e condução, de forma a proteger as áreas superficiais.

f) Poços de visita - PV

Tem a função primordial de conectar bueiros tubulares nos pontos de mudanças de direção, mudanças de declividade e mudança de diâmetro, permitindo também acesso para limpeza e inspeção.

2.2 - Bacias de contribuição

O projeto de drenagem original possui 6 saídas de drenagem. Duas delas são na Rua Concordia com diâmetros de 40 e 60cm, duas na Rua Gothard Kaesemodel com diâmetro 40cm cada e duas na Rua Ottokar Doerffel com diâmetros de 40 e 60cm. A figura abaixo mostra as saídas descritas.



Figura 7.1 - Saídas de drenagem do empreendimento

2.3 - Mecanismos de retenção

São obras que permitem o armazenamento de água de escoamento superficial, normalmente secas, projetadas para “deter” temporariamente as águas, durante e imediatamente após um evento. Constituem exemplos de dispositivos de detenção: valas naturais em levantamento transversal atuando como estrutura de controle, depressões naturais ou escavadas, caixas ou reservatórios subsuperficiais, armazenamento em telhado e bacias de infiltração.

2.3.1 - Bacia de Retenção

O mecanismo escolhido para o referido local será por meio de tubulações de concreto enterradas. Tal solução foi utilizada devido à escassez de áreas no projeto para outras soluções a céu aberto.

2.3.2 - Controle de Vazão

Para manter a vazão controlada, no deságue está sendo previsto um orifício de controle, cujo diâmetro é calculado de acordo com o volume detido pela bacia.

Esses diâmetros são escolhidos de forma a escoar os as águas detidas com vazões menores ou aproximadamente iguais ao que seria a vazão do terreno in natura.

Para sua determinação foi utilizado a Tabela abaixo, retirada do decreto 176/2007 de Curitiba, que trata de Bacias de retenção de águas pluviais.

Tabela 8.1 - Tabela de escolha de Diâmetro extravasores Decreto 176/07 Curitiba

Volume (m^3)	Volume (m^3)	Diâmetro (mm)
0	2	25
3	6	40
7	26	50
27	60	75
61	134	100
135	355	150
356	405	200
406	800	300
801	1300	400
1301	2000	500

Dados os volumes calculados que serão mostrados no tópico subsequente, foram encontrados os seguintes diâmetros de orifício para cada saída de drenagem:

Tabela 8.2 - Diâmetro dos orifícios encontrados para cada saída

Bacia	Diâmetro do orifício de saída (mm)
01	300
02	200
03	150
04	100
05	200
06	200
07	150
08	150
09	150

2.3.3 - Metodologia de Cálculo

A metodologia utilizada para a determinação dos volumes à serem detidos segue o raciocínio de que os deflúvios advindos da implantação do empreendimento precisam ser despejados nos corpos hídricos com vazão menor ou igual à vazão com que era encaminhada no período anterior à implantação do empreendimento.

As vazões como já citadas, são calculadas pelo método Racional, dado pela equação subsequente.

$$Q = \frac{CiA}{3{,}6}$$

Tal cálculo é feito para o período pré e pós implantação do empreendimento. A variação das vazões dar-se-á pela diferença no coeficiente de escoamento, devido à impermeabilização do terreno para a construção do empreendimento.

Os coeficientes de pré e pós empreendimento já foram apresentados no capítulo “Coeficiente C”, e serão apresentados em tabela nos resultados de calculo de cada bacia.

Na maioria das legislações sobre detenção de águas pluviais, o período de retenção das águas é arbitrada em uma hora, vide lei 12.526/07 do estado de São Paulo, e decreto 176/07 de Curitiba. Para o projeto em questão esse será o período de detenção escolhido.

Portanto, o volume final a armazenar será o descrito pela fórmula abaixo.

$$Vol = \left(Q_{pós} - Q_{pré}\right) x\ 3600$$

Onde:

Vol: volume de água retida em m³;

$Q_{pós}$ = vazão pós implantação do empreendimento em m³/s;

$Q_{pré}$: vazão pré-implantação do empreendimento em m³/s.

2.3.4 - Vazão de Saída

A vazão do deságue é calculada pela lei dos orifícios, descrita por:

$$Q = C\ x\ A\ x\ (2\ x\ g\ x\ h\ )^{0,5}$$

Onde:

C: Coeficiente de contração, utilizado 0,61;

A: área em m² do orifício de saída;

g: Constante gravitacional 9,81 m/s²;

h: carga hidráulica (m).

