

## Complementação EIV Schulz - Versão B - Processo 24996/2023

Tiago Nunes

2 de maio de 2024 às 17:25

Para:

Cc:

Olá, boa tarde

Segue o link para download da versão B do relatório

<https://we.tl/t-NlesHuEZpk>

No arquivo constam as respostas aos questionamentos feitos no no ofício SEI N° 0017967560/2023 - SEPUR.UPL.AIU do processo já abertto 14996/2023

Em resumo:

1) Apresentar dados de contato da consultoria e empreendedor (e-mail, telefone e pessoa responsável);

R: Complementado. Na Reestruturação, ficou no tópico 1.1, página 8

2) Revisar o Estudo de Impacto de Vizinhança de forma a contemplar somente os itens descritos na Lei nº 336/2011 e no Decreto nº 46.563/2022, retirando do documento os itens 7.2, 12.7, 12.8 e 12.9;

R: Revisado

3) No item introdução, retirar menção ao Decreto nº 30.210/2017, visto que foi revogado;

R: Revisado

4) No item características dos níveis de ruído, apresentar mapa com localização dos pontos de medição de ruído, tabela de medição de ruídos e comparação com os limites permitidos pela Resolução CONDEMA vigente durante a fase de implantação e operação do empreendimento;

R: Realizado. Tópico 6.1, página 96.

5) No item características da ventilação, complementar com:

5.1) Realizar simulações com software;

5.2) Apresentar o impacto que o empreendimento causará nas edificações vizinhas;

R: Realizado. Tópico 5.1, página 79

6) No item características da insolação, complementar com:

6.1) Apresentar simulação de insolação, nos solstícios de inverno e verão às 8h00, 9h00, 12h00, 15h00, 16h00 e 17h00;

6.2) Indicar em todas as plantas o norte;

6.3) Apresentar o impacto que o empreendimento causará nas edificações vizinhas;

R: Realizado. Tópico 5.2, página 83

7) No item 7.3.2.1, atualizar mapa conforme zoneamento vigente;

R: Realizado. Na reestruturação ficou no tópico 1.7, página 15 e 16

8) No item valorização ou desvalorização imobiliária, complementar com:

8.1) Abordar o tema de forma a mensurar o impacto que o empreendimento causará nas edificações do entorno;

8.2) Comparar a implantação do empreendimento proposto com empreendimentos similares implantados em outras localidades;

R: Complementado. Tópico 3.5

9) No item saúde, esclarecer que pelo empreendimento trata-se de um centro de logística não causará impacto nesse aspecto;

R: Feito

10) Apresentar proposta de drenagem e mobilidade, visto o impacto que o empreendimento causará, de acordo com as diretrizes da Seinfra e Sepur;

R: Feito. Nos tópicos 3.4.1 e 3.4.2, além de outras inclusões na estrutura do 4.0, com conteúdo em anexo ao final do relatório.

11) Verificar nomenclatura do item 7.5.2 da página 141, visto que o conteúdo se trata sobre imóveis tombados;

R: Feito. Na reestruturação dos tópicos o mesmo agora possui a numeração de 5.4

12) Referente aos pontos de contagens de tráfego, complementar com:

12.1) Incluir duas contagens a serem realizadas em dois dias úteis distintos, considerando todos os sentidos e modais (meios motorizados e não motorizados) nos pontos: 1) na Rua Tenente Antônio João, na frente do Co.W. Auri Plaza, 2) Rua Edgar Nelson Meinster, na frente do colégio da Univille, nos seguintes horários das 7h00 às 9h00, das 11h00 às 13h00 e das 17h00 às 19h00 e atualizar contagem feita na frente do empreendimento;

R: Feito (Atualizado o tópico inteiro do 4.0)

13) No item 7.6.7, substituir Lei nº 261/2008 por Lei nº 620/2022;

R: Feito

14) No item demanda por estacionamento, informar a quantidade de vagas de estacionamento para funcionários, visitantes, motocicletas, bicicletários, ônibus e veículos pesados;

R: Feito (em 4.1.10)

15) Revisar tabela 7.2.1, a fim de abordar somente os itens citados no Anexo I do Decreto nº 46.563/2022 e Lei nº 336/2011;

R: Feito (em 7.1.2 agora)

16) Sugere-se como medida de prevenção a doação da área afetada pelo alargamento da rua Tenente Antônio João, conforme diretriz da Unidade de Mobilidade;

R: Sugerido, nas considerações finais sobre o sistema viário 4.1.11

Atenciosamente, Tiago Nunes



# PROJETOS DE ARQUITETURA E URBANISMO



## ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA – EIV CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO LOGÍSTICA

Volume Único

EIV-10507-E23-01-RE-01-B

Joinville, SC - Abril de 2024.

B	Abr /2024	T.N	Resp. OFÍCIO SEI Nº 0017967560/2023		
A	Jul/2023	G.C./P.M/R.I.L.J/R.R.	Emissão inicial	Gabriella	Lucas
Rev.	Data	Elaboração	Modificação	Verificação	Coordenação

## APRESENTAÇÃO

A empresa Azimute Consultoria e Projetos de Engenharia entrega nesta oportunidade o presente Relatório do **Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV)** para implantação de **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 metalmeccânica 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.

## SUMÁRIO

1.0 - CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO .....	7
1.1 - Dados do Requerente.....	8
1.2 - Dados da consultoria / Responsável Técnico .....	8
1.3 - Motivação do Estudo .....	8
1.4 - Legislação aplicável.....	9
1.5 - Histórico do Empreendimento.....	10
1.6 - Dados do empreendimento.....	13
1.7 - Ocupação do solo.....	14
1.7.1 - Implantação do empreendimento .....	17
1.8 - Cronograma de implantação.....	18
2.0 - CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL .....	19
2.0 - CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL.....	20
2.1 - Área Diretamente Afetada .....	22
2.2 - Área de Influência do Empreendimento .....	24
3.0 - IMPACTO SOCIOECONÔMICO .....	26
3.0 - IMPACTO SOCIOECONÔMICO.....	27
3.1 - Uso do solo.....	27
3.1.1 - Mapa de uso do solo .....	28
3.2 - Adensamento populacional.....	29
3.3 - Equipamentos comunitários.....	30
3.3.1 - Educação .....	30
3.3.2 - Saúde.....	31
3.3.3 - Cultura e Lazer.....	31
3.4 - Equipamentos urbanos .....	31
3.4.1 - Sistema viário.....	31
3.4.2 - Drenagem Pluvial.....	33
3.4.3 - Iluminação pública.....	34

3.4.4 - Rede de energia elétrica .....	35
3.4.5 - Abastecimento de água.....	35
3.4.6 - Esgotamento Sanitário .....	35
3.4.7 - Coleta de resíduos .....	36
3.5 - Valorização imobiliária .....	36
4.0 - IMPACTO VIÁRIO.....	41
4.0 - IMPACTO VIÁRIO .....	42
4.1.1 - Caracterização do Entorno.....	42
4.1.2 - Geração e Intensificação de Polos Geradores de Tráfego e Capacidade das Vias .....	44
4.1.3 - Previsão da demanda de tráfego.....	58
4.1.4 - Previsão da demanda futura .....	59
4.1.5 - Capacidade e Nível de Serviço .....	60
4.1.6 - Determinação dos Fluxos de Tráfego.....	64
4.1.7 - Determinação do Nível de Serviço .....	67
4.1.8 - Sinalização Viária.....	70
4.1.9 - Condições de Deslocamento, Acessibilidade, Oferta e Demanda Por Sistema Viário e Transporte Coletivo .....	72
4.1.10 - Demanda por Estacionamento .....	77
4.1.11 - Considerações finais sobre o sistema viário.....	78
5.0 - IMPACTO MORFOLÓGICO .....	80
5.1 - Ventilação.....	81
5.2 - Iluminação .....	85
5.3 - Paisagem urbana.....	89
5.4 - Patrimônio natural e cultural .....	95
6.0 - IMPACTO AMBIENTAL.....	97
6.1 - Níveis de ruído.....	98
6.1.1 - Método de Medição.....	99
6.1.2 - Localização dos pontos de ruído.....	99
6.1.3 - Resultados .....	101

---

7.0 - RELATÓRIO CONCLUSIVO .....	103
7.1 - RELATÓRIO CONCLUSIVO.....	104
7.1.1 - Caracterização .....	104
7.1.2 - Tabela resumo .....	105
8.0 - REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....	109
8.0 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	110
9.0 - ANEXOS .....	113
10.0 - ANEXOS.....	114
9.1 - ART's dos Responsáveis Técnicos pelo EIV .....	114
9.2 - Matrícula do imóvel.....	117
9.3 - Declarações de viabilidade (água, esgoto, elétrica e de coleta de resíduos) .....	127
9.4 - Projeto de drenagem .....	135
9.5 - Projeto de acesso .....	142

## **1.0 - CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO**

## 1.0 - CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

### 1.1 - Dados do Requerente

**Razão Social:** Schulz Compressores LTDA

**CNPJ:** 23.635.798/0001-43

**Representante legal:** Bianca Gulminie Josué

**CPF:** [REDACTED]

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

**CEP:** 89.219-600

**e-mail:** [REDACTED]

**Telefone:** [REDACTED]

BIANCA  
GULMINIE  
JOSUE

Assinado de forma  
digital por BIANCA  
GULMINIE JOSUE  
Dados: 2024.05.02  
15:45:45 -03'00'

### 1.2 - Dados da consultoria / Responsável Técnico

**Consultoria:** Azimute Engenharia

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

**Responsável Técnico:** Pamela Meyer

**CPF:** [REDACTED]

**Qualificação Profissional:** Arquiteta e Urbanista

**Nº CAU:** A1384996

**E-mail:** [REDACTED]

**Fone:** [REDACTED]

**Este estudo está vinculado à RRT nº: 13268097**

Documento assinado digitalmente  
 PAMELA MEYER  
Data: 02/05/2024 17:09:25-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

### 1.3 - Motivação do Estudo

O empreendimento proposto trata-se de **ampliação construtiva de empreendimento existente**, de um Centro de Distribuição Logística da empresa **Schulz Compressores Ltda.**, no bairro Jardim Sofia em Joinville.

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

Conforme lei complementar 336/2011 de Joinville, que regulamenta o EIV na cidade, e segundo o art. 2º da referida que determina quais empreendimentos precisam da elaboração do EIV, o enquadramento do empreendimento se encaixa em:

- Parcelamento do solo, com 500 lotes ou mais;
- Uso residencial, com 177 ou mais unidades habitacionais ou com ATE igual ou superior a 12.500 m<sup>2</sup>;
- **Uso comercial, serviço ou misto, com área edificável igual ou superior a 12.500 m<sup>2</sup>;**
- **Uso industrial, localizado fora das áreas industriais, com área edificável igual ou superior a 5.000 m<sup>2</sup>;**
- Uso residencial, comercial, serviço ou misto com mais de 16 unidades autônomas e/ou gabarito superior a 4 pavimentos, situado em logradouro com seção de via inferior a 12 m;
- Serviço de saúde, com área edificável igual ou superior a 5.000 m<sup>2</sup>;
- Prestação de serviços educacionais, com área edificável igual ou superior a 5.000 m<sup>2</sup>, excluída da área edificável a área destinada a ginásios poliesportivos;
- Organização religiosa de qualquer natureza, de caráter associativo, cultural, esportivo ou de lazer, com área edificável igual ou superior a 5.000 m<sup>2</sup>;
- Empreendimento destinado a atividade de geração, transmissão e distribuição de energia;
- Empreendimento relacionado à coleta, tratamento e disposição de resíduos líquidos e/ou sólidos de qualquer natureza;
- Estabelecimento prisional ou similar com área superior a 750 m<sup>2</sup>;
- Cemitério, crematório e necrotério;
- Estação e terminal dos sistemas de transportes;
- Empreendimento ou atividade com movimentação de veículos de grande porte, em lote atingido por Faixa Rodoviária (FR), que possui testada e acesso também para outro logradouro, mas que optou por aplicar o regime urbanístico definido para a FR;
- Empreendimento ou atividade comercial ou de prestação de serviço, localizado no SA-01, com área edificável igual ou superior a 5.000 m<sup>2</sup>.

#### 1.4 - Legislação aplicável

- Lei Federal nº 10.257/2001: Estatuto da Cidade;
- Resolução CONAMA nº 469/2015 – Altera a Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil;
- Resolução Normativa - ANEEL - 414/2010 – Estabelece as condições gerais de fornecimento de energia elétrica de forma atualizada e consolidada
- Lei 16.342/2014: atualiza o Código Estadual do Meio Ambiente.
- Lei Complementar Municipal Nº 29/1996: dispõe sobre o Código Municipal do Meio Ambiente.
- Lei Complementar Municipal Nº 470/2017: dispõe sobre os instrumentos de controle urbanístico – estruturação e ordenamento territorial;
- Decreto 38.868/2020: Regulamenta o processo administrativo para o licenciamento de construções e autorizações.
- Lei Complementar nº 569/2021 – Promove alterações na Lei Complementar nº 84, de 12 de janeiro de 2000, que institui o Código de Posturas do Município de Joinville;
- 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.
- Lei Complementar nº 620/2022 – Promove a revisão da Lei Complementar nº 261, de 28 de fevereiro de 2008, e institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município de Joinville;

- Lei Complementar nº 629/2022 – Regulamenta os Instrumentos de Promoção ao Desenvolvimento Sustentável previstos na Lei Complementar nº 620, de 12 de setembro de 2022 – Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município de Joinville.

## 1.5 - 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.

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.

Durante a evolução de diversos processos, 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 1.1** - Foto aérea da área, de 1972.  
Fonte: adaptado da foto aérea de 1972, PMJ



**Figura 1.2** - Foto aérea da área, de 1989.  
Fonte: adaptado da foto aérea de 1989, PMJ



**Figura 1.3** - Foto aérea da área, de 2004.



**Figura 1.4** - Foto aérea da área, de 2024.  
Fonte: adaptado do Google Earth, 2024.

## 1.6 - Dados do empreendimento

**Endereço:** Rua Tenente Antônio João, nº 3701, bairro Jardim Sofia, Joinville – SC - 89.219-720

**Matrícula 01 nº:** 182.412

**Inscrição imobiliária** 12.00.33.50.0972.0002/0003/0004 e 0005

**Área:** 68.500,00m<sup>2</sup>

**Matrícula 02 nº:** 184.586

**Inscrição imobiliária** 12.00.33.50.0702.0000

**Área:** 33.695,54m<sup>2</sup> (em processo de desmembramento)

**Área total do imóvel:** 102.195,54 m<sup>2</sup>

**Área aprovada:** 14.930,22m<sup>2</sup>

**Área construída:** 15.123,97m<sup>2</sup>

**Área a construir:** 29.107,21m<sup>2</sup>

**Área total:** 44.231,18m<sup>2</sup>

Alvará 332/2011 com área total de 12.058,10 m<sup>2</sup>

Alvará 5759-22 com área total de 2.761,18 m<sup>2</sup>

Alvará 3497-21 com área total de 110,94m<sup>2</sup>

**Classificação de Uso do solo:** Indústria de transformação – grande porte

**Atividade principal:** Código 28114-3/01: Fabricação de compressores para uso industrial, peças e acessórios.

**Atividade secundária:** N-7739-0/99 – Aluguel de máquinas e equipamentos não especificados anteriormente ;

G-4669-9/01 – Comércio atacadista de máquinas, aparelhos e equipamentos não especificados anteriormente;

G-4672-9/00 – Comércio atacadista de ferragens e ferramentas

G-4681-8/05 – Comércio atacadista de combustíveis sólidos, líquidos e gasos, exceto gás natural e GLP

G4663-0/00 – Comércio atacadista de máquinas e equipamentos para uso industrial

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.

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 acontece 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.

## 1.7 - Ocupação do solo

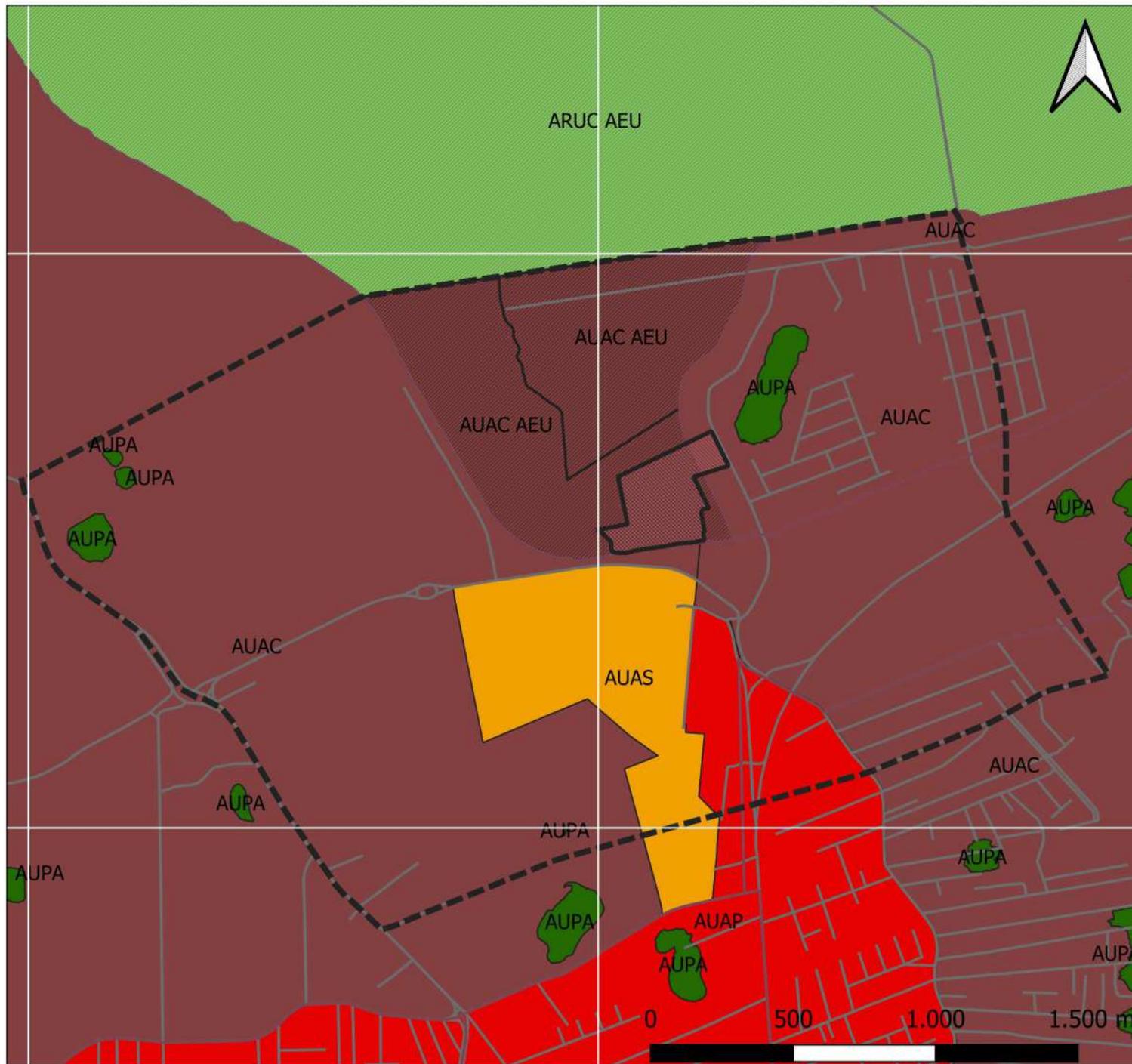
Macrozona: AUAC AEU – Área Urbana de Adensamento Controlado – Área de Expansão Urbana

Setor: SE-06 AEU – Setor especial de interesse industrial com influência da área de expansão urbana

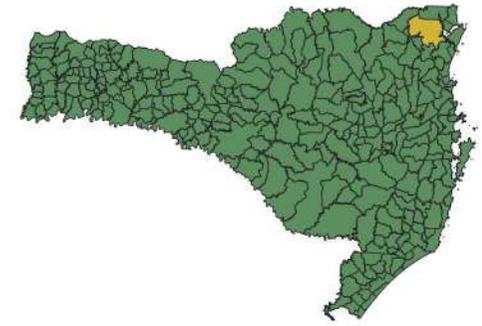
Instrumento urbanístico aplicado: Nenhum

<b>Requisitos para edificações</b>	<b>Índices estabelecidos na LC 470/2017</b>	<b>Índices aplicados no empreendimento</b>
Coeficiente de aproveitamento do lote (CAL)	1,0	0,43
Gabarito (m)	15m	15,00
Taxa de ocupação (%)	60%	43,28%
Embasamento (%)	70%	43,28%
Recuo frontal (m)	5m	48,78m
Afastamento laterais e de fundos (m)	H/6 + 0,5 – mín.1,50	11,8
Vaga de guarda de veículos	1 cada 50m <sup>2</sup> de ATE	190
Vaga de carga e descarga	01 + 01 a cada 1.000m <sup>2</sup> de ATE	58

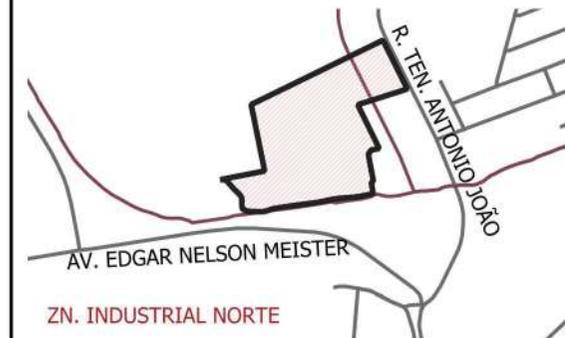
# Mapa de macrozoneamento



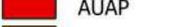
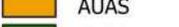
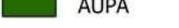
Localização de Joinville - SC



Localização do empreendimento

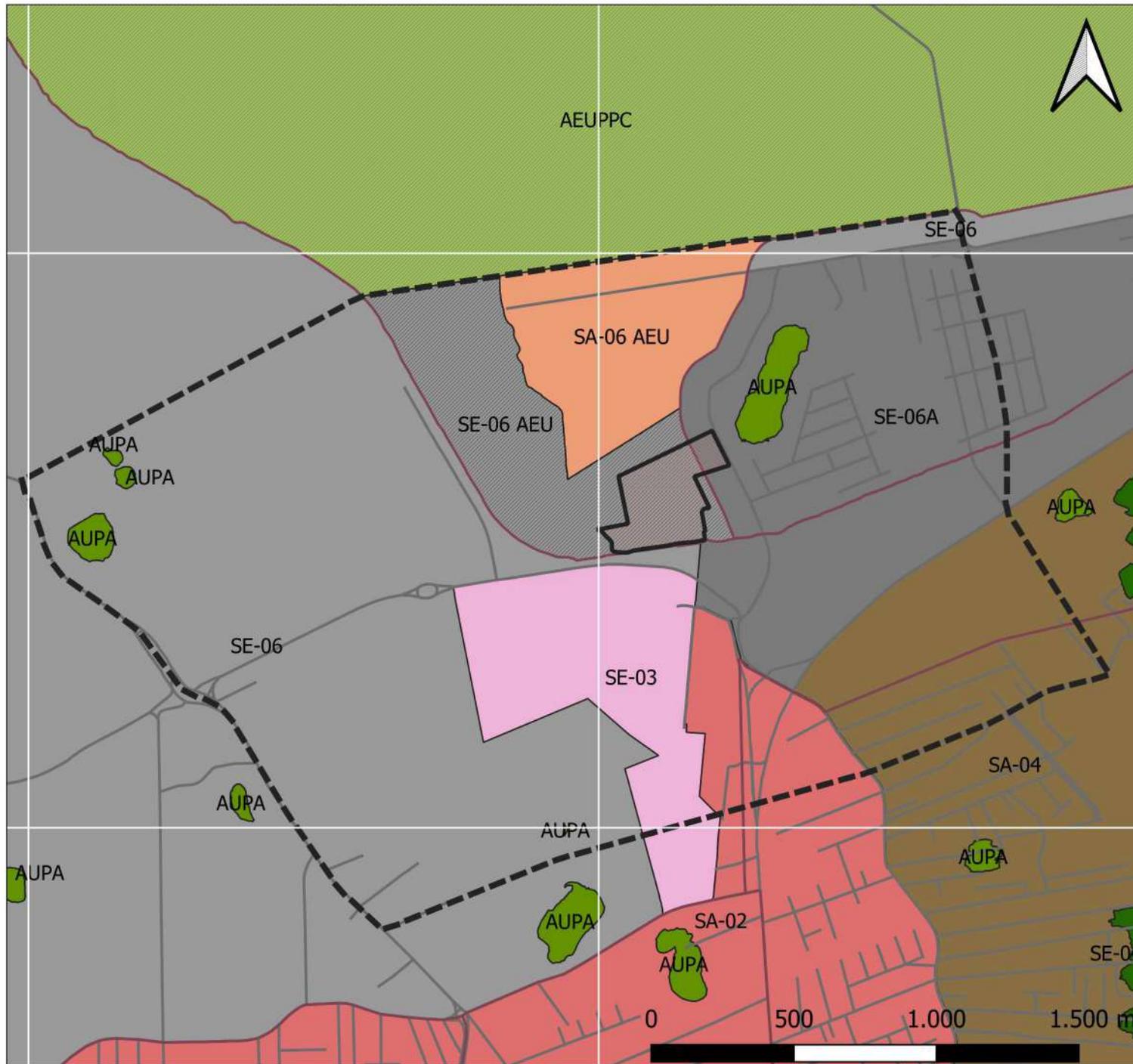


## Legenda

	AID		Macrozoneamento
	TERRENO		ARUC AEU
			AUAC
			AUAC AEU
			AUAP
			AUAS
			AUPA

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

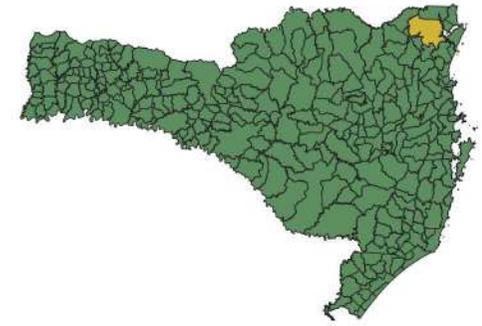
# Mapa de zoneamento



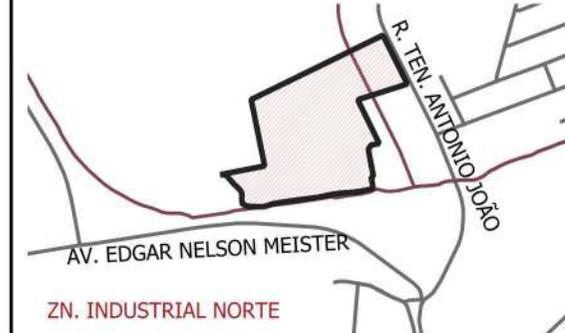
712000.000

714000.000

Localização de Joinville - SC



Localização do empreendimento



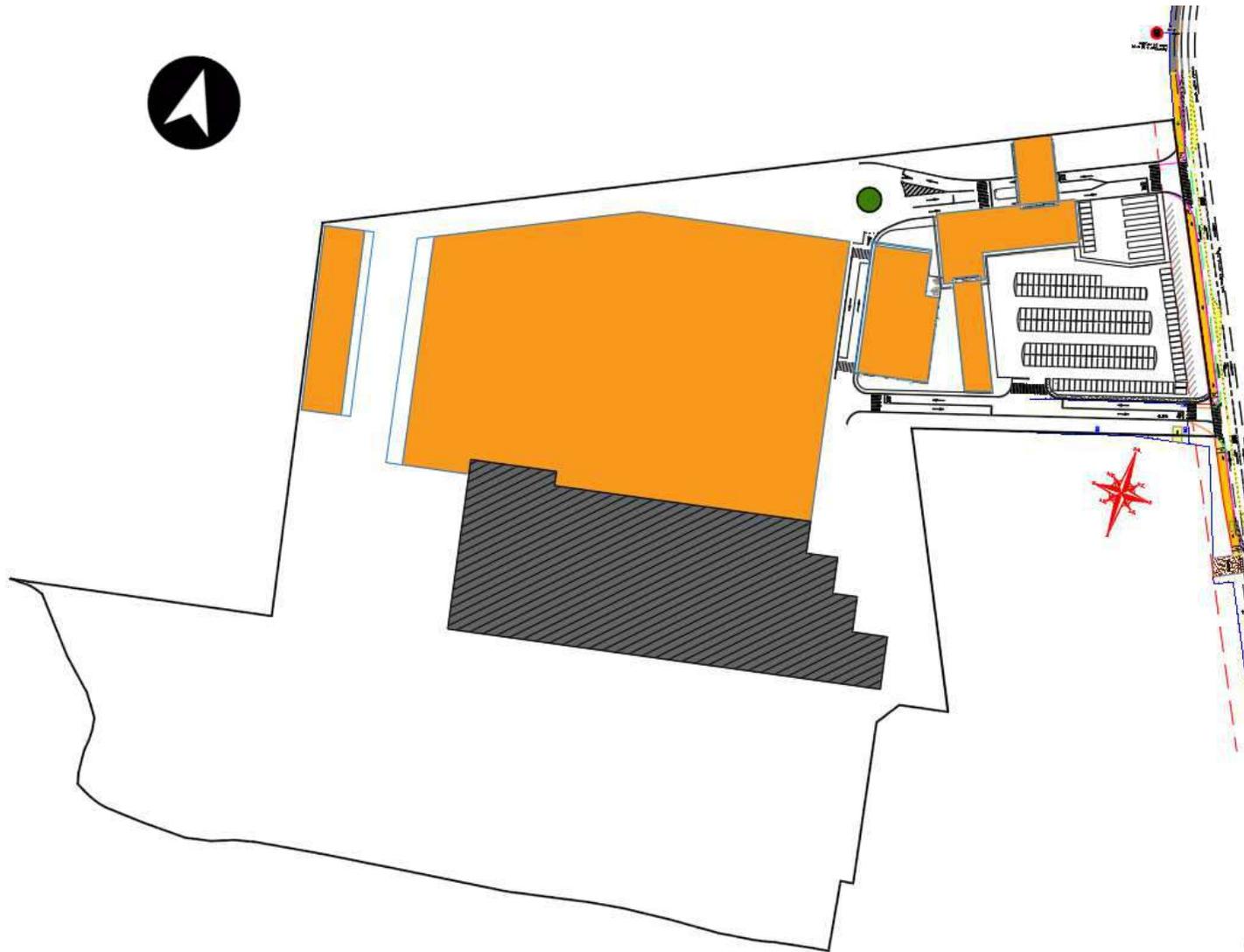
## Legenda

	AID		Zoneamento
	TERRENO		AEUPPC
	Limite de bairros		AUPA
			SA-02
			SA-04
			SA-06 AEU
			SE-03
			SE-04
			SE-06
			SE-06 AEU
			SE-06A

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



### 1.7.1 - Implantação do empreendimento



## 1.8 - 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

Tabela 1 - Cronograma físico com as principais etapas previstas.

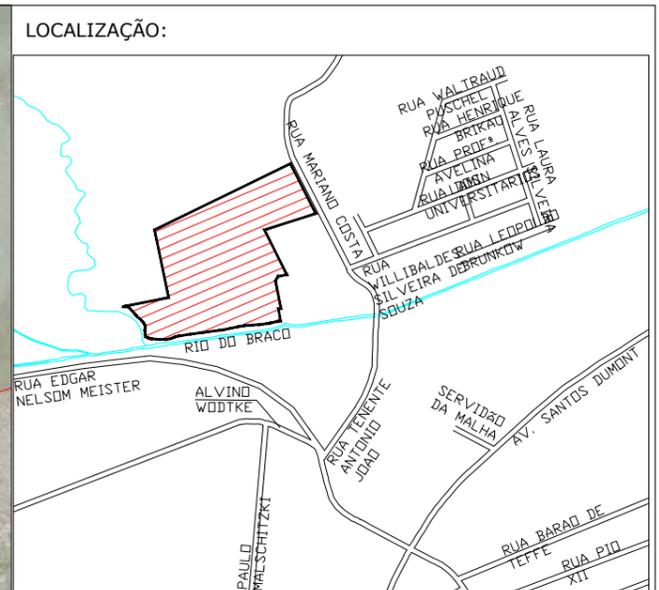
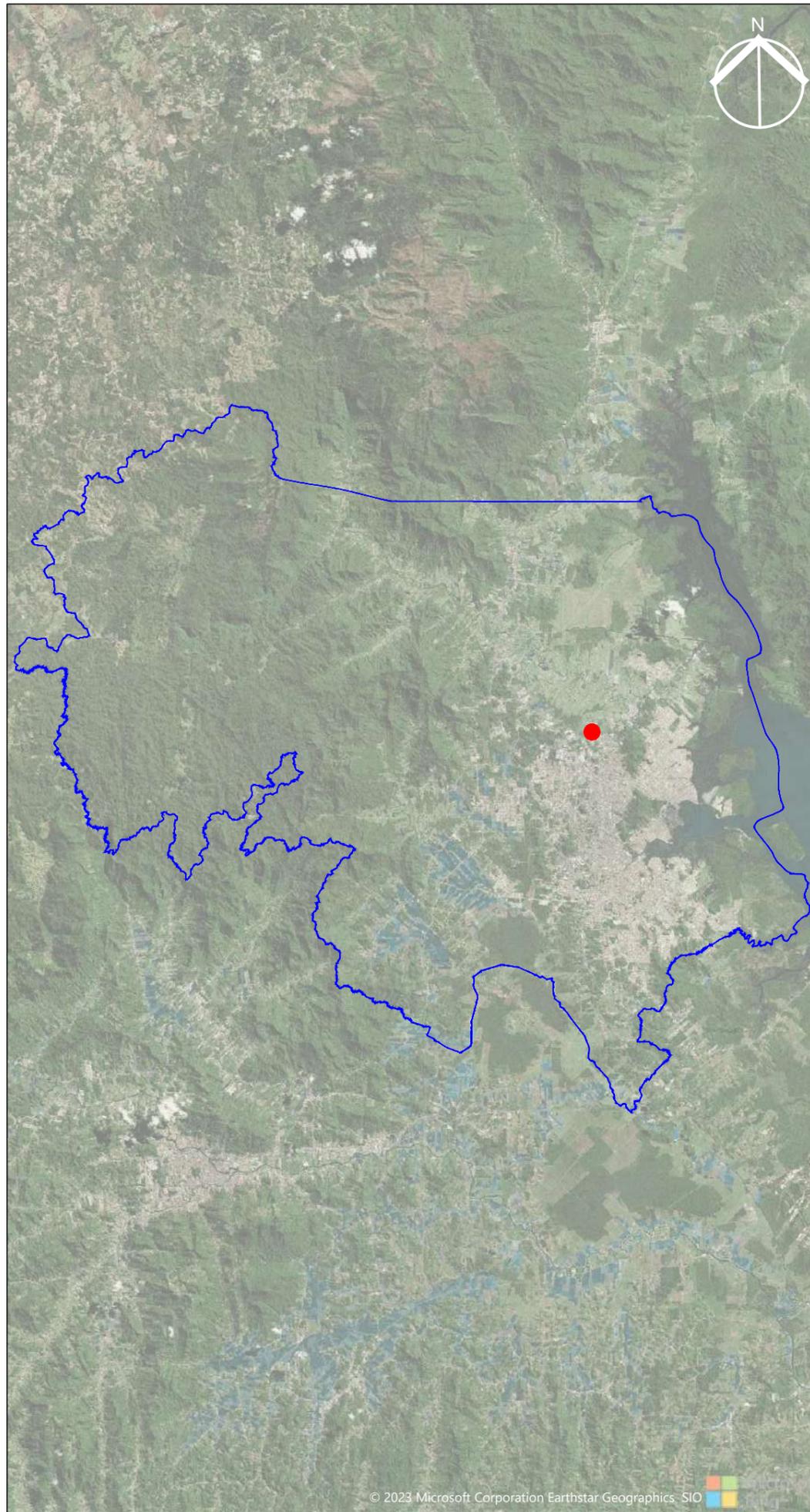
CRONOGRAMA ESTIMADO PARA A IMPLANTAÇÃO DE CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO E LOGÍSTICA																									
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	DURAÇÃO (MESES)	ANO 2025												ANO 2026										
			JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV
1.0	SERVIÇOS INICIAIS	2			■	■																			
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																				■	■	■	

## **2.0 - CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL**

---

## **2.0 - CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL**

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, conforme mapa a seguir.



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

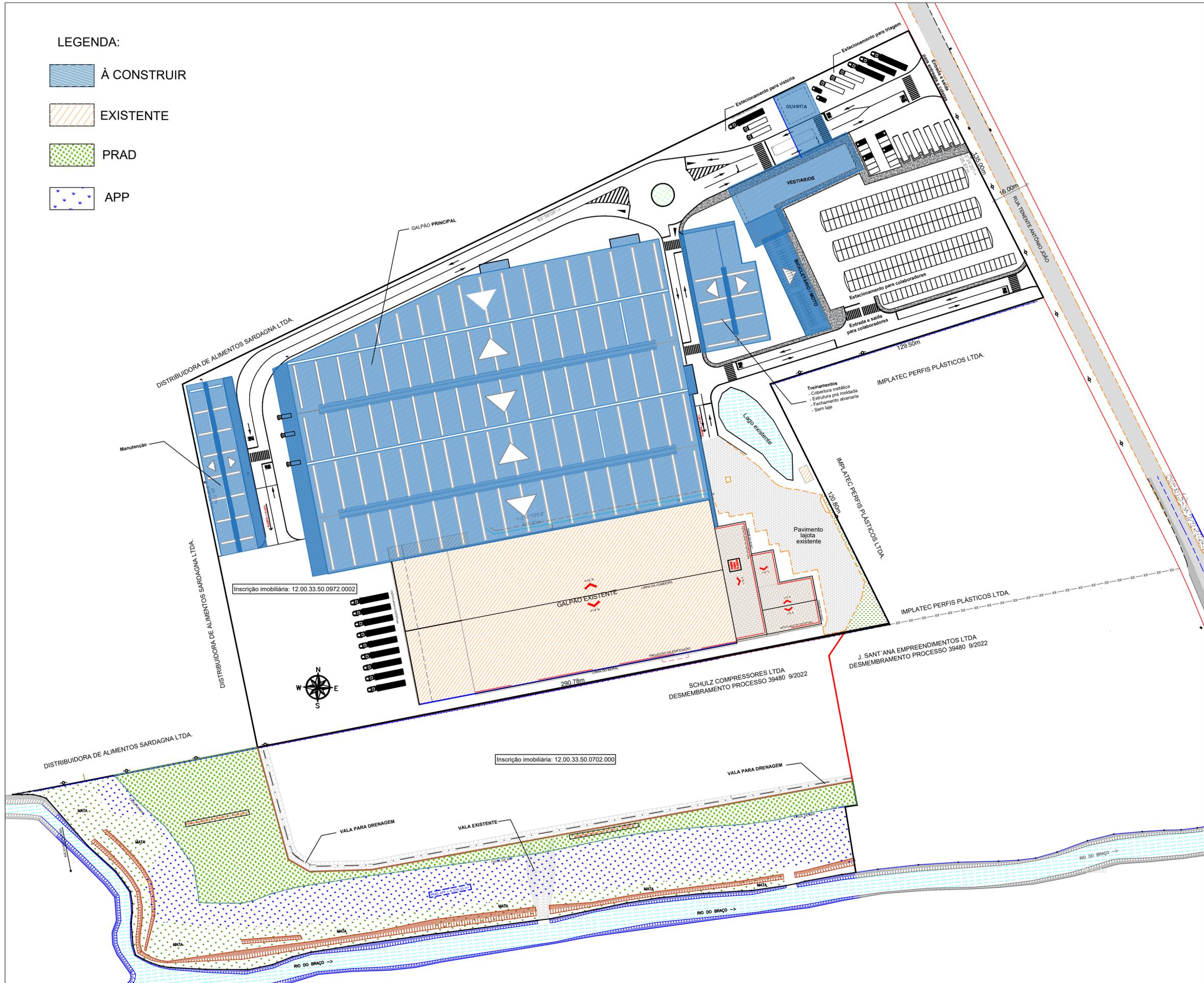


## 2.1 - Área Diretamente Afetada

- **Área Diretamente Afetada (ADA):** é delimitada pelo perímetro do imóvel, que, após a unificação, terá uma área de 102.195,54m<sup>2</sup>; conforme mapa a seguir.

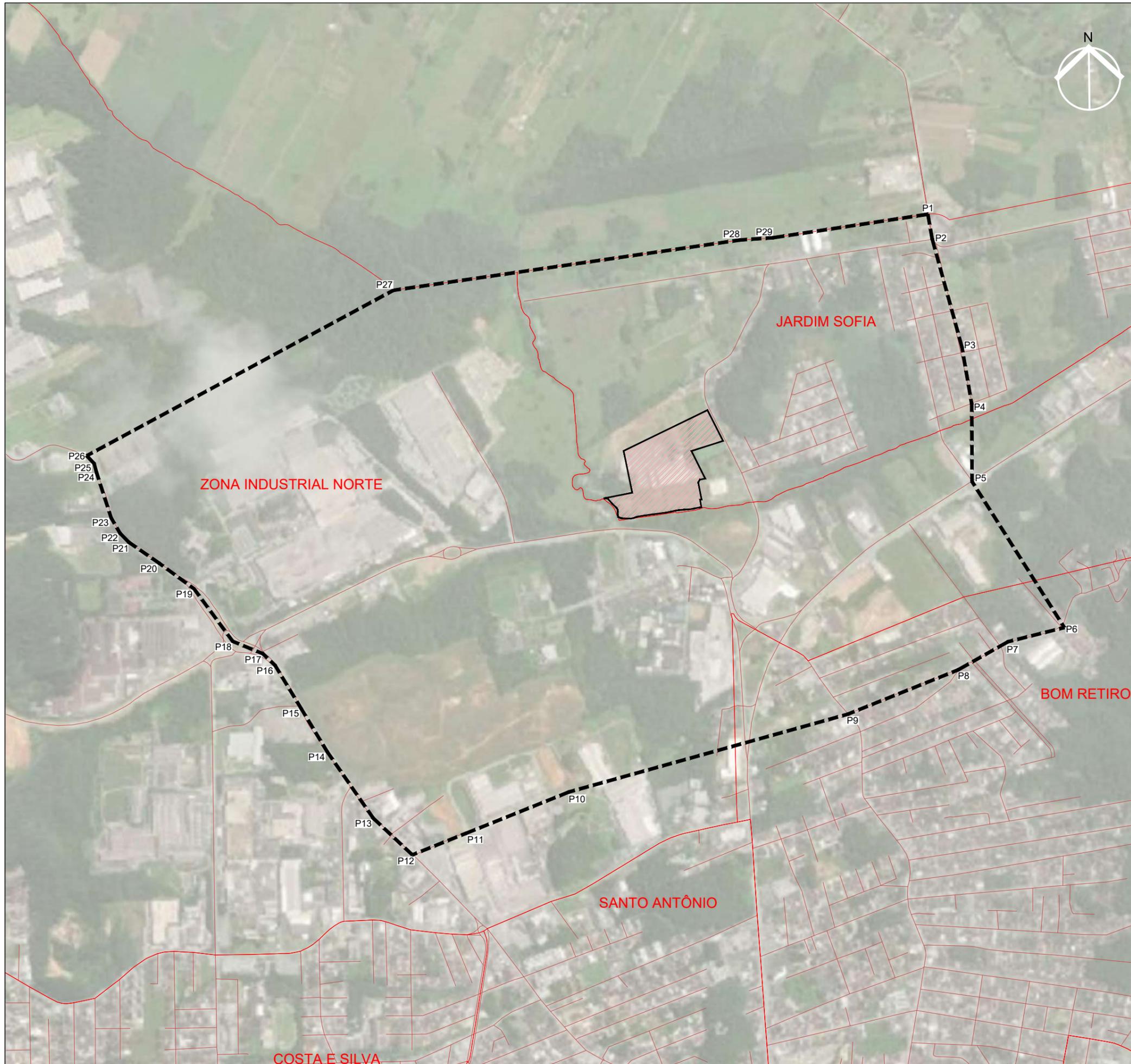
LEGENDA:

-  À CONSTRUIR
-  EXISTENTE
-  PRAD
-  APP

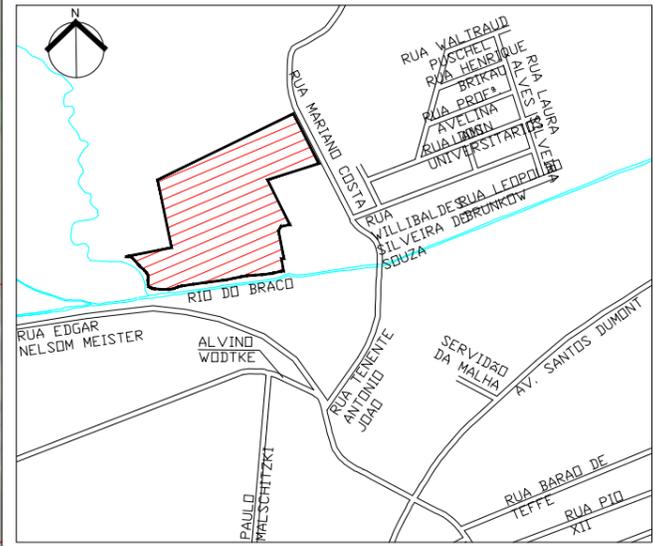


## 2.2 - Área de Influência do Empreendimento

A **Área de Influência do empreendimento (AIE) ou Área de Influência Direta (AID)** foi delimitada pelas ruas do entorno, focando em abranger as ruas principais, se iniciando 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 a seguir.



