



Município de Joinville
Secretaria Municipal da Fazenda
Unidade de Arrecadação e Cobrança
Capa do processo

847 ✓ SEPUR

Protocolo nº: **24996**

Data: **25/07/2023**

Origem: **Externa**

Interessado: **SCHULZ COMPRESSORES LTDA**

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

Serviços: Estudo de Impacto de Vizinhança

Endereço: 9254 - Tenente Antonio Joao, Comple:

Bairro: 202 - Bom Retiro

Cidade: Joinville

Identificadores: **Telefone - (47) 3473-6777**

Observação: DAM nº: 3596571

Valor: 13.010,76

Emissão: 25/07/2023

SAMA
PROT. Celia
04/08/23
[assinatura]

CEP: 89221-543

UF: SC

Súmula:

Nome / Razão social

SCHULZ COMPRESSORES LTDA

CPF/CNPJ

23.635.798/0001-43

Classe

INTERESSADO

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

Município de Joinville, 04/08/2023

Assinatura

Atenção

Se este processo possuir valor lançado, favor conferir se o DAM está autenticado mecanicamente pelo banco receptor. Este processo pode ser consultado pelo site <http://tmiweb.joinville.sc.gov.br/protocolo/jsp/externo/>, utilizando a chave de acesso: F9AN-VIKW.

P-40463



Município de Joinville

Documento de Arrecadação Municipal

Interessado: **SCHULZ COMPRESSORES LTDA**

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

Serviços: Estudo de Impacto de Vizinhança

Nº processo: **24996** **7 / 2023**

DAM número: 3596571

Data emissão: 25/07/2023

Vencimento: 31/07/2023

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

Valor (R\$): 13.010,76

Chave de acesso para consulta do protocolo: F9AN-VIKW.

81770000130 - 5 10762296202 - 8 30731232300 - 8 00334381100 - 0

Autenticação mecânica

Via do contribuinte

Destaque aqui

Município de Joinville

Documento de Arrecadação Municipal

Interessado: **SCHULZ COMPRESSORES LTDA**

CNPJ/CPF: 23.635.798/0001-43

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

Serviços: Estudo de Impacto de Vizinhança

Nº processo: **24996** **7 / 2023**

DAM número: 3596571

Data emissão: 25/07/2023

Vencimento: 31/07/2023

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

Valor (R\$): 13.010,76

81770000130 - 5 10762296202 - 8 30731232300 - 8 00334381100 - 0

Autenticação mecânica

Via da Prefeitura

Destaque aqui

81770000130 - 5 10762296202 - 8 30731232300 - 8 00334381100 - 0

LOCAL DE PAGAMENTO				VENCIMENTO	
Lotéricas, Aílos, Sicredi, Sicoob.Internet Banking e terminais de Autoatendimento:				31/07/2023	
CEDENTE				CONVÊNIO	
83.169.623/0001-10 - Município de Joinville				2296	
DATA EMISSÃO	NOSSO NÚMERO	ESPÉCIE DOCUMENTO	ACEITE	DATA PROCESSAMENTO	NOSSO NÚMERO/CÓDIGO DOCUMENTO
25/07/2023	232300003343811	Convênio	S	25/07/2023	232300003343811
USO BANCO	ESPÉCIE	QUANTIDADE	CONVÊNIO	(=) VALOR DO DOCUMENTO	
	CARNÊ			13.010,76	
INSTRUÇÕES				(-) DESCONTO/ABATIMENTO	
				0,00	
				(-) OUTRAS DEDUÇÕES	
				0,00	
				(+*) MORA MULTA	
				0,00	
				(+*) OUTROS ACRÉSCIMOS	
				0,00	
				(+*) VALOR COBRADO	
				13.010,76	
SACAD: SCHULZ COMPRESSORES LTDA.. CNPJ/CPF: 23.635.798/0001-43					
Rua: Tenente Antonio Joao. Nº: , Complemento: , Bairro: Bom Retiro.					
Cidade: Joinville, SC.CEP: 89221-543.					

Autenticação mecânica





Comprovante de Transação Bancária

IMPOSTO/TAXAS

Data da operação: 31/07/2023

Nº Controle: 039.896.149.061.771.019 | Autenticação Bancária: 077.415.529

Conta de débito: Agência: 3178 | Conta: 3077-5 | Tipo: Conta-Corrente

Empresa:

SCHULZ COMPRESSORES S/A | CNPJ: 023.635.798/0001-43

Código de barras: 81770000130-5 10762296202-8 30731232300-8 00334381100-0

Empresa / Órgão:

P.M JOINVILLE/SC

Descrição: IMPOSTO/TAXAS

REFERENCIA: 0033438

Data de débito:

31/07/2023

Data do vencimento: 31/07/2023

Valor principal: R\$ 13.010,76

Desconto: R\$ 0,00

Juros: R\$ 0,00

Multa: R\$ 0,00

Valor do pagamento: R\$ 13.010,76

A transação acima foi realizada por meio do INTERNET - PESSOA JURIDIC.

O Lançamento do valor consta no extrato de Conta-Corrente, junto a Agência do débito nº. 3178, da data de pagamento 31/07/2023.

Autenticação

iF8lRxMr ?#ZjxcYe co4vQC84 Oahpd?ix ldLJP4m9 #Lk5gKub cWrQS@7f vMDAKZ#t
UN@ZYldk GTBxHv6O J#ij8Rrq KIttP6pJ 7hJ8QKmy 9XL@S@zX v5F*WMW* DLMh#KiD
tDA9wbBX qTty2J4o SxSFbL8f Ja*OsChd vkhRTum# 4XoTHwCS 00103123 003000.0

SAC - Serviço de
Apoio ao Cliente

Alô Bradesco
0800 704 8383

Deficiente Auditivo ou de Fala
0800 722 0099

Cancelamentos, Reclamações e
Informações. Atendimento 24 horas, 7 dias
por semana.

Demais telefones
consulte o site
Fale Conosco

Ouvidoria 0800 727 9933 Atendimento de segunda a sexta-feira, das 8h às 18h, exceto feriados.

AZ-15823

Joinville/SC, 01 de Agosto de 2023.

A**SAMA – Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente**REF.: Processo 24996/23 - Estudo de Impacto de Vizinhança.

Prezados(as),

A AZIMUTE Consultoria e Projetos de Engenharia vem, através deste, registrar a entrega do Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV de um Centro de Distribuição Logística, cujo processo já foi aberto sob o número 24996/23.

Dados:

➤ Identificação do Empreendedor

Razão Social: Schulz Compressores Ltda.

CNPJ: 23.635.798/0001-43

Endereço: Rua Dona Francisca, nº 6901 – Zona Industrial Norte, Joinville/SC

CEP: 89.219-600

➤ Identificação do Empreendimento

Endereço: Rua Tenente Antônio João, nº 3701, bairro Jardim Sofia, Joinville – SC

CEP: 89.219-720 – Joinville/SC

Centro de Distribuição Logística (ampliação)

Agradecemos desde já toda a atenção dispensada e nos colocamos à disposição para maiores esclarecimentos que se fizerem necessários.

Documentos em anexo:

- 1 (uni) Relatório;
- CD.

Atenciosamente,



Pamela Meyer
Arquiteta e Urbanista

pamela@azimute.eng.br | www.azimute.eng.br

DATA:**RESPONSÁVEL:**



PROJETOS DE ARQUITETURA E URBANISMO



**SCHULZ COMPRESSORES
LTDA.**

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA – EIV CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO LOGÍSTICA

Volume Único

EIV-10507-E23-01-RE-01-A

Joinville, SC - Julho de 2023.

SCHULZ COMPRESSORES LTDA.

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA – EIV CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO LOGÍSTICA

Logradouros: Rua Tenente Antônio João – Jardim Sofia

CEP: 89.202-205

Cidade/UF: Joinville / SC

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA – EIV Volume Único

- Elaboração: AZIMUTE Engenharia
- Contratação: SCHULZ COMPRESSORES LTDA.
- Ordem de serviço: 10507

A	Julho/2023	G.C./P.M/R.I.L.J/R.R.	Emissão inicial	Gabriella	Lucas
Rev.	Data	Elaboração	Modificação	Verificação	Coordenação

SUMÁRIO

SUMÁRIO	3
1.0 - APRESENTAÇÃO DO PROJETO	7
2.0 - INTRODUÇÃO	8
3.0 - CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	9
3.1 - Informações Gerais	9
3.2 - Identificação do Empreendedor	9
3.3 - Identificação do Empreendimento	9
3.4 - Histórico do Empreendimento	9
3.5 - Informações da Área do Empreendimento	12
3.6 - Implantação do Empreendimento	13
3.7 - Atividades à Serem Desenvolvidas	16
3.8 - Objetivos do Empreendimento e Justificativa	16
3.9 - Previsão das Etapas de Implantação do Empreendimento	17
3.9.1 - Estimativa de Mão de Obra	18
3.9.2 - Estimativa de Custos de Implantação	18
3.9.3 - Cronograma de Implantação	18
3.9.4 - Empreendimentos Similares em Outras Localidades	20
3.9.5 - Planta de Empreendimentos Similares	21
4.0 - CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL	23
4.1 - Planta de Localização	26
5.0 - CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA	28
5.1 - Delimitação da Área de Influência do Empreendimento	28
5.1.1 - Planta de Delimitação Área de Influência Direta	29
5.1.2 - Planta de Delimitação Área de Influência Indireta	31
6.0 - INDICAÇÃO DA LEGISLAÇÃO URBANA E AMBIENTAL	33
6.1 - Compatibilização com a Legislação Federal	33
6.2 - Compatibilidade com a Legislação Estadual	33
6.3 - Compatibilidade com a Legislação Municipal	34
7.0 - IMPACTO AMBIENTAL DO EMPREENDIMENTO SOBRE A ÁREA DE VIZINHANÇA	35
7.1 - Meio Físico	35
7.1.1 - Características Geológicas, Formação e Tipos de Solo	35

7.1.2 - Topografia, Relevo e Declividades.....	43
7.1.3 - Características do Clima e Condições Meteorológicas.....	48
7.1.4 - Características da Qualidade do Ar	54
7.1.5 - Níveis de Ruído	56
7.1.6 - Ventilação e Iluminação	59
7.1.7 - Recursos Hídricos	63
7.2 - Meio biótico.....	72
7.2.1 - Caracterização da Vegetação	73
7.2.2 - Vegetação na Área de Estudo	75
7.2.3 - Caracterização da Fauna	89
7.2.4 - Caracterização e Análise dos Ecossistemas Aquáticos da Área De Influência do Empreendimento	89
7.2.5 - Caracterização e Análise dos Ecossistemas de Transição da Área do Empreendimento	91
7.2.6 - Áreas de Preservação Permanente, Unidades de Conservação e Áreas Protegidas.....	94
7.2.7 - Unidades de Conservação e Áreas Protegidas Por Legislação	95
7.2.8 - Áreas Prioritárias Para Conservação e Corredores Ecológicos	99
7.3 - Meio Antrópico	101
7.3.1 - Dinâmica Populacional	101
7.3.2 - Uso e Ocupação do Solo	102
7.3.3 - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M)	120
7.3.4 - Estrutura Produtiva e de Serviços	122
7.3.5 - Organização Social da Área de Influência	123
7.3.6 - Valorização ou Desvalorização Imobiliária	124
7.4 - Impactos na Estrutura Urbana Instalada	124
7.4.1 - Sistema Viário	125
7.4.2 - Equipamentos Urbanos e Comunitários	125
7.4.3 - Saneamento Básico	130
7.4.4 - Fornecimento de Energia Elétrica	136
7.4.5 - Rede de Telefonia	136
7.4.6 - Iluminação Pública	137
7.5 - Impactos na Morfologia	137
7.5.1 - Volumetria das Edificações Existentes no Entorno.....	137
7.5.2 - Volumetria das Edificações Existentes no Entorno.....	141
7.5.3 - Vistas Públicas Notáveis	144
7.5.4 - Marcos de Referência Local.....	146
7.5.5 - Paisagem Urbana.....	148
7.6 - Impactos Sobre o Sistema Viário	151
7.6.1 - Caracterização do Entorno.....	151
7.6.2 - Geração e Intensificação de Polos Geradores de Tráfego e Capacidade das Vias.....	154

7.6.3 - Previsão da demanda futura	162
7.6.4 - Capacidade e Nível de Serviço	162
7.6.5 - Determinação dos Fluxos de Tráfego	165
7.6.6 - Sinalização Viária	169
7.6.7 - Condições de Deslocamento, Acessibilidade, Oferta e Demanda Por Sistema Viário e Transporte Coletivo	170
7.6.8 - Condições de Deslocamento e Acessibilidade	172
7.6.9 - Transporte Coletivo	174
7.6.10 - Demanda por Estacionamento	174
7.6.11 - Considerações finais sobre o sistema viário	175
7.7 - Impactos Durante a Fase de Obras do Empreendimento	175
7.7.1 - Proteção das Áreas Ambientais	175
7.7.2 - Destino Final dos Entulhos da Obra	176
7.7.3 - Transporte e Destino Final Resultante do Movimento da Terra	178
7.7.4 - Produção e nível de ruídos	179
7.7.5 - Movimentação de Veículos de Carga e Descarga de Material Para as Obras	179
7.7.6 - Soluções do esgotamento sanitário do pessoal de obra do empreendimento	180
8.0 - AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS E PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS PREVENTIVAS	181
9.0 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	184
10.0 - EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELO ESTUDO	189
10.1 - ART's dos Responsáveis pelo EIV	190
11.0 - RELATÓRIO CONCLUSIVO	196
11.1 - Caracterização do Empreendimento	196
11.2 - Principais Etapas de Implantação do Empreendimento	197
11.3 - Delimitação da Área de Influência (Área de Estudo)	198
11.4 - Indicação da Legislação Urbana e Ambiental	198
11.5 - Impactos do Empreendimento Sobre a Área de Influência	199
11.5.1 - Meio Físico	199
11.5.2 - Meio Biótico	200
11.5.3 - Meio Antrópico	202
11.5.4 - Impactos na Estrutura Urbana Instalada	202
11.5.5 - Impactos na Morfologia	203
11.5.6 - Impactos Sobre o Sistema Viário	203
11.5.7 - Impactos Durante a Fase de Obras do Empreendimento	204
12.0 - ANEXOS	206

12.1 - Matrícula do Imóvel	206
12.2 - Certidão de Uso do Solo.....	216
12.3 - Certidão de Inundação e Alagamento	223
12.4 - Declaração de Viabilidade Técnica de Água e Esgoto CAJ.....	226
12.5 - Certidão de Viabilidade Técnica de Energia Elétrica.....	231
12.6 - Certidão de Viabilidade Coleta de Resíduos	234
12.7 - Autorização de Supressão de Indivíduos Arbóreos.....	237
12.8 - Mapa da Supressão de Indivíduos Arbóreos	239
12.9 - Estudo do Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas	241

1.0 - APRESENTAÇÃO DO PROJETO

A empresa Azimute Consultoria e Projetos de Engenharia entrega nesta oportunidade o presente Relatório do **Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV)** para implantação de **Centro de Distribuição Logística**, em imóvel localizado na rua Tenente Antônio João, bairro Jardim Sofia, Joinville – SC.

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 **Schulz Compressores Ltda.**, requerente deste EIV, é uma Indústria metalmecânica joinvilense, de projeções internacionais, responsável pela produção e desenvolvimento de diversas soluções para ar comprimido e equipamentos de uso doméstico ao industrial.

O objetivo da referida empresa para com a sociedade é de levar soluções, produtos e serviços que facilitam as atividades profissionais e o dia a dia das pessoas, através da implantação pleiteada neste estudo, a Schulz busca ampliar a sua capacidade de logística e distribuição dos seus produtos, melhorando o seu processo interno, para continuar atendendo as demandas da sociedade.

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 ambientais a serem causados pelo empreendimento;
- Definição das medidas preventivas.

Equipe Azimute Engenharia

Julho de 2023.

2.0 - 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 à 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 30.210 de 2017, Lei Complementar nº 336 de 10 de junho de 2011 e Decreto nº 46.563, de 8 de março de 2022.

3.0 - CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

3.1 - Informações Gerais

O empreendimento proposto consiste na ampliação do Centro de Distribuição Logística da empresa Schulz Compressores Ltda., o qual será realizado em uma área já construída e atualmente utilizada como centro logístico pela própria Schulz desde 2018. Anteriormente, o galpão existente também era utilizado como centro logístico pela empresa Distribuidora de Alimentos Sardagna Ltda. Além disso, o projeto contempla a construção de novas áreas de apoio para expandir a capacidade logística e de distribuição dos produtos da empresa.

3.2 - Identificação do Empreendedor

Razão Social: **Schulz Compressores Ltda.**

CNPJ: **23.635.798/0001-43**

Endereço: **Rua Dona Francisca, nº 6901, – Zona Industrial Norte, Joinville/SC**

CEP: **89.219-600**

3.3 - Identificação do Empreendimento

Endereço: **Rua Tenente Antônio João, nº 3701, bairro Jardim Sofia, Joinville – SC**

CEP: **89.219-720 – Joinville/SC**

- **Nº 182.412**
Área total: 68.500,00m²
Inscrição Imobiliária: 12.00.33.50.0975.0000
- **Nº 184.586**
Área total: 33.695,54m² (em processo de Desmembramento)
Inscrição Imobiliária: 12.00.33.50.0702.0000

3.4 - Histórico do Empreendimento

Joinville, desde as primeiras décadas de sua ocupação, já mostrou possuir uma forte vocação industrial, sendo o berço de inúmeras empresas nacionais que hoje são marcas de referência em diversos segmentos. A Schulz Compressores Ltda. é uma dessas empresas, cuja história faz parte da formação de Joinville e de muitos Joinvilenses. Fundada em 1963 no segmento da metalurgia, logo avançaria para a produção de ferramentas e maquinários mais complexos para fins mecânicos. Desde então, uma série de produtos e soluções para o setor de compressores de ar foram desenvolvidos, alcançando rapidamente uma liderança nacional e, em 1985, a liderança na América Latina. Durante as décadas seguintes, a empresa se consolidou ainda mais no mercado internacional, adquirindo concorrentes e entrando, inclusive, no mercado norte-americano. Hoje, a empresa atua em mais de 70 países e é reconhecida como uma das mais completas fábricas de compressores de ar do mundo.

Pautados em uma concepção de desenvolvimento industrial organizado em distritos, espelhando experiências estadunidenses e europeias, o governo federal e os estados, desde a década de 1940, passaram a

estabelecer critérios e procurar regiões para a formação desses distritos, a fim de concentrar a produção e o escoamento industrial nas cidades brasileiras.

Em Joinville, o Plano Diretor de 1973, somado à Lei 1410 de 1975, traziam essa concepção para a cidade e implantava efetivamente a Zona Industrial Norte, nas imediações da região de estudo. Nas imagens aéreas de 1972 (Figura 3.1) e 1989 (Figura 3.2), é possível observar algumas modificações na área do entorno, com a implantação das faculdades UDESC e Univille, além de algumas outras empresas nas proximidades. No entanto, no próprio imóvel de estudo até então, permaneciam atividades agrárias. A migração das empresas consolidadas para a região ainda encontrava muitas dificuldades práticas de logística, entre outras.

Em 1987, foi elaborado um Plano de Estruturação Urbana (PEU/87), que, embora não tenha se consolidado como lei, apresentava na sua justificativa uma análise e um plano de ação em cima da baixa efetividade e deficiências do Distrito Industrial Norte, promovendo algumas diretrizes de ordenamento territorial para o município, além de movimentar melhorias na infraestrutura urbana da região (Hoenick, 2007).

Durante a evolução desse processo de estudos, planos e leis, o distrito industrial sofreu modificações em relação à sua delimitação, setores e usos permitidos, incluindo o surgimento de loteamentos residenciais em suas proximidades, que mais tarde se tornaram oficialmente o bairro Jardim Sofia. É possível identificar parcialmente a consolidação dessa transformação nas figuras 3.3 e 3.4, onde também se nota a instalação de um galpão no imóvel que por muitos anos abrigou a Distribuidora de Alimentos Sardagna Ltda. Atualmente, este imóvel está sob posse da Schulz. Além disso, parte do imóvel, que por muitos anos abrigou a Implatec Perfis Plásticos Ltda., encontra-se em processo de desmembramento, e uma das partes foi adquirida pela empresa Schulz. A empresa busca ampliar sua capacidade de logística e distribuição de produtos, aprimorando seu processo interno para continuar atendendo às demandas da sociedade.

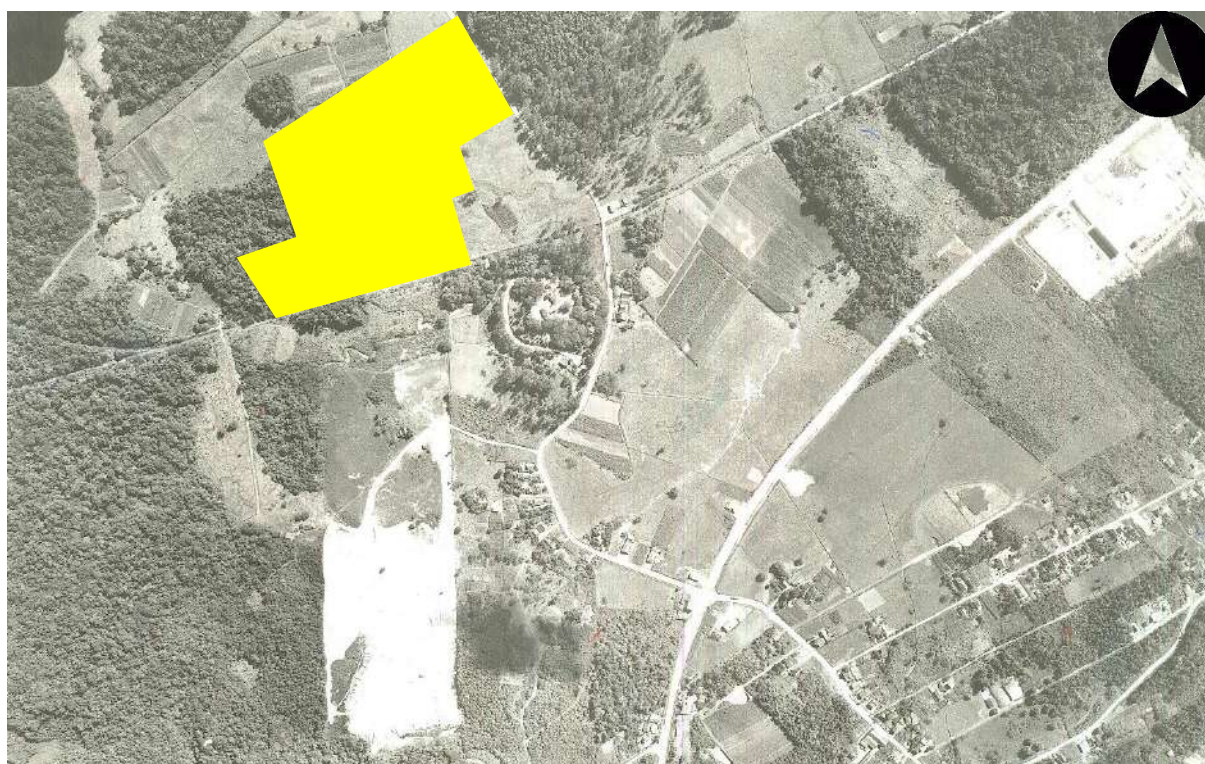


Figura 3.1 - Foto aérea da área, de 1972.
Fonte: adaptado da foto aérea de 1972, PMJ

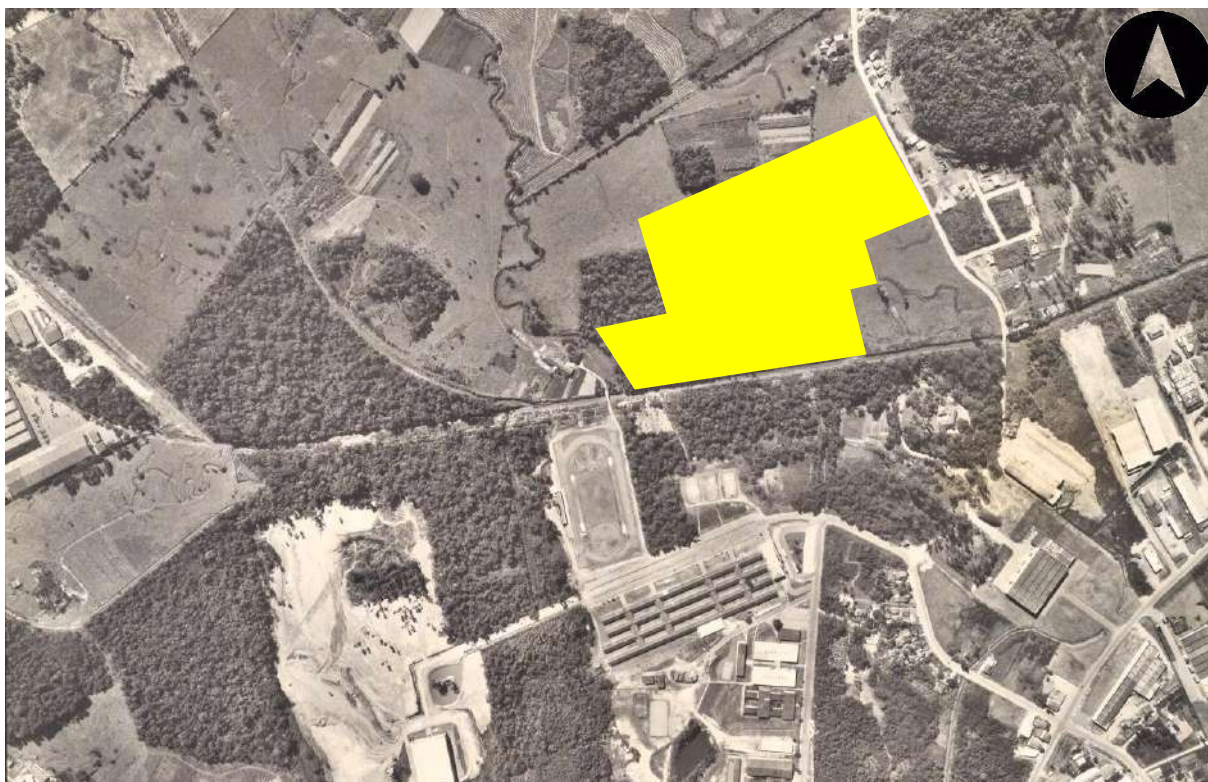


Figura 3.2 - Foto aérea da área, de 1989.
Fonte: adaptado da foto aérea de 1989, PMJ



Figura 3.3 - Foto aérea da área, de 2004.
Fonte: adaptado do Google Earth, 2021.



Figura 3.4 - Foto aérea da área, de 2023.
Fonte: adaptado do Google Earth, 2023.

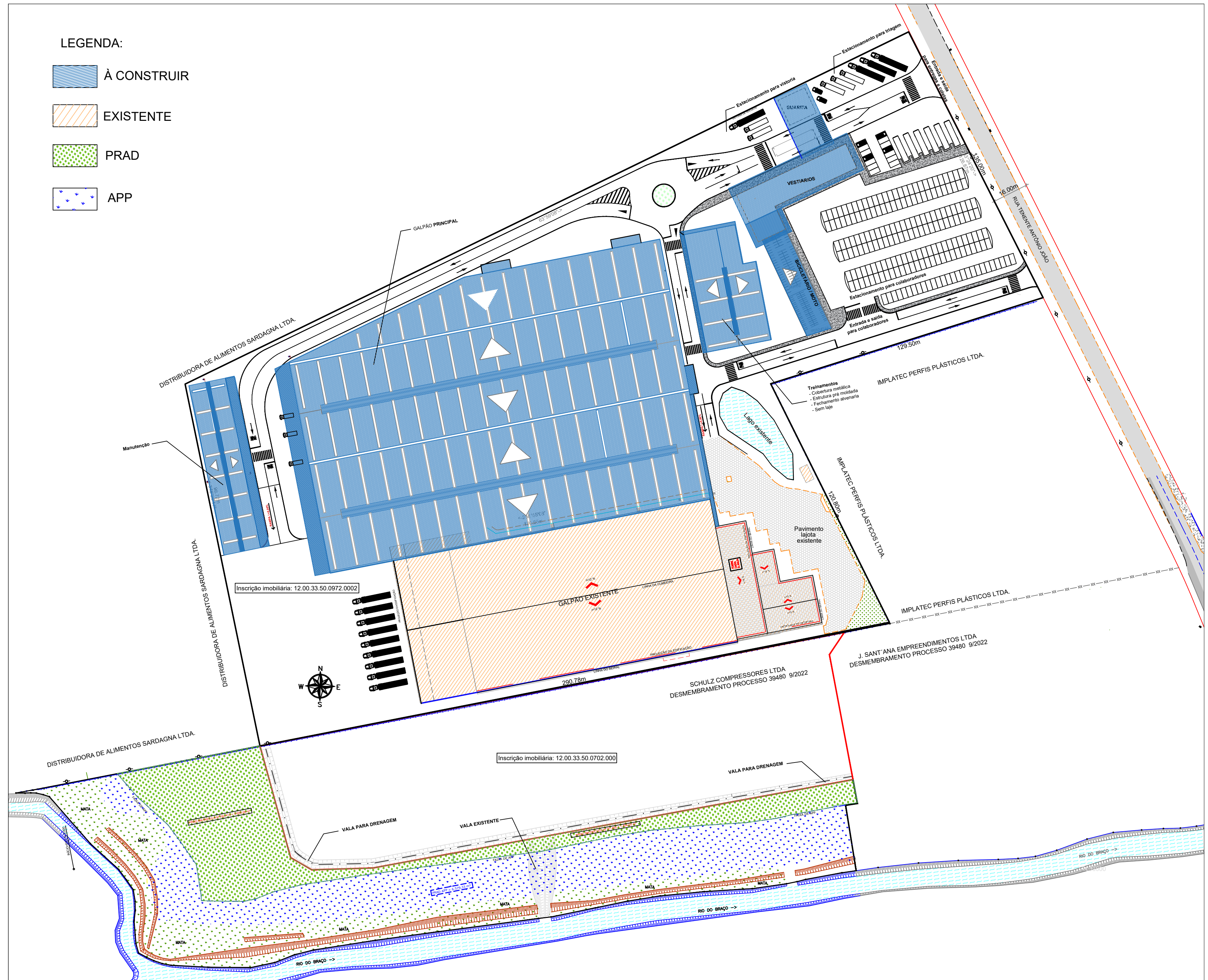
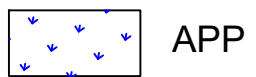
3.5 - Informações da Área do Empreendimento

O imóvel registrado sob o número 113.491, na 1ª Circunscrição de Imóveis de Joinville, está situado na rua Tenente Antônio João, no bairro Jardim Sofia, no município de Joinville-SC. Ele abrange uma área total de 96.143,57m², dos quais a Schulz Compressores Ltda. adquiriu e dividiu uma parcela de 68.500,00m², conforme indicado nos desenhos. Além disso, a empresa também adquiriu e está em processo de desmembramento do imóvel 184.586, o qual possui uma área total de 53.695,54m². A Schulz Compressores Ltda. ficará com uma área de 33.695,54m² desse terreno, e posteriormente as áreas serão unificadas, totalizando uma área total de 102.195,54m².

Além de utilizar o galpão já existente, a empresa pretende construir uma nova área para auxiliar nas atividades de logística e distribuição.

3.6 - Implantação do Empreendimento

 À CONSTRUIR



As principais construções serão destinadas a atividades de armazenamento e logística, com edifícios adicionais para áreas administrativas, segurança e lazer, além de estacionamento, pavimentação de acessos, uma balança de pesagem, entre outros.

A atual guarita será demolida, assim como um dos dois lagos artificiais existentes.

O acesso ao empreendimento será realizado em dois pontos extremos da mesma divisa frontal com a rua Tenente Antônio João. Um dos acessos será destinado para carga e descarga, com um pátio para visitantes, enquanto o outro será para estacionamento de carros, bicicletas e motocicletas dos funcionários.

O imóvel possui fragmento florestal na parte posterior e árvores isoladas, muitas das quais são exóticas e possuem função paisagística. Alguns cortes de árvores isoladas estão sendo solicitados para a implantação do empreendimento. Essa questão é abordada no capítulo sobre o meio biótico, mais adiante neste estudo.

A seguir, são apresentadas fotografias que retratam a condição atual do local.



Figura 3.5 - Visão do acesso existente ao imóvel, na rua Tenente Antônio João.
Fonte: Azimute. Ano:2021.



Figura 3.6 - Guarita interna de controle de acessos, à ser demolido.
Fonte: Azimute. Ano:2021.



Figura 3.7 - Estacionamento interno.
Fonte: Azimute. Ano:2021.



Figura 3.8 - Fachada de galpão existente, a ser mantido.
Fonte: Azimute. Ano:2021.



Figura 3.9 - Docas de galpão existente, a ser mantido.
Fonte: Azimute. Ano:2021.



Figura 3.10 - Fundos do imóvel (Cerca antes da vegetação).
Fonte: Azimute. Ano:2021.



Figura 3.11 - Pátio onde será executado galpão principal.
Fonte: Azimute. Ano:2021.

3.7 - Atividades à Serem Desenvolvidas

O empreendimento proposto consiste na ampliação do Centro de Distribuição Logística da empresa Schulz Compressores Ltda., o qual será realizado em uma área já construída e atualmente utilizada como centro logístico pela própria Schulz desde 2018. Anteriormente, o galpão existente também era utilizado como centro logístico pela empresa Distribuidora de Alimentos Sardagna Ltda. Além disso, o projeto contempla a construção de novas áreas de apoio para expandir a capacidade logística, de armazenamento, triagem, separação e distribuição de seus produtos.

3.8 - Objetivos do Empreendimento e Justificativa

A Schulz Compressores Ltda. está instalada em Joinville desde a década de 1960. Aqui, toda a sua história de desenvolvimento e conquistas ocorreu, e existem inúmeros motivos que levam a empresa a buscar expandir suas atividades na cidade.

Empresas desse porte possuem uma responsabilidade e necessidade muito maior de visualizar e antecipar eventos, trabalhar com os resultados e as influências externas, a fim de se adaptar e garantir a continuidade de suas atividades. Com base em seus resultados e estudos sobre demanda e mercado, a empresa buscou estratégias para otimizar seus processos e, nesta oportunidade, pleiteia a instalação de atividades de logística e distribuição de

seus produtos no local, ocupando o galpão existente e realizando uma ampliação. Isso visa atender suas necessidades internas, bem como as demandas da sociedade e dos grupos econômicos que utilizam seus produtos.

Além das questões internas, é importante mencionar que, diante do grave cenário econômico e do contínuo e prolongado período de desindustrialização pelo qual o país tem passado, é extremamente bem-vindo que empresas consolidadas busquem se reorganizar e otimizar seus processos, além de introduzir investimentos localmente. Isso tem um impacto positivo direto e indireto nas demais indústrias, serviços e comércios ligados a essa atividade.

A implantação e expansão de mais uma atividade de apoio ligada à indústria na região também ajuda, de forma direta e indireta, no desenvolvimento do Distrito Industrial. Conforme mencionado anteriormente, a região teve uma adesão inicial inferior ao planejado, devido a uma série de desafios, mas está em vigor e continua recebendo melhorias em sua infraestrutura, concentrando as atividades do setor.

Por fim, é importante ressaltar que a implantação desse empreendimento não acarretará impactos ambientais negativos, uma vez que se trata de uma área já urbanizada. No entanto, com a ampliação do empreendimento, será executado o Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), elaborado pelo biólogo Rodrigo Galdino, registrado no CRBio 101781/03-D, e vinculado à Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) número 2022/14091, tendo um impacto ambiental positivo significativo, uma vez que serão implantados 11.633,33m² de vegetação, promovendo um efeito benéfico no meio ambiente da região.

Todos esses motivos mencionados justificam a instalação do empreendimento na localização proposta no referido estudo.

3.9 - 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 e roçada, destocamento e limpeza, bem como na instalação do canteiro de obras, placas e tapumes;
- **Demolição das edificações:** Consiste nos serviços de demolição das estruturas e edificações a serem removidas;
- **Demarcação de níveis, limites e declividades:** Através da topografia, são locados os pontos principais das atividades que serão realizadas, como terraplanagem, drenagem e construção de novas edificações.
- **Terraplenagem:** Consiste na execução de cortes e aterros, remoção de solos, movimentação de material, recomposição de taludes, entre outras atividades, visando à formação de estruturas com condições suficientes de suporte e estabilidade;
- **Drenagem:** Consiste na concepção, dimensionamento e detalhamento dos dispositivos necessários para proteger o terreno contra a ação das águas. Os dispositivos de drenagem foram concebidos para proteger a área e seu entorno, garantindo um eficiente escoamento das águas incidentes sobre os terraplenos e adjacências, direcionando-as para locais seguros de descarga;
- **Edificação:** Etapa de construção das edificações do empreendimento, nos locais marcados pela topografia, iniciando pelas fundações, estruturas, coberturas, fechamentos e aberturas;
- **Implantação das redes de água, esgoto e iluminação/energia:** Consiste na implantação das respectivas redes para atender aos lotes projetados;

- **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 a implantação do empreendimento podem ser observadas no cronograma físico apresentado na Tabela

3.9.1 - Estimativa de Mão de Obra

Estima-se que, no auge da implantação, haverá cerca de 30 funcionários. Em relação à fase de operação, estima-se um número fixo de 490 trabalhadores e 12 trabalhadores flutuantes.

3.9.2 - Estimativa de Custos de Implantação

O investimento previsto para a implantação do empreendimento será de aproximadamente R\$ 39.600.000,00 (trinta e nove milhões e seiscentos mil reais).

3.9.3 - Cronograma de Implantação

As atividades de implantação do referido empreendimento estão previstas para serem realizadas em um período de 28 meses, conforme pode ser observado no cronograma físico apresentado na Tabela 3.1.

Tabela 3.1 - Cronograma físico com as principais etapas previstas.

CRONOGRMA ESTIMADO PARA A IMPLANTAÇÃO DE CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO E LOGISTICA																															
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	DURAÇÃO (MESES)	ANO 2023				ANO 2024												ANO 2025												
			SET	OUT	NOV	DEZ	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	
1.0	SERVIÇOS INICIAIS	2																													
2.0	DEMOLIÇÃO	1																													
3.0	TERRAPLANAGEM	6																													
4.0	DRENAGEM	3																													
5.0	EDIFICAÇÕES	12																													
5.1	ESTAQUEAMENTO E FUNDAÇÕES	2																													
5.2	INSTALAÇÃO ESTRUTURA E COBERTURA	4																													
5.3	PISOS, FECHAMENTOS E DIVISÓRIAS	3																													
5.4	REDE DE ÁGUA, ESGOTO, ELÉTRICA E INCÊNDIO	4																													
6.0	PAVIMENTAÇÃO E SINALIZAÇÃO	3																													
7.0	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	3																													

3.9.4 - Empreendimentos Similares em Outras Localidades

As atividades de distribuição e logística são amplamente encontradas em regiões onde predominam atividades industriais e/ou que possuam uma infraestrutura adequada para o escoamento da produção. O próprio imóvel tem sido utilizado para esses fins ao longo dos anos, servindo como centro logístico da Schulz desde 2018, bem como sendo utilizado anteriormente pela Sardagna Distribuidora de Alimentos, embora em um setor diferente.

Nas proximidades do local, destacam-se empresas como G2 Logística e Armazéns Gerais, Prexx Logística e Armazenagem, Coopercargo, Transmarques, TMA Logística, MLC Logística, G-Log Transportes e Logística, Wollick Transportes e Logística, entre outras. Todas essas empresas desempenham atividades semelhantes às propostas.

A seguir, apresentamos um mapa com a localização dessas principais empresas:

3.9.5 - Planta de Empreendimentos Similares

4.0 - CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL

O município de Joinville está localizado na região Sul do país e é o município polo da microrregião nordeste do Estado de Santa Catarina. É a maior cidade do Estado, sendo responsável por cerca de 20% das exportações catarinenses. Além disso, é o terceiro polo industrial da região Sul, com volume de receitas geradas aos cofres públicos inferior apenas às capitais Porto Alegre (RS) e Curitiba (PR). Joinville 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 metalmeccânico, têxtil, plástico, metalúrgico, químico e farmacêutico. O Produto Interno Bruto de Joinville também está entre os maiores do país.

A área em estudo está localizada na região norte de Joinville, conforme documentos oficiais do município, e está situada no bairro Jardim Sofia, próximo aos limites com a área rural de Joinville, conhecida como Distrito Industrial Norte (Figura 4.1).

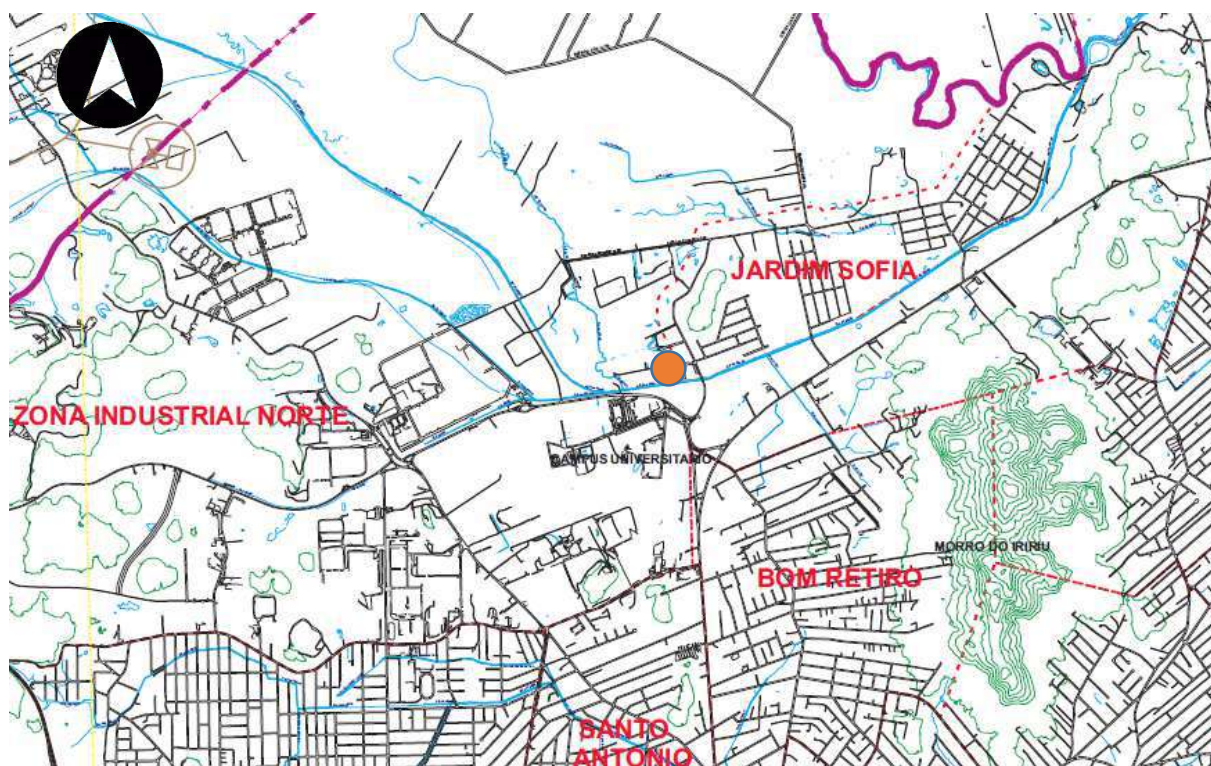


Figura 4.1 - Localização da região no município de Joinville
Fonte: IPPUJ

O futuro empreendimento a ser ampliado localiza-se na Rua Tenente Antônio João, no bairro Jardim Sofia, em Joinville, Santa Catarina. Desde 2018, o local funciona como centro logístico da própria Schulz. Anteriormente, o galpão existente também foi utilizado por vários anos como centro logístico pela empresa Distribuidora de Alimentos Sardagna Ltda, conforme as Figuras 4.2, 4.3 e 4.4.



Figura 4.2 - Visão do acesso ao imóvel pela Tenente Antônio João.
Fonte: Azimute. Ano:2021



Figura 4.3 - Visão da rua Tenente Antônio João, em frente ao imóvel.
Fonte: Azimute. Ano:2023



Figura 4.4 - Vista da rua Tenente Antônio João, em frente ao imóvel.
Fonte: Azimute. Ano:2023

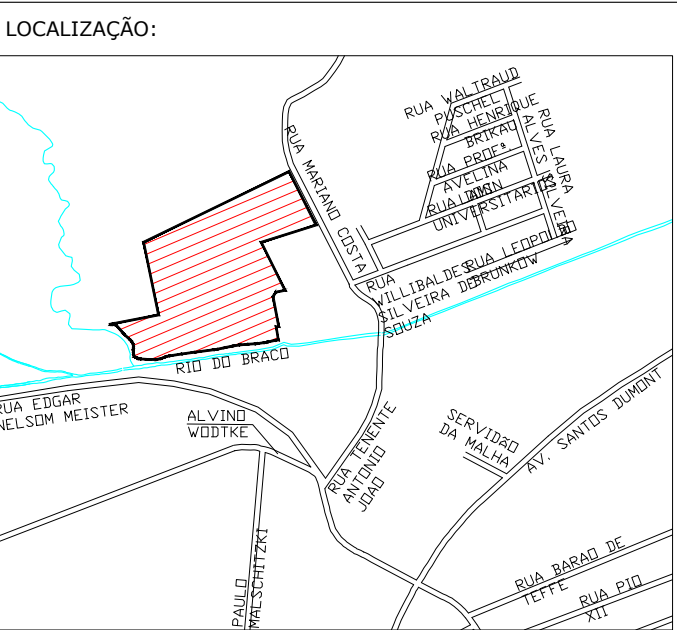
Suas coordenadas geográficas seguem abaixo, na Tabela 4.1.

Tabela 4.1 - Coordenadas de localização do imóvel.

<u>Coordenadas Geográficas e UTM:</u>			
Latitude: 26°14'45.40" S	Longitude: 48°51'11.65" O	UTM (e): 714427.89 m	UTM (n): 7095321.24 m

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

4.1 - Planta de Localização



PLANTA DE LOCALIZAÇÃO

LEGENDA

- ÁREA DO EMPREENDIMENTO
- ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA - AID
- LIMITES DOS BAIRROS
- LIMITE MUNICIPAL (JOINVILLE/SC)
- LOGRADOURO
- ÁREA DO EMPREENDIMENTO

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

5.0 - CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA

As áreas de influência são aquelas afetadas direta ou indiretamente pelos impactos, positivos ou negativos, decorrentes do empreendimento, tanto durante sua fase de implantação quanto de operação. A delimitação dessas áreas depende da variável considerada (meio físico, biótico ou socioeconômico) e também das características e abrangência do empreendimento.

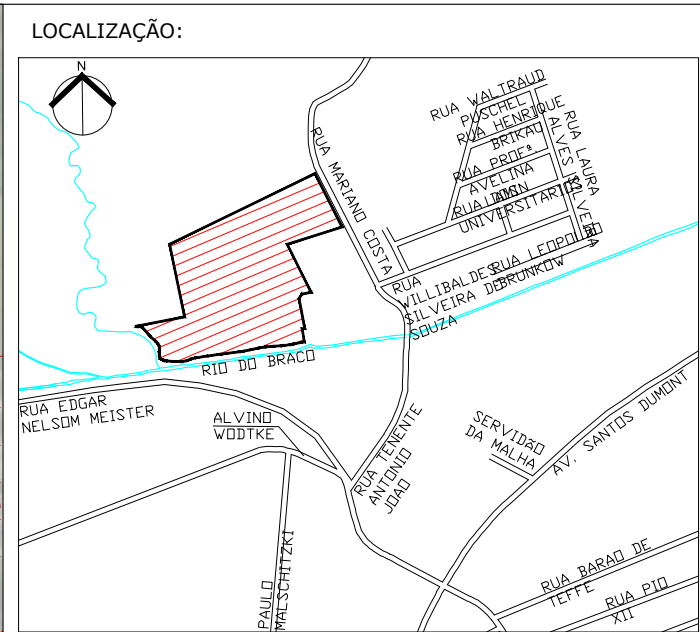
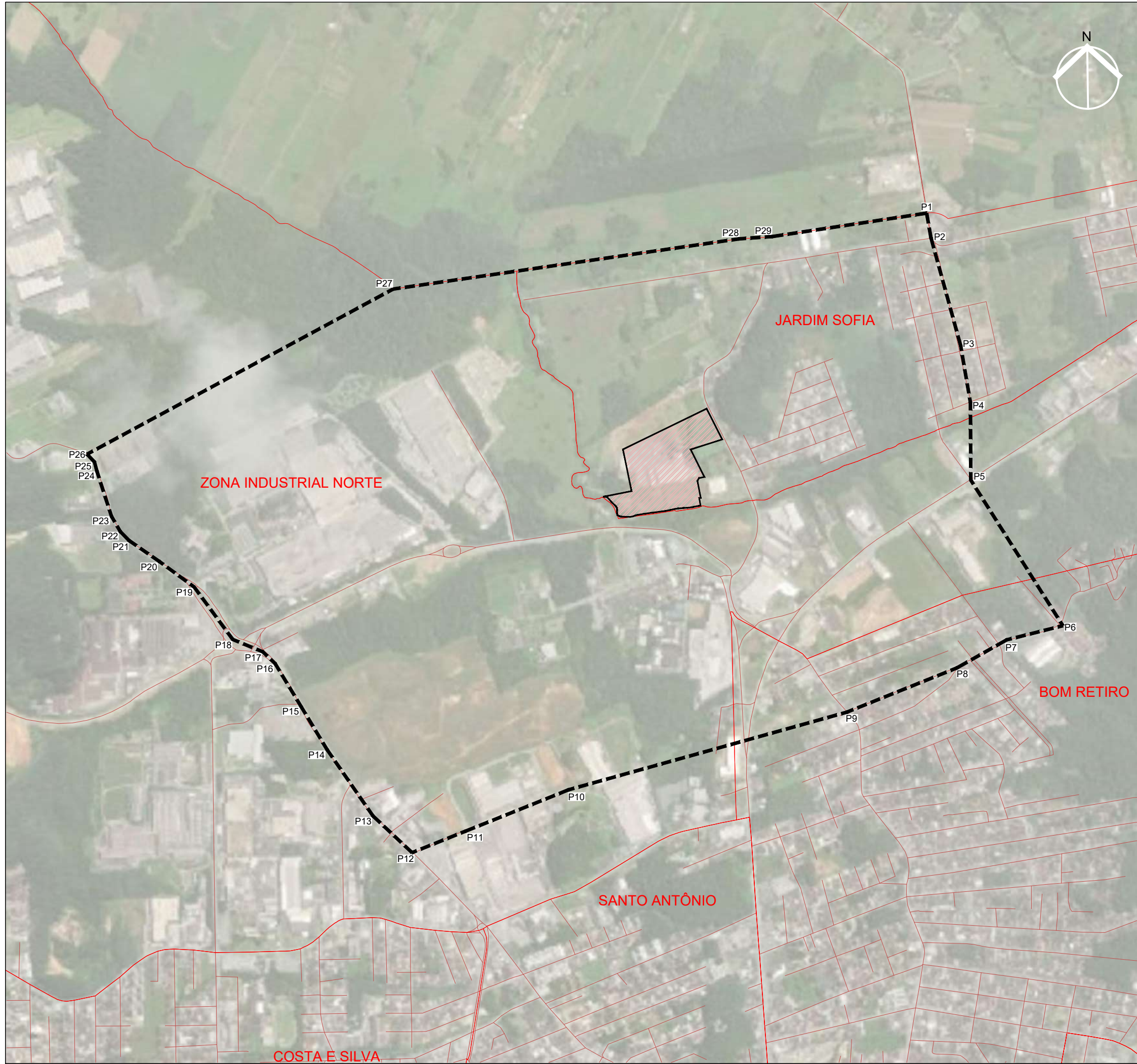
A delimitação das áreas de influência do projeto é uma ferramenta importante nos estudos de impacto ambiental e constitui um dos requisitos legais para a avaliação dos impactos. Geralmente, três conceitos de áreas de influência são utilizados: Área Diretamente Afetada (ADA), Área de Influência Direta (AID) e Área de Influência Indireta (AII).

5.1 - Delimitação da Área de Influência do Empreendimento

Com isso, a delimitação dessas áreas ocorre da seguinte maneira:

- **Área Diretamente Afetada (ADA):** Será delimitada pelo perímetro do imóvel, que, após a unificação, terá uma área de 102.195,54m²;
- **Área de Influência Direta (AID):** será delimitada pelo entorno, onde sofrerá influência principalmente em relação ao tráfego. A AID inicia no ponto P1, localizado na Estrada da Ilha, segue até o ponto denominado P2, continua no alinhamento da Rua Alex Holz, atravessa a Rua Levino Tanner, lotes, rio e empresa até o ponto P5. Em seguida, atravessa a Avenida Santos Dumont, lotes e empresa até o ponto P6, prossegue no alinhamento da Rua Itajuba, atravessa a Rua Guilherme Holz, segue no alinhamento da Rua Abraão Lincoln, atravessa a Rua Tenente Antonio João, no alinhamento da Rua São Pedro, atravessa a Avenida Santos Dumont, lotes e empresas até a Rua Dona Francisca, no ponto denominado P12. A partir desse ponto, segue no alinhamento da Rua Dona Francisca até o ponto P26, atravessando diversos lotes e empresas, e retorna ao ponto denominado P1, fechando assim o perímetro da AID, conforme a planta apresentada no item 5.1.1.
- **Área de Influência Indireta (AII):** será delimitada pela bacia hidrográfica do Rio Cubatão, abrangendo uma área de 392,41 km², conforme a planta apresentada no item 5.1.2.

5.1.1 - Planta de Delimitação Área de Influência Direta



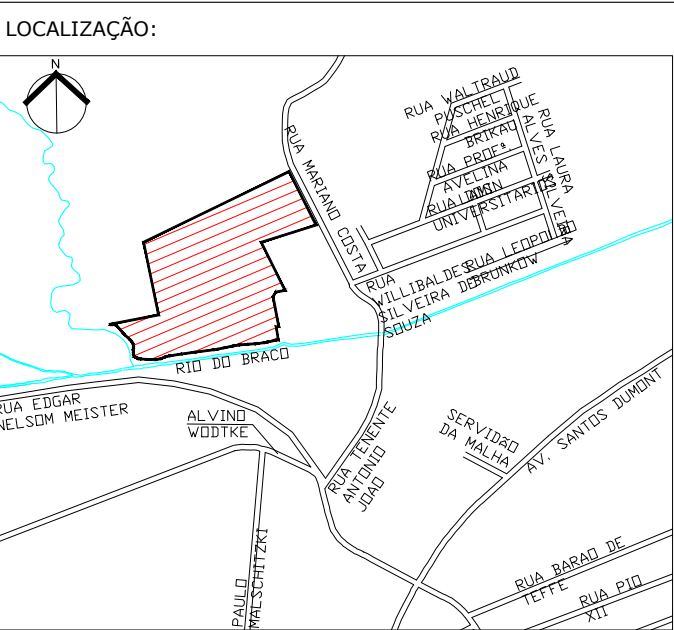
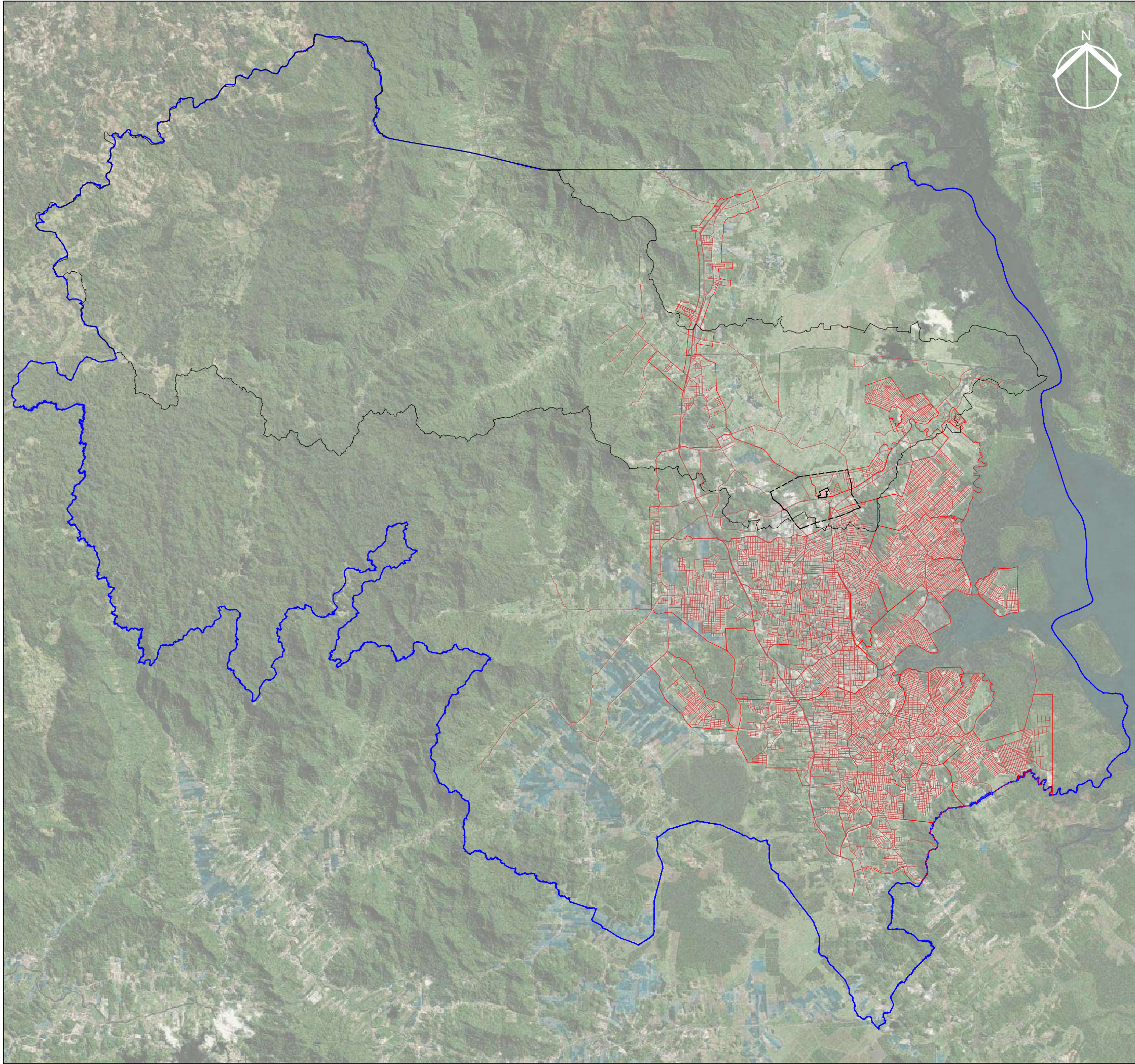
PLANTA DE DELIMITAÇÃO
ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA

LEGENDA	
	ÁREA DO EMPREENDIMENTO
	ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA - AID
	LIMITES DOS BAIRROS
	LOGRADOUROS

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

 **azimute**
ENGENHARIA

5.1.2 - Planta de Delimitação Área de Influência Indireta



PLANTA DA ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA

LEGENDA

	ÁREA DO EMPREENDIMENTO
	ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA - AID
	LIMITES DOS BAIRROS
	LOGRADOUROS
	LIMITE MUNICIPAL (JOINVILLE/SC)
	CUBATÃO

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



6.0 - 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 46.563/2022.

6.1 - 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.

6.2 - 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.

6.3 - 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 470/2017 e demais modificações complementares: dispõe sobre os instrumentos de controle urbanístico – estruturação e ordenamento territorial;
- Leis Complementares Municipais Nº 620/2022 e 629/2022 e demais modificações complementares: dispõe sobre o Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município de Joinville;
- 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 38.868/2020: Regulamenta o processo administrativo para o licenciamento de construções e autorizações.
- 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.

7.0 - 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 são resultados indesejáveis dessas ações. Porém, não se devem esquecer os impactos positivos, que em última instância 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.

7.1 - Meio Físico

7.1.1 - Características Geológicas, Formação e Tipos de Solo

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 gradam para granitoides cinzas, formando o complexo Paranaguá, 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 6 compartimentos geomorfológicos distintos:

- Alto Estuário;
- Baixada;
- Planície Flúvio Marinha;
- Morraria;
- Serra do Mar;
- Planalto.

O imóvel objeto deste estudo está localizado no compartimento geomorfológico Planalto. Conforme o Plano Municipal de Saneamento Básico de Joinville (2010), o Planalto existente no município de Joinville, representa cerca de 17% de sua área total, além de constituir o início da unidade geomorfológica em escala estadual denominada Planalto de São Bento.

É formado principalmente por rochas do Complexo Granulítico de Santa Catarina e pelas rochas efusivas e vulcano sedimentares do Grupo Campo Alegre. Seu relevo é dado por conjunto de morros de baixa amplitude altimétrica, a qual varia entre 40 a 200m.

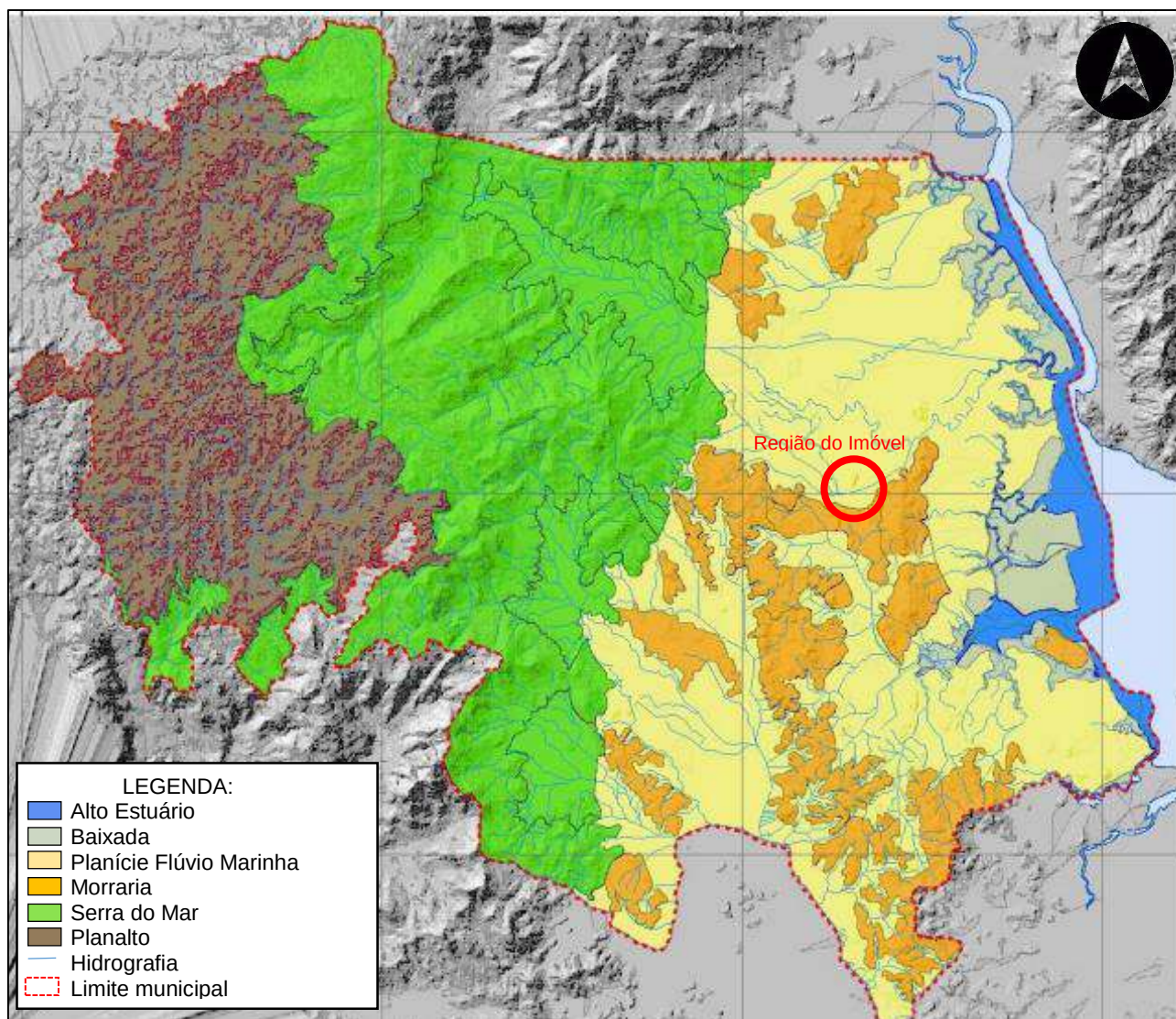


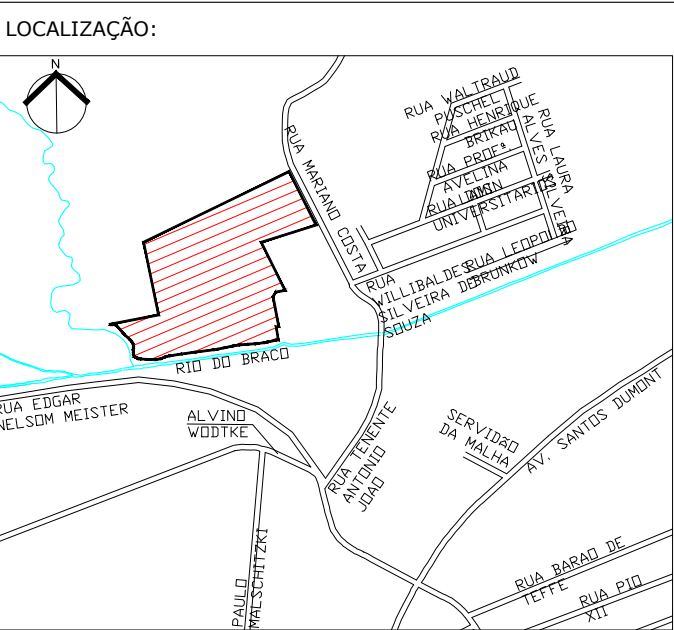
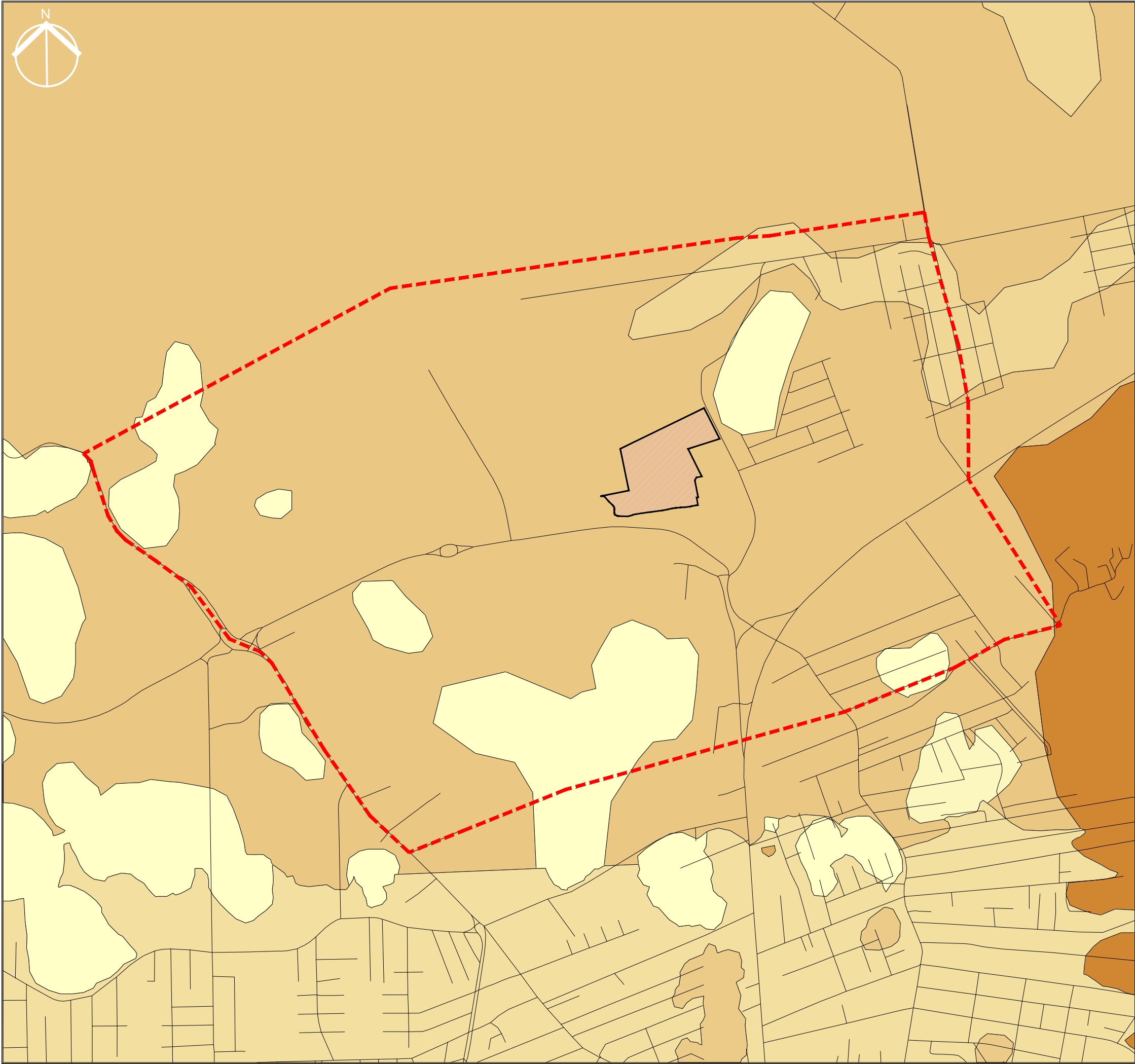
Figura 7.1 - Compartimentos Geomorfológicos de Joinville.
 Fonte: Plano Municipal de Saneamento Básico de Joinville, 2010.

O relevo de Joinville é composto por:

- Região da serra - terrenos cristalinos, com escarpas da vertente atlântica da Serra do Mar (altitude máxima de 1.325 m no Pico Serra Queimada);
- Por formações isoladas - Boa Vista, Iriú e Itinga;
- Região de terrenos de cotas elevadas - distribuída pela área urbana; e
- Região de planície – com a faixa litorânea e margens de rios (Cachoeira, Cubatão, Pirabeiraba e Piraí).
- Em relação ao tipo de solo, a área a licenciar está enquadrada como Cambissolo Háplico, conforme demonstra a figura a seguir.

Descrição Pedológica: CXd2 CAMBISSOLO HÁPLICO Distrófico típico, horizonte A moderado, textura argilosa, fase Floresta Ombrófila Densa, relevo plano/suavemente ondulado, substrato sedimentos recentes do período Quaternário.

7.1.1.1 - Planta Cobertura Pedológica de Joinville



PLANTA DE PEDOLOGIA

LEGENDA

	ÁREA DO EMPREENDIMENTO
	ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA - AID
	LOGRADOUROS
	NEOSSOLO LITÓLICO
	CAMBISSOLO HÁPLICO
	CAMBISSOLO FLÚVICO
	ARGISSOLO AMARELO

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



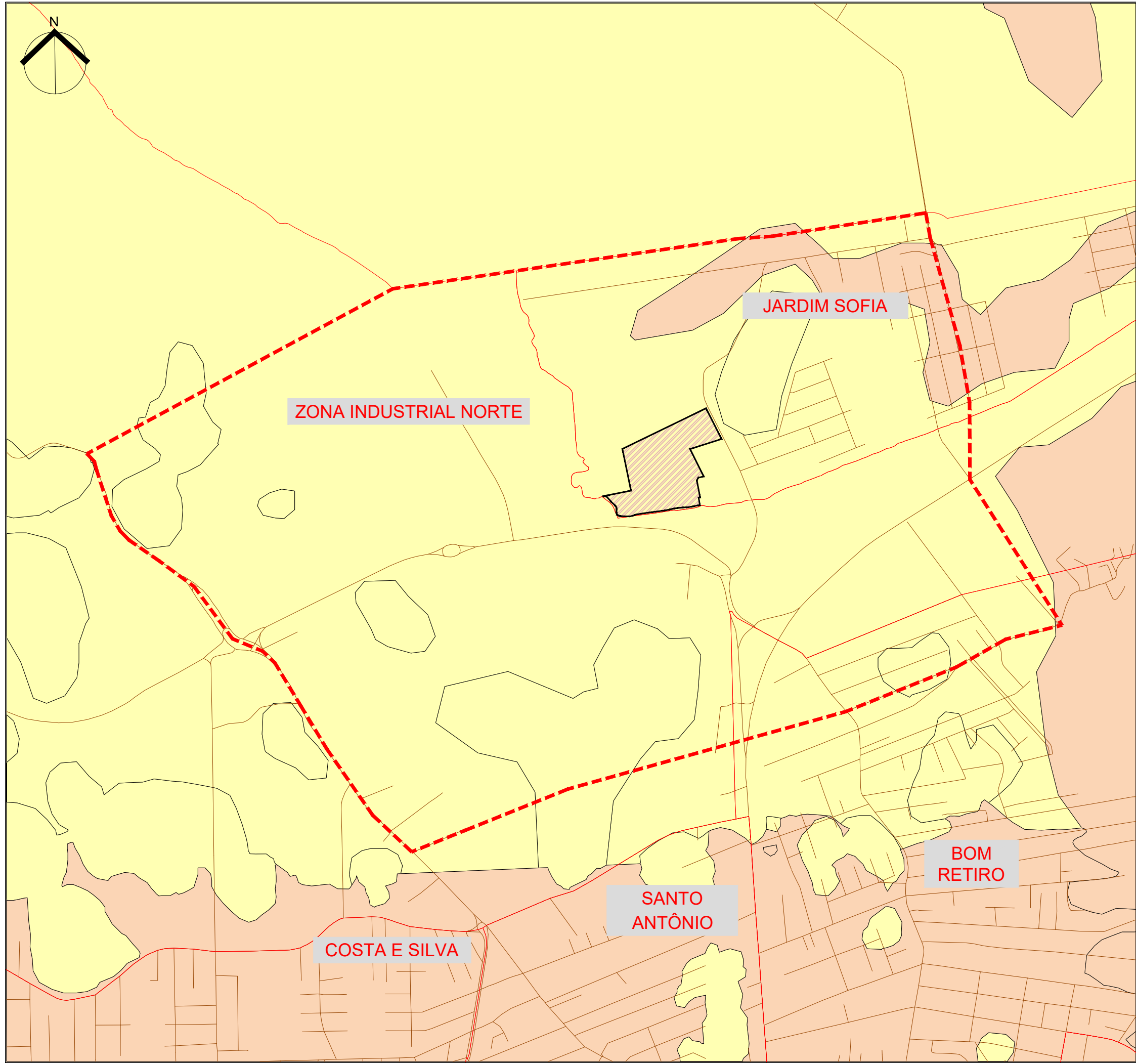
Segundo o Sistema Brasileiro de Classificação dos Solos (EMBRAPA), os cambissolos háplicos são identificados normalmente em relevos forte ondulados ou montanhosos, que não apresentam horizonte superficial

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.

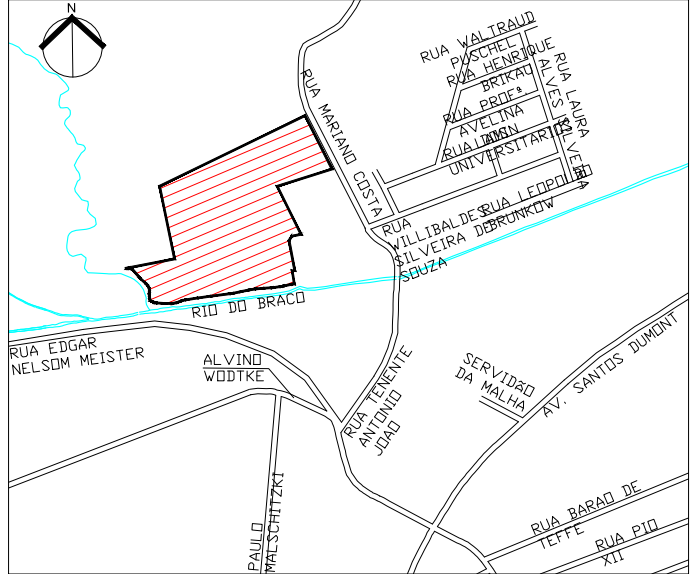
Com base nas verificações realizadas no meio físico, conforme os documentos nº 004/2021 e 121/2023 emitidos pela Prefeitura de Joinville, juntamente com as informações obtidas por meio de estudos utilizando os dados disponibilizados pela lei LC 470/2017, constata-se que o imóvel registrado sob a inscrição imobiliária nº 12.00.33.50.0975.0000 não se encontra em uma área de risco geológico. No entanto, é relevante salientar que o imóvel registrado sob a inscrição imobiliária nº 12.00.33.50.0702.0000 está parcialmente localizado em uma área de risco geológico. Contudo, após a conclusão dos procedimentos de desmembramento e unificação das matrículas, a área de estudo não estará mais situada em uma zona de risco geológico.