2.3.5 - Resultados

As bacias de retenção foram divididas ao longo do empreendimento de modo a posicionar as mesmas próximas as saídas de drenagem do empreendimento. Na figura subsequente está apresentada as áreas de empreendimento atendidas pelas bacias de retenção.

Junto aos cálculos serão apresentados os coeficientes de escoamento utilizados para cada bacia.

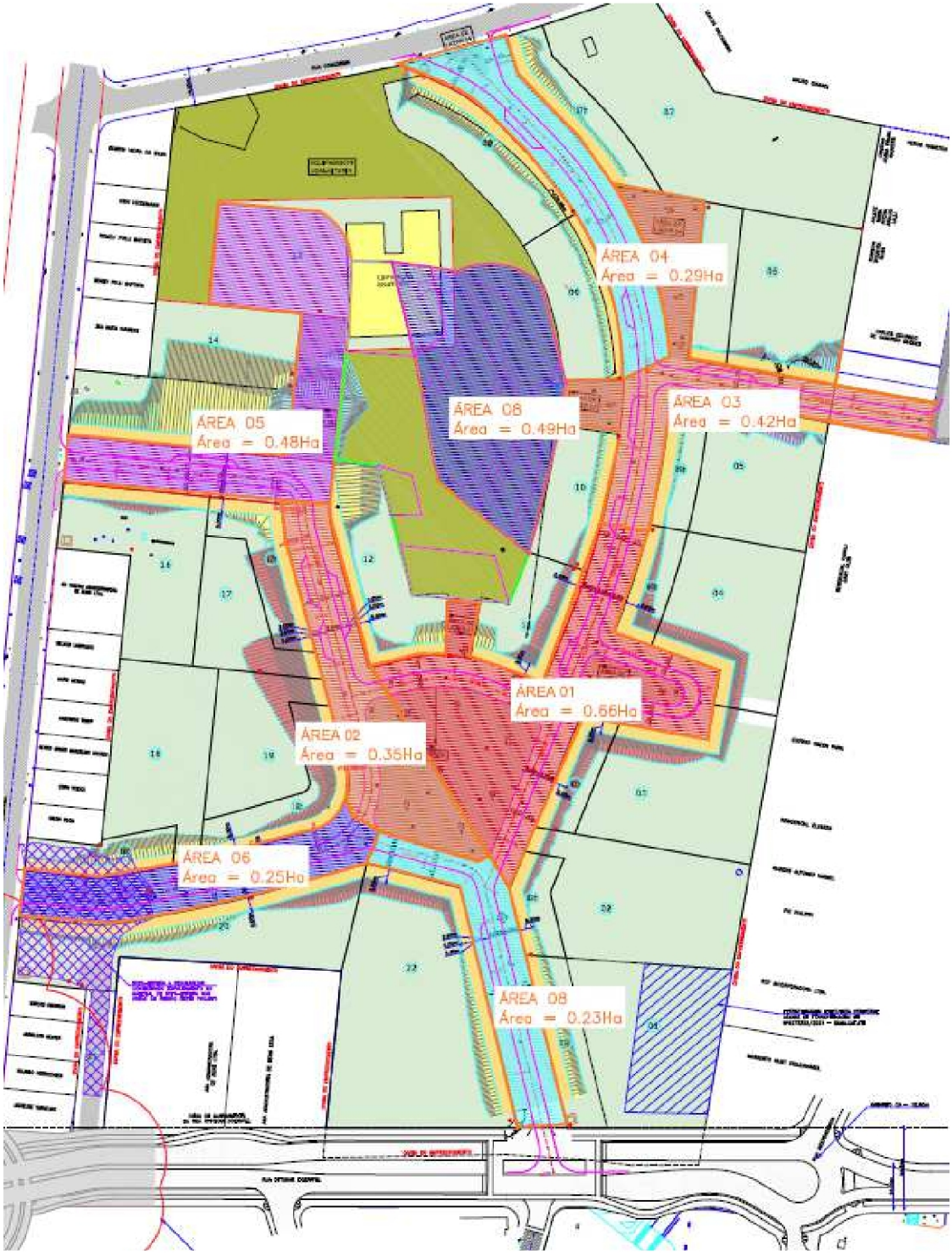


Figura 7.2 - Saídas de drenagem do empreendimento

Bacia de retenção da Área 01

C PRÉ

Descrição	Área (m²)	C
Área Construída	4327,00	0,8
Área vegetação	2284,00	0,4
Área intervenção	**6611,00**	
C ponderado	**0,662**	

