



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

Protocolo nº: **12366**

Data: **06/04/2023**

Origem: **Externa**

Interessado: **FPA Administração e Participações Ltda**

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

Serviços: Estudo de Impacto de Vizinhaça

Endereço: 304 - Anaburgo Nº 5600. Comple:

Bairro: 210 - Zona Industrial Norte

CEP: 89237-700

Cidade: Joinville

UF: SC

Identificadores: **Telefone - (47) 3227-3081**

Observação: DAM nº: 3586109

Valor: 13.010,76

Emissão: 06/04/2023

Súmula: Toda documentação necessária se encontra no Pen Drive em anexo.

Nome / Razão social

FPA Administração e Participações Ltda

CPF/CNPJ

04.071.198/0001-55

Classe

INTERESSADO

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

Município de Joinville, 05/05/2023


Assinatura

Atenção

Se este processo possuir valor lançado, favor conferir se o DAM está autenticado mecanicamente pelo banco receptor. Este processo pode ser consultado pelo site <http://tmiweb.joinville.sc.gov.br/protocolo/jsp/externo/>, utilizando a chave de acesso: 1W2R-SFY2.

40430

RECEBEMOS EM:

11/05/23 8:57

SEPUR

forchane


Gabriel Cristina Gehlen
Assessoria Administrativa
Fone: 43955



Município de Joinville

Documento de Arrecadação Municipal

Interessado: **FPA Administração e Participações Ltda**

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

Serviços: Estudo de Impacto de Vizinhança

Nº processo: **12366 4 / 2023**

DAM número: **3586109**

Data emissão: 06/04/2023

Vencimento: **28/04/2023**

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

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

Chave de acesso para consulta do protocolo: 1W2R-SFY2.

81770000130 - 5 10762296202 - 8 30428232300 - 1 00317095100 - 2

Autenticação mecânica

Via do contribuinte

Destaque aqui

Município de Joinville

Documento de Arrecadação Municipal

Interessado: **FPA Administração e Participações Ltda**

CNPJ/CPF: **04.071.198/0001-55**

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

Serviços: Estudo de Impacto de Vizinhança

Nº processo: **12366 4 / 2023**

DAM número: **3586109**

Data emissão: 06/04/2023

Vencimento: **28/04/2023**

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

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

81770000130 - 5 10762296202 - 8 30428232300 - 1 00317095100 - 2

Autenticação mecânica

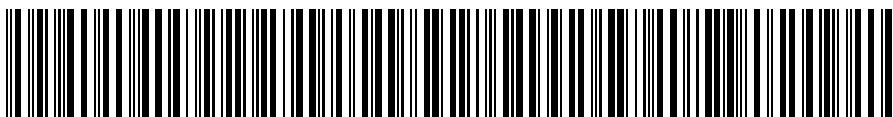
Via da Prefeitura

Destaque aqui

81770000130 - 5 10762296202 - 8 30428232300 - 1 00317095100 - 2

LOCAL DE PAGAMENTO Lotéricas, Ailos, Sicredi, Sicoob. Internet Banking e terminais de Autoatendimento:					VENCIMENTO 28/04/2023
CEDENTE 83.169.623/0001-10 - Município de Joinville					CONVÊNIO 2296
DATA EMISSÃO 06/04/2023	NOSSO NÚMERO 232300003170951	ESPÉCIE DOCUMENTO Convênio	ACEITE S	DATA PROCESSAMENTO 06/04/2023	NOSSO NÚMERO/CÓDIGO DOCUMENTO 232300003170951
USO BANCO	ESPÉCIE CARNÊ	QUANTIDADE	CONVÊNIO		(=) VALOR DO DOCUMENTO 13.010,76
INSTRUÇÕES Não receber após o vencimento					(-) DESCONTO/ABATIMENTO 0,00
					(-) OUTRAS DEDUÇÕES 0,00
					(+) MORA MULTA 0,00
					(+) OUTROS ACRÉSCIMOS 0,00
					(+) VALOR COBRADO 13.010,76
SACAD: FPA Administração e Participações Ltda.. CNPJ/CPF: 04.071.198/0001-55 Rua: Anaburgo. Nº: 5600. Complemento: . Bairro: Zona Industrial Norte. Cidade: Joinville. SC.CEP: 89237-700.					

Autenticação mecânica



**Emissão de comprovantes - Autorizável**G3341015079859261
10/04/2023 15:09:41

SISBB - SISTEMA DE INFORMACOES BANCO DO BRASIL
10/04/2023 - AUTOATENDIMENTO - 15.09.41
2659X02659 SEGUNDA VIA 0007

COMPROVANTE DE PAGAMENTO

CLIENTE: FRAS-LE S.A.
AGENCIA: 2659-X CONTA: 3.458-4
=====

Convenio PM - RECEBIMENTO IMPOSTOS
Codigo de Barras 81770000130-5 10762296202-8
30428232300-1 00317095100-2

Data do pagamento 10/04/2023
Valor Total 13.010,76

DOCUMENTO: 041001
AUTENTICACAO SISBB: F.49B.1FE.D31.DF7.850

Transação efetuada com sucesso por: JG376764 JOQUEBEDE VALERIO MONTEIRO SOARES.

FPA ADMINISTRAÇÃO E PARTICIPAÇÕES LTDA



SUBESTAÇÃO DE TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA – EIV

JOINVILLE
2023

SUMÁRIO

1.	APRESENTAÇÃO.....	4
2.	JUSTIFICATIVA.....	6
3.	DADOS DE IDENTIFICAÇÃO.....	7
4.	LEGISLAÇÃO APLICÁVEL.....	8
4.1	Federal.....	8
4.2	Estadual.....	9
4.3	Municipal.....	9
5.	LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	10
5.1	Localização.....	10
5.2	Feições da área, presença de terrenos alagadiços ou sujeitos à inundação.....	12
5.3	Zoneamento Urbano.....	13
5.4	Características do empreendimento.....	15
5.5	Previsão das etapas de implantação do empreendimento.....	18
5.6	Empreendimento Similares em outras localidades.....	18
6.	DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA.....	19
6.1	Área Diretamente Afetada - ADA.....	19
6.2	Área de Influência do Projeto - AI.....	19
7.	CARACTERIZAÇÃO E IMPACTOS DA MORFOLOGIA.....	20
7.1	Volumetria.....	20
7.2	Bens Tombados na área de Vizinhança.....	22
7.3	Iluminação e Sombreamento.....	23
7.4	Ventilação.....	32
7.5	Ruídos.....	36
7.5.1	Avaliação dos níveis de Ruídos.....	38
8.	CARACTERIZAÇÃO DO MEIO ANTRÓPICO.....	43
8.1	População e Economia.....	43
8.2	Geração de Emprego.....	45
8.3	Uso e Ocupação do Solo.....	45
8.4	Valorização ou Desvalorização do entorno do empreendimento.....	48
8.5	Vestígios arqueológicos, históricos ou artísticos.....	50
9.	CAPACIDADE DE ATENDIMENTO PELAS CONCESSIONÁRIAS.....	51
9.1	Equipamentos Urbanos e Comunitários.....	51
9.2	Abastecimento de Água.....	52
9.3	Coleta e Tratamento de Efluentes Sanitários.....	53
9.4	Coleta e Tratamento de Resíduos Sólidos.....	55
9.5	Pavimentação.....	57
10.	CARACTERIZAÇÃO DAS CONDIÇÕES VIÁRIAS DA REGIÃO.....	59

10.1	Caracterização do empreendimento	60
10.1.1	Condições Viárias do Local	61
10.1.2	Condições de Deslocamento e Sistema de Transporte Coletivo.....	65
10.2	Contagem Volumétrica e Classificatórias	67
10.2.1	Objetivo e Metodologia aplicada.....	67
10.2.2	Geração de Viagens	67
10.2.3	Posto de Contagem – Rua Anaburgo - Tráfego Gerado pelo Empreendimento 68	
10.2.4	Resumo das contagens – Rua Anaburgo.....	72
10.2.5	Hora Pico – Rua Anaburgo	73
10.3	Determinação do Nível de Serviço	74
10.3.1	Nível de Serviço – Posto de Contagem – Rua Anaburgo	76
10.4	Análises e Conclusões do Tráfego	91
11.	AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS URBANÍSTICOS	91
12.	MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS	96
12.1	Processos erosivos	96
12.2	Qualidades das águas superficiais e subterrâneas.....	97
12.3	Emissões atmosféricas e sonoras	97
12.4	Geração de resíduos sólidos.....	98
12.5	Interferências sobre vegetação e áreas protegidas	98
12.6	Interferências sobre infraestruturas urbanas	98
12.7	Conflitos de uso do solo no entorno do empreendimento.....	99
12.8	Interferência sobre o sistema viário.....	99
13.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	100
14.	IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS	101
15.	REFERÊNCIAS.....	102
•	ANEXO I – CARTA PARECER TÉCNICO CELESC.....	104
•	ANEXO II – OFÍCIO CELESC	105
•	ANEXO III – CERTIFICADOS DE CALIBRAÇÃO.....	106
•	ANEXO IV – VIABILIDADE E PARECERES TÉCNICOS	107
•	ANEXO V – REGISTROS DE CONTAGEM DE TRÁFEGO	108
•	ANEXO VI – ANOTAÇÕES DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA.....	109

1. APRESENTAÇÃO

Estudo de impacto de vizinhança - EIV é um estudo ambiental focado na análise de impactos a qualidade de vida urbana na vizinhança do empreendimento a ser implantado. A apresentação do EIV surgiu da necessidade de complementação dos demais estudos para a realização do licenciamento ambiental para a implantação de uma Subestação de Energia Elétrica de 138 Kv e sua linha de distribuição de 138 kv de 395,0 metros de extensão, a ser implantado na Estrada Anaburgo, Zona Industrial Norte do Município de Joinville.

A Lei Complementar Federal nº10.257/2001 que regulamenta os Arts. 182 e 183 da Constituição Federal, e estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências, destaca em seu Art. 4º o EIV como um dos principais instrumentos da política urbana.

O Art. 36 da mesma lei, determina que cada município irá definir os empreendimentos e atividades, sendo público e/ou privados em área urbana que dependerão da elaboração de um Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV. O Art. seguinte da Lei informa que o estudo visa contemplar os efeitos positivos e negativos do empreendimento ou atividade quanto a qualidade de vida da população residente na área e suas proximidades incluindo as seguintes questões como análise mínima:

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

No município de Joinville, a Lei Complementar Municipal nº 620/2022 dispõe sobre as diretrizes estratégicas e institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável de Joinville, e nos artigos 83,116 e 117 retrata-se a importância do Estudo de Impacto de Vizinhança.

Atendendo ao exposto no Art. 36 da Lei Complementar Federal nº10.257/2001, o Município criou a Lei Complementar nº336/2011 que regulamenta o instrumento do estudo prévio de impacto de vizinhança – EIV, conforme inscrito no Art. 83º da Lei Complementar Municipal nº620/2022. A Lei Complementar nº336/2011 determina, no Art. 2º, quais os tipos

Contato: (47) 3227-3081 / (47) 98401-1133 / contato@carbonoengenharia.com.br

de empreendimentos e atividades que dependem da elaboração de EIV sendo assim classificados:

- I. Loteamentos com geração igual ou superior a quinhentos (500) lotes por gleba parcelada;
- II. Edificação ou agrupamento de edificações, destinado ao:
 - a) Uso residencial, com 177 (cento e setenta e sete) ou mais unidades habitacionais ou com Área Total Edificável - ATE igual ou superior a doze mil e quinhentos metros quadrados (12.500 m²); (Redação dada pela Lei Complementar nº 535/2019).
 - b) Uso comercial, prestação de serviço ou de uso misto, com área edificável igual ou superior a doze mil e quinhentos metros quadrados (12.500 m²);
(...)
 - h) empreendimento destinado a atividade de geração, transmissão e distribuição de energia.** (Redação dada pela Lei Complementar nº 468/2016)
 - i) empreendimento relacionado à coleta, tratamento e disposição de resíduos líquidos e/ou sólidos de qualquer natureza;
- III. Estabelecimentos prisionais ou similares com área superior a setecentos e cinquenta metros quadrados (750,00 m²);
- IV. Cemitérios, crematórios e necrotérios;
- V. Estações e terminais dos sistemas de transportes;
- VI. (Excluído pela Lei Complementar nº 404/2014)
- VII. Empreendimentos ou atividades com movimentação de veículos de grande porte, em lotes atingidos pelas Faixas Rodoviárias (FR), que possuem testadas e acessos também para outros logradouros, que optarem por aplicar o regime urbanístico definido para a Faixa Rodoviária (FR); (Redação dada pela Lei Complementar nº 630/2022)
- VIII. Empreendimentos ou atividades comerciais ou de prestação de serviço, localizado no Setor de Adensamento Prioritário (SA-01), com área edificável igual ou superior a cinco mil metros quadrados (5.000,00 m²). (Redação acrescida pela Lei Complementar nº 470/2017)

Diante do exposto, o presente Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV visa oferecer elementos para a análise da viabilidade de implantação da LINHA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA (LD) + SUBESTAÇÃO DE TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA (SE), localizado na Rua Anaburgo, nº 5.600, Bairro Zona Industrial Norte no município de Joinville em Santa Catarina.

2. JUSTIFICATIVA

O presente Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) tem como objetivo avaliar os impactos e as medidas mitigadoras para implantação da Subestação denominada **SE 138 kV Fras-le** e Linha de Distribuição denominada **LD 138 kV Seccionamento (Joinville – São Bento do Sul) – SE Joinville Fras-le**.

A necessidade de implantação da subestação e linha de distribuição tem como origem a exigência da Centrais Elétricas de Santa Catarina (CELESC) para conversão do atual contrato de fornecimento de energia elétrica com tensão de 13,8 kV, para o contrato de fornecimento de energia com 138,0 kV para a empresa FRAS-LE SA, situada no endereço Rua Anaburgo, nº5600 no Bairro Zona Industrial Norte do município de Joinville, conforme Carta do Parecer Técnico (Anexo I) e Ofício da CELESC (Anexo II).

A planta industrial da Fras-le SA (Locatária) está situada em dois imóveis de propriedade da FPA Administração e Participações LTDA (Locadora), de matrícula Nº 92.010 e 187.839 1ºRI-Joinville. Em frente a estas matrículas será implantada a linha de Distribuição (LD) de 138 kV, com extensão total de 395 metros, partindo do seccionamento Joinville – São Bento do Sul na porção norte dos imóveis, seguindo paralela a Rua Anaburgo no sentido Oeste e Sul até chegar em um terceiro imóvel de propriedade da FPA Administração e Participações LTDA, de matrícula 187.840 1ºRI-Joinville, local onde será implantada a Subestação SE 138 kV Fras-le.

A subestação SE 138 kV Fras-le será composta de duas partes, denominadas (1) **Subestação Seccionamento**, a qual será posteriormente transferida como ativo para a CELESC, e (2) **Subestação Consumidor** que será de uso exclusivo da Fras-le.

Conforme ofício apresentado no Anexo II, ao final da construção e antes da energização, esses ativos serão transferidos para a Celesc e, portanto, farão parte da base de ativos de distribuição, conforme regras regulatórias vigentes. Nesse contexto, esses ativos poderão ser utilizados para o atendimento futuro de outros consumidores, tendo caráter de utilidade pública.

Neste sentido, a LD e Subestação pleiteada para implantação terá como finalidade de curto prazo o atendimento do novo contrato de fornecimento de energia da Fras-le AS com tensão de 138kV, mas também poderá ser utilizada futuramente pela CELESC para atendimento de futuros consumidores, melhorando as condições de fornecimento de energia para a região da Zona Industrial Norte do entorno do empreendimento.

3. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

- **Empreendedor:** FPA ADMINISTRAÇÃO E PARTICIPAÇÕES LTDA
- **CNPJ:** 04.071.198/0001-55
- **Endereço:** R. Dom Pedro I, nº 52 - América
- **Município:** Joinville/SC
- **Responsável:** Marcos Axt
- **E-mail:** julio.cesar@fremax.com
- **Contato:** (47) 3461-6683

IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

- **Empreendimento/Atividade:** Linha de Distribuição (LD) + Subestação de Energia Elétrica (SE)
- **Endereço:** Rua Anaburgo, nº 5.600, Zona Industrial Norte
- **Município:** Joinville/SC
- **Matrículas:** 92.010, 187.839 e 187.840
- **Coordenadas UTM:** 7096652.18 N /707171.09 E

IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELO EIV

- **Empresa:** Carbono Engenharia e Meio Ambiente
- **CNPJ:** 22.3660.502/0001-66
- **Endereço:** Rua Marechal Deodoro nº 404 - América
- **Município:** Joinville/ SC
- **Contato:** (47) 3227-3081
- **E-mail:** licenciamento@carbonoengenharia.com.br
- **Coordenação Técnica:** Rafael Zoboli Guimarães
- **Função:** Engenheiro Ambiental, MSc.
- **Reg. CREA/SC:** 101006-6

Histórico de Revisões			
Data	Ver.	Responsável	Descrição
02/03/2023	00	Bianca S.	Elaboração
27 e 28/03/2023	00	Bruna F.	Elaboração
29/03/2023	00	Camila K.	Elaboração
03/05/2023	00	Rafael Z G.	Revisão

4. LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

4.1 Federal

Legislações e Resoluções normativas de abrangência nacional.

Lei nº 6.766/79 – Dispõe sobre o parcelamento do solo urbano e dá outras providências;

Lei nº 9.433/97 – Regulamenta o inciso XIX do art. 21 da CRFB/88, estabelecendo a Política Nacional de Recursos Hídricos – PNRH e o Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos;

Lei nº 12.561/12 – Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis n.º 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis n.º 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências;

Lei nº 12.587/12 - Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana; revoga dispositivos dos Decretos-Leis n.º 3.326, de 3 de junho de 1941, e 5.405, de 13 de abril de 1943, da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e das Leis n.º 5.917, de 10 de setembro de 1973, e 6.261, de 14 de novembro de 1975; e dá outras providências;

Lei Complementar nº 10.257/2001 – Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá providências;

NBR 10151/2019 – e suas alterações – Medição e Avaliação de Níveis de Pressão Sonora em Áreas Habitadas – Aplicação De Uso Geral;

Resolução CONAMA nº 01/1986 – Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental;

Resolução CONAMA nº 01/1990 – Dispõe sobre critérios de padrões de emissão de ruídos decorrentes de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as de propaganda política;

Resolução CONAMA nº 307/2002 – Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil;

Resolução CONAMA nº 348/2004 – Altera a Resolução CONAMA nº 307, de 5 de julho de 2002, incluindo o amianto na classe de resíduo perigoso;

Resolução CONAMA nº 431/2011 – Altera o art. 3º da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, estabelecendo nova classificação para o gesso;

Resolução CONAMA nº 448/2012 – Altera os arts. 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10º e 11º da Resolução CONAMA nº307, de 5 de julho de 2002;

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.

4.2 Estadual

Resolução CONSEMA nº98/2017 – Aprova, nos termos do inciso XII, do art. 12 da Lei nº14.675, de 13 de abril de 2009, a listagem das atividades sujeitas ao licenciamento ambiental, define os estudos ambientais necessários e estabelece outras providências;

Resolução CONSEMA nº99/2017 – Aprova, nos termos da alínea a, do inciso XIV, do art. 9º da Lei Complementar federal nº140, de 8 de dezembro de 2011, listagem das atividades ou empreendimentos que causem ou possam causar impacto ambiental de Âmbito local, sujeitas ao licenciamento ambiental municipal e estabelece outras providências;

4.3 Municipal

Legislações responsáveis por toda a porção do Município, em vezes possui um rigor maior, sendo mais restritiva com base no conhecimento da área.

Lei Complementar nº 261/2008 – Dispõe sobre as diretrizes estratégicas e institui o plano diretor de desenvolvimento sustentável do município de Joinville;

Lei Complementar nº 395/2013 – Política municipal de resíduos sólidos de Joinville;

Lei Complementar nº 84/2000 – Institui o Código de Posturas do Município de Joinville e dá outras providências;

Lei Complementar nº 336/2011 – Regulamenta o instrumento do Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança – EIV, conforme determina o art. 82, da Lei Complementar nº261, de 8 de fevereiro de 2008, que institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município de Joinville e dá outras providências;

Lei Complementar nº 470/2017 - Altera e dá nova redação à Lei Complementar nº 312/10, atualizando as normas de parcelamento, uso e ocupação de solo no Município de Joinville;

Lei Complementar nº 478/2017 – Altera o art. 144 da Lei Complementar nº 84, de 12 de janeiro de 2000, com a atualização da Tabela que estabelece os limites de emissão de ruídos e sons, conforme normas técnicas da ABNT, para adequação ao zoneamento urbano e rural previsto na Lei Complementar nº 470 de 09 de janeiro de 2017;

Resolução COMDEMA nº 03/2020 – Atualiza e normatiza os limites de emissão de ruídos e sons, conforme estabelecidos na ABNT e conforme os Instrumentos de Controle Urbanístico – Estruturação e Ordenamento Territorial do Município de Joinville;

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 nº 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.

5. LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

5.1 Localização

O local de implantação da Linha de Distribuição (LD) e Subestação de Energia Elétrica (SE) está prevista para a **Rua Anaburgo, nº 5600, Zona Industrial Norte** em Joinville, Santa Catarina, (Figura 1). O imóvel objeto de estudo localiza-se em área predominantemente plana e fora da mancha de inundação, faz frente para Rua Anaburgo, via de mão dupla que contará 1 acesso exclusivo no imóvel para eventuais manutenções.

O capítulo 10 contemplará maior detalhamento sobre as rotas de acesso, condições das vias e análise de tráfego.

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

FPA Administração e Participações LTDA

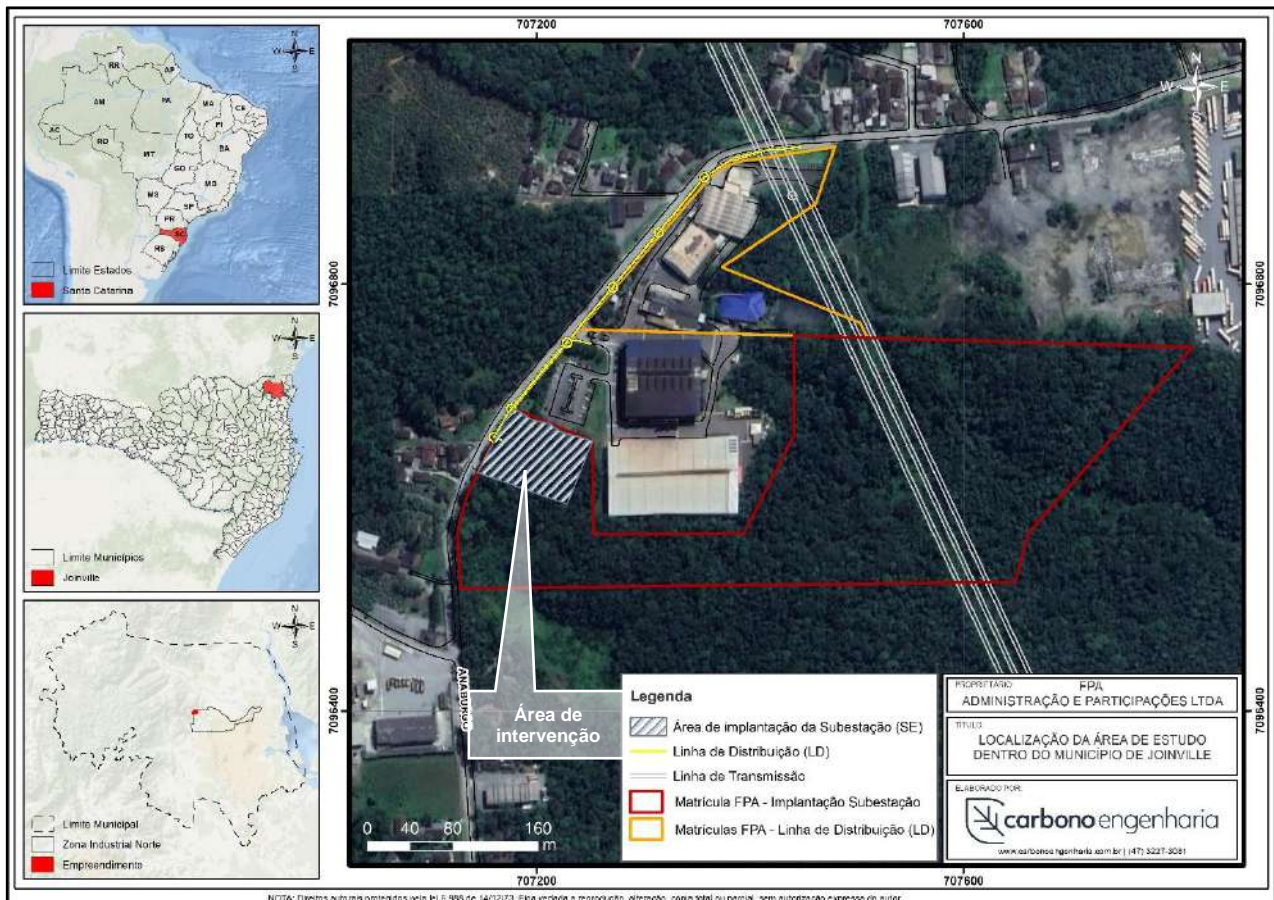


Figura 1: Mapa de localização do empreendimento.

No contexto de bacias hidrográficas e cursos de água, o imóvel em estudo faz parte da Região Hidrográfica 6 do estado de Santa Catarina, denominada RH6-Baixada Norte, a RH6 engloba a área total ou parcial de 16 municípios catarinenses. Já para o cenário municipal, o imóvel localiza-se na Bacia Hidrográfica do Rio Cubatão (Figura 2).

Essa bacia limita-se a leste com a Bacia do Palmital, a sul com a Bacia do Pirai e a oeste a Bacia do Itapocuzinho e está inserida em aproximadamente 75% do Município de Joinville e 25% no Município de Garuva.

Responsável por aproximadamente 70% do abastecimento público de Joinville, a Bacia Hidrográfica do Rio Cubatão possui uma área total de 492 km² e como principais Rios e Afluentes estão o Rio Quiriri, Rio da Prata, Rio Seco, Rio Mississippi e Rio do Braço (CCJ; UNIVILLE, 2013).

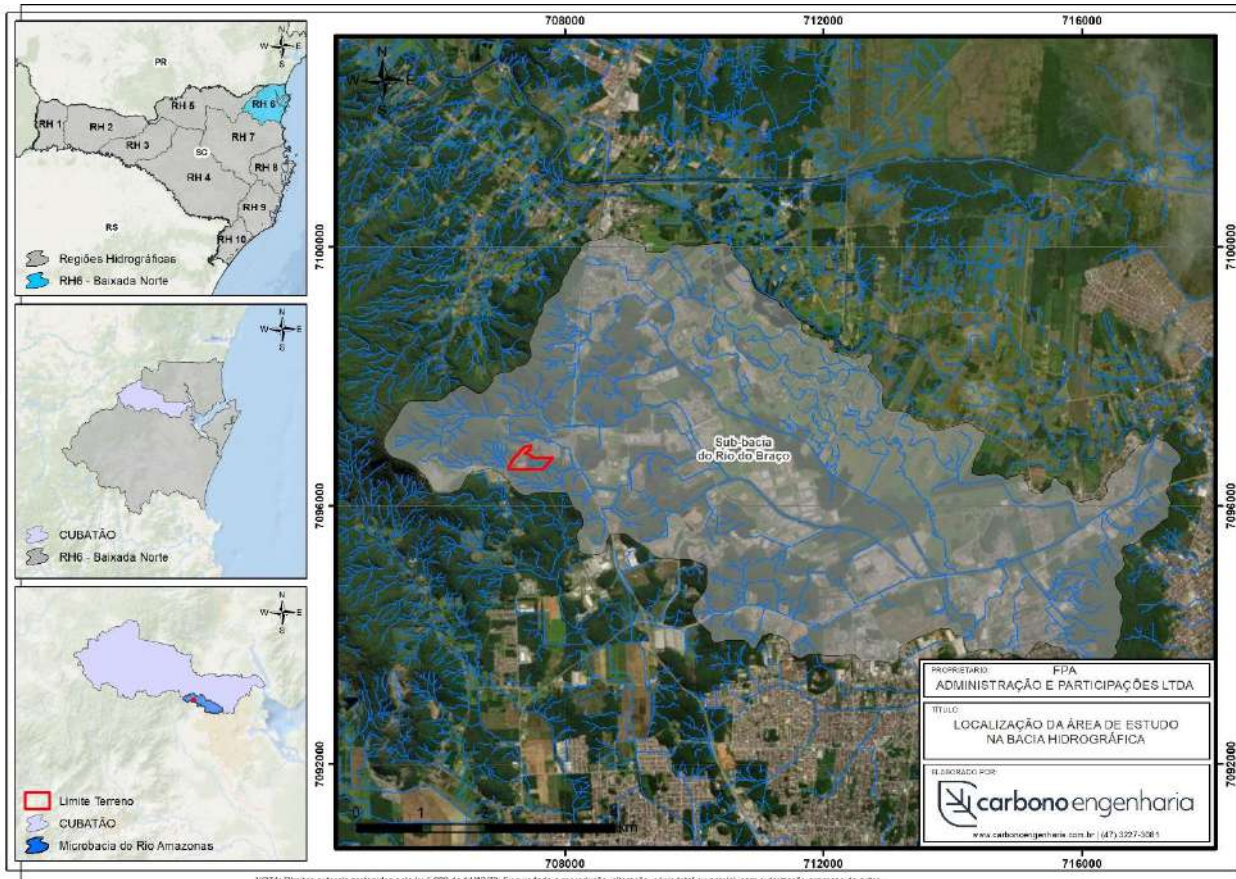


Figura 2: Localização do empreendimento em relação a bacia hidrográfica

5.2 Feições da área, presença de terrenos alagadiços ou sujeitos à inundação

Referente a mancha de inundação, a Figura 3 demonstra que o empreendimento não é atingido por ela.

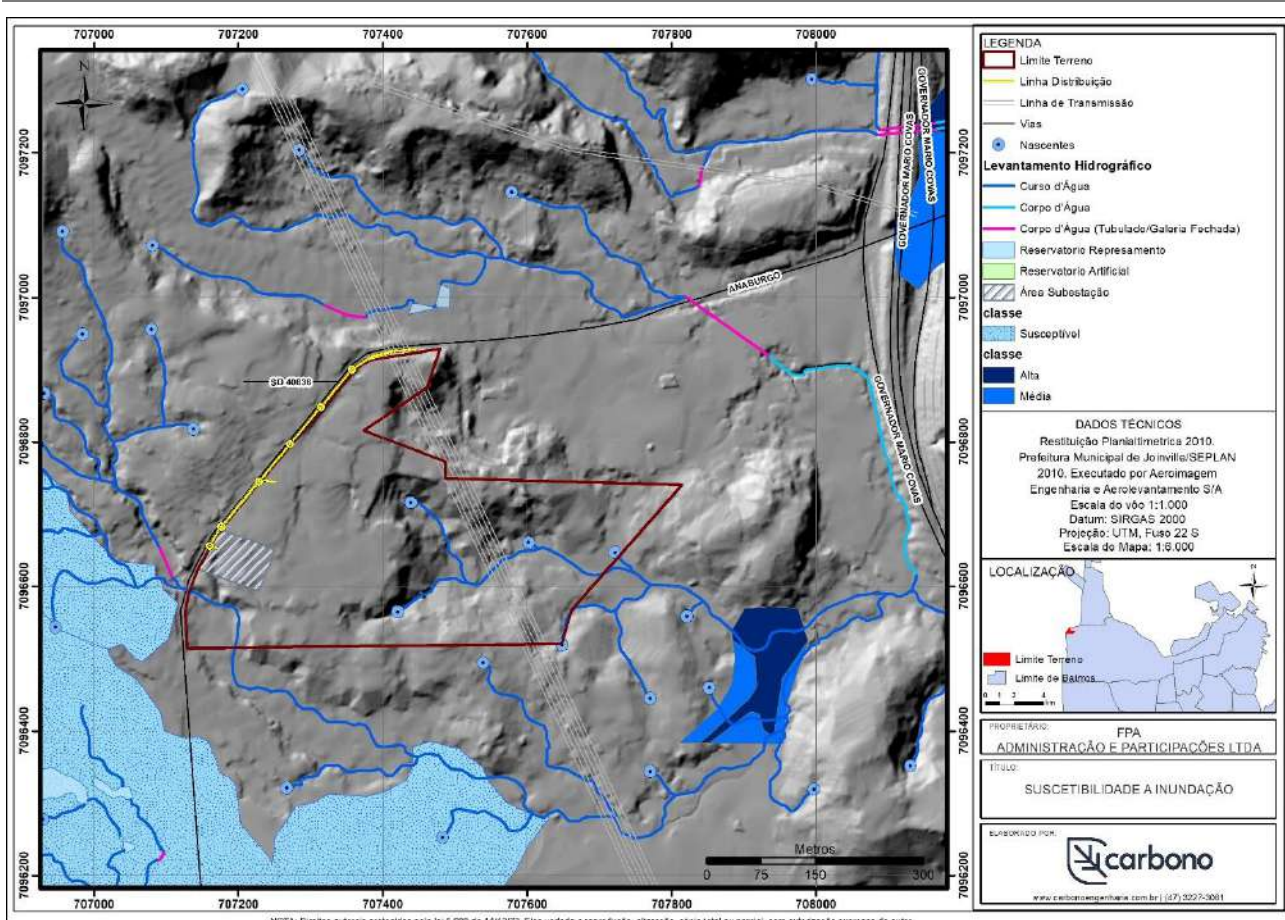


Figura 3. Mapeamento de suscetibilidade à inundação no imóvel e entorno (Fonte: CPRM, 2021).

5.3 Zoneamento Urbano

O município de Joinville atualmente é ordenado pela Lei Complementar nº470, de 09 de janeiro de 2017, que redefini e institui, respectivamente, os instrumentos de Controle Urbanístico – Estruturação e Ordenamento Territorial do Município, partes integrantes do Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município de Joinville, caracterizando o zoneamento do município conforme segue:

“Cap. II – MACROZONA URBANA:

Art. 7º: A divisão territorial da área urbana está subdividida em:

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

Art. 8º: As Áreas Urbanas de Adensamento subdividem-se, ainda em Setores e Faixas, conforme a seguinte classificação:

- I. Setores de Adensamento (SA), subdivididos em:

- a. Setor de adensamento prioritário 01 (SA-01);
- b. Setor de adensamento prioritário 02 (SA-02);
- c. Setor de adensamento secundário (SA-03);
- d. Setor de adensamento controlado (SA-04);
- e. Setor de adensamento especial (SA-05).
- II. Setores Especiais (SE), subdivididos em:
 - a. setor especial de interesse cultural (SE-01);
 - b. setor especial de interesse público (SE-02);
 - c. setor especial de interesse educacional (SE-03);
 - d. setor especial de interesse de conservação de Morros (SE-04);
 - e. setor especial de interesse de conservação de Várzeas (SE-05);
 - f. setor especial de interesse industrial (SE-06);**
 - g. setor especial de interesse industrial misto (SE-06A);
 - h. setor especial de interesse social (SE-07); e,
 - i. setor especial de centralidade urbana (SE-08);
 - j. Setor Especial de Interesse da Segurança Pública (SE - 09)
- III. Faixas Viária (FV); e
- IV. Faixas Rodoviárias (FR).

Para o imóvel em estudo como um todo, a Lei Complementar nº 470/2017 define que este localiza-se em **Macrozona – Área Urbana de Proteção Ambiental (AUPA)** e **Macrozona – Área Urbana de Adensamento Controlado** com subdivisão **Setor Especial de Interesse Industrial (SE-06)**, entretanto, a área de intervenção onde será implantada a subestação pertence a área urbana de proteção ambiental, conforme apresentado na Figura 4.

De acordo com o Art. 2 da Lei complementar nº 470/2017, área urbana de proteção ambiental são regiões que apresentam grandes fragilidades ambientais, caracterizando-se por áreas acima da isoípsa 40, consideradas reservas paisagísticas que necessitam de grandes restrições de ocupação para efetiva proteção, recuperação e manutenção.

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

FPA Administração e Participações LTDA

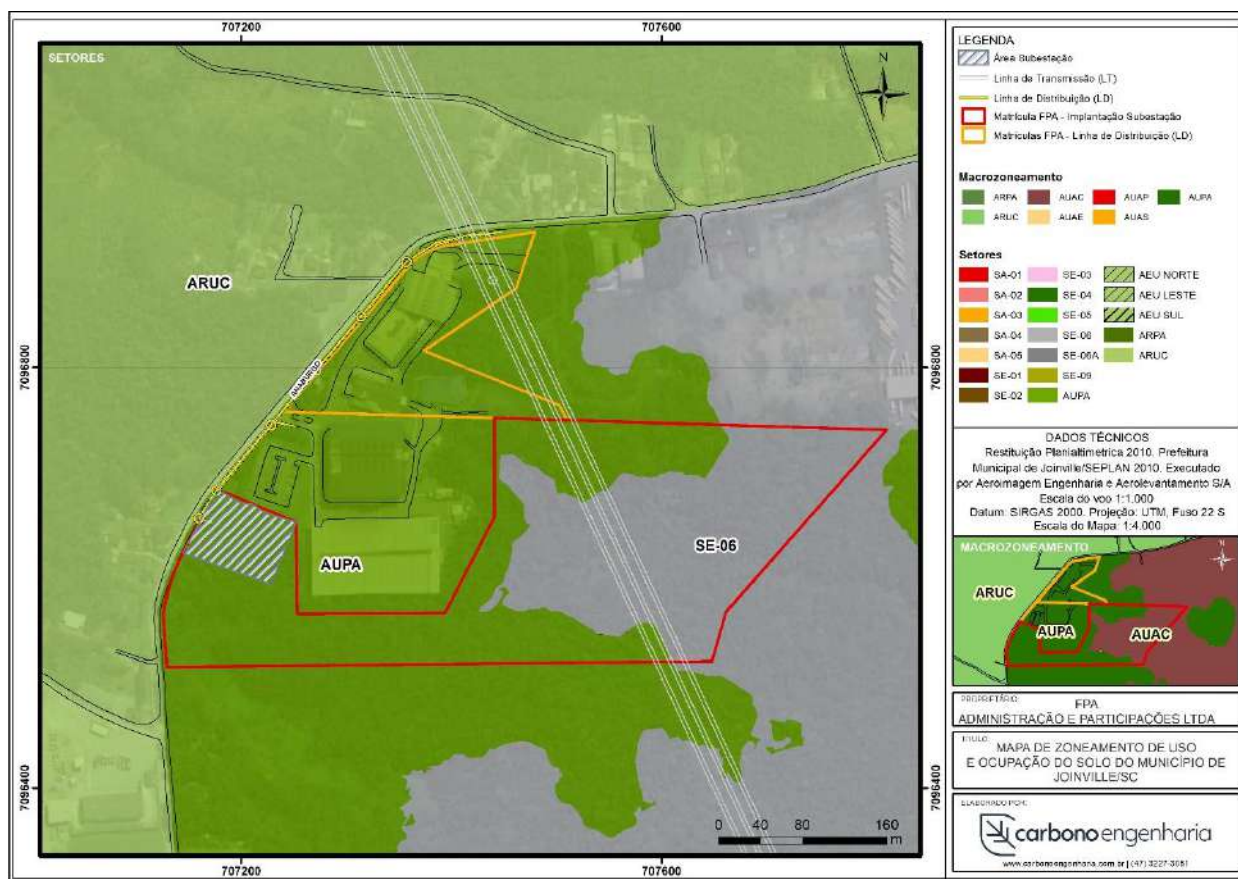


Figura 4: Localização do empreendimento em relação ao zoneamento da região.

Para implantação do empreendimento, observa-se a necessidade de atendimento aos parâmetros urbanísticos e seus respectivos índices, instituído pela Lei Complementar nº470/2017 (Tabela 1).

Tabela 1: Índices urbanísticos zoneamento.

Item	Índices Permitidos	Índices Permitidos
Macrozona	AUPA	AUAC
Setor	-	SE-06
Área do Lote	-	-
Recuos Laterais	5 m	1,5 m
Recuo Frontal	10 m	5 m
Taxa de Ocupação	10%	60%
Gabarito	9 m	15 m
Taxa De Permeabilidade	80%	20%

5.4 Características do empreendimento

A Subestação (SE) será dividida em duas partes, parte será doada para Celesc e parte será para abastecimento da empresa Fras-le (locatária), ambas serão implantadas em terreno situado na Rua Anaburgo, nº 5600, Distrito Industrial, Joinville-SC, imóvel contíguo

da FPA Administração (locadora).

Após concluída, a SE Conexão (denominada dessa forma, pois faz a conexão entre a LD e SE) será doada para a Celesc Distribuição, como parte das condições estabelecidas no PTA emitido, e a SE Fras-le (FPA Administração) será mantida para abastecimento da indústria Fras-le, Figura 5.

A Linha de Distribuição (LD) que fará a distribuição de energia para a SE Fras-le (FPA Administração) tem início no Seccionamento da Linha de Transmissão 138 kVa SÃO BENTO DO SUL – JOINVILLE ELETROSUL, e término na Subestação de Transmissão de Energia Elétrica - SE 138 kVa conexão FPA e CELESC, com extensão aproximada de 395,0 metros, percorrendo paralelamente entre a Rua Anaburgo e os imóveis da FPA Administração e Participações Ltda.

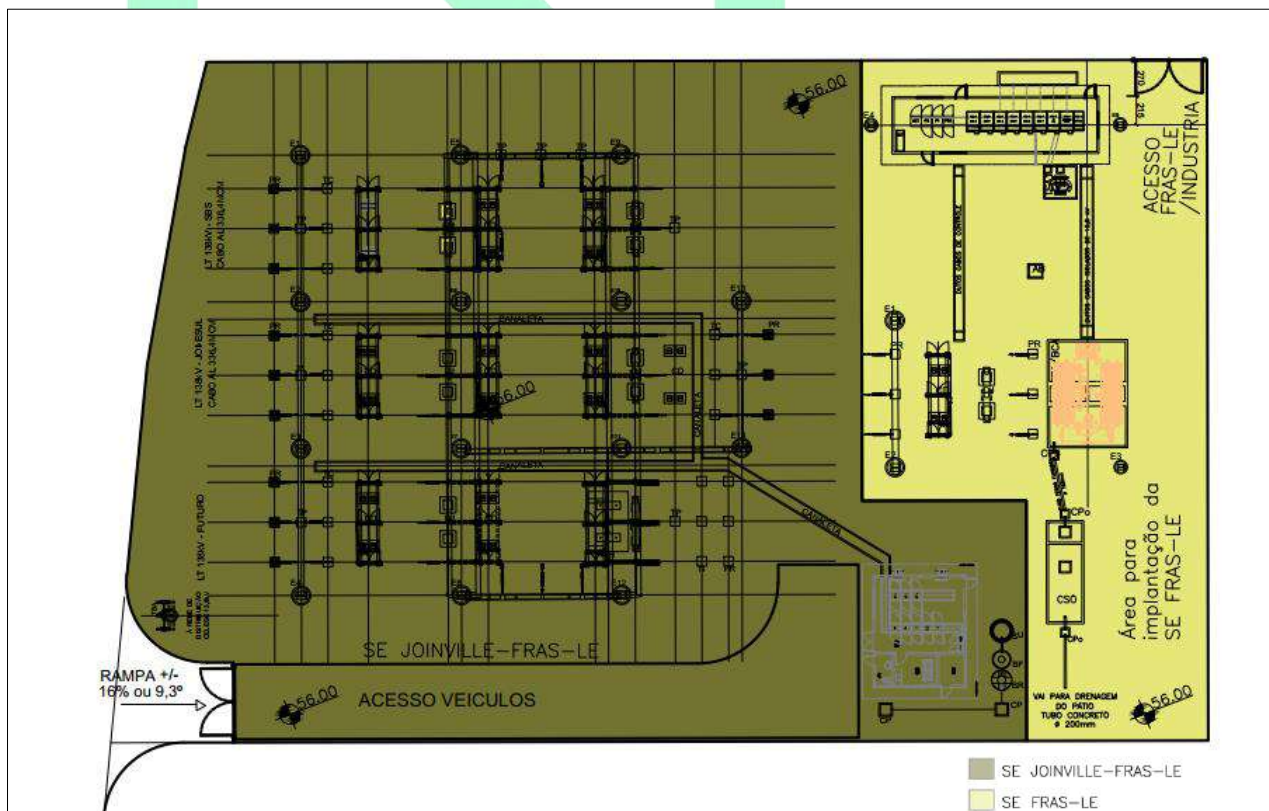


Figura 5: Recorte do Projeto de implantação da Subestação Fras-le. Área destacada na coloração mais escura faz parte da SE Joinville Fras-le (área que será doada para a Celesc) e a área na cor amarela faz parte da SE Fras-le.

Os imóveis em estudo estão localizados sobre dois zoneamentos, sendo a **Macrozona área urbana de adensamento controlado (AUAC)** e **Área Urbana de Proteção Ambiental (AUPA)**, com subdivisão **Setor de interesse industrial (SE-06)**.

Para implantação da SE e LD, observa-se a necessidade de atendimento aos índices urbanísticos e normas de parcelamento, uso e ocupação do solo, definidas pelo Plano Diretor (Lei Complementar nº470/2017).

Sendo assim, para atender os requisitos urbanísticos para ocupação do solo foi realizado processo de desdobramento da matrícula nº 182.642 e unificação na matrícula nº 180.988.

Atualmente, os imóveis estão registrados sob as matrículas pós desdobro nº 187.839 (com área 37.742,57 m²) e nº 187.840 (com área 92.670,15 m²). A implantação da subestação está prevista para a matrícula 187.840, já a linha de distribuição de energia elétrica está prevista pra percorrer paralelamente aos imóveis de matrícula nº 187.839 e 92.010.