Na planta a seguir é possível verificar a área do imóvel quanto a suscetibilidade a erosão.

7.1.1.2 - Planta Suscetibilidade a Erosão



LOCALIZAÇÃO:



PLANTA DE EROSÃO

LEGENDA

- ÁREA DO EMPREENDIMENTO
- ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA - AID
- PERÍMETROS DOS BAIRROS
- LOGRADOURO
- EROSÃO - A MODERADO
- EROSÃO - A PROEMINENTE

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



7.1.2 - Topografia, Relevo e Declividades

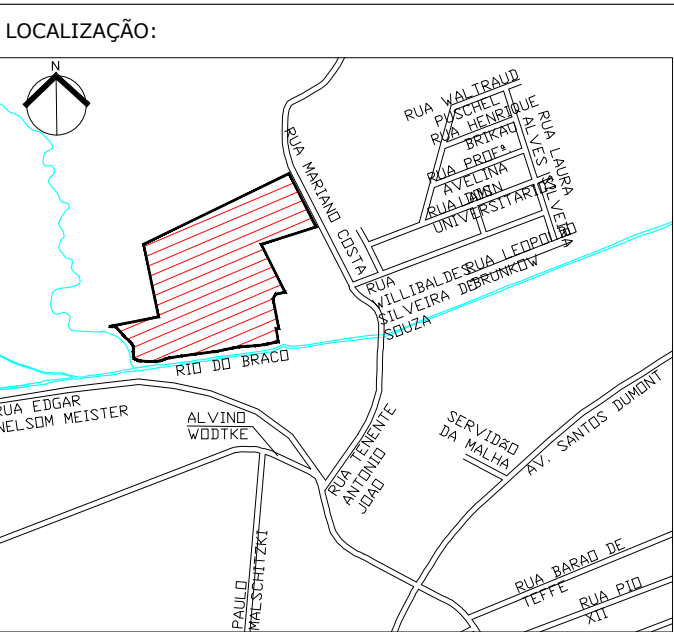
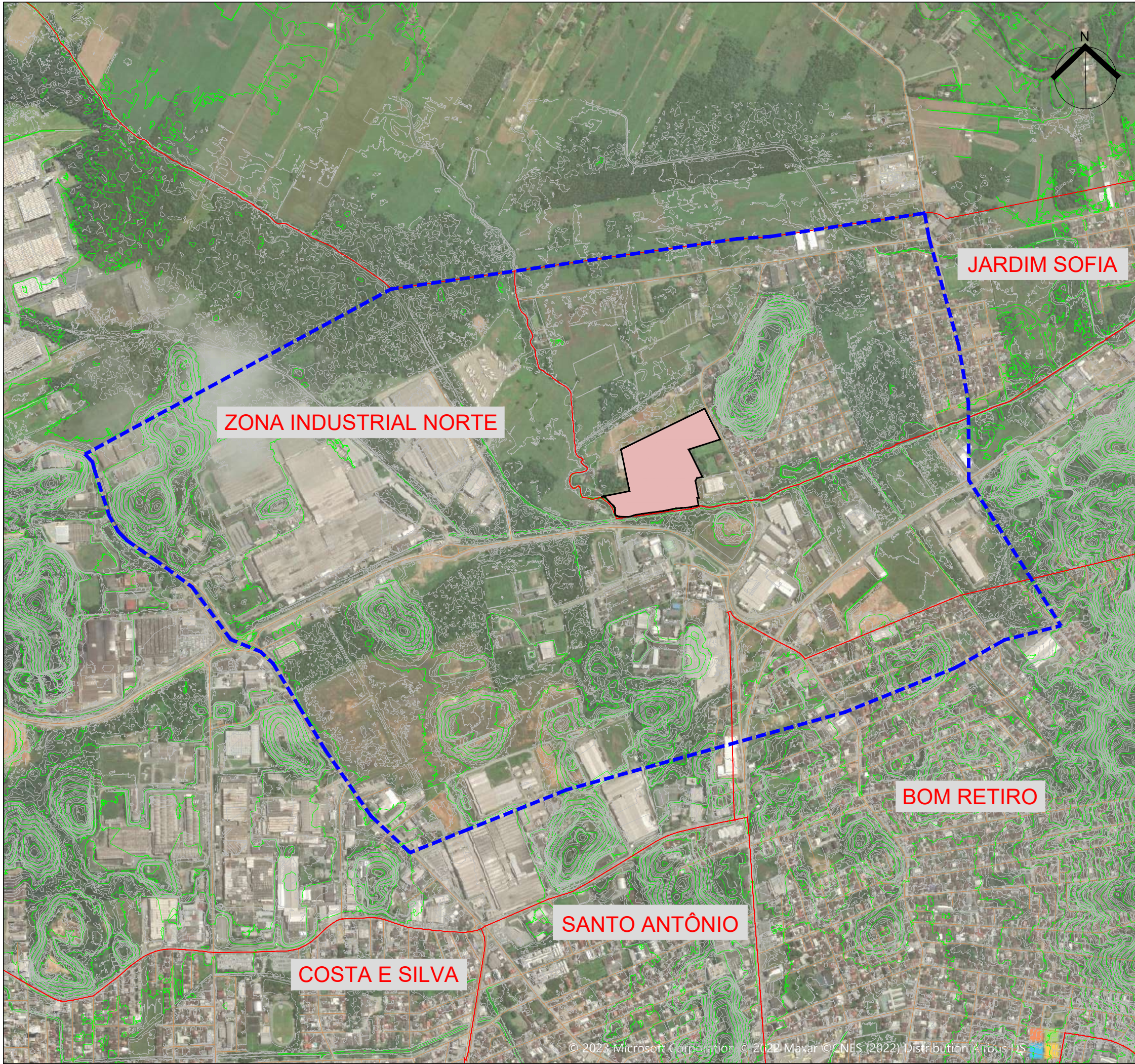
A maior parte da área urbana de Joinville apresenta altitude até 25,00 metros, relevo esse marcado pela região de planície, predominantemente plano, ou suavemente ondulado, onde ocorreu a ocupação antrópica.

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 Saguauçu, Iririu 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.

Conforme resultados do levantamento topográfico realizado no local, ilustrados na figura a seguir, observa-se que o terreno em estudo possui topografia cotas variando entre 06 metros e 07 metros.

O imóvel possui uma declividade de aproximadamente 17%, conforme demonstra a figura a seguir, não ocasionando restrições em relação a este aspecto.

7.1.2.1 - Planta de Altimetria



PLANTA DE ALTIMETRIA

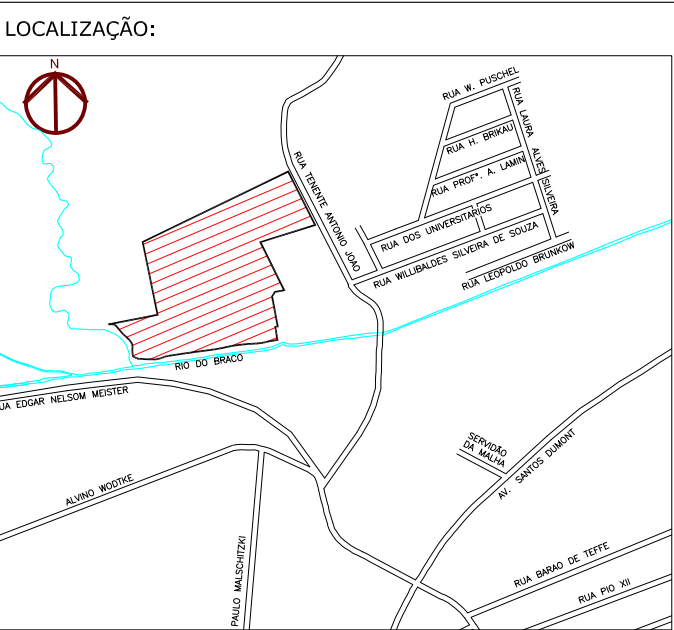
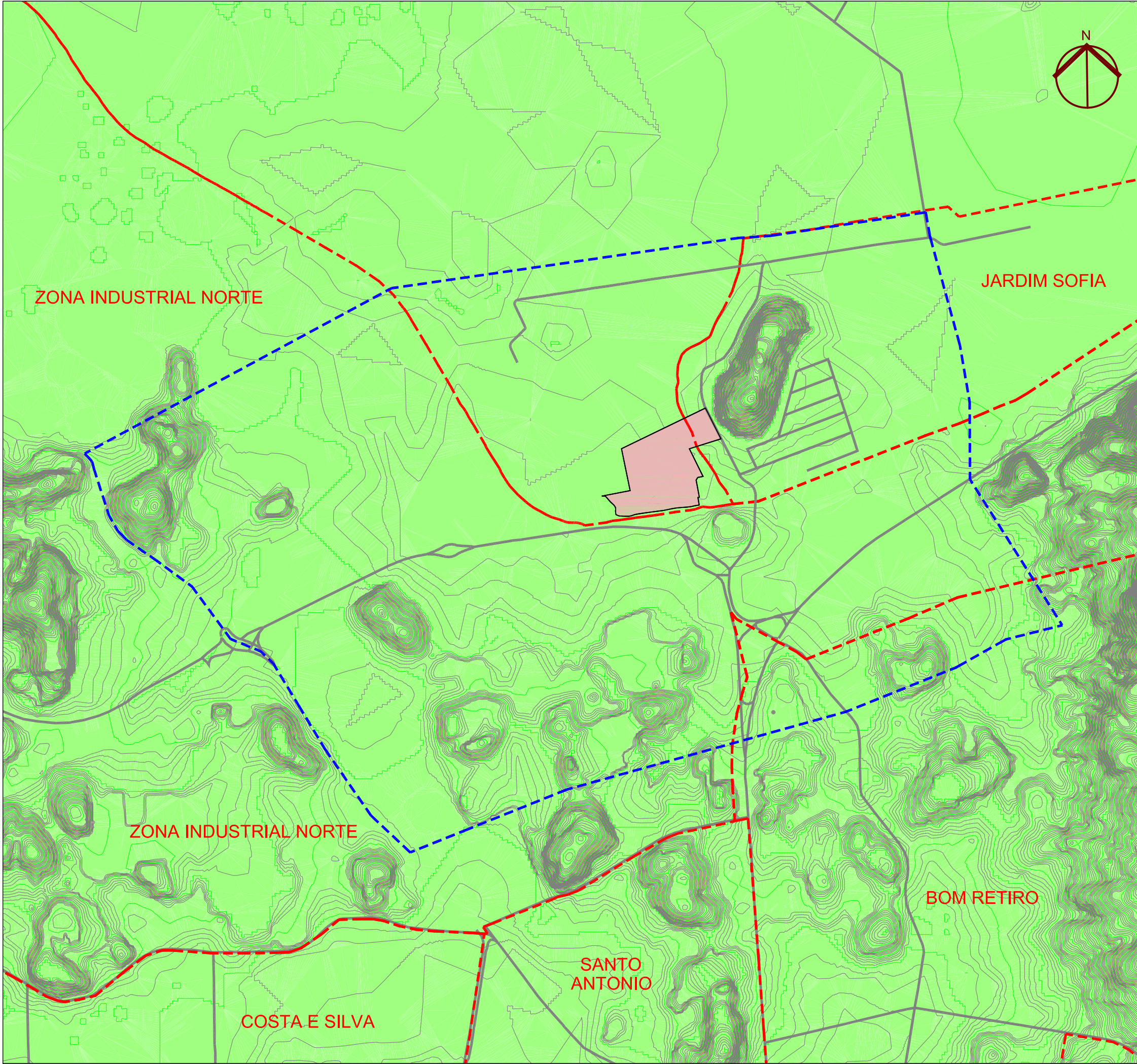
LEGENDA

- ÁREA DO EMPREENDIMENTO
- DELIMITAÇÕES BAIRROS
- ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA - AID
- CURVA DE NÍVEL
- LOGRADOURO

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



7.1.2.2 - Planta de Declividade



PLANTA DE DECLIVIDADE

LEGENDA	
	ÁREA DO EMPREENDIMENTO
	DELIMITAÇÕES BAIRROS
	SISTEMA VIÁRIO
	ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA - AID
	0 - 16,75°
	16,751 - 25°
	25,01 - 45°
	MAIS DE 45°
	CURVA DE NÍVEL

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

7.1.3 - Características do Clima e Condições Meteorológicas

7.1.3.1 - Clima

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

Segundo a classificação de Köppen, o Estado de Santa Catarina foi classificado como de clima mesotérmico úmido (sem estação seca) - Cf, incluindo dois subtipos, Cfa e Cfb, que são descritos a seguir:

- **Cfa** - Clima subtropical; temperatura média no mês mais frio inferior a 18°C (mesotérmico) e temperatura média no mês mais quente acima de 22°C, com verões quentes, geadas pouco frequentes e tendência de concentração das chuvas nos meses de verão, contudo sem estação seca definida;
- **Cfb** - Clima temperado propriamente dito; temperatura média no mês mais frio abaixo de 18°C (mesotérmico), com verões frescos, temperatura média no mês mais quente abaixo de 22°C e sem estação seca definida.

Assim, em altas altitudes o clima é denominado de CFB, que significa mesotérmico, úmido e de verão brando. Em baixas altitudes o clima é chamado de CFA, que significa mesotérmico, úmido e de verão quente. O município de Joinville está inserido no clima denominado CFA, conforme figura a seguir:



Figura 7.2 - Tipos Climáticos de Santa Catarina segundo Köppen, com destaque para área do projeto.

Fonte: Atlas climatológico do Estado de Santa Catarina (2002)

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.

7.1.3.2 - Temperatura

Como já descrito, o clima predominante na região é do tipo “mesotérmico, úmido, sem estação de seca” (Cfa). As temperaturas médias na região sul do Brasil são apresentadas na figura abaixo, com destaque para área de estudo que apresenta temperaturas médias anuais entre 19,1 a 20 °C.

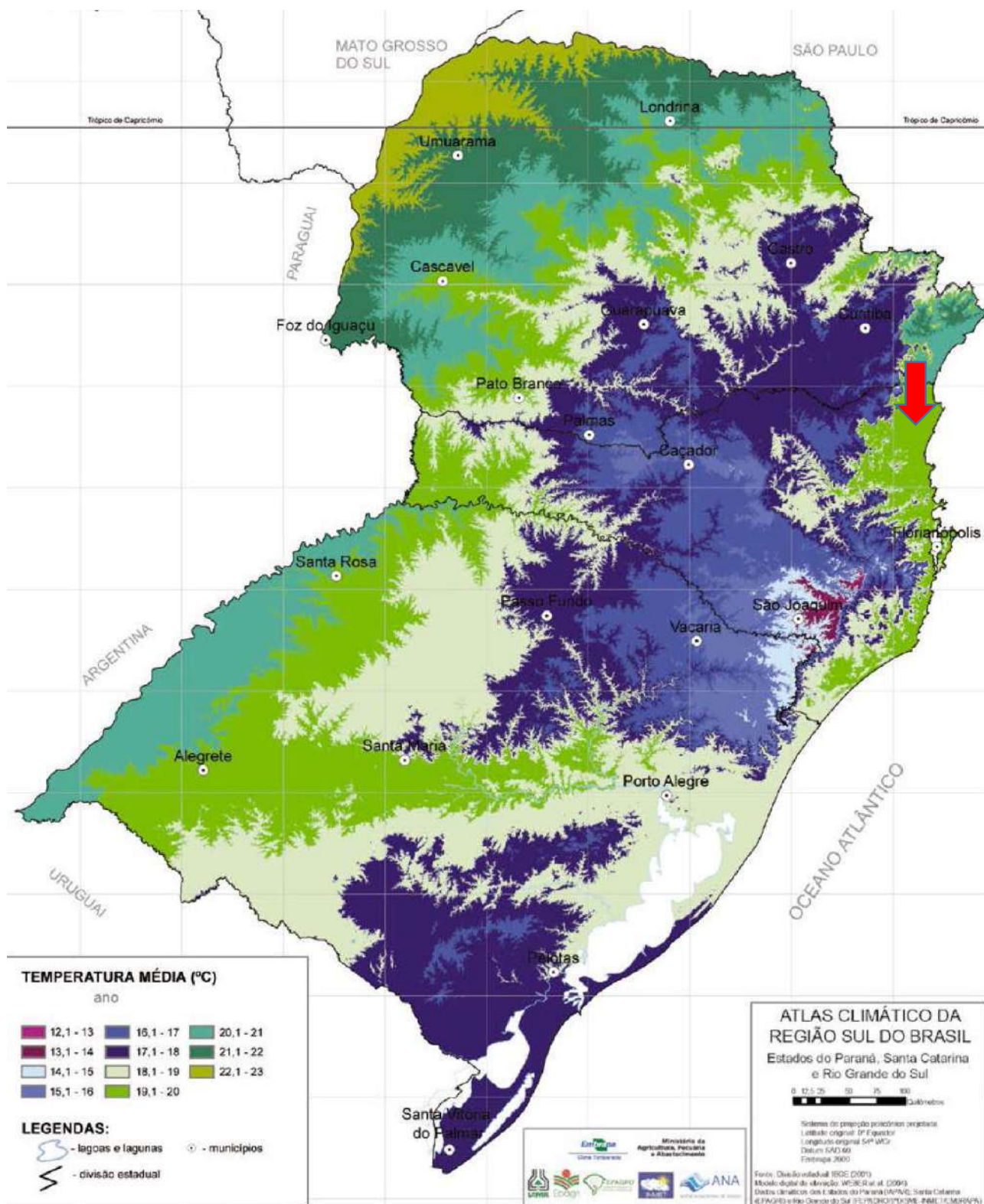


Figura 7.3 - Temperaturas médias anuais no Sul do Brasil, com destaque para a área de estudo.

Fonte: Atlas Climático da Região Sul do Brasil – Embrapa, 2012.

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, conforme figura a seguir.

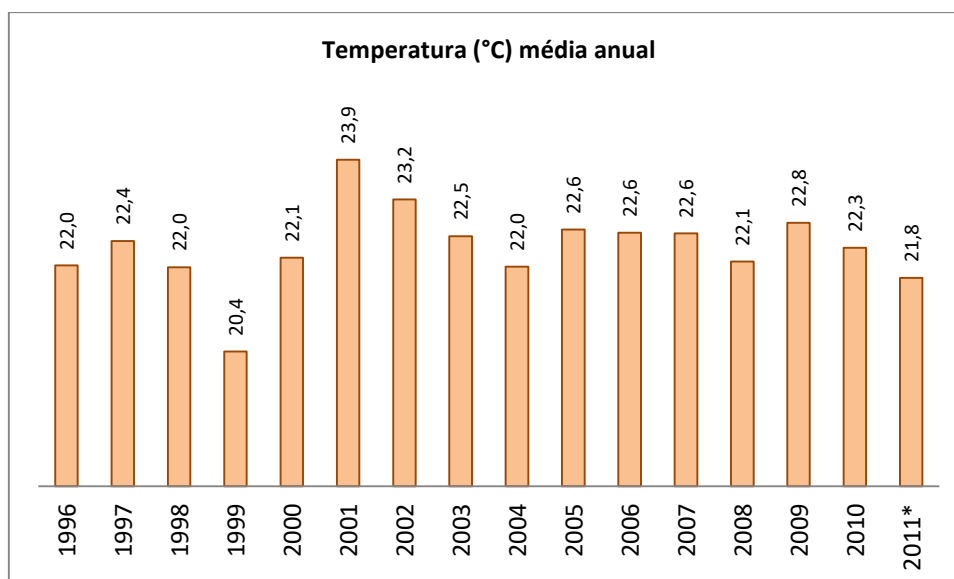


Gráfico 7.1 - Temperaturas médias anuais entre 1996 e 2011. (*). Não foram fornecidos os dados para o mês de dezembro de 2011.

Fonte: Estação Meteorológica da UNIVILLE.

Para o mesmo período, as maiores temperaturas ocorrem nos meses de janeiro a março e os meses mais frios foram de junho a agosto, conforme figura a seguir.

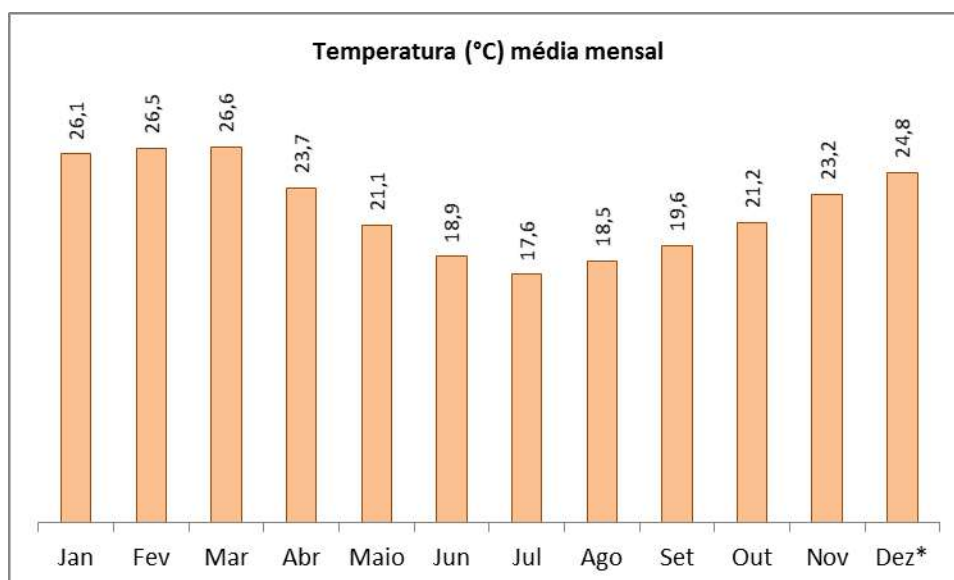


Gráfico 7.2 - Temperaturas médias mensais entre 1996 e 2011. (*). Não foram fornecidos os dados para o mês de dezembro de 2011.

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).

7.1.3.3 - 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).

A estação Pluviométrica mais próxima a área de estudo é a estação da Univille de responsabilidade da EPAGRI. A localização da área de estudo e estação pluviométrica encontra-se na figura abaixo.

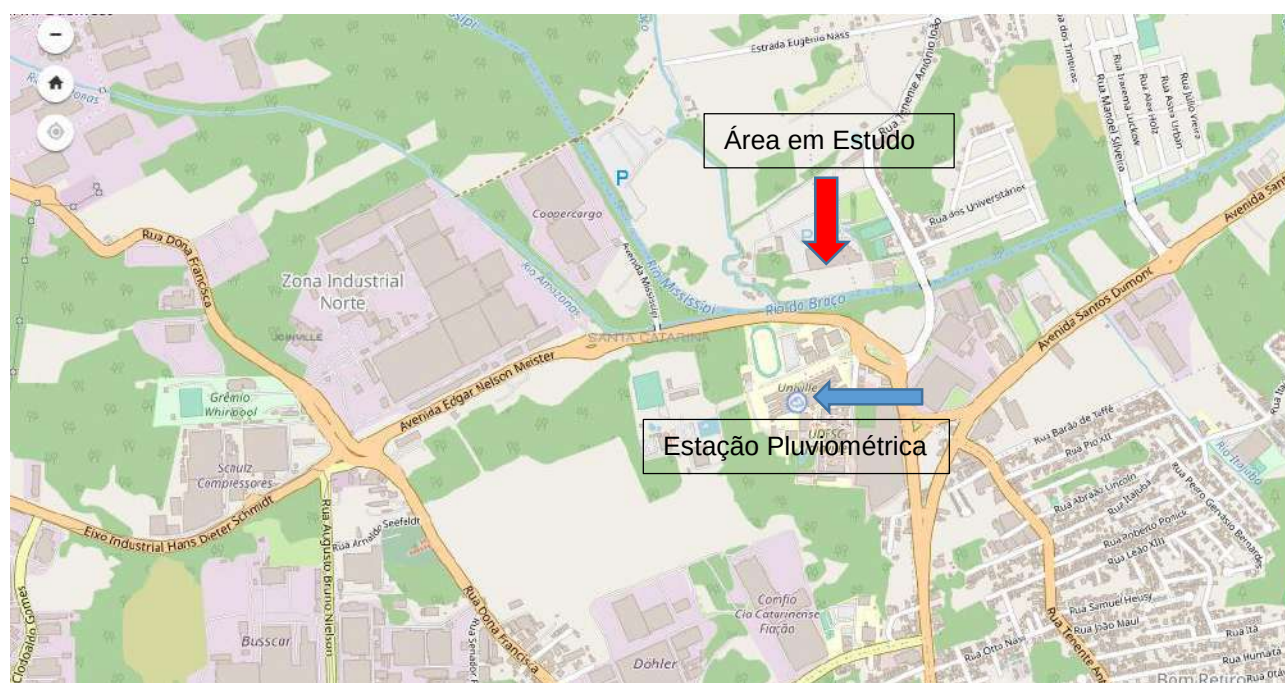


Figura 7.4 - Localização da área em estudo e estação pluviométrica da UNIVILLE.

Fonte: Agência Nacional das Águas (ANA, 2021)

Os dados da estação pluviométrica encontram-se na figura abaixo.

Dados Estação	
Código	2648036
Nome Estação	JOINVILLE - UNIVILLE
Código Adicional	
Bacia	8 - ATLÂNTICO, TRECHO SUDESTE
SubBacia	82 - RIOS NHUNDIAQUARA, ITAPOCU E ...
Rio	
Estado	SANTA CATARINA
Município	JOINVILLE
Responsável	EPAGRI-SC
Operadora	EPAGRI-SC
Latitude	-26.2522
Longitude	-48.8561
Altitude (m)	20
Área de Drenagem (Km²)	

Figura 7.5 - Dados da estação pluviométrica da UNIVILLE.
Fonte: Agência Nacional das Águas (ANA, 2021)

De acordo com as informações registradas pela Estação Pluviométrica nº 02648036, tem-se as precipitações mensais no período de observação compreendido entre os anos de 1939 e 2015. A figura a seguir apresenta o registro de 07/2014 a 07/2015, sendo a última data registrada na estação.

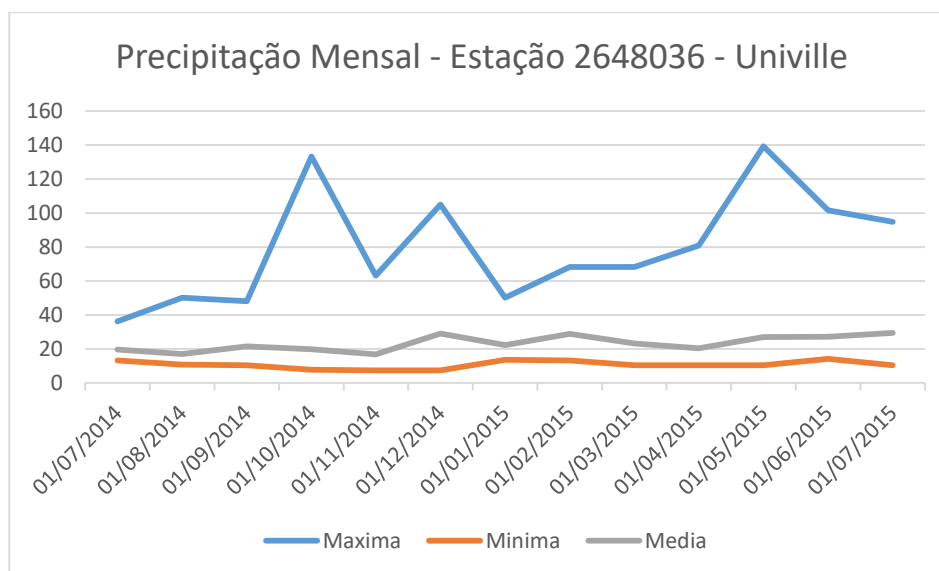


Gráfico 7.3 - Histograma mensal de precipitações de 07/2014 a 07/2015.
Fonte: Agência Nacional de Águas (ANA, 2021).

Observa-se na figura acima que os meses com maior ocorrência de precipitações foi entre maio e junho de 2015, com o máximo registrado no mês de maio, com registro de precipitação máxima de 139,3 mm.

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. Segundo dados retirados da EPAGRI, a umidade relativa anual do ar na área de estudo varia de 84% a 86%, conforme figura abaixo.

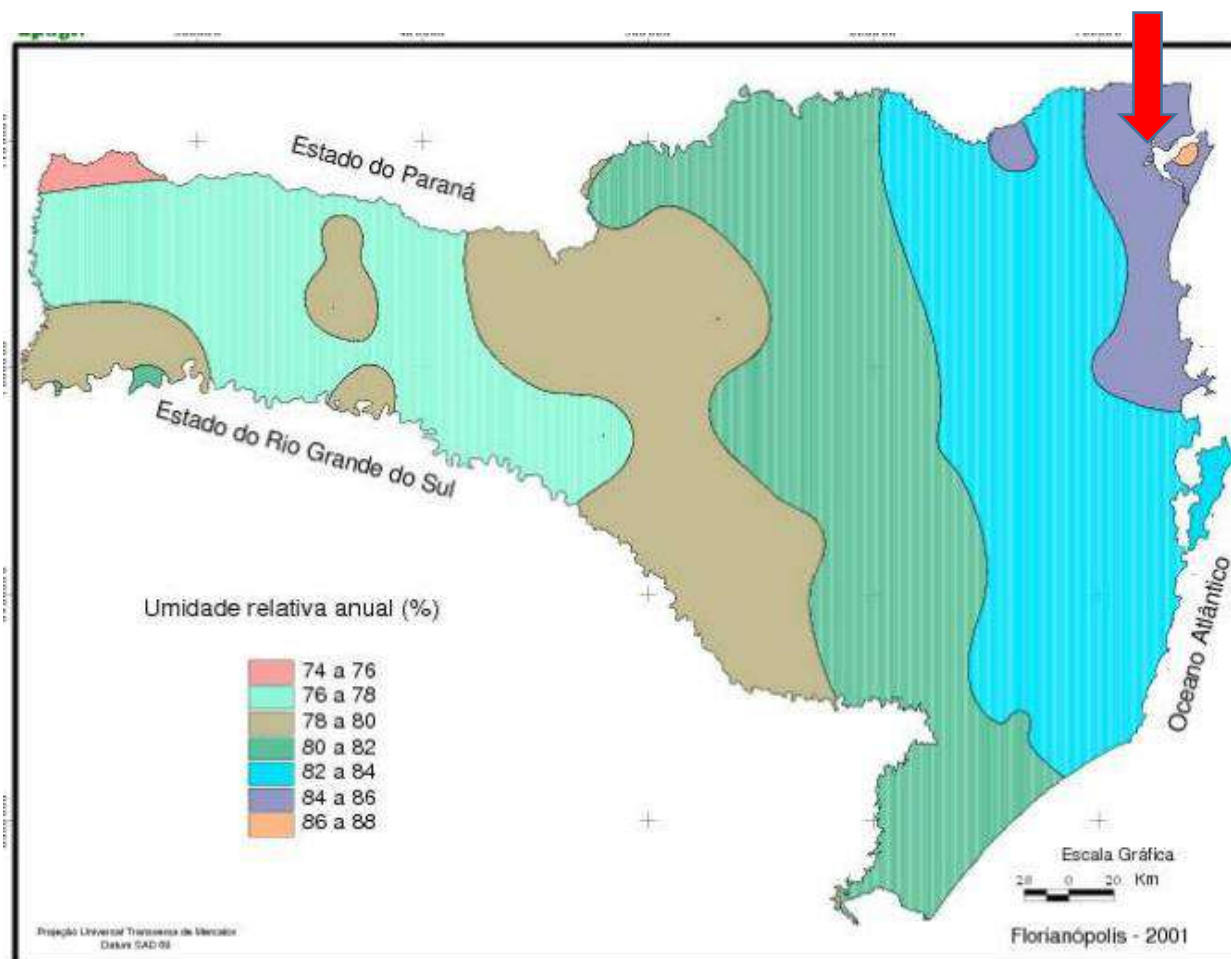


Figura 7.6 - Umidade relativa do ar anual, com destaque para o local de estudo.

Fonte: Atlas Climatológico do Estado de Santa Catarina, 2002 - Epagri.

7.1.4 - Características da Qualidade do Ar

A atmosfera pode ser considerada o local onde, permanentemente, ocorrem reações químicas. Ela absorve uma grande variedade de sólidos, gases e líquidos, provenientes de fontes, tanto naturais como antropogênicas, que podem se dispersar, reagir entre si, ou com outras substâncias já presentes na própria atmosfera.

A concentração real dos poluentes no ar depende tanto dos mecanismos de dispersão, como da produção e remoção destes. Normalmente, a própria atmosfera dispersa o poluente, misturando-o eficientemente num grande volume de ar, o que contribui para que a poluição se mantenha em níveis aceitáveis. A velocidade de dispersão varia de acordo com a topografia local e com as condições meteorológicas reinantes. Em suma, é a interação entre as fontes de poluição (emissões atmosféricas) e a atmosfera que vai definir a qualidade do ar. As condições meteorológicas determinam uma maior ou menor diluição dos poluentes determinando a concentração dos mesmos no ar, mesmo que as emissões não variem. (INEA, 2021).

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, revogada na lei 491/18.

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 (SO₂), óxidos de nitrogênio (NO_x) e compostos orgânicos voláteis (COVs), que são emitidos principalmente em atividades de combustão.

Atualmente, quase todas as grandes cidades sofrem os efeitos da poluição do ar, 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.

O Brasil é um país predominantemente urbano, com mais de 80% da sua população vivendo em áreas urbanas, segundo informações do Instituto de Energia e Meio Ambiente (IEMA) os automóveis são responsáveis por 72,6% das emissões de gases efeito estufa.

De acordo com os dados obtidos no estudo de CORDEIRO et al. (2019), a área com maior exposição de poluentes apresentando a maior concentração de material particulado, é a região norte de Joinville, onde há grandes áreas industriais.

Essa situação pode estar direcionada com o movimento contínuo, e em alta demanda, de automóveis, pois a direção dos ventos e o pouco florestamento condicionada a maior concentração de MP (Cordeiro ,2019).

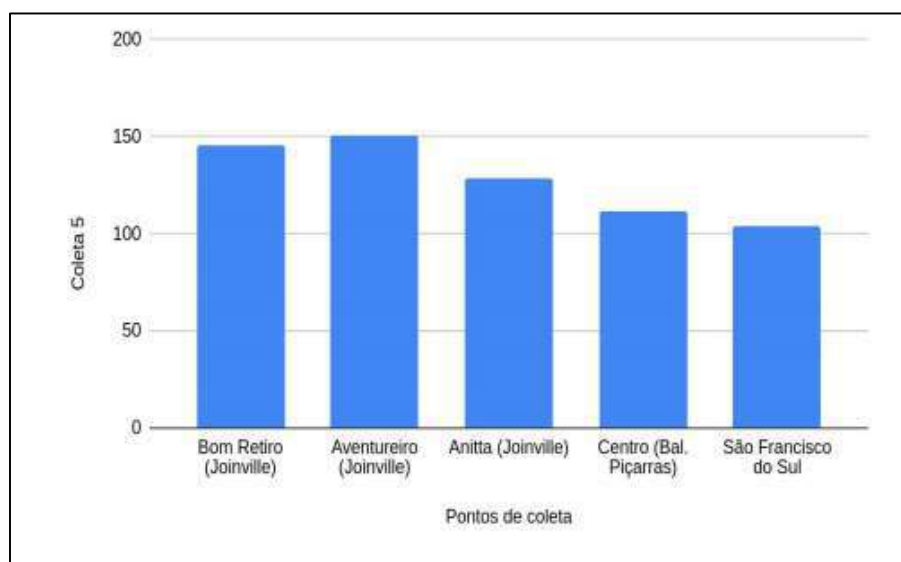


Gráfico 7.4 - Quantificação de material particulado em diferentes áreas

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.

Da atividade proposta neste estudo, Centro de Distribuição Logística, durante a fase de obras, as atividades de movimentação de terra possivelmente irão gerar partículas em suspensão, devido ao movimento e manuseio do solo, assim como a geração de odores e fumaça emitidos pelo maquinário, veículos, equipamentos e produtos. Porém nenhuma destas fontes deve emitir cargas poluentes a ponto de prejudicar a qualidade do ar da região na qual a área está inserida.

Para a fase de operação, as emissões atmosféricas serão do aumento de tráfego de caminhões. A combustão do diesel libera grande quantidade de material particulado (MP), quantidade muito mais significativa e danosa à saúde do que a liberada pela queima de outros combustíveis. Por essa razão, considera-se significativo realizar o monitoramento de fumaça preta dos veículos movidos a diesel, adotando uma autofiscalização interna da frota.

Considerando que região onde o empreendimento será implantado é totalmente urbanizada abrangendo vários estabelecimentos comerciais e de serviço e com tráfego intenso de veículos, não é esperada a geração de impactos nesse sentido.

7.1.5 - 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”.

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.

A via de principal acesso ao imóvel é a Tenente Antônio João, caracterizada como uma via principal que possibilita corrente contínua de tráfego gerada pelas várias áreas da cidade.

Conforme mostram as figuras a seguir, a altura onde encontra-se o imóvel na Rua Tenente Antônio João tem características mais horizontais caracterizadas por uma zona de baixa densidade. No lado direito (sentido norte) há residências e edifícios de até 03 pavimentos, já no lado esquerdo (sentido norte) há indústrias e lotes sem edificações.



Figura 7.7 - Vista via Tenente Antônio João sentido Norte
Fonte: Azimute. Ano:2023



Figura 7.8 - Vista via Tenente Antônio João sentido Norte
Fonte: Adaptado do Google, 2021.

Durante a fase de implantação do empreendimento, os ruídos e vibrações gerados por máquinas, circulação de caminhões e pessoas são considerados inevitáveis para o desenvolvimento de todas as etapas, variando apenas em grau de intensidade ao longo das obras. Conforme Lei Complementar Municipal nº 569 de junho de 2021 (Joinville, 2021):

“§1º O limite máximo permitido para os ruídos dos serviços de construção civil e atividades de mineração e transformação de bens minerais de substâncias de uso direto na construção civil será de 80dB(A) (oitenta decibéis), admitidos somente no período diurno, sendo que aos domingos e feriados o limite a ser atendido é o previsto para o respectivo zoneamento com relação ao período diurno.”

Durante a fase de operação as atividades deverão atender os níveis de ruídos máximos previstos no Anexo 01 da RESOLUÇÃO CONDEMA Nº 03/2020. Esta resolução tem por função atualizar e normatizar os limites de emissões de ruídos e sons, conforme ABNT e Lei Complementar nº 470/2017.

Tabela 7.1 - Limites Máximos Permissíveis de Ruído

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

Conforme Certidão nº 429/2023/SAMA/UAP o zoneamento onde se instalará o novo empreendimento abrange AUC / Setor SE- 06A e AUAC/SE06A – Bairro Jardim Sofia, portanto o limite máximo permissível de ruído a ser emitido no imóvel é de 60dB para o período diurno, compreendido entre as 7h00min e as 19h00min, e 55dB para o período noturno, compreendido entre 19h00min e 7h00min.

7.1.6 - Ventilação e Iluminação

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 do vento apresentem tendências diurnas e sazonais dentro de seu caráter estocástico.

Esse fenômeno é consequência do movimento do ar de um ponto em que 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 moldam o 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, tais como:

- Localização e orientação das edificações.
- Forma e posição das edificações e espaços abertos vizinhos.
- Forma e características construtivas das edificações.
- Posição, tamanho e tipo de aberturas.

E de fatores variáveis:

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

Em Joinville, existe uma maior frequência de ventos das direções leste (26,5%), nordeste (16,4%) e sudoeste (16,4%), e em menor frequência das direções sudeste (14,7%) e sul (13,4%). Os demais ocorrem com baixa frequência: norte (5,4%), oeste (4,4%) e noroeste (2,3%) (Cidade em dados, 2019).

Em uma base de dados complementar, proveniente da Análise Retrospectiva da Era Moderna (MERRA-2) da NASA, disponível no site Weatherspark, é possível observar essa variação de ventos ao longo do ano (Figura 7.9). Quando cruzada com informações das temperaturas médias, essa análise possibilita uma compreensão mais qualificada sobre os melhores ventos para determinadas épocas do ano.

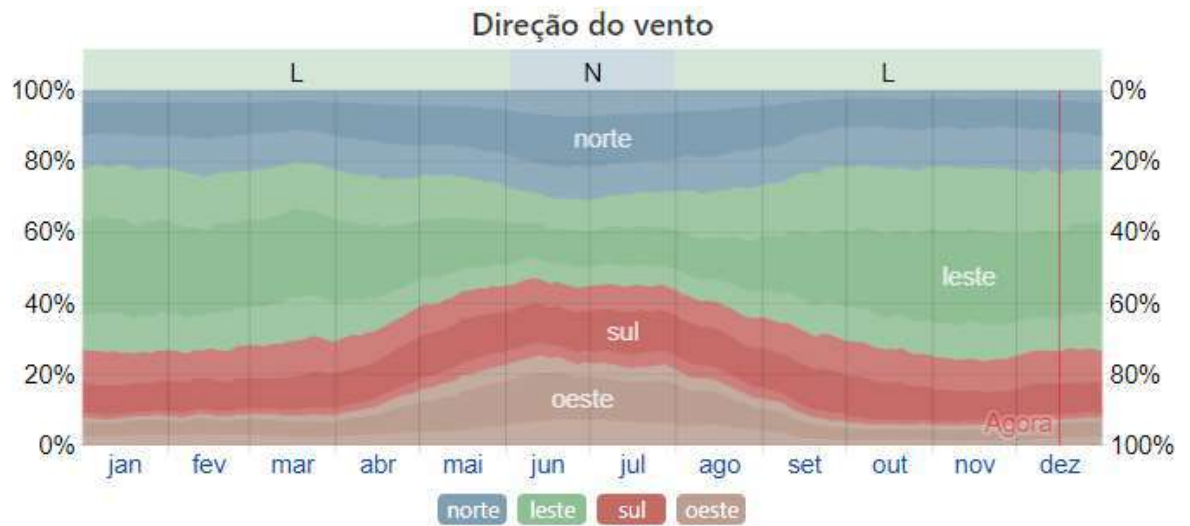


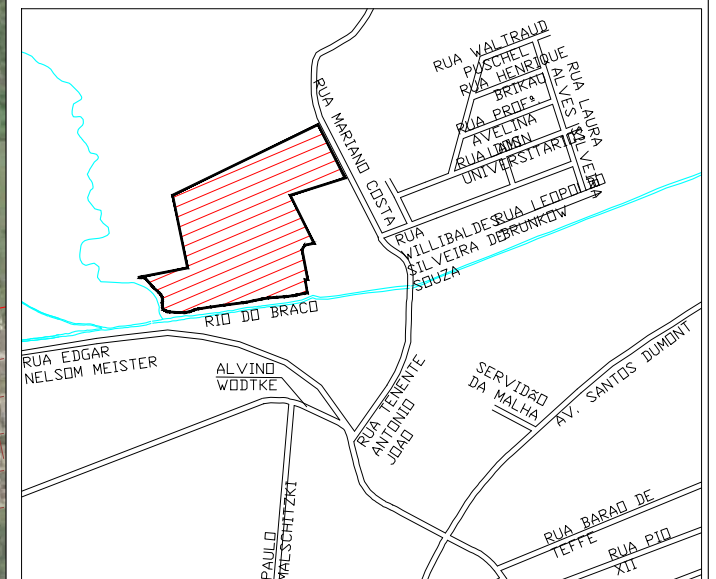
Figura 7.9 - Direção dos ventos.

Fonte: Estação Meteorológica de São Francisco do Sul

7.1.6.1 - Mapa de Direção dos Ventos e Frequência



LOCALIZAÇÃO:



PLANTA DE DIREÇÃO E INTENSIDADE DOS VENTOS

LEGENDA

- ÁREA DO EMPREENDIMENTO
- LIMITES DOS BAIRROS
- LIMITES DOS BAIRROS
- ÁREA URBANA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL

DIREÇÃO E INTENSIDADE DOS VENTOS

0,00%

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

A velocidade dos ventos tem uma média de 6,9 km/h, como podemos observar na Figura 7.10, oriundas da Análise Retrospectiva da Era Moderna (MERRA-2) da NASA, disponível no site Weatherspark.

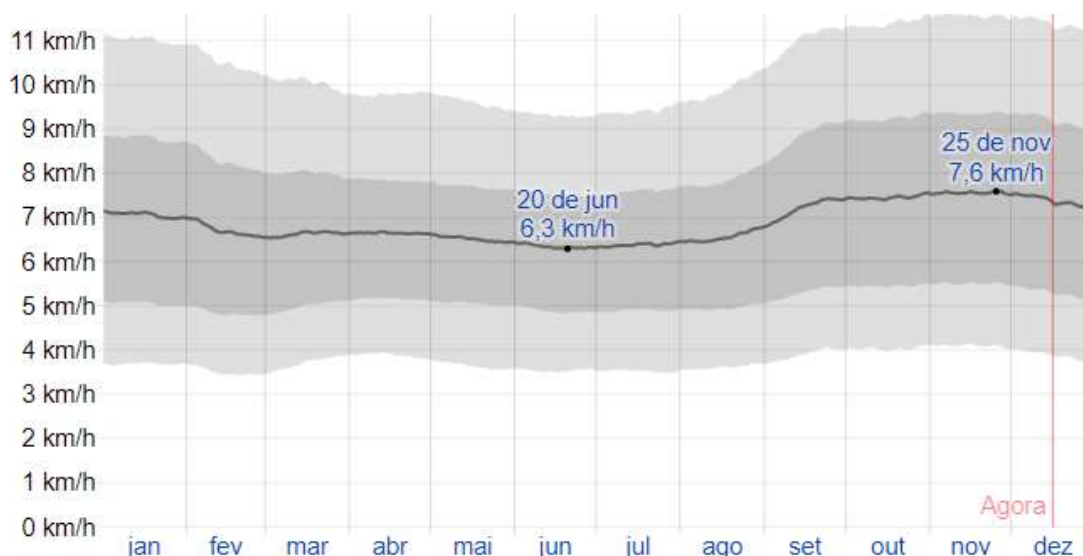


Figura 7.10 - Gráfico da média de velocidade dos ventos mensais.

Fonte: Weatherspark

É notório observar que a velocidade média dos ventos em Joinville é relativamente baixa, o que tem pouca influência na necessidade de medidas mitigatórias nesse sentido. Além disso, é importante considerar que os ventos mais fortes geralmente vêm das regiões leste e sul, e devido à localização do terreno, já há um impacto significativo causado pela urbanização. Portanto, é desejável aproveitar ao máximo a ventilação natural, exceto talvez pelo aumento dos ventos provenientes do Oeste durante o período mais frio da cidade. No entanto, a própria baixa velocidade do vento e o curto período de frio não justificam a necessidade de uma proteção significativa, a menos que haja justificativas relacionadas à incidência solar, o que é relevante nesse contexto.

As paredes das edificações expostas diretamente aos ventos estão sujeitas a pressões positivas, enquanto as paredes posteriores e a cobertura estão sujeitas a pressões negativas. Qualquer elemento físico representa um obstáculo e contribui para a alteração do fluxo de vento na microrregião em que está inserido, podendo prejudicar a ventilação e alterar a temperatura do entorno. No entanto, o impacto desses elementos deve ser avaliado levando em consideração o tamanho e a configuração espacial de onde se encontram.

No caso específico deste empreendimento, trata-se de uma ocupação relativamente baixa e horizontal, localizada em uma área de baixa densidade, o que causa pouco impacto ao entorno.

No que diz respeito à iluminação natural, a ocupação de baixo gabarito resulta em poucas horas de sombreamento no entorno.

Acredita-se que os espaçamentos e recuos planejados entre os prédios proporcionarão condições com pouco impacto ao entorno tanto em relação à ventilação quanto à iluminação natural.

7.1.7 - Recursos Hídricos

A região do estudo apresenta uma hidrografia pertencente à “Província dos rios costeiros do Sudeste-Sul Brasileiro”, ou também denominada “Bacia do Leste” (Ringuelet, 1975; Bizerril, 1994). Essa região biogeográfica é

representada por inúmeras drenagens de rios de pequeno, médio e grande porte contidas entre a Serra do Mar e o Litoral Atlântico, na área de domínio da Mata Atlântica (Figura 5.7).

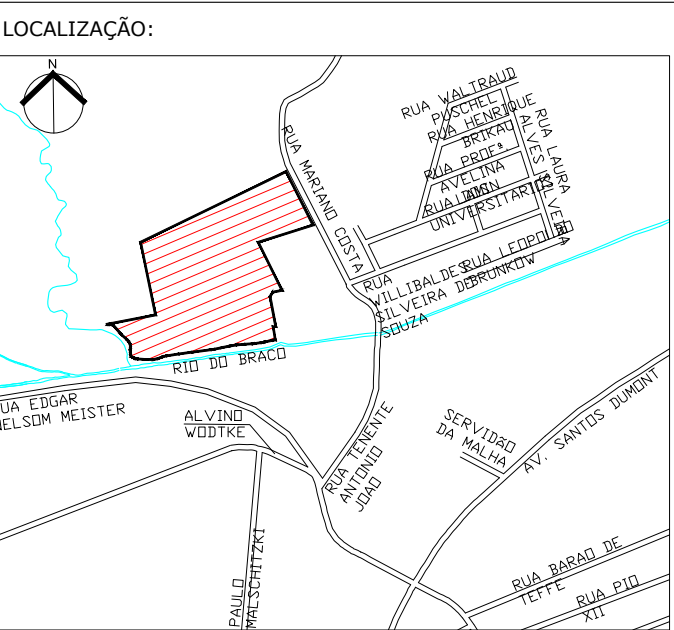
A área de estudo está situada nos limites da subbacia do rio do Braço, um dos principais afluentes do rio Cubatão Norte, estando inserida na Bacia Hidrográfica do Rio Cubatão.

A Bacia Hidrográfica Do Rio Cubatão (Norte) está inserida aproximadamente 75% no Município de Joinville e 25% no Município de Garuva. Responsável por aproximadamente 70% do abastecimento público de Joinville, possui uma área total de 492 km², perímetro de 159,16 km, a extensão do canal principal é de 88 km. Sua nascente fica na serra queimada (planalto), na cota altimétrica aproximada de 1.100 m. Após percorrer mais de 75 km, o Rio Cubatão deságua no Rio Palmital, e esse, na Baía da Babitonga. (MAIA et al., 2013)

Principais rios e afluentes: Rio Quiriri, Rio da Prata, Rio Seco, Rio Mississipe, Rio do Braço.

É uma bacia típica da planície costeira e o principal uso e ocupação do solo é para atividades urbanas (Oliveira et al., 2009).

7.1.7.1 - Planta da Bacias Hidrográficas de Joinville



PLANTA COM AS DELIMITAÇÕES
DAS BACIAS HIDROGRAFICAS

LEGENDA	
	ÁREA DO EMPREENDIMENTO
	ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA - AID
	CACHOEIRA
	PALMITAL
	CUBATÃO
	PARANÁ
	ITAPOCUZINHO
	PIRAÍ
	INDEPENDENTES DA VERTENTE LESTE
	INDEPENDENTES DA VERTENTE SUL

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



Próximo ao imóvel encontra-se o Rio do Braço, caracterizado por ser um rio de classe II conforme Resolução Conama n° 357/2005:

“Art. 42. Enquanto não aprovados os respectivos enquadramentos, as águas doces serão consideradas classe 2, as salinas e salobras classe 1, exceto se as condições de qualidade atuais forem melhores, o que determinará a aplicação da classe mais rigorosa correspondente”.

Quanto ao índice de qualidade da água, com dados retirados do PONTO RB3 (o mais próximo do imóvel) do Comitê Cubatão Cachoeira Joinville, do ano de 2011 a 2019 o IQA variou de bom a regular.

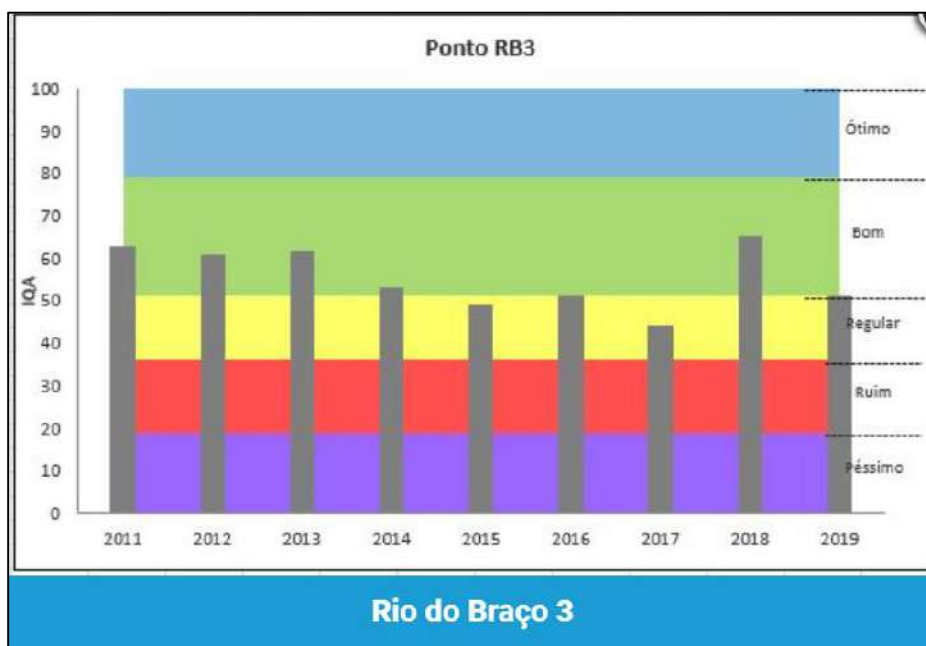


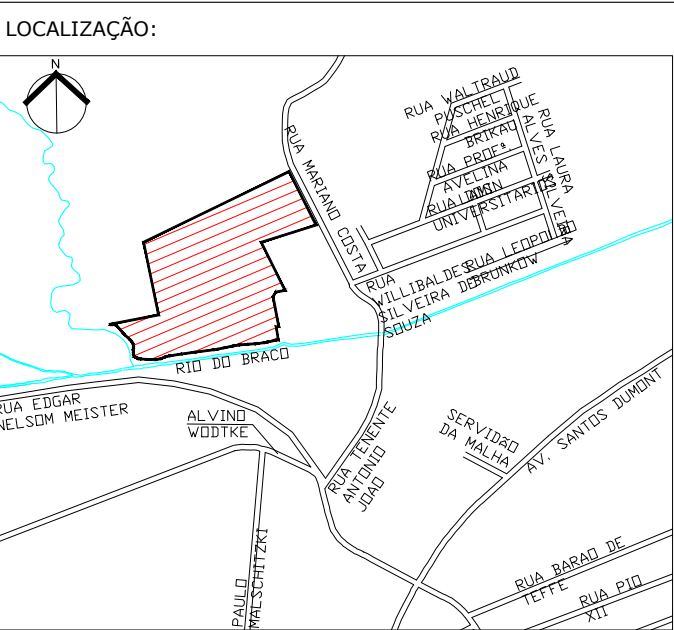
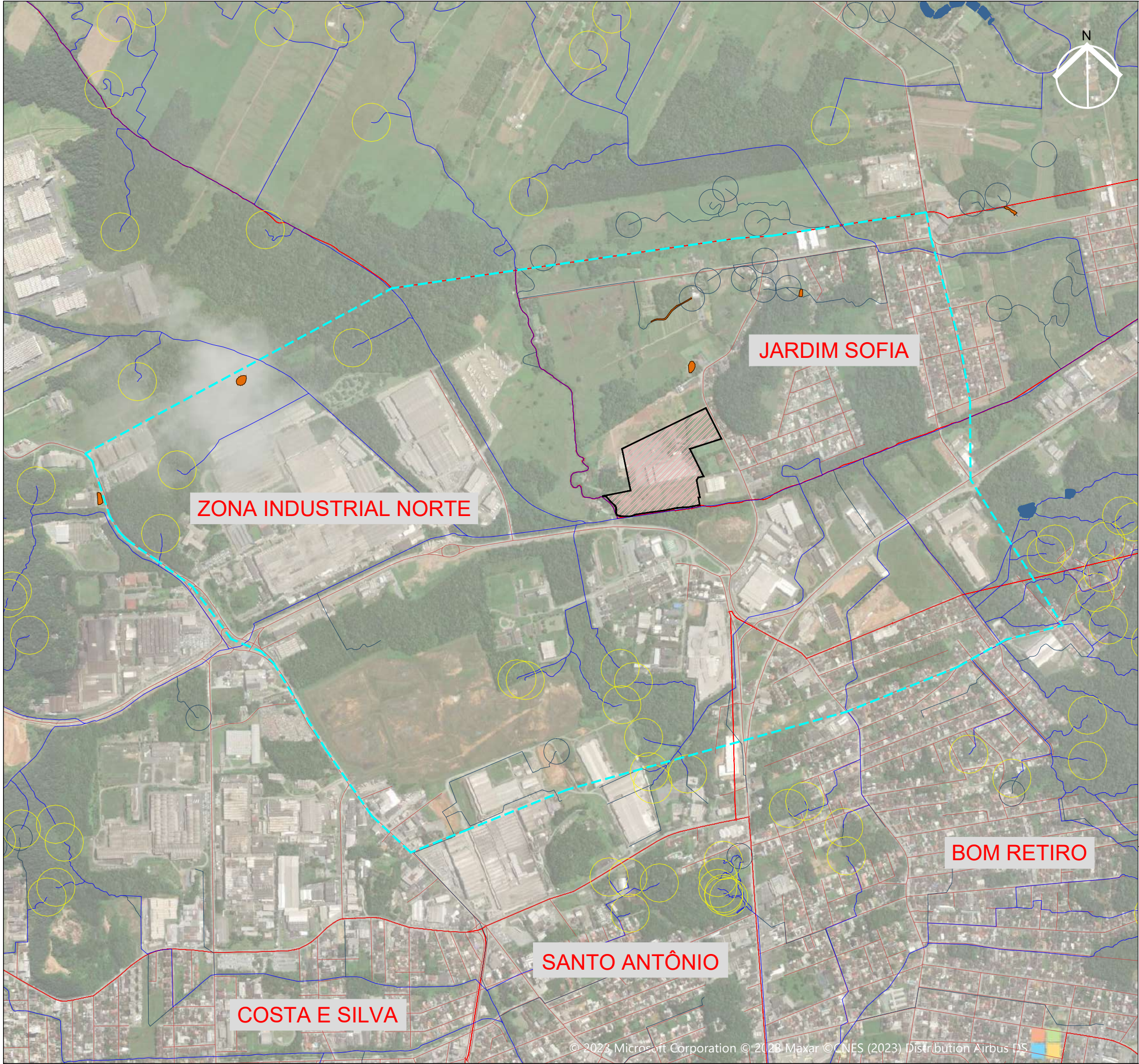
Figura 7.11 - Índice de qualidade de água do Rio Cubatão.

Fonte: CCJ, 2021

O Rio do Braço faz fronteira com o imóvel de inscrição imobiliária 12-0-33-50-702 conforme demonstra a Planta de levantamento hidrográfico.

Conforme as informações obtidas no laudo hidrológico executado pelo geógrafo Celso Voss Vieira datado em maio/2021, conclui-se que o imóvel em estudo é afetado pela mancha de inundação dos tempos de retorno de 5, 10, 50 e 100 anos, diante do exposto sugere-se que a cota de terraplanagem do imóvel seja superior a cota altimétrica de 8,89 m (TR de 100 anos).

7.1.7.2 - Planta de Levantamento Hidrográfico



PLANTA HIDROGRAFICA

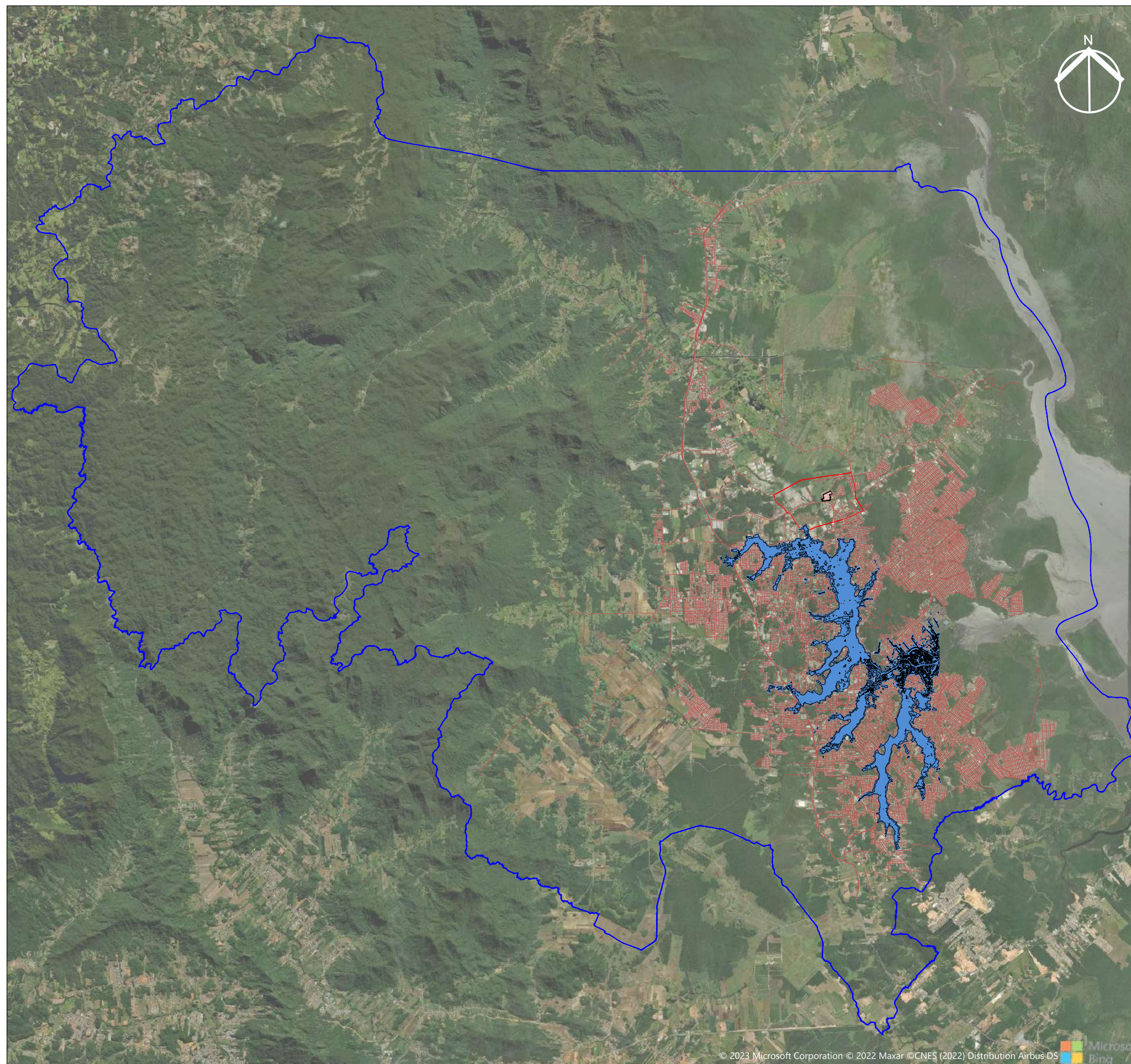
LEGENDA

- ÁREA DO EMPREENDIMENTO
- LIMITES DOS BAIRROS
- ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA - AID
- RESERVATÓRIO ARTIFICIAL
- RESERVATÓRIO REPRESAMENTO
- RIO
- RIO DESCARACTERIZADO
- NASCENTE
- NASCENTE DESCARACTERIZADA

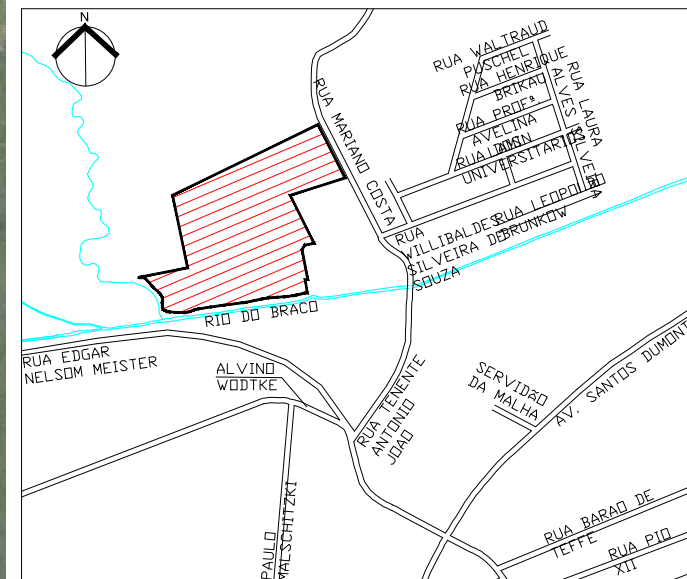
SISTEMA DE PROJEÇÃO UNIVERSAL
TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM
DATUM SIRGAS 2000
MERIDIANO CENTRAL W51 - FUSO 22
SEM ESCALA



7.1.7.3 - Planta da Mancha de Inundação



LOCALIZAÇÃO:



PLANTA DA MANCHA DE INUNDAÇÃO



ÁREA DO EMPREENDIMENTO



LIMITE DO MUNICIPIO



MANCHA DE INUNDAÇÃO

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

7.2 - Meio biótico

De acordo com o Mapa de Biomas do Brasil, publicado pelo IBGE (2019), todo o território de Santa Catarina está inserido no Bioma da Mata Atlântica (Figura 7.12).

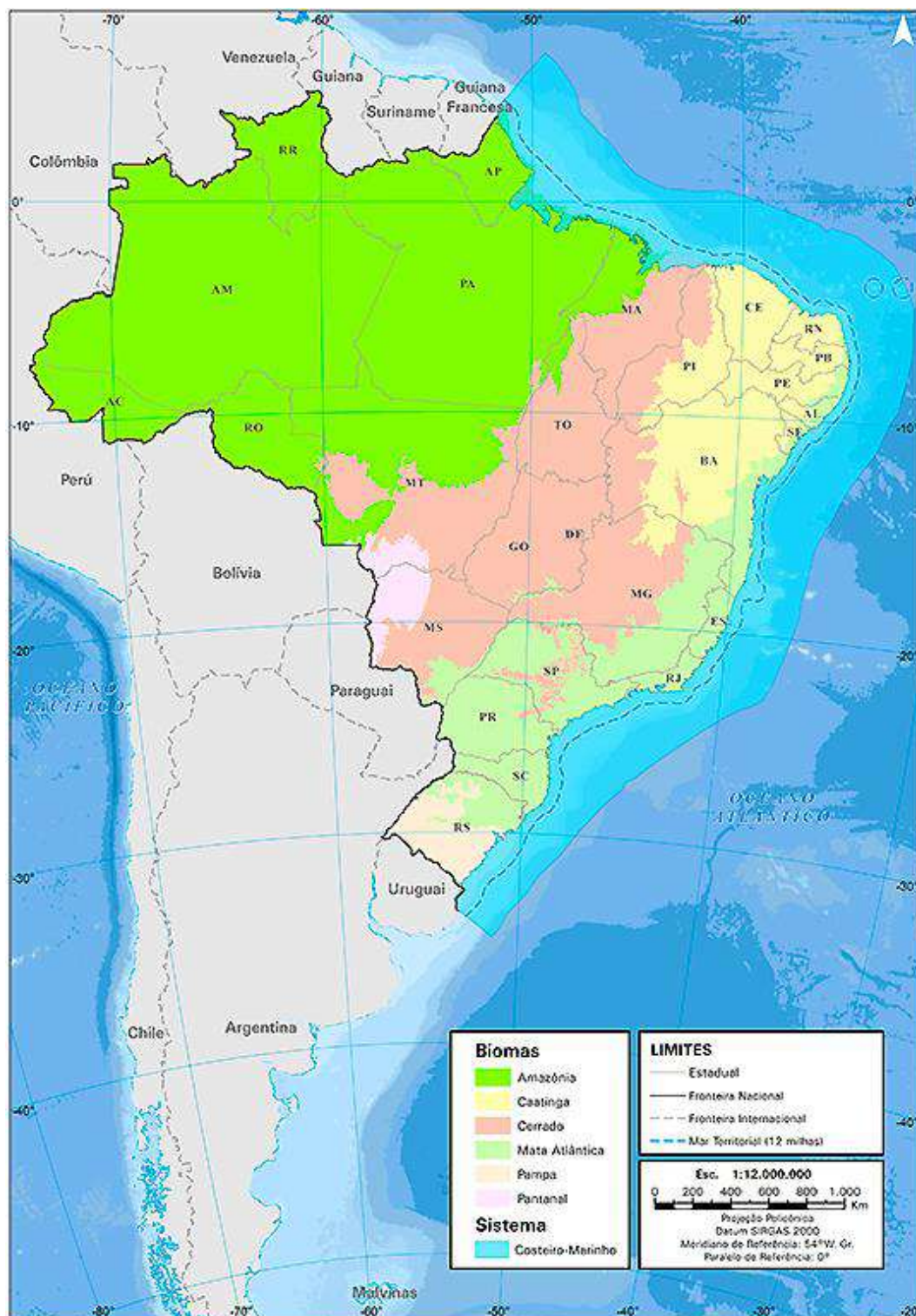


Figura 7.12 - Mapa de Biomas do Brasil.

Fonte: IBGE, 2019.

A Mata Atlântica é uma das mais importantes florestas tropicais do mundo, sendo considerada um dos 23 hotspots mundiais (Myers et al., 2001). Hotspots são áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade mundial, que possuam pelo menos 1.500 espécies endêmicas de plantas e que tenham perdido mais de três quartos de sua área original (MMA, 2010).

A pressão de desmatamento sobre esse bioma dá-se principalmente pelo seu histórico de ocupação e uso do solo, devido a sua proximidade com o mar, o que viabilizou o acesso e estabelecimento de novas comunidades, originárias dos grandes centros urbanos e áreas agricultáveis da atualidade (Oliveira, 2007). Hoje cerca de 2/3 da população brasileira habita as regiões antes ocupadas pela Mata Atlântica (Backes & Irgang, 2004).

Devido à demanda de desenvolvimento econômico e a evidente necessidade de proteger os remanescentes florestais de Santa Catarina, os processos de ocupação de novas áreas devem respeitar parâmetros e pressupostos legais que garantam a conservação e o uso sustentável desse bioma.

Segundo o Art. 2º da Lei Federal nº 11.428/2006, consideram-se integrantes do Bioma Mata Atlântica as seguintes formações florestais nativas e ecossistemas associados, com as respectivas delimitações estabelecidas em mapa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), conforme regulamento: Floresta Ombrófila Densa; Floresta Ombrófila Mista; Floresta Ombrófila Aberta; Floresta Estacional Semidecidual; Floresta Estacional Decidual, bem como os manguezais, as vegetações de restingas, campos de altitude, brejos interioranos e encaves florestais do Nordeste.

7.2.1 - Caracterização da Vegetação

O município de Joinville está inserido da região fitogeográfica da Floresta Ombrófila Densa, de acordo com a delimitação da área de aplicação da Lei Federal nº 11.428/2006.

O termo ombrófila é de origem grega (ombros= chuva + fito=planta) e significa “amiga das chuvas”, ou seja, este tipo de floresta ocorre em regiões sujeitas a altas precipitações pluviométricas e elevadas temperaturas médias. Já o termo “densa”, diz respeito à alta concentração de espécimes vegetais encontradas por unidade de área. Sendo assim, esta floresta contempla a presença de muitas espécies e muitos indivíduos e é, caracteristicamente, sombreada e com bastante umidade (KNIE, 2002).

De acordo com o mapa fitogeográfico proposto por Klein (1978), a FOD cobria, originalmente, 29.282 km², correspondente a 31% do território de Santa Catarina. A Floresta Ombrófila Mista cobria aproximadamente 45% e a Floresta Estacional Decidual 8%, enquanto os campos cobriam 14% e outras formações cobriam 2%. Baseado no mapeamento Atlas 2008 (Fundação SOS Mata Atlântica 2019), a cobertura florestal remanescente em 2008 na FOD era de 12.618,50 km², equivalente a 40,1% da sua cobertura original.

Segundo Veloso *et al.* (1991) a Floresta Ombrófila Densa é dividida em cinco formações ordenadas, de acordo com topografia e que refletem fisionomias distintas de acordo com as variações ecotípicas das faixas altimétricas, resultantes de ambientes também distintos, sendo estas:

- Floresta Ombrófila Densa Aluvial: Associada às planícies de inundação dos rios;
- Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas: Entre 5 e 40 m de altitude em relação ao nível do mar;
- Floresta Ombrófila Densa Submontana: Entre 40 e 400 m de altitude em relação ao nível do mar;
- Floresta Ombrófila Densa Montana: Entre 400 e 1.000 m de altitude em relação ao nível do mar;
- Floresta Ombrófila Densa Altomontana: Acima de 1.000 m de altitude em relação ao nível do mar.

da praia, com solos variando de hidromórficos a enxutos. A origem geológica destas planícies confere nome a um tipo específico de floresta, conhecida como Floresta de Planícies Quaternárias ou, simplesmente, Floresta Quaternária.

As florestas possuem porte médio a grande, com estrutura bem definida em três estratos principais. O estrato arbóreo superior forma um dossel variando de fechado a aberto, com indivíduos arbóreos de 15 a 25 m, com ocorrência de espécies emergentes. O dossel em áreas com faixa de altitude inferior a 40 m é estruturado, principalmente, pelas seguintes espécies: *Andira fraxinifolia*, *Aniba firmula*, *Calophyllum brasiliense*, *Coussapoa microcarpa*, *Garcinia gardneriana*, *Myrcia brasiliensis*, *Nectandra oppositifolia*, *Ocotea aciphylla*, *Pera glabrata*, *Psidium cattleianum* e *Tapirira guianensis* (VIBRANS et al., 2013).

O estrato intermediário, o sub-bosque, possui alturas variando de 3 a >15 m, caracterizado por espécies arbustivas e arbóreas de menor porte, destacando-se a família Rubiaceae, Piperaceae e Myrtaceae, com grande riqueza de espécies neste estrato florestal. O estrato inferior, herbáceo, possui grande riqueza de samambaias, briófitas e ervas, principalmente em áreas com maior umidade.

Adicionalmente, a Floresta Ombrófila Densa Submontana se estende pela encosta da serra do mar, com altitudes entre 40 a 400 metros (IBGE, 2012). Essa vegetação desenvolve-se em áreas com declividade, com indivíduos arbóreos do dossel raramente ultrapassando 30 metros de altura. O dossel é mais diverso em comparação à formação de terras baixas, composto por espécies variadas, em sua maioria seletivas higrófilas. Entre as mais comuns cita-se o pau-sangue (*Pterocarpus violaceus*), laranjeira-do-mato (*Sloanea guianensis*), figueiras (*Ficus* sp.), tanheiro (*Alchornea triplinervia*), canelas (*Ocotea* spp, *Nectandra* spp), araribá (*Centrolobium robustum*), bicuíba (*Virola* sp.), cedro (*Cedrella fissilis*), canjerana (*Cabralea canjerana*), maçaranduba (*Manilkara subericea*), entre outras. Nos trechos de encosta acentuada são comuns indivíduos de embaúbas (*Cecropia* spp), guapuruvu (*Schyzolobium parahyba*) e jacatirão (*Pleroma raddianum*).