LOCALIZAÇÃO:



**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



## **3.0 - IMPACTO SOCIOECONÔMICO**

### 3.0 - IMPACTO SOCIOECONÔMICO

#### 3.1 - Uso 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 3.1 - 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
<b>Total Geral</b>	<b>211.692</b>	<b>19.125</b>	<b>10.697</b>	<b>11.683</b>	<b>1.081</b>

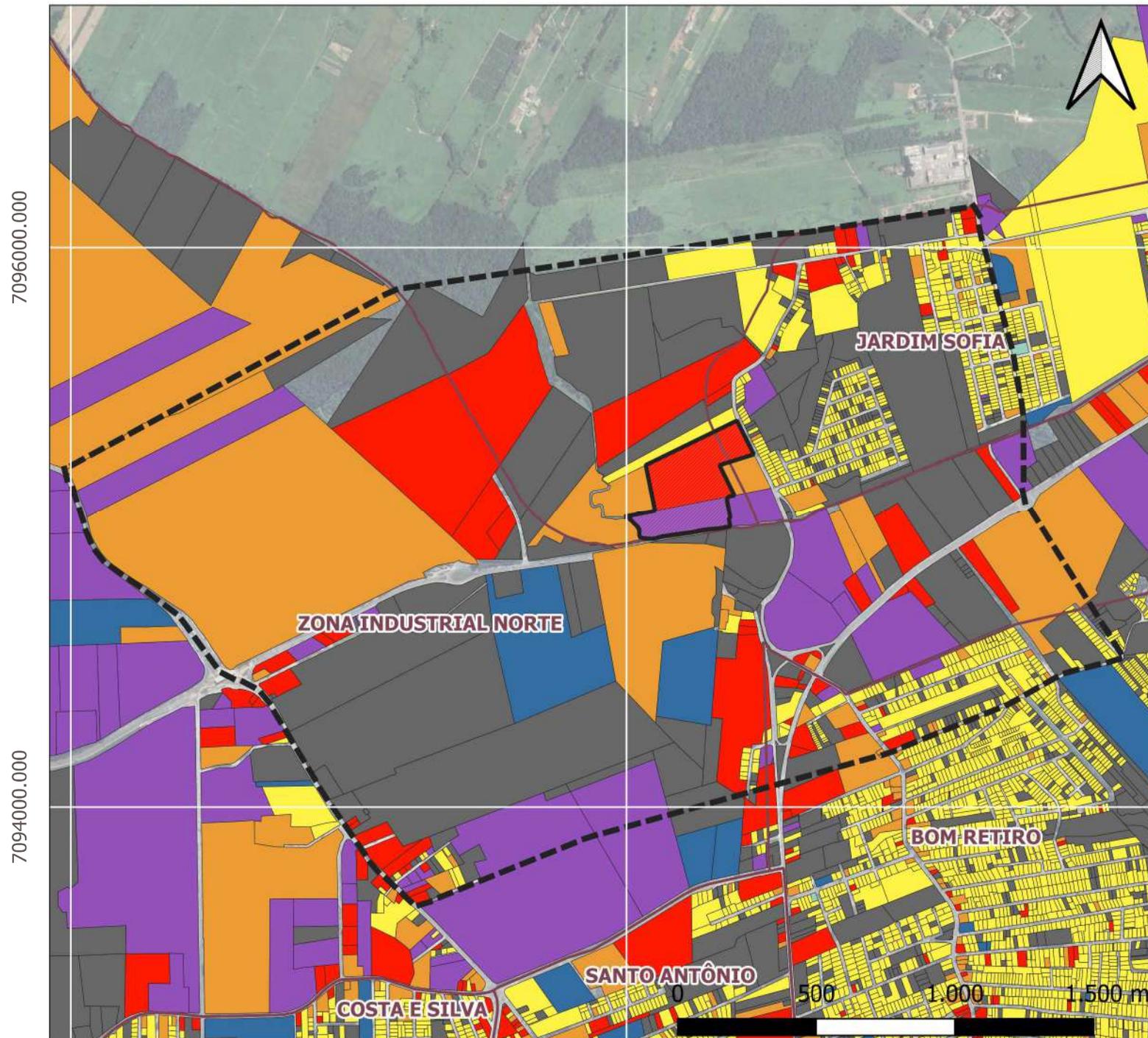
É possível perceber pelo mapa a seguir, que há uma diferença abrupta das predominâncias no uso do solo conforme a delimitação dos bairros e das vias principais, justamente pela própria definição e interesses do município.

Dentro da AID há na direção do bairro Jardim Sofia e no bairro Bom Retiro uma natural ocupação residencial, assim encejada, porém na zona industrial se percebe uma porção relevante, e não desejável, de imóveis baldio, sem ocupação definida.

Embora o plano diretor que instituiu a Zona Industrial Norte fosse de 1973, foi observado posteriormente, inclusive tendo sido elaborado um plano de Estruturação Urbana em 1987 (PEU/87), que a região sofria com uma baixa efetividade de transição e deficiências no distrito, sendo necessárias melhorias na infraestrutura urbana da região (Hoenick, 2007), que em partes foram implementadas, resultando na configuração atual.

A instalação do empreendimento no local é positiva para a região pois vai ao encontro do que foi desejado para o local e aproveita toda uma infraestrutura já instalada no entorno destinada ao escoamento da produção industrial, além de impulsionar o fortalecimento de outros empreendimentos na região.

# Mapa de uso do solo



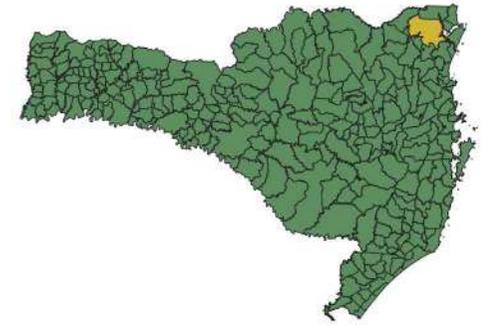
7096000.000

7094000.000

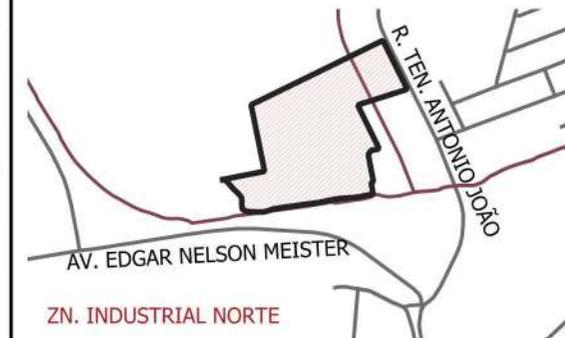
712000.000

714000.000

Localização de Joinville - SC



Localização do empreendimento



## Legenda

AID	RESIDENCIAL
TERRENO	COMERCIAL
Limite de bairros	SERVIÇOS
	INDUSTRIAL
	EQ. PÚBLICO
	RELIGIOSO
	BALDIO
	MISTO

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

### 3.2 - Adensamento populacional

O município de Joinville, com 1.127,946km<sup>2</sup> de área, possui 616.317 habitantes segundo novo censo (2022), sendo uma das maiores cidades do sul do Brasil, em termos de população habitante. Os estudos do SEPUD (2020) projetam um aumento populacional em Joinville de 37% para o ano de 2040, contudo, trata-se de uma malha urbana bastante espalhada e pouco densa, relativamente típica no cenário brasileiro, porém muito aquém de bons indicativos para o tema.

São diversos os motivos que continuam tornando Joinville uma cidade atraente, com crescimentos econômicos e sociais 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 km<sup>2</sup>, 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, junto da projeção da população do empreendimento, com 490 trabalhadores fixos e 12 trabalhadores flutuantes (502 no total)

Tabela 3.2 - Faixa etária da população residente no bairro Jardim Sofia.

Fonte: Joinville em dados, 2017

<b>FAIXA ETÁRIA DA POPULAÇÃO RESIDENTE NO BAIRRO JARDIM SOFIA</b>			
<b>Grupo de idade</b>	<b>População atual</b>		<b>População empreendimento</b>
	<b>% por grupo de idade</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Quantidade</b>
<b>0 a 6 anos</b>	8 %	413	
<b>6 a 14 anos</b>	15 %	775	
<b>15 a 17 anos</b>	8 %	413	10
<b>18 a 25 anos</b>	15 %	775	80
<b>26 a 59 anos</b>	47 %	2428	390
<b>60 a 64 anos</b>	2 %	103	20
<b>65 anos ou mais</b>	4 %	207	2
<b>Total</b>	100%	5.166	502

O empreendimento não contribui diretamente em um aumento da população residente, por não se tratar de empreendimento residencial, porém o empreendimento exerce um valor primordial e positivo para a vida urbana, com benefícios na dimensão da economia, ao gerar empregos e renda.

### 3.3 - Equipamentos comunitários

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

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

Na sequência serão ampliados e abordados individualmente todos os equipamentos urbanos e comunitários da região.

#### 3.3.1 - Educação

O município de Joinville é atendido por um total de 570 unidades escolares, entre Educação infantil, ensino fundamental, ensino médio, além das voltadas para o ensino superior e técnico.

Em relação à disponibilidade de escolas e centros de educação infantil nas proximidades do imóvel, destacam-se as unidades educacionais relacionadas na tabela a seguir:

Tabela 3.3 - Equipamentos de Educação localizados na área de influência do empreendimento

<b>Educação Pública</b>	<b>Nível</b>	<b>Distância até o imóvel</b>
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
<b>Educação Privada</b>	<b>Nível</b>	<b>Distância até o imóvel</b>
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

O Empreendimento se trata de um centro de logística e não impacta diretamente quanto a incrementos e demanda acrescida na educação da AID.

### 3.3.2 - Saúde

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 3.4 - Equipamentos de saúde localizados na área de influência do empreendimento

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

O Empreendimento se trata de um centro de logística e não impacta diretamente no aspecto da saúde dentro da AID.

### 3.3.3 - Cultura e Lazer

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.

O mesmo não impacta diretamente no aspecto de lazer dentro da AID.

## 3.4 - Equipamentos urbanos

### 3.4.1 - 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

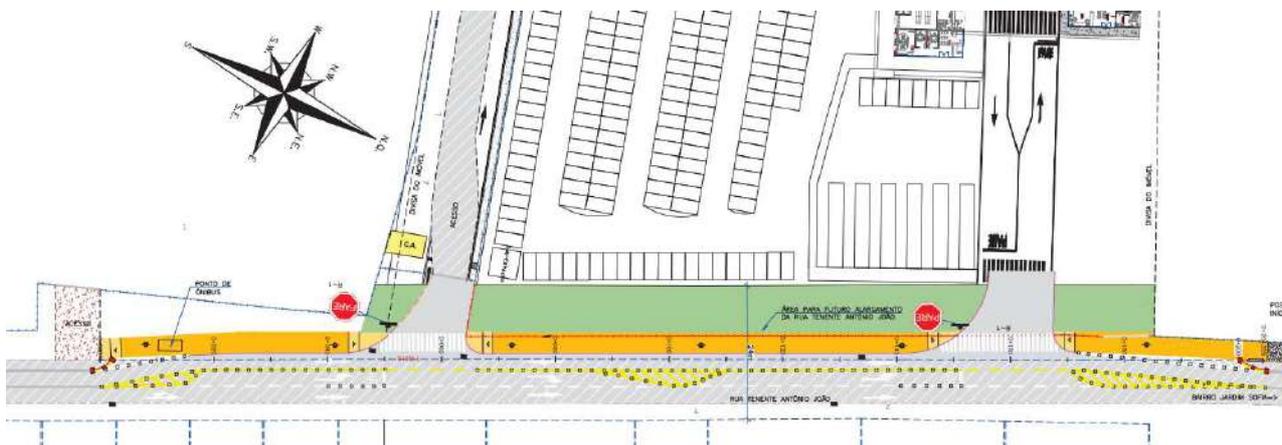
BR-376, que a conectam a várias cidades e estados. Além das rodovias federais, Joinville também é atravessada pelas Rodovias Estaduais SC-301 e SC-413.

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, que recentemente passaram por obras de duplicação em ambos os sentidos, desde o entroncamento com a BR-101 até a rotatória da Univille.

A Rua Tenente Antônio João, do qual o imóvel faz frente, é pavimentada e há uma previsão para um futuro alargamento, sendo inclusive a área impactada de propriedade da Schulz objeto de doação como uma das formas de mitigação dos impactos causados, com valor aproximado de R\$ 550.000,00 por mais de 1.100,00 metros quadrados impactados.

Uma outra proposta de medida mitigadora que impacta o sistema viário seria do projeto e execução das obras pelo empreendedor, para a adição de faixa de desaceleração e aceleração para acesso ao empreendimento, considerando todas as respectivas disciplinas, conforme comunicações realizadas com o SEPUR. O projeto e relatório será anexado ao final deste relatório e o mesmo tema será explorado em outros tópicos pertinentes.



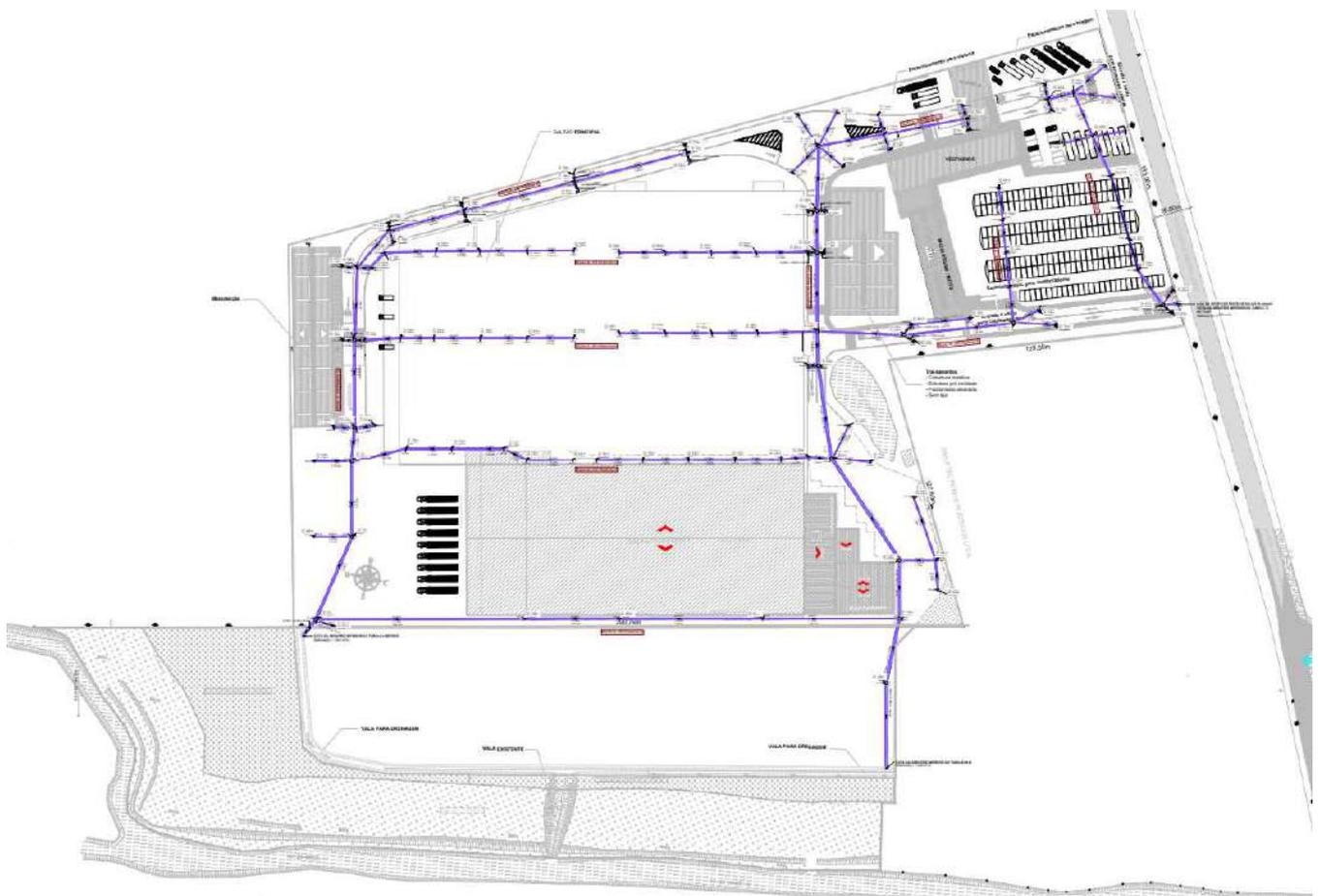
**Figura 3.1** - Projeto de sinalização viária – acesso Schulz com pista de aceleração e desaceleração

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, com a melhoria da faixa adicional proposta pelo empreendedor, de atender à demanda do futuro empreendimento.

### 3.4.2 - Drenagem Pluvial

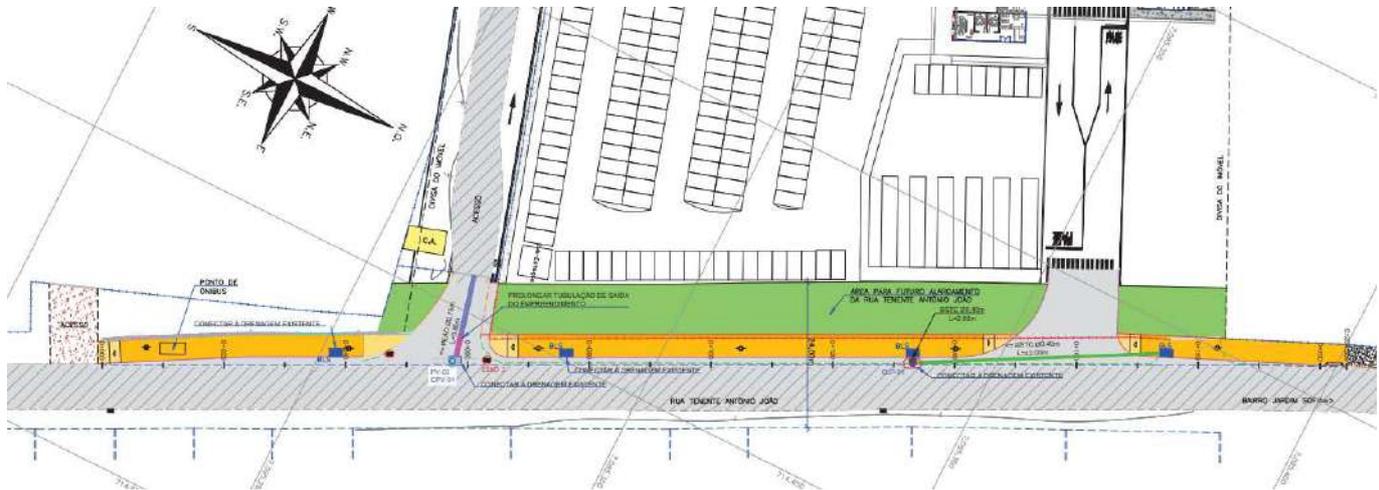
Em relação a permeabilidade do solo, o empreendimento contará com um percentual de 20,80% da sua área permeável, sendo o restante impermeabilizado, com sistema de drenagem.

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 para todo o imóvel. 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, saindo com tubo de 750mm, enquanto o restante será direcionado diretamente para o rio, com tubo de 1000mm. (planta com maior nível de detalhe em anexo)



**Figura 3.2 - Sistema de drenagem do empreendimento**

Por conta das melhorias propostas para o sistema viário e a modificação do acesso com inclusão de pistas de aceleração e desaceleração para a entrada ao empreendimento, será necessário adequações referente a drenagem no trecho do acesso, conforme a seguir e com planta de maior nível de detalhe em anexo ao final.



**Figura 3.3 - Sistema de drenagem da saída do empreendimento**

Além da reformulação da drenagem interna, não foi elaborada proposta de mitigação diretamente para a mesma disciplina, sendo proposta como compensação outras mitigações na infraestrutura local, como a execução do projeto de faixa adicional para o acesso, bem como a doação da área afetada pelo alargamento da Rua Tenente Antônio João, com metragem superior a 1.000 metros quadrados.

### 3.4.3 - Iluminação pública

Considera-se serviço de iluminação pública aquele destinado a iluminar vias e logradouros públicos, bem como quaisquer outros bens públicos de uso comum, 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 3.4** - Iluminação Pública via sentido sul.

Fonte: Azimute. Ano:2023

**Figura 3.5** - Iluminação Pública via sentido norte.

Fonte: Azimute. Ano:2023

#### 3.4.4 - Rede de energia elétrica

Em resposta a vossa solicitação de Estudo de Viabilidade Técnica, de nº 305115, 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 m<sup>2</sup>, possuindo 1 unidade(s) consumidora(s) e demanda total provável de 2000.00 KW, informamos que HÁ VIABILIDADE TÉCNICA para atendimento.

#### 3.4.5 - Abastecimento de água

A ampliação do número da área construída possibilitará um aumento da sua capacidade logística, e conseqüentemente de funcionários. O número final da população fixa e flutuante deve ser de 500 pessoas. O consumo de água para essa quantidade de pessoas foi considerado de 35m<sup>3</sup> por dia.

A análise da capacidade de atendimento do Sistema Público de Abastecimento de Água resultou na "viabilidade técnica positiva sem necessidade de obras", Conforme Declaração de Viabilidade técnica nº 094/2023

#### 3.4.6 - Esgotamento Sanitário

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

A ampliação do número da área construída possibilitará um aumento da sua capacidade logística, e conseqüentemente de funcionários. O número final da população fixa e flutuante deve ser de 500 pessoas. A contribuição de esgoto para essa quantidade de pessoas é de 28m<sup>3</sup> por dia.

Dessa forma, com base no consumo de água apresentado no item 3.4.5, tem-se:

- Coeficiente de retorno: 0,80;
- Estimativa do consumo de água: 35.000 litros/dia;
- Geração de esgotos:  $35.000 \times 0,8 = \mathbf{28.000 \text{ litros por dia ou } 28 \text{ m}^3/\text{dia}}$ .

Conforme a viabilidade técnica n 094/2023, 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.

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.

O empreendimento deve apresentar projeto hidráulico para este tratamento à concessionária para aprovação e ampliação.

### **3.4.7 - Coleta de resíduos**

A região do imóvel já é atendido 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.

### **3.5 - Valorização imobiliária**

A valorização imobiliária, em resumo, é um processo de alteração do valor pelo mercado sobre os imóveis, que podem ser influenciados por diversas questões como infraestrutura básica, segurança, trânsito, ruído, localização, legislação, mudanças econômicas do país, etc. O Estado participa também 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).

De forma geral, na cidade, os preços dos imóveis estão sofrendo uma ligeira queda nos últimos meses em Joinville, após meses de ascensão, equalizando em valores próximos ao do mesmo período do ano anterior.



**Figura 3.6** - Preço médio de venda do m<sup>2</sup> dos imóveis em Joinville de dez/22 a dez/23

Fonte: Agente Imóvel. Acesso Abril de 2024

Bairro	Alteração Mensal	Preço/M <sup>2</sup>	Preço médio
Centro	+3.91%	R\$ 7.899	R\$ 1.362.413
Atiradôres	-5.54%	R\$ 7.738	R\$ 1.290.988
América	-3.68%	R\$ 7.312	R\$ 1.324.041
Anita Garibaldi	-3.59%	R\$ 6.898	R\$ 833.164
Santo Antônio	-6.86%	R\$ 6.809	R\$ 965.854
Glória	-8.64%	R\$ 6.270	R\$ 989.126
Saguaçu	-7.53%	R\$ 5.907	R\$ 792.708
Costa e Silva	-4.83%	R\$ 5.231	R\$ 509.567
Bom Retiro	-7.29%	R\$ 5.083	R\$ 607.979
Floresta	-5.19%	R\$ 4.507	R\$ 540.432
Ipirú	-5.28%	R\$ 4.439	R\$ 537.347
Boa Vista	-6.21%	R\$ 4.386	R\$ 678.005

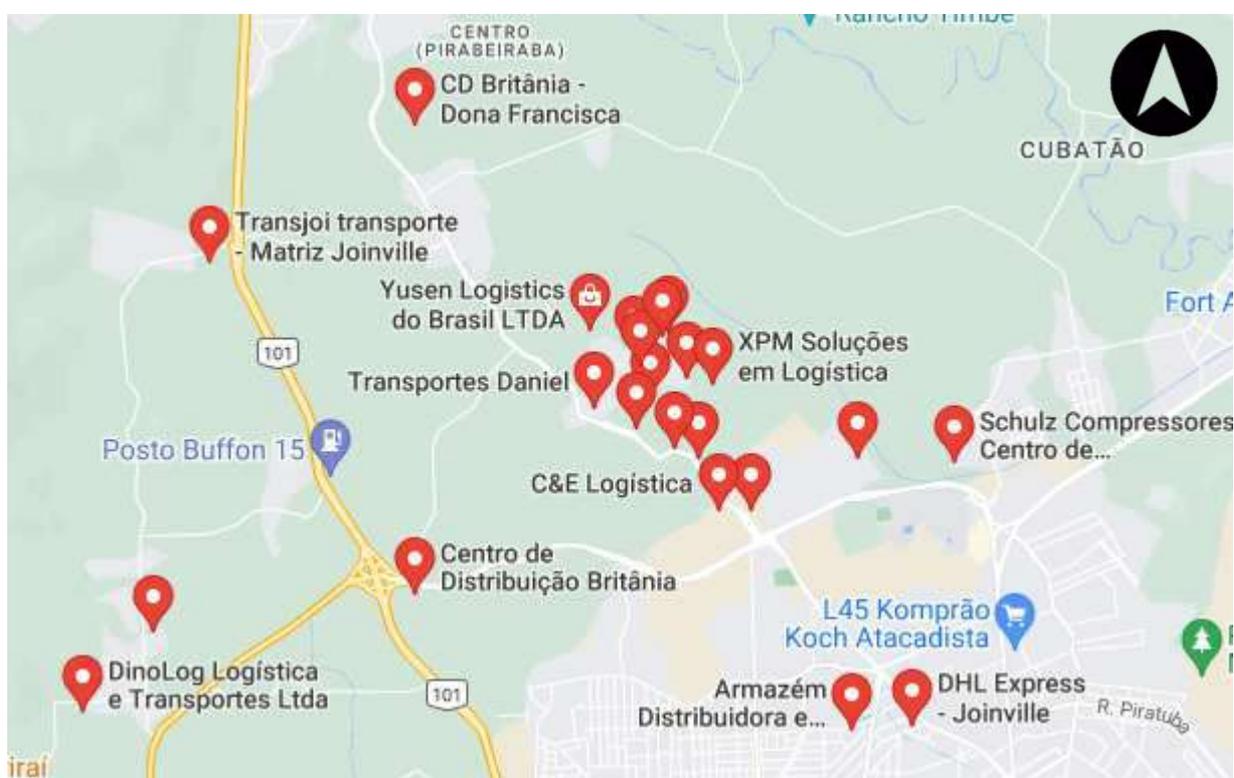
**Figura 3.7** - Variação mensal do preço médio de venda do m<sup>2</sup> dos imóveis por bairro em Joinville.

Fonte: Agente Imóvel. Acesso Abril de 2024

Esta desvalorização regional, possivelmente momentânea, pode ser motivada por diversos fatores, o que torna difícil indicar variações específicas que algum empreendimento possa ter causado, po-

rém, no sentido de elementos que indicam uma valorização, é um fato que obras de infraestrutura costumam ser impulsionadoras da economia e de forma geral são desejáveis também pela população diretamente afetada, como é o caso da recente duplicação da AV. Av. Edgar Nelson Meiste e Hans Dieter Schmidt, no popularmente conhecido como Eixo Industrial, que beneficia diretamente o imóvel em estudo como a região, qualificando não somente o presente, mas possibilitando maiores investimentos futuros.

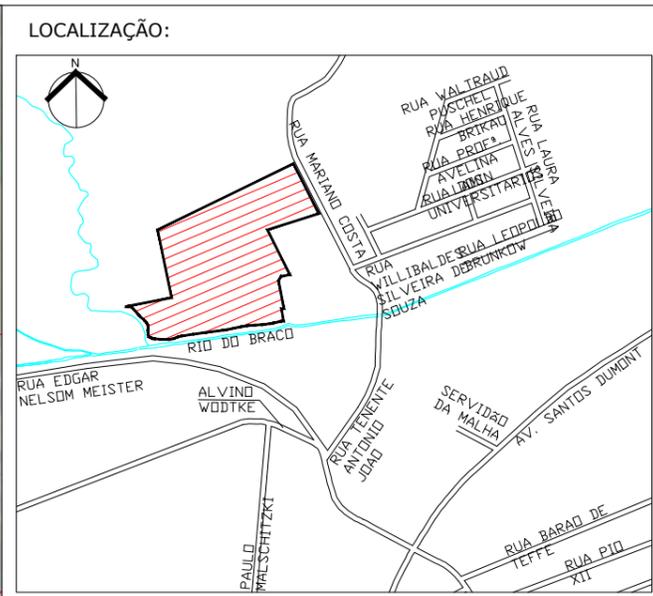
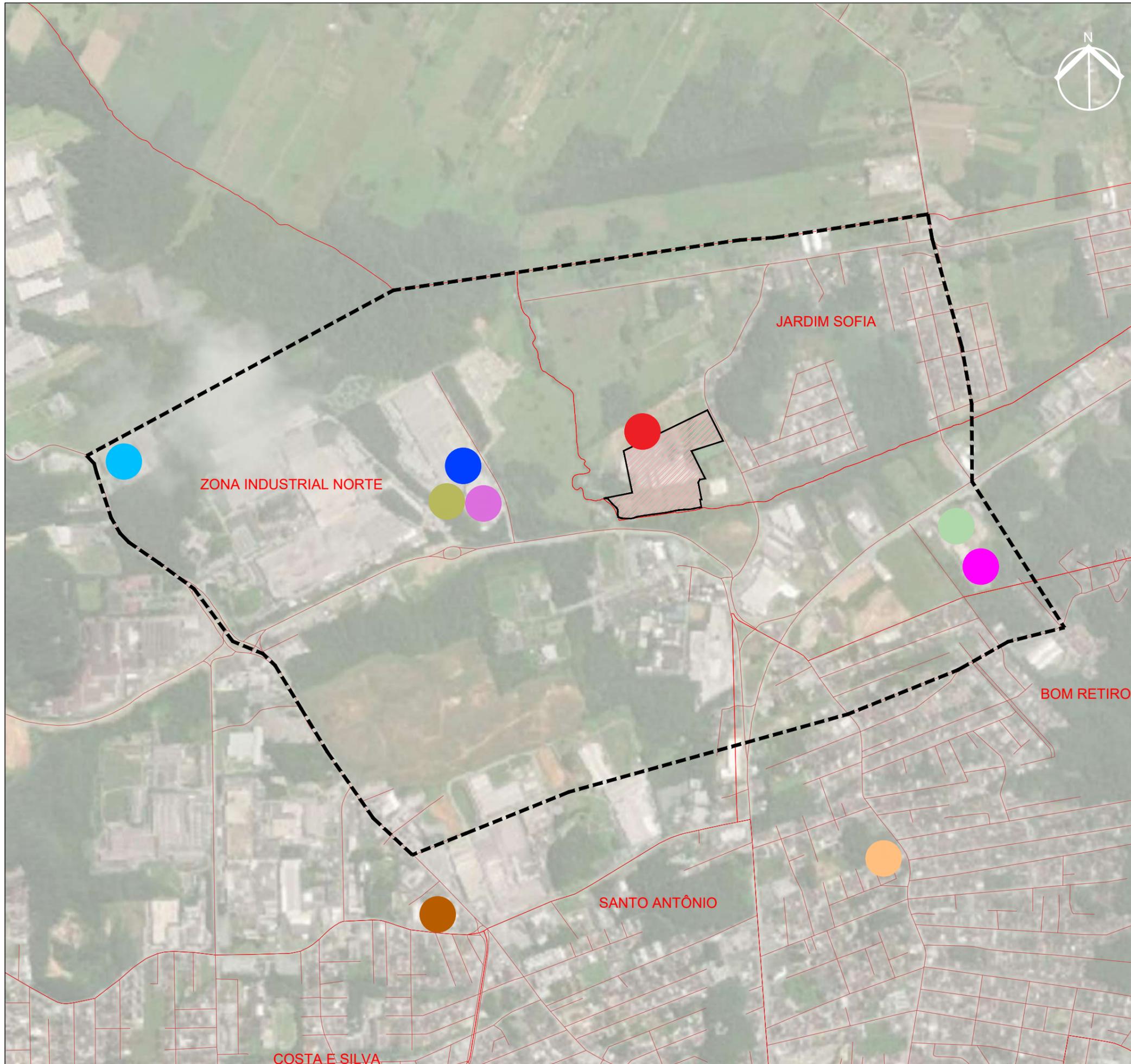
Outro fator importante para análise do impacto do empreendimento no local é que embora operada por outro grupo econômico, a atividade de logística já acontecia no local pela Distribuidora de Alimentos Sardagna Ltda, desde 2004 e conforme uma pesquisa por centros de distribuição e logística na região do distrito industrial norte, se observa uma ampla rede que se beneficia da infraestrutura presente, conforme imagem a baixo.



**Figura 3.8** - Pesquisa por Centro de distribuição e logística em Joinville, com foco na região do distrito industrial.

Fonte: Google maps. Acesso Abril de 2024

A seguir, segue uma planta dos empreendimentos similares dentro do recorte da AID



PLANTA DE EMPREENDIMENTOS SIMILARES

LEGENDA	
	ÁREA DO EMPREENDIMENTO
	ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA - AID
	LIMITES DOS BAIRROS
	LOGRADOUROS
	DISTRIBUIDORA SARDAGNA
	G2 LOGÍSTICA E ARMAZÉNS GERAIS
	PREXX LOGÍSTICA E ARMAZENAGEM
	COOPERCARGO
	TRANSMARQUES
	TMA LOGÍSTICA
	MLC LOGÍSTICA
	G-LOG TRANSPORTES E LOGÍSTICA
	WOLLIK TRANSPORTES E LOGÍSTICA

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

Destas empresas do segmento, por conta da importância e proximidade com o imóvel em análise, destacamos a empresa Coopercargo, uma cooperativa de transporte que foi fundada e opera desde 1985 em Joinville, e possui hoje 11 filiais espalhadas pelo Brasil inteiro, evidenciando as boas escolhas do grupo, incluindo a localização.



**Figura 3.9** - Destaque para Coopercargo .

Fonte: Google maps. Acesso Abril de 2024

Com base no exposto, acredita-se que o empreendimento contribua positivamente para uma valorização da região, na medida em que atrai investimentos, se beneficia e potencializa a infraestrutura existente, não exerce uma atividade degradante e está alinhada as expectativas e operações de demais empreendimentos na região.

## **4.0 - IMPACTO VIÁRIO**

## **4.0 - IMPACTO 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.

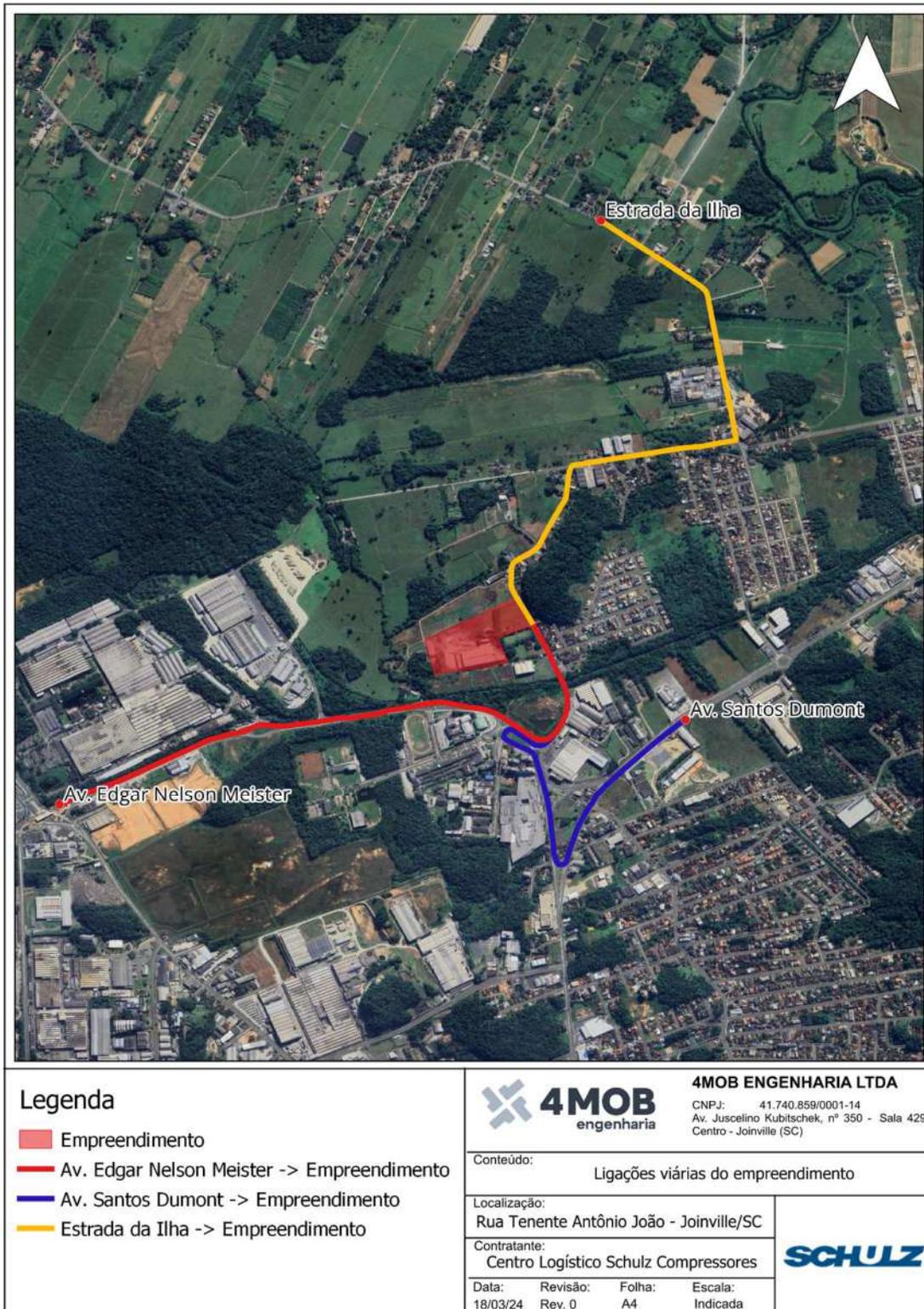
De acordo com o Departamento Nacional de Trânsito - Denatran (2001), Polos Geradores de Tráfego são empreendimentos urbanos de grande porte que atraem ou produzem um considerável número de viagens, alterando as condições de circulação de pessoas e veículos no sistema viário das áreas adjacentes à sua 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 trata-se da implantação de um centro logístico da Schulz Compressores LTDA. Serão analisados os aspectos da demanda de tráfego gerada com a sua 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.

### **4.1.1 - Caracterização do Entorno**

O empreendimento está inserido em uma localização que beneficia a operação logística pretendida, conforme Figura 1. A rua Tenente Antônio João possui ligação com a Av. Edgar Meister, na qual teve sua capacidade ampliada recentemente com a conclusão das obras de duplicação promovidas pelo Governo do Estado de Santa Catarina, o chamado Eixo Industrial. A duplicação do Eixo Industrial contou ainda com a implantação de um elevador 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 Pesquisa e Planejamento Urbano de Joinville (Redação ND Joinville, 2021).



**Figura 4.1** - Ligações viárias do empreendimento.

O empreendimento está estrategicamente localizado em relação às rotas de acesso. A partir da Avenida Edgar Nelson Meister é possível o acesso ao entroncamento com a Rua Dona Francisca (Rota 1), oferecendo ligação tanto à região central do município quanto à região Norte do Distrito Industrial. Seguindo pela mesma rodovia, chega-se à Rodovia BR-101.

A segunda rota, indicada na figura acima, conecta o empreendimento à Avenida Santos Dumont, no sentido Nordeste. Por meio dessa avenida, é possível chegar ao Aeroporto Lauro Carneiro de Loyola, com todo o percurso sendo realizado em via duplicada.

A terceira rota estabelece a ligação entre o empreendimento e a Estrada da Ilha, que tem início próximo ao término da Rua Tenente Antônio João. Através da Estrada da Ilha, é possível acessar a Rua Dona Francisca perto do entroncamento com a Avenida Edmundo Doubrawa, que conecta com a Rodovia BR-101.

#### **4.1.2 - Geração e Intensificação de Polos Geradores de Tráfego e Capacidade das Vias**

##### **4.1.2.1 - Contagem Volumétrica e Classificatória**

O objetivo principal do levantamento de dados de tráfego, através da contagem volumétrica classificatória, é quantificar e classificar os modos de transportes que circulam em uma determinada região de estudo.

As análises acontecem em pontos estratégicos que possuem um elevado número de conflitos e um alto fluxo de veículos, pedestres e ciclistas. As contagens são realizadas em períodos diferentes para permitir o entendimento do comportamento da movimentação e definição do horário de pico, que é o período no qual são registradas as maiores quantidades de veículos.

##### **4.1.2.2 - Metodologia**

A metodologia utilizada foi a de contagem volumétrica, direcional e classificatória de veículos, pedestres e ciclistas, sendo que os veículos são ainda subdivididos em automóveis, motos, caminhões e ônibus, que trafegam em determinado ponto em estudo.

A coleta de dados de campo foi obtida através da realização de filmagens utilizando equipamentos de gravação, para que posteriormente os fluxos fossem contados de forma separada em escritório.

##### **4.1.2.3 - Pontos de contagem**

A contagem de tráfego foi realizada em dois pontos, sendo um deles em frente ao empreendimento e o segundo ponto na rotatória próximo as universidades, local onde há uma grande circulação de

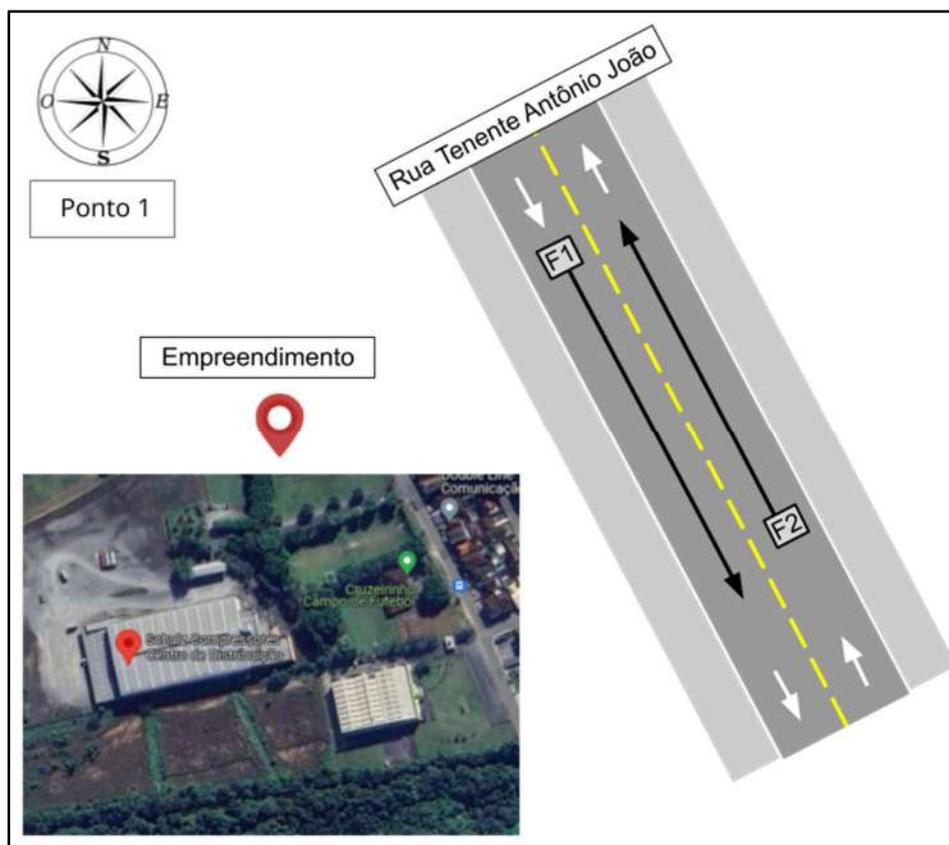
veículos, pedestres e ciclistas. O levantamento foi realizado em 3 blocos de horários de modo a abranger os horários de manhã, almoço e final da tarde e divididas em intervalos de 15 (quinze) minutos, e realizadas para cada um dos movimentos possíveis para os fluxos veiculares.

As contagens foram obtidas através da coleta de dados em dois dias úteis distintos: 05/03/2024 (terça-feira) e 06/03/2024 (quarta-feira).

A seguir serão apresentados o detalhamento dos movimentos e os dados resumidos para cada um dos pontos de contagem, já a tabulação completa é apresentada nos Anexos deste Relatório.

#### 4.1.2.3.1. Ponto 01 – Rua Tenente Antônio João

O primeiro ponto de contagem está localizado na Rua Tenente Antônio João, em frente ao empreendimento. Neste local foram considerados 2 (dois) fluxos distintos, que são apresentados no croqui.



**Figura 4.2 - Ponto de contagem P1**

Tabela 1 - Fluxos P1

<b>Ponto 02</b>				
<b>Fluxos</b>	<b>Rua Origem</b>	<b>Sentido Origem</b>	<b>Rua Destino</b>	<b>Sentido Destino</b>
<b>F1</b>	Tenente A. João	Norte	Tenente A. João	Sul
<b>F2</b>	Tenente A. João	Sul	Tenente A. João	Norte

Nas tabelas abaixo são apresentados os dados de tráfego obtidos para os três períodos, divididos para cada um dos movimentos.

Tabela 2 - Ponto 1 Resumo 07h às 09h

<b>Ponto 1 - Resumo</b>					
<b>Horário: 07h00 às 09h00</b>					
<b>Fluxo</b>	<b>Carro</b>	<b>Moto</b>	<b>Caminhão</b>	<b>Ônibus</b>	<b>Total</b>
<b>F1</b>	617	75	56	0	<b>748</b>
<b>F2</b>	398	35	54	4	<b>491</b>
<b>Total</b>	<b>1015</b>	<b>110</b>	<b>110</b>	<b>4</b>	<b>1239</b>

Tabela 3 - Ponto 1 Resumo 11h às 13h

<b>Ponto 1 - Resumo</b>					
<b>Horário: 11h00 às 13h00</b>					
<b>Fluxo</b>	<b>Carro</b>	<b>Moto</b>	<b>Caminhão</b>	<b>Ônibus</b>	<b>Total</b>
<b>F1</b>	326	43	49	6	<b>424</b>
<b>F2</b>	319	40	49	5	<b>413</b>
<b>Total</b>	<b>645</b>	<b>83</b>	<b>98</b>	<b>11</b>	<b>837</b>

Tabela 4 - Ponto 1 Resumo 17h às 19h

<b>Ponto 1 - Resumo</b>					
<b>Horário: 17h00 às 19h00</b>					
<b>Fluxo</b>	<b>Carro</b>	<b>Moto</b>	<b>Caminhão</b>	<b>Ônibus</b>	<b>Total</b>
<b>F1</b>	573	61	48	8	<b>690</b>
<b>F2</b>	708	126	34	8	<b>876</b>
<b>Total</b>	<b>1281</b>	<b>187</b>	<b>82</b>	<b>16</b>	<b>1566</b>

Tabela 5 - Ponto 1 Resumo total

Ponto 1					
Horário	Carro	Moto	Caminhão	Ônibus	Total
07h às 08h	731	83	39	4	<b>857</b>
08h às 09h	284	27	71	0	<b>382</b>
11h às 12h	342	36	59	3	<b>440</b>
12h às 13h	303	47	39	8	<b>397</b>
17h às 18h	778	119	60	16	<b>973</b>
18h às 19h	503	68	22	0	<b>593</b>
<b>TOTAL</b>	<b>2941</b>	<b>380</b>	<b>290</b>	<b>31</b>	<b>3642</b>

No período da manhã o maior fluxo foi observado no Norte para Sul da Rua Tenente Antônio João (Fluxo 1), com 748 veículos e representando 60,37% do total. Ao longo das duas horas de contagem no período matutino, foram contabilizados 1.239 veículos no total, sendo 1.015 carros, 110 motos, 110 caminhões e 4 ônibus.

Entre 11h e 13h foram contabilizados 837 veículos, sendo 645 carros, 83 motos, 98 caminhões e 11 ônibus. O maior fluxo observado foi também o Fluxo 1 com 484 veículos, representando 50,65% do total. Porém, percebe-se que ambos os fluxos foram praticamente iguais em termos de volume de tráfego.

Entre o final da tarde e à noite, o maior fluxo observado foi no sentido Sul para Norte da Rua Tenente Antônio João (Fluxo 2), com 876 veículos, que corresponde a 55,93% do total. Durante todo o período foram contabilizados 1.566 veículos, sendo 1.281 carros, 187 motos, 82 caminhões e 16 ônibus.