Para a implantação do empreendimento, estão sendo considerados os índices para AUPA, **conforme Anexo VII da Lei Complementar 470/2017, o qual indica gabarito máximo de 9 m, recuo lateral de 10 metros, recuo frontal de 5 metros e taxa de permeabilidade do solo de 80%.**

Conforme índices apresentados na Tabela 2 e Tabela 3, o empreendimento está de acordo com a Lei de parcelamento, uso e ocupação do solo do Município de Joinville.

Tabela 2: Índices urbanísticos do empreendimento - AUPA.

Item	Índices Permitidos	Índices do Empreendimento Área total do imóvel
Macrozona	AUPA	AUPA
Categoria de Uso	-	INFRAESTRUTURA
Área do lote	-	48.900,00 m ²
Recuos Laterais	5 m	8,00 m
Recuo Frontal	10 m	12,79 m
Taxa de Ocupação	10%	0,27%
Gabarito	9 m	3,00 m
Taxa de Permeabilidade	80%	99%

Tabela 3: Índices urbanísticos do empreendimento - AUAC.

Item	Índices Permitidos	Índices do Empreendimento Área total do imóvel
Macrozona	AUAC	AUAC
Categoria de Uso	-	INFRAESTRUTURA
Área do lote	-	43.770,15 M ²
Recuos Laterais	1,5 m	-
Recuo Frontal	5 m	-
Taxa de Ocupação	60%	0%
Gabarito	15 m	0
Taxa de Permeabilidade	20%	100%

5.5 Previsão das etapas de implantação do empreendimento

Em relação as obras de implantação, conforme cronograma está previsto um total de 14 meses para implantação da Subestação de Energia Elétrica e da Linha de Distribuição de Energia Elétrica.

5.6 Empreendimento Similares em outras localidades

Atualmente, Joinville possui subestações distribuídas em diversos bairros do município. Na região sul, nos bairros Itinga e Paranaguamirim. Na região central e leste, as subestações Celesc III, SE Joinville V e SE Boa Vista. Na região norte e distrito industrial, a Subestação Joinville IV, SE Pirabeiraba e SE Joinville PERINI.

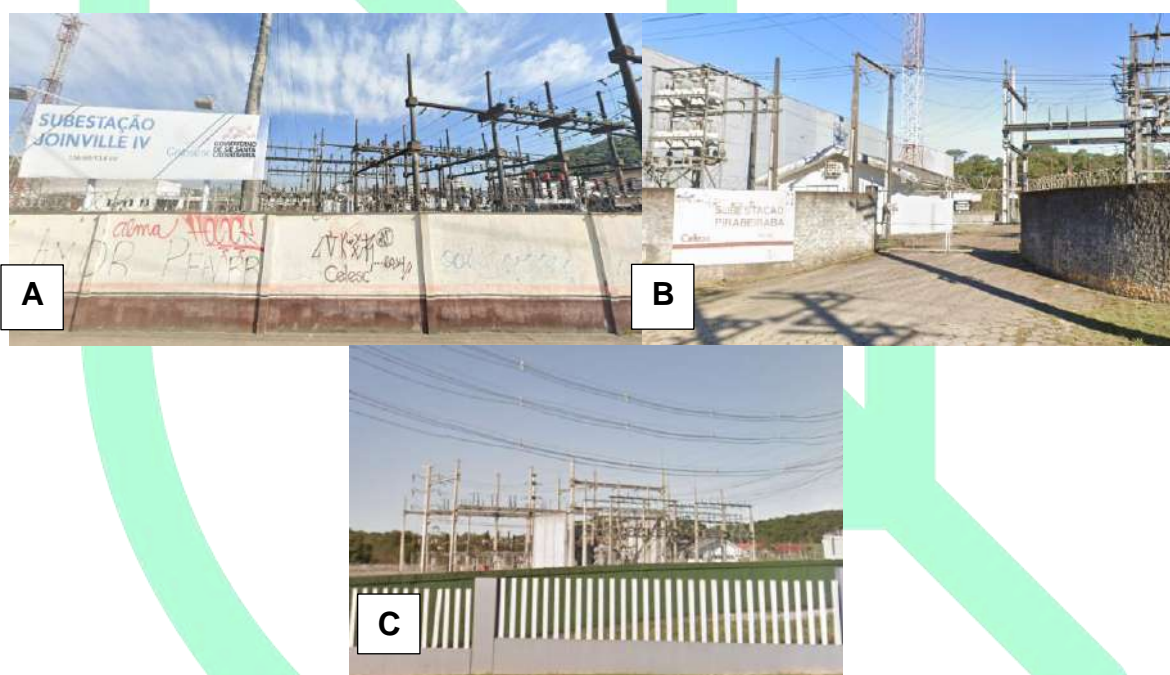


Figura 6: Empreendimentos similares existentes. Figura A: SE Joinville IV; Figura B: SE Joinville Pirabeiraba; Figura C: SE Joinville PERINI.

Tabela 4: Empreendimentos Similares.

Empreendimento similares em Joinville e região	Fase	Endereço do empreendimento	Área do terreno (m ²)	Área Construída (m ²)
SE Joinville Boa Vista	Execução em Andamento	Rua Albano Schmidt Esquina Rua Graciliano Ramos	7279,41 m ²	104,65 m ²
SE Joinville Pirabeiraba	Operando	R. dos Franceses, 739 - Centro (Pirabeiraba)	*6.334,79 m ²	*79,39 m ²

Empreendimento similares em Joinville e região	Fase	Endereço do empreendimento	Área do terreno (m ²)	Área Construída (m ²)
SE Joinville VI PERINI	Operando	R. Dona Francisca, 8300 - Distrito Industrial	*11.404,69 m ²	*77,30 m ²

*Área aproximada estimada através de análise de imagem de satélite/Google Maps, 2023.

6. DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA

6.1 Área Diretamente Afetada - ADA

Nesta área são contemplados os ambientes naturais e antrópicos efetivamente alterados pela implantação do empreendimento. A ADA corresponde ao terreno a ser efetivamente ocupado pelo empreendimento, ou seja, abrange a área diretamente afetada pela instalação de equipamentos e construção (fase de implantação e operação).

6.2 Área de Influência do Projeto - AI

Área de influência ambiental de um projeto ou empreendimento corresponde ao espaço sendo físico, biótico ou socioeconômico suscetível de alterações como consequência da implantação e/ou operação de tal atividade, sendo ela positiva ou negativa.

Pelo fato do empreendimento se localizar em uma porção mais isolada do bairro, onde há um crescimento de forma desordenada visto a característica geográfica do entorno, foi estabelecida uma área de influência com raio de 1000 metros, abrangendo os espaços físicos mais próximos do meio socioeconômico, bem como a parte biótica suscetíveis a alterações.

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

FPA Administração e Participações LTDA

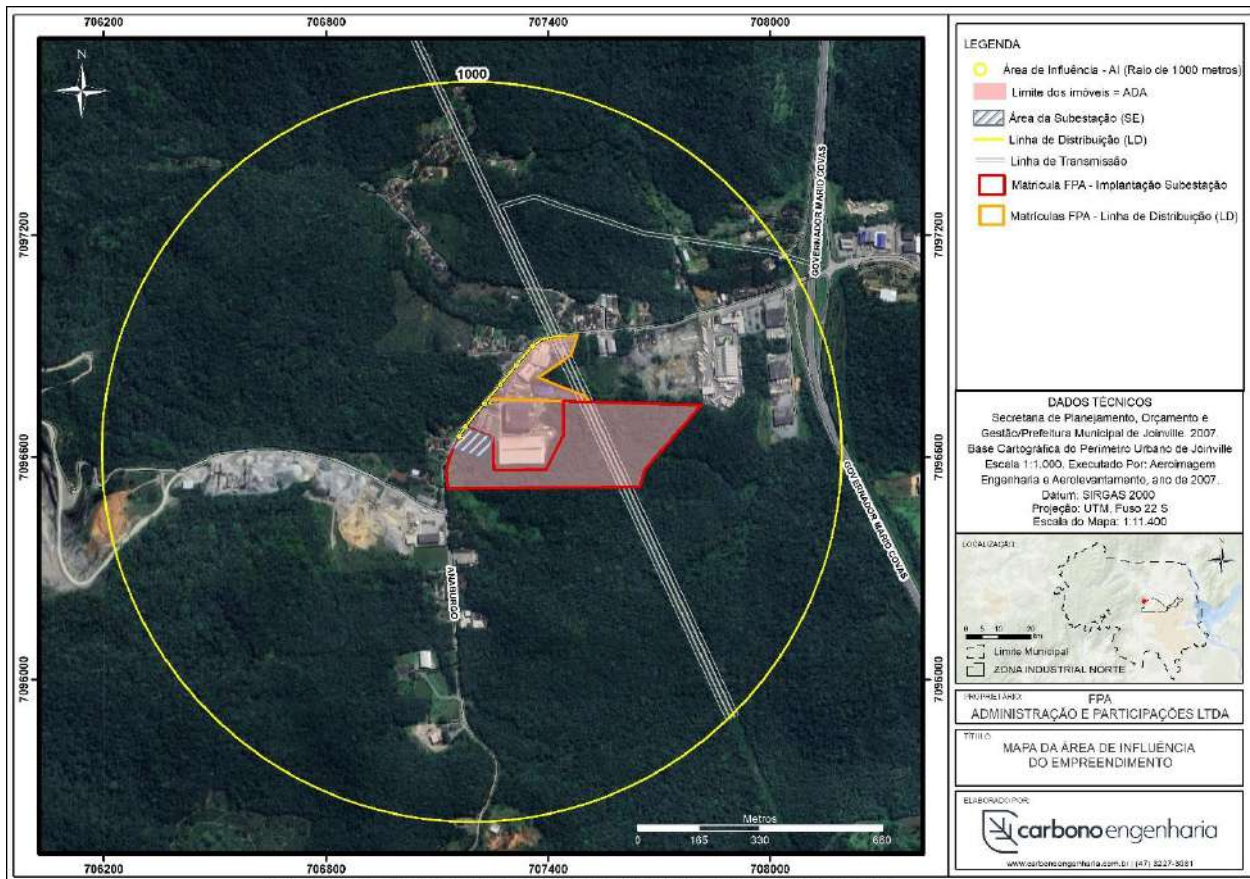


Figura 7: Áreas de Influência do empreendimento.

7. CARACTERIZAÇÃO E IMPACTOS DA MORFOLOGIA

7.1 Volumetria

A Lei Complementar nº 470/2017 que institui partes integrantes do Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município de Joinville, traz que a Macrozona Área Urbana de Proteção Ambiental (AUPA) são:

Regiões que apresentam grandes fragilidades ambientais, caracterizando-se por áreas acima da isoípsa 40, consideradas reservas paisagísticas que necessitam de grandes restrições de ocupação para efetiva proteção, recuperação e manutenção.

É importante considerar que a AUPA onde será implantado o empreendimento se encontra dentro de um setor de interesse industrial (SE-06). Portanto, em vista da Lei Complementar nº 500/2018, que tem como objetivo a promoção do desenvolvimento social e urbanístico em consonância com o Princípio do Desenvolvimento Sustentável, o empreendimento é favorável a região e trará grandes benefícios para indústria local e impacto positivo no desenvolvimento da infraestrutura local suprindo a demanda existente

de energia elétrica aplicando uso de fonte limpa e renovável.

Para verificar o impacto quanto a volumetria inserida no entorno, foram elaborados modelos tridimensionais, por meio do software Sketchup, a partir de levantamentos realizados na área de influência (Figura 8 e Figura 9).

Pode-se observar que a ocupação da área se dá, em sua maioria, por edificações de 01 e 02 pavimentos, em sua maioria são residências unifamiliares e galpões industriais. O empreendimento possui apenas duas pequenas edificações de 1 pavimento, grande parte da Subestação é composta por equipamentos sem cobertura, ou seja, embora a área ocupada seja ampla, o volume construído é pouco significativo em comparação aos imóveis das proximidades.



Figura 8: Ocupação do solo, edificações existentes.



Figura 9: Ocupação do solo, edificações existentes.

Tabela 5: Impactos gerados pelo empreendimento.

Fase	Aspecto	Caráter		Medidas
Operação	Alteração da paisagem	-	-	Projeto em consonância com legislações do município.
	Aumento do escoamento superficial	Negativo	Porte empreendimento (Pequeno)	Não há necessidade de aplicação de medidas mitigadoras pois o impacto é pouco significativo.

7.2 Bens Tombados na área de Vizinhança

Joinville instituiu por meio da Lei nº 363/2011 que institui o inventário do patrimônio cultural de Joinville - IPCJ. O Art. 9º desta lei define que os imóveis tombados ou protegidos por legislação específica de preservação do patrimônio cultural, nas esferas municipal, estadual, federal ou mundial, serão automaticamente incluídos no IPCM.

O parágrafo único do Art. 9º determina que as áreas de entorno de bens preservados ou tombados por esferas estadual, federal e mundial, são definidas por legislação própria.

De acordo com o levantamento por meio do Sistema de Informações Municipais Georreferenciadas – SIMGEO da Secretaria de Pesquisa e Planejamento Urbano – SEPUR, a área em estudo não possui imóveis tombados ou em processo de tombamento, Figura 10.

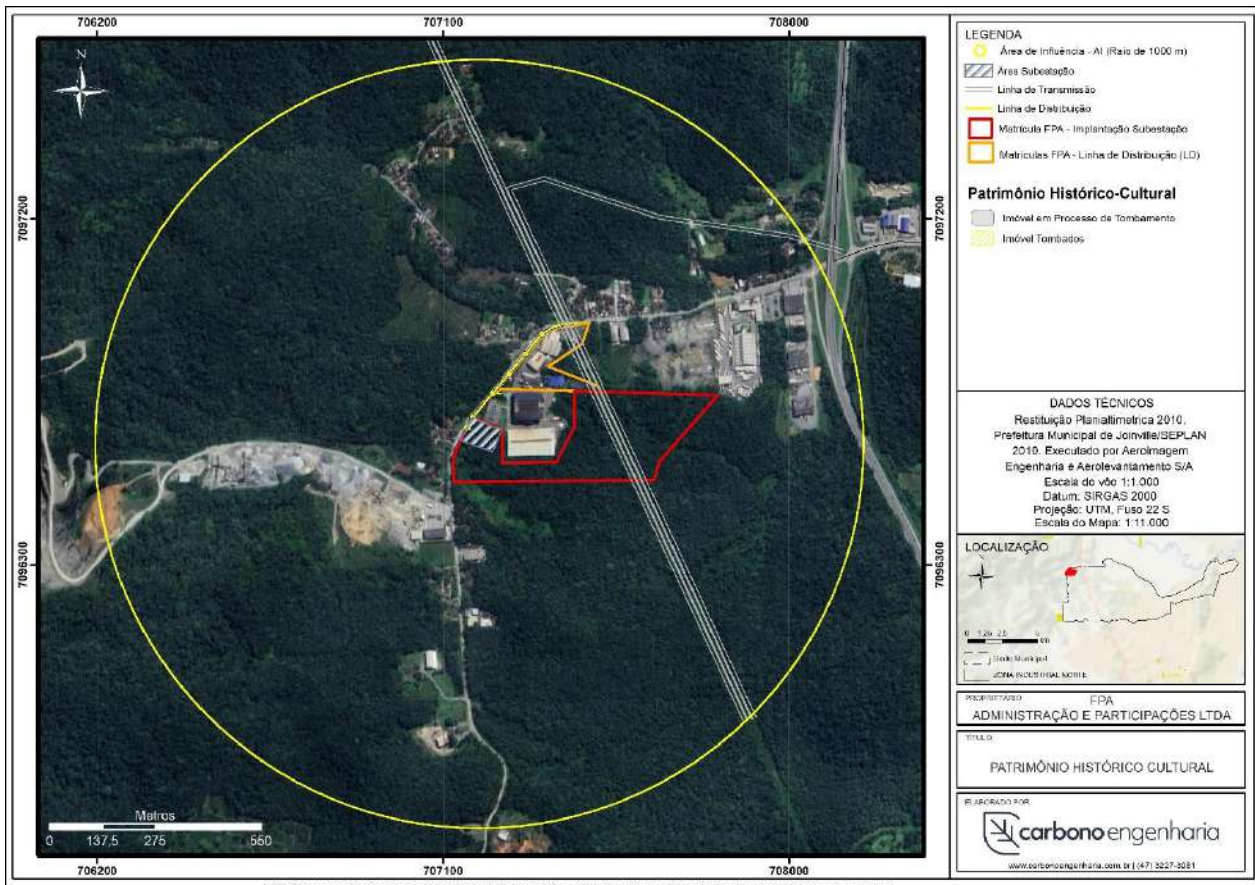


Figura 10: Mapa dos Imóveis tombados ou em Processo de Tombamento.

7.3 Iluminação e Sombreamento

A iluminação natural é um importante fator para qualidade de vida, onde diversas espécies necessitam dessa iluminação para seu desenvolvimento e sobrevivência. Na construção civil, o aproveitamento de áreas com uso de iluminação natural traz como benefício ambientes mais ecológicos, mais bem arejados e consecutivamente uma economia de energia, uma vez que reduz, mesmo que em períodos específicos do dia, a necessidade do uso de energia elétrica.

A luz do sol pode ser caracterizada como uma fonte intensa, cuja larga escala de espectros, lhe confere uma renderização de cores muito variada em aparência e intensidade. Estas variações de intensidade e cor, do amanhecer ao pôr do sol, a cada dia e em função da estação são devidas à vasta gama de possibilidades de incidência em função do movimento solar. Pela sua mobilidade e mudança de características é um forte veículo para expressão arquitetônica e pode fornecer ao edifício qualidade e conforto, se o seu impacto na edificação, e usuários, for considerado acuradamente no projeto (ROBBINS, 1986).

A fim de entender a distribuição de luminância é preciso considerar as propriedades e variáveis do céu, enquanto para prever o comportamento da luz direta é preciso

entender a geometria solar.

O ponto de intersecção do equador com a eclíptica é o ponto no qual o sol passa quando vem do hemisfério sul para o norte e indica o início da primavera no hemisfério norte, ou o início do outono para o hemisfério Sul. Então, o sol ilumina com a mesma intensidade os dois hemisférios da terra no qual dias e noites tem o mesmo número de horas (equinócio outono e primavera).

Os maiores afastamentos do Sol do Equador celeste são denominados de solstícios e indicam os períodos nos quais os dias têm duração máxima e as noites duração mínima, para o solstício de verão e as noites duração máximas e os dias com duração mínima, para o solstício de inverno (Figura 11).

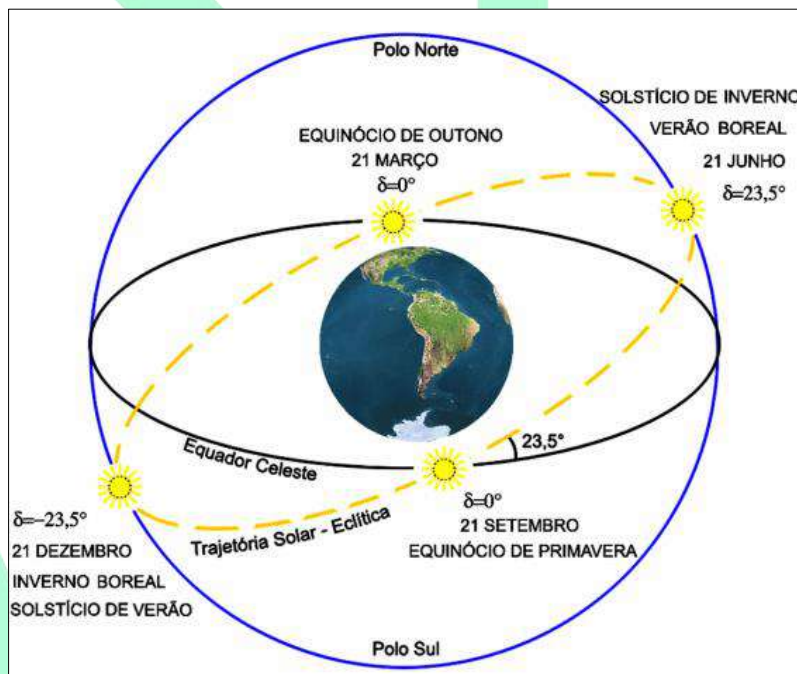


Figura 11: Trajetória aparente do sol em relação a Terra.

Fazendo uma análise geral a respeito da trajetória solar e incidência de luz natural, para o hemisfério sul no período de inverno a incidência de iluminação apresenta direção mais intensa no sentido norte – sul, o que significa que a projeção de sombra será direcionada para sul, com variação ao longo do dia de sudoeste para sudeste conforme o período da manhã e tarde, respectivamente. Já no período de verão, a incidência solar ocorre no sentido Sul-Norte, projetando o sombreamento para norte, com variação ao longo do dia de noroeste para nordeste conforme o período da manhã e tarde, respectivamente.

Para avaliar a influência do empreendimento sobre a iluminação natural para os imóveis circunvizinhos, foi utilizado um modelo tridimensional elaborado no Scketchup a

partir do projeto arquitetônico, com suas dimensões reais, sobreposto junto a uma imagem georreferenciada, sendo possível simular o sombreamento do empreendimento projetado nos imóveis vizinhos em qualquer data e horário do ano. Em destaque amarelo claro está localizada a Subestação da FPA (Fras-Le) e em amarelo escuro a subestação que será doada para CELESC S.A.

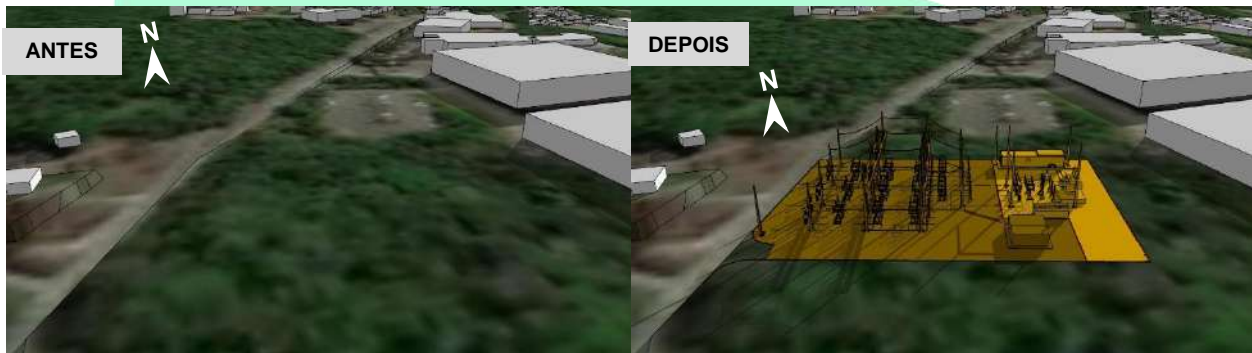


Figura 12: Imagem da projeção da sombra – Solstício de inverno (21/jun às 9h).

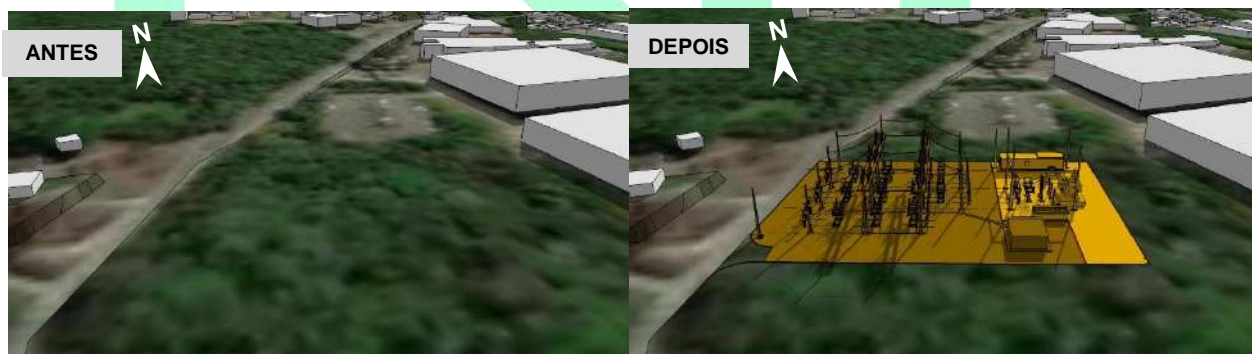


Figura 13: Imagem da projeção da sombra – Solstício de inverno (21/jun às 10h).

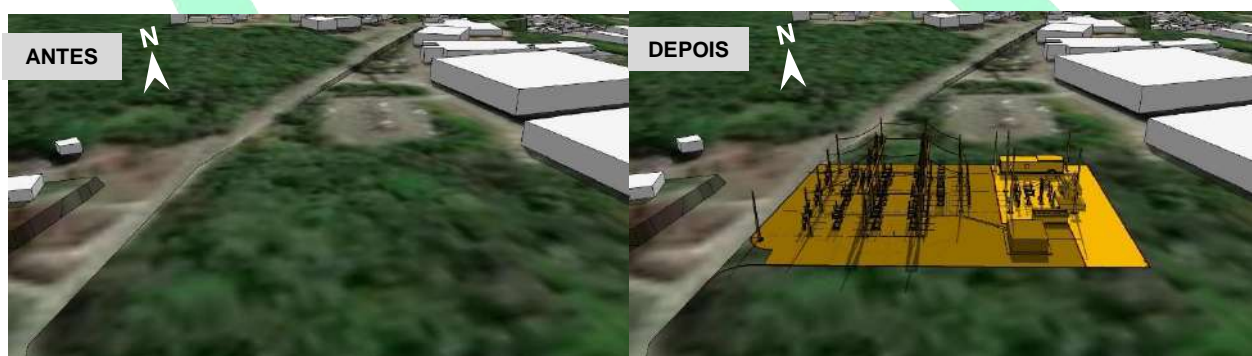


Figura 14: Imagem da projeção da sombra – Solstício de inverno (21/jun às 11h).

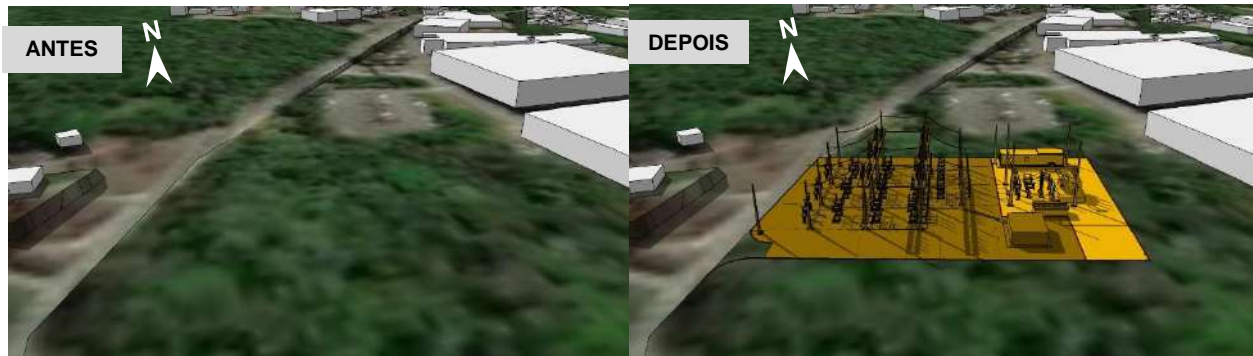


Figura 15: Imagem da projeção da sombra – Solstício de inverno (21/jun às 14h).

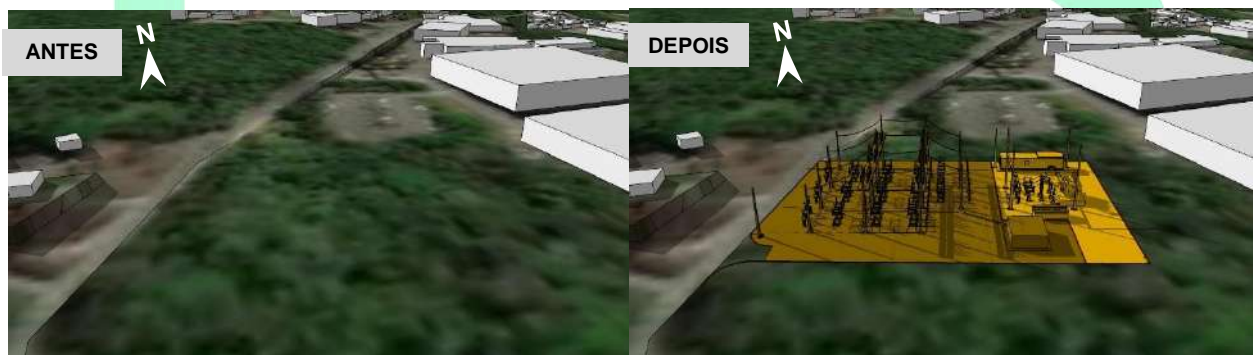


Figura 16: Imagem da projeção da sombra – Solstício de inverno (21/jun às 15h).

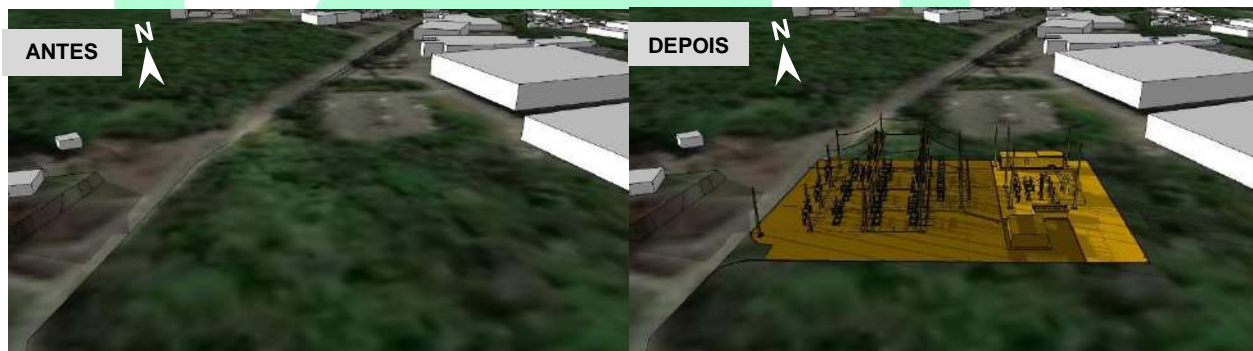


Figura 17: Imagem da projeção da sombra – Solstício de inverno (21/jun às 16h).



Figura 18: Imagem da projeção da sombra – Solstício de verão (21/dez às 9h).

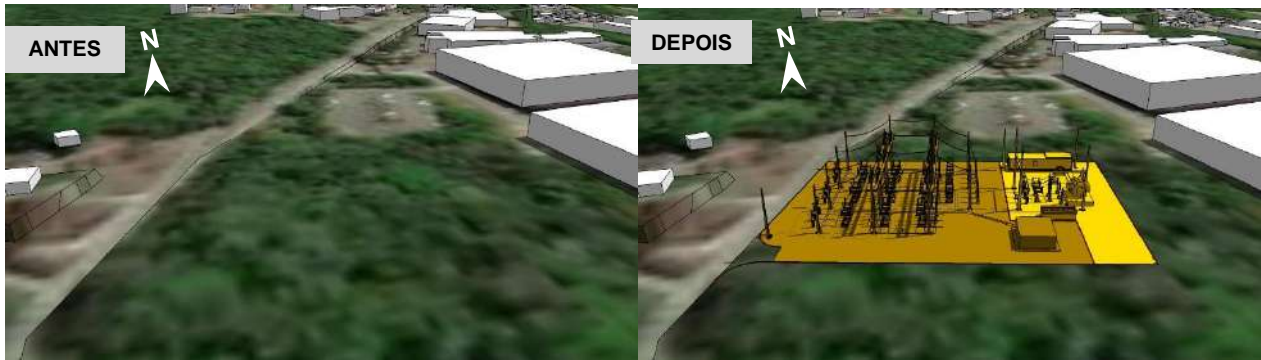


Figura 19: Imagem da projeção da sombra – Solstício de verão (21/dez às 10h).

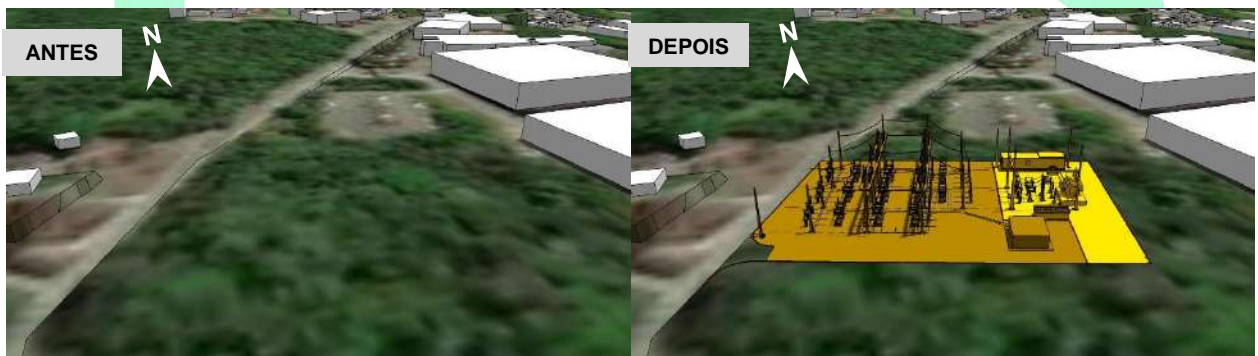


Figura 20: Imagem da projeção da sombra – Solstício de verão (21/dez às 11h).

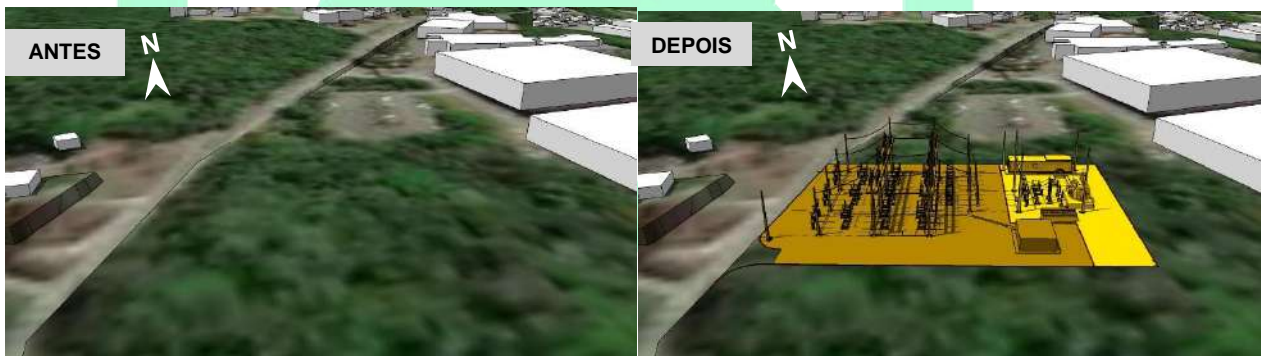


Figura 21: Imagem da projeção da sombra – Solstício de verão (21/dez às 14h).

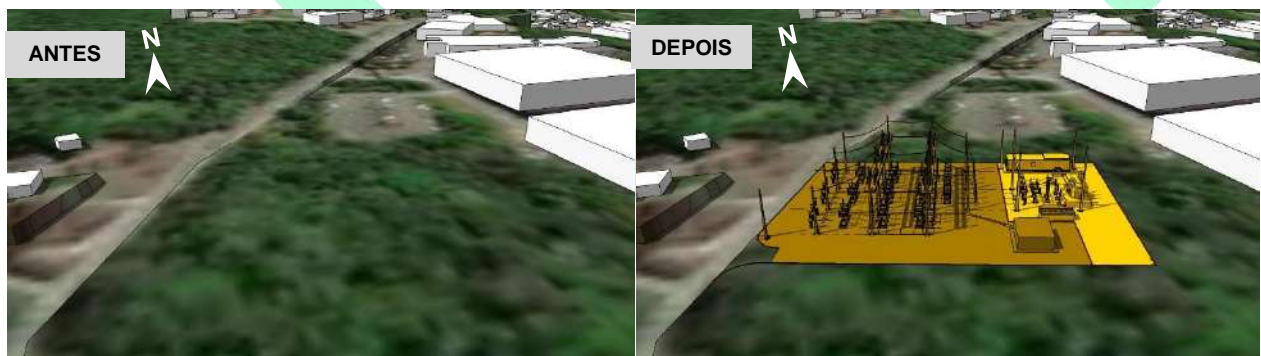


Figura 22: Imagem da projeção da sombra – Solstício de verão (21/dez às 15h).

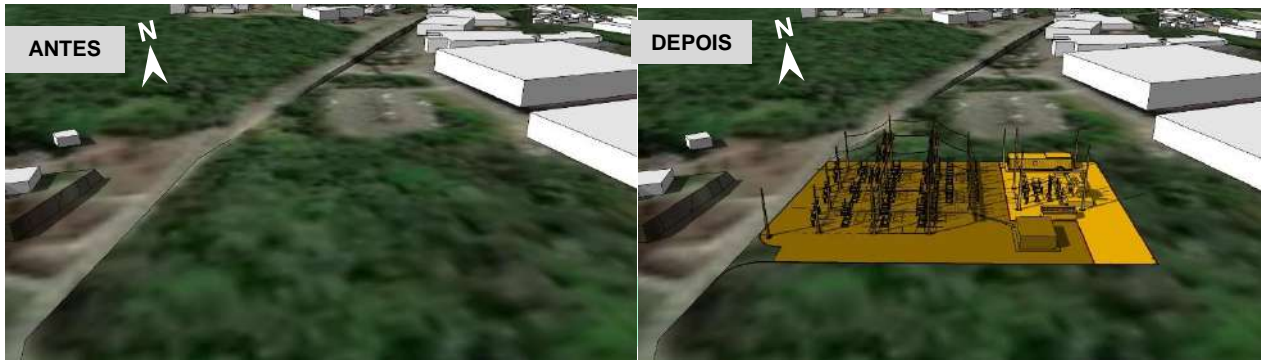


Figura 23: Imagem da projeção da sombra – Solstício de verão (21/dez às 16h).

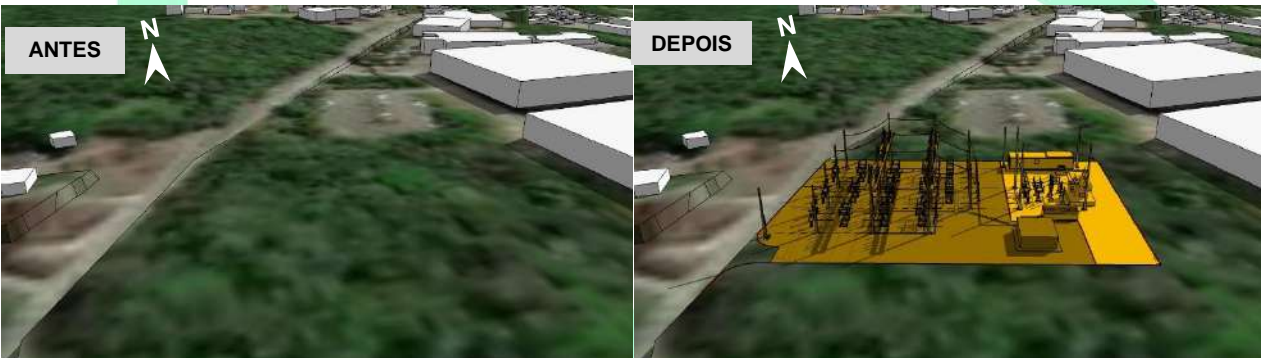


Figura 24: Imagem da projeção da sombra – Equinócio de primavera (23/set às 9h).

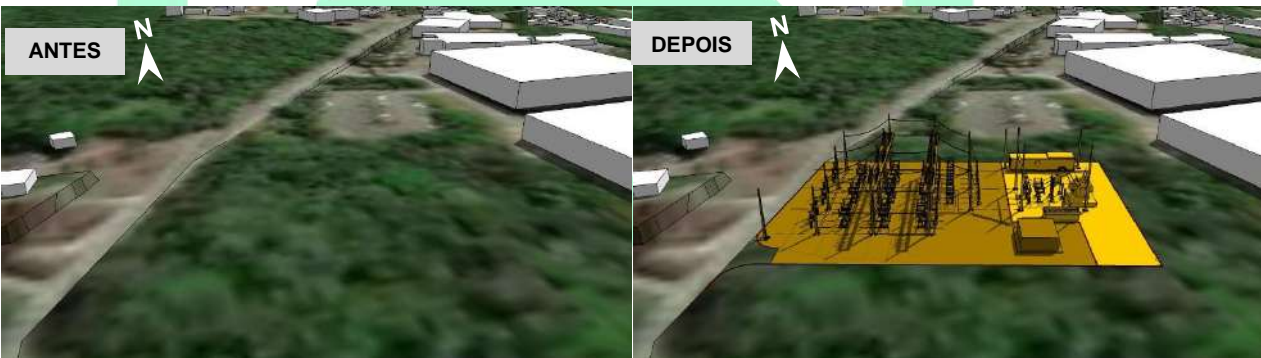


Figura 25: Imagem da projeção da sombra – Equinócio de primavera (23/set às 10h).

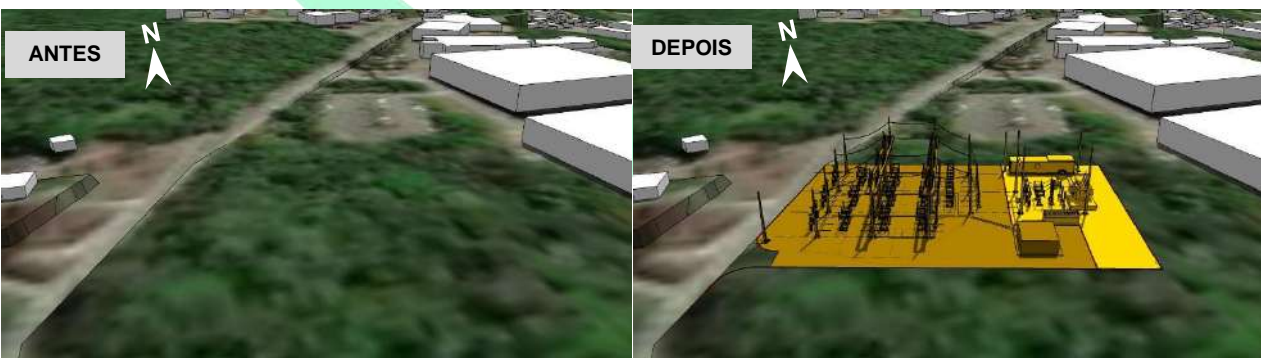


Figura 26: Imagem da projeção da sombra – Equinócio de primavera (23/set às 11h).

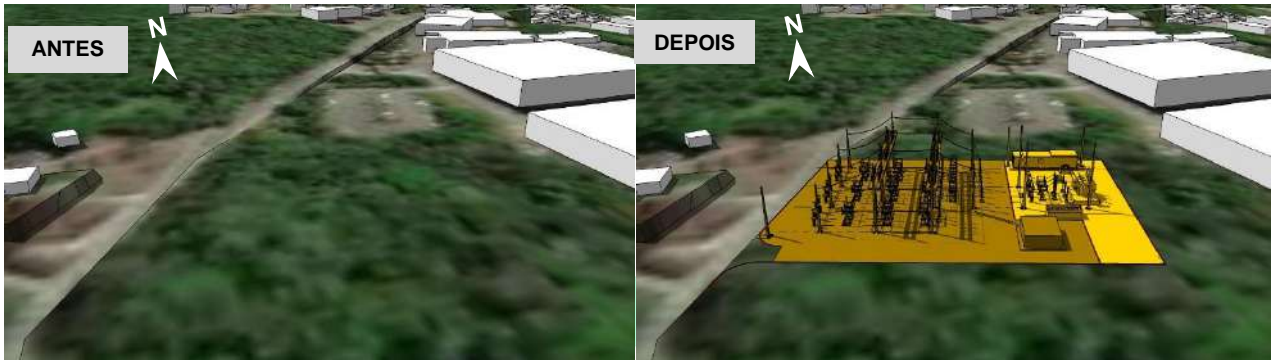


Figura 27: Imagem da projeção da sombra – Equinócio de primavera (23/set às 14h).

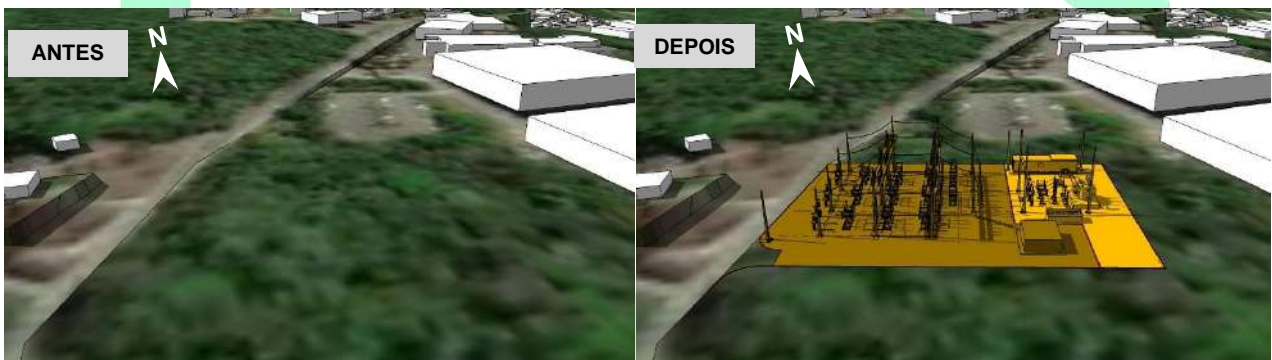


Figura 28: Imagem da projeção da sombra – Equinócio de primavera (23/set às 15h).