C PÓS

Descrição	Área (m²)	C
Área Construída	5880,00	0,9
Área vegetação	731,00	0,4
Área intervenção	**6611,00**	
C ponderado	**0,845**	

Planilha de dimensionamento de Volume de Retenção de águas pluviais

1.Volume de contenção

Área 01

TR	25	anos
tc	10	min
i	177,83	mm/h
Cpré	0,66	
Cpós	0,84	
A	0,66	Há
Qpré	0,22	m³/s
Qpós	0,28	m³/s
Vconter	**215,03**	m³

2.Dimensionamento Tubulações

Extensão Projetada

Diametro Nominal	1,20	m
Volume do Tubo	1,13	m³/m
Quantidade Conexão Cotovelo 90º	4,000	
Quantidade Conexão Tee	2,000	
Volumes de conexões	14,665	
Ext. necessária	**177,00**	m
Ext. projetada	**180,00**	m

3.Vazão de saída

Volume Total	**218,24**	m³
Orifício	**300,00**	mm
h	1,05	m
Cd	0,61	
Q	**0,196**	m³/s

Onde:
Cd = coeficiente de contração, utilizado 0,61;
A = área em m² do orifício de saída;
G = gravidade 9,81 m/s²;
h = carga hidráulica (m)

Bacia de retenção da Área 02

CPRÉ

Descrição	Área (m²)	C
Área Construída	1340,00	0,8
Área permeável	2124,00	0,4
Área intervenção	**3464,00**	
C ponderado	**0,555**	

C PÓS

Descrição	Área (m²)	C
Área Construída	3385,85	0,9
Área vegetação	78,15	0,4
Área intervenção	**3464,00**	
C ponderado	**0,889**	

Planilha de dimensionamento de Volume de Retenção de águas pluviais

1.Volume de contenção

Área 02

TR	25	anos
tc	10	min
i	177,83	mm/h
Cpré	0,55	
Cpós	0,89	
A	0,35	Há
Qpré	0,09	m³/s
Qpós	0,15	m³/s
Vconter	**205,73**	m³

2.Dimensionamento Tubulações

Extensão Projetada

Diametro Nominal	1,20	m
Volume do Tubo	1,13	m³/m
Quantidade Conexão Cotovelo 90º	4,000	
Quantidade Conexão Tee	2,000	
Volumes de conexões	14,665	
Ext. necessária	**169,00**	m
Ext. projetada	**169,00**	m

3.Vazão de saída

Volume Total	**205,80**	m³
Orifício	**200,00**	mm
h	1,10	m
Cd	0,61	
Q	**0,089**	m³/s

Onde:
Cd = coeficiente de contração, utilizado 0,61;
A = área em m² do orifício de saída;
G = gravidade 9,81 m/s²;
h = carga hidráulica (m)

Bacia de retenção da Área 03

CPRÉ

Descrição	Área (m²)	C
Área Construída	4153,60	0,8
Área permeável	0,00	0,4
Área intervenção	**4153,60**	
C ponderado	**0,800**	

C PÓS

Descrição	Área (m²)	C
Área Construída	3765,16	0,9
Área vegetação	388,44	0,4
Área intervenção	**4153,60**	
C ponderado	**0,853**	

Planilha de dimensionamento de Volume de Retenção de águas pluviais

1.Volume de contenção

Área 03

TR	25	anos
tc	10	min
i	177,83	mm/h
Cpré	0,80	
Cpós	0,85	
A	0,42	Há
Qpré	0,16	m³/s
Qpós	0,18	m³/s
Vconter	**39,32**	m³

2.Dimensionamento Tubulações

Extensão Projetada

Diametro Nominal	1,20	m
Volume do Tubo	1,13	m³/m
Quantidade Conexão Cotovelo 90º	4,000	
Quantidade Conexão Tee	0,000	
Volumes de conexões	9,293	
Ext. necessária	**27,00**	m
Ext. projetada	**37,00**	m