Considerando todos os movimentos, o horário de pico ocorreu entre 17h e 18h com um total de 973 veículos, sendo 778 carros, 119 motos, 60 caminhões e 16 ônibus.

#### **4.1.2.3.2. Ponto 02 – Rotatória Univille / UDESC**

O segundo ponto de contagem está localizado na rotatória entre a Universidade Univille e a Universidade do Estado de Santa Catarina. Neste local foram considerados 14 (catorze) fluxos distintos para veículos e 5 (cinco) trechos para a contagem de pedestres e ciclistas, que são apresentados no croqui.



Figura 4.3 - Ponto de contagem P2

Tabela 6 - Fluxos P2

Data da contagem	05/03/24 e 06/03/24			
Ponto 02				
Fluxos	Rua Origem	Sentido Origem	Rua Destino	Sentido Destino
F1	Tenente A. João	Sul	Via Central SD	-
F2	Tenente A. João	Sul	Av. Edgar Nelson Meister	Sudeste
F3	Tenente A. João	Sul	Tenente A. João	Nordeste
F4	Tenente A. João	Nordeste	Via Central SD	-
F5	Tenente A. João	Nordeste	Av. Edgar Nelson Meister	Sudeste
F6	Rua Alvino Wodke	-	Via Central SD	-
F7	Rua Alvino Wodke	-	Tenente A. João	Nordeste
F8	Rua Alvino Wodke	-	Av. Rolf Wiest	Sul
F9	Av. Edgar Nelson Meister	Sudeste	Av. Edgar Nelson Meister	Noroeste
F10	Via Central SD	-	Av. Edgar Nelson Meister	Noroeste
F11	Via Central SD	-	Universidades	-
F12	Via Central SD	-	Rua Alvino Wodke	-
F13	Av. Edgar Nelson Meister	Noroeste	Rua Alvino Wodke	-
F14	Av. Edgar Nelson Meister	Noroeste	Universidades	-

Tabela 7 - Ponto 2: Resumo 11h às 13h - 05/03/2024

Ponto 2 - Resumo - 05/03/2024					
Horário: 11h00 às 13h00					
Fluxo	Carro	Moto	Caminhão	Ônibus	Total
F1	288	19	5	6	318
F2	584	79	106	4	773

<b>F3</b>	152	22	6	3	<b>183</b>
<b>F4</b>	229	33	3	4	<b>269</b>
<b>F5</b>	71	5	9	0	<b>85</b>
<b>F6</b>	58	4	0	2	<b>64</b>
<b>F7</b>	211	12	21	2	<b>246</b>
<b>F8</b>	1451	42	139	26	<b>1658</b>
<b>F9</b>	700	99	155	3	<b>957</b>
<b>F10</b>	56	4	0	3	<b>63</b>
<b>F11</b>	315	19	3	15	<b>352</b>
<b>F12</b>	226	17	7	1	<b>251</b>
<b>F13</b>	972	85	120	13	<b>1190</b>
<b>F14</b>	87	2	2	2	<b>93</b>
<b>Total</b>	<b>5400</b>	<b>442</b>	<b>576</b>	<b>84</b>	<b>6502</b>

Tabela 8 - Ponto 2: Resumo 17h às 19h - 05/03/2024

<b>Ponto 2 - Resumo - 05/03/2024</b>					
<b>Horário: 17h00 às 19h00</b>					
<b>Fluxo</b>	<b>Carro</b>	<b>Moto</b>	<b>Caminhão</b>	<b>Ônibus</b>	<b>Total</b>
<b>F1</b>	617	33	4	15	<b>669</b>
<b>F2</b>	766	66	68	3	<b>903</b>
<b>F3</b>	219	7	1	3	<b>230</b>
<b>F4</b>	421	48	2	6	<b>477</b>
<b>F5</b>	146	22	7	2	<b>177</b>
<b>F6</b>	94	4	0	1	<b>99</b>
<b>F7</b>	500	43	17	5	<b>565</b>
<b>F8</b>	2058	106	82	27	<b>2273</b>
<b>F9</b>	937	105	106	7	<b>1155</b>
<b>F10</b>	124	6	1	3	<b>134</b>
<b>F11</b>	678	16	0	17	<b>711</b>
<b>F12</b>	362	28	3	1	<b>394</b>
<b>F13</b>	1906	316	68	8	<b>2298</b>
<b>F14</b>	179	1	3	12	<b>195</b>

<b>Total</b>	<b>9007</b>	<b>801</b>	<b>362</b>	<b>110</b>	<b>10280</b>
--------------	-------------	------------	------------	------------	--------------

Tabela 9 - Ponto 2: Resumo total - 05/03/2024

<b>Ponto 2 - 05/03/2024</b>					
<b>Horário</b>	<b>Carro</b>	<b>Moto</b>	<b>Caminhão</b>	<b>Ônibus</b>	<b>Total</b>
07h às 08h	5153	575	227	66	<b>6021</b>
08h às 09h	3306	171	371	47	<b>3895</b>
11h às 12h	2670	196	380	32	<b>3278</b>
12h às 13h	2730	246	196	52	<b>3224</b>
17h às 18h	4443	552	235	45	<b>5275</b>
18h às 19h	4564	249	127	65	<b>5005</b>
<b>TOTAL</b>	<b>22866</b>	<b>1989</b>	<b>1536</b>	<b>307</b>	<b>26698</b>

No período da manhã do dia 05/03/2024 o maior fluxo foi observado no sentido Sudeste para Noroeste da Avenida Edgar Nelson Meister (Fluxo 9) com 2.071 veículos, representando 20,88% do total. Ao longo das duas horas de contagem no período matutino, foram contabilizados 9.916 veículos, sendo 8.459 carros, 746 motos, 598 caminhões e 113 ônibus.

Entre 11h e 13h foram contabilizados 6.502 veículos no total, sendo 5.400 carros, 442 motos, 576 caminhões e 84 ônibus. O maior fluxo ocorreu partindo da Rua Alvino Wodtke para o Sul da Avenida Rolf Wiest (Fluxo 8) com 1.658 veículos, correspondendo a 24,5% do total.

Entre o final da tarde e à noite, o maior fluxo foi observado no sentido Noroeste da Avenida Edgar Nelson Meister para a Rua Alvino Wodtke com 2.298 veículos (Fluxo 13), representando 22,35% do total. Durante todo o período foram contabilizados 10.280 veículos, sendo 9.007 carros, 801 motos, 362 caminhões e 110 ônibus.

Considerando todos os movimentos, o horário de pico ocorreu entre 7h e 8h com um total de 6.021 veículos, sendo 5.153 carros, 575 motos, 227 caminhões e 66 ônibus.

Tabela 10 - Ponto 2: Resumo 7h às 9h - 06/03/2024

<b>Ponto 2 - Resumo - 06/03/2024</b>					
<b>Horário: 07h00 às 09h00</b>					
<b>Fluxo</b>	<b>Carro</b>	<b>Moto</b>	<b>Caminhão</b>	<b>Ônibus</b>	<b>Total</b>
<b>F1</b>	618	31	1	12	<b>662</b>

<b>F2</b>	1480	282	84	11	<b>1857</b>
<b>F3</b>	180	35	6	1	<b>222</b>
<b>F4</b>	413	19	7	3	<b>442</b>
<b>F5</b>	227	27	5	1	<b>260</b>
<b>F6</b>	32	1	0	0	<b>33</b>
<b>F7</b>	290	12	34	3	<b>339</b>
<b>F8</b>	1268	21	132	32	<b>1453</b>
<b>F9</b>	1664	308	117	13	<b>2102</b>
<b>F10</b>	80	14	3	3	<b>100</b>
<b>F11</b>	624	19	1	14	<b>658</b>
<b>F12</b>	427	9	7	1	<b>444</b>
<b>F13</b>	1029	94	148	23	<b>1294</b>
<b>F14</b>	172	1	4	7	<b>184</b>
<b>Total</b>	<b>8504</b>	<b>873</b>	<b>549</b>	<b>124</b>	<b>10050</b>

Tabela 11 - Ponto 2: Resumo 11h às 13h - 06/03/2024

<b>Ponto 2 - Resumo - 06/03/2024</b>					
<b>Horário: 11h00 às 13h00</b>					
<b>Fluxo</b>	<b>Carro</b>	<b>Moto</b>	<b>Caminhão</b>	<b>Ônibus</b>	<b>Total</b>
<b>F1</b>	286	22	3	12	<b>323</b>
<b>F2</b>	596	79	110	4	<b>789</b>
<b>F3</b>	166	23	12	2	<b>203</b>
<b>F4</b>	224	35	2	3	<b>264</b>
<b>F5</b>	79	4	10	0	<b>93</b>
<b>F6</b>	40	0	0	0	<b>40</b>
<b>F7</b>	195	22	29	3	<b>249</b>
<b>F8</b>	1511	65	146	22	<b>1744</b>
<b>F9</b>	645	86	160	3	<b>894</b>
<b>F10</b>	56	4	0	3	<b>63</b>
<b>F11</b>	316	12	0	15	<b>343</b>
<b>F12</b>	227	23	5	1	<b>256</b>

<b>F13</b>	998	134	161	10	<b>1303</b>
<b>F14</b>	88	1	0	1	90
<b>Total</b>	<b>5427</b>	<b>510</b>	<b>638</b>	<b>79</b>	<b>6654</b>

Tabela 12 - Ponto 2: Resumo 17h às 19h - 06/03/2024

<b>Ponto 2 - Resumo - 06/03/2024</b>					
<b>Horário: 17h00 às 19h00</b>					
<b>Fluxo</b>	<b>Carro</b>	<b>Moto</b>	<b>Caminhão</b>	<b>Ônibus</b>	<b>Total</b>
<b>F1</b>	544	30	1	12	<b>587</b>
<b>F2</b>	858	107	73	6	<b>1044</b>
<b>F3</b>	246	18	2	2	<b>268</b>
<b>F4</b>	405	58	5	7	<b>475</b>
<b>F5</b>	178	16	7	3	<b>204</b>
<b>F6</b>	54	0	0	0	54
<b>F7</b>	526	62	19	8	<b>615</b>
<b>F8</b>	2006	101	60	29	<b>2196</b>
<b>F9</b>	977	119	110	9	<b>1215</b>
<b>F10</b>	93	4	1	4	<b>102</b>
<b>F11</b>	579	12	1	18	<b>610</b>
<b>F12</b>	373	32	5	0	<b>410</b>
<b>F13</b>	2100	414	79	14	<b>2607</b>
<b>F14</b>	178	0	3	11	192
<b>Total</b>	<b>9117</b>	<b>973</b>	<b>366</b>	<b>123</b>	<b>10579</b>

Tabela 13 - Ponto 2: Resumo total - 06/03/2024

<b>Ponto 2 - 06/03/2024</b>					
<b>Horário</b>	<b>Carro</b>	<b>Moto</b>	<b>Caminhão</b>	<b>Ônibus</b>	<b>Total</b>
07h às 08h	5203	641	198	81	<b>6123</b>
08h às 09h	3301	232	351	43	<b>3927</b>
11h às 12h	2660	245	387	31	<b>3323</b>
12h às 13h	2767	265	251	48	<b>3331</b>

17h às 18h	4542	625	241	57	<b>5465</b>
18h às 19h	4575	348	125	66	<b>5114</b>
<b>TOTAL</b>	<b>23048</b>	<b>2356</b>	<b>1553</b>	<b>326</b>	<b>27283</b>

No período da manhã do dia 06/03/2024, assim como no dia anterior, o maior fluxo foi observado no sentido Sudeste para Noroeste da Avenida Edgar Nelson Meister (Fluxo 9) com 2.102 veículos, representando 20,91% do total. Ao longo das duas horas de contagem no período matutino, foram contabilizados 10.050 veículos, sendo 8.504 carros, 873 motos, 549 caminhões e 124 ônibus.

Entre 11h e 13h foram contabilizados 6.654 veículos no total, sendo 5.427 carros, 510 motos, 638 caminhões e 79 ônibus. O maior fluxo ocorreu partindo da Rua Alvino Wodtke para o Sul da Avenida Rolf Wiest (Fluxo 8) com 1.744 veículos, correspondendo a 32,13% do total.

Entre o final da tarde e à noite, o maior fluxo foi observado no sentido Noroeste da Avenida Edgar Nelson Meister para a Rua Alvino Wodtke com 2.607 veículos (Fluxo 13), representando 22,35% do total. Durante todo o período foram contabilizados 10579 veículos, sendo 9.117 carros, 973 motos, 366 caminhões e 123 ônibus.

Considerando todos os movimentos, o horário de pico ocorreu entre 7h e 8h com um total de 6.123 veículos, sendo 5.203 carros, 641 motos, 198 caminhões e 81 ônibus.

Além disso, a contagem do Ponto 2 também contemplou pedestres e ciclistas. As tabelas a seguir apresentam os dados obtidos para o período da manhã e da tarde, considerando os 5 trechos apresentados anteriormente no croqui.

Tabela 14 - Ponto 2: Transporte ativo 07h às 09h - 05/03/2024

<b>Ponto 2 - Resumo - 05/03/2024</b>			
	<b>Horário: 07h00 às 09h00</b>		
<b>Fluxo</b>	<b>Pedestres</b>	<b>Ciclistas</b>	<b>Total</b>
<b>Trecho 1</b>	42	34	<b>76</b>
<b>Trecho 2</b>	257	81	<b>338</b>
<b>Trecho 3</b>	66	14	<b>80</b>
<b>Trecho 4</b>	5	12	<b>17</b>
<b>Trecho 5</b>	13	32	<b>45</b>
<b>Total</b>	<b>383</b>	<b>173</b>	<b>556</b>

Tabela 15 - Ponto 2: Transporte ativo 11h às 13h - 05/03/2024

<b>Ponto 2 - Resumo - 05/03/2024</b>			
<b>Horário: 11h00 às 13h00</b>			
<b>Fluxo</b>	<b>Pedestres</b>	<b>Ciclistas</b>	<b>Total</b>
<b>Trecho 1</b>	40	14	<b>54</b>
<b>Trecho 2</b>	162	54	<b>216</b>
<b>Trecho 3</b>	21	13	<b>34</b>
<b>Trecho 4</b>	2	7	<b>9</b>
<b>Trecho 5</b>	2	7	<b>9</b>
<b>Total</b>	<b>227</b>	<b>95</b>	<b>322</b>

Tabela 16 - Ponto 2: Transporte ativo 17h às 19h - 05/03/2024

<b>Ponto 2 - Resumo - 05/03/2024</b>			
<b>Horário: 17h00 às 19h00</b>			
<b>Fluxo</b>	<b>Pedestres</b>	<b>Ciclistas</b>	<b>Total</b>
<b>Trecho 1</b>	85	48	<b>133</b>
<b>Trecho 2</b>	269	76	<b>345</b>
<b>Trecho 3</b>	106	13	<b>119</b>
<b>Trecho 4</b>	6	9	<b>15</b>
<b>Trecho 5</b>	11	24	<b>35</b>
<b>Total</b>	<b>477</b>	<b>170</b>	<b>647</b>

Tabela 17 - Ponto 2: Total Transporte ativo - 05/03/2024

<b>Ponto 2 - 05/03/2024</b>			
<b>Horário</b>	<b>Pedestres</b>	<b>Ciclistas</b>	<b>Total</b>
07h às 08h	246	133	<b>379</b>
08h às 09h	137	40	<b>177</b>
11h às 12h	103	40	<b>143</b>
12h às 13h	124	55	<b>179</b>
17h às 18h	167	89	<b>256</b>
18h às 19h	310	81	<b>391</b>
<b>Total</b>	<b>1087</b>	<b>438</b>	<b>1525</b>

Para a contagem de pedestres e ciclistas realizada no dia 05/03/2024 no período matutino, o maior movimento ocorreu no Trecho 2 na Rua Alvino Wodtke com 42 pedestres e 34 ciclistas. Ao longo das duas horas de contagem, foram contabilizados um total de 556 viagens por transportes ativos, sendo 383 pedestres e 173 ciclistas.

Entre 11h e 13h foram contabilizados um total de 322 viagens, sendo 227 pedestres e 95 ciclistas. O maior fluxo também foi observado no Trecho 2 na Rua Alvino Wodtke com 162 pedestres e 54 ciclistas.

Entre o final da tarde e à noite, foram contabilizadas 647 viagens no total, sendo 477 pedestres e 170 ciclistas. Assim como nos demais blocos de horário, o maior fluxo também foi observado no Trecho 2 na Rua Alvino Wodtke com 269 pedestres e 76 ciclistas.

Considerando todos os trechos, o horário de pico ocorreu entre 18h e 19h com um total de 391 viagens, sendo 310 pedestres e 81 ciclistas.

Ponto 2: Transporte ativo 7h às 9h - 06/03/2024

<b>Ponto 2 - Resumo - 06/03/2024</b>			
<b>Horário: 07h00 às 09h00</b>			
<b>Fluxo</b>	<b>Pedestres</b>	<b>Ciclistas</b>	<b>Total</b>
<b>Trecho 1</b>	61	41	<b>102</b>
<b>Trecho 2</b>	229	94	<b>323</b>
<b>Trecho 3</b>	62	20	<b>82</b>
<b>Trecho 4</b>	5	10	<b>15</b>
<b>Trecho 5</b>	12	35	<b>47</b>
<b>Total</b>	<b>369</b>	<b>200</b>	<b>569</b>

Tabela 18 - Ponto 2: Transporte ativo 11h às 13h - 06/03/2024

<b>Ponto 2 - Resumo - 06/03/2024</b>			
<b>Horário: 11h00 às 13h00</b>			
<b>Fluxo</b>	<b>Pedestres</b>	<b>Ciclistas</b>	<b>Total</b>
<b>Trecho 1</b>	42	26	<b>68</b>
<b>Trecho 2</b>	161	54	<b>215</b>
<b>Trecho 3</b>	27	10	<b>37</b>
<b>Trecho 4</b>	6	8	<b>14</b>
<b>Trecho 5</b>	2	14	<b>16</b>

<b>Total</b>	<b>238</b>	<b>112</b>	<b>350</b>
--------------	------------	------------	------------

Tabela 19 - Ponto 2: Transporte ativo 17h às 19h - 06/03/2024

<b>Ponto 2 - Resumo - 06/03/2024</b>			
<b>Horário: 17h00 às 19h00</b>			
<b>Fluxo</b>	<b>Pedestres</b>	<b>Ciclistas</b>	<b>Total</b>
<b>Trecho 1</b>	80	40	<b>120</b>
<b>Trecho 2</b>	310	91	<b>401</b>
<b>Trecho 3</b>	82	17	<b>99</b>
<b>Trecho 4</b>	8	8	<b>16</b>
<b>Trecho 5</b>	18	39	<b>57</b>
<b>Total</b>	<b>498</b>	<b>195</b>	<b>693</b>

Tabela 20 - Ponto 2: Total Transporte ativo - 06/03/2024

<b>Ponto 2 - 06/03/2024</b>			
<b>Horário</b>	<b>Pedestres</b>	<b>Ciclistas</b>	<b>Total</b>
07h às 08h	262	158	<b>420</b>
08h às 09h	107	42	<b>149</b>
11h às 12h	127	49	<b>176</b>
12h às 13h	111	63	<b>174</b>
17h às 18h	159	106	<b>265</b>
18h às 19h	339	89	<b>428</b>
<b>Total</b>	<b>1105</b>	<b>507</b>	<b>1612</b>

Para a contagem de pedestres e ciclistas realizada no dia 06/03/2024, assim como no dia anterior, o maior movimento foi observado no Trecho 2 na Rua Alvinho Wodtke com 229 pedestres e 94 ciclistas. Ao longo das duas horas de contagem, foram contabilizadas 569 viagens, sendo 369 pedestres e 200 ciclistas.

Entre 11h e 13h foram contabilizados um total de 350 viagens, sendo 238 pedestres e 112 ciclistas. O maior fluxo também foi observado no Trecho 2 na Rua Alvinho Wodtke com 161 pedestres e 54 ciclistas.

Entre o final da tarde e à noite, foram contabilizadas 693 viagens no total, sendo 498 pedestres e 195 ciclistas. Assim como nos demais blocos de horário, o maior fluxo também foi observado no Trecho 2 na Rua Alvin Wodtke com 310 pedestres e 91 ciclistas.

#### 4.1.3 - Previsão da demanda de tráfego

A previsão 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 acontece 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 21 - Geração de viagens pelo empreendimento

	Viagens/Dia	Viagens/Hora Pico	Viagens/Hora Pico (UCP)
Carro	312	156	156
Motocicleta	68	34	34

Caminhão	25	2	4
Ônibus	12	6	12
Total	417	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.

#### 4.1.4 - 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  $n$

$V_0$  = 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 22 - Fluxo para cada sentido

Ano	Sem o empreendimento		Com o empreendimento	
	Sentido Norte/Sul	Sentido Sul/Norte	Sentido Norte/Sul	Sentido Sul/Norte
2024	455	518	554	617
2025	469	534	568	633
2026	483	550	582	649
2027	497	566	596	665
2028	512	583	611	682
2029	527	601	626	700
2030	543	619	642	718
2031	560	637	659	736
2032	576	656	675	755
2033	594	676	693	775
2034	611	696	710	795

#### 4.1.5 - 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 e 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 abaixo.



**Figura 4.4** - Distribuição do fluxo por classe

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.

### **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)

$f_{fa}$  = fator de ajustamento de larguras de faixa e de acostamento

$f_A$  = 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 ( $f_{fa}$ ) pode ser obtido através da tabela abaixo.

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 4.5** - Ajustamento de larguras de faixa de acostamento ( $f_{fa}$ ).

Fonte: DNIT, 2006

O cálculo do ajustamento devido à densidade de acessos ( $f_A$ ) 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 4.6** - Ajustamento devido à densidade de acessos (fA).

Fonte: DNIT, 2006

#### 4.1.6 - 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<sub>p</sub>** = 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<sub>g</sub>** = fator de ajustamento de greide

**f<sub>vp</sub>** = 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<sub>hp</sub>** = volume da hora pico

**V<sub>15max</sub>** = 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 4.7** - Fator de ajustamento de greide (fg).

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<sub>c</sub>** = proporção de caminhões e ônibus na corrente de tráfego (decimal)

**P<sub>VR</sub>** = proporção de veículos de recreio na corrente de tráfego (decimal)

**E<sub>C</sub>** = equivalente de caminhões e ônibus (ucp)

**E<sub>VR</sub>** = equivalente de veículos de recreio (ucp)

Os valores de E<sub>c</sub> e E<sub>VR</sub> 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 <sub>c</sub>	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 <sub>VR</sub>	0 – 600	0 – 300	1,0	1,1
	> 600 – 1200	> 300 – 600	1,0	1,1
	> 1200	> 600	1,0	1,1

**Figura 4.8** - Equivalentes em ucp para determinação de velocidades.

Fonte: DNIT, 2006.

### 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<sub>p</sub>** = volume nos 15 minutos mais carregados (ucp/h)

**fup** = 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 <sub>p</sub> (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
100	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 4.9** - Fator para zonas de ultrapassagem proibida (fup).

Fonte: DNIT, 2006

### 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

#### 4.1.7 - 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	$40 < t < 55$
C	$55 < t < 70$
D	$70 < t < 85$
E	$85 \geq t$

**Figura 4.10** - 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 23 - Nível de Serviço - Seção 1 (Norte/Sul) – Sem empreendimento**

Seção 1 - Rua Tenente Antônio João - Norte/Sul (SEM empreendimento)		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
a) Velocidade de Fluxo Livre	Valor Básico da Vel de Fluxo Livre - BVFL (km/h)	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0
	Largura da Faixa (m)	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	Largura do acostamento (m)	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	Acessos por Km	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
	Fator largura de faixas e acostamentos Ffa	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8
	Densidade de acessos Fa	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
	<b>Velocidade de Fluxo Livre - VFL (km/h)</b>	<b>52,2</b>										
b) Determinação do Fluxo	Proporção de caminhões e ônibus	10,50%	10,50%	10,50%	10,50%	10,50%	10,50%	10,50%	10,50%	10,50%	10,50%	10,50%
	Equivalente em carros de passeio Ec	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	Ajustamento veículos pesados Fvp	0,979	0,979	0,979	0,979	0,979	0,979	0,979	0,979	0,979	0,979	0,979
	Volume de tráfego misto na Hora Pico - V (veic/h)	455	469	483	497	512	527	543	560	576	594	611
	Fator Hora Pico - FHP	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
	Ajustamento de greide Fg	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	<b>Volume na hora pico ajustada Vp (ucp/h)</b>	<b>553</b>	<b>570</b>	<b>587</b>	<b>604</b>	<b>622</b>	<b>641</b>	<b>660</b>	<b>680</b>	<b>701</b>	<b>722</b>	<b>743</b>
c) VMV	Ajustamento ultrapassagem proibida Fup	4,59	4,59	4,59	4,59	4,59	4,59	4,59	4,59	4,59	4,59	4,59
	<b>Velocidade Média de Viagem (VMV)</b>	<b>40,7</b>	<b>40,5</b>	<b>40,3</b>	<b>40,1</b>	<b>39,8</b>	<b>39,6</b>	<b>39,4</b>	<b>39,1</b>	<b>38,9</b>	<b>38,6</b>	<b>38,3</b>
d) PTGS	Valor básico da percentagem do tempo gasto seguindo (BPTGS)	38,5	39,4	40,3	41,2	42,1	43,1	44,0	45,0	46,0	47,0	48,0
	Fator de ajustamento distribuição de tráfego fd/up	12,9	12,9	12,9	12,9	12,9	12,9	12,9	12,9	12,9	12,9	12,9
	<b>Percentagem do tempo gasto seguindo</b>	<b>51,4</b>	<b>52,3</b>	<b>53,2</b>	<b>54,1</b>	<b>55,0</b>	<b>56,0</b>	<b>56,9</b>	<b>57,9</b>	<b>58,9</b>	<b>59,9</b>	<b>60,9</b>
<b>Nível de Serviço</b>		<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>C</b>						

**Tabela 24 - Nível de Serviço - Seção 1 (Norte/Sul) – Com empreendimento**

Seção 1 - Rua Tenente Antônio João - Norte/Sul (COM empreendimento)		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
a) Velocidade de Fluxo Livre	Valor Básico da Vel de Fluxo Livre - BVFL (km/h)	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0
	Largura da Faixa (m)	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	Largura do acostamento (m)	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	Acessos por Km	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
	Fator largura de faixas e acostamentos Ffa	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8
	Densidade de acessos Fa	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
	<b>Velocidade de Fluxo Livre - VFL (km/h)</b>	<b>52,2</b>										
b) Determinação do Fluxo	Proporção de caminhões e ônibus	10,50%	10,50%	10,50%	10,50%	10,50%	10,50%	10,50%	10,50%	10,50%	10,50%	10,50%
	Equivalente em carros de passeio Ec	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	Ajustamento veículos pesados Fvp	0,979	0,979	0,979	0,979	0,979	0,979	0,979	0,979	0,979	0,979	0,979
	Volume de tráfego misto na Hora Pico - V (veic/h)	554	568	582	596	611	626	642	659	675	693	710
	Fator Hora Pico - FHP	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
	Ajustamento de greide Fg	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	<b>Volume na hora pico ajustada Vp (ucp/h)</b>	<b>673</b>	<b>690</b>	<b>707</b>	<b>725</b>	<b>743</b>	<b>761</b>	<b>781</b>	<b>801</b>	<b>821</b>	<b>842</b>	<b>864</b>
c) VMV	Ajustamento ultrapassagem proibida Fup	4,59	4,59	4,59	4,59	4,59	4,59	4,59	4,59	4,59	4,59	4,59
	<b>Velocidade Média de Viagem (VMV)</b>	<b>39,2</b>	<b>39,0</b>	<b>38,8</b>	<b>38,6</b>	<b>38,3</b>	<b>38,1</b>	<b>37,9</b>	<b>37,6</b>	<b>37,3</b>	<b>37,1</b>	<b>36,8</b>
d) PTGS	Valor básico da percentagem do tempo gasto seguindo (BPTGS)	44,7	45,5	46,3	47,1	47,9	48,8	49,7	50,5	51,4	52,3	53,2
	Fator de ajustamento distribuição de tráfego fd/up	12,9	12,9	12,9	12,9	12,9	12,9	12,9	12,9	12,9	12,9	12,9
	<b>Percentagem do tempo gasto seguindo</b>	<b>57,6</b>	<b>58,4</b>	<b>59,2</b>	<b>60,0</b>	<b>60,8</b>	<b>61,7</b>	<b>62,6</b>	<b>63,4</b>	<b>64,3</b>	<b>65,2</b>	<b>66,1</b>
<b>Nível de Serviço</b>		<b>C</b>										

O Nível de Serviço na Rua Tenente Antônio João no sentido Estrada da Ilha para Av. Edgar Meister (Norte/Sul) se inicia em B para o ano de análise sem considerar o fluxo gerado pelo empreendimento, e passa para Nível C após o quarto ano de operação, se mantendo inalterado até 2034. Com a inserção do fluxo do empreendimento, o Nível de Serviço se inicia em C e permanece desta forma até o término do período de análise.

**Tabela 25 - Nível de Serviço - Seção 2 (Sul/Norte) – Sem empreendimento**

Seção 2 - Rua Tenente Antônio João - Sul/Norte (SEM empreendimento)		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
a) Velocidade de Fluxo Livre	Valor Básico da Vel de Fluxo Livre - BVFL (km/h)	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0
	Largura da Faixa (m)	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	Largura do acostamento (m)	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	Acessos por Km	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
	Fator largura de faixas e acostamentos Ffa	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8
	Densidade de acessos Fa	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
	<b>Velocidade de Fluxo Livre - VFL (km/h)</b>	<b>52,2</b>										
b) Determinação do Fluxo	Proporção de caminhões e ônibus	5,40%	5,40%	5,40%	5,40%	5,40%	5,40%	5,40%	5,40%	5,40%	5,40%	5,40%
	Equivalente em carros de passeio Ec	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	Ajustamento veículos pesados Fvp	0,989	0,989	0,989	0,989	0,989	0,989	0,989	0,989	0,989	0,989	0,989
	Volume de tráfego misto na Hora Pico - V (veic/h)	518	534	550	566	583	601	619	637	656	676	696
	Fator Hora Pico - FHP	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83
	Ajustamento de greide Fg	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	<b>Volume na hora pico ajustada Vp (ucp/h)</b>	<b>631</b>	<b>650</b>	<b>669</b>	<b>689</b>	<b>710</b>	<b>731</b>	<b>753</b>	<b>776</b>	<b>799</b>	<b>823</b>	<b>848</b>
c) VMV	Ajustamento ultrapassagem proibida Fup	4,59	4,59	4,59	4,59	4,59	4,59	4,59	4,59	4,59	4,59	4,59
	<b>Velocidade Média de Viagem (VMV)</b>	<b>39,7</b>	<b>39,5</b>	<b>39,2</b>	<b>39,0</b>	<b>38,7</b>	<b>38,5</b>	<b>38,2</b>	<b>37,9</b>	<b>37,6</b>	<b>37,3</b>	<b>37,0</b>
d) PTGS	Valor básico da percentagem do tempo gasto seguindo (BPTGS)	42,6	43,5	44,5	45,4	46,4	47,4	48,4	49,4	50,5	51,5	52,5
	Fator de ajustamento distribuição de tráfego fd/up	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6
	<b>Percentagem do tempo gasto seguindo</b>	<b>55,2</b>	<b>56,1</b>	<b>57,1</b>	<b>58,0</b>	<b>59,0</b>	<b>60,0</b>	<b>61,0</b>	<b>62,0</b>	<b>63,1</b>	<b>64,1</b>	<b>65,1</b>
<b>Nível de Serviço</b>		<b>C</b>										

**Tabela 26 - Nível de Serviço - Seção 2 (Sul/Norte) – Com empreendimento**

Seção 2 - Rua Tenente Antônio João - Sul/Norte (COM empreendimento)		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
a) Velocidade de Fluxo Livre	Valor Básico da Vel de Fluxo Livre - BVFL (km/h)	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0
	Largura da Faixa (m)	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	Largura do acostamento (m)	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	Acessos por Km	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
	Fator largura de faixas e acostamentos Ffa	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8
	Densidade de acessos Fa	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
	<b>Velocidade de Fluxo Livre - VFL (km/h)</b>	<b>52,2</b>										
b) Determinação do Fluxo	Proporção de caminhões e ônibus	5,40%	5,40%	5,40%	5,40%	5,40%	5,40%	5,40%	5,40%	5,40%	5,40%	5,40%
	Equivalente em carros de passeio Ec	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	Ajustamento veículos pesados Fvp	0,989	0,989	0,989	0,989	0,989	0,989	0,989	0,989	0,989	0,989	0,989
	Volume de tráfego misto na Hora Pico - V (veic/h)	617	633	649	665	682	700	718	736	755	775	795
	Fator Hora Pico - FHP	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83
	Ajustamento de greide Fg	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	<b>Volume na hora pico ajustada Vp (ucp/h)</b>	<b>751</b>	<b>770</b>	<b>790</b>	<b>810</b>	<b>831</b>	<b>852</b>	<b>874</b>	<b>896</b>	<b>920</b>	<b>944</b>	<b>968</b>
c) VMV	Ajustamento ultrapassagem proibida Fup	4,59	4,59	4,59	4,59	4,59	4,59	4,59	4,59	4,59	4,59	4,59
	<b>Velocidade Média de Viagem (VMV)</b>	<b>38,2</b>	<b>38,0</b>	<b>37,7</b>	<b>37,5</b>	<b>37,2</b>	<b>37,0</b>	<b>36,7</b>	<b>36,4</b>	<b>36,1</b>	<b>35,8</b>	<b>35,5</b>
d) PTGS	Valor básico da percentagem do tempo gasto seguindo (BPTGS)	48,3	49,2	50,1	50,9	51,8	52,7	53,6	54,5	55,4	56,4	57,3
	Fator de ajustamento distribuição de tráfego fd/up	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6
	<b>Percentagem do tempo gasto seguindo</b>	<b>60,9</b>	<b>61,8</b>	<b>62,7</b>	<b>63,5</b>	<b>64,4</b>	<b>65,3</b>	<b>66,2</b>	<b>67,1</b>	<b>68,0</b>	<b>69,0</b>	<b>69,9</b>
<b>Nível de Serviço</b>		<b>C</b>										

Na segunda seção, que representa a Rua Tenente Antônio João no sentido Av. Edgar Meister para a Estrada da Ilha (Sul/Norte, o Nível de serviço obtido é C ao longo do período de análise, para os cenários com e sem o empreendimento.

Os Níveis de Serviço obtidos demonstram boas condições de circulação de tráfego em ambos os sentidos da Rua Tenente Antônio, e que permanecem de forma similar quando adicionado o fluxo proveniente da geração de viagens do empreendimento.

#### 4.1.8 - 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 6 de março de 2024 na rua Tenente Antônio João no trecho em frente ao empreendimento, conforme registro fotográfico abaixo. Após a requalificação do pavimento, a via recebeu a implantação de sinalização horizontal no ano de 2022, contemplando duas pistas de rolamento e ciclofaixa bidirecional. O material utilizado na demarcação viária foi o termoplástico por aspersão aplicado aos eixos de divisão de pistas e extrudado para as setas e demais demarcações manuais.



**Figura 4.11** - Rua Tenente Antônio João – em frente ao empreendimento.



**Figura 4.12** - Rua Tenente Antônio João – em frente ao empreendimento.

Uma parte considerável do fluxo que acessa o empreendimento, utiliza a rotatória no entroncamento das Rua Tenente Antônio João com a Avenida Edgar Nelson Meister. Em dezembro de 2022 a

Prefeitura de Joinville realizou algumas alterações viárias em todo o entorno, com alterações de preferencial em algumas faixas e mudanças nas rotas de acesso ao campus universitário.



**Figura 4.13** - Rotatória na Av. Edgar Nelson Meister

Com as alterações realizadas, a sinalização horizontal e vertical foi requalificada, sendo as faixas de travessia de pedestres sinalizadas com termoplástico extrudado.

Novamente na frente do empreendimento, com a proposta de criação de uma faixa adicional para aceleração e desaceleração de acesso ao empreendimento, se propõem, as custas do empreendedor, a reformulação da sinalização no local e requalificação da calçada. (anexo ao final do relatório)



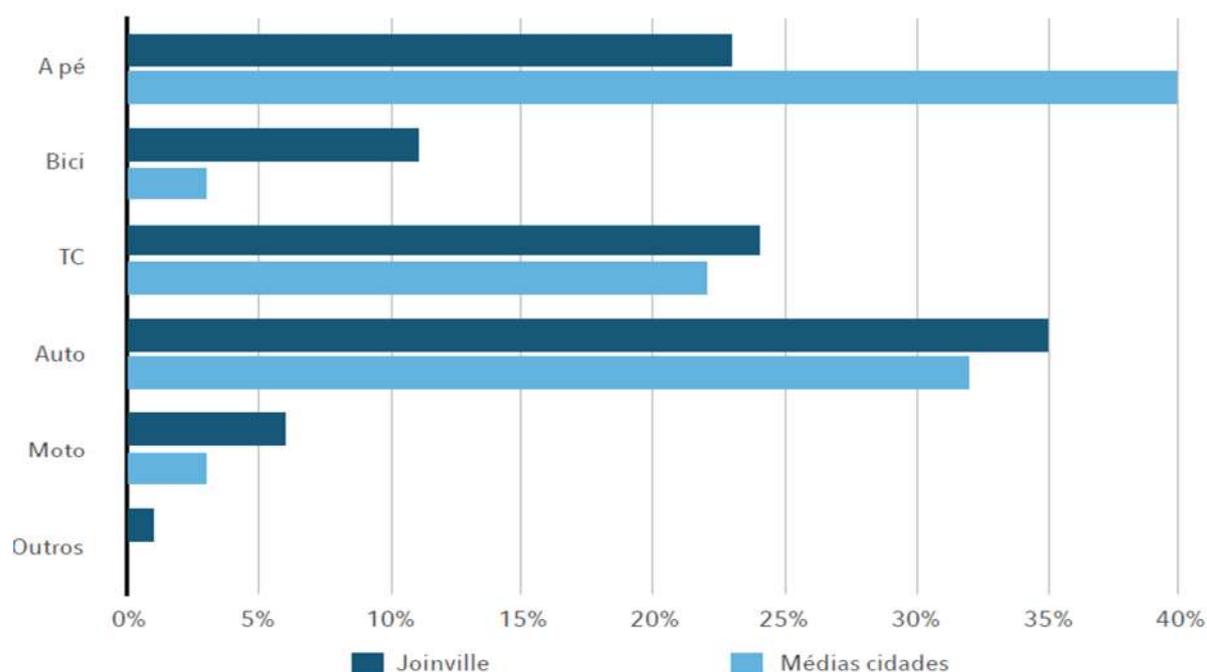
**Figura 4.14** - Projeto de Sinalização horizontal e vertical em frente ao empreendimento.

#### 4.1.9 - 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. 620/2022) e de efetivação da legislação federal mencionada no primeiro parágrafo.

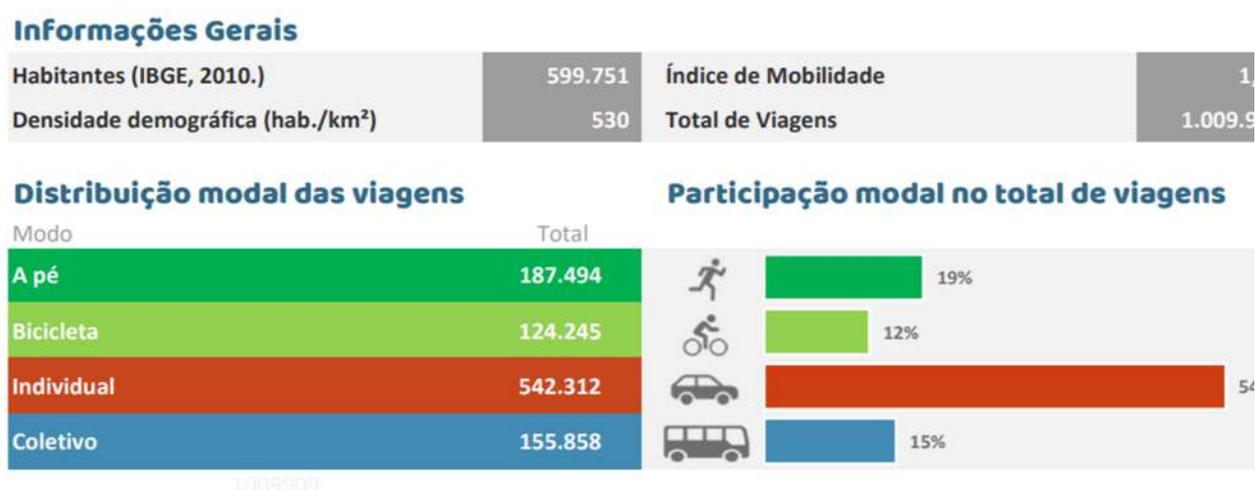
Segundo dados da Pesquisa Origem Destino realizada em 2010 no município, 24% da população locomove-se por algum tipo de transporte coletivo oferecido pela cidade - transporte por ônibus urbano, especial de empresas e fretamento. A Figura 7.86 mostra o comparativo da divisão modal de Joinville com outras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



**Figura 4.15 - 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.



**Figura 4.16** - Cartilha 1ª audiência pública da revisão do Plano Viário de Joinville.  
Fonte: Consórcio Nippon Koei LAC-TIS e Prefeitura de Joinville, 2020.

#### 4.1.9.1 - 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.

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 6 de março de 2024 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 4.17** - Rua Tenente Antônio João em frente ao empreendimento  
Fonte: 4MOB Engenharia, 2024.

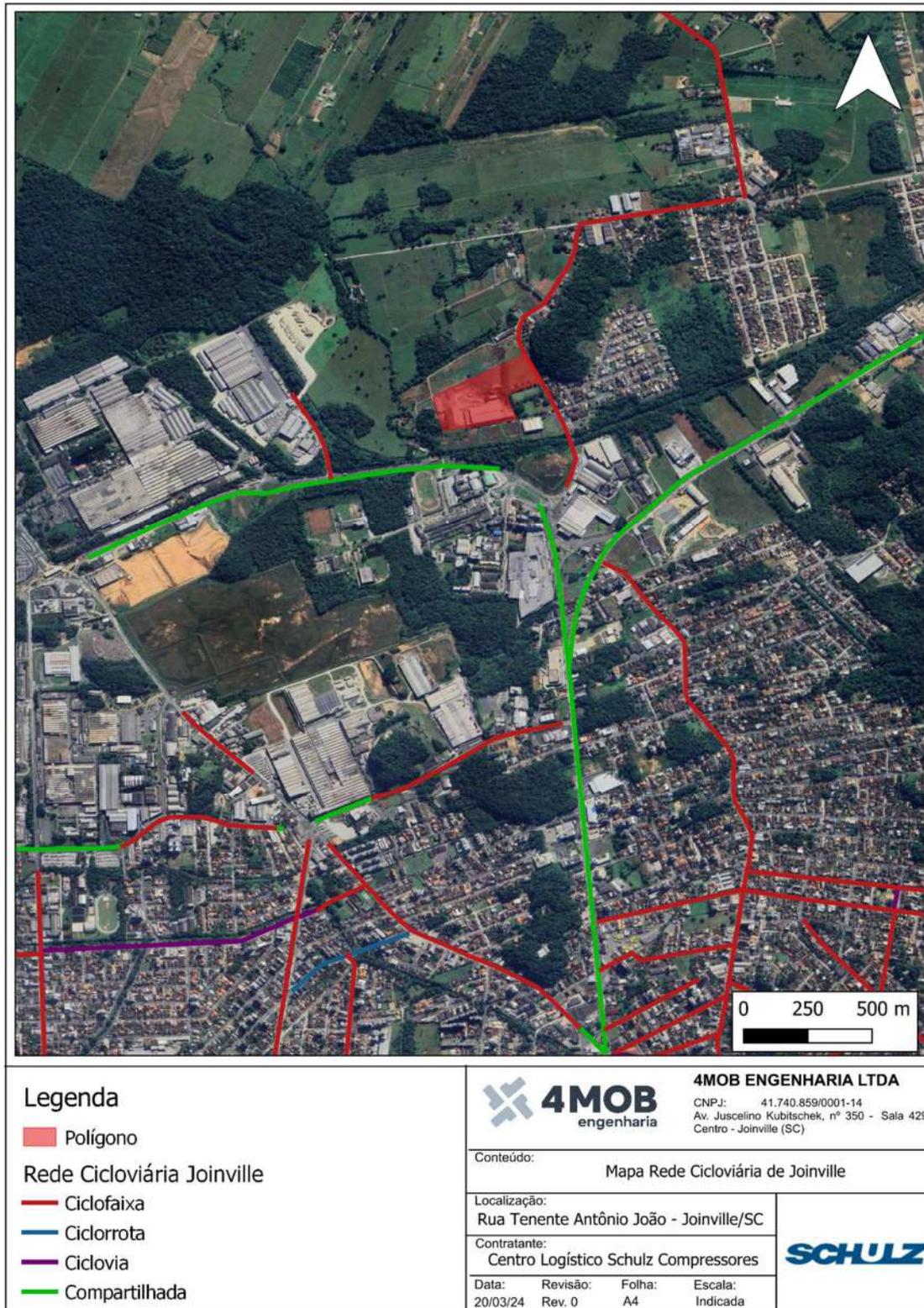
Ao analisar o lado oposto do imóvel, à direita da rua Tenente Antônio João no sentido Eixo Industrial, observou-se a ausência de pavimento na calçada, prejudicando a acessibilidade de quem acessa o empreendimento a pé ou por meio de transporte coletivo público, devido ao abrigo de ônibus se encontrar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



**Figura 4.18** - Rua Tenente Antônio João em frente ao empreendimento  
Fonte: 4MOB Engenharia, 2024.

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 ao lado direito do local do empreendimento, garantindo o acesso do portão principal até o abrigo de ônibus.

Com relação ao transporte cicloviário, a implantação em 2022 da ciclofaixa na Rua Tenente Antônio João possibilitou a conexão entre o empreendimento e outros eixos cicláveis da região norte do município, conforme mapa da infraestrutura cicloviária existente, apresentado abaixo.



**Figura 4.19 - Malha cicloviária existente**

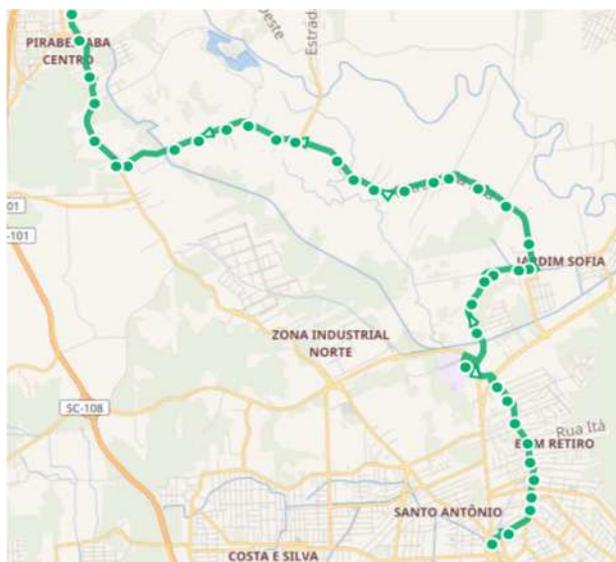
#### 4.1.9.2 - Transporte Coletivo

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.