No estrato intermediário, além de exemplares jovens de espécies que ocupam o dossel, são comuns espécies tipicamente tropicais como o seca-ligeiro (*Pera glabrata*), os ingás (*Inga* spp), bagas-de-morcego (*Guarea* sp.), guamirins (*Myrcia* spp.), bacupari (*Garcinia gardneriana*). Destacam-se ainda as samambaias (gêneros *Aslophila*, *Nephelia* e *Cyathea*), e as palmeiras. O palmito-juçara (*Euterpe edulis*) é a palmeira mais frequente no sub-bosque e sub-dossel. Mas, devido à exploração predatória, encontra-se praticamente erradicado de muitas áreas. Além deste, existem diversas outras espécies de palmeiras características dessa floresta, como o jerivá (*Syagrus romanzoffianum*) e o indaiá (*Attalea dubia*), capazes de atingir os estratos superiores, ou a guaricana (*Genoma elegans*) e tucuns (*Bactris* spp), no interior da floresta.

No sub-bosque úmido e mal ventilado ocorrem arbustos - baga-de-morcego (*Guarea macrophylla*), ervas-d'anta (*Psychotria* spp), véu-de-noiva (*Rudgea jasminoides*), pimenteira (*Mollinedia* sp.) e *Piper* spp - e ervas - marantáceas, caetê-banana (*Heliconia* spp), erva-cidreira (*Hedyosmum brasiliense*) – ombrófilos. Semelhante a terras baixas, também é encontrada uma alta diversidade de epífitas e lianas nessa formação.

A área de estudo, entretanto, não possui composição vegetacional característica de FOD de terras baixas, uma vez que se encontra em área antropizada, ocupada por edificações, com vegetação restrita a poucos indivíduos arbóreos esparsos.

7.2.2 - Vegetação na Área de Estudo

A área de estudo está localizada em área antropizada e de ocupação antiga, ocupada por edificações, e que não possui mais suas características vegetacionais naturais. Possui vegetação, em maioria, composta por poucos indivíduos arbóreos de espécies nativas de exóticas distribuídos de forma esparsa no local, de ocorrência não natural (plantados).

Exemplares isolados são caracterizados, segundo Instrução Normativa 57 do Instituto do Meio Ambiente de Santa Catarina – IMA, como aqueles situados fora de fisionomias vegetais nativas, cujas copas ou partes aéreas não estejam em contato entre si, destacando-se da paisagem como indivíduos isolados. Não é possível identificar a presença de estratos, não há acúmulo significativo de serrapilheira, nem diversidade de epífitas ou presença de lianas lenhosas, o que não permite o enquadramento técnico como fragmento florestal nativo, independentemente de número e espécies em sua composição.

Os indivíduos arbóreos encontrados da área de estudo enquadram-se na definição proposta pela referida IN, uma vez que não ocorre estratificação florestal e que a vegetação é constituída, em sua maioria, por espécies de introdução antrópica da área. As espécies encontradas no local são principalmente exóticas e comuns de utilização para arborização, tais quais *Ficus benjamina* L., plantados formando um corredor na entrada do empreendimento; alguns indivíduos esparsos ao lado do atual estacionamento, de espécies em sua maioria de ocorrência naturalizada ou cultivada para o Brasil, segundo dados do Flora do Brasil (2020).

Ao redor da área onde, atualmente, existe um lago artificial, é encontrada uma fileira de árvores, em maioria da família Arecaceae, pertencentes a espécie exótica *Archontophoenix cunninghamiana* (H.Wendl.) H.Wendl. & Drude, popularmente conhecida como palmeira-real, e da espécie nativa *Euterpe edulis* Mart., popularmente conhecida como palmito-juçara. Pelo porte praticamente uniforme e disposição dos indivíduos, é possível inferir que sua ocorrência na área não é natural, mas sim oriunda de plantio no local. Para a execução das obras de implantação do empreendimento, será necessário realizar a supressão de determinados indivíduos arbóreos. A solicitação foi feita através de requerimento, em conformidade com o estabelecido na Instrução Normativa 57 do Instituto do Meio Ambiente (IMA). A emissão desta autorização foi realizada pelo Engenheiro Ambiental Rodrigo Sgrott da Silva, registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina sob o número 067109-8, e vinculada à Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) número 77864428. Após análise pelo órgão competente, foi emitida a autorização de supressão número 2042.4.2023.94822. Essa autorização permite o corte de 142,5459m³ de indivíduos arbóreos, dentro do período de validade estabelecido, compreendido entre 16/06/2023 e 16/12/2023. Ao final deste estudo, a autorização e o mapa de supressão serão anexados, embora os indivíduos arbóreos já estejam demarcados no local.

A seguir apresenta-se registro fotográfico da vegetação ocorrente na área de estudo, seguido de mapa com a localização dos mesmos na área.



Figura 7.15 - Fileira de indivíduos de *Ficus benjamina*.
Vistoria do dia 25/06/2021.
Fonte: Azimute.



Figura 7.16 - Fileira de indivíduos de *Ficus benjamina*.
Vistoria do dia 25/06/2021.
Fonte: Azimute.

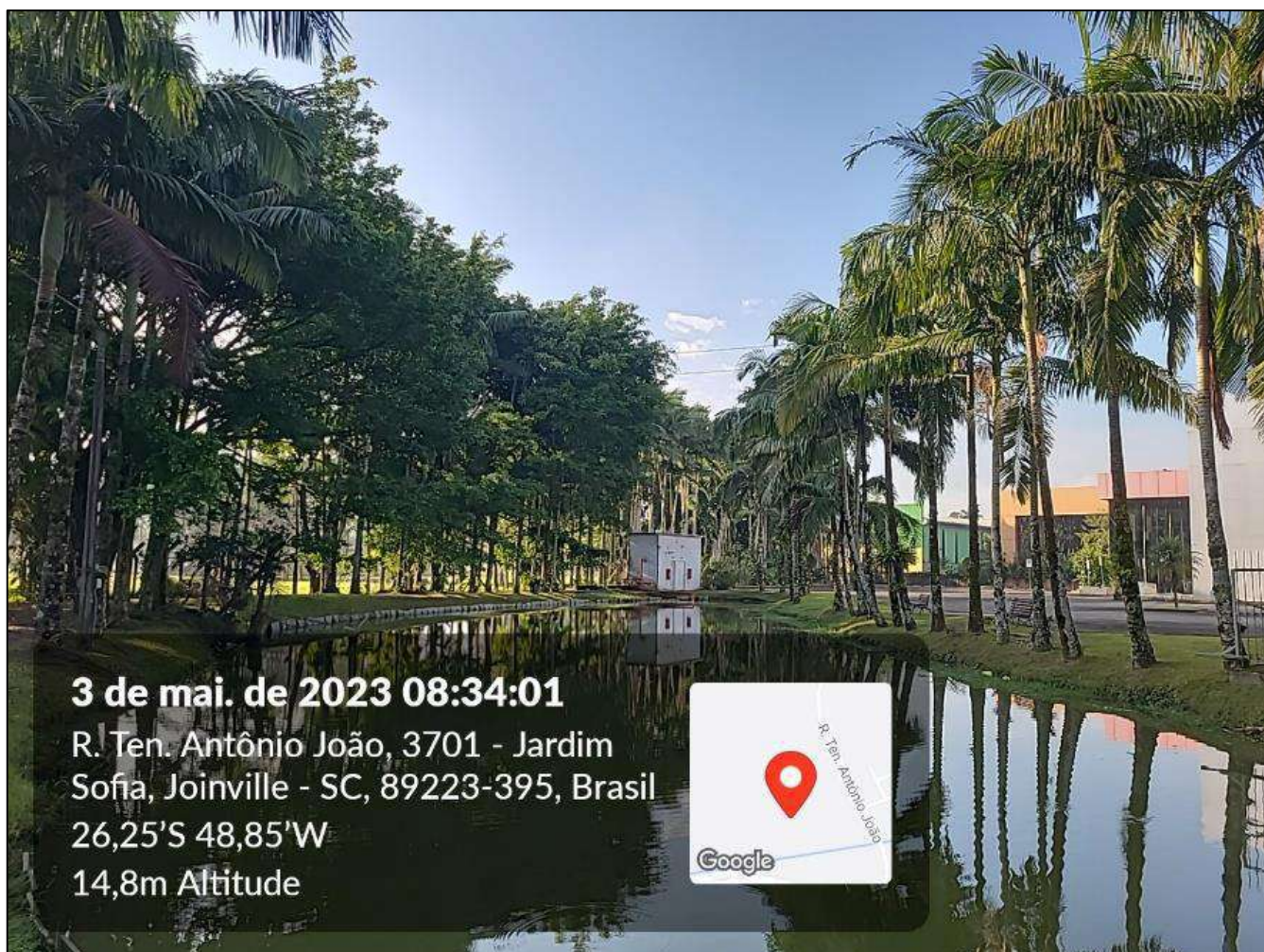


Figura 7.17 - Indivíduos da família Arecaceae (palmeira real e palmito juçara), plantados ao redor do lago artificial. Vistoria do dia 03/05/2023.

Fonte: Azimute.

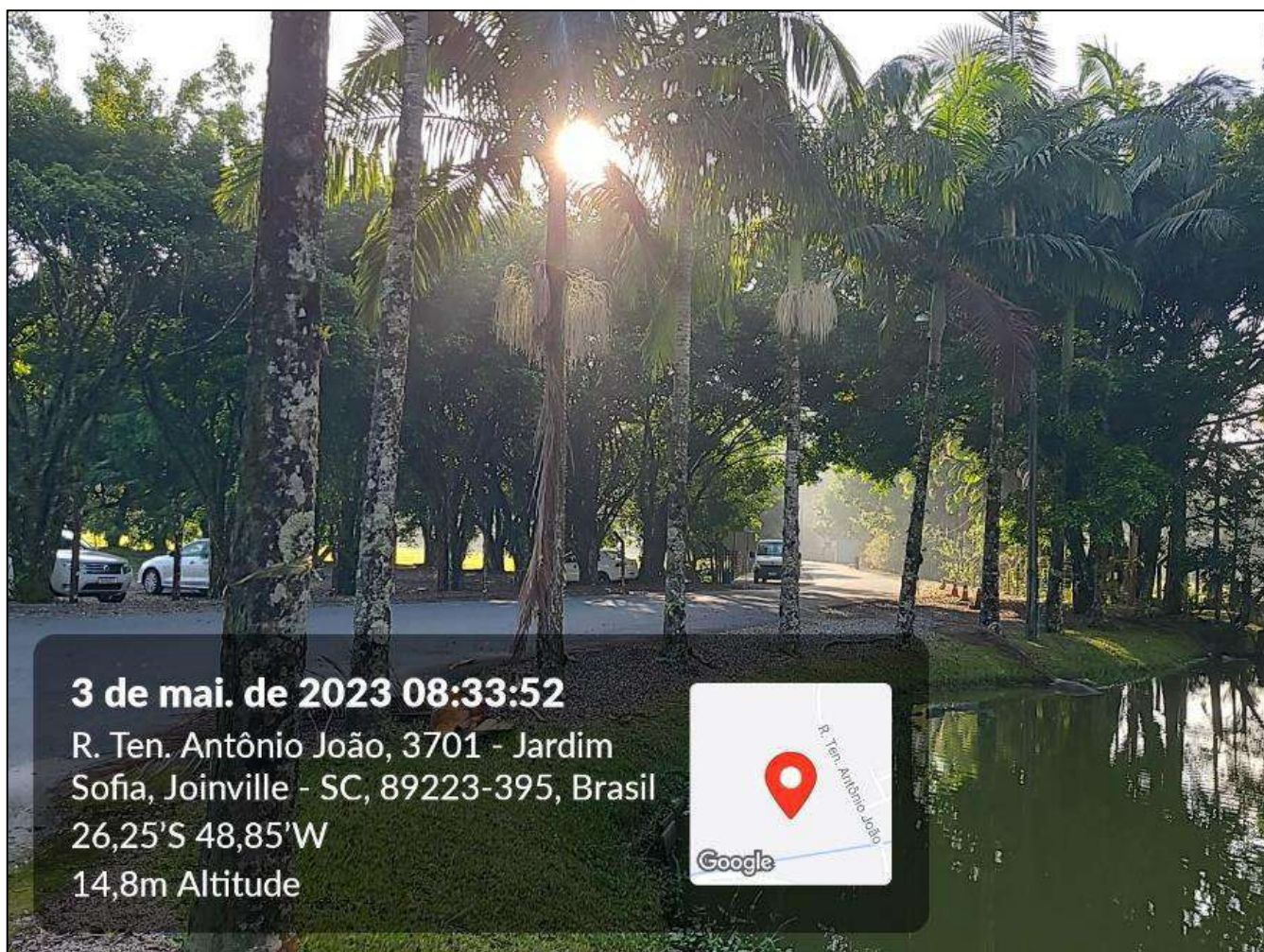


Figura 7.18 - Indivíduos da família Arecaceae (palmeira real e palmito juçara), plantados ao redor do lago artificial. Vistoria do dia 03/05/2023.

Fonte: Azimute.



Figura 7.19 - Indivíduos da família Arecaceae (palmeira real e palmito juçara), plantados ao redor do lago artificial. Vistoria do dia 25/06/2021.
Fonte: Azimute.



Figura 7.20 - Indivíduos arbóreos das espécies *Cecropia glaziovii* Snethl. e *Euterpe edulis* Mart.. Vistoria do dia 25/06/2021.
Fonte: Azimute.

A tabela a seguir apresenta a relação dos indivíduos identificados na área de estudo, com dados sobre a origem, endemismo e grau de ameaça segundo a IUCN, dados obtidos no Flora do Brasil (2020).

Tabela 7.1 - Espécies de plantas identificadas na área do empreendimento. Dados obtidos do levantamento de árvores isoladas (2023).

Família	Nome Científico	Origem	Nome popular
Arecaceae	<i>Archontophoenix cunnighamii</i>	Exótica	palmeira
Euphorbiaceae	<i>Alchornea glandulosa</i>	Nativa	tanheiro
	<i>Alchornea triplinervia</i>		
Nyctaginaceae	<i>Bougainvillea glabra</i>	Exótica	primavera
Solanaceae	<i>Brugmansia suaveolens</i>		trombeta
Asteraceae	<i>Baccharis sp.</i>	Nativa	vassoura
Arecaceae	<i>Cocos nucifera</i>	Exótica	coqueiro
Sapindaceae	<i>Cupania vernalis</i>	Nativa	camboatá-vermelho
Verbenaceae	<i>Citharexylum myrianthum</i>		tucaneira
Urticaceae	<i>Cecropia glaziovii</i>		embaúba
	<i>Coussapoa microcarpa</i>		mata-pau
Fabaceae	<i>Delonix regia</i>	Exótica	flamboyant
Arecaceae	<i>Dypsis lutescens</i>		areca-bambu
	<i>Euterpe edulis</i>	Nativa	juçara
Moraceae	<i>Ficus benjamina</i>	Exótica	figueira-benjamina
	<i>Ficus sp.</i>	Nativa	-
Fabaceae	<i>Fabaceae sp.</i>		-
Primulaceae	<i>Myrsine coriácea</i>		capororoca
Melastomataceae	<i>Miconia cinnamomifolia</i>		jacatirão-de-copa
Fabaceae	<i>Mimosa bimucronata</i>		silva
Lauraceae	<i>Nectandra oppositifolia</i>		canela-ferrugem
	<i>Nectandra membranacea</i>		canela-branca
Arecaceae	<i>Phoenix sp.</i>	Exótica	tamareira
Pinaceae	<i>Pinus sp.</i>		pinus
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i>		goiabeira
Melastomataceae	<i>Pleroma raddianum</i>	Nativa	jacatirão
Arecaceae	<i>Roystonea oleracea</i>	Exótica	palmeira-real
Solanaceae	<i>Solanum paniculatum</i>	Nativa	jurubeba
Anacardiaceae	<i>Schinus terebinthifolia</i>		aroeira-vermelha
-	Árvore morta	-	Árvore morta

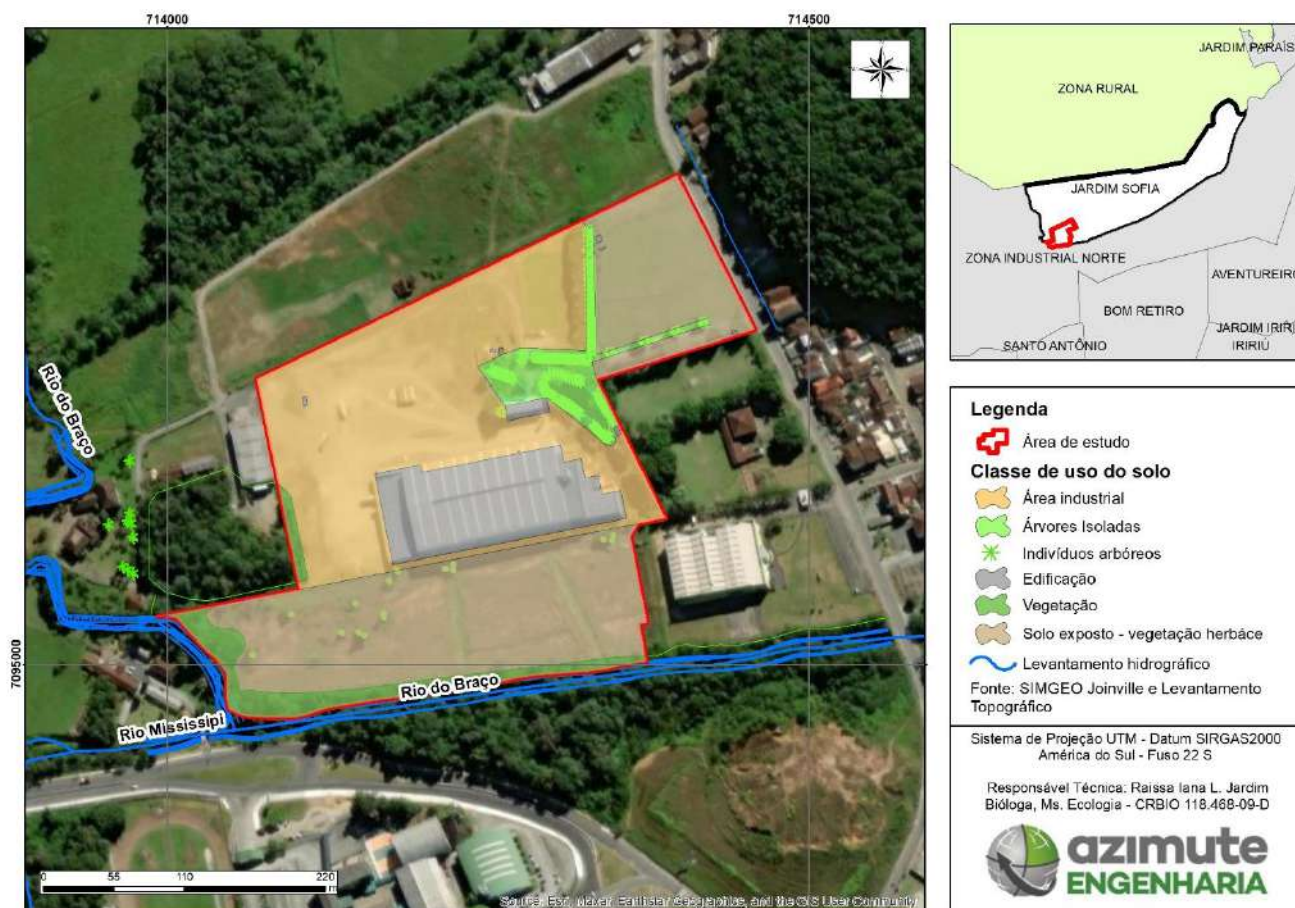


Figura 7.21 - Uso e ocupação do solo, com identificação dos indivíduos arbóreos encontrados na área de estudo e do maciço de vegetação.
Fonte: Levantamento topográfico.

A vegetação da área de estudo, em maioria, caracteriza-se por indivíduos arbóreos isolados, de espécies nativas e exóticas, ornamentais e de potencial comercial. Somente a espécie *Euterpe edulis* Mart. encontra-se classificada como vulnerável de extinção, de acordo com a Portaria do Ministério do Meio Ambiente (MMA) nº 443/2014, que estabelece a lista nacional oficial de espécies da flora ameaçadas de extinção.

Além dos indivíduos arbóreos isolados, existe um pequeno maciço de vegetação que é encontrado no imóvel adjacente a área de estudo, conforme ilustra o mapa a seguir. Este maciço possui conexão com a vegetação da Área de Preservação Permanente existente no imóvel de estudo, que encontra-se em desenvolvimento ainda, tendo em vista a execução de um Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas no local. A comunidade é composta por espécies nativas e características desta região fitogeográfica, como *Syagrus romanzoffiana*, *Nectandra oppositifolia*, *Alchornea glandulosa* e *Euterpe edulis*.

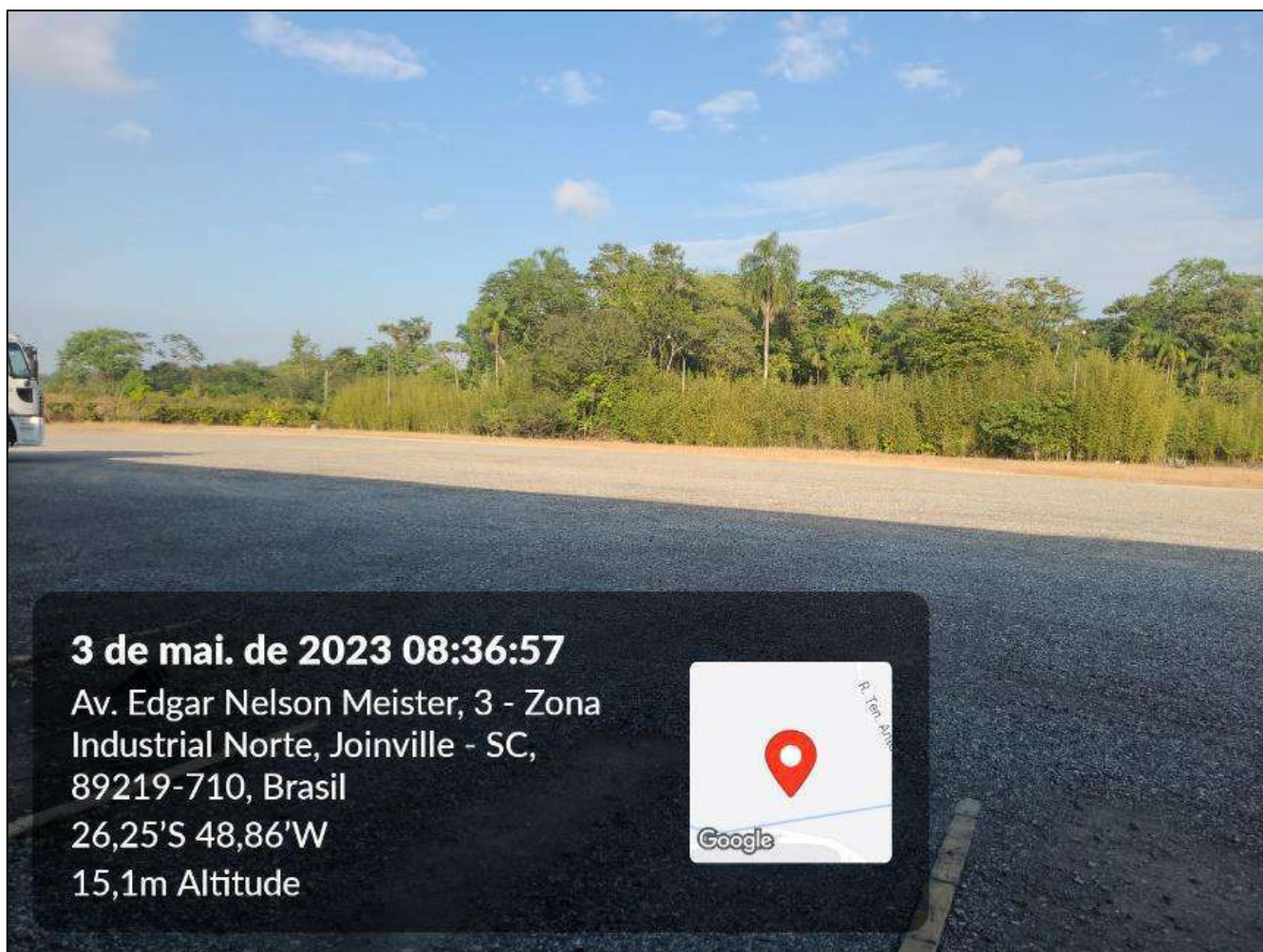


Figura 7.22 - Vista do maciço florestal encontrado adjacente a área de estudos, nos fundos do imóvel. Vistoria do dia 03/05/2023.

Fonte: Azimute.

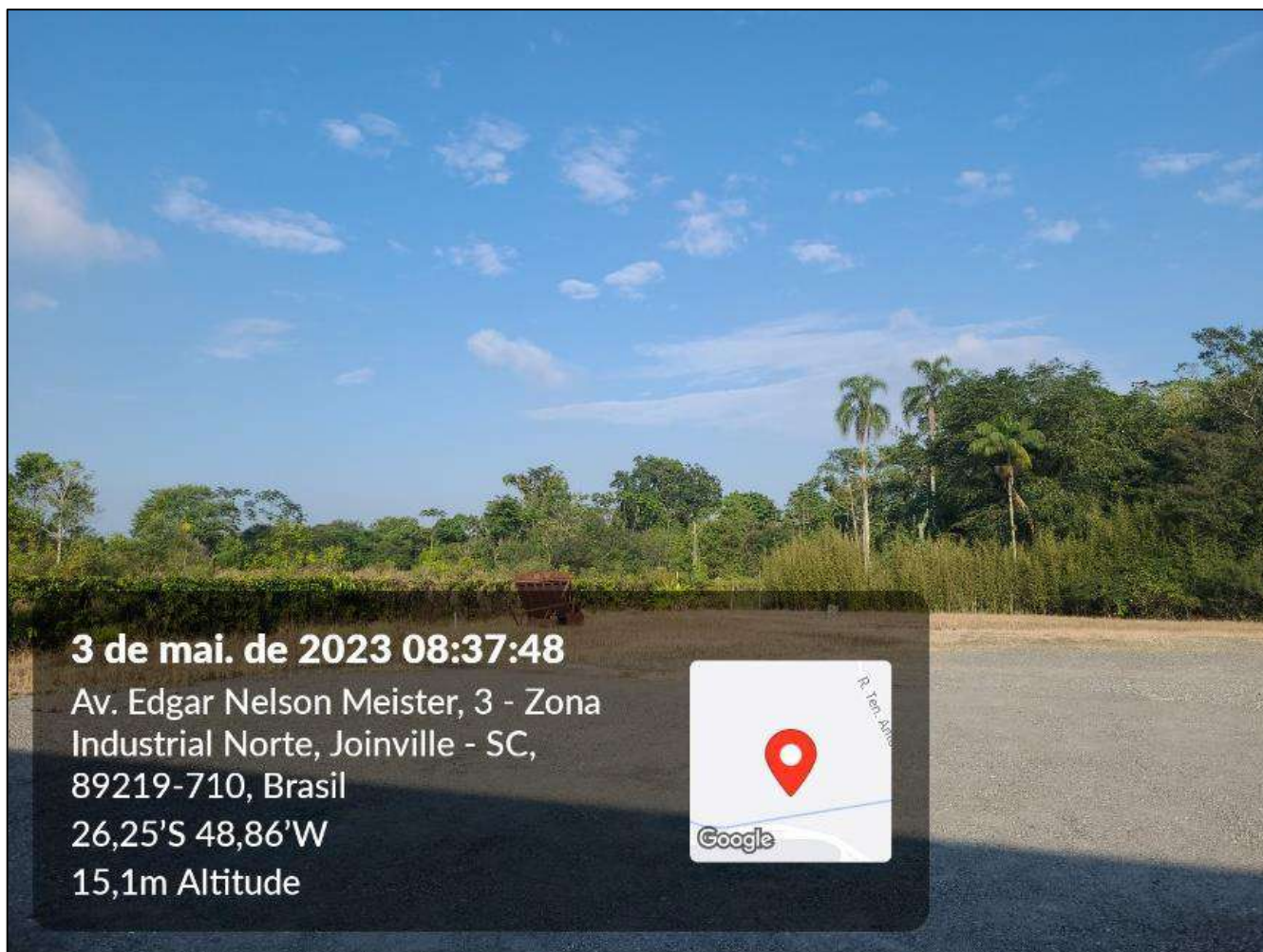


Figura 7.23 - Vista do maciço florestal encontrado adjacente a área de estudos, nos fundos do imóvel. Vistoria do dia 03/05/2023.

Fonte: Azimute.



Figura 7.24 - Vista da Área de Preservação Permanente encontrado na área de estudos. Vistoria do dia 03/05/2023.

Fonte: Azimute.

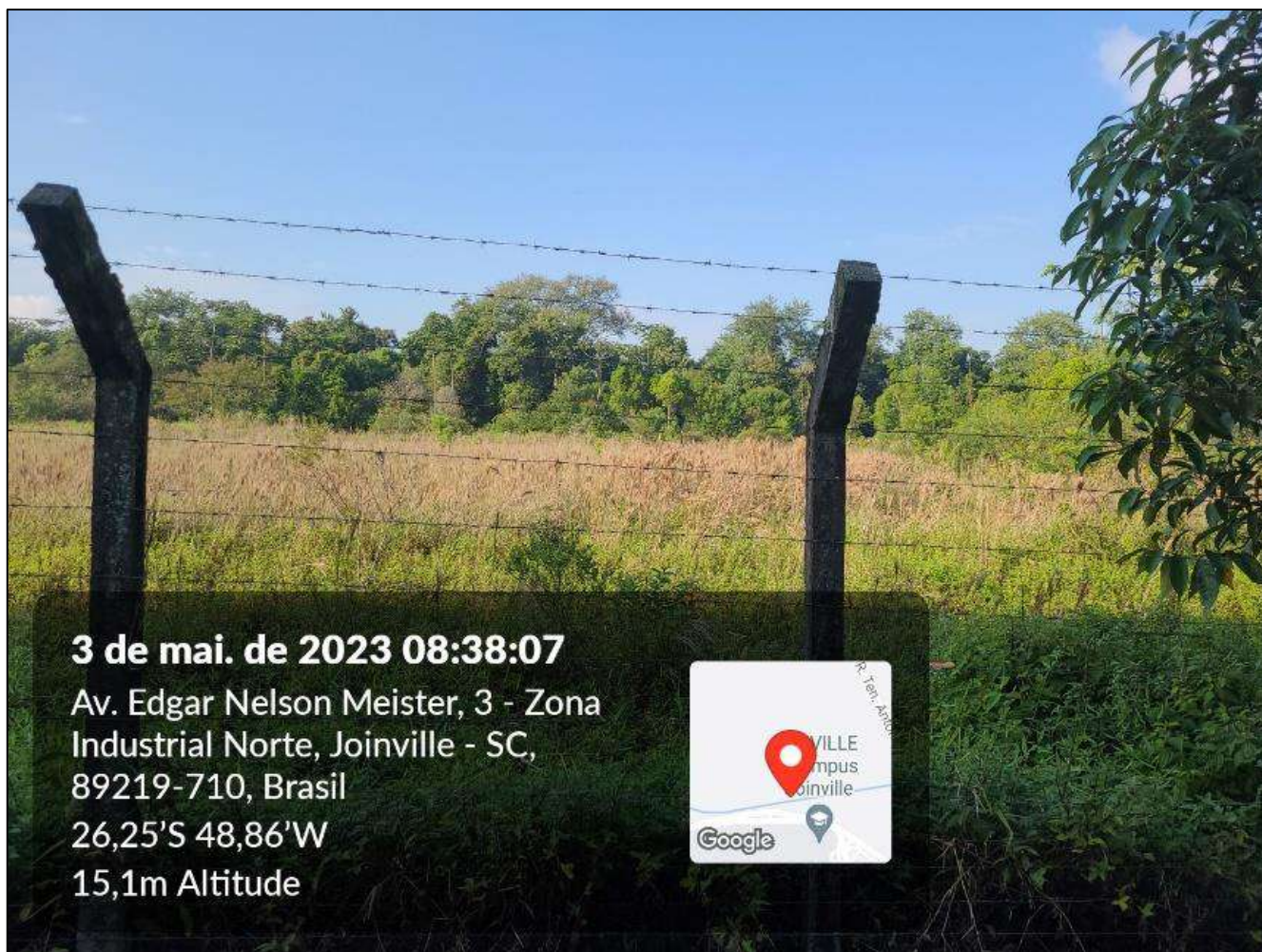


Figura 7.25 - Vista da Área de Preservação Permanente encontrado na área de estudos. Vistoria do dia 03/05/2023.

Fonte: Azimute.

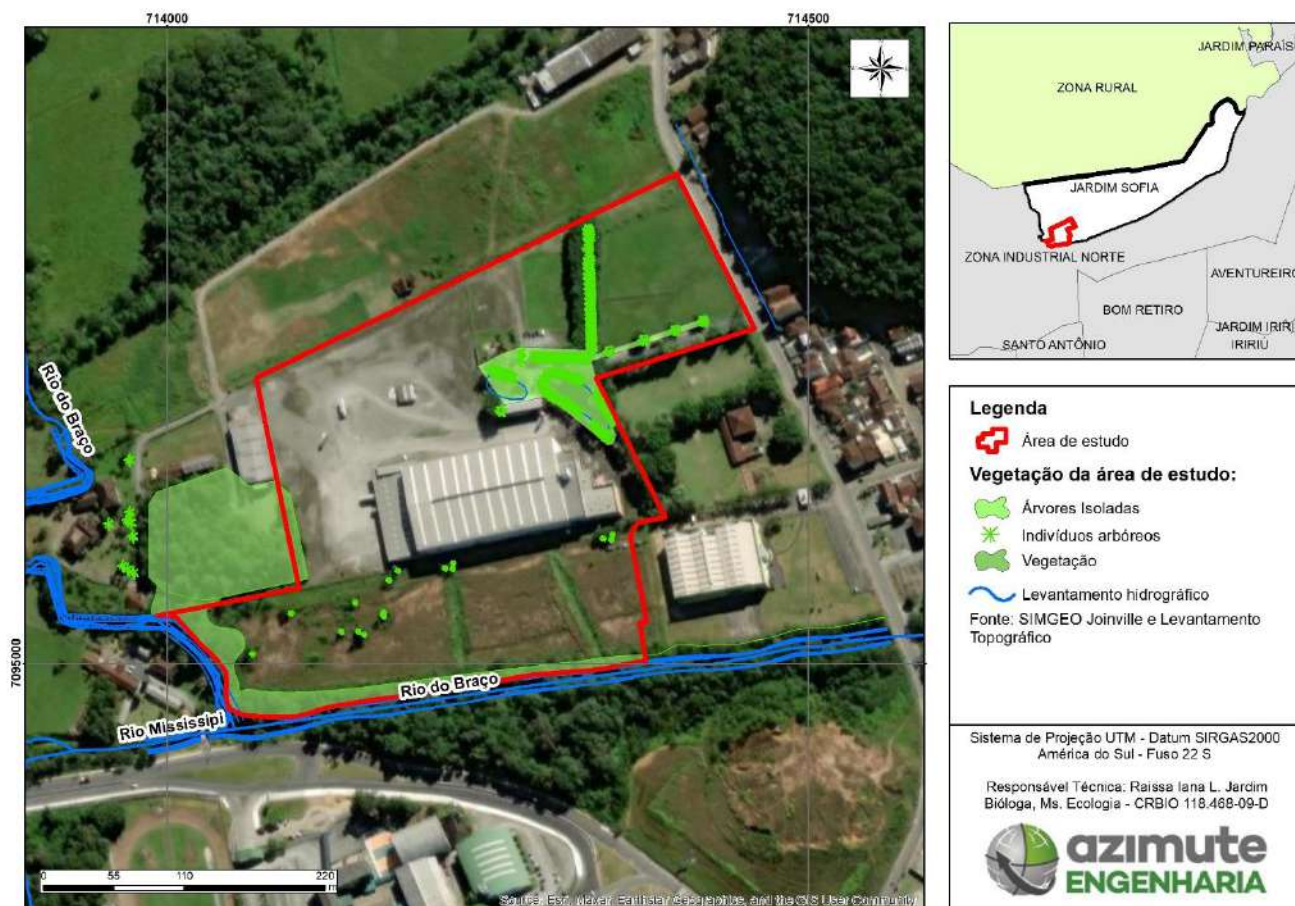


Figura 7.26 - Vegetação existente na área de estudo, composta por um pequeno maciço de vegetação conectado a APP, e indivíduos arbóreos isolados.

Fonte: Levantamento topográfico.

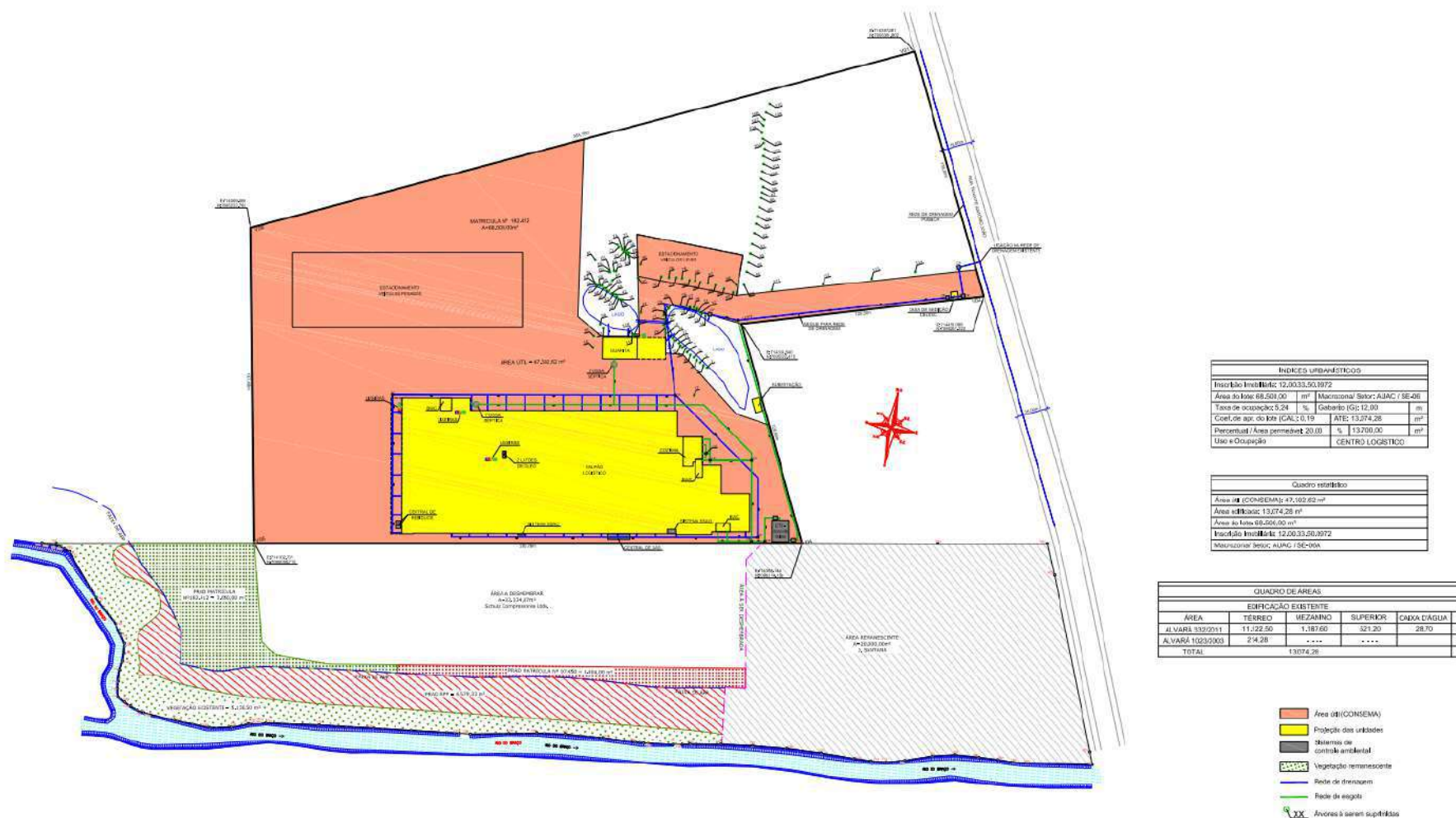


Figura 7.27 - Projeto de Recuperação de área Degradada.
 Fonte: Rodrigo Sgrott da Silva. Ano: 2023.

7.2.3 - Caracterização da Fauna

O bioma Mata Atlântica é considerado um dos *hotspots* para conservação da biodiversidade, abrigando cerca de 849 espécies de aves, 370 de anfíbios, 200 espécies de répteis, 270 espécies de mamíferos e cerca de 350 espécies de peixes, segundo levantamentos realizados no bioma (MMA, 2017).

Apesar da riqueza faunística associada e dependente do bioma Mata Atlântica a fragmentação deste ecossistema, como resultado de ações antrópicas, vem reduzindo significativamente a abundância de diversos grupos da fauna (Rodrigues *et al.*, 2009). Pequenos fragmentos ocorrentes em áreas urbanas, e frequentemente, desprovidos de corredores ecológicos, apresentam baixa diversidade filogenética e baixa funcionalidade para a conservação da vida silvestre (MMA, 2010).

A presença da fauna está associada a disponibilidade de recursos alimentares, extraído da matriz vegetacional. Em locais influenciados pela ação antrópica a presença da fauna é reduzida, uma vez que espécies mais sensíveis ao impacto ambiental tendem a desaparecer desses ambientes. Observa-se que nestas áreas ocorre a dominância de espécies denominadas “sinantrópicas”, ou seja, aquelas que colonizam habitações humanas e seus arredores retirando vantagens no uso de abrigo, acesso a alimentos e a água.

Conforme detalhado anteriormente, a vegetação da área do empreendimento é formada, em maioria, por indivíduos arbóreos isolados e vegetação herbácea / arbustiva. Considerando este aspecto, a probabilidade de presença da fauna na área do imóvel é diminuta e restrita as áreas de vegetação contínua, como nas áreas de APP e no maciço florestal adjacente a área de estudo.

Com base nas características locais, e observando as espécies vegetais ocorrentes na área de estudo, é possível a ocorrência de espécies habitam áreas abertas como os quero-quero, bem-te-vi, suiriri, canário-da-terra e rolinha-roxa. Além destas, outras espécies que se deslocam entre fragmento florestais na busca por alimento, são atraídas pelos frutos de palmeira real e palmito-juçara, a exemplo as aves da família Turdidae como sabia branca, sabia vermelha, etc.

Segundo funcionários e seguranças da empresa instalada no local de estudo, quando questionados utilizando método de entrevista, os mesmos informaram que não há ocorrência de espécies da mastofauna e herpetofauna, o que é esperado dado à condição antropizada da área.

7.2.4 - Caracterização e Análise dos Ecossistemas Aquáticos da Área De Influência do Empreendimento

A área de influência direta do empreendimento apresenta uma hidrografia pertencente à “Província dos rios costeiros do Sudeste-Sul Brasileiro” (Ringuelet, 1975; Bizerril, 1994). Essa região biogeográfica é representada por inúmeros rios de pequeno, médio e grande porte contidas entre a Serra do Mar e o Litoral Atlântico, na área de domínio da Floresta de Mata Atlântica.

A área de estudo está situada na bacia hidrográfica do rio Cubatão, nos limites da sub-bacia do rio do Braço, que faz divisa com o fundo da área do empreendimento, um dos principais afluentes do rio Cubatão Norte, ocupa uma área de 40,96 km² e possui uma extensão de 11,8 km (Oliveira *et al.*, 2017).

Nos limites da área de estudo é encontrado um curso hídrico, denominado Rio do Braço, conforme mostram as plantas a seguir. A caracterização da hidrografia foi realizada em item 7.1.7.

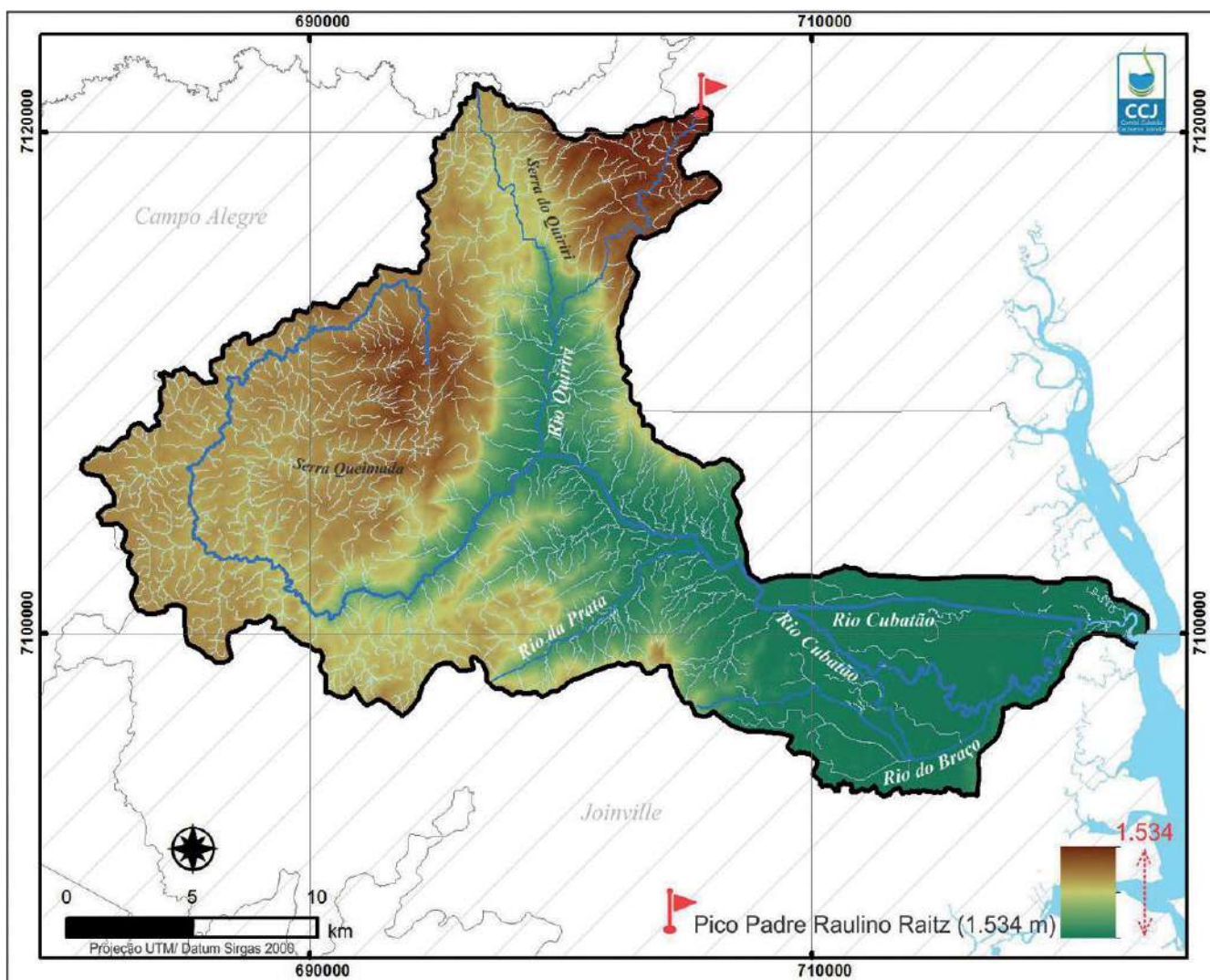


Figura 7.28 - Bacia Hidrográfica Cubatão Norte e seus principais afluentes (Oliveira et al., 2017).

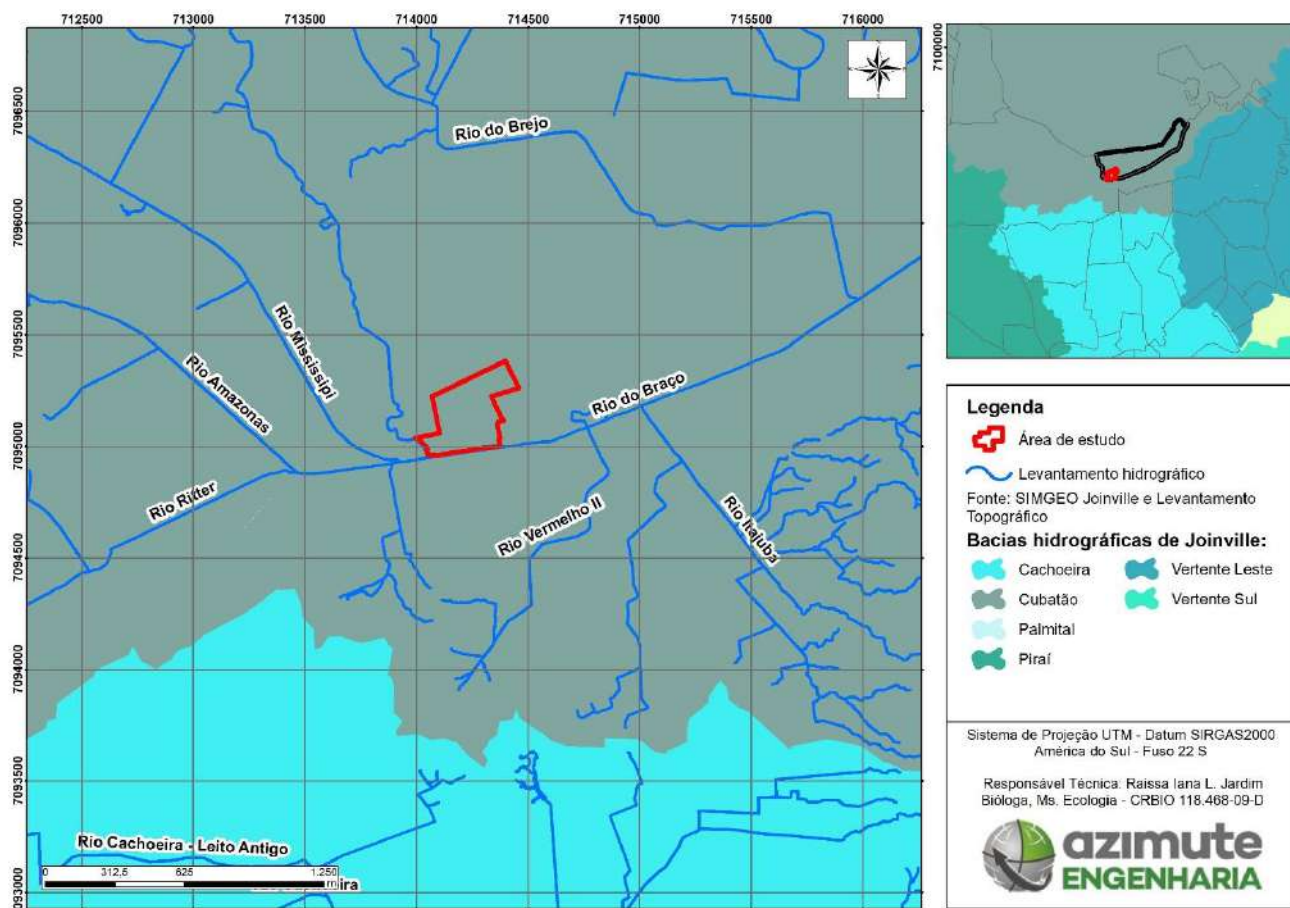


Figura 7.29 - Hidrografia da área de estudo.

Fonte: SIMGEO.

7.2.5 - Caracterização e Análise dos Ecossistemas de Transição da Área do Empreendimento

O termo Ecótono foi usado pela primeira vez para definir uma zona de tensão entre dois ecossistemas diferentes. Pela definição original, há necessidade de que pelo menos duas condições sejam atendidas, para que determinada área seja considerada um ecótono: transição entre dois ecossistemas diferentes e tensão entre ambos (Milan & Moro, 2016).

A transição entre dois ecossistemas diferentes pode ser causada por diferentes variáveis ambientais e heterogeneidade ambiental. A variação das condições ambientais resulta na formação de gradientes, conhecidos como áreas de transição com grande biodiversidade, especialmente devido a sobreposição de espécies que ocorrem nas diferentes fisionomias (Risser, 1995). Em geral, os estudos nestas áreas estão principalmente na transição de áreas florestais e não florestais (Junyan et al. 2014), enquanto a dinâmica florestal é pouco documentada, especialmente devido às lacunas no conhecimento sobre a capacidade de rearranjo da distribuição das espécies (Oliveira-Filho et al. 2014).

Nas áreas de ecótono é observada a coexistência das espécies características dos dois ambientes na área de transição, com substituição (*turnover*) dessas espécies ao longo de um gradiente. Algumas espécies atingem os seus limites de distribuição nessa área de encontro com o ambiente distinto, uma vez que a variação das condições ambientais pode, por vezes, limitar o seu estabelecimento no habitat adjacente (Milan & Moro, 2016). O resultado da transição é a modificação estrutural e funcional dos ecossistemas na zona de contato (Neiff, 2003).

Os ecótonos mais estudados, no ambiente terrestre, são aqueles em que ocorre contato entre dois biomas (domínios), como a região de contato de Mata Atlântica com o Pampa, Caatinga ou Cerrado, e do Cerrado com a Floresta Amazônica. Porém, segundo o IBGE (2004), o conceito de áreas de tensão ecológica também se aplica às diferentes regiões fitoecológicas e no contato entre elas. A Área de Influência Direta do empreendimento é mapeado a ocorrência de uma única fitofisionomia, a Floresta Ombrófila Densa, formação Terras Baixas, sem existência de áreas caracterizadas como ecótonos.



Figura 7.30 - Maciço florestal localizado no imóvel adjacente (dos fundos) a área de estudo, com vegetação arbórea nativa e ocorrência de espécies indicadoras da FOD de Terras Baixas. Vistoria do dia 03/05/2021.
Fonte: Azimute.

Os ecossistemas de transição também compreendem, além dos ecótonos terrestres, ecossistemas que se localizam na interface entre os meios marinho e terrestre. Caracterizam-se em geral por uma vegetação diversificada, adaptada à difícil condição de variação de salinidade e pH da água, e por serem locais onde existe também uma grande diversidade de animais, justamente por servirem como limite entre dois meios completamente distintos.

O principal complexo estuarino, que se enquadra no conceito de ecossistema de transição, é a Baía da Babitonga, que compreende uma superfície hídrica de cerca de aproximadamente 160 km². Neste complexo estuarino há o desenvolvimento de canais estuarinos associados a desembocaduras fluviais. Tais canais

7.2.6 - Áreas de Preservação Permanente, Unidades de Conservação e Áreas Protegidas

Segundo a Lei Federal nº 12.651/2012, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa e dá outras providências, as Áreas de Preservação Permanente (APP) podem ser definidas, segundo o Art. 3:

Art. 3º Para os efeitos desta Lei, entende-se por:

II - Área de Preservação Permanente - APP: área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas; [...]

A preservação dessas áreas tem como objetivo preservar o equilíbrio dos ecossistemas e assegurar a segurança e estabilidade das ocupações antrópicas. Áreas de APP podem ser oriundas de cursos hídricos, entorno de nascentes, oriundo de declividade superior a 45°, áreas com vegetação de restinga e manguezal, topos de montanhas e picos de altitude superior a 1.800, segundo artigo 4 da referida legislação.

A área de estudo possui um curso hídrico, denominado Rio do Braço. Em virtude disso, aplicam-se as restrições de ocupação estabelecidas pela Lei Federal nº 12.651/2012. A vegetação ciliar ao longo desse curso hídrico encontrava-se degradada, resultando na elaboração de um Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas, realizado pelo biólogo Rodrigo Galdino, registrado no CRBio 101781/03-D, e vinculado à Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) número 2022/14091. Após análise pelo órgão competente, foi emitida a autorização para a recuperação das áreas degradadas, que abrangem uma extensão de 11.633,33 m² de vegetação. Essa iniciativa tem como objetivo restaurar a área afetada e promover um efeito benéfico ao meio ambiente. No momento deste estudo, a cobertura vegetal está em estágio de desenvolvimento e já apresenta uma predominância de indivíduos arbóreos.

É importante ressaltar que não haverá intervenção em áreas especialmente protegidas. Portanto, pode-se inferir que não haverá impacto nesse aspecto.

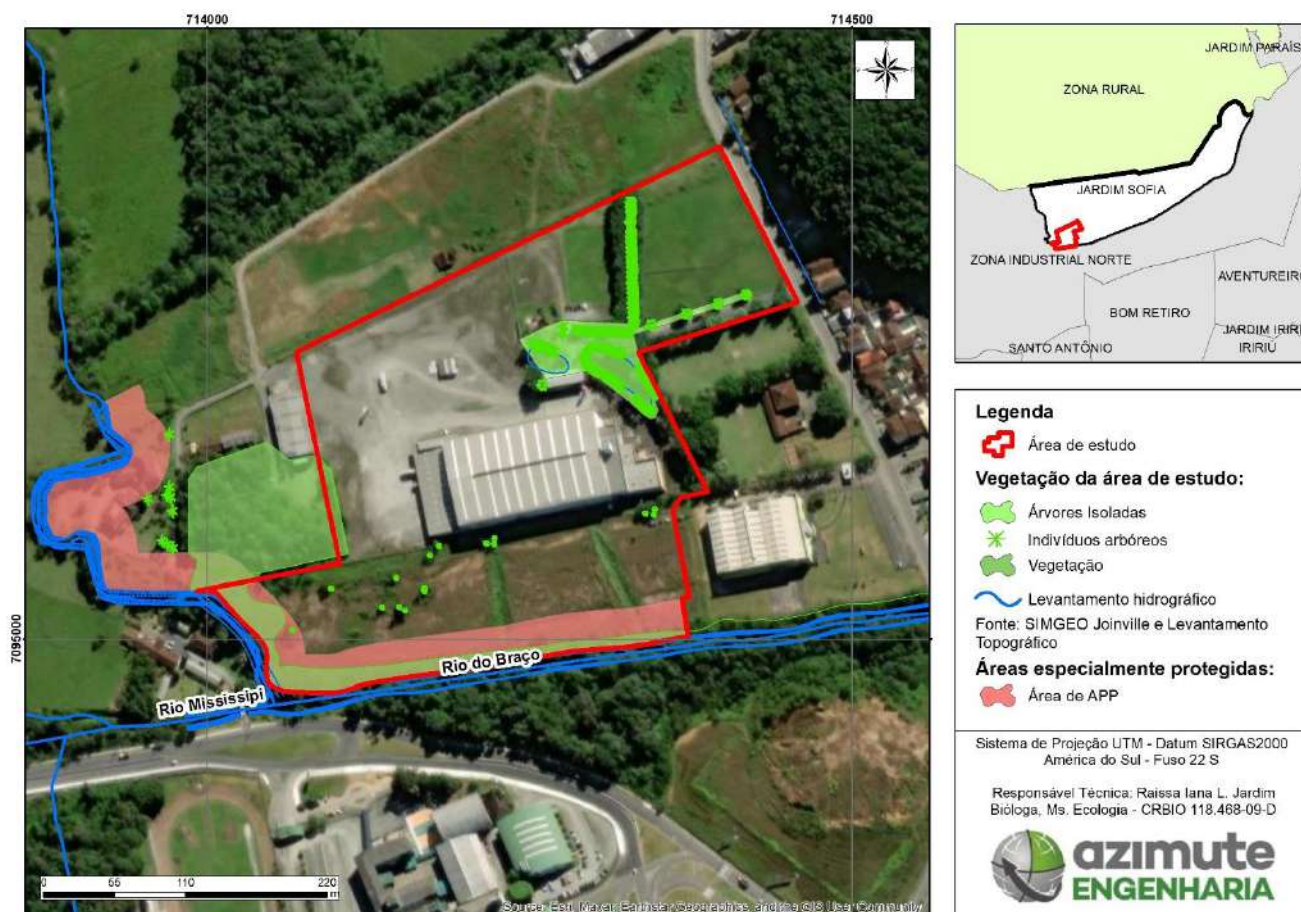


Figura 7.32 - Áreas de Preservação Permanente na área do empreendimento.

Fonte: Levantamento hidrográfico – SIMGeo e levantamento topográfico

7.2.7 - Unidades de Conservação e Áreas Protegidas Por Legislação

Unidade de Conservação (UC) é a denominação dada pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) (Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000) às áreas naturais passíveis de proteção por suas características especiais. São “espaços territoriais e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituídos pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção da lei” (art. 1º, I).

O SNUC agrupa as unidades de conservação em dois grupos, de acordo com seus objetivos de manejo e tipos de uso: Proteção Integral e Uso Sustentável. As Unidades de Proteção Integral têm como principal objetivo preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, ou seja, aquele que não envolve consumo, coleta ou danos aos recursos naturais: recreação em contato com a natureza, turismo ecológico, pesquisa científica, educação e interpretação ambiental, entre outras. As Unidades de Uso Sustentável, por sua vez, têm como objetivo compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável dos recursos, conciliando a presença humana nas áreas protegidas. Nesse grupo, atividades que envolvem coleta e uso dos recursos naturais são permitidas, desde que praticadas de uma forma a manter constantes os recursos ambientais renováveis e processos ecológicos.

O município de Joinville possui no seu território 9 (nove) UC, sendo 7 (sete) administradas pelo município e 2 (duas) de caráter particular, conforme descrito a seguir:

- **05 UCs de Proteção Integral:** Parque Ecológico Prefeito Rolf Colin; Parque Municipal do Morro do Finder; Parque Natural Municipal da Caieira; e Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) do Caetezal e Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) Joinville;
- **04 UCs de Uso Sustentável:** Área de Proteção Ambiental (APA) Serra Dona Francisca; Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) Morro do Boa Vista; ARIE Morro do Iririú; Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) Ilha do Morro do Amaral.

Para a avaliação e mapeamento das UCs, utilizados dados do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBIO), responsável pela gestão das unidades de conservação na esfera federal, bem como mapeamento dessas áreas a nível nacional; dados do Instituto do Meio Ambiente de Santa Catarina, quanto as áreas protegidas na esfera estadual, e dados do SIMGeo, para as áreas protegidas de gestão municipal. É possível observar, ao comparar o mapeamento federal com o municipal, a necessidade de atualização das informações entre ambos os órgãos, visto que áreas já mapeadas ainda não estão inseridas no sistema federal. Quanto a área do empreendimento, o imóvel e a AID são abrangidos pela Zona de Amortecimento do Parque do Finder, UC municipal, conforme mapa a seguir.

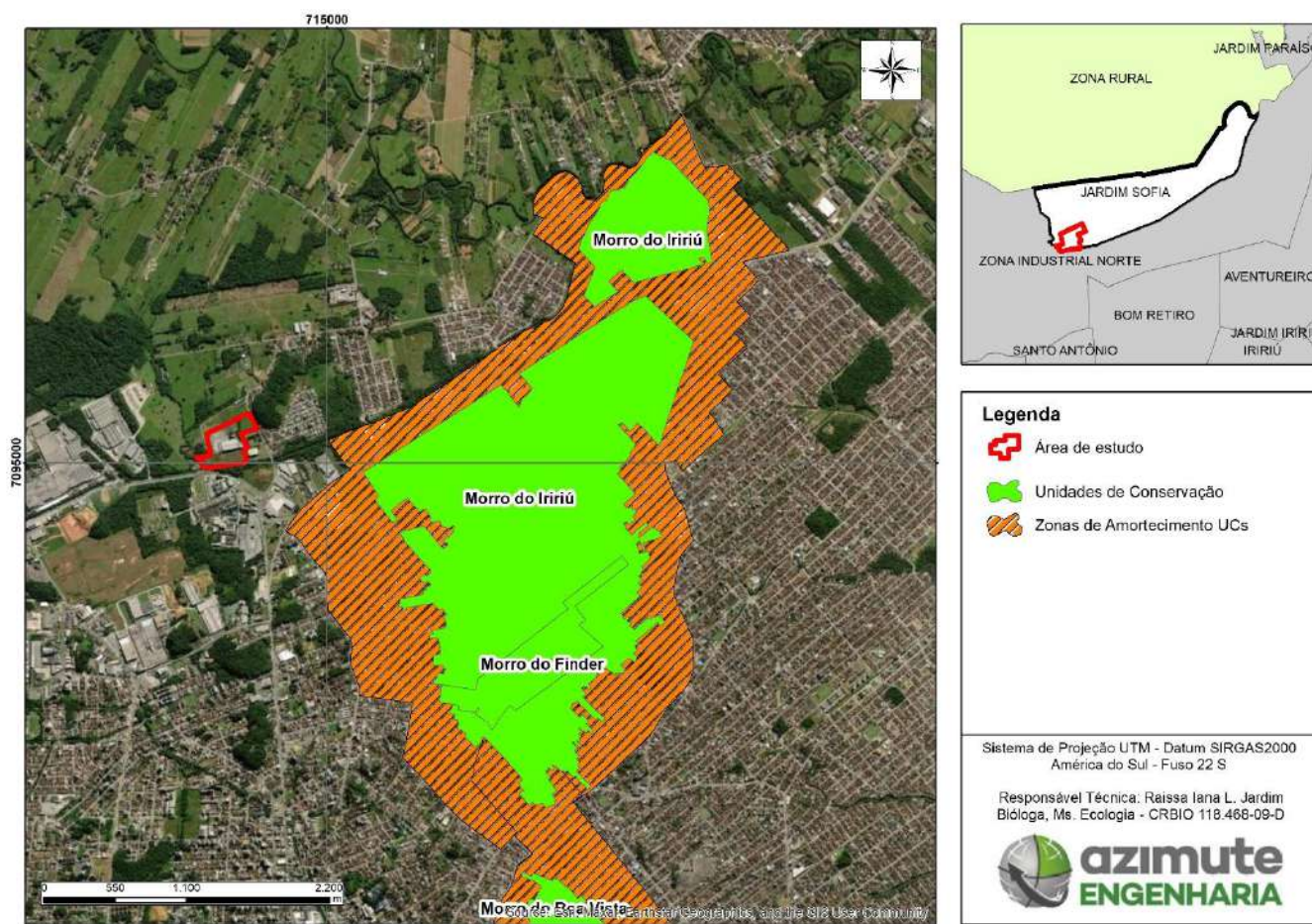


Figura 7.33 - Unidades de Conservação na esfera municipal. A área de estudo não se encontra em área de Unidade de Conservação e Zona de Amortecimento das mesmas.

Fonte: SIMGeo.

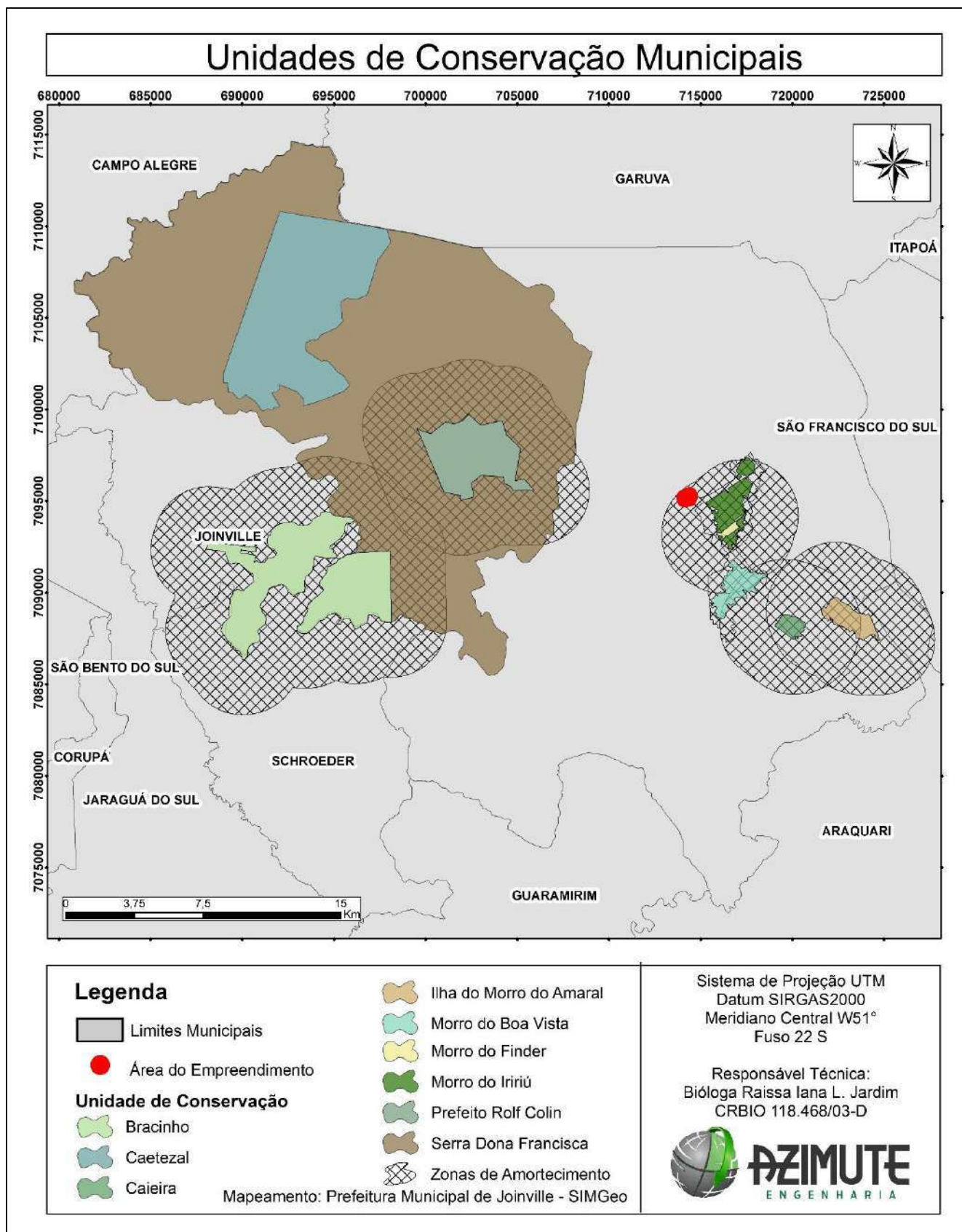


Figura 7.34 - Unidades de Conservação na esfera municipal.

Fonte: SIMGeo.

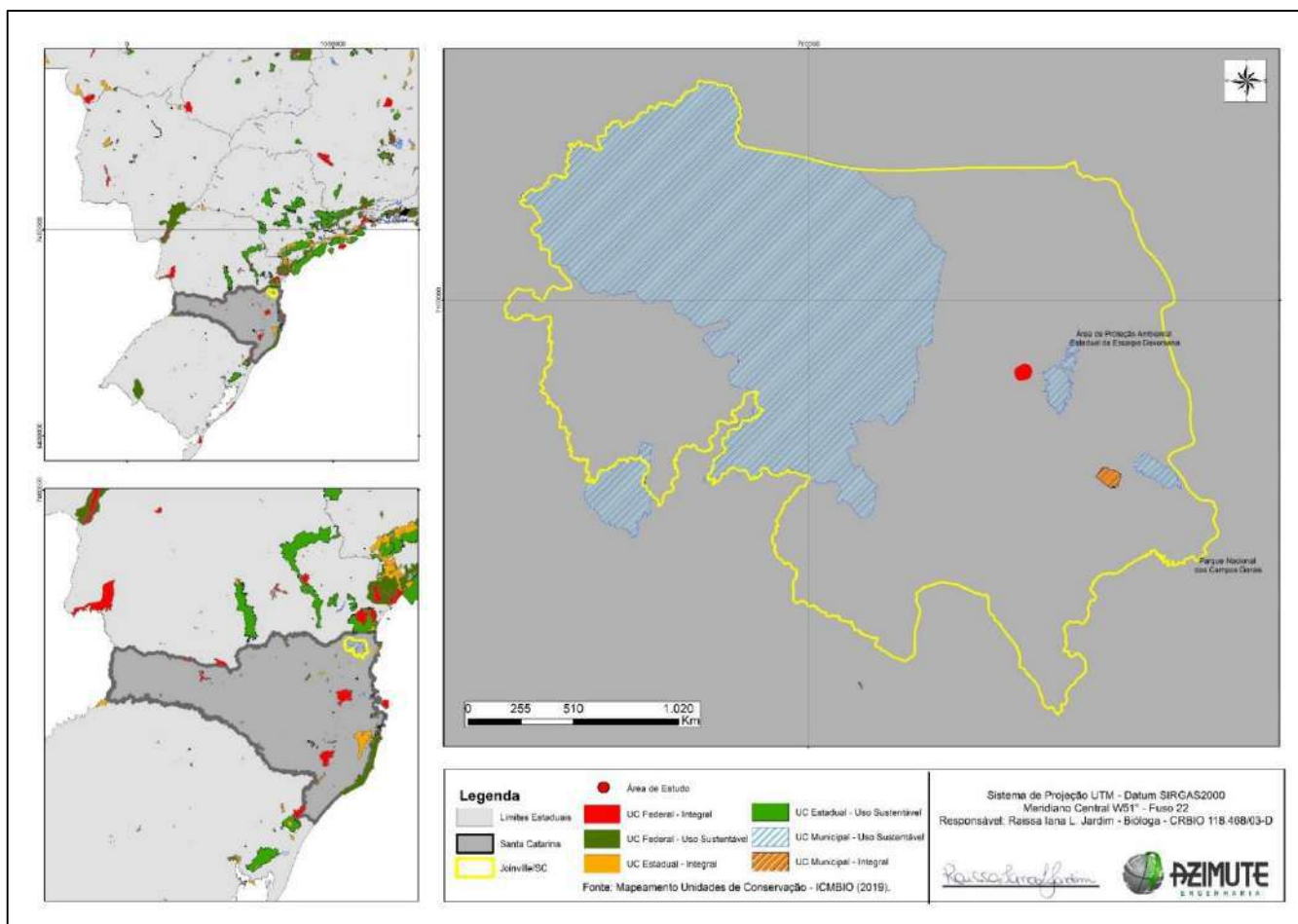


Figura 7.35 - Unidades de Conservação mapeadas na esfera estadual e federal.
Fonte: ICMBIO e IMA/SC.

7.2.8 - Áreas Prioritárias Para Conservação e Corredores Ecológicos

As áreas prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade, são definidas com a finalidade de basear as tomadas de decisão, de forma objetiva, a fim de contemplar: conservação *in situ* da biodiversidade; utilização sustentável de componentes da biodiversidade; repartição de benefícios derivados do acesso a recursos genéticos e ao conhecimento tradicional associado; pesquisa e inventários sobre a biodiversidade; recuperação de áreas degradadas e de espécies sobre exploradas ou ameaças de extinção; valorização econômica da biodiversidade. Além disso, o mapeamento dessas áreas assegura a integridade de ações de licenciamento, fiscalização e fomento ao uso sustentável.

As regras para a identificação de tais Áreas e Ações Prioritárias foram instituídas formalmente pelo Decreto nº 5092 de 21/05/2004 no âmbito das atribuições do MMA. O município de Joinville está integralmente inserido no Bioma Mata Atlântica, neste sentido, o mapeamento de área prioritárias para conservação e corredores ecológicos é um dos principais instrumentos para basear as ações de conservação, recuperação, proteção e ou restabelecimento das características ecológicas e ambientais originais.

O mapeamento dessas áreas, no município de Joinville, está apresentado no Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica (SAMA, 2018) e no Sistema de Informações Municipais Georreferenciadas de Joinville (SIMGeo). Para Joinville, atualmente são classificadas três principais categorias de Zonas prioritárias para a conservação e recuperação da Mata Atlântica, são elas:

- Zonas prioritárias para a conservação, propriamente dita;
- Corredores ecológicos: são instrumentos de gestão e ordenamento territorial, definido pelo
- Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC (Lei 9.985, de 18 de julho de 2000), objetivando a garantia da manutenção dos processos ecológicos nas áreas de conexão entre Unidades de Conservação, permitindo a dispersão de espécies, a recolonização de áreas degradadas, o fluxo gênico e a viabilidade de populações que demandam mais do que o território de uma unidade de conservação para sobreviver;
- Unidades de Conservação: descrito no item 7.2.7.

O imóvel objeto de estudo não se encontra inserido em nenhuma área prioritária para conservação da biodiversidade ou corredor ecológico, segundo mapeamento municipal.