3.Vazão de saída

Volume Total	**51,14**	m³
Orifício	**300,00**	mm
h	1,05	m
Cd	0,61	
Q	**0,196**	m³/s

Onde:
Cd = coeficiente de contração, utilizado 0,61;
A = área em m² do orifício de saída;
G = gravidade 9,81 m/s²;
h = carga hidráulica (m)

Bacia de retenção da Área 04

CPRÉ

Descrição	Área (m²)	C
Área Construída	2877,36	0,8
Área permeável	0,00	0,4
Área intervenção	2877,36	
C ponderado	**0,800**	

C PÓS

Descrição	Área (m²)	C
Área Construída	2595,36	0,9
Área vegetação	282,00	0,4
Área intervenção	**2877,36**	
C ponderado	**0,851**	

Planilha de dimensionamento de Volume de Retenção de águas pluviais

1.Volume de contenção

Área 04

TR	25	anos
tc	10	min
i	177,83	mm/h
Cpré	0,80	
Cpós	0,85	
A	0,29	Há
Qpré	0,11	m³/s
Qpós	0,12	m³/s
Vconter	**26,09**	m³

2.Dimensionamento Tubulações

Extensão Projetada

Diametro Nominal	1,20	m
Volume do Tubo	1,13	m³/m
Quantidade Conexão Cotovelo 90º	4,000	
Quantidade Conexão Tee	0,000	
Volumes de conexões	9,293	
Ext. necessária	**15,00**	m
Ext. projetada	**15,00**	m

3.Vazão de saída

Volume Total	**26,26**	m³
Orifício	**200,00**	mm
h	1,10	m
Cd	0,61	
Q	**0,089**	m³/s

Onde:
Cd = coeficiente de contração, utilizado 0,61;
A = área em m² do orifício de saída;
G = gravidade 9,81 m/s²;
h = carga hidráulica (m)

Bacia de retenção da Área 05

CPRÉ

Descrição	Área (m²)	C
Área Construída	**4813,00**	0,8
Área permeável	0,00	0,6
Área intervenção	**4813,00**	
C ponderado	**0,800**	

C PÓS

Descrição	Área (m²)	C
Área Construída	**4154,00**	0,9
Área vegetação	659,00	0,4
Área intervenção	**4813,00**	
C ponderado	**0,832**	

Planilha de dimensionamento de Volume de Retenção de águas pluviais

1.Volume de contenção

Área 05

TR	25	anos
tc	10	min
i	177,83	mm/h
Cpré	0,80	
Cpós	0,83	
A	0,48	Há
Qpré	0,19	m³/s
Qpós	0,20	m³/s
Vconter	**26,99**	m³

2.Dimensionamento Tubulações

Extensão Projetada

Diametro Nominal	1,20	m
Volume do Tubo	1,13	m³/m
Quantidade Conexão Cotovelo 90º	4,000	
Quantidade Conexão Tee	0,000	
Volumes de conexões	9,293	
Ext. necessária	**16,00**	m
Ext. projetada	**16,00**	m

3.Vazão de saída

Volume Total	**27,39**	m³
Orifício	**250,00**	mm
h	1,08	m
Cd	0,61	
Q	**0,138**	m³/s

Onde:
Cd = coeficiente de contração, utilizado 0,61;
A = área em m² do orifício de saída;
G = gravidade 9,81 m/s²;
h = carga hidráulica (m)

Bacia de retenção da Área 06

CPRÉ

Descrição	Área (m²)	C
Área Construída	1162,00	0,8
Área permeável	1371,00	0,6
Área intervenção	**2533,00**	
C ponderado	**0,692**	

C PÓS

Descrição	Área (m²)	C
Área Construída	2494,00	0,9
Área vegetação	39,00	0,4
Área intervenção	**2533,00**	
C ponderado	**0,892**	

Planilha de dimensionamento de Volume de Retenção de águas pluviais

1.Volume de contenção

Área 06

TR	25	anos
tc	10	min
i	177,83	mm/h
Cpré	0,69	
Cpós	0,89	
A	0,25	Há
Qpré	0,09	m³/s
Qpós	0,11	m³/s
Vconter	**90,34**	m³

2.Dimensionamento Tubulações

Extensão Projetada

Diametro Nominal	1,20	m
Volume do Tubo	1,13	m³/m
Quantidade Conexão Cotovelo 90º	4,000	
Quantidade Conexão Tee	2,000	
Volumes de conexões	14,665	
Ext. necessária	**67,00**	m
Ext. projetada	**67,00**	m

