Joinville (SC), 09 de setembro de 2026.

À
Secretaria de Planejamento Urbano – SEPUR – Estudos de Impacto de Vizinhança
Rua XV de Novembro, 485 - Centro
Joinville - SC.

At.: Sra. Sabrina Aparecida Lopes Roman
Coordenadora SEPUR - Unidade de Instrumentos

Assunto: Carta resposta ao OFÍCIO SEI Nº 30539099/2026 - SEPUR.UIN.AAP, emitido em 10/03/2025, no contexto da Elaboração do Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) para ampliação da Estação de Tratamento de Esgotos ETE Jarivatuba.

Prezada Senhora:

A **saneamento.**com Serviços de Engenharia S/S Ltda – EPP, pessoa jurídica de direito privado, com sede na cidade de Araraquara, Estado de São Paulo, na Avenida Dr. Agostinho Tucci, 1422 – Vila Harmonia, inscrita no CNPJ/MF n° [redacted] contratada pela Companhia Águas de Joinville para elaboração do **ESTUDO DE CONCEPÇÃO DE AMPLIAÇÃO DO COMPLEXO JARIVATUBA, NO MUNICÍPIO DE JOINVILLE/SC**, através do CONTRATO Nº 197/2022 - PROCESSO DE LICITAÇÃO DA CAJ - PLC Nº 027/2022, vem por meio de seu por meio de seu representante legal e responsável técnico, Sr. Marco Antônio de Campos Lopes, brasileiro, [redacted], engenheiro civil, registrado no CREA-SP sob nº 0601335269, apresentar à V.Sa., resposta ao ofício do assunto em epígrafe, realizada através das seguintes considerações:

Primeira Consideração:

Justificar por que a "Projeção com o empreendimento" apresenta um valor menor do que o "Ruído medido"

Medição de Ruído					
Data: 22/07/2025 Terça-feira					
Pontos de medição	Horário	Ruído medido (dB)	Projeção com o empreendimento (dB)	Limite vigente para implantação (dB)	Limite vigente para operação (dB)
P1	18:00 – 18:08	62,3	54,0	80[1]	55[2] / 50[3]
P2	18:12 – 18:20	52,1	49,0	80	55 / 50
P3	18:39 – 18:47	48,0	47,6	80	55 / 50
P4	18:27 – 18:35	68,9	-	80	55 / 50
Data: 23/07/2025 Quarta-feira					
Pontos de medição	Horário	Ruído medido (dB)	Projeção com o empreendimento (dB)	Limite vigente para implantação (dB)	Limite vigente para operação (dB)
P1	18:00 – 18:08	63,1	54,0	80	55 / 50
P2	18:11 – 18:19	51,7	49,0	80	55 / 50
P3	18:35 – 18:43	49,2	47,6	80	55 / 50
P4	18:23 – 18:31	68,5	-	80	55 / 50
Data: 24/07/2025 Quinta-feira					
Pontos de medição	Horário	Ruído medido (dB)	Projeção com o empreendimento (dB)	Limite vigente para implantação (dB)	Limite vigente para operação (dB)
P1	17:45 – 17:53	61,0	54,0	80	55 / 50
P2	17:57 – 18:05	48,0	49,0	80	55 / 50
P3	18:09 – 18:17	44,9	47,6	80	55 / 50
P4	18:21 – 18:29	69,9	-	80	55 / 50

Resposta:

Conforme apresentado no item 6.1.2 — Projeção do Ruído com o Empreendimento – ETE Complexo Jarivatuba (pág. 179), a estimativa para a fase operacional tomou como base a média do histórico de monitoramento da Companhia Águas de Joinville (CAJ) para os pontos P1, P2 e P3, visto que a tecnologia de tratamento de esgoto e os equipamentos mantêm-se essencialmente os mesmos.

A partir desses dados históricos, aplicou-se um acréscimo de 3 dB para projetar o impacto do novo empreendimento objeto do Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV). Esse incremento fundamenta-se na física acústica: ao combinar duas fontes sonoras de igual intensidade — no caso, a atual ETE e a nova ETE Complexo Jarivatuba —, a sobreposição resulta em um acréscimo de exatamente 3 dB sobre o nível existente, o que representa o dobro da pressão sonora total, e não a duplicação do valor numérico em decibéis. Este fator decorre fundamentalmente da natureza logarítmica da escala de medição em decibéis (dB), que impede a soma aritmética simples dos níveis de ruído.

Na prática, em razão do afastamento das unidades em relação aos receptores, especialmente nos pontos P1 e P2, e da presença do ruído residual de fundo, o aumento efetivo tende a ser inferior a esse patamar. No entanto, a manutenção do acréscimo integral de 3 dB em cada ponto foi adotada como uma margem de segurança conservadora no estudo.

Segunda Consideração:

Corrigir a sigla de decibel para "dB";

Resposta:

Alterado conforme solicitado.

Sem mais para o momento, agradecemos a atenção dispensada e nos colocamos à disposição para quaisquer esclarecimentos.

Atenciosamente,

gov.br Documento assinado digitalmente

saneamento.com Serviços de Engenharia S/S Ltda.- EPP
Marco Antônio de Campos Lopes
Diretor-Técnico – Representante Legal
Engenheiro Civil - CREA/SP: 0601335269

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO – ETE COMPLEXO JARIVATUBA

VERSÃO 0

Versão do estudo	Data de emissão	Observação
V.6	27/07/2026	Para aprovação

JULHO/2026

SUMÁRIO

1. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO 13
1.1 DADOS DO EMPREENDEDOR 13
1.2 DADOS DO RESPONSÁVEL TÉCNICO 13
1.3 MOTIVAÇÃO DO ESTUDO 13
1.3.1 USO DO EMPRENDIMENTO 14
1.4 LEGISLAÇÃO APLICÁVEL 14
1.5 HISTÓRICO DO EMPREENDIMENTO 15
1.6 DADOS DO EMPREENDIMENTO 35
1.7 OCUPAÇÃO DO SOLO 36
1.7.1 IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO 38
1.8 CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO 42
2. CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL 47
2.1 ÁREA DIRETAMENTE AFETADA DO EMPREENDIMENTO 47
2.2 ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO 47
3. IMPACTO SOCIOECONÔMICO 50
3.1 USO DO SOLO 50
3.2 ADENSAMENTO POPULACIONAL 53
3.3 EQUIPAMENTOS URBANOS 55
3.3.1 PAVIMENTAÇÃO 55
3.3.2 DRENAGEM PLUVIAL 57
3.3.3 ILUMINAÇÃO PÚBLICA 61
3.3.4 REDE DE ENERGIA ELÉTRICA 61
3.3.5 ABASTECIMENTO DE ÁGUA 62
3.3.6 ESGOTAMENTO SANITÁRIO 64
3.3.7 COLETA DE RESÍDUOS 65
3.4 SEGURANÇA PÚBLICA 66
3.5 ECONOMIA 70
3.6 VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA 71
4. IMPACTO VIÁRIO 72
4.1 SISTEMA VIÁRIO 72

4.2 GERAÇÃO DE TRÁFEGO 77
4.2.1 CONTAGEM DE TRÁFEGO 77
4.2.2 TRÁFEGO ADICIONAL GERADO PELO EMPREENDIMENTO 116
4.2.3 METODOLOGIA DO NÍVEL DE SERVIÇO 116
4.2.4 EVOLUÇÃO DO NÍVEL DE SERVIÇO 117
4.3 SINALIZAÇÃO VIÁRIA 121
4.4 TRANSPORTE ATIVO 123
4.5 TRANSPORTE COLETIVO 125
5. IMPACTO MORFOLÓGICO 129
5.1 VENTILAÇÃO 129
5.1.1 Introdução sobre o Estudos dos Ventos 129
5.1.2 Análise da Ventilação Local SEM o Empreendimento (ETE Jarivatuba Atual) 132
5.1.3 Análise da Ventilação Local COM o Empreendimento (ETE Complexo Jarivatuba) 136
5.1.4 Análise Comparativa da Ventilação na Situação SEM e COM o Empreendimento 141
5.2 ILUMINAÇÃO 141
5.2.1 Introdução a radiação 141
5.2.2 Análise de Potencial de Iluminação Natural 143
5.2.3 Análise de Horas de Sol 145
5.2.4 Análise do Sombreamento 149
5.2.4.1 Simulação de insolação local no solstício de inverno (SEM e COM empreendimento) 150
5.2.4.2 Simulação de insolação local no solstício de verão (SEM e COM empreendimento) 153
5.2.4.3 Análise Comparativa entre as situações SEM e COM empreendimento 156
5.3 PAISAGEM URBANA 157
5.3.1 Simulações de Elevação das Edificações SEM e COM empreendimento 157
5.3.2 Análise Comparativa da Paisagem Urbana SEM e COM empreendimento 161
5.4 PATRIMÔNIO NATURAL E CULTURAL 163
6. IMPACTO AMBIENTAL 175
6.1 RUÍDO 175
6.1.1. Análise da Situação Atual no entorno do Empreendimento 178
6.1.2. Projeção do Ruído com o Empreendimento – ETE Complexo Jarivatuba 179
6.1.3. Impactos com relação ao Ruído que serão causados pelo Empreendimento 179
6.1.4. Conclusão 179

6.2 VIBRAÇÃO, PERICULOSIDADE E RISCOS AMBIENTAIS 180
6.2.1. Vibração 180
6.2.2. Periculosidade 181
6.2.3. Riscos Ambientais 182
7. MATRIZ DE IMPACTO 184
8. BIBLIOGRAFIA 190
9. ASSINATURAS 192
10. ANEXOS 193
ANEXO I – Layout da ETE Complexo Jarivatuba 195
ANEXO II – Registro Fotográfico das Vias na AI do Empreendimento 197
ANEXO III – Pedido de Parecer e o Parecer do Órgão Responsável 227
ANEXO IV – Estudo de Ruídos 372
ANEXO V – Memorial de Cálculo de Geração de Tráfego 413
ANEXO VI – Metodologia para Determinação do Nível de Serviço 425
ANEXO VII – ART dos Responáveis Técnicos pelo EIV 430
ANEXO VIII – Licenças e Alvarás 443
ANEXO IX – Guia de protocolo com comprovante de recolhimento da respectiva taxa 457

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Localização da área total do empreendimento 15

Figura 2 – Localização da área da ETE Jarivatuba atual 16

Figura 3 – Vista aérea da ETE Jarivatuba em operação 16

Figura 4 – Entrada da linha de recalque da EEE Florianópolis na ETE Jarivatuba, recalcando o esgoto para a Caixa de Recepção 17

Figura 5 – Detalhes da Caixa de Recepção. 18

Figura 6 – Coleta, transporte e tratamento de gases odorantes provenientes da Caixa de Recepção. 18

Figura 7 – Tratamento preliminar. Detalhes das tubulações de saída de resíduos dos equipamentos. A – Sólidos retidos nas peneiras; B - Gordura (óleos e graxas) e C - areia e silte. D – Detalhe do caminhamento das tubulações até as caçambas. 19

Figura 8 – Caixa de Reunião de Efluente dos PTRATs 20

Figura 9 – Torre de Distribuição. 20

Figura 10 – Comportas da Torre de Distribuição. Detalhes da comporta motorizada e das tubulações rosa (NaOH) e laranja (FeCl3) chegando 21

Figura 11 – Distribuição dos Reatores a partir da Torre de Distribuição localizada no centro 21

Figura 12 – Entradas independentes de efluente nos reatores aeróbios. Cada reator possui uma tubulação de alimentação. 22

Figura 13 – À esquerda, detalhe da parede transversal de um dos reatores e da sonda de pH na entrada do tanque. À direita, observa-se toda a parede atravessando o reator, bem como a tubulação de alimentação do reator D. 22

Figura 14 – Vista interna da Casa de Sopradores B e D. Cabine dos sopradores e isolamento acústico. 23

Figura 15 – À esquerda, vista externa da edificação de Sopradores dos reatores B e D. À direita, tubulação de inox que encaminha o ar para o reator D. 23

Figura 16 – Chegada da tubulação de inox aos reatores aeróbios. Detalhe das curvas e válvulas de controle na tubulação. Detalhe da tubulação de ar projetando-se para dentro do reator C. 24

Figura 17 – Guia de recolhimento de um dos misturadores de parede do reator B. O outro misturador fica exatamente no local de onde foi tirada a foto. 24

Figura 18 – Vertedores flutuantes para coleta do efluente clarificado dos reatores. A primeira foto à esquerda, detalhe de um vertedor flutuante estando o reator no período de aeração. Em cima, na direita, detalhe da disposição dos 5 vertedores durante o período de parada da aeração. 25

Figura 19 – Tubulações de saída do efluente clarificado dos reatores. 25

Figura 20 – Canal de desinfecção UV. 26

Figura 21 – Canal de desinfecção por UV, com detalhe da disposição da estrutura de suporte das lâmpadas. 26

Figura 22 – Emissário final da ETE Jarivatuba 27

Figura 23 – Tubulação de descarte de excesso de lodo ativado dos reatores. 27

Figura 24 – Tubulação de recalque lodo de descarte projetando-se para fora dos reatores 28

Figura 25 – Caixa de válvula para divisão e alimentação dos adensadores por gravidade, na parte superior, e caixa de medição de vazão de lodo descartado dos reatores, na parte inferior. 28

Figura 26 – Adensadores por gravidade da ETE Jarivatuba. 29

Figura 27 – Saída de água superficial dos adensadores por gravidade. 29

Figura 28 – Elevatória de Retorno de Água dos Adensadores - EE-01. 29

Figura 29 - Elevatória de Deságue de Lodo. 30

Figura 30 – Tanques de armazenamento de produtos químicos em estrutura de contenção ao lado dos adensadores. 30

Figura 31 – Tanques de armazenamento de produtos químicos. À esquerda, detalhe da tubulação comunicante entre os tanques de FeCl3. Ao centro e à direita, detalhe dos engates rápidos para a alimentação dos tanques de FeCl3 e NaOH, respectivamente. 31

Figura 32 – Estação de Tratamento de Lodo. Vista externa da edificação. Detalhe das 03 caçambas de coleta de torta de lodo (uma para cada prensa em operação) e caçambas reservas na parte externa da ETL. 31

Figura 33 – ETL, piso inferior. À esquerda, reservatório de água. À direita, bombas para lavagem das prensas 32

Figura 34 – Bombas de recalque de polímero preparado para o tanque de mistura de lodo. 32

Figura 35 – Vista geral da ETL, piso inferior. Ao centro, as 02 unidades de preparo e dosagem de polímero (UAPs). Detalhe das bombas de recalque de polímero preparado e da tubulação de recalque tanque de mistura, no piso superior. 32

Figura 36 – Tanque de mistura de lodo e polímero preparado no piso superior da ETL, ao lado das Prensas Parafuso. Detalhe das tubulações de lodo e de polímero (PVC) que alimentam o tanque de mistura, e da tubulação de saída do tanque, para alimentação das prensas. 33

Figura 37 - Prensa Parafuso alocada no piso superior da ETL. 33

Figura 38 – Prensa parafuso em operação. À esquerda, detalhe de uma prensa parafuso com as tampas abertas para inspeção. À direita, detalhe da tubulação de descarte da torta de lodo para as caçambas no piso inferior. 34

Figura 39 – ETL vista externa. Caminhão disposto para operação de retirada de uma das caçambas de lodo e transporte ao aterro sanitário. 34

Figura 40 – Localização do Empreendimento *(polígono em branco) na Área Urbana de Adensamento Controlado – AUAC* (Anexo II da LC nº 470/2017) 36

Figura 41 – Localização da área destinada à ampliação (linha amarela) e área da ETE Jarivatuba atual (linha vermelha) 38

Figura 42 – Rua Maria Chaves da Silva no bairro Ullyses Guimarães (ETE à esquerda) 51

Figura 43 – Rua Dep. Aderbal Tavares Lopes no bairro Ullyses Guimarães (ETE à direita) 51

Figura 44 – Rua Elza de Oliveira no bairro Jarivatuba (ETE à esquerda) 51

Figura 45 – Rua Enéas Marques no bairro Jarivatuba (ETE à Frente) 51

Figura 46 – Servidão Alvin Martinho Armando no bairro Paranaguamirim (ETE à esquerda) 51

Figura 47 – Rua Golda Meir no bairro Paranaguamirim (ETE à esquerda) 51

Figura 48 – Mancha de Inundação próximo a área do empreendimento e ponto de lançamento do efluente tratado no Rio Velho 59

Figura 49 – Localização do Empreendimento (círculo amarelo) no Sistema Produtor de Água de Joinville. Fonte: PMSB, 2024. 62

Figura 50 – Localização das Unidades de Segurança em relação ao Empreendimento (círculo amarelo) 69

Figura 51 – Acessos ao Empreendimento nas Fases de Obras e de Operação 74

Figura 52 – Rua Rio Velho (ETE Jarivatuba à esquerda) 75

Figura 53 – Rua Rio Velho (ETE Jarivatuba à direita) 75

Figura 54 – Rua Dóris Dobner Nass (ETE Jarivatuba à esquerda) 75

Figura 55 – Rua Dóris Dobner Nass (ETE Jarivatuba à direita) 75

Figura 56 – Portão da Entrada B na Rua Dóris Dobner Nass 75

Figura 57 – Rua Eurídes Francisco Tomasoni (Sentido BA) 84

Figura 58 – Rua Eurídes Francisco Tomasoni (Sentido AB), sem sinalização e pavimento em terra. 84

Figura 59 – Sinalização Horizontal (faixa de pedestre e faixa contínua e amarela) na Rua Max Pruner (Sentido DC) 85

Figura 60 – Sinalização Horizontal (faixa de pedestre e faixa contínua e amarela) na Rua Max Pruner (Sentido CD) 85

Figura 61 – Rua Elza de Oliveira em direção a Serv. Alvin Martinho Amândio (Sentido AB) 90

Figura 62 – Serv. Alvin Martinho Amândio em direção a Rua Elza de Oliveira (Sentido BA) 90

Figura 63 – Rua Rio Velho (Sentido CD) 90

Figura 64 – Rua Rio Velho (Sentido DC) 90

Figura 65 – Rua Cidade de Ourinho próximo da Rua Alfredo Stringari (Ponto 10A Anexo II) 122

Figura 66 – Rua Max Pruner próximo da Rua Cidade de Ourinho (Ponto 11C do Anexo II) 122

Figura 67 – Rua Eurides Francisco Tomasoni próximo da Rua Dep. Aderbal Tavares Lopes (Ponto 17B do Anexo II) 122

Figura 68 – Rua Elza de Oliveira próximo a Rua Renato Caetano da Silva Filho (Ponto 18B do Anexo II) ... 122

Figura 69 – Abrigo do Ponto de Ônibus na Rua Max Pruner, 1210 ... 127

Figura 70 – Abrigo do Ponto de Ônibus na Rua Rio Velho enfrente ao nº 908 ... 127

Figura 71 – Rosa dos ventos de Joinville ... 130

Figura 72 – Velocidade dos ventos de Joinville ... 131

Figura 73 – Simulação dos ventos (SE e NE) ... 132

Figura 74 – Escoamento Aéreo (NE) ... 133

Figura 75 – Simulação dos ventos (SW) ... 134

Figura 76 – Escoamento Aéreo (SW) ... 134

Figura 77 – Simulação dos ventos (direção leste E) ... 135

Figura 78 – Simulação dos ventos na situação COM o empreendimento (SE) ... 136

Figura 79 – Simulação dos ventos na situação COM o empreendimento (SW) ... 137

Figura 80 – Simulação dos ventos na situação COM o empreendimento (NE) ... 138

Figura 81 – Escoamento Aéreo (SE) ... 139

Figura 82 – Escoamento Aéreo (SW) ... 139

Figura 83 – Escoamento Aéreo (NE) ... 140

Figura 84 – Irradiação no plano horizontal ... 142

Figura 85 – Nebulosidade ... 142

Figura 86 – Potencial de iluminação natural COM empreendimento – Vista 1 ... 144

Figura 87 – Potencial de iluminação natural COM empreendimento – Vista 2 ... 144

Figura 88 – Potencial de iluminação natural COM empreendimento – Vista 3 ... 145

Figura 89 – Horas de sol no inverno – Vista 1 ... 146

Figura 90 – Horas de sol no inverno – Vista 2 ... 146

Figura 91 – Horas de sol no inverno – Vista 3 ... 147

Figura 92 – Horas de sol no verão – Vista 1 ... 147

Figura 93 – Horas de sol no verão – Vista 2 ... 148

Figura 94 – Horas de sol no verão – Vista 3 ... 148

Figura 95 – Projeção do sombreamento as 08h no dia 20/06 (SEM empreendimento) ... 150

Figura 96 – Projeção do sombreamento as 08h no dia 20/06 (COM empreendimento) ... 150

Figura 97 – Projeção do sombreamento as 12h no dia 20/06 (SEM empreendimento) ... 151

Figura 98 – Projeção do sombreamento as 12h no dia 20/06 (COM empreendimento) ... 151

Figura 99 – Projeção do sombreamento as 17h no dia 20/06 (SEM empreendimento) 152

Figura 100 – Projeção do sombreamento as 17h no dia 20/06 (COM empreendimento) 152

Figura 101 – Projeção do sombreamento as 08h no dia 20/12 (SEM empreendimento) 153

Figura 102 – Projeção do sombreamento as 08h no dia 20/12 (COM empreendimento) 154

Figura 103 – Projeção do sombreamento as 12h no dia 20/12 (SEM empreendimento) 154

Figura 104 – Projeção do sombreamento as 12h no dia 20/12 (COM empreendimento) 155

Figura 105 – Projeção do sombreamento as 17h no dia 20/12 (SEM empreendimento) 155

Figura 106 – Projeção do sombreamento as 17h no dia 20/12 (COM empreendimento) 156

Figura 107 – Elevação SEM o empreendimento – Vista 1 157

Figura 108 – Elevação SEM o empreendimento – Vista 2 157

Figura 109 – Vista SEM o empreendimento 158

Figura 110 – Vista no nível do observador SEM o empreendimento com projeção 158

Figura 111 – Elevação COM o empreendimento – Vista 1 159

Figura 112 – Elevação COM o empreendimento – Vista 2 159

Figura 113 – Vista COM o empreendimento 160

Figura 114 – Vista no nível do observador COM o empreendimento preenchido 160

Figura 115 – Vista no nível do observador COM o empreendimento contornado 161

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Dados do imóvel: nº de inscrição imobiliária e matrícula.....35

Tabela 2 – Condicionantes de Projeto para a ETE Complexo Jarivatuba.....39

Tabela 3 – Uso do Solo para os bairros inseridos na AI do Empreendimento 50

Tabela 4 – Organizações relacionadas à Segurança no município de Joinville.....68

Tabela 5 – Número de Agentes de Segurança Pública atuantes no Município de Joinville 68

Tabela 6 – Evolução da População Prisional no município de Joinville 69

Tabela 7 – Evolução do Produto Interno Bruto (PIB) para o município de Joinville, Santa Catarina e Brasil....70

Tabela 8 – Limites Máximos Permissíveis de Ruídos por Zoneamento. 177

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Quadro Resumo do Cronograma de Implantação do Empreendimento (Do mês 1 ao 7 do total de 28 meses) 43

Quadro 2 – Quadro Resumo do Cronograma de Implantação do Empreendimento (Do mês 8 ao 14 do total de 28 meses) 44

Quadro 3 – Quadro Resumo do Cronograma de Implantação do Empreendimento (Do mês 15 ao 21 do total de 28 meses) 45

Quadro 4 – Quadro Resumo do Cronograma de Implantação do Empreendimento (Do mês 22 ao 28 do total de 28 meses) 46

Quadro 5 –Cronograma de Implantação da Obra e Consumo de Energia Elétrica para o Empreendimento ... 61

Quadro 6 – Principais Estações de Tratamento de Esgoto – ETE de Joinville 64

Quadro 7 – Dados das vias do Ponto 1 85

Quadro 8 – Dados das vias do Ponto 2 90

Quadro 9 – Linhas de Ônibus na AI do Empreendimento 127

Quadro 10 – Cadastro de sítios arqueológicos do município de Joinville (IPHAN-Federal) 166

Quadro 11 – Imóveis tombados por iniciativa da União (IPHAN) 169

Quadro 12 – Imóveis tombados pela União e do Estado de Santa Catarina 169

Quadro 13 – Imóveis tombados por iniciativa do Estado de Santa Catarina 170

Quadro 14 – Imóveis tombados por iniciativa do Município de Joinville 171

Quadro 15 – Perigos principais apresentados pelos produtos químicos utilizados na ETE Complexo Jarivatuba 181

LISTA DE MAPAS

Mapa 1 – Localização da Área Diretamente Afetada – ADA do Empreendimento 48

Mapa 2 – Localização da Área de Influência – AI do Empreendimento 49

Mapa 3 – Uso e ocupação do solo na Área de Influência – AI do Empreendimento. 52

Mapa 4 – Pontos para o Levantamento do Pavimento Existente na Área de Influência – AI do Empreendimento. 56

Mapa 5 – Rede de Drenagem Pluvial Existente na Área de Influência – AI do Empreendimento. 58

Mapa 6 – Pontos definidos para a Contagem de Tráfego na AI do empreendimento. 78

Mapa 7 – Sentido de Deslocamento AB, AC e AD no Ponto 1 80

Mapa 8 – Sentido de Deslocamento BA, BC e BD no Ponto 1 81

Mapa 9 – Sentido de Deslocamento CA, CB e CD no Ponto 1 82

Mapa 10 – Sentido de Deslocamento DA, DB e DC no Ponto 1 83

Mapa 11 – Sentido de Deslocamento AB, AC e AD no Ponto 2 86

Mapa 12 – Sentido de Deslocamento BA, BC e BD no Ponto 2 87

Mapa 13 – Sentido de Deslocamento CA, CB e CD no Ponto 2 88

Mapa 14 – Sentido de Deslocamento DA, DB e DC no Ponto 2 89

Mapa 15 – Novos Empreendimentos Previstos para o Sistema de Tráfego de Joinville 118

Mapa 16 – Rede Cicloviária existente na Área de Influência (AI) e no entorno da AI do empreendimento..... 124

Mapa 17 – Pontos de ônibus existentes na Área de Influência (AI) e no entorno da AI do empreendimento . 126

Mapa 18 – Itinerários das Linhas de Ônibus na Área de Influência (AI) do empreendimento 128

Mapa 19 – Patrimônio Cultural nas proximidades do empreendimento 164

Mapa 20 – Pontos de análise de ruído e da distância do empreendimento com as edificações do entorno ... 176

1. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

1.1 DADOS DO EMPREENDEDOR

Nome ou razão social: Companhia Águas de Joinville – CAJ	
CPF ou CNPJ:	
Representante legal *: Diretor Presidente: Sr. Sidney Marques de Oliveira Junior Diretor Administrativo e Financeiro, Sr. André Domingos Romero Castro Diretor de Expansão, Sr. Cesar Rehnolt Meyer Diretora Operacional, Sra. Janine Smania Alano	
Endereço: XV de Novembro, n° 3.950	
Cidade / UF: Joinville/SC	CEP: 89.216-202
E-mail:	Telefone:

* A Companhia Águas de Joinville – CAJ é representada por 2 de seus diretores em conjunto.