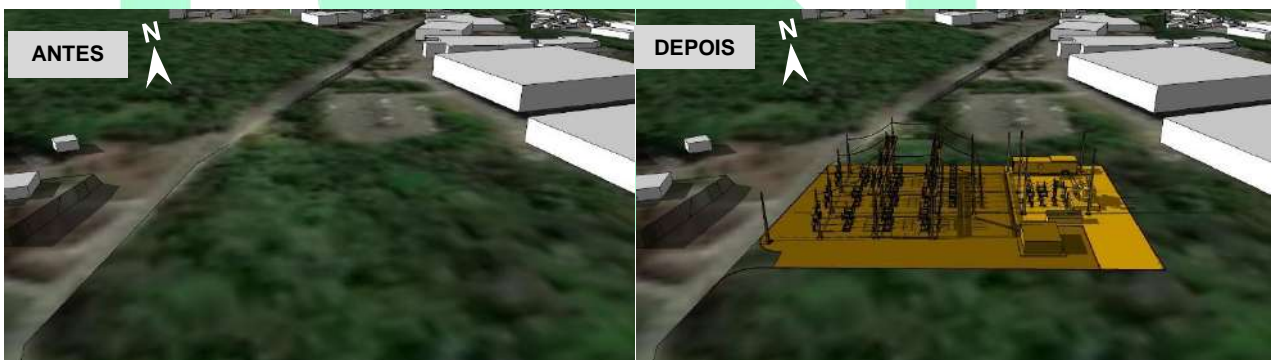


Figura 29: Imagem da projeção da sombra – Equinócio de primavera (23/set às 16h).

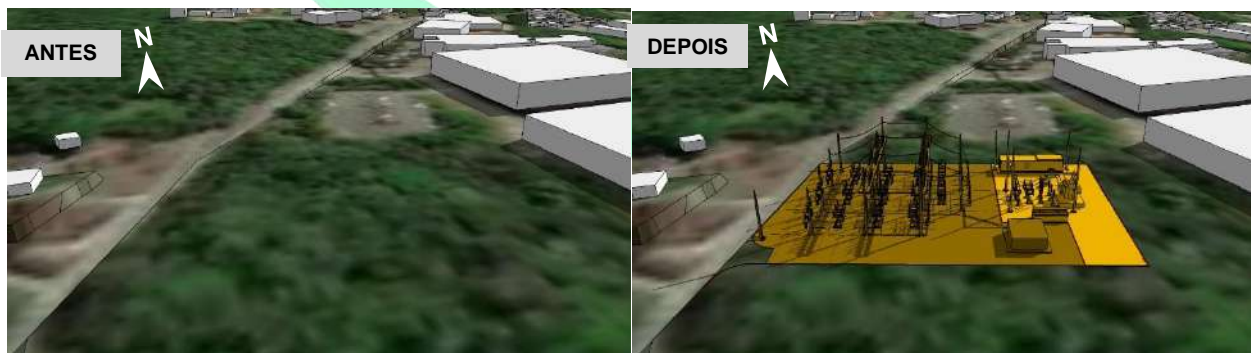


Figura 30: Imagem da projeção da sombra – Equinócio de outono (20/mar às 9h).

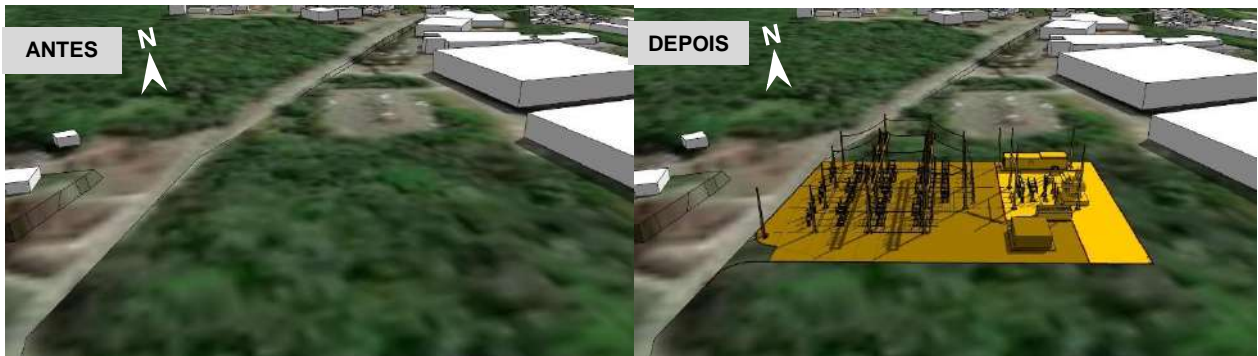


Figura 31: Imagem da projeção da sombra – Equinócio de outono (20/mar às 10h).

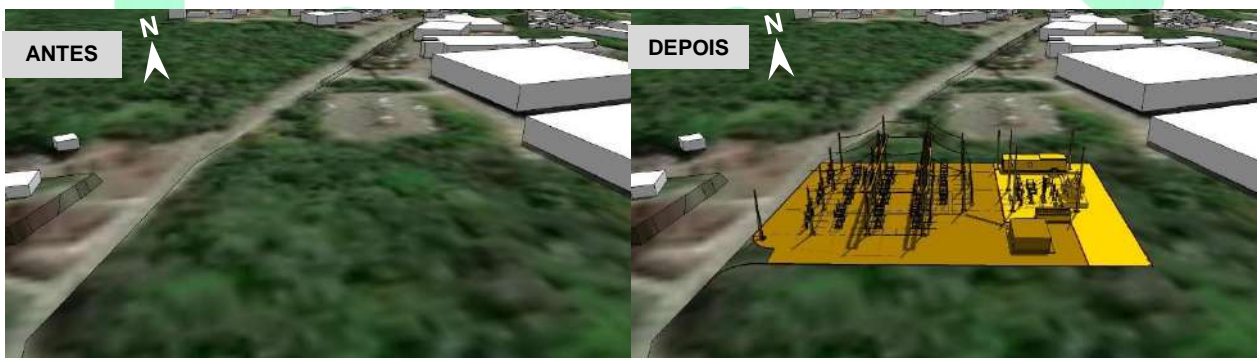


Figura 32: Imagem da projeção da sombra – Equinócio de outono (20/mar às 11h).

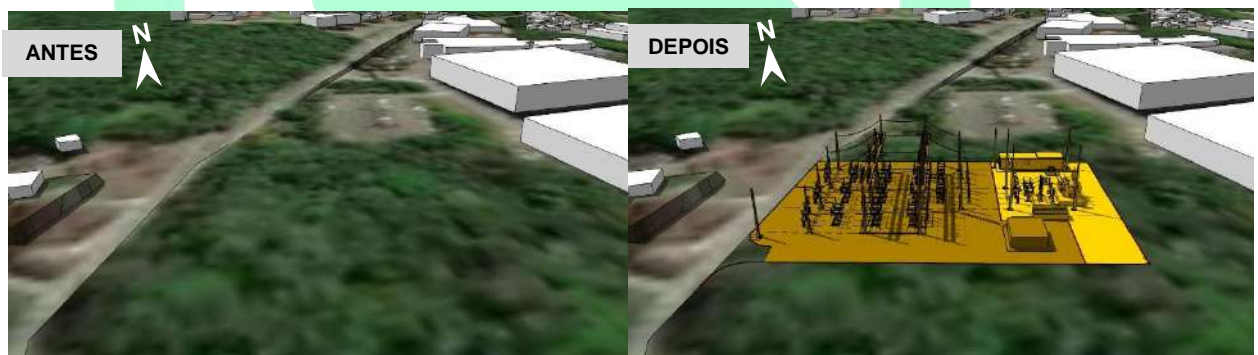


Figura 33: Imagem da projeção da sombra – Equinócio de outono (20/mar às 14h).

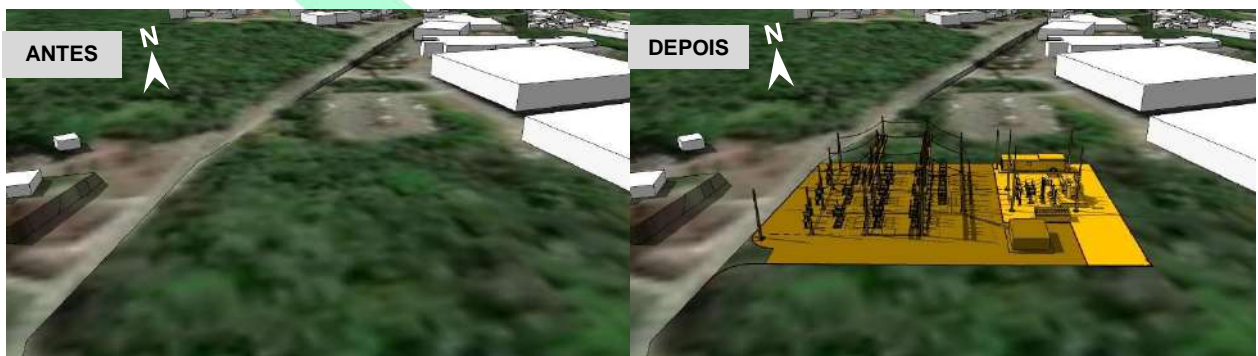


Figura 34: Imagem da projeção da sombra – Equinócio de outono (20/mar às 15h).

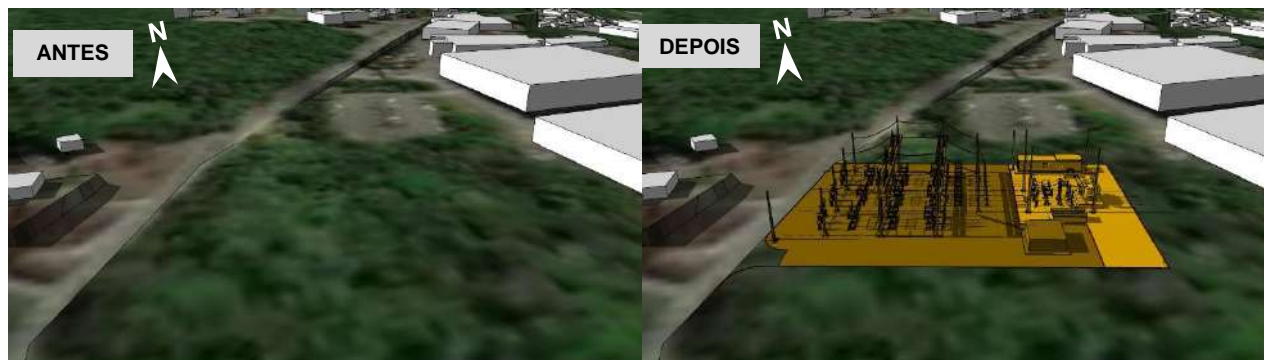


Figura 35: Imagem da projeção da sombra – Equinócio de outono (20/mar às 16h).

Em geral, a simulação de sombras geradas pelo empreendimento demonstra que não haverá áreas de sombreamento do entorno. Conforme apresentado no item 7.1, o empreendimento possuirá, em maior parte, equipamentos descobertos e apenas duas edificações pequenas de 1 pavimento, que serão destinadas a depósitos, instalações sanitárias para uso de funcionários da Celesc S.A. durante execução de manutenções e proteção de equipamentos específicos.

Nesse caso, o cone de sombra permanece dentro do perímetro do terreno. Quanto aos equipamentos, a sombra não atinge outras edificações, apenas áreas de vegetação de imóveis vizinhos. Contudo, seu volume não será significativo para questões de sombreamento.

É importante destacar que ao longo do dia a sombra se desloca e, neste contexto, o impacto gerado no entorno, mesmo que diariamente, não é permanente. Conforme Tabela 6, durante maior parte do dia ao longo do ano, a projeção do cone de sombreamento do empreendimento não afeta as demais edificações do entorno. Portanto, a Subestação de Transmissão de Energia Elétrica da empresa FPA Administração e Participações Ltda (Fras-Le) terá mínimo impacto no que se refere às edificações vizinhas.

Tabela 6: Quantidade de edificações vizinhas que estão dentro do cone de sombra do empreendimento.

	Horário	09:00	10:00	11:00	14:00	15:00	16:00
Inverno	Edificações atingidas	0	0	0	0	0	0
Verão	Edificações atingidas	0	0	0	0	0	0
Primavera	Edificações atingidas	0	0	0	0	0	0
Outono	Edificações atingidas	0	0	0	0	0	0

De acordo com essa análise, conclui-se que o empreendimento objeto do estudo em questão não acrescentará sombreamentos de grande importância para o entorno imediato.

Tabela 7: Impactos gerados pelo empreendimento (sombreamento).

Fase	Aspecto	Impacto	Caráter	Medidas
Operação	Sombreamento imóveis vizinhos	Negativo	Permanente	Não há necessidade de aplicação de medidas mitigadoras pois o impacto é pouco significativo.

7.4 Ventilação

Fenômeno meteorológico formado pelo movimento do ar, o vento em uma determinada região depende de fatores como relevo, área de exposição, topografia local, entre outros.

Para análise da direção dos ventos é preciso entender que a dimensão do edifício (altura, largura, profundidade), a forma geométrica (paralelepípedo, cilindro, pirâmide), a configuração das aberturas (edifício poroso ou fechado) e a orientação em relação ao vento incidente vão configurar o comportamento do vento nas diferentes zonas de circulação. Segundo Oke (1987 apud Sousa 2014), o fluxo de ar, ao incidir perpendicularmente na fachada a barlavento (zona de deslocamento) de um edifício paralelepípedo, forma nas proximidades, um turbilhão chamado de vórtice de base, este movimento se desenvolve helicoidalmente do centro da fachada para os extremos e diminui, gradativamente, ao escapar pelas laterais do edifício (Figura 36).

A intensidade do fenômeno acima citado, depende das dimensões do edifício, quanto mais largo o edifício, maior é o escoamento lateral e quanto mais alto, maior é a diferença de pressão.

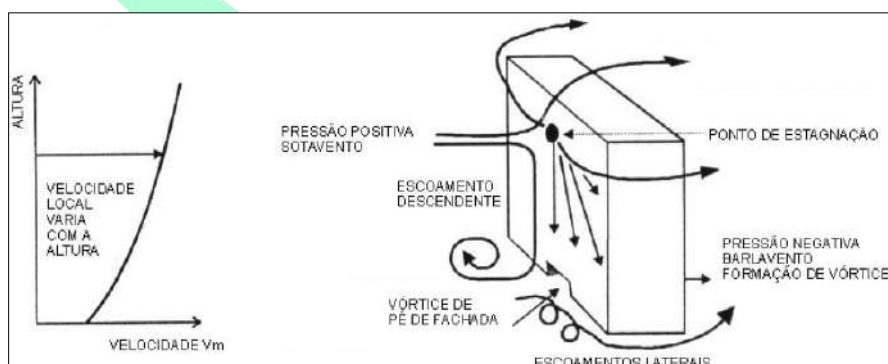


Figura 36: Campo de escoamento. Fonte: Blevins apud Silva, 1999.

A partir de análises da distribuição das edificações nas áreas urbanas, Gandemer (1978) classificou efeitos aerodinâmicos (resultado do vento ao se deparar com um edifício isoladamente) e efeitos aerodinâmicos com as formas de edifícios organizados em meio urbano, demonstrando os movimentos existentes do comportamento do vento na área urbana.

De modo geral, para áreas urbanas mais densas, mas com variação na altura dos edifícios pode haver mais ventilação do que áreas urbanas com pouca densidade e com edificações da mesma altura.

Em Joinville há diversas estações meteorológicas que fazem monitoramento de chuvas e ventos, para analisar os parâmetros para ventilação na região do estudo, fez necessário pesquisa em banco de dados concedido pela Defesa Civil, os dados disponibilizados são da estação automática disposta na Rodovia do Arroz, a estação é representada pelo código CR3000 e o período de dados analisados fora de 01/01/2012 a 31/12/2019, onde foram tratados os dados e desconsiderados os espaços vazios (sem medições registradas) Tabela 8.

Com base nos dados obtidos é possível observar que a média mensal dos ventos dentro do período analisado é aproximadamente 4,5 quilômetros por hora, correspondendo a 1,25 metros por segundo.

Tabela 8: Média anual da velocidade dos ventos. *Fonte: Defesa Civil.

Média anual da velocidade dos ventos	
Ano	Km/h
2012	4,74
2013	4,82
2014	3,81
2015	4,84
2016	4,75
2017	4,48
2018	4,62
2019	3,92
Média:	4,5

O banco de dados da Defesa Civil também apresenta os dados relativos à direção dos ventos e por meio deste, foi possível obter os mapas que representam a rosa dos ventos. Como os dados amostrais utilizados foram dos anos de 2012 a 2019, optou-se por

segregar pelas estações do ano, a fim de melhor representar as possíveis alterações de acordo a mudanças de estações.

Com base nos dados obtidos referente aos últimos 8 anos é possível observar que a velocidade média dos ventos para essa estação meteorológica é de 4,5 quilômetros por hora (**1,25 metros por segundo**) e diante da simulação do fluxo dos ventos realizado por meio do software Flow Design é possível notar a direção e incidência dos ventos sobre o empreendimento e as edificações vizinhas.

Diante das informações obtidas por meio da elaboração da rosa dos ventos, tem-se que para o outono a predominância dos ventos é no sentido norte tendo representatividade de 9,75% e para o sentido sudoeste com uma representatividade menor (até 6,2%), em ambas as direções a predominância é de ventos moderada variando entre 0,5 e 3,0 metros por segundo. Assim como para o verão a predominância permanece para o mesmo sentido norte sendo representado por 6,7%, e um percentual de ventos no sentido sudoeste e oeste, em ambas as direções os ventos mantiveram-se em faixa moderadamente forte (0,5 a 3 metros por segundo).

Nas Figura 37 a Figura 38 são apresentadas as simulações dos fluxos dos ventos de predominância **Norte** sem e com o empreendimento respectivamente, considerando as informações acima discutidas, onde se observa que a implantação do empreendimento não resulta em alterações negativas nas edificações circunvizinhas, como significativo aumento ou decréscimo da incidência de fluxos de vento nas referidas edificações.

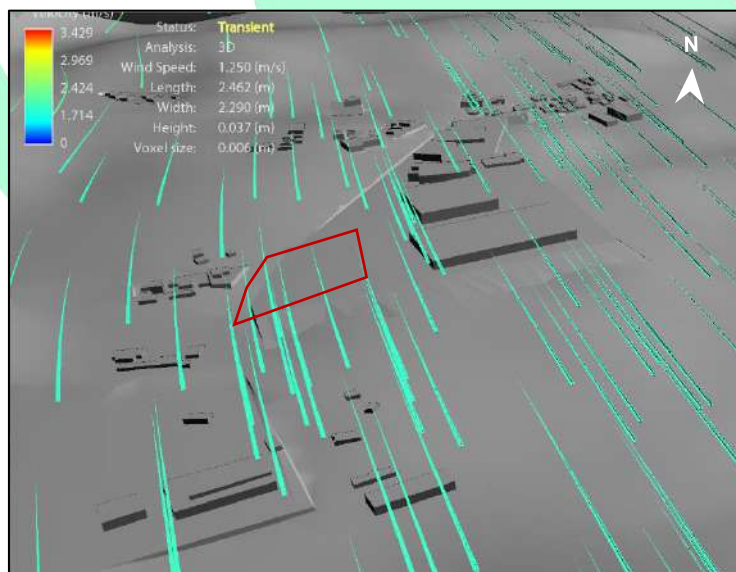


Figura 37: Simulação ventos Outono – Verão sem empreendimento.

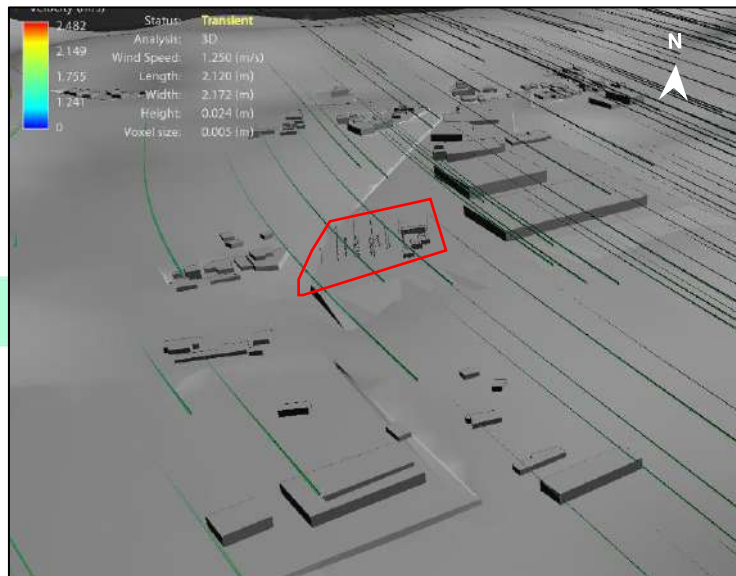


Figura 38: Simulação ventos Outono - Verão com empreendimento.

Em contrapartida para a primavera, a predominância foi de 7% no sentido leste, com as maiores velocidades neste sentido e uma porção para o sentido norte, onde em ambos os sentidos os ventos predominam na faixa de 0,5 a 5,50 metros por segundo. Já no inverno é possível observar que assim como as demais estações a predominância evidente é no sentido norte com 7,4% e uma porção de aproximadamente 6% para leste, em todas as direções a faixa de velocidade se mantem a mesma, de 1,5 a 3 metros por segundo.

Nas Figura 39 a Figura 40 são apresentadas as simulações dos fluxos de ventos de predominância leste sem e com o empreendimento, respectivamente, observa-se que a implantação do empreendimento não impacta em alteração das características de incidência de fluxos de ventos sobre as edificações circunvizinhas.



Figura 39: Simulação ventos Primavera - Inverno sem empreendimento.

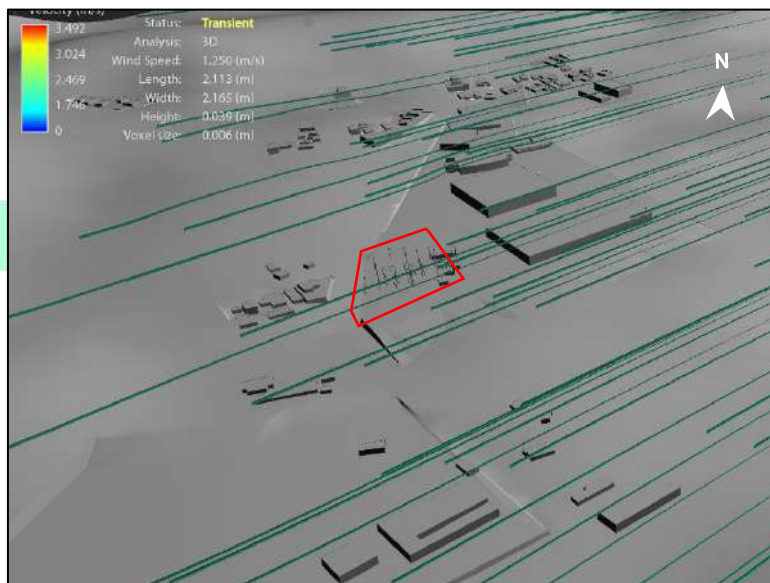


Figura 40: Simulação ventos Primavera - Inverno com empreendimento.

Conforme evidenciado nas simulações realizadas, considerando a predominância de ventos Norte - Leste conforme dados da Defesa Civil, o empreendimento não resulta em interferências negativas para região circunvizinha, como a redução ou aumento expressivo da incidência de fluxos de vento. Observa-se ainda que a região circunvizinha é composta por edificações de 1 a 2 pavimentos, e o relevo é característico de região de morrarias, onde os fluxos de vento se dispersam facilmente antes de chegar ao empreendimento. Os ventos que chegam ao empreendimento não sofrem alteração e se dispersam com as mesmas características.

Tabela 9: Impactos gerados pelo empreendimento (Ventilação).

Fase	Aspecto	Impacto	Caráter	Medidas
Operação	Formação de fluxos de ar	Negativo	Permanente	Não há necessidade de aplicação de medidas mitigadoras pois o impacto é pouco significativo.

7.5 Ruídos

Por definição Ruído é um som indesejado, por se tratar de uma mistura de sons com amplitude e frequência distribuída ao acaso. Segundo a CONAMA nº01/90 são considerados prejudiciais à saúde os ruídos superiores ao considerados aceitáveis na NBR 10.151, norma que estabelece os procedimentos técnicos a serem adotados na execução

de medições de níveis de pressão sonora em ambientes internos e externos às edificações, além de procedimento e limites para avaliação dos resultados em função da finalidade de uso e ocupação do solo.

A Lei Complementar nº 478/17, em seu Art. 1 determina os níveis máximos de intensidade de som ou ruído permitidos com base nas normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT e apresenta como níveis de ruído a Tabela 10.

Em Joinville considera-se como período noturno, o compreendido entre as 19h00min (dezenove horas) e 7h00min (sete horas) e se o dia seguinte for domingo ou feriado o término do período será às 09h00min (nove horas), conforme inciso 2 da Lei Complementar nº 438/15.

Tabela 10: Padrões Básicos de Emissão de Ruídos em decibéis.

Tipos de Áreas	Zonas de Uso	Diurno	Noturno
Área de Sítios e Fazendas	ARUC E ARPA	40 dB	35 dB
Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	SA-05, SE-03, SE-04, SE-05 E AUPA	50 dB	45 dB
Área mista, predominantemente residencial	SA-01, SA-02, SA-03, SA-04	55 dB	50 dB
Área mista, com vocação comercial e administrativa	SE-02, SE-06A, SE-09	60 dB	55 dB
Área mista, com vocação recreacional	Faixa viária, SE-01, SE-08	65 dB	55 dB
Área predominantemente industrial	SE-06, Faixa Rodoviária	70 dB	60 dB

Por meio da Lei Complementar nº 569/21, que altera o inciso 1º do Art. 144 da Lei Complementar nº 84/00 foi determinado **que o limite máximo permitido para os ruídos dos serviços de construção civil e atividades de mineração 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.

Com base em todas as informações, devido ao empreendimento localizar-se em área estritamente residencial, os níveis de pressão sonora a serem respeitados conforme Lei Complementar 478/17 e respectiva alteração da Lei Complementar nº 569/21 será de **80dB para período diurno**, sendo das 07h00 às 19h00, e de **45dB para o período noturno**, das 19h00 às 07h00.

Para caracterizar a área de implantação do empreendimento fez o monitoramento do ruído ambiente sem atividades no imóvel, visto a necessidade de entender o

comportamento da região para cumprimento da lei, uma vez que a implantação de um empreendimento deste porte gera um aumento no fluxo de veículos no local, aumento na circulação de pessoas, além do fator de uso de máquinas e equipamentos que gera um aumento de ruídos para a região.

7.5.1 Avaliação dos níveis de Ruídos

7.5.1.1 Equipamento e Metodologia

Conforme determinado na NBR 10.151 as medições realizadas devem seguir as devidas orientações:

No exterior de Edificações

- Prevenir o efeito do vento sobre o microfone com o uso de protetor;
- No exterior da edificação que contém a fonte, as medições devem ser feitas em pontos afastados aproximadamente 1,2 metros do piso e pelo menos 2 metros do limite da propriedade e de quaisquer outras superfícies refletoras, como paredes, muros entre outros;

Quanto aos equipamentos utilizados a norma determina que o medidor de nível de pressão e o calibrador acústico sejam certificados pela Rede Brasileira de Calibração - RBC ou pelo Instituto Nacional de Meteorologia, Normalização e Qualidade Industrial – INMETRO

7.5.1.2 Resultados

Com objetivo de caracterizar os níveis de pressão sonora ambiental da região realizou-se uma campanha de monitoramento na região circunvizinha do imóvel. As medições foram realizadas em conformidade com os requisitos da ABNT NBR 10.151/2019 e suas alterações.

Foram realizadas medições, no **dia 27 de março de 2023**, em **4 pontos** localizados na região circunvizinha do imóvel objeto de estudo, conforme observa-se na Figura 50. As medições foram realizadas utilizando o Sonômetro integrador – Classe 1 da marca Instrutherm, modelo DEC – 7000, bem como seu Calibrador de nível sonoro – Classe 1, ambos estão representados na Figura 41 os certificados de calibração dos equipamentos são apresentados no Anexo III.



Figura 41: Equipamentos utilizados para medição de ruído
(Sonômetro Instrutherm DEC – 7000, Calibrador Instrutherm modelo CAL-5000 e Tripé).

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

FPA Administração e Participações LTDA



Figura 42: Mapa de localização dos pontos de medição dos níveis de pressão sonora ambiente.

Para o cálculo dos níveis de pressão sonora ambiental aplicou-se o método detalhado, indicado quando as fontes sonoras apresentam características de sons impulsivos e/ou tonais.

No tocante aos limites dos níveis de pressão sonora, observa-se que estes são definidos em função dos tipos de áreas habitadas e do período, conforme discutido no item 5.3, o imóvel em estudo está sob dois zoneamentos, sendo a **AUPA** e a **AUAC** sob o setor especial de interesse industrial. Salienta-se que a área de implantação da subestação está sob o zoneamento mais restritivo, sendo a AUPA. Para essa macrozona (AUPA), conforme Lei Complementar nº 470/17, o limite de **50 e 45 dB** para o período **diurno e noturno**, respectivamente.

Entretanto, conforme Parecer Técnico SEI nº4483346 e respectivos anexos, em virtude do empreendimento encontrar-se em operação desde janeiro de 1986, e considerando o disposto no Art. 73 da Lei Complementar nº261, de 28 de fevereiro de 2008, e Art. 3º da Lei Complementar nº500, de 07 de maio de 2018, o limite máximo de níveis de ruído aplicados para a área da empresa são os definidos para **áreas predominantemente**

industriais.

Art. 73 – Os usos estarão ordenados em categorias que se especificam segundo a sua natureza e características e a indicação dos usos apropriados a cada setor deverá ser feita através do atendimento simultâneo quanto a espécie, ao porte e a periculosidade.

(...)

§2º Os usos serão ainda identificados como:

(...)

*II – Usos tolerados: usos licenciados e efetivamente exercidos nos lotes ou glebas, classificados como de alto impacto ambiental e/ou urbanístico para o setor onde se encontram, tornados proibidos em decorrência da superveniência da nova lei do uso do solo, **mas que em razão do direito adquirido**, serão mantidos. (Redação dada pela Lei Complementar nº 500/2018);*

Art. 3º – Fica autorizado o Poder Executivo a enquadrar usos ou atividades em Uso Condicionado que em função da aprovação da Lei Complementar nº 470/2017 tenham sido enquadrados em Uso Tolerado, mediante as seguintes condições:

I – Usos ou atividades que estavam em conformidade com a Lei Complementar nº 312/2010;

A Tabela 11 demonstra os níveis de pressão sonora registrados no monitoramento realizado no dia 27 de março de 2023, durante o período diurno, adotando como limite de nível de pressão sonora estabelecido em 80 dB para o período de **implantação da subestação (SE) e linha de distribuição de energia elétrica (LD)**. Observa-se que todos os pontos de medição se mantiveram em conformidade com o limite definido para a construção civil.

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

FPA Administração e Participações LTDA

Tabela 11: Níveis de Pressão Sonora Corrigido (L_R) em comparativo com os limites de ruído (RL_{Aeq}) – Período Diurno.

MEDIÇÕES				Determinação Nível de Pressão Sonora Específico			Cálculo Nível Corrigido Método Detalhado (L_R)					RL_{Aeq} (dB)	Atendimento a Legislação
PONTOS	L_{AFmin}	$L_{Aeq,T}$	L_{AFmax}	L_{RES}	L_{ESP}	$\Delta_{(L_{TOT};L_{RES})}$	Ruído Impulsivo	K_I	Ruído Tonal	K_T	L_R (dB)		
P1	51,6	59,9	79,3	-	-	-	Sim	5,0	Não	0,0	64,9	80,0	Conforme
P2	50,3	70,3	88,0	-	-	-	Sim	5,0	Não	0,0	75,3	80,0	Conforme
P3	56,0	68,8	82,0	-	-	-	Sim	5,0	Não	0,0	73,8	80,0	Conforme
P4	52,1	64,3	77,3	-	-	-	Sim	5,0	Não	0,0	69,3	80,0	Conforme

Em contrapartida, a Tabela 12 apresenta os níveis de ruído levando em consideração a **operação do empreendimento** (desconsiderando o limite específico para obra), dos níveis obtidos apenas 2 pontos estão em desconformidade com o estabelecido para o zoneamento, sendo **70 dB para o período diurno**. Salienta-se que a Rua Anaburgo possui um nível elevado de ruído por conta do alto fluxo de veículos.

Tabela 12: Níveis de Pressão Sonora Corrigido (L_R) em comparativo com os limites de ruído (RL_{Aeq}) – Período Diurno.

MEDIÇÕES				Determinação Nível de Pressão Sonora Específico			Cálculo Nível Corrigido Método Detalhado (L_R)					RL_{Aeq} (dB)	Atendimento a Legislação
PONTOS	L_{AFmin}	$L_{Aeq,T}$	L_{AFmax}	L_{RES}	L_{ESP}	$\Delta_{(L_{TOT};L_{RES})}$	Ruído Impulsivo	K_I	Ruído Tonal	K_T	L_R (dB)		
P1	51,6	59,9	79,3	-	-	-	Sim	5,0	Não	0,0	64,9	70,0	Conforme
P2	50,3	70,3	88,0	-	-	-	Sim	5,0	Não	0,0	75,3	70,0	Não Conforme
P3	56,0	68,8	82,0	-	-	-	Sim	5,0	Não	0,0	73,8	70,0	Não Conforme
P4	52,1	64,3	77,3	-	-	-	Sim	5,0	Não	0,0	69,3	70,0	Conforme

A Figura 43 apresenta síntese dos resultados obtidos na campanha de caracterização dos níveis de pressão sonora ambiental, onde observa-se que para fase de implantação do empreendimento, o nível de ruído é atendido mantendo-se dentro de 80 dB para período diurno. Já para o período de operação, devendo-se manter atendimento ao nível do zoneamento de 70 dB para período diurno, os resultados obtidos encontram-se em 75,3 dB no P2 e 73,8 no P3, isso por conta do alto fluxo de veículos na Rua Anaburgo, sendo essa a principal via de acesso as indústrias localizadas na região.

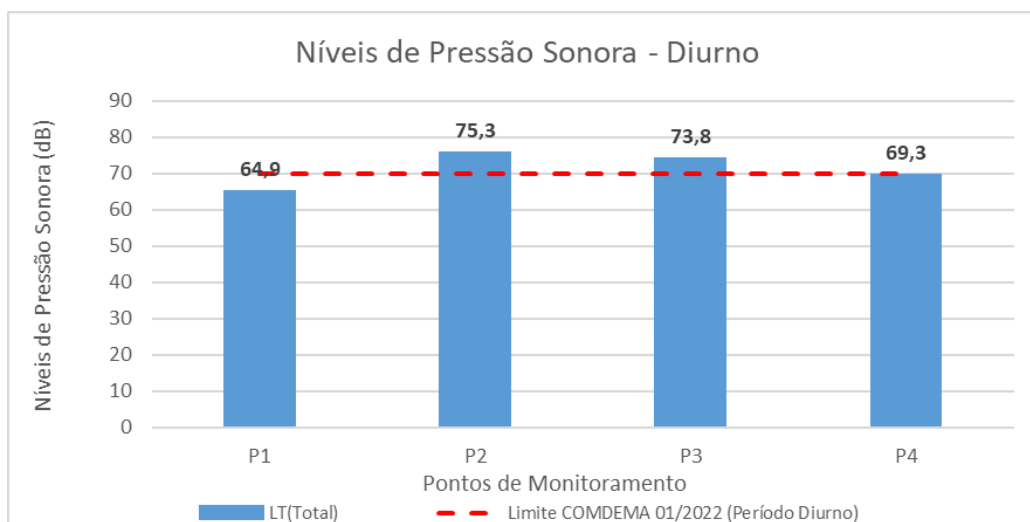


Figura 43: Síntese dos resultados obtidos na campanha de monitoramento dos níveis de pressão sonora ambiental.

Tabela 13: Impacto gerado pela implantação do empreendimento.

Fase	Aspecto	Impacto	Caráter	Medidas
Implantação	Geração de ruídos	Incômodo	Negativo	Prev. e Mit. Boas Práticas e Acompanhamento da execução de obra.

8. CARACTERIZAÇÃO DO MEIO ANTRÓPICO

8.1 População e Economia

No último censo realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), o município de Joinville apresentava população de 515.288 habitantes, com densidade demográfica de aproximadamente 457,58 hab./km², entretanto, a população estimada para 2021 é de 604.708 habitantes.

Com relação a Zona Industrial Norte, o bairro apresentou uma taxa de crescimento 22,44% entre os anos de 2016 e 2020, tendo como faixa etária da população predominante jovem adultos (18 a 50 anos), Figura 44. Estimou-se que a população total do bairro para o ano de 2020 seria de aproximadamente 3.748 habitantes, enquanto em 2016 foi registrado 3.061 habitantes com o bairro apresentando área total de 30,70 km², totalizando uma densidade demográfica de 113 hab/km².

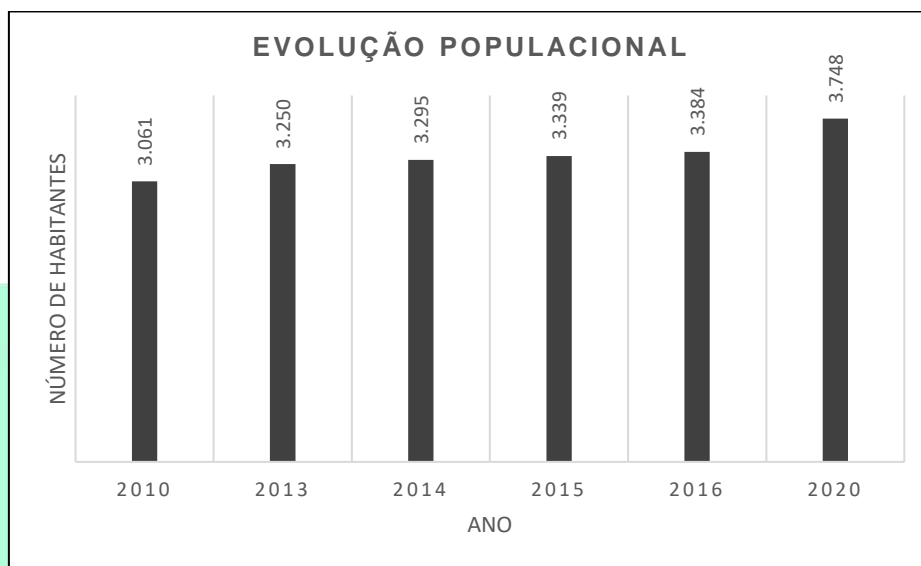


Figura 44: Evolução da população do bairro Zona Industrial Norte.

*Fonte: Joinville Bairro a Bairro, (2017).

A faixa etária predominante da população do bairro (Figura 45) é jovem adulta, correspondendo a 44% da população com idade entre 26 e 59 anos. Aproximadamente 3.515 pessoas possuem atividade laboral, de acordo com dados da Secretaria de Planejamento Urbano e Desenvolvimento Sustentável de Joinville (2017).

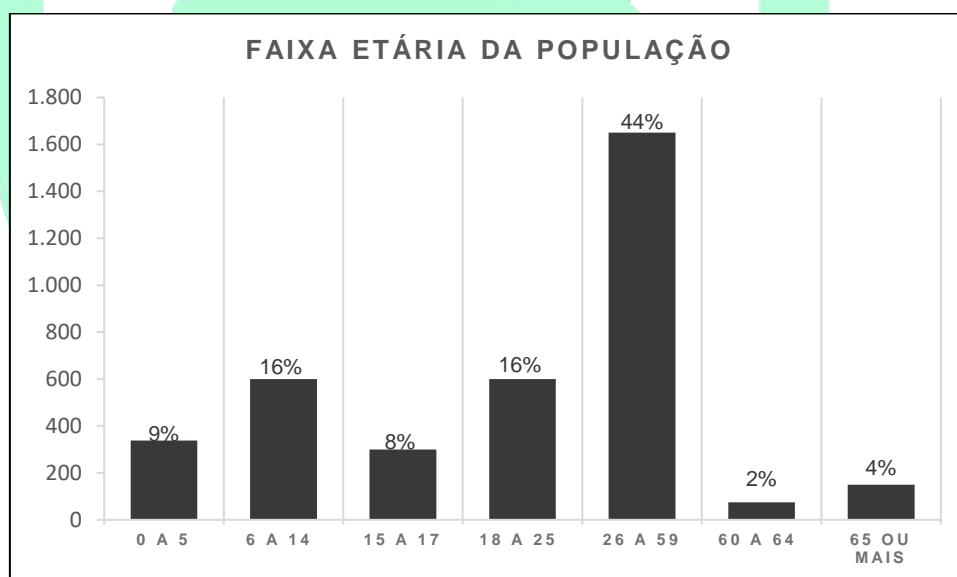


Figura 45. Faixa etária relativa da população do bairro Zona Industrial Norte.

*Fonte: Joinville Bairro a Bairro, (2017).

Em relação à economia, segundo dados do IBGE, o município possui o maior PIB de Santa Catarina, em 2020 a cidade apresentou uma alta de 12,1% e atingiu R\$ 34,5 bilhões ou 10,7% do PIB catarinense. A economia do município gira entorno das atividades desenvolvidas no polo industrial, no setor comercial, de serviços e um percentual do

turismo.

8.2 Geração de Emprego

Quanto a geração de emprego, a implantação do empreendimento trará uma oferta de empregos, visto a necessidade de mão de obra para a implantação, já para a operação, a subestação funcionará de forma autônoma (automática), ou seja, sem a necessidade de um operador, por tanto não será necessária a contratação de funcionários.

Para a fase de implantação do empreendimento serão disponibilizadas aproximadamente 25 vagas, já para operação da subestação, haverá mão de obra de forma esporádica, para os casos de manutenção.

8.3 Uso e Ocupação do Solo

Para analisar a ocupação do solo na área de influência do empreendimento, utilizou-se comparativos das bases aerofotogramétricas do município, tornando possível avaliar detalhadamente a evolução territorial do imóvel em estudo e do seu entorno imediato. Foram utilizadas imagens de satélite datadas de 2010, 2016 e 2021, fornecidas pela plataforma do Google Earth.

A Figura 46 representa uma porção do bairro no período do ano de 2010, a área já apresentava característica industrial com algumas instalações na região, e poucas porções residenciais em meio ampla área de cobertura vegetal. Dentro do imóvel de interesse é possível observar a existência de uma edificação dividindo espaço com a vegetação existente.



Figura 46: Porção do Município no ano de 2010.

Em comparação com o período de 2010, a Figura 47 representa o ano 2016, demonstra o aumento do crescimento residencial, ocupando as áreas vazias, além do crescimento do setor industrial. No imóvel em estudo também observa-se mudanças, como ampliação de mais um galpão na área ao sul.

Para o período de 2021, as alterações observadas são referentes ao aumento da área residencial mais afastada do empreendimento e da ampliação da área de mineração a sudoeste do imóvel em estudo (Figura 48).



Figura 47: Porção do Município no ano de 2016.



Figura 48: Porção do Município no ano de 2021.

A fim de analisar de uma forma mais pontual a região de implantação do empreendimento, foi realizado levantamento dos usos existentes no entorno imediato do imóvel, (Figura 49). Nessa figura foram destacadas todas as edificações existentes com seu respectivo uso.

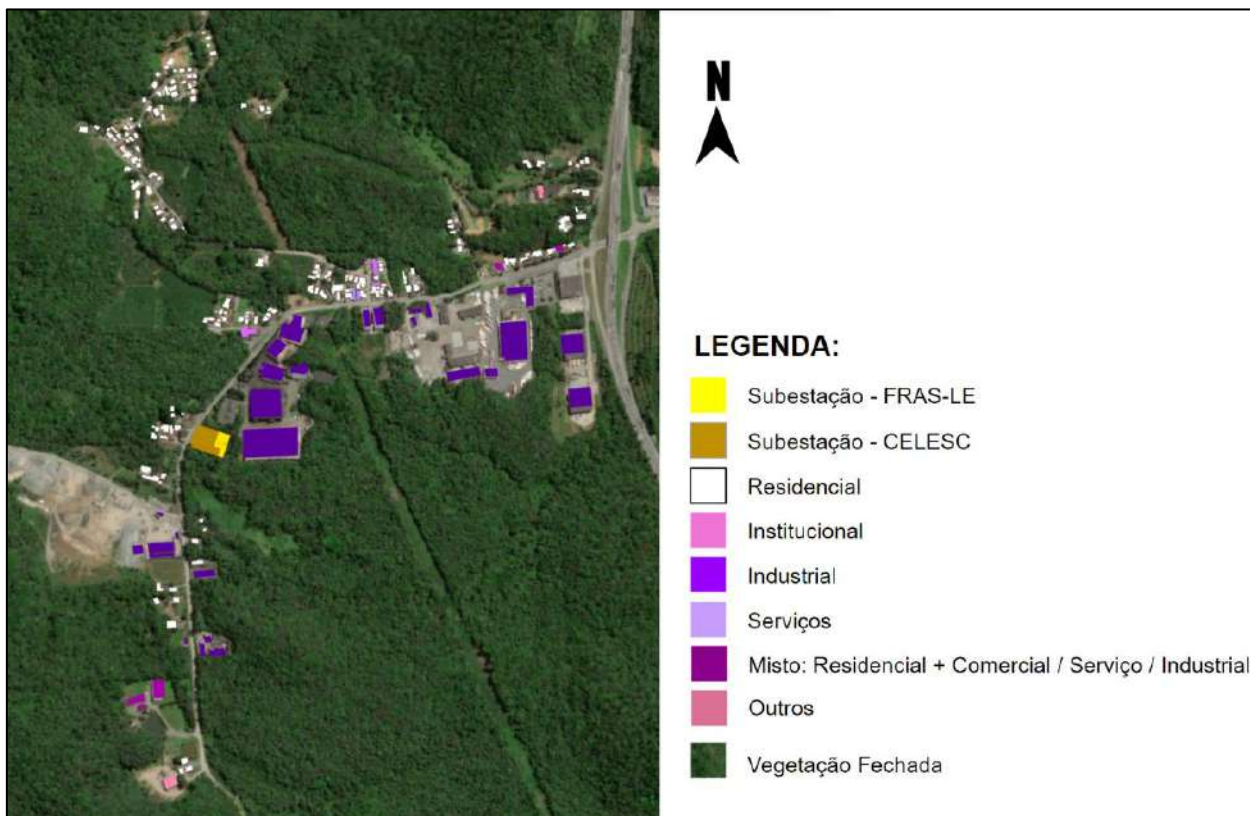


Figura 49: Edificações com a classificação de usos existentes.