Está previsto também a supressão de 221 árvores, conforme autorização de supressão número 2042.4.2023.94822. Essa autorização foi realizada pelo Engenheiro Ambiental Rodrigo Sgrott da Silva, registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina sob o número 067109-8, e vinculada à Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) número 77864428, dentro do período de validade estabelecido, compreendido entre 16/06/2023 e 16/12/2023.

7.3 - 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.

7.3.1 - Dinâmica Populacional

O Município de Joinville está localizado ao nordeste do estado de Santa Catarina, fazendo divisa com os municípios de Jaraguá do Sul (a oeste), São Francisco do Sul (a leste), Campo Alegre e Garuva (ao norte) e Araquari, Guaramirim e Schroeder (ao sul). Possui 1.127,946 km² de território e uma população estimada de 604.708 habitantes (IBGE, 2021). Na tabela abaixo, é possível verificar o aumento da população entre 1980 e 2021.

Tabela 7.2 - Evolução da população de Joinville entre 1980 e 2021.

Fonte: Adaptado do IBGE, 2021

EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO DE JOINVILLE	
ANO	QUANTIDADE DE HABITANTES
1980	235.803
1991	347.151
1996	397.951
2000	429.604
2005	487.045
2007	487.003
2009	497.331
2013	546.981
2019	590.466
2021	604.708

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 Jardim Sofia ocupa uma área de 2,13 km², e possui população estimada em 5.166 habitantes, sendo 48,8% de mulheres e 51,2% de homens, com a maioria da população (47%) formada por pessoas de 26 a 59 anos.

A faixa etária da população residente no bairro é distribuída conforme mostra a na tabela abaixo.

Tabela 7.3 - Faixa etária da população residente no bairro Jardim Sofia.

Fonte: Joinville em dados, 2017

FAIXA ETÁRIA DA POPULAÇÃO RESIDENTE NO BAIRRO JARDIM SOFIA	
Grupo de idade	% por grupo de idade
0 a 6 anos	8
6 a 14 anos	15
15 a 17 anos	8
18 a 25 anos	15
26 a 59 anos	47
60 a 64 anos	2
65 anos ou mais	4

7.3.2 - Uso e Ocupação do Solo

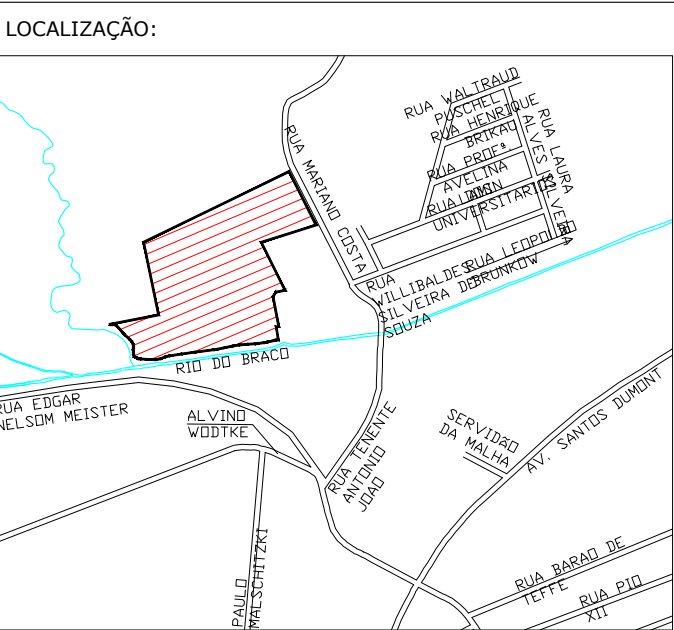
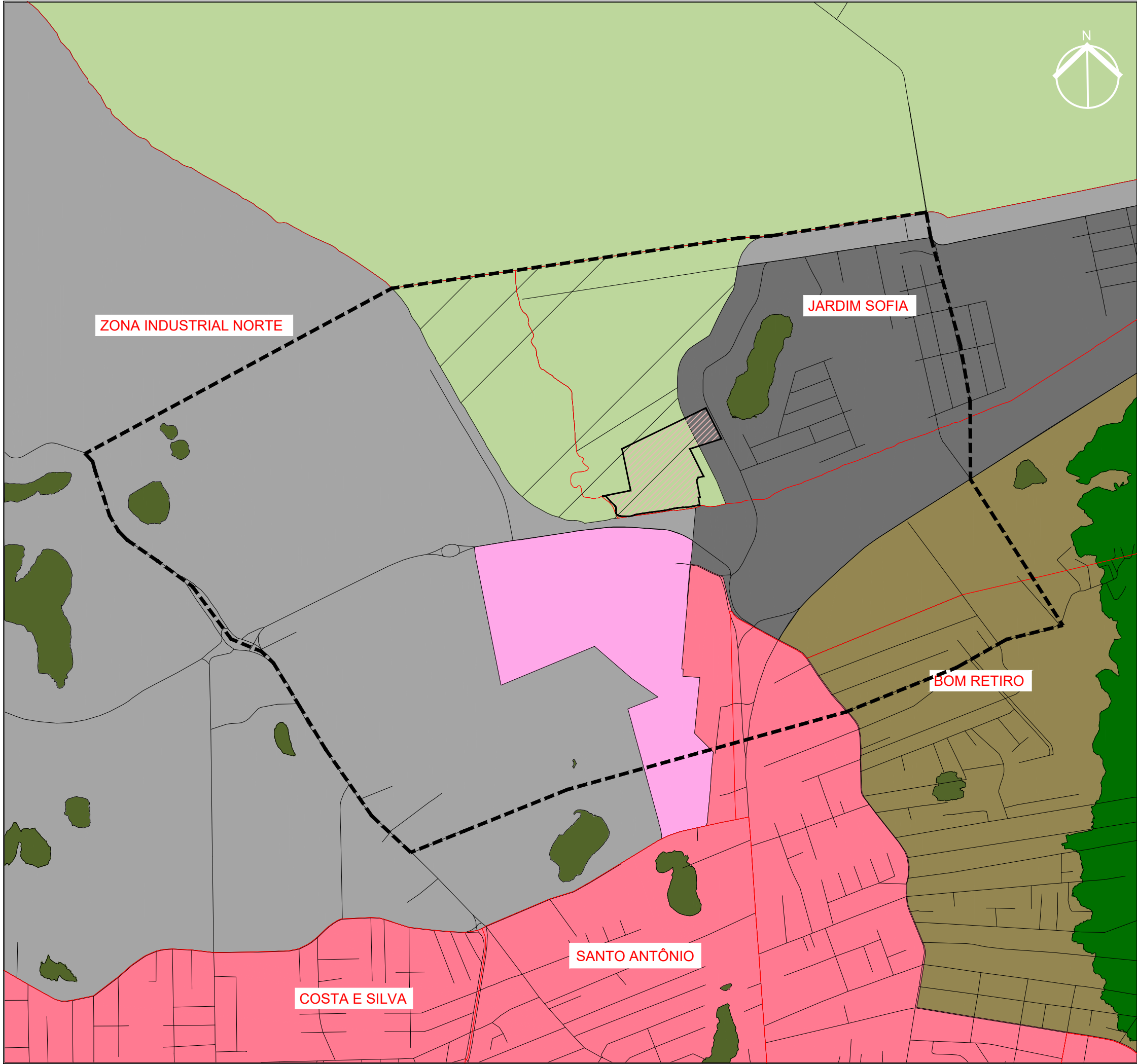
Segundo a Lei Complementar Municipal 470/2017, a área do empreendimento pertence à macrozona urbana AUAC (Área Urbana de Adensamento Controlado) e AUAC AEU (Área Urbana de Adensamento Controlado - Área de Expansão Urbana). Em relação ao zoneamento (setores), o imóvel é caracterizado como SE-06A (setor especial de interesse industrial misto), e uma porção encontra-se caracterizada como SE-06 AEU (setor especial de interesse industrial com influência da Área de Expansão Urbana).

A AUAC, de acordo com a Lei Complementar Municipal 470/2017, é definida como "regiões que apresentam eventuais fragilidades ambientais, possuam condições mínimas de infraestrutura, inviabilidade ou restrições para a melhoria do sistema viário, deficiência de acesso ao transporte coletivo, aos equipamentos públicos e serviços essenciais, limitando, assim, as condições de absorção de uma maior quantidade de moradores ou atividades econômicas". A AEU, por sua vez, é definida como "área rural cuja transformação em área urbana está condicionada à apresentação de um projeto urbanístico específico, nos termos da Lei Federal nº 12.608/12, com diretrizes de zoneamento e índices urbanísticos estabelecidos em lei iniciativa do Poder Público".

Conforme o mesmo dispositivo legal, os setores especiais são destinados à "função de programas e/ou projetos de interesse público, usos específicos, características ambientais ou sua posição na estrutura urbana, que requerem um tratamento diferenciado de uso e ocupação".

De acordo com o mesmo dispositivo legal, no Art. 56 § 8º, é estabelecido que os usos definidos para os setores e Faixas Viárias (FV) da Área de Expansão Urbana Leste, bem como para os setores da Área de Expansão Urbana Norte, estão condicionados à aquisição de Outorga Onerosa de Alteração de Uso, definida por lei específica. Portanto, até que a referida outorga seja adquirida, esses setores estão sujeitos aos usos e índices urbanísticos previstos para a ARUC.

7.3.2.1 - Mapa do Zoneamento do Imóvel



PLANTA DO ZONEAMENTO

LEGENDA

- ÁREA DO EMPREENDIMENTO
- LIMITES DOS BAIRROS
- ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA - AID
- LOGRADOUROS
- ÁREA DE EXPANSÃO URBANA NORTE
- ÁREA RURAL DE UTILIZAÇÃO CONTROLADA
- ÁREA URBANA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
- SETOR DE ADENSAMENTO PRIORITÁRIO 02
- SETOR DE ADENSAMENTO CONTROLADO
- SETOR ESPECIAL DE INTERESSE EDUCACIONAL
- SETOR ESPECIAL DE INTERESSE DE CONSERVAÇÃO DE MORROS
- SETOR ESPECIAL DE INTERESSE INDUSTRIAL
- SETOR ESPECIAL DE INTERESSE INDUSTRIAL MISTO

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



7.3.2.2 - Quadro de Ocupação

Tabela 7.4 - Requisitos Urbanísticos para a Ocupação do Solo

Quadro De Ocupação		Macrozona Urbana	Macrozona - Área De Expansão Urbana
		Área Urbana de Adensamento Controlado - AUAC	Área Urbana de Adensamento Controlado - AUAC - SE06
Coefficiente de Aproveitamento do Lote (CAL) (32)	Setor Especial (SE-06)	1,0	1,0
Quota de Adensamento - fração mínima do lote por unidade autônoma (2)		50m ²	-
Gabarito máximo (14) (32)	Setor Especial (SE-06) (13)	15m	15m
Taxa de Ocupação (10) (32)		60% (33)	60%
Embasamento (12)		70% (28)	-
Recuo Frontal (10) (32)		Deverá ser livre de construção, e deverá garantir uma distância mínima de 5m (cinco metros) entre a linha frontal do imóvel e o alinhamento predial, e respeitar o ângulo máximo de 76° (setenta e seis graus) em relação ao eixo da via existente, sendo permitido o escalonamento do recuo frontal. (7)	5m
Afastamentos Laterais e de Fundos (4) (10) (18) (32)		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.	h/6+0,5
Taxa de Permeabilidade (8) (32)		20% (34)	20%
Vaga de guarda de veículo para cada fração de Área Total Edificada – ATE (11) (15)		50m ²	-
Vaga de carga e descarga para as edificações de uso residencial multifamiliar acima de 24 unidades habitacionais (25) e (27)		01 vaga, acrescida de mais 01 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) (27)		01 vaga, acrescida de mais 01 vaga a cada 1000 m ² de ATE	-

(2) Nas edificações construídas na forma do Art. 62 desta Lei Complementar, incisos II e V, deverá ser observado o Art. 66 desta Lei Complementar.

(4) Fica facultada a construção de embasamento junto às divisas laterais e de fundos, com até 12 m (doze metros) de altura no Setor Especial de Interesse Cultural - Centro Histórico (SE-01) e nas vias que deram origens às Faixas Viárias (FV) e em até 9 m (nove metros) de altura nos demais setores e faixas permitidos conforme Anexo VII desta Lei, já considerada a definição de ponto máximo de telhado, muros ou platibandas, ocupando no máximo 50% (cinquenta por cento) das divisas laterais e 100% (cem por cento) da divisa de fundos do lote, numa extensão máxima de 50% (cinquenta por cento) do perímetro do lote, respeitado o Recuo Frontal obrigatório.

(7) Fica facultado às edificações localizadas no Setor Especial de Interesse Cultural - Centro Histórico (SE-01) e nas vias que originaram as Faixa Viárias, ocupar o alinhamento do terreno, com até 12 m de altura, já considerada a definição do ponto máximo de telhado, muros ou platibandas, desde que façam uso de fachadas ativas.

(8) A taxa de permeabilidade poderá ser convertida em sistema de contenção de águas pluviais, conforme regulamentação específica (Art. 76, § 2º desta Lei Complementar).

(10) Os lotes contidos no Setor Especial de Interesse de Conservação de Morros (SE-04), registrados nos termos da lei, antes de 27 de março de 1996, cujas áreas sejam inferiores a 3.600,00 m² (três mil e seiscentos metros quadrados), serão passíveis de edificação, desde que

I - respeitem a taxa máxima de ocupação do lote de 60% (sessenta por cento) para lotes com até 360 m² (trezentos e sessenta metros quadrados); 45% (quarenta e cinco por cento), para lotes com área maior que 360 m² (trezentos e sessenta metros quadrados) e menor que 1.500 m² (mil e quinhentos metros quadrados), 30% (trinta por cento), para lotes com área maior que 1.500 m² (mil e quinhentos metros quadrados) e menor que 3.600 m² (três mil e seiscentos metros quadrados) e acima desta medida, conforme o disposto no Anexo - Quadro de Usos Admitidos e Índices Urbanísticos de Ocupação, parte integrante desta Lei Complementar;

II - respeitem o gabarito máximo de 9 m (nove metros);

III - respeitem o recuo frontal mínimo de 5 m (cinco metros), e afastamentos laterais e de fundos conforme § 1º do art. 73 desta Lei Complementar.

(11) Quando do uso residencial será solicitado, no mínimo, 01 vaga de guarda de veículo para cada Unidade Autônoma, conforme Art. 77, § 2º desta Lei Complementar. No caso de uso residencial multifamiliar, conforme § 3º do mesmo artigo, vinculado a programas habitacionais oficiais de interesse social ou cuja unidade habitacional tenha apenas um único dormitório, será solicitado 1 (uma) vaga para cada duas unidades autônomas.

(12) Fica facultado às edificações localizadas no Setor Especial de Interesse Cultural – Centro Histórico (SE-01), ocupar 100% (cem por cento) da área do terreno com o embasamento, desde que respeitadas as demais restrições legais, conforme Art. 71, parágrafo único desta Lei Complementar.

(13) Nas Faixas Rodoviárias (FR) e nos Setores Especiais de Interesse Industrial (SE-06), a altura máxima permitida, para uso exclusivamente industrial ou galpões de logística, poderá sofrer alterações no seu gabarito máximo, mediante a apresentação de justificativa técnica à Comissão de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo, referente à necessidade de gabarito diferenciado em virtude do seu processo produtivo, conforme Art. 67, § 5º desta Lei Complementar.

(14) Quanto a edificações com características especiais, tais como torres de templos religiosos, torres de unidades de segurança pública e torres de transmissão, edificações para guarda, manutenção e reparos de barcos e lanchas em marinas, a altura máxima permitida poderá sofrer alterações, mediante a apresentação de justificativa técnica ou cultural à Comissão de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo, conforme art. 67, § 6º desta Lei Complementar."

(15) A reserva de vagas de guarda de veículo para estabelecimentos comerciais, industriais e prestadores de serviços é facultativa, e os índices previstos neste quadro são apenas referenciais para o cálculo das vagas que deverão ser reservadas para idosos e pessoas com deficiência, conforme Art. 77, § 4º desta Lei Complementar.

(18) Fica facultado às edificações com até 9 m (nove metros) de altura, já considerada a definição de ponto máximo de telhado, muros ou platibandas, ocupar as divisas laterais e/ou fundos do lote, numa extensão máxima de 35% (trinta e cinco por cento) do perímetro do lote, respeitado o Recuo Frontal obrigatório, conforme Art. 73, § 2º, desta Lei Complementar.

(25) Vaga mínima dimensionada para um veículo de carga, com 8,4 m de comprimento.

(26) Vaga mínima dimensionada para um veículo de carga, com 12,5 m de comprimento.

27) A vaga de carga e descarga poderá ser compartilhada com o espaço reservado para embarque e desembarque, sendo possível utilizar a área de recuo da edificação.

(28) Apenas nas Faixas Viárias (FV).

(32) A construção de novas edificações e a ampliação das edificações existentes de uso educacional poderão ser realizadas em todas as macrozonas Urbanas e Rurais, conforme estabelece o Anexo VI - Requisitos Urbanísticos para Uso do Solo - Quadro de Usos Admitidos, atendendo os seguintes índices urbanísticos:

I - Taxa de Ocupação (TO) máxima do lote de 80% (oitenta por cento);

II - Coeficiente de Aproveitamento do Lote (CAL) máximo igual a 1,0 (um) no caso de Área Rural de Uso Controlado (ARUC) e Área Rural de Proteção Ambiental (ARPA) e, nos demais zoneamentos, conforme estabelece o Anexo VII da Lei Complementar nº 470/2017;

III - Taxa de Permeabilidade do lote de 20% (vinte por cento), que poderá ser reduzida mediante a implantação de mecanismo de contenção de águas pluviais, equivalente a área excedente a ser impermeabilizada;

IV - O Recuo Frontal e os Afastamentos Laterais e de Fundos poderão ser dispensados, desde que respeitadas as normas estabelecidas no código civil, no que se refere a construções ocupando o alinhamento predial e as divisas laterais e de fundos;

V - Nas edificações destinadas ao uso poliesportivo que ocupem o alinhamento predial e/ou divisas laterais e de fundos, a altura máxima permitida será de 12 m (doze metros).

(33) No Setor de Adensamento Diversificado (SA-06) a taxa de ocupação máxima será de 40% (quarenta por cento).

(34) No Setor de Adensamento Diversificado (SA-06) a taxa de permeabilidade mínima será de 50% (cinquenta por cento).

* As informações da "MACROZONA - ÁREA DE EXPANSÃO URBANA" estão de acordo com o Anexo V-Apresentação das Deliberações do GT - AEU sobre a AEU Norte / 2021.

Tabela 7.5 - Requisitos Urbanísticos para Parcelamento do Solo Loteamento e Desmembramento – Área Urbana

Requisitos Urbanísticos Para Parcelamento Do Solo Loteamento E Desmembramento		Macrozona Urbana – SIMGeo	Macrozona - Área De Expansão Urbana
		Área Urbana de Adensamento Controlado - AUAC	Área Urbana de Adensamento Controlado - AUAC - SE06
Área Mínima Destinada a Uso Público	Equipamentos Urbanos e/ou Comunitários (1)	10%	5%
	Áreas de lazer e recreação e espaços livres para uso público	5%	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)	240 m ²	1.500m ²
	Testada Mínima (3) (4) (11) (13)	10 m (12)	30m
Quadras (7)	Face máxima	200 m	200m
	Área máxima	40.000 m ²	40.000m ²

(1) Nos Setores Especiais de Interesse Industrial (SE-06) e nas Faixas Rodoviárias (FR), o percentual mínimo destinado a equipamentos urbanos e/ou comunitários é de 5% (cinco por cento), conforme Art. 51, g 4º desta Lei Complementar.

(2) Nas vias principais que configuram as Faixas Viárias (FV) área mínima do lote é de 600 m² (seiscentos metros quadrados), e nas Faixas Rodoviárias (FR) e Setores Especiais de Interesse Industrial (SE -06) a área mínima do lote é de 1.500 m² (um mil e quinhentos metros quadrados), conforme Art. 41, § 1º e , § 2º desta Lei Complementar.

(3) Nas vias principais que configuram as Faixas Viárias (FV), a testada mínima é de 30 m (trinta metros). Nas Faixas Rodoviárias (FR) e Setores Especiais de Interesse Industrial (SE-06) a testada mínima é de 30 m (trinta metros), conforme Art. 41, g 1º e § 2º desta Lei Complementar.

(4) Em casos específicos referentes à adequação à topografia do terreno, mediante aprovação da Comissão de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo, serão permitidas testadas de até 5 m (cinco metros), conforme Art. 41, § 4º desta Lei Complementar.

(5) No caso de desmembramento, desdobro, reparcelamento quando a via existente não atender a seção estabelecida neste anexo, a mesma deverá ser retificada e a área doada à municipalidade, conforme Art. 37 desta Lei Complementar.

(6) Na interseção das vias, os dois alinhamentos prediais deverão ser concordados por um arco de círculo de no mínimo 6 m (seis metros) de raio, conforme Art. 41, § 5º desta Lei Complementar.

(7) Poderão ser permitidas áreas e faces de quadras maiores que a estipulada neste anexo, conforme Art. 43, parágrafo único desta Lei Complementar.

(10) No Setor Especial de Interesse Industrial (SE-06A) o tamanho mínimo de lote, quando o uso não for industrial, será de 240,00 m² (duzentos e quarenta metros quadrados).

(11) No Setor Especial de Interesse Industrial (SE-06A) a testada mínima de lote, quando o uso não for industrial, será de 10 m (dez metros).

(12) Os lotes contidos na Área Urbana de Proteção Ambiental (AUPA) e nos Setores Especiais de Interesse de Conservação de Morros (SE-04), registrados nos termos da lei, antes de 27 de março de 1996, cujas áreas sejam inferiores a 3.600,00 m² (três mil e seiscentos metros quadrados), serão passíveis de edificação, desde que:

I - respeitem a taxa máxima de ocupação do lote de 60% (sessenta por cento) para lotes com até 360,00 m² (trezentos e sessenta metros quadrados); 45% (quarenta e cinco por cento), para lotes com área maior que 360,00 m² (trezentos e sessenta metros quadrados) e menor que 1.500,00m² (mil e quinhentos metros quadrados), 30% (trinta por cento), para lotes com área maior que 1.500,00 m² (mil e quinhentos metros quadrados) e menor que 3.600,00 m² (três mil e seiscentos metros quadrados) e acima desta medida, conforme o disposto no Anexo IV - Quadro de Usos Admitidos e Índices Urbanísticos de Ocupação, parte integrantes desta Lei Complementar;

II - respeitem o gabarito máximo de 9,00 m (nove metros);

III - respeitem o recuo frontal mínimo de 5,00 m (cinco metros), e afastamentos laterais e de fundos mínimos, conforme § 1º do art. 73.

(13) Os lotes de esquina terão sempre uma de suas testadas acrescidas em pelo menos 5 m (cinco metros) ao valor mínimo estabelecido para a macrozona em que se situar, conforme Art. 42 desta Lei Complementar.

* As informações da "MACROZONA - ÁREA DE EXPANSÃO URBANA" estão de acordo com o Anexo V-Apresentação das Deliberações do GT - AEU sobre a AEU Norte / 2021.

Tabela 7.6 - Requisitos Urbanísticos para Parcelamento do Solo Condomínio Urbanístico – Área Urbana

Requisitos Urbanísticos Para Parcelamento Do Solo Condomínio Urbanístico			Macrozona Urbana – Simgeo	Macrozona - Área De Expansão Urbana
			Área Urbana de Adensamento Controlado	Área Urbana de Adensamento Controlado
			AUAC	AUAC SE06
Área Mínima Destinada a Uso Público (5)	Equipamentos Comunitários (1) (4)		10%	5%
Área Mínima de Uso Comum	Áreas de Lazer e Recreação (6)		5%	5%
	Sistema Viário Interno	Seção Tipo Ver anexo V	Seção 04	-
		Rampa Máxima	20%	-
		Declividade Transversal Mínima	0,50%	-
Testada Condomínio	Testada Mínima (2) e (3)		10m	30m

(1) Nos Setores Especiais de Interesse Industrial (SE-06) e nas Faixas Rodoviárias (FR), o percentual mínimo destinado a equipamentos urbanos e/ou comunitários, é de 5% (cinco por cento), conforme Art. 51, § 4º desta Lei Complementar.

(2) Nas vias principais que configuram as Faixas Viárias (FV) as testadas mínimas dos condomínios serão de 30 m (trinta metros), e nas Faixas Rodoviárias (FR), as testadas mínimas dos condomínios serão de 50 m (cinquenta metros), conforme Art. 54, § 1º desta Lei Complementar.

(3) Em casos específicos referentes à adequação à topografia do terreno, mediante aprovação da Comissão de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo, serão permitidas testadas até o limite de 5 m (cinco metros).

(4) Os percentuais referentes à doação de área para equipamentos comunitários e áreas de lazer e recreação e espaços livres para usos públicos serão computados após descontadas as áreas previstas para reserva legal.

(5) O condomínio horizontal de pequeno porte fica dispensado da reserva de percentual destinado a áreas públicas.

(6) O uso residencial multifamiliar em lote com frente de até 12 (doze) metros e área máxima de até 240 m², fica dispensada a destinação de área mínima de uso comum, de que trata o Art. 53, desta Lei Complementar

* As informações da "MACROZONA - ÁREA DE EXPANSÃO URBANA" estão de acordo com o Anexo V-Apresentação das Deliberações do GT - AEU sobre a AEU Norte / 2021

7.3.2.3 - 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 Especial de Interesse Industrial (SE-06A).

- **Residencial**

Unifamiliar: Permitido, exceto nas Faixas Rodoviárias (FR) e nos Setores Especiais de Interesse Industrial (SE-06), porém permitido no Setor Especial (SE-06A).

Multifamiliar: Permitido, inclusive no Setor Especial de Interesse de Turismo Náutico (SE-10), exceto nas Faixas Rodoviárias (FR), nas vias que compõem as Faixas Viárias, quando classificados conforme incisos II e V do Art. 62 e as unidades habitacionais fizerem frente direto para a via pública e nos Setores Especiais de Conservação de Morros (SE-04), de Conservação de Várzeas (SE-05) e de Interesse Industrial (SE-06), porém, neste último, permitido no Setor Especial (SE-06A).

(1) É proibido o uso residencial multifamiliar nos imóveis com testada para a Rodovia Governador Mário Covas (BR - 101) localizados no Setor Especial de Interesse Industrial Misto (SE-06A) "Parati", conforme inciso I do § 1º do art. 56 desta Lei Complementar

- **Comercial**

Varejista:

Pequeno Porte: Permitido, porém nos Setores Especiais de Interesse de Conservação de Morros (SE-04) e de Conservação de Várzeas (SE-05), apenas quando localizados em Unidades de Conservação, mediante parecer favorável do seu Conselho Gestor.

Médio Porte: Permitido nas Faixas Viárias (FV), Faixas Rodoviárias (FR), no Setor de Adensamento Prioritário (SA-01), nos Setores Especiais de Interesse Industrial (SE-06) e no Setor Especial de Interesse Cultural (SE - 01).

Médio e Grande Porte: Permitido nas vias que deram origem as Faixas Viárias (FV), Faixas Rodoviárias (FR), no Setor de Adensamento Prioritário (SA-01) e nos Setores Especiais de Interesse Industrial (SE-06).

Atacadista:

Pequeno Porte: Permitido, inclusive no Setor Especial de Interesse de Turismo Náutico (SE-10) e exceto nos Setores Especiais de Interesse de Conservação de Morros (SE-04) e de Conservação de Várzeas (SE-05).

Médio e Grande Porte: Permitido nas Faixas Rodoviárias (FR), nos Setores Especiais de Interesse Industrial (SE-06) e nas Faixas Viárias (FV).

(1) Será permitido as atividades com CNAE 45 (Comércio Atacadista) e 46 de pequeno, médio e grande porte, em todos os setores, desde que esteja vinculada à atividade principal com CNAE 38 - Coleta, Tratamento e Disposição de resíduos; Recuperação de materiais.

(2) Permitido as atividades atacadistas de médio e grande porte aos imóveis inseridos na Área de Expansão Sul que possuem testada exclusivamente para a Rodovia Federal Governador Mário Covas, em uma faixa de até 800,00 metros, a contar do eixo da faixa de domínio da Rodovia, conforme o §2º do Art. 64 desta Lei Complementar.

- **Prestação de serviços**

Atividades de transporte, armazenamento e correio

Pequeno Porte: Permitido, inclusive no Setor Especial de Interesse de Turismo Náutico (SE-10), exceto nos Setores Especiais de Interesse de Conservação de Morros (SE-04) e de Conservação de Várzeas (SE-05) e desde que não haja a guarda e/ou circulação de veículos e equipamentos "de grande porte" destinados a serviços de transporte (1) (2).

Médio e Grande Porte: Permitido nas Faixas Rodoviárias (FR) e nos Setores Especiais de Interesse Industrial (SE-06).

Atividades de Alojamento e Alimentação

Pequeno Porte: Permitido, inclusive no Setor Especial de Interesse de Turismo Náutico (SE-10), porém nos Setores Especiais de Interesse de Conservação de Morros (SE-04) e de Conservação de Várzeas (SE-05), apenas quando localizados em Unidades de Conservação, mediante parecer favorável do seu Conselho Gestor.

Médio e Grande Porte: Permitido nas Faixas Viárias (FV), Faixas Rodoviárias (FR), no Setor de Adensamento Prioritário (SA-01), nos Setores Especiais de Interesse Industrial (SE-06), Setores Especiais de Interesse Educacional (SE-03) e Setores Especiais de Interesse de Turismo Náutico (SE-10).

Atividades de Informação e Comunicação

Pequeno Porte: Permitido, exceto nos Setores Especiais de Interesse de Conservação de Morros (SE-04) e de Conservação de Várzeas (SE-05).

Médio e Grande Porte: Permitido nas Faixas Viárias (FV), Faixas Rodoviárias (FR), no Setor de Adensamento Prioritário (SA-01) e nos Setores Especiais de Interesse Industrial (SE-06).

Atividades Financeiras, de Seguros e Serviços Relacionados

Pequeno Porte: Permitido, exceto nos Setores Especiais de Interesse de Conservação de Morros (SE-04) e de Conservação de Várzeas (SE-05).

Médio e Grande Porte: Permitido nas Faixas Viárias (FV), Faixas Rodoviárias (FR), no Setor de Adensamento Prioritário (SA-01) e nos Setores Especiais de Interesse Industrial (SE-06).

Atividades Imobiliárias

Pequeno Porte: Permitido, inclusive no Setor Especial de Interesse de Turismo Náutico (SE-10) e exceto nos Setores Especiais de Interesse de Conservação de Morros (SE-04) e de Conservação de Várzeas (SE-05).

Médio e Grande Porte: Permitido nas Faixas Viárias (FV), Faixas Rodoviárias (FR), no Setor de Adensamento Prioritário (SA-01) e nos Setores Especiais de Interesse Industrial (SE-06).

Atividades Profissionais, Científicas e Técnicas

Pequeno Porte: Permitido, exceto nos Setores Especiais de Interesse de Conservação de Morros (SE-04) e de Conservação de Várzeas (SE-05)

Médio e Grande Porte: Permitido nas Faixas Viárias (FV), Faixas Rodoviárias (FR), no Setor de Adensamento Prioritário (SA-01) e nos Setores Especiais de Interesse Industrial (SE-06)

Atividades Administrativas (inclusive segurança e educação) e Serviços Complementares

Pequeno Porte: Permitido, inclusive no Setor Especial de Interesse de Turismo Náutico (SE-10) e exceto nos Setores Especiais de Interesse de Conservação de Morros (SE-04) e de Conservação de Várzeas (SE-05).

Médio e Grande Porte: Permitido nas Faixas Viárias (FV), Faixas Rodoviárias (FR), no Setor de Adensamento Prioritário (SA-01), nos Setores Especiais de Interesse Industrial (SE-06), no Setor Especial de Segurança Pública (SE-09) e no Setor Especial de Interesse de Turismo Náutico (SE-10).

Atividades de Saúde e Serviços Sociais

Pequeno Porte: Permitido, inclusive no Setor Especial de Interesse de Turismo Náutico (SE-10) e exceto nos Setores Especiais de Interesse de Conservação de Morros (SE-04) e de Conservação de Várzeas (SE-05).

Médio e Grande Porte: Permitido nas Faixas Viárias (FV), Faixas Rodoviárias (FR), no Setor de Adensamento Prioritário (SA-01) e nos Setores Especiais de Interesse Industrial (SE-06).

Atividades de Artes, Cultura, Esporte e Recreação

Pequeno Porte: Permitido, inclusive no Setor Especial de Interesse de Turismo Náutico (SE-10) e exceto nos Setores Especiais de Interesse de Conservação de Morros (SE-04) e de Conservação de Várzeas (SE-05).

Médio e Grande Porte: Permitido nas Faixas Viárias (FV), Faixas Rodoviárias (FR), no Setor de Adensamento Prioritário (SA-01) e nos Setores Especiais de Interesse Industrial (SE-06).

Outras Atividades e Serviços

Pequeno Porte: Permitido, inclusive no Setor Especial de Interesse de Turismo Náutico (SE-10) e exceto nos Setores Especiais de Interesse de Conservação de Morros (SE-04) e de Conservação de Várzeas (SE-05).

Médio e Grande Porte: Permitido nas Faixas Viárias (FV), Faixas Rodoviárias (FR), no Setor de Adensamento Prioritário (SA-01) e nos Setores Especiais de Interesse Industrial (SE-06).

Construção Civil

Pequeno Porte: Permitido, inclusive no Setor Especial de Interesse de Turismo Náutico (SE-10), exceto nos Setores Especiais de Interesse de Conservação de Morros (SE-04) e de Conservação de Várzeas (SE-05), e desde que não haja a guarda e/ou utilização de máquinas e equipamentos "pesados" destinados à construção civil.

Médio e Grande Porte: Permitido nas Faixas Rodoviárias (FR) e nos Setores Especiais de Interesse Industrial (SE-06). Nas Faixas Viárias (FV) e no Setor de Adensamento Prioritário (SA-01), permitidos, desde que não haja a guarda e/ou utilização de máquinas e equipamentos "pesados" destinados à construção civil.

- (1) São considerados veículos de grande porte aqueles com comprimento total nominal (especificado pelo fabricante) maior que 8600 mm (oito metros e sessenta centímetros) e/ou capacidade de carga superior a 10 ton (dez toneladas).
- (2) Não será permitido o estacionamento de veículos de carga ou de transporte de passageiros nas vias públicas, devendo o empreendedor comprovar espaço para a guarda destes veículos.
- (3) A atividade CNAE 52 (Estacionamentos) de pequeno, médio e grande porte, será permitida em todos os setores, exceto nos Setores Especiais de Interesse de Conservação de Morros (SE-04) e de Conservação de Várzeas (SE-05).
- (4) Edifícios garagens deverão ter estabelecimentos comerciais ou de prestação de serviços em sua fachada térrea, obrigatoriamente.
- (5) Edificações, caracterizadas como torres de transmissão de dados, são permitidas em todas as Macrozonas Urbanas e Rurais, mediante parecer favorável do órgão ambiental competente.
- (6) As atividades relativas aos depósitos e postos de derivados de petróleo ficam sujeitas a análise do órgão de planejamento quanto ao impacto no sistema viário.
- (7) As atividades de Médio e Grande Porte, quando localizadas no Setor Especial de Interesse Educacional – SE-03, destinados aos equipamentos de educação superior e desenvolvimento tecnológico, são permitidas mediante parecer favorável do órgão de planejamento competente.
- (8) Permitido o uso 9491-0 Atividades de Organizações Religiosas, quando de médio porte em todas as Áreas, Setores ou Faixas, exceto nos Setores Especiais de Interesse de Conservação dos Morros (SE-04) e Setores Especiais de Interesse de Conservação de Várzeas (SE-05), mediante aprovação de Estudo de Viabilidade de Uso/Atividade (EV).
- (9) Conforme inciso CXIII, do Art. 2º desta Lei Complementar, considera-se máquinas ou equipamentos pesados destinados a construção civil equipamentos e/ou veículos de médio e grande porte, tais como: acabadoras, autobetoneiras, bate-estacas, caminhões agitadores, caminhões basculantes, caminhões betoneiras, caminhões caçambas, caminhões fora-de-estrada, caminhões munck, caminhões tanques, caminhões transportadores, caminhões pipa, compactador à percussão, dragas, guias, guias ascensionais, guindastes, hidrofresas, minicarregadeiras, motoniveladoras, pá carregadeiras, retroescavadeiras, Rolo compactador, Rolo compactadores pé de carneiro, rolos compactadores pneumáticos, rolos compactadores tandem, tratores de esteira ou similares.
- (10) Permitido as atividades relacionadas à assistência e defesa de direitos sociais, de pequeno e médio porte, condicionado ao licenciamento ambiental quando couber, e condicionado à aprovação do Estudo de Viabilidade de Uso e/ou Atividade.

- **Agrosilvopastoril**

Agricultura, pecuária e serviços relacionados:

Proibido, exceto as atividades de cultivo de flores e plantas ornamentais (CNAE 01.22-9), horticultura (CNAE 01.21-1) e criação de animais de estimação (CNAE 01.59-8).

Produção Florestal

Proibido.

Pesca e Aquicultura

Proibido, exceto as atividades de apoio à aquicultura (CNAE 03.21 -3/05 e 03.22 - 1/07).

- **Indústria extrativista**

Extração de carvão mineral: Proibido, exceto: extração de minerais não-metálicos (CNAE - 08.99 – 1/99), de pedra, areia e argila (CNAE 08.1); apoio à 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.

Extração de petróleo e gás natural: Proibido, exceto: extração de minerais não-metálicos (CNAE - 08.99 – 1/99), de pedra, areia e argila (CNAE 08.1); apoio à 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.

Extração de minerais metálicos: Proibido, exceto: extração de minerais não-metálicos (CNAE - 08.99 – 1/99), de pedra, areia e argila (CNAE 08.1); apoio à 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.

Extração de minerais não metálicos: Proibido, exceto: extração de minerais não-metálicos (CNAE - 08.99 – 1/99), de pedra, areia e argila (CNAE 08.1); apoio à 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.

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 à 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.

- **Indústria de Transformação**

Fabricação de Produtos Alimentícios: As atividades industriais classificadas com potencial poluidor/degradador geral pequeno, conforme Resolução pertinente do CONSEMA em vigor, serão permitidas em todo o Setor de Adensamento Secundário (SA-03), em todo o Setor de Adensamento Diversificado (SA-06) e nos outros setores serão permitidas somente nas vias que deram origem as Faixas Viárias e nas Faixas Rodoviárias.

Fabricação de Bebidas: As atividades industriais classificadas com potencial poluidor/degradador geral pequeno, conforme Resolução pertinente do CONSEMA em vigor, serão permitidas em todo o Setor de Adensamento Secundário (SA-03), em todo o Setor de Adensamento Diversificado (SA-06) e nos outros setores serão permitidas somente nas vias que deram origem as Faixas Viárias e nas Faixas Rodoviárias.

Fabricação de Produtos de Fumo: As atividades industriais classificadas com potencial poluidor/degradador geral pequeno, conforme Resolução pertinente do CONSEMA em vigor, serão permitidas em todo o Setor de Adensamento Secundário (SA-03), em todo o Setor de Adensamento Diversificado (SA-06) e nos outros setores serão permitidas somente nas vias que deram origem as Faixas Viárias e nas Faixas Rodoviárias.

Fabricação de Produtos Têxteis: As atividades industriais classificadas com potencial poluidor/degradador geral pequeno, conforme Resolução pertinente do CONSEMA em vigor, serão permitidas em todo o Setor de Adensamento Secundário (SA-03), em todo o Setor de Adensamento Diversificado (SA-06) e nos outros setores serão permitidas somente nas vias que deram origem as Faixas Viárias e nas Faixas Rodoviárias.

Confecção de Artigos de Vestuário e Acessórios: As atividades industriais classificadas com potencial poluidor/degradador geral pequeno, conforme Resolução pertinente do CONSEMA em vigor, serão permitidas em todo o Setor de Adensamento Secundário (SA-03), em todo o Setor de Adensamento Diversificado (SA-06) e nos outros setores serão permitidas somente nas vias que deram origem as Faixas Viárias e nas Faixas Rodoviárias.

Preparação de Couros e Fabricação de Artefatos de Couro: As atividades industriais classificadas com potencial poluidor/degradador geral pequeno, conforme Resolução pertinente do CONSEMA em vigor, serão permitidas em todo o Setor de Adensamento Secundário (SA-03), em todo o Setor de Adensamento Diversificado (SA-06) e nos outros setores serão permitidas somente nas vias que deram origem as Faixas Viárias e nas Faixas Rodoviárias.

Fabricação de Produtos de Madeira: As atividades industriais classificadas com potencial poluidor/degradador geral pequeno, conforme Resolução pertinente do CONSEMA em vigor, com CNAE 10, 11, 13 e 14 serão permitidas em todos os Setores, exceto nos Setores Especiais de Interesse de Conservação dos Morros (SE-04) e Setores Especiais de Interesse de Conservação de Várzeas (SE-05).

Fabricação de Celulose, Papel e Produtos do Papel: As atividades industriais classificadas com potencial poluidor/degradador geral pequeno, conforme Resolução pertinente do CONSEMA em vigor, com CNAE 10, 11, 13 e 14 serão permitidas em todos os Setores, exceto nos Setores Especiais de Interesse de Conservação dos Morros (SE-04) e Setores Especiais de Interesse de Conservação de Várzeas (SE-05).

Impressão e Reprodução de Gravações: As atividades industriais classificadas com potencial poluidor/degradador geral pequeno, conforme Resolução pertinente do CONSEMA em vigor, com CNAE 10, 11, 13 e 14 serão permitidas em todos os Setores, exceto nos Setores Especiais de Interesse de Conservação dos Morros (SE-04) e Setores Especiais de Interesse de Conservação de Várzeas (SE-05).

Fabricação de Coque, de Produtos Derivados de Petróleo e de Biocombustíveis (3): As atividades industriais classificadas com potencial poluidor/degradador geral pequeno, conforme Resolução pertinente do CONSEMA em vigor, com CNAE 10, 11, 13 e 14 serão permitidas em todos os Setores, exceto nos Setores Especiais de Interesse de Conservação dos Morros (SE-04) e Setores Especiais de Interesse de Conservação de Várzeas (SE-05).

Fabricação de Produtos Químicos: As atividades industriais classificadas com potencial poluidor/degradador geral pequeno, conforme Resolução pertinente do CONSEMA em vigor, com CNAE 10, 11, 13 e 14 serão permitidas em todos os Setores, exceto nos Setores Especiais de Interesse de Conservação dos Morros (SE-04) e Setores Especiais de Interesse de Conservação de Várzeas (SE-05).

Fabricação de Produtos Farmoquímicos e Farmacêuticos: As atividades industriais classificadas com potencial poluidor/degradador geral pequeno, conforme Resolução pertinente do CONSEMA em vigor, com

CNAE 10, 11, 13 e 14 serão permitidas em todos os Setores, exceto nos Setores Especiais de Interesse de Conservação dos Morros (SE-04) e Setores Especiais de Interesse de Conservação de Várzeas (SE-05).

As atividades Industriais com potencial poluidor/degradador geral médio estarão condicionadas a parecer favorável do órgão ambiental competente, serão permitidas em todo o Setor de Adensamento Secundário (SA-03), Faixas Rodoviárias e somente nas vias principais que configuram as Faixas Viárias dos outros setores.

Fabricação de Produtos de Borracha e de Material Plástico: As atividades Industriais com potencial poluidor/degradador geral médio estarão condicionadas a parecer favorável do órgão ambiental competente, serão permitidas em todo o Setor de Adensamento Secundário (SA-03), Faixas Rodoviárias e somente nas vias principais que configuram as Faixas Viárias dos outros setores.

Fabricação de Produtos de Minerais Não Metálicos: As atividades Industriais com potencial poluidor/degradador geral médio estarão condicionadas a parecer favorável do órgão ambiental competente, serão permitidas em todo o Setor de Adensamento Secundário (SA-03), Faixas Rodoviárias e somente nas vias principais que configuram as Faixas Viárias dos outros setores.

Metalurgia: As atividades Industriais com potencial poluidor/degradador geral médio estarão condicionadas a parecer favorável do órgão ambiental competente, serão permitidas em todo o Setor de Adensamento Secundário (SA-03), Faixas Rodoviárias e somente nas vias principais que configuram as Faixas Viárias dos outros setores.

Fabricação de Produtos de Metal, exceto Máquinas e Equipamentos: As atividades Industriais com potencial poluidor/degradador geral médio estarão condicionadas a parecer favorável do órgão ambiental competente, serão permitidas em todo o Setor de Adensamento Secundário (SA-03), Faixas Rodoviárias e somente nas vias principais que configuram as Faixas Viárias dos outros setores.

Fabricação de equipamentos de Informática, Produtos Eletrônicos e Ópticos: As atividades Industriais com potencial poluidor/degradador geral médio estarão condicionadas a parecer favorável do órgão ambiental competente, serão permitidas em todo o Setor de Adensamento Secundário (SA-03), Faixas Rodoviárias e somente nas vias principais que configuram as Faixas Viárias dos outros setores.

Fabricação de máquinas, Aparelhos e Materiais Elétricos: As atividades industriais de grande porte serão permitidas somente nos Setores Especiais de Interesse Industrial e nos Setores de Adensamento Secundário (SA-03), estando condicionadas, nesta última hipótese, à apresentação de Estudo de Impacto de Vizinhança.

As atividades industriais de pequeno e médio porte, de Fabricação de outros Equipamentos de Transportes, exceto Veículos Automotores (CNAE 30) serão permitidas no Setor Especial de Interesse de Turismo Náutico (SE-10).

Fabricação de Máquinas e Equipamentos: As atividades industriais de grande porte serão permitidas somente nos Setores Especiais de Interesse Industrial e nos Setores de Adensamento Secundário (SA-03), estando condicionadas, nesta última hipótese, à apresentação de Estudo de Impacto de Vizinhança.

As atividades industriais de pequeno e médio porte, de Fabricação de outros Equipamentos de Transportes, exceto Veículos Automotores (CNAE 30) serão permitidas no Setor Especial de Interesse de Turismo Náutico (SE-10).

Fabricação de Veículos Automotores, Reboques e Carrocerias: No Setor Especial de Interesse Industrial (SE-06) não há restrição ao uso industrial.

Fabricação de outros Equipamentos de Transportes, exceto Veículos Automotores: No Setor Especial de Interesse Industrial (SE-06) não há restrição ao uso industrial.

Fabricação de Móveis: No Setor Especial de Interesse Industrial (SE-06) não há restrição ao uso industrial.

Fabricação de Produtos Diversos: No Setor Especial de Interesse Industrial (SE-06) não há restrição ao uso industrial.

Manutenção, Reparação e Instalação de Máquinas e Equipamentos: No Setor Especial de Interesse Industrial (SE-06) não há restrição ao uso industrial.

Nenhuma atividade industrial será permitida nos Setores Especiais de Interesse de Conservação de Morros (SE-04) e de Conservação de Várzeas (SE-05).

(1) Permitido as atividades CNAE 23.30.3.01, 23.30.3.02, 23.30.3.05, 23.91.5.01 e 23.99.1.99, desde que a matéria prima destinada à fabricação dos produtos provenham de jazidas do mesmo titular/requerente e sujeito ainda a parecer favorável do órgão ambiental.

(2) Permitido todas as atividades industriais aos imóveis inseridos na Área de Expansão Sul que possuem testada exclusivamente para a rodovia federal Governador Mário Covas, em uma faixa de até 800,00 metros, a contar do eixo da faixa de domínio da Rodovia, conforme o §2 do Art. 64 desta Lei Complementar.

(3) Permitido no Setor Especial de Interesse de Turismo Náutico (SE-10), desde que a atividade esteja relacionada ao abastecimento de embarcações, como suporte ao turismo náutico.

- **Infraestrutura**

Geração, Transmissão e Distribuição de Energia: Permitido, condicionado ao licenciamento ambiental, quando couber e condicionado também à aprovação do Estudo de Viabilidade de Uso e/ou Atividade.

Captação, Tratamento e Distribuição de Água: Permitido, condicionado ao licenciamento ambiental, quando couber e condicionado também à aprovação do Estudo de Viabilidade de Uso e/ou Atividade.

Coleta, Tratamento e Disposição de Resíduos Líquidos: Permitido, condicionado ao licenciamento ambiental, quando couber e condicionado também à aprovação do Estudo de Viabilidade de Uso e/ou Atividade.

Coleta, Tratamento e Disposição de Resíduos Sólidos: Permitido, condicionado ao licenciamento ambiental, quando couber e condicionado também à aprovação do Estudo de Viabilidade de Uso e/ou Atividade.

Descontaminação e Outros Serviços de gestão de Resíduos: Permitido, condicionado ao licenciamento ambiental, quando couber e condicionado também à aprovação do Estudo de Viabilidade de Uso e/ou Atividade.

Algumas atividades relacionadas a Indústria são permitidas no imóvel, porém com uma série de particularidades para determinadas atividades, como o grau de potencial poluidor, sendo necessário aprovações em órgãos ambientais competentes.

7.3.2.4 - Caracterização de Uso e Ocupação do Solo

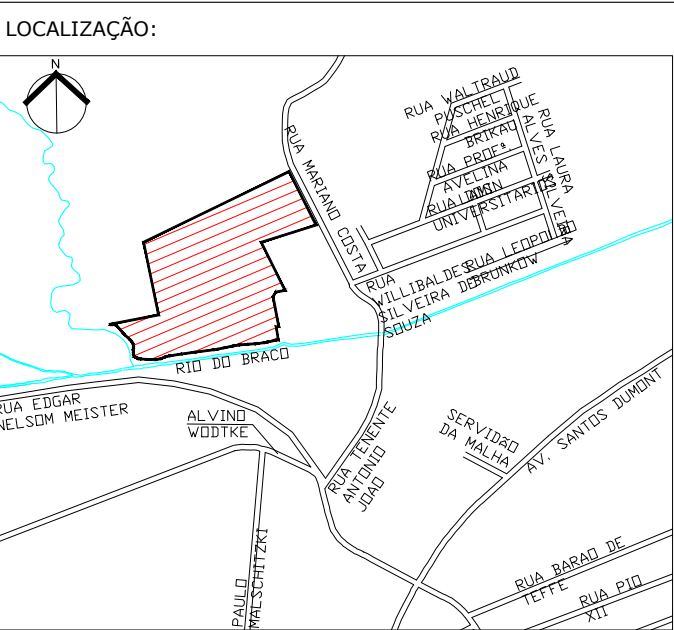
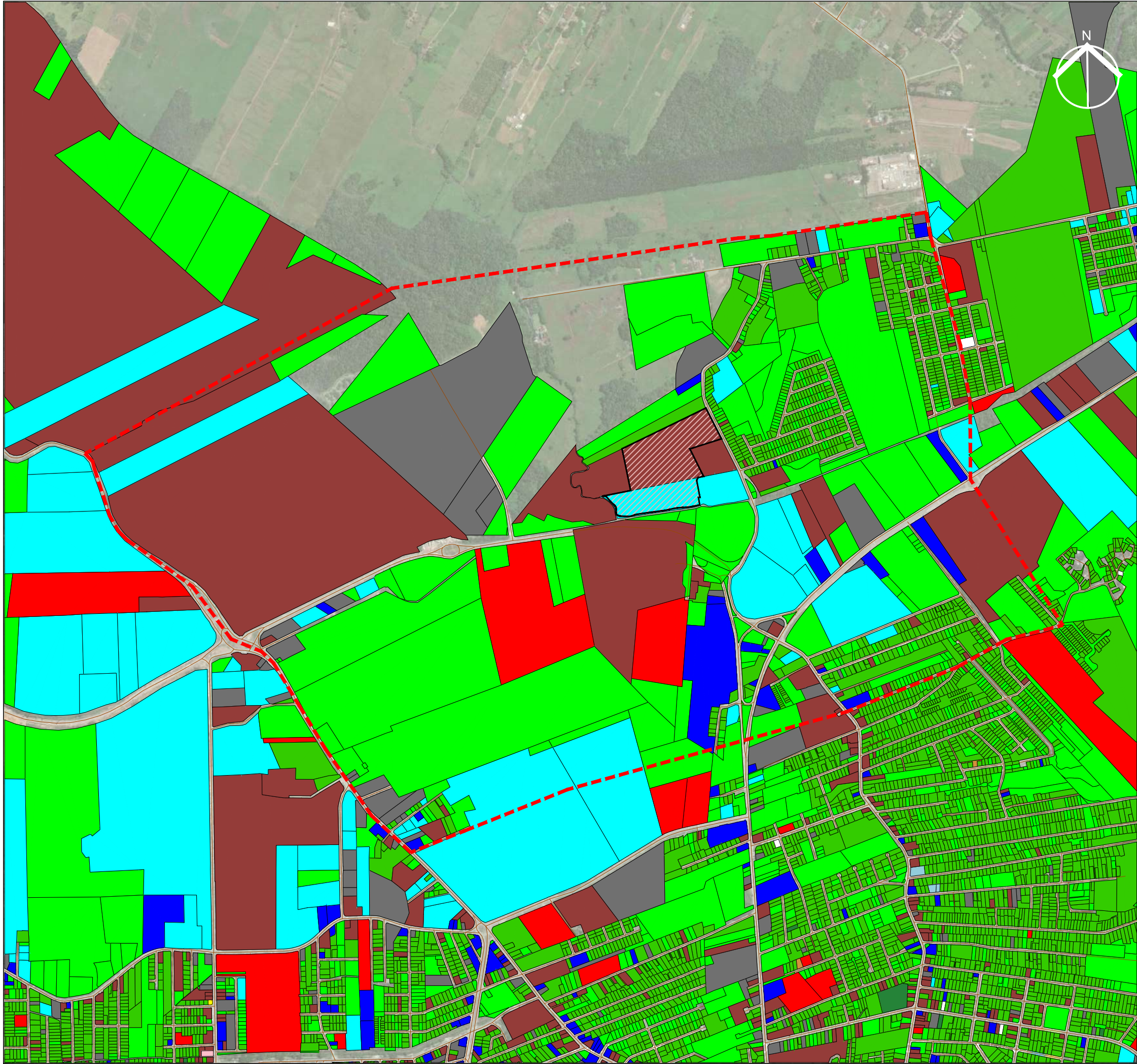
O entorno da área do empreendimento – AID – tem ocupação mista de todos os segmentos, mas com uma ocupação em proporção bastante expressiva de unidades industriais, sendo o Jardim Sofia o 7º e o Distrito Industrial o 1º em número de empresas deste segmento, recebendo algumas das maiores indústrias do país. A tabela a seguir, disposta no material denominado “Joinville, cidade em Dados – Ambiente Construído” do ano de 2020, confirma tal informação.

Tabela 7.7 - Usos das unidades autônomas por bairros (recorte).

Fonte: Joinville em dados, 2020

Bairro	Residencial	Baldio	Serviços	Comercial	Industrial
Jardim Sofia	1.687	236	51	45	43
Zona Industrial Norte	1.107	530	272	263	326
Total Geral	211.692	19.125	10.697	11.683	1.081

7.3.2.5 - Mapa de Uso e Ocupação do Solo



PLANTA DE USO E OCUPAÇÃO DE SOLO

ÁREA DO EMPREENDIMENTO

ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA - AID

LOGRADOUROS

RESIDENCIAL

INSTITUCIONAL

COOPERATIVA DE CREDITO

INDUSTRIAL

COMERCIAL

SERVIÇOS

SAUDE

ENSINO

CULTURAL

RELIGIOSO

INSTITUIÇÃO FINANCEIRA

BALDIO

MISTO

LEGENDA

ÁREA DO EMPREENDIMENTO

ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA - AID

LOGRADOUROS

RESIDENCIAL

INSTITUCIONAL

COOPERATIVA DE CREDITO

INDUSTRIAL

COMERCIAL

SERVIÇOS

SAUDE

ENSINO

CULTURAL

RELIGIOSO

INSTITUIÇÃO FINANCEIRA

BALDIO

MISTO

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

7.3.3 - 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 7.8.

Tabela 7.8 - Usos das unidades autônomas por bairros (recorte).

Fonte: Joinville em dados, 2020

Município (SC)	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	0,69
Schroeder	0,838	0,769	0,757	0,750	0,838	0,855	0,919	0,71

- 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 o mapa a seguir.

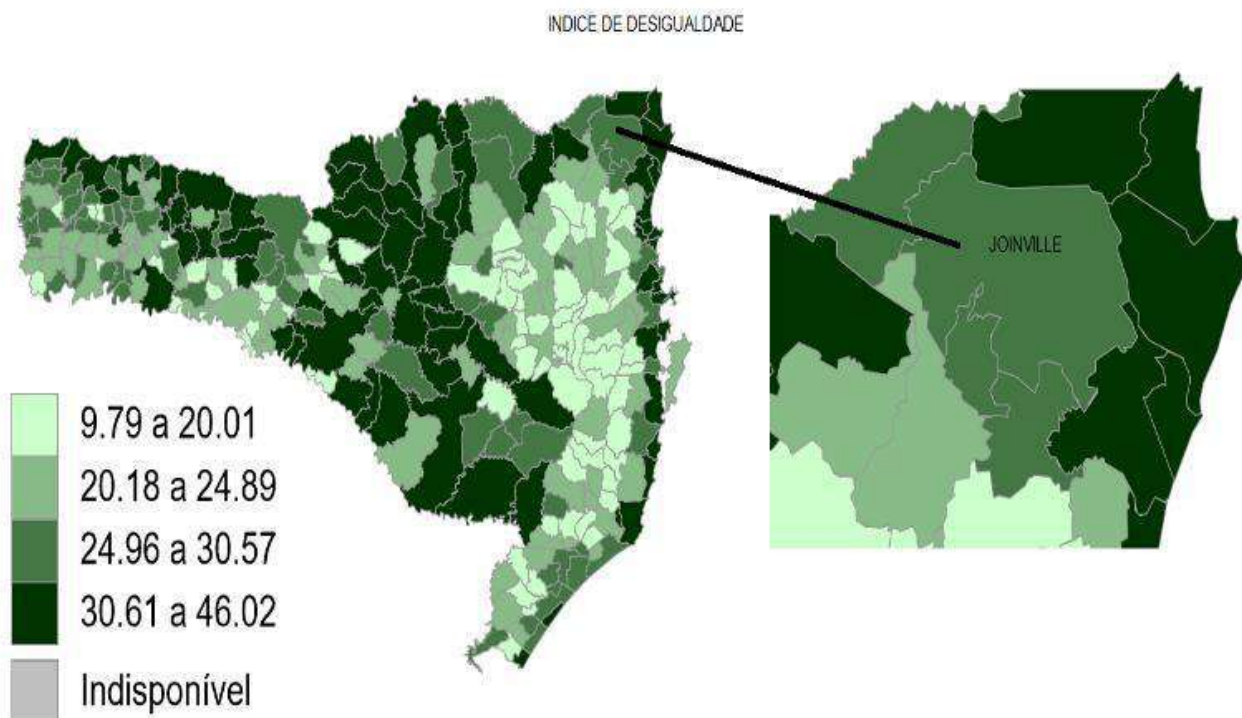


Figura 7.36 - Mapa de Pobreza e Desigualdade (%) dos municípios do estado de Santa Catarina.

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 7.9.

Tabela 7.9 - IDH e renda per capita nos anos de 2000 e 2010.

Fonte: IBGE, 2010

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

No bairro Jardim Sofia, a renda dos habitantes está demonstrada a seguir.



Gráfico 7.7 - Distribuição de renda para os habitantes do bairro Jardim Sofia.

Fonte: Joinville Bairro a Bairro, 2017

7.3.4 - 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, garantindo ao estado a 7ª posição no ranking nacional. No mesmo ano, Joinville ocupou a 1ª posição no ranking estadual, representando 11,5% do PIB de Santa Catarina. Ao avaliar os setores produtivos do município, constatou-se que a agropecuária contribuiu com 0,3% do PIB municipal, enquanto a indústria e os serviços contribuíram com 47,1% e 52,6%, respectivamente.

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

Dentre os municípios da Região Sul do país, Joinville é o terceiro mais industrializado e o maior centro industrial do estado de Santa Catarina. Conforme ilustrado na figura 7.34, o município possui um parque industrial bastante diversificado, destacando-se indústrias pertencentes a grandes grupos privados nos setores metalúrgico, metalmeccânico, elétrico, comunicações, transportes, celulose e têxtil. Recentemente, juntaram-se a esses setores as indústrias de materiais plásticos (polímeros), informática e cristais. Grande parte da indústria de equipamentos de Santa Catarina está concentrada no eixo Joinville-Jaraguá do Sul.

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

Figura 7.37 - Principais produtos da indústria de Joinville.

Fonte: Joinville em Dados, 2015 (IPPUJ)

Embora seja de suma importância para o desenvolvimento da economia, gerando milhares de empregos e provocando fluxos migratórios históricos de outras regiões de Santa Catarina, do Paraná, de São Paulo e do Rio Grande do Sul (TERNES, 2002), a indústria 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, enquanto o setor industrial representava 33%, apresentando uma queda de 8% em cinco anos.

De acordo com o Joinville em Dados 2020, o Distrito Industrial Norte concentra 326 das 1.081 indústrias de Joinville, e o bairro Jardim Sofia conta com 43 delas. Juntos, eles representam 34,15% do setor instalado na região. No setor de serviços, esses dois bairros somados contam com 3,02% da atividade econômica da região, enquanto o comércio representa 2,64%.

A atividade econômica proposta reforça a tendência evidenciada por esses números, que são fruto da própria concepção da cidade em aglutinar tais operações nessa região.

7.3.5 - Organização Social da Área de Influência

A definição de organização social pode ser bastante ampla, mas, de um modo geral, refere-se a qualquer entidade privada que exerça atividades intermediárias entre a sociedade e o Estado, sem fins lucrativos.

A oficialização do bairro Jardim Sofia, passando de uma ocupação essencialmente agrícola para uma ocupação mais residencial, é relativamente recente, datando do final da década de 80 e início da década de 90. Desde então, a população tem se organizado em diversas ocasiões para reivindicar melhorias na região.

Segundo o último boletim "Joinville Bairro a Bairro" (2017), o bairro possui duas associações de moradores: a Associação de Moradores Jardim Kelly e a Associação de Moradores do Jardim Sofia. Além disso, de acordo com o "Cidade em Dados 2020", o bairro conta com alguns serviços de assistência social oferecidos pelo Estado em seu entorno, como o Centro de Referência de Assistência Social (CRAS) do Jardim Paraíso, o CREAS PAEFI (Proteção

e Atendimento Especializado a Famílias e Indivíduos) no bairro América e o PCDI (Serviço de Proteção Social Especial para Pessoas com Deficiência, Idosas e suas Famílias), também localizado no bairro América.

A atividade proposta não gera impactos nesse sentido.

7.3.6 - 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 obras em andamento, bem como as 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 soma dos movimentos causados por agentes individuais e privados com aqueles resultantes das ações do Estado. Indivíduos e empresas, buscando melhores oportunidades, atuam na produção, comércio ou serviços dentro da malha urbana, enquanto indivíduos procuram moradias, gerando adensamento e aumento da demanda por infraestrutura e equipamentos públicos. O valor do imóvel depende de sua posição relativa dentro da cidade e de suas características intrínsecas. O Estado participa desse processo tanto como empreendedor (investindo na implantação ou melhoria da infraestrutura urbana e equipamentos públicos) quanto como regulador (regulamentando o uso e a ocupação do solo) (GAIARSA, 2010).

Com base nesse empreendimento em questão, acredita-se que não acarretará prejuízo algum à região circunvizinha, uma vez que não se trata de uma atividade ambientalmente degradante, e operações semelhantes já ocorriam no mesmo local, além de contar com infraestrutura adequada para tais atividades. Pelo contrário, espera-se que ocorra uma valorização da região sempre que uma nova atividade econômica se instale, aumentando a demanda por imóveis próximos às fontes de trabalho.

7.4 - 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 a infraestrutura necessária para o desenvolvimento da atividade. Abaixo estão listados alguns serviços disponíveis na região:

- Disponibilidade de malha viária pavimentada e não pavimentada;
- Fornecimento público de água e rede de coleta e tratamento pela COMPANHIA ÁGUAS DE JOINVILLE;
- Fornecimento de energia elétrica pela concessionária CELESC;
- Coleta de resíduos sólidos pela Ambiental;
- Proximidade de transporte público em relação ao empreendimento;
- Sistema de telecomunicação;
- Equipamentos urbanos.

A seguir, são apresentadas informações referentes à infraestrutura do município de Joinville como um todo e itens específicos relacionados ao local do empreendimento.

7.4.1 - Sistema Viário

O município possui uma malha viária de 1.814,51 km, dos quais 1.144,93 km são pavimentados e 669,58 km não possuem pavimentação. Joinville é servida pelas Rodovias Federais BR-101, BR-280 e BR-376, que a conectam a várias cidades e estados. Além das rodovias federais, Joinville também é atravessada pelas Rodovias Estaduais SC-301 e SC-413.

Joinville está conectada ao transporte hidroviário por meio do Porto de São Francisco do Sul, localizado a 45 km de distância. O porto pode ser acessado pelas rodovias SC-301 e BR-280, que estão totalmente pavimentadas. Essas rodovias se interligam com a BR-101, possibilitando o acesso ao restante do país.

O empreendimento proposto possui uma via de acesso pavimentada com asfalto, além de fácil acesso às rodovias BR-101, SC-301 e SC-413, através da Avenida Edgar Nelson Meister e Hans Dieter Schmidt. Vale ressaltar que, no momento, essas avenidas estão passando por obras de duplicação em ambos os sentidos, desde o entroncamento com a BR-101 até a rotatória da Univille.

Diante do exposto sobre a pavimentação nas ruas adjacentes ao terreno do imóvel destinado ao empreendimento, bem como aos principais acessos, fica evidente a capacidade da infraestrutura local em atender à demanda do futuro empreendimento.

7.4.2 - Equipamentos Urbanos e Comunitários

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

- Consideram-se equipamentos comunitários os espaços públicos destinados à educação, cultura, saúde, lazer e atividades similares.
- Consideram-se equipamentos urbanos os espaços públicos relacionados ao abastecimento de água, serviços de esgoto, energia elétrica, coleta de águas pluviais, rede telefônica e gás canalizado.

O mapa a seguir identifica os equipamentos públicos comunitários relacionados à educação, lazer e saúde da região. Na sequência, serão abordados individualmente todos os equipamentos urbanos e comunitários da região.

7.4.2.1 - Educação

A declaração do Direito à Educação é particularmente detalhada na Constituição Federal (CF) da República Federativa do Brasil de 1988, no artigo 205, 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.” Essa declaração representa um avanço significativo em termos de qualidade, pois traz uma redação mais precisa e detalhada, inclusive introduzindo os instrumentos jurídicos para garantir esse direito.

Na vizinhança imediata, existem escolas da esfera municipal, estadual e privada, que abrangem desde os primeiros meses de idade até o ensino superior, apresentados a seguir:

Tabela 7.10 - Quadro de distâncias dos equipamentos de educação.

Educação Pública	Nível	Distância até o imóvel
UDESC	Ensino Superior	1,4km
E. Municipal Prof. Avelino Marcante	Ensino Fundamental	2,2km
CEI Jardim Sofia	Centro de Educação Infantil	3,1km
E. Estadual B Sen. Rodrigo Lobo	Ensino Fundamental e Médio	3,2km
Educação Privada	Nível	Distância até o imóvel
Univille	Ensino básico, médio e superior	1,3km
SENAI Norte I	Ensino técnico e superior	1,9km
SENAI Norte II	Ensino técnico e superior	2,7km

Além do local ser bem servido, o empreendimento não tende a causar impactos nesta infraestrutura.

7.4.2.2 - Saúde

A Constituição Federal do Brasil, promulgada em 1988, definiu a saúde como um direito de todos e um dever do Estado. Esse direito é garantido por meio de políticas sociais e econômicas que visam reduzir o risco de doenças e outros problemas de saúde, além de proporcionar acesso universal e igualitário a ações e serviços de promoção, proteção e recuperação da saúde (Artigos 196 e 198).

No bairro em questão, há uma unidade básica de saúde disponível para a população local. Os demais serviços e atendimentos de saúde estão localizados nos bairros vizinhos, a distâncias conforme listadas abaixo:

Tabela 7.11 - Quadro de distâncias dos equipamentos de saúde.

Unidade de saúde	Distância até o imóvel
UBSF Jardim Sofia	2,8km
Pronto Atendimento Norte	4,8km
Pronto Atendimento Leste	6,3km
Hospital São José	7,4 km

7.4.2.3 - Cultura, Lazer e Religião

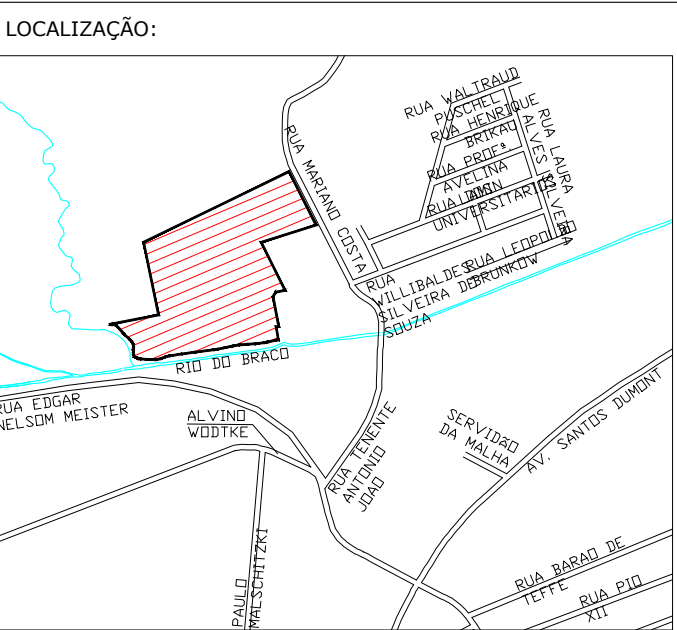
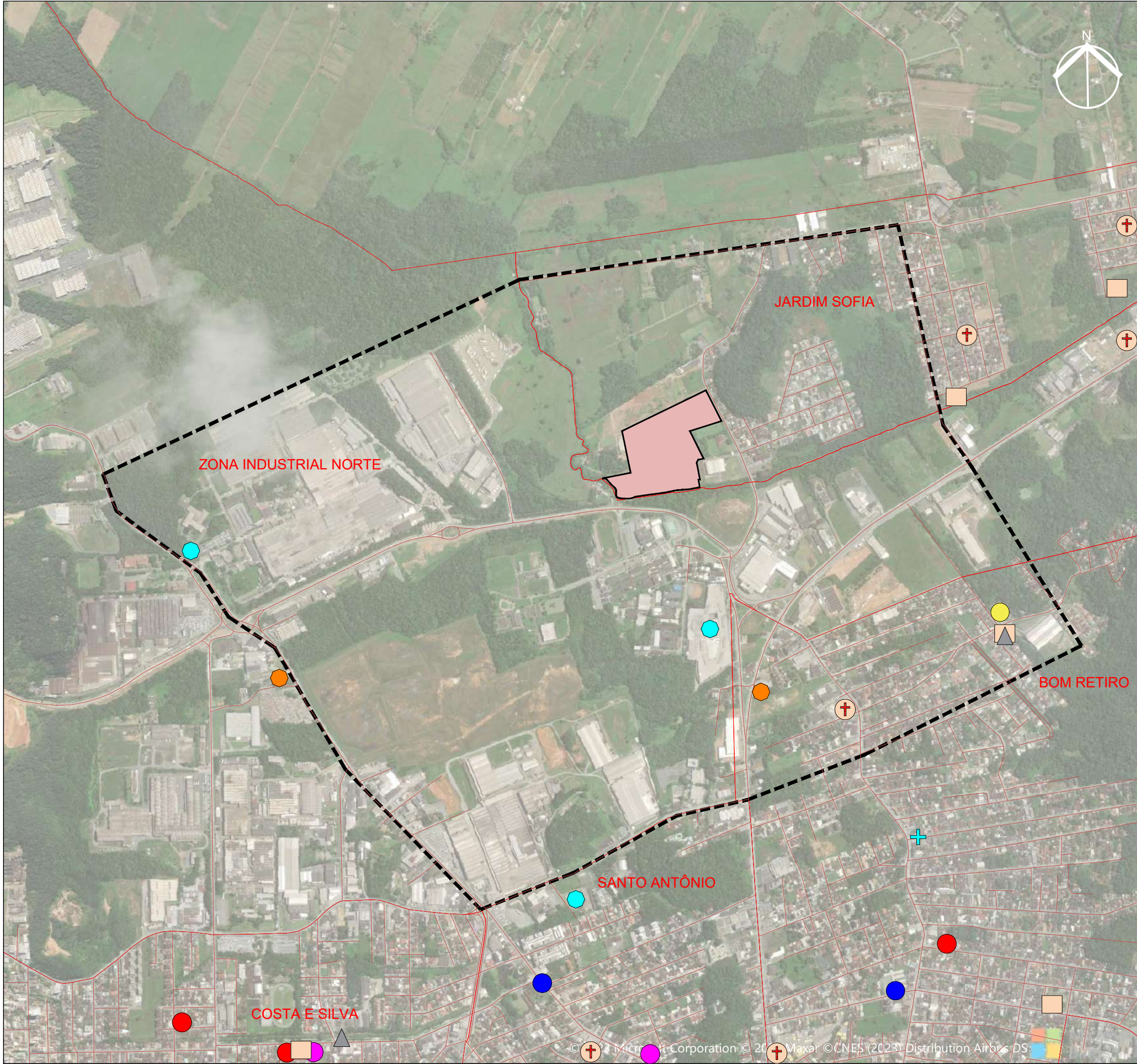
Conforme a antropologia, mais especificamente na definição de Edward B. Tylor (apud LARAIA, 2006), cultura é "todo o complexo que inclui o conhecimento, as crenças, a arte, a moral, a lei, os costumes e todos os outros hábitos e capacidades adquiridos pelo ser humano como membro de uma sociedade". Carneiro da Cunha (1986 apud COHN, 2001) contribui ao dizer que "o que define uma cultura não é necessariamente aquilo que a compõe, mas aquilo que a difere, aquilo que estabelece as fronteiras entre uma e outra". Embora o termo seja constantemente reformulado e possua perspectivas mais específicas dentro das ciências sociais, filosofia e antropologia, é possível ter uma breve introdução ao conceito e à sua abrangência.

A região onde o imóvel está localizado encontra-se afastada do centro principal, situando-se na fronteira entre a área rural de Joinville e uma parte de caráter industrial. Além disso, possui poucos equipamentos culturais, de lazer e religião nas proximidades.

As práticas esportivas são mais comuns nessa região, como o Vira Copos Esporte Clube, o Complexo Esportivo Arena Opa Bier, o Level Garden, o Centro Empresarial Parque Das Nascentes, a FS Sport Society Soccer, onde ocorre a escola infantil de treinamento do Vasco da Gama, entre outras praças da comunidade.

Na região próxima, também há eventos relacionados à tradição gaúcha, como o Rancho Timbé e o Centro de Eventos Sítio Novo.

7.4.2.4 - Mapa Equipamentos Públicos da Região



EQUIPAMENTOS PÚBLICOS

LEGENDA	
	ÁREA DO EMPREENDIMENTO
	ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA - AID
	LIMITES DOS BAIRROS
	LOGRADOURO
	ESCOLA ESTADUAL
	ESCOLA MUNICIPAL
	CEI - CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL
	ESCOLAS CONVENIADAS
	CENTROS RELIGIOSOS
	UNIDADES DE SAÚDE
	ACADEMIA DA MELHOR IDADE
	PRAÇA PÚBLICA
	POLICIA
	BOMBEIROS

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



7.4.3 - Saneamento Básico

7.4.3.1 - 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 captação da água é realizada no rio Cubatão, que é responsável pelo abastecimento de 70% da cidade, e no rio Piraí, que é responsável pelo abastecimento dos outros 30%. Ambos os rios estão localizados na Área de Proteção Ambiental da Serra Dona Francisca, situada na região das encostas da Serra do Mar. Essas áreas apresentam condições ideais em termos de disponibilidade e qualidade da água. O tratamento da água é realizado em duas estações de tratamento localizadas nas margens dos rios mencionados, a partir das quais a distribuição ocorre para todo o município.