1.2 DADOS DO RESPONSÁVEL TÉCNICO

Consultoria: **saneamento**.com Serviços de Engenharia S/S Ltda – EPP	
Responsável técnico: Marco Antônio de Campos Lopes	
Profissão: Engenheiro Civil	Nº CREA: 0601335269/SP
E-mail:	Telefone:
Este estudo está vinculado à ART nº: 28027230230604519	
OBS: No Anexo VII são apresentadas as ART de todos os profissionais envolvidos no presente estudo.	

1.3 MOTIVAÇÃO DO ESTUDO

☐ Implantação de novo empreendimento;

☒ **Ampliação construtiva de empreendimento existente;**

☐ Instalação de nova atividade em empreendimento existente;

☐ Ampliação de atividade em empreendimento existente;

☐ Regularização construtiva de empreendimento existente;

☐ Regularização de atividade em empreendimento existente.

1.3.1 USO DO EMPRENDIMENTO
☐ Parcelamento do solo, com 500 lotes ou mais;
☐ Uso residencial, com 177 ou mais unidades habitacionais ou com ATE igual ou superior a 12.500m²;
☐ Uso comercial, serviço ou misto, com área edificável igual ou superior a 12.500 m²;
☐ Uso industrial, localizado fora das áreas industriais, com área edificável igual ou superior a 5.000 m²;
☐ Uso residencial, comercial, serviço ou misto com mais de 16 unidades autônomas e/ou gabarito superior a 4 pavimentos, situado em logradouro com seção de via inferior a 12 m;
☐ Serviço de saúde, com área edificável igual ou superior a 5.000 m²;
☐ Prestação de serviços educacionais, com área edificável igual ou superior a 5.000 m², excluída da área edificável a área destinada a ginásios poliesportivos;
☐ Organização religiosa de qualquer natureza, de caráter associativo, cultural, esportivo ou de lazer, com área edificável igual ou superior a 5.000 m²;
☐ Empreendimento destinado a atividade de geração, transmissão e distribuição de energia;
☒ **Empreendimento relacionado à coleta, tratamento e disposição de resíduos líquidos e/ou sólidos de qualquer natureza;**
☐ Estabelecimento prisional ou similar com área superior a 750 m²;
☐ Cemitério, crematório e necrotério;
☐ Estação e terminal dos sistemas de transportes;
☐ Empreendimento ou atividade com movimentação de veículos de grande porte, em lote atingido por Faixa Rodoviária (FR), que possui testada e acesso também para outro logradouro, mas que optou por aplicar o regime urbanístico definido para a FR;
☐ Empreendimento ou atividade comercial ou de prestação de serviço, localizado no SA-01, com área edificável igual ou superior a 5.000 m²;
☐ Passarela particular sobre logradouro público;
☐ Atividade industrial de grande interferência urbanística.

1.4 LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

- Legislação Relacionada ao Estudo de Impacto de Vizinhança:
  - ✓ Lei Complementar nº 336, de 10 de junho de 2011 – Institui o Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança – EIV;
  - ✓ Decreto 56.543, de 19 de setembro de 2023 – Regulamenta o Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança – EIV;
  - ✓ Instrução Normativa nº 01/2025 - SEPUR – Dispõe sobre a forma de apresentação do Estudo prévio de Impacto de Vizinhança - EIV no Município de Joinville;
  - ✓ Lei nº 10.257, de 10 de julho 2001 - Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências;
- Lei Complementar nº 620, de 12 de setembro de 2022 - Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município de Joinville;
- Lei Complementar nº 470, de 09 de janeiro de 2017 - Lei de Ordenamento Territorial – LOT.

1.5 HISTÓRICO DO EMPREENDIMENTO

A ETE Jarivatuba foi originalmente projetada com um sistema de tratamento de Lagoas de Estabilização, para atender, em final de plano, a uma vazão média de cerca de 900 L/s, entrando em operação no ano de 1989 e sendo desativada no ano de 2020 quando teve início a operação da “Nova ETE Jarivatuba”, assim denominada.

A Nova ETE Jarivatuba (ou Atual ETE Jarivatuba), localizada na Rua Rio Velho, 882-964, bairro Ulysses Guimarães, na região sudeste da área urbana de Joinville/SC, foi implantada em uma área total de 27,56 hectares (275.653,85 m²), conforme indicado na **Figura 1**, ocupando aproximadamente 3,86 hectares (38.598,99 m³) desse total (**Figura *2***).



Figura 1 – Localização da área total do empreendimento



Figura 2 – Localização da área da ETE Jarivatuba atual

O sistema de tratamento da atual ETE Jarivatuba consiste em Lodos Ativados com Aeração Prolongada com Ciclos Intermitentes e de Fluxo Contínuo, modalidade conhecida como ICEAS (do inglês Intermittent Cycle Extended Aeration System). E sua operação é realizada pela Companhia Águas de Joinville – CAJ (**Figura *3***).



Figura 3 – Vista aérea da ETE Jarivatuba em operação

A Atual ETE Jarivatuba foi concebida para atender uma vazão de 1.200 L/s, estando implantada atualmente sua 1ª etapa, com capacidade de tratamento igual a 600 L/s. sendo que sua segunda etapa previa um espelhamento da etapa atual ao norte da estrutura existente.

No entanto, o Plano Diretor de Esgoto (PDE) demonstrou que as vazões previstas para a ETE Jarivatuba sofreram alterações significativas, sendo necessária a ampliação da capacidade de tratamento da unidade.

Essa análise baseou-se na revisão da projeção populacional de Joinville e dos sistemas de esgotamento sanitário existentes, bem como da ocupação das áreas vagas de abrangência da bacia de esgotamento com base nos critérios da nova Lei de Ordenamento Territorial, que passou a vigorar em 2017 (Lei Complementar nº 470/2017).

Diante o exposto, a Estação de Tratamento de Esgoto – ETE Complexo Jarivatuba (**Figura *41***), objeto do presente estudo, consistirá na ampliação da atual ETE Jarivatuba, com o objetivo de aumentar sua capacidade de tratamento de 600 L/s para 1.500 L/s, a partir do Sistema de Lodo Ativado operando em Bateladas (LAB), em faixa de aeração prolongada, com alimentação contínua (ICEAS). O processo contará com nitrificação e desnitrificação, além da remoção de fósforo por aplicação de cloreto férrico no sistema biológico.

Importante ressalvar que essa ampliação compreende o aproveitamento de todas as unidades do sistema de tratamento existente, com exceção do Tratamento Preliminar – TP atual que será desativado, sem haver demolição, sendo substituído por um novo TP a ser implantado em uma nova área, definida para a ETE Complexo Jarivatuba.

O detalhamento do processo de tratamento da ETE Complexo Jarivatuba é realizado no subitem **"Implantação do empreendimento"** no item 1.7 – Ocupação do Solo. A seguir é descrito o processo de tratamento em operação na atual ETE Jativatuba.

O esgoto bruto chega à ETE Jarivatuba através da linha de recalque da EEE Florianópolis, por uma tubulação de recalque com diâmetros variando de 700 mm a 1000 mm, sendo encaminhado verticalmente por uma tubulação de DN 800 mm até a Caixa de Recepção (**Figura 4**), localizada, em cota mais alta, na mesma estrutura civil onde está alocada a Unidade de Tratamento Preliminar, composta por 3 unidades compactas e mecanizadas, denominadas de PTRAT.



Figura 4 – Entrada da linha de recalque da EEE Florianópolis na ETE Jarivatuba, recalcando o esgoto para a Caixa de Recepção

A Caixa de Recepção tem as funções de amortecer a turbulência causada pelo recalque do esgoto e de dividir o fluxo igualitariamente até 04 unidades de tratamento preliminar compactas. A **Figura 5** apresenta detalhes da Caixa de Recepção. À esquerda (a) estão as comportas motorizadas para controle da

alimentação dos PTRATs. À direita (b) estão as tubulações de alimentação dos PTRATs, na parte de baixo.



(a) Comportas Motorizadas (b) Tubulações de Alimentação dos PTRATs

Figura 5 – Detalhes da Caixa de Recepção.

A tubulação amarela presente nas imagens é responsável pela coleta dos gases odorantes presentes na Caixa de Recepção. Os gases são coletados por um sistema de exaustão e enviados aos Biofiltros para o tratamento de gases, presentes na base da estrutura (**Figura 6**).



Figura 6 – Coleta, transporte e tratamento de gases odorantes provenientes da Caixa de Recepção.

Após passar pela Caixa de Recepção, o esgoto segue para caixa divisora de vazão, compartimento anexo, para então ser dividido e encaminhado para o Tratamento Preliminar.

A Unidade de Tratamento Preliminar compreende equipamentos compactos, com capacidade de 350 L/s cada, proporcionando remoção conjunta de sólidos grosseiros, areia e gordura do efluente, havendo espaço físico para a implantação de 04 unidades.

Cada equipamento é dotado de uma peneira rotativa de abertura igual a 6 mm para remoção de sólidos grosseiros, de um sistema de desarenação e remoção de gordura. Os sólidos grosseiros, areia, óleos e graxas são separados do esgoto nos PTRATs, sendo encaminhados à diferentes tubulações de saída dos equipamentos, de onde são enviados às respectivas caçambas os sólidos grosseiros e a areia, e aos

tambores os óleos e as graxas. Todos (caçambas e tambores) localizados na parte de baixo da estrutura. Das caçambas, os resíduos são encaminhados ao aterro sanitário (**Figura 7**) e dos tambores contendo óleos e graxas são disponibilizados as empresas de reciclagem de óleos.



Figura 7 – Tratamento preliminar. Detalhes das tubulações de saída de resíduos dos equipamentos. A – Sólidos retidos nas peneiras; B - Gordura (óleos e graxas) e C - areia e silte. D – Detalhe do caminhamento das tubulações até as caçambas.

Após o tratamento preliminar o esgoto segue para a Caixa de Reunião de Efluente dos PTRATs (**Figura 8**). Esta caixa tem o objetivo de reunir o esgoto efluente dos PTRATs para uma única tubulação de alimentação da Torre de Distribuição. Também nesta unidade, os gases odorantes presentes no esgoto são succionados por exaustão e encaminhados aos Biofiltros, localizados na parte de baixo da estrutura.

À esquerda na **Figura 8** estão as tubulações de entrada na caixa, uma para cada PTRAT. À direita está a tubulação única de saída da caixa e alimentação da Torre de Distribuição. Já a tubulação amarela (em ambas vistas) encaminha os gases succionados até 02 outros Biofiltros, na base da Caixa de Reunião de Efluente dos PTRATs.



Figura 8 – Caixa de Reunião de Efluente dos PTRATs

Através da tubulação de saída, o esgoto é encaminhado para a Torre de Distribuição (**Figura 9**), para alimentação dos reatores aeróbios. A Torre de Distribuição fica localizada exatamente no centro dos 4 reatores aeróbios, e tem o objetivo de dividir o fluxo em parcelas iguais, que irão abastecer os 4 reatores biológicos de forma contínua.

A **Figura 9** demonstra as tubulações de entrada e saída na Torre de Distribuição. A tubulação central única de chegada do esgoto proveniente da Caixa de Reunião e as 4 tubulações de saída para alimentação dos reatores aeróbios, uma para cada reator. Detalhe para a tubulação amarela, coletora dos gases odorantes da torre, os quais são encaminhados aos mesmos biofiltros da Caixa de Reunião de Efluente dos PTRATs.



Figura 9 – Torre de Distribuição.

A Torre de Distribuição possui comportas motorizadas para divisão do fluxo e isolamento dos reatores, caso necessário. Ainda na torre são dosados hidróxido de sódio (NaOH) e Cloreto Férrico (FeCl3) para, respectivamente, controle de pH de entrada do efluente nos reatores e remoção de fósforo (**Figura 10**). Ambos os produtos químicos são bombeados de seus respectivos Tanques de Armazenamento localizados ao lado dos adensadores por gravidade.



Figura 10 – Comportas da Torre de Distribuição. Detalhes da comporta motorizada e das tubulações rosa (NaOH) e laranja (FeCl3) chegando

A partir da Torre de Distribuição, o esgoto é encaminhado de forma independente e contínua a cada um dos 04 reatores aeróbios, denominados reatores A, B, C e D (**Figura 11**); onde ocorrem os processos de degradação aeróbia da matéria orgânica e digestão e sedimentação do lodo.

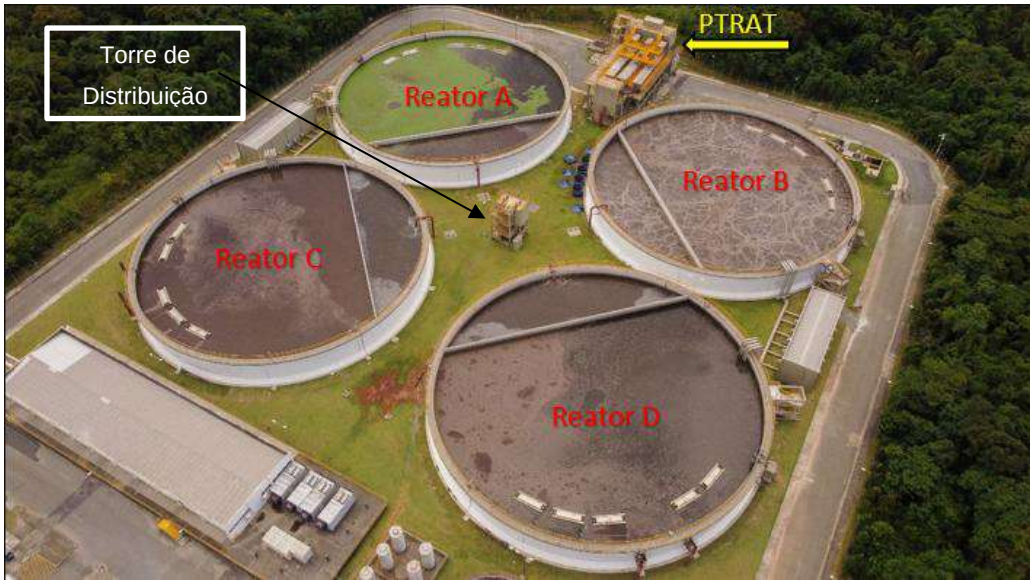


Figura 11 – Distribuição dos Reatores a partir da Torre de Distribuição localizada no centro

O tratamento biológico é realizado através do Sistema de Lodos Ativados com Aeração Prolongada, com Ciclos Intermitentes e de Fluxo Contínuo, modalidade conhecida como ICEAS (do inglês Intermittent Cycle Extended Aeration System).

Os reatores são de formato circular, construídos em concreto armado, com diâmetro interno de 58 metros, altura total de 6 metros e altura útil de 5,5 metros (**Figura 12**). No momento os 4 (quatro) reatores estão operando conjuntamente, sendo que cada um tem capacidade para tratar até 150 L/s de esgoto sanitário.



Figura 12 – Entradas independentes de efluente nos reatores aeróbios. Cada reator possui uma tubulação de alimentação.

Os reatores contam ainda com um controle automático dos tempos de reação associados à leitura contínua das variáveis oxigênio dissolvido, pH, sólidos suspensos e nível, o que permite a condução autônoma das fases de oxidação de matéria orgânica, oxidação de amônia, redução de nitrato, controle da concentração de biomassa e dos ciclos de tratamento. Ao final das reações, inicia-se a precipitação da biomassa suspensa para um sistema de tratamento de lodo, com deságue de uma fração do clarificado.

Os reatores aeróbios possuem uma parede transversal disposta ao longo de todo o tanque de aeração (**Figura 13**). A parede destina-se a criar, na entrada, uma câmara isolada do reator, denominada região de pré-reação, para que a vazão afluente não cause turbulência no conteúdo do reator durante as etapas de sedimentação e descarte.



Figura 13 – À esquerda, detalhe da parede transversal de um dos reatores e da sonda de pH na entrada do tanque. À direita, observa-se toda a parede atravessando o reator, bem como a tubulação de alimentação do reator D.

O efluente escoa pela região de pré-aeração através de aberturas distribuídas na parte inferior da parede transversal.

A geração de ar para os reatores ocorre por meio de sopradores de ar, alocados em edificações ao lado da base dos tanques, denominada Casa de Sopradores. Devido ao grande ruído sonoro dos sopradores, a edificação é revestida internamente com tecido especial para aumento do isolamento acústico (**Figura 14**).

Estas edificações também possuem exaustores de ar.



Figura 14 – Vista interna da Casa de Sopradores B e D. Cabine dos sopradores e isolamento acústico.

Há duas Casas de Sopradores, uma atende às necessidades de ar dos reatores A e C e a outra atende aos reatores B e D, por meio de tubulações de inox (**Figura 15**). As tubulações projetam-se para o lado de fora das edificações, sobem pelo lado de fora dos tanques de aeração e encaminham o ar para o fundo dos tanques. O ar será difundido no líquido por meio de difusores de membranas de bolhas finas, fixos no fundo dos reatores (**Figura 16**).



Figura 15 – À esquerda, vista externa da edificação de Sopradores dos reatores B e D. À direita, tubulação de inox que encaminha o ar para o reator D.



Figura 16 – Chegada da tubulação de inox aos reatores aeróbios. Detalhe das curvas e válvulas de controle na tubulação. Detalhe da tubulação de ar projetando-se para dentro do reator C.

Dentro do ciclo de operação de cada reator, e comandado via CCO, após a etapa de aeração, são acionados automaticamente 2 misturadores de parede. Estes são diametralmente dispostos na região principal de aeração de cada tanque, a cerca de 1,50 metros do fundo dos reatores. Os misturadores de parede podem ser retirados dos tanques para manutenção por meio de guia de recolhimento (**Figura 17**).



Figura 17 – Guia de recolhimento de um dos misturadores de parede do reator B.
O outro misturador fica exatamente no local de onde foi tirada a foto.

A saída do clarificado dos reatores é realizada por vertedores flutuantes, dispostos no final dos tanques e em número de 5 em cada reator. Esses vertedores coletam e encaminham o efluente para as tubulações de saída (**Figura 18**).



Figura 18 – Vertedores flutuantes para coleta do efluente clarificado dos reatores. A primeira foto à esquerda, detalhe de um vertedor flutuante estando o reator no período de aeração. Em cima, na direita, detalhe da disposição dos 5 vertedores durante o período de parada da aeração.

O clarificado coletado pelos vertedores é encaminhado à 02 tubulações de saída. Na parte externa dos tanques podem ser vistas as tubulações de saída do efluente dos reatores (**Figura 19**).



Figura 19 – Tubulações de saída do efluente clarificado dos reatores.

O clarificado segue para a desinfecção final, através de canal (disposto ao lado das tubulações de saída dos reatores B e D) onde opera a desinfecção por radiação ultravioleta (**Figura 20 e Figura 21**). Da desinfecção, o efluente já tratado é descartado no Rio Velho, por meio do emissário final.



Figura 20 – Canal de desinfecção UV.



Figura 21 – Canal de desinfecção por UV, com detalhe da disposição da estrutura de suporte das lâmpadas.

Após passar pelo canal de desinfecção por UV, o efluente desinfetado é transportado pelo Emissário Final – EMF da ETE Jarivatuba, constituído por 1,5 km de tubulações em Ferro Fundido e diâmetro nominal de 1000 mm (**Figura 22**). Ele foi dimensionado para transportar uma vazão de 1.000,00 L/s de esgoto tratado da ETE até o Rio Velho, próxima à saída da Lagoa de Maturação M3 da antiga estação. Essa concepção foi projetada em 2018, através do Contrato Nº 032/2017, celebrado em 08/03/2017, entre **COMPANHIA ÁGUAS DE JOINVILLE** e a **saneamento.com Serviços de Engenharia S/S Ltda-EPP**.



Figura 22 – Emissário final da ETE Jarivatuba

Quanto ao tratamento da fase sólida, o excesso de lodo ativado decantado nos reatores é recalcado do fundo dos tanques por meio de bombas de descarte de lodo (**Figura 23**). As bombas de descarte encaminham o lodo para os adensarores por gravidade (**Figura 24**).



Figura 23 – Tubulação de descarte de excesso de lodo ativado dos reatores.



Figura 24 – Tubulação de recalque lodo de descarte projetando-se para fora dos reatores

O lodo descartado dos reatores é bombeado, através de um conjunto motobombas submersíveis instaladas no interior dos reatores e encaminhado através de uma linha de recalque compartilhada por todos os reatores, até uma caixa de válvulas que divide o fluxo manualmente para os adensadores por gravidade (**Figura 25**). Esta linha de recalque, antes de chegar à caixa de válvulas acima referida, passa por uma caixa de medição de vazão de lodo descartado dos reatores, fornecendo registro da vazão de lodo afluente aos adensadores (**Figura 26**).



Figura 25 – Caixa de válvula para divisão e alimentação dos adensadores por gravidade, na parte superior, e caixa de medição de vazão de lodo descartado dos reatores, na parte inferior.



Figura 26 – Adensadores por gravidade da ETE Jarivatuba.

A água separada do lodo na parte superior dos adensadores, sai pela tubulação externa aos tanques e vai para a Elevatória de Retorno (EE-01), de onde é recalcada para Torre de Distribuição, retornando ao tratamento (**Figura 27 e Figura 28**).



Figura 27 – Saída de água superficial dos adensadores por gravidade.



Figura 28 – Elevatória de Retorno de Água dos Adensadores - EE-01.

O lodo adensado é encaminhado à Elevatória de Deságue de Lodo (**Figura 29**), localizada na base dos adensadores, composta por 3+1 bombas de deslocamento positivo. Cada uma destas bombas recalca o lodo adensado, especificamente, para uma única Prensa Parafuso da ETE.



Figura 29 - Elevatória de Deságue de Lodo.

Próximo aos adensadores, estão presentes os Tanques de Armazenamento de hidróxido de sódio e cloreto férrico, em estrutura de contenção. Existem 4 tanques de cloreto férrico com capacidade cada um de 15 m³ e 3 tanques de hidróxido de alumínio com capacidade cada um de 15 m³.

Cada um dos produtos químicos é bombeado através de 1+1 bombas dosadoras (100 L/h) e conduzidos para serem dosados na Torre de Distribuição (**Figura 30**).



Figura 30 – Tanques de armazenamento de produtos químicos em estrutura de contenção ao lado dos adensadores.

Os tanques são comunicantes entre si por meio de tubulações de fundo, tem seu volume avaliado com mangueira de nível e possuem engate rápido para sua alimentação por caminhões tanque. Na estrutura de contenção estão também alocadas as bombas dosadoras (**Figura 31**).