A Área de Influência Direta está composta por um misto de edificações, sendo indústrias, residências, institucional e de serviços. Considerando a quantidade de usos industriais da região, entende-se que muitos dos moradores residem nessa área por ser próximo ao local de trabalho.

O conjunto Subestação de Transmissão de Energia Elétrica (SE) e a Linha de Distribuição de Energia Elétrica (LD) trarão sustentabilidade para a FPA Administração e Participações Ltda (FRAS-LE), que deixará de consumir óleo diesel para gerar energia, reduzindo os custos de sua operação e os impactos ambientais gerados pelo consumo de combustíveis fósseis.

Ao mesmo tempo, também há benefícios para a Celesc S.A., a qual se beneficiará do mesmo processo de implantação e receberá a porção frontal da infraestrutura a ser instalada, ampliando a alimentação de energia elétrica da rede pública.

O bairro Zona Industrial Norte dispõe de área residencial e serviços, apresentando também uma forte presença de indústrias. No entorno do imóvel objeto de estudo, evidenciou-se predominância de residências, alguns pontos de serviço, educação e áreas verdes dispersas ao longo da região amostrada (Figura 50).



Figura 50: Atividades comerciais evidenciadas nas proximidades do empreendimento. (A) Serralheria; (B) Rudnick Minérios; (C) Residência; (D) Escola; (E) RGC Laminados e Fiberville e (F) Residência.

Sendo assim, a implantação do empreendimento dar-se-á em região com características de ocupação residencial com poucas áreas de serviço e uma forte presença industrial ao longo da Rua Anaburgo.

8.4 Valorização ou Desvalorização do entorno do empreendimento

A valorização Imobiliária é um processo em que o valor de mercado de empreendimentos residenciais ou comerciais aumenta em relação ao valor inicial, dá-se por mudanças no imóvel, no entorno ou nas condições do mercado. Dentre as condições que possibilitam essa valorização estão:

- Localização e acessibilidade;

- Infraestrutura básica;
- Classe social que irá ocupar o empreendimento;
- Segurança;
- Privacidade;
- Alteração no tráfego;
- Geração do ruído;
- Ventilação e iluminação natural;
- Condições do mercado, como aumento de custos para construção.

A valorização ou depreciação do valor dos imóveis impactados por uma atividade ou empreendimento está intimamente relacionada ao uso e ocupação do solo. Acerca disso, observa-se que a valorização está diretamente ligada à disponibilidade de recursos essenciais às necessidades básicas de sobrevivência e sociabilidade. Uma boa infraestrutura também considera disponibilidade, proximidade e diversidade de serviços considerados recursos essenciais às necessidades básicas de sobrevivência como supermercados, farmácias, padarias, lojas de vestuário, escolas, estabelecimentos de saúde, parques, entre outros.

Salienta-se que a região é composta predominantemente por residências e instalações industriais, o que traz um elevado consumo de energia por parte da companhia elétrica, portanto, a implantação da Subestação de Transmissão de Energia Elétrica e da Linha de Distribuição na região favorecerá toda a região visto que parte do serviço será doado a Companhia Celesc S.A., se faz necessária para evitar que ocorram sobrecargas na rede local. A falta de energia elétrica pode implicar em prejuízos industriais, atrasos nas atividades, além da falta de segurança e conforto para a população local, o que poderia resultar em desvalorização da região.

Em geral, o empreendimento em questão possui impacto positivo ao colaborar para manter a valorização e desenvolvimento da região promovendo mais segurança, com instalação da iluminação pública e melhora na infraestrutura da via onde será implantado, bem como maior movimento econômico, através das melhorias proporcionadas à produção industrial ao suprir a demanda de energia. Espera-se ainda que, mesmo que indiretamente, o empreendimento impulse o desenvolvimento econômico e social pela geração de empregos. Portanto, a Subestação FRAS-LE irá favorecer seu entorno visto que parte do

serviço será doado a Companhia de Energia que utilizará esse sistema para incrementar a distribuição de energia elétrica da rede pública.

A Tabela 14 apresenta a relação de impactos previstos para empreendimento.

Tabela 14: Impactos associados a valorização imobiliária.

Fase	Aspecto	Impacto	Caráter	Implicação	Estabilidade	Medidas
Implantação (temporário)	Obra	Circulação de veículos pesados	Negativo	Indireto	Médio	Acomp. Periódico, Manut. Preventiva
		Geração de ruídos	Negativo	Direto	Médio	Acomp. Periódico e Manut. Preventiva
		Poeira da obra	Negativo	Indireto	Médio	Acomp. Periódico e Manut. Preventiva
Operação (permanente)	Infraestrutura	Ocupação de vazio urbano	Positivo	Direto	Longo prazo	-
		Aumento da segurança	Positivo	Direto	Longo prazo	-
		Aumento na arrecadação de tributos	Positivo	Indireto	Longo prazo	-
		Aumento da distribuição de energia elétrica	Positivo	Direto	Longo prazo	-

8.5 Vestígios arqueológicos, históricos ou artísticos

De acordo com o Sistema de Informações Municipais Georreferenciadas – SIMGEO da Secretaria de Pesquisa e Planejamento Urbano - SEPUR da Prefeitura Municipal de Joinville, observa-se que o imóvel em estudo não possui vestígios arqueológicos, artísticos ou unidades de conservação, porém encontra-se em cota 40 conforme pode-se observar Figura 51.



Figura 51: Mapeamento das unidades de conservação e patrimônios históricos no entorno do imóvel.

9. CAPACIDADE DE ATENDIMENTO PELAS CONCESSIONÁRIAS

9.1 Equipamentos Urbanos e Comunitários

Conforme levantamento de equipamentos urbanos realizados na Zona Industrial Norte com raio de abrangência de aproximadamente 0,7 km de distância do imóvel em estudo, entre 150 e 350 m do empreendimento é possível observar a presença de igrejas e uma escola (Figura 52).

No raio entre 250 e 700m é observado a existência de 6 indústrias e um ponto de serviço. Em toda a área amostrada é observada a presença de residências e áreas verde, além da ausência de áreas comerciais.

O bairro Zona Industrial Norte é atendido pela Unidade Básica de Saúde - UBSF Estrada Anaburgo, que possui modelo de atenção Estratégia Saúde da Família (ESF), localizada na Rua Arnoldo Mathias Frederico Liermamm, nº93, sendo essa unidade a mais próxima do empreendimento.

Em geral o bairro Zona Industrial Norte possui o suporte necessário para implantação da subestação, bem como, o investimento realizado promoverá o desenvolvimento e valorização da região. A implantação desse empreendimento na região, possibilita a movimentação da economia local, ampliação e melhoria no sistema de fornecimento de energia para os moradores da região e utilização de uma área antes em desuso para o benefício comum.

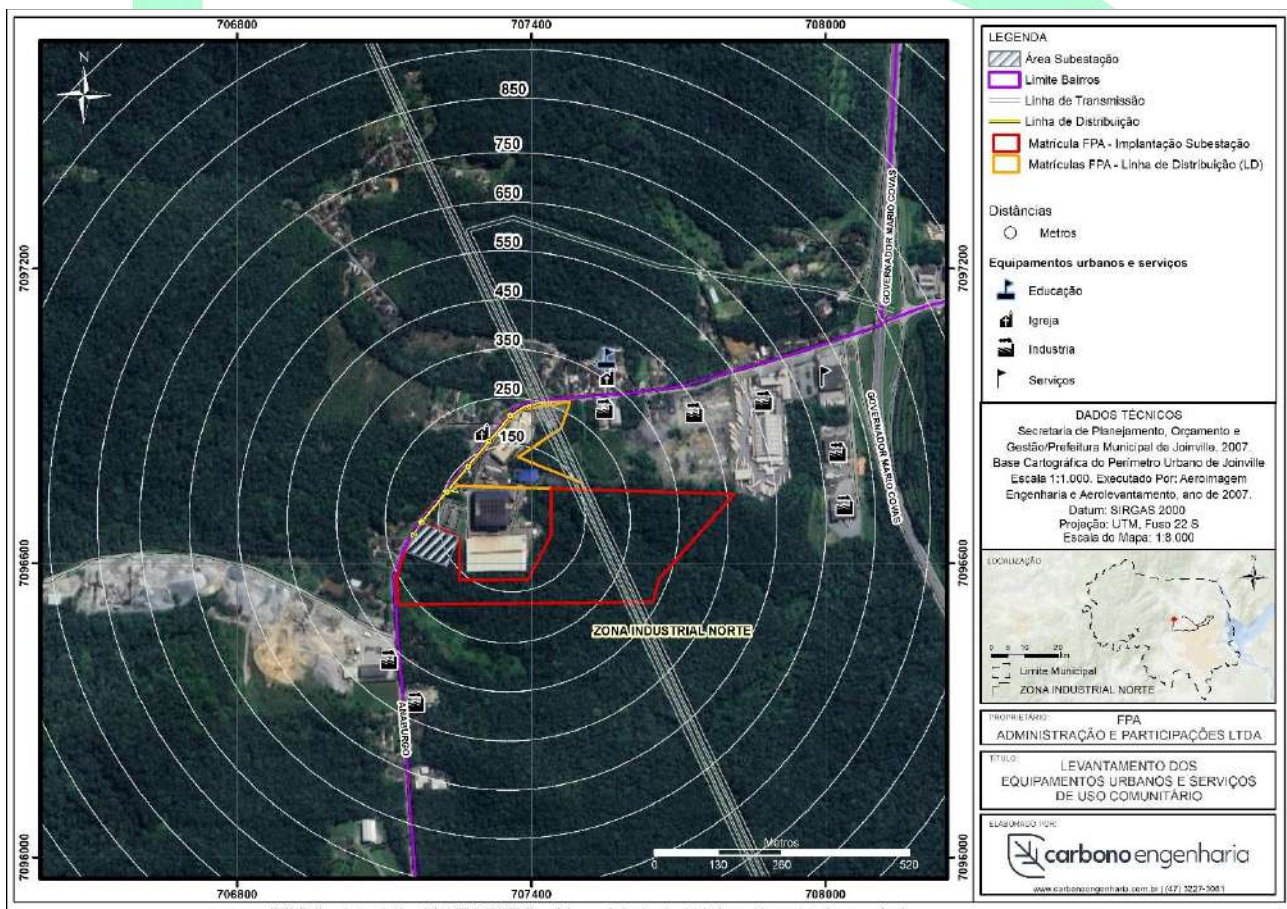


Figura 52: Uso do solo nas proximidades do empreendimento.

9.2 Abastecimento de Água

O Município de Joinville é atendido exclusivamente pela Companhia Águas de Joinville – CAJ, que é uma empresa pública do Município, sendo responsável por explorar diretamente os serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, compreendendo a captação de água bruta, o tratamento, a adução, a reservação, a distribuição para consumo público, a coleta de esgotos sanitários trazidos por meio de tubos e condutos, o transporte, o tratamento, o reaproveitamento e a disposição final, bem como

outras soluções alternativas. De acordo com dados de 2021, a população atendida com água potável chega a 99,93%.

Atualmente Joinville é abastecida por duas unidades de tratamento, ETA Cubatão e a ETA Piraí, com vazões média de tratamento de 1.350 L/s e 500 L/s, respectivamente, totalizando 1.850 L/s. A ETA Cubatão é responsável por aproximadamente 65% do abastecimento de água potável do município e o percentual restante fica a cargo da ETA Piraí.

Observa-se que para implantação do empreendimento (Linha de Distribuição de Energia Elétrica e Subestação de Transmissão de Energia Elétrica), não será necessário realizar ligações externas ao empreendimento uma vez que o mesmo fará uso do sistema de abastecimento já em uso dentro da planta industrial da FPA Administração e Participações Ltda (Fras-Le).

Para a operação, a Subestação de Transmissão de Energia Elétrica será dividida em duas partes, onde uma parte será doada a Celesc Distribuição S.A e outra parte permanecerá para abastecimento da indústria FPA Administração e Participações Ltda. Na SE-conexão Celesc, nome dado a porção que pertencerá a Celesc S.A, será instalado um hidrômetro independente, para controle e utilização no lavabo disponível na Subestação.

A Tabela 15 apresenta a relação de impactos previstos para empreendimento.

Tabela 15: Impacto gerado pelo empreendimento.

Fase	Aspecto	Impacto	Caráter	Medidas
Operação	Abastecimento de Água	Aumento pouco significativo do consumo de água potável	Neutro	Região atendida, sem necessidade de obras

9.3 Coleta e Tratamento de Efluentes Sanitários

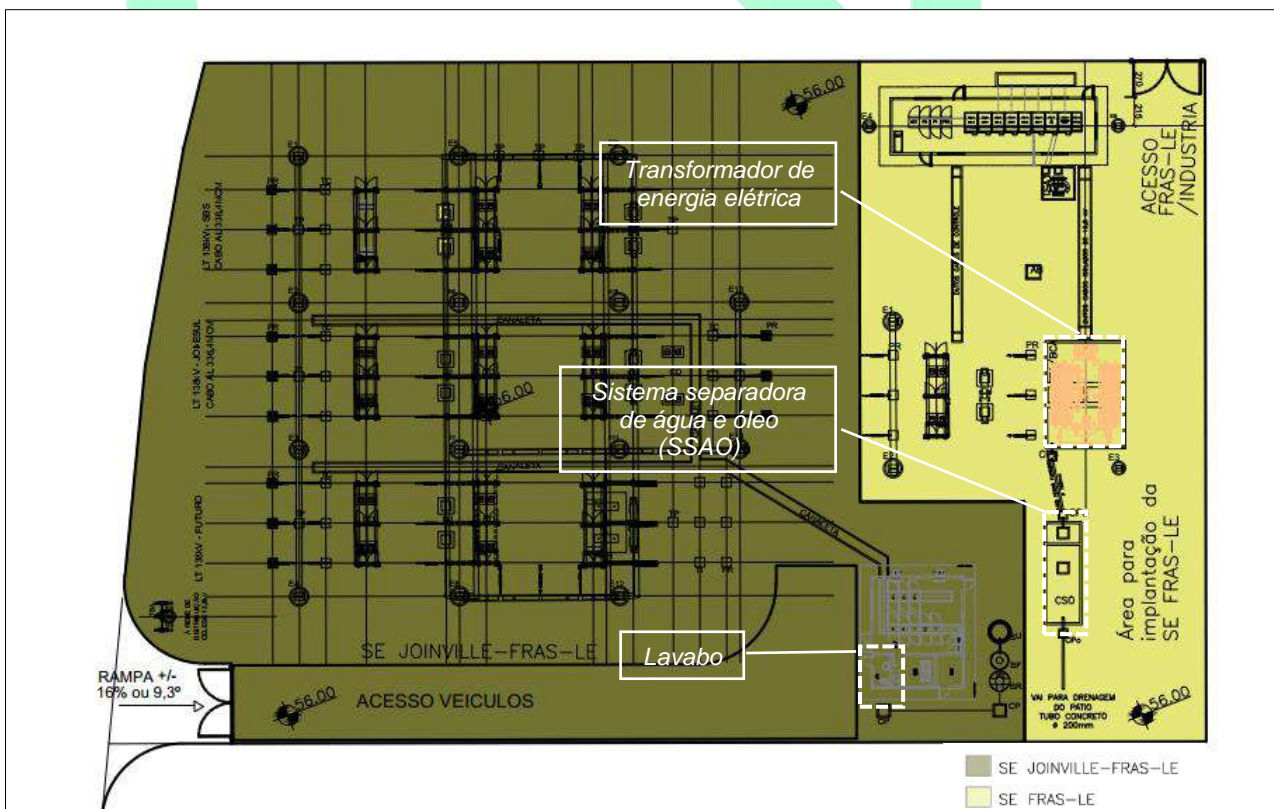
Conforme mencionado no capítulo anterior, o município de Joinville é atendido pela CAJ, sendo essa a empresa responsável pelo esgotamento sanitário do município, atendendo desde a coleta, transporte e tratamento do efluente sanitário gerado. De acordo com PMJ (2021), em 2020 foram atendidas com o sistema de coleta e tratamento de esgoto, aproximadamente 40,74% da população.

Ressalta-se que o município é contemplado por 14 estações de tratamento de efluente em operação, essas estações estão dispostas em diferentes bairros ao longo da cidade.

A empresa FPA Administração e Participações Ltda (Fras-le) já possui em operação na sua planta industrial uma Estação de Tratamento de Efluente (ETE), sendo assim, para a fase de implantação do empreendimento da Subestação de Transmissão de Energia (SE) e Linha de Distribuição de Energia (LD) está previsto a utilização dessa ETE.

Falando somente a fase de operação da Subestação de Transmissão de Energia (SE), a porção pertencente a FPA Administração e Participações Ltda, se manterá o uso da ETE. Já para a parte doada para a Celesc está previsto a instalação de um sistema do tipo fossa séptica, filtro anaeróbio e clorador para desinfecção, com capacidade para até 6 contribuintes, visto que o local receberá manutenção esporádica pela equipe da Celesc, e necessita disponibilizar instalações sanitários aos seus funcionários.

Em relação aos efluentes gerados pelos equipamentos elétricos, cabe salientar que haverá um transformador de energia elétrico instalado na área da SE Fras-le (FPA Administração), o qual será assegurado por bacia de contenção e sistema separador água e óleo (SSAO). Nesse caso, haverá geração de efluente somente se ocorrer vazamentos acidentais ou em casos de precipitação, visto que não há periodicidade de geração de efluente, o baixo volume do efluente tratado na saída da SSAO será lançado na rede de drenagem existente.



Contato: (47) 3227-3081 / (47) 98401-1133 / contato@carbonoengenharia.com.br

Figura 53: Indicação da localização do lavado (área da SE Celesc S.A.), transformador de energia e o sistema separador de água e óleo (área da SE Fras-le/FPA).

A Tabela 16 e Tabela 17 apresentam a relação de impactos previstos para empreendimento.

Tabela 16: Impactos potenciais gerados referentes a Coleta e Tratamento de Efluente. Subestação SE Conexão Celesc S.A.

Fase	Aspecto	Impacto	Caráter	Medidas
Implantação/ Operação	Efluente Sanitário	Proliferação de vetores	Negativo Prev.	Efluente gerado será encaminhado para sistema de fossa séptica, filtro e clorador e sumidouro.
		Contaminação de rios	Negativo Prev.	Efluente gerado será encaminhado para sistema de fossa séptica, filtro e clorador e sumidouro.

Tabela 17: Impactos potenciais gerados referentes a Coleta e Tratamento de Efluente. Subestação SE Fras-le (FPA Administração e Participações Ltda).

Fase	Aspecto	Impacto	Caráter	Medidas
Implantação/ Operação	Efluente Sanitário	Proliferação de vetores	Negativo Prev.	Efluente será lançado na Estação de Tratamento de Efluente da FPA.
		Contaminação de rios	Negativo Prev.	Efluente será lançado na Estação de Tratamento de Efluente da FPA.

9.4 Coleta e Tratamento de Resíduos Sólidos

O município de Joinville como um todo é atendido pelo sistema de coleta de Resíduos sólidos desempenhado pela empresa **Ambiental Limpeza Urbana e Saneamento Ltda.** A empresa oferta serviços como:

- **Coleta de Resíduos Sólidos Comuns;**
- **Coleta de Resíduos em Contentores de 360 e 1.200L;**
- **Coleta de Resíduos Sólidos Especiais;**
- **Coleta de Resíduos Recicláveis;**
- **Coleta de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde.**

A região destinada a implantação do empreendimento é contemplada por sistema de coleta de resíduos sólidos comuns, sendo realizadas 3 (três) vezes por semana.

Já o sistema de coleta de resíduos recicláveis é realizado uma vez por semana, por meio de veículo especialmente adaptado e identificado. Todo resíduo coletado é encaminhado para as associações e cooperativas de reciclagem do município.

Durante a implantação do empreendimento é previsto a geração de Resíduos da Construção Civil – RCC classificados conforme a Resolução CONAMA 307/02. Para gestão destes resíduos, durante a etapa de licenciamento deverá ser apresentado o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PGRCC. Já para a operação, o empreendimento não contribuirá com a geração de resíduos, visto que a atividade dele é de forma autônoma com função de receber, transformar e distribuir energia.



Figura 54: Veículo específico para coleta de resíduos urbanos comuns.



Figura 55: Veículo específico para coleta de resíduos recicláveis.

Tabela 18: Impactos potenciais relacionado a geração de resíduos.

Fase	Aspecto	Impacto	Caráter	Medidas
Implantação	Resíduos Classe A	Assoreamento de drenagem	Negativo	Prev. Acomp. Periódico ⁽¹⁾ e PGRCC
		Assoreamento de rios	Negativo	Prev. Acomp. Periódico ⁽¹⁾ e PGRCC
		Poluição visual	Negativo	Prev. Acomp. Periódico ⁽¹⁾ e PGRCC
	Resíduos Classe B e C	Proliferação de vetores	Negativo	Prev. Acomp. Periódico ⁽¹⁾ e PGRCC
		Poluição visual	Negativo	Prev. Acomp. Periódico ⁽¹⁾ e PGRCC
	Resíduos Classe D	Contaminação do solo	Negativo	Prev. e Mit. Acomp. Periódico ⁽¹⁾ , Kit ⁽³⁾ e PGRCC
		Contaminação de rios	Negativo	Prev. e Mit. Acomp. Periódico ⁽¹⁾ , Kit ⁽³⁾ PGRCC
Resíduos urbanos e equiparados	Proliferação de vetores	Negativo	Prev. Acomp. Periódico ⁽¹⁾ e PGRCC	

Fase	Aspecto	Impacto	Caráter	Medidas
		Poluição visual	Negativo	Prev. Acomp. Periódico ⁽¹⁾ e PGRCC

Acomp. Periódico ⁽¹⁾ - Acompanhamento Periódico por Profissional Habilitado
Kit ⁽³⁾ - Disponibilização de Kit Mitigação
PGRCC - Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da Construção Civil

9.5 Pavimentação

Conforme apresentado anteriormente, a Rua Anaburgo é a única via de acesso ao empreendimento, sendo ela de mão simples e pavimentada (asfalto) até o trecho com número 3553, pouco antes de chegar no Rudinick Minérios (Figura 56, quadro C), possui fluxo regular de veículos ao longo do dia.

O tráfego de veículos na região é caracterizado por veículos automotores leves na porção estritamente residencial, veículos de transporte de passageiros e veículos de carga na Rua Anaburgo, por conta da presença industrial.

A implantação do empreendimento acarretará um aumento no fluxo de veículos pesados na região somente na etapa de obras, para o transporte de matérias para a construção da subestação e da linha de distribuição. Entretanto, por ser um empreendimento com autonomia, a operação do mesmo não acarretará o aumento do fluxo de veículos, uma vez que não haverá necessidade de mão de obra para funcionamento da Subestação de Transmissão de Energia Elétrica, estando condicionada apenas a manutenções esporádicas. O que não colaborará com uma alteração nas condições de tráfego.



Figura 56: Imagem de vários trechos da principal via de acesso ao empreendimento. Foto A: Rua Anaburgo em frente a Fremax (sentido Rudinick minérios). Foto B: Rua Anaburgo em frente a Fremax (sentido Condomínio Industrial Perini). Foto C: Rua Anaburgo, fim do trecho com pavimentação. Foto D: Rua Anaburgo trecho próximo a Rudnick minérios.



Figura 57: Imagem de trechos adjacentes a principal via de acesso ao empreendimento. Foto A: Servidão de acesso a residencial, sem identificação, em frente ao imóvel em estudo. Foto B: Estrada Rudolpho Krelling, trecho em frente à escola. Foto C: Estrada Rudolpho Krelling. Foto D: Rua Erich Neitzel.

Tabela 19: Impacto gerado pelo empreendimento.

Fase	Aspecto	Impacto	Caráter	Medidas
Operação	Pavimentação	-	Não se aplica	Não se aplica

10. CARACTERIZAÇÃO DAS CONDIÇÕES VIÁRIAS DA REGIÃO

O presente capítulo compreende um Estudo de Tráfego destinado ao entendimento do sistema viário atual e futuro referente aos impactos sobre o tráfego atuante gerado pela implantação do empreendimento em questão.

O presente Estudo de Tráfego e capacidade avaliará a viabilidade técnica da aprovação do acesso à rua municipal na área de interesse de FPA Administração e

Participações Ltda, em Joinville/SC. Estudo este, que discorre através das etapas descritas nas seções a serem apresentadas a seguir, de acordo com as normas e manuais do DNIT e do HCM.

Este relatório visa demonstrar se há compatibilidade do sistema viário da Rua Anaburgo com a quantidade de viagens geradas pela área em estudo. Fará a verificação do nível de serviço que a Rua se encontra, neste momento e com projeção do Tráfego futuro (pelo menos até o 10º ano) com o acréscimo de veículos gerados pela área em estudo. A taxa anual de crescimento de veículos utilizada foi de 3,00%, adotada pelo DNIT, conforme consta do Manual de Estudos de Tráfego, página 234.

Conjuntamente ao levantamento topográfico, os estudos de tráfego servem de subsídio para avaliar o traçado e o padrão do acesso à via, caracterizando o tráfego existente e previsto para o trecho durante a vida útil do projeto.

10.1 Caracterização do empreendimento

O empreendimento a ser implantado no local trata-se de uma Subestação de Transmissão de Energia Elétrica (SE) e Linha de Distribuição de Energia Elétrica (LD). A Subestação de Transmissão de Energia Elétrica (SE) estará situada no imóvel da empresa FPA Administração e Participação. A FPA aluga os imóveis para a empresa Fras-le, a empresa Fras-le possui um parque fabril já consolidado na região, sendo a principal atividade a fabricação e comercialização de autopeças para veículos de passeio, utilitários e comerciais de pequeno porte.

Ainda, será implementada uma Linha de Distribuição de Energia (LD) em uma parcela do perímetro do terreno, que fará o seccionamento da linha de alta tensão existente ao Norte do terreno, fazendo assim conexão com a subestação a cerca de 395,00 metros de distância, conforme representa, Figura 58.

As obras de construção do empreendimento estão estimadas para iniciarem em 2023 e finalizarem em 2024.

O acesso ao empreendimento se dará, exclusivamente, por via municipal, pela rua Anaburgo de frente ao empreendimento. Para a construção da subestação e linha de distribuição, está previsto um tempo de obra máximo de 14 meses.



Figura 58: Localização do empreendimento e via de acesso.

10.1.1 Condições Viárias do Local

O trânsito brasileiro é regulamentado pela Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997: o Código de Trânsito Brasileiro (CTB). De acordo com o Art. 60 desta Lei, as vias classificam-se de acordo com sua utilização, sendo as vias urbanas categorizadas em:

- **via de trânsito rápido:** aquela caracterizada por acessos especiais com trânsito livre, sem interseções em nível, sem acessibilidade direta aos lotes lindeiros e sem travessia de pedestres em nível.
- **via arterial:** aquela caracterizada por interseções em nível, geralmente controlada por semáforo, com acessibilidade aos lotes lindeiros e às vias secundárias e locais, possibilitando o trânsito entre as regiões da cidade.
- **via coletora:** aquela destinada a coletar e distribuir o trânsito que tenha necessidade de entrar ou sair das vias de trânsito rápido ou arteriais, possibilitando o trânsito dentro das regiões da cidade.
- **via local:** caracterizada por interseções em nível não semaforizadas, destinada apenas ao acesso local ou a áreas restritas.

Ainda de acordo com o referido Código, sinalização viária é o conjunto de sinais de trânsito e dispositivos de segurança implantados em vias públicas com o intuito de guiar o trânsito e conduzir o sistema da melhor e mais segura forma possível. Tais dispositivos podem ser placas, marcas viárias, dispositivos de controles luminosos, dentre outros, de forma a orientar veículos e pedestres.

Conforme os parâmetros apresentados no Código de Trânsito Brasileiro (CTB), a rua

Anaburgo pode ser classificada como via coletora, caracterizada como pista simples. A via municipal é parcialmente pavimentada, com elevado fluxo de veículos pesados devido a característica dos empreendimentos instalados na região. No trecho, são encontradas poucas placas de sinalização na via, com passeios ao longo dos trechos pavimentados. As figuras abaixo apresentam as condições viárias da região do estudo.



Figura 59 – Rua Anaburgo, trecho não pavimentado.



Figura 60 – Rua Anaburgo, próximo ao local de implantação da Subestação de Energia.



Figura 61 – Rua Anaburgo, trecho de mudança de pavimento.



Figura 62 – Divisa da Empresa Fras-le S.A. e o local de implantação da Subestação de Energia.

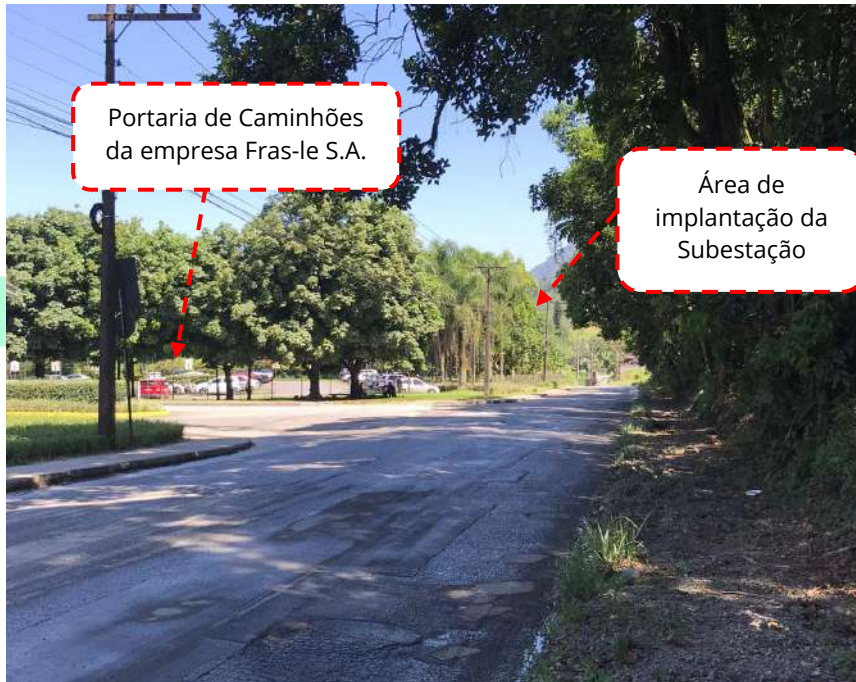


Figura 63 – Frente da portaria de caminhões da Empresa Fras-le S.A.

A Rua Anaburgo possui acesso direto a BR-101/SC, a Joinville/SC, a SC 108 - Rodovia Rodolfo Jahn, conhecida também como Rodovia do Arroz, e a SC-418. Todas estas estradas citadas se encontram em boas condições de tráfego, com iluminação pública em todos os trechos e boa sinalização.

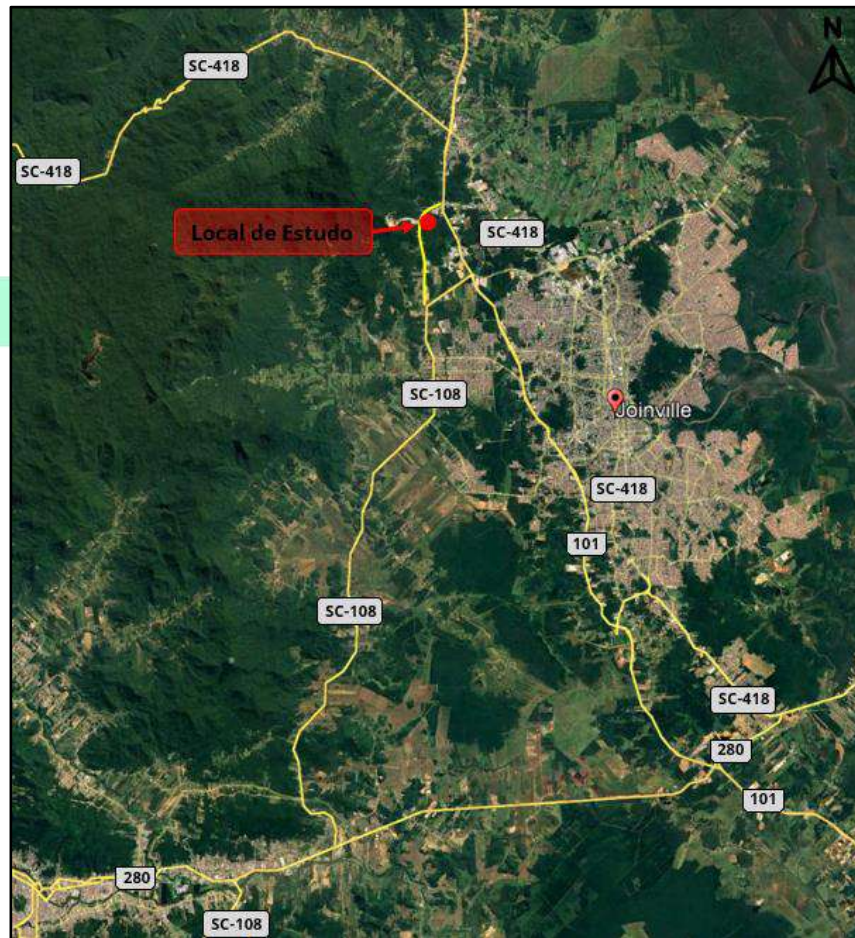


Figura 64 – Localização das vias de acesso direto pela Rua Anaburgo.

10.1.2 Condições de Deslocamento e Sistema de Transporte Coletivo

O sistema de transporte coletivo do município de Joinville é realizado por duas concessionárias de ônibus, a Gidion e a Transtusa, que atendem as áreas Sul e Norte da cidade, respectivamente.

Para acesso ao local do empreendimento, o transporte coletivo oferece 1 (uma) linha de ônibus, com rota advinda do Terminal Norte até a Rua Anaburgo, com ponto de parada próximo a empresa FPA Administração e Participações (Fras-le S.A.). Para partida da Rua Anaburgo até o Terminal Norte, há uma parada de ônibus coberta próximo ao acesso da empresa.



Figura 65 – Parada de Ônibus próximo ao acesso da empresa FPA (Fras-le S.A.).

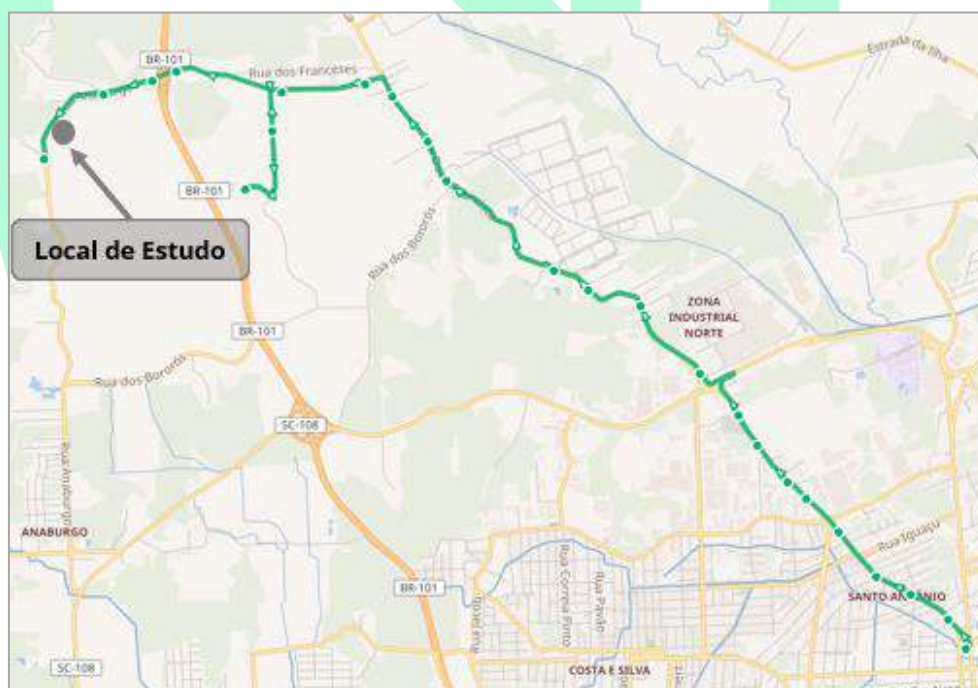


Figura 66 – Rota da Linha 0414 - Norte / Cubatão Raabe.

Linha 0414	
Ida para Rua Anaburgo	Partida da Rua Anaburgo
04:40	05:06
06:45	07:23
12:37	13:05
14:30	15:00
16:00	16:35
16:40	17:02
	17:40
	18:10

Figura 67 – Horários de Partida e Chegada de Transporte Coletivo na Rua Anaburgo - Linha 0414.

10.2 Contagem Volumétrica e Classificatória

10.2.1 Objetivo e Metodologia aplicada

Conforme descrito em manual no Highway Capacity Manual – HCM, as contagens volumétricas visam determinar a quantidade, o sentido e a composição do fluxo de veículos que passam por um ou vários postos selecionados do sistema viário, numa determinada unidade de tempo.

Para caracterização do tráfego existente, foi posicionado 1 (um) posto de contagem na Rua Anaburgo, para obter melhor entendimento da área de interesse desse estudo.

As contagens volumétricas e classificatórias são realizadas com identificação dos tipos de veículos, de acordo com as classes e configurações dos eixos foram realizadas de forma manual, feitas por pesquisadores, com auxílio de fichas e contadores manuais.

10.2.2 Geração de Viagens

No que se refere ao empreendimento em estudo, por se tratar de um empreendimento de pequeno porte e a sua operação ser realizada remotamente, o mesmo não se configura como Polo Gerador de Tráfego. Ainda, a visita do operador ao

empreendimento ocorrerá apenas 1 (uma) vez ao mês ou em situações esporádicas, não gerando fluxos de veículos diários com a implantação da Subestação (SE) e da Linha de Distribuição (LD).

10.2.3 Posto de Contagem – Rua Anaburgo - Tráfego Gerado pelo Empreendimento

Neste posto foram coletados dados de contagem no local de interesse do presente projeto e foram realizadas contagens de 15 horas por dia, compreendendo das 6h às 21h, nos dias 14, 15 e 16 de março de 2023. O número de postos foi suficiente para completar a cobertura do trecho do sistema em estudo.

A Figura 68 apresenta os postos de contagem de tráfego alocados para este estudo, detalhados na sequência. O posto de contagem refere-se a Rua Anaburgo, localizada no bairro Zona Industrial Norte no município de Joinville.

A via municipal opera em pista simples, sendo a Pista 1 correspondente ao sentido em direção ao Bairro Vila Nova e SC-108 e a Pista 2, sentido BR-101/SC e Joinville, como mostra a seguir.



Figura 68 – Ponto de contagem P01 e P02.

A seguir, nas Tabela 20, Tabela 21 e Tabela 22 são apresentadas as planilhas das contagens realizadas na Rua Anaburgo, em frente ao local de implantação do empreendimento.

10.2.4 Resumo das contagens – Rua Anaburgo

Para melhor análise do ponto, as contagens realizadas foram resumidas, e estão reunidas na Tabela 23, Tabela 24 e Tabela 25, apresentando o resumo da Pista 1 e 2 da Rua Anaburgo.

Tabela 23: Resumo das contagens – Dia 1 (Terça-feira 14/03/2023).

LOCAL		Rua Anaburgo - Zona Industrial Norte												
MUNICÍPIO		Joinville/SC												
DIA DA SEMANA		Terça-Feira												
DATA		14/03/2023												
Contagem Volumétrica classificatória de tráfego (15 horas) - RUA ANABURGO														
PERÍODO HORÁRIO	VEICULOS LEVES				ONIBUS		CAMINHÕES		CAMI / REBOQUE		ESPECIAIS		TOTAL (Veic/h)	
	MOTO		CARRO		CONVENCIONAL 2C		2C		2S2		6 EIXOS		PISTA 01	PISTA 02
TOTAL HORA	PISTA 01	PISTA 02	PISTA 01	PISTA 02	PISTA 01	PISTA 02	PISTA 01	PISTA 02	PISTA 01	PISTA 02	PISTA 01	PISTA 02	PISTA 01	PISTA 02
6:00-7:00	9	9	25	24	2	2	45	42	9	2	0	0	90	79
7:00-8:00	10	2	23	21	1	1	42	29	4	5	0	0	80	58
8:00-9:00	3	1	21	18	0	0	31	20	4	2	0	0	59	41
9:00-10:00	2	4	5	17	0	0	32	33	4	2	0	0	43	56
10:00-11:00	2	2	4	22	0	0	31	37	2	4	0	0	39	65
11:00-12:00	2	3	9	5	0	0	26	21	2	2	0	0	39	31
12:00-13:00	4	4	14	9	1	1	22	23	2	4	0	0	43	41
13:00-14:00	4	2	18	12	1	1	17	22	1	4	0	0	41	41
14:00-15:00	2	4	16	13	0	0	28	26	2	2	0	0	48	45
15:00-16:00	6	2	13	19	1	1	25	20	2	3	0	0	47	45
16:00-17:00	7	2	14	11	0	0	20	24	4	2	0	0	45	39
17:00-18:00	6	3	12	14	0	0	22	27	4	4	0	0	44	48
18:00-19:00	9	5	24	21	0	0	25	26	5	2	0	0	63	54
19:00-20:00	4	5	24	17	1	1	11	14	6	4	0	0	46	41
20:00-21:00	2	1	11	9	0	0	2	6	1	1	0	0	16	17
TOTAL	72	49	233	232	7	7	379	370	52	43	0	0	743	701

Tabela 24 – Resumo das contagens – Dia 2 (Quarta-feira 15/03/2023).

LOCAL		Rua Anaburgo - Zona Industrial Norte												
MUNICÍPIO		Joinville/SC												
DIA DA SEMANA		Quarta-Feira												
DATA		15/03/2023												
Contagem Volumétrica classificatória de tráfego (15 horas) - RUA ANABURGO														
PERÍODO HORÁRIO	VEICULOS LEVES				ONIBUS		CAMINHÕES		CAMI / REBOQUE		ESPECIAIS		TOTAL (Veic/h)	
	MOTO		CARRO		CONVENCIONAL 2C		2C		2S2		6 EIXOS		PISTA 01	PISTA 02
TOTAL HORA	PISTA 01	PISTA 02	PISTA 01	PISTA 02	PISTA 01	PISTA 02	PISTA 01	PISTA 02	PISTA 01	PISTA 02	PISTA 01	PISTA 02	PISTA 01	PISTA 02
6:00-7:00	7	8	23	22	2	2	43	40	8	5	0	0	83	77
7:00-8:00	7	4	21	19	0	0	40	27	4	4	0	0	72	54
8:00-9:00	2	5	19	16	0	0	29	18	5	6	0	0	55	45
9:00-10:00	3	3	12	14	0	0	30	31	2	5	0	0	47	53
10:00-11:00	3	2	6	20	0	0	29	35	2	1	0	0	40	58
11:00-12:00	3	2	10	4	0	0	24	18	0	2	0	0	37	26
12:00-13:00	5	4	15	8	1	1	20	20	1	3	0	0	42	36
13:00-14:00	6	4	16	10	2	2	15	20	1	3	0	0	40	39
14:00-15:00	5	8	13	11	1	1	26	24	3	3	0	0	48	47
15:00-16:00	4	4	9	17	1	0	23	18	4	4	0	0	41	43
16:00-17:00	2	2	9	9	1	1	18	22	3	2	0	0	33	36
17:00-18:00	3	7	9	12	0	0	20	25	2	3	0	0	34	47
18:00-19:00	7	11	22	19	2	2	23	24	5	2	0	0	59	58
19:00-20:00	6	5	22	15	0	0	8	11	4	2	0	0	40	33
20:00-21:00	2	1	9	6	1	1	2	3	0	0	0	0	14	11
TOTAL	65	70	215	202	11	10	350	336	44	45	0	0	685	663

Contato: (47) 3227-3081 / (47) 98401-1133 / contato@carbonoengenharia.com.br

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

FPA Administração e Participações LTDA



Tabela 25 – Resumo das contagens – Dia 3 (Quinta-feira 16/03/2023).