3.Vazão de saída

Volume Total	**90,44**	m³
Orifício	**200,00**	mm
h	1,10	m
Cd	0,61	
Q	**0,089**	m³/s

Onde:
Cd = coeficiente de contração, utilizado 0,61;
A = área em m² do orifício de saída;
G = gravidade 9,81 m/s²;
h = carga hidráulica (m)

Bacia de retenção da Área 07

CPRÉ

Descrição	Área (m²)	C
Área Construída	1659,00	0,8
Área permeável	680,00	0,4
Área intervenção	**2339,00**	
C ponderado	**0,684**	

C PÓS

Descrição	Área (m²)	C
Área Construída	2100,00	0,9
Área vegetação	239,00	0,4
Área intervenção	**2339,00**	
C ponderado	**0,849**	

Planilha de dimensionamento de Volume de Retenção de águas pluviais

1.Volume de contenção

Área 07

TR	25	anos
tc	10	min
i	177,83	mm/h
Cpré	0,68	
Cpós	0,85	
A	0,23	Há
Qpré	0,08	m³/s
Qpós	0,10	m³/s
Vconter	**68,71**	m³

2.Dimensionamento Tubulações

Extensão Projetada

Diametro Nominal	1,20	m
Volume do Tubo	1,13	m³/m
Quantidade Conexão Cotovelo 90º	4,000	
Quantidade Conexão Tee	0,000	
Volumes de conexões	9,293	
Ext. necessária	**53,00**	m
Ext. projetada	**53,00**	m

3.Vazão de saída

Volume Total	**69,23**	m³
Orifício	**200,00**	mm
h	1,10	m
Cd	0,61	
Q	**0,089**	m³/s

Onde:
Cd = coeficiente de contração, utilizado 0,61;
A = área em m² do orifício de saída;
G = gravidade 9,81 m/s²;
h = carga hidráulica (m)

Bacia de retenção da Área 08

CPRÉ

Descrição	Área (m²)	C
Área Construída	442,00	0,8
Área permeável	4485,00	0,4
Área intervenção	**4927,00**	
C ponderado	**0,436**	

C PÓS

Descrição	Área (m²)	C
Área Construída	1286	0,9
Área vegetação	3641	0,4
Área intervenção	**4927,00**	
C ponderado	**0,531**	

Planilha de dimensionamento de Volume de Retenção de águas pluviais

1.Volume de contenção

Área 08

TR	25	anos
tc	10	min
i	177,83	mm/h
Cpré	0,44	
Cpós	0,53	
A	0,49	Há
Qpré	0,11	m³/s
Qpós	0,13	m³/s
Vconter	**82,90**	m³

2.Dimensionamento Tubulações

Extensão Projetada

Diametro Nominal	1,20	m
Volume do Tubo	1,13	m³/m
Quantidade Conexão Cotovelo 90º	4,000	
Quantidade Conexão Tee	4,000	
Volumes de conexões	20,036	
Ext. necessária	**56,00**	m
Ext. projetada	**56,00**	m

3.Vazão de saída

Volume Total	**83,37**	m³
Orifício	**200,00**	mm
h	1,10	m
Cd	0,61	
Q	**0,089**	m³/s

Onde:
Cd = coeficiente de contração, utilizado 0,61;
A = área em m² do orifício de saída;
G = gravidade 9,81 m/s²;
h = carga hidráulica (m)

2.3.6 - Conclusões

Conforme mostrado anteriormente, a vazão alcançada na saída da bacia de retenção diminui o valor de deflúvio que seria previamente jogado na drenagem pública, conforme o valor de Qpré e Qpós apresentados anteriormente e no projeto de Drenagem.

Por fim, com a implantação do mecanismo de detenção, garante-se que a instalação do empreendimento não vá afetar os lindeiros, não gerando assim transtornos nas cercanias nos momentos de tormenta.