Figura 31 – Tanques de armazenamento de produtos químicos. À esquerda, detalhe da tubulação comunicante entre os tanques de FeCl3. Ao centro e à direita, detalhe dos engates rápidos para a alimentação dos tanques de FeCl3 e NaOH, respectivamente.

O lodo proveniente dos adensadores é recalcado para a Estação de Tratamento de Lodo, em edificação que abriga todas as unidades responsáveis pelo desaguamento do lodo adensado (**Figura 32**).



Figura 32 – Estação de Tratamento de Lodo. Vista externa da edificação. Detalhe das 03 caçambas de coleta de torta de lodo (uma para cada prensa em operação) e caçambas reservas na parte externa da ETL.

No piso superior da ETL estão presentes 03 Prensas Parafuso em operação, havendo espaço para a instalação de mais duas prensas, 03 tanques de mistura de lodo e polímero preparado (um para cada prensa parafuso).

O polímero em pó é preparado (diluído em água) no piso inferior da ETL, em 02 unidades automatizadas de polímero (UAPs). O Reservatório de Água, alimenta as UAPs com água por meio de 03 bombas centrífugas (2 + 1 reserva). Após preparado, 05 bombas helicoidais (3 + 2 reservas) recalcam o polímero para o tanque de mistura de lodo e polímero preparado, no piso superior (**Figura 33 a Figura 36**).



Figura 33 – ETL, piso inferior. À esquerda, reservatório de água. À direita, bombas para lavagem das prensas



Figura 34 – Bombas de recalque de polímero preparado para o tanque de mistura de lodo.



Figura 35 – Vista geral da ETL, piso inferior. Ao centro, as 02 unidades de preparo e dosagem de polímero (UAPs). Detalhe das bombas de recalque de polímero preparado e da tubulação de recalque tanque de mistura, no piso superior.



Figura 36 – Tanque de mistura de lodo e polímero preparado no piso superior da ETL, ao lado das Prensas Parafuso. Detalhe das tubulações de lodo e de polímero (PVC) que alimentam o tanque de mistura, e da tubulação de saída do tanque, para alimentação das prensas.

Após passar pelo tanque de mistura, o lodo e polímero entram nas Prensas Parafuso, onde ocorre o desaguamento do lodo, tendo como produto, a torta de lodo, com teor de sólidos de aproximadamente 18%. A torta de lodo é descarregada pela parte inferior das prensas parafuso em 03 caçambas coletoras no piso inferior da unidade (01 para cada prensa), sendo posteriormente enviada ao aterro sanitário (**Figura 37** a **Figura 39**).



Figura 37 - Prensa Parafuso alocada no piso superior da ETL.



Figura 38 – Prensa parafuso em operação. À esquerda, detalhe de uma prensa parafuso com as tampas abertas para inspeção. À direita, detalhe da tubulação de descarte da torta de lodo para as caçambas no piso inferior.



Figura 39 – ETL vista externa. Caminhão disposto para operação de retirada de uma das caçambas de lodo e transporte ao aterro sanitário.

1.6 DADOS DO EMPREENDIMENTO

Nome do empreendimento: Estação de Tratamento de Esgoto – ETE Complexo Jarivatuba

Endereço: Rua Rio Velho, 882-964 - Ulysses Guimarães, Joinville - SC, 89231-305

Nº inscrição imobiliária: **Tabela 1** Nº matrícula do imóvel: **Tabela 1**

Tabela 1 – Dados do imóvel: nº de inscrição imobiliária e matrícula

Nº inscrição imobiliária	Nº matrícula do imóvel	Área (m²)
13.00.01.32.0183	10.019	335.437,63
13.11.23.30.6157	10.020	14.889,40
13.11.23.30.6302	6.707	69.314,96
13.11.23.30.6178	6.708	91.846,41
13.11.23.30.6154	11.892	14.935,84
13.11.23.30.6166	Sem matrícula	31.381,59

Quando não houver inscrição imobiliária

Datum utilizado: N.A.

Coordenada UTM (N):.N.A.

Coordenada UTM (E): N.A.

Em caso de loteamento ou condomínio

Número de lotes ou unidades autônomas: N.A.

Em caso de empreendimento residencial

Número de blocos: N.A.

Número de unidades habitacionais: N.A.

Em caso de atividade econômica

Número de blocos: N.A.

Número de unidades comerciais:N.A.

CNAEs: 37

Área do imóvel (terreno m²): 275.653,85

Área construída (m²):38.362,37

Área a demolir (m²): N.A.

Área a construir (m²): 103.536,13

Área a regularizar (m²): N.A.

Área a unificar (m²): 275.653,85

1.7 OCUPAÇÃO DO SOLO

Macrozona: **AUAC – Área Urbana de Adensamento Controlado** (Figura 40) Setor: **SA-04**	☐ Testada para Faixa Rodoviária ☐ Influência de Faixa Rodoviária ☐ Testada para Faixa Viária ☐ Influência de Faixa Viária ☐ Unidade de Conservação ☐ Zona de Amortecimento de UC
Instrumento urbanístico aplicado Número da declaração:	☒ **Nenhum** ☐ Transferência do Direito de Construir ☐ Outorga Onerosa do Direito de Construir ☐ Outorga Onerosa de Alteração de Uso do Solo ☐ Outro:

Diagnóstico socioambiental por microbacia hidrográfica

Código da microbacia na qual oempreendimento está inserido: **52-4**

Existência de corpos d'água que afetam o empreendimento:

☐Sim ☒ **Não**

Situação do diagnóstico socioambiental: ☐ Disponível (ainda não há)

☐ Em estudo ☒ **Aprovado**

Faixa marginal definida no diagnóstico	Faixa marginal aplicada no empreendimento
☒ APP: 30 m	☒ APP: 30 m
☒ FNE: 5 m	☒ FNE: 5 m
☐ **Não há**	☐ **Não há**

Número do decreto de aprovação: **Decreto nº 51.998 de 5 de janeiro de 2023**

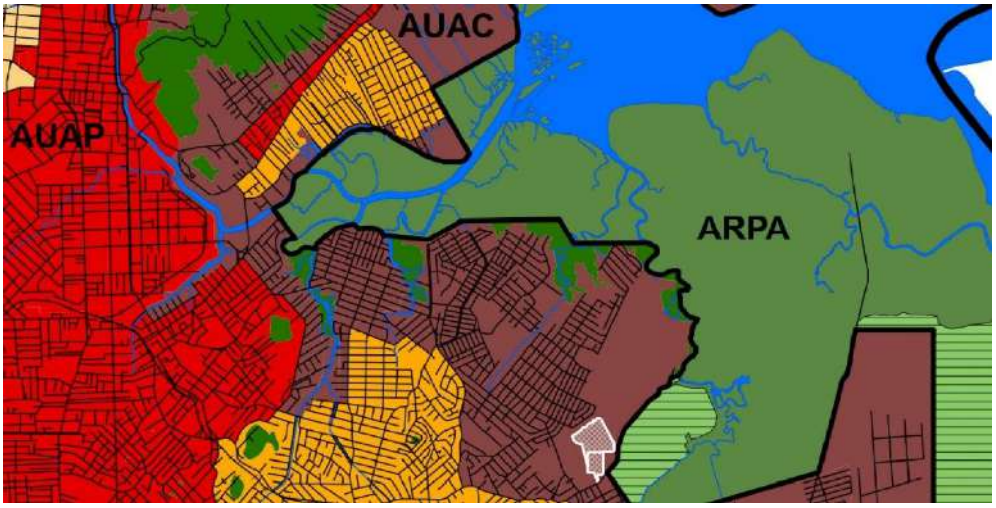


Figura 40 – Localização do Empreendimento *(polígono em branco) na Área Urbana de Adensamento Controlado – AUAC* (Anexo II da LC nº 470/2017)

Requisitos para edificações	Índices estabelecidos na legislação	Índices aplicados no empreendimento
Coeficiente de aproveitamento do lote (CAL)	1,5	0,51
Gabarito (m)	9,0	N.A.
Taxa de ocupação (%)	60	51,48
Embasamento (%)	-	-
Recuo frontal (m)	Deverá ser livre de construção, e deverá garantir uma distância mínima de 5m (cinco metros) entre a linha frontal do imóvel e o alinhamento predial, e respeitar o ângulo máximo de 76º em relação ao eixo da via existente, sendo permitido o escalonamento do recuo frontal	38 m
Afastamento laterais e de fundos (m)	Deverão ser livres de construções, e não poderão ser inferiores a um sexto da altura da edificação (H/6), acrescida de 0,5m, garantida uma distância mínima de 1,50m, sendo aplicados a partir da base da edificação.	Variam de 25 a 100 m
Vaga de guarda de veículos	50	05
Vaga de carga e descarga (resíduos sólidos e produtos químicos)	500	40
Vaga de visitantes / para carros		40
Requisitos para loteamento e desmembramento	**Índices estabelecidos na legislação**	**Índices aplicados no empreendimento**
Área para equipamentos urbanos e/ou comunitários	N.A.	N.A.
Área de lazer e recreação	N.A.	N.A.
Seção viária	N.A.	N.A.
Rampa máxima viária	N.A.	N.A.
Declividade transversal viária	N.A.	N.A.
Área dos lotes	N.A.	N.A.
Testada dos lotes	N.A.	N.A.
Área das quadras	N.A.	N.A.
Testada das quadras	N.A.	N.A.
Requisitos para condomínio horizontal	**Índices estabelecidos na legislação**	**Índices aplicados no empreendimento**
Área para equipamentos urbanos e/ou comunitários	N.A.	N.A.
Área de lazer e recreação	N.A.	N.A.
Seção viária	N.A.	N.A.
Rampa máxima viária	N.A.	N.A.
Declividade transversal viária	N.A.	N.A.
Testada do condomínio	N.A.	N.A.

1.7.1 IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A ETE Complexo Jarivatuba, o empreendimento objeto do presente estudo, consiste na ampliação da área da atual ETE Jarivatuba. Na **Figura *41*** é indicada a localização da área da atual ETE Jarivatuba, com 38.362,37 m² (polígono vermelho) e da área de ampliação da referida ETE, com 103.536,13 m² (polígono amarelo).



Figura 41 – Localização da área destinada à ampliação (linha amarela) e área da ETE Jarivatuba atual (linha vermelha)

A ETE Complexo Jarivatuba possuirá uma capacidade de tratamento igual a 1.200 L/s para a vazão média e de 1.973 L/s para a vazão máxima. Ela será constituída por sistema de tratamento biológico do tipo Lodo Ativado, operando em Bateladas com alimentação contínua (ICEAS, do inglês Intermittent Cycle Extended Aeration System) em faixa de aeração prolongada, com nitrificação e desnitrificação, além da remoção físico-químico de fósforo através de aplicação de cloreto férrico.

Na **Tabela *2*** são apresentadas estimativas de projeto para a implantação e operação do empreendimento. Os valores indicados abaixo são orientativos, podendo ocorrer variação, principalmente nas etapas iniciais, em função do cronograma de implantação das redes, variação entre consumo esperado e real, entre outros.

O esgoto bruto após passar pelo tratamento biológico, será encaminhado a unidade de desinfecção onde receberá aplicação de hipoclorito de sódio para desinfecção, metabissulfito de sódio para decloração e oxigênio na câmara de aeração mecanizada, para aumentar a concentração de oxigênio dissolvido no efluente tratado.

Finalmente, após passar por todas essas unidades, o efluente tratado produzido na ETE está com a qualidade requerida para o lançamento no Rio Velho. O transporte do efluente tratado até o Rio Velho será realizado pelo emissário final, com extensão aproximada de 1.031,0 m e diâmetro 1.600 mm em PEAD. Embora o emissário apresente capacidade de transporte superior a vazão máxima da 1.973 l/s, existe um sistema para equalização de vazão, ou seja, uma unidade para amortecimento da vazão, de forma a não permitir que a vazão máxima descartada pela ETE não ultrapasse a 1.973 l/s.

Tabela 2 – Condicionantes de Projeto para a ETE Complexo Jarivatuba

Parâmetros	1ª Etapa	2ª Etapa	3ª Etapa	Saturação
População atendida (hab)	144.240	288.480	432.720	576.960
Qsanitária média (L/s)	300,5	601,0	901,5	1.202,0
Qsanitária máxima (L/s)	493,34	986.67	1.480,01	1.973,3
Carga DBO (kg/dia)	7.789	15.578	23.367	31.156
Concentração média DBO (mgO_2/L)	300	300	300	300
Carga DQO (kg/dia)	15.578	31.156	46.734	62.312
Concentração média DQO (mgO_2/L)	600	600	600	600
Carga de SST (kg/dia)	5.568	17.136	25.704	34.271
Concentração SST (mgSS/L)	330	330	330	330
Carga N-NKT (kgN/dia)	1.558	3.116	4.673	6.231
Concentração N-NKT (mgN/L)	60	60	60	60
Carga de Fósforo (kgP/dia)	260	519	779	1.039
Concentração de P (mgP/L)	10	10	10	10
Considerando todo o Sistema Jarivatuba (Unidade Existente + Ampliação)				
Parâmetros	**1ª Etapa**	**2ª Etapa**	**3ª Etapa**	**Saturação**
Qsanitária média (L/s)	904,0	1.183,0	1.502,0	1.803,0
Qsanitária máxima (L/s)	1.305,0	1.829,0	2.419,0	2.960,0

No processo de tratamento adotado, há grande geração de lodo biológico a ser descartado dos reatores, e em virtude disto, na ETE está prevista uma unidade específica para o tratamento de lodo, denominada ETL – Estação de Tratamento de Lodo, composta por tanques de recepção de lodo descartado dos reatores, tanques de lodo adensado, adensadores e desaguadores mecanizados. O lodo descartado dos reatores, após passar pela ETL estará em condições para ser disposto em aterro sanitário.

A estação de tratamento de esgotos ETE Complexo Jarivatuba é composta pelas seguintes unidades:

- **Torre para Recepção do Esgoto Bruto e Divisora de Vazão:** esta unidade é responsável por receber todo o esgoto bruto afluente a ETE e distribuir de forma igualitária às unidades do tratamento preliminar.

- **Tratamento Preliminar:** constituído por 8 unidades, são agrupadas por módulos, cada módulo composto por 2 unidades. A unidade é composta de um canal de seção retangular, dotado de dois gradeamentos mecanizados, tipo múltiplo rastelos, respectivamente com aberturas de 15 mm e 5 mm, implantados ao longo do canal de forma sequencial, com objetivo de remoção de sólidos grosseiros. No final do canal, há por uma caixa de desarenação aerada para remoção de areia, óleos e graxas. A areia é removida por “air-lift” e encaminhada ao classificador de areia, que separa a areia do efluente, armazenando-a em caçamba. Na lateral da caixa de desarenação há um compartimento, denominado de canal de escuma, responsável pela separação de óleos e graxas do efluente. No canal de escuma, óleos e graxas são extraídos através de duas roscas transportadoras flutuantes, responsável pelo transporte deste resíduo até as caçambas. Todos os resíduos extraídos do esgoto bruto, sólidos ou líquidos, são armazenados em caçambas

específicas, conforme definidas a seguir: caçambas para armazenagem de sólidos grosseiros são utilizadas pelo sistema de gradeamento, caçamba para armazenagem de areia são utilizadas pelos classificadores de areias, caçambas de armazenagem de óleos e graxas são utilizadas pelas roscas transportadoras do canal de escuma. Todos esses resíduos armazenados nas caçambas serão levados a uma área licenciada para a sua disposição final.

- **Estação Elevatória de Esgotos EEE-JTP:** localizada a jusante do Tratamento Preliminar é responsável pelo transporte de esgoto bruto, que passou nas unidades de tratamento preliminar, para torres divisoras de vazão que antecedem os reatores biológicos.
- **Torre de Carga/Divisora de Vazões:** são unidades utilizadas para dividir vazões de forma igualitária para os reatores biológicos. Esta unidade recebe recalque da EEE-JTP e divide igualmente a vazão afluente para os reatores em operação, para que a vazão afluente não cause turbulência no conteúdo do reator durante as etapas de sedimentação e descarte.
- **Reatores Biológicos:** constituído por 8 reatores biológicos, são agrupadas por módulos, cada módulo composto por 2 reatores biológicos. A capacidade de cada módulo é de 300,5 L/s, correspondendo a 150,25 L/s para cada reator. O processo de tratamento nestes reatores é de lodo ativado por batelada com alimentação contínua em faixa de aeração prolongada, com nitrificação e desnitrificação, operando de forma automatizada e controlado pelo CCO – Centro de Controle Operacional. O interior do reator é dividido em três compartimentos, cada um com objetivo específico de tratamento, o primeiro compartimento denominado câmara seletora recebe o esgoto bruto e a vazão de recirculação proveniente do terceiro compartimento e tem como objetivo melhorar a remoção de fósforo do efluente, o segundo compartimento denominado de pré-reação tem como objetivo fazer que a vazão afluente não cause turbulência no conteúdo terceiro compartimento durante as etapas de sedimentação e descarte, sendo dotado de um sistema de aeração com objetivo de iniciar a pré-reação e promover a homogeneização do efluente, o terceiro compartimento denominado de reação, é dotado de um sistema de aeração e tem como objetivo promover a degradação da matéria orgânica, realizar a nitrificação e desnitrificação, além da remoção de fósforo. Neste compartimento existe internamente dois tipos de elevatórias, uma para recirculação do efluente e outra para retirada do excesso de lodo. O efluente tratado é retirado no interior do terceiro compartimento, através de “decanters vertedouros”, após o efluente permanecer em repouso para decantação, e finalmente encaminhado no início do canal de saída do efluente tratado. O excesso de lodo produzido no reator é encaminhado pela elevatória de lodo para o tanque de excesso de lodo localizado na ETL – Estação de Tratamento de Lodo.
- **Canal de Saída do Efluente Tratado:** esta unidade é responsável pela medição e controle da vazão de saída da ETE, assim como, da desinfecção do efluente tratado e da geração de água de reuso para a ETE. Na entrada deste canal existem comportas vertedoras e simples que direcionam o efluente aos tanques de equalização e ao poço de sucção para captação de água de reuso. A medição de vazão no canal de saída é realizada por uma calha parshall e um medidor ultrassônico, caso seja registrado valores de vazão superior a vazão máxima admissível de lançamento no Rio Velho, parte do efluente que chega ao canal é redirecionado para os tanques de equalização,

amortecendo a vazão de pico, e posteriormente a vazão redirecionada irá retornar ao canal de saída, quando a vazão no canal de saída for inferior a vazão máxima admissível de lançamento no Rio Velho. O poço de sucção para água de reuso, localizado no início do canal de saída, possibilita a captação de efluente tratado para ser utilizado como água de reuso, através da unidade de geração de água de reuso.

- **Unidade Geradora de Água de Reuso:** é dotado de um poço de sucção para captação do efluente tratado, localizado no início e ao lado do canal de saída do efluente tratado da ETE. No poço de sucção há dois conjuntos motobomba submersíveis (1+1) com capacidade de 20 l/s cada, apresentando no início da sua linha de recalque, um conjunto de filtros, com abertura de 20 mícrons para filtração do efluente tratado. Após a filtração o efluente recebe hipoclorito de sódio para desinfecção e segue ao reservatório elevado de água de reuso, com capacidade 200 m³, dividido em dois compartimentos. A água de reuso é utilizada em diversos propósitos, a saber: na unidade "limpa fossa" e no tratamento preliminar, para evitar depósito de areia no fundo do tanque de recebimento, no poço de sucção e no fundo do desarenador, na lavagem dos equipamentos de adensamento e desague de lodo da ETL, na preparação de solução de polímeros, na rega de jardins e lavagem de vias.

- **Tanque de Equalização:** esta unidade tem como finalidade receber efluente tratado proveniente no canal de saída da ETE, quando a vazão de saída superar a vazão máxima permitida para o lançamento no Rio Velho. A vazão excedente é armazenada em dois tanques, interligados através de um poço de sucção pertencente a estação elevatória de retorno da vazão excedente, a ser utilizada para promover o retorno do excedente armazenado no tanque de equalização ao início do canal de saída da ETE, quando a vazão de saída da ETE for inferior a vazão máxima permitida para o lançamento no Rio Velho. O volume do tanque de equalização permite o amortecimento contínuo de vazões excedentes para um período de 8 horas.

- **Câmara de Contato e Reaeração:** Esta unidade é constituída por um tanque de múltiplo propósitos, dotada no seu interior de uma câmara de contato para desinfecção com hipoclorito de sódio, uma câmara de contato para decloração e câmara de aeração. O efluente tratado após passar por esta unidade estará em condições para ser lançado no Rio Velho, pois sofreu desinfecção, não há cloro residual e a concentração de oxigênio dissolvido no efluente tratado é igual ou superior a 5,0 mg/l.

- **Estação de Tratamento de Lodo ETL:** esta unidade é responsável pelo adensamento e desague de lodo gerado na ETE, sendo dotada de dois tanques de recebimento de excesso de lodo dos reatores (400 m³ cada, com sistema de aeração de bolha grossa), dois tanques de lodo adensado (187,5 m³ cada, com sistema de aeração de bolha grossa), unidade preparadora de solução de polímero, estação elevatória de lodo para adensamento, estação elevatória de lodo para desague, três adensadores mecanizados (2+1) e quatro desaguadores mecanizados (prensas parafuso). Todo lodo desaguado é armazenado em caçambas, com capacidade de 40 m³, para disposição final em aterro sanitário.

- **Estação Elevatória de Retorno:** esta unidade tem como função retornar o efluente descartado em

algum processo de tratamento para o início de processo, isto é, para Torre para Recepção do Esgoto Bruto e Divisora de Vazão. Destaca-se que grande parte da vazão afluente a esta unidade é proveniente da ETL – Estação de Tratamento de Lodo, gerado durante o processo de adensamento e desague do lodo.

- **Casa de Sopradores:** o tratamento preliminar, os reatores biológicos, os tanques de excesso de lodo dos reatores e os tanques de lodo adensado pertencentes a ETL, são dotados de sistema de aeração, sendo necessário para cada uma destas unidades uma casa de sopradores específica ao seu propósito.
- **Unidade de Geração de Hipoclorito de Sódio:** esta unidade é responsável pela produção de hipoclorito de sódio a ser utilizado na desinfecção do efluente tratado da ETE. A solução de hipoclorito de sódio produzida, com concentração a 0,7%, será aplicada no efluente ao passar pela calha parshall do canal de saída da ETE.
- **Reservatórios de Produtos Químicos:** o processo de tratamento de esgotos estabelecido para a ETE, utilizará os seguintes produtos químicos: hipoclorito de sódio para desinfecção, hidróxido de sódio para correção de pH e cloreto férrico para remoção físico-química de fósforo. Todos esses produtos químicos são armazenados em reservatórios, distribuídos na área da ETE, com volume dimensionados de forma a garantir autonomia operacional da ETE, sendo todos implantados dentro de baias para contenção de vazamentos.
- **Unidade de Tratamento de Odores:** todas unidades que recebem esgoto bruto estão sujeitas a liberação de gás sulfídrico, por estar presente em grande quantidade neste efluente. As unidades, Torre para Recepção do Esgoto Bruto e Divisora de Vazão, Tratamento Preliminar, Estação Elevatória de Esgotos EEE-JTP e Torre de Carga/Divisora de Vazões, foram projetadas para garantir o confinamento do gás sulfídrico em seu interior, e posterior extração, e encaminhamento ao sistema de tratamento de odores.

No Anexo I é apresentado o layout do empreendimento, com a indicação e disposição de todas as unidades que compõem a ETE Complexo Jarivatuba.

1.8 CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO

O Cronograma de Implantação do empreendimento é apresentado a seguir, do **Quadro 1** ao **Quadro 4**, sendo composto por uma planilha resumo onde são apresentados os intervalos de implantação para cada atividade.

O cronograma com as atividades detalhadas é enviado juntamente com este relatório, em meio digital.