LOCAL		Rua Anaburgo - Zona Industrial Norte												
MUNICÍPIO		Joinville/SC												
DIA DA SEMANA		Quinta-Feira												
DATA		16/03/2023												
Contagem Volumétrica classificatória de tráfego (15 horas) - RUA ANABURGO														
PERÍODO HORÁRIO	VEICULOS LEVES				ONIBUS		CAMINHÕES		CAMI / REBOQUE		ESPECIAIS		TOTAL (Veic/h)	
	MOTO		CARRO		CONVENCIONAL 2C		2C		2S2		6 EIXOS		PISTA 01	PISTA 02
	PISTA 01	PISTA 02	PISTA 01	PISTA 02	PISTA 01	PISTA 02	PISTA 01	PISTA 02	PISTA 01	PISTA 02	PISTA 01	PISTA 02		
TOTAL HORA														
6:00-7:00	13	12	27	26	1	1	43	44	9	4	0	0	93	87
7:00-8:00	13	4	25	23	1	2	44	31	2	2	0	0	85	62
8:00-9:00	5	2	23	20	1	1	33	22	4	2	0	0	66	47
9:00-10:00	2	4	7	20	0	0	34	35	4	2	0	0	47	61
10:00-11:00	0	4	8	24	0	0	33	39	2	2	0	0	43	69
11:00-12:00	3	2	3	7	0	0	30	24	2	4	0	0	38	37
12:00-13:00	4	3	7	13	0	0	25	25	3	4	0	0	39	45
13:00-14:00	4	2	9	16	0	0	19	24	3	2	0	0	35	44
14:00-15:00	2	3	15	16	2	2	30	28	3	2	0	0	52	51
15:00-16:00	2	2	8	21	0	0	27	22	2	4	0	0	39	49
16:00-17:00	3	3	15	15	1	1	22	26	3	2	0	0	44	47
17:00-18:00	4	2	14	17	0	0	24	29	2	4	0	0	44	52
18:00-19:00	10	10	26	23	2	2	27	28	4	3	0	0	69	66
19:00-20:00	5	7	26	20	0	0	15	17	5	7	0	0	51	51
20:00-21:00	2	0	15	11	0	0	1	7	1	1	0	0	19	19
TOTAL	72	60	228	272	8	9	407	401	49	45	0	0	764	787

10.2.5 Hora Pico – Rua Anaburgo

A Hora Pico, contendo os maiores volumes de veículos de uma via em um determinado dia, variam de local para local, mas tendem a se manter estáveis em um mesmo local, no mesmo dia da semana. A hora pico da Rua Anaburgo, está representada na Tabela 26 e Tabela 27. Os registros completos das contagens em campo estão apresentados Anexo V.

HORA PICO - Rua Anaburgo - Pista 01											
PERÍODO HORÁRIO	VEICULOS LEVES		ONIBUS		CAMINHÕES S.		CAM/REBOQUE		ESPECIAIS		TOTAL
	MOTO	CARRO	CONVENCIONAL 2C		2C		2S2		6 EIXOS		
6h15	6	9	0		12		5		0		32
6h30	1	6	0		8		2		0		17
6h45	5	9	1		12		1		0		28
7h00	1	3	0		11		1		0		16
TOTAL HORA	13	27	1		43		9		0		93

Tabela 26 – Hora Pico – Rua Anaburgo – Pista 01.

HORA PICO - Rua Anaburgo - Pista 02							
PERÍODO HORÁRIO	VEICULOS LEVES		ONIBUS	CAMINHÕES S.		ESPECIAIS	TOTAL
	MOTO	CARRO	CONVENCIONAL 2C	2C	2S2	6 EIXOS	
6h15	7	8	0	12	2	0	29
6h30	1	3	0	7	1	0	12
6h45	3	12	0	13	1	0	29
7h00	1	3	1	12	0	0	17
TOTAL HORA	12	26	1	44	4	0	87

Tabela 27 – Hora Pico – Rua Anaburgo – Pista 02.

10.3 Determinação do Nível de Serviço

A capacidade de uma via em suportar o aporte de veículos os quais trafegam nela, é feito pela quantificação do seu grau de suficiência para acomodar os volumes veiculares existentes e previstos. Esta capacidade é expressa através do número máximo de veículos que passam por uma determinada faixa de circulação.

Segundo definição do Departamento Nacional de Infraestrutura e Transporte (DNIT, 2006), para uma faixa de rodovia ser considerada como “condição ideal”, um sentido de tráfego deve ser de no máximo 1.700 carros de passeio por hora (ucp/h) num total de capacidade de 3.400 (ucp/h) para uma via de duas faixas e dois sentidos.

De acordo com o referido Manual, foram definidos seis Níveis de Serviço, classificados entre A e F.

Nível de serviço A: É o nível que descreve a mais alta qualidade de serviço, são incomuns filas de três ou mais veículos, um fluxo total máximo de 490 (ucp/h) pode ser atingido. Em rodovias de Classe II os motoristas não são atrasados mais que 40% de seu tempo de viagem por veículos lentos.

Nível de serviço B: Apresentam fluxos totais onde os valores de 780 (ucp/h) pode ser atingido, os motoristas são incluídos em filas 50% do seu tempo de viagem. Em rodovias de Classe II os motoristas não são atrasados mais que 55% de seu tempo de viagem por veículos lentos.

Nível de serviço C: Representa um nível onde há maiores acréscimos de fluxo, resultando em mais frequentes e extensas filas de veículos, o tráfego se mantém estável, mas suscetível de engarrafamentos devido a manobras de giro e a veículos mais lentos. A porcentagem do tempo em filas pode atingir 65%. Um fluxo total de 1.190 (ucp/h) pode ser acomodado. Em rodovias de Classe II os motoristas não são incluídos em filas mais que 70% de seu tempo de viagem.

Nível de serviço D: O fluxo se mostra instável, filas de 5 e 10 veículos são comuns, os motoristas são incluídos em filas perto de 80% de seu tempo. Um fluxo total de 1.830 (ucp/h) pode ser acomodado. Em rodovias de Classe II os motoristas não são incluídos em filas mais que 85% de seu tempo de viagem.

Nível de serviço E: A porcentagem de tempo em filas é maior que 80% em rodovias de Classe I, e maior que 85% em rodovias de Classe II e maior fluxo total são da ordem de 3.200 (ucp/h).

Nível de serviço F: Este nível representa um fluxo severamente congestionado, com demanda superior à capacidade da via de suportar a carga de veículos.

Logo, o Nível de Serviço para pista simples pode ser definido de acordo com a densidade dos seguidores, conforme apresenta a Tabela 28.

Critérios de Nível de Serviço (LOS) para rodovias de duas pistas:		
Densidade dos Seguidores (seguidores/km)		
	Rodovias de Alta Velocidade	Rodovias de Baixa Velocidade
	Limite de velocidade \geq 80 km/h	Limite de velocidade $<$ 80 km/h
LOS A	\leq 1.2	\leq 1.6
LOS B	$>$ 1.2 - 2.5	$>$ 1.6 - 3.1
LOS C	$>$ 2.5 - 5.0	$>$ 3.1 - 6.2
LOS D	$>$ 5.0 - 7.5	$>$ 6.2 - 9.3
LOS E	$>$ 7.5	$>$ 9.3
Nota:	LOS F existe quando a demanda excede a capacidade.	

Tabela 28 – Critérios para definição do Nível de Serviço.

Fonte: Adaptado de HCS-2023.

Desta forma, foi realizada a análise operacional do sistema viário da área de interesse para a situação atual e para o tempo de projeto de 10 anos, com uma taxa de crescimento do tráfego para o ano de 2023, estimada em 3% até o ano 2033.

Com embasamento nas informações fornecidas acima, foi utilizado a metodologia do Highway Capacity Manual e feita a simulação da suficiência do trecho por meio do software HCS-2023, desenvolvido pela MCTrans. Isto posto, cabe salientar que a metodologia definida pelo HCM não considera velocidades inferiores a 25mi/h (40,2 Km/h) para vias de fluxo ininterrupto sendo limitada a este valor, deste modo para efeitos de cálculo fora utilizado a velocidade mínima admitida pelo modelo para a referida rua.

O trecho de análise é caracterizado como “pista simples”, que possui uma faixa

para cada sentido de tráfego, e são representadas no software HCS 2023 pelo modelo *Two-Lane*, Figura 69. A metodologia aplicada pelo HCS 2023 consta no *Highway Capacity Manual*, que aborda fluxo ininterrupto de tráfego.

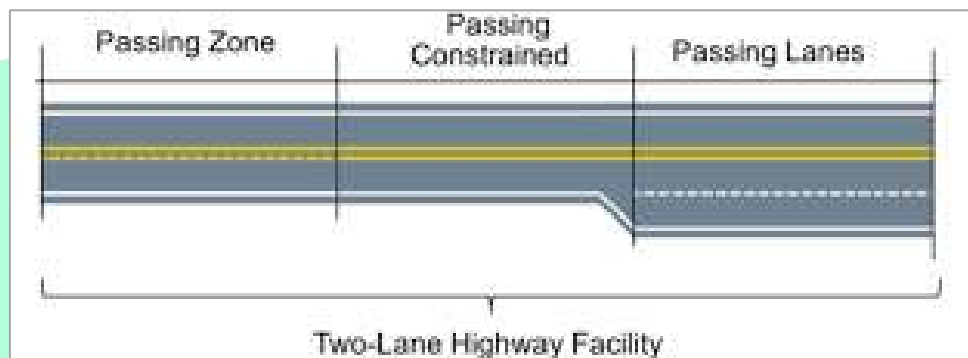


Figura 69 – Two-Lane Highway Facility – Passing Constrained.

10.3.1 Nível de Serviço – Posto de Contagem – Rua Anaburgo

Conforme critérios estabelecidos, o Nível de Serviço foi determinado utilizando os dados de geometria, velocidade e demanda. Nesta fase de análise podem-se destacar alguns dados verificados como, a velocidade de fluxo livre e a demanda total da Pista 1 de 93 veíc/h e cerca de 87 veíc/h para a Pista 2. Com base nestes dados, as Figura 70 e Figura 71 mostram os resultados para as duas pistas da Rua Anaburgo para o ano de 2023.

Facility LOS and Performance Measures		
Facility Length	1.61	km
Facility VMT	37	veh-km/AP
Facility VHD	0.02	veh-h/p
Facility Average Follower Density, FD	1.0	followers/km/ln
Facility Level of Service, LOS	A	

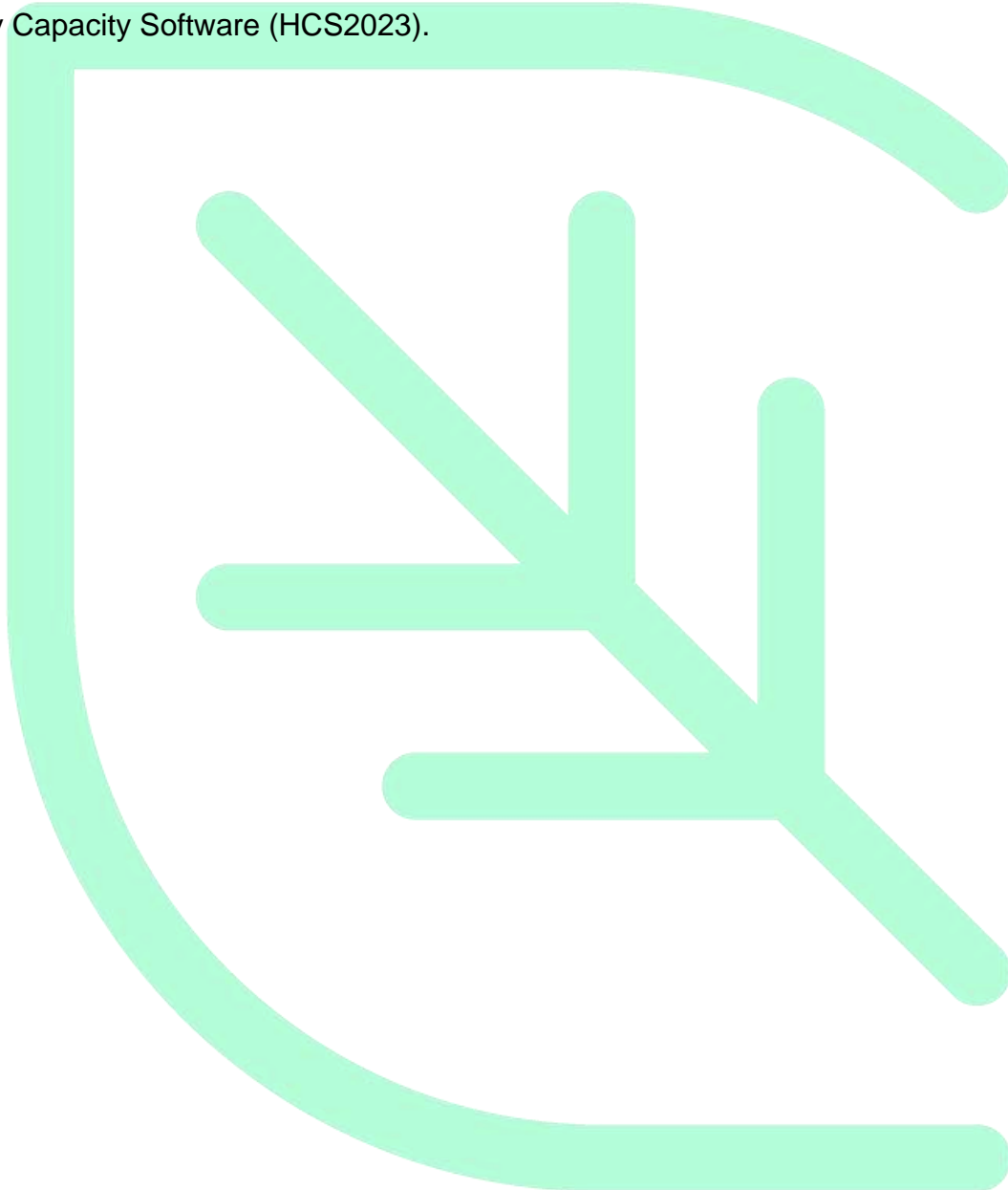
Figura 70- Nível de Serviço da Rua Anaburgo – Pista 01 – 2023.

Facility LOS and Performance Measures		
Facility Length	1.61	km
Facility VMT	35	veh-km/AP
Facility VHD	0.01	veh-h/p
Facility Average Follower Density, FD	0.9	followers/km/ln
Facility Level of Service, LOS	A	

Figura 71- Nível de Serviço da Rua Anaburgo – Pista 02 – 2023.

Em análise aos resultados apresentados acima, nota-se que as duas Pistas da Rua Anaburgo, no trecho de interesse, apresentam um nível de serviço considerado ideal. Sua operação ocorre em escoamento livre, devido ao baixo fluxo que passa pela via municipal, considerando o ano calendário de 2023.

Para melhor análise do trecho apresenta-se abaixo os resultados extraídos do Highway Capacity Software (HCS2023).



ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

FPA Administração e Participações LTDA



HCS Two-Lane Highway Segment Text Report

TWO-LANE HIGHWAY SEGMENT ANALYSIS

File Name: Rua Anaburgo - Pista 1 - 2023.xuf
 Analyst:
 Agency: Colpani Engenharia LTDA
 Jurisdiction: Joinville/SC
 Date: 3/20/2023
 Analysis Year: 2023
 Time Analyzed:
 Project Description: Rua Anaburgo - Pista 1
 Units: Metric System

Facility LOS and Performance Measures

Facility Length	1.61	km
Facility VMT	37	veh-km/AP
Facility VHD	0.02	veh-h/p
Facility Average Follower Density, FD	1.0	followers/km/ln
Facility Level of Service, LOS	A	

Segment 1

LOS and Performance Measures

Coded Segment Type	Passing	Constrained
Analyzed Segment Type	Passing	Constrained
Actual Segment Length, L	1609.3	m
Segment Length Used in Calculation	1.61	km
Demand Flow Rate in Analysis Direction, vd	127	veh/h
Demand Flow Rate in Opposing Direction, vo	1500	veh/h
Capacity, cap	1700	veh/h
Free-Flow Speed, FFS	40.5	km/h
Speed, S	39.8	km/h
Percent Followers, PF	30.0	%
Follower Density, FD	1.0	followers/km/ln
Level of Service, LOS	A	

Step 1: Identify Facility Study Boundaries and Corresponding Segmentation

Segment Type	Passing	Constrained
Vertical Class	1	
Minimum Segment Length	0.40	km
Maximum Segment Length	4.83	km

Step 2: Determine Demand Flow Rates, Capacity, and d/c Ratio

Demand Volume in Analysis Direction, Vd	93	veh/h
Demand Volume in Opposing Direction, Vo	-	veh/h
Peak Hour Factor, PHF	0.73	
Demand Flow Rate in Analysis Direction, vd	127	veh/h
Demand Flow Rate in Opposing Direction, vo	1500	veh/h
d/c Ratio	0.07	

Step 3: Determine the Vertical Alignment Classification

Segment Length, L	1609.3	m
Segment Percent Grade	0.00	%
Vertical Class	1	

Step 4: Determine the Free-Flow Speed

Posted Speed Limit, Sp	40	km/h
Base Free-Flow Speed, BFFS	45.6	km/h
Coeff. Value from Exhibit 15-12, a0	0.00000	
Coeff. Value from Exhibit 15-12, a1	0.00000	
Coeff. Value from Exhibit 15-12, a2	0.00000	
Coeff. Value from Exhibit 15-12, a3	0.00000	
Coeff. Value from Exhibit 15-12, a4	0.00000	
Coeff. Value from Exhibit 15-12, a5	0.00000	
Coeff. for Heavy Vehicle Adjustment, a	0.03330	
Percentage of Heavy Vehicles, %HV	61.02	%
Lane Width, LW	3.9	m

Contato: (47) 3227-3081 / (47) 98401-1133 / contato@carbonoengenharia.com.br

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

FPA Administração e Participações LTDA



Shoulder Width, SW	1.8	m
Adjustment for Lane and Shoulder Width, fLS	-0.8	km/h
Access-Point Density, APD	4.0	access points/km
Adjustment for Access-Point Density, fA	2.6	km/h
Free-Flow Speed, FFS	40.5	km/h

Step 5: Estimate the Average Speed

Vertical Class	1	
Free-Flow Speed, FFS	40.5	km/h
Demand Flow Rate in Analysis Direction, vd	127	veh/h
Demand Flow Rate in Opposing Direction, vo	1500	veh/h
Segment Length, L	1.61	km
Percentage of Heavy Vehicles	61.02	%
Step 5a: Calculate the Slope Coefficient		
Coeff. for Speed-Flow Slope Model, b0	0.05580	
Coeff. for Speed-Flow Slope Model, b1	0.05420	
Coeff. for Speed-Flow Slope Model, b2	0.32780	
Coeff. for b3 Segment Length Coeff. Model, c0	0.10290	
Coeff. for b3 Segment Length Coeff. Model, c1	0.00000	
Coeff. for b3 Segment Length Coeff. Model, c2	0.00000	
Coeff. for b3 Segment Length Coeff. Model, c3	0.00000	
Coeff. for Speed-Flow Slope Model, b3	0.10290	
Coeff. for b4 Heavy Vehicle Percentage Coeff. Model, d0	0.00000	
Coeff. for b4 Heavy Vehicle Percentage Coeff. Model, d1	0.00000	
Coeff. for b4 Heavy Vehicle Percentage Coeff. Model, d2	0.00000	
Coeff. for b4 Heavy Vehicle Percentage Coeff. Model, d3	0.00000	
Coeff. for Speed-Flow Slope Model, b4	0.00000	
Coeff. for Speed-Flow Slope Model, b5	0.00000	
Slope Coefficient, m	1.92442	
Step 5b: Calculate the Slope Coefficient		
Coeff. for Speed-Flow Slope Model, f0	0.67576	
Coeff. for Speed-Flow Slope Model, f1	0.00000	
Coeff. for Speed-Flow Slope Model, f2	0.00000	
Coeff. for Speed-Flow Slope Model, f3	0.12060	
Coeff. for Speed-Flow Slope Model, f4	-0.35919	
Coeff. for Speed-Flow Slope Model, f5	0.00000	
Coeff. for Speed-Flow Slope Model, f6	0.00000	
Coeff. for Speed-Flow Slope Model, f7	0.00000	
Coeff. for Speed-Flow Slope Model, f8	0.00000	
Power Coefficient, p	0.41674	
Step 5c: Calculate Average Speed for the Segment		
Average Speed, S	39.8	km/h
Average Speed, with consideration of horizontal curves, S	39.8	km/h

Step 6: Estimate the Percent Followers

Segment Type	Passing	Constrained
Vertical Class	1	
Free-Flow Speed, FFS	40.5	km/h
Demand Flow Rate in Analysis Direction, vd	127	veh/h
Demand Flow Rate in Opposing Direction, vo	1500	veh/h
Directional Capacity, cap	1700	veh/h
Segment Length, L	1.61	km
Percentage of Heavy Vehicles	61.02	%
Step 6a: Calculate Percent Followers at Capacity		
Coeff. Value for Equation 15-18 or 15-19, b0	37.68080	
Coeff. Value for Equation 15-18 or 15-19, b1	3.05089	
Coeff. Value for Equation 15-18 or 15-19, b2	-7.90866	
Coeff. Value for Equation 15-18 or 15-19, b3	-0.94321	
Coeff. Value for Equation 15-18 or 15-19, b4	13.64266	
Coeff. Value for Equation 15-18 or 15-19, b5	-0.00050	
Coeff. Value for Equation 15-18 or 15-19, b6	-0.05500	
Coeff. Value for Equation 15-18 or 15-19, b7	7.13758	
Percent Followers at Capacity Flow Rate, PFcap	84.2	%
Step 6b: Calculate Percent Followers at 25% of Capacity		
Coeff. Value for Equation 15-20 or 15-21, c0	18.01780	
Coeff. Value for Equation 15-20 or 15-21, c1	10.00000	

Contato: (47) 3227-3081 / (47) 98401-1133 / contato@carbonoengenharia.com.br

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

FPA Administração e Participações LTDA



Coeff. Value for Equation 15-20 or 15-21, c2	-21.60000	
Coeff. Value for Equation 15-20 or 15-21, c3	-0.97853	
Coeff. Value for Equation 15-20 or 15-21, c4	12.05214	
Coeff. Value for Equation 15-20 or 15-21, c5	-0.00750	
Coeff. Value for Equation 15-20 or 15-21, c6	-0.06700	
Coeff. Value for Equation 15-20 or 15-21, c7	11.60410	
Percent Followers of 25% of Capacity Flow Rate, PF25cap	53.5	%

Step 6c: Calculate the Slope Coefficient

Coeff. Value for Equation 15-22, d1	-0.29764	
Coeff. Value for Equation 15-22, d2	-0.71917	
Slope Coefficient, m	-1.31550	

Step 6d: Calculate the Power Coefficient

Coeff. Value for Equation 15-23, e0	0.81165	
Coeff. Value for Equation 15-23, e1	0.37920	
Coeff. Value for Equation 15-23, e2	-0.49524	
Coeff. Value for Equation 15-23, e3	-2.11289	
Coeff. Value for Equation 15-23, e4	2.41146	
Power Coefficient, p	0.63308	

Step 6e: Calculate Percent Followers for the Segment

Percent Followers, PF	30.0	%
-----------------------	------	---

Step 7: Estimate Additional Performance Measure for Passing Lane

Step 8: Estimate Follower Density

Percent Followers, PF	30.0	%
Demand Flow Rate in Analysis Direction, vd	127	veh/h
Average Speed, with consideration of horizontal curves, S	39.8	km/h
Follower Density, FD	1.0	followers/km/ln

Step 9: Determine Potential Adjustment to Follower Density

Effective Length of Upstream Passing Lane	1.61	km
Distance Downstream from Start of Passing Lane Segment	1.61	km
PF for Upstream Passing Lane Seg., PF	0.0	%
PF for Analysis Segment, PF	30.0	%
Length of Passing Lane Segment, PassLaneLength	0.00	km
Flow Rate Entering for Analysis Segment	127	veh/h
% Improve to PF, %ImprovePF	0.0	%
% Improve to the Average Speed, %ImproveS	0.0	%
Adjusted Average Speed for Analysis Segment, S	39.8	km/h
Adjusted Follower Density, FDadj	1.0	followers/km/ln

Step 10: Determine LOS

Posted Speed Limit, Sp	40	km/h
Follower Density, FD	1.0	followers/km/ln
Level of Service, LOS	A	

This Two-Lane Highway text report was created in HCS™ Highways Version 2023 on 3/20/2023 15:59:02

Figura 72- Relatório detalhado da Rua Anaburgo – Pista 01 – 2023.

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

FPA Administração e Participações LTDA



HCS Two-Lane Highway Segment Text Report

TWO-LANE HIGHWAY SEGMENT ANALYSIS

File Name:	Rua Anaburgo - Pista 2 - 2023.xuf
Analyst:	
Agency:	Colpani Engenharia LTDA
Jurisdiction:	Joinville/SC
Date:	3/20/2023
Analysis Year:	2023
Time Analyzed:	
Project Description:	Rua Anaburgo - Pista 2
Units:	Metric System

Facility LOS and Performance Measures

Facility Length	1.61	km
Facility VMT	35	veh-km/AP
Facility VHD	0.01	veh-h/p
Facility Average Follower Density, FD	0.9	followers/km/ln
Facility Level of Service, LOS	A	

Segment 1

LOS and Performance Measures

Coded Segment Type	Passing	Constrained
Analyzed Segment Type	Passing	Constrained
Actual Segment Length, L	1609.3	m
Segment Length Used in Calculation	1.61	km
Demand Flow Rate in Analysis Direction, vd	116	veh/h
Demand Flow Rate in Opposing Direction, vo	1500	veh/h
Capacity, cap	1700	veh/h
Free-Flow Speed, FFS	39.4	km/h
Speed, S	38.8	km/h
Percent Followers, PF	28.7	%
Follower Density, FD	0.9	followers/km/ln
Level of Service, LOS	A	

Step 1: Identify Facility Study Boundaries and Corresponding Segmentation

Segment Type	Passing	Constrained
Vertical Class	1	
Minimum Segment Length	0.40	km
Maximum Segment Length	4.83	km

Step 2: Determine Demand Flow Rates, Capacity, and d/c Ratio

Demand Volume in Analysis Direction, Vd	87	veh/h
Demand Volume in Opposing Direction, Vo	-	veh/h
Peak Hour Factor, PHF	0.75	
Demand Flow Rate in Analysis Direction, vd	116	veh/h
Demand Flow Rate in Opposing Direction, vo	1500	veh/h
d/c Ratio	0.07	

Step 3: Determine the Vertical Alignment Classification

Segment Length, L	1609.3	m
Segment Percent Grade	0.00	%
Vertical Class	1	

Step 4: Determine the Free-Flow Speed

Posted Speed Limit, Sp	40	km/h
Base Free-Flow Speed, BFFS	45.6	km/h
Coeff. Value from Exhibit 15-12, a0	0.00000	
Coeff. Value from Exhibit 15-12, a1	0.00000	
Coeff. Value from Exhibit 15-12, a2	0.00000	
Coeff. Value from Exhibit 15-12, a3	0.00000	
Coeff. Value from Exhibit 15-12, a4	0.00000	
Coeff. Value from Exhibit 15-12, a5	0.00000	
Coeff. for Heavy Vehicle Adjustment, a	0.03330	
Percentage of Heavy Vehicles, %HV	58.53	%
Lane Width, LW	3.5	m

Contato: (47) 3227-3081 / (47) 98401-1133 / contato@carbonoengenharia.com.br

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

FPA Administração e Participações LTDA



Shoulder Width, SW	1.8	m
Adjustment for Lane and Shoulder Width, fLS	0.5	km/h
Access-Point Density, APD	4.0	access points/km
Adjustment for Access-Point Density, fA	2.6	km/h
Free-Flow Speed, FFS	39.4	km/h

Step 5: Estimate the Average Speed

Vertical Class	1	
Free-Flow Speed, FFS	39.4	km/h
Demand Flow Rate in Analysis Direction, vd	116	veh/h
Demand Flow Rate in Opposing Direction, vo	1500	veh/h
Segment Length, L	1.61	km
Percentage of Heavy Vehicles	58.53	%

Step 5a: Calculate the Slope Coefficient

Coeff. for Speed-Flow Slope Model, b0	0.05580
Coeff. for Speed-Flow Slope Model, b1	0.05420
Coeff. for Speed-Flow Slope Model, b2	0.32780
Coeff. for b3 Segment Length Coeff. Model, c0	0.10290
Coeff. for b3 Segment Length Coeff. Model, c1	0.00000
Coeff. for b3 Segment Length Coeff. Model, c2	0.00000
Coeff. for b3 Segment Length Coeff. Model, c3	0.00000
Coeff. for Speed-Flow Slope Model, b3	0.10290
Coeff. for b4 Heavy Vehicle Percentage Coeff. Model, d0	0.00000
Coeff. for b4 Heavy Vehicle Percentage Coeff. Model, d1	0.00000
Coeff. for b4 Heavy Vehicle Percentage Coeff. Model, d2	0.00000
Coeff. for b4 Heavy Vehicle Percentage Coeff. Model, d3	0.00000
Coeff. for Speed-Flow Slope Model, b4	0.00000
Coeff. for Speed-Flow Slope Model, b5	0.00000
Slope Coefficient, m	1.88623

Step 5b: Calculate the Slope Coefficient

Coeff. for Speed-Flow Slope Model, f0	0.67576
Coeff. for Speed-Flow Slope Model, f1	0.00000
Coeff. for Speed-Flow Slope Model, f2	0.00000
Coeff. for Speed-Flow Slope Model, f3	0.12060
Coeff. for Speed-Flow Slope Model, f4	-0.35919
Coeff. for Speed-Flow Slope Model, f5	0.00000
Coeff. for Speed-Flow Slope Model, f6	0.00000
Coeff. for Speed-Flow Slope Model, f7	0.00000
Coeff. for Speed-Flow Slope Model, f8	0.00000
Power Coefficient, p	0.41674

Step 5c: Calculate Average Speed for the Segment

Average Speed, S	38.8	km/h
------------------	------	------

Average Speed, with consideration of horizontal curves, S	38.8	km/h
---	------	------

Step 6: Estimate the Percent Followers

Segment Type	Passing	Constrained
Vertical Class	1	
Free-Flow Speed, FFS	39.4	km/h
Demand Flow Rate in Analysis Direction, vd	116	veh/h
Demand Flow Rate in Opposing Direction, vo	1500	veh/h
Directional Capacity, cap	1700	veh/h
Segment Length, L	1.61	km
Percentage of Heavy Vehicles	58.53	%

Step 6a: Calculate Percent Followers at Capacity

Coeff. Value for Equation 15-18 or 15-19, b0	37.68080	
Coeff. Value for Equation 15-18 or 15-19, b1	3.05089	
Coeff. Value for Equation 15-18 or 15-19, b2	-7.90866	
Coeff. Value for Equation 15-18 or 15-19, b3	-0.94321	
Coeff. Value for Equation 15-18 or 15-19, b4	13.64266	
Coeff. Value for Equation 15-18 or 15-19, b5	-0.00050	
Coeff. Value for Equation 15-18 or 15-19, b6	-0.05500	
Coeff. Value for Equation 15-18 or 15-19, b7	7.13758	
Percent Followers at Capacity Flow Rate, PFcap	83.9	%

Step 6b: Calculate Percent Followers at 25% of Capacity

Coeff. Value for Equation 15-20 or 15-21, c0	18.01780
Coeff. Value for Equation 15-20 or 15-21, c1	10.00000

Contato: (47) 3227-3081 / (47) 98401-1133 / contato@carbonoengenharia.com.br

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

FPA Administração e Participações LTDA



Coeff. Value for Equation 15-20 or 15-21, c2	-21.60000	
Coeff. Value for Equation 15-20 or 15-21, c3	-0.97853	
Coeff. Value for Equation 15-20 or 15-21, c4	12.05214	
Coeff. Value for Equation 15-20 or 15-21, c5	-0.00750	
Coeff. Value for Equation 15-20 or 15-21, c6	-0.06700	
Coeff. Value for Equation 15-20 or 15-21, c7	11.60410	
Percent Followers of 25% of Capacity Flow Rate, PF25cap	53.4	%

Step 6c: Calculate the Slope Coefficient

Coeff. Value for Equation 15-22, d1	-0.29764	
Coeff. Value for Equation 15-22, d2	-0.71917	
Slope Coefficient, m	-1.30801	

Step 6d: Calculate the Power Coefficient

Coeff. Value for Equation 15-23, e0	0.81165	
Coeff. Value for Equation 15-23, e1	0.37920	
Coeff. Value for Equation 15-23, e2	-0.49524	
Coeff. Value for Equation 15-23, e3	-2.11289	
Coeff. Value for Equation 15-23, e4	2.41146	
Power Coefficient, p	0.62868	

Step 6e: Calculate Percent Followers for the Segment

Percent Followers, PF	28.7	%
-----------------------	------	---

Step 7: Estimate Additional Performance Measure for Passing Lane

Step 8: Estimate Follower Density

Percent Followers, PF	28.7	%
Demand Flow Rate in Analysis Direction, vd	116	veh/h
Average Speed, with consideration of horizontal curves, S	38.8	km/h
Follower Density, FD	0.9	followers/km/ln

Step 9: Determine Potential Adjustment to Follower Density

Effective Length of Upstream Passing Lane	1.61	km
Distance Downstream from Start of Passing Lane Segment	1.61	km
PF for Upstream Passing Lane Seg., PF	0.0	%
PF for Analysis Segment, PF	28.7	%
Length of Passing Lane Segment, PassLaneLength	0.00	km
Flow Rate Entering for Analysis Segment	116	veh/h
% Improve to PF, %ImprovePF	0.0	%
% Improve to the Average Speed, %ImproveS	0.0	%
Adjusted Average Speed for Analysis Segment, S	38.8	km/h
Adjusted Follower Density, FDadj	0.9	followers/km/ln

Step 10: Determine LOS

Posted Speed Limit, Sp	40	km/h
Follower Density, FD	0.9	followers/km/ln
Level of Service, LOS	A	

This Two-Lane Highway text report was created in HCS™ Highways Version 2023 on 3/20/2023 16:00:37

Figura 73- Relatório detalhado da Rua Anaburgo – Pista 02 – 2023.

Prosseguindo-se com a análise, foi projetado o tráfego para 10 anos (2033), considerando a taxa de crescimento de 3% ao ano, desta forma, a demanda para o ano de projeto foi de 125 veíc/h para a Pista 1 e 117 veíc/h para a Pista 2.

A Figura 74 e Figura 75, apresentam os resultados da Pista 1 e Pista 2 da Rua Anaburgo para o ano de 2033.

Facility LOS and Performance Measures		
Facility Length	1.61	km
Facility VMT	50	veh-km/AP
Facility VHD	0.03	veh-h/p
Facility Average Follower Density, FD	1.5	followers/km/ln
Facility Level of Service, LOS	A	

Figura 74- Nível de Serviço da Rua Anaburgo – Pista 01 – 2033.

Facility LOS and Performance Measures		
Facility Length	1.61	km
Facility VMT	47	veh-km/AP
Facility VHD	0.03	veh-h/p
Facility Average Follower Density, FD	1.4	followers/km/ln
Facility Level of Service, LOS	A	

Figura 75- Nível de Serviço da Rua Anaburgo – Pista 02 – 2033.

Observando os resultados apresentados para o tempo de projeto de 10 anos, nota-se que houve um aumento da densidade, entretanto os níveis de serviço se mantiveram os mesmos, operando de maneira ideal e em fluxo livre.

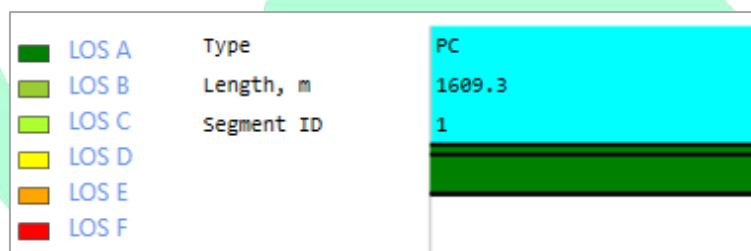


Figura 76- Nível de Serviço - Rua Anaburgo.

A seguir apresenta-se os resultados extraídos do Highway Capacity Software (HCS2023).

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

FPA Administração e Participações LTDA



HCS Two-Lane Highway Segment Text Report

TWO-LANE HIGHWAY SEGMENT ANALYSIS

File Name: Rua Anaburgo - Pista 1 - 2033.xuf
 Analyst:
 Agency: Colpani Engenharia LTDA
 Jurisdiction: Joinville/SC
 Date: 3/20/2023
 Analysis Year: 2033
 Time Analyzed:
 Project Description: Rua Anaburgo - Pista 1
 Units: Metric System

Facility LOS and Performance Measures

Facility Length	1.61	km
Facility VMT	50	veh-km/AP
Facility VHD	0.03	veh-h/p
Facility Average Follower Density, FD	1.5	followers/km/ln
Facility Level of Service, LOS	A	

Segment 1

LOS and Performance Measures

Coded Segment Type	Passing Constrained	
Analyzed Segment Type	Passing Constrained	
Actual Segment Length, L	1609.3	m
Segment Length Used in Calculation	1.61	km
Demand Flow Rate in Analysis Direction, vd	171	veh/h
Demand Flow Rate in Opposing Direction, vo	1500	veh/h
Capacity, cap	1700	veh/h
Free-Flow Speed, FFS	40.5	km/h
Speed, S	39.5	km/h
Percent Followers, PF	35.0	%
Follower Density, FD	1.5	followers/km/ln
Level of Service, LOS	A	

Step 1: Identify Facility Study Boundaries and Corresponding Segmentation

Segment Type	Passing Constrained	
Vertical Class	1	
Minimum Segment Length	0.40	km
Maximum Segment Length	4.83	km

Step 2: Determine Demand Flow Rates, Capacity, and d/c Ratio

Demand Volume in Analysis Direction, Vd	125	veh/h
Demand Volume in Opposing Direction, Vo	-	veh/h
Peak Hour Factor, PHF	0.73	
Demand Flow Rate in Analysis Direction, vd	171	veh/h
Demand Flow Rate in Opposing Direction, vo	1500	veh/h
d/c Ratio	0.10	

Step 3: Determine the Vertical Alignment Classification

Segment Length, L	1609.3	m
Segment Percent Grade	0.00	%
Vertical Class	1	

Step 4: Determine the Free-Flow Speed

Posted Speed Limit, Sp	40	km/h
Base Free-Flow Speed, BFFS	45.6	km/h
Coeff. Value from Exhibit 15-12, a0	0.00000	
Coeff. Value from Exhibit 15-12, a1	0.00000	
Coeff. Value from Exhibit 15-12, a2	0.00000	
Coeff. Value from Exhibit 15-12, a3	0.00000	
Coeff. Value from Exhibit 15-12, a4	0.00000	
Coeff. Value from Exhibit 15-12, a5	0.00000	
Coeff. for Heavy Vehicle Adjustment, a	0.03330	
Percentage of Heavy Vehicles, %HV	61.02	%
Lane Width, LW	3.9	m

Contato: (47) 3227-3081 / (47) 98401-1133 / contato@carbonoengenharia.com.br

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

FPA Administração e Participações LTDA



Shoulder Width, SW	1.8	m
Adjustment for Lane and Shoulder Width, fLS	-0.8	km/h
Access-Point Density, APD	4.0	access points/km
Adjustment for Access-Point Density, fA	2.6	km/h
Free-Flow Speed, FFS	40.5	km/h

Step 5: Estimate the Average Speed

Vertical Class	1	
Free-Flow Speed, FFS	40.5	km/h
Demand Flow Rate in Analysis Direction, vd	171	veh/h
Demand Flow Rate in Opposing Direction, vo	1500	veh/h
Segment Length, L	1.61	km
Percentage of Heavy Vehicles	61.02	%

Step 5a: Calculate the Slope Coefficient

Coeff. for Speed-Flow Slope Model, b0	0.05580
Coeff. for Speed-Flow Slope Model, b1	0.05420
Coeff. for Speed-Flow Slope Model, b2	0.32780
Coeff. for b3 Segment Length Coeff. Model, c0	0.10290
Coeff. for b3 Segment Length Coeff. Model, c1	0.00000
Coeff. for b3 Segment Length Coeff. Model, c2	0.00000
Coeff. for b3 Segment Length Coeff. Model, c3	0.00000
Coeff. for Speed-Flow Slope Model, b3	0.10290
Coeff. for b4 Heavy Vehicle Percentage Coeff. Model, d0	0.00000
Coeff. for b4 Heavy Vehicle Percentage Coeff. Model, d1	0.00000
Coeff. for b4 Heavy Vehicle Percentage Coeff. Model, d2	0.00000
Coeff. for b4 Heavy Vehicle Percentage Coeff. Model, d3	0.00000
Coeff. for Speed-Flow Slope Model, b4	0.00000
Coeff. for Speed-Flow Slope Model, b5	0.00000
Slope Coefficient, m	1.92442

Step 5b: Calculate the Slope Coefficient

Coeff. for Speed-Flow Slope Model, f0	0.67576
Coeff. for Speed-Flow Slope Model, f1	0.00000
Coeff. for Speed-Flow Slope Model, f2	0.00000
Coeff. for Speed-Flow Slope Model, f3	0.12060
Coeff. for Speed-Flow Slope Model, f4	-0.35919
Coeff. for Speed-Flow Slope Model, f5	0.00000
Coeff. for Speed-Flow Slope Model, f6	0.00000
Coeff. for Speed-Flow Slope Model, f7	0.00000
Coeff. for Speed-Flow Slope Model, f8	0.00000
Power Coefficient, p	0.41674

Step 5c: Calculate Average Speed for the Segment

Average Speed, S	39.5	km/h
Average Speed, with consideration of horizontal curves, S	39.5	km/h

Step 6: Estimate the Percent Followers

Segment Type	Passing Constrained	
Vertical Class	1	
Free-Flow Speed, FFS	40.5	km/h
Demand Flow Rate in Analysis Direction, vd	171	veh/h
Demand Flow Rate in Opposing Direction, vo	1500	veh/h
Directional Capacity, cap	1700	veh/h
Segment Length, L	1.61	km
Percentage of Heavy Vehicles	61.02	%

Step 6a: Calculate Percent Followers at Capacity

Coeff. Value for Equation 15-18 or 15-19, b0	37.68080	
Coeff. Value for Equation 15-18 or 15-19, b1	3.05089	
Coeff. Value for Equation 15-18 or 15-19, b2	-7.90866	
Coeff. Value for Equation 15-18 or 15-19, b3	-0.94321	
Coeff. Value for Equation 15-18 or 15-19, b4	13.64266	
Coeff. Value for Equation 15-18 or 15-19, b5	-0.00050	
Coeff. Value for Equation 15-18 or 15-19, b6	-0.05500	
Coeff. Value for Equation 15-18 or 15-19, b7	7.13758	
Percent Followers at Capacity Flow Rate, PFcap	84.2	%

Step 6b: Calculate Percent Followers at 25% of Capacity

Coeff. Value for Equation 15-20 or 15-21, c0	18.01780
Coeff. Value for Equation 15-20 or 15-21, c1	10.00000

Contato: (47) 3227-3081 / (47) 98401-1133 / contato@carbonoengenharia.com.br

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

FPA Administração e Participações LTDA



Coeff. Value for Equation 15-20 or 15-21, c2	-21.60000	
Coeff. Value for Equation 15-20 or 15-21, c3	-0.97853	
Coeff. Value for Equation 15-20 or 15-21, c4	12.05214	
Coeff. Value for Equation 15-20 or 15-21, c5	-0.00750	
Coeff. Value for Equation 15-20 or 15-21, c6	-0.06700	
Coeff. Value for Equation 15-20 or 15-21, c7	11.60410	
Percent Followers of 25% of Capacity Flow Rate, PF25cap	53.5	%

Step 6c: Calculate the Slope Coefficient		
Coeff. Value for Equation 15-22, d1	-0.29764	
Coeff. Value for Equation 15-22, d2	-0.71917	
Slope Coefficient, m	-1.31550	

Step 6d: Calculate the Power Coefficient		
Coeff. Value for Equation 15-23, e0	0.81165	
Coeff. Value for Equation 15-23, e1	0.37920	
Coeff. Value for Equation 15-23, e2	-0.49524	
Coeff. Value for Equation 15-23, e3	-2.11289	
Coeff. Value for Equation 15-23, e4	2.41146	
Power Coefficient, p	0.63308	

Step 6e: Calculate Percent Followers for the Segment		
Percent Followers, PF	35.0	%

Step 7: Estimate Additional Performance Measure for Passing Lane

Step 8: Estimate Follower Density

Percent Followers, PF	35.0	%
Demand Flow Rate in Analysis Direction, vd	171	veh/h
Average Speed, with consideration of horizontal curves, S	39.5	km/h
Follower Density, FD	1.5	followers/km/ln

Step 9: Determine Potential Adjustment to Follower Density

Effective Length of Upstream Passing Lane	1.61	km
Distance Downstream from Start of Passing Lane Segment	1.61	km
PF for Upstream Passing Lane Seg., PF	0.0	%
PF for Analysis Segment, PF	35.0	%
Length of Passing Lane Segment, PassLaneLength	0.00	km
Flow Rate Entering for Analysis Segment	171	veh/h
% Improve to PF, %ImprovePF	0.0	%
% Improve to the Average Speed, %ImproveS	0.0	%
Adjusted Average Speed for Analysis Segment, S	39.5	km/h
Adjusted Follower Density, FDadj	1.5	followers/km/ln

Step 10: Determine LOS

Posted Speed Limit, Sp	40	km/h
Follower Density, FD	1.5	followers/km/ln
Level of Service, LOS	A	

This Two-Lane Highway text report was created in HCS™ Highways Version 2023 on 3/20/2023 16:03:05

Figura 77- Relatório detalhado da Rua Anaburgo – Pista 01 – 2033.