Figura 7.38 - Principais produtos da indústria de Joinville.

Fonte: Joinville em Dados, 2015 (IPPUJ)

O sistema de abastecimento de água em Joinville atende a 99,25% da população urbana, de acordo com informações disponíveis no caderno "Joinville em Dados" (2017) publicado no site do IPPUJ. A extensão da rede de distribuição é de aproximadamente 2.136 km, e a capacidade instalada é de 1.600 litros por segundo. No momento, a estação de tratamento de água do Cubatão está passando por obras que ampliarão sua capacidade de abastecimento, dobrando a capacidade de tratamento e distribuição de água para a cidade. Conforme a declaração de viabilidade anexada a este estudo, o local do imóvel é atendido pela rede de abastecimento de água.

7.4.3.2 - Esgotamento Sanitário

A falta de tratamento dos esgotos e a ausência de condições adequadas de saneamento podem contribuir para a proliferação de inúmeras doenças parasitárias e infecciosas, além de causar a degradação dos corpos d'água. A disposição adequada dos esgotos é essencial para a proteção da saúde pública.

Os esgotos, também conhecidos como excretas, têm o potencial de contaminar a água, os alimentos, os utensílios domésticos, as mãos, o solo, bem como serem transportados por moscas, baratas e roedores, causando 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 razão importante para tratar os esgotos é a preservação do meio ambiente. As substâncias presentes nos esgotos têm efeitos prejudiciais nos corpos d'água: a matéria orgânica pode reduzir a concentração de oxigênio

dissolvido, levando à morte de peixes e outros organismos aquáticos, ao escurecimento da água e à emissão de odores desagradáveis; os detergentes presentes nos esgotos podem causar a formação de espuma em áreas com maior turbulência; pesticidas podem resultar na morte de peixes e outros animais. Além disso, a presença de nutrientes nos esgotos pode causar a eutrofização, estimulando o crescimento acelerado de algas que conferem odor, sabor e biotoxinas à água (CETESB, 1988).

O controle da eficiência dos processos de tratamento, garantindo a qualidade do efluente final, é definido pela legislação ambiental, sendo a fiscalização e o licenciamento realizados pelo órgão ambiental do Estado. Os despejos industriais e domésticos, quando lançados em córregos ou rios, comprometem seriamente a qualidade dos mananciais de água, alterando o equilíbrio ecológico e promovendo a proliferação de vetores e, conseqüentemente, doenças transmitidas pela água.

A Companhia Águas de Joinville, por meio de suas Estações de Tratamento de Esgotos (ETEs), busca, por meio dos processos de tratamento empregados, remover os compostos indesejáveis a níveis menores ou iguais aos padrões exigidos pela legislação vigente, buscando impactar minimamente os corpos d'água receptores. Em 2013, o crescimento das instalações de esgoto sanitário em Joinville atingiu 17,79%.

A Norma NBR 9.649/1986 "Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário - Procedimento" considera o valor do coeficiente de retorno para o esgoto como sendo 80%.

De acordo com a declaração de viabilidade anexada a este estudo, a capacidade estrutural do sistema público de tratamento de esgoto não atende à demanda do empreendimento, sendo necessário desenvolver projetos alternativos de coleta e tratamento de esgotos e submetê-los à aprovação.

7.4.3.3 - Mapa da Rede Pública de Esgoto da Região

7.4.3.4 - 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, painéis, 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 7.38 é possível verificar os quantitativos e a natureza dos resíduos gerados no município de 2010 até 2016.

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 Especiais ¹ (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 particulares ³ (t/mês)	1.798	743	1.938	601	-	-
Resíduos de Terceiros ⁴					338	26
TOTAL	12.927	12.201	13.842	13.658	14.008	13.490

Figura 7.39 - Demonstrativo dos resíduos sólidos coletados, segundos os tipos em toneladas/mês.

Fonte: Joinville em Dados, 2016 (IPPUJ).

Em Joinville, a geração per capita de resíduos em relação à coleta é de aproximadamente 0,6156 kg por habitante por dia, conforme estabelecido pelo Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Joinville (elaborado em 2013). Esses dados são principalmente relacionados à produção diária de resíduos residenciais e não se aplicam completamente ao empreendimento, embora uma quantidade considerável desses resíduos seja gerada durante o período em que os funcionários permanecem na empresa.

A região do imóvel já é atendida pelo serviço público de coleta de resíduos localizado na rua Tenente Antônio João, que faz parte da rota de coleta de resíduos sólidos comuns. Essa coleta abrange os resíduos de classe II (não perigosos), e uma parte dos resíduos gerados pela atividade é reciclável, são encaminhado para empresas licenciadas.

Os locais temporários de armazenamento de resíduos serão definidos de acordo com as próximas etapas, que incluirão a implantação das edificações propriamente ditas. Cada empreendimento e/ou edificação deverá fornecer o local apropriado para essa finalidade.

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

7.4.3.5 - Drenagem Natural e Rede de Águas Pluviais

Devido ao tempo de uso, à implementação de métodos diferentes e à necessidade de uma nova área a ser implantada, está sendo projetado um novo sistema de drenagem. O sistema é composto por tubos de PEAD enterrados, que são conectados por meio de várias caixas espalhadas pelo terreno, com o objetivo de direcionar as águas dos primeiros 30 metros para a área frontal, integrando-as ao sistema de drenagem preexistente na rua Tenente Antônio João, enquanto o restante será direcionado diretamente para o rio.

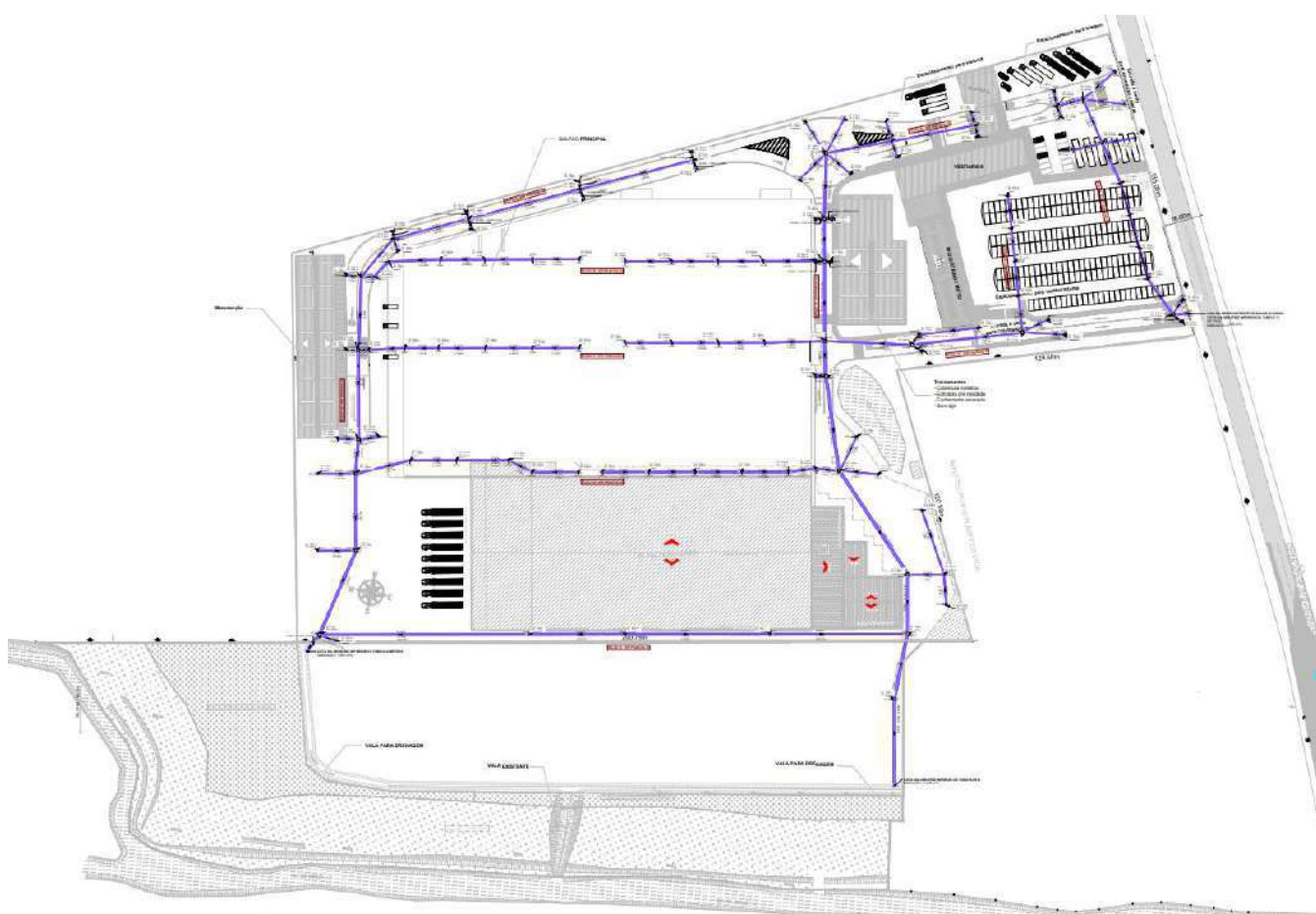
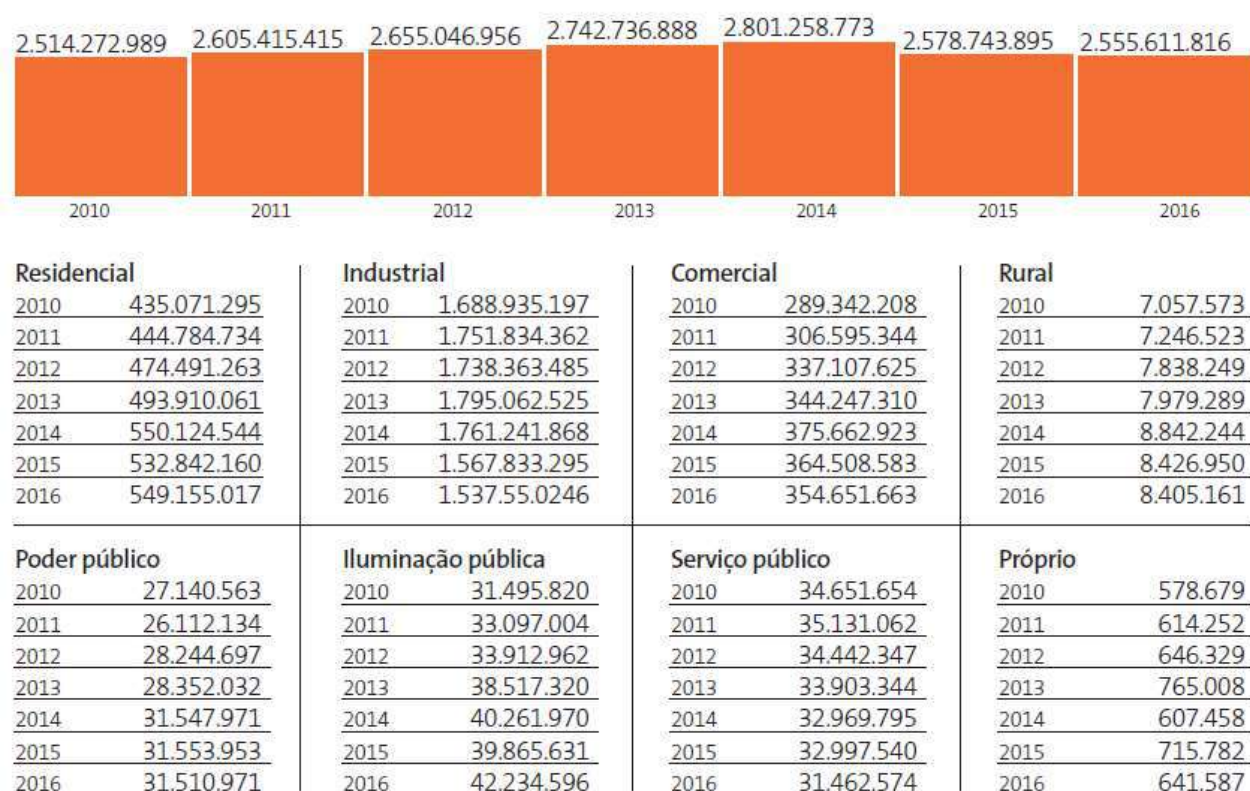


Figura 7.40 - Sistema de drenagem do empreendimento

7.4.4 - Fornecimento de Energia Elétrica

O estado de Santa Catarina investe na autossuficiência energética, sendo responsável diretamente 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, enquanto 18,47% são provenientes de usinas termelétricas, e o restante é dividido entre central geradora hidrelétrica, pequena central hidrelétrica e central geradora eólica.

No município de Joinville, o maior consumo de energia elétrica é registrado no estado, e praticamente todos os domicílios têm acesso aos serviços públicos de distribuição de energia (99,3%). A figura 7.40 apresenta o consumo de energia elétrica no município de Joinville.



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

Figura 7.41 - Consumo de energia elétrica em Joinville, valores em kWh.

Fonte: Joinville, cidade em Dados (2017)

Conforme consulta à concessionária mencionada, o empreendimento possui viabilidade técnica para o atendimento, com as obras necessárias descritas na viabilidade anexada a este estudo. O local do imóvel é atendido pelo serviço de fornecimento de energia da empresa CELESC.

7.4.5 - Rede de Telefonia

Atualmente, existe uma diversidade de tipos de telefonia fixa e um número significativo de concessionárias credenciadas. No entanto, constatou-se que o mercado, que trabalha com demanda efetiva, não consegue atender às necessidades de telefonia fixa da região do empreendimento. De acordo com dados de 2018 de Joinville, o número de telefones fixos em serviço reduziu-se quase pela metade nos últimos 10 anos. Por outro lado, os serviços

de internet têm aumentado e continuam a ser oferecidos pelas principais empresas de telefonia e outras empresas especializadas regionais, sempre reguladas pela ANATEL.

Após consultar os sites e os serviços de atendimento telefônico, verificou-se que não há nenhuma concessionária disponível que tenha abrangência na região para a telefonia móvel. Foi feita uma solicitação de viabilidade à companhia de telefonia fixa, informando sobre o empreendimento, porém, foi informado que eles não possuem cobertura na região.

7.4.6 - 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 atividades acessórias de instalação, manutenção e expansão da respectiva rede de iluminação.

Com base nas imagens abaixo, verifica-se que a infraestrutura de iluminação pública já está presente em todas as testadas do imóvel, não havendo impacto na infraestrutura do município.



Figura 7.42 - Iluminação Pública via sentido sul.
Fonte: Azimute. Ano:2023



Figura 7.43 - Iluminação Pública via sentido norte.
Fonte: Azimute. Ano:2023

7.5 - Impactos na Morfologia

Neste capítulo, são apresentadas as edificações cuja forma, tipo ou tamanho resultam em conflitos com a morfologia existente em áreas de interesse histórico, cultural, paisagístico e ambiental. Essas áreas são caracterizadas por empreendimentos propostos que têm um impacto significativo na paisagem existente, levando à descaracterização do partido arquitetônico construído ou do ambiente natural.

De acordo com Lamas (2004, apud Santos 2011), a morfologia urbana é o estudo da forma e suas partes físicas exteriores, bem como dos elementos morfológicos presentes na produção e transformação ao longo do tempo. Estuda-se os aspectos externos do meio urbano e suas relações recíprocas, com o objetivo de definir e explicar a composição/estrutura da paisagem urbana.

7.5.1 - Volumetria das Edificações Existentes no Entorno

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

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

O processo de ocupação do bairro é relativamente recente, e nos limites mais imediatos do imóvel existe um perfil de baixa densidade, com alguns edifícios residenciais na rua Tenente Antônio João. Há também grandes espaços vazios urbanos e áreas rurais, seguidos por edificações residenciais horizontais, e uma ocupação industrial que também apresenta uma configuração mais horizontal.



Figura 7.44 - Vista aérea 3D Google Earth.

Fonte: Google Street View. Ano:2023



Figura 7.45 - Perfil residencial do lado direito e industrial na esquerda da rua Tenente Antônio João
Fonte: Azimute. Ano:2021



Figura 7.46 - Perfil industrial no lado esquerdo da rua Tenente Antônio João. Fonte: Azimute. Ano:2021



Figura 7.47 - Perfil rural da rua Tenente Antônio João.
Fonte: Google Street View. Ano:2021



Figura 7.48 - Perfil residencial de baixa densidade nas proximidades do empreendimento.
Fonte: Google Street View. Ano:2023

Em uma análise da área mais afastada, ainda dentro da AID, é possível encontrar alguns conjuntos de edifícios de maior porte, principalmente localizado próximo as universidades Univille e UDESC. É visível também grandes áreas vazias ou vegetadas, além das ocupações industriais horizontais. Um pouco mais afastado, na região do bairro Bom Retiro, se identifica um perfil mais residencial de baixa densidade.



Figura 7.49 - Vista aérea 3D Google Earth.

Fonte: Google Street View. Ano:2023



Figura 7.50 - Vista da rua Tenente Antônio João para Estrada Eugênio Nass.

Fonte: Azimute. Ano:2023



Figura 7.51 - Rotatória da Univille, em direção a rua Tenente Antônio João, com vista para indústrias.

Fonte: Azimute. Ano:2023



Figura 7.52 - Conjunto de torres residenciais próximo as universidades Univille e UDESC.

Fonte: Azimute. Ano:2021



Figura 7.53 - Conjunto de torres residenciais próximo as universidades Univille e UDESC.

Fonte: Azimute. Ano:2021



Figura 7.54 - Perfil industrial na rua Dona Francisca, frente da empresa Whirlpool.

Fonte: Azimute. Ano:2023



Figura 7.55 - Rotatória da área de carga e descarga da Whirlpool na Av. Edgar Nelson Meister.

Fonte: Azimute. Ano:2021



Figura 7.56 - Baixa densidade e imóveis de uso misto entre residencial, comercial e industrial na Avenida Santos Dumont próximo a esquina com a rua Tenente Antônio João.

Fonte: Azimute. Ano:2021



Figura 7.57 - Edifício administrativo anexo as atividades industriais da empresa Dohler na Rotatória com a rua Dona Francisca.

Fonte: Azimute. Ano:2021

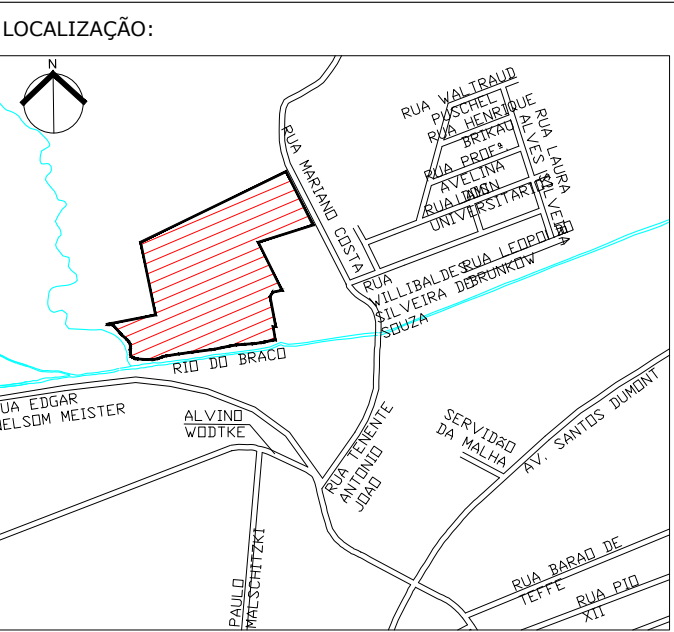
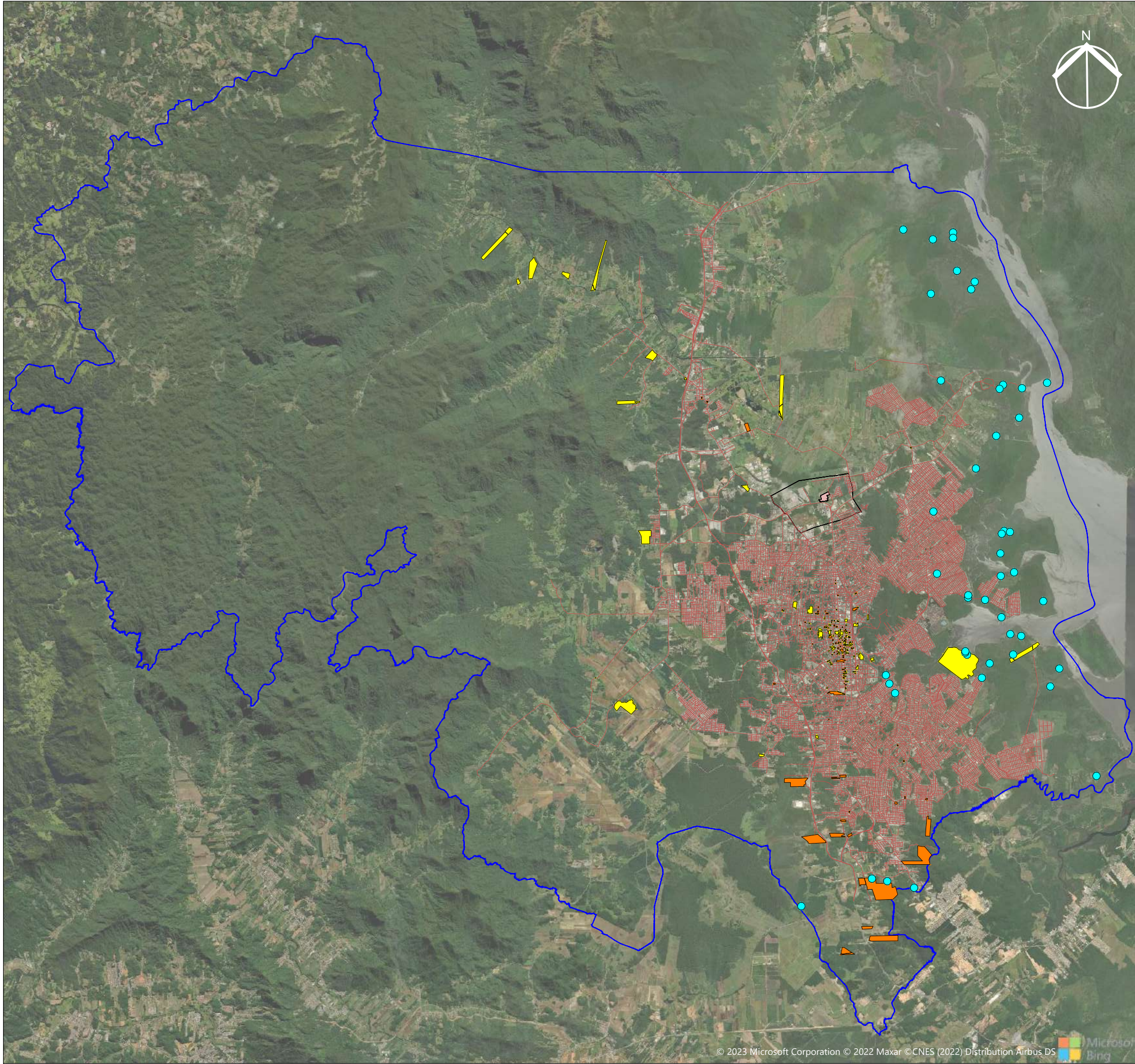
7.5.2 - Volumetria das Edificações Existentes no Entorno

A Prefeitura Municipal de Joinville, por meio da Secretaria da Cultura e Turismo (SECULT), atua em conjunto com a Comissão do Patrimônio para 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 pela Lei nº 1.772, tem como principal função formular políticas públicas municipais alinhadas à legislação estadual e federal de preservação do patrimônio cultural da cidade. A legislação específica que regulamenta a política de patrimônio cultural em Joinville é a Lei nº 1.773, de 1980, que trata da proteção do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Natural.

Joinville possui três imóveis tombados por iniciativa 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, além de outros imóveis que estão em processo de tombamento (SECULT, 2018).

Dentro da Área de Influência Direta (AID), não existem imóveis tombados ou em processo de tombamento, portanto, o empreendimento não terá impacto negativo nessa infraestrutura existente.

7.5.2.1 - Planta dos Imóveis Tombados na AID



PLANTA COM IDENTIFICAÇÃO DE PATRIMÔNIO HISTÓRICO

LEGENDA	
	ÁREA DO EMPREENDIMENTO
	ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA - AID
	IMÓVEIS TOMBADOS
	IMÓVEIS EM PROCESSO DE TOMBAMENTO
	SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS
	LIMITE MUNICIPAL

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



7.5.3 - Vistas Públicas Notáveis

Segundo o Decreto nº 20.668 do município de Joinville, as vistas públicas notáveis constituem-se em horizontes visuais de ruas, praças, rios, lagos, morros, áreas de lazer, pontos turísticos, entre outros. Ao olhar ao redor em busca de orientação, observa-se uma extensão enorme de terreno, desde que a visão não seja interceptada por nenhum obstáculo. O círculo abrangido pelo olhar, limitado pela linha em que a Terra parece tocar o céu, é designado como horizonte visual.

Dessa forma, surge o conceito de Panorama Urbano, ou Skyline, que é o horizonte que a estrutura geral de uma cidade gera. É como uma identidade visual, pois nessa silhueta estão evidenciados os aspectos verticalmente mais relevantes, que marcam o horizonte da cidade. Isso pode servir como uma espécie de impressão digital da cidade, sendo mais notável quando associado a grandes metrópoles e seus edifícios, principalmente torres.

Com base nesse conceito, a sequência de figuras a seguir apresenta a silhueta da região no entorno do imóvel em estudo.



Figura 7.58 - Skyline vista para frente do imóvel. Rua Tenente Antônio João.

Fonte: Google Street View / Azimute. Ano:2021



Figura 7.59 - Skyline rua Tenente Antônio João próximo à frente do imóvel.
Fonte: Google Street View / Azimute. Ano:2021



Figura 7.60 - Skyline rua Tenente Antônio João próximo à área rural.
Fonte: Google Street View / Azimute. Ano:2021

7.5.4 - Marcos de Referência Local

Segundo Lynch (1997), "marco" é uma referência externa, um objeto físico, cuja escala pode variar consideravelmente, podendo ser desde um edifício, sinal, loja ou montanha. Já para Oba (1998), os marcos referenciais de uma cidade são elementos, lugares, monumentos e conjuntos urbanos que possuem um significado social, cultural, histórico, psicológico, político ou religioso para a grande maioria de seus habitantes. Eles caracterizam a paisagem urbana, fazem referência ao local e contribuem para reforçar a identidade da cidade. Não se restringem apenas a construções isoladas nem se limitam a obras de arquitetura. Praças, conjuntos históricos, eixos urbanos ou até mesmo morros também podem ser classificados como marcos urbanos.

Para a identificação dos marcos de referência local, foi utilizado o método de análise in loco, no qual foram feitos registros fotográficos das visitas de campo. A área próxima ao local é marcada por grandes empresas que se destacam no imaginário popular ao descrever a região, além de rodovias e grandes espaços urbanos vazios.

O ponto mais próximo do imóvel que representa o contexto urbano de Joinville há bastante tempo é o campus universitário com a UDESC e a Univille, que, desde a década de 70, começaram a realocar e concentrar suas atividades no local, tornando-se também polos importantes de desenvolvimento para a cidade, tanto intelectual quanto econômico. Posteriormente, anexo a eles, foi estabelecido em uma posição de destaque o Shopping Garten, que hoje também é considerado um marco de referência para a região.



Figura 7.61 - Vista dos acessos das universidades Univille e UDESC.

Fonte: Azimute. Ano:2021



Figura 7.62 - Vista do Shopping Garten, localizado na Av. Rolf Wiest.

Fonte: Azimute. Ano:2021.

O segundo ponto seria o popular "trevo da Whirlpool", um local de grande intersecção entre a rua Hans Dieter Schmidt, Avenida Edgar Nelson Meister e a histórica rua Dona Francisca, onde estão localizadas duas das maiores empresas de Joinville: a matriz da Schulz Compressores, empresa requerente deste Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV), e a Whirlpool Corporation, com suas instalações industriais e parque recreativo. Essas empresas desempenham papéis importantes na vida de uma parte considerável dos joinvilenses, direta ou indiretamente, ao longo de gerações.



Figura 7.63 - Vista da rotatória “da Whirpool” durante as obras da Av. Edgar Nelson Meister.

Fonte: Azimute. Ano:2021.



Figura 7.64 - Vista sentido rotatória “da Whirpool” a partir da via Hans Dieter Schmidt, em obras.

Fonte: Azimute. Ano:2023.

Um outro grande ponto de referência dentro da área de estudo é o popular “trevo da Dohler”, onde se encontram outras importantes ruas da cidade, como a Rua Rui Barbosa, a Rua Dona Francisca, a Avenida Marquês de Olinda e a Rua Arno Waldemar Dohler. Além da sede da Indústria Têxtil Dohler, estão conectadas quase diretamente a este acesso diversas outras importantes indústrias da região, bem como instituições de ensino e a ligação com importantes bairros residenciais.

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



Figura 7.65 - Rótula da Dohler, cruzamento das ruas Dona Francisca, com rua Rui Barbosa, Av. Marques de Olinda e rua Arno Dohler.

Fonte: Azimute. Ano:2021.



Figura 7.66 - Rótula da Dohler, com vista da Avenida Marques de Olinda.

Fonte: Azimute. Ano:2021.



Figura 7.67 - SENAI Norte I.

Fonte: Azimute. Ano:2021.



Figura 7.68 - SENAI Norte II.

Fonte: Azimute. Ano:2021.

7.5.5 - Paisagem Urbana

Analisando a morfologia do entorno do empreendimento, percebe-se poucos pontos que se destacam na paisagem urbana. De acordo com Cullen (2006), um ambiente não é formado apenas pela arquitetura, mas sim por todos os elementos que constituem um espaço, tais como mobiliário urbano, árvores, ruas, equipamentos públicos e elementos naturais. A percepção do espaço urbano ocorre por meio da mobilidade daqueles que se deslocam nele.

A paisagem urbana abrangida pelo contexto da Área Influência Indireta (AII) é bastante diversa, com paisagens rurais, rodovias, rotatórias, áreas vegetadas, grandes indústrias e bolsões residenciais.



Figura 7.69 - Vista da rua Tenente Antônio João para a estrada Eugênio Nass.

Fonte: Azimute. Ano:2023.



Figura 7.70 - Rotatória da Univille, em direção a rua Tenente Antônio João, com vista para Indústrias.

Fonte: Azimute. Ano:2023.



Figura 7.71 - Vista sentido rotatória "da Whirpool" a partir da via Hans Dieter Schmidt, em obras.

Fonte: Azimute. Ano:2023.



Figura 7.72 - Rótula da Dohler, com vista da Avenida Marques de Olinda.

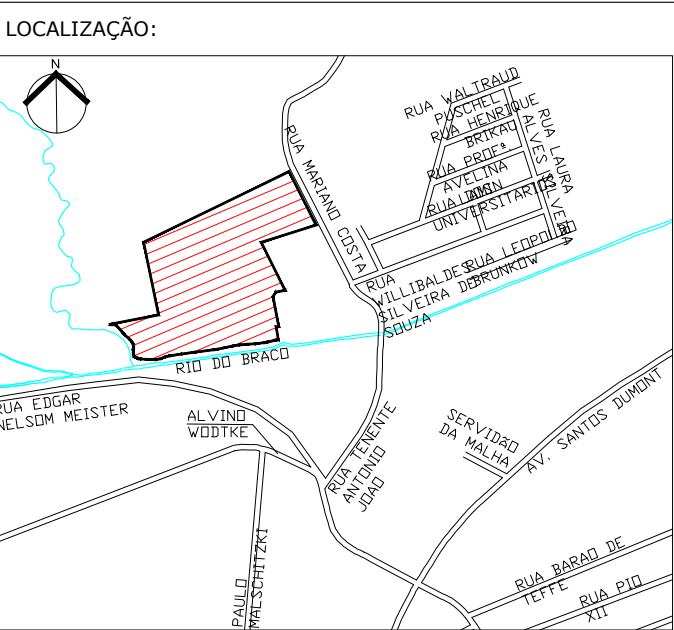
Fonte: Azimute. Ano:2021.

Como mencionado brevemente anteriormente, a ocupação desta região industrial foi bastante limitada em diversos aspectos, o que pode ser observado no mapa que mostra a densidade das ocupações urbanas, com áreas cheias e vazias.

"Vazio urbano" é uma expressão utilizada para descrever áreas desvalorizadas que têm potencial de serem reutilizadas para outros usos. Esses espaços acabam sendo subutilizados, uma vez que já possuem toda a infraestrutura local disponível, que poderia ser melhor aproveitada. Esses vazios podem causar uma ruptura visual, alterando a morfologia urbana. No mapa a seguir, é possível verificar a relação entre as áreas cheias e vazias.

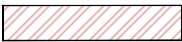
A área em questão já possui um galpão industrial em funcionamento há anos, e a construção de um novo galpão não resultará em grandes modificações nessa paisagem.

7.5.5.1 - Mapa de Cheios e Vazios



PLANTA COM IDENTIFICAÇÃO DE CHEIOS E VAZIOS

LEGENDA

-  ÁREA DO EMPREENDIMENTO
-  ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA - AID
-  LOGRADOUROS
-  EDIFICAÇÕES

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



7.6 - Impactos Sobre o Sistema Viário

Este capítulo tem por objetivo analisar os possíveis impactos à mobilidade urbana causados pela implantação de um empreendimento caracterizado como Polo Gerador de Tráfego no bairro Jardim Sofia, rua Tenente Antônio João, nº 3.701, em Joinville.

De acordo com o Departamento Nacional de Trânsito - Denatran (2001), Polos Geradores de Tráfego são empreendimentos urbanos de grande porte que atraem ou produzem um considerável número de viagens, alterando as condições de circulação de pessoas e veículos no sistema viário das áreas adjacentes à sua implantação.

Apesar dos impactos no sistema viário, a implantação de Polos Geradores de Tráfego também proporciona inúmeros benefícios ao seu entorno, e, portanto, a análise dos impactos busca contribuir para que essa implantação ocorra da melhor forma possível do ponto de vista de mobilidade e acessibilidade.

O empreendimento em questão refere-se à ampliação do centro logístico da Schulz Compressores Ltda. Serão analisados os aspectos relacionados à demanda de tráfego gerada após a implantação, bem como a capacidade das vias do entorno, sinalização viária, condições de deslocamento envolvendo acessibilidade, transporte ativo e coletivo, e a demanda por estacionamento.

7.6.1 - Caracterização do Entorno

O empreendimento está inserido em uma localização que beneficia a operação logística pretendida, conforme Figura 7.72. A rua Tenente Antônio João possui ligação com a Av. Edgar Nelson Meister, atualmente em obra de duplicação promovida pelo Governo do Estado de Santa Catarina, o chamado Eixo Industrial. A duplicação do Eixo Industrial contará ainda com a implantação de um elevado com passagem sobre a rua Dona Francisca, no Distrito Industrial de Joinville, com previsão de redução de 30% do tempo necessário para percorrer o mesmo trecho atualmente, segundo dados da Secretaria de Planejamento Urbano e Desenvolvimento Sustentável de Joinville (Redação ND Joinville, 2021).

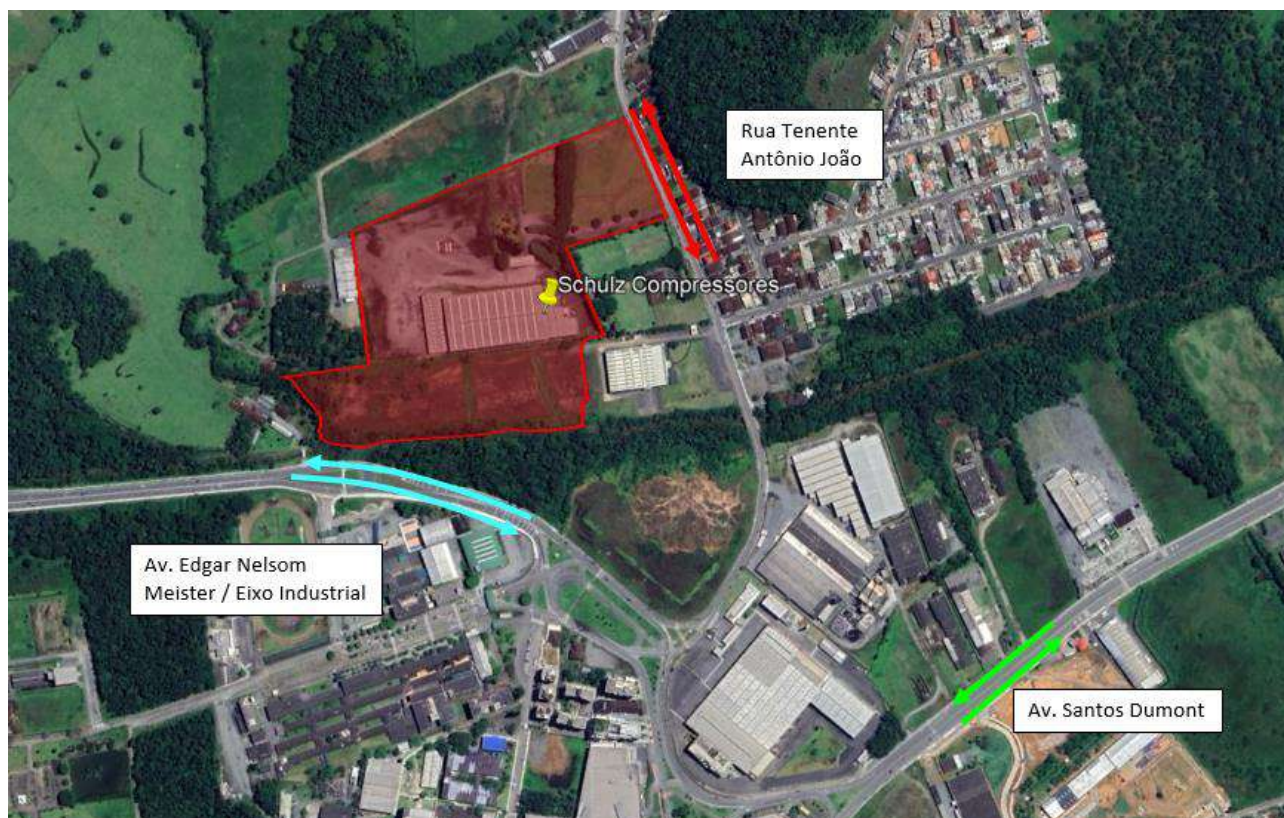


Figura 7.73 - Ligações viárias do empreendimento.

Fonte: Adaptado de Google Earth, 2023.

A Av. Santos Dumont também é uma importante via da região, a avenida é responsável por conectar diferentes regiões da cidade, realizando alguns acessos importantes além de chegar ao Aeroporto de Joinville.

A rua Tenente Antônio João é uma via de grande extensão (Figura 7.73), possui início na rua Dona Francisca e fim na interseção com a Estrada da Ilha. O trecho em que o empreendimento será implantado, possui sentido duplo de deslocamento.

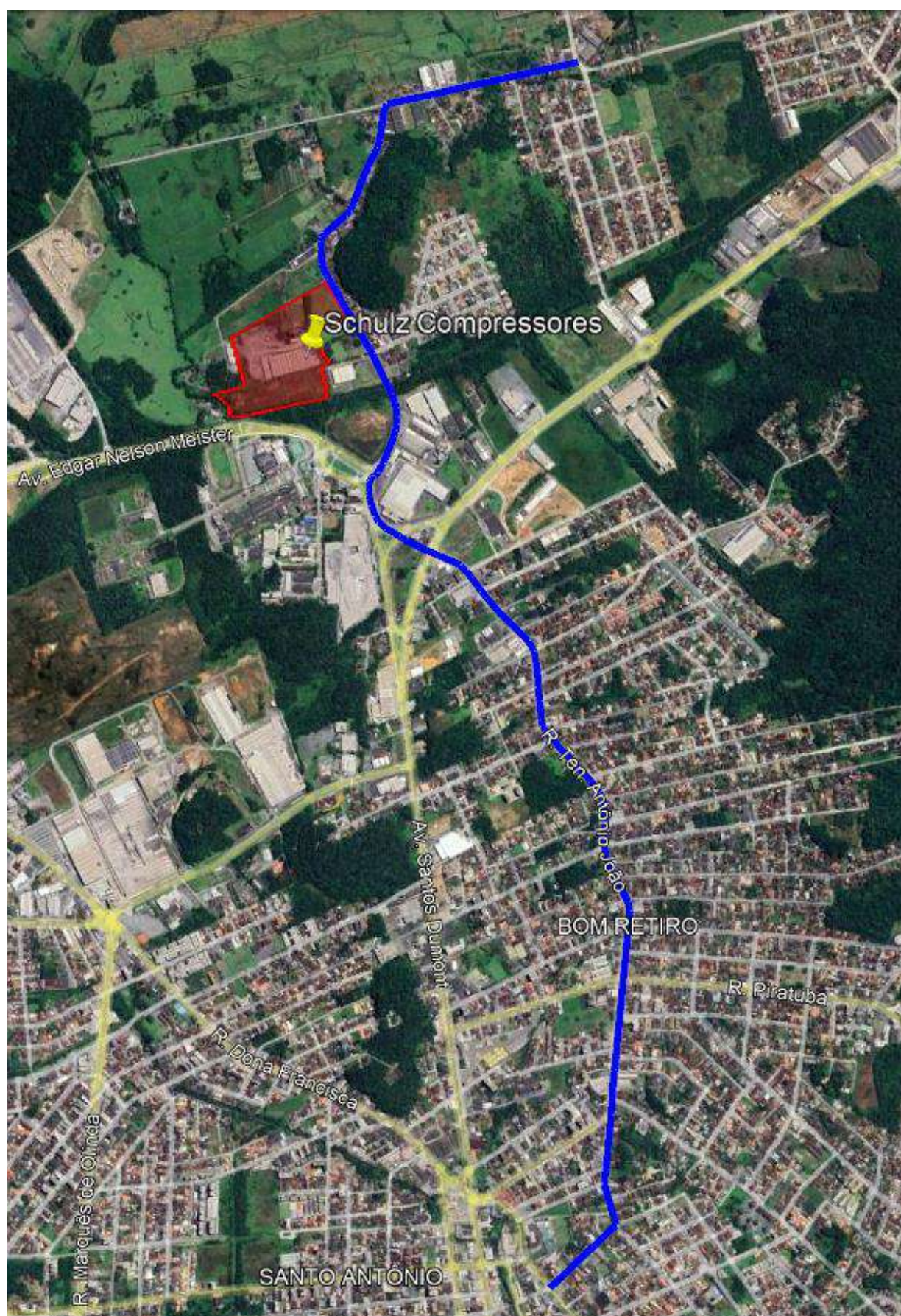


Figura 7.74 - Rua Tenente Antônio João. Joinville/ SC

Fonte: Adaptado de Google Earth, 2023.

7.6.2 - Geração e Intensificação de Polos Geradores de Tráfego e Capacidade das Vias

7.6.2.1 - Contagem Volumétrica e Classificatória

Segundo o DNIT (2006) as contagens volumétricas de tráfego buscam determinar a quantidade, sentido e a composição dos veículos e/ou pedestres e ciclistas que passam em determinado trecho do sistema viário, em um intervalo de tempo específico. Após tabulados, os dados servem como insumo para diferentes análises de tráfego, como cálculo do nível de serviço, capacidade viária, causa de acidentes, simulação de tráfego, número "N" para dimensionamento de pavimento, entre outros.

As contagens volumétricas são comumente classificadas em relação ao nível de detalhamento, e consideram três níveis:

- Contagens Globais: consideram a soma total dos veículos que trafegam em determinado trecho, sem diferenciar o sentido e tipo de veículo.
- Contagens Direcionais: divide-se a contagem de tráfego por sentido de fluxo. Em cruzamentos o número de fluxos possíveis pode facilmente ser superior a dez movimentos.
- Contagens Classificatórias: neste tipo de contagem, os veículos são contabilizados em relação a sua classe, sendo comumente classificados entre: automóvel, motocicleta, ônibus e caminhão.

7.6.2.2 - Metodologia

A Contagem Volumétrica e Classificatória de Veículos foi realizada na rua Tenente Antônio João nº 3701, conforme apresentado na Figura 7.74.

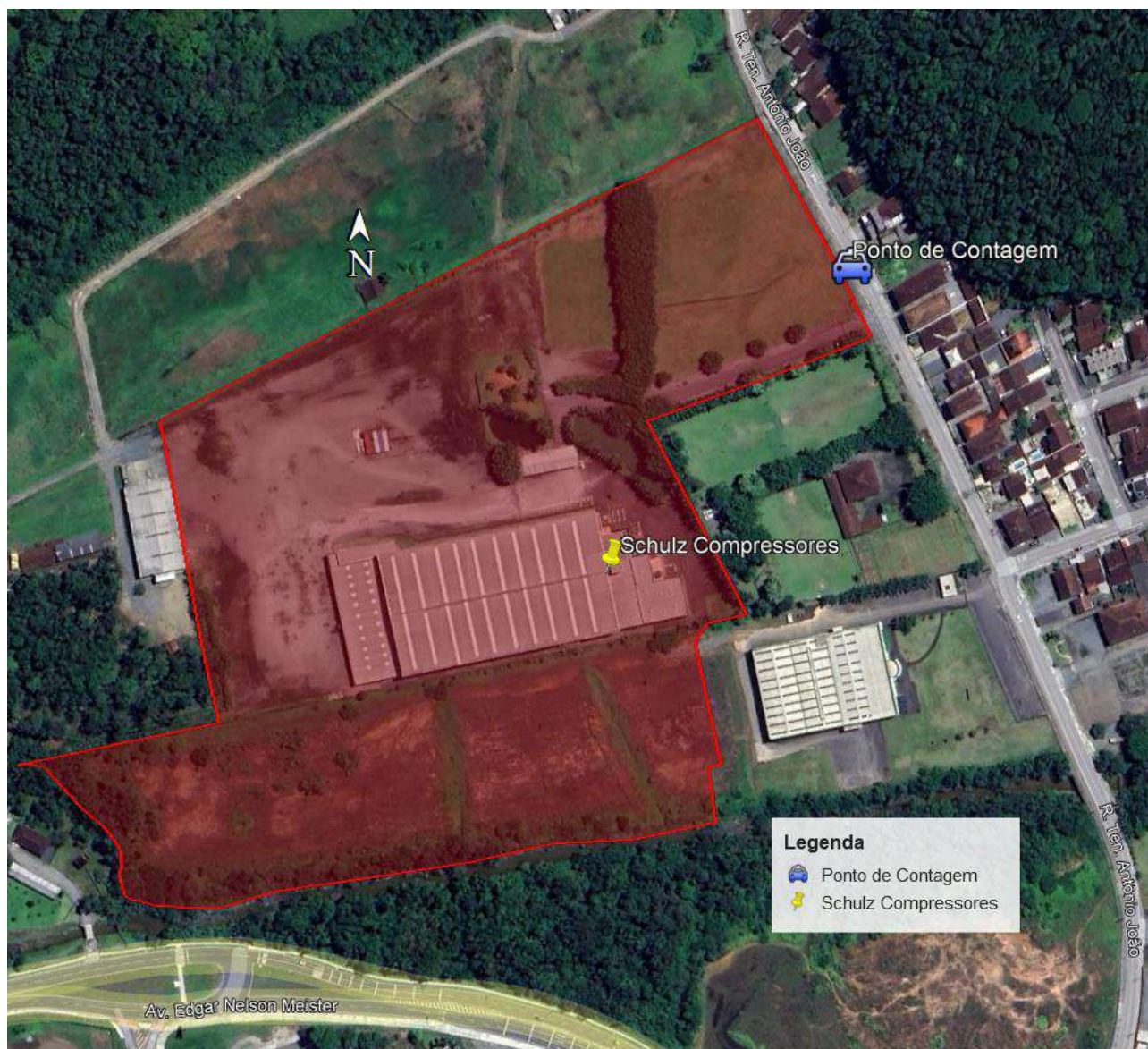


Figura 7.75 - Localização contagem de tráfego

Fonte: Adaptado de Google Earth, 2023.

A metodologia utilizada foi a de contagem direcional e classificatória por meio de processamento de imagens de vídeo, ou seja, considera-se todos os movimentos possíveis em cada ponto e cada veículo é dividido em relação a sua classe.

As filmagens foram realizadas no dia 01/07/2021 (quinta-feira) com equipamento instalado no local de estudo e as contagens realizadas em escritório através da análise das imagens obtidas.

Com o posicionamento da câmera foi possível contabilizar os veículos que trafegam em ambos os sentidos da rua Tenente Antônio João, em frente ao empreendimento. Além disso, foi possível contabilizar o fluxo classificatório de entrada e saída do empreendimento.

O levantamento teve duração de 6 horas, dividido em três períodos do dia: 7h00 às 9h00, 11h00 às 13h00 e 17h00 às 19h00. As contagens foram divididas em períodos de 15 minutos, com a finalidade de entender a divisão do fluxo dentro da hora pico.

7.6.2.3 - Mapeamento dos Fluxos

Durante a contagem de tráfego foram considerados dois principais sentidos de fluxo, o primeiro no sentido Estrada da Ilha para a Avenida Edgar Nelson Meister, representado pela sigla AB e o segundo no sentido Avenida Edgar Nelson Meister para a Estrada da Ilha, representado pela sigla BA, além disso foi considerado o fluxo de entrada e saída do empreendimento, conforme apresentado na Figura 7.75.



Figura 7.76 - Sentido dos fluxos
Fonte: Adaptado de Google Earth, 2023.

O fluxo de veículos foi classificado em quatro classes, sendo Motos, Passeio e Leve, Coletivo e Pesado.

7.6.2.4 - Tabulação das Contagens

Nesta seção será apresentado o resumo dos resultados obtidos através da contagem de tráfego, e por fim as planilhas completas contendo a contagem de tráfego realizada em frente ao empreendimento.

Durante os três períodos de contagem (6 horas) foram contabilizados um total de 2.543 veículos. O maior movimento foi registrado no período entre as 17h45 e 18h00, com um fluxo de 200 veículos.

Tabela 7.12 - Volume médio por período.

Fonte: O autor, 2021.

Período	B	A	Entrando no empreendimento	Saindo do empreendimento	Total
7h00 - 9h00	47	73	20	4	844
11h00 - 13h00	51	12	11	16	590
17h00 - 19h00	11	74	4	20	1.109
Média/hora	85	27	6	5	

Na Figura 7.76 é possível avaliar a distribuição dos veículos com relação a sua classificação. A predominância foi de veículos leves, representando 81,0% dos veículos, seguido por motocicletas (10,0%), pesados (8,1%) e com a menor fatia os coletivos (0,9%).

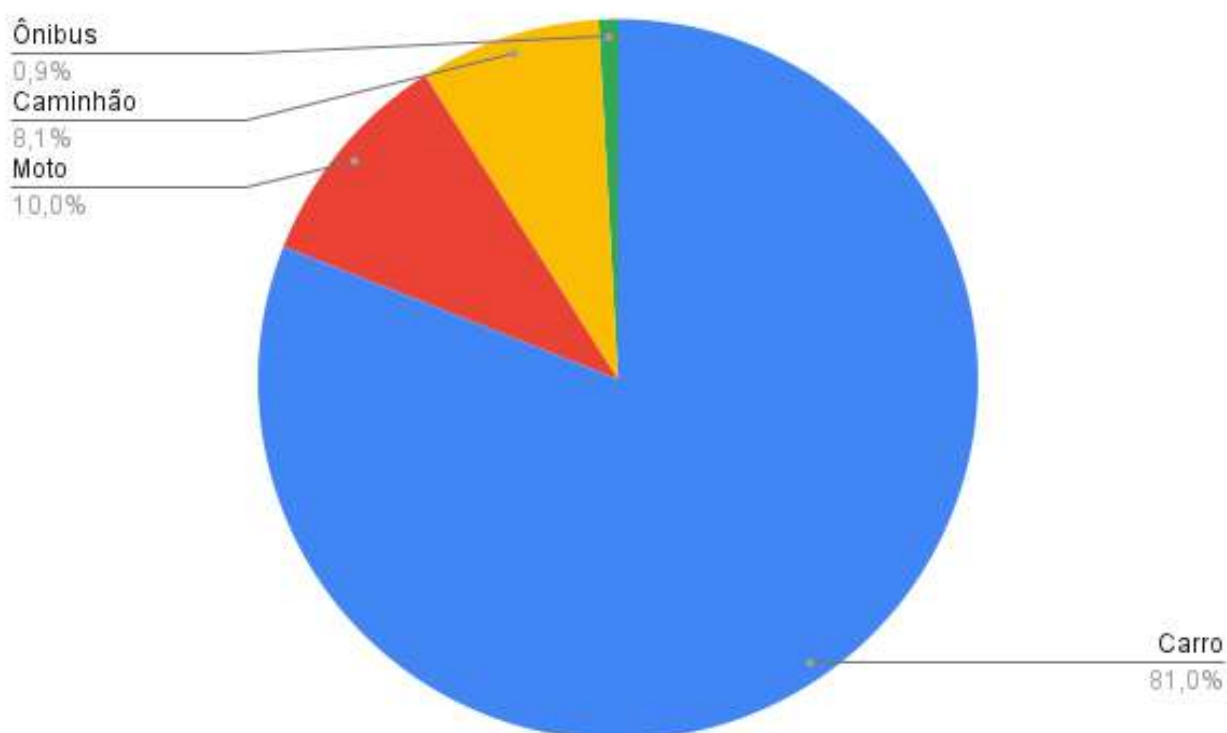


Figura 7.77 - Distribuição do fluxo por classe

Fonte: O autor, 2021

As contagens de tráfego completas obtidas em frente ao empreendimento são apresentadas abaixo, e foram divididas em intervalos de 15 minutos e por sentido de fluxo. Os dados de entrada e saída do empreendimento são divididos em intervalos de 60 minutos.

Tabela 7.13 - Fluxo obtido entre 7h00 e 9h00.

Tenente Antônio João - Sentido Norte/Sul	Período	Carro	Moto	Caminhão	Ônibus	Total	UCP
	7h00 - 7h15	63	7	2	0	72	73
	7h15 - 7h30	80	10	3	0	93	95
	7h30 - 7h45	74	9	3	0	86	88
	7h45 - 8h00	69	8	3	0	80	82
	8h00 - 8h15	19	2	5	0	26	29
	8h15 - 8h30	24	3	6	0	33	36
	8h30 - 8h45	22	2	5	0	29	32
	8h45 - 9h00	21	2	5	0	28	31
	Total	372	43	32	0	447	463

Tenente Antônio João - Sentido Sul/Norte	Período	Carro	Moto	Caminhão	Ônibus	Total	UCP
	7h00 - 7h15	44	4	3	0	51	53
	7h15 - 7h30	56	5	4	1	66	69
	7h30 - 7h45	52	4	4	1	61	64
	7h45 - 8h00	48	4	3	0	55	57
	8h00 - 8h15	24	1	6	0	31	34
	8h15 - 8h30	30	2	7	0	39	43
	8h30 - 8h45	28	2	7	0	37	41
	8h45 - 9h00	26	1	6	0	33	36
	Total	308	23	40	2	373	394

Entrando no empreendimento	Período	Carro	Moto	Caminhão	Ônibus	Total	UCP
	7h00 - 8h00	11	0	0	1	12	13
	8h00 - 9h00	1	1	6	0	8	11
	Total	12	1	6	1	20	24

Saindo do empreendimento	Período	Carro	Moto	Caminhão	Ônibus	Total	UCP
	7h00 - 8h00	0	0	0	1	1	2
	8h00 - 9h00	1	1	1	0	3	4
	Total	1	1	1	1	4	5

Tabela 7.14 - Fluxo obtido entre 11h00 e 13h00.

Tenente Antônio João - Sentido Norte/Sul	Período	Carro	Moto	Caminhão	Ônibus	Total	UCP
	11h00 - 11h15	29	3	5	0	37	40
	11h15 - 11h30	21	0	7	0	28	32
	11h30 - 11h45	21	1	3	0	25	27
	11h45 - 12h00	39	5	2	0	46	47
	12h00 - 12h15	21	9	0	1	31	32
	12h15 - 12h30	17	1	3	0	21	23
	12h30 - 12h45	25	3	4	0	32	34
	12h45 - 13h00	22	3	4	2	31	34
	Total	195	25	28	3	251	267

Tenente Antônio João - Sentido Sul/Norte	Período	Carro	Moto	Caminhão	Ônibus	Total	UCP
	11h00 - 11h15	26	5	3	0	34	36
	11h15 - 11h30	33	3	7	0	43	47
	11h30 - 11h45	26	5	10	2	43	49
	11h45 - 12h00	37	1	2	0	40	41
	12h00 - 12h15	33	5	2	0	40	41
	12h15 - 12h30	29	1	8	0	38	42
	12h30 - 12h45	28	6	2	1	37	39
	12h45 - 13h00	33	2	2	0	37	38
	Total	245	28	36	3	312	332

Entrando no empreendimento	Período	Carro	Moto	Caminhão	Ônibus	Total	UCP
	11h00 - 12h00	3	1	4	0	8	10
	12h00 - 13h00	2	0	0	1	3	4
	Total	5	1	4	1	11	14

Saindo do empreendimento	Período	Carro	Moto	Caminhão	Ônibus	Total	UCP
	11h00 - 12h00	6	0	4	0	10	12
	12h00 - 13h00	5	0	0	1	6	7
	Total	11	0	4	1	16	19

Tabela 7.15 - Fluxo obtido entre 17h00 e 19h00.

Tenente Antônio João - Sentido Norte/Sul	Período	Carro	Moto	Caminhão	Ônibus	Total	UCP
	17h00 - 17h15	49	5	5	1	60	63
	17h15 - 17h30	51	5	5	1	62	65
	17h30 - 17h45	56	5	6	1	68	72
	17h45 - 18h00	67	6	7	1	81	85
	18h00 - 18h15	33	4	1	0	38	39
	18h15 - 18h30	33	4	1	0	38	39
	18h30 - 18h45	29	3	1	0	33	34
	18h45 - 19h00	27	3	1	0	31	32
	Total	345	35	27	4	411	427

Tenente Antônio João - Sentido Sul/Norte	Período	Carro	Moto	Caminhão	Ônibus	Total	UCP
	17h00 - 17h15	70	14	3	1	88	90
	17h15 - 17h30	73	14	3	1	91	93
	17h30 - 17h45	79	16	4	1	100	103
	17h45 - 18h00	95	19	4	1	119	122
	18h00 - 18h15	63	9	3	0	75	77
	18h15 - 18h30	63	9	3	0	75	77
	18h30 - 18h45	56	8	2	0	66	67
	18h45 - 19h00	51	7	2	0	60	61
	Total	550	96	24	4	674	688

Entrando no empreendimento	Período	Carro	Moto	Caminhão	Ônibus	Total	UCP
	17h00 - 18h00	1	0	1	1	3	4
	18h00 - 19h00	0	1	0	0	1	1
	Total	1	1	1	1	4	5

Saindo do empreendimento	Período	Carro	Moto	Caminhão	Ônibus	Total	UCP
	17h00 - 18h00	5	0	4	1	10	13
	18h00 - 19h00	10	0	0	0	10	10
	Total	15	0	4	1	20	23

Para a obtenção do valor da Unidade de Carro de Passeio - UCP, foi utilizada a tabela de equivalência apresentada no Manual de Estudos de Tráfego do DNIT (2016).

7.6.2.5 - Previsão de Demanda de Tráfego

A previsão futura de tráfego busca mensurar o aumento da demanda pela infraestrutura viária com a implantação do empreendimento, com objetivo de entender o comportamento das vias do entorno após a chegada de um novo Polo Gerador de Viagens, no momento da sua implantação e ao longo dos próximos anos, principalmente quanto ao seu Nível de Serviço.

O levantamento da demanda gerada pelo empreendimento tem como principal parâmetro o número de viagens que são atraídas e produzidas. Normalmente para empreendimentos que estão em fase de projeto, estas viagens são obtidas através de estimativas, utilizando modelos específicos de geração de viagem e considerando as características de uso do solo e funcionamento.

O projeto de ampliação do Centro de Distribuição da Schulz Compressores prevê uma movimentação diária de aproximadamente 25 veículos de grande porte, que realizam operações de carga e descarga na área interna do empreendimento. As movimentações acontecem distribuídas dentro do horário de funcionamento, que será das 8h00 às 18h00. Considerando a distribuição destes veículos ao longo do dia, é estimada a movimentação de dois veículos de grande porte por hora.

Além dos veículos de grande porte, é estimada a geração de viagens a partir dos funcionários do empreendimento. Ao todo há previsão de 490 colaboradores trabalhando na área operacional e administrativa do Centro de Distribuição.

O transporte de 300 funcionários será realizado utilizando 6 ônibus rodoviários na modalidade de fretamento, o que irá produzir seis viagens no período da manhã para levar os funcionários ao trabalho, e seis viagens no período da tarde.

Para os demais funcionários (190), será considerado que o meio de transporte utilizado é o veículo individual, dividido entre automóveis e motocicletas. A divisão foi realizada com base no cadastro de veículos em circulação disponibilizado pelo Detran/SC, resultando em 18% de motocicletas e 82% de automóveis.

Tabela 7.16 - Geração de viagens pelo empreendimento. Fonte: O autor, 2021.

	Viagens/Dia	Viagens/Hora Pico	Viagens/Hora Pico (UCP)
Carro	156	156	156
Motocicleta	34	34	34
Caminhão	25	2	4
Ônibus	12	6	12
Total	227	198	206

A segunda coluna da tabela acima contém a quantidade total de viagens geradas ao longo do dia, e na terceira coluna são apresentados os valores na hora pico, que foi definida através dos dados de contagem como o período entre 17h00 e 18h00. Foram consideradas 190 viagens de automóveis e motocicletas, representando a saída dos funcionários no fim do dia. A movimentação de caminhões na hora pico será de 2 veículos e, por fim, haverá a geração de seis viagens pelo modal coletivo.

7.6.3 - Previsão da demanda futura

Nesta seção serão estimadas as demandas de tráfego para o trecho em frente ao empreendimento, em um horizonte de 10 (dez) anos, considerando duas hipóteses: com e sem a implantação do empreendimento.

O DNIT (2006) apresenta três metodologias para calcular a projeção do tráfego, sendo normalmente utilizado a Projeção Exponencial, que admite o crescimento do volume de tráfego através de uma progressão geométrica, sendo esta a metodologia que será utilizada neste estudo, que é obtida através da Equação 1.

$$V_n = V_0 \times (1 + a)^n \quad (\text{Equação 1})$$

Onde:

V_n = volume de tráfego no ano n

V₀ = volume de tráfego no ano base

a = taxa de crescimento anual

n = número de anos decorridos após o ano base

Conforme utilizado pelo DNIT (2006), a taxa de crescimento anual adotada foi de 3%. Na Tabela a seguir são apresentadas as estimativas de fluxo em UCP/h para cada sentido, considerando o período entre 17h00 e 18h00.

Tabela 7.17 - Fluxo em ucp/h para cada sentido. Fonte: O autor, 2021.

Ano	Sem o empreendimento		Com o empreendimento	
	Sentido Norte/Sul	Sentido Sul/Norte	Sentido Norte/Sul	Sentido Sul/Norte
2021	285	407	388	510
2022	294	419	400	525
2023	302	432	412	541
2024	311	445	424	557
2025	321	458	437	574
2026	330	472	450	591
2027	340	486	463	609
2028	351	501	477	627
2029	361	516	492	646
2030	372	531	506	665
2031	383	547	521	685

7.6.4 - Capacidade e Nível de Serviço

Segundo o Manual de Estudos de Tráfego (DNIT, 2006) busca-se através da determinação da capacidade de tráfego entender a eficiência que um determinado trecho de via possui em receber o fluxo de veículos existente e projeções futuras. A capacidade é estabelecida através do volume máximo de veículos possível de circular em determinada faixa ou trecho durante um período, considerando o tráfego existente.

Devido à superficialidade na análise da capacidade de tráfego, por não reproduzir fatores importantes como a velocidade, tempo de percurso, facilidade de manobras, conforto, entre outros, em 1965 o Highway Capacity Manual - HCM apresentou o conceito de Nível de Serviço. O conceito de Nível de Serviço possibilita calcular o grau de eficiência do serviço que é oferecido nas vias considerando desde a condição de via com um fluxo de veículos irrelevante, até o nível de congestionamento extremo.

A evolução nos estudos de tráfego rodoviário, em geral, seguiu as atualizações realizadas pelo HCM ao longo dos últimos 50 anos. O manual inicialmente teve o objetivo de ser aplicado apenas nas rodovias dos Estados Unidos, entretanto impactou diretamente nos estudos viários de diversos países, no qual levaram o manual para as suas línguas nativas com poucas ou nenhuma modificação (McLean, 1989). No Brasil, a metodologia do cálculo de Nível de Serviço se tornou a principal forma de medir a eficiência de uma via.

Para a estimativa do Nível de Serviço foram estabelecidas seis classificações diferentes, que são representadas pelas seis primeiras letras do alfabeto, onde A representa a melhor condição de trafegabilidade, e F reflete a condição de congestionamento. As características de cada nível podem ser observadas na Figura 7.77.



Figura 7.78 - Distribuição do fluxo por classe

Fonte: O autor, 2021.

Cada um dos níveis possui algumas características específicas quanto ao fluxo, velocidade média, disponibilidade de ultrapassagem, entre outros.

Os níveis são brevemente descritos abaixo:

- **Nível de Serviço A:** refere-se a melhor qualidade de serviço de uma via, na qual os motoristas podem trafegar na velocidade desejada. Normalmente não há regulamentação específica de velocidades menores. A oferta de locais de ultrapassagem normalmente é muito maior que a demanda por esse tipo de operação, e os motoristas não possuem atraso maior que 35% em decorrência de veículos mais lentos, devido a facilidade na ultrapassagem.
- **Nível de Serviço B:** apresenta pequenas alterações na velocidade desejada dos condutores. A oferta e demanda por ultrapassagens começa a se aproximar e os condutores permanecem em filas por aproximadamente 50% do tempo da viagem.

- **Nível de Serviço C:** há um aumento considerável no fluxo de veículos, entretanto ainda existe uma condição de tráfego favorável. Neste nível a demanda por ultrapassagens é maior que a oferta, e os condutores permanecem por 65% do tempo contido em filas.
- **Nível de Serviço D:** o tráfego apresenta uma situação de instabilidade, as velocidades são reduzidas, e os locais que permitem a ultrapassagem se aproximam de zero. Os motoristas estão incluídos em filas por aproximadamente 80% do tempo.
- **Nível de Serviço E:** o fluxo de veículos se aproxima da capacidade máxima da via, as velocidades são baixas. Neste ponto raramente existem ultrapassagens. A percentagem de tempo em fila é superior a 85%.
- **Nível de Serviço F:** o trânsito apresenta uma característica de congestionamento completo, com a demanda superior à capacidade total da via. As velocidades são muito variáveis, incluindo momentos de parada total.

Segundo o HCM, as vias de trânsito possuem diferentes características entre si, considerando isso são apresentadas duas metodologias para o cálculo do Nível de Serviço:

- **Rodovias de Pista Simples:** No geral são rodovias com duas faixas e dois sentidos, que possuem características de vias arteriais ou coletoras de grande importância. Vias desse tipo possuem uma capacidade de tráfego de 1.700 carros de passeio por hora (ucp/h), para cada sentido de tráfego. Esta metodologia considera ainda duas classes diferentes de rodovias, a Classe I que considera no cálculo do Nível de Serviço a Velocidade Média e Percentual de Tempo Seguindo, e a Classe II que considera apenas o Percentual de Tempo Seguindo.
- **Rodovias de Quatro ou Mais Faixas:** Abordam rodovias com no mínimo quatro faixas e dois sentidos, que podem ou não ter seus sentidos divididos por barreiras físicas. É o método utilizado para a análise de rodovias duplicadas e marginais.

A rua Tenente Antônio João, no trecho em análise, possui características de rodovia de pista simples e classe II. Desta forma, em seguida é apresentada a metodologia de cálculo.

7.6.4.1 - Rodovias de Pista Simples

Para rodovias de pista simples e classe II o NS é definido através do Tempo Gasto Seguindo, e classificado de A a F.

Para o cálculo do Nível de Serviço é necessário seguir algumas etapas, considerando informações coletadas em campo, estimativas, dados de tabelas e cálculos. A sequência básica para o cálculo é: Determinação da Velocidade de Fluxo Livre (VFL), Determinação do Fluxos de Tráfego, Determinação da Velocidade Média de Viagem (VMV), Determinação da Percentagem de Tempo Gasto Seguindo (PTGS) e Determinação do Nível de Serviço.

Determinação da Velocidade de Fluxo Livre (VFL)

Quando não é possível a coleta em campo da informação da velocidade de fluxo livre, devido ao alto fluxo de veículos, este parâmetro pode ser estimado através da Equação 2.

$$VFL = BVFL - f_{fa} - f_A \quad (\text{Equação 2})$$

Onde:

VFL = estimativa da velocidade de fluxo livre (km/h)

BVFL = valor básico da velocidade de fluxo livre (km/h)

ffa = fator de ajustamento de larguras de faixa e de acostamento

fA = fator de ajustamento para o número de acessos

Segundo o DNIT, o valor de BVFL pode ser obtido através de rodovias semelhantes quanto às características da infraestrutura viária, ou em função dos limites de velocidade estabelecidos pela sinalização. O fator de ajuste de larguras (ffa) pode ser obtido através da tabela na Figura 7.78.

Largura da Faixa (m)	Redução no valor de VFL (km/h) Largura do acostamento (m)			
	≥ 0,0 < 0,6	≥ 0,6 < 1,2	≥ 1,2 < 1,8	≥ 1,8
2,7 < 3,0	10,3	7,7	5,6	3,5
≥ 3,0 < 3,3	8,5	5,9	3,8	1,7
≥ 3,3 < 3,6	7,5	4,9	2,8	0,7
≥ 3,6	6,8	4,2	2,1	0,0

Figura 7.79 - Ajustamento de larguras de faixa de acostamento (ffa).

Fonte: DNIT, 2006

O cálculo do ajustamento devido à densidade de acessos (fA) pode ser estimado através da tabela na Figura 7.79.

Acessos por km (ambos os lados)	Redução em VFL (km/h)
0	0,0
6	4,0
12	8,0
18	12,0
≥ 24	16,0

Figura 7.80 - Ajustamento devido à densidade de acessos (fA).

Fonte: DNIT, 2006

7.6.5 - Determinação dos Fluxos de Tráfego

A determinação dos Fluxos de tráfego considera três fatores: Fator Hora Pico (FHP), fator de greide (fg) e fator de veículos pesados (fvp), calculada através da Equação 3.

$$V_p = \frac{V}{FHP \cdot f_g \cdot f_{vp}} \quad (\text{Equação 3})$$

Onde:

V_p = volume nos 15 minutos mais carregados da hora pico, em carros de passeio equivalentes (ucp/h)

V = volume da hora pico em tráfego misto (veic/h)

FHP = fator da hora pico

f_g = fator de ajustamento de greide

f_{vp} = fator de ajustamento de veículos pesados

O fator da hora pico pode ser calculado através da Equação 4.

$$FHP = \frac{V_{hp}}{4 \cdot V_{15max}} \quad (\text{Equação 4})$$

Onde:

V_{hp} = volume da hora pico

V_{15max} = volume do período de quinze minutos com maior fluxo dentro da hora pico

O fator de ajustamento de greide é obtido através da tabela na Figura 7.80.

Volume horário nos dois sentidos (ucp/h)	Volume horário em um sentido (ucp/h)	Tipo de terreno	
		Plano	Ondulado
0 – 600	0 – 300	1,0	0,71
> 600 – 1200	> 300 – 600	1,0	0,93
> 1200	> 600	1,0	0,99

Figura 7.81 - Fator de ajustamento de greide (f_g).

Fonte: DNIT, 2006

O fator de Ajustamento para Veículos pesados pode ser obtido através da Equação 5.

$$f_{vp} = \frac{1}{1 + P_c(E_c - 1) + P_{VR}(E_{VR} - 1)} \quad (\text{Equação 5})$$

Onde:

P_c = proporção de caminhões e ônibus na corrente de tráfego (decimal)

P_{VR} = proporção de veículos de recreio na corrente de tráfego (decimal)

E_c = equivalente de caminhões e ônibus (ucp)

E_{VR} = equivalente de veículos de recreio (ucp)

Os valores de E_c e E_{VR} podem ser obtidos através da tabela na Figura 7.81.

Tipo de Veículo	Volume horário nos dois sentidos (ucp/h)	Volume horário em um sentido (ucp/h)	Tipo de terreno	
			Plano	Ondulado
Caminhão E_c	0 – 600	0 – 300	1,7	2,5
	> 600 – 1200	> 300 – 600	1,2	1,9
	> 1200	> 600	1,1	1,5
Veículos de Recreio E_{VR}	0 – 600	0 – 300	1,0	1,1
	> 600 – 1200	> 300 – 600	1,0	1,1
	> 1200	> 600	1,0	1,1

Figura 7.82 - Equivalentes em ucp para determinação de velocidades.

Fonte: DNIT, 2006.

7.6.5.1 - Determinação da Velocidade Média de Viagem (VMV)

A velocidade média de viagem é determinada através da Equação 6.

$$VMV = VFL - 0,0125 \cdot V_p - f_{up} \quad (\text{Equação 6})$$

Onde:

VMV = velocidade média de viagem para ambos os sentidos (km/h)

VFL = velocidade de fluxo livre (km/h)

V_p = volume nos 15 minutos mais carregados (ucp/h)

f_{up} = fator de ajustamento para zonas de ultrapassagem proibida (Figura 7.82)

Fluxo nos dois sentidos	Redução da velocidade média de viagem (km/h)					
	Zonas de ultrapassagem proibida (%)					
V_p (ucp/h)	0	20	40	60	80	100
0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
200	0,0	1,0	2,3	3,8	4,2	5,6
400	0,0	2,7	4,3	5,7	6,3	7,3
600	0,0	2,5	3,8	4,9	5,5	6,2
800	0,0	2,2	3,1	3,9	4,3	4,9
1000	0,0	1,8	2,5	3,2	3,6	4,2
1200	0,0	1,3	2,0	2,6	3,0	3,4
1400	0,0	0,9	1,4	1,9	2,3	2,7
1600	0,0	0,9	1,3	1,7	2,1	2,4
1800	0,0	0,8	1,1	1,6	1,8	2,1
2000	0,0	0,8	1,0	1,4	1,6	1,8
2200	0,0	0,8	1,0	1,4	1,5	1,7
2400	0,0	0,8	1,0	1,3	1,5	1,7
2600	0,0	0,8	1,0	1,3	1,4	1,6
2800	0,0	0,8	1,0	1,2	1,3	1,4
3000	0,0	0,8	0,9	1,1	1,1	1,3
3200	0,0	0,8	0,9	1,0	1,0	1,1

Figura 7.83 - Fator para zonas de ultrapassagem proibida (fup).

Fonte: DNIT, 2006

7.6.5.2 - Determinação da Percentagem de Tempo Gasto Seguindo (PTGS)

A percentagem de tempo gasto seguindo é calculado através da Equação 7.

$$PTGS = BPTGS + f_{d/up} \quad (\text{Equação 7})$$

$$BPTGS = 100 (1 - e^{-0,000879 \cdot vp}) \quad (\text{Equação 8})$$

Onde:

BPTGS = valor básico da percentagem do tempo gasto seguindo

fd/up = fator de ajuste para o efeito entre a distribuição do tráfego por sentido e percentagem das zonas de ultrapassagem proibida

7.6.5.3 - Determinação do Nível de Serviço

Para definição do Nível de Serviço é importante avaliar inicialmente o valor do fluxo de tráfego (V_p), caso ultrapasse 3.200 ucp/h em uma rodovia de pista simples, ou um dos sentidos ultrapasse 1.700 ucp/h, significa que o fluxo é maior que a capacidade da via, e dessa forma o Nível de Serviço é F. Caso contrário, o NS é obtido através da abaixo.

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

Figura 7.84 - Determinação do nível de serviço.

Fonte: DNIT, 2006

Seguindo a metodologia descrita acima, foram calculados os níveis de serviço para os dois sentidos do segmento em frente ao empreendimento, e considerados dois cenários distintos, antes da implantação do empreendimento e após a implantação. Os resultados são apresentados abaixo.