Quadro 1 – Quadro Resumo do Cronograma de Implantação do Empreendimento (Do mês 1 ao 7 do total de 28 meses)

CRONOGRAMA - ETE-JARIVATUBA COMPLEXO - 1ª ETAPA				Mês																																							
Item	Atividades	Datas		Dias																																							
		Início	Término	1						2						3						4						5						6						7					
				5	10	15	20	25	30	5	10	15	20	25	30	5	10	15	20	25	30	5	10	15	20	25	30	5	10	15	20	25	30	5	10	15	20	25	30	5	10	15	20	25	30
1	Serviços Preliminares	01/12/2027	05/01/2028																																										
2	Terraplanagem	05/01/2028	30/03/2028																																										
3	Subestações 1 e 2	10/03/2028	14/05/2028																																										
4	Torre de Carga-1	14/04/2028	03/06/2028																																										
5	Tratamento Preliminar - Módulo A, B e C	19/05/2028	17/08/2028																																										
6	Recepção Limpa-Fossa	28/07/2028	06/10/2028																																										
7	EEE-ETE Jarivatuba	11/09/2028	25/11/2028																																										
8	Torre de Carga-3 e 5	31/10/2028	20/12/2028																																										
9	Reator - Módulo A	05/12/2028	30/03/2029																																										
10	Casa dos Sopradores do Módulo A e B dos Reatores (sem os Sopradores do Módulo B)	15/03/2029	29/04/2029																																										
11	Sistema de Hipoclorito de Sódio e Cloreto Férrico	15/03/2029	29/04/2029																																										
12	Desinfecção - Módulo A e B da Câmara de Contato e Sistema de Reuso	19/04/2029	03/07/2029																																										
13	Casa de Química	03/06/2029	28/07/2029																																										
14	Estação de Tratamento de Lodo	08/07/2029	21/10/2029																																										
15	EE-Retorno	16/09/2029	15/11/2029																																										
16	Reservatório de Água Potável e de Reuso	31/10/2029	30/11/2029																																										
17	Sistema de Tratamento de Odores	31/10/2029	25/11/2029																																										
18	Interligações Hidráulicas	31/10/2029	05/12/2029																																										
19	Rede de Água Potável e Reuso	30/11/2029	30/12/2029																																										
20	Sistema de Drenagem de Águas Pluviais	30/12/2029	24/01/2030																																										
21	Urbanização	09/01/2030	29/01/2030																																										
22	Serviços Finais	29/01/2030	20/03/2030																																										

Informação Restrita

Quadro 2 – Quadro Resumo do Cronograma de Implantação do Empreendimento (Do mês 8 ao 14 do total de 28 meses)

CRONOGRAMA - ETE-JARIVATUBA COMPLEXO - 1ª ETAPA				Mês																																									
Item	Atividades	Datas		Dias																																									
		Início	Término	8						9						10						11						12						13						14					
				5	10	15	20	25	30	5	10	15	20	25	30	5	10	15	20	25	30	5	10	15	20	25	30	5	10	15	20	25	30	5	10	15	20	25	30	5	10	15	20	25	30
1	Serviços Preliminares	01/12/2027	05/01/2028																																										
2	Terraplanagem	05/01/2028	30/03/2028																																										
3	Subestações 1 e 2	10/03/2028	14/05/2028																																										
4	Torre de Carga-1	14/04/2028	03/06/2028																																										
5	Tratamento Preliminar - Módulo A, B e C	19/05/2028	17/08/2028	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																																
6	Recepção Limpa-Fossa	28/07/2028	06/10/2028							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																						
7	EEE-ETE Jarivatuba	11/09/2028	25/11/2028																■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■												
8	Torre de Carga-3 e 5	31/10/2028	20/12/2028																										■	■	■	■	■	■	■	■	■	■							
9	Reator - Módulo A	05/12/2028	30/03/2029																																	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
10	Casa dos Sopradores do Módulo A e B dos Reatores (sem os Sopradores do Módulo B)	15/03/2029	29/04/2029																																										
11	Sistema de Hipoclorito de Sódio e Cloreto Férrico	15/03/2029	29/04/2029																																										
12	Desinfecção - Módulo A e B da Câmara de Contato e Sistema de Reuso	19/04/2029	03/07/2029																																										
13	Casa de Química	03/06/2029	28/07/2029																																										
14	Estação de Tratamento de Lodo	08/07/2029	21/10/2029																																										
15	EE-Retorno	16/09/2029	15/11/2029																																										
16	Reservatório de Água Potável e de Reuso	31/10/2029	30/11/2029																																										
17	Sistema de Tratamento de Odores	31/10/2029	25/11/2029																																										
18	Interligações Hidráulicas	31/10/2029	05/12/2029																																										
19	Rede de Água Potável e Reuso	30/11/2029	30/12/2029																																										
20	Sistema de Drenagem de Águas Pluviais	30/12/2029	24/01/2030																																										
21	Urbanização	09/01/2030	29/01/2030																																										
22	Serviços Finais	29/01/2030	20/03/2030																																										

Informação Restrita

Quadro 3 – Quadro Resumo do Cronograma de Implantação do Empreendimento (Do mês 15 ao 21 do total de 28 meses)

CRONOGRAMA - ETE-JARIVATUBA COMPLEXO - 1ª ETAPA				Mês																																							
Item	Atividades	Datas		Dias																																					
		Início	Término	15						16						17						18						19						20						21					
				5	10	15	20	25	30	5	10	15	20	25	30	5	10	15	20	25	30	5	10	15	20	25	30	5	10	15	20	25	30	5	10	15	20	25	30	5	10	15	20	25	30
1	Serviços Preliminares	01/12/2027	05/01/2028																																										
2	Terraplanagem	05/01/2028	30/03/2028																																										
3	Subestações 1 e 2	10/03/2028	14/05/2028																																										
4	Torre de Carga-1	14/04/2028	03/06/2028																																										
5	Tratamento Preliminar - Módulo A, B e C	19/05/2028	17/08/2028																																										
6	Recepção Limpa-Fossa	28/07/2028	06/10/2028																																										
7	EEE-ETE Jarivatuba	11/09/2028	25/11/2028																																										
8	Torre de Carga-3 e 5	31/10/2028	20/12/2028																																										
9	Reator - Módulo A	05/12/2028	30/03/2029																																										
10	Casa dos Sopradores do Módulo A e B dos Reatores (sem os Sopradores do Módulo B)	15/03/2029	29/04/2029																																										
11	Sistema de Hipoclorito de Sódio e Cloreto Férrico	15/03/2029	29/04/2029																																										
12	Desinfecção - Módulo A e B da Câmara de Contato e Sistema de Reuso	19/04/2029	03/07/2029																																										
13	Casa de Química	03/06/2029	28/07/2029																																										
14	Estação de Tratamento de Lodo	08/07/2029	21/10/2029																																										
15	EE-Retorno	16/09/2029	15/11/2029																																										
16	Reservatório de Água Potável e de Reuso	31/10/2029	30/11/2029																																										
17	Sistema de Tratamento de Odores	31/10/2029	25/11/2029																																										
18	Interligações Hidráulicas	31/10/2029	05/12/2029																																										
19	Rede de Água Potável e Reuso	30/11/2029	30/12/2029																																										
20	Sistema de Drenagem de Águas Pluviais	30/12/2029	24/01/2030																																										
21	Urbanização	09/01/2030	29/01/2030																																										
22	Serviços Finais	29/01/2030	20/03/2030																																										

Informação Restrita

Quadro 4 – Quadro Resumo do Cronograma de Implantação do Empreendimento (Do mês 22 ao 28 do total de 28 meses)

CRONOGRAMA - ETE-JARIVATUBA COMPLEXO - 1ª ETAPA				Mês																																									
Item	Atividades	Datas		Dias																																									
		Início	Término	22						23						24						25						26						27						28					
				5	10	15	20	25	30	5	10	15	20	25	30	5	10	15	20	25	30	5	10	15	20	25	30	5	10	15	20	25	30	5	10	15	20	25	30	5	10	15	20	25	30
1	Serviços Preliminares	01/12/2027	05/01/2028																																										
2	Terraplanagem	05/01/2028	30/03/2028																																										
3	Subestações 1 e 2	10/03/2028	14/05/2028																																										
4	Torre de Carga-1	14/04/2028	03/06/2028																																										
5	Tratamento Preliminar - Módulo A, B e C	19/05/2028	17/08/2028																																										
6	Recepção Limpa-Fossa	28/07/2028	06/10/2028																																										
7	EEE-ETE Jarivatuba	11/09/2028	25/11/2028																																										
8	Torre de Carga-3 e 5	31/10/2028	20/12/2028																																										
9	Reator - Módulo A	05/12/2028	30/03/2029																																										
10	Casa dos Sopradores do Módulo A e B dos Reatores (sem os Sopradores do Módulo B)	15/03/2029	29/04/2029																																										
11	Sistema de Hipoclorito de Sódio e Cloreto Férrico	15/03/2029	29/04/2029																																										
12	Desinfecção - Módulo A e B da Câmara de Contato e Sistema de Reuso	19/04/2029	03/07/2029																																										
13	Casa de Química	03/06/2029	28/07/2029																																										
14	Estação de Tratamento de Lodo	08/07/2029	21/10/2029																																										
15	EE-Retorno	16/09/2029	15/11/2029																																										
16	Reservatório de Água Potável e de Reuso	31/10/2029	30/11/2029																																										
17	Sistema de Tratamento de Odores	31/10/2029	25/11/2029																																										
18	Interligações Hidráulicas	31/10/2029	05/12/2029																																										
19	Rede de Água Potável e Reuso	30/11/2029	30/12/2029																																										
20	Sistema de Drenagem de Águas Pluviais	30/12/2029	24/01/2030																																										
21	Urbanização	09/01/2030	29/01/2030																																										
22	Serviços Finais	29/01/2030	20/03/2030																																										

Informação Restrita

2. CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL

2.1 ÁREA DIRETAMENTE AFETADA DO EMPREENDIMENTO

A Área Diretamente Afetada – ADA definida para o empreendimento compreende o conjunto de todas as áreas onde ocorrerão as obras de implantação e operação do empreendimento, incluindo as áreas de apoio, como canteiro de obras, áreas de bota-espera, áreas de estocagem e deslocamento de equipamentos e materiais.

No **Mapa 1** é apresentada a localização da ADA da ETE Jarivatuba, a qual corresponde ao polígono onde deverão ser realizadas as obras de ampliação do empreendimento.

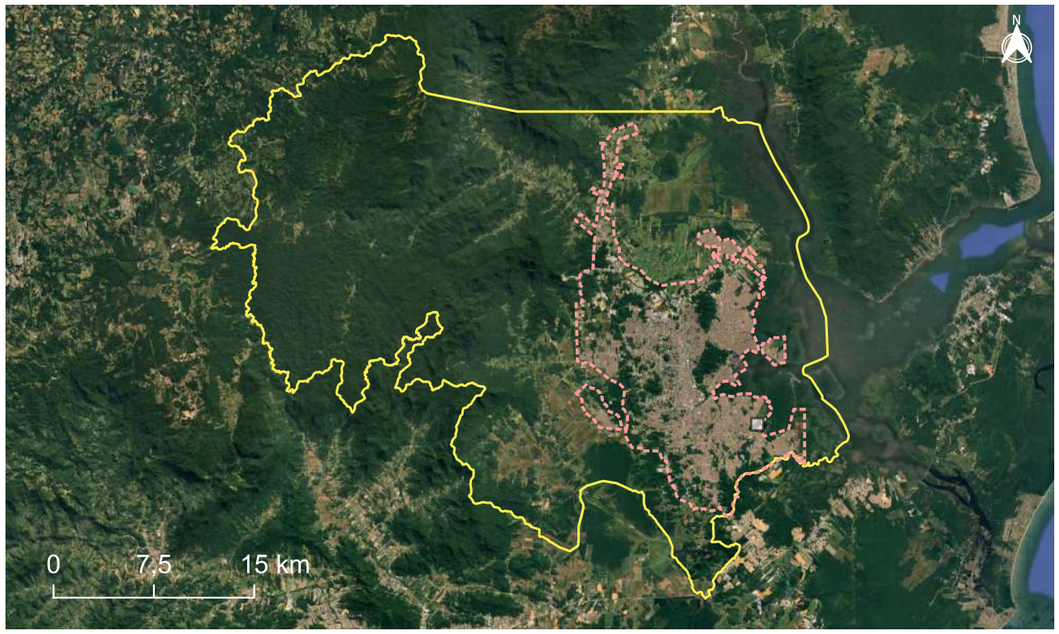
2.2 ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO

A Área de Influência do Empreendimento compreende um raio de 600 m, a partir do centro da atual ETE Jarivatuba, definido a partir das análises apresentadas em estudos de dispersão atmosférica realizados anteriormente na área da ETE Jarivatuba, sendo possível estimar o alcance da dispersão de odores gerados durante a operação do empreendimento.

Considerou-se ainda, imagens do Google Earth, para analisar as residências e as vias públicas de acesso mais próximas do empreendimento, buscando prever as repercussões da fase de implantação das obras na circulação e deslocamento de veículos e de pessoas, na geração de ruídos e de poeira.

No **Mapa 2** é apresentada a localização a Área de Influência – AI do Empreendimento.





Águas de Joinville
Companhia de Saneamento Básico

saneamento.com

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA – EIV
AMPLIAÇÃO DO COMPLEXO JARIVATUBA
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO – ETE COMPLEXO JARIVATUBA

MAPA 1 – ÁREA DIRETAMENTE AFETADA – ADA DO EMPREENDIMENTO



Convergência meridiana:
0°58'48,25188" W

Declinação magnética: 20°17'24" W ±
0°25'12" variação anual: 0°7'12" W

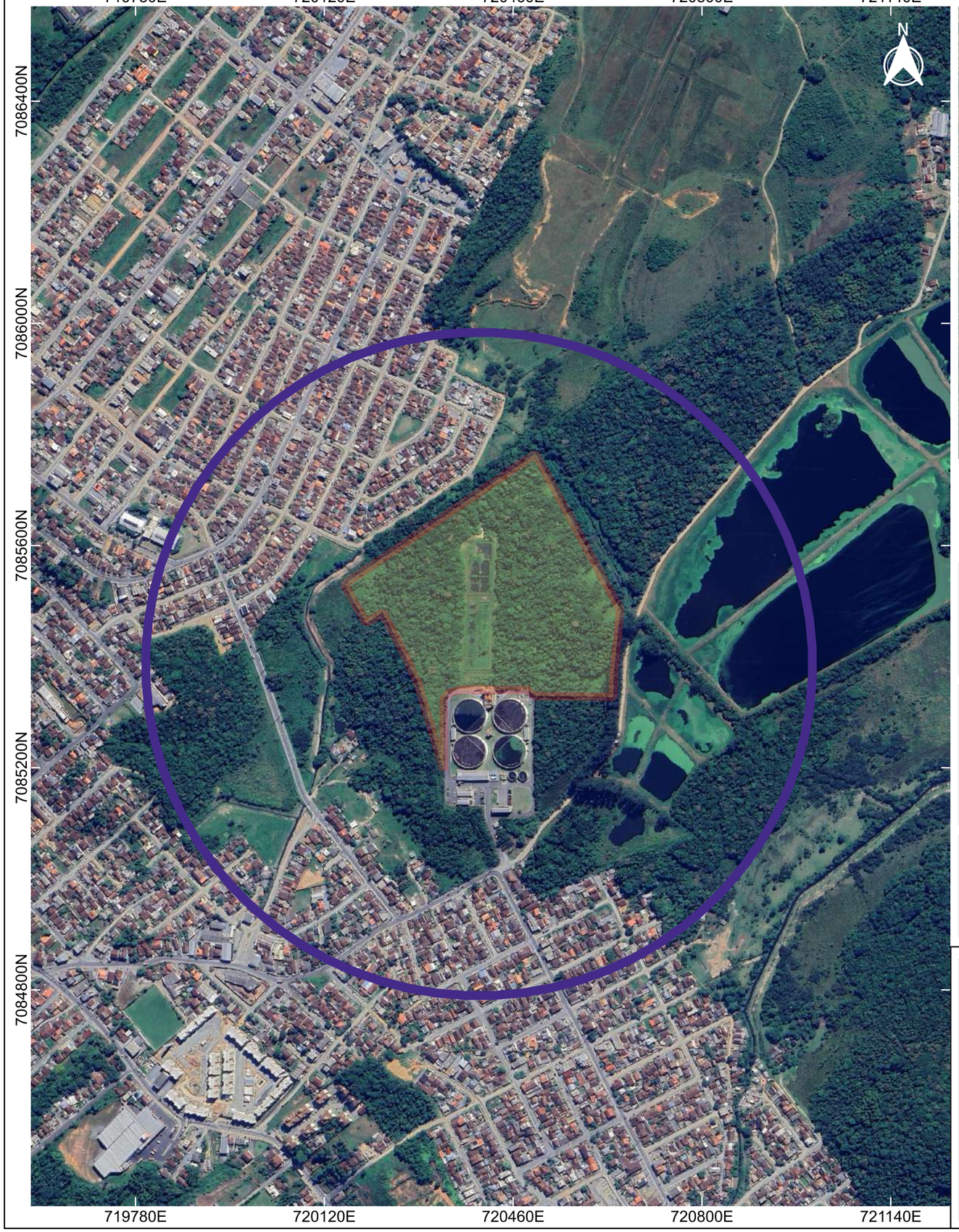
SISTEMA DE REFERÊNCIA DE COORDENADAS

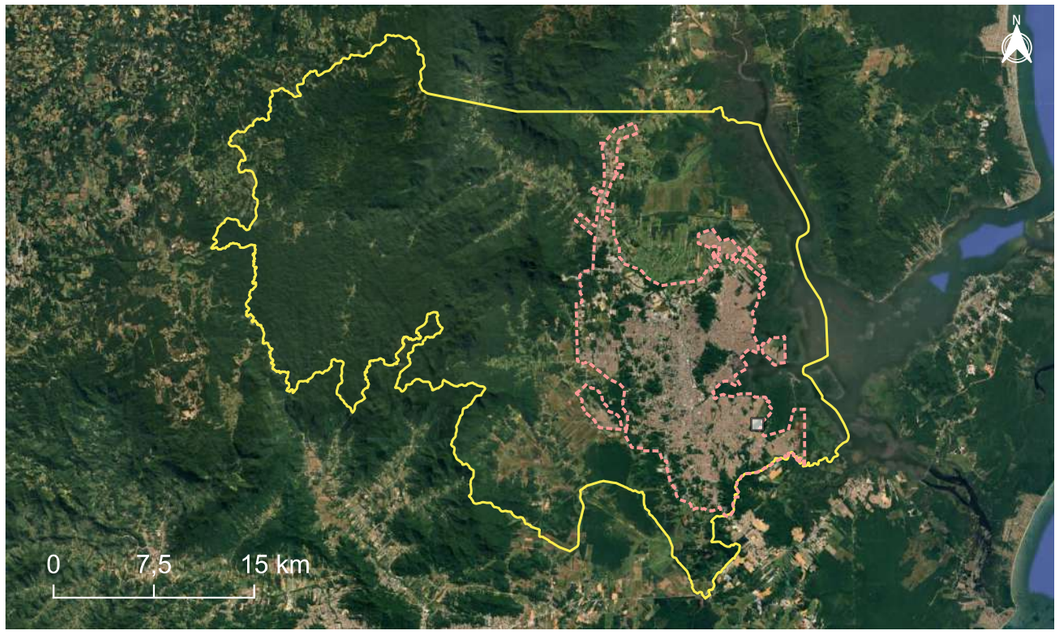
SIRGAS 2000 / UTM ZONA 22 SUL

MUNICÍPIO	FOLHA	ESCALA	DATA	FONTES
JOINVILLE - SC	01/01	1:5000	25/10/2024	Limites municipais (IBGE, 2022) Perímetro urbano (SIMGeo, 2017)

LEGENDA

- Área Diretamente Afetada
- Perímetro urbano (2017)
- Limite municipal (2022)





Águas de Joinville
Companhia de Saneamento Básico

saneamento.com

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA – EIV
AMPLIAÇÃO DO COMPLEXO JARIVATUBA
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO – ETE COMPLEXO JARIVATUBA

MAPA 2 – ÁREA DE INFLUÊNCIA – AI DO EMPREENDIMENTO



Convergência meridiana:
0°58'48,25188" W

Declinação magnética: 20°17'24" W ±
0°25'12" variação anual: 0°7'12" W

SISTEMA DE REFERÊNCIA DE COORDENADAS

SIRGAS 2000 / UTM ZONA 22 SUL

MUNICÍPIO	FOLHA	ESCALA	DATA	FONTES
JOINVILLE - SC	01/01	1:8000	28/10/2024	Limites municipais (IBGE, 2022) Perímetro urbano (SIMGeo, 2017)

LEGENDA

- Área de Influência - AI
- Área Diretamente Afetada
- Perímetro urbano (2017)
- Limite municipal (2022)

3. IMPACTO SOCIOECONÔMICO

3.1 USO DO SOLO

A Estação de Tratamento de Esgoto – ETE Complexo Jarivatuba será implantada em área adjacente a atual ETE Jarivatuba, a qual está localizada na Rua Rio Velho, 882-964, bairro Paranaguamirim, na região sudeste da área urbana do Município de Joinville, conforme apresentado no **Mapa 2**.

Joinville possui 213,18 km² de área urbana e 43 bairros (Cidades em Dados-2024), dos quais 3 (três) são contemplados, parcialmente, na Área de Influência – AI do Empreendimento (**Mapa 2**). São eles: Ullysses Guimarães, Jarivatuba e Paranaguamirim. Os dados disponíveis sobre o uso do solo destes três bairros são apresentados na **Tabela 3**.

Tabela 3 – Uso do Solo para os bairros inseridos na AI do Empreendimento

Bairros	%do bairro inserido da AI	Usos do Solo										
		Residencial	Industrial	Comercial	Serviços	Saúde	Ensino e Cultural	Religioso	Inst. Financeira e Coop. Crédito	Instituição	Baldio	Total
Ullysses Guimarães	61,56	2.544	2	93	26	1	1	17	0	4	564	**3.252**
Jarivatuba	9,81	3.896	3	165	85	1	2	6	3	14	231	**4.406**
Paranaguamirim	8,63	9.542	6	338	110	1	10	52	1	24	1.877	**11.961**
Total	80,03	**15.982**	**11**	**596**	**221**	**3**	**13**	**75**	**4**	**42**	**2.672**	

Com base nos dados apresentados, observa-se que o uso residencial é predominante nos referidos bairros, seguido pelos terrenos baldios e pelos usos comercial e de serviços.

Contudo, quando o uso e ocupação do solo desses bairros fica limitado à AI do empreendimento, conforme apresentado no **Mapa 3**, observa-se que a quantidade de terrenos baldios (denominados de lotes informais) não é tão expressiva quanto indicado na Tabela 3, tendo maior relevância para edificações, cujo uso pode variar entre as modalidades indicadas.

As **Figura 42** a **Figura 47** ilustram algumas fachadas das edificações localizadas dentro da AI. A partir delas é possível observar a predominância do uso residencial e comercial, corroborando com os dados apresentados na **Tabela 3**. O registro fotográfico completo, realizado na região para caracterização do pavimento existente, é apresentado no Anexo II.