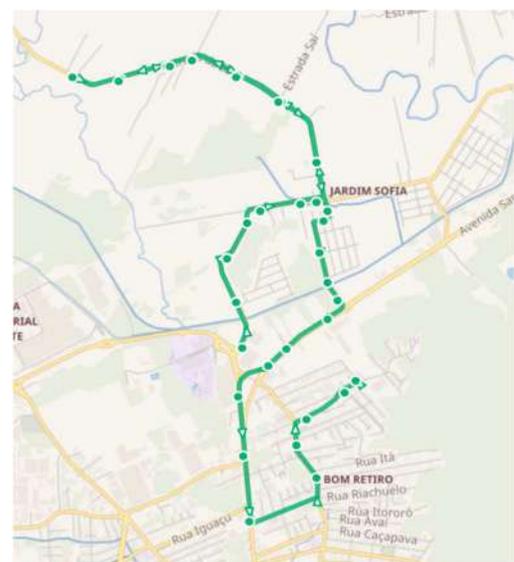
Os funcionários do Centro de Distribuição da Schulz Compressores terão acesso ao transporte coletivo por fretamento da empresa, que disponibilizará seis veículos para este deslocamento. Além desse modo de transporte, a rua Tenente Antônio João é atendida por linhas do transporte coletivo público, com 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 4.20** - Itinerário linha 0162 – Norte/ Pirabeiraba via Estrada da Ilha. Fonte: Ônibus info, 2021.

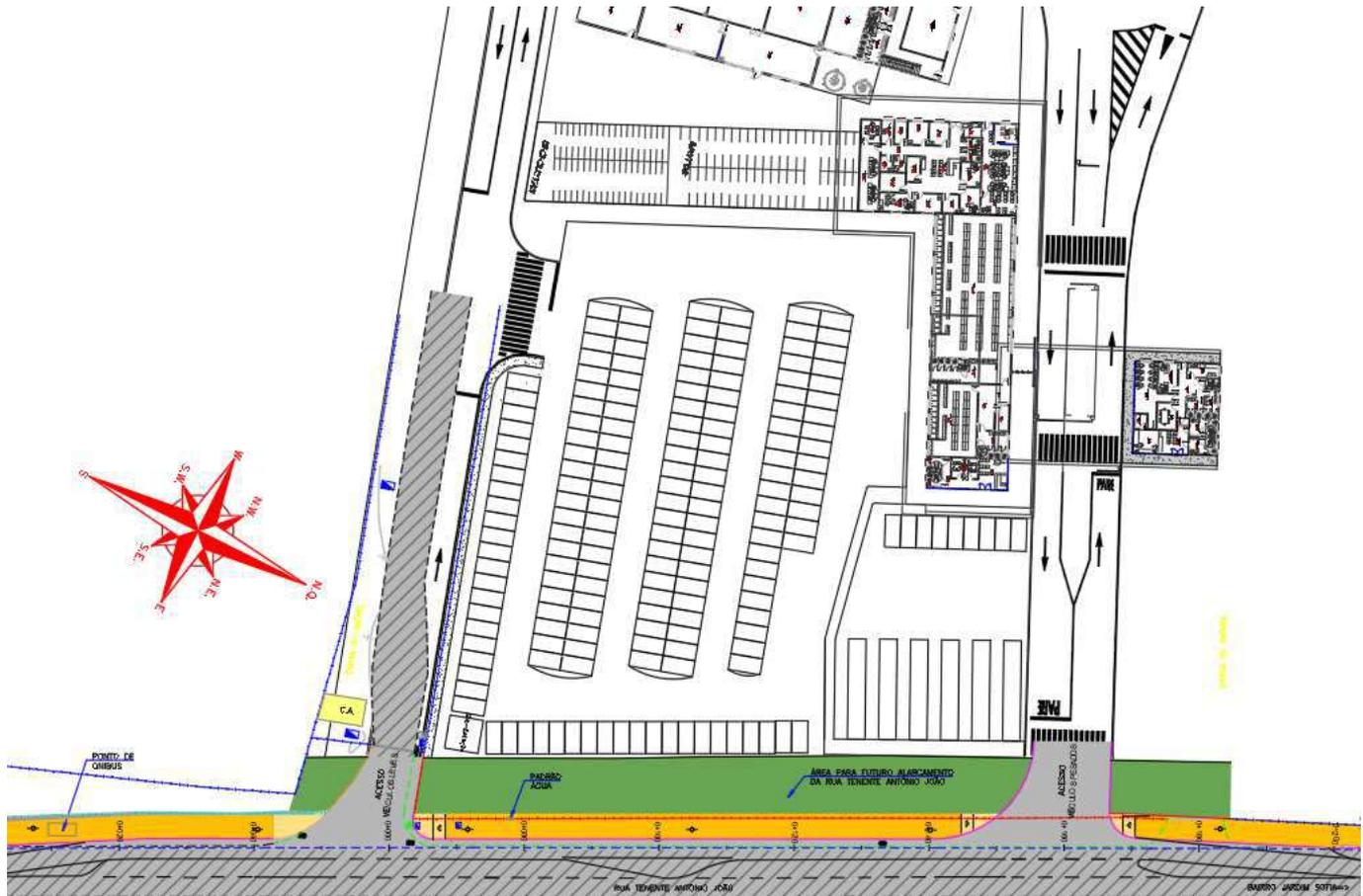


**Figura 4.21** - Itinerário linha 0931 – Avelino Marcante/ Estrada da Ilha. Fonte: Ônibus info, 2021

#### 4.1.10 - Demanda por Estacionamento

O empreendimento prevê a implantação de 190 vagas para automóveis, sendo que 18 serão para visitantes. Está sendo previsto também 80 vagas para motocicletas, 100 para bicicletas, além de 5 vagas para veículos de fretamento e 6 vagas para veículos de até 18,5 metros

A oferta de estacionamento é suficiente para acomodar a demanda de vagas que o empreendimento necessita. Abaixo é apresentado o projeto conceitual, com a vista em 2D.



**Figura 4.22 - Projeto conceitual Schulz Compressores**

Fonte: Schulz Compressores, 2024.

Além das vagas ofertadas para veículos pequenos, está prevista a implantação de vagas exclusivas para os ônibus de fretamento e vagas externas para veículos pesados, facilitando o processo de autorização na guarita de entrada, sem que o caminhão traga qualquer contratempo à via pública.

#### 4.1.11 - 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 Meister (Norte/Sul), o nível de serviço permanece entre B e C. Já no sentido da Av. Edgar Meister para a Estrada da Ilha (Sul/Norte) o nível de serviço é C ao longo do período de análise, mas que não resultará em prejuízos à mobilidade da região, já que esta também é uma boa condição de trafegabilidade.

Além da análise do nível de serviço foram avaliados outros aspectos do sistema viário, onde foram constatadas oportunidades de melhorias, sendo elas:

- Projeto geométrico, de pavimentação, sinalização e drenagem para criação de faixa adicional com pista de aceleração e desaceleração no acesso ao empreendimento;
- Execução destas melhorias por conta do empreendedor;
- Execução de calçada padronizada e com acessibilidade nos limites do imóvel com a Rua Tenente Antônio João;
- Implantação de novo abrigo de ônibus;
- Doação de área de aproximadamente 1.130m<sup>2</sup> afetada pelo alargamento viário, que convertido pelo valor do m<sup>2</sup> pago pelo terreno teriam custo de mais de R\$ 550.000,00.

Ao promover tais ações para o sistema viário do entorno, 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.

**Importante mencionar que o projeto de acesso para melhoria da mobilidade na região foi desenvolvido em comunicação com a prefeitura e ajustado com base no projeto aprovado anteriormente.**

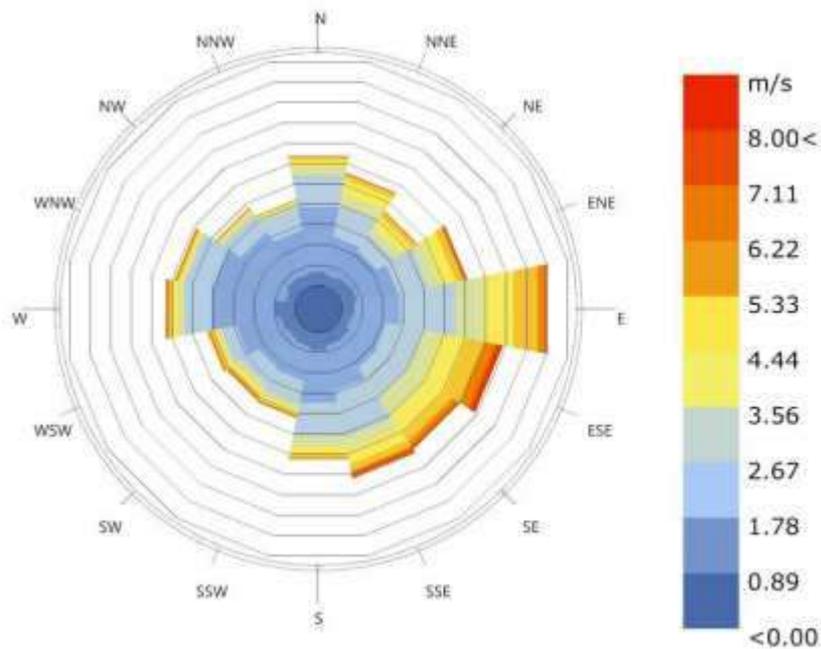
## **5.0 - IMPACTO MORFOLÓGICO**

## 5.0 - IMPACTO MORFOLÓGICO

### 5.1 - Ventilação

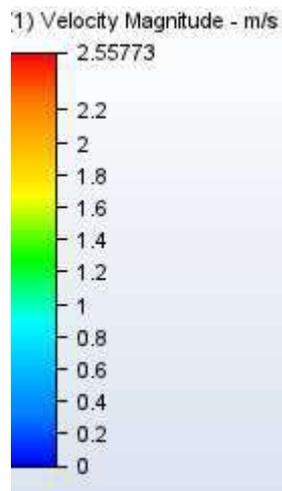
As imagens a seguir apresentam a Rosa dos Ventos da cidade de Joinville.

De acordo com os dados do Arquivo Climático de Joinville, representados pela Rosa dos Ventos a seguir, Joinville possui um vento predominante com a orientação Leste, com maiores ocorrências no ano, e os ventos de maiores magnitudes provém da orientação Sudeste.

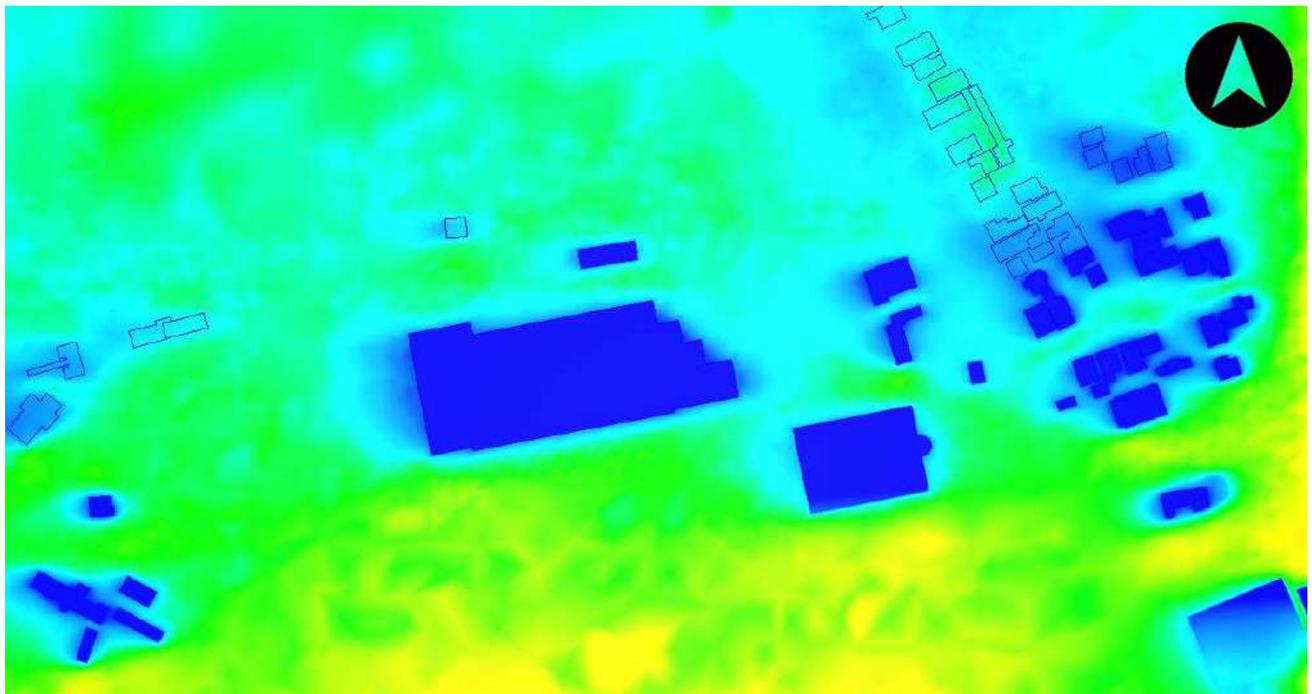


**Figura 5.1** - Rosa dos ventos de Joinville. Análise anual. Fonte Arquivo climático – Joinville 2004 – 2018

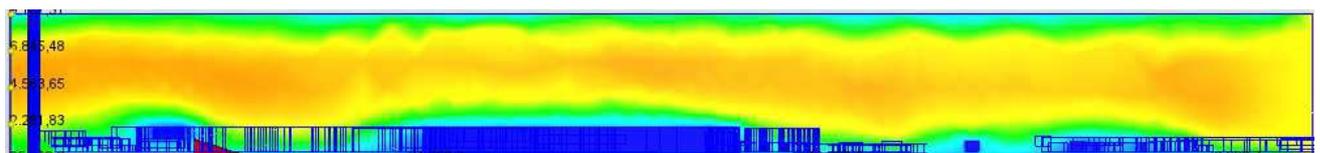
A simulação local sem o empreendimento foi considerada a versão sem a solicitação de ampliação, pois a edificação principal já está construída desde 2011, por outro grupo econômico. Segue:



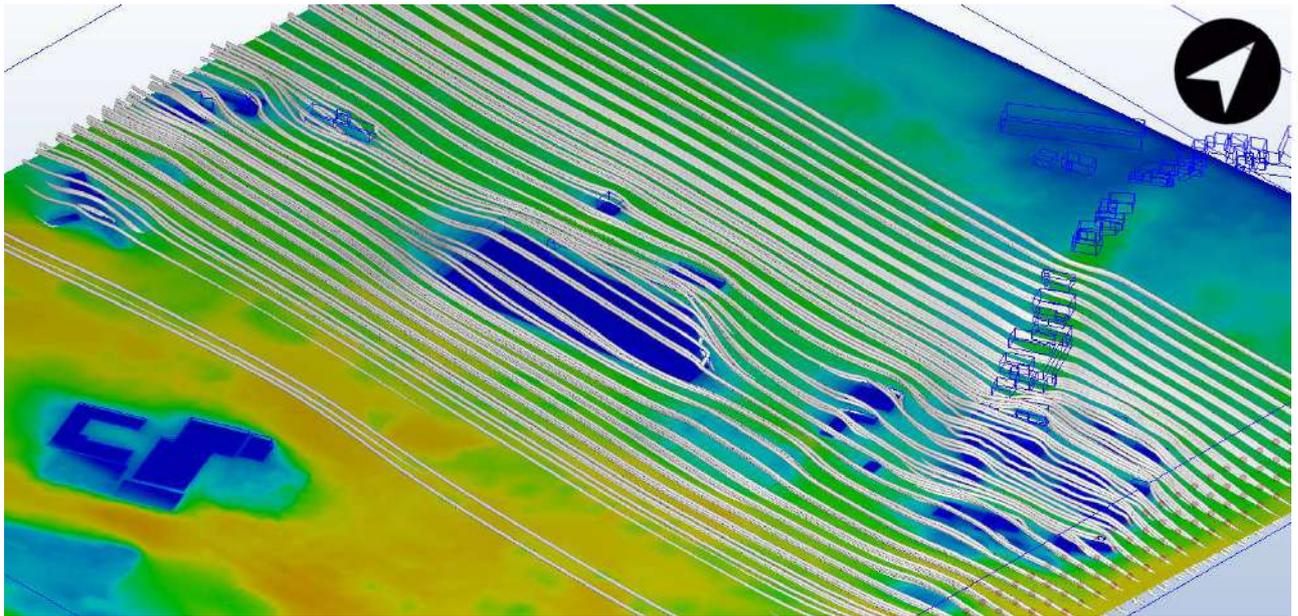
**Figura 5.2** - Mínimo e máximo da velocidade do vento na imagem, em metros por segundo.



**Figura 5.3** - Vista área da influência da incidência dos ventos nas edificações

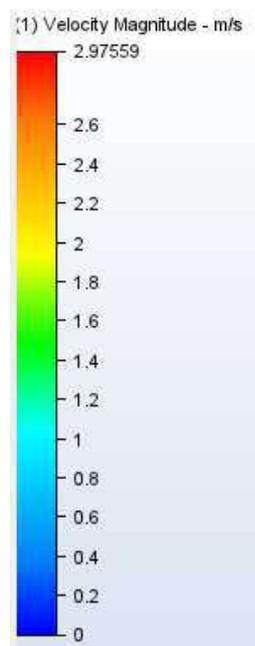


**Figura 5.4** - Vista lateral da influência da incidência dos ventos nas edificações

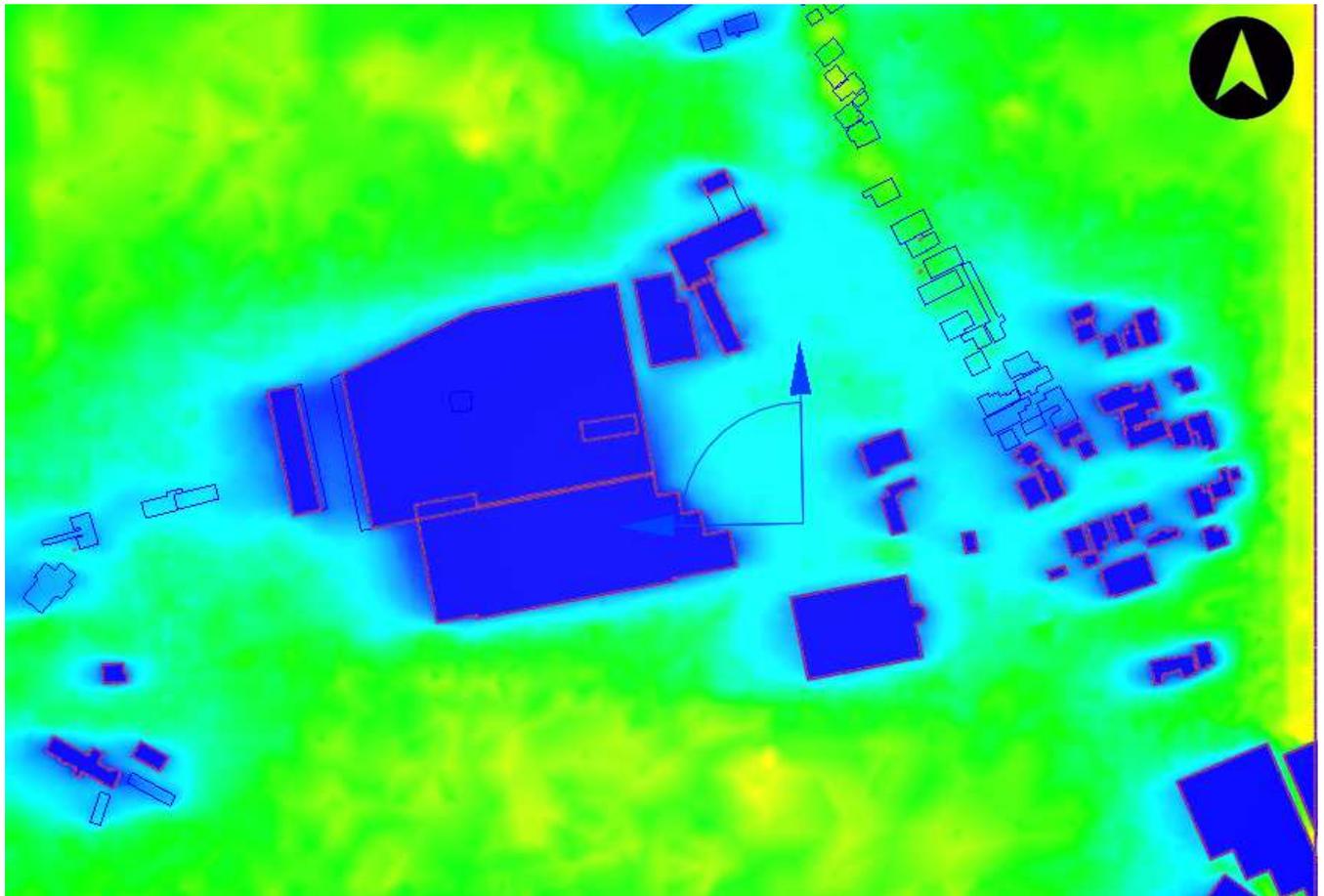


**Figura 5.5** - Vista área 3D da influência da incidência dos ventos nas edificações

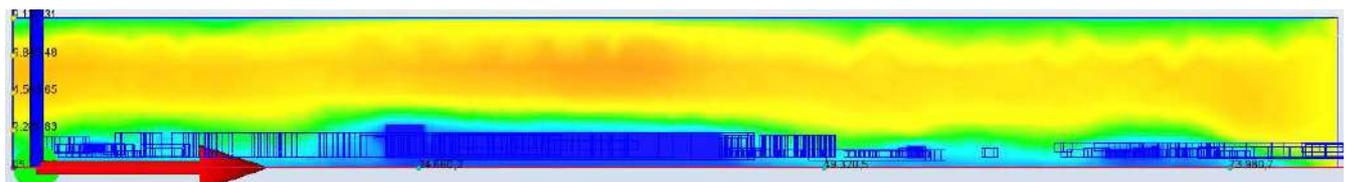
A seguir, seguem as simulações com a solicitação de ampliação do empreendimento.



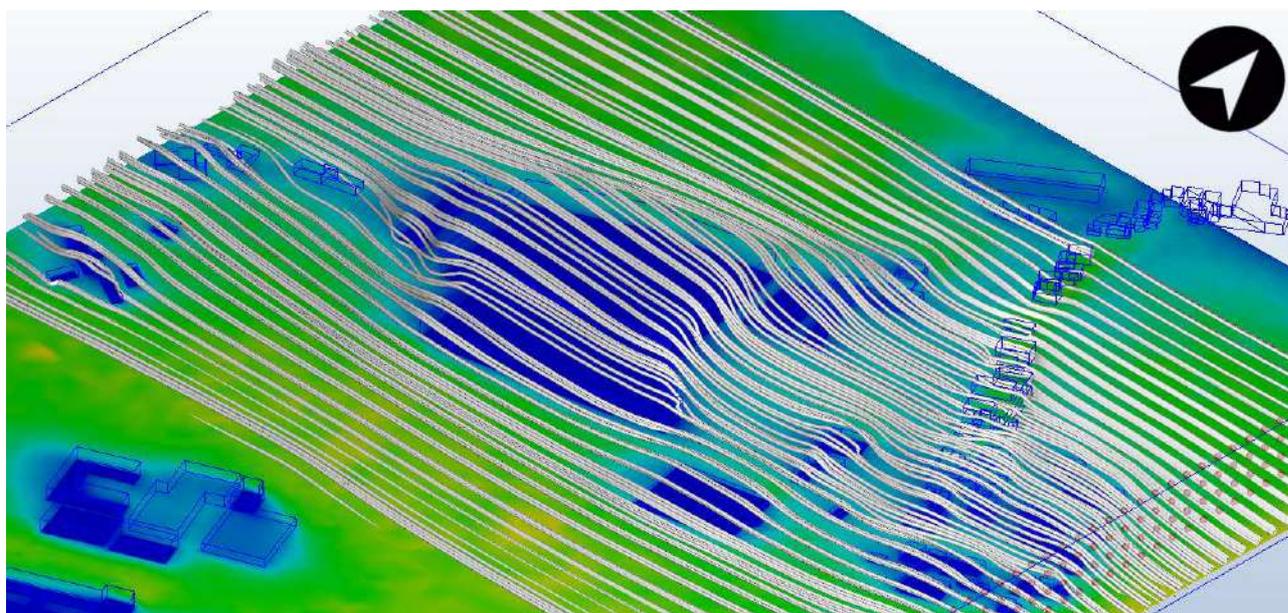
**Figura 5.6** - Mínimo e máximo da velocidade do vento na imagem, em metros por segundo.



**Figura 5.7** - Vista área da influência da incidência dos ventos nas edificações



**Figura 5.8** - Vista lateral da influência da incidência dos ventos nas edificações



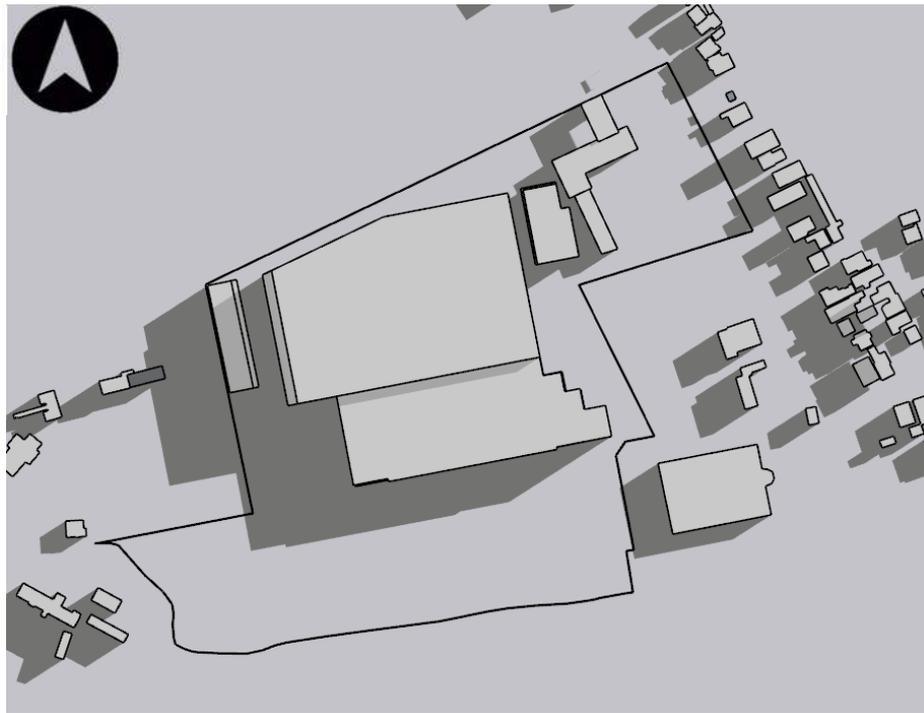
**Figura 5.9** - Vista área 3D da influência da incidência dos ventos nas edificações

As análises comparativas da situação atual em comparação a ampliação não causam impactos significativos, uma vez que parte expressiva do empreendimento já está instalado desde 2011. E ainda que fosse um terreno vazio, por conta do relativo baixo gabarito, é possível observar que a própria urbanização do entorno acaba criando barreiras parecidas para a incidência de ventos na parte mais térrea.

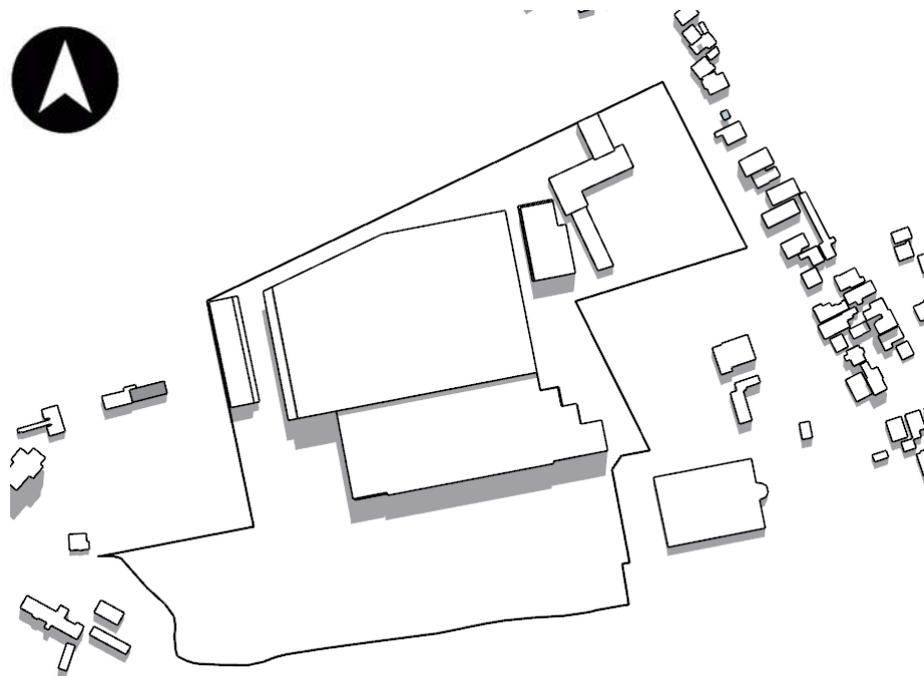
A instalação não causa bloqueios e retenções na circulação de vento da região e não cria fortes correntes de vento que seriam prejudiciais ao conforto térmico/ambiental da região, não sendo propostas medidas de prevenção para o empreendimento neste sentido.

## 5.2 - Iluminação

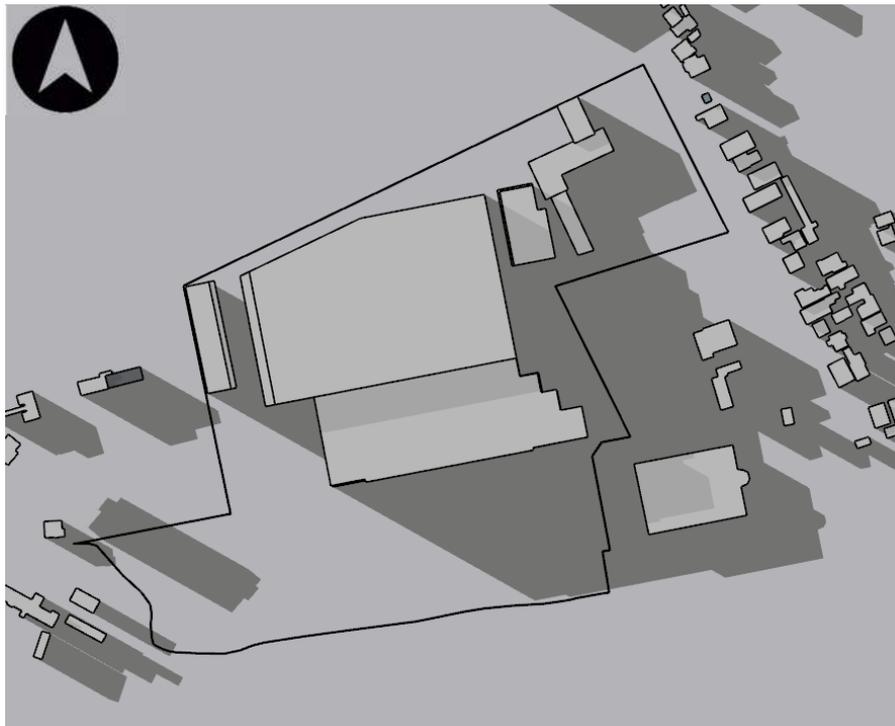
Para testes de influência da iluminação e projeções de sombra na vizinhança, por impacto do empreendimento, foram considerados duas datas de solstício, 22 de junho no solstício de inverno e 22 de dezembro no solstício de verão, em três horários para cada uma delas, sendo as 08h, meio-dia e 17h, conforme imagens a baixo.



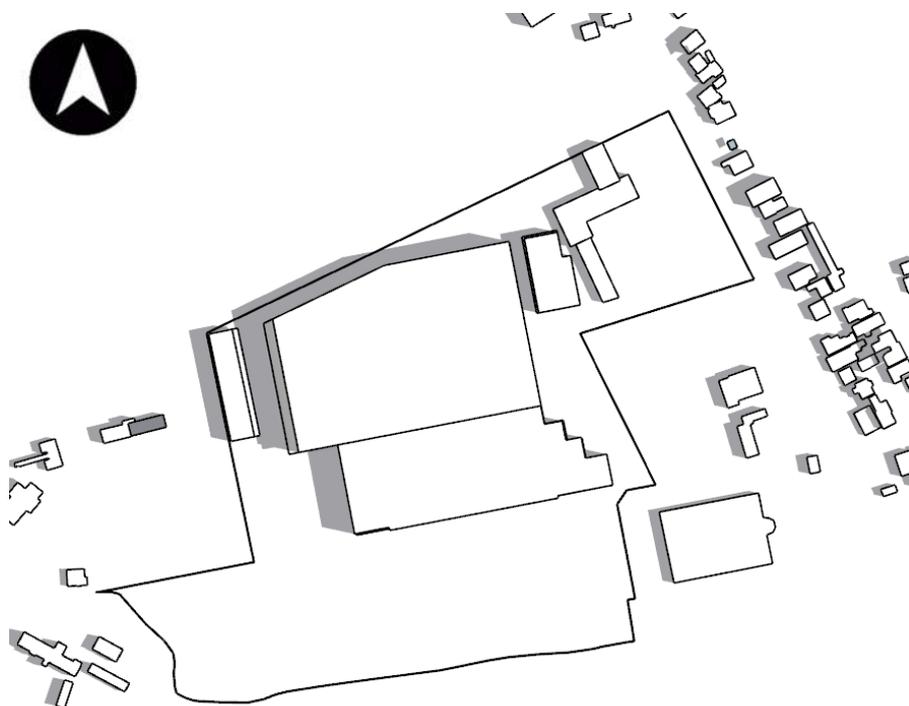
**Figura 5.10** - Simulação de insolação local no solstício de inverno as 8h



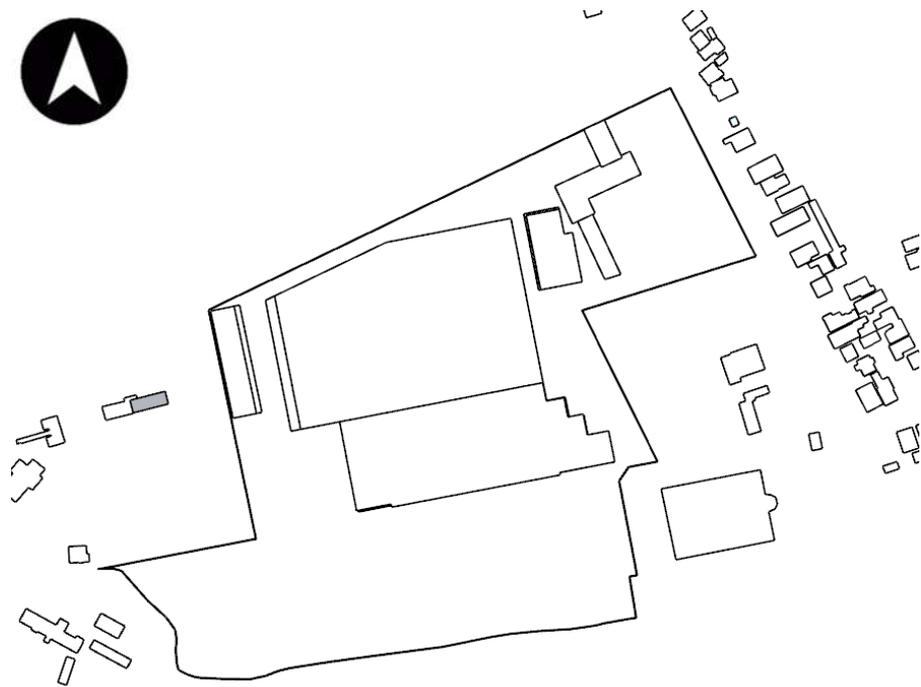
**Figura 5.11** - Simulação de insolação local no solstício de inverno as 12h



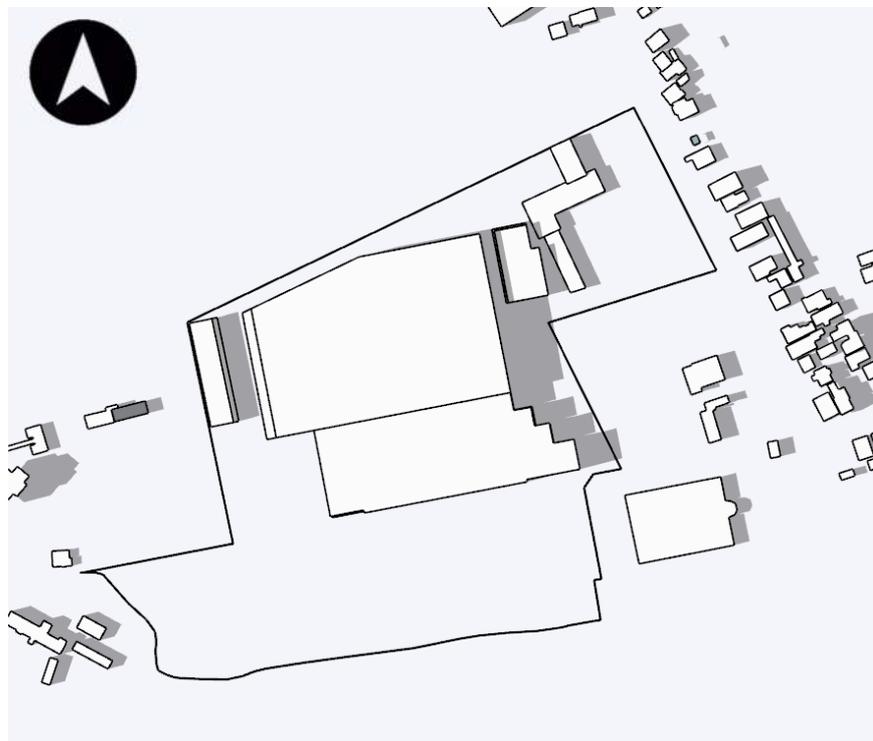
**Figura 5.12** - Simulação de insolação local no solstício de inverno as 17h



**Figura 5.13** - Simulação de insolação local no solstício de verão as 8h



**Figura 5.14** - Simulação de insolação local no solstício de verão às 12h



**Figura 5.15** - Simulação de insolação local no solstício de verão às 17h

Observa-se na projeção de inverno um período de sol menor, resultando na influência e intensidade do mesmo no início e no final do dia menor que durante o verão, o que seria uma característica natural da nossa geolocalização. Também no período do inverno, as faces das edificações com orientação ao sul não recebem insolação direta, porém pelos distanciamentos da edificação, não há cones de sombra total projetados pelo empreendimento, somente em um período do dia, e por poucas horas.

O mesmo acontece para o verão, no sentido de que não há cones de sombra total causadas pelo empreendimento, com a diferença de neste período do ano, com o sol mais a pino, a sua intensidade e seu alcance é maior.

Deste modo, entende-se que não há prejuízos causados pela implantação do empreendimento quanto a iluminação natural.

### **5.3 - Paisagem urbana**

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 5.16** - Vista aérea 3D Google Earth.  
Fonte: Google Street View. Ano:2023



**Figura 5.17** - Perfil residencial do lado direito e industrial na esquerda da rua Tenente Antônio João  
Fonte: Azimute. Ano:2021



**Figura 5.18** - Perfil industrial no lado esquerdo da rua Tenente Antônio João. Fonte: Azimute. Ano:2021



**Figura 5.19** - Perfil rural da rua Tenente Antônio João.  
Fonte: Google Street View. Ano:2021



**Figura 5.20** - 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 5.21** - Vista aérea 3D Google Earth.  
Fonte: Google Street View. Ano:2023



**Figura 5.22** - Vista da rua Tenente Antônio João para Estrada Eugênio Nass.

Fonte: Azimute. Ano:2023



**Figura 5.23** - Rotatória da Univille, em direção a rua Tenente Antônio João, com vista para indústrias.

Fonte: Azimute. Ano:2023



**Figura 5.24** - Conjunto de torres residenciais próximo as universidades Univille e UDESC.

Fonte: Azimute. Ano:2021



**Figura 5.25** - Conjunto de torres residenciais próximo as universidades Univille e UDESC.

Fonte: Azimute. Ano:2021



**Figura 5.26** - Perfil industrial na rua Dona Francisca, frente da empresa Whirpool.

Fonte: Azimute. Ano:2023



**Figura 5.27** - Rotatória da área de carga e descarga da Whirpool na Av. Edgar Nelson Meister.

Fonte: Azimute. Ano:2021



**Figura 5.28** - 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.

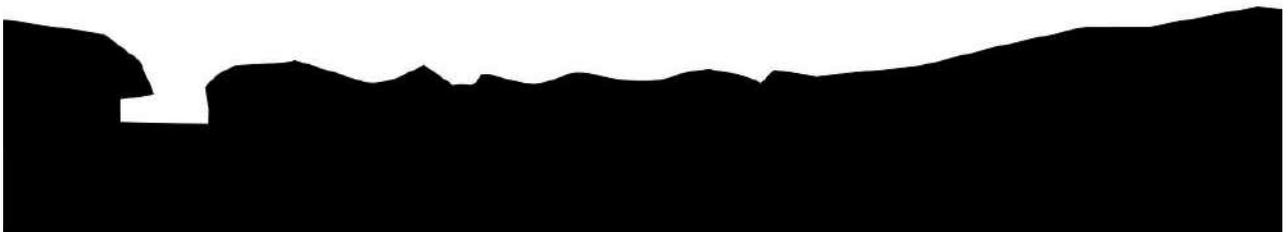
Fonte: Azimute. Ano:2021



**Figura 5.29** - Edifício administrativo anexo as atividades industriais da empresa Dohler na Rotatória com a rua Dona Francisca.

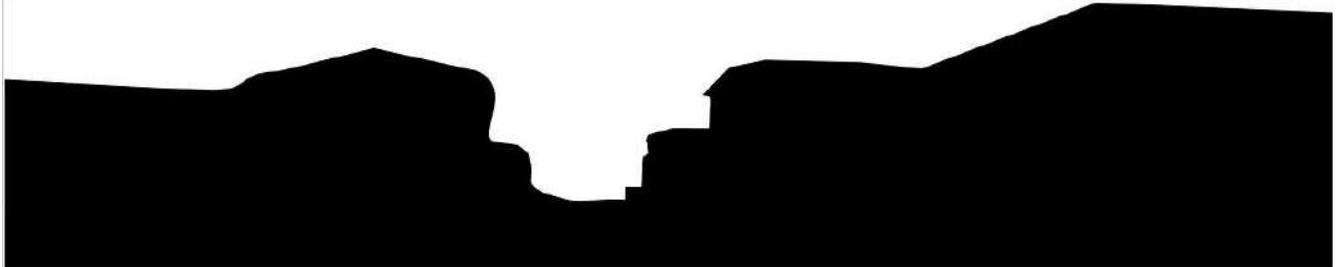
Fonte: Azimute. Ano:2021

A seguir podemos observar as áreas próximas a frente do imóvel na análise do skyline.



**Figura 5.30** - Skyline vista para frente do imóvel. Rua Tenente Antônio João.

Fonte: Google Street View / Azimute. Ano:2021



**Figura 7.1** - Skyline rua Tenente Antônio João próximo à frente do imóvel.  
Fonte: Google Street View / Azimute. Ano:2021



**Figura 7.2** - Skyline rua Tenente Antônio João próximo à área rural.  
Fonte: Google Street View / Azimute. Ano:2021

Em resumo, dentro da AID, o que se observa é uma paisagem heterogênea, com paisagens rurais e urbanas, porém sobretudo de relativo baixo gabarito, com consolidadas ocupações industriais, desenhadas pela legislação e pelos planos viários.

Entende-se que o impacto visual gerado na paisagem urbana pelo empreendimento é bastante assimilado pelo entorno, dada a configuração de outros espaços similares, e ainda de forma positiva para o entorno, os galpões estarão amplamente recuados do alinhamento frontal, distando mais de 100 metros do mesmo.

#### **5.4 - Patrimônio natural e cultural**

Joinville possui três imóveis tombados por iniciativa da União, por meio do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan), quatro imóveis tombados por iniciativa da União e do Estado de Santa Catarina, 38 imóveis tombados por iniciativa do Estado de Santa Catarina e 60 imóveis tombados por iniciativa do Município de Joinville, entre outros ainda em processo de tombamento (SECULT, 2018).

Dentro da Área de Influência Direta (AID), não existem imóveis tombados ou em processo de tombamento, portanto, o empreendimento não impacta negativamente o patrimônio natural e cultural da região.



## **6.0 - IMPACTO AMBIENTAL**

## 6.0 - IMPACTO AMBIENTAL

### 6.1 - 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.

A Lei Complementar nº 478/2017, a resolução CONDEMA nº 03/2018 e norma técnica NBR 10151: 2020 - Acústica – Medição e Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas – Aplicação de Uso Geral, regulamentam os níveis de ruído em Joinville. As referidas Legislações proíbem a perturbação do sossego e do bem-estar público provocado por fontes sonoras, vibrações ou incômodos de qualquer natureza que extrapolem os níveis máximos de intensidade fixados.

Na Tabela abaixo segue o nível de ruído máximo permissível para cada zona de uso, conforme LEI Complementar nº 478/2017.

Tabela 2 - Limites Máximos Permissíveis de Ruídos.

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

Durante a fase de instalação do empreendimento, os ruídos e vibrações gerados por máquinas, circulação de caminhões e circulações de pessoas são processos considerados inevitáveis para o desenvolvimento de todas as etapas, variando apenas em grau de intensidade ao longo das obras.

Para estes níveis de pressão sonora a Lei Complementar N° 569, de 07 de Junho de 2021, alterou a LC nº 84, de 12 de janeiro de 2000:

"Art. 144. (...)

*§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."*

Para a estimativa da produção de ruídos gerados atualmente no entorno do empreendimento, realizou-se medições de níveis de pressão sonora diurnos e noturnos. A metodologia aplicada, localização e resultados seguem a seguir.

### 6.1.1 - Método de Medição

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

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

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

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

Os dados dos equipamentos utilizados seguem na tabela abaixo.

Tabela 3 - Dados dos equipamentos

SONÔMETRO	
Marca	INSTRUTHERM
Modelo	DEC-6000
Nº de Série	20062501349837 / 582018
IEC Atendidas	IEC 61672-3/2018; IEC 61260/2014
Nº Certificado Calibração	138430R/22
Data Certificado Calibração	21/11/2024
CALIBRADOR ACUSTICO	
Marca	INSTRUTHERM
Modelo	CAL-5000
Nº de Série	20022701343231 // N936656
IEC Atendidas	IEC 60942 / 2013
Nº Certificado Calibração	138431R/22
Data Certificado Calibração	21/11/2022

### 6.1.2 - Localização dos pontos de ruído

A localização dos pontos de amostragem, na área de influência do empreendimento, acompanhados de registros fotográficos, segue abaixo.