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

FPA Administração e Participações LTDA



HCS Two-Lane Highway Segment Text Report

TWO-LANE HIGHWAY SEGMENT ANALYSIS

File Name:	Rua Anaburgo - Pista 2 - 2033.xuf
Analyst:	
Agency:	Colpani Engenharia LTDA
Jurisdiction:	Joinville/SC
Date:	3/20/2023
Analysis Year:	2033
Time Analyzed:	
Project Description:	Rua Anaburgo - Pista 2
Units:	Metric System

Facility LOS and Performance Measures

Facility Length	1.61	km
Facility VMT	47	veh-km/AP
Facility VHD	0.03	veh-h/p
Facility Average Follower Density, FD	1.4	followers/km/ln
Facility Level of Service, LOS	A	

Segment 1

LOS and Performance Measures

Coded Segment Type	Passing	Constrained
Analyzed Segment Type	Passing	Constrained
Actual Segment Length, L	1609.3	m
Segment Length Used in Calculation	1.61	km
Demand Flow Rate in Analysis Direction, vd	156	veh/h
Demand Flow Rate in Opposing Direction, vo	1500	veh/h
Capacity, cap	1700	veh/h
Free-Flow Speed, FFS	39.4	km/h
Speed, S	38.5	km/h
Percent Followers, PF	33.4	%
Follower Density, FD	1.4	followers/km/ln
Level of Service, LOS	A	

Step 1: Identify Facility Study Boundaries and Corresponding Segmentation

Segment Type	Passing	Constrained
Vertical Class	1	
Minimum Segment Length	0.40	km
Maximum Segment Length	4.83	km

Step 2: Determine Demand Flow Rates, Capacity, and d/c Ratio

Demand Volume in Analysis Direction, Vd	117	veh/h
Demand Volume in Opposing Direction, Vo	-	veh/h
Peak Hour Factor, PHF	0.75	
Demand Flow Rate in Analysis Direction, vd	156	veh/h
Demand Flow Rate in Opposing Direction, vo	1500	veh/h
d/c Ratio	0.09	

Step 3: Determine the Vertical Alignment Classification

Segment Length, L	1609.3	m
Segment Percent Grade	0.00	%
Vertical Class	1	

Step 4: Determine the Free-Flow Speed

Posted Speed Limit, Sp	40	km/h
Base Free-Flow Speed, BFFS	45.6	km/h
Coeff. Value from Exhibit 15-12, a0	0.00000	
Coeff. Value from Exhibit 15-12, a1	0.00000	
Coeff. Value from Exhibit 15-12, a2	0.00000	
Coeff. Value from Exhibit 15-12, a3	0.00000	
Coeff. Value from Exhibit 15-12, a4	0.00000	
Coeff. Value from Exhibit 15-12, a5	0.00000	
Coeff. for Heavy Vehicle Adjustment, a	0.03330	
Percentage of Heavy Vehicles, %HV	58.53	%
Lane Width, LW	3.5	m

Contato: (47) 3227-3081 / (47) 98401-1133 / contato@carbonoengenharia.com.br

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

FPA Administração e Participações LTDA



Shoulder Width, SW	1.8	m
Adjustment for Lane and Shoulder Width, fLS	0.5	km/h
Access-Point Density, APD	4.0	access points/km
Adjustment for Access-Point Density, fA	2.6	km/h
Free-Flow Speed, FFS	39.4	km/h

Step 5: Estimate the Average Speed

Vertical Class	1	
Free-Flow Speed, FFS	39.4	km/h
Demand Flow Rate in Analysis Direction, vd	156	veh/h
Demand Flow Rate in Opposing Direction, vo	1500	veh/h
Segment Length, L	1.61	km
Percentage of Heavy Vehicles	58.53	%

Step 5a: Calculate the Slope Coefficient

Coeff. for Speed-Flow Slope Model, b0	0.05580	
Coeff. for Speed-Flow Slope Model, b1	0.05420	
Coeff. for Speed-Flow Slope Model, b2	0.32780	
Coeff. for b3 Segment Length Coeff. Model, c0	0.10290	
Coeff. for b3 Segment Length Coeff. Model, c1	0.00000	
Coeff. for b3 Segment Length Coeff. Model, c2	0.00000	
Coeff. for b3 Segment Length Coeff. Model, c3	0.00000	
Coeff. for Speed-Flow Slope Model, b3	0.10290	
Coeff. for b4 Heavy Vehicle Percentage Coeff. Model, d0	0.00000	
Coeff. for b4 Heavy Vehicle Percentage Coeff. Model, d1	0.00000	
Coeff. for b4 Heavy Vehicle Percentage Coeff. Model, d2	0.00000	
Coeff. for b4 Heavy Vehicle Percentage Coeff. Model, d3	0.00000	
Coeff. for Speed-Flow Slope Model, b4	0.00000	
Coeff. for Speed-Flow Slope Model, b5	0.00000	
Slope Coefficient, m	1.88623	

Step 5b: Calculate the Slope Coefficient

Coeff. for Speed-Flow Slope Model, f0	0.67576	
Coeff. for Speed-Flow Slope Model, f1	0.00000	
Coeff. for Speed-Flow Slope Model, f2	0.00000	
Coeff. for Speed-Flow Slope Model, f3	0.12060	
Coeff. for Speed-Flow Slope Model, f4	-0.35919	
Coeff. for Speed-Flow Slope Model, f5	0.00000	
Coeff. for Speed-Flow Slope Model, f6	0.00000	
Coeff. for Speed-Flow Slope Model, f7	0.00000	
Coeff. for Speed-Flow Slope Model, f8	0.00000	
Power Coefficient, p	0.41674	

Step 5c: Calculate Average Speed for the Segment

Average Speed, S	38.5	km/h
------------------	------	------

Average Speed, with consideration of horizontal curves, S	38.5	km/h
---	------	------

Step 6: Estimate the Percent Followers

Segment Type	Passing	Constrained
Vertical Class	1	
Free-Flow Speed, FFS	39.4	km/h
Demand Flow Rate in Analysis Direction, vd	156	veh/h
Demand Flow Rate in Opposing Direction, vo	1500	veh/h
Directional Capacity, cap	1700	veh/h
Segment Length, L	1.61	km
Percentage of Heavy Vehicles	58.53	%

Step 6a: Calculate Percent Followers at Capacity

Coeff. Value for Equation 15-18 or 15-19, b0	37.68080	
Coeff. Value for Equation 15-18 or 15-19, b1	3.05089	
Coeff. Value for Equation 15-18 or 15-19, b2	-7.90866	
Coeff. Value for Equation 15-18 or 15-19, b3	-0.94321	
Coeff. Value for Equation 15-18 or 15-19, b4	13.64266	
Coeff. Value for Equation 15-18 or 15-19, b5	-0.00050	
Coeff. Value for Equation 15-18 or 15-19, b6	-0.05500	
Coeff. Value for Equation 15-18 or 15-19, b7	7.13758	
Percent Followers at Capacity Flow Rate, PFcap	83.9	%

Step 6b: Calculate Percent Followers at 25% of Capacity

Coeff. Value for Equation 15-20 or 15-21, c0	18.01780	
Coeff. Value for Equation 15-20 or 15-21, c1	10.00000	

Contato: (47) 3227-3081 / (47) 98401-1133 / contato@carbonoengenharia.com.br

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

FPA Administração e Participações LTDA



Coeff. Value for Equation 15-20 or 15-21, c2	-21.60000	
Coeff. Value for Equation 15-20 or 15-21, c3	-0.97853	
Coeff. Value for Equation 15-20 or 15-21, c4	12.05214	
Coeff. Value for Equation 15-20 or 15-21, c5	-0.00750	
Coeff. Value for Equation 15-20 or 15-21, c6	-0.06700	
Coeff. Value for Equation 15-20 or 15-21, c7	11.60410	
Percent Followers of 25% of Capacity Flow Rate, PF25cap	53.4	%

Step 6c: Calculate the Slope Coefficient

Coeff. Value for Equation 15-22, d1	-0.29764	
Coeff. Value for Equation 15-22, d2	-0.71917	
Slope Coefficient, m	-1.30801	

Step 6d: Calculate the Power Coefficient

Coeff. Value for Equation 15-23, e0	0.81165	
Coeff. Value for Equation 15-23, e1	0.37920	
Coeff. Value for Equation 15-23, e2	-0.49524	
Coeff. Value for Equation 15-23, e3	-2.11289	
Coeff. Value for Equation 15-23, e4	2.41146	
Power Coefficient, p	0.62868	

Step 6e: Calculate Percent Followers for the Segment

Percent Followers, PF	33.4	%
-----------------------	------	---

Step 7: Estimate Additional Performance Measure for Passing Lane

Step 8: Estimate Follower Density

Percent Followers, PF	33.4	%
Demand Flow Rate in Analysis Direction, vd	156	veh/h
Average Speed, with consideration of horizontal curves, S	38.5	km/h
Follower Density, FD	1.4	followers/km/ln

Step 9: Determine Potential Adjustment to Follower Density

Effective Length of Upstream Passing Lane	1.61	km
Distance Downstream from Start of Passing Lane Segment	1.61	km
PF for Upstream Passing Lane Seg., PF	0.0	%
PF for Analysis Segment, PF	33.4	%
Length of Passing Lane Segment, PassLaneLength	0.00	km
Flow Rate Entering for Analysis Segment	156	veh/h
% Improve to PF, %ImprovePF	0.0	%
% Improve to the Average Speed, %ImproveS	0.0	%
Adjusted Average Speed for Analysis Segment, S	38.5	km/h
Adjusted Follower Density, FDadj	1.4	followers/km/ln

Step 10: Determine LOS

Posted Speed Limit, Sp	40	km/h
Follower Density, FD	1.4	followers/km/ln
Level of Service, LOS	A	

This Two-Lane Highway text report was created in HCS™ Highways Version 2023 on 3/20/2023 16:03:55

Figura 78- Relatório detalhado da Rua Anaburgo – Pista 02 – 2033.

10.4 Análises e Conclusões do Tráfego

O empreendimento abordado no presente estudo, é uma Subestação de Energia Elétrica (SE) e uma Linha de Distribuição (LD) caracterizada pela transmissão e distribuição de energia elétrica. A área de interesse está localizada de frente a Rua Anaburgo, bairro Zona Industrial Norte, no município de Joinville.

Com base nos volumes de tráfego alocados ao sistema, foi simulado e analisado o nível operacional do ponto de contagem para a situação existente no local e considerando a projeção para o tempo de projeto. Os resultados das medidas de desempenho avaliadas acima (nível de serviço), expressam em sua maioria que houve a manutenção dos níveis operacionais existentes, com a Rua Anaburgo operando em condições ideais para o ano de 2023 e para o tempo de projeto (2033), Figura 79.

Ponto Analisado		2023	2033
Rua Anaburgo	Pista 1	A	A
	Pista 2	A	A

Figura 79 – Resumo do Nível de Serviço da Rua Anaburgo.

No que diz respeito aos níveis operacionais após a implantação do empreendimento, como mencionado anteriormente, o empreendimento em estudo não irá ocasionar geração de viagens, em razão das suas características e tipo de empreendimento. Logo, sua implantação não prevê interferências no volume de veículos na área de influência, não sendo necessária a simulação após a construção do empreendimento.

Dessa forma, é possível verificar, diante dos resultados apresentados, que empreendimento não causará impactos significativos ao sistema viário existente.

11. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS URBANÍSTICOS

A Resolução nº 001/86 do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA – considera “impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e/ou biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente afetem a saúde, a segurança e o bem-estar da população, as atividades sociais e econômicas, a biota, as condições estéticas e

sanitárias do meio ambiente e a qualidade dos recursos ambientais”.

Os métodos de avaliação de impacto constituem os mecanismos estruturados para coletar, analisar, comparar e organizar informações e dados sobre os impactos ambientais de um empreendimento. Assim, pode-se analisar e corroborar os efeitos de uma ação sobre a qualidade ambiental e a produtividade do sistema natural, e avaliar os seus impactos nos receptores natural, socioeconômico e humano.

Para avaliar os impactos da implantação da Subestação de Transformação de Energia Elétrica e a Linha de Distribuição, utilizou-se a Rede de Interação dos Impactos, que estabelecem relações do tipo causa – condições – efeitos dos aspectos considerados potenciais para promover algum tipo de alteração sobre o ambiente natural, ambiente urbano, e de ordem socioeconômicos, seja esta alteração positiva ou negativa.

As informações levantadas com a metodologia de Rede de Interação de Impactos foram reunidas na Matriz de Aspectos e Impactos do empreendimento, onde são correlacionados parâmetros como caráter, significância que correlaciona temporalidade, probabilidade e magnitude e os potencializadores que agregam um peso maior ao impacto seja positivo ou negativo **Erro! Fonte de referência não encontrada..**

Os critérios de classificação dos impactos são apresentados na **Erro! Fonte de referência não encontrada.**, de forma a facilitar o entendimento.

O efeito consiste basicamente em determinar se o impacto é positivo, o que trará benefício para a região, ou um impacto negativo. A fase apresenta uma variação entre implantação para casos ligados as obras de implantação e operação que reflete o funcionamento do empreendimento. A abrangência determina a dimensão do impacto com escala que varia de acordo com as áreas de influência apresentadas no estudo (AID e AII).

A classificação é um parâmetro que determina a duração da atividade geradora do impacto, disposta em imediato para atividades com efeito simultâneos, médio e longo prazo para atividades em que o impacto acontece com o tempo ou não se aplica para atividades que não apresentam influência na duração.

Tabela 29: Legenda para Matriz de Aspectos e Impactos

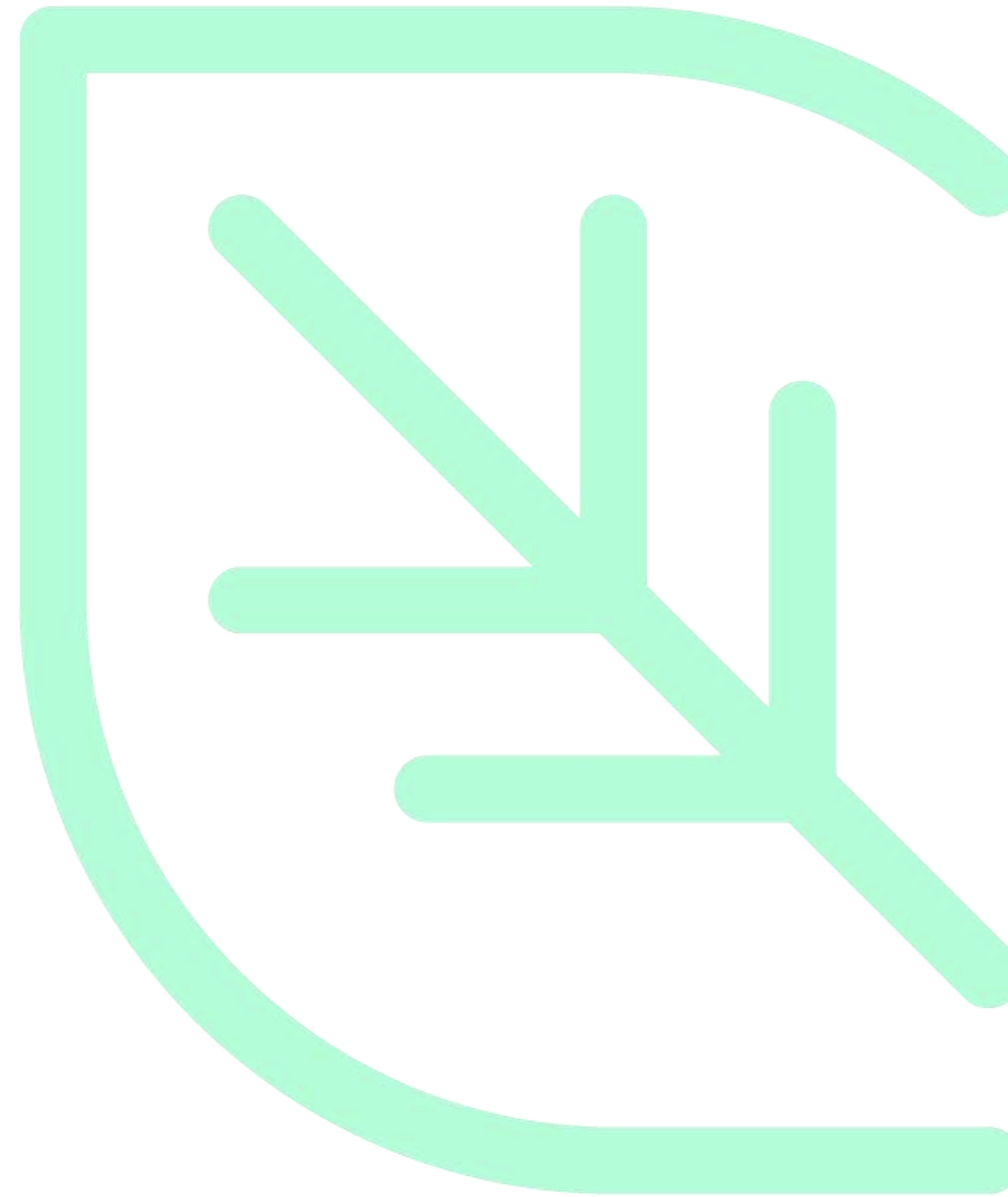
Efeito	P	Positivo
	N	Negativo
Fase	I	Implantação
	O	Operação
	Não se aplica	Não se aplica

Duração	T	Temporário
	P	Permanente
	Não se aplica	Não se aplica
Abrangência	AID	Área de Influência Direta
	All	Área de Influência Indireta
	Não se aplica	Não se aplica
Classificação	I	Imediato
	M	Médio
	L	Longo Prazo
	Não se aplica	Não se aplica

Tabela 30: Matriz de Aspectos e Impactos.

Classificação	Impacto	Efeito	Fase	Duração	Abrangência	Classificação	Medida de Prevenção (mitigadora/compensatória)	Responsabilidade da implantação
Adensamento populacional	Adensamento compatível com a infraestrutura	P	O	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
	Ocupação dos vazios urbanos	P	O	P	AID	L	Não se aplica	Não se aplica
	Promoção da vitalidade urbana	P	O	P	AID	L	Não se aplica	Não se aplica
Equipamentos Comunitários	Absorção da demanda pelas unidades escolares	P	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
	Absorção da demanda pelas áreas de lazer	P	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
	Absorção da demanda por equipamentos de saúde	P	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
Equipamentos Urbanos	Rede de água e esgoto	N	O	P	AID	Não se aplica	SE-conexão Celesc: instalação de sistema de fossa e filtro (região não é atendida pela rede pública de coleta de esgoto); SE FPA/Fras-le: uso da ETE existente da Fras-le.	Empreendedor
	Coleta de resíduos orgânicos e recicláveis	N	O	P	AID	Não se aplica	Implantação de PGRS, coletores específicos para cada resíduos e Implantação de lixeira, devidamente identificada, com separação entre resíduos orgânicos e recicláveis	Empreendedor
	Rede de energia elétrica	N	O	P	AID	L	Doação da SE-conexão para Celesc, promovendo a melhoria do abastecimento na infraestrutura pública de distribuição de energia elétrica	Empreendedor
	Rede de iluminação pública	P	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
	Rede de telefonia e gás	P	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
	Pavimentação	N	I	T	AID	Não se aplica	Porte empreendimento pequeno, poucas máquinas circulando na via pública.	Não se aplica
	Drenagem	P	I	T	AID	Não se aplica	Projeto de terraplanagem e drenagem de acordo com as instruções normativas	Não se aplica
Uso e Ocupação do solo	Compatibilidade com a Lei Nº470/2017	P	O	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
	Compatibilidade com as atividades do entorno	P	O	Não se aplica	AII	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
	Uso de instrumento urbanístico	P	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
Valorização Imobiliária	Alteração da dinâmica imobiliária local	P	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
	Incremento da economia local	P	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
		P	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
Arrecadação de tributos	P	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	
Mobilidade	Adequação do Sistema Viário - Geometria	N	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
	Nível de serviço do sistema viário	P	O	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Nível de serviço das vias analisadas não apresentou mudanças de classificação. O empreendimento não se configura como polo gerador de tráfego, pois não haverá movimentação diária exclusivamente para sua operação.	Não se aplica
	Demanda por Transporte Público	N	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
	Demanda por Transporte Ativo	N	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
	Incremento período de obras	N	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
Paisagem Urbana	Arborização urbana	-	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
	Criação de barreiras visuais	-	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
Ventilação e Iluminação	Impacto sobre a Ventilação	N	O	P	AID	Não se aplica	Sem necessidade de aplicação de medida mitigadora pois o impacto é pouco significativo	Não se aplica
	Impacto sobre a Iluminação	N	O	P	AID	Não se aplica	Sem necessidade de aplicação de medida mitigadora pois o impacto é pouco significativo	Não se aplica

Classificação	Impacto	Efeito	Fase	Duração	Abrangência	Classificação	Medida de Prevenção (mitigadora/compensatória)	Responsabilidade da implantação
Ruídos	Impacto sobre o ruído	N	I	T	AID	I	Boas Práticas e Acompanhamento da execução de obra	Empreendedor
Patrimônio Natural e Cultural	Interferência no ambiente natural e cultural	P	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
	Interferência no patrimônio imaterial	P	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica



Analisando as Matrizes, é possível verificar a ocorrência tanto de impactos positivos quanto negativos. De acordo com o levantamento dos impactos potenciais, é possível constatar que os impactos negativos de maior expressão ocorrem durante as etapas de implantação do empreendimento. Estes impactos estão relacionados, principalmente, com terraplanagem para a implantação do empreendimento, a emissão de ruídos, potencial contaminação do solo e das águas, carreamento de sedimento e a geração de resíduos da construção civil. Entretanto, observa-se que estes impactos podem ser atenuados de forma eficiente com a implementação das medidas mitigadoras propostas.

É importante destacar os impactos positivos em virtude da implantação do empreendimento, como a geração e manutenção de empregos e renda, melhoria da infraestrutura elétrica industrial da FPA, redução do consumo de combustível fóssil e redução de poluentes provenientes dessas fontes, bem como a bem feitoria da doação de parte da SE para concessionária Celesc S.A.

12. MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS

Mitigar significa abrandar ou atenuar, logo são medidas para minimizar ou reduzir os impactos gerados. Compensar significa reparação para casos em que não se tem como evitar os danos ou eles não foram satisfatoriamente reduzidos.

12.1 Processos erosivos

Durante a etapa de terraplanagem, implantação do canteiro de obras, estaqueamento, fundação, implantação da infraestrutura e construção das edificações, haverá o aumento do escoamento superficial em virtude da exposição do solo e/ou impermeabilização do solo, desta forma, havendo a probabilidade de desencadear processos erosivos.

Nas características atuais de uso e ocupação de solo, o imóvel não apresenta suscetibilidade à erosão. Entretanto, recomenda-se a adoção de medidas mitigadoras e/ou de controle durante a execução sinalizadas na matriz de aspectos e impactos

A execução das obras de terraplanagem, drenagem e contenção de sedimentos deverá ser realizada por profissional habilitado, em conformidade com os projetos para minimizar os possíveis efeitos dos processos erosivos.

Para implantação do empreendimento será necessária a execução de obras de

terraplanagem com corte e aterro, onde o volume de corte é 1.476,05 m³ e o volume de aterro é 1.552,45 m³, conforme projeto executado pela empresa Global Engenharia e Topografia.

12.2 Qualidades das águas superficiais e subterrâneas

Os impactos sob a qualidade das águas superficiais ou subterrâneas associados a implantação do empreendimento geralmente estão vinculados ao carreamento de sedimentos e/ou particulados aos cursos de água, disposição inadequada de resíduos sólidos, principalmente os resíduos perigosos, ocorrências de vazamento de óleo proveniente das máquinas e equipamentos, bem como a destinação inadequada de efluentes originados da lavagem de equipamentos utilizados durante a obra.

Conforme descrito no item anterior, este empreendimento não apresenta suscetibilidade à erosão, desta forma, os impactos relacionados ao carreamento de sedimentos aos cursos de água ou sistema de drenagem pluvial do município serão baixos, além de serem mitigados com a execução do projeto de contenção de carreamento de solo. Contudo, devem-se monitorar os sistemas de drenagem natural e artificial, executando caixas de contenção de sedimento quando necessário.

Os impactos e medidas mitigadoras relacionados no quadro abaixo, portanto, referem-se à possibilidade de descarte inadequado de resíduos sólidos e efluentes

Impactos	Medidas mitigadoras
- Contaminação do sistema de drenagem pluvial e dos cursos de água por descarte inadequado de resíduos sólidos perigosos (Classe I – Resolução CONAMA 10004/2004) (Classe D – Resolução CONAMA 307/2002); - Contaminação do sistema de drenagem pluvial e dos cursos de água por descarte inadequado de efluentes.	<ul style="list-style-type: none">➤ Plano de Gestão de Resíduos de Construção Civil – PGRCC.➤ Acompanhamento e fiscalização por profissional habilitado
- Contaminação do solo e água por óleos e graxas;	<ul style="list-style-type: none">➤ Acompanhamento por profissional habilitado.
- Contaminação do sistema de drenagem pluvial e dos cursos de água por descarte inadequado de efluentes sanitários.	<ul style="list-style-type: none">➤ Acompanhamento e fiscalização por profissional habilitado

12.3 Emissões atmosféricas e sonoras

Devido as atividades necessárias para implantação do empreendimento estima-se o aumento de emissões atmosféricas advindas fontes móveis, como veículos de pequeno a

grande porte, bem como fontes fixas, como geradores. Em vista disto destaca-se a importância do acompanhamento da manutenção preventiva das máquinas e equipamentos utilizados no canteiro de obras.

Observa-se ainda o aumento dos níveis de pressão sonora em virtude das atividades necessárias para implantação do empreendimento passando a atender um limite específico para esse período que após iniciada a operação do empreendimento, volta a atender o limite estabelecido para o zoneamento.

12.4 Geração de resíduos sólidos

A geração de resíduos sólidos nas atividades de construção civil geralmente é o aspecto de maior potencial de impacto ambiental deste setor da economia, em função dos volumes de resíduos que são gerados.

Quando destinados de forma incorreta, pode acarretar uma série de impactos ambientais como contaminação do solo e água, obstrução e/ou assoreamento de cursos de água, diminuição do tempo de vida útil de aterros sanitários e da construção civil, entre outros. Mas quando devidamente gerenciados, estes impactos são reduzidos do modo expressivo, e em determinados casos, geram benefícios econômicos devido à capacidade de reutilização e reciclagem dos resíduos envolvidos.

As medidas de controle e mitigação dos resíduos sólidos são abordadas no Plano de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil para o período de obra enquanto para operação do empreendimento, as medidas para os resíduos gerados seguirão o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

12.5 Interferências sobre vegetação e áreas protegidas

Haverá interferência em área de proteção ambiental referente a área de cota 40 metros durante a implantação do empreendimento, porém, sem interferência em área de proteção permanente (APP), conforme disposto nos projetos apresentados no processo de licenciamento do empreendimento.

12.6 Interferências sobre infraestruturas urbanas

O endereço não é atendido pela rede coletora de efluente sanitário, porém, a FPA Administração e Participações fará uso da Estação de Tratamento de Efluentes (ETE) instalada na planta industrial, bem como, a parte da Subestação que pertencerá a Celesc

Contato: (47) 3227-3081 / (47) 98401-1133 / contato@carbonoengenharia.com.br

S.A. terá sistema próprio de fossa e filtro.

No quesito de abastecimento de água, de acordo com a Certidão de Viabilidade, o imóvel é contemplado pela rede municipal de abastecimento de água sem necessidade de melhorias para contemplar atendimento ao empreendimento.

12.7 Conflitos de uso do solo no entorno do empreendimento

Conforme apresentado ao longo do estudo e na Figura 80 as características técnicas do presente empreendimento estão de acordo com o Plano Diretor e com a Lei Complementar nº470/2017, que estabelece as normas de parcelamento, uso e ocupação do solo no município.

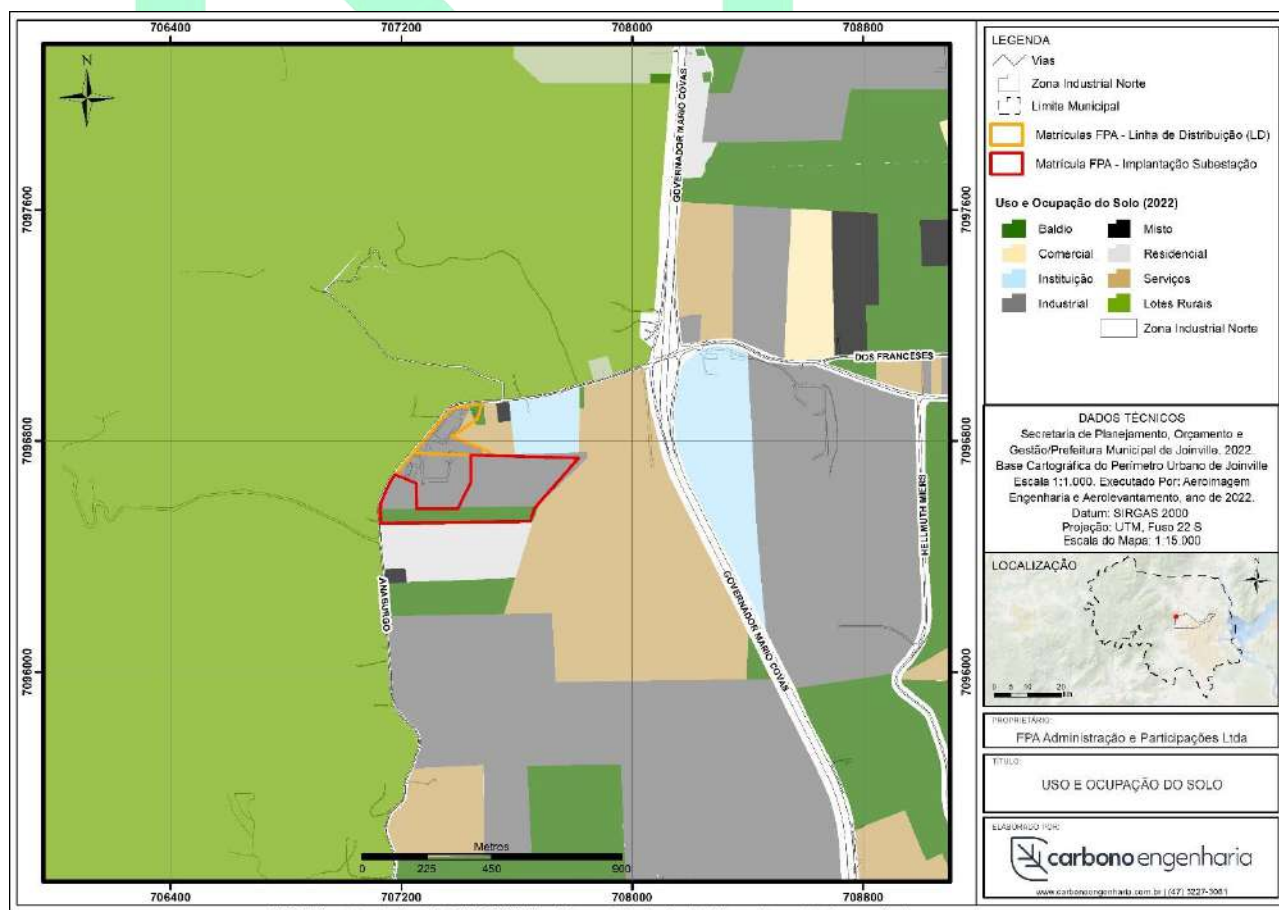


Figura 80: Identificação do uso do lote da região de interesse do estudo.

12.8 Interferência sobre o sistema viário

Conforme apresentado no Capítulo 10.4, o empreendimento em estudo não irá ocasionar geração de viagens, em razão das suas características e tipo de

empreendimento. Logo, sua implantação não prevê interferências no volume de veículos na área de influência, não sendo necessária a simulação após a construção do empreendimento.

Dessa forma, é possível verificar, diante dos resultados apresentados, que empreendimento não causará impactos significativos ao sistema viário existente.

13. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Estudo de Impacto de Vizinhança é um instrumento urbanístico que se destina a avaliar os impactos positivos e negativos da implantação de determinado empreendimento ou atividade sobre a qualidade de vida da vizinhança.

Nesse contexto, de acordo com os dados e análises percorridas nesse estudo, foram propostas medidas para atenuar os impactos que atingem principalmente a comunidade localizada na área de influência do empreendimento.


É importante ressaltar que a implantação da Subestação de Transmissão de Energia Elétrica (SE) e Linha de Distribuição de Energia elétrica (LD) na planta industrial da FPA – Fras-Le gera um impacto positivo uma vez que, a indústria deixará de consumir óleo diesel para produzir energia, reduzindo seu custo mensal e as emissões provenientes do processo de geração de energia a partir de combustível fóssil.

Ressalta-se que a área de intervenção para implantação da subestação de transmissão de energia elétrica (SE) está situada em zoneamento de AUPA com restrição de cota 40 metros, entretanto, não haverá intervenção em área de preservação permanente. Em relação a outras restrições ambientais, não foi observado vestígios de bens arqueológicos, históricos ou culturais.

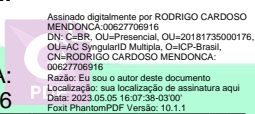
Os principais cuidados a serem tomados durante a fase de implantação do empreendimento estão relacionados a gestão dos resíduos de construção civil e acompanhamento do fluxo de veículos pesados na região pontos adversos da rotina atual da área onde será implantado o empreendimento.

O presente estudo demonstra a viabilidade de implantação do empreendimento, tendo em vista que está de acordo com os usos e índices urbanísticos do zoneamento previsto pelo Plano Diretor do Município de Joinville, respeitando as restrições associadas aos aspectos físicos, biológicos e socioeconômicos.

14. IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

Técnico	Qualificação	CPF	Nº Conselho
Camila Müller Guimarães	Arquiteta e Urbanista	074.733.689-07	CAU: A103870-2
Declaro, sob as penas da Lei, a veracidade das informações prestadas no presente ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA.			
 Camila Müller Guimarães Arquiteta Urbanista CAU A103870-2			
Número da RRT			

Técnico	Qualificação	CPF	Nº Conselho
Rafael Zoboli Guimarães	Engenheiro Ambiental	063.740.999-07	CREA/SC: 101006-6
Declaro, sob as penas da Lei, a veracidade das informações prestadas no presente ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA.			
 Rafael Zoboli Guimarães Eng. Ambiental, Me. Eng. Florestal CREA/SC: 101006-6			
Número da ART			

Técnico	Qualificação	CPF	Nº Conselho
Rodrigo Cardoso Mendonça	Engenheiro Agrimensor	006.277.069-16	CREA/SC: 165871-3
Declaro, sob as penas da Lei, a veracidade das informações prestadas no presente ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA.			
 RODRIGO CARDOSO MENDONÇA: 00627706916 Rodrigo Cardoso Mendonça Engenheiro Agrimensor CREA/SC: 165871-3			
Número da ART		8719719-2	

15. REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRAS DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 10151 de junho de 2000**. Acústica - Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade – Procedimento. Disponível em:< <http://www.sema.df.gov.br/wp-conteudo/uploads/2017/09/NBR-10151-de-2000.pdf>>.

ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL - ATLASBR. Perfil: **Joinville**. Disponível em:< <http://www.atlasbrasil.org.br/perfil/municipio/420910>>.

BAIRRO A BAIRRO. SEPUD: Joinville Bairro a bairro. Prefeitura Municipal de Joinville. Joinville. 2017. 188 páginas.

BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA. **Resolução nº01, de 23 de janeiro de 1986**. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. Disponível em:<<http://www.palmareis.gov.br/wp-content/uploads/2018/09/res-conama-01-1986.pdf>>.

BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA. **Resolução nº1, de 8 de março de 1990**. Dispõe sobre critérios de padrões de emissão de ruídos decorrentes de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as de propaganda política. Disponível em:< http://www.suapec.gov.br/images/publicacoes/resolucao/Resolu%C3%83%C2%A7%C3%83%C2%A3o_CONAMA_001_1990.pdf>.

BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA. **Resolução nº237, de 5 de julho de 1997**. Dispõe sobre licenciamento ambiental; competência da União, Estados e Municípios; listagem de atividades sujeitas ao licenciamento; Estudos Ambientais, Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental. Disponível em:< https://www.icmbio.gov.br/cecav/images/download/CONAMA%20237_191297.pdf>.

BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA. **Resolução nº307, de 5 de julho de 2002**. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Disponível em:< <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=307>>.

BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA. **Resolução nº448, de 18 de janeiro de 2012**. Altera os arts. 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10, 11 da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA. Disponível em:< <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=116060>>. Acesso:18 mai. 2021.

BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA. **Resolução nº469, de 29 de julho de 2015**. Altera a Resolução CONAMA n 307, de 05 de julho de 2002, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Disponível em:< <http://www.ctpconsultoria.com.br/pdf/Resolucao-CONAMA-469-de-29-07-2015.pdf>>.

BRASIL. Ministério de Transportes. Departamento Nacional de Infraestrutura de transportes. **Manual de Estudos de Tráfego**. Disponível em:< http://www1.dnit.gov.br/arquivos_internet/ipr/ipr_new/manuais/manual_estudos_trafego.pdf>.

BRASIL. Ministério da agricultura, pecuária e abastecimento. Instituto Nacional de Meteorologia: **Banco de Dados Meteorológicos**. Disponível em:< <https://bdmep.inmet.gov.br/>>.

BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 9.503 de 23 de setembro de 1997**. Institui o Código de Trânsito Brasileiro. Disponível em:< <https://www.gov.br/prf/pt-br/concurso-2021/codigo-de-transito-brasileiro>>.

BRASIL. Presidência da República. **Lei nº10.257, de 10 de julho de 2001**. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Disponível em:< http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10257.htm>.

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

FPA ADMINISTRAÇÃO E PARTICIPAÇÕES LTDA



Prefeitura Municipal de Joinville (PMJ), 2021a. CIDADE EM DADOS. SEPUD: Joinville Cidade em Dados 2021. Joinville. 2021. 39 páginas.

Prefeitura Municipal de Joinville (PMJ), 2021b. CIDADE EM DADOS. SEPUD: Joinville Cidade em Dados 2021: **Desenvolvimento Econômico**. Joinville. 2021. 34 páginas.

Prefeitura Municipal de Joinville (PMJ), 2021c. CIDADE EM DADOS. SEPUD: Joinville Cidade em Dados 2021: **Ambiente Construído**. Joinville. 2021. 64 páginas.

Prefeitura Municipal de Joinville (PMJ), 2022. CIDADE EM DADOS. SEPUD: Joinville Cidade em Dados 2022: **Desenvolvimento Econômico**. Joinville. 2022. 51 páginas.

JOINVILLE. **Lei Complementar nº 261, de 28 de fevereiro de 2008**. Dispõe sobre as diretrizes estratégicas e institui o plano diretor de desenvolvimento sustentável do município de Joinville e dá outras providências. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/plano-diretor-joinville-sc>>.

JOINVILLE. **Lei Complementar nº 620, de 21 de setembro de 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. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/sc/j/joinville/lei-complementar/2022/62/620/lei-complementar-n-620-2022-promove-a-revisao-da-lei-complementar-n-261-de-28-de-fevereiro-de-2008-e-institui-o-plano-diretor-de-desenvolvimento-sustentavel-do-municipio-de-joinville?q=620>>. Acesso: 05 jan. 2023.

JOINVILLE. **Lei Complementar nº 629, de 07 de outubro de 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. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/sc/j/joinville/lei-complementar/2022/62/629/lei-complementar-n-629-2022-disponibilizacao-07-102022>>. Acesso: 05 jan. 2023.

JOINVILLE. **Lei Complementar nº 569, de 07 de junho de 2021**. Promove alterações na Lei Complementar nº 84, de 12 de janeiro de 2000, que institui o Código de Posturas do Município de Joinville. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/sc/j/joinville/lei-complementar/2021/57/569/lei-complementar-n-569-2021-promove-alteracoes-na-lei-complementar-n-84-de-12-de-janeiro-de-2000-que-institui-o-codigo-de-posturas-do-municipio-de-joinville?q=569>>. Acesso: 23 abr. 2022.

MINISTÉRIO DA SAÚDE - **Manual de Estrutura Física das Unidades Básicas de Saúde** - 2ª edição série a. normas e manuais técnicos Brasília - DF2008.

MINISTÉRIO DA SAÚDE - **Portaria Nº 2.436**, De 21 De Setembro De 2017.

SANTA CATARINA. Secretaria do Estado de Desenvolvimento Econômico Sustentável. Conselho Estadual do Meio Ambiente – CONSEMA. **Resolução nº98 de 5 de maio de 2017**. Aprova, nos termos do inciso XIII, do art. 12, da Lei nº 14.675, de 13 de abril de 2009, a listagem das atividades sujeitas ao licenciamento ambiental, define os estudos ambientais necessários e estabelece outras providências.

SANTA CATARINA. Secretaria do Estado de Desenvolvimento Econômico Sustentável Conselho Estadual do Meio Ambiente – CONSEMA. **Resolução nº99 de 5 de maio de 2017**. Aprova, nos termos da alínea a, do inciso XIV, do art. 9º da Lei Complementar federal nº 140, de 8 de dezembro de 2011, listagem das atividades ou empreendimentos que causem ou possam causar impacto ambiental de âmbito local, sujeitas ao licenciamento ambiental municipal e estabelece outras providências.

- ANEXO I – CARTA PARECER TÉCNICO CELESC

Florianópolis, 21 de Janeiro de 2022

Ao Senhor
Júlio Cesar da Silva, Diretor de Operações
Fras-le S.A.
Rua Anaburgo, nº 5600
Joinville/SC
CEP 89.219-630

Prezado Senhor,

Parecer Técnico de Acesso Fras-le S.A. (FREMAX) – Revisão 1

Remetemos em anexo o Parecer Técnico de Acesso da Fras-le S.A. (FREMAX) – Revisão 1, com demanda ponta/fora ponta a contratar de 7.200/7.200 kW em Janeiro de 2024 e conexão em 138 kV a partir do seccionamento da Linha de Distribuição Joinville Eletrosul – São Bento do Sul.

Solicitamos providenciar 05 (cinco) vias deste Parecer Técnico de Acesso e assinar e reconhecer firma no Termo de Concordância contido no Anexo 01 deste documento, em todas as vias, ficando com 01 (uma) via para seu uso, enviando-nos em seguida as 04 (quatro) vias restantes. Entre outras finalidades, o Parecer Técnico de Acesso tem as seguintes aplicações:

- (a) Os projetos elétricos a serem desenvolvidos pelo Acessante deverão estar em conformidade com os requisitos técnicos do Parecer. Desta forma, solicitamos encaminhar uma cópia do Parecer aos projetistas do módulo de conexão, da linha de conexão, e da subestação do Acessante, bem como aos responsáveis pela elaboração das especificações dos equipamentos. O item 5 do Parecer descreve as características técnicas necessárias, as providências que o Acessante deve tomar e as áreas da Celesc a serem contatadas;
- (b) Instruir a minuta do Contrato de Uso do Sistema de Distribuição – CUSD.

Após recebermos as vias assinadas, será dado prosseguimento ao processo, quando providenciaremos a elaboração do Contrato de Uso do Sistema de Distribuição (CUSD). Ressaltamos ainda que o Parecer Técnico de Acesso possui validade de 180 (cento e oitenta) dias a partir de sua elaboração. Caso neste período não sejam assinados os aludidos Contratos, tanto o Parecer Técnico de Acesso quanto o estudo de integração perderão automaticamente sua validade, devendo o processo ser reiniciado do marco zero, com a realização de uma nova Consulta de Acesso e elaboração de novo estudo de conexão.

Este envio do parecer está ocorrendo via e-mail, com assinatura digital na carta, devido ao contingenciamento da Celesc Distribuição em conformidade com o Decreto Estadual 525/2020 de Santa Catarina de 23 de Março de 2020, visando à continuidade dos serviços.

Atenciosamente,

**Otávio
Wilbert**

Assinado de forma digital
por Otávio Wilbert
Dados: 2022.01.21
16:54:42 -03'00'

Otávio Wilbert – Gerente em Exercício
Departamento de Operação do Sistema Elétrico

- 
- **ANEXO II – OFÍCIO CELESC**

Florianópolis (SC), 02 de Setembro de 2022

A Senhora
Marisa Deitrich
Procuradora da Fras-le S.A.
Rua Expedicionário Holz, nº 601 - sala 201
CEP: 89201-740 – Joinville – SC
E-mail: marisa@dietrichadvocacia.com.br

Senhora Procuradora,

Resposta ao Ofício 81/2022

Com nossos cumprimentos, acusamos o recebimento do Ofício nº 81/2022, sobre subestação de energia elétrica Fras-le, e sobre o assunto temos o seguinte a expor.

Para realizar o atendimento do consumidor Fras-le Joinville em tensão de 138 kV, o mesmo necessita construir uma subestação de uso exclusivo para possibilitar sua conexão elétrica. Essa subestação foi denominada SE 138 kV Fras-le.

Por outro lado, para viabilizar a conexão desta subestação de uso exclusivo do consumidor ao sistema de distribuição de alta tensão da Celesc, são necessárias obras de reforço e expansão. Por isso, se faz necessária a construção de uma linha de distribuição de 138 kV (denominada LD 138 kV Seccionamento (Joinville – São Bento do Sul) – SE Joinville Fras-le), com aproximadamente 300 metros de extensão e a construção de uma subestação de seccionamento (denominada SE 138 kV Joinville Fras-le). A subestação do consumidor e a subestação de seccionamento serão construídas em áreas contíguas, com posterior separação de matrículas dos terrenos.

Os empreendimentos da linha de conexão e da subestação de seccionamento estão sendo construídos pelo consumidor, conforme previsto nos Art. 86 – II e Art. 111, da Resolução Normativa Aneel nº 1.000/2021. Ao final da construção e antes da energização, esses ativos serão transferidos para a Celesc e, portanto, farão parte da base de ativos de distribuição, conforme regras regulatórias vigentes. Nesse contexto, esses ativos poderão ser utilizados para o atendimento futuro de outros consumidores, tendo caráter de utilidade pública.

Por fim, nos colocamos à sua disposição para eventuais esclarecimentos adicionais.