Figura 42 – Rua Maria Chaves da Silva no bairro Ullyses Guimarães (ETE à esquerda)



Figura 43 – Rua Dep. Aderbal Tavares Lopes no bairro Ullyses Guimarães (ETE à direita)



Figura 44 – Rua Elza de Oliveira no bairro Jarivatuba (ETE à esquerda)



Figura 45 – Rua Enéas Marques no bairro Jarivatuba (ETE à Frente)



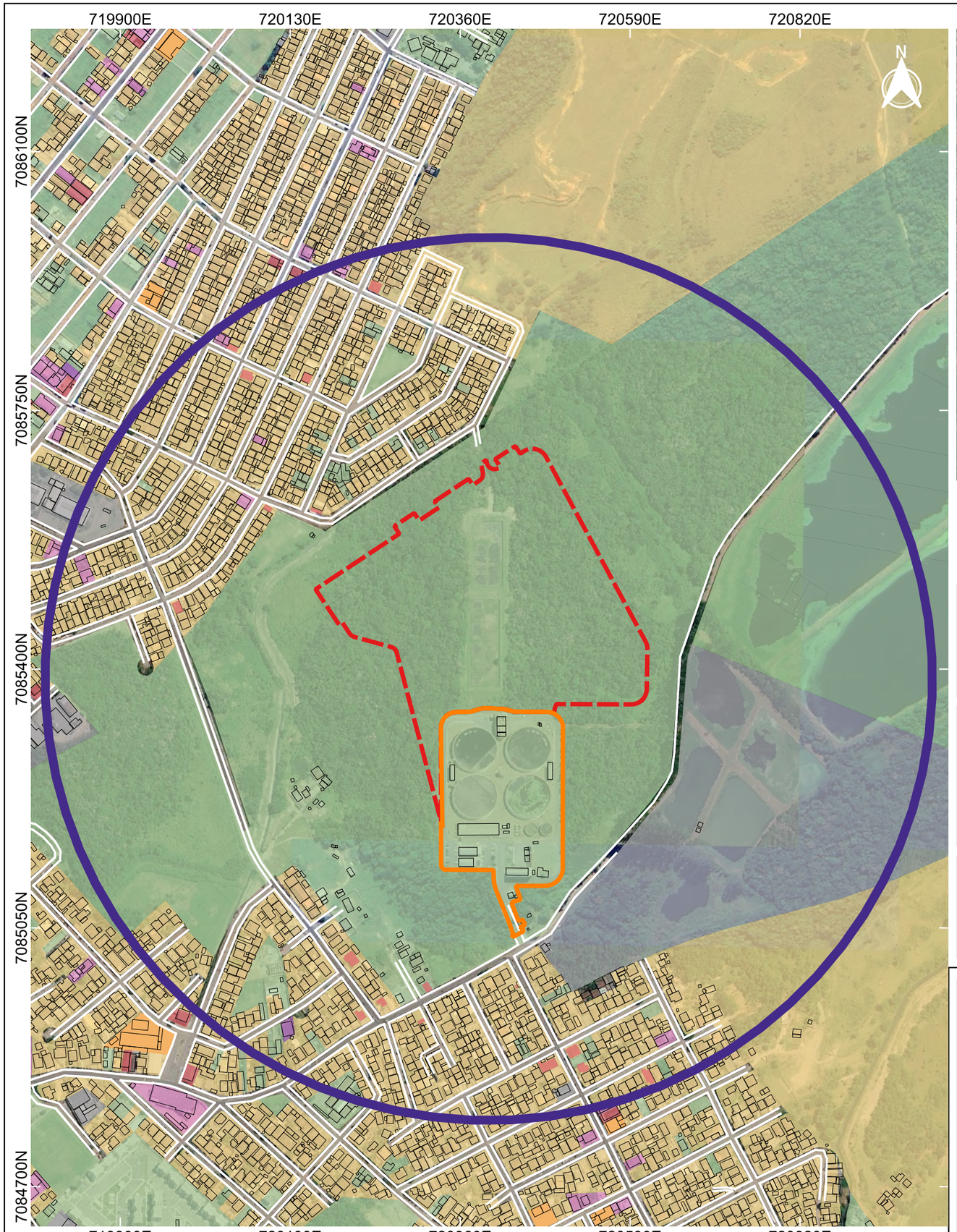
Figura 46 – Servidão Alvin Martinho Armando no bairro Paranaguamirim (ETE à esquerda)

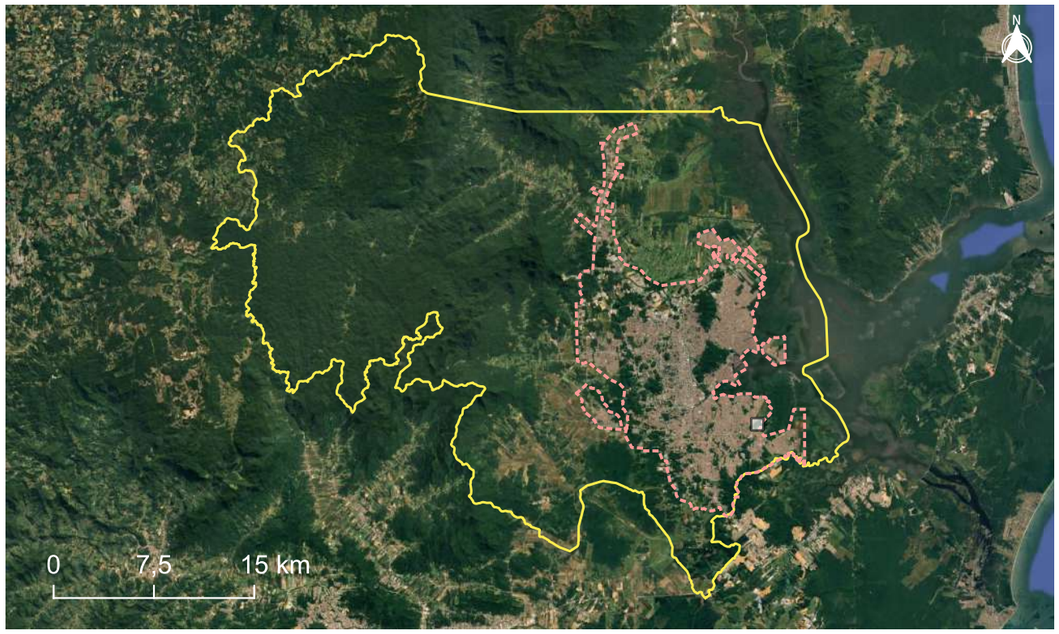


Figura 47 – Rua Golda Meir no bairro Paranaguamirim (ETE à esquerda)

Quanto ao empreendimento, durante a implantação da ETE Complexo Jarivatuba, prevista para o período de 01/12/2027 a 20/03/2030, estima-se a quantidade de 50 trabalhadores. Quanto a sua operação, ressalta-se que atualmente a ETE Jarivatuba existente opera 24 horas por dia e 7 dias por semana. O mesmo horário de funcionamento admitido para a sua ampliação, a ETE Complexo Jarivatuba. Ambas em operação contemplarão 24 funcionários, distribuídos em 3 turnos.

Portanto, considerando a atual operação da ETE Jarivatuba e do uso residencial predominante no entorno dessa estação conclui-se que o empreendimento não irá interferir nos usos já existentes na região. Mesmo que durante as obras de implantação, ocorra um acréscimo de trabalhadores, esse valor é relativamente pequeno e permanecerá por um tempo determinado. Para a operação, embora a permanência dos trabalhadores será contínua, sua quantidade é pequena e também não irá interferir na situação atual no entorno do empreendimento, uma vez que o empreendimento manterá a mesma atividade da atual ETE, sem influência no seu entorno quanto ao uso e ocupação do solo.





Águas de Joinville
Companhia de Saneamento Básico

saneamento.com

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA – EIV
AMPLIAÇÃO DO COMPLEXO JARIVATUBA
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO – ETE COMPLEXO JARIVATUBA

MAPA 3 – USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NA ÁREA DE INFLUÊNCIA – AI EMPREENDIMENTO



Convergência meridiana:
0°58'48,25188" W

Declinação magnética: 20°17'24" W ±
0°25'12" variação anual: 0°7'12" W

SISTEMA DE REFERÊNCIA DE COORDENADAS

SIRGAS 2000 / UTM ZONA 22 SUL

MUNICÍPIO	FOLHA	ESCALA	DATA	FONTES
JOINVILLE - SC	01/01	1:6000	13/02/2025	Limites municipais (IBGE, 2022) Perímetro urbano (SIMGeo, 2017)

LEGENDA

- Área de Influência - AI
- Área Diretamente Afetada:
  - Área da Atual ETE Jarivatuba
  - Área de ampliação da ETE Jarivatuba

Uso e Ocupação:

- Residencial
- Industrial
- Comercial
- Serviços
- Institucional
- Baldios
- Uso Misto
- Perímetro urbano (2017)
- Limite municipal (2022)

3.2 ADENSAMENTO POPULACIONAL

Com relação à população flutuante, de acordo com dados do VivaBem – Sindicato de Hotéis, Restaurantes, Bares e Similares de Joinville e Região, a capacidade total de hotéis para acolher a população flutuante no município é de 2.686 quartos e 6.339 leitos disponíveis, em aproximadamente 40 hotéis e pousadas. Ao se analisar os dados do último Censo IBGE (2022), a população atual de Joinville é de 616.317 habitantes, assim sendo, a capacidade hoteleira representa cerca de 1% da população do município.

A cidade de Joinville é um importante polo industrial que vem explorando o mercado de turismo de negócios e de eventos. Prova disso é a relação dos principais eventos que trazem população flutuante ao município, que são:

- Festival de Dança de Joinville – festa que reúne mais de seis mil bailarinos de todo o Brasil e do exterior. Realizado anualmente, no mês de julho, recebe diversos espectadores, entre turistas, profissionais e admiradores da arte;
- Festa das Flores de Joinville – mais antiga do Brasil no segmento de flores. Atrai o público com suas exposições temáticas, que ganham vida e colorido com milhares de orquídeas, flores e plantas ornamentais;
- Intermach – Feira de Tecnologia e Automação Industrial para Indústria Metalmecânica;
- Interplast – Feira e Congresso de Integração da Indústria do Plástico;
- Metalurgia – Feira de Tecnologias em Fundição de Metais — Tecnologia p/ Fundição, Forjaria Alumínio e Serviços.

Analisando os dados disponíveis, nestes eventos há uma grande variação da população no município, como no caso do Festival de Dança e da Festa das Flores, em que ambos, chegam a receber 200 mil participantes, entre população local e flutuante durante todo o período dos eventos.

Porém, analisando com mais detalhe, grande parte dos principais eventos são realizadas no Centro de Convenções e Exposições Expoville, que não está localizado na bacia de esgotamento sanitário do empreendimento. Além disso, com relação à geração de esgoto sanitário na bacia da ETE Complexo Jarivatuba, trata-se de variações pontuais ao longo do ano e em períodos específicos, não alterando significativamente na dinâmica de operação em empreendimento.

Já análise da população flutuante vinculada ao empreendimento demonstra que sua influência sobre o entorno é extremamente limitada, tanto em magnitude quanto em duração. No caso específico da implantação e operação da ETE Complexo Jarivatuba, observa-se que a variação populacional gerada não configura um fluxo contínuo ou permanente, mas sim movimentos pontuais e de baixa intensidade.

Durante a fase de implantação, estima-se a presença de um contingente máximo de aproximadamente 70 trabalhadores, concentrados sobretudo no período de execução das atividades de montagem eletromecânica e urbanização, com duração prevista de cerca de 70 dias. Trata-se, portanto, de um pico temporário, restrito a uma etapa específica da obra e sem potencial para alterar de forma significativa a dinâmica urbana ou a oferta de serviços da vizinhança.

Na fase de operação da unidade, o acréscimo populacional é ainda mais reduzido. Considera-se a presença de cerca de 24 trabalhadores atuando em regime de operação contínua (24 horas), número compatível com a rotina de empreendimentos de saneamento e insuficiente para gerar pressões relevantes sobre a infraestrutura local, mobilidade, segurança ou demais aspectos socioeconômicos do entorno.

Além disso, eventuais visitas de estudantes, pesquisadores ou prestadores de serviços externos ocorrem de forma esporádica e sem periodicidade definida, caracterizando um fluxo pontual e de baixa representatividade estatística.

A seguir, apresenta-se os dados da população atual, ou seja, do contingente de trabalhadores da ETE em operação, e da população acrescida pelo empreendimento, no caso a ETE Complexo Jarivatuba, objeto do presente Estudo de Impacto de Vizinhança.

Com relação à população residente e flutuante, pelo tipo de empreendimento, considerou-se como residente, os trabalhadores envolvidos diretamente na operação da ETE de forma contínua. Como flutuante, considera-se os trabalhadores envolvidos no processo de implantação do empreendimento, durante a fase de obras.

Faixa etária	**População atual**				**População acrescida pelo empreendimento**			
	Residente		Flutuante		Residente		Flutuante	
	Quantidade	%	Quantidade	%	Quantidade	%	Quantidade	%
0 – 5	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
6 – 14	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
15 – 17	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
18 – 25	-	-	2	16,67	-	-	4	16,67
26 – 59	-	-	10	83,33	-	-	20	83,33
60 – 64	-	-	-	-	-	-	0	-
+ 65	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	**0**	**0**	**12**	**100**	**0**	**0**	**24**	**100**

Ressalta-se que não foi apresentada a estratificação da população por faixa etária por não se enquadrar no perfil do empreendimento, não sendo possível a estimativa das faixas etárias dos trabalhadores envolvidos na implantação.

Diante desse cenário, conclui-se que a população flutuante associada ao empreendimento — tanto na fase de obras quanto na operação — pode ser considerada desprezível para fins de avaliação de impactos localizados. Sua escala reduzida e caráter temporário não configuram alterações significativas na dinâmica da vizinhança, não demandando medidas específicas de mitigação além das práticas usuais de gestão de obras e operação.

3.3 EQUIPAMENTOS URBANOS

3.3.1 PAVIMENTAÇÃO

Parecer do órgão responsável pela pavimentação nº: PARECER TÉCNICO SEI Nº 0024773963 (Anexo III)

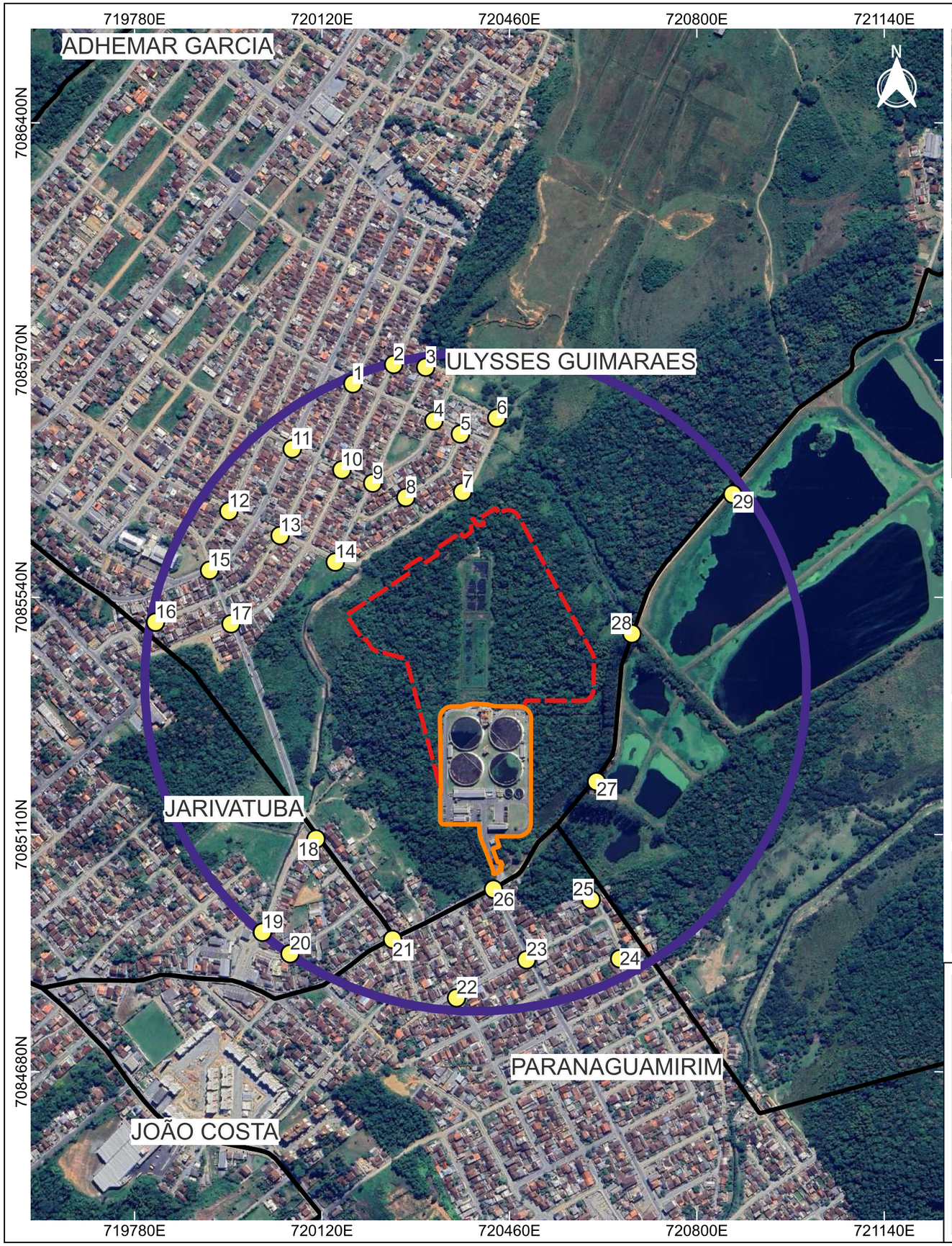
A caracterização da pavimentação na Área de Influência – AI do Empreendimento foi realizada a partir de visita de campo e registro fotográfico, realizados em 29 pontos distribuídos, conforme indicado no **Mapa 4**, contemplando parte dos bairros Ulisses Guimarães, Jarivatuba e Paranaguamirim. No Anexo II é apresentado um Quadro resumo com a identificação e as caracteristícas de cada ponto, seguido do registro fotográfico de cada um dos pontos.

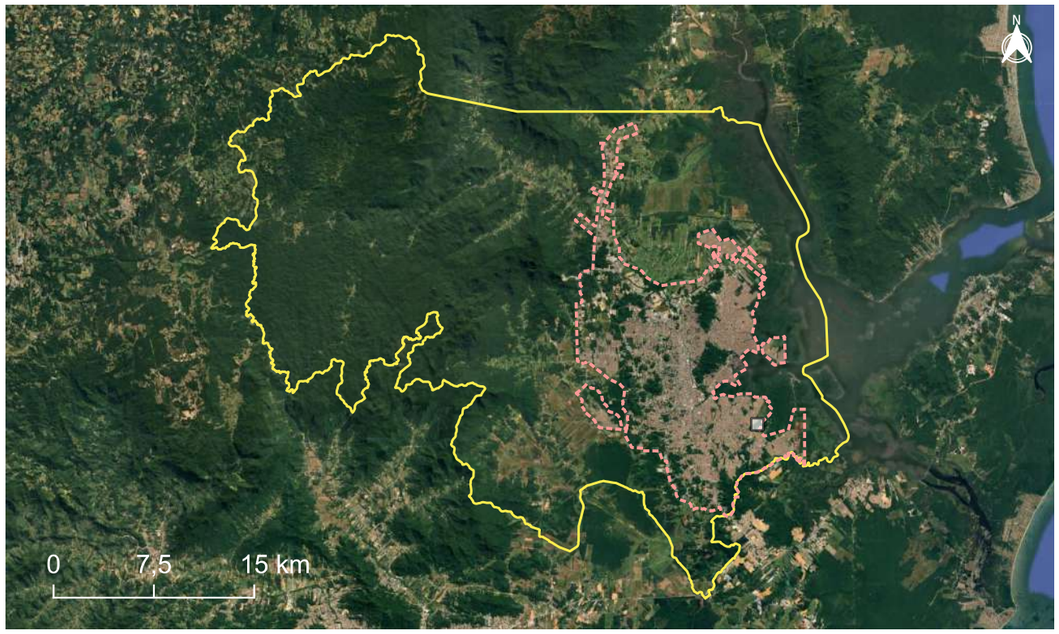
Com base nesse levantamento, observa-se que grande parte da AI do empreendimento é composta por vias em terra em condições de tráfego, ou seja, mesmo não possuindo pavimentação e as demais infraestruturas para as vias públicas, não possui irrregularidades no solo, como buracos, que dificultam o trânisto.

As vias públicas pavimentadas são majoritariamente em asfalto, seguidas de paralelípedo, sendo em ambas não identificados irregularidades no solo.

Quanto a implantação e a operação do empreendimento em questão, ressalta-se os pontos 7 e do 12 ao 14. O ponto 7 está localizado próximo a entrada da área de ampliação da ETE Jarivatuba e é caracterizado por vias em terra. Os demais pontos de 12 a 14, possível caminhamento para o fluxo de veículos leves e pesados, também são caracterizados em terrra.

Diante do exposto, propoem-se como medidas a elaboração de relatório fotográfico das principais vias de acesso à obra durante a construção (Ruas José Clara de Oliveira, Dóris Dobner Nass e Cidade de Guarulhos), nos limites da Área de Influência (AI) do empreendimento, mostrando suas condições antes e após a obra. No caso de ocorrência de danos à pavimentação, calçadas e/ou sinalização, comprovadamente oriundos das obras do empreendimento, a recuperação do dano será responsabilidade do Empreendedor.





Águas de Joinville
Companhia de Saneamento Básico

saneamento.com

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA – EIV
AMPLIAÇÃO DO COMPLEXO JARIVATUBA
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO – ETE COMPLEXO JARIVATUBA

MAPA 4 – LEVANTAMENTO DO PAVIMENTO EXISTENTE NA ÁREA DE INFLUÊNCIA – AI DO EMPREENDIMENTO



Convergência meridiana:
0°58'48,25188" W

Declinação magnética: 20°17'24" W ±
0°25'12" variação anual: 0°7'12" W

SISTEMA DE REFERÊNCIA DE COORDENADAS

SIRGAS 2000 / UTM ZONA 22 SUL

MUNICÍPIO	FOLHA	ESCALA	DATA	FONTES
JOINVILLE - SC	01/01	1:8000	25/02/2025	Limites municipais (IBGE, 2022) Perímetro urbano (SIMGeo, 2017)

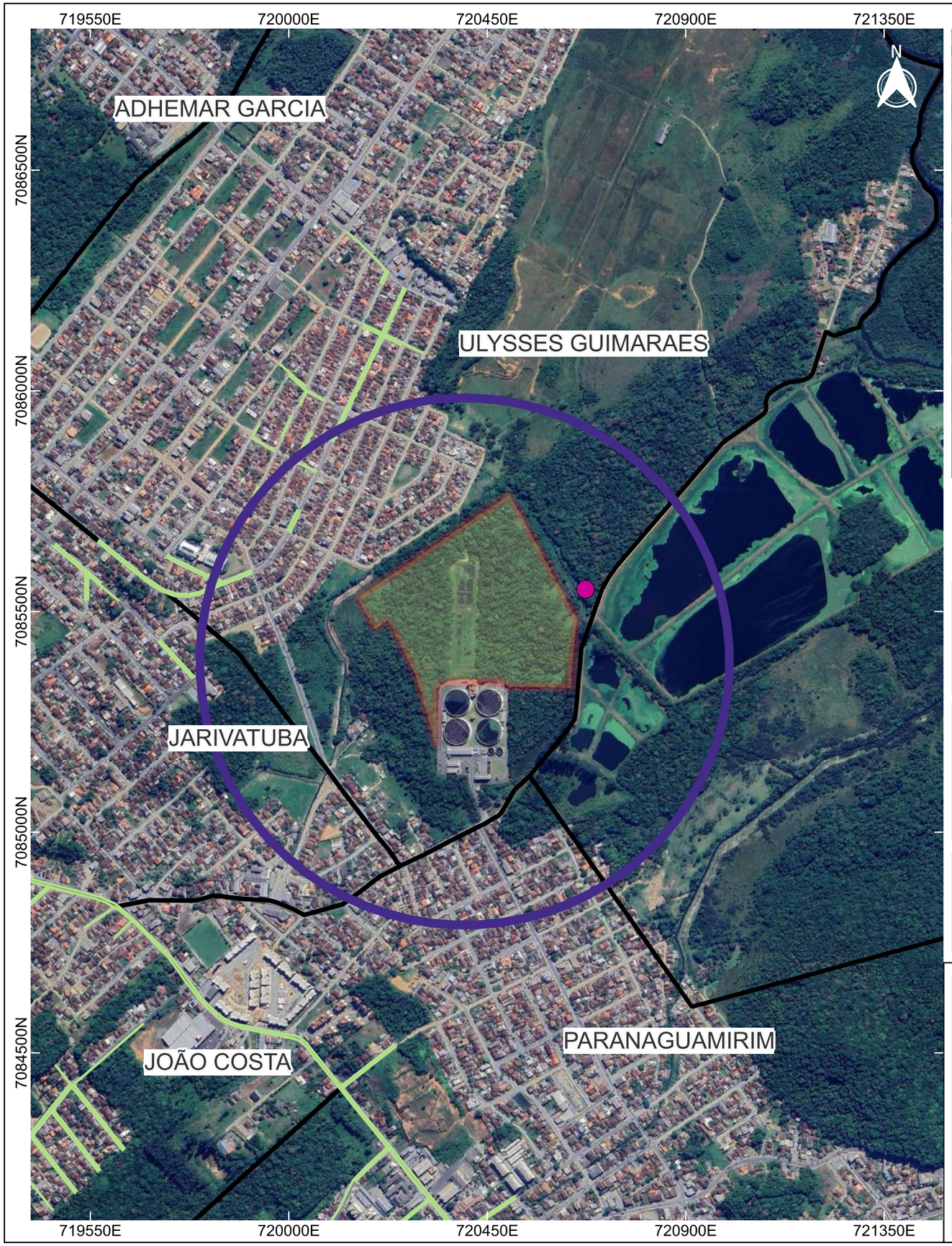
LEGENDA

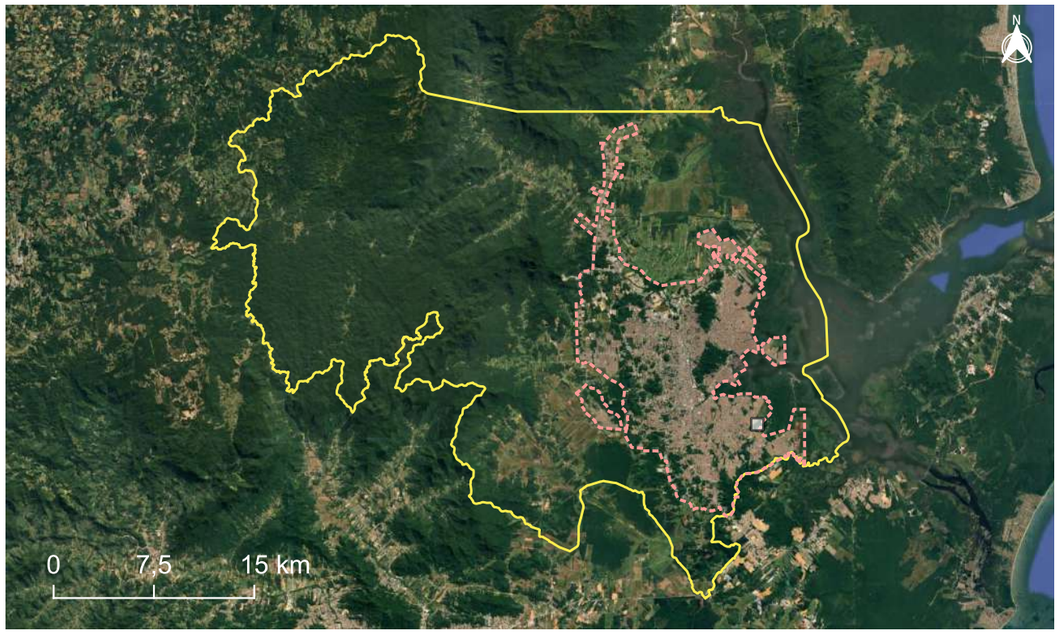
- Pontos de levantamento do pavimento
- Divisa dos bairros
- Área de Influência - AI
- Perímetro urbano (2017)

Área Diretamente Afetada:

- Área da Atual ETE Jarivatuba
- Área de Ampliação da ETE Jarivatuba
- Limite municipal (2022)

3.3.2 DRENAGEM PLUVIAL
Parecer do órgão responsável pela drenagem nº: OFÍCIO SEI Nº 0024759595/2025 - SEINFRA.UND (Anexo III)
A drenagem urbana em Joinville é coordenada pela Secretaria de Infraestrutura Urbana – SEINFRA, Unidade de Drenagem – UND. Equanto a Defesa Civil atua em respota a enchentes e desastres naturais. De acordo com o PMSB (2024), a cobertura de vias públicas com redes pluviais subterrâneas é de 69,9%. No entanto, com base no cadastro disponível de drenagem urbana e no levantamento planialtimétrico cadastral realizado para o Estudo de Concepção do Complexo Jarivatuba, há poucas redes subterrâneas de microdrenagem no entorno do empreendimento. Para o empreendimento, o sistema de drenagem pluvial consistirá no manejo das águas pluviais provenientes somente da área do empreendimento, com lançamento em curso d'água existente na área da ETE Jarivatuba (Mapa 3). Portanto, não havendo influência sobre escomento e volume das águas pluviais nas vias públicas presentes nos bairros lindeiros ao empreendimento, assim como na microdrenagem existente. Ressalta-se que será prevista a implantação de uma cortina vegetal no entorno da ETE Complexo, com área de 5,64 hectares, que possibilitará a infiltração de águas pluviais. Além disso, há 3.392,26 m² de área permeável distribuida pela área do empreendimento na forma de canteiros. O **Mapa 5** apresentada a Área de Influência – AI do empreendimento (círculo roxo), com a indicação de redes, de acordo com o cadastro georreferenciado. Nele é possível observar a reduzida quantidade de redes na AI, bem como o ponto de lançamento das águas pluviais do empreendimento.