PLANTA BAIXA
ESCALA: 1/750


DIVISA DO EMPREENDIMENTO
Conjunto Bacia de Retenção 01
Tubo PEAD ø1200mm
Área de contribuição = 0,0014km²
Área de contribuição + 0,0012km² (montante)
Coeficiente de escoamento = 0,60
Volume de Detenção = 218,24m³
Orifício de Vazão controlado
Tubo PEAD ø300mm
Vazão de Orifício = 0,196m³/s
Conjunto Bacia de Retenção 02
Tubo PEAD ø1200mm
Área de contribuição = 0,0018km²
Coeficiente de escoamento = 0,60
Volume de Detenção = 205,80m³
Orifício de Vazão controlado
Tubo PEAD ø300mm
Vazão de Orifício = 0,196m³/s
Conjunto Bacia de Retenção 03
Tubo PEAD ø1200mm
Área de contribuição = 0,0004km²
Coeficiente de escoamento = 0,60
Volume de Detenção = 51,14m³
Orifício de Vazão controlado
Tubo PEAD ø300mm
Vazão de Orifício = 0,196m³/s
Conjunto Bacia de Retenção 04
Tubo PEAD ø1200mm
Área de contribuição = 2.977,30m²
Coeficiente de escoamento = 0,60
Volume de Detenção = 26,26m³
Orifício de Vazão controlado
Tubo ADS Drenfix ø200mm
Vazão de Orifício = 0,089m³/s
Conjunto Bacia de Retenção 05
Tubo PEAD ø1200mm
Área de contribuição = 0,0017km²
Coeficiente de escoamento = 0,60
Volume de Detenção = 90,44m³
Orifício de Vazão controlado
Tubo PEAD ø200mm
Vazão de Orifício = 0,089m³/s
Conjunto Bacia de Retenção 06
Tubo PEAD ø1200mm
Área de contribuição = 0,0014km²
Coeficiente de escoamento = 0,60
Volume de Detenção = 69,23m³
Orifício de Vazão controlado
Tubo PEAD ø200mm
Vazão de Orifício = 0,089m³/s
Conjunto Bacia de Retenção 07
Tubo PEAD ø1200mm
Área de contribuição = 0,0014km²
Coeficiente de escoamento = 0,60
Volume de Detenção = 83,37m³
Orifício de Vazão controlado
Tubo PEAD ø200mm
Vazão de Orifício = 0,089m³/s
Conjunto Bacia de Retenção 08
Tubo PEAD ø1200mm
Área de contribuição = 0,0020km²
Coeficiente de escoamento = 0,60
Volume de Detenção = 82,90m³
Orifício de Vazão controlado
Tubo PEAD ø300mm
Vazão de Orifício = 0,138m³/s
Conjunto Bacia de Retenção 09
Tubo PEAD ø1200mm
Área de contribuição = 0,0018km²
Coeficiente de escoamento = 0,60
Volume de Detenção = 27,39m³
Orifício de Vazão controlado
Tubo PEAD ø250mm
Vazão de Orifício = 0,138m³/s
Conjunto Bacia de Retenção 10
Tubo PEAD ø1200mm
Área de contribuição = 0,0018km²
Coeficiente de escoamento = 0,60
Volume de Detenção = 216,00m³
Orifício de Vazão controlado
Tubo PEAD ø300mm
Vazão de Orifício = 0,196m³/s
Conjunto Bacia de Retenção 11
Tubo PEAD ø1200mm
Área de contribuição = 0,0018km²
Coeficiente de escoamento = 0,60
Volume de Detenção = 169,00m³
Orifício de Vazão controlado
Tubo PEAD ø300mm
Vazão de Orifício = 0,196m³/s
Conjunto Bacia de Retenção 12
Tubo PEAD ø1200mm
Área de contribuição = 0,0018km²
Coeficiente de escoamento = 0,60
Volume de Detenção = 180,00m³
Orifício de Vazão controlado
Tubo PEAD ø300mm
Vazão de Orifício = 0,196m³/s
Conjunto Bacia de Retenção 13
Tubo PEAD ø1200mm
Área de contribuição = 0,0018km²
Coeficiente de escoamento = 0,60
Volume de Detenção = 218,24m³
Orifício de Vazão controlado
Tubo PEAD ø300mm