Figura 1 - Pontos de amostragem

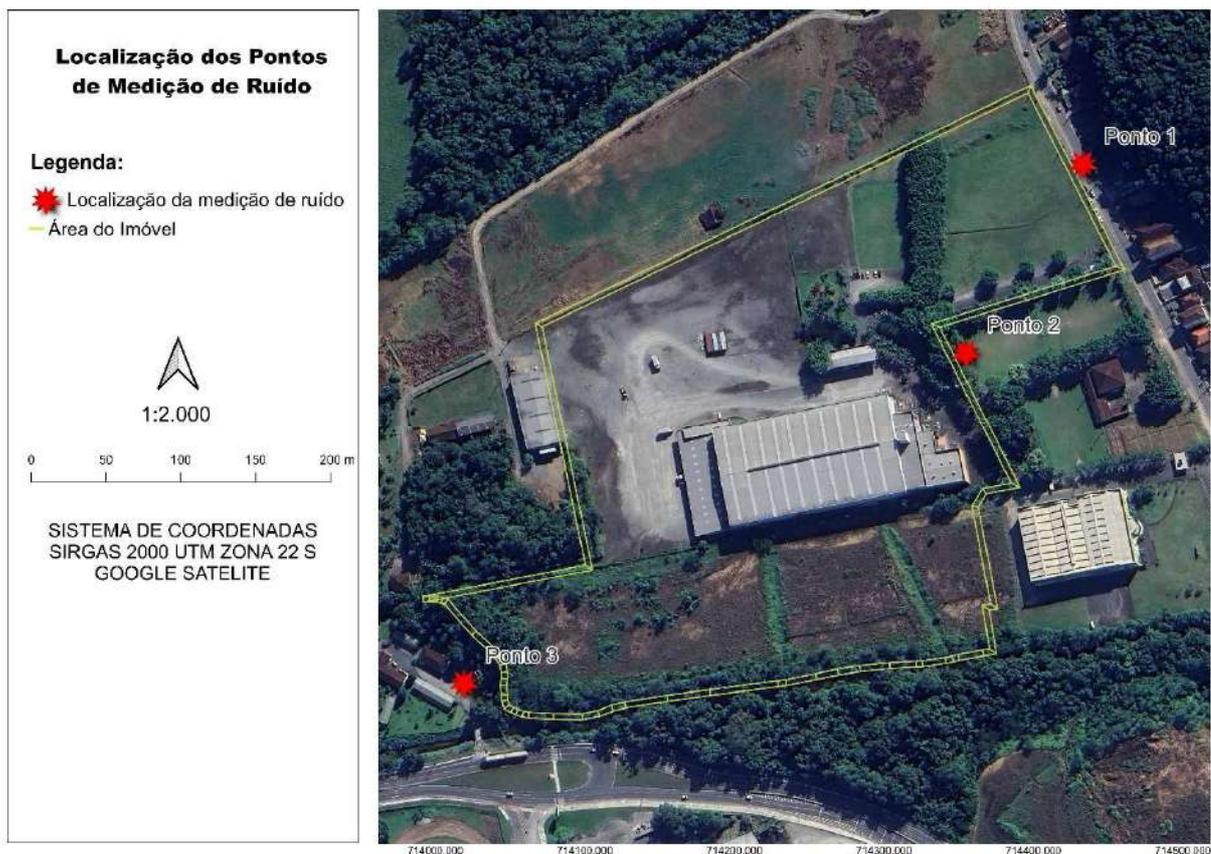


Tabela 4 - Localização dos Pontos de Amostragem

Ponto de Medição	Localização	Observação
Ponto 1	26° 14'45"S 48°51'11"W	Rua Tenente Antônio João
Ponto 2	26° 14'51"S 48°51'13"W	Fundos de um imóvel na Rua Tenente Antônio João
Ponto 3	26° 14'59.19"S 48°51'11"W	Imóvel na Av Edgar Nelson Meister

Figura 2 - Ponto 1



Figura 3 - Ponto 2



Figura 4 - Ponto 3



Figura 5 - Ponto 4

### 6.1.3 - Resultados

Foram realizadas 03 medições de ruído, sendo 01 no período noturno e 02 diurnos, nos dias 25/03 (20h20min – 21h00min), 26/03 (07h40min – 08h20min) e 27/03 (14h00min – 14h40min) e os resultados foram comparados com os limites máximos para o zoneamento conforme LEI Complementar nº 478/2017.

A área objeto deste estudo está inserido no zoneamento AUAC AEU / SE-06 AEU.

Tabela 5 - Medições de ruído diurnas e comparação com a legislação para o zoneamento

<b>Medição de Ruído</b>					
<b>Ponto de Medição</b>	<b>Ruído Medido (dB)</b>	<b>Projeção com o empreendimento (dB)</b>	<b>Limite vigente para a implantação (dB)</b>	<b>Limite vigente para operação diurna (dB)</b>	<b>Limite vigente para operação noturna (dB)</b>
<b>Data: 25/03/2024</b>					
Ponto 01	63 dB	63 dB	80 dB	60 dB	55 dB
Ponto 02	51 dB	55 dB	80 dB	60 dB	55 dB
Ponto 03	55 dB	55 dB	80 dB	60 dB	55 dB
<b>Data: 26/03/2024</b>					
Ponto 01	66 dB	66 dB	80 dB	60 dB	55 dB
Ponto 02	60 dB	60 dB	80 dB	60 dB	55 dB
Ponto 03	55 dB	60 dB	80 dB	60 dB	55 dB
<b>Data: 27/03/2024</b>					
Ponto 01	67 dB	67 dB	80 dB	60 dB	55 dB
Ponto 02	56 dB	60 dB	80 dB	60 dB	55 dB
Ponto 03	59 dB	60 dB	80 dB	60 dB	55 dB

Conforme demonstrado na tabela 4 os níveis de ruídos apurados no Ponto 01 – Av. Tenente Antônio João nos períodos diurno e noturno estão atualmente acima do previsto pela legislação, os demais pontos (P02 e P03) encontram-se em conformidade com a legislação vigente.

As maiores fontes geradoras de ruídos detectadas durante as medições de níveis sonoros foram os veículos automotores que circulavam pelas vias do entorno, sendo assim, analisando as características da região, entende-se que os níveis de ruído no local não serão afetados com a instalação/ampliação do empreendimento que terá como maior impacto o aumento de tráfego na região.

Como medida mitigadora para a fase de implantação, recomenda-se monitoramento para mensuração dos níveis de pressão sonora.

## **7.0 - RELATÓRIO CONCLUSIVO**

## 7.1 - RELATÓRIO CONCLUSIVO

### 7.1.1 - Caracterização

Após a identificação dos impactos e os aspectos, são classificados entre positivos ou negativos, posteriormente avaliados em qual fase ocorre, sua ocorrência, o tempo, a sua abrangência e por fim, a indicação das respectivas ações mitigadoras e as propostas para os métodos de registro dos controles e os responsáveis pela ação.

Legenda tabela

Efeitos: P = Positivo, N= Negativo, N/A = Não se aplica

Fase: I = Implantação, O = Operação, N/A = Não se aplica

Ocorrência: I = Imediata, M = Médio prazo, L = Longo prazo

Duração: T = Temporário, P = Permanente, N/A = Não se aplica

Abrangência: ADA = Área Diretamente Afetada, AIE = Área de Influência do empreendimento

## 7.1.2 - Tabela resumo

**Tabela 7.1** - Impactos ambientais e respectivas medidas mitigadoras, de controle ou compensação.

RELATÓRIO CONCLUSIVO								
Tema	Impacto	Efeito	Fase	Ocorrência	Duração	Abrangência	Medidas de Prevenção (Compensatória ou potencializadora)	Responsabilidade
Uso do solo	Compatibilidade de uso em relação ao entorno	P	O	I	P	AIE	<ul style="list-style-type: none"> <li>A própria expansão de empreendimento instalado no local consolida a importância e impacto positivo do mesmo com a AIE.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Empreendedores</li> </ul>
Adensamento populacional	Contribuição para aumento da população do entorno	<ul style="list-style-type: none"> <li>Não se aplica</li> </ul>						
Equipamentos comunitários	Educação	<ul style="list-style-type: none"> <li>Não se aplica</li> </ul>						
	Saúde							
	Lazer							
Equipamentos urbanos	Pavimentação	N	O	M	P	AIE	<ul style="list-style-type: none"> <li>Requalificação das calçadas de frente do imóvel, atendendo aos requisitos de acessibilidade;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Empreendedores</li> </ul>
	Drenagem Pluvial	N	O	I	P	AIE	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reformulação de toda a drenagem interna e da drenagem no acesso ao empreendimento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Empreendedores</li> </ul>

**RELATÓRIO CONCLUSIVO**

Tema	Impacto	Efeito	Fase	Ocorrência	Duração	Abrangência	Medidas de Prevenção (Compensatória ou potencializadora)	Responsabilidade
							<ul style="list-style-type: none"> <li>Compensação do impacto com a doação de aproximadamente 1.130m<sup>2</sup> de área afetada pelo alargamento viário (valor estimado em aproximadamente R\$ 550.000,00.)</li> </ul>	
	Iluminação Pública	<ul style="list-style-type: none"> <li>N/A</li> </ul>						
	Aumento no consumo Rede de energia elétrica	N	O	I	P	AIE	<ul style="list-style-type: none"> <li>Empreendimento com viabilidade técnica positiva pela concessionária, sem necessidade de melhorias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Empreendedores</li> </ul>
	Aumento na demanda por Abastecimento de água	N	O	I	P	AIE	<ul style="list-style-type: none"> <li>Empreendimento com viabilidade técnica positiva pela concessionária, sem necessidade de melhorias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Empreendedores</li> </ul>
	Aumento na produção de Esgotamento sanitário	N	O	I	P	AIE	<ul style="list-style-type: none"> <li>Empreendimento irá desenvolver sistema alternativo de coleta e tratamento de esgoto, submetidos à aprovação do órgão ambiental</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Empreendedores</li> </ul>
	Coleta de resíduos	N	O	I	P	AIE	<ul style="list-style-type: none"> <li>N/A</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Empreendedores</li> </ul>

**RELATÓRIO CONCLUSIVO**

Tema	Impacto	Efeito	Fase	Ocorrência	Duração	Abrangência	Medidas de Prevenção (Compensatória ou potencializadora)	Responsabilidade
<b>Economia</b>	Expansão das capacidades de logística da empresa	P	O	I	P	AIE	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Geração de empregos diretos e indiretos, receitas e tributos para a economia local e do estado.</li> </ul>	•Empreendedores
<b>Valorização imobiliária</b>	Valorização positiva do entorno	P	O	M	P	AIE	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Importância do empreendimento atrai investimentos públicos e privados para a região e não exerce uma atividade degradante ao local.</li> </ul>	•Empreendedores
<b>Sistema Viário</b>	Aumento do número de viagens geradas	N	O	M	P	AIE	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Proposta de melhoria da sinalização horizontal e vertical existente no entorno.</li> <li>•Execução de calçadas externas atendendo aos requisitos de acessibilidade.</li> <li>•Faixas de desaceleração e aceleração no novo acesso, executadas pelo empreendedor;</li> <li>•Doação de área aproximada de 1.130,00m<sup>2</sup> afetada pelo alargamento viário</li> </ul>	•Empreendedores
<b>Transporte público</b>	Aumento do número de viagens geradas	P	O	M	P	AIE	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Criação de rotas fretadas privadas para atender os trabalhadores da Schulz;</li> <li>•Substituição de abrigo de ônibus padronizado ao lado do empreendimento;</li> </ul>	•Empreendedores
<b>Transporte ativo e Sinalização viária</b>	Novo acesso e qualificação das calçadas	P	I	I	P	ADA	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Proposta de melhoria da sinalização horizontal e vertical existente no entorno.</li> <li>•Execução de calçadas externas no limite do empreendimento atendendo aos requisitos de acessibilidade.</li> <li>•Faixas de desaceleração e aceleração no novo acesso.</li> </ul>	•Empreendedores
<b>Ventilação</b>	Impacto sobre a Ventilação	N	I	I	P	ADA	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Impacto pouco significativo. Não impacta vizinhos</li> </ul>	•N/A

**RELATÓRIO CONCLUSIVO**

<b>Tema</b>	<b>Impacto</b>	<b>Efeito</b>	<b>Fase</b>	<b>Ocorrência</b>	<b>Duração</b>	<b>Abrangência</b>	<b>Medidas de Prevenção (Compensatória ou potencializadora)</b>	<b>Responsabilidade</b>
<b>Iluminação</b>	Impacto sobre a Iluminação natural	N	I	I	P	ADA	• Impacto pouco significativo. Não impacta vizinhos	• N/A
<b>Paisagem Urbana</b>	Impacto visual	N	I	I	P	ADA	• Impacto bastante assimilado e condizente com o entorno	• N/A
<b>Patrimônio Natural e Cultural</b>	Sem impacto							
<b>Ruído</b>	Geração de ruídos por manobras e veículos	N	O	I	T	ADA	• Pátio de manobras interno para afastamento de maiores pontos de ruído da vizinhança;	• Empreendedores

## **8.0 - REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

## 8.0 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

BRASIL, Constituição Federal de 1988.

CUNHA, Manuela Carneiro da. Etnicidade: da cultura residual, mas 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\\_ar-text&pid=S0102-88392001000200006&lng=pt&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_ar-text&pid=S0102-88392001000200006&lng=pt&tlng=pt). Acesso em: 8 dezembro 2020.

CUNHA R. F. F. **Uma Sistemática de Avaliação e Aprovação de Projetos de Polos Geradores de Viagem (PGVs)**. Dissertação de M. Sc., COPPE/PET/UFRJ. Brasil, 2009.

CONAMA Nº 001. Dispõe sobre critérios de padrões de emissão de ruídos decorrentes de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as de propaganda política, 1990.

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

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.

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

HASUI, Y.; CARNEIRO, C. D. R.; COIMBRA, A. M. The Ribeira Fold Belt. **Revista Brasileira de Geociências**, v. 5, n. 4, p. 257-266, 1975.

IBGE – Pesquisa Nacional de Saúde. **Informações sobre domicílios, acesso e utilização dos serviços de saúde**, 2019. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101748.pdf>

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

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

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Construção da Matriz Origem Destino de Transporte Inter-Regional de Cargas e Passageiros para o Plano Nacional de Logística Integrada**. Rio de Janeiro, 2017.

JOINVILLE. FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DE JOINVILLE. (org.). **Plano de Mobilidade Urbana de Joinville**. 02. ed. Joinville: IPPUJ, 2016.

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

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.

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.

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

OLIVEIRA L. F. P. Desenvolvimento de um sistema controlador de semáforos sem fio, com monitoramento e progressão semaforica em tempo real aplicado à cidades inteligentes. Campinas, 2020

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

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

---

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

TRANSPORTATION RESEARCH BOARD. **Highway Capacity Manual**. USA: National Academy of Sciences, 2000.

## **9.0 - ANEXOS**

---

## **9.0 - ANEXOS**

### **9.1 - ART's dos Responsáveis Técnicos pelo EIV**



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.



RRT 13268097



Verificar Autenticidade

### 3.1.4 Dados da Atividade Técnica

Grupo: MEIO AMBIENTE E PLANEJAMENTO REGIONAL E URBANO	Quantidade: 102.195,54
Atividade: 4.4.2 - Diagnóstico físico-territorial, socioeconômico e ambiental	Unidade: metro quadrado
Grupo: MEIO AMBIENTE E PLANEJAMENTO REGIONAL E URBANO	Quantidade: 102.195,54
Atividade: 4.2.4 - Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV	Unidade: metro quadrado

### 4. RRT VINCULADO POR FORMA DE REGISTRO

Nº do RRT	Contratante	Forma de Registro	Data de Registro
<b>SI13268097I00CT001</b>	<b>Schulz Compressores Ltda</b>	<b>INICIAL</b>	<b>07/07/2023</b>

### 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.caubr.gov.br/app/view/sight/externo?form=Servicos>, ou via QRCode.

## **9.2 - Matrícula do imóvel**

Livro Nº 2

**REGISTRO GERAL**

Ficha 01

Matricula Nº 184.586

CNM: 107896.2.0184586-29  
Data: 31 de agosto de 2022

**IMÓVEL: Terreno**, com área total de **53.695,54 m<sup>2</sup>**, 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...

CNM: 107896.2.0184586-29

Continuação da Matrícula N° 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...

Livro Nº 2

REGISTRO GERAL

Ficha 02

CNM: 107896.2.0184586-29

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

Continua no verso...

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.1rjjoinville.com.br

CNM: 107896.2.0184586-29

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 Sardagna 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 Sardagna 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.

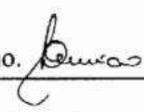
**Cadastro rural:** código do imóvel rural nº 807.010.018.988-4. NIRF: 9.661.473-0. CAR:

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...

Livro Nº 2

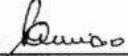
**REGISTRO GERAL**

Ficha 03

Matrícula Nº 184.586

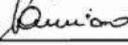
CNM: 107896.2.0184586-29  
Data: 31 de agosto de 2022

R\$ 3,11.

Escrevente Substituta - Joseane Aparecida Pereira Luciano. 

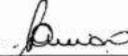
**AV.2-184.586:** - 31 de agosto de 2022. - **Perímetro urbano e rural.**

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 m<sup>2</sup> deste imóvel compreende o perímetro urbano do Município de Joinville e que a área de 43.103,54 m<sup>2</sup> 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. 

**R.3-184.586:** - 17 de outubro de 2022. - **Compra e Venda.**

Transmitente: 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. 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, lavrada pelo 1º Tabelionato de Notas de Joinville, às fls. 106-F/109-V, do Livro nº 1483, em 19/09/2022, e Escritura Pública de Rerratificação, lavrada pelo 1º Tabelionato de Notas de Joinville, às fls. 35-F/35-V, do Livro nº 1487, em 10/10/2022, a **fração ideal de 62,75295862561397%** do imóvel constante da presente matrícula foi vendida por R\$ 14.833.160,00 sendo R\$ 1.000.000,00 pago aos 08/07/2022, e o valor de R\$ 13.833.160,00 pago aos 19/09/2022. ITBI: recolhido pela avaliação fiscal de R\$ 14.833.160,00, mediante a guia nº 12763/2022. FRJ: 5801259785, recolhido o valor de R\$ 969,95, em data de 16/09/2022. Consta na escritura a apresentação de certidão de ônus e ações reais e reipersecutórias e apresentada a fiscal municipal. Certidões do INSS e de Tributos Federais mencionadas na escritura pública. CCIR: 2022. CND do ITR: 671A.F6D3.580D.AFDE. A DOI será emitida no prazo regulamentar. Protocolo: 368.844, 27 de setembro de 2022. Emolumentos: R\$ 1.779,91. Valor total: R\$ 1.783,02. Selo de fiscalização: GPF45056-KCV9 - R\$ 3,11.

Escrevente Substituta - Joseane Aparecida Pereira Luciano. 

**AV.4-184.586:** - 19 de outubro de 2022. **Retificação.**

Retifica-se o R.3 supra para que conste como adquirente: **SCHULZ COMPRESSORES LTDA**, e não como constou. Protocolo: 369.784, 19 de outubro de 2022. Emolumentos: Não incidem. Selo de fiscalização: EYF63191-JAI9 - Isento.

Escrevente Substituta - Joseane Aparecida Pereira Luciano. 

1º OFÍCIO DE REGISTRO DE IMÓVEIS  
Joinville - Santa Catarina

## CERTIDÃO DE INTEIRO TEOR

**Matrícula n°: 184.586 (até R/Av-4)**

A presente certidão envolve elementos à margem do termo: Foi protocolado sob o n° **388.793** em data de 22/02/2024 - **Desdobro**.

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, 06 de março de 2024.

Documento assinado digitalmente por

Bianca Castellar de Faria - Titular

**Emolumentos:** R\$ 25,16

**FRJ:** R\$5,71

**ISS:** R\$0,75

**Total:** R\$ 31,62

(FUPESC: 24,42%; OAB, Peritos e Assistência: 24,42%; FEMR/MPSC: 4,88%; Ressarcimento de Atos Isentos e Ajuda de Custo: 26,73%; TJSC: 19,55%)





Valide aqui este documento



Titular: Bianca Castellar de Faria  
Rua Orestes Guimarães, 538 - 1º andar - América  
Joinville/SC - Fone: (47) 3043-5888  
www.1rjjoinville.com.br

Livro Nº 2

## REGISTRO GERAL

Ficha 01

Matrícula Nº 182.412

CNM: 107896.2.0182412-52

Data: 22 de março de 2022

**IMÓVEL:** Terreno, com área total de 68.500,00 m<sup>2</sup>, 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 azimute 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 azimute 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 azimute 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 azimute 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 azimute 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 azimute 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 - Natacha Micaela Dias Bertolli.

1º OFÍCIO DE REGISTRO DE IMÓVEIS

Joinville - Santa Catarina

saec

Serviço de Atendimento Eletrônico Compartilhado

Documento assinado digitalmente  
www.registradores.onr.org.br

onr

Valide este documento clicando no link a seguir: <https://assinador-web.onr.org.br/docs/33A4B-RPEPJ-C256F-2GPEP>

Continua no verso...

Validade: 30 dias - Pedido nº 551.262. 03/11/2023 às 08:47:45

Solicite sua certidão eletronicamente em [www.registradores.onr.org.br](http://www.registradores.onr.org.br)

Documento assinado digitalmente por PATRICIA CORREA (025.255.099-43)



Valide aqui  
este documento



Titular: Bianca Castellar de Faria  
Rua Orestes Guimarães, 538 - 1º andar - América  
Joinville/SC - Fone: (47) 3043-5888  
www.1rjjoinville.com.br

CNM: 107896.2.0182412-52

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.

Valide este documento clicando no link a seguir: <https://assinador-web.onr.org.br/docs/33A4B-RPEPJ-C256F-2GPEP>

ONR

Documento assinado digitalmente  
[www.registradores.onr.org.br](http://www.registradores.onr.org.br)

saec  
Serviço de Atendimento  
Eletrônico Compartilhado

Validade: 30 dias - Pedido nº 551.262. 03/11/2023 às 08:47:45

Solicite sua certidão eletronicamente em [www.registradores.onr.org.br](http://www.registradores.onr.org.br)

Documento assinado digitalmente por PATRICIA CORREA (025.255.099-43)



Valide aqui  
este documento



Titular: Bianca Castellar de Faria  
Rua Orestes Guimarães, 538 - 1º andar - América  
Joinville/SC - Fone: (47) 3043-5888  
www.1rjjoinville.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, 03 de novembro de 2023

Documento assinado digitalmente por

Patricia Correa - Escrevente de Certidão

**Emolumentos:** R\$ 24,18

**FRJ:** R\$5,49

**ISS:** R\$0,73

**Total:** R\$ 30,40

(FUPESC: 24,42%; OAB, Peritos e Assistência: 24,42%; FEMR/MPSC: 4,88%; Ressarcimento de Atos Isentos e Ajuda de Custo: 26,73%; TJSC: 19,55%)



Poder Judiciário  
Estado de Santa Catarina  
Selo Digital de Fiscalização  
Normal

**GXW67893-8KIA**

Confira os dados do ato em:  
[www.tjsc.jus.br/selo](http://www.tjsc.jus.br/selo)

Valide este documento clicando no link a seguir: <https://assinador-web.onr.org.br/docs/33A4B-RPEPJ-C256F-2GPEP>



Documento assinado digitalmente  
[www.registradores.onr.org.br](http://www.registradores.onr.org.br)

**saec**

Serviço de Atendimento  
Eletrônico Compartilhado

**Validade: 30 dias** - Pedido nº 551.262. 03/11/2023 às 08:47:45

Solicite sua certidão eletronicamente em [www.registradores.onr.org.br](http://www.registradores.onr.org.br)

Documento assinado digitalmente por PATRICIA CORREA (025.255.099-43)

### **9.3 - Declarações de viabilidade (água, esgoto, elétrica e de coleta de resíduos)**



## 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 Turcato, 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](http://www.aguasdejoinville.com.br)

23.1.004275-1

0016664400v3



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 m<sup>2</sup>, 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](http://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](http://www.celesc.com.br)

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 \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

---

## 9.4 - Projeto de drenagem

**TUBULAÇÕES PLUVIAIS**

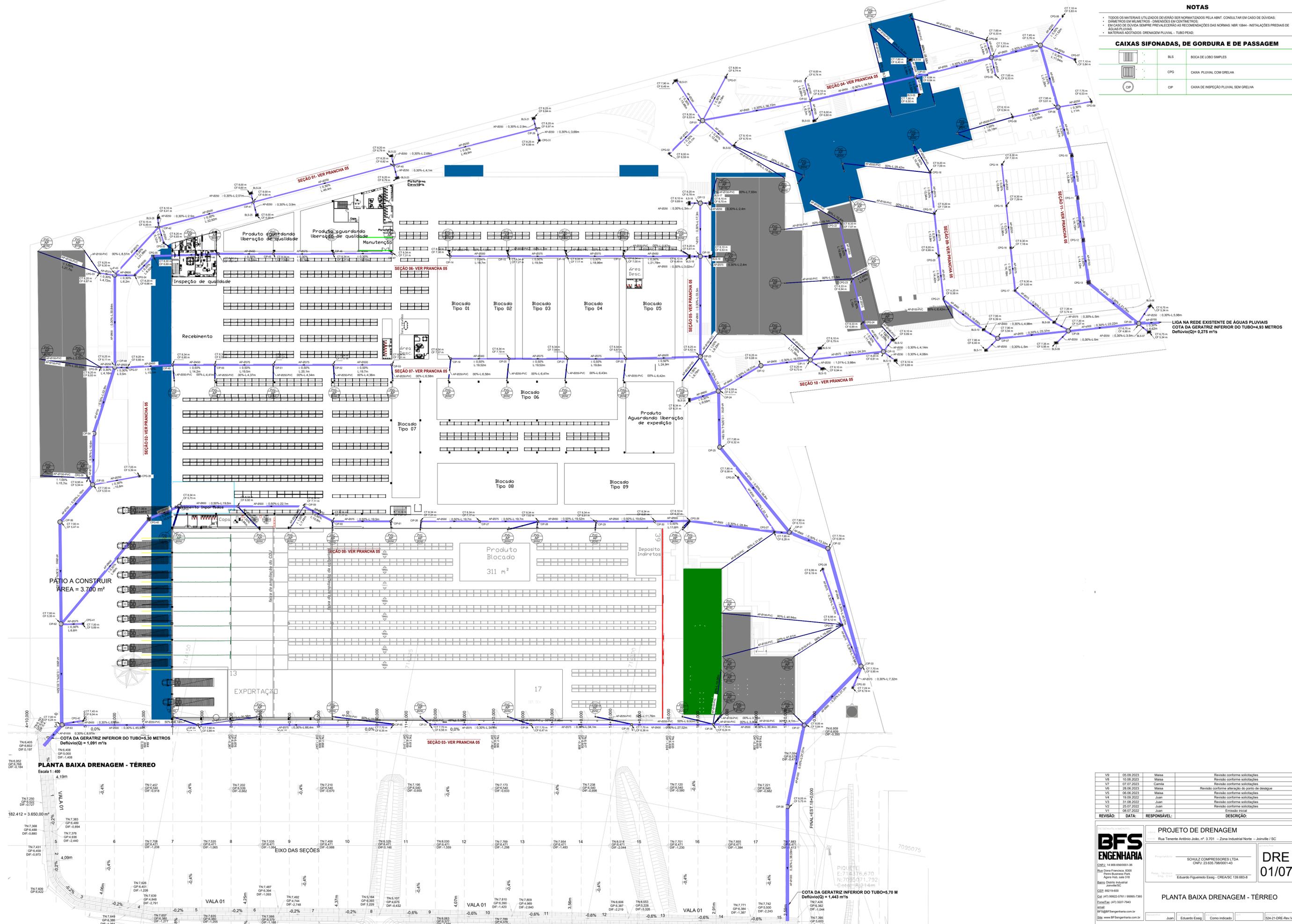
AP	ÁGUA PLUVIAL - TUBULAÇÃO EM PEAD
AP	CAPTAÇÃO PLUVIAL DA COBERTURA - TUBULAÇÃO EM PVC CORE

**NOTAS**

- TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS DEVERÃO SER NORMALIZADOS PELA ABNT. CONSULTAR EM CASO DE DÚVIDAS.
- DIÂMETROS EM MILÍMETROS, DIMENSÕES EM CENTÍMETROS.
- EM CASO DE DÚVIDA SEMPRE PREVALECEM AS RECOMENDAÇÕES DAS NORMAS NBR 10844 - INSTALAÇÕES PREDIAS DE ÁGUAS PLUVIAIS.
- MATERIAIS ADOTADOS: DRENAGEM PLUVIAL - TUBO PEAD.

**CAIXAS SIFONADAS, DE GORDURA E DE PASSAGEM**

BLS	BOCA DE LOBO SIMPLES
CPG	CAIXA PLUVIAL COM GRELHA
CP	CAIXA DE INSPEÇÃO PLUVIAL SEM GRELHA



PÁTIO A CONSTRUIR  
ÁREA = 3.700 m<sup>2</sup>

**PLANTA BAIXA DRENAGEM - TÉRREO**  
Escala 1:400

COTA DA GERATRIZ INFERIOR DO TUBO=30 METROS  
Defluvio(Q) = 1,091 m<sup>3</sup>/s

COTA DA GERATRIZ INFERIOR DO TUBO=4,85 METROS  
Defluvio(Q) = 0,275 m<sup>3</sup>/s

COTA DA GERATRIZ INFERIOR DO TUBO=5,70 METROS  
Defluvio(Q) = 1,443 m<sup>3</sup>/s

VALA 01

VALA 01

VALA 01

VALA 01

VALA 01

VALA 01

REVISÃO:	DATA:	RESPONSÁVEL:	DESCRIÇÃO:
V1	09.09.2023	Maisa	Revisão conforme solicitações
V2	10.08.2023	Maisa	Revisão conforme solicitações
V3	07.07.2023	Camilla	Revisão conforme solicitações
V4	28.06.2023	Maisa	Revisão conforme alteração do ponto de descarga
V5	06.06.2023	Maisa	Revisão conforme solicitações
V6	19.05.2022	Juan	Revisão conforme solicitações
V7	31.05.2022	Juan	Revisão conforme solicitações
V8	25.07.2022	Juan	Revisão conforme solicitações
V9	08.07.2022	Juan	Emissão final

**PROJETO DE DRENAGEM**  
Rua Tenente Antônio Jobo, nº. 3.701 - Zona Industrial Norte - Joinville / SC

**BFS ENGENHARIA**  
SCHULZ COMPRESSORES LTDA  
CNPJ: 23.835.788/00-03

**DRE 01/07**

**PLANTA BAIXA DRENAGEM - TÉRREO**

Projeto: E718375.670  
Nº: 785371.792  
Cota: 02.144

CE: 80219-000  
Cof: 14719992-0761 / 99995-7365  
Fone/Fax: (47) 3221-7945  
E-mail: info@bfsengenharia.com.br  
Site: www.bfsengenharia.com.br

Elaborado: Juan  
Revisado: Eduardo Essig  
Como Indicado

Projeto: 01  
Revisão: 01  
Data: 01/07/2023  
Emissão: 01/07/2023

É proibido o perfilamento das peças antes de sua execução, em caso de dúvida consultar o autor.  
BFS ENGENHARIA - Rua Tenente Antônio Jobo, nº. 3.701 - Zona Industrial Norte - Joinville / SC - Fone: (47) 3221-7945 - E-mail: info@bfsengenharia.com.br - Site: www.bfsengenharia.com.br

**TUBULAÇÕES PLUVIAIS**

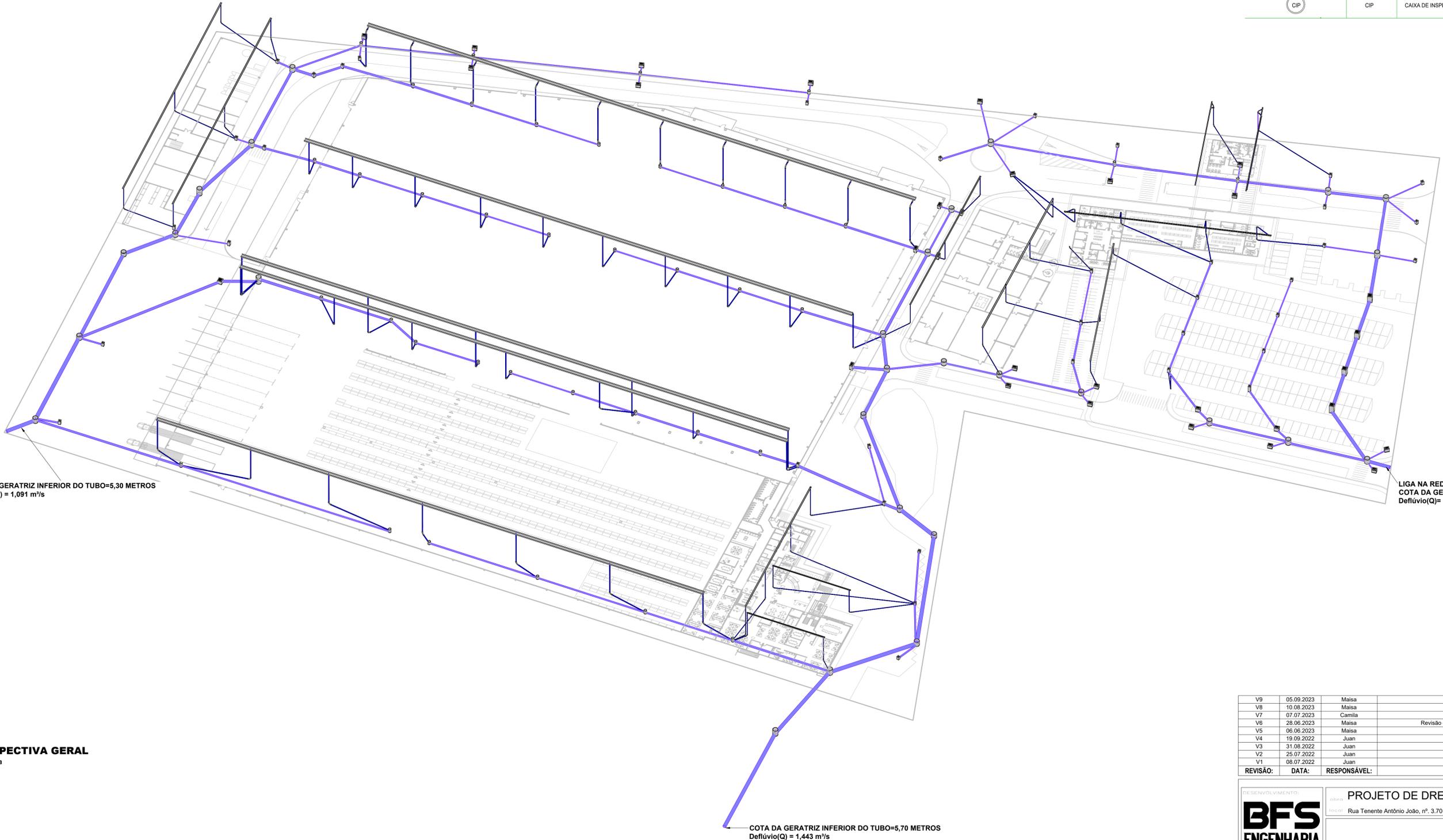
	AP	ÁGUA PLUVIAL - TUBULAÇÃO EM PEAD
	AP	CAPTAÇÃO PLUVIAL DA COBERTURA - TUBULAÇÃO EM PVC OCRE

**NOTAS**

- TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS DEVERÃO SER NORMALIZADOS PELA ABNT. CONSULTAR EM CASO DE DÚVIDAS;
- DIÂMETROS EM MILÍMETROS - DIMENSÕES EM CENTÍMETROS;
- EM CASO DE DÚVIDA SEMPRE PREVALECERÃO AS RECOMENDAÇÕES DAS NORMAS: NBR 10844 - INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS;
- MATERIAIS ADOTADOS: DRENAGEM PLUVIAL - TUBO PEAD;

**CAIXAS SIFONADAS, DE GORDURA E DE PASSAGEM**

	BLS	BOCA DE LOBO SIMPLES
	CPG	CAIXA PLUVIAL COM GRELHA
	CIP	CAIXA DE INSPEÇÃO PLUVIAL SEM GRELHA



COTA DA GERATRIZ INFERIOR DO TUBO=5,30 METROS  
Deflúvio(Q) = 1,091 m³/s

LIGA NA REDE EXISTENTE DE ÁGUAS PLUVIAIS  
COTA DA GERATRIZ INFERIOR DO TUBO=4,93 METROS  
Deflúvio(Q) = 0,275 m³/s

COTA DA GERATRIZ INFERIOR DO TUBO=5,70 METROS  
Deflúvio(Q) = 1,443 m³/s

**PERSPECTIVA GERAL**  
Sem escala

V9	05.09.2023	Maisa	Revisão conforme solicitações
V8	10.08.2023	Maisa	Revisão conforme solicitações
V7	07.07.2023	Camilla	Revisão conforme solicitações
V6	28.06.2023	Maisa	Revisão conforme alteração do ponto de deságue
V5	06.06.2023	Maisa	Revisão conforme solicitações
V4	19.09.2022	Juan	Revisão conforme solicitações
V3	31.08.2022	Juan	Revisão conforme solicitações
V2	25.07.2022	Juan	Revisão conforme solicitações
V1	08.07.2022	Juan	Emissão inicial
REVISÃO:	DATA:	RESPONSÁVEL:	DESCRIÇÃO:

**BFS ENGENHARIA**

CNPJ: 14.909.656/0001-36  
Rua Dona Francisca, 6300  
Perini Business Park  
Agora Hub, sala 318  
Bairro Distrito Industrial  
Joinville/SC  
CEP: 89219-600  
Cel: (47) 99922-5761 / 99995-7365  
Fone/Fax: (47) 3227-7943  
email: BFS@BFSengenharia.com.br  
Site: www.BFSengenharia.com.br

**PROJETO DE DRENAGEM**

Inscrit: Rua Tenente Antônio João, nº. 3.701 – Zona Industrial Norte – Joinville / SC

Proprietário: SCHULZ COMPRESSORES LTDA  
CNPJ: 23.635.798/0001-43

Resp. Técnico: Eduardo Figueiredo Essig - CREA/SC 139.683-8

**DRE**  
**02/07**

**PERSPECTIVA GERAL**

Desenho	Juan	Projeto	Eduardo Essig	Revisão	Como indicado	Art		Projeto	524-21-DRE-Rev.V9
---------	------	---------	---------------	---------	---------------	-----	--	---------	-------------------

É mandatório o perfeito entendimento dos projetos antes de sua execução, em caso de dúvida consulte o autor.  
DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - Decreto Federal nº23.569 de 11/03/53 - Lei Federal nº5.194 de 24/12/66 - Lei Federal nº5.988/73 e Lei Federal nº9.610/98 (Regulamentam o Direito Autoral) - Resolução nº205 de 30/12/70 do CONFEA (Elica Profissional) - Resolução nº218 de 29/06/73 do CONFEA (Atribuições Profissionais)

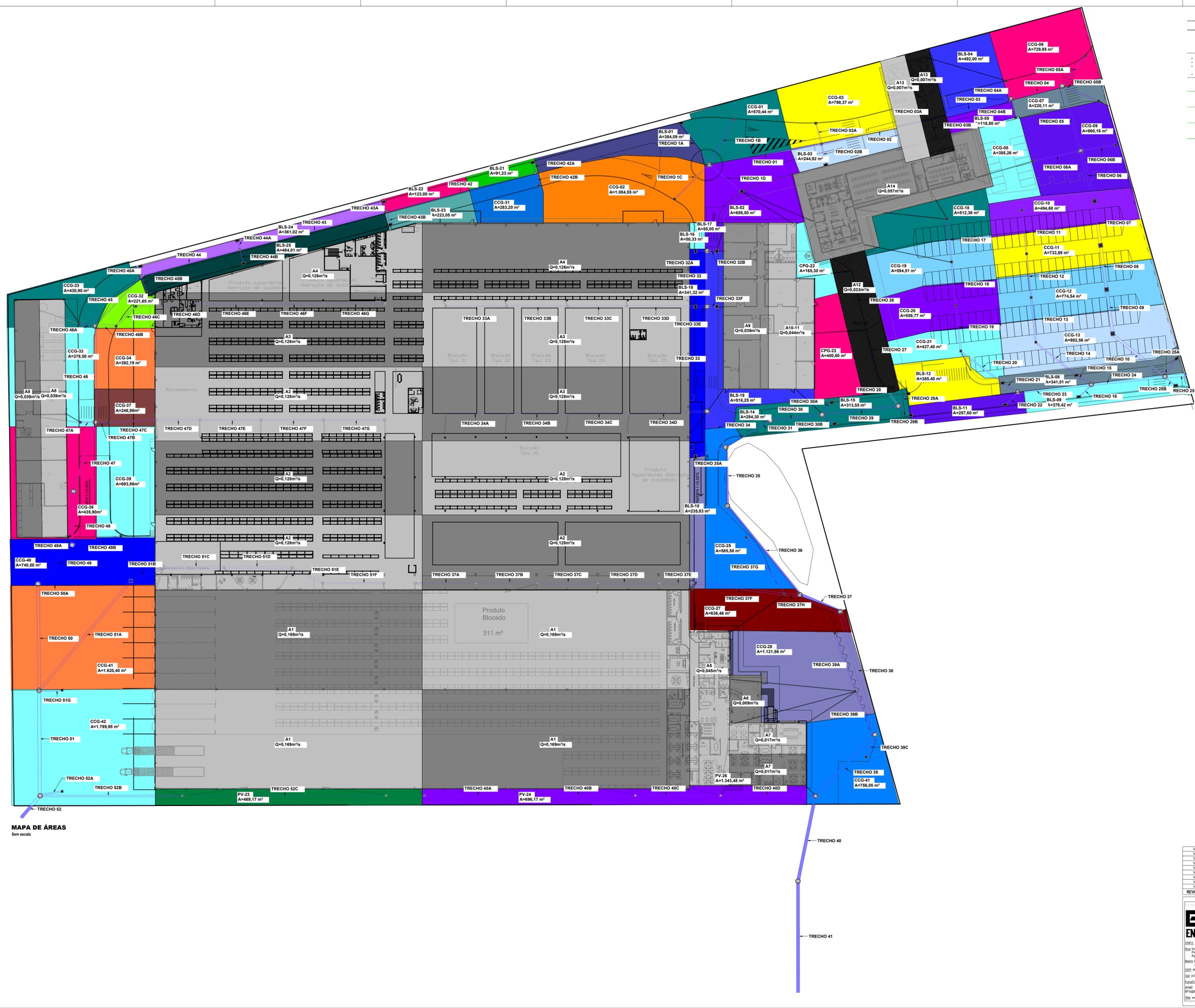
TUBULAÇÕES PLUVIAIS	
	AP - ÁGUA PLUVIAL - TUBULAÇÃO EM PEAO
	AP - CAPTAÇÃO PLUVIAL DA COBERTURA - TUBULAÇÃO EM PVC OCRE

NOTAS	
* TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS DEVERÃO SER NORMALIZADOS PELA ABNT. CONSULTAR EM CASO DE DÚVIDA.	
* DIÂMETROS EM MILÍMETROS - DIMENSÕES EM CENTÍMETROS.	
* EM CASO DE DÚVIDA SEMPRE PREVALERÃO AS RECOMENDAÇÕES DAS NORMAS NBR 1084 - INSTALAÇÕES PREDIAS DE ÁGUAS PLUVIAIS.	
* MATERIAIS ADOTADOS: DRENAGEM PLUVIAL - TUBO PEAO.	