Tabela 7.18 - Cálculo do Nível de Serviço. Fonte: O autor, 2021

Sentido	Cenário	Vp (ucp/h)	VMV (km/h)	PTGS	Nível de Serviço
Norte/Sul	Sem Empreendimento	351,6	53,5	26,6	A
Norte/Sul	Com Empreendimento	485,3	51,8	34,7	A
Sul/Norte	Sem Empreendimento	492,7	51,7	35,1	A
Sul/Norte	Com Empreendimento	620,2	50,1	42,0	B

Após o cálculo foi possível observar que a implantação do empreendimento não impacta o Nível de Serviço no sentido estrada da Ilha para a Av. Edgar Nelson Meister (Norte/Sul), permanecendo no Nível A. No sentido da Av. Edgar Nelson Meister para a Estrada da Ilha (Sul/Norte) há a queda do Nível A para o Nível B após a implantação do empreendimento, mas que não resultará em prejuízos à mobilidade da região, já que a condição neste nível continua sendo conveniente à circulação.

7.6.6 - Sinalização Viária

Segundo o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), a sinalização permanente de uma via é composta por sinais em placas, marcas viárias e dispositivos auxiliares, que conjuntamente formam um sistema de dispositivos fixos de controle de tráfego e que, ao serem implantados no sistema viário, ordenam, advertem e orientam os seus usuários.

Os aspectos que envolvem a sinalização viária são o projeto, implantação, operação, manutenção e os materiais utilizados. Para promover uma sinalização adequada estes elementos devem ser pensados de forma integrada para cada via do sistema viário. Pode-se afirmar que a sinalização viária é considerada essencial na manutenção da infraestrutura de uma cidade, visando garantir a segurança viária a todos os modos de transportes que trafegam por uma determinada rua.

A sinalização viária foi avaliada por meio de visita in loco, realizada no dia 13 de maio de 2023 na rua Tenente Antônio João no trecho em frente ao empreendimento, conforme registro fotográfico (Figuras 7.84 e 7.85). A via encontra-se com sinalização viária horizontal, possivelmente devido à requalificação viária do pavimento realizada recentemente pela Prefeitura de Joinville.



Figura 7.85 - Rua Tenente Antônio João – em frente ao empreendimento. Fonte: Azimute (2023).



Figura 7.86 - Rua Tenente Antônio João – em frente ao empreendimento. Fonte: Azimute (2023).

Considerando que a via possui sentido duplo de deslocamento e fluxo de tráfego misto, caracterizado pela presença de veículos de porte médio e grande, a existência da sinalização viária nesta via é indispensável.

7.6.7 - Condições de Deslocamento, Acessibilidade, Oferta e Demanda Por Sistema Viário e Transporte Coletivo

Para pautar este tópico, é importante destacar o embasamento teórico obtido por meio das legislações vigentes dentro do que envolve o sistema viário. No âmbito federal, a Lei nº 12.587 de 03 de janeiro de 2012 instituiu as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana que prioriza os modos de transporte não motorizados sobre os motorizados e dos serviços de transporte público coletivo sobre o transporte individual motorizado.

No âmbito municipal, o Plano de Mobilidade Urbana de Joinville (PlanMOB) fundamentou-se nestes conceitos tratados pela Política Nacional de Mobilidade Urbana em sua elaboração. O PlanMOB foi instituído por Decreto Municipal em 27 de março de 2015. Portanto, é o instrumento de planejamento de mobilidade e deslocamentos dos cidadãos e cargas em geral no município de Joinville. É também, um complemento do Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município (Lei Municipal n. 261 de 28 de fevereiro de 2008) e de efetivação da legislação federal mencionada no primeiro parágrafo.

Segundo dados da Pesquisa Origem Destino realizada em 2010 no município, 24% da população locomove-se por algum tipo de transporte coletivo oferecido pela cidade - transporte por ônibus urbano, especial de empresas e fretamento. A Figura 7.86 mostra o comparativo da divisão modal de Joinville com outras cidades de médio porte.

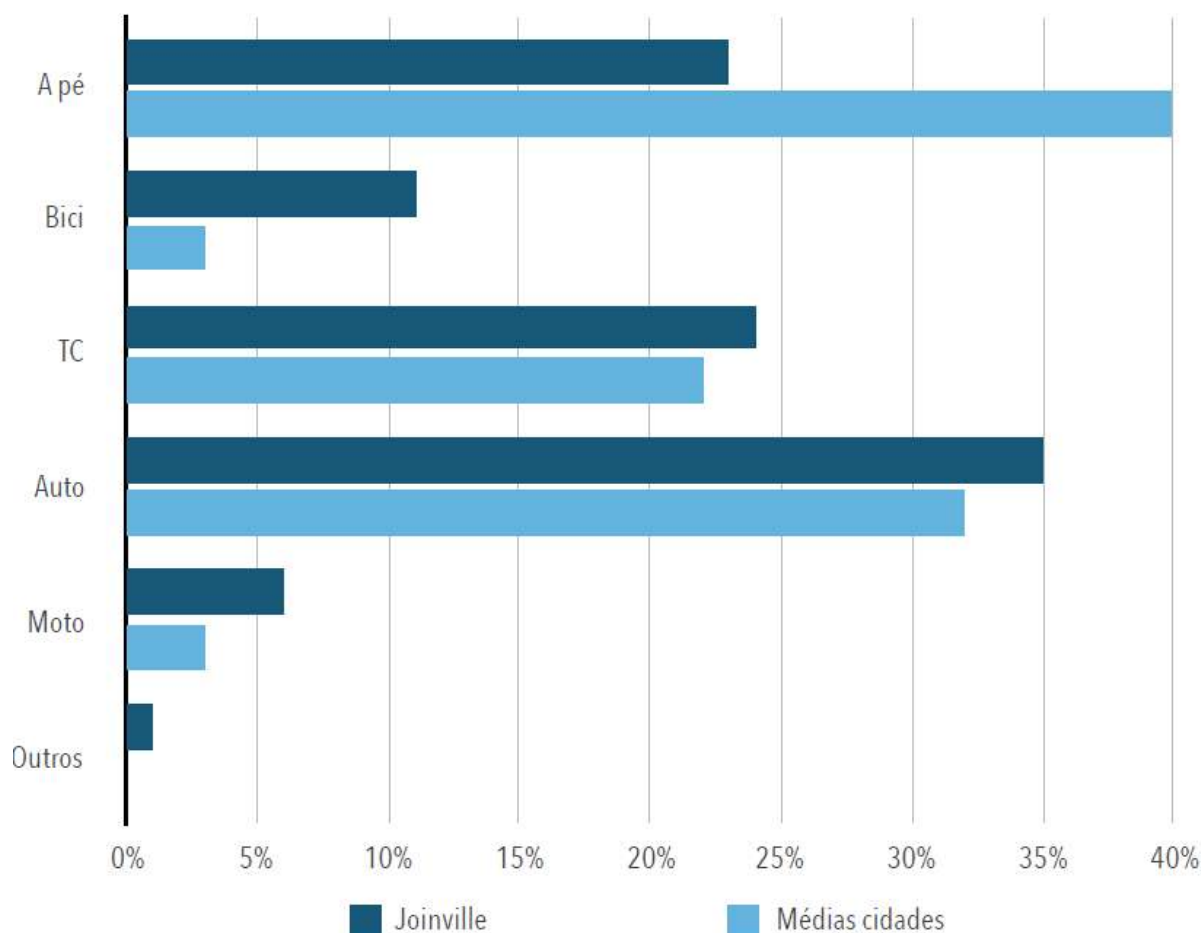


Figura 7.87 - Divisão modal Joinville x Cidades de médio porte.

Fonte: PlanMOB, 2014.

Além do instrumento PlanMOB, resta vigente no município o Plano Viário, instituído pelo Plano Diretor de 1973 (Lei Municipal Complementar n. 1262/1973), onde foi estabelecida uma série de eixos viários estruturadores para a cidade, que foram classificados como Eixos Principais e Eixos Secundários. Atualmente, este Plano Viário encontra-se em revisão após contratação do Consórcio Nippon Koei LAC e TIS para desenvolver este trabalho.

Em cartilha divulgada para a primeira audiência pública pela Prefeitura de Joinville em 2020, foram apresentados dados da Pesquisa Origem Destino do município, onde 19% do total de viagens seria realizada por pedestres, seguido de 12% por bicicleta, 54% por modo individual de transporte e 15% por transporte coletivo. O índice de mobilidade apresentado foi de 1,68.

Informações Gerais

Habitantes (IBGE, 2010.)	599.751	Índice de Mobilidade	1,68
Densidade demográfica (hab./km²)	530	Total de Viagens	1.009.909

Distribuição modal das viagens

Modo	Total
A pé	187.494
Bicicleta	124.245
Individual	542.312
Coletivo	155.858

Participação modal no total de viagens

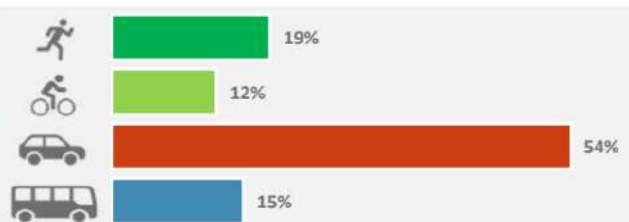


Figura 7.88 - Cartilha 1ª audiência pública da revisão do Plano Viário de Joinville.

Fonte: Consórcio Nippon Koei LAC-TIS e Prefeitura de Joinville, 2020.

7.6.8 - Condições de Deslocamento e Acessibilidade

As condições de deslocamento e acessibilidade de uma via são avaliadas pelas características do pavimento das calçadas, existência de ciclovias ou ciclofaixas e infraestrutura da caixa viária, ou seja, da pista de tráfego.

Considerando o PlanMOB de Joinville, a qualificação das calçadas é uma das diretrizes para aumentar e qualificar os deslocamentos a pé no município. Em visita in loco, realizada no dia 17 de maio de 2023 na rua Tenente Antônio João no trecho em frente ao empreendimento, foi possível observar uma calçada plana e com pavimento regular no imóvel em que será implantado o Centro de Distribuição da Schulz Compressores, conforme registro fotográfico (Figura 7.88).



Figura 7.89 - Rua Tenente Antônio João em frente ao empreendimento.

Fonte: Azimute, 2023.

Ao analisar o lado do imóvel, à direita da rua Tenente Antônio João no sentido Eixo Industrial, observou-se a ausência de pavimento na calçada, prejudicando a acessibilidade de quem acessa o empreendimento a pé ou por meio de transporte coletivo público, devido ao abrigo de ônibus se encontrar neste mesmo trecho (Figura 7.89).



Figura 7.90 - Rua Tenente Antônio João, lado oposto ao imóvel

Fonte: Azimute, 2023.

A pista de tráfego possui pavimento regular sem grandes patologias visíveis.

Considerando os aspectos de acessibilidade e as diretrizes do PlanMOB que buscam qualificar os deslocamentos dos pedestres e garantir a conexão com os outros modos de transporte, será realizada a execução da calçada no trecho da Figura 7.89, ao lado direito do local do empreendimento, garantindo o acesso do portão principal até o abrigo de ônibus.

7.6.9 - Transporte Coletivo

O transporte coletivo pode ser separado em duas situações, sendo a primeira o transporte público e o segundo privado. O público é aquele promovido pela Prefeitura de Joinville, por meio de duas empresas que operam na cidade em diferentes regiões. Já o transporte coletivo privado é aquele em que ocorre o fretamento de ônibus ou a busca por compartilhamento de veículos entre diferentes pessoas em uma mesma viagem.

Os funcionários do Centro de Distribuição da Schulz Compressores terão acesso ao transporte coletivo por fretamento da empresa, que disponibilizará seis veículos para este deslocamento. Além desse modo de transporte, a rua Tenente Antônio João é atendida por linhas do transporte coletivo público, com abrigo de ônibus localizado ao lado direito do empreendimento no sentido ao Eixo Industrial.

O abrigo existente no local, porém, não é do padrão atual da Prefeitura de Joinville, portanto, será feita a sua substituição, de forma a melhorar a experiência aos usuários do transporte coletivo público desta região.

As linhas que atendem este ponto de parada são as linhas 0162 - Norte/Pirabeiraba via Estrada da Ilha e 0931 - Avelino Marcante/Estrada da Ilha, operadas pela empresa Transtusa. Os itinerários e informações de horários são fornecidos no website Ônibus Info.

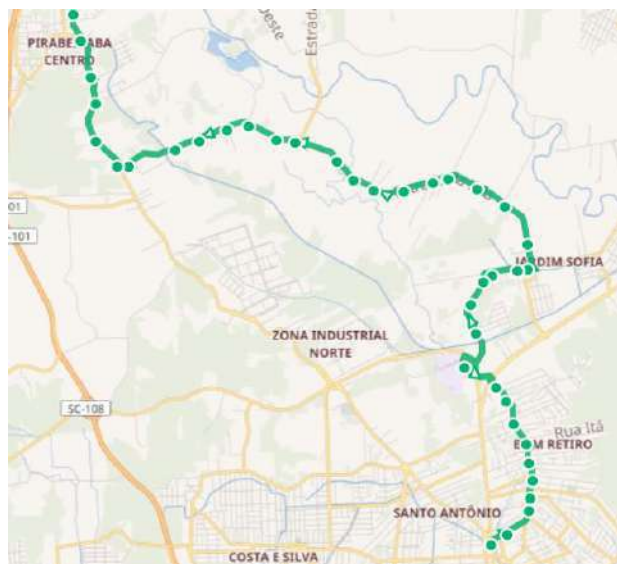


Figura 7.91 - Itinerário linha 0162 – Norte/ Pirabeiraba via Estrada da Ilha. Fonte: Ônibus info, 2021.

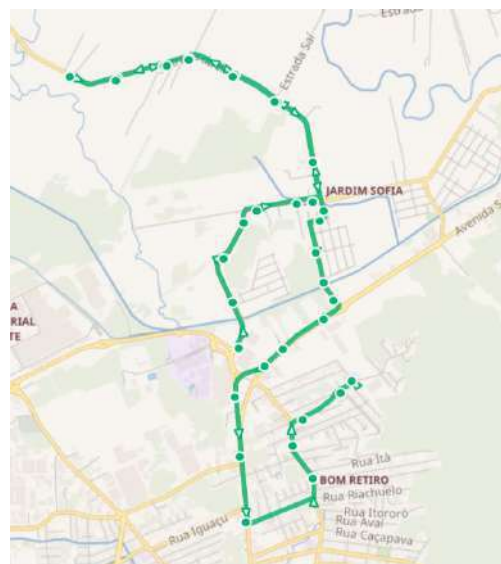


Figura 7.92 - Itinerário linha 0931 – Avelino Marcante/ Estrada da Ilha. Fonte: Ônibus info, 2021

7.6.10 - Demanda por Estacionamento

O empreendimento tem um planejamento completo para o estacionamento, com o intuito de proporcionar uma experiência otimizada para seus usuários. Serão implantadas vagas de estacionamento, destinando uma parte

para funcionários e outra para visitantes. Além disso, haverá vagas específicas para motocicletas, bem como a instalação de um bicicletário para atender as necessidades dos funcionários que utilizam esse meio de transporte.

É importante destacar que a oferta de estacionamento foi criteriosamente dimensionada para absorver toda a demanda de vagas necessária para o empreendimento. Dessa forma, garante-se que não haja impacto na via pública.

Adicionalmente, o projeto inclui a previsão de vagas exclusivas para ônibus de fretamento e veículos pesados. Essa iniciativa visa facilitar o processo de autorização na guarita de entrada, evitando qualquer contratempo para o tráfego na via pública, garantindo assim o bom funcionamento e fluidez do local.

7.6.11 - Considerações finais sobre o sistema viário

Baseado nos dados apresentados neste capítulo, bem como nos levantamentos de tráfego realizados, considera-se que a implantação do empreendimento em questão impactará no tráfego do entorno com um acréscimo de veículos ao fluxo existente hoje. Este aumento de fluxo é inerente à operação do próprio empreendimento, sendo constituído com uma parcela de veículos fretados e individuais destinados ao transporte de funcionários e outra parcela com os veículos de carga, provenientes da operação do centro logístico.

Apesar do aumento de fluxo constatado, a implantação do empreendimento não gera grandes alterações no nível de serviço da via. No sentido Estrada da Ilha para a Av. Edgar Nelson Meister (Norte/Sul), o nível de serviço permanece em A, considerada a melhor condição de fluidez viária. Já no sentido da Av. Edgar Nelson Meister para a Estrada da Ilha (Sul/Norte) há a queda do nível A para o nível B após a implantação do empreendimento, mas que não resultará em prejuízos à mobilidade da região, já que esta também é uma boa condição de mobilidade.

Além da análise do nível de serviço foram avaliados outros aspectos do sistema viário, onde foram constatadas oportunidades de melhorias. Ao promover tais ações para o sistema viário do entorno como implantação de sinalização viária, execução da calçada inexistente no imóvel confrontante ao Centro de Distribuição da Schulz Compressores e a implantação de novo abrigo de ônibus, não somente os funcionários, fornecedores e parceiros da empresa serão beneficiados, mas como toda a comunidade e demais usuários da via.

Portanto, os impactos no sistema viário são mitigáveis com as ações indicadas neste Estudo de Impacto de Vizinhança.

7.7 - Impactos Durante a Fase de Obras do Empreendimento

7.7.1 - Proteção das Áreas Ambientais

No imóvel de inscrição imobiliária 12-0-33-50-975, não há área de preservação permanente. Por outro lado, o imóvel de inscrição imobiliária 12-0-33-50-702 é confrontante do Rio do Braço, devendo ser protegida a Área de Preservação Permanente- APP.

Conforme menciona o Capítulo II da Lei Nº 12.651 – Seção I – Da Delimitação da Áreas de Preservação Permanente, Art. 4º:

“§ 10. Em áreas urbanas consolidadas, ouvidos os conselhos estaduais, municipais ou distrital de meio ambiente, lei municipal ou distrital poderá definir faixas marginais distintas daquelas estabelecidas no inciso I do caput deste artigo...”

Portanto, a legislação municipal através da Lei Complementar nº 601/2022 estabelece as diretrizes quanto à delimitação das faixas marginais de cursos d'água em Área Urbana Consolidada, ao qual este imóvel está inserido. As delimitações são definidas através de diagnósticos socioambientais das microbacias.

O imóvel está inserido na microbacia 26-2 que se encontra em estudo, portanto para a correta delimitação da faixa marginal de APP deste curso d'água é necessário aguardar a publicação do decreto referente a esta microbacia.

Até que seja publicado o decreto considera-se APP de 30m na faixa marginal de curso d'água com largura menor de 10m.

A vegetação ciliar ao longo desse curso hídrico encontrava-se degradada, resultando na elaboração de um Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas, realizado pelo biólogo Rodrigo Galdino, registrado no CRBio 101781/03-D, e vinculado à Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) número 2022/14091. Após análise pelo órgão competente, foi emitida a autorização para a recuperação das áreas degradadas, que abrangem uma extensão de 11.633,33 m² de vegetação. Essa iniciativa tem como objetivo restaurar a área afetada e promover um efeito benéfico ao meio ambiente. No momento deste estudo, a cobertura vegetal está em estágio de desenvolvimento e já apresenta uma predominância de indivíduos arbóreos.

É importante ressaltar que não haverá intervenção em áreas especialmente protegidas, o que indica a ausência de impacto nesse aspecto.

7.7.2 - 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).

Os resíduos de construção civil seguem a 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, gesso e etc.);
- **Classe C:** resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação (Ex.: espuma expansiva, tela de proteção).
- **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;

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 nas Tabelas a seguir os possíveis tipos de resíduos a serem gerados em cada fase da obra e os possíveis locais de destinação final.

Tabela 7.19 - 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	B
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.		

Tabela 7.20 - 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
	Gesso	Reutilizado pelo próprio fornecedor
C	Lixas	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.

7.7.3 - Transporte e Destino Final Resultante do Movimento da Terra

O desenvolvimento do projeto de terraplenagem visa a movimentação de material através das atividades de aterro e compactação para atingir o nível de aterro, neste projeto, com argila compactada de 7,54m nas áreas

destinadas a asfaltamento e 7,44m na área onde será implantada o novo galpão, criando assim o espaço necessário para a ampliação desejada. Sobre a camada de argila serão acrescentadas as camadas estruturais de pavimentação e piso do galpão, até atingir a cota de 8,34 m.

Para a obra ora apresentada está previsto nos cálculos um volume de corte de 426,04m³ e um volume de aterro (sem considerar empolamento) de 20.600,18 m³, conforme planilha de cálculo de volumes apresentado no projeto de terraplanagem para o imóvel de inscrição imobiliária 12.00.33.50.0975, abrangendo uma área total de interferência da terraplanagem de 44.070,72 m².

Para o imóvel de inscrição imobiliária 12.00.33.50.0702 está previsto uma área de 21.391,72 m² de terraplanagem, sendo 18.612,55 m³ de volume de corte e 418,70 m³, conforme mencionado no projeto de terraplanagem.

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.

Não será necessária a comprovação do destino de material excedente de corte, pois o mesmo será depositado no próprio imóvel.

Para movimentação do material deve-se utilizar equipamentos de desmonte como escavadeira e caminhões caçamba.

7.7.4 - 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.

Conforme descrito no item 7.1.5 durante o período de obras os níveis máximos de ruídos emitidos conforme legislação vigente são de até 80dB no período diurno, compreendido entre as 7h00min e as 19h00min.

Caso os níveis de ruído ultrapassem os valores máximos admitidos por Lei durante a fase de implantação, recomenda-se um plano emergencial para minimização dos impactos ambientais causados pela emissão de sons, vibrações e ruídos, fornecendo as diretrizes e o suporte para o controle do nível de ruídos, através da aplicação de medidas mitigadoras e de controle.

7.7.5 - 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 pela Rua Tenente Antônio João, que possui infraestrutura adequada para suportar a movimentação.

As atividades de manobra, carga e descarga dos materiais deverão ser realizadas dentro do imóvel, objeto deste estudo, sem que haja obstrução dos passeios públicos ou interferência com os imóveis lindeiros.

O carreamento de solo durante a execução das obras será controlado através de valas de contenção em pontos adequados, conforme indicado na planta baixa do projeto de terraplanagem, que promovem o direcionamento para caixa de decantação e pôr fim a descarga na rede de drenagem. A caixa de decantação deverá ser limpa periodicamente durante a execução da obra, para evitar assoreamento da mesma e a consequente perda de sua função. O sistema de contenção e carreamento deve ser mantido até a conclusão das atividades de terraplanagem para evitar derramamento de solo nas vias e drenagens públicas do município.

7.7.6 - Soluções do esgotamento sanitário do pessoal de obra do empreendimento

O esgoto sanitário gerado durante a fase de obras deve ser ligado à rede existente onde já está previsto tratamento de esgoto ou prever a utilização de banheiros químicos.

8.0 - AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS E PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS PREVENTIVAS

A realização de um empreendimento normalmente causa alterações no meio ambiente. Essas alterações são chamadas de impactos ambientais e podem melhorar ou reduzir a qualidade ambiental da área onde o empreendimento está localizado.

Entende-se por impacto ambiental qualquer mudança no ambiente natural e social resultante de uma atividade ou empreendimento proposto. Embora mudanças também possam ocorrer naturalmente, neste contexto é referente às mudanças decorrentes de ações humanas. A palavra "impacto" refere-se, portanto, às alterações no meio ambiente físico, biótico e social resultantes de atividades humanas em andamento ou propostas.

Os impactos podem ter 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 um resultado indesejável dessas ações. No entanto, não devemos esquecer dos impactos positivos, que conferem sustentabilidade econômica, social e ambiental ao empreendimento ou atividade.

Após a identificação dos impactos, eles foram classificados como positivos ou negativos. As consequências de cada dano podem ter um impacto direto na área do empreendimento ou um impacto indireto que abrange a área circundante.

A importância indica o significado do impacto em relação à sua interferência no meio. A atividade é considerada de importância "Não Significativa" quando sua interferência não resulta em alteração na qualidade de vida da população local; "Moderada" quando a intensidade da interferência é recuperável quando adversa ou melhora a qualidade de vida da população quando benéfica; e "Significativa" quando a interferência resulta na perda da qualidade de vida quando adversa, ou ganho quando benéfica.

A duração indica o tempo de permanência do impacto. Ela pode ser "curta" quando tem duração breve e há possibilidade de reversão às condições ambientais anteriores à ação; "média" quando o impacto persiste por um período médio após a ação; e "longa" quando o impacto permanece por um longo período ou permanentemente após a ação.

A seguir, apresenta-se a matriz dos impactos com a respectiva avaliação dos efeitos causados, magnitude, importância e duração, bem como indicações das ações mitigadoras e propostas para os métodos de registro dos controles.

Tabela 7.21 - Impactos ambientais e respectivas medidas mitigadoras, de controle ou compensação

MEIOS	ATIVIDADE/ASPECTO	IMPACTOS POSSÍVEIS	DANO (P, N)	INFLUENCIA (DIRETA INDIRETA)	FASE DO IMPACTO	IMPORTANCIA	DURAÇÃO	MEDIDAS METIGADORAS / AÇÕES	METODO DE REGISTRO DOS CONTROLES
FÍSICO	Solo/ Movimentação de terra Aumento do material particulado e de gases	Aumento do material particulado e de gases	Negativo	Direta	Obras	Moderada	Curta	* Caminhões carregados deverão ter a carga coberta. * Umedecer o solo, principalmente em períodos de estiagem. * A frota dos caminhões deverá atender o disposto na portaria nº 85/96 instituída pelo IBAMA, referente à emissão de fumaça preta; e o maquinário utilizado deverá estar devidamente inspecionado e regular.	* Preencher o Diário de Obras, com as informações sobre as condições do tempo e frentes de serviço atuantes, conforme modelo em Anexo. * Promover a fiscalização diária da entrada e saída dos caminhões, cobrando sempre que estes estejam com a caçamba coberta, quando do carregamento de materiais. * Promover a fiscalização diária do maquinário e equipamentos quanto à emissão de fumaça preta e aplicar a Escala Ringulmann sempre que a averiguação visual indicar suspeita de níveis excessivos. Quando da aplicação do método, os padrões aceitáveis para a emissão da fumaça preta deverão ser inferiores ao padrão 2 da referida escala.
	Vazamento de óleos e graxas	Vazamento e contaminação do solo por óleos	Negativo	Direta e indireta	Obras e operação	Moderada	Média	* Realizar o abastecimento e manutenção do maquinário em locais devidamente licenciados 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. * Treinar os funcionários das obras para proceder corretamente quando ocorrer derrames de óleos e combustíveis no solo.	* Preencher no Diário de Obras as ocorrências do dia e as ações tomadas para o controle.
		Alteração da qualidade das águas superficiais e subterrâneas.	Negativo	Indireta	Obras e operação	Significativa	Média		
	Alteração no sistema de drenagem natural	Carreamento de materiais.	Negativo	Direta e indireta	Obras	Significativa	Média	* Instalação de dispositivos de drenagem, como as sarjetas, drenos, valas e caixas de contenção.	* Realizar o registro fotográfico datado das instalações dos dispositivos de drenagem e do plantio das gramíneas; * Realizar inspeção visual durante as atividades de terraplenagem, observando a eventual formação de processos erosivos e consequentes carregamentos de sedimentos para os dispositivos de drenagem. * Preencher no Diário de Obras as ocorrências do dia e as ações tomadas para o controle.
		Processos erosivos	Negativo	Indireta	Obras	Significativa	Média	* Executar as obras no menor tempo possível e em períodos secos. * Promover o plantio de gramíneas após a conclusão de cada etapa de terraplenagem, quando e onde for necessário.	
	Ruídos e Vibrações	Interferência de ruídos na vida da comunidade do entorno	Negativo	Direta	Obras e Operação	Moderado	Curta	* Respeitar os horários limites estabelecidos pela legislação vigente para as atividades ruidosas. * Adequar a atividade geradora de ruído, caso o resultado se uma eventual medição de ruídos acusar níveis superiores aos permitidos.	* Promover a medição de ruídos nas extremidades do terreno durante a realização das atividades. * Efetuar o registro de reclamações provenientes da comunidade e garantir que, caso os níveis ultrapassem os limites estabelecidos em lei, sejam adotadas medidas de controle.
BIÓTICO	Supressão de vegetação	Perda de espécies vegetais	Negativo	Direta	Obras	Moderado	Curta	* Realizar a supressão dos indivíduos arbóreos isolados seguindo o disposto na autorização de corte e na legislação ambiental vigente.	* Registro fotográfico da supressão das árvores isoladas. * Reposição florestal para compensação pela supressão, seguindo o disposto na IN 57 IMA.
	Geração de ruídos	Afugentamento e estresse da fauna	Negativo	Indireta	Obras	Não significativa	Curta		
	Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas	Promover um efeito benéfico no meio ambiente da região.		Direta	Obras	Significativa	Contínua	Implantação de uma área de 11.633,33m² de vegetação	Seguir conforme o Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas aprovado pelo órgão responsável.
SAÚDE, SEGURANÇA E BEM-ESTAR DA POPULAÇÃO	Fluxo de pessoas	Alteração no cotidiano da população local.	Positivo e Negativo	Direta	Obras	Moderado	Curto	* Implantação de canal de comunicação entre a comunidade afetada e o empreendedor para esclarecer eventuais dúvidas da comunidade e repassar informações sobre as diversas ações ligadas às obras. * Identificar claramente os funcionários, operários e veículos envolvidos com o empreendimento, através do uso de uniformes, crachás e outros meios de identificação.	* Fiscalização interna
					Operação	Moderado	Longo		

	Fluxo de Veículos	Interferência no tráfego	Negativo	Direta	Obras e operação	Não significativa	Curta	* Planejamento de tráfego dos veículos a serviço da obra; * Instalação de sinais de aviso antes e depois do local da obra ou serviço, onde as operações das máquinas interfiram no tráfego local; * Sinalização horizontal de reforço nos acessos; * Execução de calçada no imóvel confrontante; * Implantação de novo abrigo público de ônibus.	* Controle de logística na operação
	Acidentes	Risco de acidentes de trabalho	Negativo	Direta	Obras e operação	Moderado	Contínua	* Implantação da sinalização antes e depois do acesso à obra. * Garantir a disponibilidade e utilização de equipamentos de segurança individual e coletivo.	* Fiscalização; * CAT; * CIPA
	Doenças	Alteração por proliferação de vetores e doenças	Negativo	Direta	Obras e operação	Significativa	Curta	* Coletar rapidamente os resíduos gerados na obra e promover adequado armazenamento até o recolhimento pelo serviço municipal ou destinação terceirizada; * Cada edificação deverá ter um local adequado para o armazenamento temporário dos resíduos e promover a correta destinação.	* Fiscalização; * CIPA; * Plano de Gerenciamento de Resíduos
SOCIO-ECONOMICO	Atividades econômicas	Alteração do entorno	Positiva Negativo	Direta	Operação	Não significativa	Contínua	* Continuidade do uso do solo no local; * Respeito aos parâmetros urbanísticos; * Baixo gabarito	
		Valorização ou desvalorização do entorno	Positiva	Direta	Operação	Moderado	Média	* A ampliação da oferta de emprego e melhorias no entorno criam uma maior visibilidade para a região, e consequentemente na procura por imóveis	

9.0 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS (Brasil) (ed.). **Séries Históricas de Estações Pluviométricas: HIDROWEB - Estação UNIVILLE, 2015**. Disponível em: <http://www.snirh.gov.br/hidroweb/serieshistoricas>. Acesso em: 23 jul. 2021.

BACKES, P.; IRGANG, B. 2004. **Árvores cultivadas no Sul do Brasil: guia de identificação e interesse paisagístico das principais espécies exóticas**. Porto Alegre: Editora Paisagem do Sul. p.46-7.

BARBOSA, Alessandro. Estudos Preliminares Sobre Campo Térmico de Joinville. 87 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Geografia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009.

BIZERRIL, C. R. S. F. (1994). **Análise taxonômica e biogeográfica da ictiofauna de água doce do leste brasileiro**. Acta Biológica Leopoldensia, 16(1), 51-80.

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. Portaria MMA nº 443, de 17 de dezembro de 2014. DOU Nº 245 Seção 1, 18 de dezembro de 2014.

BRASIL. Lei Federal nº 11.428, DE 22 DE DEZEMBRO DE 2006. Brasília, 22 de dezembro de 2006. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Lei/L11428.htm

BRASIL. Lei Federal nº 12.651/2012. Brasília, 25 de maio de 2012. disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm.

BRASIL. Lei Federal nº Lei nº 9.985. Brasília, 18 de julho de 2000. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). **Diretoria do Programa Nacional de Conservação da Biodiversidade (DCBio). Quarto relatório nacional para a convenção sobre diversidade biológica**. Brasília, 2010 a. 241 p.

Comite Cubatão Cachoeira. **Índice de qualidade água**. Disponível em: <https://www.cubataojoinville.org.br/pagina/recursos-hidricos/qualidade-da-agua/rio-cubatao>. Acesso em: 30 jul. 2021

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.

CORDEIRO, ANA CAROLINE *et al.* **POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA NA REGIÃO DE JOINVILLE/SC. POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA NA REGIÃO DE JOINVILLE/S**, [s. l.], 2019.

CULLEN, Gordon. **Paisagem Urbana**. Lisboa: Edições 70, 2006.

CUNHA, Manuela Carneiro da. *Etnicidade: da cultura residual, mas irreductível*. 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&lng=pt. Acesso em: 8 dezembro 2020.

DNIT. *Manual de Estudos de Tráfego*. Publicação IPR - 723. Departamento Nacional de Infraestrutura e Transportes. Rio de Janeiro. 2006.

DNIT. *Manual de projeto de interseções*. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. 2. ed. Rio de Janeiro, 2055. 528p.

DNIT. *Quadro de Fabricantes de Veículos*. Departamento Nacional de Infraestrutura e Transportes. Rio de Janeiro. 2012.

PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE. Secretaria de Administração. *Plano Municipal de Saneamento Básico de Joinville-SC. Diagnóstico Setorial: abastecimento de água*. Rev. 1. Joinville, 2010.

GAIRSA, Claudio Martins. **Financiamento da infraestrutura urbana com base na valorização imobiliária: um estudo comparado de mecanismos de quatro países**. 142 f. Dissertação (Mestrado).

IBAMA, 1998. **Proteção e controle de ecossistemas costeiros: manguezais da Baía de Babitonga/Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis**. Coleção meio ambiente. Série estudos – pesca, 25. Brasília. 145p.

IBAMA. 1998. **Proteção e controle de ecossistemas costeiros: manguezais da Baía de Babitonga**. Brasília (DF), Itajaí (SC): IBAMA/CEPSUL. (Coleção Meio Ambiente. Série Estudos – Pesca, nº 25).

INEA: **Qualidade de Ar**. Disponível em: <http://www.inea.rj.gov.br/Portal/MegaDropDown/Monitoramento/Monitoramentodoar-EmiQualidade/Qualidoar/index.htm>. Acesso em: 21 jul. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Manual técnico da vegetação brasileira: sistema fitogeográfico, inventário das formações florestais e campestres, técnicas e manejo de coleções botânicas, procedimentos para mapeamentos**. Rio de Janeiro: IBGE- Diretoria de Geociências, 2012. 271p. (Manuais Técnicos de Geociências, 1).

IPPUJ. **Joinville bairro a bairro**. Joinville: Prefeitura Municipal, 2019.

IPPUJ. **Cidade em Dados**. Joinville: Prefeitura Municipal, 2020.

JUNYAN, Z., KEWU, C., RUNGUO, Z. & YI, D. 2014. **Changes in floristic composition, community structure and species diversity across a tropical coniferous- broadleaved forest ecotone.** Trop. Conserv. Sci. 7(1):126–144.

KLEIN, R.M. 1978. **Mapa fitogeográfico do estado de Santa Catarina.** In: Reitz, R. (ed.). Flora Ilustrada Catarinense. Herbário Barbosa Rodrigues, Itajaí. 24p.

KNIE, J. L. W.(Org.) (2002). **Atlas Ambiental da Região de Joinville: Complexo Hídrico da Baía da Babitonga.** FATMA/GTZ, Florianópolis, 187 p.

LAMAS, José M. R.G, **Morfologia Urbana e Desenho da Cidade.** Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian & Fundação para a Ciência e a Tecnologia, 2004.

LOMBARDO, M. A. **Ilha de Calor nas Metrôpoles:** o exemplo de São Paulo. Ed. Hucitec: São Paulo, 1985.

LEI COMPLEMENTAR Nº 569, DE 07 DE JUNHO DE 2021. - Promove alterações na Lei Complementar nº 84, de 12 de janeiro de 2000, que Institui o Código de Posturas do Município de Joinville.

LEI COMPLEMENTAR Nº 546, DE 19 DE DEZEMBRO DE 2019 - Altera o Art. 64 e os Anexos VI e VII da Lei Complementar nº 470, de 09 de janeiro de 2017, que redefiniu e institui, respectivamente, os Instrumentos de Controle Urbanístico - Estruturação e Ordenamento Territorial do Município de Joinville, partes integrantes do Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município de Joinville e dá outras providências.

LOMBARDO, M. A. **Ilha de Calor nas Metrôpoles:** 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.

MILAN, E.; MORO, R. S. 2016. **O conceito biogeográfico de ecótono.** err@Plural, Ponta Grossa, v.10, n.1, p. 75-88.

MYERS, N., R.A. MITTERMEIER, C.G. MITTERMEIER, G.A.B. FONSECA & J. KENT. 2000. **Biodiversity hotspots for conservation priorities.** Nature 403: 853-845

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. Edital para obra de elevado no Eixo Industrial de Joinville será publicado em fevereiro. Disponível em: <<https://ndmais.com.br/infraestrutura/edital-para-construcao-de-elevado-no-eixo-industrial-sera-publicado-em-fevereiro/>>. Acesso em: Agosto, 2021.

OBA, Leonardo Tossiaki. **Os Marcos Urbanos e a Construção da Cidade**: A identidade de Curitiba. São Paulo. FAU-USP. 1998.

OLIVEIRA, ELM. 2007. **Considerações sobre o projeto de acostamento de Rodovias**, 137f. Dissertação de mestrado. Universidade de São Paulo

OLIVEIRA, T. M. N. de; RIBEIRO, J. M. G.; BARROS, V. G.; SIMM, M.; MELLO, Y.R. de; ZEH, K.K. **Bacias hidrográficas da Região de Joinville: Gestão de dados**. Santa Catarina, Editora Univille. 2017. 95p.

Ônibus info. Linhas rua Tenente Antônio João nº 3604. <<https://onibus.info/paradas/1137>> Acesso em: Agosto, 2021.

PANDOLFO, C.; BRAGA, H.J.; SILVA JÚNIOR, V.P.; MASSIGNAN, A.M.; PEREIRA, E.S.; THOMÉ, V.M.R; VALCI, F.V. **Atlas climatológico do Estado de Santa Catarina. Florianópolis: Epagri, 2002**. Disponível em: <https://circam.epagri.sc.gov.br/index.php/solucoes/climatologia/>. Acesso em: 23/07/2021.

PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE. Secretaria de Administração. Plano Municipal de Saneamento Básico de Joinville-SC. **Meio Físico, Biótico, Econômico e Social**. Rev. 1. Joinville, 2010.

RINGUELET, R. A. (1975). **Zoogeografía y ecología de los peces de aguas continentales de la Argentina y consideraciones sobre las áreas ictiológicas de América del Sur**. Ecosur, 2.

RISSER, P. R. 1995. **The Status of the Science Examining Ecotones: A dynamic aspect of landscape is the area of steep gradients between more homogeneous vegetation associations**. BioScience, Volume 45, Issue 5, May 1995, Pages 318–325.

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.

Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente, Prefeitura Municipal de Joinville. 2018. **Plano de conservação e recuperação da Mata Atlântica**. 142 p.

SEPUD. Joinville humana e inteligente. Joinville: Prefeitura de Joinville, 2020.

SOS MATA ATLÂNTICA. 2019. Disponível em: <<https://www.sosma.org.br/projeto/atlas-da-mata-Atlantica/>>.

VELOSO, H.P.; RANGEL FILHO, A.L.R.; LIMA, J.C.A. 1991. **Classificação da Vegetação Brasileira, adaptada a um sistema universal**. IBGE, Rio de Janeiro. 112 pp

VIBRANS, A. C. 2013. **Inventário florístico florestal de Santa Catarina: Floresta ombrófila mista**. Universidade Regional de Blumenau, Brasil.

WREGE, Marcos Silveira et al, (ed.). **Atlas Climático da Região Sul do Brasil: Embrapa**. Brasília: [s. n.], 2012.

10.0 - EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELO ESTUDO

Coordenação do Estudo: **Pamela** [REDACTED]

CPF: [REDACTED]

Qualificação Profissional: **Arquiteta Urbanista**

Endereço: **Rua Clodoaldo Gomes, 415, Bairro Distrito. Industrial - 89.219-550 - Joinville/SC.**

Fone: [REDACTED]

Nome: **Mariana** [REDACTED]

CPF: [REDACTED]

Qualificação Profissional: **Engenheira Ambiental e Segurança do Trabalho**

Endereço: **Rua Clodoaldo Gomes, 415, Bairro Distrito. Industrial - 89.219-550 - Joinville/SC.**

Fone: [REDACTED]

Nome: **Raissa** [REDACTED]

CPF: [REDACTED]

Qualificação Profissional: **Bióloga**

Endereço: **Rua Clodoaldo Gomes, 415, Bairro Distrito. Industrial - 89.219-550 - Joinville/SC.**

Fone: [REDACTED]

Nome: **Lucas** [REDACTED]

CPF: [REDACTED]

Qualificação Profissional: **Engenheiro Civil**

Endereço: **Rua Clodoaldo Gomes, 415, Bairro Distrito. Industrial - 89.219-550 - Joinville/SC.**

Fone: [REDACTED]

10.1 - ART's dos Responsáveis pelo EIV

**CAU/BR**Conselho de Arquitetura
e Urbanismo do Brasil

Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

RRT 13268097



Verificar Autenticidade

1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Nome Civil/Social: PAMELA MEYER
Título Profissional: Arquiteto(a) e Urbanista

CPF: 083.XXX.XXX-48
Nº do Registro: 00A1384996

1.1 Empresa Contratada

Razão Social: AZIMUTE ENGENHEIROS CONSULTORES SC LTDA

CNPJ: 04.XXX.XXX/0001-40
Nº Registro: PJ24268-3

2. DETALHES DO RRT

Nº do RRT: SI13268097I00CT001
Data de Cadastro: 07/07/2023
Data de Registro: 11/07/2023
Tipologia: NÃO SE APLICA

Modalidade: RRT SIMPLES
Forma de Registro: INICIAL
Forma de Participação: INDIVIDUAL

2.1 Valor do RRT

Valor do RRT: R\$115,18

Pago em: 10/07/2023

3. DADOS DO SERVIÇO/CONTRATANTE

3.1 Serviço 001

Contratante: Schulz Compressores Ltda
Tipo: Pessoa Jurídica de Direito Privado
Valor do Serviço/Honorários: R\$5.000,00

CPF/CNPJ: 23.XXX.XXX/0001-43
Data de Início: 24/01/2023
Data de Previsão de Término:
31/12/2023

3.1.1 Dados da Obra/Serviço Técnico

CEP: 89219720 Nº: 3701
Logradouro: TENENTE ANTÔNIO JOÃO - Complemento:
DE 2607/2608 A 3299/3300
Bairro: JARDIM SOFIA Cidade: JOINVILLE
UF: SC Longitude:

Latitude:

3.1.2 Descrição da Obra/Serviço Técnico

Coordenação de Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV, para implantação de um Centro de Distribuição Logística, e prestação de serviços técnico de arquitetura e urbanismo relativos a caracterização e impactos do meio antrópico (socioeconômico), morfologia, iluminação, ventilação e volumetria das edificações.

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 nº 13.146, de 06 de julho de 2015.

**CAU/BR**Conselho de Arquitetura
e Urbanismo do Brasil

Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

RRT 13268097



Verificar Autenticidade

3.1.4 Dados da Atividade Técnica

Grupo: MEIO AMBIENTE E PLANEJAMENTO REGIONAL E URBANO

Atividade: 4.4.2 - Diagnóstico físico-territorial, socioeconômico e ambiental

Grupo: MEIO AMBIENTE E PLANEJAMENTO REGIONAL E URBANO

Atividade: 4.2.4 - Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV

Quantidade: 102.195,54

Unidade: metro quadrado

Quantidade: 102.195,54

Unidade: metro quadrado

4. RRT VINCULADO POR FORMA DE REGISTRO

Nº do RRT

SI13268097I00CT001

Contratante

Schulz Compressores Ltda

Forma de Registro

INICIAL

Data de Registro

07/07/2023

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 PAMELA MEYER, registro CAU nº 00A1384996, na data e hora: 07/07/2023 14:30:27, 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.cau.br.gov.br/app/view/sight/externo?form=Servicos>, ou via QRCode.

Documento assinado digitalmente
gov.br PAMELA MEYER
Data: 25/07/2023 16:06:48-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

**Anotação de Responsabilidade Técnica - ART**

Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

CREA-SC**ART OBRA OU SERVIÇO**

25 2023 8853703-5

Substituição de ART 7969179-8 Individual**1. Responsável Técnico****MARIANA DE SOUZA BARROS**

Título Profissional: Engenheira Ambiental

Engenheira de Segurança do Trabalho

RNP: 2508922285

Registro: 103134-6-SC

Empresa Contratada: AZIMUTE ENGENHEIROS CONSULTORES LTDA

Registro: 060122-9-SC

2. Dados do Contrato

Contratante: Schulz Compressores Ltda

Endereço: Rua Dona Francisca

Complemento: Sala 4

Cidade: JOINVILLE

Valor: R\$ 8.000,00

Contrato:

Celebrado em:

Vinculado à ART:

Bairro: Zona Industrial Nort

UF: SC

Ação Institucional:

Tipo de Contratante:

CPF/CNPJ: 23.635.798/0001-43

Nº: 6901

CEP: 89219-600

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: Schulz Compressores Ltda

Endereço: Rua Tenente Antonio João

Complemento:

Cidade: JOINVILLE

Data de Início: 04/07/2023

Finalidade: Ambiental

Previsão de Término: 31/12/2023

Coordenadas Geográficas:

Bairro: Jardim Sofia

UF: SC

CPF/CNPJ: 23.635.798/0001-43

Nº: 3701

CEP: 89219-720

Código:

4. Atividade Técnica

Estudo

Qualidade/Característica do Ar

Dimensão do Trabalho: 1,00 Unidade(s)

Estudo Da Mitigação Impac.Amb.

Saneamento

Dimensão do Trabalho: 1,00 Unidade(s)

Projeto Da Mitigação Impac.Amb.

Controle ambiental

Dimensão do Trabalho: 102.195,54 Metro(s) Quadrado(s)

Elaboração Da Mitigação Impac.Amb.

Solos

Dimensão do Trabalho: 102.195,54 Metro(s) Quadrado(s)

Estudo Impacto Ambiental Planejamento

Hidrografia

Dimensão do Trabalho: 102.195,54 Metro(s) Quadrado(s)

Estudo Da Gestão Ambiental

Resíduo sólido da construção civil

Dimensão do Trabalho: 102.195,54 Metro(s) Quadrado(s)

Estudo Da Gestão Ambiental

Utilização do Solo

Dimensão do Trabalho: 102.195,54 Metro(s) Quadrado(s)

Elaboração Da Mitigação Impac.Amb.

Drenagem

Dimensão do Trabalho: 102.195,54 Metro(s) Quadrado(s)

5. Observações

EIV p/ atividade de logística e distribuição, considerando caracterização do solo, ar, água e estruturas urbanas instaladas. Proposição impactos ambientais e 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

AEANVI - 53

8. Informações

A ART é válida somente após o pagamento da taxa.

Situação do pagamento da taxa da ART: ART ISENTA

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

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

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

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

9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

JOINVILLE - SC, 04 de Julho de 2023

Documento assinado digitalmente



MARIANA

Data: 01/08/2023 10:38:33-0300

Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

MARIANA

BIANCA

Assinado de forma digital por BIANCA

Dados: 2023.08.01 08:56:46 -03'00'

www.crea-sc.org.br
Fone: (48) 3331-2000falecom@crea-sc.org.br
Fax: (48) 3331-2107**CREA-SC**
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa CatarinaContratante: Schulz Compressores Ltda
23.635.798/0001-43

Serviço Público Federal			
CONSELHO FEDERAL/CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA 9ª REGIÃO			
ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART			1-ART Nº: 2023/93858
CONTRATADO			
2.Nome: RAISSA		3.Registro no CRBio: 118468/09-D	
4.CPF:	5.E-mail:	6.Tel:	
7.End.: TENENTE ANTONIO JOAO		8.Compl.:	
9.Bairro: BOM RETIRO	10.Cidade: JOINVILLE	11.UF: SC	12.CEP: 89223-100
CONTRATANTE			
13.Nome: SCHULZ COMPRESSORES LTDA			
14.Registro Profissional:		15.CPF / CGC / CNPJ: 23.635.798/0001-43	
16.End.: RUA DONA FRANCISCA 6901			
17.Compl.: A		18.Bairro: ZONA INDUSTRIAL NORTE	19.Cidade: JOINVILLE
20.UF: SC	21.CEP: 89219-500	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; Realização de consultorias/assessorias técnicas;			
24.Identificação : ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - CARACTERIZAÇÃO DO MEIO BIÓTICO.			
25.Município de Realização do Trabalho: JOINVILLE			26.UF: SC
27.Forma de participação: EQUIPE		28.Perfil da equipe: ENG. AMBIENTAL E ARQUITETA	
29.Área do Conhecimento: Botânica; Ecologia; Saúde Pública; Zoologia;		30.Campo de Atuação: Meio Ambiente	
31.Descrição sumária : CAPÍTULO DE CARACTERIZAÇÃO DO MEIO BIÓTICO, COMPONENTE DO ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA (EIV), EM IMÓVEL LOCALIZADO NA RUA TENENTE ANTÔNIO JOÃO, BAIRRO JARDIM SOFIA, JOINVILLE/SC, CEP: 89219-720. ATIVIDADES REALIZADAS: VISTORIA NO LOCAL, PARA FINS DE AVALIAÇÃO VEGETACIONAL E FAUNÍSTICA. MAPEAMENTO DAS FITOFISIONOMIAS E FORMAÇÕES VEGETACIONAIS, DOS ECOSISTEMAS DE TRANSIÇÃO E DAS ÁREAS COM REGIME ESPECIAL DE PROTEÇÃO NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO, UTILIZANDO FERRAMENTAS DE GEORREFERENCIAMENTO. DESCRIÇÃO DOS ASPECTOS FLORÍSTICO E VEGETAÇÃO ATUAL NO IMÓVEL.			
32.Valor: R\$ 1.400,00	33.Total de horas: 12	34.Início: JUN/2023	35.Término:
36. ASSINATURAS			37. LOGO DO CRBio
Declaro serem verdadeiras as informações acima			
Data: 11/07/2023 Assinatura do Profissional  Data: Assinatura e Carimbo do Contratante BIANCA Assinado de forma digital por BIANCA Dados: 2023.08.01 08:59:08 -03'00'			
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.		39. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO	
Data: / /	Assinatura do Profissional	Data: / /	Assinatura do Profissional
Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante	Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante

CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS
NÚMERO DE CONTROLE: 2635.4518.4831.5145

OBS: A autenticidade deste documento deverá ser verificada no endereço eletrônico www.crbio09.gov.br

**Anotação de Responsabilidade Técnica - ART**

Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

CREA-SC**ART OBRA OU SERVIÇO**

25 2023 8857010-7

**Inicial
Individual****1. Responsável Técnico****LUCAS BOEGE RAMUSKI**

Título Profissional: Engenheiro Civil

RNP: 2516887639
Registro: 152226-3-SC

Empresa Contratada: AZIMUTE ENGENHEIROS CONSULTORES LTDA

Registro: 060122-9-SC

2. Dados do Contrato

Contratante: SCHULZ COMPRESSORES LTDA

Endereço: RUA DONA FRANCISCA

Complemento: SALA 4

Cidade: JOINVILLE

Valor: R\$ 5.000,00

Contrato:

Celebrado em:

Vinculado à ART:

Bairro: ZONA INDUSTRIAL NORT

UF: SC

Ação Institucional:

Tipo de Contratante:

CPF/CNPJ: 23.635.798/0001-43
Nº: 6901

CEP: 89219-600

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: SCHULZ COMPRESSORES LTDA

Endereço: RUA TENENTE ANTONIO JOAO

Complemento:

Cidade: JOINVILLE

Data de Início: 04/07/2023

Finalidade:

Previsão de Término: 31/12/2023

Coordenadas Geográficas:

Bairro: JARDIM SOFIA

UF: SC

CPF/CNPJ: 23.635.798/0001-43
Nº: 3701

CEP: 89219-720

Código:

4. Atividade Técnica

Estudo

Tráfego

Consultoria

Dimensão do Trabalho:

1,00

Unidade(s)

5. Observações

Estudo de tráfego e contagem classificatória de veículos para Estudo de Impacto de Vizinhaça do Centro de Distribuição da Schulz Compressores em Joinville.

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 06/07/2023: TAXA DA ART A PAGAR

Valor ART: R\$ 96,62 | Data Vencimento: 17/07/2023 | Registrada em: 06/07/2023

Valor Pago: | Data Pagamento: | Nosso Número: 14002304000362348

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, 06 de Julho de 2023

LUCAS

Assinado de forma digital por LUCAS

Dados: 2023.07.25 16:11:08 -03'00'

LUCAS BOEGE RAMUSKI
087.737.759-87**BIANCA**Assinado de forma digital
por BIANCADados: 2023.08.01
09:00:59 -03'00'Contratante: SCHULZ COMPRESSORES LTDA
23.635.798/0001-43www.crea-sc.org.br
Fone: (48) 3331-2000falecom@crea-sc.org.br
Fax: (48) 3331-2107**CREA-SC**
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia de Santa Catarina

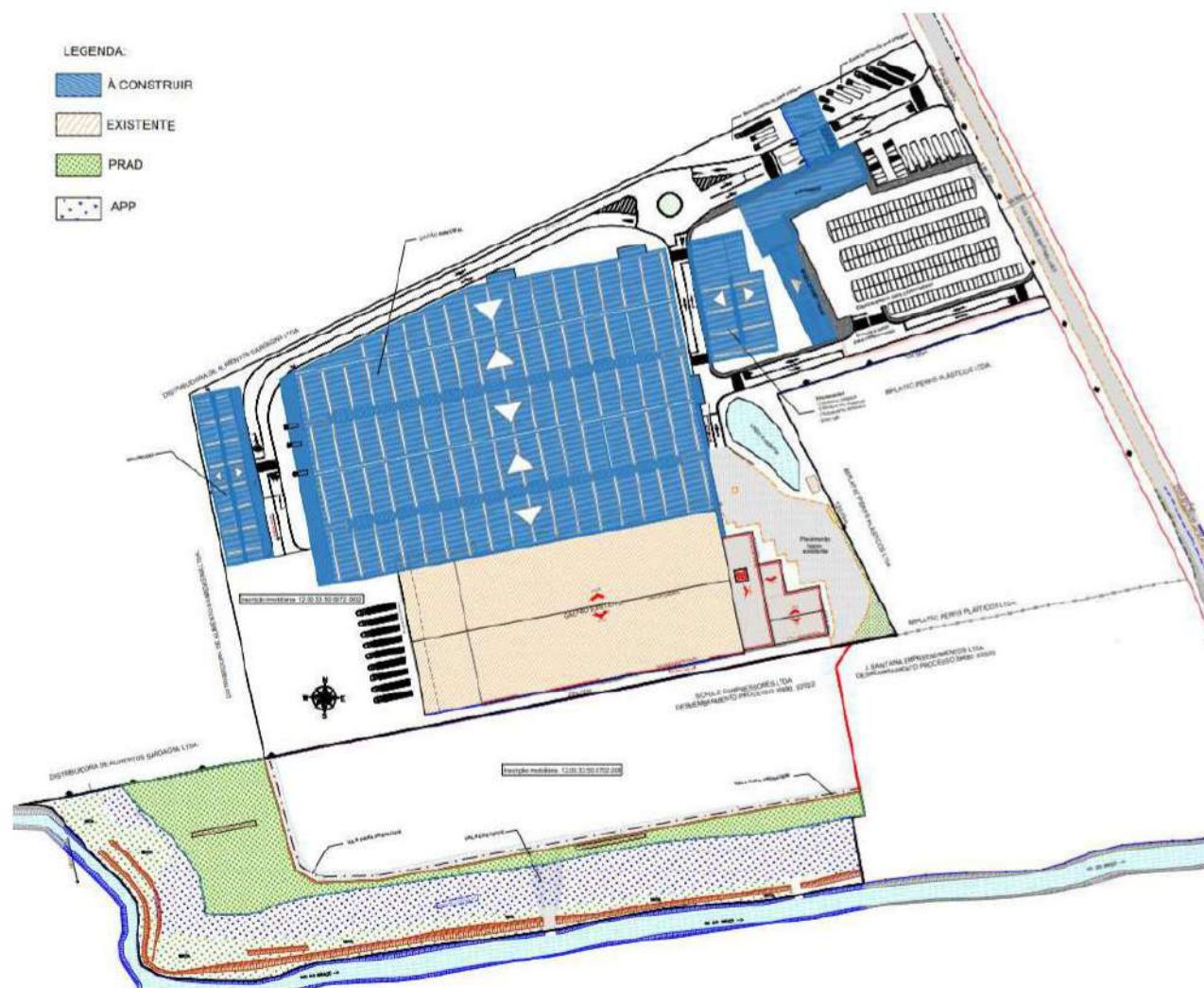


Figura 11.2 - Projeto da Implantação do Empreendimento

11.2 - Principais Etapas de Implantação do Empreendimento

As principais etapas de construção do condomínio serão:

- Serviços Iniciais
- Demolição;
- Terraplenagem;
- Drenagem;
- Edificação;
- Estaqueamento e fundações;
- Instalação estrutura e cobertura;
- Piso, fechamentos e divisórias;
- Execução das redes de água, esgoto, energia e comunicação;
- Execução de Pavimentação e Sinalização;
- Obras complementares;
- Transferência gradual da operação.

As obras estão previstas para acontecerem durante 28 meses, ao custo aproximado de 39.600.000,00 (trinta e nove milhões e seiscentos mil reais), empregando em torno de 30 pessoas durante a fase de obras e 500 trabalhadores para a fase de operação.

11.3 - Delimitação da Área de Influência (Área de Estudo)

- **Área Diretamente Afetada (ADA):** será delimitada pelo perímetro do imóvel, que contém uma área de 102.195,54 m²;
- **Área de Influência Direta (AID):** será delimitada um perímetro a partir de trechos da estrada da Ilha, rua Alex Holz, Avenida Santos Dumont, rua Bombeiro Teodoro Fetbach, rua Itajuba, rua Abraham Lincoln, rua São Pedro, rua Dona Francisca, estrada Eugênio Nass, rua Tenente Antônio João.
- **Área de Influência Indireta (AII):** será delimitada pela bacia hidrográfica do Rio Cubatão, que contempla uma área de 392,41km².

11.4 - 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 470/2017 e demais modificações complementares: dispõe sobre os instrumentos de controle urbanístico – estruturação e ordenamento territorial;
- Leis Complementares Municipais Nº 620/2022 e 629/2022 e demais modificações complementares: dispõe sobre o Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município de Joinville;

- 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 38.868/2020: Regulamenta o processo administrativo para o licenciamento de construções e autorizações.
- 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.

11.5 - Impactos do Empreendimento Sobre a Área de Influência

11.5.1 - Meio Físico

11.5.1.1 - Características Geológicas, Formação e Tipo de Solo

O imóvel objeto deste estudo está localizado no compartimento geomorfológico Planalto. Conforme o Plano Municipal de Saneamento Básico de Joinville (2010), o Planalto existente no município de Joinville, representa cerca de 17% de sua área total, além de constituir o início da unidade geomorfológica em escala estadual denominada Planalto de São Bento.

É formado principalmente por rochas do Complexo Granulítico de Santa Catarina e pelas rochas efusivas e vulcano sedimentares do Grupo Campo Alegre.

Em relação ao tipo de solo, a área a licenciar está enquadrada como Cambissolo Háplico.

Conforme verificação do meio Físico nº 004/2021 emitida pela prefeitura de Joinville em 04/01/2021 o imóvel não se encontra em área de risco geológico.

O terreno em estudo possui topografia cotas variando entre 06 metros e 07 metros, com declividade média menor que 17%, não ocasionando restrições em relação a este aspecto.

Considerando a forma do relevo juntamente da necessidade de uma implantação plana, haverá a necessidade de modelagem do solo. No projeto de terraplanagem está contemplado o corte e aterro para formação de um platô total de 65.462,44 m².

11.5.1.2 - Características do Clima e Condições Meteorológicas

Segundo a classificação de Köppen, o Estado de Santa Catarina foi classificado como de clima mesotérmico úmido, sem estação seca - Cf, do subtipo Cfa: Clima subtropical; temperatura média no mês mais frio inferior a 18°C (mesotérmico) e temperatura média no mês mais quente acima de 22°C, com verões quentes, geadas pouco frequentes e tendência de concentração das chuvas nos meses de verão, contudo sem estação seca definida.

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.

11.5.1.3 - Características da Qualidade do Ar

Considerando que região onde o empreendimento será implantado é totalmente urbanizada abrangendo vários estabelecimentos comerciais e de serviço e com tráfego intenso de veículos, não é esperada a geração de impactos nesse sentido.

11.5.1.4 - Níveis de Ruído

Durante a fase de implantação do empreendimento, os ruídos e vibrações gerados por máquinas, circulação de caminhões e pessoas são considerados inevitáveis para o desenvolvimento de todas as etapas, variando apenas em grau de intensidade ao longo das obras, sempre dentro das definições conforme Lei Complementar Municipal nº 569 de junho de 2021

Durante a fase de operação as atividades deverão atender os níveis de ruídos máximos previstos no Anexo 01 da RESOLUÇÃO CONDEMA Nº 03/2020. Esta resolução tem por função atualizar e normatizar os limites de emissões de ruídos e sons, conforme ABNT e Lei Complementar nº 470/2017.

Portanto o limite máximo permissível de ruído a ser emitido no imóvel, objeto deste estudo é de 60dB para o período diurno, compreendido entre as 7h00min e as 19h00min, e 55dB para o período noturno, compreendido entre 19h00min e 7h00min.

11.5.1.5 - Ventilação e Iluminação

No caso deste empreendimento específico, trata-se de uma ocupação relativamente baixa e horizontal, localizada em uma área de baixa densidade. Foram respeitados os recuos e gabaritos exigidos pelo setor, resultando em um impacto mínimo no entorno, tanto em relação à ventilação quanto à iluminação natural.

11.5.1.6 - Recursos Hídricos

O imóvel está inserido na Bacia Hidrográfica do Rio Cubatão e na subbacia do Rio do Braço.

O Rio do Braço é confrontante do imóvel de inscrição imobiliária 12-0-33-50-702, devendo ser respeitadas as Áreas de Preservação Permanentes previstos no Código Florestal Brasileiro.

Conforme a Certidão de alagamento e inundação nº 766/2021/SAMA/UAP, onde conclui por intermédio do diagnóstico socioambiental do município de Joinville, que o imóvel é atingido pela mancha de inundação. Com posse dessas informações foi elaborado o laudo hidrológico pelo geógrafo Celso Voss Vieira, registro CREA nº 075171-7-SC, datado em maio/2021, onde analisa como o imóvel em estudo é afetado pela mancha de inundação dos tempos de retorno de 5, 10, 50 e 100 anos, diante do exposto optou-se que a cota de terraplanagem do imóvel seja superior a cota altimétrica de 8,30 m (TR de 10 anos), em função de o galpão existente já estar nessa cota e o projeto de ampliação deve ser no mesmo nível.

11.5.2 - Meio Biótico

11.5.2.1 - Características da Vegetação

A Mata Atlântica é um dos hotspots mundiais de biodiversidade e está sob forte pressão de desmatamento devido à ocupação e uso do solo. A população brasileira ocupa atualmente cerca de 2/3 das regiões antes cobertas

pela Mata Atlântica. É importante garantir a conservação e o uso sustentável desse bioma, considerando parâmetros legais.

A Floresta Ombrófila Densa é uma formação característica da Mata Atlântica, ocorrendo em regiões com altas precipitações pluviométricas e umidade. A Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas é uma das formações da Mata Atlântica, com porte médio a grande e estrutura em três estratos principais: dossel, sub-bosque e estrato herbáceo.

A área de estudo está localizada na região fitogeográfica da Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas e não possui a vegetação nativa característica, sendo ocupada por edificações e com poucos indivíduos arbóreos esparsos, a maioria de espécies exóticas. Esses indivíduos isolados não se enquadram como fragmentos florestais nativos devido à falta de estratificação, acumulação de serrapilheira e diversidade de epífitas.

A vegetação da área de estudo é composta principalmente por espécies exóticas introduzidas pela ação humana, como a *Ficus benjamina* e a palmeira-real (*Archontophoenix cunninghamiana*). Também ocorrem alguns indivíduos da espécie nativa *Euterpe edulis*. Será necessária a supressão de alguns desses indivíduos arbóreos para a implantação do empreendimento, respeitando as regulamentações ambientais.

Em conclusão, a área de estudo, localizada na região fitogeográfica da Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas, apresenta uma vegetação composta principalmente por indivíduos arbóreos isolados, sendo a maioria de espécies exóticas. A supressão de alguns desses indivíduos será realizada de acordo com as normas ambientais aplicáveis.

11.5.2.2 - Características da Fauna

O bioma Mata Atlântica é considerado um dos *hotspots* para conservação da biodiversidade, abrigando diversas espécies de aves, anfíbios, répteis, mamíferos e peixes. No entanto, a fragmentação do ecossistema devido a atividades humanas tem causado uma redução significativa na abundância de várias espécies. Fragmentos pequenos presentes em áreas urbanas, geralmente sem corredores ecológicos, possuem baixa diversidade e funcionalidade para a conservação da vida selvagem.

A presença da fauna está diretamente ligada à disponibilidade de recursos alimentares provenientes da vegetação. Em áreas afetadas pela ação humana, a presença da fauna é reduzida, pois espécies mais sensíveis ao impacto ambiental tendem a desaparecer desses ambientes. Nessas áreas, é comum a dominância de espécies "sinantrópicas", que colonizam habitats humanos em busca de abrigo, alimentos e água.

A vegetação na área do empreendimento é composta principalmente por indivíduos arbóreos isolados e vegetação herbácea/arbustiva. Portanto, a probabilidade de presença da fauna na área é baixa e restrita a áreas de vegetação contínua, como as Áreas de Preservação Permanente (APP) e o maciço florestal adjacente.

Com base nas características locais e nas espécies vegetais presentes na área, é possível esperar a ocorrência de espécies que habitam áreas abertas, como quero-quero, bem-te-vi, suiriri, canário-da-terra e rolinha-roxa. Além disso, outras espécies que se deslocam entre fragmentos florestais em busca de alimento são atraídas pelos frutos de palmeira-real e palmito-juçara, como as aves da família Turdidae, incluindo sabiá-branca e sabiá-vermelha.

De acordo com entrevistas realizadas com funcionários e seguranças da empresa instalada na área de estudo, não há relatos de ocorrência de espécies da mastofauna e herpetofauna, o que é esperado devido à condição antropizada da área.

11.5.3 - Meio Antrópico

O Município de Joinville está localizado no nordeste do estado de Santa Catarina e possui 1.127,946 km² de território e 590.466 habitantes (IBGE, 2019). São diversos os motivos que continuam tornando Joinville uma cidade atraente, com crescimento econômico e populacional positivo em relação à realidade brasileira. Sua economia é bastante diversificada e desenvolvida, e o crescimento das cidades vizinhas também contribui para solidificar sua importância regional e estimular o aumento da população do município.

No que diz respeito aos aspectos sociais da região, o bairro Jardim Sofia ocupa uma área de 2,13 km² e possui uma população estimada em 5.166 habitantes.

De acordo com a certidão anexada a este Estudo, a área do empreendimento está parcialmente inserida nas zonas AUAC/ Setor SE-06A e AUAC AEU / Setor SE-06 AEU. As atividades propostas pelo empreendimento estão em conformidade com o disposto na lei complementar 470/2017. De acordo com o mesmo dispositivo legal, a localização do empreendimento está em Área de Expansão Urbana Norte, e setores desta localização estão condicionados à aquisição de Outorga Onerosa de Alteração de Uso.

Em relação ao empreendimento em questão, acredita-se que não acarretará prejuízos à região circunvizinha, pois não se trata de uma atividade ambientalmente degradante, e operações semelhantes já ocorriam no mesmo local, além de haver infraestrutura adequada para essas atividades. Pelo contrário, é esperado que ocorra uma valorização da região sempre que uma nova atividade econômica se instale, aumentando a demanda por imóveis próximos às fontes de trabalho.

11.5.4 - Impactos na Estrutura Urbana Instalada

11.5.4.1 - Sistema Viário

Todas as ruas que fazem divisa com o imóvel são pavimentadas e atendem às necessidades do empreendimento.

11.5.4.2 - Equipamentos Urbanos e Comunitários

A área ao redor do empreendimento conta com equipamentos públicos de educação, cultura, saúde, lazer e outros similares.

11.5.4.3 - Abastecimento de Água

Conforme a Viabilidade Técnica da Companhia Águas de Joinville, o local do imóvel é atendido pela rede de abastecimento de água.

11.5.4.4 - Esgotamento Sanitário

Conforme a Viabilidade Técnica, a capacidade estrutural do sistema público de tratamento de esgoto não atende à demanda do empreendimento, sendo necessário desenvolver projetos alternativos de coleta e tratamento de esgoto e submetê-los à aprovação.

11.5.4.5 - Fornecimento de Energia Elétrica

Conforme documento emitido pela CELESC, há viabilidade técnica para o empreendimento, com a necessidade de obras que deverão ser melhor discutidas no processo de aprovação do projeto elétrico junto ao órgão.

11.5.4.6 - Rede de Telefonia

Conforme consultas diretas com as companhias e solicitação de viabilidade à companhia, não há disponibilidade de prestação de serviços de telefonia fixo e telefonia móvel para o local.

11.5.4.7 - Coleta de lixo

Conforme declaração em anexo, a região do empreendimento já é atendida pelo serviço municipal de coleta seletiva e de resíduos sólidos, inclusive para a classe II (não perigosos).

11.5.4.8 - Iluminação Pública

Verifica-se que a infraestrutura de iluminação pública já está presente em todas as vias que fazem fronteira com o imóvel, não havendo impacto na infraestrutura do município.

11.5.4.9 - Drenagem Natural e Rede de Águas Pluviais

Em virtude do tempo de utilização, adoção de métodos diferentes e da necessidade de implementação em uma nova área, está sendo desenvolvido um novo sistema de drenagem. O sistema será composto por tubos de PEAD enterrados, os quais serão interligados por meio de várias caixas distribuídas pelo terreno, com o propósito de encaminhar as águas dos primeiros 30 metros para a área frontal, integrando-as ao sistema de drenagem preexistente na rua Tenente Antônio João, enquanto o restante será direcionado diretamente para o rio.

11.5.5 - Impactos na Morfologia

11.5.5.1 - Volumetria das Edificações Existentes no Entorno e Paisagem Urbana

As edificações existentes no entorno imediato são constituídas em sua maioria por indústrias e edificações residenciais horizontais e edificações de uso misto com até quatro pavimentos. A inserção de um galpão industrial de relativo baixo gabarito está em consonância com a ocupação do entorno, não causando impactos neste sentido.

11.5.5.2 - Bens Tomados na Área de Vizinhança

Na área de influência do empreendimento, não há imóveis que façam parte da lista dos bens em processo de tombamento.

11.5.6 - Impactos Sobre o Sistema Viário

Baseado nos dados apresentados, bem como nos levantamentos de tráfego realizados, considera-se que a implantação do empreendimento em questão impactará no tráfego do entorno com um acréscimo de veículos ao fluxo existente hoje. Este aumento de fluxo é inerente à operação do próprio empreendimento, sendo constituído com uma parcela de veículos fretados e individuais destinados ao transporte de funcionários e outra parcela com os veículos de carga, provenientes da operação do centro logístico.

Apesar do aumento de fluxo constatado, a implantação do empreendimento não gera grandes alterações no nível de serviço da via.

Além da análise do nível de serviço foram avaliados outros aspectos do sistema viário, onde foram constatadas oportunidades de melhorias. Ao promover tais ações para o sistema viário do entorno como implantação de sinalização viária, execução da calçada inexistente no imóvel confrontante e a implantação de novo abrigo de ônibus, não somente os funcionários, fornecedores e parceiros da empresa serão beneficiados, mas como toda a comunidade e demais usuários da via.

Portanto, os impactos no sistema viário são mitigáveis com as ações indicadas neste Estudo de Impacto de Vizinhança.

11.5.6.1 - Sinalização Viária

A sinalização viária foi avaliada por meio de visita in loco, possivelmente devido à recente requalificação viária do pavimento realizada pela Prefeitura de Joinville.

Considerando que a via possui sentido duplo de deslocamento e apresenta um fluxo de tráfego misto, caracterizado pela presença de veículos de porte médio e grande, a presença da sinalização viária nessa via é indispensável.

11.5.6.2 - Estacionamento

O empreendimento possui um planejamento completo para o estacionamento, com vagas destinadas a funcionários, visitantes, motocicletas e bicicletário para os colaboradores. A oferta de estacionamento foi cuidadosamente dimensionada para atender à demanda, evitando impactos na via pública. Além disso, há vagas exclusivas para ônibus de fretamento e veículos pesados, visando facilitar a entrada e garantir a fluidez do local.

11.5.7 - Impactos Durante a Fase de Obras do Empreendimento

11.5.7.1 - Proteção das Áreas Ambientais Lindeiras ao Empreendimento

A área de estudo possui um curso hídrico, denominado Rio do Braço. Desta forma, aplicam-se as restrições de ocupação elencadas na Lei Federal nº 12.651/2012.

11.5.7.2 - Destino Final dos Entulhos da Obra

A destinação dos materiais deve ser realizada para locais licenciados para esse fim, sendo de responsabilidade conjunta do empreendedor e do executor.

11.5.7.3 - Produção e Nível de Ruídos

O nível de ruído durante a fase de obras deve ser monitorado regularmente para garantir que esteja em conformidade com a legislação vigente. A metodologia das análises de campo deve seguir o que está descrito no Plano de Monitoramento de Ruídos.

11.5.7.4 - Movimentação de Veículos de Carga e Descarga de Material Para as Obras

As atividades de manobra, carga e descarga dos materiais deverão ser realizadas dentro do terreno do futuro empreendimento, sem obstruir os passeios públicos ou interferir nos imóveis vizinhos. O acesso será feito pela rua Tenente Antônio João, com conexões para a BR-101 tanto pela Av. Edgar Nelson Miester e Hans Dieter Schmidt, quanto pela Estrada da Ilha e, posteriormente, pela rua Dona Francisca.

11.5.7.5 - Solução do Esgotamento Sanitário do Pessoal de Obra do Empreendimento

O esgoto sanitário gerado durante a fase de obras deve ser ligado à rede existente, onde já está previsto tratamento de esgoto ou prever a utilização de banheiros químicos.