Vazão de Orifício = 0,196m³/s
Conjunto Bacia de Retenção 14
Tubo PEAD ø1200mm
Área de contribuição = 0,0018km²
Coeficiente de escoamento = 0,60
Volume de Detenção = 218,24m³
Orifício de Vazão controlado
Tubo PEAD ø300mm
Vazão de Orifício = 0,196m³/s
Conjunto Bacia de Retenção 15
Tubo PEAD ø1200mm
Área de contribuição = 0,0018km²
Coeficiente de escoamento = 0,60
Volume de Detenção = 218,24m³
Orifício de Vazão controlado
Tubo PEAD ø300mm
Vazão de Orifício = 0,196m³/s
Conjunto Bacia de Retenção 16
Tubo PEAD ø1200mm
Área de contribuição = 0,0018km²
Coeficiente de escoamento = 0,60
Volume de Detenção = 218,24m³
Orifício de Vazão controlado
Tubo PEAD ø300mm
Vazão de Orifício = 0,196m³/s
Conjunto Bacia de Retenção 17
Tubo PEAD ø1200mm
Área de contribuição = 0,0018km²
Coeficiente de escoamento = 0,60
Volume de Detenção = 218,24m³
Orifício de Vazão controlado
Tubo PEAD ø300mm
Vazão de Orifício = 0,196m³/s
Conjunto Bacia de Retenção 18
Tubo PEAD ø1200mm
Área de contribuição = 0,0018km²
Coeficiente de escoamento = 0,60
Volume de Detenção = 218,24m³
Orifício de Vazão controlado
Tubo PEAD ø300mm
Vazão de Orifício = 0,196m³/s
Conjunto Bacia de Retenção 19
Tubo PEAD ø1200mm
Área de contribuição = 0,0018km²
Coeficiente de escoamento = 0,60
Volume de Detenção = 218,24m³
Orifício de Vazão controlado
Tubo PEAD ø300mm
Vazão de Orifício = 0,196m³/s
Conjunto Bacia de Retenção 20
Tubo PEAD ø1200mm
Área de contribuição = 0,0018km²
Coeficiente de escoamento = 0,60
Volume de Detenção = 218,24m³
Orifício de Vazão controlado
Tubo PEAD ø300mm
Vazão de Orifício = 0,196m³/s
Conjunto Bacia de Retenção 21
Tubo PEAD ø1200mm
Área de contribuição = 0,0018km²
Coeficiente de escoamento = 0,60
Volume de Detenção = 218,24m³
Orifício de Vazão controlado
Tubo PEAD ø300mm
Vazão de Orifício = 0,196m³/s
Conjunto Bacia de Retenção 22
Tubo PEAD ø1200mm
Área de contribuição = 0,0018km²
Coeficiente de escoamento = 0,60
Volume de Detenção = 218,24m³
Orifício de Vazão controlado
Tubo PEAD ø300mm
Vazão de Orifício = 0,196m³/s
NOTA ESPERA A REGULARIZAR CUIDADOSO NESTE PROJETO O ESPALHAMENTO DO MATERIAL DE BOTA-ESPERA NO PLATÔ PROJUDO
FAIXA DE ALARGAMENTO DA RUA OTTOKAR DOERFFEL
PROJETO SEPUD
EDSON VIEIRA DA SILVA
ODIN NEGOCIANNA
ROMEU FOLLI BAPTISTA
SIDNEY FOLLI BAPTISTA
ZILA MARIA CARDINAL
MR. MOTORS ADMINISTRADORA DE BENS LTDA
NELSON LABUNUDA
MARIO MORALE
ANDERSON TEMPE
ALVARO JUNIOR MARCELINO ROMERO
EDITH PEDRO
VALMIR ROCH
MARCOS OBERDER
ADELSON KEMPER
ROLANDO FREDRICHSEN
JACKELINE MARMOLEJO
RUA OTTOKAR DOERFFEL
RUA HERCULANO M. PINHO
CARLOS EDUARDO DE CAMARGO GUEDES
HORUS HAMILTON KLEIS
JOSETINA MARIA DOS SANTOS RAUSCHER
ROSE MARIA DE SOUZA GALLO
ROBERTO MOSER
ROSA MOSER
RESIDENCIAL CAPRI CRAFT CLUB
CONDOMINIO GREEN PARK
RESIDENCIAL ELYSEES
RUBENS ALFONSO PARISEL
PIO PHILIPPI
RCV INCORPORADORA LTDA
NORBERTO KURT STEUERNAGEL
ÁREA PERMANENTE DE BENS LTDA
ÁREA PERMANENTE DE BENS LTDA
DIVISA DO EMPREENDIMENTO
RUA PROJETADA
RUA PROJETADA
RUA PROJETADA