CAIXAS SIFONADAS, DE GORDURA E DE PASSAGEM	
	BLS - BOCA DE LOBO SIMPLES
	CCG - CAIXA PLUVIAL COM GRELHA
	CPG - CAIXA DE INSPEÇÃO PLUVIAL SEM GRELHA



MAPA DE ÁREAS  
Sem escala

REVISÃO:	DATA:	RESPONSÁVEL:	DESCRIÇÃO:
V0	05.09.2023	Maisa	Revisão conforme solicitações
V1	10.09.2023	Maisa	Revisão conforme solicitações
V2	07.07.2023	Carmita	Revisão conforme solicitações
V3	08.09.2023	Maisa	Revisão conforme alteração do ponto de deságue
V4	19.09.2022	Juan	Revisão conforme solicitações
V5	31.08.2022	Juan	Revisão conforme solicitações
V6	25.07.2022	Juan	Revisão conforme solicitações
V7	08.07.2022	Juan	Revisão conforme solicitações

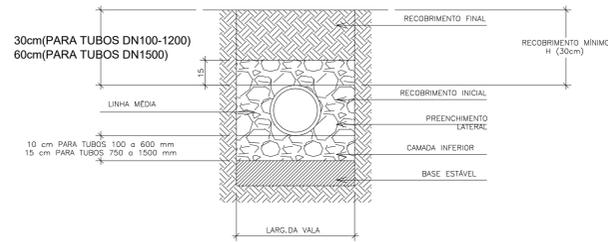
PROJETO DE DRENAGEM	
Rua Tenente Antônio João, nº 3.701 - Zona Industrial Norte - Joinville / SC	
Projeto de:	SCHULZ COMPRESSORES LTDA
Projeto de:	CNPJ: 23.635.798/0001-43
Projeto de:	Eduardo Figueiredo Ewig - CREA/SC: 139.683-8
<b>DRE 03/07</b>	
<b>MAPA DE ÁREAS</b>	
Elaborado por:	Juan
Revisado por:	Eduardo Ewig
Como indicado:	Como indicado
524-21-DRE-Rev.V0	

É mandatório o perfeito atendimento dos projetos antes de sua execução, em caso de dúvida consulte o autor.  
 Engenharia: Carlos Alberto - Registro: 075-00-076-00-00000000 - Rua Prof. Dr. Renato - Bairro: 075-00-076-00-00000000 - Fone: (41) 3095-1111  
 Projeto: 075-00-076-00-00000000 - Rua Prof. Dr. Renato - Bairro: 075-00-076-00-00000000 - Fone: (41) 3095-1111

### DETALHE PARA ASSENTAMENTO DAS TUBULAÇÕES DE PEAD

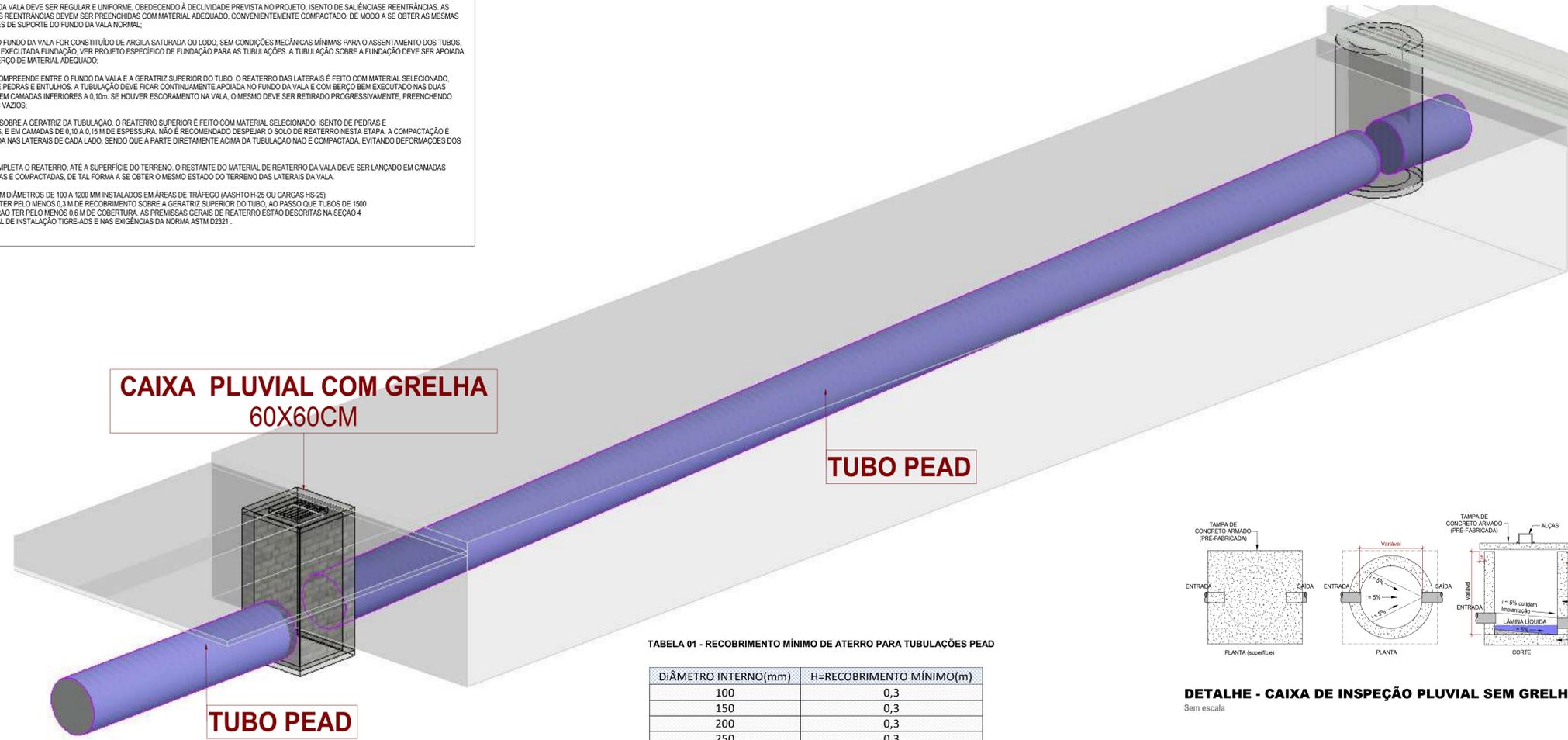
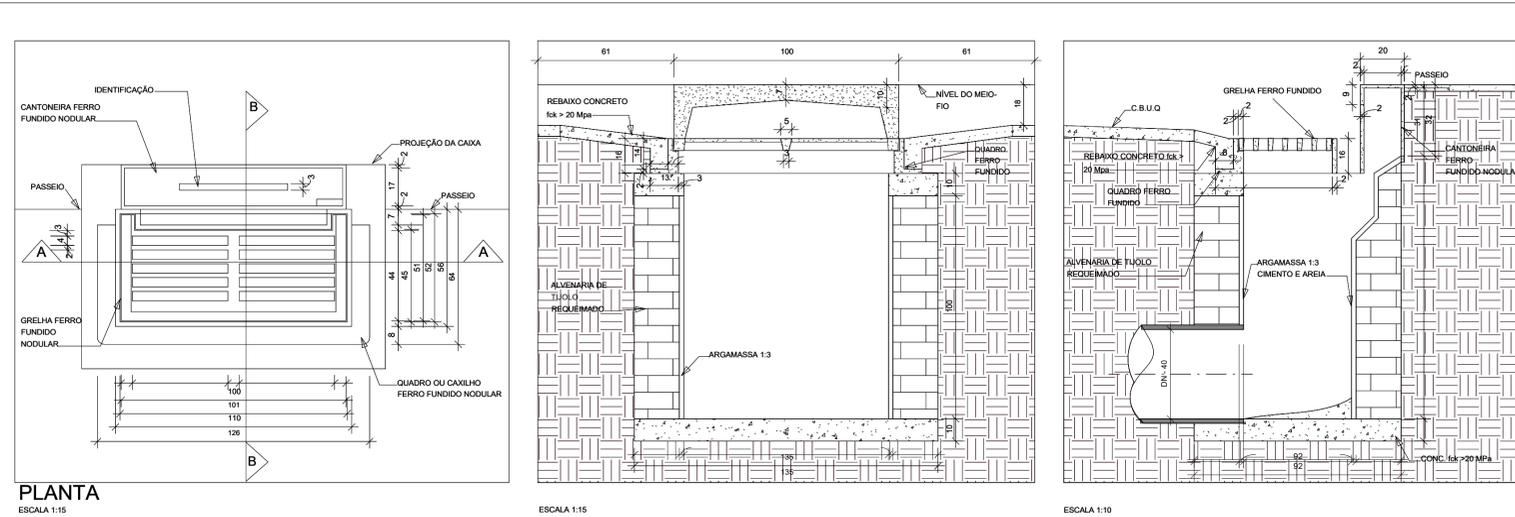
#### SEÇÃO TIPO DE TUBULAÇÃO ENTERRADA COM RECOBRIMENTO MÍNIMO

SEM ESCALA



**NOTAS:**

- A LARGURA DA VALA DEPENDE DO TIPO DE CONTENÇÃO UTILIZADO, DO DIÂMETRO DO TUBO A SER ASSENTADO E DA PROFUNDIDADE DA VALA. VER A NORMA NBR 12266/1992 QUE APRESENTA AS TABELAS PARA AS DIFERENTES LARGURAS DE VALAS.
- O FUNDO DA VALA DEVE SER REGULAR E UNIFORME, OBEDECENDO À DECLIVIDADE PREVISTA NO PROJETO, ISENTO DE SALIÊNCIAS REENTRÂNCIAS. AS EVENTUAIS REENTRÂNCIAS DEVEM SER PREENCHIDAS COM MATERIAL ADEQUADO, CONVENIENTEMENTE COMPACTADO, DE MODO A SE OBTER AS MESMAS CONDIÇÕES DE SUPORTE DO FUNDO DA VALA NORMAL.
- QUANDO O FUNDO DA VALA FOR CONSTITUÍDO DE ARGILA SATURADA OU LODO, SEM CONDIÇÕES MECÂNICAS MÍNIMAS PARA O ASSENTAMENTO DOS TUBOS, DEVE SER EXECUTADA FUNDAÇÃO, VER PROJETO ESPECÍFICO DE FUNDAÇÃO PARA AS TUBULAÇÕES. A TUBULAÇÃO SOBRE A FUNDAÇÃO DEVE SER APOIADA SOBRE BERÇO DE MATERIAL ADEQUADO.
- H lateral: COMPREENDE ENTRE O FUNDO DA VALA E A GERATRIZ SUPERIOR DO TUBO. O REATERRO DAS LATERAIS É FEITO COM MATERIAL SELECIONADO, ISENTO DE PEDRAS E ENTULHOS. A TUBULAÇÃO DEVE FICAR CONTINUAMENTE APOIADA NO FUNDO DA VALA E COM BERÇO BEM EXECUTADO NAS DUAS LATERAIS EM CAMADAS INFERIORES A 0,10m. SE HOUVER ESCORAMENTO NA VALA, O MESMO DEVE SER RETIRADO PROGRESSIVAMENTE, PREENCHENDO TODOS OS VAZIOS.
- H superior: SOBRE A GERATRIZ DA TUBULAÇÃO, O REATERRO SUPERIOR É FEITO COM MATERIAL SELECIONADO, ISENTO DE PEDRAS E ENTULHOS, E EM CAMADAS DE 10 A 0,15 M DE ESPESURA, NÃO RECOMENDADO DESPEJAR O SOLO DE REATERRO NESTA ETAPA. A COMPACTAÇÃO É EXECUTADA NAS LATERAIS DE CADA LADO, SENDO QUE A PARTE DIRETAMENTE ACIMA DA TUBULAÇÃO NÃO É COMPACTADA, EVITANDO DEFORMAÇÕES DOS TUBOS.
- H final: COMPLETA O REATERRO, ATÉ A SUPERFÍCIE DO TERRENO. O RESTANTE DO MATERIAL DE REATERRO DA VALA DEVE SER LANÇADO EM CAMADAS SUCESSIVAS E COMPACTADAS, DE TAL FORMA A SE OBTER O MESMO ESTADO DO TERRENO DAS LATERAIS DA VALA.
- TUBOS COM DIÂMETROS DE 100 A 1200 MM INSTALADOS EM ÁREAS DE TRÁFEGO (AASHTO H-25 OU CARGAS HS-25) DEVERÃO TER PELO MENOS 0,3 M DE RECOBRIMENTO SOBRE A GERATRIZ SUPERIOR DO TUBO, AO PASSO QUE TUBOS DE 1500 MM DEVERÃO TER PELO MENOS 0,6 M DE COBERTURA. AS PREMISSAS GERAIS DE REATERRO ESTÃO DESCRITAS NA SEÇÃO 4 DO MANUAL DE INSTALAÇÃO TIGRE-ADS E NAS EXIGÊNCIAS DA NORMA ASTM D2321.



**CAIXA PLUVIAL COM GRELHA 60X60CM**

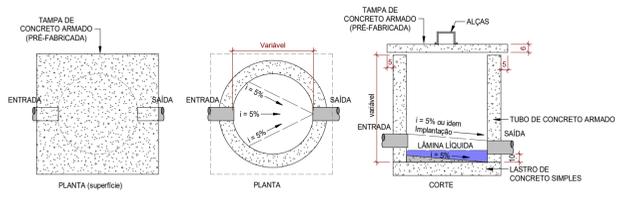
**TUBO PEAD**

**TUBO PEAD**

**DETALHE GALERIA PLUVIAL**  
Sem escala

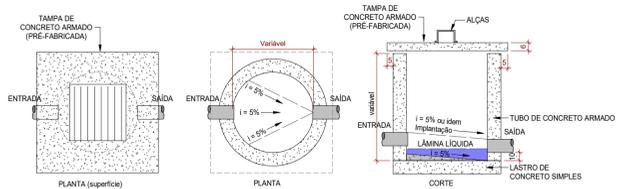
**TABELA 01 - RECOBRIMENTO MÍNIMO DE ATERRO PARA TUBULAÇÕES PEAD**

DIÂMETRO INTERNO(mm)	H=RECOBRIMENTO MÍNIMO(m)
100	0,3
150	0,3
200	0,3
250	0,3
300	0,3
375	0,3
400	0,3
450	0,3
500	0,3
600	0,3
750	0,3
800	0,3
900	0,3
1000	0,3
1050	0,3
1200	0,3
1500	0,6



**DETALHE - CAIXA DE INSPEÇÃO PLUVIAL SEM GRELHA (CIP)**

Sem escala



**DETALHE - CAIXA DE INSPEÇÃO PLUVIAL COM GRELHA (CIPG)**

Sem escala

TUBULAÇÕES PLUVIAIS		
	AP	ÁGUA PLUVIAL - TUBULAÇÃO EM PEAD
	AP	CAPTAÇÃO PLUVIAL DA COBERTURA - TUBULAÇÃO EM PVC OCRE
NOTAS		
<ul style="list-style-type: none"> <li>TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS DEVERÃO SER NORMALIZADOS PELA ABNT. CONSULTAR EM CASO DE DÚVIDAS.</li> <li>DIÂMETROS EM MILÍMETROS - DIMENSÕES EM CENTÍMETROS.</li> <li>EM CASO DE DÚVIDA SEMPRE PREVALECERÃO AS RECOMENDAÇÕES DAS NORMAS: NBR 10844 - INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS.</li> <li>MATERIAIS ADOTADOS: DRENAGEM PLUVIAL - TUBO PEAD.</li> </ul>		
CAIXAS SIFONADAS, DE GORDURA E DE PASSAGEM		
	BLS	BOCA DE LOBO SIMPLES
	CPG	CAIXA PLUVIAL COM GRELHA
	CIP	CAIXA DE INSPEÇÃO PLUVIAL SEM GRELHA

REVISÃO:	DATA:	RESPONSÁVEL:	DESCRIÇÃO:
V9	05.09.2023	Maisa	Revisão conforme solicitações
V8	10.08.2023	Maisa	Revisão conforme solicitações
V7	07.07.2023	Camila	Revisão conforme solicitações
V6	28.06.2023	Maisa	Revisão conforme alteração do ponto de deságue
V5	06.06.2023	Maisa	Revisão conforme solicitações
V4	19.09.2022	Juan	Revisão conforme solicitações
V3	31.08.2022	Juan	Revisão conforme solicitações
V2	25.07.2022	Juan	Revisão conforme solicitações
V1	08.07.2022	Juan	Emissão inicial

**RESENTEVIMENTO:**

**BFS ENGENHARIA**

Rua Dona Francisca, 8300  
Perini Business Park  
Agron. Hub, sala 318  
Bairro Distrito Industrial  
Joinville/SC

CEP: 89219-600  
CNPJ: 14.909.656/0001-36  
Cof: (47) 99922-6761 / 99995-7365  
FoneFax: (47) 3227-7943  
email: BFS@BFSengenharia.com.br  
Site: www.BFSengenharia.com.br

**PROJETO DE DRENAGEM**

Rua Tenente Antônio João, nº. 3.701 – Zona Industrial Norte – Joinville / SC

Proprietário: SCHULZ COMPRESSORES LTDA  
CNPJ: 23.635.798/0001-43

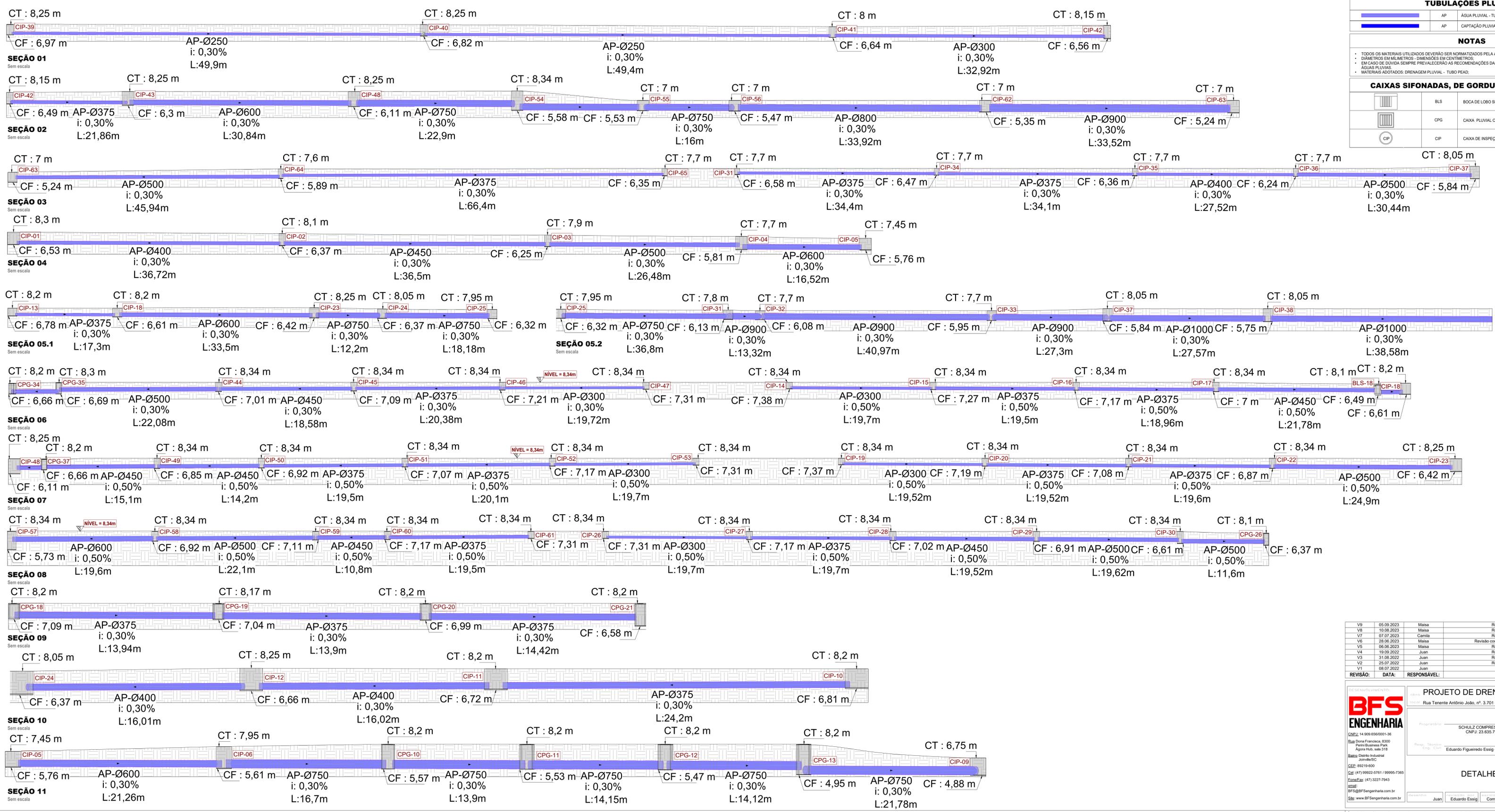
Resp. Técnica: Eduardo Figueiredo Essig - CREA/SC 139.683-8

**DRE 04/07**

**DETALHES GERAIS**

Elaborado por: Juan, Revisado por: Eduardo Essig, Aprovado: Como indicado, Data: 04/07

É mandatório o perfeito entendimento dos projetos antes de sua execução, em caso de dúvida consulte o autor.  
**DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS** – Decreto Federal nº23.569 de 11/02/53 – Lei Federal nº5.104 de 24/12/66 – Lei Federal nº5.688/73 e Lei Federal nº6.810/86 (Regulamentação do Direito Autoral) – Resolução nº205 de 30/12/70 do CONFEA (Etica Profissional) – Resolução nº218 de 28/06/73 do CONFEA (Atribuições Profissionais).



TUBULAÇÕES PLUVIAIS	
	AP - ÁGUA PLUVIAL - TUBULAÇÃO EM PEAD
	AP - CAPTAÇÃO PLUVIAL DA COBERTURA - TUBULAÇÃO EM PVC OCRE

NOTAS	
• TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS DEVERÃO SER NORMALIZADOS PELA ABNT. CONSULTAR EM CASO DE DÚVIDAS.	
• DIÂMETROS EM MILÍMETROS - DIMENSÕES EM CENTÍMETROS.	
• EM CASO DE DÚVIDA SEMPRE PREVALECERÃO AS RECOMENDAÇÕES DAS NORMAS: NBR 10844 - INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS.	
• MATERIAIS ADOTADOS: DRENAGEM PLUVIAL - TUBO PEAD.	

CAIXAS SIFONADAS, DE GORDURA E DE PASSAGEM		
	BLS	BOCA DE LOBO SIMPLES
	CPG	CAIXA PLUVIAL COM GRELHA
	CIP	CAIXA DE INSPEÇÃO PLUVIAL SEM GRELHA

REVISÃO:	DATA:	RESPONSÁVEL:	DESCRIÇÃO:
V9	05.09.2023	Maisa	Revisão conforme solicitações
V8	10.08.2023	Maisa	Revisão conforme solicitações
V7	07.07.2023	Camilla	Revisão conforme solicitações
V6	28.06.2023	Maisa	Revisão conforme alteração do ponto de descarte
V5	06.06.2023	Maisa	Revisão conforme solicitações
V4	19.09.2022	Juan	Revisão conforme solicitações
V3	31.08.2022	Juan	Revisão conforme solicitações
V2	25.07.2022	Juan	Revisão conforme solicitações
V1	08.07.2022	Juan	Emissão inicial

**DESENVOLVIDOR:** **BFS ENGENHARIA**

**PROJETO DE DRENAGEM**

Rua Tenente Antônio João, nº. 3.701 - Zona Industrial Norte - Joinville / SC

Proprietário: SCHULZ COMPRESSORES LTDA  
CNPJ: 23.635.798/0001-43

Projeto: **DRE 05/07**

Resp. Técnica: Eduardo Figueiredo Essig - CREA/SC 139.683-8

DETALHES SEÇÕES

Elaborado: Juan	Revisado: Eduardo Essig	Como indicado	524-21-DRE-Rev. V9
-----------------	-------------------------	---------------	--------------------

É mandatório o perfeito entendimento dos projetos antes de sua execução, em caso de dúvida consulte o autor.  
BFS ENGENHARIA - Registro Profissional nº 205 de 30/12/70 do CONFEA (Estat. Profissional) - Resolução nº 218 de 20/06/73 do CONFEA (Associação Profissional).  
CNPJ: 14.909.656/0001-36  
Rua Dona Francisca, 5300  
Perna Business Park  
Aguia Hall, sala 3118  
Bairro Distrito Industrial  
Joinville/SC  
CEP: 89219-600  
Fone/Fax: (47) 3227-7943  
E-mail: BFS@BFSengenharia.com.br  
Site: www.BFSengenharia.com.br

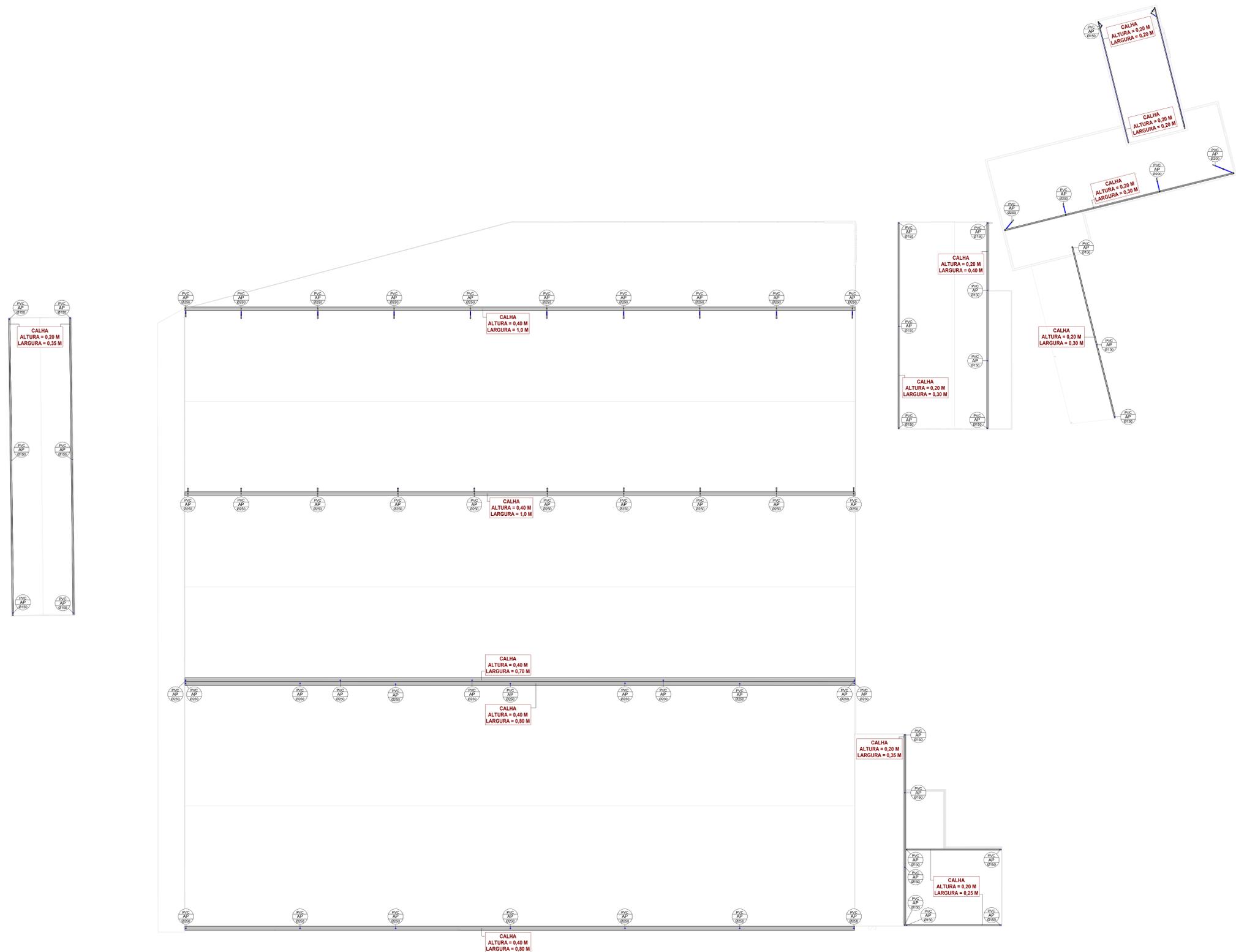
TUBULAÇÕES PLUVIAIS		
	AP	ÁGUA PLUVIAL - TUBULAÇÃO EM PEAD
	AP	CAPTAÇÃO PLUVIAL DA COBERTURA - TUBULAÇÃO EM PVC CORE

NOTAS		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS DEVEM SER NORMALIZADOS PELA ABNT. CONSULTAR EM CASO DE DÚVIDAS.</li> <li>• DIÂMETROS EM MILÍMETROS - DIMENSÕES EM CENTÍMETROS.</li> <li>• EM CASO DE DÚVIDA SEMPRE PREVALECERÃO AS RECOMENDAÇÕES DAS NORMAS: NBR 10844 - INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS.</li> <li>• MATERIAIS ADOTADOS: DRENAGEM PLUVIAL - TUBO PEAD.</li> </ul>		

CAIXAS SIFONADAS, DE GORDURA E DE PASSAGEM		
	BLS	BOCA DE LOBO SIMPLES
	CPG	CAIXA PLUVIAL COM GRELHA
	CIP	CAIXA DE INSPEÇÃO PLUVIAL SEM GRELHA



PLANTA BAIXA COBERTURA - TÉRREO  
Escala: 1:400

REVISÃO:	DATA:	RESPONSÁVEL:	DESCRIÇÃO:
V9	05.09.2023	Maisa	Revisão conforme solicitações
V8	10.08.2023	Maisa	Revisão conforme solicitações
V7	07.07.2023	Maisa	Revisão conforme solicitações
V6	23.06.2023	Maisa	Revisão conforme alteração do ponto de descarte
V5	06.06.2023	Maisa	Revisão conforme solicitações
V4	13.09.2022	Juan	Revisão conforme solicitações
V3	31.08.2022	Juan	Revisão conforme solicitações
V2	25.07.2022	Juan	Revisão conforme solicitações
V1	08.07.2022	Juan	Emissão final

**BFS ENGENHARIA**  
CNPJ: 14.500.888/01-06  
Rua Dona Francisca, 8300  
Petro Business Park  
Algarineiros, s/nº 111  
Bairro: Distrito Industrial  
Joinville/SC  
CEP: 89219-600  
Tel: (47) 99622-0761 / 99969-7965  
Fax: (47) 3221-7943  
E-mail: bfs@bfsengenharia.com.br  
Site: www.bfsengenharia.com.br

**PROJETO DE DRENAGEM**  
Rua Tenente Antônio João, nº. 3.701 - Zona Industrial Norte - Joinville / SC

Proprietário: SCHULZ COMPRESSORES LTDA  
CNPJ: 23.635.788/0001-43

Projeto: Eduardo Figueiredo Essig - CREA/SC 139.683-8

**DRE 06/07**

**PLANTA BAIXA CALHAS - TÉRREO**

Assinatura:

Nome: Eduardo Figueiredo Essig  
Cargo: Engenheiro Civil

É mantido o direito de arrendamento do projeto antes de sua conclusão, em caso de dúvida consulte o autor.  
BFS ENGENHARIA - Rua Tenente Antônio João, nº. 3.701 - Zona Industrial Norte - Joinville / SC - Fone: (47) 99622-0761 e (47) 99969-7965. E-mail: bfs@bfsengenharia.com.br

TUBULAÇÕES PLUVIAIS

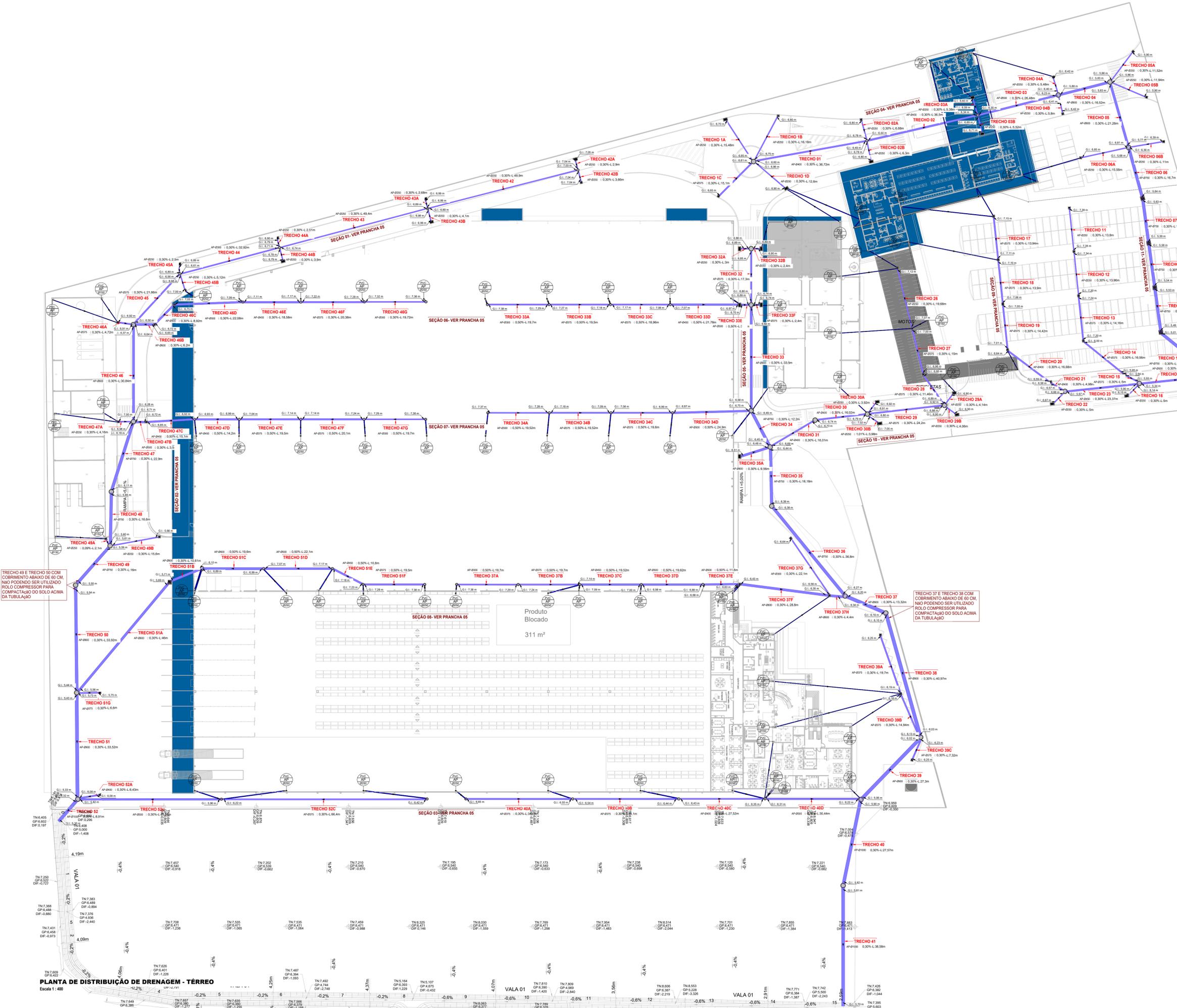
Legend for rainwater pipes: AP (AQUA PLUVIAL - TUBULAÇÃO EM PEAO), AP (CAPTAÇÃO PLUVIAL DA COBERTURA - TUBULAÇÃO EM PVC DURE)

NOTAS

- NOTAS: TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS DEVERÃO SER NORMALIZADOS PELA ABNT... DIÂMETROS EM MILÍMETROS - DIMENSÕES EM CENTÍMETROS... EM CASO DE DÚVIDA SEMPRE PREVALERÃO AS RECOMENDAÇÕES DAS NORMAS NBR 10844 - INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS... MATERIAIS ADOTADOS: DRENAGEM PLUVIAL - TUBO PEAD.

CAIXAS SIFONADAS, DE GORDURA E DE PASSAGEM

Table for siphon boxes: BLS (BOCA DE LOBO SIMPLES), CPG (CAIXA PLUVIAL COM GRELHA), CP (CAIXA DE INSERÇÃO PLUVIAL SEM GRELHA)



TRECHO 49 E TRECHO 50 COM COBRIMENTO ABAIXO DE 60 CM NÃO PODENDO SER UTILIZADO. ROLO COMPRESSOR PARA COMPACTAÇÃO DO SOLO ACIMA DA TUBULAÇÃO

TRECHO 37 E TRECHO 38 COM COBRIMENTO ABAIXO DE 60 CM NÃO PODENDO SER UTILIZADO. ROLO COMPRESSOR PARA COMPACTAÇÃO DO SOLO ACIMA DA TUBULAÇÃO

Produto Bloccado 311 m²

Revision table with columns: REVISÃO, DATA, RESPONSÁVEL, DESCRIÇÃO

Project information: PROJETO DE DRENAGEM, RUA TENENTE ANTÔNIO JÓDIA, Nº 3.701 - ZONA INDUSTRIAL NORTE - JOINVILLE / SC. Includes logos for BFS ENGENHARIA and SCHLIZ COMPRESSORES LTDA.

PLANTA DE DISTRIBUIÇÃO DE DRENAGEM - TERREO Escala 1:400

É proibido a qualquer título a reprodução deste projeto sem a autorização expressa do autor... (Legal disclaimer)

---

## 9.5 - Projeto de acesso



# PROJETOS DE INFRAESTRUTURAS VIÁRIAS E GEOTÉCNICAS



**SCHULZ  
COMPRESSORES LTDA**

## ADEQUAÇÃO DE ACESSOS A EMPREENDIMENTO

**RELATÓRIO DE PROJETO  
VOLUME ÚNICO**

**REL-10521-01-RE-01-C**

# SCHULZ COMPRESSORES LTDA

## PROJETO DE ENGENHARIA PARA ADEQUAÇÃO DE ACESSOS A EMPREENDIMENTO

Local: Rua Tenente Antonio João – Bairro Jardim Sofia

Município: Joinville/SC

### RELATÓRIO DE PROJETO VOLUME ÚNICO

- Elaboração: AZIMUTE Engenharia
- Ordem de serviço: 10521

Rev.	Data	Elaboração	Modificação	Verificação	Coordenação
C	Abril/2024	Jeniffer	Alteração conforme parecer	Glaucia	Vander
B	Maio/2022	Glaucia	Atualização da implantação	Vander	Vander
A	Novembro/2021	Glaucia/Rurik	Emissão inicial	Thiago P.	Vander

## SUMÁRIO

<b>1.0 - APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>4</b>
<b>2.0 - CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO .....</b>	<b>5</b>
<b>3.0 - LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO .....</b>	<b>6</b>
<b>4.0 - RESUMO DOS PROJETOS .....</b>	<b>7</b>
4.1 - PROJETO GEOMÉTRICO.....	7
4.1.1 - Considerações Gerais .....	7
4.2 - PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL .....	8
4.2.1 - Considerações.....	8
4.2.2 - Dispositivos de drenagem .....	8
4.3 - PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO .....	10
4.3.1 - Introdução.....	10
4.3.2 - Solução de Projeto .....	10
4.4 - PROJETO DE SINALIZAÇÃO .....	12
4.4.1 - Considerações.....	12
4.4.2 - Sinalização Horizontal .....	12
4.4.3 - Sinalização Vertical .....	13
4.5 - PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES .....	14
<b>5.0 - QUADRO DE QUANTIDADES .....</b>	<b>15</b>
<b>6.0 - ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA .....</b>	<b>17</b>
<b>7.0 - PEÇAS GRÁFICAS .....</b>	<b>19</b>

## 1.0 - APRESENTAÇÃO

A empresa *Azimute Consultoria e Projetos de Engenharia* entrega nesta oportunidade a presente **Elaboração de Projetos de Infraestrutura para Adequação de Acessos a Empreendimento Comercial**, localizado na Rua Tenente Antonio João, Bairro Jardim Sofia, município de Joinville/SC.

Este relatório apresenta os resultados obtidos dos projetos geométrico, terraplenagem, drenagem pluvial, pavimentação e sinalização, fundamentados no levantamento topográfico e projeto de implantação. A implantação foi fornecida pela Contratante em 11/04/2024.

A implantação tem objetivo de fornecer subsídios para a adequação dos acessos a empreendimento comercial e possui o seguinte escopo:

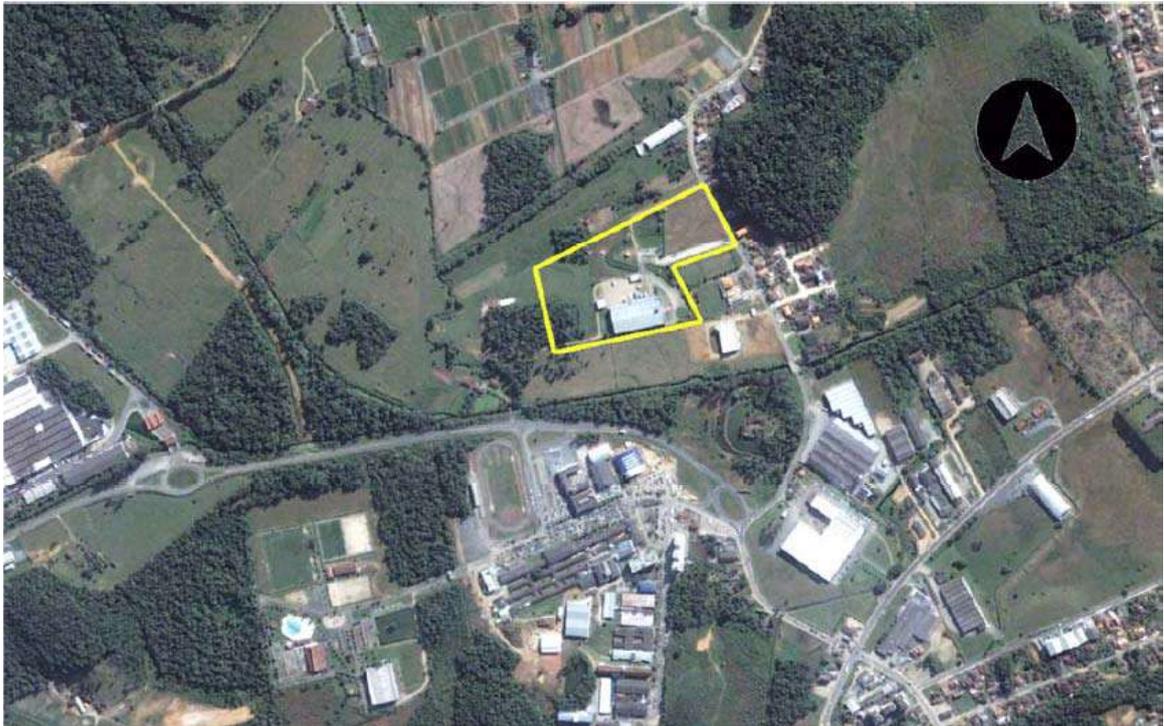
- Levantamento topográfico;
- Projeto Geométrico;
- Projeto de Drenagem Pluvial;
- Projeto de Pavimentação;
- Projeto de Sinalização Viária;
- Projeto de Obras Complementares;
- Quadro de Quantidades.

AZIMUTE Consultoria e Projetos de Engenharia  
Abril de 2024

## 2.0 - CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

### 2.1 - Caracterização do Empreendimento

O imóvel em estudo está localizado na Rua Tenente Antônio João, bairro Jardim Sofia, no município de Joinville/SC, conforme ilustrado na figura a seguir.



**Figura 2.1** - Localização do imóvel.

### 2.2 - Registro Fotográfico



**Figura 2.2** - Vista da testada do imóvel.



**Figura 2.3** - Vista do passeio existente.

### **3.0 - LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO**

O Levantamento Topográfico Planialtimétrico tem por finalidade a representação plana de uma superfície curva através da projeção ortogonal de tal superfície.

O presente Levantamento Topográfico Planialtimétrico está Georreferenciado no SGB (Sistema Geodésico Brasileiro), sistema de projeção UTM, Datum SIRGAS-2000, Meridiano Central  $-51^{\circ}$  W. As referências tridimensionais foram interpoladas através do modelo geoidalmapgeo-2015 do IBGE.

Para o posicionamento geodésico dos marcos empregados no levantamento, foi utilizado um par de receptores de dupla frequência Leica GPS System 1200, sendo um receptor utilizado como base e o outro como móvel, isto é, o receptor base ocupando uma estação conhecida e o móvel ocupando os pontos cujo posicionamento deseja-se determinar. O levantamento topográfico foi executado com estação total Leica, de procedência Suíça. Os elementos e dados coletados no campo foram processados no escritório, em computadores, através de programas específicos para a área de projetos, nas versões mais atuais do AutoCAD e Sistema Posição.

Os estudos realizados foram coordenados por um engenheiro responsável com auxílio de um engenheiro cartógrafo, técnicos em topografia, calculistas, desenhistas, motoristas e auxiliares de campo, todos com larga experiência profissional.

A planta do levantamento topográfico é apresentada no capítulo Peças Gráficas deste relatório.

## **4.0 - RESUMO DOS PROJETOS**

### **4.1 - PROJETO GEOMÉTRICO**

#### **4.1.1 - Considerações Gerais**

A geometria foi definida com base no levantamento topográfico planialtimétrico e na implantação apresentada pela contratante, na qual foram obtidas as características como: acessos ao empreendimento, premissas importantes para a definição do projeto.

O projeto geométrico prevê a implantação de dois acessos, sendo um para veículos leves e outro para veículos pesados, bem como a implantação de um passeio compartilhado e um canteiro canteiro com a finalidade de preservar a área que futuramente será ocupada pelo alargamento da rua Tenente Antônio João.

Está sendo previsto o alargamento da rua Tenente Antônio João para implantação de faixas de acomodação e aceleração central que garantem segurança na entrada e saída dos veículos que acessam o imóvel.

As pistas para circulação na rua Tenente Antônio João possuem 3,00 metros de largura cada e as faixas de acomodação e aceleração central possuem largura de 2,70 metros. A extensão da faixa de acomodação para veículos leves possui 37,00 metros enquanto que para veículos pesados a faixa possui extensão de 40,00 metros, de forma a acomodar os veículos em segurança.

Foi mantida a inclinação longitudinal existente, bem como a transversal de 2,00%.

O projeto geométrico é apresentado no capítulo Peças Gráficas.

---

## 4.2 - PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL

### 4.2.1 - Considerações

O desenvolvimento do Projeto de Drenagem contempla soluções e dispositivos definidos, sob a ótica de captação, condução e descarga orientada das águas superficiais.

O projeto de drenagem em questão se refere aos dispositivos de drenagem urbana. O projeto aqui apresentado é composto de:

- Meio-fio;
- Boca de lobo com abertura na guia;
- Caixa de ligação e passagem;
- Bueiro simples tubular de concreto;
- Poço de visitas;
- Bueiros tubulares de PEAD.

Ademais, o presente projeto visa apenas reposicionamentos e adequações, não caracterizando um incremento de contribuição dessa rede.

### 4.2.2 - Dispositivos de drenagem

- **Meio-fio simples**

Estes são limitadores físicos da plataforma viária, com diversas finalidades, entre as quais, destaca-se a função de proteger o bordo da pista dos efeitos da erosão causada pelo escoamento das águas precipitadas sobre a plataforma. Desta forma, os meios-fios têm a função de interceptar este fluxo, conduzindo os deflúvios para os pontos previamente escolhidos para lançamento.

- **Bocas de lobo**

Dispositivos de captação, localizados junto aos meios-fios da malha viária urbana que, através de ramais, transferem os deflúvios para coletores. Por se situarem em área urbana, por razões de segurança, são do tipo com abertura na guia.

- **Caixa de Ligação e Passagem**

As caixas de ligação e passagem tem a função de conectar os bueiros tubulares nos pontos de mudanças de direção, mudanças de declividade e mudança de diâmetro. Seus posicionamentos estão indicados em projeto. Estas não permitem a inspeção.

- **Bueiros Tubulares de Concreto/PEAD**

Os bueiros conduzem as águas captadas pela drenagem superficial e por caixas.

- **Poço de visitas**

Caixas intermediárias que se localizam ao longo da rede para permitir modificações de alinhamento, dimensões, declividade ou alterações de quedas. No projeto em questão é utilizado na conexão com a rede existente.

a) Escavação de valas para assentamento dos tubos

As valas, para receberem os tubos, deverão ser escavadas respeitando-se o alinhamento e cotas indicadas no projeto. A largura da vala será igual ao diâmetro externo do coletor acrescido de metade de seu diâmetro para cada lado, sendo que essa dimensão poderá ser aumentada ou diminuída de acordo com as condições do terreno ou devido a outros fatores que se apresentarem na ocasião.

b) Embasamento da tubulação

O assentamento dos tubos deverá seguir as especificações do projeto. Alguns deverão ser assentados sobre uma base de brita com espessura mínima de 0,15 m. Esta base de brita deverá ser distribuída uniformemente em toda largura da vala. O material que deverá ser utilizado para o embasamento é a brita nº 3 ou pedra pulmão até 2 ½”.

c) Assentamento da tubulação

O assentamento da tubulação deverá seguir rigorosamente a abertura de vala, observando-se o afastamento da parede da mesma com o tubo, no sentido da jusante para a montante, com a bolsa voltada para a montante. No assentamento da tubulação deverá ser empregado o processo da cruzeta ou topográfico, para o perfeito alinhamento das valas indicadas no projeto, ou seja, alinhamento em planta e perfil.

d) Rejuntamento

Antes da execução de qualquer junta deverá ser promovida a limpeza das extremidades dos tubos, macho e fêmea, sendo que a ponta deverá ficar perfeitamente ajustada à bolsa. A tubulação assentada deverá ter as juntas recobertas com argamassa de cimento-areia, no traço 1:4 (em volume). Em tubos com diâmetro igual ou superior a 0,80m, o rejuntamento deverá ser executado internamente (na metade inferior do tubo) e externamente (na metade superior do tubo).

e) Reaterro

O reaterro somente será realizado após liberação da fiscalização, devidamente apiloado manualmente até a cobertura dos tubos e mecanicamente no restante, em camadas de, no máximo, 0,25m. Deverá ser empregado material selecionado durante a escavação (quando aprovado pela fiscalização) ou material argiloso.

O projeto de drenagem é apresentado no capítulo Peças Gráficas deste relatório

## 4.3 - PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

### 4.3.1 - Introdução

O pavimento é uma estrutura com uma ou mais camadas, com características para receber as cargas aplicadas na superfície e distribuí-las de maneira que as tensões resultantes fiquem abaixo das tensões admissíveis dos materiais que constituem a estrutura.

Todas as camadas têm a função de resistir e distribuir os esforços verticais, com a exceção do subleito que deve absorver definitivamente esses esforços. Quanto mais superior estiver a camada, maiores serão as suas características tecnológicas na medida em que maiores serão as solicitações incidentes.

### 4.3.2 - Solução de Projeto

Para o cálculo de movimentação de material foi considerada as seguintes estruturas:

- E01 - Estrutura 01: Passeio;
- E02 - Estrutura 02: Pavimento projetado (alargamento);
- E03 - Estrutura 03: Pavimento de transição.

As tabelas apresentadas na sequencia detalham as estruturas de pavimentação.