Atenciosamente,

Carlos Eduardo Marcussi Gomes
Assinado de forma digital por Carlos Eduardo Marcussi Gomes
Dados: 2022.09.02 16:01:32 -03'00'

Carlos Eduardo Marcussi Gomes
Assistente da Diretoria de Distribuição

- **ANEXO III – CERTIFICADOS DE CALIBRAÇÃO**

Certificado de Calibração

Nº 122288R/21

Folha 01/05



Cliente: **RAFAEL ZOBOLI GUIMARAES**

Endereço: **R. MARQUES DE OLINDA, 1821 - BL. A - SL. 1 Bairro: AMERICA Cep: 89204-415 JOINVILLE - SC**

Item Calibrado: **SONÔMETRO**
 Marca: **INSTRUTHERM**
 O.S. Nº: **219902**

Nº Código de barras / Número de Série: **19091701325681 / 572005**
 Modelo: **DEC-7000**
 Data de Calibração: **15/06/2021** Tipo: **1**

Condições Ambientais Aplicáveis à Calibração

Temperatura durante a calibração: **23±3°C**

Umidade relativa durante a calibração: **45 a 65% (U.R)**

Metodologia de Calibração

Procedimento de Calibração: **PCI 069 - Rev. 8 - Foi realizada a calibração através do processo de comparação com um padrão de referência.**

Padrões Utilizados

LCI 197 - CALIBRADOR ACÚSTICO CAL-5000 - n° de série N750460 - Certificado de Calibração n° 4628/20 - RBC CAL 0399 - Validade 08/2021
 LCI 230 - ATUADOR ELETROSTÁTICO 5001 - n° de série 2971851 - Certificado de Calibração n° DIMCI 0959/2019 - INMETRO - Validade 12/2021
 LCI 150 - AMPLIFICADOR 2690 - n° de série 2952024 - Certificado de Calibração n° RBC2-10426-375 - RBC CAL 0307 - Validade 07/2021
 LCI 149 - PRÉ-AMPLIFICADOR 2669 - n° de série 2996303 - Certificado de Calibração n° RBC2-10426-375 - RBC CAL 0307 - Validade 07/2021
 LCI 284 - MICROFONE MK221 - n° de série 34203 - Certificado de Calibração n° RBC10-10634-437 - RBC CAL 0307 - Validade 07/2021
 LCI 50 - MULTIMETRO 34410A - n° de série MY47008462 - Certificado de Calibração n° 119669R/21 - RBC CAL 0568 - Validade 03/2022
 LCI 251 - GERADOR DE FUNÇÕES DS360 - n° de série 123870 - Certificado de Calibração n° DIMCI 0844/2018 - INMETRO - Validade 07/2021
 LCI 252 - TIMER 3T - n° de série - - Certificado de Calibração n° E12885/20 - RBC CAL 0439 - Validade 12/2021
 LCI 140 - TERMO-HIGRÔMETRO HT-700 - n° de série 14121501088317 - Certificado de Calibração n° 115093R/20 - RBC CAL 0568 - Validade 09/2021
 LCI 145 - BARÔMETRO THAB-500 - n° de série Q782975 - Certificado de Calibração n° LV00384-31583-20-R0 - RBC CAL 0127 - Validade 09/2021

Norma de Referência

IEC - 61672-3 Ed.2.0 2013-09: Sound Level Meters - Periodic tests

Resultados Obtidos

Ajuste Acústico

Ponderação temporal:	FAST
Frequência:	1000 kHz
Ponderação em freq.:	A

Antes do Ajuste: 114,0 dB

Após Ajuste: 114,0 dB

Configuração do instrumento sob medição:

Faixa Utilizada: 22 a 136dB

Ponderação em freq.: A
 Ponderação temporal: SLOW

Ruído auto-gerado Acústico

SPL (dB)
 22,4

Configuração do instrumento sob medição:

Faixa Utilizada: 22 a 136dB

Ponderação temporal: SLOW

Ruído auto-gerado Eletricamente

SPL (dBA)
 17,8

Ruído auto-gerado Eletricamente

SPL (dBC)
 21,3

Ruído auto-gerado Eletricamente

SPL (dBZ)
 28,7

Ruído auto-gerado Eletricamente

SPL (LAeq)
 17,5

Ruído auto-gerado Eletricamente

SPL (LCeq)
 20,6

Ruído auto-gerado Eletricamente

SPL (LZeq)
 27,0

Certificado de Calibração

Nº 122288R/21

Folha 02/05

Configuração do instrumento sob medição:

Ponderação em freq.: A
Frequência de ref.: 8 kHz

Ponderação temporal: FAST
Nível de referência: 94,0 dB

Linearidade de Nível na faixa de Nível de Referência					
Faixa (dB)	Valor Indicado (dB)	Desvio (dB)	Incerteza (dB)	Tolerância (dB)	Fator de abrangência k
22 a 136	94,0	0,0	0,2	+/- 0,8	2,00
22 a 136	98,9	-0,1	0,2	+/- 0,8	2,00
22 a 136	104,1	0,1	0,2	+/- 0,8	2,00
22 a 136	109,0	0,0	0,2	+/- 0,8	2,00
22 a 136	114,1	0,1	0,2	+/- 0,8	2,00
22 a 136	119,0	0,0	0,2	+/- 0,8	2,00
22 a 136	124,0	0,0	0,2	+/- 0,8	2,00
22 a 136	129,0	0,0	0,2	+/- 0,8	2,00
22 a 136	134,1	0,1	0,2	+/- 0,8	2,00
22 a 136	135,1	0,1	0,2	+/- 0,8	2,00
22 a 136	136,0	0,0	0,2	+/- 0,8	2,00
22 a 136	94,0	0,0	0,2	+/- 0,8	2,00
22 a 136	89,0	0,0	0,2	+/- 0,8	2,00
22 a 136	84,0	0,0	0,2	+/- 0,8	2,00
22 a 136	79,0	0,0	0,2	+/- 0,8	2,00
22 a 136	73,9	-0,1	0,2	+/- 0,8	2,00
22 a 136	69,0	0,0	0,2	+/- 0,8	2,00
22 a 136	64,0	0,0	0,2	+/- 0,8	2,00
22 a 136	59,0	0,0	0,2	+/- 0,8	2,00
22 a 136	54,0	0,0	0,2	+/- 0,8	2,00
22 a 136	49,0	0,0	0,2	+/- 0,8	2,00
22 a 136	43,9	-0,1	0,2	+/- 0,8	2,00
22 a 136	38,9	-0,1	0,2	+/- 0,8	2,00
22 a 136	33,9	-0,1	0,2	+/- 0,8	2,00
22 a 136	29,2	0,2	0,2	+/- 0,8	2,00
22 a 136	24,7	0,7	0,2	+/- 0,8	2,00

Instrumento atende às tolerâncias de Linearidade de Nível na faixa de Nível de Referência

Configuração do instrumento sob medição:

Faixa Utilizada: 22 a 136dB
Ponderação temporal: FAST

Ponderação em freq.: C

Teste acustico de ponderação em frequência					
Frequência (Hz)	Valor Indicado (dB)	Desvio (dB)	Incerteza (dB)	Tolerância (dB)	Fator de abrangência k
125	89,9	0,1	0,2	+/- 1,0	2,00
1000	90,0	0,0	0,3	+/- 0,7	2,00
4000	89,5	0,3	0,3	+/- 1,0	2,00
8000	86,9	-0,1	0,4	+ 1,5; -2,5	2,00

Instrumento atende às tolerâncias de Teste acustico de ponderação em frequência

Configuração do instrumento sob medição:

Faixa Utilizada: 22 a 136dB

Nível de Referência: 94,0 dB

Ponderação em tempo e frequência em 1 kHz					
Parametros medidos	Valor Indicado (dB)	Desvio (dB)	Incerteza (dB)	Tolerância (dB)	Fator de abrangência k
A Fast	94,0	0,0	0,2	+/- 0,2	2,00
C Fast	94,0	0,0	0,2	+/- 0,2	2,00
Z Fast	94,0	0,0	0,2	+/- 0,2	2,00
A Slow	94,0	0,0	0,2	+/- 0,1	2,00
LAeq	94,0	0,0	0,2	+/- 0,1	2,00

Instrumento atende às tolerâncias de Ponderação em tempo e frequência em 1 kHz

Certificado de Calibração

Nº 122288R/21

Folha 03/05

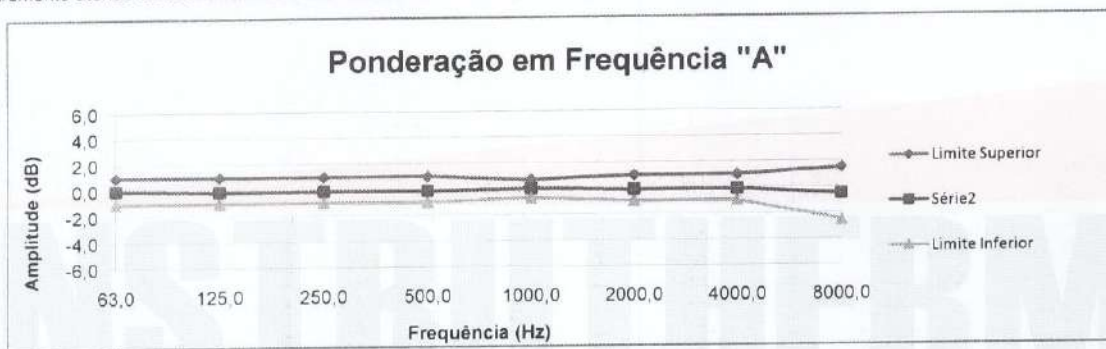
Configuração do instrumento sob medição:

Faixa Utilizada: 22 a 136dB
Nível de referência: 91,0 dB

Ponderação temporal: FAST

Teste elétrico de curva de ponderação em frequência "A"					
Frequência (Hz)	Valor Indicado (dB)	Desvio (dB)	Incerteza (dB)	Tolerância (dB)	Fator de abrangência k
63	91,0	0,0	0,2	+/- 1,0	2,00
125	90,9	-0,1	0,2	+/- 1,0	2,00
250	90,9	-0,1	0,2	+/- 1,0	2,00
500	90,9	-0,1	0,2	+/- 1,0	2,00
1000	91,0	0,0	0,2	+/- 0,7	2,00
2000	90,9	-0,1	0,2	+/- 1,0	2,00
4000	90,9	-0,1	0,2	+/- 1,0	2,00
8000	90,5	-0,5	0,2	+ 1,5; -2,5	2,00

Instrumento atende às tolerâncias de Teste elétrico de curva de ponderação em frequência "A"



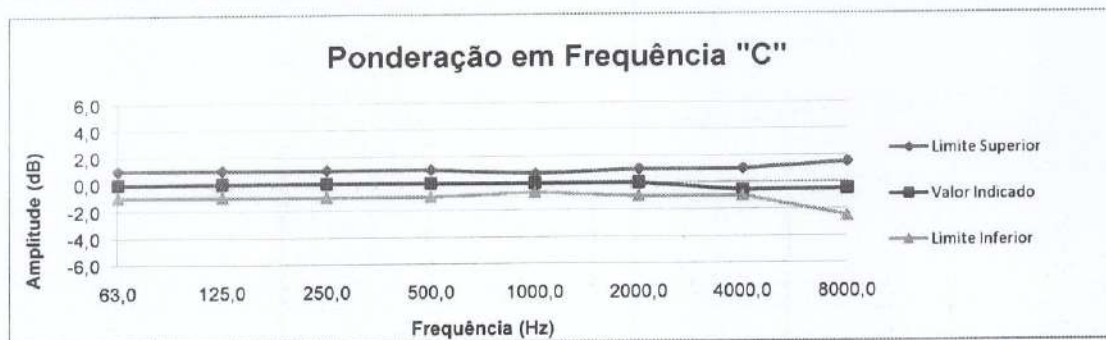
Configuração do instrumento sob medição:

Faixa Utilizada: 22 a 136dB
Nível de referência: 91,0 dB

Ponderação temporal: FAST

Teste elétrico de curva de ponderação em frequência "C"					
Frequência (Hz)	Valor Indicado (dB)	Desvio (dB)	Incerteza (dB)	Tolerância (dB)	Fator de abrangência k
63	91,0	0,0	0,2	+/- 1,0	2,00
125	91,0	0,0	0,2	+/- 1,0	2,00
250	91,0	0,0	0,2	+/- 1,0	2,00
500	91,0	0,0	0,2	+/- 1,0	2,00
1000	91,0	0,0	0,2	+/- 0,7	2,00
2000	91,0	0,0	0,2	+/- 1,0	2,00
4000	90,4	-0,6	0,2	+/- 1,0	2,00
8000	90,5	-0,5	0,2	+ 1,5; -2,5	2,00

Instrumento atende às tolerâncias de Teste elétrico de curva de ponderação em frequência "C"



Certificado de Calibração

Nº 122288R/21

Folha 04/05

Configuração do instrumento sob medição:

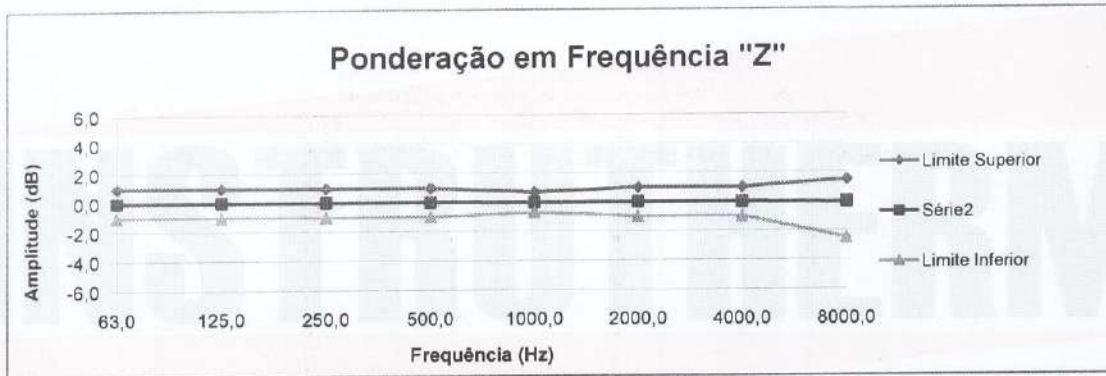
Faixa Utilizada: 22 a 136dB

Ponderação temporal: FAST

Nível de referência: 91,0 dB

Teste elétrico de curva de ponderação em frequência "Z"					
Frequência (Hz)	Valor Indicado (dB)	Desvio (dB)	Incerteza (dB)	Tolerância (dB)	Fator de abrangência k
63	91,0	0,0	0,2	+/- 1,0	2,00
125	91,0	0,0	0,2	+/- 1,0	2,00
250	91,0	0,0	0,2	+/- 1,0	2,00
500	91,0	0,0	0,2	+/- 1,0	2,00
1000	91,0	0,0	0,2	+/- 0,7	2,00
2000	91,0	0,0	0,2	+/- 1,0	2,00
4000	91,0	0,0	0,2	+/- 1,0	2,00
8000	91,0	0,0	0,2	+ 1,5; -2,5	2,00

Instrumento atende às tolerâncias de Teste elétrico de curva de ponderação em frequência "Z"



Configuração do instrumento sob medição:

Faixa Utilizada: 22 a 136dB

Resposta a Pulsos Tonais					
Duração do pulso (ms)	Valor Indicado (dB)	Desvio (dB)	Incerteza (dB)	Tolerância (dB)	Fator de abrangência k
200 LAFmax	132,0	0,0	0,2	+/- 0,5	2,00
2 LAFmax	114,9	-0,1	0,2	+1,0; -1,5	2,00
0,25 LAFmax	105,8	-0,2	0,2	+1,0; -3,0	2,00
200 LASmax	125,5	-0,1	0,2	+/- 0,5	2,00
2 LASmax	105,9	-0,1	0,2	+ 1,0; -3,0	2,00
200 SEL	126,0	0,1	0,2	+/- 0,5	2,00
2 SEL	105,9	0,0	0,2	+1,0; -1,5	2,00
0,25 SEL	96,8	-0,2	0,2	+1,0; -3,0	2,00

Instrumento atende às tolerâncias de Resposta a Pulsos Tonais

Certificado de Calibração

Nº 122288R/21

Folha 05/05

Configuração do instrumento sob medição:

Faixa Utilizada: 22 a 136dB

Ponderação temporal: FAST

Nível de Pico em curva "C"					
Frequência	Valor Indicado (dB)	Desvio (dB)	Incerteza (dB)	Tolerância (dB)	Fator de abrangência k
8 kHz	131,2	-0,2	0,2	+/- 2,0	2,00
positivo 500 Hz	130,2	-0,2	0,2	+/- 1,0	2,00
Negativo 500 Hz	130,2	-0,2	0,2	+/- 1,0	2,00

Instrumento atende às tolerâncias de Nível de Pico em curva "C"

Configuração do instrumento sob medição:

Faixa Utilizada: 22 a 136dB

Ponderação em freq.: FAST

Indicação de Sobrecarga					
Frequência convencional	Limite superior da faixa utilizada (dB)	Diferença entre positivo e negativo (dB)	Incerteza (dB)	Tolerância (dB)	Fator de abrangência k
Positivo 4kHz	136,0	1,1	0,2	+/- 1,5	2,00
Negativo 4kHz	136,0				

Instrumento atende às tolerâncias de Indicação de Sobrecarga

Configuração do instrumento sob medição:

Faixa Utilizada: 22 a 136 dB

Ponderação temporal: FAST

Nível de referência: 94 dB

Ponderação em freq.: A

Estabilidade em operação contínua	
Diferença entre inicial e final	Tolerância (dB)
0,0	0,1

Nível de referência: 135 dB

Estabilidade nível alto	
Diferença entre inicial e final	Tolerância (dB)
0,0	0,1

Notas

- A incerteza expandida relatada é baseada em uma incerteza padrão combinada e multiplicada pelos fatores de abrangência k informados nas tabelas, para um nível de confiança de aproximadamente 95%. A incerteza padrão foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.
- Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela Cgcre que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades - SI).
- Os serviços de calibração são realizados e controlados pela INSTRUTHERM-Instrumentos de Medição Ltda. O presente certificado somente pode ser reproduzido na sua forma e conteúdo integrais e sem alterações. Não pode ser utilizado para fins promocionais.
- Os resultados acima apresentados referem-se exclusivamente ao item calibrado e às condições supra mencionadas.

Data de emissão do certificado: 15/06/2021

LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO INSTRUTHERM
Cristiano José Mollica
Signatário Autorizado



CALILAB - Laboratório de Calibração e Ensaios
ISO 17025: Laboratório Acreditado (*Accredited Laboratory*)

TOTAL SAFETY LTDA.
R Gal Humberto AC Branco, 286 (310)
São Caetano do Sul - CEP 09560-380
Tel: (11) 4220-2600
info@totalsafety.com.br
www.totalsafety.com.br

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

Calibration Certificate

Nº: RBC3-11475-457

Certificate Number

RBC - REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO

Brazilian Calibration Network



CLIENTE

Customer

Instrutherm Instrumentos de Medição Ltda.
Rua Jorge de Freitas, 274 - Freguesia do Ó
São Paulo - SP - CEP 02911-030

Processo / O.S.:

21317

Interessado

Interested party

Rafael Zoboli Guimarães
Rua Marquês de Olinda, 1824 - Sala 01 - Bairro América - Joinville - SC - CEP 89204-415

Item calibrado

Calibrated item

Analizador de oitavas (classe 1)

Marca

Brand

Instrutherm

Modelo

Model

DEC-7000

Número de série

Serial number

572005

Identificação

Identification

(informações adicionais na página 2)

Calilab é um Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro) de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CAL 0307.

Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela Cgcre que avaliou a competência do laboratório e comprovou a sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades - SI).

Este certificado é válido apenas para o item descrito, não sendo extensivo a quaisquer outros, ainda que similares. Este certificado somente pode ser reproduzido em sua forma integral e desde que seja legível. Reproduções parciais ou para fins de divulgação em material publicitário, requerem autorização expressa do laboratório. Nenhuma reprodução poderá ser usada de maneira enganosa.

A versão original deste certificado é um arquivo PDF.

Data da calibração

Date of calibration (day/month/year)

02/06/2021

Total de páginas

Total pages number

5

Data da Emissão:

Date of issue

02/06/2021

David Bello
Signatário Autorizado
Authorized Signatory

Página

Page

1

A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation). A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (Interamerican Accreditation Cooperation).

Cgcre is Signatory of the ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation) Mutual Recognition Arrangement. Cgcre is signatory of the IAAC (Interamerican Accreditation Cooperation) Mutual Recognition Arrangement.

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro)
de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CAL 0307.

Local da calibração

Calibration location

Sede do laboratório Calilab (conforme indicado na página 1).

Condições ambientais

Environmental conditions

Temperatura	21,2 °C
Umidade relativa	49 %
Pressão atmosférica	933 hPa

Procedimento

Procedure

Os filtros são verificados com o procedimento IT-582, cujo método incorpora testes baseados na IEC 61260-3:2016 - *Octave-band and fractional-octave band filters - Part 3: Periodic tests*. A revisão dos procedimentos utilizados são aqueles em vigência na data desta calibração. O conjunto de parâmetros calibrados atende a recomendação do documento DOQ-CGCRE-052.

Plano de calibração

Calibration plan

Os critérios de seleção do método atendem aos requisitos da ISO 17025. O plano de calibração é elaborado e pactuado observando: o uso de métodos apropriados, as características do item sob teste e as necessidades do cliente. Para que o serviço de calibração complete sua finalidade, o laboratório recomenda que este certificado de calibração seja submetido a análise crítica, observando os erros de medição reportados e as incertezas associadas a cada teste, avaliando o impacto que cada parâmetro tem sobre as medições. Sempre que pertinente, são incluídas informações adicionais sobre contrato, solicitações do cliente, plano de calibração e configurações do item. Ajustes e reparos não fazem parte do escopo de acreditação.

Imparcialidade e confidencialidade

Impartiality and confidentiality

De acordo com a ISO 17025:2017 o laboratório não pode permitir que pressões comerciais, financeiras ou outras comprometam a imparcialidade. A norma identifica situações de risco à imparcialidade quando os relacionamentos são baseados em propriedade, governança, gestão, pessoal, recursos compartilhados, finanças, contratos, marketing (incluindo promoção de marcas) e pagamento de comissões de vendas ou outros benefícios pela indicação de novos clientes. Para assegurar a independência do CALILAB e promover um ambiente neutro, de equidade e sem conflitos de interesses, a Total Safety optou por manter-se livre de quaisquer associações que a identifiquem como uma parte interessada. O CALILAB é, portanto, um LABORATÓRIO DE TERCEIRA PARTE e não se beneficia em detrimento de resultados de calibrações ou ensaios que sejam favoráveis ou desfavoráveis ao prestígio de uma determinada marca ou modelo. O CALILAB também assegura a seus clientes o atendimento de todos os requisitos de confidencialidade previstos na ISO 17025:2017.

Incerteza de Medição

Measurement uncertainty

Os resultados reportados referem-se à média dos valores encontrados. Cada Incerteza Expandida de Medição (U) relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência $k = 2,00$, para uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. Quando o fator de abrangência k é um valor diferente de 2,00 o valor de k é reportado juntamente com os resultados. A expressão da incerteza de medição é determinada de acordo o Guia para a Expressão da Incerteza de Medição (GUM). A capacidade de medição e calibração (CMC) do laboratório Calilab é informada no site do Inmetro. Em uma determinada calibração a incerteza reportada poderá ser maior do que a CMC.

Informações adicionais do item sob teste

Additional information

O sonômetro foi submetido aos testes com um microfone marca BSWA, modelo 231, s/n 551427, pré-amplificador marca BSWA, modelo MA231T, s/n 570557. O microfone não fez parte dos testes de filtros de terço de oitavas reportados neste certificado. Software instalado: Ver. 3.03.190806.

Rastreabilidade

Traceability

Gerador: Identificação P234, Certificado DIMCI 1214/2019 (Emitente INMETRO/Laeta)

RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO

Results

Filtros de terços de oitava de classe 1 / Base 10 (tabela 1/3)

Lref em 1000 Hz = 135,0 dB

Frequência	L_Sup	L_Inf	16	20	25	31	40	50	63	80	100	125	160	+/-U	k
fm x 0,185	65,0	---	---	---	---	---	0,0	61,6	58,6	55,1	0,0	0,0	0,0	0,4	2,00
fm x 0,327	75,0	---	---	0,0	0,0	0,0	0,0	67,2	65,8	65,3	0,0	0,0	0,0	0,4	2,00
fm x 0,531	94,5	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	2,00
fm x 0,773	118,4	---	111,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	109,3	111,2	0,0	0,0	108,4	0,2	2,00
fm x 0,920	135,4	133,6	134,7	134,7	134,7	134,7	134,6	134,6	134,6	134,5	134,6	134,6	134,6	0,2	2,00
fm x 0,947	135,4	134,3	135,2	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	0,2	2,00
fm x 0,974	135,4	134,5	135,2	135,1	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	0,2	2,00
fm	135,4	134,6	135,2	135,1	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	0,2	2,00
fm x 1,027	135,4	134,5	135,2	135,1	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	0,2	2,00
fm x 1,056	135,4	134,3	135,2	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	0,2	2,00
fm x 1,087	135,4	133,6	135,1	134,7	134,7	134,4	134,7	134,7	134,8	134,9	134,7	134,7	134,7	0,2	2,00
fm x 1,294	118,4	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	2,00
fm x 1,882	94,5	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	2,00
fm x 3,054	75,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	2,00
fm x 5,392	65,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	2,00

U = incerteza de medição.

As frequências de teste são calculadas a partir da frequência central e de multiplicadores (como consta na primeira coluna). Por exemplo: O filtro de frequência nominal 125 Hz, cuja frequência exata, para base 10, é de 125,893 Hz, o segundo ponto acima da frequência central, pode ser calculado como: fm x 1,056 = 132,943 Hz.

L_Sup = limite superior de tolerância definido pela norma para uma determinada frequência de teste.

L_Inf = limite inferior de tolerância definido pela norma para uma determinada frequência de teste. A norma não define um limite inferior para aquelas frequências preenchidas com uma linha tracejada ("---"). Na prática, a atenuação nestas frequências pode ser menos infinito.

As frequências centrais identificadas na primeira linha da tabela correspondem às frequências nominais.

As frequências centrais exatas de cada filtro (fm) são calculadas conforme a ISO 266.

Eventuais resultados = 0,0 dB correspondem a indicações de, pelo menos, 10 dB abaixo do limite L_Sup correspondente.

As tolerâncias identificadas na(s) tabela(s) não contemplam as incertezas de medição. Estas podem e devem ser consideradas como parte do resultado para estabelecer um critério de aceitação.

Filtros de terços de oitava de classe 1 / Base 10 (tabela 2/3)

Lref em 1000 Hz = 135,0 dB

Frequência	L_Sup	L_Inf	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	+/-U	k
fm x 0,185	65,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	2,00
fm x 0,327	75,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	2,00
fm x 0,531	94,5	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	2,00
fm x 0,773	118,4	---	109,6	111,8	108,7	109,9	112,1	108,4	109,6	111,8	0,0	109,3	111,5	0,2	2,00
fm x 0,920	135,4	133,6	134,6	134,4	134,7	134,6	134,5	134,6	134,6	134,5	134,5	134,5	134,4	0,2	2,00
fm x 0,947	135,4	134,3	135,0	134,9	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	0,2	2,00
fm x 0,974	135,4	134,5	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	0,2	2,00
fm	135,4	134,6	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	0,2	2,00
fm x 1,027	135,4	134,5	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	0,2	2,00
fm x 1,056	135,4	134,3	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	0,2	2,00
fm x 1,087	135,4	133,6	134,8	134,9	134,7	134,7	134,8	134,7	134,8	134,9	134,8	134,9	134,9	0,2	2,00
fm x 1,294	118,4	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	2,00
fm x 1,882	94,5	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	2,00
fm x 3,054	75,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	2,00
fm x 5,392	65,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	2,00

Filtros de terços de oitava de classe 1 / Base 10 (tabela 3/3)

Lref em 1000 Hz = 135,0 dB

Frequência	L_Sup	L_Inf	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000	12500	16000	20000	---	+/-U	k
fm x 0,185	65,0	---	0,0	0,0	0,0	58,2	58,2	59,5	60,8	60,9	61,5	64,5	---	0,4	2,00
fm x 0,327	75,0	---	0,0	0,0	65,2	0,0	67,1	69,0	69,5	70,7	73,5	77,2	---	0,4	2,00
fm x 0,531	94,5	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	90,7	---	0,2	2,00
fm x 0,773	118,4	---	108,7	109,9	112,0	108,4	109,6	111,8	0,0	109,3	111,5	116,3	---	0,2	2,00
fm x 0,920	135,4	133,6	134,7	134,7	134,6	134,6	134,6	134,5	134,6	134,5	134,4	134,1	---	0,2	2,00
fm x 0,947	135,4	134,3	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	134,9	---	0,2	2,00
fm x 0,974	135,4	134,5	135,0	135,0	135,1	135,0	135,1	135,1	135,0	135,1	135,1	135,0	---	0,2	2,00
fm	135,4	134,6	135,0	135,0	135,1	135,0	135,1	135,1	135,0	135,1	135,1	135,0	---	0,2	2,00
fm x 1,027	135,4	134,5	135,0	135,0	135,1	135,0	135,1	135,1	135,0	135,1	135,1	135,0	---	0,2	2,00
fm x 1,056	135,4	134,3	135,0	135,1	135,1	135,0	135,1	135,1	135,0	135,1	135,1	135,0	---	0,2	2,00
fm x 1,087	135,4	133,6	134,7	134,8	134,9	134,8	134,8	134,9	134,8	134,9	135,0	135,0	---	0,2	2,00
fm x 1,294	118,4	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	---	0,2	2,00
fm x 1,882	94,5	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	---	---	0,2	2,00
fm x 3,054	75,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	---	---	---	---	---	0,4	2,00
fm x 5,392	65,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	---	---	---	---	---	---	---	0,4	2,00

Continuação do Certificado N°: RBC3-11475-457

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro)
de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CAL 0307.

Página

Page 5

Observações adicionais exclusivas desta calibração: O contrato com o cliente previa somente a calibração de filtro de terços de oitava do analisador de oitavas descrito na página 1. Esta calibração não inclui testes como sonômetro nem testes acústicos.

(fim do resultados)

Opiniões e interpretações (não fazem parte do escopo de acreditação)

Opinions and interpretations (not covered by accreditation scope)

(-----)

RBC - Rede Brasileira de Calibração

Certificado de Calibração

Certificate of Calibration

Página 1 de 3

Certificado N°: 122.391

Laboratório de Eletro-Acústico

Dados do Cliente:

Nome: Carbono Engenharia e Meio Ambiente
Endereço: Rua Marquês de Olinda, 1821
Cidade: Joinville
Estado: SC
CEP: 89204-415
N° de Processo: 45001

Data da Calibração: 11/02/21
Data da Emissão: 11/02/21

Características do microfone calibrado:

Nome: Microfone Capacitivo
Marca: BSWA
N° de Série: 551427
Tensão de Polarização: 0V
Sensibilidade Nominal: 38,50 mV/Pa ref 250 Hz

Modelo: MP231
N° de Identificação: Não consta
Diâmetro: 1/2 polegada



Procedimento Utilizado:

O procedimento operacional de calibração PRO – MIC –2000 rev.05

Norma de Referência: IEC 61094-6 de 2004

Padrões Utilizados:

Nome	N° Identificação	N° Certificado	Rastreabilidade	Data de Validade
Gerador de Funções	TAG 0053	RBC-18/0602	RBC	18/10/21
Analizador de Áudio	TAG 0050	168232-101	RBC	21/09/21
Fonte	TAG 0011	170 574-101	RBC	14/01/22
Atuador 1/2" Polegada	TAG 0059	DIMCI 0336/2019	INMETRO	25/02/22
Fonte	TAG 223 (2)	DIMCI 0336/2019	INMETRO	25/02/22
Microfone	TAG 0049	DIMCI 0054/2019	INMETRO	16/01/22
Pistonfone	TAG 0106	DIMCI 0335/2019	INMETRO	19/02/22
Barômetro	TAG 0315	CAL - 175876/19	RBC	13/02/21
Termo-Higrômetro	TAG 0315(2)	106.836	RBC	16/02/21

LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO ACREDITADO PELA CGCRE DE ACORDO COM A ABNT NBR ISO/IEC 17025 SOB O NÚMERO 256

A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC – Cooperação Internacional de Acreditação de Laboratórios.
A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC – Cooperação Interamericana de Acreditação.
O ajuste ou reparo quando realizado não faz parte do escopo da acreditação do laboratório. Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela CGCRE que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades – SI). O certificado de calibração poderá ser reproduzido desde que seja legível, na forma integral e sem nenhuma alteração. Os resultados apresentados neste certificado aplicam-se somente ao item calibrado e não se estendem aos instrumentos de mesma marca, modelo ou lote de fabricação. A incerteza expandida de medição declarada (U95,45) foi estimada para um nível de confiança de 95,45%. Este cálculo da incerteza é baseado no fator de abrangência (k) obtido através dos graus de liberdade efetivo (ueff) e tabela t-student.

Cgcre is Signatory of the ILAC - International Laboratory Accreditation Cooperation Mutual Recognition Arrangement.
Cgcre is signatory of the IAAC - Interamerican Accreditation Cooperation Mutual Recognition Arrangement.
The adjustment or repair when performed isn't part of the accredited scope by laboratory. This certificate meeting the CGCRE requirements who evaluated the laboratory capacity and verified the traceability to national standards of measure (or to International System of Units SI). The certificate of calibration can be reproduced since be legible, in integral form and without changes. The results presented in this certificate are applied just to item calibrated and not extend to instruments of same brand, model or manufactured lot. The reported expanded uncertainty of measurement (U95,45) was estimated for a confidence level of 95,45%. This uncertainty calculation is based on the coverage factor (k) obtained through the effective degrees of freedom (ueff) and t-student table.





Certificado de Calibração

Certificate of Calibration

Certificado N°: 122.391

Página 2 de 3

Resultados Obtidos:

Os resultados apresentados a seguir associados as suas incertezas de medições expandidas tem como finalidade demonstrar a sensibilidade do microfone calibrado em três diferentes vertentes:

Resposta em função da frequência pelo método do atuador eletrostático especificado pela norma internacional IEC 61094-6 "Electrostatic actuators for determination of frequency response", a Sensibilidade em mV/Pa ref. 250 Hz (milivolt por Pascal) e a Sensibilidade em dB ref 1V/Pa obtidas pelo método comparativo ao microfone padrão laboratorial utilizado como referência.

FE (Hz)	Resp. Frequência (dB) re. 250 Hz	Sensibilidade mV/Pa re. 250 Hz	Sensibilidade dB re. 1 V/Pa	k	U95,45 (dB)
25,12	-0,28	20,76	-33,65	2,00	0,29
31,62	-0,13	21,14	-33,50	2,00	0,27
39,81	0,01	21,46	-33,37	2,00	0,27
50,12	0,04	21,55	-33,33	2,00	0,27
63,10	0,03	21,51	-33,35	2,00	0,27
79,43	0,01	21,46	-33,37	2,00	0,27
100,0	0,01	21,46	-33,37	2,00	0,27
125,9	0,01	21,48	-33,36	2,00	0,27
158,5	-0,04	21,36	-33,41	2,00	0,27
199,5	0,00	21,45	-33,37	2,00	0,27
251,2	0,00	21,45	-33,37	2,00	0,17
316,2	0,00	21,46	-33,37	2,00	0,17
398,1	0,00	21,46	-33,37	2,00	0,17
501,2	0,00	21,45	-33,37	2,00	0,17
631,0	-0,01	21,42	-33,38	2,00	0,17
794,3	-0,02	21,40	-33,39	2,00	0,17
1000	-0,04	21,35	-33,41	2,00	0,17
1259	-0,11	21,19	-33,48	2,00	0,17
1585	-0,10	21,19	-33,48	2,00	0,17
1995	-0,16	21,05	-33,54	2,00	0,17
2512	-0,26	20,83	-33,63	2,00	0,17
3162	-0,40	20,49	-33,77	2,00	0,17
3981	-0,61	19,99	-33,98	2,00	0,17
5012	-0,94	19,25	-34,31	2,00	0,17
6310	-1,48	18,09	-34,85	2,00	0,20
7943	-2,49	16,10	-35,86	2,00	0,31
10000	-4,30	13,07	-37,67	2,00	0,35
12590	-6,20	10,51	-39,57	2,00	0,40
15850	-7,99	8,55	-41,36	2,00	0,40
19950	-11,20	5,91	-44,57	2,00	0,47



Certificado de Calibração

Certificate of Calibration

Certificado N°: 122.391

Página 3 de 3

Observações:

- Condições ambientais:
Temperatura: 22°C
Umidade relativa media: 55%
Pressão atmosférica: 931mbar

- Anotação de Responsabilidade Técnica – ART 28027230200540653 / CREA-SP.

Responsável pela calibração e
Signatário autorizado:


José Nilton

RBC - Rede Brasileira de Calibração

Certificado de Calibração

Certificate of Calibration

Página 1 de 2

Certificado N.º: 122.379

Laboratório de Acústica

Dados do Cliente:

Nome: Carbono Engenharia e Meio Ambiente
Endereço: Rua Marquês de Olinda, 1821
Cidade: Joinville
Estado: SC
CEP: 89204-415

Dados do Instrumento Calibrado:

Nome: Calibrador de Nível Sonoro
Marca: Instrutherm
Modelo: CAL-5000
N.º de Série: N802382
N.º de Patrimônio: Não consta

Classe: 1
N.º de Identificação: Não consta
N.º de Processo: 45001
Data da Calibração: 11/02/21
Data da Emissão: 11/02/21



Características do item:

Nível de pressão sonora nominal: 94 dB e 114 dB (dB re. 20 µPa) Frequência nominal: 1000 Hz

Procedimento Utilizado:

O procedimento operacional de calibração PRO – CNS – 1300 rev.09

Norma de Referência:

IEC 60942: 2003, item 5.2

Padrões Utilizados:

Nome	N.º Identificação	N.º Certificado	Rastreabilidade	Data de Validade
Pistonfone	TAG 0106	DIMCI 0335/2019	INMETRO	19/02/22
Microfone	TAG 0048	DIMCI 0662/2019	INMETRO	25/04/22
Fonte	TAG 0011	170 574-101	RBC	13/01/22
Analisador de Áudio	TAG 0050	168232-101	RBC	21/09/21
Barômetro	TAG 0315	CAL - 175876/19	RBC	13/02/21
Termo-Higrômetro	TAG 0315(2)	106836	RBC	16/02/21
Contador Universal	TAG 0041	RBC-19/0414	RBC	23/06/22

LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO ACREDITADO PELA CGCRE DE ACORDO COM A ABNT NBR ISO/IEC 17025 SOB O NÚMERO 256

CGCRE é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC – Cooperação Internacional de Acreditação de Laboratórios.
CGCRE é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC – Cooperação Interamericana de Acreditação.
O ajuste ou reparo quando realizado não faz parte do escopo da acreditação do laboratório. Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela CGCRE que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades – SI). O certificado de calibração poderá ser reproduzido desde que seja legível, na forma integral e sem nenhuma alteração. Os resultados apresentados neste certificado aplicam-se somente ao item calibrado e não se estendem aos instrumentos de mesma marca, modelo ou lote de fabricação. A incerteza expandida de medição declarada (U95,45) foi estimada para um nível de confiança de 95,45%. Este cálculo da incerteza é baseado no fator de abrangência (k) obtido através dos graus de liberdade efetivo (ueff) e tabela t-student.

CGcre is Signatory of the ILAC - International Laboratory Accreditation Cooperation Mutual Recognition Arrangement.
CGcre is signatory of the IAAC - Interamerican Accreditation Cooperation Mutual Recognition Arrangement.
The adjustment or repair when performed isn't part of the accredited scope by laboratory. This certificate meeting the CGCRE requirements who evaluated the laboratory capacity and verified the traceability to national standards of measure (or to International System of Units SI). The certificate of calibration can be reproduced since be legible, in integral form and without changes. The results presented in this certificate are applied just to item calibrated and not extend to instruments of same brand, model or manufactured lot. The reported expanded uncertainty of measurement (U95,45) was estimated for a confidence level of 95.45%. This uncertainty calculation is based on the coverage factor (k) obtained through the effective degrees of freedom (ueff) and t-student table.





Certificado de Calibração

Certificate of Calibration

Certificado N^o: 122.379

Página 2 de 2

Resultados Obtidos:

O(s) resultado(s) do nível (eis) sonoro(s) e frequência(s) apresentados a seguir foram obtidos através do método comparativo extraíndo-se a leitura do microfone padrão acoplado a cavidade do calibrador. Inicialmente o nível sonoro é lido em volts e posteriormente convertido em dB, a frequência lida no medidor de frequência digital diretamente e ambos valores são comparados aos parâmetros (tolerâncias) da norma IEC 60942: 2003, item 5.2 de acordo com sua classe de fabricação.

Dados Obtidos

ANTES DO AJUSTE / REPARO					
Nível Sonoro Médio em dB	k	U _{95,45} (dB)	Frequência Média em Hz	k	U _{95,45} (Hz)
94,43	2,09	0,14	1000,0	2,00	0,1
114,41	2,09	0,14	1000,0	2,00	0,1

DEPOIS DO AJUSTE / REPARO					
Nível Sonoro Médio em dB	k	U _{95,45} (dB)	Frequência Média em Hz	k	U _{95,45} (Hz)
93,97	2,09	0,14	1000,0	2,00	0,1
114,09	2,09	0,14	1000,0	2,00	0,1

Especificações da norma IEC 60942: 2003, item 5.2: Nível de Pressão Sonora para classe 1: $\pm 0,40$ dB / Frequência: $\pm 1,0$ %**Legendas:**

k – Fator de abrangência

U_{95,45} – Incerteza da Medição expandida para uma probabilidade de abrangência de 95,45%

dB – Decibels

Hz – Hertz

** - Ajuste / Reparo não necessário ou leitura(s) indisponível (eis)

Observações:

- Condições ambientais: Temperatura: 21 °C - Umidade relativa: 52 % - Pressão atmosférica: 930 mbar
- Este calibrador de nível de pressão sonora encontra-se em acordo com a norma IEC 60942: 2003, item 5.2
- Anotação de Responsabilidade Técnica - ART 28027230200540653 / CREA-SP.

Responsável pela calibração e
Signatário autorizado:
José Nilton

- 
- **ANEXO IV – VIABILIDADE E PARECERES TÉCNICOS**



**DISPENSA DE ESTUDO DE VIABILIDADE TÉCNICA SEI Nº 0012764228 -
CAJ.DITEC/CAJ.DITEC.GEX/CAJ.DITEC.GEX.CPP**

DECLARAÇÃO DE ATENDIMENTO¹ Nº 032/2022
PROCOLO: 9942361
PROCESSO SEI Nº 22.1.006283-1
EMISSÃO: 03/05/2022

Declaramos que o empreendimento **SUBESTAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA**, de matrícula **557308-4**, localizado na **RUA ANABURGO, 5600, ZONA INDUSTRIAL NORTE**, composto por " *Construção com 70m² que abriga Subestação de energia elétrica com instalação de sanitários para uso de no máximo 6 pessoas.* ", não se enquadra nos critérios de Solicitação de Viabilidade Técnica segundo informações prestadas pelo cliente².

Desta forma, informamos que local acima citado **É ATENDIDO** pelo Sistema Público de Abastecimento de Água, está à jusante do ponto de captação, e **NÃO É ATENDIDO** pelo Sistema Público de Coleta e Tratamento de Esgoto Sanitário.

1. 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 10 mca (dez metros de coluna de água) [...]

- O artigo 45 da Lei 11.445 de 05 de janeiro de 2007:

Art 45. As edificações permanentes urbanas serão conectadas às redes públicas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário disponíveis e sujeitas ao pagamento de taxas, tarifas e outros preços públicos decorrentes da disponibilização e da manutenção da infraestrutura 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.

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

2. 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.

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.

Notas:

1 - Esta declaração tem caráter informativo quanto à existência de rede de água/esgoto em frente ao imóvel. A adequada conexão do empreendimento é de responsabilidade do cliente, e sua utilização incorreta acarretará nas penalidades legais previstas.

2 - Esta declaração foi emitida com base nas informações enviadas pelo solicitante, que é o responsável pela veracidade destas. Caso o empreendimento seja diferente do informado este documento perde sua validade.



logotipo

Documento assinado eletronicamente por **Jaqueline Turcatto, Coordenador (a)**, em 05/05/2022, às 15:12, conforme a Medida Provisória nº 2.200-2, de 24/08/2001, Decreto Federal nº8.539, de 08/10/2015 e o Decreto Municipal nº 21.863, de 30/01/2014.



Assinatura

A autenticidade do documento pode ser conferida no site <https://portalsei.joinville.sc.gov.br/> informando o código verificador **0012764228** e o código CRC **404514D2**.

Rua XV de Novembro, 3950 - Bairro Glória - CEP 89216-202 - Joinville - SC -

www.aguasdejoinville.com.br

22.1.006283-1 0012764228v2

- **ANEXO V – REGISTROS DE CONTAGEM DE TRÁFEGO**

- ANEXO VI – ANOTAÇÕES DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA



1. Responsável Técnico

RAFAEL ZOBOLI GUIMARAES

Título Profissional: Engenheiro Ambiental

RNP: 2508549444

Registro: 101006-6-SC

Empresa Contratada: CARBONO ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE

Registro: 135232-6-SC

2. Dados do Contrato

Contratante: FPA ADMINISTRAÇÃO E PARTICIPAÇÕES LTDA

Endereço: RUA ANABURGO

Complemento:

Cidade: JOINVILLE

Valor: R\$ 8.000,00

Contrato:

Celebrado em:

Vinculado à ART:

Bairro: ZONA INDUSTRIAL NORT

UF: SC

Ação Institucional:

Tipo de Contratante:

CPF/CNPJ: 04.071.198/0001-55
Nº: 5600

CEP: 89219-630

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: FPA ADMINISTRAÇÃO E PARTICIPAÇÕES LTDA

Endereço: RUA ANABURGO

Complemento:

Cidade: JOINVILLE

Data de Início: 20/03/2023

Finalidade: Indefinida

Previsão de Término: 30/10/2023

Coordenadas Geográficas:

Bairro: ZONA INDUSTRIAL NORT

UF: SC

CPF/CNPJ: 04.071.198/0001-55
Nº: 5600

CEP: 89219-630

Código:

4. Atividade Técnica

Coordenação

Da Mitigação Impac.Amb.