Águas de Joinville
Companhia de Saneamento Básico

saneamento.com

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA – EIV
AMPLIAÇÃO DO COMPLEXO JARIVATUBA
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO – ETE COMPLEXO JARIVATUBA

MAPA 5 – REDE DE DRENAGEM PLUVIAL EXISTENTE NA ÁREA DE INFLUÊNCIA – AI DO EMPREENDIMENTO



Convergência meridiana:
0°58'48,25188" W

Declinação magnética: 20°17'24" W ±
0°25'12" variação anual: 0°7'12" W

SISTEMA DE REFERÊNCIA DE COORDENADAS

SIRGAS 2000 / UTM ZONA 22 SUL

MUNICÍPIO	FOLHA	ESCALA	DATA	FONTES
JOINVILLE - SC	01/01	1:10000	05/02/2025	Limites municipais (IBGE, 2022) Perímetro urbano (SIMGeo, 2017)

LEGENDA

- Ponto de lançamento das águas pluviais do empreendimento
- Rede de drenagem pluvial
- Área de Influência
- Área Diretamente Afetada
- Divisa dos bairros
- Perímetro urbano (2017)
- Limite municipal (2022)

Na Figura 48 é apresentada a Mancha de Inundação existente na área região do empreendimento e indica o ponto de lançamento do efluente tratado da ETE Complexo Jarivatuba no Rio Velho.



Figura 48 – Mancha de Inundação próximo a área do empreendimento e ponto de lançamento do efluente tratado no Rio Velho
Fonte: Adaptado de SEINFRA-UND/SIMGEO

A partir dela, o parecer técnico emitido pela SEINFRA-UND esclarece que, embora o empreendimento não esteja inserido na referida mancha, a "*ampliação do empreendimento, e com o acréscimo de efluentes, pode ultrapassar a capacidade de escoamento da calha, gerando sobrecarga no sistema de drenagem e potencializando o risco de inundação em regiões que, sob condições normais, estariam fora da mancha de inundação*". Por essa razão, o parecer técnico solicita a elaboração de Estudo Hidrológico para avaliar o impacto do lançamento de efluentes da ETE Complexo Jarivatuba.

Em resposta a essa solicitação foi encaminhada uma Carta-Resposta ao órgão responsável, com atendimento aos estudos realizados e demonstrando que o empreendimento não terá impacto sobre as vazões dos cursos d'água e o aumento da cota de inundação.

Quanto ao acréscimo de escoamento superficial decorrente da impermebilização do solo, este está na ordem de 207 m³, valor irrelevante pelo porte da obra. Contudo, medidas de controle básicas serão implantadas para redução do pico de vazão, a exemplo do rebaixamento dos canteiros centrais e algumas áreas gramadas no interior do empreendimento, com o objetivo de reter as águas pluviais. Essas e outras medidas similares de redução do pico de vazão de drenagem pluvialserão detalhadas no projeto básico.

Todos os documentos recebidos da SEINFRA-UND e as respectivas respostas são apresentadas no Anexo III deste documento.

3.3.3 ILUMINAÇÃO PÚBLICA

Parecer do órgão responsável pela drenagem nº: OFÍCIO SEI Nº 0024869507/2025 - SEINFRA.UIP (Anexo III)

Conforme apresentado em outros itens, o empreendimento está totalmente localizado no bairros Ulisses Guimães, e sua Áárea de Influência – AI está parcialmente inserida nos bairros Ulisses Guimarães, Jarivatuba e Paranaguamirim. Estes bairros são contemplados com a infraestrutura de iluminação pública, conforme pode ser observado nos regristros fotográficos apresentados em Anexo II.

É importante ressalvar que a iluminação pública existente não sofrerá interferência com a implantação do empreendimento, pois o mesmo contará com uma fonte de alimentação de energia específica, a ser implantada pela concessionária, a fim de atender sua demanda total de 6.000 kW.

3.3.4 REDE DE ENERGIA ELÉTRICA

Parecer da concessionária de energia nº: SPPC D.V.T. nº: 3/2025 (Anexo III)

A concessionário responsável pelo fornecimento de energia elétrica para a operação do empreendimento será a Centrais Elétricas de Santa Catarina – CELESC. No Quadro 5 são apresentadas as estimativas de potência instalada e demanda prevista para as 4 etapas de implantação da ETE Complexo Jarivatuba.

Quadro 5 –Cronograma de Implantação da Obra e Consumo de Energia Elétrica para o Empreendimento

Etapa	Ano Previsto	Demanda Prevista (KVA)	Potência Instalada (kW)
Atual	2025	1.100	1.700
Ampliação - 1ª Etapa	2030	2.275	2.763
Ampliação - 2ª Etapa	2037	3.150	3.825
Ampliação - 3ª Etapa	2047	4.025	4.888
Ampliação - 4ª Etapa	2053	4.900	5.950

Pelo Ofício SPPC D.V.T. nº: 3/2025, a CELESC condicionou a viabilidade do empreendimento se houver a reserva de "*área de aproximadamente 10.000 m² em local de fácil acesso e no centro de carga do empreendimento, de modo a facilitar a construção de uma eventual subestação de distribuição 138/13,8 kV*".

Em atendimento a esse item, a CAJ está em tratativas com a Prefeitura Municipal de Joinville – PMJ para reserva dessa área em local próximo a ETE.

.

3.3.5 ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Parecer da concessionária de água nº: SEI Nº 0024426953 - CAJ.DIREX/CAJ.DIREX.GEX/CAJ.DIREX.GEX.CPP (Anexo III)

De acordo com o Plano Municipal de Saneamento – PMSB (2024), o Sistema de Abastecimento de Água – SAA de Joinville é operado pela Companhia Águas de Joinville – CAJ e atende 97,39% da população total do município, sendo 98,84% da população urbana e 55,90% da população rural.

O sistema se baseia em dois sistemas produtores principais: Cubatão e Piraí, que juntos produzem uma média anual de 65 milhões A água bruta é captada nos rios Cubatão e Piraí, pertencentes à Bacia do Sudeste, com vertente para o Oceano Atlântico. Além de abastecer Joinville, a CAJ também fornece água para os municípios de Araquari (93.927 m³/mês) e Garuva (509 m³/mês).

O sistema produtor Cubatão é o principal responsável pelo abastecimento, fornecendo 73,40% da água distribuída. A Estação de Tratamento de Água (ETA) Cubatão, situada no Distrito de Pirabeiraba, iniciou suas operações em 1972 e tem capacidade de tratamento de 1.850 l/s. A outorga da CAJ permite captar até 2.954 l/s do Rio Cubatão. Por sua vez, o sistema produtor Piraí supre 26,60% da água tratada. A ETA Piraí opera desde 1955 e possui duas captações no Rio Piraí. A principal captação fornece 500 l/s, podendo alcançar um volume máximo mensal de 1.314.000 m³ de água.

Quanto a distribuição de água, Joinville possui cerca de 3.585 km de rede de abastecimento de água implantada, com diâmetros que variam de 900 a 20mm. O Município é dividido em 19 setores operacionais, dos quais 13 são abastecidos pelo Sistema Cubatão e 6 pelo Sistema Piraí.

O empreendimento está localizado na Sistema Produtor Cubatão e no Setor R-12, conforme indicado na **Figura 49**.

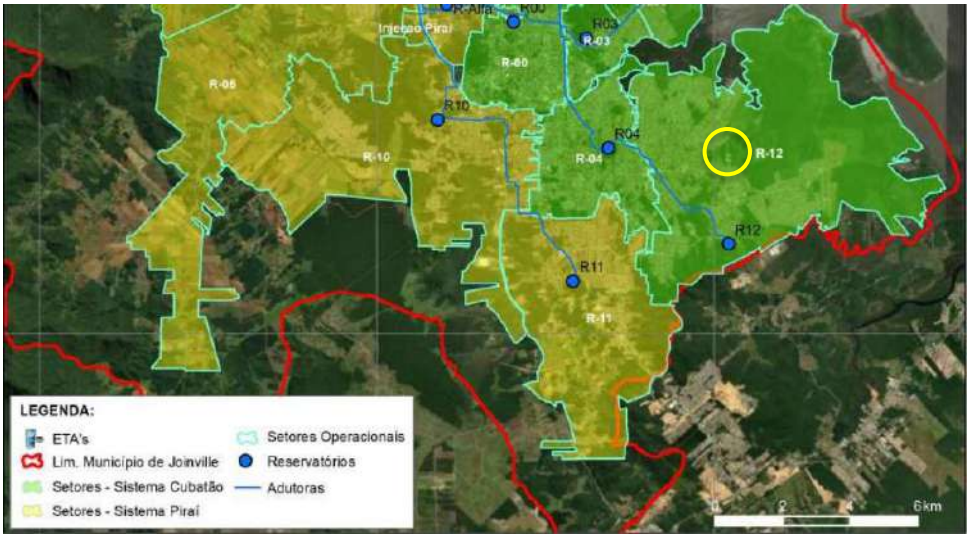


Figura 49 – Localização do Empreendimento (círculo amarelo) no Sistema Produtor de Água de Joinville.
Fonte: PMSB, 2024.

Diante o exposto, para a operação do empreendimento será necessário o atendimento pelo Sistema Público de Abastecimento de Água para a demanda de uma população de 24 trabalhadores. Contudo, vale destacar que a água potável será utilizada para os usos comerciais do empreendimento, como edificações administrativas, sanitários entre outros. Enquanto o processo de tratamento contará com sistema de reuso a ser implantado.

Conforme parecer da CAJ, há viabilidade para o atendimento do empreendimento, considerando as observações indicadas.

3.3.6 ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Parecer da concessionária de esgoto nº: SEI Nº 0024426953 - CAJ.DIREX/CAJ.DIREX.GEX/CAJ.DIREX.GEX.CPP (Anexo III)

O Sistema de Esgotamento Sanitário de Joinville é operado pela Companhia Águas de Joinville (CAJ) e regulado pela Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento (ARIS). Atualmente, o serviço atende 43,60% da população e conta com 16 Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs), sendo as principais ETE Jarivatuba e ETE Espinheiros. O **Quadro 6** apresenta dados das principais ETE existentes em Joinville.

Quadro 6 – Principais Estações de Tratamento de Esgoto – ETE de Joinville

ETE	Tipo de Tratamento	Vazão de Tratamento (L/s)	
		Atual	Final
Jarivatuba	Lodos Ativados (ICEAS – Sistema de Aeração Estendida com Ciclos Intermitentes)	600,00	1.200,00
Espinheiros	Lodo Ativados (reator sequencial em bateladas – SBR)	41,00	-
Jardim Paraíso (em construção)	Lodos Ativados com MBBR (biomideas)	60,00	90,00
Vila Nova (em construção)	Lodos Ativados de Aeração Prolongada com MBR	90,00	180,00

O empreendimento consiste na ampliação da ETE Jarivatuba. A ETE Complexo Jarivatuba, com capacidade de tratar uma vazão média de 1.200 L/s e máxima de 1.973 L/s, será constituída por sistema de tratamento biológico do tipo Lodo Ativado, operando em Bateladas com alimentação contínua (ICEAS, do inglês Intermittent Cycle Extended Aeration System) em faixa de aeração prolongada, com nitrificação e desnitrificação, além da remoção físico-químico de fósforo através de aplicação de cloreto férrico.

O esgoto gerado no empreendimento corresponderá a uma população total de 24 trabalhadores, sendo tratado na própria estação de tratamento.

O parecer técnico emitido pela CAJ atesta a viabilidade técnica do empreendimento.

3.3.7 COLETA DE RESÍDUOS

Parecer da concessionária de coleta nº: S/N – DECLARAÇÃO DA CONCESSIONÁRIA (ANEXO III)

Os serviços de coleta e destinação de resíduos sólidos urbanos – RSU em Joinville, bem como os serviços de limpeza urbana e resíduos de serviços de saúde são prestados pela empresa Ambiental Limpeza Urbana e Saneamento Ltda.. E a gestão e fiscalização dos serviços terceirizados são realizados pela Secretaria de Infraestrutura Urbana – SEINFRA.

De acordo com o PMSB, no ano de 2022, o Município de Joinville gerou cerca de 166 mil toneladas de RSU, resultando em uma geração per capita de 0,74 kg/hab.dia. Todo esse montante de RSU é absorvido pelas coletas convencional e seletiva, que atendem 100% da cidade. Os resíduos da coleta convencional são destinados para o Aterro Sanitário Municipal, enquanto aos resíduos recicláveis encaminhados às associações e cooperativas cadastradas junto à Prefeitura.

Quanto aos resíduos de serviços públicos de saneamento básico, que são inerentes à atividade do empreendimento, os lodos gerados nas Estações de Tratamento de Esgoto – ETE de pequeno porte são succionados e transportados até a ETE Jarivatuba. Já as ETE de médio e grande porte são coletados e destinados no aterro da Empresa Essencis, sendo uma pequena parte encaminhada para a compostagem da Empresa Composul em Içara/SC (procedimento em período de teste). Já os lodos provenientes das fossas sépticas são coletados por caminhões limpa-fossa e destinados a ETE Jarivatuba.

Para o empreendimento, os resíduos gerados serão os RSU provenientes das atividades administrativas e demais atividades de apoio. Como também os resíduos gerados no processo de tratamento do esgoto, como material gradeado, areia, óleos e graxas e o lodo.

Quanto aos RSU, a concessionária Ambiental Limpeza Urbana e Saneamento Ltda declarou que o potencial de aumento na geração de RSU, aproximadamente 24 funcionários, "*está em conformidade com a projeção prevista para a região".*

Como medidas a serem adotadas destaca-se a elaboração e Implementação do PGR para resíduos sólidos, de construção civil e de saneamento (gradeamento, areia, lodo), bem como o aumento da capacidade das lixeiras dentro do empreendimento.

3.4 SEGURANÇA PÚBLICA

A área destinada à implantação da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) do Complexo Jarivatuba está inserida em uma região de uso predominantemente industrial e institucional, com presença limitada de circulação de pedestres e baixa densidade habitacional nas imediações. O entorno imediato é caracterizado por vias de tráfego local, áreas verdes e alguns trechos com ocupação dispersa, o que resulta em baixo dinamismo urbano e reduzida integração edificação-rua.

A implantação do empreendimento, por se tratar de uma infraestrutura de saneamento, não gera fluxos significativos de pessoas ou atividades noturnas, o que tende a manter o padrão atual de ocupação e uso do solo. Entretanto, a presença física da ETE e de seus acessos pode influenciar aspectos de segurança urbana, especialmente durante as fases de obra e operação, em relação à circulação de veículos operacionais, controle de acesso e visibilidade da área.

Quanto à permeabilidade urbana, o empreendimento apresenta caráter restrito de acesso, sendo necessária a adoção de fechamentos perimetrais para garantir segurança operacional e controle de entrada, o que naturalmente limita a integração direta com o espaço público. Ainda assim, o projeto busca minimizar o isolamento visual, adotando soluções de cercamento vegetal que mantenham a permeabilidade visual e paisagismo periférico que reduza o impacto visual e promova a integração estética com o entorno.

No que se refere à apropriação social do espaço, a ETE não possui uso público direto, porém contribui de forma indireta para a melhoria das condições ambientais e sanitárias da comunidade, o que representa um importante fator de segurança e bem-estar urbano em escala mais ampla.

Nesse contexto, algumas medidas de prevenção e mitigação são recomendadas, embora algumas delas atualmente já sejam praticadas para a ETE Jaivatuba Existente:

- Implantação de sistema de iluminação externa eficiente e contínuo, garantindo visibilidade no entorno e nas vias de acesso;
- Controle de acesso com vigilância, cercamento seguro e sinalização adequada;
- Cercamento em todo o entorno do empreendimento com alambrados e vegetação, contribuindo para a integração visual com o entorno urbano e evitando áreas de refúgio;
- Manutenção regular das áreas externas e vias internas, prevenindo o abandono e fortalecendo a sensação de segurança;
- Coordenação com órgãos municipais quanto ao planejamento viário e drenagem urbana, evitando pontos de risco ou acúmulo de águas pluviais próximos ao empreendimento.

Essas ações garantem que o empreendimento se insira de forma segura, funcional e compatível com o contexto urbano, assegurando a prevenção de riscos e a valorização do espaço público no entorno.

Quanto as políticas públicas de segurança e proteção civil, o órgão da Administração Municipal responsável pela gestão e execução é a Secretaria de Proteção Civil e Segurança Pública - SEPROT.

A Guarda Municipal é uma unidade da SEPROT responsável por proteger bens, serviços e instalações do Município, estabelecer integração com órgãos municipais de políticas sociais e com órgãos estaduais e federais, prestar apoio a agentes de fiscalização municipais, prestar apoio à população em situações de desastres, contribuir com a segurança escolar, atuar como agente de trânsito e colaborar com campanhas de interesse público. A unidade possui ainda o CFTA que é o Centro de Formação, Treinamento e Aperfeiçoamento da Guarda Municipal de Joinville, criado por lei para realizar formações e capacitações para os integrantes da Guarda. Ligue 153 para situações de urgência ou denúncias de ilícitos praticados nos equipamentos públicos que necessitem de pronto atendimento ou acompanhamento (JOINVILLE, 2024).

A Polícia Civil é um órgão do Governo do Estado de Santa Catarina. É conhecida como polícia investigativa e judiciária. Em Joinville, promove e desenvolve investigação criminal, controle, fiscalização e serviço administrativo. O Disque Denúncia 181 é um serviço destinado a mobilizar a sociedade na luta contra o crime e a violência no Estado de Santa Catarina. Tem por finalidade estimular o cidadão a adotar um comportamento proativo caso testemunhe ou tenha conhecimento da existência de algum delito. As ligações telefônicas efetuadas para o Disque Denúncia 181 não têm custo para o denunciante. O serviço atende de forma ininterrupta e sua principal característica é o caráter sigiloso dos procedimentos, já que em momento algum o denunciante precisa se identificar (JOINVILLE, 2024).

A Delegacia Virtual é um serviço prestado pela Polícia Civil do Estado de Santa Catarina, de registro de ocorrências disponibilizado ao cidadão via Internet, 24 horas por dia. Seu objetivo é oferecer ao cidadão agilidade, conforto e confiabilidade no registro de ocorrências via internet (https://delegaciavirtual.sc.gov.br/nova-ocorrencia), sem a necessidade de deslocamento até uma Delegacia de Polícia (JOINVILLE, 2024).

A Polícia Militar local é um órgão do Governo do Estado de Santa Catarina. Presta serviços na área de segurança pública ostensiva preventiva e ostensiva repressiva. Com sede em Joinville, o 5ª CRPM representa a Polícia Militar na região Nordeste de Santa Catarina. Ligue 190 para situações de urgência que necessite de pronto atendimento. Ligue 190 para falar com a Polícia Militar (JOINVILLE, 2024).

Tabela 4 – Organizações relacionadas à Segurança no município de Joinville.

Organização	Tipo	Qtd.
Exército Brasileiro	Batalhão de Infantaria	1
Polícia Rodoviária Federal	Delegacia	1
Polícia Federal	Delegacia	1
Polícia Militar	Comando Regional de Polícia Militar	1
	Batalhão de Policia Militar	2
	Companhia de Polícia Militar Ambiental	1
	Esquadrão de Polícia Montada (Cavalaria)	1
	Companhia de Polícia Militar Rodoviária	1
	Base de Aviação da Polícia Militar	1
	Central Regional de Emergência	1
Polícia Civil	Delegacia de Polícia Civil	12
Polícia Cientifica	Superintendência Regional	1
Polícia Penal	Superintendência Regional	1
Guarda Municipal	Unidade	1
Presídio Regional	Unidade	1
Penitenciária Industrial	Unidade	1
Centro de Atendimento Socioeducativo – CASE	Unidade	1
Conselho Comunitário de Segurança	Conselho Regional	12
Defesa Civil	Unidade	1

Fonte: Joinville, 2024.

Com relação às unidades descritas acima, segue na **Tabela 5** o número de Agentes de Segurança Pública atuantes no Município.

Tabela 5 – Número de Agentes de Segurança Pública atuantes no Município de Joinville

Tipo	Quantidade
Exército Brasileiro	542
Polícia Federal	61
Polícia Rodoviária Federal	26
Polícia Militar	598
Polícia Civil	165
Polícia Cientifica	63
Polícia Penal	178
Guarda Municipal	76
Agente de Trânsito	64
Defesa Civil	13

Fonte: Joinville, 2024.

Na **Tabela 6** apresenta-se o número de população prisional de Joinville, com a evolução nos últimos anos.