**Tabela 4.1 - Estrutura 01 - Passeio**

Camada	Material / Serviço	Espessura	Especificação
Revestimento	Concreto aparente Fck $\geq$ 20 MPa	5,0 cm	NBR 15953:2011
Base	Lastro de Brita	5,0 cm	NBR 15953:2011
Fundação	Reaterro	-	-
	<b>TOTAL =&gt;</b>	<b>10,0 cm</b>	

**Tabela 4.2 - Estrutura 02 - Pavimento projetado (alargamento)**

Camada	Material / Serviço	Espessura	Especificação
Revestimento	CBUQ - Faixa C	5 cm	DNIT-031-2016-ES
Pintura de Ligação	Emulsão asfáltica RR-1C	-	DNIT-145-2012-ES
Imprimação	Emulsão asfáltica para serviços de imprimação (EAI)	-	DNIT-144-2014-ES
Base	Brita graduada simples – CBR $\geq$ 80%	16,0 cm	DNIT-141-2010-ES
Sub-base	Macadame Seco	35 cm	DNIT-139-2010-ES
Subleito	Aterro/Corte	-	DNIT-137-2010-ES
	<b>TOTAL =&gt;</b>	<b>56,0 cm</b>	

**Tabela 4.3 - Estrutura 03 - Pavimento de transição.**

Camada	Material / Serviço	Espessura	Especificação
Revestimento	CAUQ	5 cm	DNIT-031-2016-ES
Pintura de Ligação	Emulsão asfáltica RR-1C	-	DNIT-145-2012-ES
Imprimação	Emulsão asfáltica para serviços de imprimação (EAI)	-	DNIT-144-2014-ES
Base	Brita graduada simples – CBR $\geq$ 80%	16,0 cm	DNIT-141-2010-ES
Remoção	Remoção de pavimento existente	-21,0 cm	-
Estrutura Existente	Pavimento existente	-	-
	<b>TOTAL =&gt;</b>	<b>21,0 cm</b>	

O projeto de pavimentação é apresentado no capítulo Peças Gráficas deste relatório.

## 4.4 - PROJETO DE SINALIZAÇÃO

### 4.4.1 - Considerações

O Projeto de Sinalização e Segurança Viária foi elaborado de acordo com as referências:

- Manuais de Trânsito Brasileiro da resolução 973 de 25/07/2022:
  - ✓ Sinalização Vertical de Regulamentação;
  - ✓ Sinalização Horizontal.

O projeto tem como objetivo apresentar todos os dispositivos necessários à boa e segura utilização do local por parte do usuário.

Este projeto apresenta o detalhamento dos dispositivos principais ou auxiliares a serem adotados, seja no que diz respeito à sinalização horizontal e vertical.

### 4.4.2 - Sinalização Horizontal

A sinalização horizontal é o conjunto de sinais constituído por linhas, marcações, sinais, símbolos e legendas, posicionados sobre o pavimento, com a função de regulamentar, advertir ou indicar o modo seguro de transitar na via.

O projeto de sinalização definiu os dispositivos empregados na sinalização horizontal, largura e extensões de faixas, tachas, localização e necessidade de intervenções.

A sinalização horizontal é composta de:

- Faixa de divisão de fluxos no mesmo sentido e sentidos opostos;
- Linhas de continuidade
- Faixa de retenção;
- Zebrados;
- Legenda;
- Setas;
- Tachas;
- Tachões.

A sinalização horizontal é materializada na via através de diferentes sinais marcados na pista, cujos principais tipos utilizados no presente projeto e suas características são apresentados a seguir.

As pinturas das faixas serão executadas com tinta retrorefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro com espessura úmida de 0,6mm. as setas, zebrados, legendas, linhas de retenção e demais pinturas especiais serão com tinta termoplástica por extrusão (aplicação manual através de sapatas), com espessura úmida de 3,0 mm.

#### 4.4.2.1 - Marcações

Utilizaram-se basicamente linhas na cor amarela para separação dos fluxos contrários e na cor branca para bordos e demarcação das faixas de tráfego.

As linhas de limitação de faixa de trânsito em sentidos opostos serão na cor amarela e de mesmo sentido, na cor branca, ambas simples contínua, com largura igual a 0,10m.

Para as linhas seccionadas na cor branco-neve e amarela, linha simples seccionada com traço de 2,00m e espaçamento de 2,00m. As marcações utilizadas são basicamente as linhas de limitação de pistas de trânsito, linhas de parada e linhas de continuidade.

As linhas de retenção possuem 0,40m de espessura e serão implantadas nas paradas.

A legenda "PARE", foi dimensionada para a velocidade menor ou igual que 60 Km/h, no qual sua dimensão é de 1,60m.

As áreas de bloqueio são utilizadas para orientar e regulamentar os fluxos de veículos em uma via, direcionando-os de modo a propiciar maior segurança e melhor desempenho, em situações que exijam uma reorganização de seu caminhamento natural.

A cor adotada no projeto é amarela quando direciona fluxo de sentido oposto.

#### 4.4.2.2 - Sinalização por Condução Ótica

A sinalização por condução ótica constitui-se de elementos aplicados ao pavimento da via, ou junto a ela, como reforço da sinalização convencional. Alertam os motoristas sobre as situações de perigo potencial ou lhes servem de referência para seu posicionamento na pista. No projeto em questão foram utilizadas tachas.

#### 4.4.3 - Sinalização Vertical

A sinalização vertical tem por finalidade controlar o trânsito através da comunicação visual pela aplicação de placas e painéis sobre as faixas de trânsito ou em pontos laterais à rodovia. É um subsistema da sinalização viária que se utiliza de sinais apostos sobre placas fixadas na posição vertical, ao lado ou suspensas sobre a pista, transmitindo mensagem de caráter permanente ou, eventualmente, variável, mediante símbolos e/ou legendas preestabelecidas e legalmente instituídas.

A função da sinalização vertical é de:

- Informar sobre as obrigações, limitações, proibições ou restrições que regulamentam o uso da via;
- Advertir sobre os riscos ou mudanças de condições da via, presença de escolas, passagem de pedestres ou travessias urbanas;
- Indicar direções, distâncias, serviços e pontos de interesse;
- Educar.

Quanto à sinalização vertical é composta de:

- Placas de regulamentação;

Quanto a estrutura das placas:

- Suportes de aço galvanizado diâmetro 2";
- Chapas de aço n. 16 com película totalmente refletiva tipo I-A e I para placa de parada obrigatória e tipo I e IV-B para demais placas.

O projeto de sinalização está sendo apresentado no capítulo Peças Gráficas

#### **4.5 - PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES**

Foi prevista a implantação de passeio, com largura de 3,00 metros no trecho da via entre o acesso de veículos leves e o acesso da empresa vizinha a esquerda de quem de frente olha. Em locais com passeio existente está prevista a demolição e recomposição para execução do alargamento da pista. Os passeios previstos são compostos por um lastro de brita com 5 cm de espessura e por uma camada de 5 cm de concreto Fck=20MPa.

Estão previstos rebaixos para acessibilidade de portadores de necessidades especiais, obedecendo às prerrogativas da norma de acessibilidade ABNT NBR 9050.

Foi previsto meio fio simples nos passeios, detalhado no projeto de pavimentação.

O projeto de obras complementares é sendo apresentado no capítulo Peças Gráficas.

## **5.0 - QUADRO DE QUANTIDADES**

## SCHULZ S/A

## PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA PARA IMPLANTAÇÃO DE ACESSO

## QUADRO DE QUANTIDADES E SERVIÇOS DA OBRA

Endereço: Rua Tenente Antônio João - Bairro Jardim Sofia

Município: Joinville/SC

Código: QDQ-10521-01-PL-01-C



Item	Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo Unitário	Custo Total
<b>1.0</b>	<b>PAVIMENTAÇÃO</b>				
1.1	Concreto Betuminoso Usinado à Quente - Faixa C	m²	33,00		
1.2	Emulsão asfáltica RR-1C	m²	648,00		
1.3	Emulsão asfáltica para serviços de imprimação (EAI)	m²	648,00		
1.4	Brita graduada simples - CBR >= 80%	m³	104,00		
1.5	Macadame Seco	m³	136,00		
1.6	Demolição de camada granular	m³	43,00		
1.7	Remoção de revestimento asfáltico	m²	14,00		
1.8	Demolição de concreto simples (passarelo e meio-fio existentes)	m²	28,00		
1.9	Escavação mecânica de vala em material de 1ª categoria	m³	273,00		
<b>TOTAL ITEM 1.0</b>					
<b>2.0</b>	<b>DRENAGEM PLUVIAL</b>				
2.1	Caixa de ligação e passagem - CLP	und	1,00		
2.2	Boco de lobo com abertura na guia - BLS	und	4,00		
2.3	Meio-fio MFC-05	m	206,00		
2.4	BSTC d=0,40m	m	42,00		
2.5	Tubo de PEAD Ø75cm	m	5,00		
2.6	Escavação mecânica de vala em mat.1a cat.	m³	49,00		
2.7	Reaterro e compactação	m³	42,00		
2.8	Lastro de brita	m²	9,00		
2.9	Poço De Visita Com Chaminé De Até 1,00M De Altura - PV03 E CPV01	und	1,00		
<b>TOTAL ITEM 2.0</b>					
<b>3.0</b>	<b>SINALIZAÇÃO</b>				
3.1	Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,6 mm	m²	18,00		
3.2	Pintura de setas e zebrações com tinta acrílica - espessura de 0,6 mm	m²	94,00		
3.3	Placas de sinalização circular D=50cm película I+V (inclusive suporte metálico)	und	2,00		
3.4	Placas de sinalização octogonal com lado = 25cm película I+V (inclusive suporte metálico)	und	2,00		
3.5	Tacha refletiva em resina sintética - bidirecional tipo III - com um pino - fornecimento e colocação - amarela	und	120,00		
3.4	Tacha refletiva em resina sintética - bidirecional tipo III - com um pino - fornecimento e colocação - branca	und	36,00		
3.5	Tachão refletivo em resina sintética - fornecimento e colocação - amarelo	und	4,00		
3.6	Suporte metálico galvanizado para placa	und	4,00		
<b>TOTAL ITEM 3.0</b>					
<b>4.0</b>	<b>OBRAS COMPLEMENTARES</b>				
4.1	Concreto aparente Fck >= 20 Mpa	m³	31,00		
4.2	Lastro de brita	m²	31,00		
<b>TOTAL ITEM 4.0</b>					
<b>TOTAL GERAL DA OBRA:</b>					

## **6.0 - ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA**



# Anotação de Responsabilidade Técnica - ART CREA-SC

Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina



# ART OBRA OU SERVIÇO

25 2024 9247056-1

Substituição de ART 8045292-3

Individual

## 1. Responsável Técnico

**LUCAS BOEGE RAMUSKI**

Título Profissional: Engenheiro Civil

RNP: 2516887639  
Registro: 152226-3-SC

Empresa Contratada: AZIMUTE ENGENHEIROS CONSULTORES LTD

Registro: 060122-9-SC

## 2. Dados do Contrato

Contratante: SCHULZ COMPRESSORES LTDA

Endereço: RUA DONA FRANCISCA

Complemento:

Cidade: JOINVILLE

Valor: R\$ 21.000,00

Contrato: os10521

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: 18/11/2021

Finalidade:

Previsão de Término: 17/04/2026

Coordenadas Geográficas:

Bairro: JARDIM SOFIA

UF: SC

CPF/CNPJ: 23.635.798/0001-43  
Nº: s/n

CEP: 89223-395

Código:

## 4. Atividade Técnica

Projeto	Memorial Descritivo	Dimensão do Trabalho:	Metro(s) Quadrado(s)
<b>Serviço topografico Planialtimétrico</b>		3.735,00	
<b>Drenagem</b>		3.735,00	
<b>Pavimentação Asfáltica</b>		3.735,00	
<b>Sinalização</b>		3.735,00	
<b>Desenho Geométrico</b>		3.735,00	

## 5. Observações

Projetos para adequação de acesso a empreendimento industrial

## 6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que na(s) atividade(s) registrada(s) nesta ART foram atendidas as 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 17/04/2024: TAXA DA ART A PAGAR
- Valor ART: R\$ 99,64 | Data Vencimento: 29/04/2024 | Registrada em:
- Valor Pago: | Data Pagamento: | Nosso Número:
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site [www.crea-sc.org.br/art](http://www.crea-sc.org.br/art).
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.
- Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.

## 9. Assinaturas

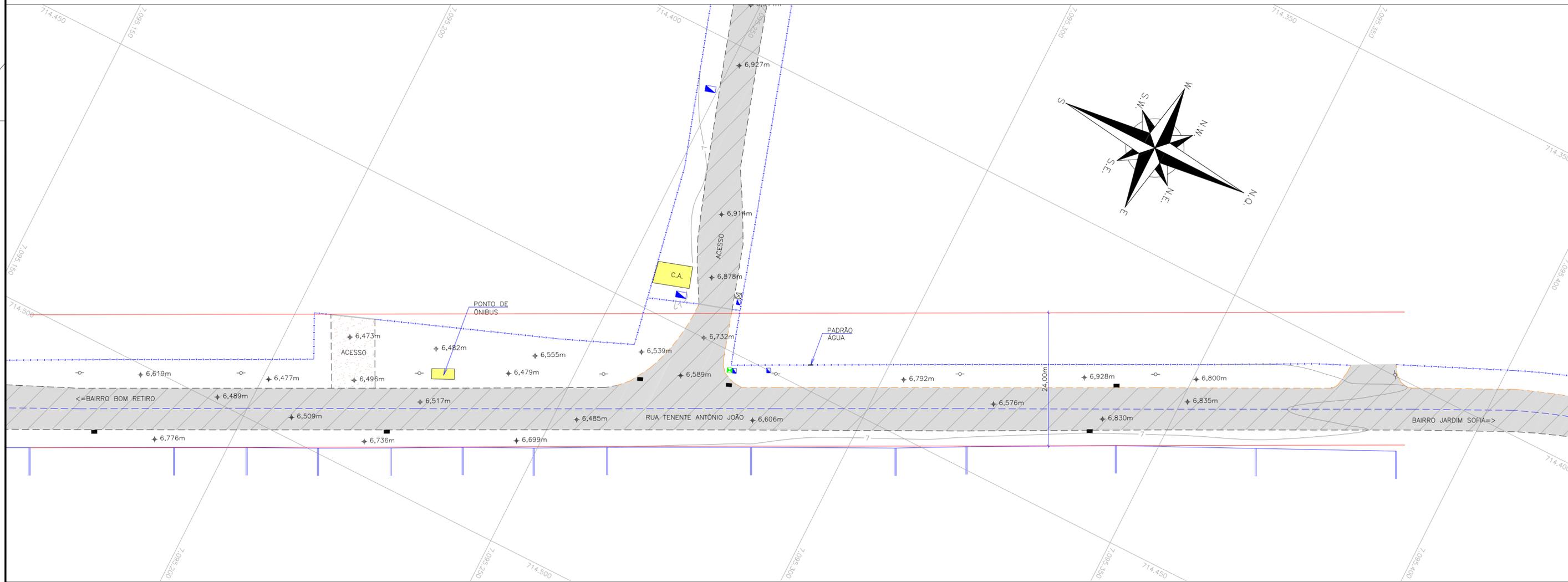
Declaro serem verdadeiras as informações acima.

JOINVILLE - SC, 17 de Abril de 2024

LUCAS BOEGE RAMUSKI

## **7.0 - PEÇAS GRÁFICAS**

PLANTA BAIXA  
Escala 1/500



LEGENDA:

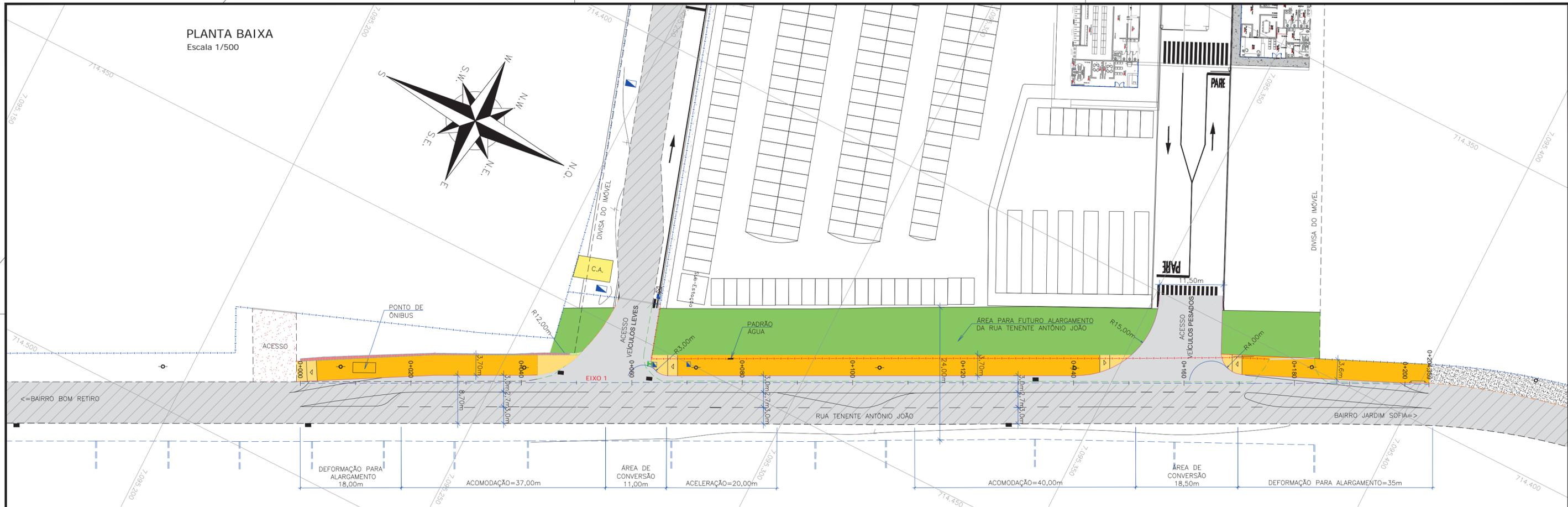
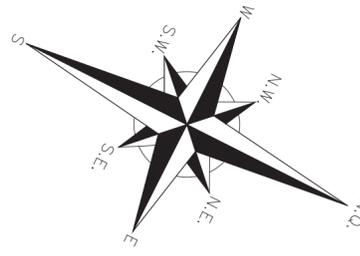
	PORTÃO		SAIBRO (CHÃO BATIDO)
	MEIO FIO		C.A. (CONSTRUÇÃO EM ALVENARIA)
	CERCA DE ARAME		PONTOS DE NÍVEL
	CERCA DE TELA		POSTE DE CONCRETO
	ACESSO		CAIXA REDE ELÉTRICA
	MURO DE ALVENARIA		BOCA DE LOBO
	EIXO PISTA		CAIXA DE INSPEÇÃO
	BORDO DE PISTA		CAIXA DE TELEFONE QUADRADA
	ALINHAMENTO PREDIAL		
	CURVAS DE NÍVEL		
	ASFALTO		

REVISÃO	DATA	ELABORAÇÃO	MODIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO	COORDENAÇÃO
B	ABR/2024	JENIFFER	ALTERAÇÃO CONFORME PARECER	GLAUCIA	VANDER
A	NOV/2018	TIAGO R.	APRESENTAÇÃO INICIAL	JOÃO	VANDER

NOTAS:  
1. LEVANTAMENTO GEORREFERENCIADO AO PLANO TOPOGRÁFICO UTM, DATUM SIRGAS 2000, MERIDIANO CENTRAL 51°W COM REFERÊNCIA AO MARCO MR-21 E VT-01 DA REDE GEODÉSICA DA PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE;  
2. ESTE DESENHO CONTEM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS PARA A FINALIDADE A QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESPONSÁVEL TÉCNICO.

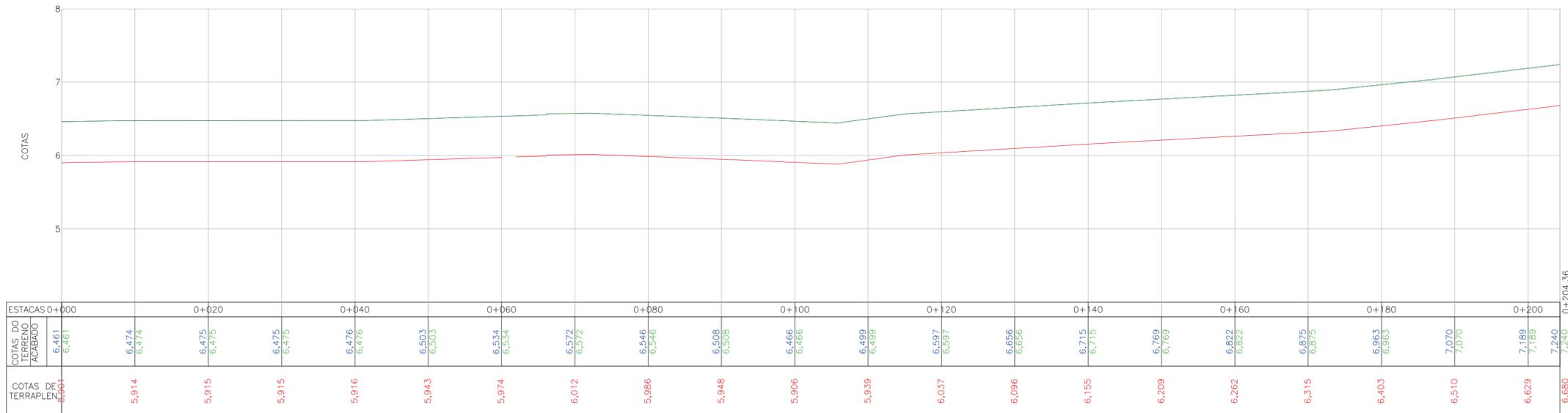
ELABORAÇÃO:		CONTRATANTE:	
		SCHULZ S/A	
FINALIDADE:			
<b>PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA IMPLANTAÇÃO DE ACESSO</b>			
LOCAL: RUA TENENTE ANTONIO JOÃO – BAIRRO JARDIM SOFIA MUNICÍPIO DE JOINVILLE/SC			
CONTEÚDO:	DATA:	ABRIL/2024	
<b>PLANTA TOPOGRÁFICA PLANTA BAIXA</b>	ESCALA:	INDICADA	
CODIFICAÇÃO:	EXTENSÃO/ÁREA:	PRANCHA:	01/01
RESPONSÁVEL (CONTRATANTE): SCHULZ S/A	RESPONSÁVEL TÉCNICO (AZIMUTE): ENG. LUCAS BÖGE RAMUSKI CREA SC: 152.226-3		

PLANTA BAIXA  
Escala 1/500



PERFIL LONGITUDINAL

Escala Vertical 1/50  
Escala Horizontal 1/500



LEGENDA:

	PORTÃO		CURVAS DE NÍVEL		POSTE DE CONCRETO
	MEIO FIO EXISTENTE		ASFALTO		CAIXA REDE ELÉTRICA
	MEIO FIO PROJETADO		SAIBRO (CHÃO BATIDO)		BOCA DE LOBO
	MEIO FIO A REMOVER		C.A. (CONSTRUÇÃO EM ALVENARIA)		CAIXA DE INSPEÇÃO
	CERCA DE ARAME		ASFALTO PROJETADO		CAIXA DE TELEFONE QUADRADA
	CERCA DE TELA		TALUDE DE ATERRAMENTO		TALUDE DE CORTE
	ACESSO		REBAIXO PROJETADO		CANTEIRO
	MURO DE ALVENARIA		CERCA DE ARAME A REMOVER		
	EIXO PISTA				
	BORDO DE PISTA				
	ALINHAMENTO PREDIAL				
	IMPLANTAÇÃO				

REVISÃO	DATA	ELABORAÇÃO	MODIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO	COORDENAÇÃO
C	ABR/2024	JENIFFER	ALTERAÇÃO CONFORME PARECER	GLAUCIA	VANDER
B	MAIO/2022	GLAUCIA	ATUALIZAÇÃO DA IMPLANTAÇÃO	VANDER	VANDER
A	NOV/2021	GLAUCIA	APRESENTAÇÃO INICIAL	THIAGO	VANDER

- NOTAS:
- LEVANTAMENTO GEORREFERENCIADO AO PLANO TOPOGRÁFICO UTM, DATUM SIRGAS 2000, MERIDIANO CENTRAL 51°W COM REFERÊNCIA AO MARCO MR-21 E VT-01 DA REDE GEODÉSICA DA PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE;
  - ESTE DESENHO CONTEM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS PARA A FINALIDADE A QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESPONSÁVEL TÉCNICO;
  - PARA COMPATIBILIZAÇÃO ENTRE PAVIMENTO EXISTENTE E PROJETADO CONSULTAR PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO.
  - IMPLANTAÇÃO FORNECIDA PELO CONTRATANTE DIA 11/04/2024.

ELABORAÇÃO: **azimute ENGENHARIA**

CONTRATANTE: **SCHULZ S/A**

FINALIDADE: **PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA IMPLANTAÇÃO DE ACESSO**

LOCAL: RUA TENENTE ANTONIO JOÃO – BAIRRO JARDIM SOFIA MUNICÍPIO DE JOINVILLE/SC

CONTEÚDO: **PROJETO GEOMÉTRICO PLANTA BAIXA**

CODIFICAÇÃO: **GEO-10521-01-DE-01-C**

EXTENSÃO/ÁREA: -

RESPONSÁVEL (CONTRATANTE): **SCHULZ S/A**

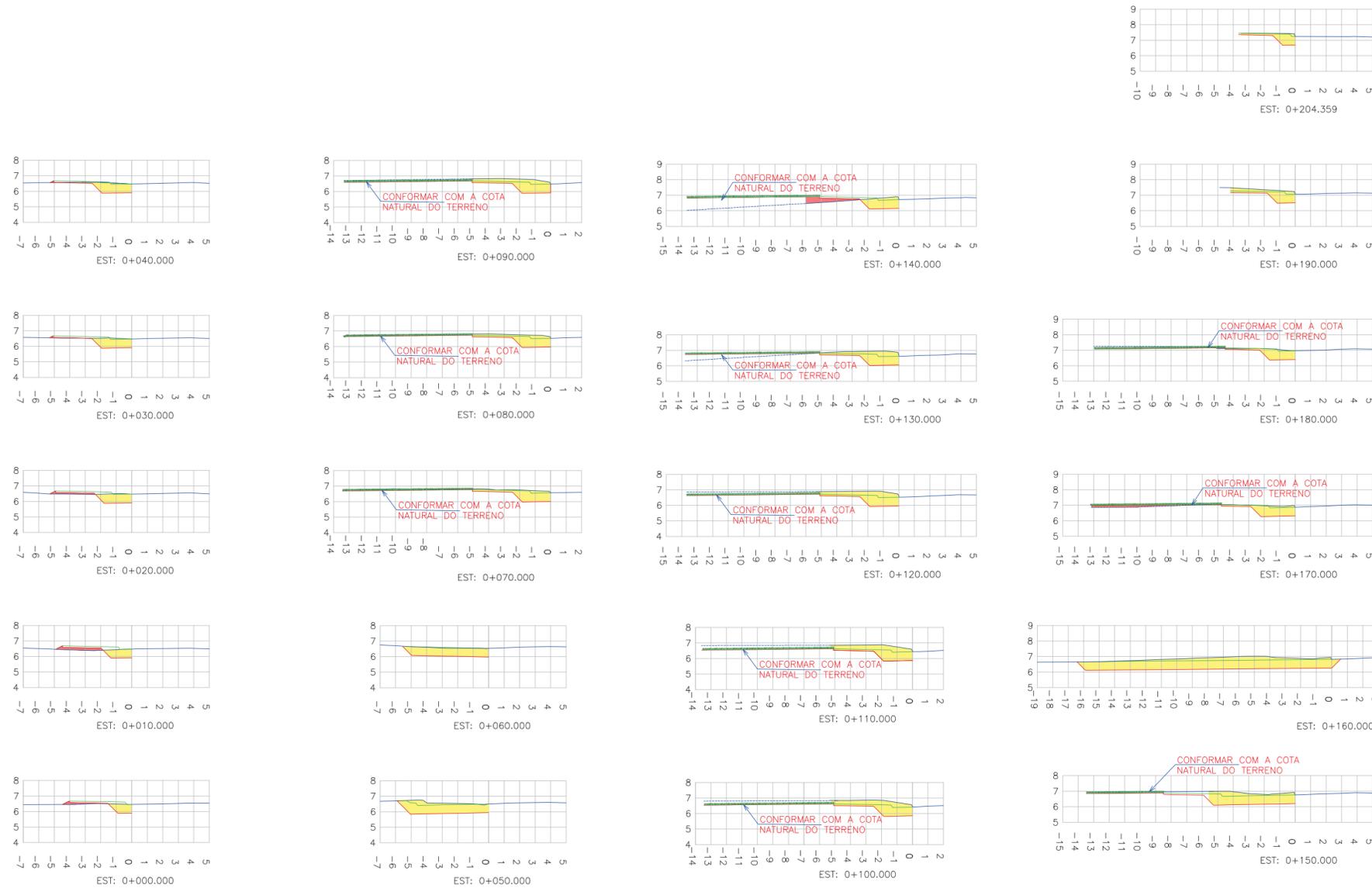
RESPONSÁVEL TÉCNICO (AZIMUTE): **ENG. LUCAS BOEGE RAMUSKI CREA SC: 152.226-3**

DATA: **ABRIL/2024**

ESCALA: **INDICADA**

PRANCHA: **01/02**

SEÇÕES TRANSVERSAIS  
Escala 1/250



LEGENDA - SEÇÕES:

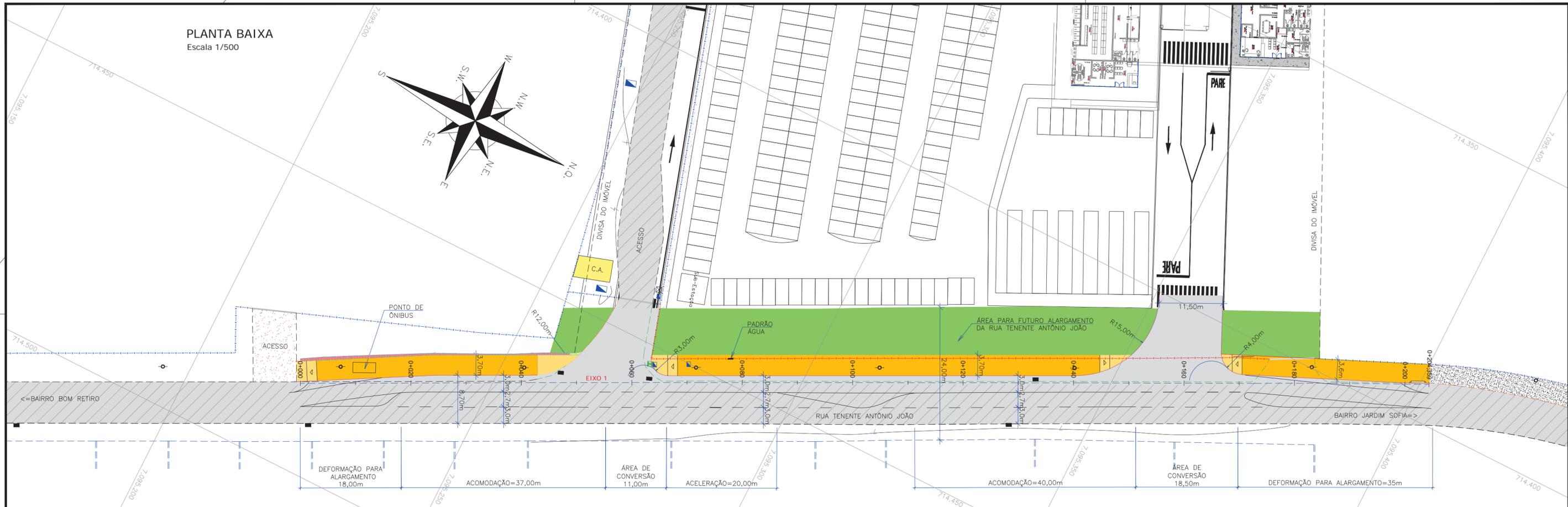
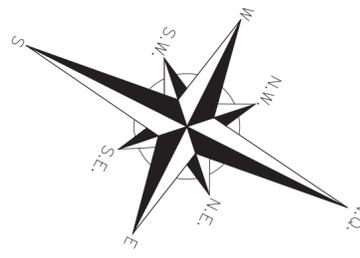
- TERRENO NATURAL (PRIMITIVO)
- PERFIL DO GREIDE PROJETADO (TERRAPLENAGEM)
- PERFIL DO GREIDE PROJETADO (ACABADO)
- ÁREA DE CORTE
- ÁREA DE ATERRO

C	ABR/2024	JENIFFER	ALTERAÇÃO CONFORME PARECER	GLAUCIA	VANDER
B	MAIO/2022	GLAUCIA	ATUALIZAÇÃO DA IMPLANTAÇÃO	VANDER	VANDER
A	NOV/2021	GLAUCIA	APRESENTAÇÃO INICIAL	THIAGO	VANDER
REVISÃO	DATA	ELABORAÇÃO	MODIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO	COORDENAÇÃO

NOTAS:  
 1. LEVANTAMENTO GEORREFERENCIADO AO PLANO TOPOGRÁFICO UTM, DATUM SIRGAS 2000, MERIDIANO CENTRAL 51°W COM REFERÊNCIA AO MARCO MR-21 E VT-01 DA REDE GEODÉSICA DA PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE;  
 2. ESTE DESENHO CONTEM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS PARA A FINALIDADE A QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESPONSÁVEL TÉCNICO;  
 3. PARA COMPATIBILIZAÇÃO ENTRE PAVIMENTO EXISTENTE E PROJETADO CONSULTAR PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO.  
 4. IMPLANTAÇÃO FORNECIDA PELO CONTRATANTE DIA 11/04/2024.

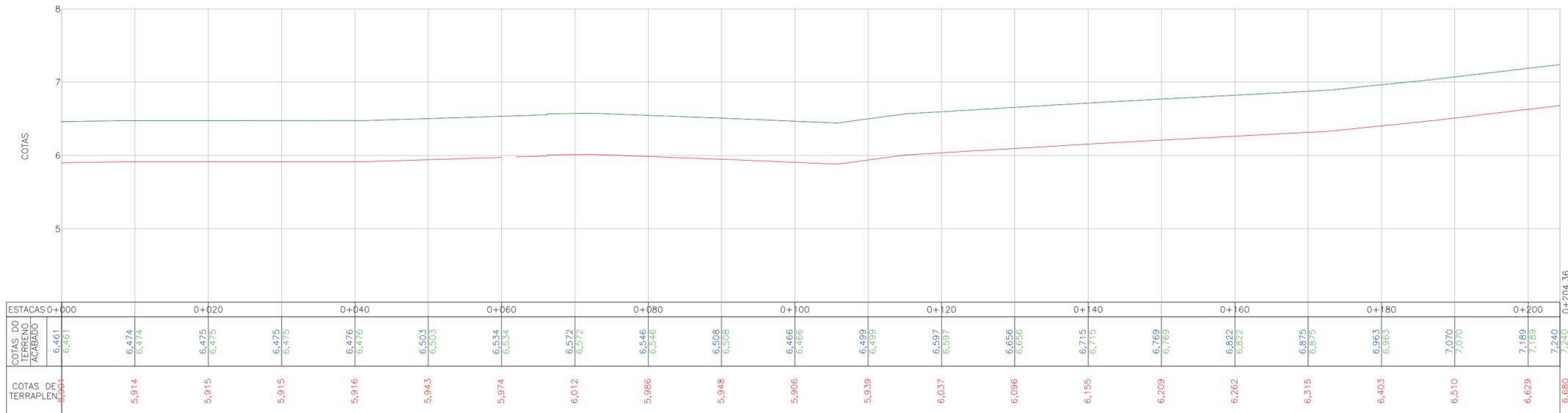
ELABORAÇÃO:		CONTRATANTE:	
		SCHULZ S/A	
		<b>PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA                  IMPLANTAÇÃO DE ACESSO</b>	
FINALIDADE:		DATA: ABRIL/2024	
LOCAL: RUA TENENTE ANTONIO JOÃO – BAIRRO JARDIM SOFIA MUNICÍPIO DE JOINVILLE/SC		ESCALA: INDICADA	
CONTEÚDO: <b>PROJETO GEOMÉTRICO SEÇÕES TRANSVERSAIS</b>		PRANCHA: 02/02	
CODIFICAÇÃO: <b>GEO-10521-01-DE-01-C</b>		EXTENSÃO/ÁREA: -	
RESPONSÁVEL (CONTRATANTE): SCHULZ S/A		RESPONSÁVEL TÉCNICO (AZIMUTE): ENG. LUCAS BOEGE RAMUSKI CREA SC: 152.226-3	

PLANTA BAIXA  
Escala 1/500



PERFIL LONGITUDINAL

Escala Vertical 1/50  
Escala Horizontal 1/500



LEGENDA:

	PORTÃO		CURVAS DE NÍVEL		POSTE DE CONCRETO
	MEIO FIO EXISTENTE		ASFALTO		CAIXA REDE ELÉTRICA
	MEIO FIO PROJETADO		SAIBRO (CHÃO BATIDO)		BOCA DE LOBO
	MEIO FIO A REMOVER		C.A. (CONSTRUÇÃO EM ALVENARIA)		CAIXA DE INSPEÇÃO
	CERCA DE ARAME		ASFALTO PROJETADO		CAIXA DE TELEFONE QUADRADA
	CERCA DE TELA		TALUDE DE ATERRAMENTO		TALUDE DE CORTE
	ACESSO		REBAIXO PROJETADO		CANTEIRO
	MURO DE ALVENARIA		CERCA DE ARAME A REMOVER		
	EIXO PISTA				
	BORDO DE PISTA				
	ALINHAMENTO PREDIAL				
	IMPLANTAÇÃO				

C	ABR/2024	JENIFFER	ALTERAÇÃO CONFORME PARECER	GLAUCIA	VANDER
B	MAIO/2022	GLAUCIA	ATUALIZAÇÃO DA IMPLANTAÇÃO	VANDER	VANDER
A	NOV/2021	GLAUCIA	APRESENTAÇÃO INICIAL	THIAGO	VANDER
REVISÃO	DATA	ELABORAÇÃO	MODIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO	COORDENAÇÃO

- NOTAS:
- LEVANTAMENTO GEORREFERENCIADO AO PLANO TOPOGRÁFICO UTM, DATUM SIRGAS 2000, MERIDIANO CENTRAL 51°W COM REFERÊNCIA AO MARCO MR-21 E VT-01 DA REDE GEODÉSICA DA PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE;
  - ESTE DESENHO CONTEM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS PARA A FINALIDADE A QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESPONSÁVEL TÉCNICO;
  - PARA COMPATIBILIZAÇÃO ENTRE PAVIMENTO EXISTENTE E PROJETADO CONSULTAR PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO.
  - IMPLANTAÇÃO FORNECIDA PELO CONTRATANTE DIA 11/04/2024.

ELABORAÇÃO: **azimute ENGENHARIA**

CONTRATANTE: **SCHULZ S/A**

FINALIDADE: **PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA IMPLANTAÇÃO DE ACESSO**

LOCAL: RUA TENENTE ANTONIO JOÃO – BAIRRO JARDIM SOFIA MUNICÍPIO DE JOINVILLE/SC

CONTEÚDO: **PROJETO GEOMÉTRICO PLANTA BAIXA**

CODIFICAÇÃO: **GEO-10521-01-DE-01-C**

EXTENSÃO/ÁREA: -

RESPONSÁVEL (CONTRATANTE): **SCHULZ S/A**

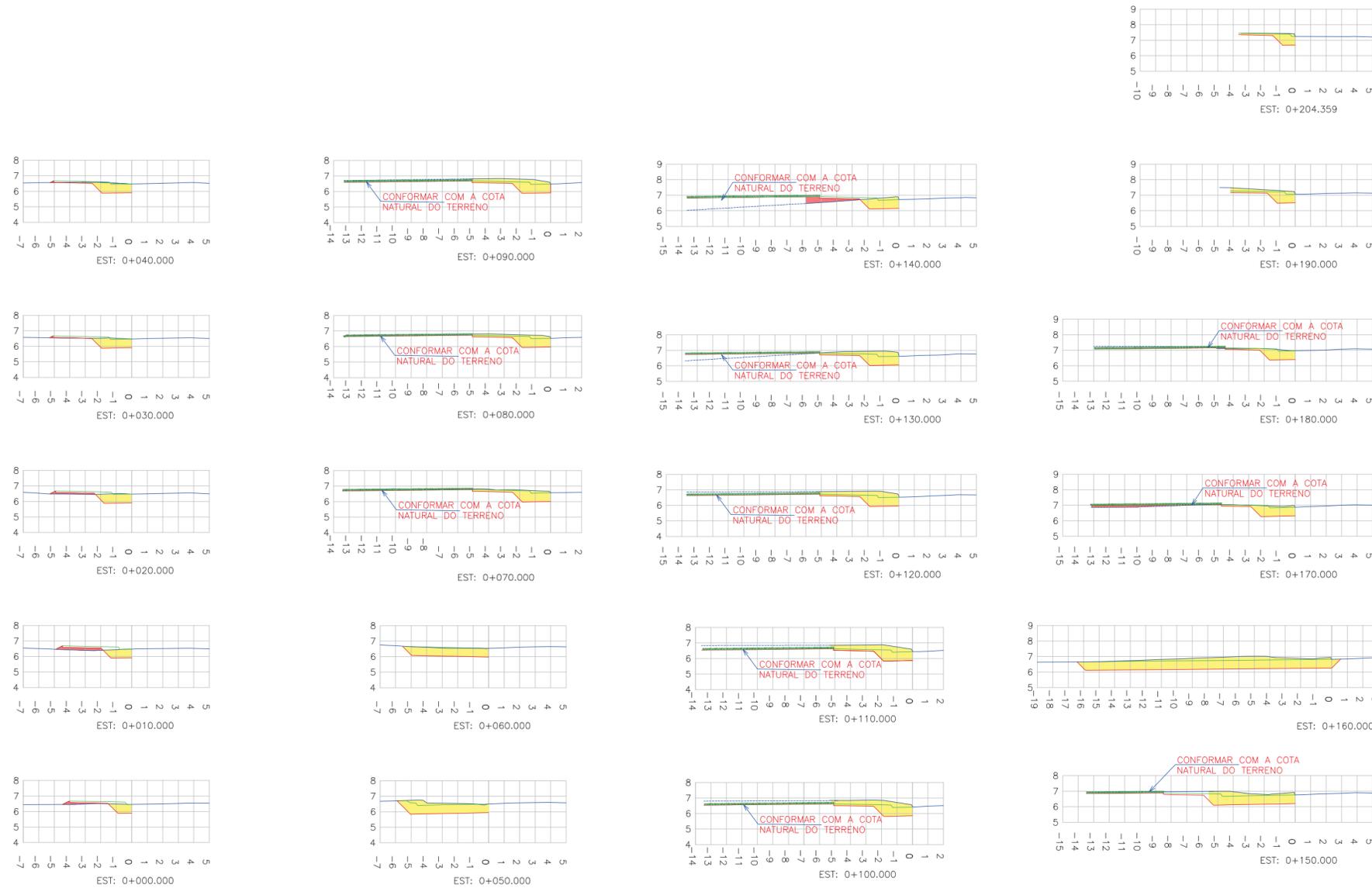
RESPONSÁVEL TÉCNICO (AZIMUTE): **ENG. LUCAS BOEGE RAMUSKI CREA SC: 152.226-3**

DATA: **ABRIL/2024**

ESCALA: **INDICADA**

PRANCHA: **01/02**

SEÇÕES TRANSVERSAIS  
Escala 1/250



LEGENDA - SEÇÕES:

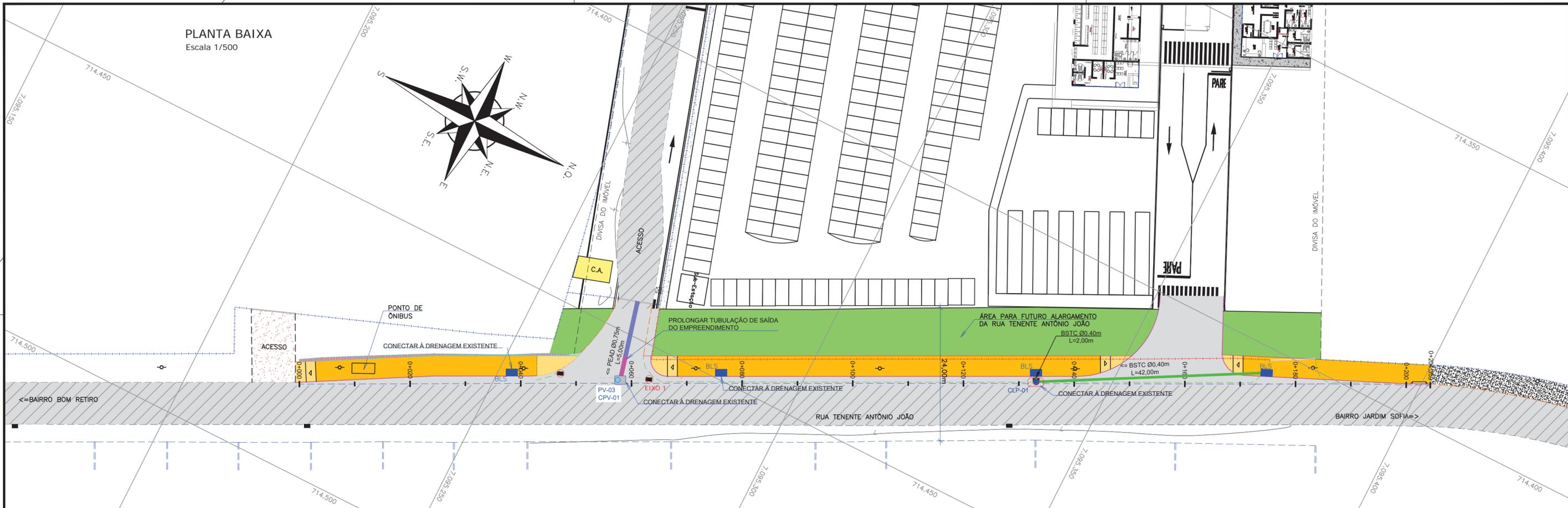
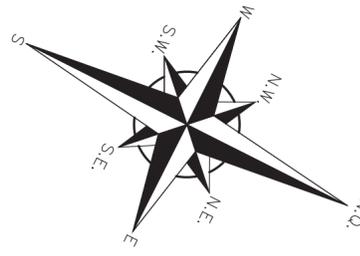
- TERRENO NATURAL (PRIMITIVO)
- PERFIL DO GREIDE PROJETADO (TERRAPLENAGEM)
- PERFIL DO GREIDE PROJETADO (ACABADO)
- ÁREA DE CORTE
- ÁREA DE ATERRO

C	ABR/2024	JENIFFER	ALTERAÇÃO CONFORME PARECER	GLAUCIA	VANDER
B	MAIO/2022	GLAUCIA	ATUALIZAÇÃO DA IMPLANTAÇÃO	VANDER	VANDER
A	NOV/2021	GLAUCIA	APRESENTAÇÃO INICIAL	THIAGO	VANDER
REVISÃO	DATA	ELABORAÇÃO	MODIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO	COORDENAÇÃO

- NOTAS:
- LEVANTAMENTO GEORREFERENCIADO AO PLANO TOPOGRÁFICO UTM, DATUM SIRGAS 2000, MERIDIANO CENTRAL 51°W COM REFERÊNCIA AO MARCO MR-21 E VT-01 DA REDE GEODÉSICA DA PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE;
  - ESTE DESENHO CONTEM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS PARA A FINALIDADE A QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESPONSÁVEL TÉCNICO;
  - PARA COMPATIBILIZAÇÃO ENTRE PAVIMENTO EXISTENTE E PROJETADO CONSULTAR PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO.
  - IMPLANTAÇÃO FORNECIDA PELO CONTRATANTE DIA 11/04/2024.