Coordenação de serviços na área da Engenharia Ambiental

Dimensão do Trabalho:

4.889,99

Metro(s) Quadrado(s)

Estudo

Do Ordenamento Ambiental

Utilização do Solo

Dimensão do Trabalho:

4.889,99

Metro(s) Quadrado(s)

Estudo

Do Ordenamento Ambiental

Controle ambiental

Dimensão do Trabalho:

4.889,99

Metro(s) Quadrado(s)

Planejamento

Da Gestão Ambiental

Controle ambiental

Dimensão do Trabalho:

4.889,99

Metro(s) Quadrado(s)

Estudo

Do Ordenamento Ambiental

Infra-Estrutura Urbana

Planejamento

Da Mitigação Impac.Amb.

Dimensão do Trabalho:

4.889,99

Metro(s) Quadrado(s)

5. Observações

Coordenação e elaboração do Estudo de Impacto de Vizinhança para implantação de Subestação de Transformação de Energia Elétrica e Linha de Distribuição Energia Elétrica. Área de implantação 4.889,99m²

6. Declarações

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

7. Entidade de Classe

AEANVI - 53

8. Informações

. A ART é válida somente após o pagamento da taxa.

Situação do pagamento da taxa da ART em 11/04/2023: TAXA DA ART A PAGAR

Valor ART: R\$ 96,62 | Data Vencimento: 24/04/2023 | Registrada em:

Valor Pago: | Data Pagamento: | Nosso Número:

. A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-sc.org.br/art.

. A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

. Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.

9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

RAFAEL ZOBOLI**GUIMARAES:06374099907**

RAFAEL ZOBOLI GUIMARAES

063.740.999-07

CATIANE AXT:94878528915

Contratante: FPA ADMINISTRAÇÃO E PARTICIPAÇÕES LTDA

04.071.198/0001-55

JOINVILLE - SC, 11 de Abril de 2023

Assinado de forma digital por RAFAEL ZOBOLI

GUIMARAES:06374099907

Dados: 2023.05.05 15:34:22 -03'00'

RAFAEL ZOBOLI GUIMARAES

Assinado de forma digital por CATIANE

AXT:94878528915

Dados: 2023.05.05 13:41:37 -03'00'





RRT 12983057



Verificar Autenticidade

1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Nome Civil/Social: CAMILA MÜLLER GUIMARÃES

Título Profissional: Arquiteto(a) e Urbanista

CPF: 074.XXX.XXX-07

Nº do Registro: 00A1038702

2. DETALHES DO RRT

Nº do RRT: SI12983057I00CT001

Data de Cadastro: 11/04/2023

Data de Registro: 11/04/2023

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: 11/04/2023

3. DADOS DO SERVIÇO/CONTRATANTE

3.1 Serviço 001

Contratante: FPA ADMINISTRAÇÃO E PARTICIPAÇÕES LTDA

Tipo: Pessoa Jurídica de Direito Privado

Valor do Serviço/Honorários: R\$12.000,00

CPF/CNPJ: 04.XXX.XXX/0001-55

Data de Início: 11/04/2023

Data de Previsão de Término:
11/04/2024

3.1.1 Dados da Obra/Serviço Técnico

CEP: 89219630

Logradouro: ANABURGO - LADO PAR

Bairro: ZONA INDUSTRIAL NORTE

UF: SC

Nº: 5600

Complemento:

Cidade: JOINVILLE

Longitude:

Latitude:

3.1.2 Descrição da Obra/Serviço Técnico

Participação na elaboração do Estudo de Impacto de Vizinhança para implantação de Subestação de Transformação de Energia Elétrica e Linha de Distribuição Energia Elétrica.

Área de implantação - 4.889,99m²

3.1.3 Declaração de Acessibilidade

Declaro o 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 13146, de 06 de julho de 2015.

3.1.4 Dados da Atividade Técnica

Grupo: MEIO AMBIENTE E PLANEJAMENTO REGIONAL E URBANO

Atividade: 4.2.4 - Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV

Quantidade: 4889.99

Unidade: metro quadrado



RRT 12983057



Verificar Autenticidade

4. RRT VINCULADO POR FORMA DE REGISTRO

Nº do RRT	Contratante	Forma de Registro	Data de Registro
SI12983057I00CT001	FPA ADMINISTRAÇÃO E PARTICIPAÇÕES LTDA	INICIAL	11/04/2023

5. DECLARAÇÃO DE VERACIDADE

Declaro para os devidos fins de direitos e obrigações, sob as penas previstas na legislação vigente, que as informações cadastradas neste RRT são verdadeiras e de minha responsabilidade técnica e civil.

6. ASSINATURA ELETRÔNICA

Documento assinado eletronicamente por meio do SICCAU do arquiteto(a) e urbanista CAMILA MÜLLER GUIMARÃES, registro CAU nº 00A1038702, na data e hora: 11/04/2023 16:05:01, 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.



1. Responsável Técnico

RODRIGO CARDOSO MENDONCA

Título Profissional: Engenheiro Agrimensor

RNP: 2505957614
Registro: 087943-0-SC

Empresa Contratada: COLPANI ENGENHARIA LTDA

Registro: 165871-3-SC

2. Dados do Contrato

Contratante: CARBONO ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE LTDA

Endereço: RUA MARECHAL DEODORO

Complemento: SALA 06

Cidade: JOINVILLE

Valor: R\$ 9.000,00

Contrato:

Celebrado em:

Vinculado à ART:

Bairro: AMERICA

UF: SC

Ação Institucional:

Tipo de Contratante:

CPF/CNPJ: 22.360.502/0001-66
Nº: 404

CEP: 89204-030

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: FPA ADMINISTRAÇÃO E PARTICIPAÇÕES LTDA

Endereço: RUA ANABURGO

Complemento:

Cidade: JOINVILLE

Data de Início: 14/03/2023

Previsão de Término: 10/06/2023

Finalidade:

Bairro: ZONA INDUSTRIAL NORT

UF: SC

Coordenadas Geográficas:

CPF/CNPJ: 04.071.198/0001-55
Nº: 5600

CEP: 89219-630

Código:

4. Atividade Técnica

Estudo

Tráfego

Dimensão do Trabalho:

1,00

Ponto(s)

5. Observações

Estudo de tráfego e capacidade na Rua Anaburgo, na Zona Industrial Norte em Joinville/SC.

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

ACEAG - 26

8. Informações

. A ART é válida somente após o pagamento da taxa.

Situação do pagamento da taxa da ART: TAXA DA ART PAGA

Valor ART: R\$ 96,62 | Data Vencimento: 10/04/2023 | Registrada em: 28/03/2023

Valor Pago: R\$ 96,62 | Data Pagamento: 28/03/2023 | Nosso Número: 14002304000193665

. A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-sc.org.br/art.

. A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

. Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.

9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

RODRIGO CARDOSO MENDONCA:00627706916

RODRIGO CARDOSO MENDONCA

006.277.069-16

RAFAEL ZOBOLI

GUIMARAES:06374099907

Contratante: CARBONO ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE LTDA

22.360.502/0001-66

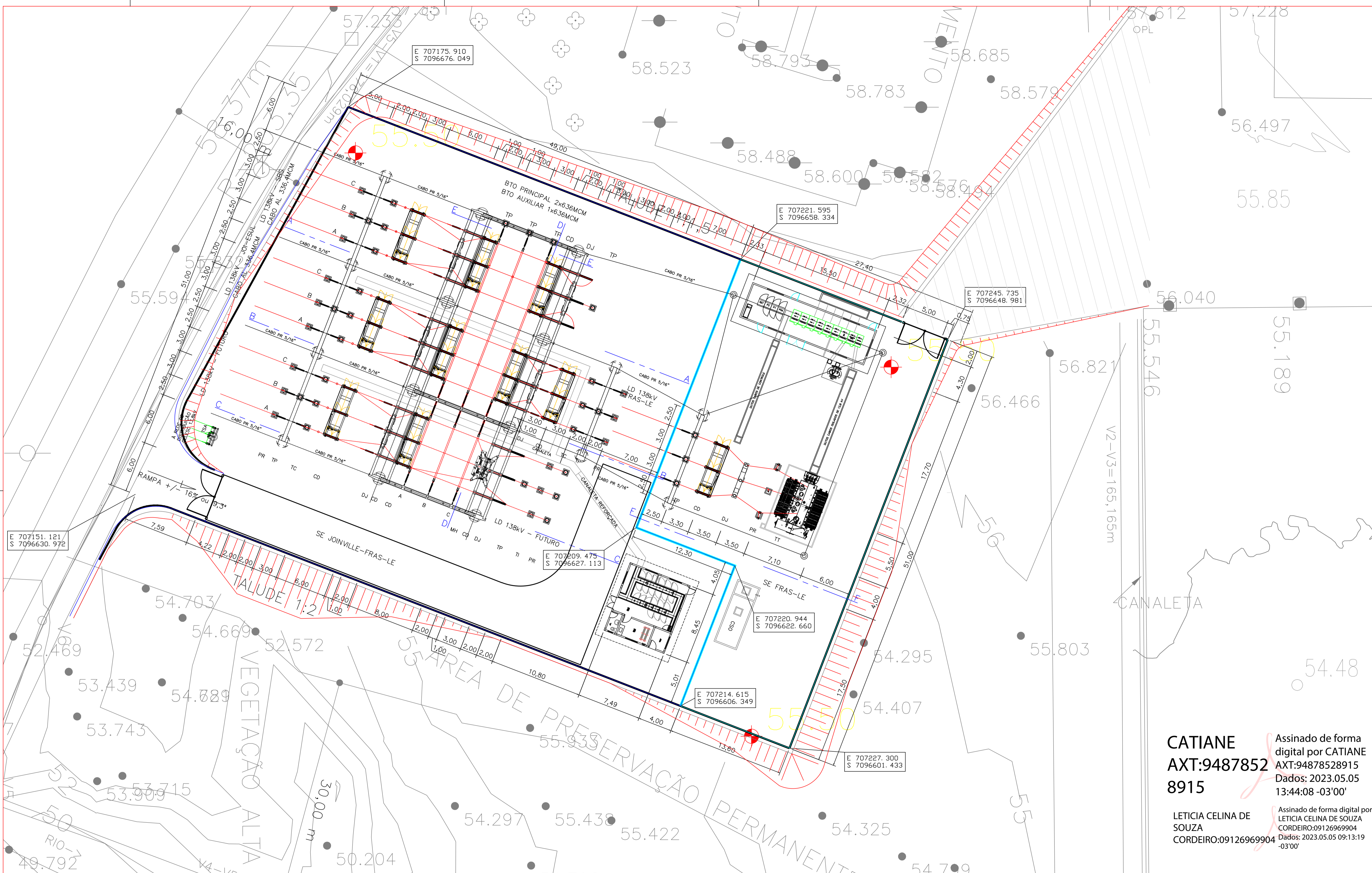
JOINVILLE - SC, 28 de Março de 2023

Assinado digitalmente por RODRIGO CARDOSO MENDONCA (00627706916)
DN: cn=RODRIGO CARDOSO MENDONCA, ou=RODRIGO CARDOSO MENDONCA, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RFB, ou=CPFE, ou=CPFE/SECRETARIA, ou=Secretaria, ou=RODRIGO CARDOSO MENDONCA:00627706916
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização: esta localização de assinatura aqui
Data: 2023.03.28 08:46:21 -0300
Versão: 1.0.1.1

Assinado de forma digital por RAFAEL

ZOBOLI GUIMARAES:06374099907

Dados: 2023.05.05 15:40:18 -03'00'



CATIANE
AXT:9487852
8915

Assinado de forma digital por CATIANE
 AXT:94878528915
 Dados: 2023.05.05 13:44:08 -03'00'

LETICIA CELINA DE SOUZA
 CORDEIRO:09126969904

Assinado de forma digital por LETICIA CELINA DE SOUZA CORDEIRO:09126969904
 Dados: 2023.05.05 09:13:19 -03'00'

BD..D23-23..... - DIAGRAMA UNIFILAR
 BD..D11-23..... - LIGACAO DE BASES E CANALETAS
 BD..D13-23..... - ARRANJO
 ACAD-FREMAX (TOPOGRAFIA_RD)

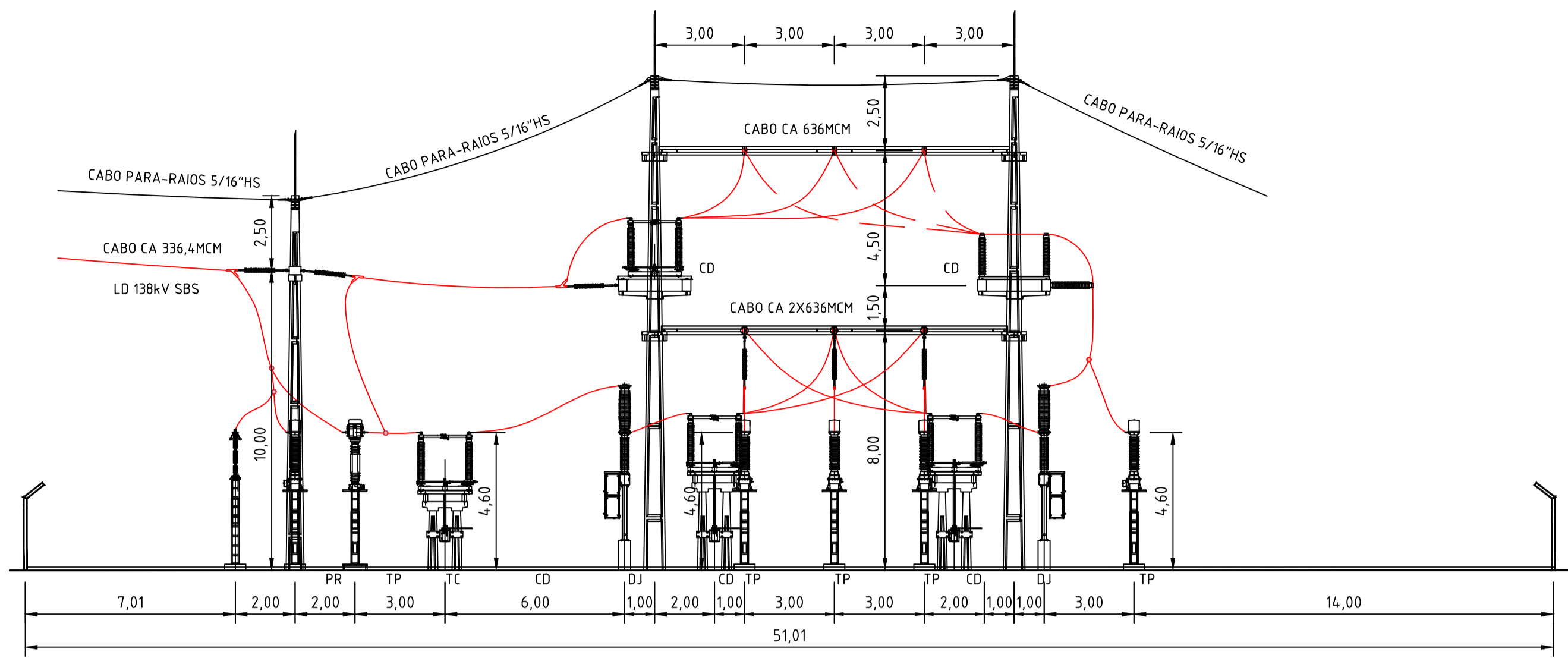
				DBRA: SE JOINVILLE FRAS-LE - SE FRAS-LE	
		Distribuição S.A.		TITULO: LOCALIZAÇÃO DA SUBESTAÇÃO	
APROVAÇÃO	PROJETISTA	COTAS EM	REVISÃO	DESENHO N°	
	DC	METROS		82..D13-23-....	
ORGÃO	DESENHO	ESCALA	DATA	FOLHA	
	DC	1/1000	MARÇO 2023		

N°	DATA	EXEC.	PDR	VISTO	N°	DATA	EXEC.	PDR

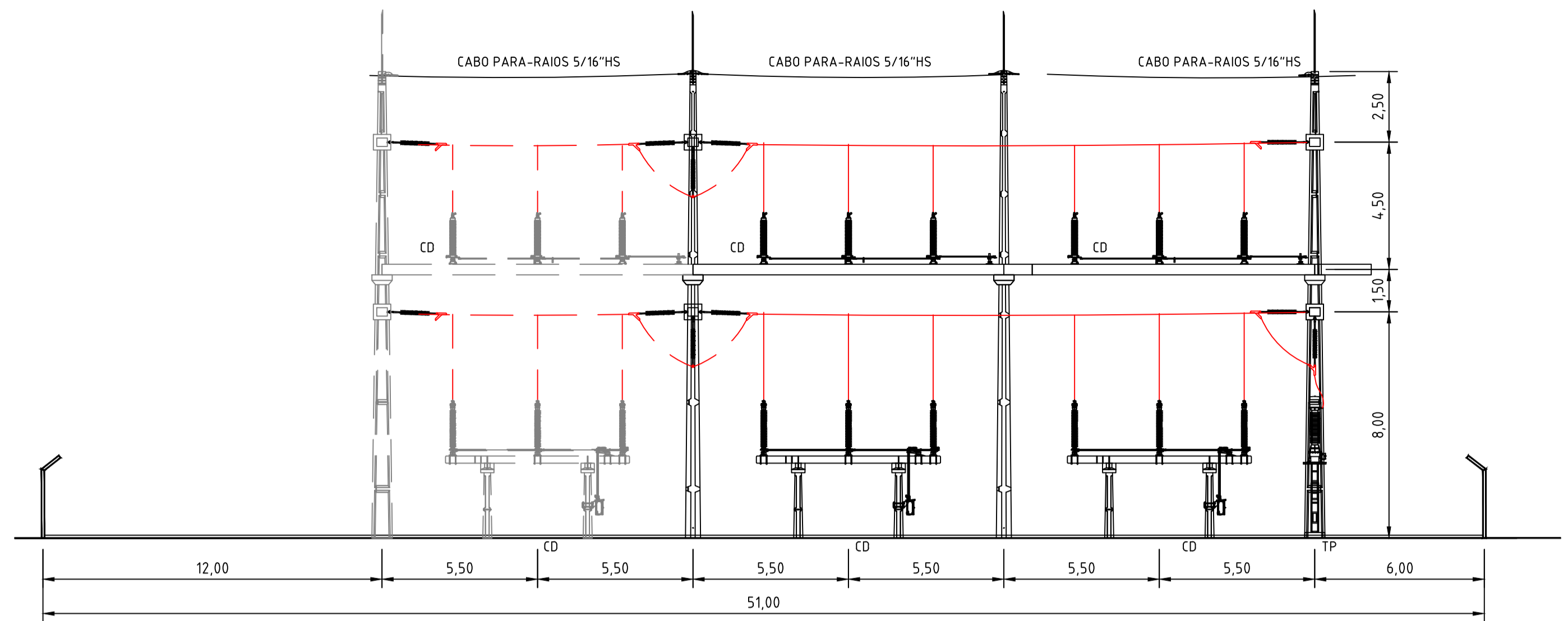
REVISÃO

REFERÊNCIAS

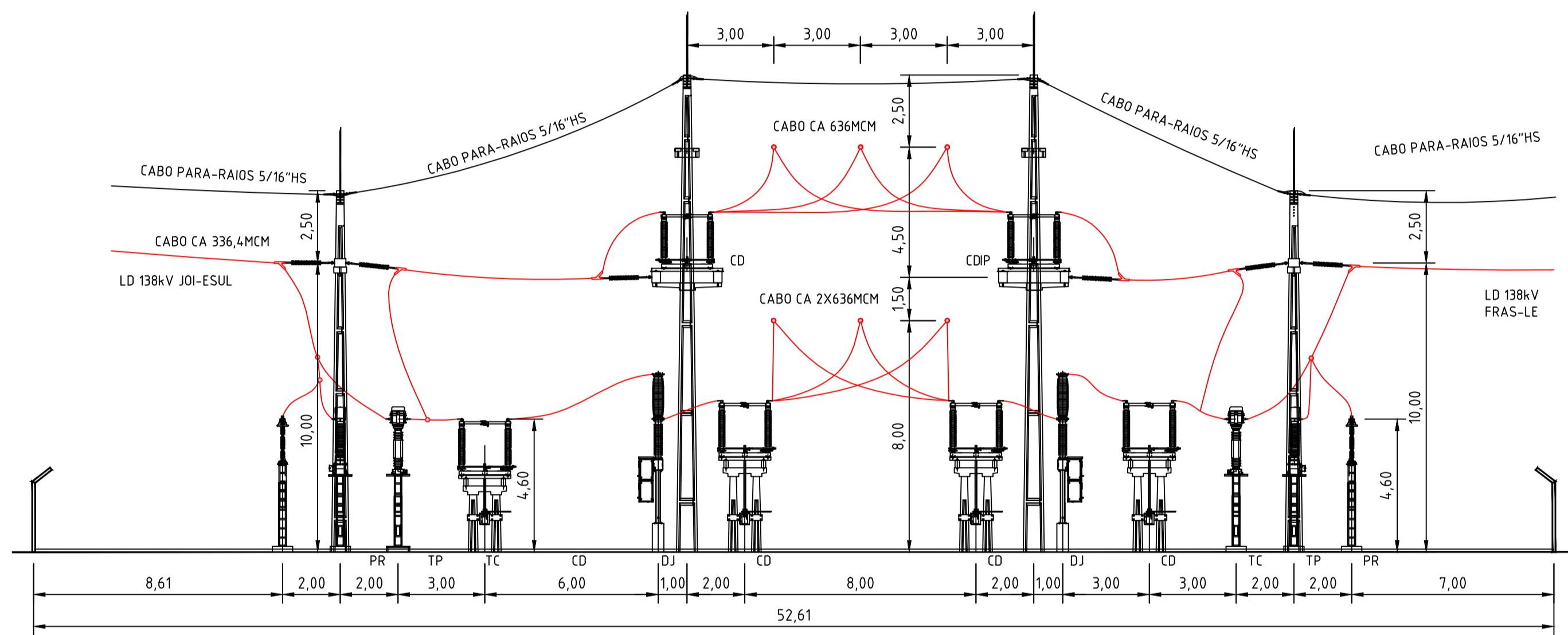
NOTAS



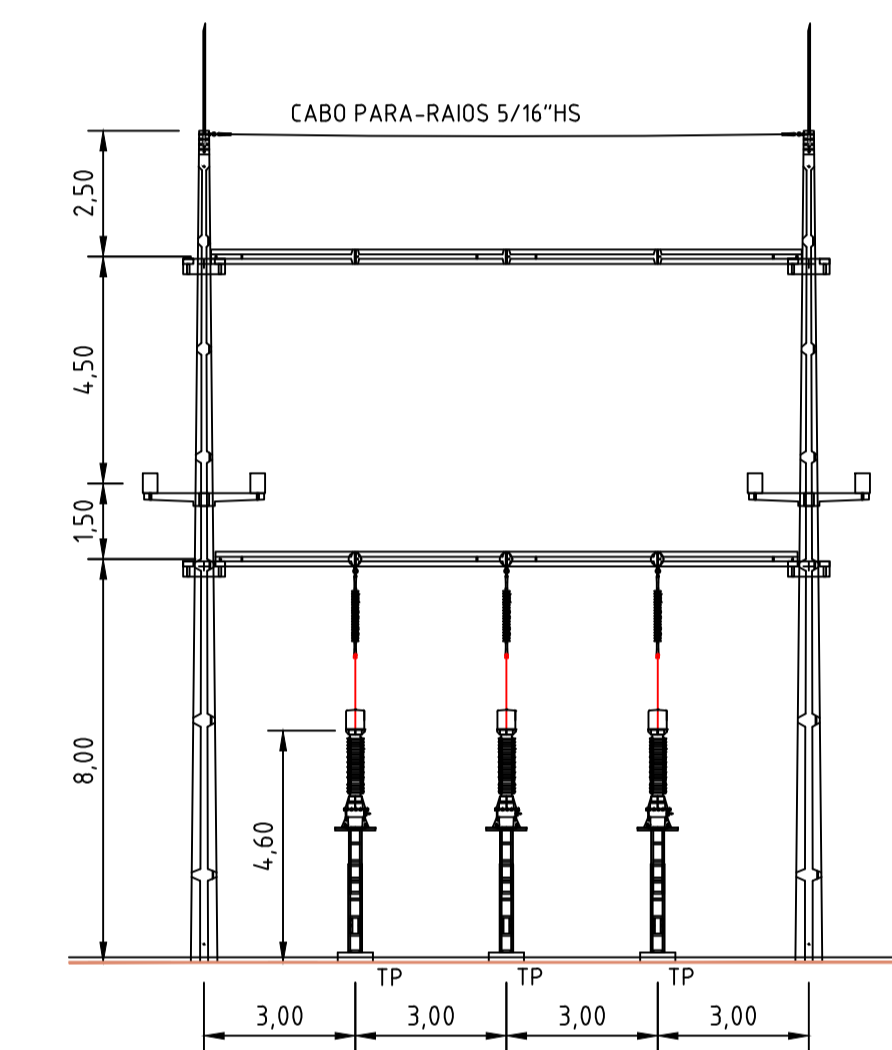
CORTE AA



CORTE DD

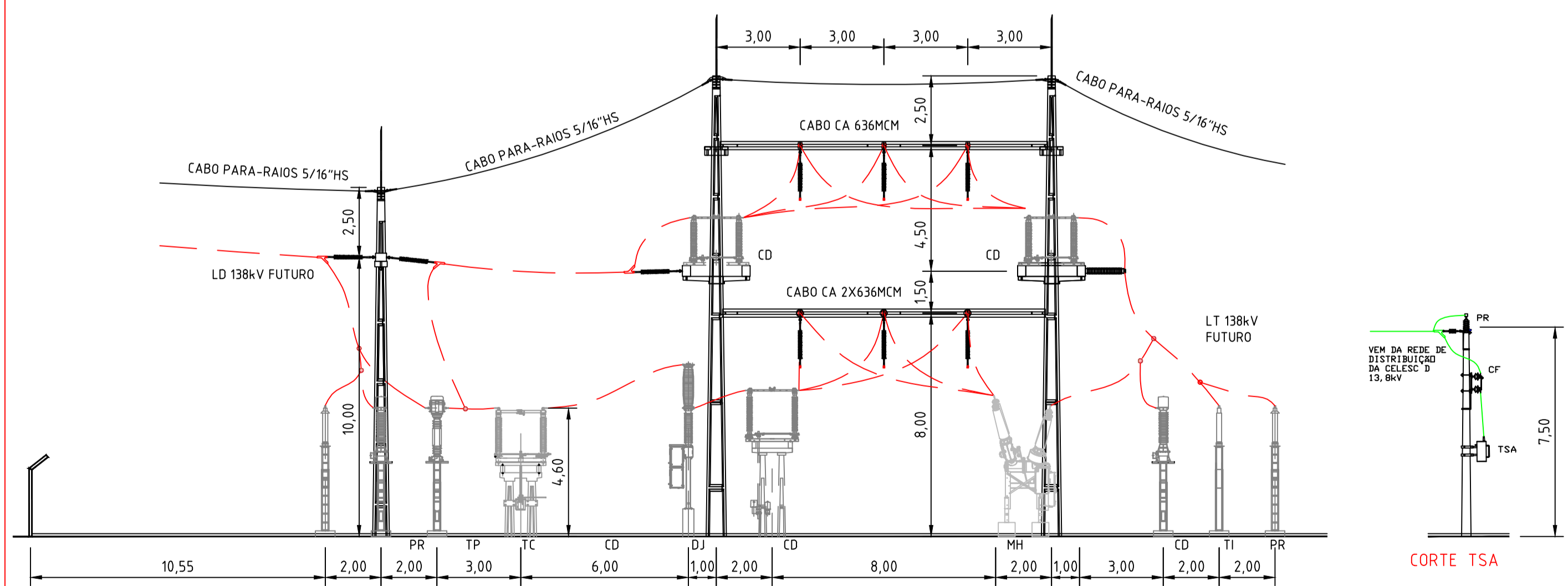


CORTE BB

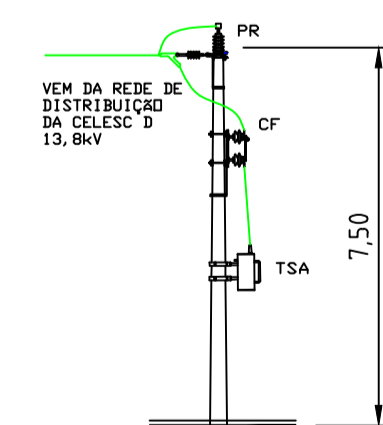


CORTE EE

- LEGENDA:**
- DJ - DISJUNTOR
 - CD - CHAVE SECCIONADORA
 - MH - MÓDULO HÍBRIDO
 - PR - PARA-RAIO
 - TC - TRANSFORMADOR DE CORRENTE
 - TP - TRANSFORMADOR DE POTENCIAL
 - TI - TERMINAL ISOLADO
 - TSA - TRANSFORMADOR DE SERVIÇOS AUXILIARES
 - TT - TRANSFORMADOR DE POTENCIA

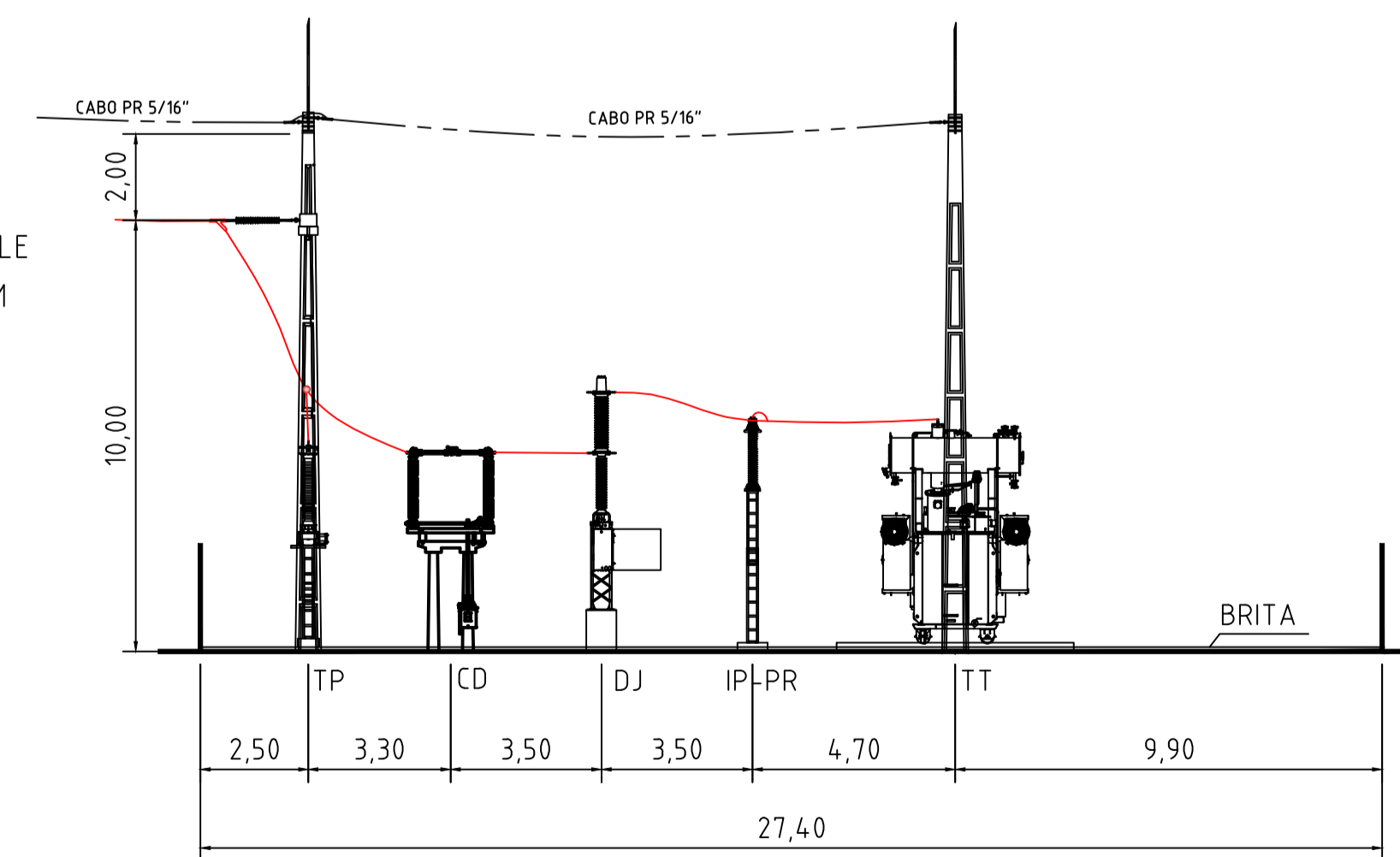


CORTE CC



CORTE TSA

LD JLL - FRAS-LE
CABO 336,4 MCM



CORTE FF (SE Fras-LE)

CATIANE Assinado de forma digital por CATIANE
AXT:9487 AXT:94878528915
8528915 Dados: 2023.05.05 13:43:13 -03'00'

LETICIA CELINA DE SOUZA Assinado de forma digital por LETICIA CELINA DE SOUZA
 CORDEIRO:09126969904 Dados: 2023.05.05 09:12:43 -03'00'

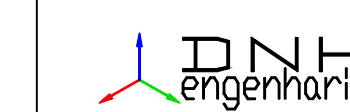
3									
2									
1									
Nº	DATA	EXEC.	PDR	VISTO	Nº	DATA	EXEC.	PDR	VISTO

- 82. D23-23-... - DIAGRAMA UNIFILAR
- 82. D11-23-... - LOCALIZAÇÃO DE BASES E CANALETAS
- 82. D13-23-... - ARRANJO
- 82. D13-23-... - LOCALIZAÇÃO DA SUBESTAÇÃO
- ACAD-FREMAX (TOPOGRAFIA_RD)

--- - FUTURO

REFERÊNCIAS

NOTAS



DBRA: SE JOINVILLE FRAS-LE - SE FRAS-LE

TÍTULO:		CORTES AA BB CC DD EE FF			
PROJETO	APROVAÇÃO	COTAS EM	REVISÃO	DESENHO Nº	
DNH		ESCALA	0	852_D13-23-...	
VERIFICAÇÃO	DESENHO	DATA	GRUPO	USUÁRIO	FOLHA
DC		MARÇO/2023	PEM		



1. Responsável Técnico

RODRIGO CARDOSO MENDONCA

Título Profissional: Engenheiro Agrimensor

RNP: 2505957614
Registro: 087943-0-SC

Empresa Contratada: COLPANI ENGENHARIA LTDA

Registro: 165871-3-SC

2. Dados do Contrato

Contratante: CARBONO ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE LTDA

Endereço: RUA MARECHAL DEODORO

Complemento: SALA 06

Cidade: JOINVILLE

Valor: R\$ 9.000,00

Contrato:

Celebrado em:

Vinculado à ART:

Bairro: AMERICA

UF: SC

Ação Institucional:

Tipo de Contratante:

CPF/CNPJ: 22.360.502/0001-66
Nº: 404

CEP: 89204-030

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: FPA ADMINISTRAÇÃO E PARTICIPAÇÕES LTDA

Endereço: RUA ANABURGO

Complemento:

Cidade: JOINVILLE

Data de Início: 14/03/2023

Finalidade:

Previsão de Término: 10/06/2023

Coordenadas Geográficas:

Bairro: ZONA INDUSTRIAL NORT

UF: SC

CPF/CNPJ: 04.071.198/0001-55
Nº: 5600

CEP: 89219-630

Código:

4. Atividade Técnica

Estudo

Tráfego

Dimensão do Trabalho:

1,00

Ponto(s)

5. Observações

Estudo de tráfego e capacidade na Rua Anaburgo, na Zona Industrial Norte em Joinville/SC.

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

ACEAG - 26

8. Informações

A ART é válida somente após o pagamento da taxa.

Situação do pagamento da taxa da ART: TAXA DA ART PAGA

Valor ART: R\$ 96,62 | Data Vencimento: 10/04/2023 | Registrada em: 28/03/2023

Valor Pago: R\$ 96,62 | Data Pagamento: 28/03/2023 | Nosso Número: 14002304000193665

A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-sc.org.br/art.

A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.

9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

RODRIGO CARDOSO
MENDONCA:

RODRIGO CARDOSO MENDONCA

RAFAEL ZOBOLI
GUIMARAES:

Contratante: CARBONO ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE LTDA

JOINVILLE - SC. 28 de Março de 2023

Assinado digitalmente por RODRIGO CARDOSO
DN: CN=RODRIGO CARDOSO MENDONCA, OU=202303281515, OU=Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina, O=CREA-SC, C=BR
Para ver o texto assinado digitalmente
Linha de tempo: 2023.03.28 15:40:18 -03'00'
Data: 2023.03.28 15:40:18 -03'00'
Local: Joinville/SC - Brasil. 10.1.1

Assinado de forma digital por RAFAEL
ZOBOLI GUIMARAES:

Dados: 2023.05.05 15:40:18 -03'00'

22.360.502/0001-66





1. Responsável Técnico

RAFAEL ZOBOLI GUIMARAES

Título Profissional: Engenheiro Ambiental

RNP: 2508549444
Registro: 101006-6-SC

Empresa Contratada: CARBONO ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE

Registro: 135232-6-SC

2. Dados do Contrato

Contratante: FPA ADMINISTRAÇÃO E PARTICIPAÇÕES LTDA

Endereço: RUA ANABURGO

Complemento:

Cidade: JOINVILLE

Valor: R\$ 8.000,00

Contrato:

Celebrado em:

Vinculado à ART:

Bairro: ZONA INDUSTRIAL NORT

UF: SC

Ação Institucional:

Tipo de Contratante:

CPF/CNPJ: 04.071.198/0001-55
Nº: 5600

CEP: 89219-630

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: FPA ADMINISTRAÇÃO E PARTICIPAÇÕES LTDA

Endereço: RUA ANABURGO

Complemento:

Cidade: JOINVILLE

Data de Início: 20/03/2023

Finalidade: Indefinida

Previsão de Término: 30/10/2023

Coordenadas Geográficas:

Bairro: ZONA INDUSTRIAL NORT

UF: SC

CPF/CNPJ: 04.071.198/0001-55
Nº: 5600

CEP: 89219-630

Código:

4. Atividade Técnica

Coordenação

Da Mitigação Impac.Amb.

Coordenação de serviços na área da Engenharia Ambiental

Dimensão do Trabalho:

4.889,99

Metro(s) Quadrado(s)

Estudo

Do Ordenamento Ambiental

Utilização do Solo

Dimensão do Trabalho:

4.889,99

Metro(s) Quadrado(s)

Estudo

Do Ordenamento Ambiental

Controle ambiental

Dimensão do Trabalho:

4.889,99

Metro(s) Quadrado(s)

Planejamento

Da Gestão Ambiental

Controle ambiental

Dimensão do Trabalho:

4.889,99

Metro(s) Quadrado(s)

Estudo

Do Ordenamento Ambiental

Infra-Estrutura Urbana

Planejamento

Dimensão do Trabalho:

4.889,99

Metro(s) Quadrado(s)

Da Mitigação Impac.Amb.

5. Observações

Coordenação e elaboração do Estudo de Impacto de Vizinhança para implantação de Subestação de Transformação de Energia Elétrica e Linha de Distribuição Energia Elétrica. Área de implantação 4.889,99m²

6. Declarações

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

7. Entidade de Classe

AEANVI - 53

8. Informações

A ART é válida somente após o pagamento da taxa.

Situação do pagamento da taxa da ART em 11/04/2023: TAXA DA ART A PAGAR

Valor ART: R\$ 96,62 | Data Vencimento: 24/04/2023 | Registrada em:

Valor Pago: | Data Pagamento: | Nosso Número:

A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-sc.org.br/art.

A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.

9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

**RAFAEL ZOBOLI
GUIMARAES:**

RAFAEL ZOBOLI GUIMARAES

JOINVILLE - SC, 11 de Abril de 2023

Assinado de forma digital por RAFAEL ZOBOLI

GUIMARAES:

Dados: 2023.05.05 15:34:22 -03'00'

CATIANE AXT:94878528915

Assinado de forma digital por CATIANE

AXT

Dados: 2023.05.05 13:41:37 -03'00'

Contratante: FPA ADMINISTRAÇÃO E PARTICIPAÇÕES LTDA

04.071.198/0001-55





1. Responsável Técnico

LETICIA CELINA DE SOUZA CORDEIRO

Título Profissional: Engenheira Civil

RNP: 2519563451

Registro: 174764-2-SC

Empresa Contratada:

Registro:

2. Dados do Contrato

Contratante: FRAS-LE S.A.
Endereço: RUA ANABURGO
Complemento:
Cidade: JOINVILLE
Valor: R\$ 7.000,00
Contrato:

CPF/CNPJ: 88.610.126/0005-52
Nº: 5600

Bairro: ZONA INDUSTRIAL NORT
UF: SC

CEP: 89219-630

Celebrado em:

Vinculado à ART:

Ação Institucional:
Tipo de Contratante:

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: FRAS-LE S.A.
Endereço: RUA ANABURGO
Complemento:
Cidade: JOINVILLE
Data de Início: 28/04/2022
Finalidade:

CPF/CNPJ: 88.610.126/0005-52
Nº: 5600

Bairro: ZONA INDUSTRIAL NORT
UF: SC

CEP: 89219-630

Previsão de Término: 04/06/2023

Coordenadas Geográficas:

Código:

4. Atividade Técnica

Projeto

Sistema separador de água e óleo

Dimensão do Trabalho: 1,00 Unidade(s)

Projeto

Edificação de Alvenaria Para Fins Especiais

Dimensão do Trabalho: 130,13 Metro(s) Quadrado(s)

Projeto

Estrutura de concreto armado

Dimensão do Trabalho: 35,00 Unidade(s)

Projeto

Fundação Superficial

Dimensão do Trabalho: 48,00 Unidade(s)

Projeto

Duto Para Cabos Elétricos

Dimensão do Trabalho: 120,07 Metro(s)

Projeto

Muro para divisa e delimitação de lote, terreno ou gleba

Dimensão do Trabalho: 340,00 Metro(s)

Projeto

Rede Hidrossanitária

Dimensão do Trabalho: 1,00 Unidade(s)

Projeto

Drenagem

Dimensão do Trabalho: 4.889,60 Metro(s) Quadrado(s)

5. Observações

6. Declarações

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

7. Entidade de Classe

NENHUMA

8. Informações

A ART é válida somente após o pagamento da taxa.
Situação do pagamento da taxa da ART em 09/02/2023: TAXA DA ART A PAGAR
Valor ART: R\$ 96,62 | Data Vencimento: 20/02/2023 | Registrada em: 09/02/2023
Valor Pago: | Data Pagamento: | Nosso Número: 14002304000116651
A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-sc.org.br/art.
A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.
Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.

9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

LETICIA CELINA DE SOUZA CORDEIRO
4

Assinado de forma digital por LETICIA CELINA DE SOUZA CORDEIRO
Dados: 2023.02.09 13:54:10 -03'00'

FLORIANOPOLIS - SC, 09 de Fevereiro de 2023

LETICIA CELINA DE SOUZA CORDEIRO

RAFAEL ZOBOLI GUIMARAES:

Assinado de forma digital por RAFAEL ZOBOLI GUIMARAES:
Dados: 2023.05.05 15:41:06 -03'00'

Contratante: FRAS-LE S.A.

88.610.126/0005-52



RRT 12983057



Verificar Autenticidade

1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Nome Civil/Social: CAMILA MÜLLER GUIMARÃES

Título Profissional: Arquiteto(a) e Urbanista

CPF: 074.XXX.XXX-07

Nº do Registro: 00A1038702

2. DETALHES DO RRT

Nº do RRT: SI12983057I00CT001

Data de Cadastro: 11/04/2023

Data de Registro: 11/04/2023

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: 11/04/2023

3. DADOS DO SERVIÇO/CONTRATANTE

3.1 Serviço 001

Contratante: FPA ADMINISTRAÇÃO E PARTICIPAÇÕES LTDA

Tipo: Pessoa Jurídica de Direito Privado

Valor do Serviço/Honorários: R\$12.000,00

CPF/CNPJ: 04.XXX.XXX/0001-55

Data de Início: 11/04/2023

Data de Previsão de Término:
11/04/2024

3.1.1 Dados da Obra/Serviço Técnico

CEP: 89219630

Logradouro: ANABURGO - LADO PAR

Bairro: ZONA INDUSTRIAL NORTE

UF: SC

Nº: 5600

Complemento:

Cidade: JOINVILLE

Longitude:

Latitude:

3.1.2 Descrição da Obra/Serviço Técnico

Participação na elaboração do Estudo de Impacto de Vizinhança para implantação de Subestação de Transformação de Energia Elétrica e Linha de Distribuição Energia Elétrica.

Área de implantação - 4.889,99m²

3.1.3 Declaração de Acessibilidade

Declaro o 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 13146, de 06 de julho de 2015.

3.1.4 Dados da Atividade Técnica

Grupo: MEIO AMBIENTE E PLANEJAMENTO REGIONAL E URBANO

Atividade: 4.2.4 - Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV

Quantidade: 4889.99

Unidade: metro quadrado



RRT 12983057



Verificar Autenticidade

4. RRT VINCULADO POR FORMA DE REGISTRO

Nº do RRT	Contratante	Forma de Registro	Data de Registro
SI12983057I00CT001	FPA ADMINISTRAÇÃO E PARTICIPAÇÕES LTDA	INICIAL	11/04/2023

5. DECLARAÇÃO DE VERACIDADE

Declaro para os devidos fins de direitos e obrigações, sob as penas previstas na legislação vigente, que as informações cadastradas neste RRT são verdadeiras e de minha responsabilidade técnica e civil.

6. ASSINATURA ELETRÔNICA

Documento assinado eletronicamente por meio do SICCAU do arquiteto(a) e urbanista CAMILA MÜLLER GUIMARÃES, registro CAU nº 00A1038702, na data e hora: 11/04/2023 16:05:01, 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.