12.0 - ANEXOS

12.1 - Matrícula do Imóvel

Livro Nº 2

REGISTRO GERAL

Ficha 01

Matrícula Nº 182.412

Data: 22 de março de 2022

IMÓVEL: Terreno, com área total de 68.500,00 m², situado na rua Tenente Antônio João, distando 270,00 metros do rio do Braço, bairro Jardim Sofia, neste município de Joinville/SC, com as seguintes medidas e confrontações: inicia-se no vértice denominado 'V01', georreferenciado no Sistema Geodésico Brasileiro, DATUM -SIRGAS 2000, MC-51°W, coordenadas Plano Retangulares Relativas, Sistema UTM: E=714397.381m e N=7095381.802m; segue confrontando-se com a rua Tenente Antônio João, com o azimuth de 153°16'34" distância de 135,00 metros até o vértice 'V02' (E=714458.089m e N=7095261.222m); segue confrontando-se com terras de propriedade de Implatec Perfis Plásticos Ltda. com o azimuth de 252°33'43" e a distância de 129,50 metros até o vértice 'V03' (E=714334.540m e N=7095222.415m); segue confrontando-se com terras de propriedade de Implatec Perfis Plásticos Ltda. com o azimuth de 153°39'26" e a distância de 120,80 metros até o vértice 'V04' (E=714388.144m e N=7095114.159m); segue confrontando-se com terras de propriedade de Implatec Perfis Plásticos Ltda., com o azimuth de 259°00'28" e a distância de 290,78 metros até o vértice 'V05' (E=714102.701m e N=7095058.715m); segue confrontando-se com terras de propriedade de Distribuidora de Alimentos Sardagna Ltda., com o azimuth de 348°25'17" e a distância de 167,48 metros até o vértice 'V08' (E=714069.086m e N=7095222.783m); segue confrontando-se com terras de propriedade de Distribuidora de Alimentos Sardagna Ltda., com o azimuth de 64°09'20" e a distância de 364,78 metros até o vértice 'V01' (E=714397.381m e N=7095381.802m); início desta descrição, fechando assim o perímetro do polígono acima descrito. **Inscrição Imobiliária:** 12.00.33.50.0972.0002/0003/0004 e 0005. **INCRA:** 809.012.020.761-8 - área total: 9,6143 ha - módulo fiscal: 12,0000 ha - FMP: 2,0000 ha - NIRF 4.763.900-8. **CAR:**

SC-4209102-94B9.C5BF.1A65.47D0.B961.FA3E.2596.06FB.

Proprietárias: **DISTRIBUIDORA DE ALIMENTOS SARDAGNA LTDA**, pessoa jurídica de direito privado, CNPJ 00.056.685/0001-98, com sede na rua Tenente Antônio João, nº 3701, bairro Zona Industrial Norte, neste município de Joinville (28,75%), e; **SCHULZ COMPRESSORES LTDA**, pessoa jurídica de direito privado, CNPJ 23.635.798/0001-43, com sede na rua Dona Francisca, nº 6.901 A, bairro Zona Industrial Norte, neste município de Joinville (71,25%).

Registro Anterior: Matrícula sob nº 113.491, do Livro 02-RG, arquivada neste 1º Ofício de Registro de Imóveis de Joinville/SC.

Protocolo: 360.048, 04 de março de 2022.

Emolumentos: R\$ 9,44

Substituta - Natácha Micaela Dias Bertolli.



Continua no verso...

1º OFÍCIO DE REGISTRO DE IMÓVEIS
Joinville - Santa Catarina



Registro
de Imóveis
Joinville

Titular: Bianca Castellar de Faria
Rua Orestes Guimarães, 538 - 1º andar - América
Joinville/SC - Fone: (47) 3043-5888
www.1riioinville.com.br

Continuação da Matrícula Nº 182.412

01v

Av-1-182.412 - 22 de março de 2022. - Perímetro urbano e rural.

Conforme Av.2 da matrícula 113.491 (registro anterior), o presente imóvel encontra-se, partindo da Rua Tenente Antonio João, numa faixa de 100,00 metros, dentro do perímetro urbano de Joinville, o restante do imóvel localiza-se na zona rural. Protocolo: 360.048, 04 de março de 2022. Emolumentos: R\$ 100,00. Valor total: R\$ 103,11. Selo de fiscalização: GJC17344-L52T - R\$ 3,11.

Substituta - Natacha Micaela Dias Bertolli.

R-2-182.412 - 22 de março de 2022. - Divisão Amigável.

Adquirente: **SCHULZ COMPRESSORES S/A**, pessoa jurídica de direito privado, CNPJ 23.635.798/0001-43, com sede na rua Dona Francisca, nº 6901-A, bairro Zona Industrial Norte, neste município de Joinville. Conforme Escritura Pública de Divisão Amigável, lavrada aos 03/03/2022, pelo 1º Tabelionato de Notas de Joinville/SC, Livro 1450, fls. 135-F138-V, o presente imóvel passa a pertencer ao condômino supra mencionado, pela avaliação de R\$ 32.900.000,00. ITBI: não incide. FRJ: 580044822, recolhido o valor de R\$ 969,95, em data de 24/02/2022. Consta na escritura a apresentação de certidão de ônus e ações reais e reipersecutórias, além das fiscais e feitos ajuizados. Certidões do INSS e de Tributos Federais mencionadas na escritura pública. CCIR: 2021. ITR: B4E0.02BD.E707.4313. NIRF 4.763.900-8. CAR: SC-4209102-94B9.C5BF.1A65.47D0.B961.FA3E.2596.06FB. A DOI será emitida no prazo regulamentar. Protocolo: 360.048, 04 de março de 2022. Emolumentos: R\$ 1.779,91. Valor total: R\$ 1.783,02. Selo de fiscalização: GJC17345-4W71 - R\$ 3,11.

Substituta - Natacha Micaela Dias Bertolli.

AV.3-182.412: - 29 de março de 2022. - Retificação.

Retifica-se o R.2 supra para que conste o nome da adquirente como sendo SCHULZ COMPRESSORES LTDA, e não como constou. Protocolo: 361.066, 29 de março de 2022.

Escrevente Substituta - Joseane Aparecida Pereira Luciano.

Validade: 30 dias - Pedido nº 523.273. 21/03/2023 às 08:09:57

Solicite sua certidão eletronicamente em www.registradores.onr.org.br Documento assinado digitalmente por PATRICIA CORREA (025.255.099-43)



Titular: Bianca Castellar de Faria
Rua Orestes Guimarães, 538 - 1º andar - América
Joinville/SC - Fone: (47) 3043-5888
www.1rijoinville.com.br

CERTIDÃO DE INTEIRO TEOR

Matrícula nº: 182.412 (até R/Av-3)

Certifico que o presente documento é fiel expressão dos registros existentes no 1º Registro de Imóveis de Joinville, conforme dispõe o art. 16 da Lei 6.015/73.

O referido é verdade e dou fé.

Joinville/SC, 21 de março de 2023

Patricia Correa - Escrevente de Certidão

Emolumentos: R\$ 24,18

Selos: R\$ 3,39

Total: R\$ 27,57



Validade: 30 dias - Pedido nº 523.273. 21/03/2023 às 08:09:57

Solicite sua certidão eletronicamente em www.registradores.onr.org.br Documento assinado digitalmente por PATRICIA CORREA (025.255.099-43)



Registro
de Imóveis
Joinville

Titular: Bianca Castellar de Faria
Rua Orestes Guimarães, 538 - 1º andar - América
Joinville/SC - Fone: (47) 3043-5888
www.1njoinville.com.br

Livro Nº 2

REGISTRO GERAL

Ficha 01

Matrícula Nº 184.586

Data: 31 de agosto de 2022

IMÓVEL: Terreno, com área total de **53.695,54 m²**, situado na rua Tenente Antônio João, distando 390,00 metros da Avenida Edgar Nelson Meister, bairro Jardim Sofia, neste município de Joinville, com as seguintes medidas e confrontações: inicia-se no vértice denominado 'V01', georreferenciado no Sistema Geodésico Brasileiro, DATUM – SIRGAS 2000, MC-51°W, coordenadas Plano Retangulares Relativas, Sistema UTM: E=714519,220m e N=7095139,470m; deste segue confrontando-se com a rua Tenente Antônio João, em desenvolvimento de curva, com um raio de 347,50 metros e seu desenvolvimento medindo 16,54 metros, até o vértice 'V02' E=714525,862m e N=7095124,321m; deste segue confrontando-se com a rua Tenente Antônio João, com o azimute de 157°41'17" e a distância de 95,80 metros até o vértice 'V03' E=714562,234m e N=7095035,689m; deste segue confrontando-se com a rua Tenente Antônio João, com o azimute de 158°49'20" e a distância de 7,51 metros até o vértice 'V04' E=714564,947m e N=7095028,687m; deste segue confrontando-se com Rio do Braço, com o azimute de 260°26'57" e a distância de 38,25 metros até o vértice 'V05' E=714527,230m e N=7095022,341m; deste segue confrontando-se com Rio do Braço, com o azimute de 263°05'57" e a distância de 7,34 metros até o vértice 'V06' E=714519,945m e N=7095021,459m; deste segue confrontando-se com Rio do Braço, com o azimute de 268°30'38" e a distância de 7,70 metros até o vértice 'V07' E=714512,246m e N=7095021,259m; deste segue confrontando-se com Rio do Braço, com o azimute de 266°16'43" e a distância de 9,92 metros até o vértice 'V08' E=714502,348m e N=7095020,615m; deste segue confrontando-se com Rio do Braço, com o azimute de 265°01'24" e a distância de 12,89 metros até o vértice 'V09' E=714489,509m e N=7095019,497; deste segue confrontando-se com Rio do Braço, com o azimute de 255°47'47" e a distância de 12,27 metros até o vértice 'V10' E=714477,617m e N=7095016,487m; deste segue confrontando-se com Rio do Braço, com o azimute de 249°42'13" e a distância de 14,66 metros até o vértice 'V11' E=714463,865m e N=7095011,401m; deste segue confrontando-se com Rio do Braço, com o azimute de 254°06'50" e a distância de 10,03 metros até o vértice 'V12' E=714454,216m e N=7095008,655m; deste segue confrontando-se com Rio do Braço, deste segue confrontando-se com Rio do Braço, com o azimute de 263°13'13" e a distância de 7,93 metros até o vértice 'V13' E=714446,346m e N=7095007,719m; deste segue confrontando-se com Rio do Braço, com o azimute de 267°02'24" e a distância de 8,98 metros até o vértice 'V14' E=714437,374m e N=7095007,256m deste segue confrontando-se com Rio do Braço, com o azimute de 268°34'06" e a distância de 18,11 metros até o vértice 'V15' E=714419,271m e N=7095006,803m; deste segue confrontando-se com Rio do Braço, com o azimute de 266°20'17" e a distância de 18,07 metros até o vértice

1º OFÍCIO DE REGISTRO DE IMÓVEIS
Joinville - Santa Catarina

Continua no verso



Validade: 30 dias - Protocolo nº 367.200.01/09/2022 às 08:04:03
Solicite sua certidão eletronicamente em www.registradores.onr.org.br



Registro
de Imóveis
Joinville

Titular: Bianca Castellar de Faria
Rua Orestes Guimarães, 538 - 1º andar - América
Joinville/SC - Fone: (47) 3043-5888
www.1riojoinville.com.br

Continuação da Matrícula Nº 184.586

01v

'V16' E=714401,239m e N=7095005,649 m; deste segue confrontando-se com Rio do Braço, com o azimute de 263°40'04" e a distância de 18,46 metros até o vértice 'V17' E=714382,892m e N=7095003,613m; deste segue confrontando-se com Rio do Braço, com o azimute de 261°38'59" e a distância de 16,51 metros até o vértice 'V18' E=714366,553m e N=7095001,215m; deste segue confrontando-se com Rio do Braço, com o azimute de 259°37'28" e a distância de 16,77 metros até o vértice 'V19' E=714350,060m e N=7094998,195; deste segue confrontando-se com Rio do Braço, com o azimute de 255°20'43" e a distância de 4,00 metros até o vértice 'V20' E=714346,190m e N=7094997,183m; deste segue confrontando-se com Rio do Braço, com o azimute de 258°38'22" e a distância de 4,88 metros até o vértice 'V21' E=714341,407m e N=7094996,222m; deste segue confrontando-se com Rio do Braço, com o azimute de 261°54'22" e a distância de 15,60 metros até o vértice 'V22' E=714325,959m e N=7094994,025m; deste segue confrontando-se com Rio do Braço, com o azimute de 266°51'50" e a distância de 4,24 metros até o vértice 'V23' E=714321,723m e N=7094993,793m; deste segue confrontando-se com Rio do Braço, com o azimute de 266°21'35" e a distância de 17,64 metros até o vértice 'V24' E=714304,116m e N=7094992,673m; deste segue confrontando-se com Rio do Braço, com o azimute de 264°25'48" e a distância de 20,06 metros até o vértice 'V25' E=714284,153m e N=7094990,726m; deste segue confrontando-se com Rio do Braço, com o azimute de 260°53'59" e a distância de 14,94 metros até o vértice 'V26' E=714269,398m e N=7094988,363m; deste segue confrontando-se com Rio do Braço, com o azimute de 258°13'06" e a distância de 15,03 metros até o vértice 'V27' E=714254,686m e N=7094985,294m; deste segue confrontando-se com Rio do Braço, com o azimute de 258°25'48" e a distância de 20,43 metros até o vértice 'V28' E=714234,674m e N=7094981,197m; deste segue confrontando-se com Rio do Braço, com o azimute de 263°07'06" e a distância de 5,67 metros até o vértice 'V29' E=714229,048m e N=7094980,518m; deste segue confrontando-se com Rio do Braço, com o azimute de 262°28'09" e a distância de 45,67 metros até o vértice 'V30' E=714183,776m e N=7094974,533m, deste segue confrontando-se com Rio do Braço, com o azimute de 262°12'02" e a distância de 28,92 metros até o vértice 'V31' E=714155,121m e N=7094970,608m, deste segue confrontando-se com Rio do Braço, com o azimute de 261°06'51" e a distância de 28,43 metros até o vértice 'V32' E=714127,029m e N=7094966,216m, deste segue confrontando-se com Rio do Braço, com o azimute de 256°00'51" e a distância de 8,92 metros até o vértice 'V33' E=714118,373m e N=7094964,060m, deste segue confrontando-se com Rio do Braço, com o azimute de 248°30'36" e a

Continua na Ficha 02...



Registro
de Imóveis
Joinville

Titular: Bianca Castellar de Faria
Rua Orestes Guimarães, 538 - 1º andar - América
Joinville/SC - Fone: (47) 3043-5888

www.10joinville.com.br

Livro Nº 2

REGISTRO GERAL

Ficha 02

Matrícula Nº 184.586

Data: 31 de agosto de 2022

distância de 9,67 metros até o vértice 'V34' E=714109,371m e N=7094960,516m, deste segue confrontando-se com Rio do Braço, com o azimute de 258°07'38" e a distância de 11,26 metros até o vértice 'V35' E=714098,350m e N=7094958,199m, deste segue confrontando-se com Rio do Braço, com o azimute de 270°38'33" e a distância de 19,24 metros até o vértice 'V36' E=714079,114m e N=7094958,415m, deste segue confrontando-se com Rio do Braço, com o azimute de 272°58'06" e a distância de 16,77 metros até o vértice 'V37' E=714062,369m e N=7094959,283m, deste segue confrontando-se com Rio do Braço, com o azimute de 280°49'59" e a distância de 3,91 metros até o vértice 'V38' E=714058,531m e N=7094960,018m, deste segue confrontando-se com Rio do Braço, com o azimute de 288°56'15" e a distância de 4,19 metros até o vértice 'V39' E=714054,570m e N=7094961,376m, deste segue confrontando-se com Rio do Braço, com o azimute de 294°53'37" e a distância de 3,65 metros até o vértice 'V40' E=714051,260m e N=7094962,912m, deste segue confrontando-se com Rio do Braço, com o azimute de 298°35'58" e a distância de 4,11 metros até o vértice 'V41' E=714047,653m e N=7094964,879m, deste segue confrontando-se com Rio do Braço, com o azimute de 344°43'28" e a distância de 4,44 metros até o vértice 'V42' E=714046,483m e N=7094969,162m, deste segue confrontando-se com Rio do Braço, com o azimute de 355°06'48" e a distância de 3,94 metros até o vértice 'V43' E=714046,148m e N=7094973,088m, deste segue confrontando-se com Rio do Braço, com o azimute de 355°24'23" e a distância de 6,24 metros até o vértice 'V44' E=714045,648m e N=7094979,305m, deste segue confrontando-se com Rio do Braço, com o azimute de 6°18'15" e a distância de 4,68 metros até o vértice 'V45' E=714046,162m e N=7094983,957m, deste segue confrontando-se com Rio do Braço, com o azimute de 359°26'44" e a distância de 4,24 metros até o vértice 'V46' E=714046,121m e N=7094988,199m, deste segue confrontando-se com Rio do Braço, com o azimute de 351°03'02" e a distância de 5,37 metros até o vértice 'V47' E=714045,286m e N=7094993,502m, deste segue confrontando-se com Rio do Braço, com o azimute de 325°09'30" e a distância de 5,41 metros até o vértice 'V48' E=714042,194m e N=7094997,944m, deste segue confrontando-se com Rio do Braço, com o azimute de 323°27'07" e a distância de 5,90 metros até o vértice 'V49' E=714038,682m e N=7095002,681m, deste segue confrontando-se com Rio do Braço, com o azimute de 312°25'25" e a distância de 17,45 metros até o vértice 'V50' E=714025,801m e N=7095014,453m, deste segue confrontando-se com Rio do Braço, com o azimute de 318°50'17" e a distância de 28,22 metros até o vértice 'V51' E=714007,230m e N=7095035,695m, deste segue confrontando-se com Rio do Braço, com o azimute de 288°31'23" e a distância de 2,88 metros até o

1º OFÍCIO DE REGISTRO DE IMÓVEIS

Joinville - Santa Catarina

Continua no verso



Validade: 30 dias - Protocolo nº 367.200. 01/09/2022 às 08:04:03
Solicite sua certidão eletronicamente em www.registradores.onr.org.br



Registro de Imóveis Joinville

Titular: Bianca Castellar de Faria
Rua Orestes Guimarães, 538 - 1º andar - América
Joinville/SC - Fone: (47) 3043-5888
www.1riojoinville.com.br

Continuação da Matrícula Nº 184.586

02v

vértice 'V52' E=714004,502m e N=7095036,609m, deste segue confrontando-se com Rio do Braço, com o azimute de 282°49'28" e a distância de 3,22 metros até o vértice 'V53' E=714001,365m e N=7095037,323m, deste segue confrontando-se com Rio do Braço, com o azimute de 272°58'00" e a distância de 2,59 metros até o vértice 'V54' E=713998,776m e N=7095037,457m, deste segue confrontando-se com Rio do Braço, com o azimute de 267°30'56" e a distância de 2,64 metros até o vértice 'V55' E=713996,136m e N=7095037,343m, deste segue confrontando-se com Rio do Braço, com o azimute de 270°26'38" e a distância de 4,08 metros até o vértice 'V56' E=713992,056m e N=7095037,374m, deste segue confrontando-se com terras de Distribuidora de Alimentos Sargagna Ltda, com o azimute de 80°05'46" e a distância de 7,82 metros até o vértice 'V57' E=713999,763m e N=7095038,720m, deste segue confrontando-se com terras de Distribuidora de Alimentos Sargagna Ltda, com o azimute de 79°00'28" e a distância de 104,86 metros até o vértice 'V58' E=714102,701m e N=7095058,715m, deste segue confrontando-se com terras de Schulz Compressores Ltda, com o azimute de 79°00'28" e a distância de 290,78 metros até o vértice 'V59' E=714388,144m e N=7095114,159m, deste segue confrontando-se com terras de Implatec Perfis Plásticos Ltda, com o azimute de 79°10'54" e a distância de 72,32 metros até o vértice 'V60' E=714459,177m e N=7095127,733m, deste segue confrontando-se com terras de Implatec Perfis Plásticos Ltda, com o azimute de 78°56'23" e a distância de 61,18 metros até o vértice 'V01' E=714519,220m e N=7095139,470m, início desta descrição, fechando assim o perímetro do polígono acima descrito. **Inscrição imobiliária:** 12.00.33.50.0702.0000.

Cadastro rural: código do imóvel rural nº 807.010.018.988-4. NIRF: 9.661.473-0. **CAR:**

SC-4209102-12B3.9B63.E8C1.40C8.8E9C.DE1F.445E.1659.

Proprietária: J. SANT'ANA EMPREENDIMENTOS LTDA, pessoa jurídica de direito privado, CNPJ 46.010.607/0001-53, com sede na rua Doutor João Colin, nº 1285, sala 03, bairro América, neste município de Joinville.

Registro anterior: Matrícula sob nº 97.450, do Livro 02-RG, arquivada neste 1º Ofício de Registro de Imóveis de Joinville/SC.

Protocolo: 367.200, 19 de agosto de 2022.

Escrevente Substituta - Joseane Aparecida Pereira Luciano. 

AV.1-184.586: - 31 de agosto de 2022. - **Construção.**

Conforme Av.3 da matrícula 97.450 (registro anterior), sobre este imóvel encontra-se edificado um prédio em alvenaria, com destinação industrial, medindo 2.109,27 m², na rua Tenente Antônio João. Protocolo: 367.200, 19 de agosto de 2022. Valor total: R\$ 3,11. Selo de fiscalização: GOC70826-JK2K -

Continua na Ficha 03...



Registro
de Imóveis
Joinville

Titular: Bianca Castellar de Faria
Rua Orestes Guimarães, 538 - 1º andar - América
Joinville/SC - Fone: (47) 3043-5888
www.1rijoinville.com.br

Livro Nº 2

REGISTRO GERAL

Ficha 03

Matrícula Nº 184.586

Data: 31 de agosto de 2022

R\$ 3,11.

Escrevente Substituta - Joseane Aparecida Pereira Luciano. *Joseane*

AV.2-184.586: - 31 de agosto de 2022. - **Perímetro urbano e rural.**

Conforme requerimento da parte interessada, acompanhado da Certidão nº 1154/2022/SAMA/UAP, da Prefeitura Municipal de Joinville, averba-se que a área de 10.592,00 m² deste imóvel compreende o perímetro urbano do Município de Joinville e que a área de 43.103,54 m² pertence à zona rural. Protocolo: 367.200, 19 de agosto de 2022. Emolumentos: R\$ 100,00. Valor total: R\$ 103,11. Selo de fiscalização: GOC70827-20AU - R\$ 3,11.

Escrevente Substituta - Joseane Aparecida Pereira Luciano. *Joseane*



1º OFÍCIO DE REGISTRO DE IMÓVEIS

Joinville - Santa Catarina



Titular: Bianca Castellar de Faria
Rua Orestes Guimarães, 538 - 1º andar - América
Joinville/SC - Fone: (47) 3043-5888
www.lrijoinville.com.br

CERTIDÃO DE INTEIRO TEOR
Matrícula nº: 184.586 (até R/Av-2)

Certifico que o presente documento é fiel expressão dos registros existentes no 1º Registro de Imóveis de Joinville, conforme dispõe o art. 16 da Lei 6.015/73.

O referido é verdade e dou fé.

Joinville/SC, 01 de setembro de 2022

Alexsander Medeiros Valendorff - Escrevente operacional

Emolumentos: R\$ 0,00

Selos: R\$ 3,11

Total: R\$ 3,11



12.2 - Certidão de Uso do Solo

N.º 12/ 2021 / SAMA / UAP

CERTIDÃO

Atendendo ao requerido por **DISTRIBUIDORA DE ALIMENTOS SARDAGNA LTDA**, através do **Protocolo nº 50428/2020 de 30/11/2020**, informamos para os devidos fins que o imóvel de sua propriedade, matriculado sob nº 113.491, Ficha 01, do Livro nº 2/RG, no Cartório do Registro de Imóveis da 1ª Circunscrição desta Comarca, localizado nos macrozoneamentos ARUC/AEU NORTE e AUAC/SE06A- bairro – **JARDIM SOFIA**, são permitidos os usos conforme o Anexo VI da Lei Complementar nº 470/2017.

Deverão ser acatadas as disposições constantes na Verificação do Meio Físico (VMF) n.º 004/2021/SAMA, com cópia em anexo.

Para viabilidade e implantação de Condomínio ou Loteamento deverá ser solicitado requerimento específico.

Informamos ainda que o referido imóvel se encontra localizado a jusante do local de captação de água pela Companhia Águas de Joinville para abastecimento ao público.

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, 15 de janeiro de 2021.



Sérgio José Brugnago (mat. u24266)

Gerente de Aprovação de Projeto

u17829/Edson

Este documento tem o objetivo informar ao contribuinte os dados que a Secretaria do Meio Ambiente dispõe para uma análise ambiental prévia (disponíveis em <http://simgeo.joinville.sc.gov.br/>).

Devido à limitação de escala os dados podem não representar a totalidade dos elementos existentes no terreno. Deste modo, esta VMF não tem validade legal.

A responsabilidade legal pelo levantamento e mapeamento dos cursos d'água, valas ou tubulações de drenagem pluvial existentes no imóvel ou próximo a ele, bem como de outras restrições, são do autor do projeto. Devendo ser indicando em planta e/ou laudo executado por profissional habilitado, com apresentação de ART compatível com o trabalho realizado.

Este documento não dispensa o cumprimento da legislação, nem autoriza quaisquer intervenções sem as devidas licenças e alvarás.

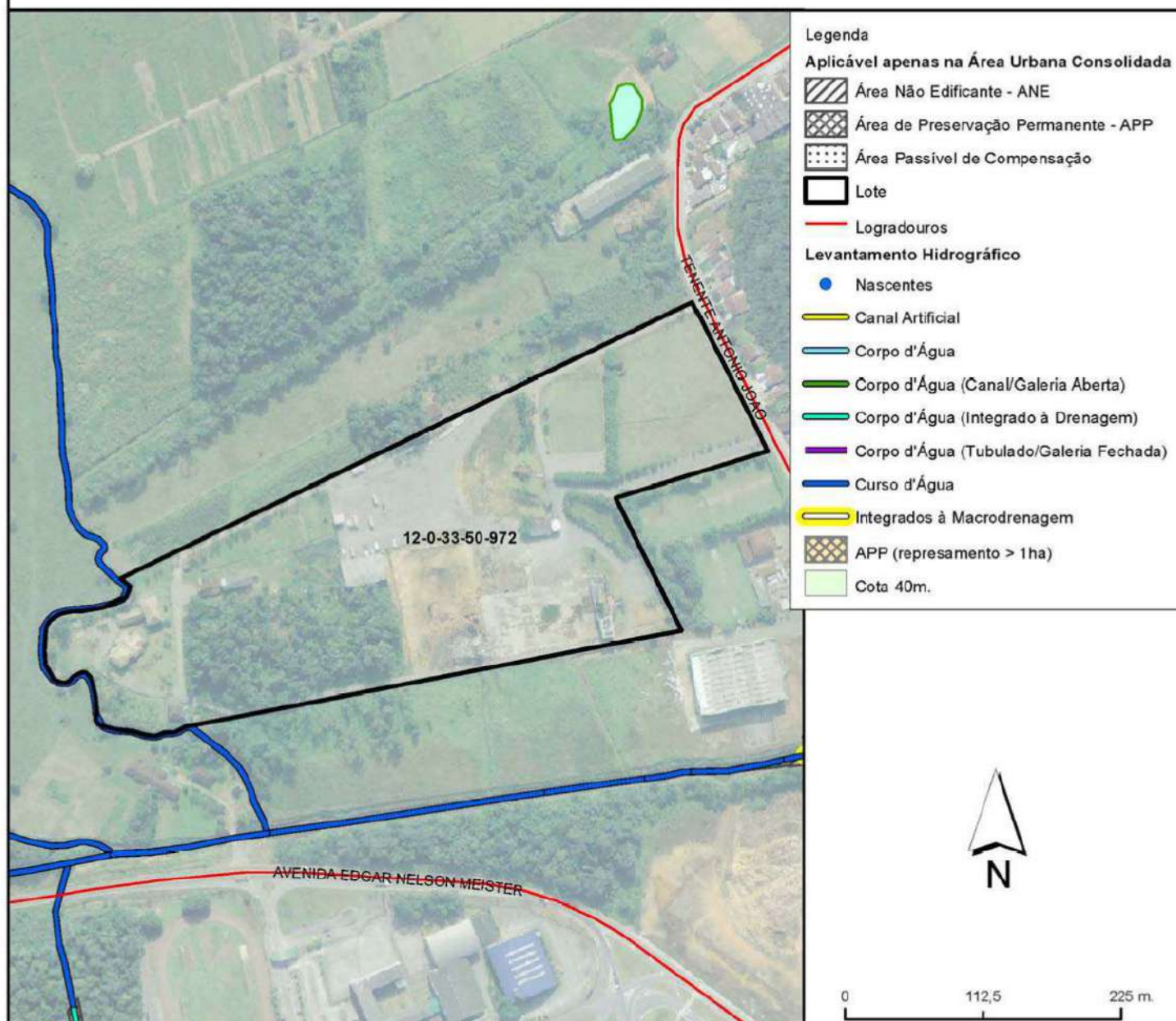
Inscrição Imobiliária: 12-0-33-50-972

Interessado: Distribuidora de Alimentos Sargana Ltda

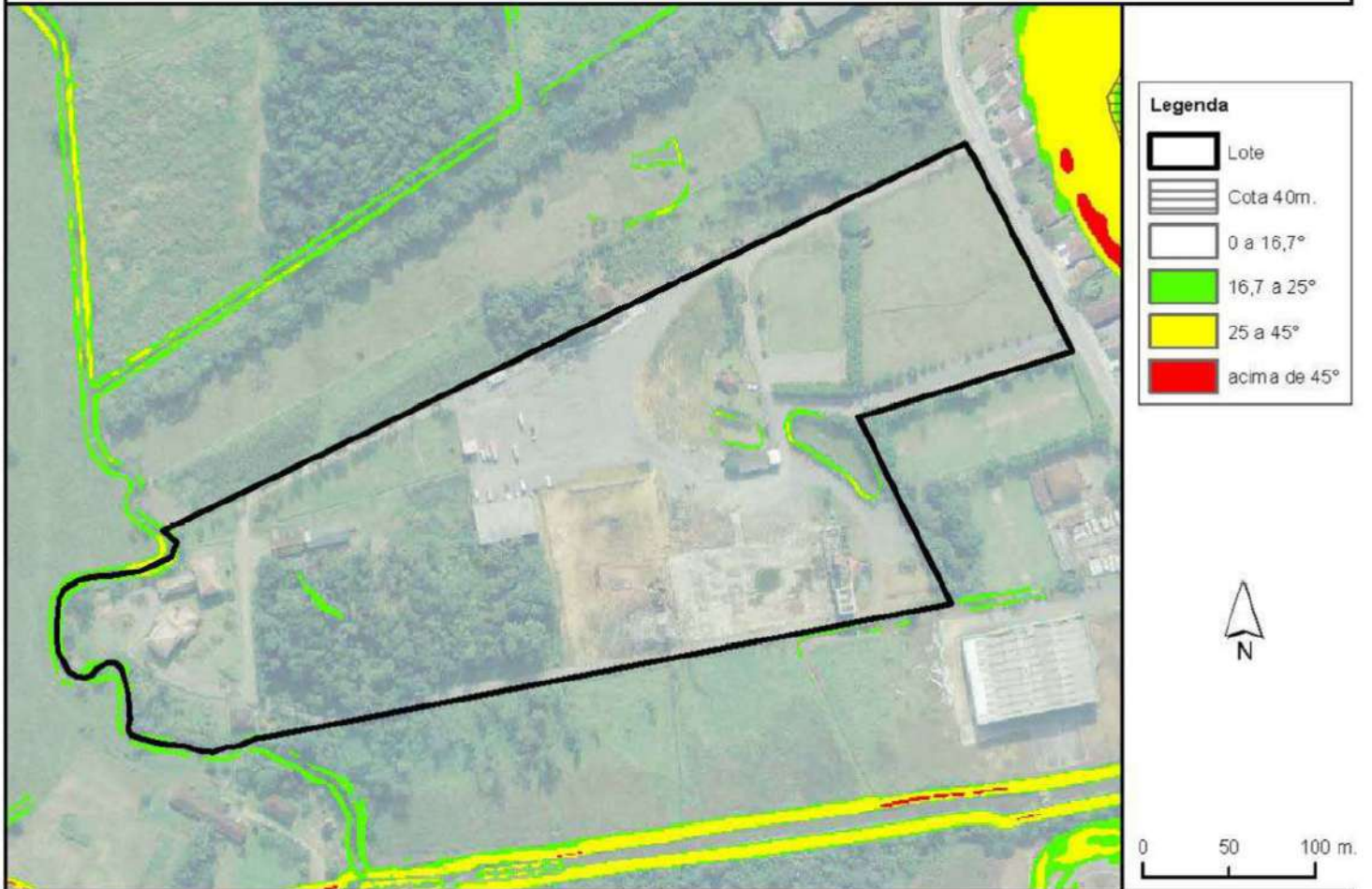
Protocolo: 50428/2020

Unidade de Conservação: não

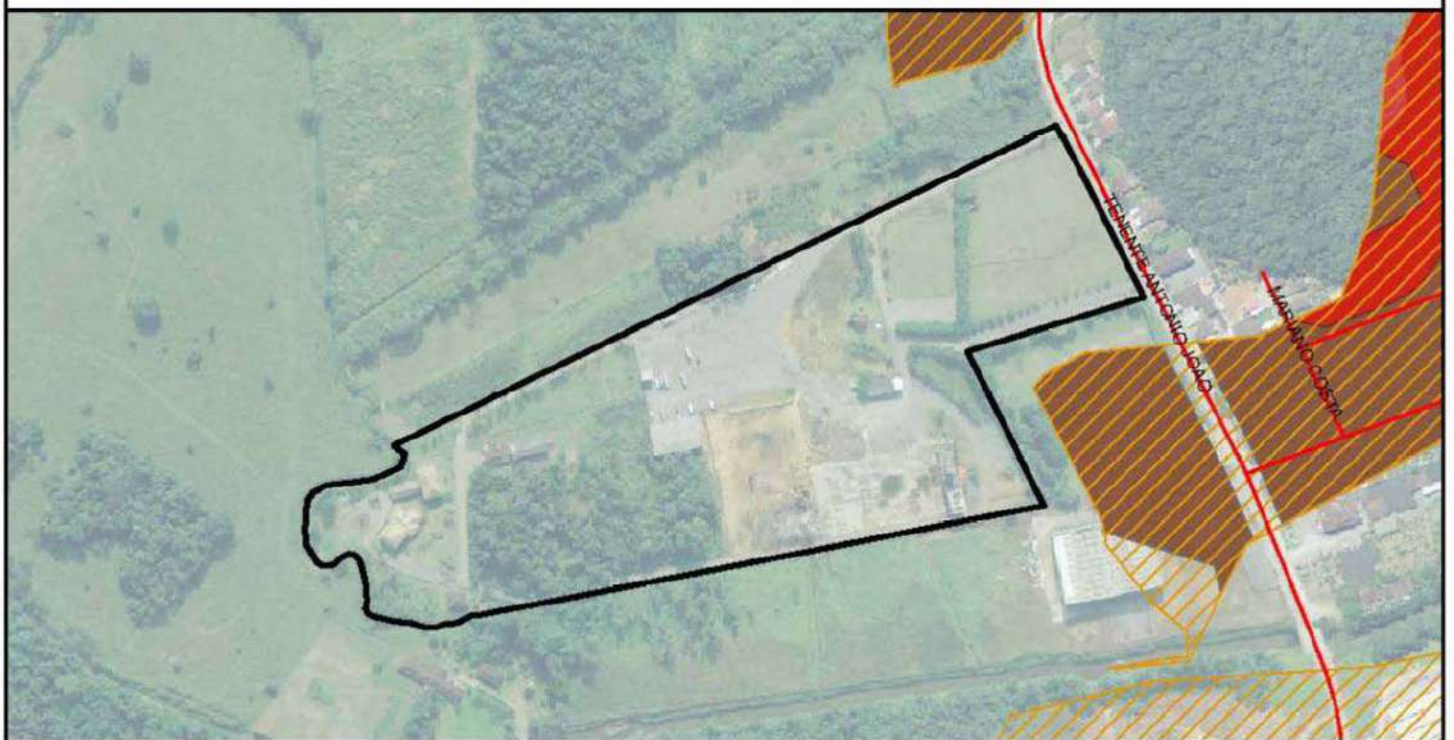
HIDROGRAFIA



TOPOGRAFIA



DIAGNÓSTICO SÓCIOAMBIENTAL



N.º 429 / 2023 / SAMA / UAP

CERTIDÃO

Atendendo ao requerido por **SCHULZ COMPRESSORES LTDA**, através do **Protocolo nº 8740/2023 de 07/03/2023**, informamos para os devidos fins que o imóvel de propriedade de **SCHULZ COMPRESSORES S/A**, matriculado sob nº 182.412, Ficha 01, do Livro nº 2/RG, no Cartório do Registro de Imóveis da 1ª Circunscrição desta Comarca, localizado parcialmente no macrozoneamento AUAC / Setor SE-06A, e parcialmente no macrozoneamento AUAC AEU / Setor SE-06 AEU – Bairro **JARDIM SOFIA**, são permitidos os usos conforme o Anexo VI da Lei Complementar nº 470/2017.

Deverão ser acatadas as disposições constantes na Verificação do Meio Físico (VMF) nº 121/2023/SAMA, com cópia em anexo.

Diante das alterações legislativas trazidas pela Lei Federal nº 14285/2021 e Lei Municipal Complementar nº 601, de 12 de abril de 2022, para delimitação das faixas marginais de cursos d'água em área urbana consolidada, tem-se como condição a atualização do diagnóstico socioambiental, mediante a elaboração e aprovação de estudo da microbacia hidrográfica a qual pertence o imóvel, seguindo as normativas já editadas pela municipalidade.

Para viabilidade e implantação de Condomínio ou Loteamento deverá ser solicitado requerimento específico.

Informamos ainda que o referido imóvel se encontra localizado a jusante do local de captação de água pela Companhia Águas de Joinville para abastecimento ao público.

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, 04 de abril de 2023.



Jennifer Tays de Oliveira Cruz
Matrícula 22405
Coordenadora

u42398 - Renata

Rua Doutor João Colin, 2719 – Santo Antônio- 89.218-035 – Joinville/SC
Fone (47) 3481-5200 – www.joinville.sc.gov.br

Este documento tem o objetivo informar ao contribuinte os dados que a Secretaria do Meio Ambiente dispõe para uma análise ambiental prévia (disponíveis em <http://simgeo.joinville.sc.gov.br/>).

Devido à limitação de escala os dados podem não representar a totalidade dos elementos existentes no terreno. Deste modo, esta VMF não tem validade legal.

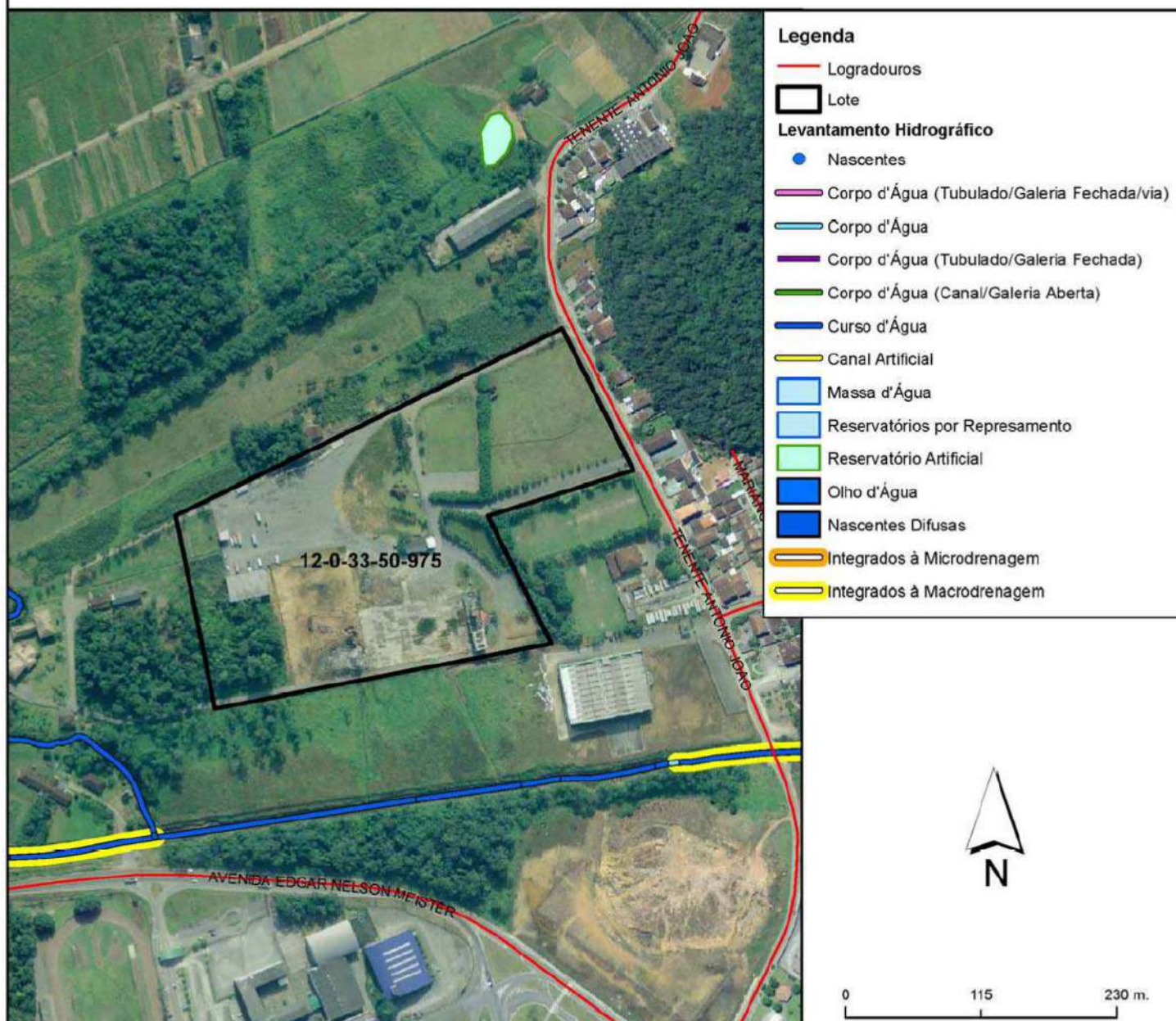
A responsabilidade legal pelo levantamento e mapeamento dos cursos d'água, valas ou tubulações de drenagem pluvial existentes no imóvel ou próximo a ele, bem como de outras restrições, são do autor do projeto. Devendo ser indicado em planta e/ou laudo executado por profissional habilitado, com apresentação de ART compatível com o trabalho realizado.

Este documento não dispensa o cumprimento da legislação, nem autoriza quaisquer intervenções sem as devidas licenças e alvarás.

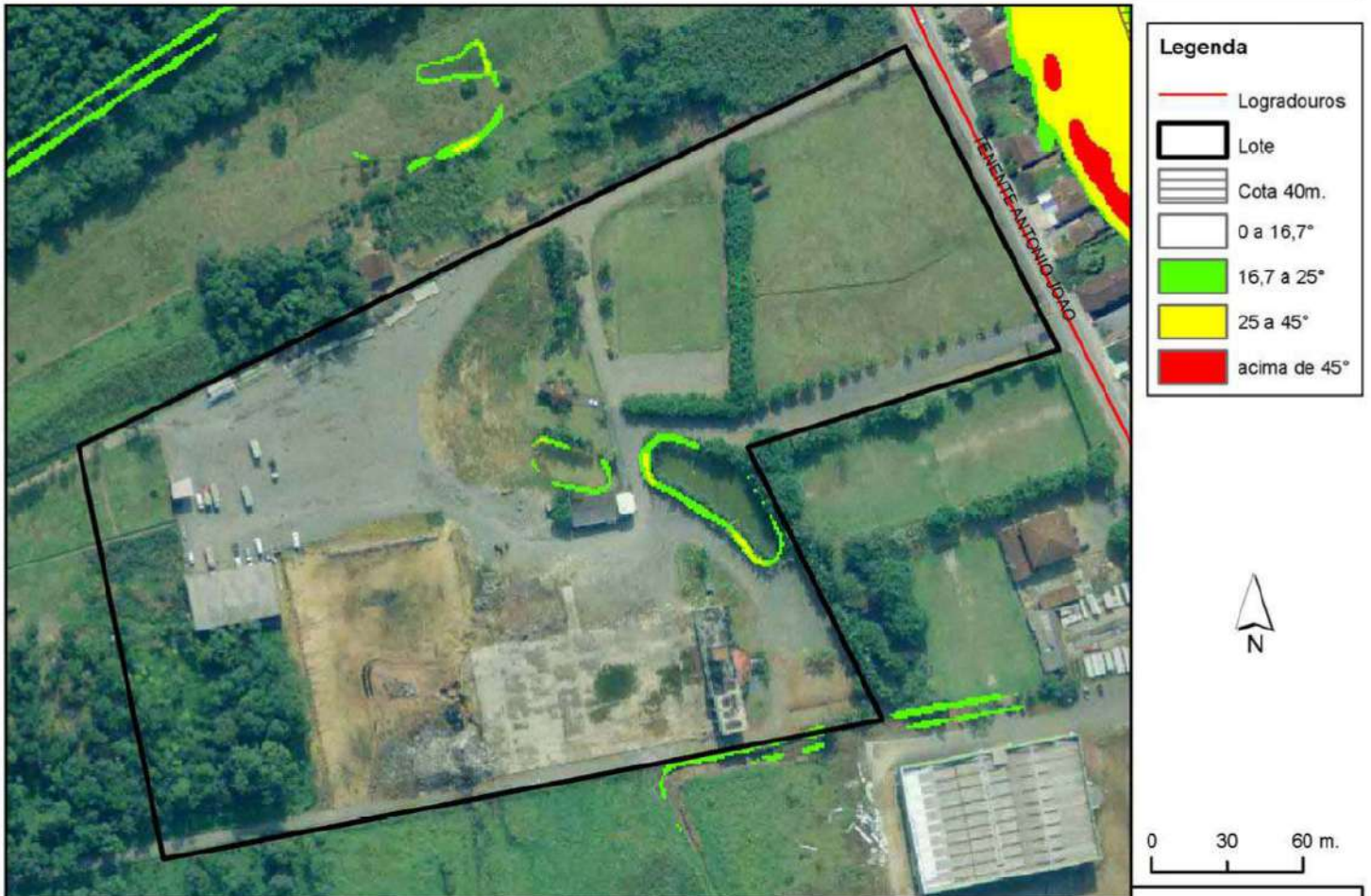
Inscrição Imobiliária: 12-0-33-50-975
Interessado: Schulz Compressores Ltda
Protocolo: 8740/2023

Unidade de Conservação: Não

HIDROGRAFIA



TOPOGRAFIA



DIAGNOSTICO SOCIOAMBIENTAL



Legenda

Logradouros

Lote

Área Urbana Consolidada

Área de Risco Geológico

Áreas de Int. Ecológico Relevante

12.3 - Certidão de Inundação e Alagamento

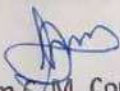
N.º 766/2021 / SAMA / UAP

CERTIDÃO

Atendendo ao requerido por **SCHULZ COMPRESSORES LTDA**, através do Protocolo nº **13478/2021** de **19/03/2021**, informamos para os devidos fins que o imóvel de sua propriedade, matriculado sob nº 113.491, Ficha 01, do Livro nº 2/RG, no Cartório do Registro de Imóveis da 1ª Circunscrição desta Comarca, localizado no Macrozoneamento AUAC / AEU – NORTE / ARUC / SE-06A – Bairro JARDIM SOFIA, **que conforme diagnóstico Sócioambiental para o Município de Joinville, aprovado pelo Decreto n.º 26874/2016, o imóvel em questão 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, 26 de abril de 2021 .



Arq. Liliam C. M. Corrêa
CAU/SC A441287 / Matr. 38883
Coordenadora

u22405 - Jennifer

Rua Doutor João Colin, 2719 – Santo Antônio- 89221-703 – Joinville/SC
Fone (47) 3433-4036 – www.joinville.sc.gov.br

N.º 394 / 2023 / SAMA / UAP

CERTIDÃO

Atendendo ao requerido por **SCHULZ COMPRESSORES LTDA**, através do Protocolo nº **8736/2023** de **07/03/2023**, informamos para os devidos fins que o imóvel de propriedade de **SCHULZ COMPRESSORES S/A**, matriculado sob nº 182.412, Ficha 01, do Livro nº 2/RG, no Cartório do Registro de Imóveis da 1ª Circunscrição desta Comarca, localizado parcialmente no macrozoneamento AUAC / Setor SE-06A, e parcialmente no macrozoneamento AUAC AEU / Setor SE-06 AEU – Bairro **JARDIM SOFIA**, que conforme diagnóstico Sócioambiental para o Município de Joinville, aprovado pelo Decreto n.º 26874/2016, o imóvel em questão **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, 31 de março de 2023 .



Jennifer Tays de Oliveira Cruz

Matrícula 22405

Coordenadora

u42398 - Renata

12.4 - Declaração de Viabilidade Técnica de Água e Esgoto CAJ



Companhia Águas de Joinville

DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE TÉCNICA SEI Nº 0016664400 - CAJ.DIREX/CAJ.DIREX.GEX/CAJ.DIREX.GEX.CPP

DVT Nº 094/2023

PROTOCOLO: 11088298

PROCESSO SEI Nº 23.1.004275-1

VÁLIDA ATÉ 20/04/2024

A Companhia Águas de Joinville, empresa pública, criada por autorização da Lei Municipal nº 5.054/2004, em resposta à “Solicitação de Estudo de Viabilidade Técnica 0016434960”, 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:	SCHULZ COMPRESSORES LTDA			
CNPJ / CPF:	23.635.798/0001-43			
Endereço:	RUA DONA FRANCISCA	Número:	6910/A	
Bairro:	ZONA INDUSTRIAL NORTE			
Cidade:	JOINVILLE	Estado:	SC	
INFORMAÇÕES DO EMPREENDIMENTO				
Inscrição Imobiliária do Imóvel:	12-00-33-50-0975 e 12-00-33-50-0972			
Matrícula:	1205636-7			
Nome do Empreendimento:	AMPLIAÇÃO SCHULZ COMPRESSORES			
Endereço:	RUA TENENTE ANTONIO JOAO	Número:	3701	
Bairro:	JARDIM SOFIA	Estado:		
Cidade:	JOINVILLE	Estado:	SC	
CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO				
Tipo de Empreendimento:	Edificação Industrial			
Quantidade de Unidades:	1	Hidrômetro existente matrícula:	1	
Quantidade de Edificações:	1	Solicitar Hidrômetro:	HD de 1" - Classe C-D. Ult.	Quantidade
População Residencial:	0			0
População Comercial:	0	Consumo de Água (m³/dia):	35,00	m³/d
População Industrial:	500	Contribuição de esgoto (m³/dia):	28,00	m³/d
Outros:	0	População Total:	500	
Entrega do empreendimento:	03/04/2025			

Diretrizes Gerais

Água:

1. A análise da capacidade de atendimento do Sistema Público de Abastecimento de Água resultou na "viabilidade técnica positiva sem necessidade de obras", ficando à jusante do ponto de captação.
2. A ligação deverá ser feita na rede da RUA TENENTE ANTONIO JOAO
3. Diâmetro da rede pública de abastecimento: DN 50 mm.
4. Dimensionamento da ligação/hidrômetro: 1 HD de 1" - Classe C-D. Ult.
5. O projeto de abastecimento de água deverá atender às normas legais e infralegais, especialmente as prescritas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, pela Agência Reguladora dos Serviços de Água e Esgoto e pela própria concessionária, destacando-se:
 - ✓ Instalação Predial de Água Fria: Norma NBR 5.626;
 - ✓ Tubos e Conexões em PVC: Normas NBR 5.647 e NBR 5.648;
6. Devem ser observados os artigos 52 e 133 da Resolução Normativa nº19/2019 do Conselho de Regulação da Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento (ARIS):

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

Art. 133 - O fornecimento de água deverá ser realizado mantendo uma pressão dinâmica disponível mínima de 10mca (dez metros de coluna de água) [...]
7. Deve ser observado o artigo 69 do Decreto Estadual nº 1846, de 20 de dezembro de 2018, que regulamenta o serviço de abastecimento de água para consumo humano no Estado de Santa Catarina, em relação aos volumes reservados no reservatório inferior e superior conforme descrito abaixo:

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

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

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

III - o reservatório inferior terá capacidade de acordo com o regime de trabalho do sistema de recalque e não poderá ter capacidade menor do que 60% (sessenta por cento) da reserva total calculada.
8. A Companhia Águas de Joinville declara que não se opõe à utilização de fontes alternativas para abastecimento de água nos seguintes casos:
 - I – Edificações em área não contemplada pela rede pública de abastecimento;
 - II – Edificações ou condomínios não residenciais, para utilização da água com fins industriais e outros usos que não sejam para consumo humano, desde que haja separação da rede hidráulica.
9. Caso se enquadre nos critérios para o uso de fonte alternativa, o órgão competente (Secretaria de Estado de Desenvolvimento Sustentável – SDE) deverá ser consultado para a obtenção das devidas autorizações.
10. Deve ser observado o parágrafo 2º do artigo 45 da Lei 14.026 de 15 de Julho de 2020, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico:

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

(RR/abdr)

Esgoto:

1. A análise da capacidade de atendimento do Sistema Público de Coleta e Tratamento de Esgoto Sanitário resultou na “viabilidade técnica negativa”, uma vez que a capacidade estrutural do Sistema Público de Coleta e Tratamento de Esgoto Sanitário não atende à demanda do empreendimento e esta causará prejuízo técnico e/ou econômico à operação do sistema, pois não se encontra em área de expansão da rede coletora de esgoto.
 2. Em áreas não atendidas pelo Sistema de Coleta de Esgotos Sanitários ou enquanto o empreendimento não estiver ligado à rede pública, deverão ser desenvolvidos projetos alternativos de coleta e tratamento de esgotos e submetidos à aprovação do órgão ambiental quando da análise do licenciamento ambiental.
- (RR/abdr)

Aprovação do Projeto:

1. O empreendedor deverá submeter, dentro do prazo de validade desta DVT, o "PROJETO HIDRÁULICO" 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.
2. O projeto deverá ser apresentado em 1(uma) via digital em PDF contendo:
√ Memorial descritivo; √ Plantas de projeto conforme Padrão CAJ;
√ Memorial de cálculo; √ Anotação de Responsabilidade Técnica – ART do Projeto.
3. O modelo de Projeto Padrão CAJ está disponível no website: <https://www.aguasdejoinville.com.br/?publicacao=modelos-de-desenho-para-aprovacao-de-projeto>
4. Para ligações de água de 3/4", deverá ser instalada caixa padrão de ligação conforme manual disponível no link: <https://www.aguasdejoinville.com.br/?publicacao=folder-caixa-padrao>
5. Para ligações de água de 1" ou superior, deverá ser executado abrigo para cavalete, conforme manual de grande consumidor disponível no link: <https://www.aguasdejoinville.com.br/?publicacao=manual-padrao-de-ligacao-grande-consumidor>

Croqui de Localização do Empreendimento:



Notas:

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

de esgotamento sanitário disponíveis e sujeita ao pagamento das tarifas e de outros preços públicos decorrentes da conexão e do uso desses serviços.

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



Documento assinado eletronicamente por **Jaqueline Turcatto, Coordenador (a)**, em 25/04/2023, às 20:05, conforme a Medida Provisória nº 2.200-2, de 24/08/2001, Decreto Federal nº 8.539, de 08/10/2015 e o Decreto Municipal nº 21.863, de 30/01/2014.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site <https://portalsei.joinville.sc.gov.br/> informando o código verificador **0016664400** e o código CRC **73614B77**.

Rua XV de Novembro, 3950 - Bairro Glória - CEP 89216-202 - Joinville - SC -
www.aguasdejoinville.com.br

23.1.004275-1

0016664400v3

12.5 - Certidão de Viabilidade Técnica de Energia Elétrica



À

Nome do cliente: SCHULZ COMPRESSORES LTDA - FILIAL

Solicitação nº: 305115

Data de geração desse documento: 31/05/21

Endereço da Obra

Endereço

RUA TTE ANTONIO JOAO,3701

ZONA INDUSTRIAL NORTE - JVE

JOINVILLE

CEP: 89219720

Identificação do responsável técnico

Nome: Alex Militão Vitoretti

Nº CREA: 1162452

Prezado cliente,

Em resposta a vossa solicitação de Estudo de Viabilidade Técnica, que trata do suprimento de energia elétrica do empreendimento denominado AMPLIAÇÃO CD SCHULZ COMPRESSORES, empreendimento composto de 1 bloco(s), com área total do empreendimento de 20000.00 m2, possuindo 1 unidade(s) consumidora(s) e demanda total provável de 2000.00 KW, informamos que HÁ VIABILIDADE TÉCNICA para atendimento.

Entretanto, para fornecimento definitivo do empreendimento fica condicionado: * à execução de obras na rede de distribuição de energia elétrica da Celesc. * às exigências do órgão regulamentador (ANEEL) e normas da Celesc vigente à época da ligação. * 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 prévia 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 <https://pep.celesc.com.br/PEP/pepAutentica.xhtml>, informando a chave de acesso: mFb3tJt7

Colocamo-nos à disposição para eventuais esclarecimentos

Atenciosamente,

Celesc Distribuição S.A.

www.celesc.com.br

12.6 - Certidão de Viabilidade Coleta de Resíduos

Joinville, 17 de Agosto de 2021.

DECLARAÇÃO

A Ambiental Limpeza Urbana e Saneamento Ltda, concessionária dos serviços de limpeza urbana do Município de Joinville, declara para os devidos fins que o imóvel de propriedade da empresa Schulz Compressores Ltda, cujo CNPJ é 23.635.798/0002-24, localizada na Rua Tenente Antônio João, 3701, Zona Industrial Norte, Joinville/SC, está inserido no roteiro da coleta de resíduos sólidos comuns efetuadas segunda, quarta e sexta-feira entre 5H às 13H20M.

Os resíduos coletados pertencem à classe II – não perigosos (ABNT 10.004) - resíduos com características de lixo doméstico. O destino final dos resíduos coletados é indicado pela Municipalidade.

O gerador é o responsável pela correta segregação e disposição dos resíduos encaminhados à coleta em conformidade com o determinado pela Lei Municipal nº5.306/05 e 395/13.5/13.



Marco Antônio Avila
Gerente Regional

Recebido ____/____/____

Joinville, 17 de Agosto de 2021.

DECLARAÇÃO

A Ambiental Limpeza Urbana e Saneamento Ltda., Concessionária dos Serviços de Limpeza Urbana do Município de Joinville, declara para os devidos fins que o imóvel de propriedade da empresa Schulz Compressores Ltda, cujo CNPJ é 23.635.798/0002-24, localizada na Rua Tenente Antônio João, 3701, Zona Industrial Norte, Joinville/SC, está inserido no roteiro da coleta de resíduos recicláveis, efetuada sábado entre 6H às 14H20M.

Os resíduos são coletados e transportados ao destino indicado pela Municipalidade.
O gerador é o responsável pela correta segregação e disposição dos resíduos encaminhados à coleta em conformidade com o determinado pela Lei Municipal nº5306/05 e 7287/12.



Marco Antônio Avila
Gerente Regional

Recebido ____/____/____

12.7 - Autorização de Supressão de Indivíduos Arbóreos

Autorização de Exploração - Corte de Árvore Isolada

Número da Autorização	Registro Sinaflor	Área autorizada	Validade
2042.4.2023.94822	24220332	Não se aplica	16/06/2023 a 16/12/2023
Detentor da autorização		Autorização vinculada	CPF/CNPJ do Detentor
SCHULZ COMPRESSORES S.A.		Não se aplica	23.635.798/0002-24
Município de referência		Coordenadas de referência	
JOINVILLE / SC		-26,246772275 -48,854884281	
Outros municípios associados			
Não se aplica.			

Responsáveis Técnicos

Nome	Atividade	Cons. Classe	ART
RODRIGO SGROTT DA SILVA	Elaborador/Executor	0671098	77864428

Dados dos imóveis rurais

Não se aplica.

Volumetria autorizada

Produto	Indivíduos	Volume por Ha	Volume total	Unidade
Lenha(m³)	Não se aplica	Não se aplica	142,5459	m³

Detalhamento da volumetria autorizada

Produtos sem indicação de espécie	
Lenha(m³) / 142,5459 m³	

Condicionantes**Gerais**

1.01 Apresentar, no prazo máximo de 120 dias, a unificação da matrícula nº 182.412, com anexação da área de 32.790 m² (aproximada) desmembrada da matrícula nº 184.586, onde será implantado o PRAD.
1.02 Executar o PRAD nº 0016526286 (processo nº 22.0.319000-5), com área total de 11.633,33 m².

Histórico

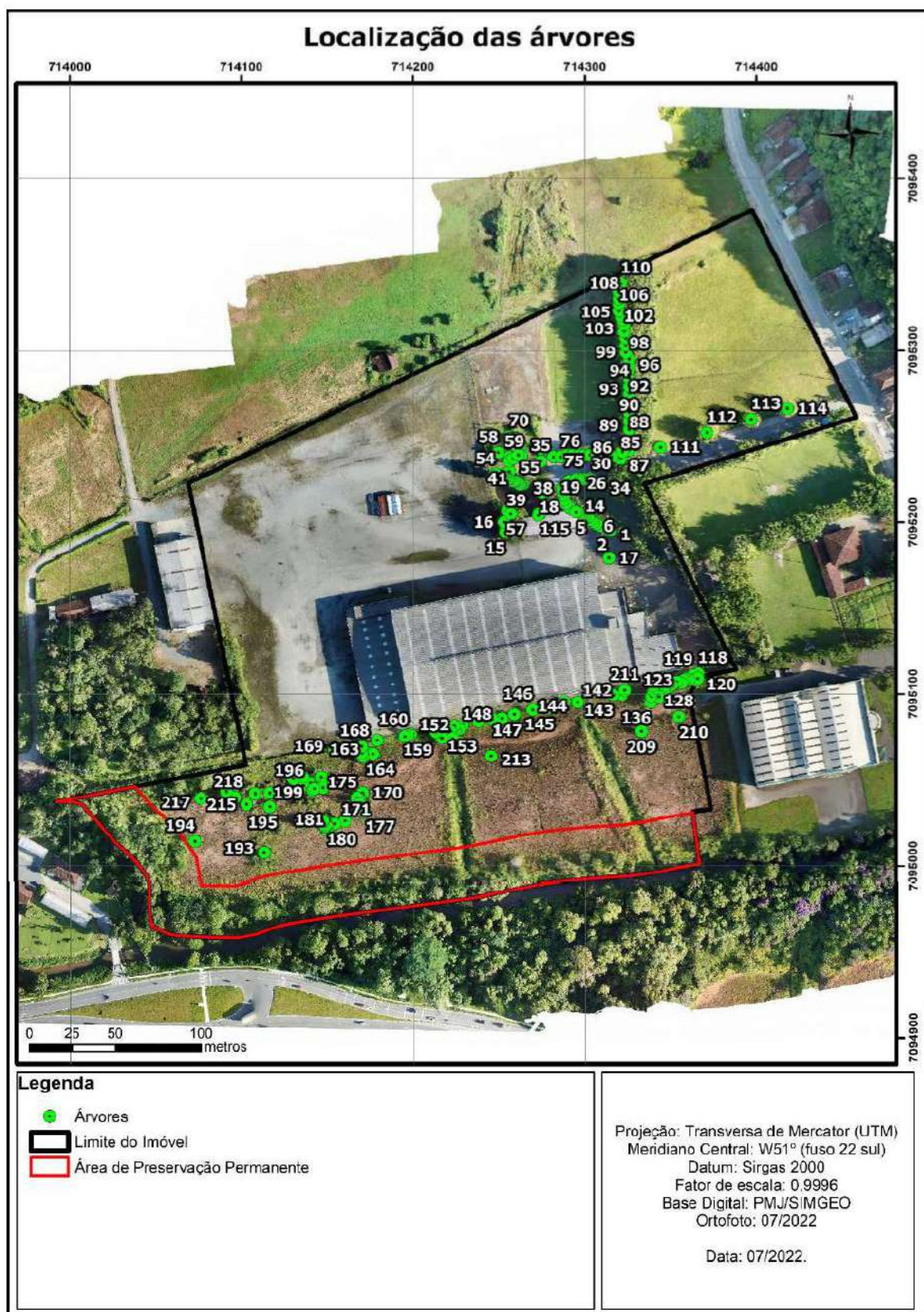
Ação	Data do Protocolo
Autorização Emitida	16/06/2023 - 15:00:19



Documento assinado eletronicamente por Fábio João Jovita, Gerente Autorizador - Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Joinville, em 16 de junho de 2023, com fundamento no art. 6º, § 1º do Decreto nº 8.539 de 8 de Outubro de 2015.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site:
<https://sinaflor2.ibama.gov.br/sinaflor2autorizacao/qrcode/20424202394822>

12.8 - Mapa da Supressão de Indivíduos Arbóreos



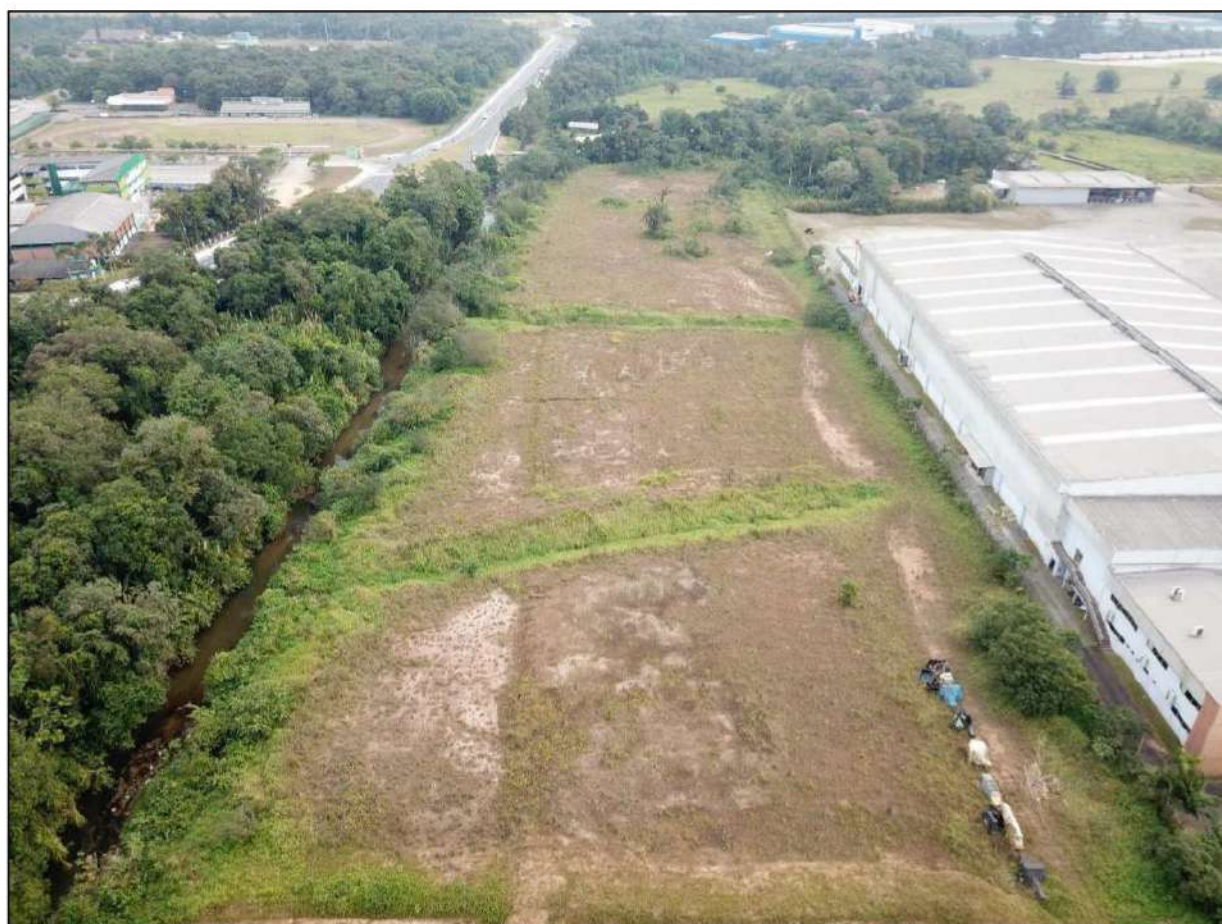
Mapa 4 - Distribuição espacial dos indivíduos arbóreos pretendidos ao corte.

12.9 - Estudo do Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas

Schulz Compressores Ltda.

CNPJ: 23.635.798/0001-43

PRAD - PROJETO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS



Schulz Compressores Ltda.

Rua Tenente Antônio João, nº. 3.701 – Zona Industrial Norte – Joinville / SC

CEP: 89.223-395

Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Joinville - SAMA

Joinville – Santa Catarina

Julho/2022

SUMÁRIO

1. DADOS CADASTRAIS	4
1.1. DETENTOR	4
1.2. CARACTERIZAÇÃO DA PROPRIEDADE	4
2. RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA ELABORAÇÃO DO PROJETO	5
3. LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	6
4. CARACTERIZAÇÃO REGIONAL E LOCAL	9
4.1 MEIO BIÓTICO	9
4.1.1 ENQUADRAMENTO FITOECOLÓGICO	9
4.2 MEIO FÍSICO	12
4.2.1 CLIMATOLOGIA	12
4.2.2. HIDROGRAFIA	13
5. JUSTIFICATIVA	17
6. ORIGEM DA DEGRADAÇÃO	17
6.1 ORIGEM DOS DANOS AMBIENTAIS	17
6.2 EFEITOS CAUSADOS AO AMBIENTE	17
6. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA A SER RECUPERADA	18
7. OBJETIVOS	23
7.1 OBJETIVOS GERAIS	23
7.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	23
8. DETALHAMENTO DOS PONTOS CRÍTICOS E FATORES DIFICULTADORES DO PRAD	23
9. DETALHAMENTO DOS PONTOS POSITIVOS E FATORES FACILITADORES DO PRAD	23
10. METODOLOGIA DE IMPLANTAÇÃO DO PRAD	23
10.1 DELIMITAÇÃO DA ÁREA A SER RECUPERADA	23
10.2 PREPARAÇÃO DO TERRENO	24
10.3 CERCAMENTO	24
10.4 PLACA DE IDENTIFICAÇÃO	24
10.5 ROÇADA	25
10.6 COVEAMENTO E ADUBAÇÃO	25
10.7 RECOMPOSIÇÃO VEGETAL	25
10.8 ESPAÇAMENTO E NÚMERO DE MUDAS	28
10.9 PLANTIO	28
10.10 REGENERAÇÃO NATURAL NOS ESPAÇOS ENTRE AS PLANTAS	29
11. METODOLOGIA DOS TRATOS CULTURAIS	31
11.1 REPLANTIO E CONTROLE DE PRAGAS	31
11.2 COROAMENTO DE MANUTENÇÃO	31
11.3 ADUBAÇÃO DE MANUTENÇÃO	31
12. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DA RECUPERAÇÃO	31
13. CRONOGRAMA	32
14. CONSIDERAÇÕES FINAIS	35
15. REFERÊNCIAS	36



1. DADOS CADASTRAIS

1.1. DETENTOR

Razão Social	Schulz Compressores Ltda.
CNPJ	23.635.798/0001-43
Telefone / Fax	(47) 3451-8202
Endereço	Rua Dona Francisca, nº. 6.901 – A – Distrito Industrial – Joinville / SC - CEP: 89.219-600
E-mail	
Pessoa de Contato	Jessica

1.2. CARACTERIZAÇÃO DA PROPRIEDADE

Razão Social	Schulz Compressores Ltda.			
CNPJ	23.635.798/0002-24			
Telefone / Fax	(47) 3451-8202			
Endereço	Rua Tenente Antônio João, nº. 3.701 – Zona Industrial Norte – Joinville / SC CEP: 89.223-395			
E-mail				
Pessoa de Contato	Jessica			
Área da Propriedade	102009,14 m ²			
Área total do PRAD	11.633,33 m ²			
Coordenadas Geográficas	Latitude	26°14'54.94"S	Longitude	48°51'23.78"O
Coordenadas Planas UTM 22S	Latitude	7095014 m S	Longitude	714083 m E

2. RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA ELABORAÇÃO DO PROJETO

O consultor, Biólogo, Rodrigo Galdino, declara que todas as informações constantes no presente documento são verdadeiras, autênticas e fideis à verdade e condizentes com a realidade dos fatos à época da elaboração do PRAD - Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas.

Nome	Rodrigo [REDACTED]	Assinatura RODRIGO [REDACTED] Assinado de forma digital por RODRIGO Dados: 2022.07.20 18:04:48 -03'00'
Formação	Biólogo	
CRBio	101781/03-D	
CTF IBAMA	596.629	
CPF	[REDACTED]	
ART	2022/14091	
Endereço	Rua Ouro Verde, 98, AP401 – Saguau - Joinville/SC - CEP: 89221-540	
Telefones	[REDACTED]	
E-mail	[REDACTED]	

3. LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O endereço e coordenadas (SIRGAS 2000) do Imóvel onde pretende-se implantar o Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas são apresentados na tabela a seguir.

Tabela 1 - Localização da área objeto deste estudo.

Endereço:	Rua Tenente Antônio João, nº. 3.701 – Zona Industrial Norte – Joinville / SC CEP: 89.223-395			
Coordenadas Geográficas	Latitude	26°14'54.94"S	Longitude	48°51'23.78"O
Coordenadas Planas UTM 22S	Latitude	7095014 m S	Longitude	714083 m E

A Figura 1 apresenta o mapa de localização do Imóvel.

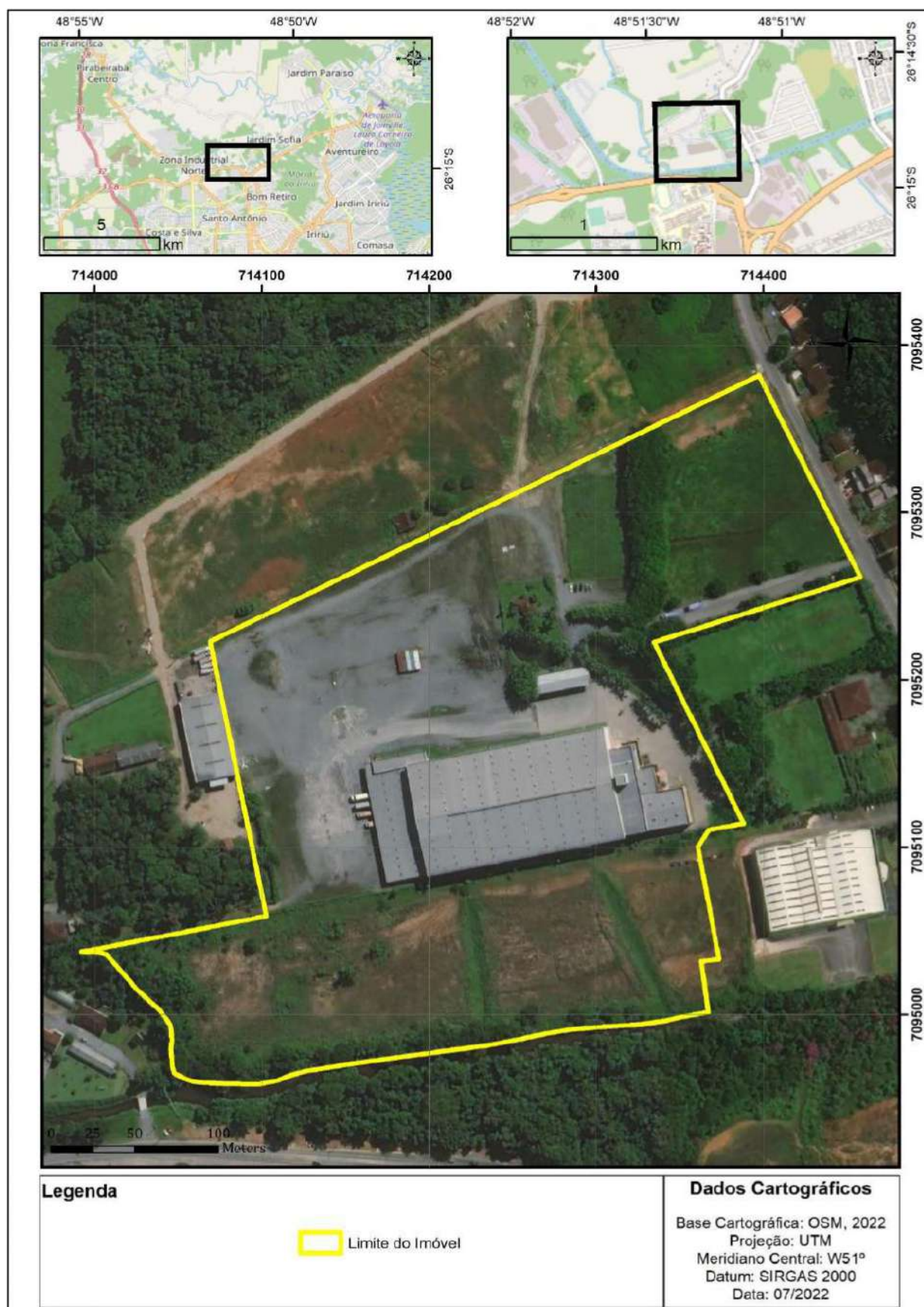


Figura 1 - Localização do imóvel.