ELABORAÇÃO:		CONTRATANTE:	
		SCHULZ S/A	
		FINALIDADE: PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA IMPLANTAÇÃO DE ACESSO	
LOCAL: RUA TENENTE ANTONIO JOÃO – BAIRRO JARDIM SOFIA MUNICÍPIO DE JOINVILLE/SC		DATA:	ABRIL/2024
CONTEÚDO: PROJETO GEOMÉTRICO SEÇÕES TRANSVERSAIS		ESCALA:	INDICADA
CODIFICAÇÃO: GEO-10521-01-DE-01-C	EXTENSÃO/ÁREA:	PRANCHA:	02/02
RESPONSÁVEL (CONTRATANTE): SCHULZ S/A	RESPONSÁVEL TÉCNICO (AZIMUTE): ENG. LUCAS BOEGE RAMUSKI CREA SC: 152.226-3		

PLANTA BAIXA  
Escala 1/500



LEGENDA:

	PORTÃO		ASFALTO EXISTENTE		BOCA DE LOBO EXISTENTE		TALUDE DE ATERRAMENTO
	MEIO FIO EXISTENTE		SAIBRO (CHÃO BATIDO)		CAIXA DE INSPEÇÃO		TALUDE DE CORTE
	MEIO FIO PROJETADO		C.A. (CONSTRUÇÃO EM ALVENARIA)		CLP - CAIXA DE LIGAÇÃO (PROJ.)		
	CERCA DE ARAME EXISTENTE		ASFALTO PROJETADO		BOCA DE LOBO COM ABERTURA NA GUIA (PROJ.)		
	CERCA DE TELA EXISTENTE		PASSEIO PROJETADO		TUBULAÇÃO PROJ. (BSTC)		
	ACESSO		REBAIXO PROJETADO		TUBULAÇÃO PROJ. (PEAD)		
	MURO DE ALVENARIA		ITEM A REMOVER		TUBULAÇÃO DE SAÍDA DO EMPREENDIMENTO (PEAD)		
	BORDO DE PISTA		POSTE DE CONCRETO		PV - POÇO DE VISITA (PROJ.)		
	ALINHAMENTO PREDIAL IMPLANTAÇÃO						
	CURVAS DE NÍVEL						

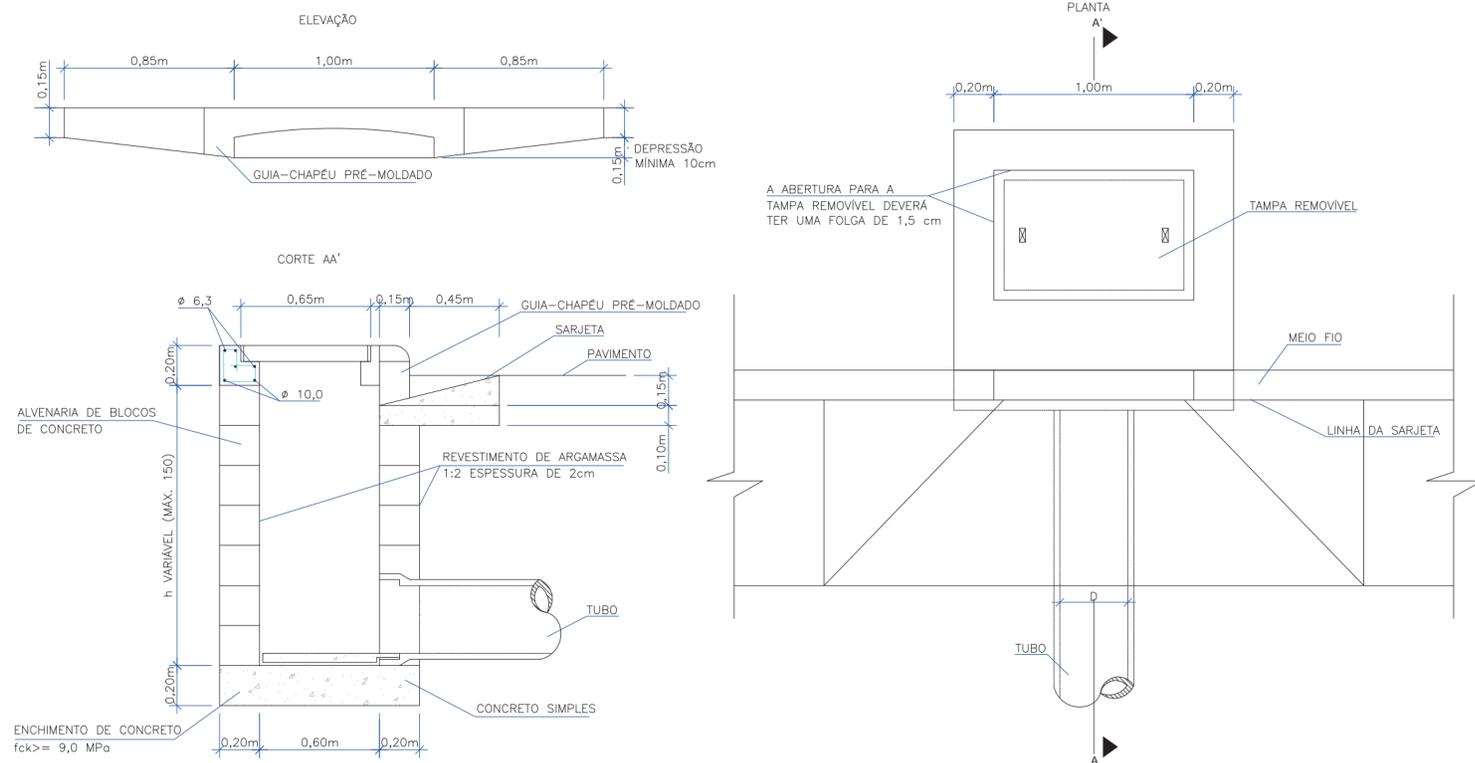
REVISÃO	DATA	ELABORAÇÃO	MODIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO	COORDENAÇÃO
C	ABR/2024	JENIFFER	ALTERAÇÃO CONFORME PARECER	GLAUCIA	VANDER
B	MAIO/2022	GLAUCIA	ATUALIZAÇÃO DA IMPLANTAÇÃO	VANDER	VANDER
A	NOV/2021	GLAUCIA	APRESENTAÇÃO INICIAL	THIAGO	VANDER

- NOTAS:
- LEVANTAMENTO GEORREFERENCIADO AO PLANO TOPOGRÁFICO UTM, DATUM SIRGAS 2000, MERIDIANO CENTRAL 51°W COM REFERÊNCIA AO MARCO MR-21 E VT-01 DA REDE GEODÉSICA DA PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE;
  - ESTE DESENHO CONTEM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS PARA A FINALIDADE A QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESPONSÁVEL TÉCNICO;
  - PARA COMPATIBILIZAÇÃO ENTRE PAVIMENTO EXISTENTE E PROJETADO CONSULTAR PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO.
  - IMPLANTAÇÃO FORNECIDA PELO CONTRATANTE DIA 11/04/2024.

ELABORAÇÃO:		CONTRATANTE:	
		SCHULZ S/A	
FINALIDADE:			
<b>PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA IMPLANTAÇÃO DE ACESSO</b>			
LOCAL: RUA TENENTE ANTONIO JOÃO - BAIRRO JARDIM SOFIA MUNICÍPIO DE JOINVILLE/SC			
CONTEÚDO:		DATA:	ABRIL/2024
<b>PROJETO DE DRENAGEM PLANTA BAIXA</b>		ESCALA:	INDICADA
CODIFICAÇÃO:	DRE-10521-01-PB-01-C	PRANCHA:	01/01
RESPONSÁVEL (CONTRATANTE): SCHULZ S/A		RESPONSÁVEL TÉCNICO (AZIMUTE): ENG. LUCAS BOEGE RAMUSKI CREA SC: 152.226-3	

### DETALHE DE BOCA DE LOBO SIMPLES

ESC 1:25

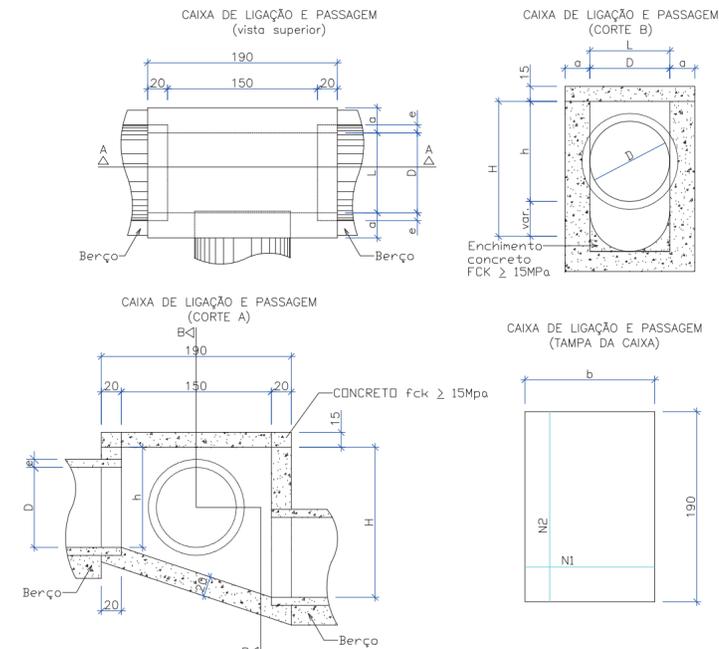


QUANTIDADES MÉDIAS PARA UMA BOCA DE LOBO							
CÓDIGO	h	ALVENARIA BLOCOS DE CONCRETO	ARGAMASSA 1:3 (m <sup>2</sup> )	FORMAS (m <sup>2</sup> )	AÇO (kg)	CONCRETO fck >= 15MPa (m <sup>3</sup> )	CONCRETO fck >= 22 MPa (m <sup>3</sup> )
BLS01	100	3,81	0,06	3,10	4,10	0,250	0,060
BLS02	150	5,68	0,09	3,10	4,10	0,250	0,060

OBS: DIMENSÕES EM cm

### CAIXA DE LIGAÇÃO E PASSAGEM – CLP

Escala 1:50

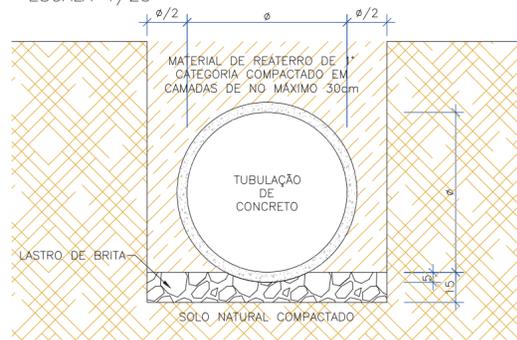


Ø	TABELA DE ARMADURA DA TAMPA							
	N1				N2			
	QUANT.	DIAM.	COMP.	ESPAÇ.	QUANT.	DIAM.	COMP.	ESPAÇ.
40	11	6,3	95	20	8	4,0	185	15
60	11	6,3	95	20	8	4,0	185	15
80	11	6,3	125	20	14	4,0	185	10
100	14	6,3	145	15	16	4,0	185	10
120	17	6,3	165	12,5	10	6,3	185	20
150	17	6,3	195	12,5	17	6,3	185	12,5

CÓDIGO	DIMENSÕES						QUANTIDADES		
	D	L	a	b	h	H	FORMAS m <sup>2</sup>	AÇO Kg	CONCRETO m <sup>3</sup>
CAIXAS SEM DISPOSITIVO INTERNO DE QUEDA									
CLP01	40	60	20	100	80	80	11,93	4,1	1,410
CLP02	60	60	20	100	80	80	11,93	4,1	1,350
CLP03	80	80	25	130	100	100	15,71	6,0	1,940
CLP04	100	100	25	150	130	130	20,57	8,0	2,440
CLP05	120	120	25	170	150	150	24,65	11,6	2,820
CLP06	150	150	25	200	180	180	32,70	16,2	3,410

### ASSENTAMENTO DE TUBOS DE CONCRETO

ESCALA 1/25



REVISÃO	DATA	ELABORAÇÃO	MODIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO	COORDENAÇÃO
B	ABR/2024	JENIFFER	ALTERAÇÃO CONFORME PARECER	GLAUCIA	VANDER
A	NOV/2021	RURIK R.	APRESENTAÇÃO INICIAL	GLAUCIA	VANDER

NOTAS:

- LEVANTAMENTO GEORREFERENCIADO AO PLANO TOPOGRÁFICO UTM, DATUM SIRGAS 2000, MERIDIANO CENTRAL 51°W COM REFERÊNCIA AO MARCO MR-21 E VT-01 DA REDE GEODÉSICA DA PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE;
- ESTE DESENHO CONTEM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS PARA A FINALIDADE A QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESPONSÁVEL TÉCNICO.

ELABORAÇÃO: **azimute ENGENHARIA** CONTRATANTE: **SCHULZ S/A**

FINALIDADE: **PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA IMPLANTAÇÃO DE ACESSO**

LOCAL: RUA TENENTE ANTONIO JOÃO – BAIRRO JARDIM SOFIA MUNICÍPIO DE JOINVILLE/SC

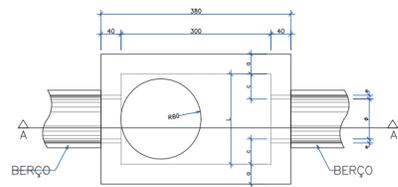
CONTEÚDO: **PROJETO DE DRENAGEM DETALHES** DATA: **NOVEMBRO/2021**

CODIFICAÇÃO: **DRE-10521-01-DT-01-B** EXTENSÃO/ÁREA: **-** ESCALA: **INDICADA** PRANCHA: **01/02**

RESPONSÁVEL (CONTRATANTE): **SCHULZ S/A** RESPONSÁVEL TÉCNICO (AZIMUTE): **ENG. LUCAS BOEGE RAMUSKI CREA SC: 152.226-3**

POÇOS DE VISITA

PLANTA  
Escala 1:50



TAMPA DOS POÇOS DE VISITA  
Escala 1:50

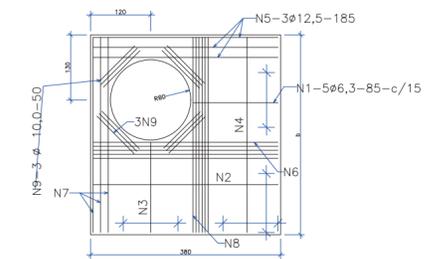


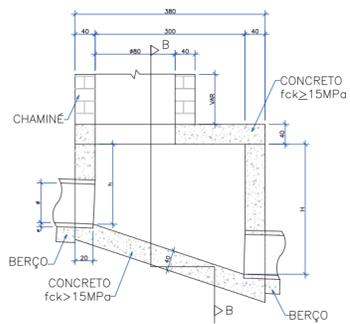
TABELA DE ARMADURA DA TAMPA									
Ø	POSIÇÃO								
	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9
80	6,3c/15	-	-	6,3c/15	3ø12,5	-	3ø12,5	4ø6,3	12ø10

CÓDIGO	DIMENSÕES						QUANTIDADES			
	a	b	c	h	H	L	FORMAS m <sup>2</sup>	CONCRETO m <sup>3</sup>		
POÇOS DE VISITA SEM DISPOSITIVO INTERNO DE QUEDA										
PV-03	80	25	140	5	100	100	90	16,63	17,50	2,08

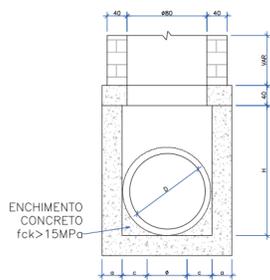
OBSERVAÇÕES:

- 01 - DIMENSÕES EM CENTÍMETROS;
- 02 - BITOLAS DE AÇO CA-60;
- 03 - RECOBRIMENTO DAS ARMADURAS: 2,5cm;
- 04 - AS QUANTIDADES APRESENTADAS NÃO INCLUEM A CHAMINÉ.

CORTE AA  
Escala 1:50

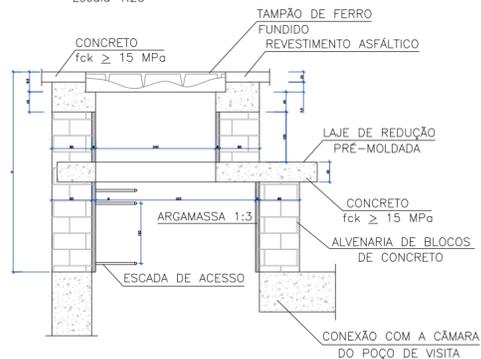


CORTE BB  
Escala 1:50

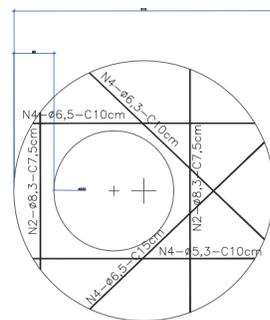


CHAMINÉ DOS POÇOS DE VISITA

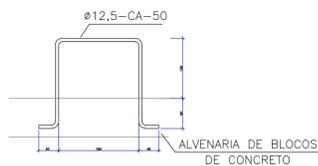
CORTE TRASVERSAL  
Escala 1:25



LAJE DE REDUÇÃO  
Escala 1:25



DEGRAUS DA ESCADA  
Escala 1:25



OBSERVAÇÕES:

- 01 - DIMENSÕES EM CENTÍMETROS;
- 02 - ARMADURAS DA LAJE DE REDUÇÃO EM AÇO CA-50;
- 03 - A FIXAÇÃO DO DEGRAU DEVERÁ SER EM GROUT.

QUANTIDADES APROXIMADAS PARA UMA CHAMINÉ E ACESSÓRIOS							
CÓDIGO	H	ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO (m <sup>2</sup> )	ARGAMASSA 1:3 (m <sup>3</sup> )	FORMAS (m <sup>2</sup> )	AÇO CA-50 (kg)	CONCRETO fck > 15MPa (m <sup>3</sup> )	TAMPÃO DE FERRO FUNDIDO (kg)
CPV-01	100	3,93	0,06	2,59	5,4	0,190	104

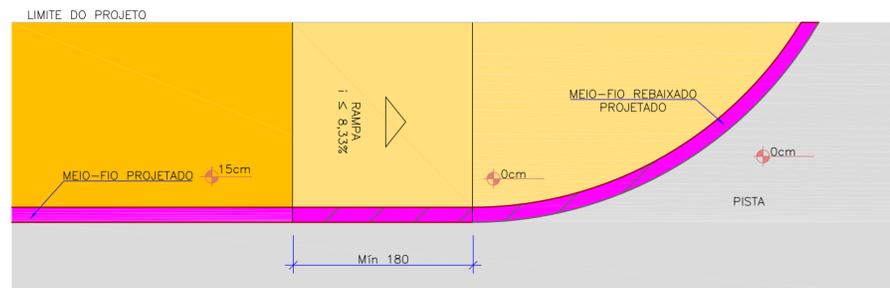
REVISÃO	DATA	ELABORAÇÃO	MODIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO	COORDENAÇÃO
B	ABR/2024	JENIFFER	ALTERAÇÃO CONFORME PARECER	GLAUCIA	VANDER
A	NOV/2021	RURIK R.	APRESENTAÇÃO INICIAL	GLAUCIA	VANDER

NOTAS:

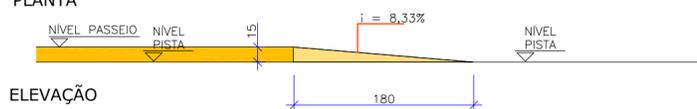
- LEVANTAMENTO GEORREFERENCIADO AO PLANO TOPOGRÁFICO UTM, DATUM SIRGAS 2000, MERIDIANO CENTRAL 51°W COM REFERÊNCIA AO MARCO MR-21 E VT-01 DA REDE GEODÉSICA DA PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE;
- ESTE DESENHO CONTÉM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS PARA A FINALIDADE A QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESPONSÁVEL TÉCNICO.

ELABORAÇÃO:	CONTRATANTE:
	SCHULZ S/A
FINALIDADE:	PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA IMPLANTAÇÃO DE ACESSO
LOCAL: RUA TENENTE ANTONIO JOÃO - BAIRRO JARDIM SOFIA MUNICÍPIO DE JOINVILLE/SC	DATA: NOVEMBRO/2021
CONTEÚDO: PROJETO DE DRENAGEM DETALHES	ESCALA: INDICADA
CODIFICAÇÃO: DRE-10521-01-DT-01-B	EXTENSÃO/ÁREA: PRANCHA: 02/02
RESPONSÁVEL (CONTRATANTE): SCHULZ S/A	RESPONSÁVEL TÉCNICO (AZIMUTE): ENG. LUCAS BOEGE RAMUSKI CREA SC: 152.226-3

**REBAIXO DE ACESSIBILIDADE - TIPO 01**  
 ESCALA 1:50



PLANTA



ELEVAÇÃO

REVISÃO	DATA	ELABORAÇÃO	MODIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO	COORDENAÇÃO
B	MAIO/2022	GLAUCIA	ATUALIZAÇÃO DA IMPLANTAÇÃO	VANDER	VANDER
A	NOV/2021	RURIK R.	APRESENTAÇÃO INICIAL	GLAUCIA	VANDER

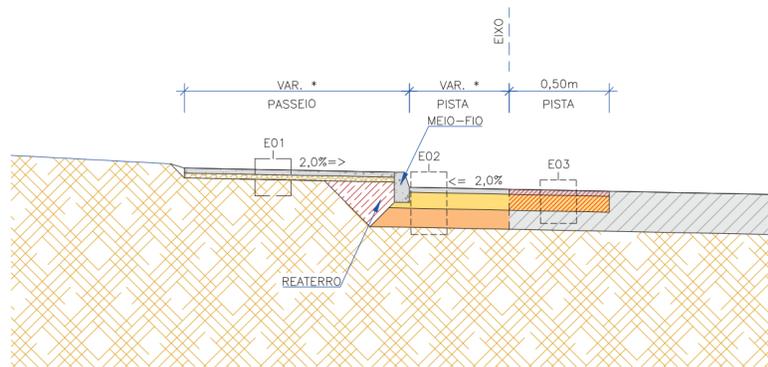
NOTAS:  
 1. ESTE DESENHO CONTEM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS PARA A FINALIDADE A QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESPONSÁVEL TÉCNICO.

ELABORAÇÃO:		CONTRATANTE:	
		SCHULZ S/A	
FINALIDADE: PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA IMPLANTAÇÃO DE ACESSO			
LOCAL: RUA TENENTE ANTONIO JOÃO - BAIRRO JARDIM SOFIA MUNICÍPIO DE JOINVILLE/SC			
CONTEÚDO: PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES DETALHES		DATA: MAIO/2022	ESCALA: INDICADA
CODIFICAÇÃO: OCO-10521-01-DT-01-B	EXTENSÃO/ÁREA: -	PRANCHA: 01/01	
RESPONSÁVEL (CONTRATANTE): SCHULZ S/A		RESPONSÁVEL TÉCNICO (AZIMUTE): ENG. LUCAS BÖEGE RAMUSKI CREA SC: 152.226-3	

PLANTA BAIXA  
Escala 1/500



SEÇÃO TRANSVERSAL  
ESCALA: 1:50

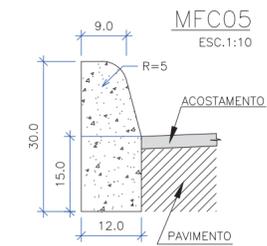


\*CONFIRMAR LARGURA NA PLANTA BAIXA.

E01 - ESTRUTURA 01 - PASSEIO					
ITEM	LEGENDA	DESCRIÇÃO	ESPESSURA	MATERIAL	ESPECIFICAÇÃO
1	[Symbol]	REVESTIMENTO	5,0 cm	CONCRETO APARENTE FCK ≥ 20MPa	NBR 15953:2011
2	[Symbol]	BASE	5,0 cm	LASTRO DE BRITA	NBR 15953:2011
3	[Symbol]	FUNDAÇÃO	-	REATERRO	-

E02 - ESTRUTURA 02					
ITEM	LEGENDA	DESCRIÇÃO	ESPESSURA	MATERIAL	ESPECIFICAÇÃO
1	[Symbol]	REVESTIMENTO	5,0 cm	CBUQ - CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - FAIXA C	DNIT-031-2016-ES
2	[Symbol]	PINTURA DE LIGAÇÃO	-	EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C	DNIT-145-2012-ES
3	[Symbol]	IMPRIMAÇÃO	-	EMULSÃO ASFÁLTICA PARA SERVIÇOS DE IMPRIMAÇÃO (EAI)	DNIT-144-2014-ES
4	[Symbol]	BASE	16,0 cm	BRITA GRADUADA SIMPLES - CBR ≥ 80%	DNIT-141-2010-ES
5	[Symbol]	SUB-BASE	35,0 cm	MACADAME SECO	DNIT-139-2010-ES
6	[Symbol]	SUBLEITO	-	ATERRO/CORTE (VERIF. PROJ. GEOMÉTRICO)	DNIT-137-2010-ES

E03 - ESTRUTURA 03					
ITEM	LEGENDA	DESCRIÇÃO	ESPESSURA	MATERIAL	ESPECIFICAÇÃO
1	[Symbol]	REVESTIMENTO	5,0 cm	CAUQ - CONCRETO ASFÁLTICO USINADO À QUENTE COM ASFALTO BORRACHA	DNIT-031-2016-ES
2	[Symbol]	PINTURA DE LIGAÇÃO	-	EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C	DNIT-145-2012-ES
3	[Symbol]	IMPRIMAÇÃO	-	EMULSÃO ASFÁLTICA PARA SERVIÇOS DE IMPRIMAÇÃO (EAI)	DNIT-144-2014-ES
4	[Symbol]	BASE	16,0 cm	BRITA GRADUADA SIMPLES - CBR ≥ 80%	DNIT-141-2010-ES
5	[Symbol]	REMOÇÃO	-21,0 cm	REMOÇÃO DE PAVIMENTO EXISTENTE	-
6	[Symbol]	ESTRUTURA EXISTENTE	-	PAVIMENTO EXISTENTE	-



CONSUMOS MÉDIOS	
ESCAVAÇÃO	≤ 0,05 m3/m
CONCRETO fck ≥ 20 MPa	0,034 m3/m
FORMAS DE MADEIRA COMUM	0,63 m2/m

- NOTAS:
- 1 - Dimensões em cm;
  - 2 - Em geral os meios-fios serão pré-moldados, podendo ser também moldados "IN LOCO" por extrusão (formas deslizantes);
  - 3 - As quantidades de formas indicadas aplicam-se ao caso de meios-fios moldados "IN LOCO" por processos convencionais.

<b>LEGENDA:</b>	<b>LEGENDA (SEÇÃO):</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>[Symbol] PORTÃO</li> <li>[Symbol] MEIO FIO EXISTENTE</li> <li>[Symbol] MEIO FIO PROJETADO</li> <li>[Symbol] MEIO FIO A REMOVER</li> <li>[Symbol] CERCA DE ARAME EXISTENTE</li> <li>[Symbol] CERCA DE TELA EXISTENTE</li> <li>[Symbol] ACESSO</li> <li>[Symbol] MURO DE ALVENARIA</li> <li>[Symbol] BORDO DE PISTA</li> <li>[Symbol] ALINHAMENTO PREDIAL</li> <li>[Symbol] IMPLANTAÇÃO</li> <li>[Symbol] REBAIXO PROJETADO</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>[Symbol] CURVAS DE NÍVEL</li> <li>[Symbol] ASFALTO EXISTENTE</li> <li>[Symbol] SAIBRO (CHÃO BATIDO)</li> <li>[Symbol] C.A. (CONSTRUÇÃO EM ALVENARIA)</li> <li>[Symbol] ASFALTO PROJETADO (E02)</li> <li>[Symbol] PASSEIO COMPARTILHADO PROJETADO (E01)</li> <li>[Symbol] REMOÇÃO DE PAVIMENTO EXISTENTE (E03)</li> <li>[Symbol] GREIDE DE TERRAPLENAGEM</li> <li>[Symbol] GREIDE PRIMITIVO (EXISTENTE)</li> <li>[Symbol] SUBLEITO EXISTENTE</li> <li>[Symbol] REATERRO</li> <li>[Symbol] ESTRUTURA EXISTENTE</li> <li>[Symbol] ESTRUTURA EXISTENTE A REMOVER</li> <li>[Symbol] POSTE DE CONCRETO</li> <li>[Symbol] BOCA DE LOBO EXISTENTE</li> <li>[Symbol] CAIXA DE INSPEÇÃO</li> <li>[Symbol] TALUDE DE ATERRO</li> <li>[Symbol] TALUDE DE CORTE</li> </ul>

REVISÃO	DATA	ELABORAÇÃO	MODIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO	COORDENAÇÃO
C	ABR/2024	JENIFFER	ALTERAÇÃO CONFORME PARECER	GLAUCIA	VANDER
B	MAIO/2022	GLAUCIA	ATUALIZAÇÃO DA IMPLANTAÇÃO	VANDER	VANDER
A	NOV/2021	GLAUCIA	APRESENTAÇÃO INICIAL	THIAGO	VANDER

- NOTAS:
1. LEVANTAMENTO GEORREFERENCIADO AO PLANO TOPOGRÁFICO UTM, DATUM SIRGAS 2000, MERIDIANO CENTRAL 51°W COM REFERÊNCIA AO MARCO MR-21 E VT-01 DA REDE GEODÉSICA DA PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE;
  2. ESTE DESENHO CONTEM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS PARA A FINALIDADE A QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESPONSÁVEL TÉCNICO;
  3. IMPLANTAÇÃO FORNECIDA PELO CONTRATANTE DIA 11/04/2024.

ELABORAÇÃO: **azimute ENGENHARIA**

CONTRATANTE: **SCHULZ S/A**

FINALIDADE: **PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA IMPLANTAÇÃO DE ACESSO**

LOCAL: RUA TENENTE ANTONIO JOÃO - BAIRRO JARDIM SOFIA MUNICÍPIO DE JOINVILLE/SC

CONTEÚDO: **PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO PLANTA BAIXA**

CODIFICAÇÃO: **PAV-10521-01-PS-01-C**

RESPONSÁVEL (CONTRATANTE): **SCHULZ S/A**

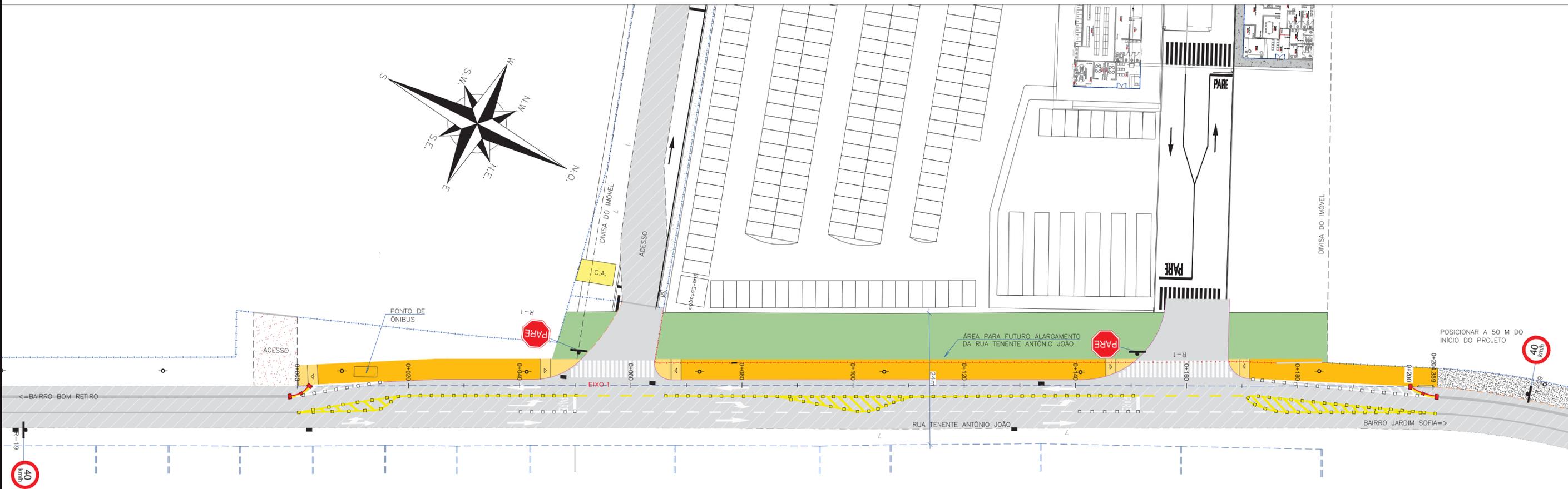
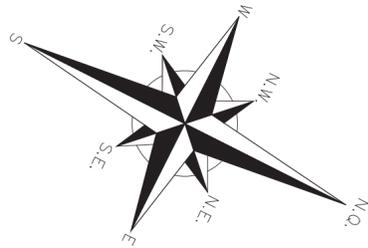
RESPONSÁVEL TÉCNICO (AZIMUTE): **ENG. LUCAS BOEGE RAMUSKI CREA SC: 152.226-3**

DATA: **ABRIL/2024**

ESCALA: **INDICADA**

PRANCHA: **01/01**

PLANTA BAIXA  
Escala 1/500



LEGENDA:

- FAIXA SIMPLES SECCIONADA (2x2x2) BRANCA
- FAIXA SIMPLES SECCIONADA (2x2x2) AMARELA
- FAIXA SIMPLES CONTÍNUA BRANCA COM TACHAS BIDIRECIONAIS BRANCAS A CADA 2,00m
- FAIXA SIMPLES AMARELA CONTÍNUA COM TACHAS BIDIRECIONAIS AMARELAS A CADA 2,00m
- PLACA SUPORTE SIMPLES
- CICLOFAIXA - LINHA SIMPLES CONTÍNUA AMARELA/VERMELHA COM TACHÕES E TACHAS INTERCALADAS A CADA 2,50m

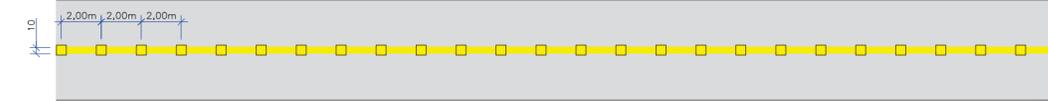
C	ABRIL/2024	JENIFFER	ALTERAÇÃO CONFORME PARECER	VANDER	VANDER
B	MAIO/2022	GLAUCIA	ATUALIZAÇÃO DA IMPLANTAÇÃO	VANDER	VANDER
A	NOV/2021	RURIK R.	APRESENTAÇÃO INICIAL	GLAUCIA	VANDER
REVISÃO	DATA	ELABORAÇÃO	MODIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO	COORDENAÇÃO

- NOTAS:
- ADOTADO COMO REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DO PROJETO:
    - MANUAIS DE TRÂNSITO BRASILEIRO DA RESOLUÇÃO 973 DE 25/07/2022:
      - SINALIZAÇÃO VERTICAL DE REGULAMENTAÇÃO
      - SINALIZAÇÃO HORIZONTAL
  - ESTE DESENHO CONTEM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS PARA A FINALIDADE A QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESPONSÁVEL TÉCNICO;
  - IMPLANTAÇÃO FORNECIDA PELO CONTRATANTE, RECEBIDO EM 11/04/2024.

ELABORAÇÃO:		CONTRATANTE:	
		SCHULZ S/A	
		PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA IMPLANTAÇÃO DE ACESSO	
FINALIDADE:			
LOCAL: RUA TENENTE ANTONIO JOÃO - BAIRRO JARDIM SOFIA MUNICÍPIO DE JOINVILLE/SC			
CONTEÚDO:		DATA:	ABRIL/2024
PROJETO DE SINALIZAÇÃO PLANTA BAIXA		ESCALA:	INDICADA
CODIFICAÇÃO:	SIN-10521-01-PB-01-C	EXTENSÃO/ÁREA:	PRANCHA: 01/01
RESPONSÁVEL (CONTRATANTE): SCHULZ S/A		RESPONSÁVEL TÉCNICO (AZIMUTE): ENG. LUCAS BOEGE RAMUSKI CREA SC: 152.226-3	

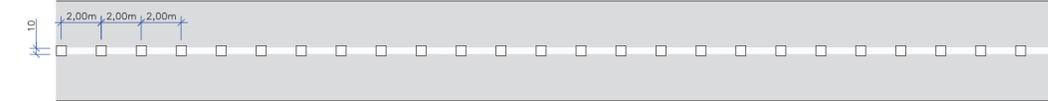
**DETALHE A**

FAIXA SIMPLES CONTINUA AMARELA COM TACHAS BIDIRECIONAIS AMARELAS (ELEMENTO REFLETIVO AMARELO) A CADA 2,00 METROS



**DETALHE B**

FAIXA SIMPLES CONTINUA BRANCA COM TACHAS BIDIRECIONAIS BRANCAS (ELEMENTO REFLETIVO BRANCO E VERMELHO) A CADA 2,00 METROS



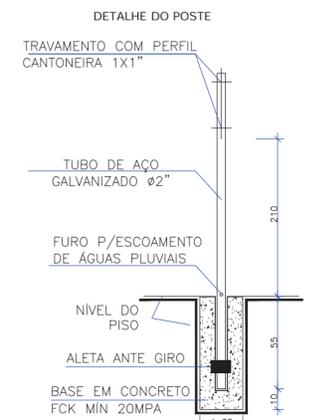
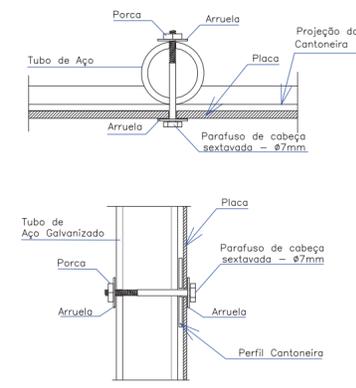
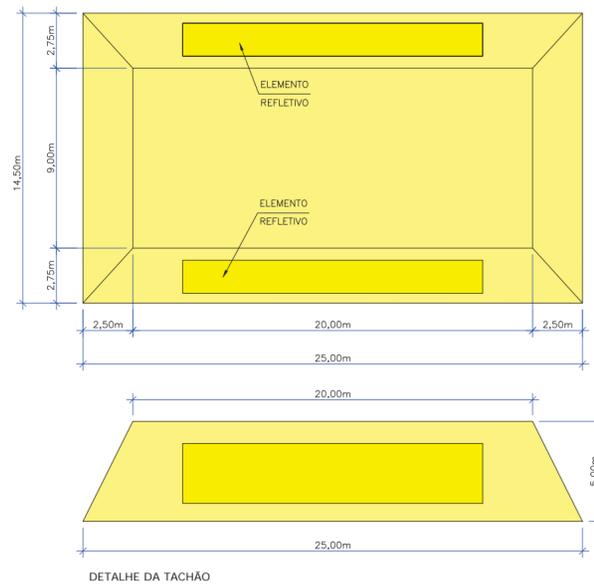
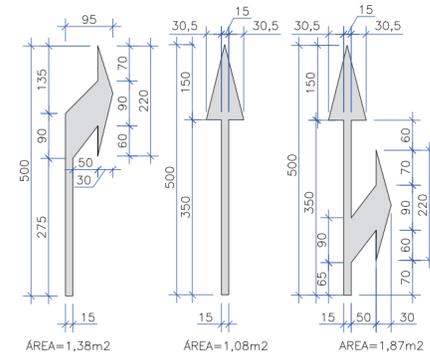
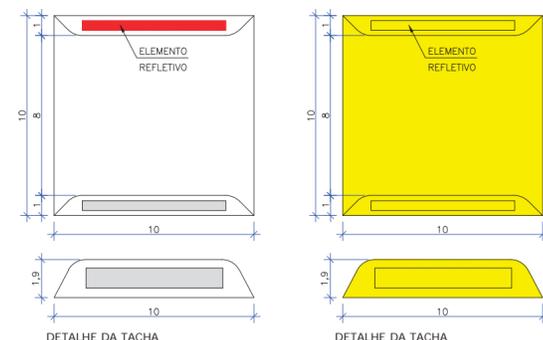
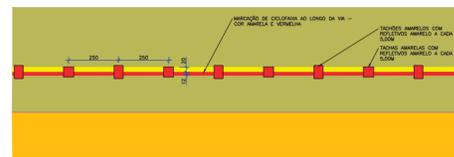
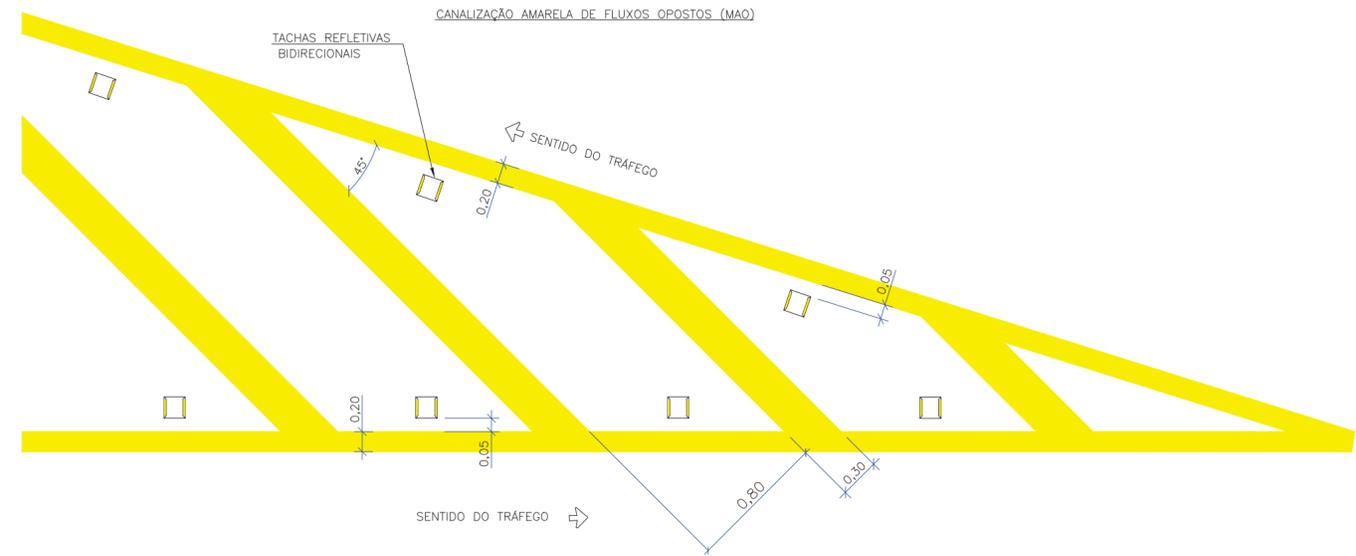
**DETALHE C**

LINHA DE CONTINUIDADE BRANCA (2x2x2)

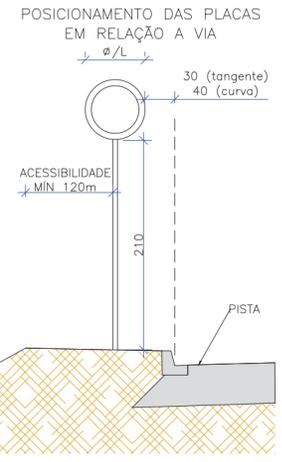
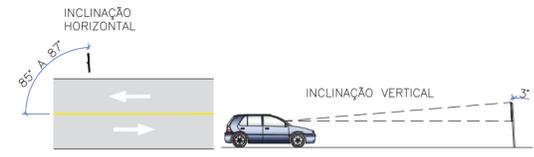


**DETALHE C**

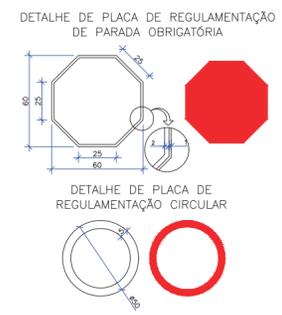
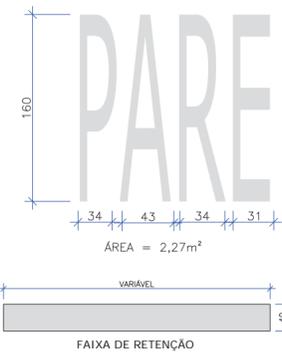
LINHA DE CONTINUIDADE AMARELA (2x2x2)



- PLACAS DE ADVERTÊNCIA E REGULAMENTAÇÃO: SUPORTE DE AÇO GALVANIZADO Ø2" ESPESSURA 3MM
- CHAPAS: CHAPAS DE AÇO GALVANIZADO N.16 R1; PELÍCULA TIPO I-A E I.
- DEMAIS PLACAS: PELÍCULA TIPO I E IV-B



PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO				
PLACAS	CÓDIGO	PINTURA	DIMENSÃO	QUANTIDADES
	R-1	FUNDO: VERMELHO LETRAS: BRANCAS ORLA INT: BRANCA ORLA EXT: VERMELHA	L = 0,25m	02
	R-19 (40km/h)	FUNDO: BRANCO ORLA: VERMELHA SÍMBOLO: PRETO TARJA: VERMELHA	ø = 0,50m	02



REVISÃO	DATA	ELABORAÇÃO	MODIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO	COORDENAÇÃO
B	ABR/2024	JENIFFER	ALTERAÇÃO CONFORME PARECER	GLAUCIA	VANDER
A	NOV/2021	RURIK R.	APRESENTAÇÃO INICIAL	GLAUCIA	VANDER

NOTAS:

- ADOTADO COMO REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DO PROJETO:
  - MANUAIS DE TRÂNSITO BRASILEIRO DA RESOLUÇÃO 973 DE 25/07/2022:
    - SINALIZAÇÃO VERTICAL DE REGULAMENTAÇÃO;
    - SINALIZAÇÃO HORIZONTAL;
- ESTE DESENHO CONTEM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS PARA A FINALIDADE A QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESPONSÁVEL TÉCNICO.

ELABORAÇÃO: **azimute ENGENHARIA**

CONTRATANTE: **SCHULZ S/A**

FINALIDADE: **PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA IMPLANTAÇÃO DE ACESSO**

LOCAL: RUA TENENTE ANTONIO JOÃO - BAIRRO JARDIM SOFIA MUNICÍPIO DE JOINVILLE/SC

CONTEÚDO: **PROJETO DE SINALIZAÇÃO DETALHES**

CODIFICAÇÃO: **SIN-10521-01-DT-01-B**

EXTENSÃO/ÁREA: -

RESPONSÁVEL (CONTRATANTE): **SCHULZ S/A**

RESPONSÁVEL TÉCNICO (AZIMUTE): **ENG. LUCAS BOEGE RAMUSKI CREA SC: 152.226-3**

DATA: **ABRIL/2024**

ESCALA: **SEM ESCALA**

PRANCHA: **01/01**