Tabela 6 – Evolução da População Prisional no município de Joinville

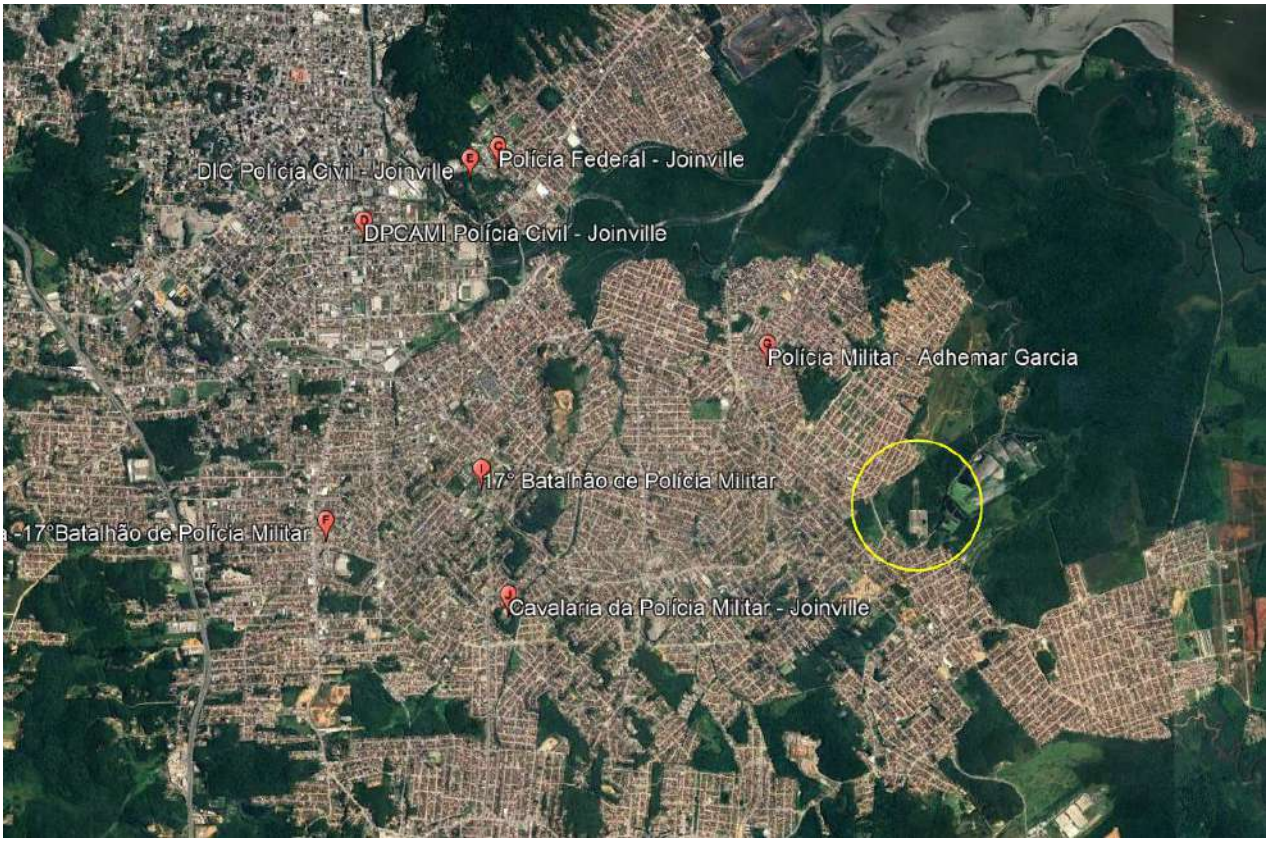
Unidade	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Penitenciária Industrial	665	661	788	787	850	847	880
Presídio Regional	960	1.161	1.225	1.120	1.099	1.166	1.074

Fonte: Joinville, 2024.

De acordo com o levantamento realizado pela Polícia Civil, entre 1º trimestre de 2023 ao 1º trimestre de 2024, o município apresentou redução na taxa de criminalidade, sendo uma queda de 56,52% para mortes violentas, 47,50% para estupros, 41,76% para furtos e roubos. Já comparando no ano anterior, entre o 1° trimestre de 2022 e de 2023, já havia ocorrido queda de 36% em roubos de residência, 17,36% nos furtos e 7,55% nos roubos.

A Unidade de Polícia mais próxima é o 5ºCRPM/17ºBPM/4ªCia - 4ª Companhia, que se localiza na Rua Engenheiro Eugênio Junqueira Neto, 63 - Bairro Ademar Garcia a cerca de 3,0 Km da ETE Complexo Jarivatuba. A **Figura 50** apresenta a localização das principais unidades de segurança em relação à Área de Influência do empreendimento.

Figura 50 – Localização das Unidades de Segurança em relação ao Empreendimento (círculo amarelo)



A região em que o empreendimento está inserido conta com uma urbanização consolidada, caracterizada pela existência de infraestrutura e segurança local. O empreendimento em questão não irá alterar a demanda por segurança pública, visto que há uma Estação de Tratamento de Esgoto operando no local, havendo apenas a ampliação da capacidade de tratamento, com a contratação de 24 novos funcionários. Portanto, considerou-se que este impacto não se aplica a análise realizada.

3.5 ECONOMIA

O Produto Interno Bruto (PIB) é um importante indicador para expressar e quantificar a evolução e composição das atividades econômicas de um determinado lugar. O PIB é a soma de todas as riquezas produzidas em um determinado período em uma determinada região. É calculado através da soma do consumo privado, investimentos totais, gastos do governo e saldo da balança comercial. As informações referentes ao PIB do município de Joinville são provenientes do caderno Joinville – Cidade em Dados – Ambiente Econômico e são apresentadas na **Tabela 7**.

Tabela 7 – Evolução do Produto Interno Bruto (PIB) para o município de Joinville, Santa Catarina e Brasil

Ano	Joinville		Santa Catarina		Brasil	
	PIB (R$ mil)	PIB per Capita (R$)	PIB (R$ mil)	PIB per Capita (R$)	PIB (R$ mil)	PIB per Capita (R$)
2017	27.378.682	47.443	277.191.961	39.685	6.583.000.000	31.833
2018	30.785.682	52.792	298.230.000	42.149	7.004.000.000	33.594
2019	34.528.619	58.476	323.264.000	45.117	7.400.000.000	35.162
2020	36.391.911	60.891	349.275.000	48.159	7.609.000.000	35.936
2021	45.069.864	74.532	428.570.889	58.587	9.012.142.000	42.259

Fonte: Joinville, 2024.

Pela análise dos dados disponíveis, sendo o último em 2021, nota-se que o Produto Interno Bruto (PIB) de Joinville supera muito a média do Estado e do País, em um cenário de PIB crescente nos três segmentos.

Pelos dados do IBGE, em 2023, o município apresentou o maior PIB do estado de Santa Catarina. O setor que mais contribuiu para a economia do município é o de serviços (incluindo o comércio), visto que corresponde a 54% do PIB municipal. Entretanto, a indústria também contribui fortemente, pois 35,5% do PIB é representado pelo setor secundário. A agricultura contribuiu com apenas 0,5%.

Com relação à geração de empregos, em 2023, o resultado do total de contratações e demissões, registrado no Cadastro Geral de Empregados e Desempregados - CAGED, do Ministério da Economia foi de 9.428 contratações, ocupando a 20ª posição no país. Neste ano, foram realizadas 145.085 admissões e 135.657 desligamentos. Entre os principais setores contribuintes para este resultado, tem-se que o setor de serviços apresentou um aumento de 8,03% na flutuação em emprego, seguido do setor da construção civil, com um aumento de 6,15%, e do setor da agropecuária, com uma variação positiva de 3,75%.

Ainda com relação à questão dos empregos, a operação do empreendimento oferece a geração estimada de 24 empregos diretos, além de alguns empregos indiretos como prestadores de serviços durante a operação e de empresas de construção civil durante a fase de instalação do empreendimento. Ademais, ressalta-se que a implantação desta obra melhora as condições ambientais de toda a bacia de contribuição de esgoto sanitário, fazendo com que haja maiores condições para o desenvolvimento econômico, ainda que indiretamente.

3.6 VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA

Conforme apresentado anteriormente, a área do empreendimento está localizada em Área Urbana de Adensamento Controlado – AUAC (SA-04), que por definição da Lei de Uso e Ocupação do Solo (Lei Complementar n° 470/2017, que versa sobre a estruturação e Ordenamento Territorial do Município de Joinville, partes integrantes do Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município de Joinville e dá outras providências) são regiões que apresentam eventuais fragilidades ambientais, possuam mínimas condições de infraestrutura, inviabilidade ou restrições para a melhoria do sistema viário, deficiência de acesso ao transporte coletivo, aos equipamentos públicos e serviços essenciais, limitando desta forma as condições de absorver uma quantidade maior de moradores ou de atividades econômicas.

Corroborando com essa definição, por meio de levantamento socioeconômico das condições de moradia do entorno da área do empreendimento, tem-se que a situação da moradia evidencia um cenário em que a maior parte das famílias dispõe de infraestrutura básica adequada com abastecimento de água e energia elétrica, coleta de lixo e esgoto, mas há pontos críticos a serem tratados em relação a estrutura física das habitações, com 4,3% das habitações analisadas em condições inadequadas em localizadas principalmente nas áreas próximas ao Rio Velho.

A ETE Jarivatuba encontra-se implantada na mesma área há anos, sendo que a unidade em operação atualmente, opera desde março/2020, mas anteriormente, já havia outra unidade de tratamento de efluentes na mesma localidade, unidade esta que se encontra atualmente desativada. Desta forma, tem-se que a presença das Estações de Tratamento de Esgoto no local não produziu impactos negativos no entorno nem tampouco em resistência quanto à ocupação do entorno. Conforme análise realizada, nota-se que houve nos últimos anos um aumento da ocupação dos bairros Paranaguamirim e da criação do Parque Industrial Paranaguamirim.

Ademais, ao longo dos anos região mantém suas características de moradias de médio padrão, não havendo uma mudança no perfil populacional do entorno. Desta forma, considerando o perfil do empreendimento e as características da região, e com um risco baixo de gentrificação, considerou-se que este impacto terá um impacto baixo, a ser minimizado com ações de educação ambiental e a promoção de atividades participativas da população nas etapas inerentes a implantação e operação do empreendimento.

4. IMPACTO VIÁRIO

4.1 SISTEMA VIÁRIO

Parecer do órgão responsável pela mobilidade urbana nº: OFÍCIO SEI Nº 0024814689/2025 - SEPUR.UMO (Anexo III)

O sistema viário compreende o conjunto de vias terrestres (ruas, avenidas, estradas, rodovias) que possibilitam o deslocamento de pessoas e bens. Sua configuração e capacidade influenciam diretamente a eficiência e a fluidez do tráfego. Um sistema viário bem planejado e mantido é crucial para o desenvolvimento socioeconômico, proporcionando acesso a serviços, empregos e lazer.

No entanto, o crescimento urbano desordenado e o aumento da frota veicular pode gerar impactos significativos sobre o sistema viário. Entre eles, destacam-se:

- Congestionamento: A saturação da capacidade das vias leva a lentidão no tráfego, aumento do tempo de viagem e custos operacionais para veículos de carga e passageiros.
- Poluição: A queima de combustíveis fósseis por veículos automotores contribui para a emissão de poluentes atmosféricos, impactando a qualidade do ar e a saúde pública. A poluição sonora também é um problema relevante em áreas de grande fluxo.
- Acidentes: O aumento do volume de tráfego e a complexidade das interações entre diferentes modais elevam o risco de acidentes, com consequências humanas e materiais significativas.
- Infraestrutura Deficiente: A falta de investimento em manutenção e expansão do sistema viário pode levar à deterioração das vias, comprometendo a segurança e a eficiência do transporte.
- Segregação Espacial: Um sistema viário que prioriza o transporte individual motorizado pode dificultar o acesso de pedestres, ciclistas e usuários do transporte coletivo a determinadas áreas da cidade, contribuindo para a segregação espacial e a desigualdade social.

De acordo com levantamento de campo realizado em 29 pontos distribuídos na Área de Influência – AI do empreendimento, o entorno do empreendimento é caracterizado predominantemente pelo uso residencial e por um sistema viário composto por vias locais. Estas são caracterizadas como "*interseções em nível não semaforizadas, destinadas apenas ao acesso local ou a áreas restritas*.", de acordo com o Código de Trânsito Brasileiro – CTB (BRASIL, 1997). No Anexo II são apresentados registros fotográficos de 29 pontos nas vias dentro da AI do empreendimento, sendo possível observar estas características.

Em relação às formas de acesso à ETE Jarivatuba, destaca-se:

- **Acesso de pedestres:** acesso para pedestres em nível através da Rua Rio Velho, na qual não há passeios pavimentados. O pedestre acessará o empreendimento através de uma rua contida na área do terreno de implantação do empreendimento, essa sim com passeio pavimentado, até o portão de entrada para pedestres na portaria da ETE Jarivatuba.
- **Acesso de veículos leves:** acesso para veículos leves em nível através da Rua Rio Velho, rua pavimentada que dá acesso à trecho de via pavimentada pertencente ao empreendimento. O

condutor irá se deparar com a portaria da ETE Jarivatuba, na qual há controle de acesso por cancelas.

- **Acesso de veículos de carga:** o acesso para veículos de carga será o mesmo acesso destinado aos veículos leves. Horário de funcionamento.

Durante a operação da ETE Jarivatuba, há previsão de tráfego de veículos de carga do tipo caminhão caçamba roll on (truck), caminhão tanque limpa fossa (truck), caminhão tanque para transporte de produtos químicos líquidos (truck ou carreta simples), caminhões baú (toco) e/ou carreta simples para carga e descarga de equipamentos e componentes para manutenção. A via de acesso à ETE, entre a portaria e a Rua Rio Velho, possui cerca de 60 m de extensão, comportando até 12 veículos leves, 4 caminhões toco, 4 caminhões truck, 3 carretas simples ou 2 bitrens em caso de formação de filas para acesso à ETE. Admitindo-se funcionamento da portaria com segurança patrimonial 24 horas e horários predefinidos para carga e descarga, há baixa probabilidade de formação de filas para além da via de acesso da ETE, ainda que haja lentidão nos procedimentos de liberação de entrada de veículos leves ou de carga.

- **Rotas preferenciais:** A ETE Jarivatuba está localizada e será ampliada no Bairro Jarivatuba, o qual, segundo a Pesquisa Origem Destino do Município de Joinville (2021), elaborada com dados coletados em nov/2019, não constitui ponto atrativo de viagens, uma vez que é o principal bairro de destino de apenas 3 dos 40 bairros avaliados, tampouco configura região de intenso número de viagens (14.778~1,5% das viagens da pesquisa), de modo que seja razoável considerar que o impacto da ampliação da ETE Jarivatuba será significativo apenas nos pontos de gargalo de tráfego, em decorrência de deslocamentos de maiores distâncias e intermunicipais com destino à ETE e vice e versa.

Fretes comerciais, prestadores de serviços eventuais e visitantes que se deslocarem de outros munícipios até a ETE Jarivatuba adotarão como rotas mais prováveis (ida e volta):

- **Norte – ETE:** BR-101 (Rodovia Governador Mario Covas) → Av. Victor Schopping → Rua Jaroslau Clemente Pesch → Rua Copacabana → Rua Mathilde Drefahl → Rua Colombia → Rua Ipanema → Rua Santa Catarina → Rua Barra Velha → Rua Campo Erê → **Rua Monsenhor Gercino** → **Rua Rio Velho**.
- **ETE – Norte:** Rua Rio Velho → **Rua Monsenhor Gercino** → Rua Epitácio Pessoa → Rua São Paulo → Rua Uberaba → Rua Santa Catarina → Rua Farroupilha → Rua Copacabana → Rua Anita Garibaldi → Av. Brigadeiro Eduardo Gomes → BR-101 (Rodovia Governador Mario Covas).
- **Sul – ETE:** BR-280 (Rodovia Senador Luiz Henrique da Silveira) → Rodovia Rio do Morro → **Rua Monsenhor Gercino** → Servidão Adenilda Roeder → Av. Kurt Meinert → Rua Espigão → Rua Átila Urban → **Rua Rio Velho**.
- **ETE – Sul: Rua Rio Velho** → Rua Átila Urban → Rua Espigão → Rua Elizabeth Rech → **Rua Monsenhor Gercino** → Rodovia Rio do Morro → BR-280 (Rodovia Senador Luiz Henrique da Silveira).

Por outro lado, os trabalhadores regulares da ETE Jarivatuba, fretes comerciais, prestadores de serviços eventuais e visitantes que se deslocarem internamente ao município de Joinville, irão se deslocar por

diferentes rotas, até que nas proximidades da ETE provavelmente passarão pelas vias Rua Rio Velho, **Rua Monsenhor Gercino**, **Rua Eurides Francisco Tomasoni**, **Rua Jarivatuba**, **Rua Guanabara**, **Rua Florianópolis**, Rua Colombo, **Rua dos Aimorés**.

Ainda neste último caso, certamente existirão exceções, cuja origem não se dá na região central da cidade e/ou cuja rota não inclua trechos/cruzamentos mapeados como possíveis gargalos de tráfego, no entanto essas exceções, como o próprio termo denota, configuram viagens em quantidade e com número de rotas alternativas suficientes para que sejam desprezadas para fins do presente estudo.

Como o empreendimento consiste na ampliação da Estação de Tratamento de Esgoto – ETE Jarivatuba, em operação, a portaria e guarita existentes serão mantidas para o acesso ao Complexo Jarivatuba durante a operação do mesmo. Esse acesso existente é realizado pela Rua Rio Velho. Contudo, durante a fase de obras do empreendimento, uma segunda entrada poderá ser utilizada, tendo acesso pela Rua Dóris Dobner Nass. Nessa entrada há um portão que dá acesso a unidades desativadas da antiga ETE Jarivatuba (**Figura 51**). A **Figura 51** indica a localização dos referidos acessos ao empreendimento.



Figura 51 – Acessos ao Empreendimento nas Fases de Obras e de Operação

A **Figura 52** e **Figura 53** ilustram a Rua Rio Velho (Entrada A) e a **Figura 54** a **Figura 56** ilustram a Rua Dóris Dobner Nass (Entrada B). A partir desses registros fotográficos observa-se que as vias são em terra, com execeção da Rua Rio Velho (**Figura 53**), e com as características de vias locais descritas anteriormente.



Figura 52 – Rua Rio Velho (ETE Jarivatuba à esquerda)



Figura 53 – Rua Rio Velho (ETE Jarivatuba à direita)



Figura 54 – Rua Dóris Dobner Nass (ETE Jarivatuba à esquerda)



Figura 55 – Rua Dóris Dobner Nass (ETE Jarivatuba à direita)



Figura 56 – Portão da Entrada B na Rua Dóris Dobner Nass

Para analisar os possíveis impactos do empreendimento no sistema viário local foram consideradas as fases de obras e de operação do mesmo. Durante a implantação do empreendimento, prevista para o período de 01/12/2027 a 20/03/2030, estima-se a quantidade de 50 trabalhadores e de 12 veículos leves e 30 veículos pesados. Contudo, quanto ao fluxo de veículos pesados, o fluxo será mais intenso em fases especificas e de forma não contínua, como por exemplo, na fase de Terraplanagem, compreendida entre 05/01/2028 e 30/03/2028, e outros momentos de movimentação de terra.

Após a finalização das obras, esses números serão reduzidos. Estima-se que serão necessários 24

trabalhadores e 20 veículos leves para a operação do empreendimento, representando um fluxo baixo de pessoas e veículos leves no local e no entorno. Ressalta-se ainda que a quantidade de funcionários será divida em três turnos, sendo o turno diurno com maior quantidade de funcionários por conta do funcionamento do laboratório de análises de químicas.

Quanto ao fluxo de veículos pesados, são estimados 16 veículos pesados por dia para final de plano. Nesse valor foram considerados veículos para o transporte das caçambas coletoras de resíduos provenientes do processo de tratamento, transporte de produtos químicos e caminhões limpa-fossa. Ressalta-se que nesse valor total foram considerados 6 caminhões limpa-fossa, contudo, com a ampliação da cobertura de redes coletoras de esgoto, esse número será reduzido.

O Anexo V apresenta o Memorial de Cálculo da Geração de Tráfego pela Ampliação da ETE, sendo possível verificar as quantidades apresentadas nesse capítulo. Destaca-se que esses cálculos foram realizados com base nas características do projeto do empreendimento (layout) e nas atividades inerentes as fases de obra e de operação.

Nesse contexto, observa-se que o fluxo de veículos e pessoas será mais significativo durante a execução das obras de implantação do empreendimento, caracterizada por uma fase temporária que cessará após a finalização das obras. Já para a operação do empreendimento, o fluxo será contínuo e, portanto, mais representativo para a mobilidade do entorno. E justamente nessa fase haverá um fluxo baixo de pessoas e de veículos leves e pesados no local e no entorno do empreendimento, não comprometendo a mobilidade urbana local e nem no entono.

Outro fator a considerar são as fases de implantação das unidades da ETE Complexo Jarivatuba, que ocorrerá em 4 etapas distintas, cujos períodos são apresentados a seguir:

- 1ª Etapa de Implantação – Ano de 2026
- 2ª Etapa de Implantação – Ano de 2037
- 3ª Etapa de Implantação – Ano de 2047
- 4ª Etapa de Implantação – Ano de Saturação

Ressalta-se ainda que a quantidade total de vagas disponíveis na ETE Complexo será implantada desde o início de sua operação, em 2026, garantindo vagas em todo horizonte de projeto. Inclusive, na situação mais crítica de fluxo de veículo, caracterizada no ano de 2047, haverá vagas adicionais as demandas apresentadas anteriormente.

No Anexo I é apresentado o layout da ETE Complexo Jarivatuba com a indicação das vagas de estacionamento disponíveis na estação, as quais foram divididas em duas categorias, a saber:

- **Vagas de Uso Geral:** destinadas a veículos leves e pesados, sem que haja tempo de permanência máximo. Estas vagas são destinadas aos veículos leves de trabalhadores, visitantes e outros; ou ainda de veículos pesados de uso contínuo na ETE Complexo Jarivatuba.
- **Vagas de Uso Específico:** destinadas a veículos pesados empregados na retirada de caçambas com resíduos sólidos de unidades específicas e no abastecimento de produtos químicos. Nestas vagas o tempo de permanência máximo deve ser de 15 a 20 minutos.

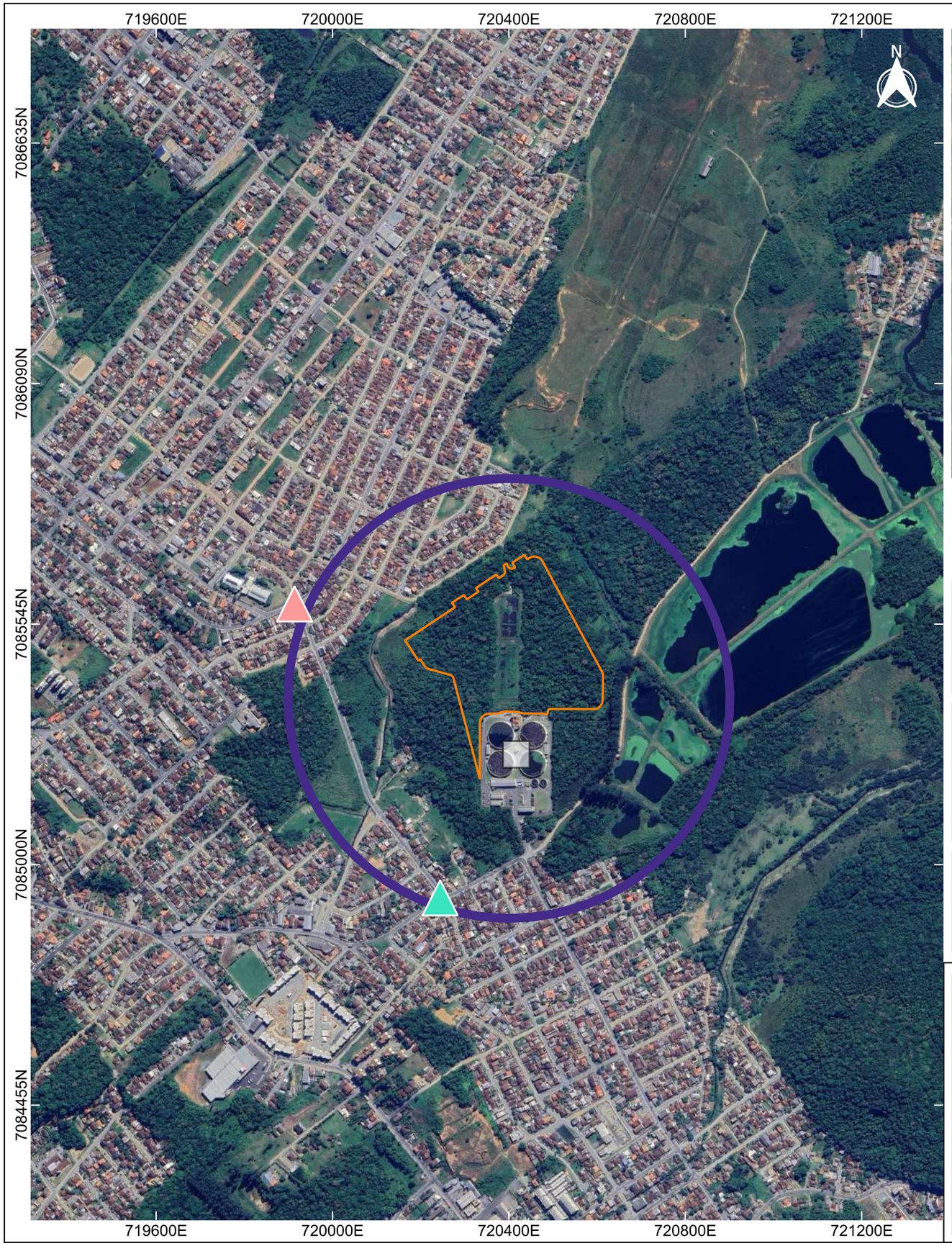
Portanto, a partir do contexto apresentado, conclui-se que a ETE Complexo Jarivatuba terá um impacto leve ou baixo sobre o fluxo ou na trafegabilidade de veículos em seu entorno, por possuir capacidade interna de comportar o fluxo adicional de veículos decorrentes da operação de suas unidades. Ademais, ressalta-se sobre a necessidade de manter o agendamento e a programação da logística de entrada e saída desses veículos, como é realizado atualmente na ETE Jarivatuba existente.