Tabela 2 – Coordenadas dos vértices do imóvel (Projeção: UTM 22J – Datum: Sirgas2000).

VÉRTICES	X	Y
0	714369,5723	7095368,333
1	714397,3806	7095381,802
2	714400,5311	7095375,545
3	714400,6322	7095375,344
4	714451,5197	7095274,27
5	714458,0889	7095261,222
6	714334,5405	7095222,415
7	714356,2664	7095178,538
8	714356,2857	7095178,499
9	714359,3384	7095172,334
10	714388,1442	7095114,159
11	714367,6066	7095110,17
12	714360,8526	7095100,136
13	714361,2601	7095097,98
14	714361,3249	7095097,637
15	714373,5428	7095032,972
16	714362,7956	7095031,579
17	714365,6434	7095010,885
18	714365,6624	7095010,747
19	714366,9639	7095001,29
20	714366,966	7095001,275
21	714366,5601	7095001,216
22	714366,5533	7095001,215
23	714359,144	7094999,858
24	714359,0557	7094999,842
25	714350,06	7094998,195
26	714346,19	7094997,183
27	714341,407	7094996,222
28	714325,9585	7094994,025
29	714321,723	7094993,793
30	714304,1159	7094992,673
31	714284,153	7094990,726
32	714269,3977	7094988,363
33	714254,686	7094985,294
34	714234,674	7094981,197
35	714229,048	7094980,518
36	714183,776	7094974,533
37	714155,121	7094970,608
38	714127,029	7094966,216
39	714118,3728	7094964,06
40	714109,371	7094960,516
41	714098,35	7094958,199
42	714079,1137	7094958,415
43	714062,369	7094959,283
44	714058,5306	7094960,018
45	714054,5702	7094961,376
46	714051,26	7094962,912
47	714047,653	7094964,879
48	714046,4831	7094969,162
49	714046,1475	7094973,088
50	714045,648	7094979,305
51	714046,1619	7094983,956

52	714046,1208	7094988,199
53	714045,2857	7094993,502
54	714042,1939	7094997,944
55	714038,6823	7095002,681
56	714025,801	7095014,453
57	714007,23	7095035,695
58	714004,5023	7095036,609
59	714001,3645	7095037,323
60	713998,7757	7095037,457
61	713996,1355	7095037,343
62	713992,0556	7095037,374
63	713999,763	7095038,72
64	714037,9491	7095046,137
65	714076,7804	7095053,68
66	714102,7005	7095058,715
67	714069,0859	7095222,783
68	714233,6555	7095302,497
69	714369,4257	7095368,262
70	714369,5723	7095368,333

4 CARACTERIZAÇÃO REGIONAL E LOCAL

4.1 MEIO BIÓTICO

4.1.1 ENQUADRAMENTO FITOECOLÓGICO

A área de estudo pertence ao Bioma Mata Atlântica, está localizada no Município de Joinville- SC, e de acordo com os dados obtidos no Inventário Florístico e Florestal de Santa Catarina (IFFSC 2012), pertence à região fitoecológica de Floresta Ombrófila Densa conforme apresentado no Mapa a seguir.



Figura 2 - Regiões Fitoecológicas – Fonte: Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina, 2012.

A Floresta Ombrófila Densa trata-se de um domínio com múltiplas fitofisionomias, um verdadeiro mosaico florístico que se estende sob diversas condições geomorfológicas e climáticas formando um conjunto de ecossistemas florestais e ecossistemas associados (TABARELLI & MANTOVANI 1997).

O tipo vegetacional Floresta Ombrófila Densa foi subdividido em cinco formações, ordenadas segundo a hierarquia topográfica, que condiciona fisionomias diferentes de acordo com as variações das faixas altimétricas, onde, para cada 100 m de altitude as temperaturas diminuem 1º C, influenciando significativamente na composição da vegetação. As diversas formações da floresta ombrófila densa do sul e sudeste do Brasil estão distribuídas num gradiente altitudinal intimamente relacionado às feições de relevo (Imagem 1). Logo, a composição florística de cada faixa do gradiente é bastante variável, tanto em termos locais, derivados de características edáficas e pedológicas particulares, quanto na própria escala ecorregional, decorrente da existência de um gradiente latitudinal. Apesar da variação, pode-se considerar cinco faixas do gradiente de altitude que se mantêm como formações florísticas e fitofisionômicas coesas ao longo da ecorregião: são as formações Aluvial, de Terras Baixas, Submontana, Montana e Altomontana.

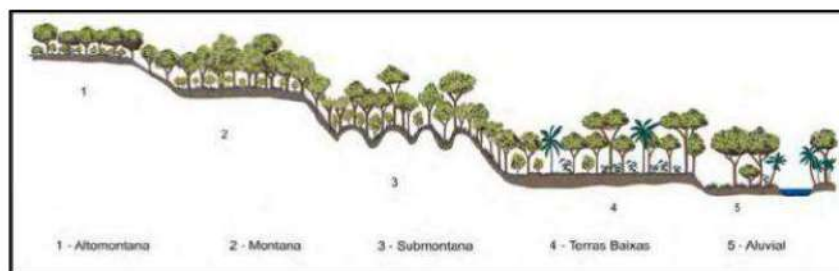


Imagem 1 - Mosaico com subdivisões de vegetação dentro da Floresta Ombrófila Densa.

- Formação Aluvial – Inferior a 5 metros de altitude;
- Formação de Terras Baixas – de 5 a 30 metros de altitude;
- Formação Submontana – de 30 a 400 metros de altitude;
- Formação Montana – de 400 a 1000 metros de altitude;
- Formação Altomontana – acima de 1000 metros de altitude.

De acordo com as classes altitudinais, enquadrou-se a área em estudo como formação de Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas, visto que o imóvel possui cotas próximas a 7 metros de altitude.

4.1.2 USO DO SOLO E COBERTURA VEGETAL

Segundo as constatações em campo, o imóvel objeto deste estudo encontra-se quase totalmente descaracterizada como formação florestal original, sendo o uso e cobertura do solo composto basicamente por 6 classes:

- **Área antropizada:** composta por edificações acessos e pátios;
- **Vegetação herbácea:** composta principalmente por ervas forrageiras;
- **Árvores Isoladas:** composta em sua maioria por espécies exóticas como a figueira (*Ficus benjamina*) e a palmeira-real (*Archontophoenix cunninghamiana*) dispostas geralmente de modo linear ou agrupamentos, além de algumas espécies nativas comuns;
- **Lagoa Artificial:** utilizadas como reserva para combate a incêndio;
- **Solo exposto:** área desprovida de vegetação;
- **Vegetação Nativa:** composta por componente arbustivo/arbóreo.

A imagem a seguir apresenta as características supramencionadas.

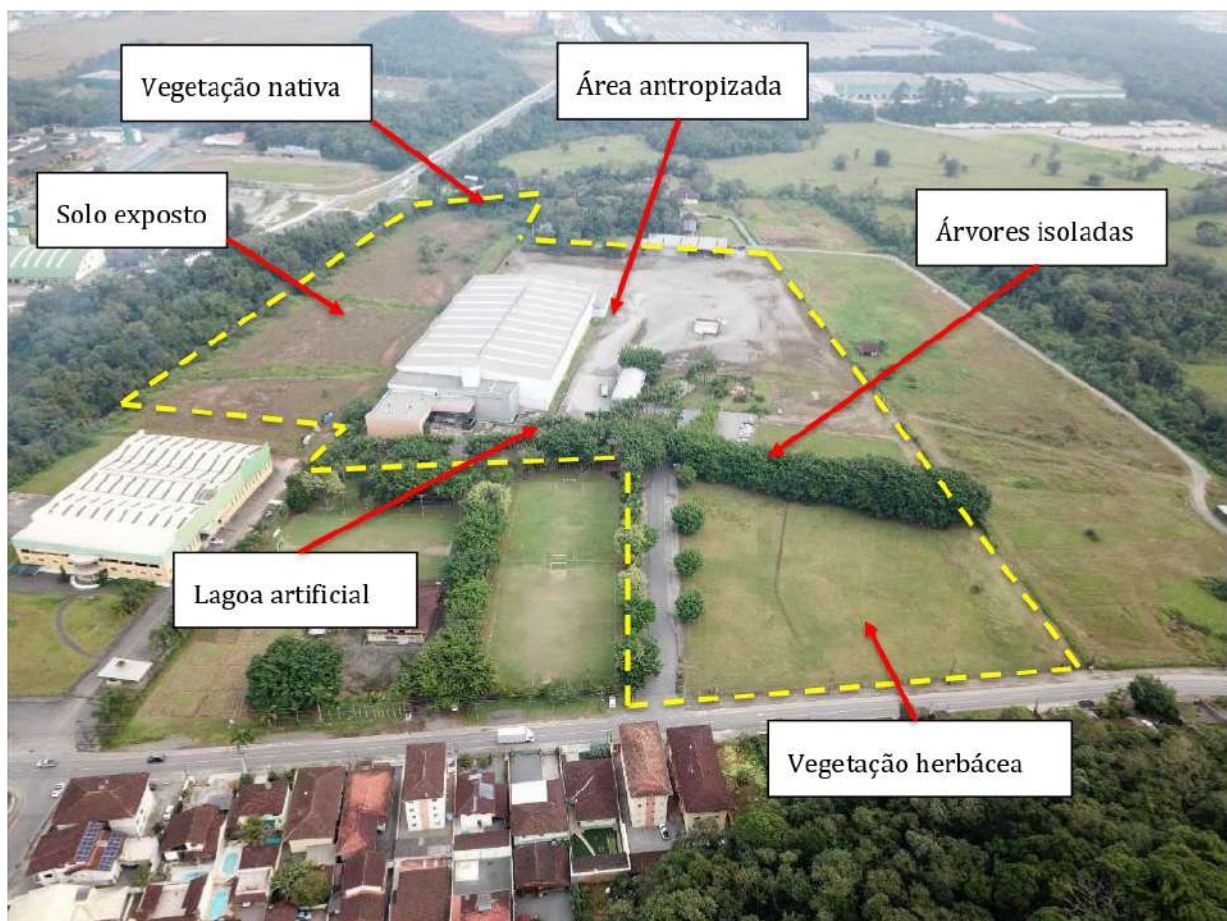


Figura 3 – Uso e cobertura do solo.

4.2 MEIO FÍSICO

4.2.1 CLIMATOLOGIA

Segundo a classificação de Köppen, o estado de Santa Catarina se enquadra nos climas do grupo C, chamado de Mesotérmico, uma vez que as temperaturas do mês mais frio estão abaixo de 18° e acima de 3°. Pertence ao tipo úmido, classificado como F, sem estação seca definida, pois não há índices pluviométricos inferiores a 60 mm mensais. Por conta do fator altitude, é possível distinguir também dois subtipos em Santa Catarina: de verão quente (classificação a) encontrado no litoral e no Oeste; e de verão ameno (classificação b), nas zonas mais elevadas do planalto (Governo do Estado de Santa Catarina, 2008).

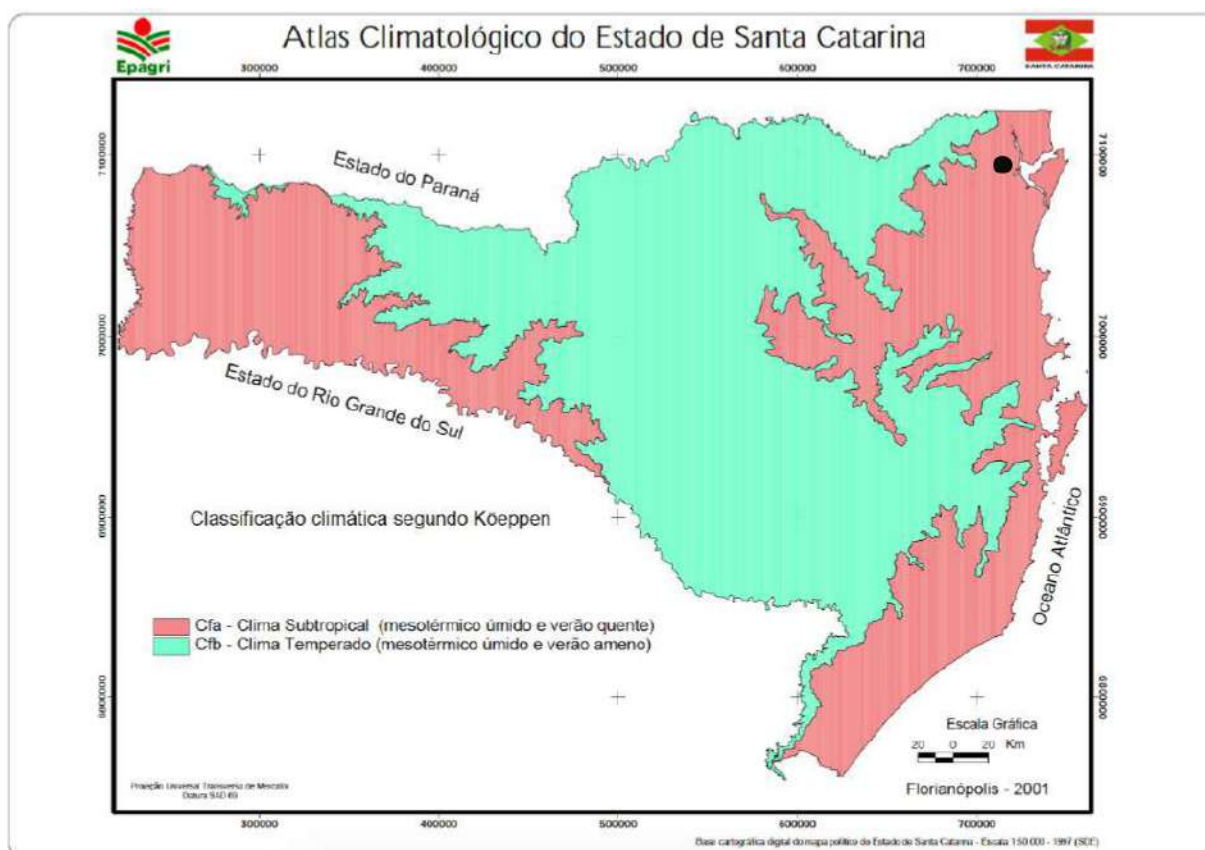


Figura 2 - Classificação climática de Köppen para o Estado de Santa Catarina.

Desta forma, a área de estudo pode ser enquadrada no clima subtropical Cfa (mesotérmico úmido e verão quente), sendo constantemente influenciado pelas massas de ar polar e tropical atlântica. A primeira atua nos meses de inverno declinando bruscamente as temperaturas e causando ventos de quadrante sudoeste.

Quanto à precipitação anual, no município ocorrem precipitações entre 1600 e 2600 mm, com temperatura média anual entre superior a 20°C, umidade relativa média anual entre 84 e 86% com número de horas de insolação entre 2.200 a 2.400 horas por ano.

4.2.2. HIDROGRAFIA

De acordo com as bases cartográficas oficiais da Prefeitura Municipal SimGEO¹, o imóvel objeto de estudo encontra-se inserido nas microbacias do Rio do Braço e Rio do Braço II, integrantes da bacia Hidrográfica do Rio Cubatão, com foz no Canal do Palmital, na Baía Babitonga. A Figura 4 ilustra as bacias hidrográficas no entorno do empreendimento.

Como pode ser observado na Figura 5 a rede hidrográfica original foi altamente modificada nas áreas de planície em função das atividades agrossilvipastoris historicamente desenvolvidas na região. Uma das principais

¹ <http://geoprocessamento.joinville.sc.gov.br/download>

características é a retificação dos cursos d'água para atenuação dos impactos causados por inundação e em função do sistema viário local.

No limite do imóvel ocorrem duas lagoas artificiais que servem como reservatório para combate a incêndio no empreendimento.

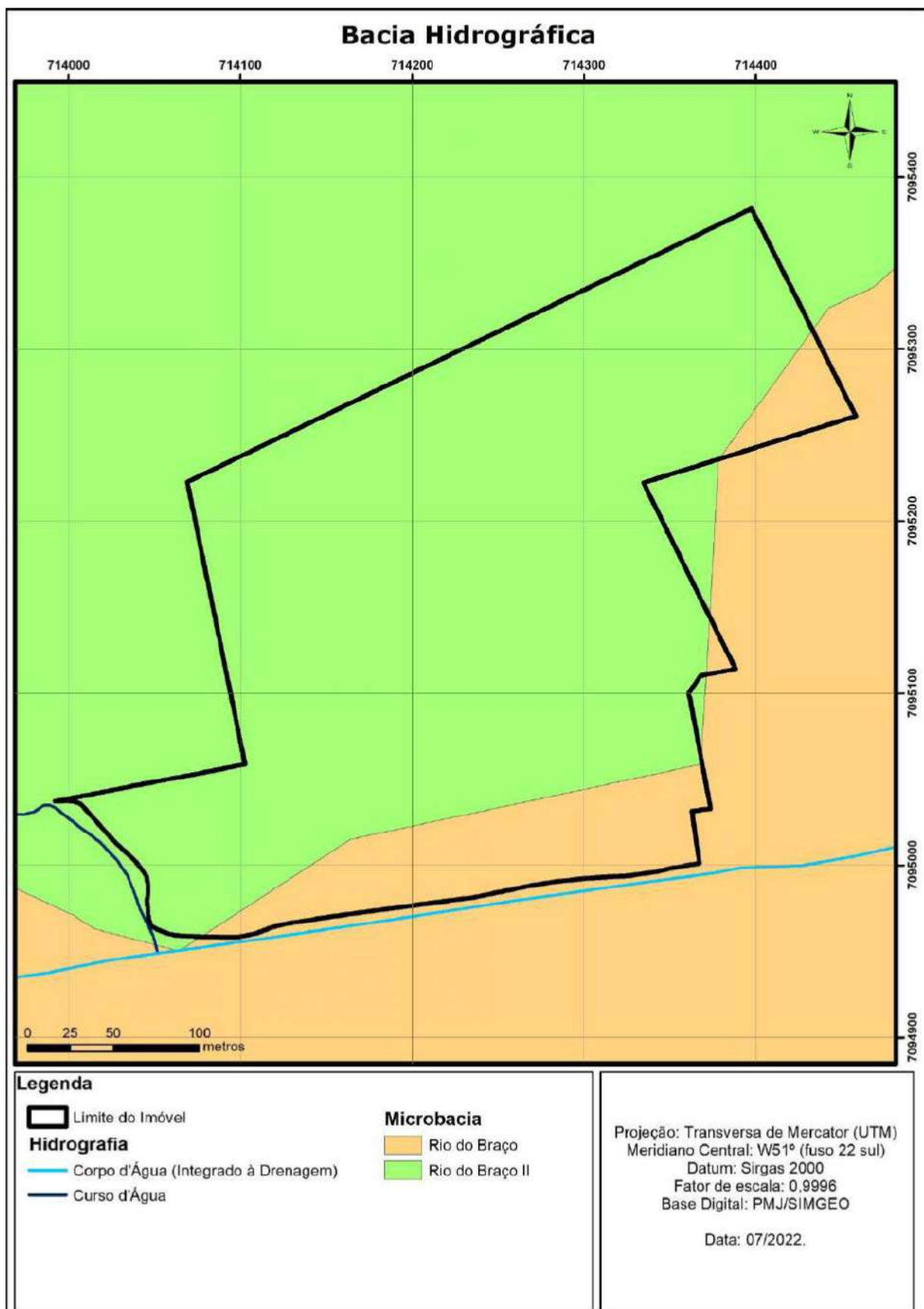


Figura 4 - Mapa de localização na microbacia hidrográfica do Rio do Braço e Rio do Braço II

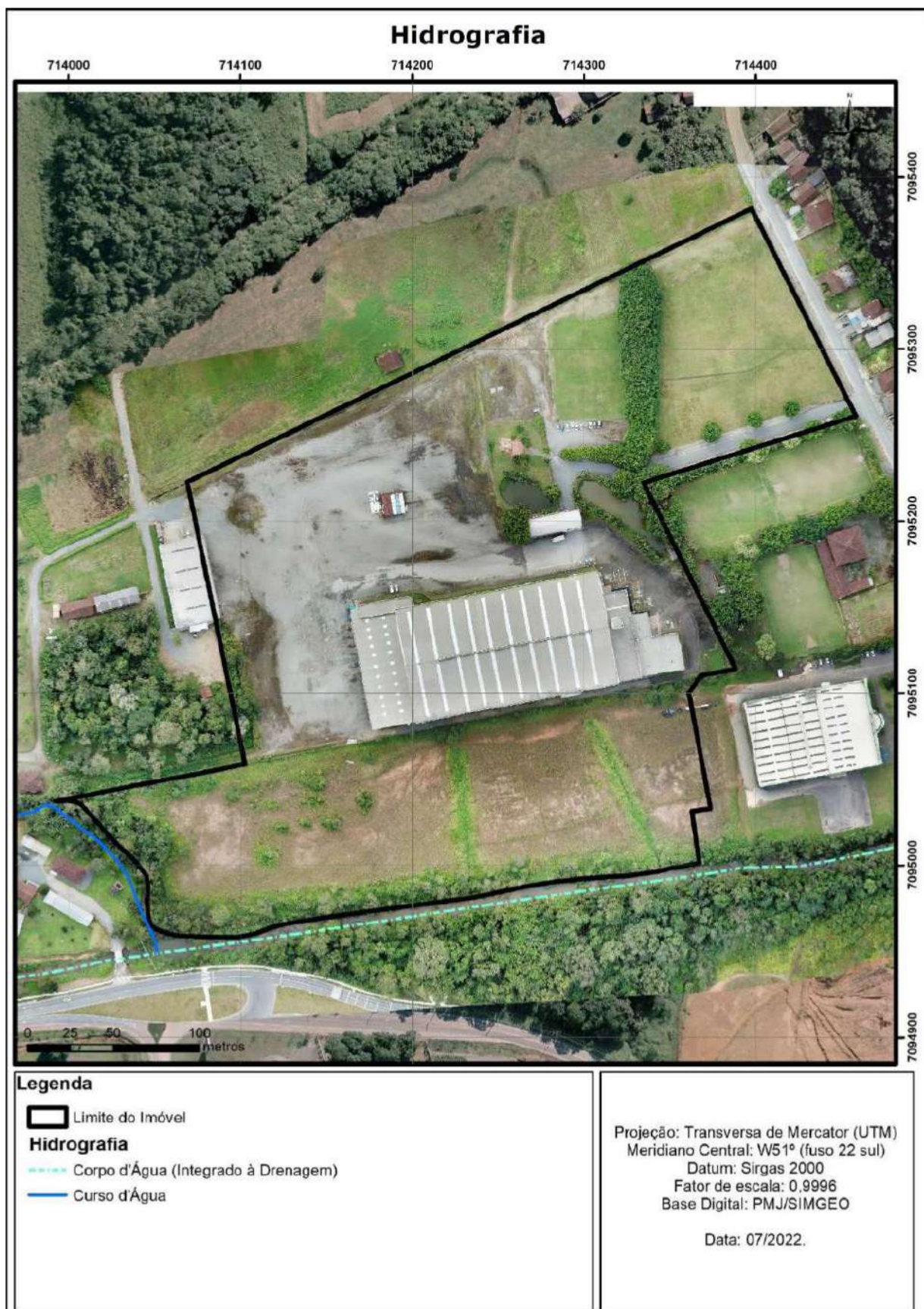


Figura 5 - Mapa da rede hidrográfica no entorno do empreendimento.

5. JUSTIFICATIVA

Buscando atender ao **Item 3** do OFÍCIO SEI Nº 0012440653/2022 - SAMA.UAT da **Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Joinville - SAMA**, apresenta-se o presente Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas- PRAD, para recomposição da vegetação nativa em uma área de 3.650 m². Contudo, com a unificação de uma nova área, observou-se a necessidade de recuperação de APP relativa a curso hídrico e outra área em que ocorreu supressão pretérita, totalizando 11.633,33 m² de área a ser recuperada conforme Tabela 3. Cabe ressaltar que parte da APP já possui vegetação nativa que não haverá necessidade de intervenções.

Tabela 3 – Quadro de áreas a serem recuperadas.

Descrição	Área (m ²)
Área total do imóvel atual e a ser unificado	102009,14
PRAD OFÍCIO SEI Nº 0012440653/2022	3650
APP de curso hídrico no imóvel a ser unificado	11715,83
PRAD APP	6579,33
PRAD Supressão pretérita na área a ser unificada	1404
Vegetação em APP no imóvel a ser unificado	5136,5
Total de área a ser recuperada	11633,33

6. ORIGEM DA DEGRADAÇÃO

6.1 ORIGEM DOS DANOS AMBIENTAIS

A degradação se deu por conta de supressão de vegetação irregular pelo proprietário anterior, ficando o proprietário atual com o passivo ambiental. Uma das áreas suprimidas no imóvel totaliza 3.650 m². Contudo, a área anteriormente suprimida se torna logisticamente inviável para recuperação por conta de atividades fundamentais a operação do empreendimento. Sendo assim, foi adquirido o imóvel adjacente ao fragmento florestal remanescente para recomposição vegetal com a mesma dimensão da área suprimida (3.650m²), sendo assim, apresenta-se uma área alternativa no imóvel adquirido e que será unificado com o imóvel em que houve a supressão irregular.

No imóvel adquirido a ser unificado, constatou-se ainda Área de Preservação Permanente – APP de curso hídrico parcialmente desprovida de vegetação nativa e que será objeto de recuperação (6.579,33 m²). Ainda uma pequena porção preteritamente suprimida fora da APP de 1.404 m² que será objeto de recuperação.

Integrando as três áreas, totalizasse 11.633,33 m² que se tornam parte integrante do presente Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas.

6.2 EFEITOS CAUSADOS AO AMBIENTE

O principal efeito causado ao ambiente é a perda de serviços ecossistêmicos proporcionados por áreas florestadas.

Outro fator potencial quanto a ausência de vegetação nativa é em relação a fauna, que por sua vez, depende desta para abrigo, alimentação e fluxo entre áreas.

6. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA A SER RECUPERADA

A área pretendida a implantação do PRAD totaliza 11.633,33 m², descaracterizada como formação florestal nativa.

A Figura 6 apresenta a localização da área a ser recuperada.

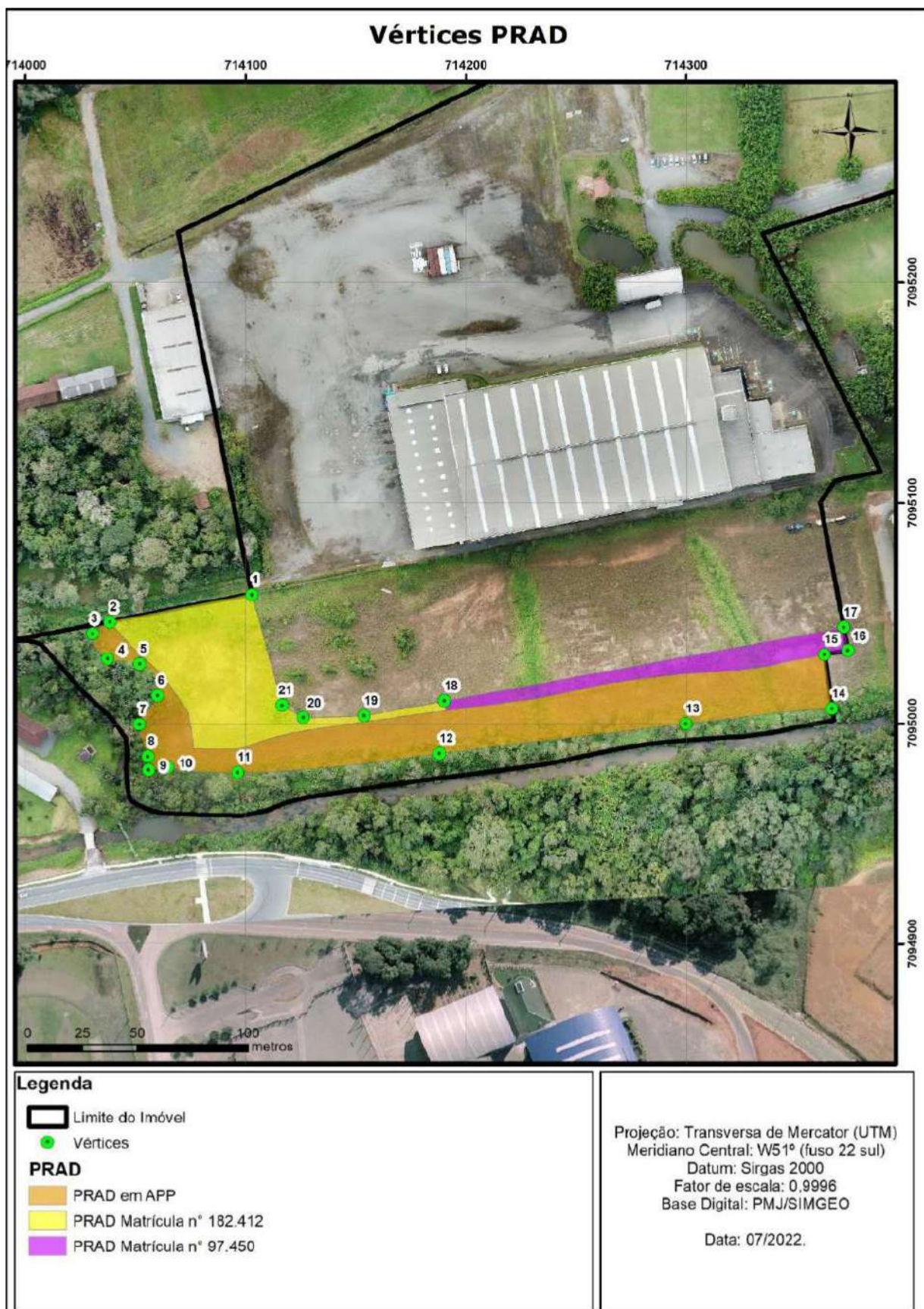


Figura 6 – Localização da área a ser recuperada.

Tabela 4 – Coordenadas dos vértices da área a ser recuperada (Projeção: UTM 22J – Datum: Sirgas2000).

Vértice	X	Y
1	714102,8526	7095058,163
2	714038,2495	7095045,794
3	714030,459	7095040,607
4	714037,2862	7095029,25
5	714051,7758	7095026,915
6	714059,9553	7095012,487
7	714051,6337	7094999,39
8	714055,589	7094984,815
9	714055,8984	7094978,829
10	714064,5549	7094979,879
11	714096,3245	7094977,662
12	714187,9264	7094986,248
13	714299,8036	7094999,775
14	714366,2516	7095006,466
15	714362,8757	7095030,996
16	714373,5428	7095032,972
17	714371,5699	7095043,414
18	714190,1123	7095010,038
19	714153,8114	7095003,361
20	714126,1544	7095002,537
21	714116,565	7095008,119

Atualmente o uso do solo na área a ser recuperada é heterogêneo, composto por **vegetação herbácea** dentre nativas e exóticas invasoras como o lírio do brejo e a braquiária, **vegetação nativa arbustivo/arbórea** e **solo exposto**. As imagens a seguir apresentam as características da área a ser recuperada.

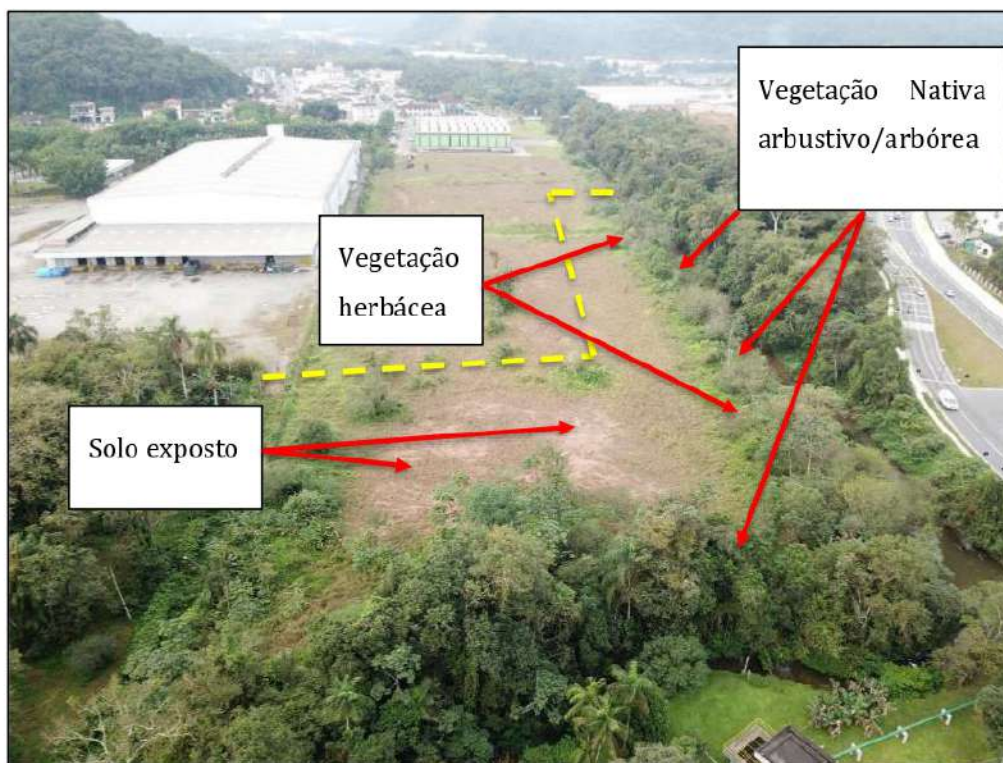


Figura 7 - uso do solo na área e ser recuperada.

Na área a ser recuperada, existem algumas valas de drenagem pluvial, as quais serão mantidas e a recuperação será realizada até suas margens.



Figura 8 - Localização das valas de drenagem.



Figura 9 - Solo exposto.



Figura 10 - Solo exposto.



Figura 11 - Vegetação herbácea exótica invasora - Braquiária.



Figura 12 - Vegetação herbácea exótica invasora - Lírio-do-brejo.



Figura 13 - Vegetação Nativa arbustivo/arbórea



Figura 14 - Vegetação Nativa arbustivo/arbórea

7. OBJETIVOS

7.1 OBJETIVOS GERAIS

O Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD tem como objetivo principal criar um roteiro sistemático, contendo as informações e especificações técnicas organizadas em etapas lógicas, para orientar as técnicas de recuperação ambiental de áreas degradadas ou perturbadas para alcançar os resultados esperados.

7.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Fazer a condução da vegetação nativa através do plantio de mudas em uma área de 11.633,33 m².
- Estabelecer o controle dos processos erosivos de modo a minimizar possíveis carreamento de sedimentos.
- Acelerar o processo de regeneração natural da cobertura vegetal;
- Promover processos ecológicos com interações interespecíficas de fauna e flora.
- Promover o fornecimento de serviços ambientais.

8. DETALHAMENTO DOS PONTOS CRÍTICOS E FATORES DIFICULTADORES DO PRAD

Como pontos críticos destacam-se as áreas de solo exposto e áreas compostas por vegetação exótica invasora, a qual deverá ter processos rigorosos de controle mecânico para implantação do PRAD bem como durante o período de monitoramento.

9. DETALHAMENTO DOS PONTOS POSITIVOS E FATORES FACILITADORES DO PRAD

Logística de fácil acesso a área a ser recuperada, tanto para transporte dos insumos bem como operacional para implantação, supervisão, monitoramento e manutenções.

Comprometimento do detentor em custear as medidas necessárias para implantação do PRAD, monitoramento e manutenções para que se atinjam os resultados esperados, que é a condução natural após a vegetação apresentar condições adequadas de desenvolvimento.

Proximidade com pontos de água para irrigação em períodos de estiagem prolongada.

10. METODOLOGIA DE IMPLANTAÇÃO DO PRAD

Para elaboração do presente Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas, foram utilizadas informações obtidas através de vistoria *in loco* realizadas nos dias 27/05/2022 e 15/07/2022, imagens de satélite, fotos, ortofotos realizadas com drone e levantamento topográfico.

A atividade principal de recuperação é a recomposição vegetal através do plantio de espécies arbustivo/arbóreas nativas.

10.1 DELIMITAÇÃO DA ÁREA A SER RECUPERADA

Antecedendo as atividades de preparo do terreno e cercamento, a área a ser recuperada deverá ser delimitada em campo com estacas visíveis por **equipe de topografia**, para que as atividades de preparo do solo sejam realizadas nas áreas corretas bem como a instalação da cerca.

10.2 PREPARAÇÃO DO TERRENO

O terreno encontra-se apto a implantação do PRAD visto que não há estruturas críticas ou edificação.

10.3 CERCAMENTO

A área a ser recuperada deverá ser cercada para evitar ação de agentes degradadores ou outras atividades que venham a prejudicar o processo de regeneração.

A imagem a seguir apresenta a sugestão de um modelo de cerca a ser implantada no limite da área a ser recuperada.

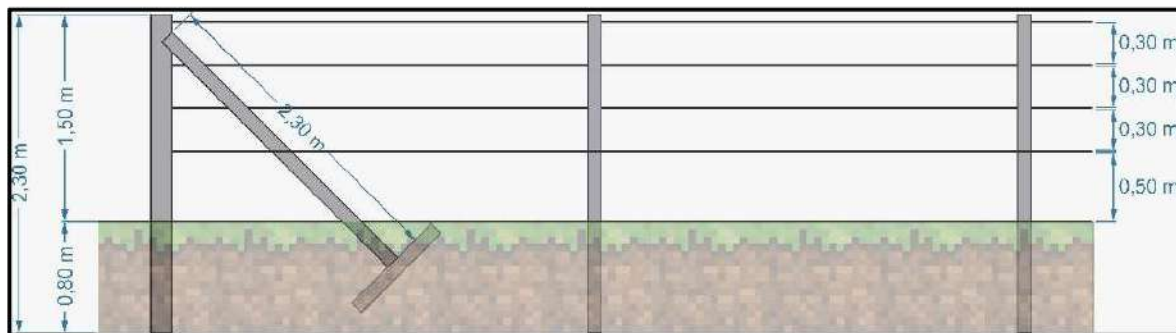


Figura 15 – Modelo de cercamento a ser utilizado.

10.4 PLACA DE IDENTIFICAÇÃO

Para identificar a área quanto as atividades de recuperação, deve-se instalar no mínimo **2 placas** ao longo do perímetro do PRAD, com dimensão mínima de 60 x 100 cm. A seguir é sugerido um modelo de placa com informações importantes a serem consideradas.

PRAD

PROJETO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREA DEGRADADA

Em atendimento ao parecer técnico: (número do parecer, e órgão ambiental emissor).

Área em recuperação:

Empreendimento:

Empreendedor:

Data de implantação:

Data prevista para encerramento:

Responsabilidade técnica:

Elaboração: Nome do responsável - N^o do conselho - ART

Execução: Nome do responsável - N^o do conselho - ART

10.5 ROÇADA

Antecedendo as atividades de plantio de mudas nativas, deverá ser realizada roçada onde houver vegetação herbácea exótica, evitando assim a competição com as mudas nativas até que estas atinjam porte satisfatório em que a vegetação exótica invasora não ofereça risco ao desenvolvimento e sobrevivência.

10.6 COVEAMENTO E ADUBAÇÃO

Sugere-se que as covas destinadas ao plantio sejam abertas com as seguintes dimensões: **0,3 a 0,3 por 0,3 m**. Após abertura das covas deve-se adicionar **3 kg de adubo orgânico ou terra adubada** incorporando-o a terra descompactada. A Tabela 5 apresenta o detalhamento e quantitativo de adubo orgânico. O espaçamento entre as covas deve ser de 2 metros

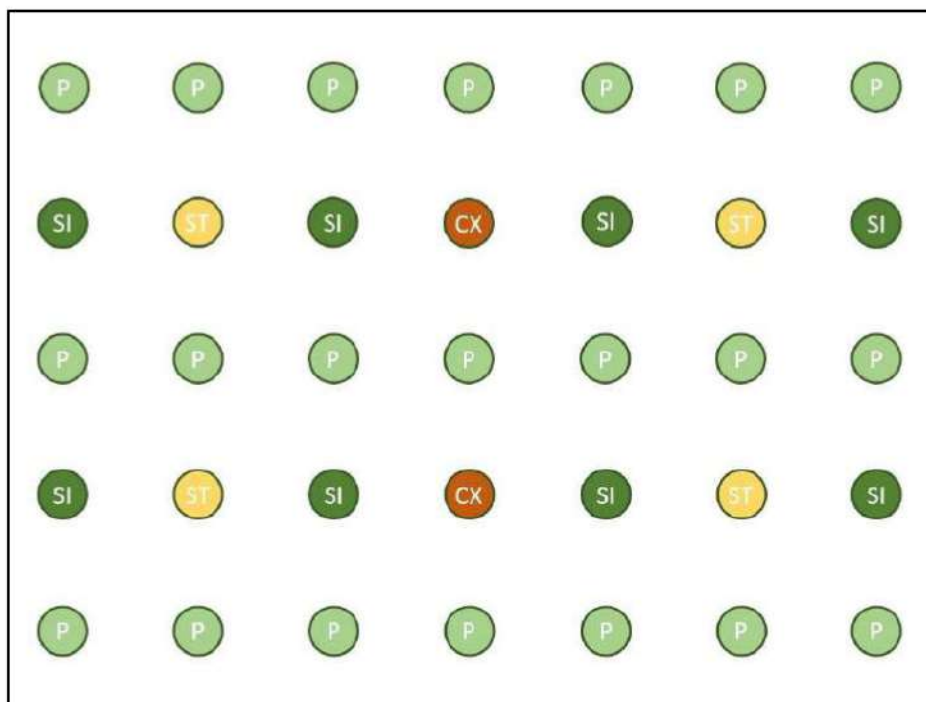
Tabela 5 – Detalhamento do Coveamento e adubação.

QTD total covas / mudas	Tamanho das covas (m)	QTD de Adubo orgânico por cova (kg)	QTD total de adubo orgânico (kg)
2909	0,3 x 0,3 x 0,3	3	8727

10.7 RECOMPOSIÇÃO VEGETAL

O método a ser empregado é o plantio de espécies pertencentes a diferentes grupos sucessionais alternadas entre linhas, que prevê o estabelecimento de espécies de rápido crescimento como pioneiras (P) e secundárias iniciais (SI), e espécies de crescimento lento como as secundárias tardias (ST) e clímax (CX), prevendo

uma proporção de aproximadamente 4:1 de plantas do grupo de pioneiras para o de tardias. A figura a seguir apresenta uma sugestão de arranjo das mudas.



Legenda: P – pioneira, SI – secundária inicial, ST – secundária tardia, CX – clímax

Figura 16 - Arranjo espacial das mudas para plantio de acordo com os grupos ecológicos sucessionais.

As mudas a serem plantadas deverão ser nativas e possuir cerca de 1m de altura, apresentar bom estado fitossanitário e uma diversidade específica mínima de **20 espécies**. Para a escolha das espécies deverá levar em consideração as características da área do PRAD, principalmente aspectos fitoecológicos. A tabela a seguir apresenta uma sugestão de espécies e características ecológicas a serem consideradas para o plantio.

Tabela 6 - Sugestão de espécies para plantio.

NOME VULGAR, CIENTÍFICO E FAMÍLIA	ASPECTOS ECOLÓGICOS	Grupo ecológico sucessional
Aleluia <i>Senna multijuga</i> Fabaceae	Pioneira de grande agressividade; longevidade moderada; apresenta boa disposição de folheto dificultando o aparecimento de gramíneas invasoras; é muito procurada por tatus que fazem buracos na base do tronco.	P
Araribá amarelo <i>Centrolobium microchaete</i> Fabaceae	Secundária inicial; é bastante frequente em capoeirões de solo úmido; pode formar agrupamentos densos ao longo de rios e riachos.	SI
Baguaçu <i>Magnolia ovata</i> Magnoliaceae	Secundária tardia; ocorre na floresta densa e úmida; não tolera frio.	ST
Cedro <i>Cedrela fissilis</i> Meliaceae	Secundária tardia; apresenta baixa densidade na floresta; visitada por abelhas.	ST

Corticeira do banhado <i>Erythrina speciosa</i> Fabaceae	Secundária inicial; ocorre em terrenos muito úmidos e brejosos; apresenta dispersão uniforme com frequência moderada; visitada por abelhas.	SI
Cupiúva <i>Tapirira guianensis</i> Anacardiaceae	Secundária inicial; encontrada em solos úmidos de várzea (onde apresenta melhor desenvolvimento) e em ambientes secos de encosta.	SI
Embaúba vermelha <i>Cecropia glaziovii</i> Urticaceae	Pioneira; não tolera frio; visitada por abelhas e aves.	P
Jequitibá branco <i>Cariniana estrellensis</i> Lecythidaceae	Secundária tardia; apresenta grande longevidade; compõe as florestas clímax; não tolera frio.	ST
Guanandi <i>Calophyllum brasiliense</i> Clusiaceae	Clímax; ocorre em áreas úmidas ou alagadas (onde aparece em frequência muito alta) e às margens dos rios, geralmente em terrenos arenosos; apresenta regeneração abundante na sombra; não tolera frio.	CX
Guapuruvu <i>Schizolobium parahyba</i> Fabaceae	Secundária inicial; não longa; pode formar agrupamentos densos em clareiras florestais; é rara na floresta alta e densa; não tolera frio; visitada por abelhas.	SI
Inga macaco <i>Inga sessilis</i> Fabaceae	Secundária inicial; típica de florestas ciliares; não tolera frio.	SI
Ipê da várzea <i>Handroanthus umbellatus</i> Bignoniaceae	Secundária tardia; ocorre em planícies e várzeas úmidas ou mesmo encharcadas onde é espécie frequente; visitada pela abelha mirim-preguiça.	ST
Angelim <i>Andira anthelmia</i> Fabaceae	Secundária tardia; visitada pela abelha jataí.	ST
Tucaneira <i>Citharexylum myrianthum</i> Verbenaceae	Secundária inicial; freqüente em várzeas e planícies que se transformam temporariamente em charcos; freqüência de 7 a 15 árvores por hectare; não tolera frio; visitada por aves; flores nectaríferas.	SI
Jacatirão de copada <i>Miconia cinnamomifolia</i> Melastomataceae	Secundária inicial; ocorre em encostas enxutas e íngremes, principalmente em altitudes superiores a 200m; não tolera frio; visitada por espécies de abelhas sem ferrão.	SI
Licurana <i>Hyeronima alchorneoides</i> Phyllanthaceae	Secundária inicial; presença comum nas matas litorâneas; freqüente em solos pedregosos, em aclives fortes e em certos estágios de capoeiras e capoeirões pode se tornar uma das árvores dominantes.	SI
Louro pardo <i>Cordia trichotoma</i> Boraginaceae	Secundária inicial; longa; na floresta apresenta densidade de 5 a 23 indivíduos por hectare; tolera sombreamento médio quando jovem.	SI
Mandiocão <i>Schefflera morototoni</i> Araliaceae	Secundária inicial; longevidade de 35 a 50 anos; na floresta apresenta densidade de 1 a 14 indivíduos por hectare.	SI
Maricá <i>Mimosa bimucronata</i> Fabaceae	Pioneira; longevidade de 20 a 30 anos; forma agrupamentos densos em solos úmidos e brejosos, em terrenos mal drenados, em afloramentos de rochas e terrenos pedregosos de basalto; visitada por abelhas.	P
Palmitreiro <i>Euterpe edulis</i> Arecaceae	Clímax; apresenta grande freqüência e densidade, exceto em formações secundárias; apresenta maior concentração onde a presença de água é acentuada; não tolera frio; visitada por aves, roedores e mamíferos.	CX

Pau jacaré <i>Piptadenia gonoacantha</i> Fabaceae	Secundária inicial; espécie tipicamente gregária; não tolera frio; visitada por várias espécies de abelhas.	SI
Pau sangue <i>Pterocarpus rohrii</i> Fabaceae	Secundária tardia; encontrada em floresta primária densa e em formações secundárias.	ST
Tanheiro <i>Alchornea triplinervia</i> Euphorbiaceae	Secundária inicial; prefere matas mais abertas e clareiras, onde apresenta boa regeneração natural debaixo de árvores adultas, após roçada; não tolera frio; suporta inundação.	SI

Poderão ser utilizadas quaisquer espécies pertencentes ao Bioma Mata Atlântica da formação Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas, desde que, mantenham as proporções relativas aos grupos ecológicos sucessionais.

10.8 ESPAÇAMENTO E NÚMERO DE MUDAS

O espaçamento médio entre as mudas deverá ser de 2 m x 2m (4 m²/planta). A área total de plantio é de **11.633,33 m²**, portanto, serão necessárias um total de **2.909** mudas, sendo **2.328** mudas pertencentes aos grupos sucessionais de pioneiras/secundárias iniciais e **581** mudas pertencentes aos grupos sucessionais de secundárias tardias/clímax.

10.9 PLANTIO

Após a abertura e adubação das covas, procede-se o plantio das mudas, tendo-se o cuidado de colocar na altura correta (colo da planta alinhado com a superfície do terreno).

Em seguida devem ser fixados tutores (sarrafos ou bambu) e amarradas com fibra vegetal ou barbante de algodão. A Figura 17 apresenta um modelo a ser seguido para o plantio das mudas.

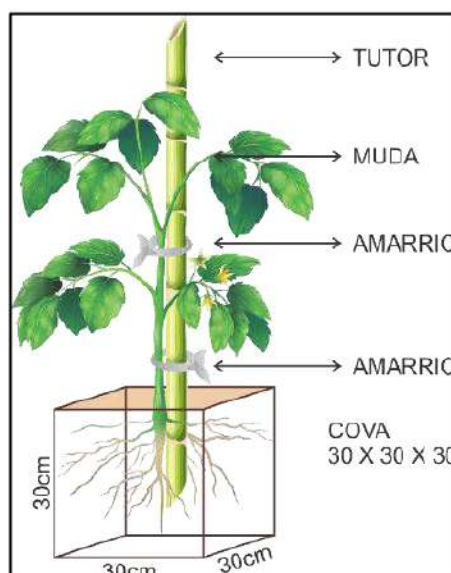


Figura 17 – Modelo de plantio das mudas.

10.10 REGENERAÇÃO NATURAL NOS ESPAÇOS ENTRE AS PLANTAS

Nos espaços entre as plantas a regeneração será espontânea havendo roçadas nos primeiros anos para evitar competição e sufocamento das espécies arbóreas plantadas. Dessa forma garante-se a sucessão vegetal a partir de espécies e sementes já localizadas na área, e uma introdução de espécies ausentes através de mudas. As vegetações nos espaços entre as plantas ajudarão a garantir uma dispersão de sementes de espécies pioneiras, sombra para espécies secundárias e clímax introduzido, redução da evapotranspiração pela diminuição do vento.

Começa a regeneração inicialmente a ser ocupada, com ervas ruderais que ainda mantiveram suas sementes no banco local de sementes, ou que chegaram das áreas mais próximas, onde este ciclo já está acontecendo na área, ou seja, já está passando para o ciclo de formação da vegetação perene.

Os picos de morros são pontos estratégicos pela sua localização e ótimos repositórios de plantas capazes de emitirem seus propágulos em grande quantidade e a quilômetros de extensão. Neste sentido, destaca-se a samambaia *Pteridium aquilium* com a emissão de seus esporos transportáveis pelo vento, e algumas gramíneas do gênero *Andropogon*, *Schizachyrium* e *Melinis* (planta cultivada que atualmente tornou-se ruderal), com seus antécios aristados, e também adaptadas ao transporte eólico.

Estas espécies podem localmente reproduzir-se e emitir seus propágulos, uma vez que os processos de polinização e fecundação destas espécies dependem apenas de fatores abióticos. Esta vegetação perene inicial. Formada por samambaia e gramíneas, ainda não consegue manter níveis de interação capazes de atrair animais transportadores de propágulos.

O vento se caracteriza como sendo o principal vetor de propágulos, capaz de garantir a chegada de novas plantas colonizadoras. As primeiras formas arbustivas provenientes dos picos de morros e outros ambientes edáficos e antrópicos são as vassouras e as carquejas (*Baccharis* spp.). Este gênero tem suas flores adaptadas à polinização por insetos, produzindo néctar em abundância e atraindo principalmente abelhas silvestres e domésticas, enquanto seus aquênios do tipo pápus são transportados pelo vento. Este segundo estágio sucessional já tem porte maior, podendo atingir até 3 metros de altura.

O nível de interação com e entre os animais a partir deste estágio começa a ser intensificado. O solo com maior quantidade de matéria orgânica poderá manter larvas de insetos e vermes. A pequena camada de serapilheira poderá abrigar pequenos roedores que podem se alimentar de grãos e de outras partes das gramíneas, e os arbustos podem atrair insetos herbívoros e nectarívoros. Todos estes animais poderão manter algumas populações de seus respectivos predadores.

Considera-se que, este estágio sucessional, tenha um papel relevante para o aparecimento das primeiras sementes de espécies arbóreas, muitas vezes decorrente da presença de aves passeriformes da família Turdidae, os sabiás (*Turdus* spp.). Tais aves são onívoras, deslocando-se muito a procura de frutos, insetos, larvas e vermes junto ao solo, em locais mais abertos de vegetação, como clareiras, bordas de florestas ou estágios sucessionais iniciais de formação secundárias. Os frutos pequenos são engolidos e passam pelo trato digestivos sendo seus caroços ou sementes expelidas pelas fezes.

O processo completo de digestão leva em torno de uma hora para estes animais. Isto permite que estas sementes pequenas possam ser transportadas a distâncias maiores em torno de 150 metros. Frutos maiores são

engolidos (de até 1,5 cm de diâmetro) e quando possuem caroço ou sementes estes são regurgitados, num processo rápido que geralmente não ultrapassa 15 minutos. Tal processo permite o transporte apenas a pequenas distâncias. Pelo fato de complementarem sua dieta alimentar visitando florestas e estádios sucessionais iniciais, são responsáveis pela chegada de muitos propágulos que auxiliam no processo sucessional.

O terceiro estágio sucessional é caracterizado pela presença das primeiras formas arbóreas. Dois gêneros se caracterizam, sendo em geral exclusivos. Ou surgem plantas do gênero *Rapanea*, sendo mais frequente a espécie *Rapanea ferruginea* (Capororoca-branca), ou surgem espécies do gênero *Tibouchina*, sendo possível o aparecimento de espécies diferentes, dependendo da localização da área (*T. pulchra* – jacatirão, pau-de-flor, quaresmeira; *T. reitzii* – quaresmeira; *T. sellowiana* – quaresmeira). São árvores de pequeno porte e em geral com copas esparsas, permitindo um sombreamento desuniforme. Quanto ao nível de interação, sobressai a capacidade do gênero *Rapanea* em atrair os pássaros, notadamente os sabiás. Sua polinização ainda é anemófila. Estas espécies têm como local de origem, os picos de morros, onde formam pequenas populações e onde apresentam-se plantas de porte bem menor, não ultrapassando os 3 metros de altura.

O quarto estágio caracteriza-se pela dependência dos processos de polinização e dispersão das sementes através de animais. Formando ainda com a predominância de uma única espécie a *Miconia cinnamomifolia* – jacatirão.

Este estágio representa uma cobertura efetiva do solo, uma vez que o jacatirão-açu tem copas amplas e distribuem-se espacialmente muito juntos, a ponto de se interligarem. A cobertura uniforme do solo, mantendo um sombreamento constante, a retenção da umidade, a formação de um serapilheira e a maior interação com e entre a fauna, permite que este estágio comece a marcar a predominância das condições climáticas sobre as edáficas, permitindo a chegada de propágulos mais variados e em maior número, o que garantirá a formação de um banco de plântulas de espécies não mais induzidas pelo comportamento das pioneiras.

Espécies oportunistas e até climáticas podem encontrar condições favoráveis para germinar e garantir a formação da floresta climáticas do futuro, quando ocorre este tipo de formação. Estas condições favoráveis implicam na manutenção de um maior número de predadores saciados, uma vez que, durante o processo de sucessão, estes foram encontrando novos ambientes para sua instalação. Desta maneira, a fauna também acompanhou o aumento da diversidade vegetal. É o estágio predatório da diversidade biológica que caracteriza a tropicalidade quando consegue expressar as condições climáticas.

O quinto estágio representa a substituição do jacatirão por espécies oportunistas. Destacam-se entre elas *Hieronyma alchorneoides* (Licurana), *Tapirira guianensis* (Cupiúva), *Nectandra* sp. (Canela), *Alchornea triplinervia* (Tanheiro), *Schizolobium parahiba* (Guapuruvu), *Cedrela fissilis* (Cedro) e outras. Neste estágio, começam a delimitarem-se os estratos internos da floresta, mas no conjunto, observa-se uma distribuição diamétrica ainda pouco diferenciada, em geral com árvores atingindo no máximo 40 cm de diâmetro à altura do peito. As epífitas (samambaias, orquídeas e cactos) também começam seu desenvolvimento nesta fase.

A recuperação de uma formação secundária em floresta primária não tem limite de tempo e de caracterização estrutural determinado, uma vez que os estudos de dinamismo, tanto das formações secundárias com das florestas primárias, são ainda muito iniciais. A caracterização da passagem de uma formação secundária para uma floresta primária pela presença de algumas espécies, que representariam uma recuperação efetiva, uma vez que estas não ocorrem em formações jovens. Assim, a presença da *Ocotea catharinensis* (Canela-preta), *Slaonea*

guianensis (Laranjeira do mato), ambas do estrato da macrofanerófitas, *Euterpe edulis* (palmitheiro) do estrato das mesofanerófitas e *Psychotria suterella* (casca-d'anta), do estrato das nanofanerófitas, permitiriam afirmar que a floresta Ombrófila Densa estaria recuperada, desde que estas espécies já apresentem estruturas demográficas características.

11. METODOLOGIA DOS TRATOS CULTURAIS

11.1 REPLANTIO E CONTROLE DE PRAGAS

Cerca de 45 e 120 dias após o plantio deverão ser replantadas as mudas mortas ou debilitadas. É importante ressaltar que durante a fase de estabelecimento, deverá ser feito controle de pragas, principalmente formigas cortadeiras (iscas formicidas), bem como a rega das mudas se houver estiagem prolongada.

11.2 COROAMENTO DE MANUTENÇÃO

Nas áreas com vegetação herbácea adensada, deve-se realizar o coroamento antecedendo o plantio das mudas em um raio 50 cm.

Deverá ser feito periodicamente o controle mecânico (roçada) da vegetação herbácea competitiva, bem como coroamento até o estabelecimento das mudas, ou de acordo com as orientações do técnico responsável pelo monitoramento do PRAD, observando as estações do ano, onde possui grande influência na dinâmica de desenvolvimento da vegetação.

11.3 ADUBAÇÃO DE MANUTENÇÃO

Nos 45 e 120 dias após o plantio realiza-se adubação de manutenção, na projeção das copas, com 2 kg de adubo orgânico por planta, e assim a cada seis meses ou conforme orientações do técnico responsável pelo monitoramento do PRAD.

12. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DA RECUPERAÇÃO

Para realização do monitoramento do PRAD, sugere-se que sejam realizadas vistorias *in loco* com maior frequência no primeiro ano após a implantação com frequência mensal, após este período vistorias bimestrais até completar o segundo ano e vistorias trimestrais até completar três anos de implantação do PRAD. Os relatórios de avaliação deverão ter periodicidade semestral.

- Deverão ser avaliados os seguintes itens:
- Presença e diversidade de regeneração espontânea;
- Aumento da cobertura do solo por espécies nativas;
- Redução/eliminação de espécies exóticas;
- Sobrevivência e desenvolvimento das mudas (caso a recuperação envolver plantio de mudas);
- Contenção ou persistência de processos erosivos;
- Serapilheira;
- Regeneração natural (presença - quantitativa e qualitativa - de plântulas);
- Qualidade e quantidade dos principais animais dispersores de sementes observados no local;
- Outros parâmetros que o responsável técnico julgar pertinentes.

13. CRONOGRAMA

A seguir é apresentado o cronograma executivo e financeiro para implantação, manutenção e monitoramento do PRAD. Para a implantação, desde a contratação de mão de obra, preparo do solo, plantio e cercamento, prevê-se 3 meses.

Tabela 7 – Cronograma executivo e financeiro de implantação e 1º ano de manutenções e monitoramento.

INSUMOS-OPERAÇÕES/MÊS	Implantação		1º MÊS		2º MÊS		3º MÊS		4º MÊS		5º MÊS		6º MÊS		7º MÊS		8º MÊS		9º MÊS		10º MÊS		11º MÊS		12º MÊS	
	QTD	VALOR	QTD	VALOR	QTD	VALOR	QTD	VALOR	QTD	VALOR	QTD	VALOR	QTD	VALOR	QTD	VALOR	QTD	VALOR	QTD	VALOR	QTD	VALOR	QTD	VALOR	QTD	VALOR
Monitoramento Execução/Implantação (visitas técnicas)	8	R\$ 2.000,00																								
Relatório de Execução/Implantação	1	R\$ 2.000,00																								
Monitoramento (visitas técnicas)			1	R\$ 350,00	1	R\$ 350,00	1	R\$ 350,00	1	R\$ 350,00	1	R\$ 350,00	1	R\$ 350,00	1	R\$ 350,00	1	R\$ 350,00	1	R\$ 350,00	1	R\$ 350,00	1	R\$ 350,00	1	R\$ 350,00
Relatórios de Monitoramento													1	R\$ 2.500,00											1	R\$ 2.500,00
Relatório Final + Termo de conclusão																										
Quantidade total de mudas (un) considerando replantio de 20%	3490,2	R\$20.941,20																								
Frete mudas	1	R\$ 500,00																								
Placas informativas do PRAD	2	R\$ 800,00																								
Tutores	2909	R\$ 5.817,00																								
Barbante para amarração nos tutores (m)	2909	R\$ 249,30			291	R\$ 24,93					291	R\$ 24,93														
Adubação coveamento/plantio (Kg)	8726	R\$ 4.362,75																								
Adubação de cobertura (Kg)					5817	R\$2.908,50					5817	R\$ 2.908,50													5817	R\$ 2.908,50
Isca formicida (pacote 500g)			1	R\$ 10,00	1	R\$ 10,00	1	R\$ 10,00	1	R\$ 10,00	1	R\$ 10,00	1	R\$ 10,00			1	R\$ 10,00			1	R\$ 10,00			1	R\$ 10,00
Mão de obra plantio (roçada, coroamento, coveamento, adubação, plantio, tutoramento)		R\$ 17.451,00																								
Cercamento (Insumos)		R\$ 8.108,33																								
Manutenção - Mão de obra Roçada							1	R\$ 600,00				1	R\$ 600,00			1	R\$ 600,00			1	R\$ 600,00				1	R\$ 600,00
Manutenção - Mão de obra Cercamento												1	R\$ 800,00												1	R\$ 800,00
Manutenção - Mão de obra replantio						1	R\$ 1.745,10					1	R\$ 1.745,10												1	R\$ 1.745,10
Manutenção - Mão de obra adubação de cobertura						1	R\$ 500,00					1	R\$ 500,00												1	R\$ 500,00
Custo total (insumos, mão-de-obra, acompanhamento/monitoramento e relatórios)		R\$ 124.784,24																								

Obs.: A realização dos tratos culturais pode sofrer alterações no cronograma em função da sazonalidade, ficando a critério do responsável pelo monitoramento do PRAD os devidos ajustes.

Tabela 8 - Cronograma executivo e financeiro do 2º ano (manutenções e monitoramento).

INSUMOS-OPERAÇÕES/MÊS	13º MÊS		14º MÊS		15º MÊS		16º MÊS		17º MÊS		18º MÊS		19º MÊS		20º MÊS		21º MÊS		22º MÊS		23º MÊS		24º MÊS	
	QT D	VALOR	QT D	VALOR	QT D	VALOR	QT D	VALOR	QT D	VALOR	QT D	VALOR	QT D	VALOR	QT D	VALOR	QT D	VALOR	QT D	VALOR	QT D	VALOR	QT D	VALOR
Monitoramento Execução/Implantação (visitas técnicas)																								
Relatório de Execução/Implantação																								
Monitoramento (visitas técnicas)			1	R\$ 350,00			1	R\$ 350,00			1	R\$ 350,00			1	R\$ 350,00			1	R\$ 350,00			1	R\$ 350,00
Relatórios de Monitoramento											1	R\$ 2.500,00											1	R\$ 2.500,00
Relatório Final + Termo de conclusão																								
Quantidade total de mudas (un) considerando replantio de 20%																								
Frete mudas																								
Placas Informativas do PRAD																								
Tutores																								
Barbante para amarração nos tutores (m)																								
Adubação coveamento/plantio (Kg)																								
Adubação de cobertura (Kg)											5817	R\$ 2.908,50											5817	R\$ 2.908,50
Isca formicida (pacote 500g)											1	R\$ 10,00											1	R\$ 10,00
Mão de obra plantio (roçada, coroamento, coveamento, adubação, plantio, tutoramento)																								
Cercamento (Insumos)																								
Manutenção - Mão de obra Roçada					1	R\$ 600,00					1	R\$ 600,00					1	R\$ 600,00					1	R\$ 600,00
Manutenção - Mão de obra Cercamento											1	R\$ 800,00											1	R\$ 800,00
Manutenção - Mão de obra replantio																								
Manutenção - Mão de obra adubação de cobertura											1	R\$ 500,00											1	R\$ 500,00

Obs.: A realização dos tratos culturais pode sofrer alterações no cronograma em função da sazonalidade, ficando a critério do responsável pelo monitoramento do PRAD os devidos ajustes.

Tabela 9 - Cronograma executivo e financeiro do 3º ano (manutenções e monitoramento) apresentando o custo total por insumo/operação.

INSUMOS- OPERAÇÕES/MÊS	25º MÊS		26º MÊS		27º MÊS		28º MÊS		29º MÊS		30º MÊS		31º MÊS		32º MÊS		33º MÊS		34º MÊS		35º MÊS		36º MÊS	
	QTD	VALOR	QTD	VALOR	QTD	VALOR	QTD	VALOR	QTD	VALOR	QTD	VALOR	QTD	VALOR	QTD	VALOR	QTD	VALOR	QTD	VALOR	QTD	VALOR	QTD	VALOR
Monitoramento																								
Execução/Implantação (visitas técnicas)																								
Relatório de Execução/Implantação																								
Monitoramento (visitas técnicas)					1	R\$ 350,00					1	R\$ 350,00					1	R\$ 350,00					2	R\$ 700,00
Relatórios de Monitoramento											1	R\$ 2.500,00												
Relatório Final + Termo de conclusão																								
Quantidade total de mudas (un) considerando replanteio de 20%																								
Frete mudas																								
Placas informativas do PRAD																								
Tutores																								
Barbante para amarração nos tutores (m)																								
Adubação coveamento/plantio (kg)																								
Adubação de cobertura (kg)											5817	R\$ 2.908,50											5817	R\$2.908,50
Isca formicida (pacote 500g)											1	R\$ 10,00											1	R\$ 10,00
Mão de obra plantio (roçada, coroamento, coveamento, adubação, plantio, tutoramento)																								
Cercamento (Insumos)																								
Manutenção - Mão de obra Roçada					1	R\$ 600,00					1	R\$ 600,00					1	R\$ 600,00					1	R\$ 600,00
Manutenção - Mão de obra Coroamento											1	R\$ 800,00											1	R\$ 800,00
Manutenção - Mão de obra replanteio																								
Manutenção - Mão de obra adubação de cobertura											1	R\$ 500,00											1	R\$ 500,00

Obs.: A realização dos tratos culturais pode sofrer alterações no cronograma em função da sazonalidade, ficando a critério do responsável pelo monitoramento do PRAD os devidos ajustes.

14. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O acompanhamento técnico deverá ser efetuado conforme cronograma, para que seja possível avaliar o desenvolvimento da regeneração da área quanto a revegetação. Caso não seja satisfatório o desenvolvimento das espécies plantadas, deverão ser implantadas medidas hábeis para contribuir com um processo contínuo de recuperação florestal.

Por fim, ressalta-se que a correta implantação e as manutenções no PRAD são etapas fundamentais para o sucesso da recuperação. O não comprometimento com estas atividades pode fazer com que a área leve tempo excedente para atingir resiliência ambiental satisfatória e aprovação do órgão ambiental responsável, estendendo-se assim as atividades de manutenção, monitoramento e relatórios semestrais além do previsto.

Joinville, 20 de julho de 2022.

RODRIGO

Assinado de forma
digital por RODRIGO

Dados: 2022.07.20
18:05:20 -03'00'

Rodrigo

CPF:

Biólogo

CRBio – 101781/03-D

Rodrigo

Assinado de forma
digital por Rodrigo

Dados: 2022.07.20
19:21:50 -03'00'

Schulz Compressores Ltda.
CNPJ: 23.635.798/0002-24

15. REFERÊNCIAS

- BRASIL. Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965. Institui o novo código florestal.
- _____. Lei nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979. Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências.
- CARPANEZZI, A. A.; COSTA, L.G.S.; KAGEYAMA, P.Y.; CASTRO, C.F.A. Espécies pioneiras para recuperação de áreas degradadas: observações de laboratórios naturais. 6º Congresso Florestal Brasileiro, 1990. São Paulo. Sociedade Brasileira de Silvicultura.
- CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – COMAMA. Resolução nº 303, de 20 de março de 2002. Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. Levantamento de Reconhecimento dos solos do estado de Santa Catarina. Boletim de Pesquisa, n. 6. Rio de Janeiro: EMBRAPA-CNPq, 1998.
- FERRETTI, A.R.. Modelos de Plantio para a Restauração. Restauração da Mata Atlântica em Áreas de sua Ocorrência Natural. Embrapa Florestas, 2002.
- GONÇALVES, Mônica L. Evolução geológica. In: KNIE, Joachim L. W. Atlas ambiental da região de Joinville: Complexo hídrico da Baía da Babitonga. Joinville: FATMA/GTZ, 2002.
- GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA [2008]. Conhecendo Santa Catarina. Disponível em: <<http://www.spg.sc.gov.br/atlas.php>>.
- _____. Lei nº 6.063, de 24 de maio de 1982. Dispõe sobre o parcelamento do solo urbano e dá outras providências.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2004). IBGE lança o Mapa de Biomas do Brasil e o Mapa de Vegetação do Brasil, em comemoração ao Dia Mundial da Biodiversidade. Acesso em 18 de janeiro de 2012. Disponível em:
- http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=169
- KAGEYAMA, P. Y.; CASTRO, C. E. F. Sucessão secundária estrutura e plantações de espécies arbóreas nativas. IPEF, Piracicaba, n. 41/42, p. 83-93, 1989.
- KAGEYAMA, P.Y.; REIS, A. 1994. Áreas de vegetación secundaria en el valle de Itajaí, Santa Catarina, Brasil. Perspectivas para su ordenación y conservación. Recursos Geneticos Forestales. 21:37-39.
- KLEIN, R. M. Ecologia da Flora e Vegetação do Vale do Itajaí. Sellowia, 31-31, 1980
- LIMA, A. R.; CAPOBIANCO, J. P. R. (Coords.) (1997). Mata Atlântica: avanços legais e institucionais para sua conservação. Documentos do ISA nº 004. Instituto Sócio Ambiental, Brasília.
- MACEDO, J. (2011) A Importância da Mata Atlântica para o Brasil. Acesso em 20/06/2011. Disponível em: www.jmacedo.sites.uol.com.br/importante.htm

MURGEL, M.C.O.; PEREIRA, M.A. de M.G.; SIMONSEN, R.M.; TEIXEIRA, H.R.; ARAUJO, N., BARBOUR, E.D.; SOLDATELLI, L.M. 1992. O PRAD no contexto da recuperação das bacias hidrográficas do Estado de São Paulo. In: Anais do Congresso Nacional de Essências Nativas, 2º, Ibt/SMA, São Paulo-SP, p. 937-44.

SIMINSKI, A. et al. Sucessão florestal secundária no município de São Pedro de Alcântara, litoral de Santa Catarina: estrutura e diversidade. *Ciência Florestal*, v.14, n.1, p.21-33, 2004.

REIS, A.; ESPÍNDOLA M. B. DE; VIEIRA, N. K. 2003a. A nucleação como ferramenta para restauração ambiental. Anais do seminário temático sobre recuperação de áreas degradadas. Instituto de Botânica, São Paulo, pp. 32-39.

REIS A.; BECHARA, F. C.; ESPÍNDOLA M. B. DE; VIEIRA, N. K. 2003b. Restauração de Áreas Degradadas: A Nucleação como Base para os Processos Sucessionais. *Revista Natureza & Conservação*. v. 1, n. 1.

RODRIGUES, R. R. & GANDOLFI, S. 2000. Conceitos, tendências e ações para a recuperação de florestas ciliares. In: Rodrigues, R. R. & Leitão Filho, H. F., *Matas ciliares: conservação e recuperação*. Editora da Universidade de São Paulo/Fapesp. São Paulo, pp. 241-243.

TABARELLI, M. e MANTOVANI W. (1999) A riqueza de espécies arbóreas na floresta atlântica de encosta no estado de São Paulo [Brasil]. *Revista Brasileira de Botânica* 22: 217-223

16. ANEXOS

16.1 – ART

16.1 - ART - ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA 2022/08930

Serviço Público Federal CONSELHO FEDERAL/CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA 3ª REGIÃO			
ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART			1-ART Nº: 2022/14091
CONTRATADO			
2.Nome: RODRIGO		3.Registro no CRBio: 101781/03-D	
4.CPF:	5.E-mail:	6.Tel:	
7.End.:		8.Compl.: AP-401	
9.Bairro: SAGUACU	10.Cidade: JOINVILLE	11.UF: SC	12.CEP: 89221-540
CONTRATANTE			
13.Nome: SCHULZ COMPRESSORES LTDA.			
14.Registro Profissional:		15.CPF / CGC / CNPJ: 23.635.798/0001-43	
16.End.: RUA DONA FRANCISCA 6901			
17.Compl.:		18.Bairro: ZONA INDUSTRIAL NORTE	19.Cidade: JOINVILLE
20.UF: SC	21.CEP: 89219-600	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; Realização de consultorias/assessorias técnicas; Coordenação/orientação de estudos/projetos de pesquisa e/ou outros;			
24.Identificação : ELABORAÇÃO E EXECUÇÃO DE PROJETO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS - PRAD			
25.Município de Realização do Trabalho: JOINVILLE			26.UF: SC
27.Forma de participação: INDIVIDUAL		28.Perfil da equipe:	
29.Área do Conhecimento: Botânica; Ecologia; Zoologia;		30.Campo de Atuação: Meio Ambiente	
31.Descrição sumária : ELABORAÇÃO E EXECUÇÃO DE PROJETO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS - PRAD TOTALIZANDO UMA ÁREA DE IMPLANTAÇÃO DE 11.633,33 M² EM IMÓVEL LOCALIZADO NA RUA TENENTE ANTÔNIO JOÃO, Nº 3.701 - ZONA INDUSTRIAL NORTE - JOINVILLE/SC. CEP: 89.223-395.			
32.Valor: R\$ 4.000,00		33.Total de horas: 40	34.Início: JUL/2022
35.Término:			
36. ASSINATURAS			37. LOGO DO CRBio
Declaro serem verdadeiras as informações acima			
Data: _____ Assinatura do Profissional RODRIGO Assinado de forma digital por RODRIGO Dados: 2022.07.20 11:22:22 -03'00'		Data: _____ Assinatura e Carimbo do Contratante Rodrigo Assinado de forma digital por Rodrigo Dados: 2022.07.20 19:22:23 -03'00'	
38. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR CONCLUSÃO		39. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO	
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 do Profissional
Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante Rodrigo Assinado de forma digital por Rodrigo Dados: 2022.07.20 19:22:45 -03'00'		Data: / / Assinatura e Carimbo do Contratante

CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS
NÚMERO DE CONTROLE: 1859.2487.2801.3114

OBS: A autenticidade deste documento deverá ser verificada no endereço eletrônico www.crbio03.gov.br