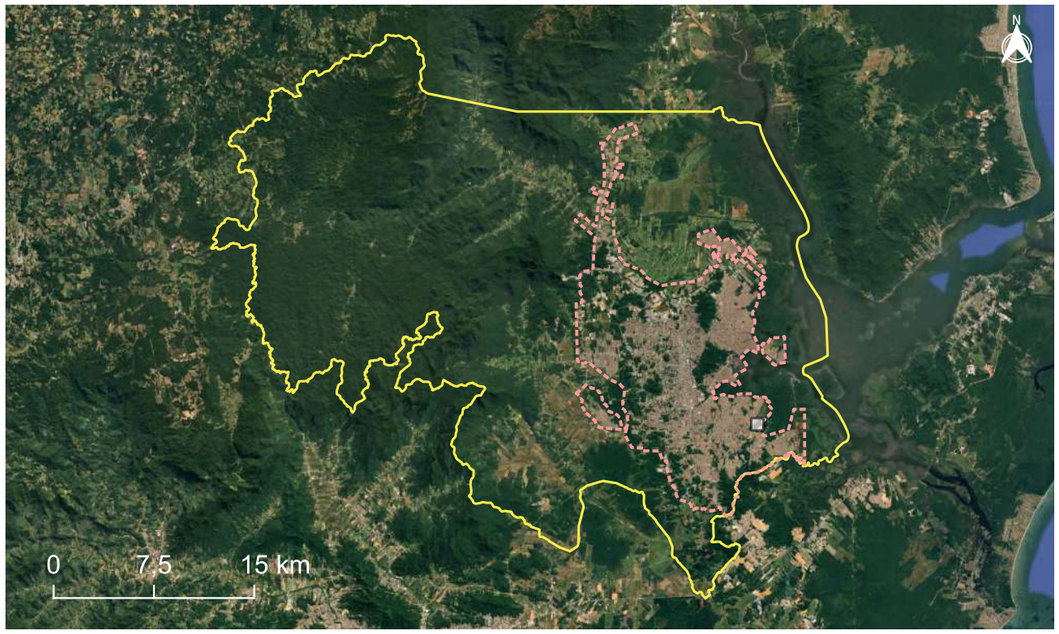
Como medidas a serem adotodas propõem-se o planejamento e otimização logística durante o período de obras, especialmente durante a terraplanagem; a previsão de transporte coletivo aos trabalhadores de forma a minimizar o fluxo de veículos à ETE. Além da gestão logística do tráfego de veículos durante a operação do empreendimento.

4.2 GERAÇÃO DE TRÁFEGO

4.2.1 CONTAGEM DE TRÁFEGO

O levantamento de campo para a contagem de tráfego foi realizado em dois cruzamentos próximos ao empreendimento, denominados de Ponto 1 e Ponto 2, conforme ilustrado no **Mapa 6**. O Ponto 1 corresponde ao cruzamento da Rua Max Pruner com a Rua Eurídes Francisco Tomasoni (triângulo vermelho no mapa). E o Ponto 2 corresponde ao cruzamento da Rua Elza de Oliveira/Serv. Alvin Martinho Amândio com a Rua Rio Velho (triângulo azul no mapa).





Águas de Joinville
Companhia de Saneamento Básico

saneamento.com

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA – EIV
AMPLIAÇÃO DO COMPLEXO JARIVATUBA
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO – ETE COMPLEXO JARIVATUBA

MAPA 6 – PONTOS DEFINIDOS PARA A CONTAGEM DE TRÁFEGO NA AI DO EMPREENDIMENTO



Convergência meridiana:
0°58'48,25188" W

Declinação magnética: 20°17'24" W ±
0°25'12" variação anual: 0°7'12" W

SISTEMA DE REFERÊNCIA DE COORDENADAS

SIRGAS 2000 / UTM ZONA 22 SUL

MUNICÍPIO	FOLHA	ESCALA	DATA	FONTES
JOINVILLE - SC	01/01	1:10000	11/04/2025	Limites municipais (IBGE, 2022) Perímetro urbano (SIMGeo, 2017)

LEGENDA

- ETE Jarivatuba
- Área de Influência - AI
- Área de ampliação da ETE Jarivatuba
- Perímetro urbano (2017)

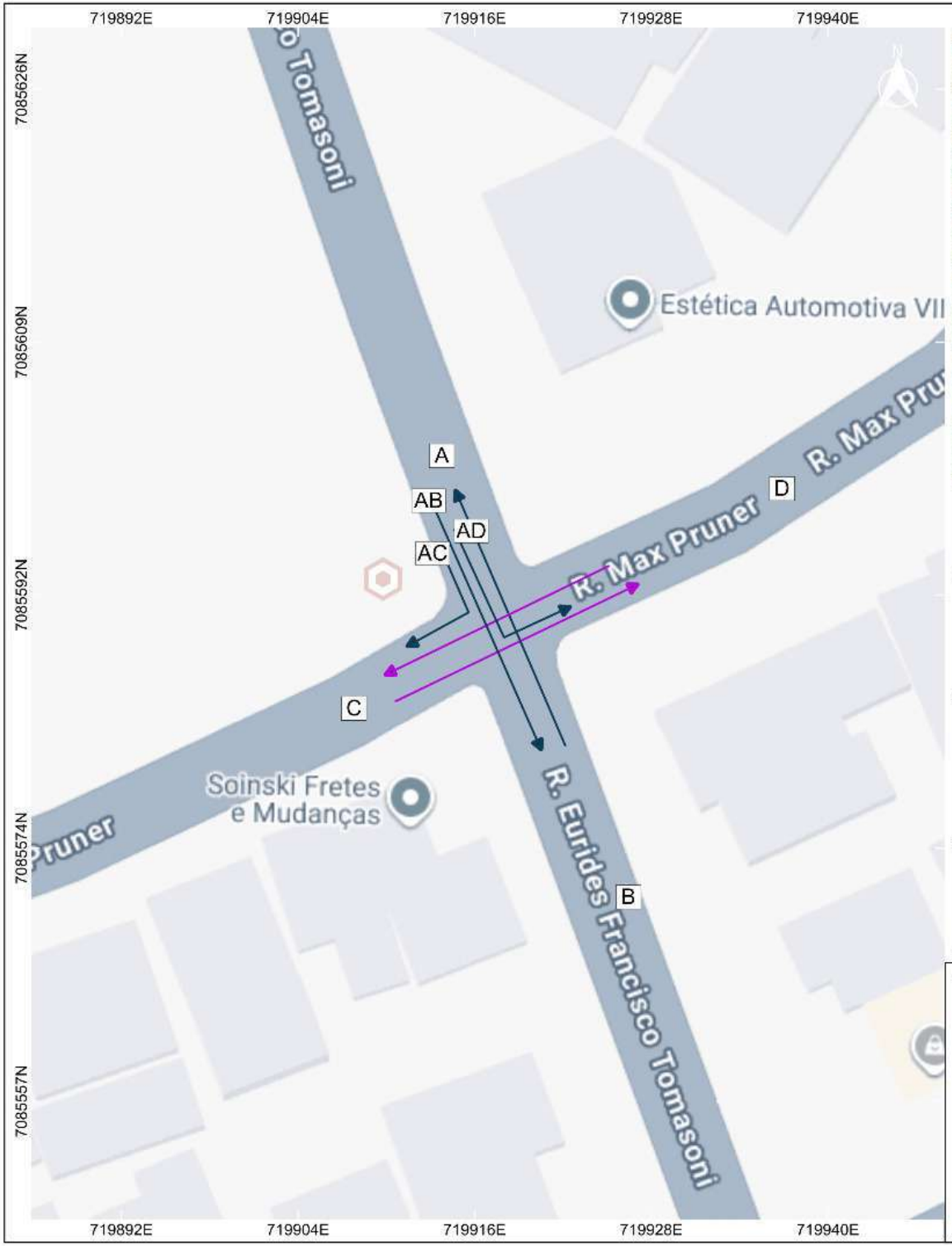
Pontos de Contagem de Tráfego:

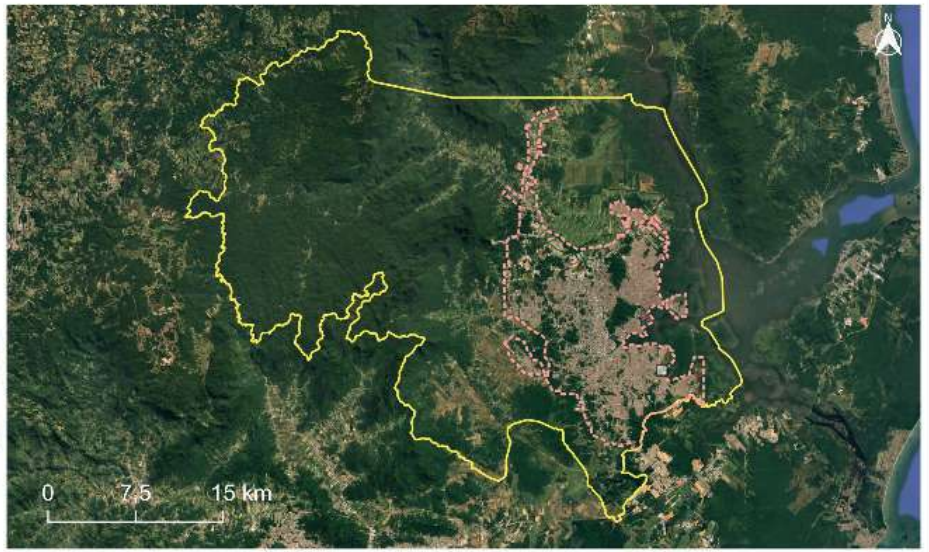
- Ponto 1: Rua Max Pruner x Rua Eurides Francisco Tomasoni
- Ponto 2: Rua Elza de Oliveira x Rio Velho
- Limite municipal (2022)

Em ambos os pontos, a contagem de veículos motorizados (ônibus, carros, caminhões e motos) e não-motorizados (ciclistas e pedestres) foi realizada em 3 (três) dias úteis distintos e típicos, evitando férias escolares e feriados. Em cada um desses dias, a contagem ocorreu nos horários de picos de 3 (três) turnos distintos: matutino (07hs00-09hs00), vespertino (11hs00-13hs00) e noturno (17hs00-19hs00).

A contagem de veículos no Ponto 1 foi realizada no período de 24 a 26 de março de 2025. Já a contagem no Ponto 2, ocorreu nos dias 27, 28 e 31 de março de 2025.

No **Mapa 7** a **Mapa 10** são apresentados os sentidos de deslocamento considerados para o Ponto 1. Logo em seguida, são apresentados registros fotográficos do Ponto 1 (**Figura 57** a **Figura 60**), assim como uma breve caracterização das vias (**Quadro 7**).





Águas de Joinville
Companhia de Saneamento Básico

saneamento.com

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA – EIV
AMPLIAÇÃO DO COMPLEXO JARIVATUBA
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO – ETE COMPLEXO JARIVATUBA

MAPA 7 - Ponto 1A - Rua Eurides Francisco Tomazoni x Rua Max Pruner - Sentidos: A-B; A-C; A-D



Convergência meridiana:
0°58'48,25188" W

Declinação magnética: 20°17'24" W ±
0°25'12" variação anual: 0°7'12" W

SISTEMA DE REFERÊNCIA DE COORDENADAS

SIRGAS 2000 / UTM ZONA 22 SUL

MUNICÍPIO	FOLHA	ESCALA	DATA	FONTES
JOINVILLE - SC	01/01	1:300	17/03/2026	Limites municipais (IBGE, 2022) Perímetro urbano (SIMGeo, 2017)

LEGENDA

Perímetro urbano (2017)

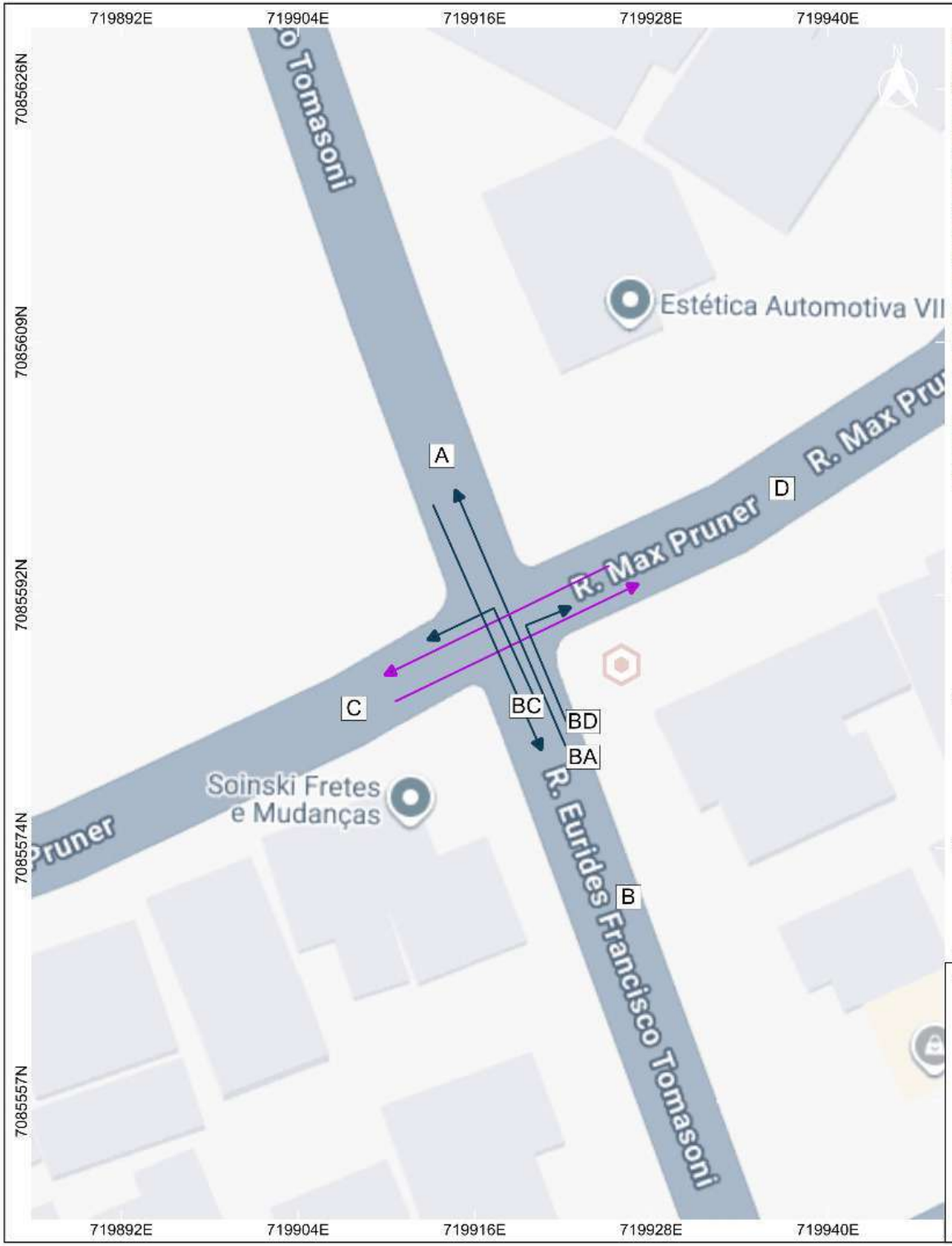
Ponto de Contagem de Tráfego

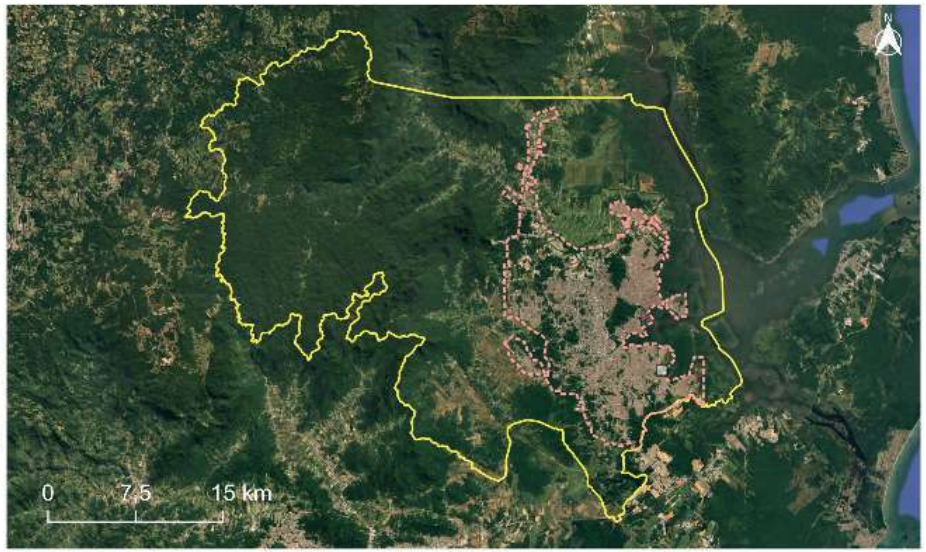
Limite municipal (2022)

Movimento	Origem - Destino
AB	Rua Eurides Francisco Tomazoni x Rua Eurides Francisco Tomazoni
AC	Rua Eurides Francisco Tomazoni x Rua Max Pruner (virando à direita)
AD	Rua Eurides Francisco Tomazoni x Rua Max Pruner (virando à esquerda)

Vias Principais

Vias Secundárias





Águas de Joinville
Companhia de Saneamento Básico

saneamento.com

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA – EIV
AMPLIAÇÃO DO COMPLEXO JARIVATUBA
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO – ETE COMPLEXO JARIVATUBA

MAPA 8 - Ponto 1B - Rua Eurides Francisco Tomazoni x Rua Max Pruner - Sentidos: B-A; B-C; B-D



Convergência meridiana:
0°58'48,25188" W

Declinação magnética: 20°17'24" W ±
0°25'12" variação anual: 0°7'12" W

SISTEMA DE REFERÊNCIA DE COORDENADAS

SIRGAS 2000 / UTM ZONA 22 SUL

MUNICÍPIO	FOLHA	ESCALA	DATA	FONTES
JOINVILLE - SC	01/01	1:300	17/03/2026	Limites municipais (IBGE, 2022) Perímetro urbano (SIMGeo, 2017)

LEGENDA

Perímetro urbano (2017)

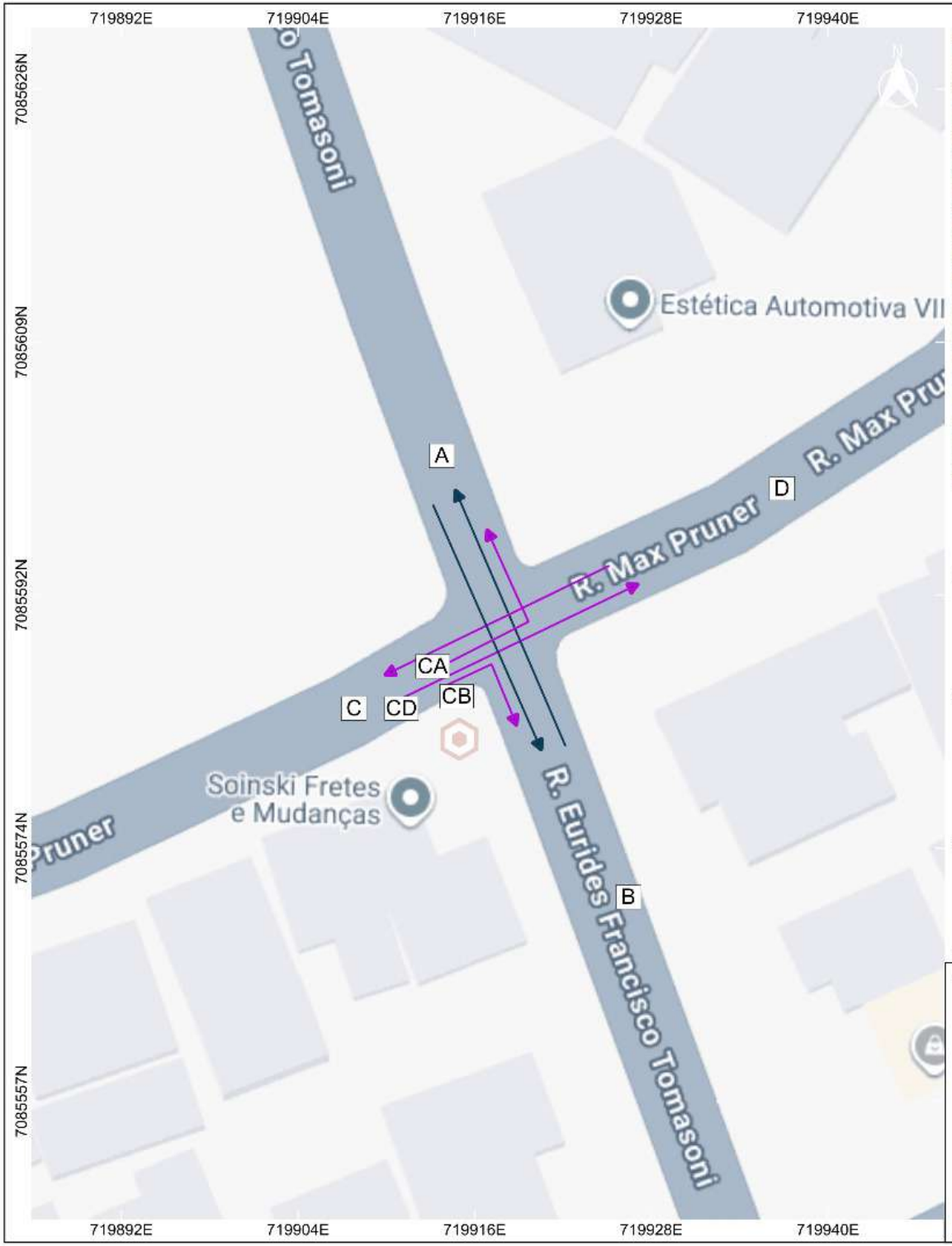
Ponto de Contagem de Tráfego

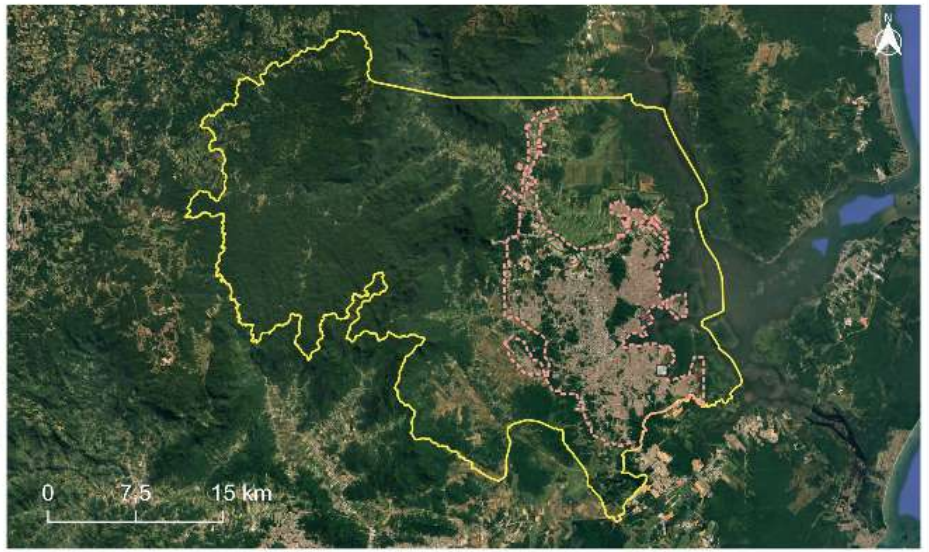
Limite municipal (2022)

Movimento	Origem - Destino
BA	Rua Eurides Francisco Tomazoni x Rua Eurides Francisco Tomazoni
BC	Rua Eurides Francisco Tomazoni x Rua Max Pruner (virando à esquerda)
BD	Rua Eurides Francisco Tomazoni x Rua Max Pruner (virando à direita)

Vias Principais

Vias Secundárias





Águas de Joinville
Companhia de Saneamento Básico

saneamento.com

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA – EIV
AMPLIAÇÃO DO COMPLEXO JARIVATUBA
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO – ETE COMPLEXO JARIVATUBA

MAPA 9 - Ponto 1C - Rua Max Pruner x Rua Eurides Francisco Tomazoni - Sentidos: C-A; C-B; C-D



Convergência meridiana:
0°58'48,25188" W

Declinação magnética: 20°17'24" W ±
0°25'12" variação anual: 0°7'12" W

SISTEMA DE REFERÊNCIA DE COORDENADAS

SIRGAS 2000 / UTM ZONA 22 SUL

MUNICÍPIO	FOLHA	ESCALA	DATA	FONTES
JOINVILLE - SC	01/01	1:300	17/03/2026	Limites municipais (IBGE, 2022) Perímetro urbano (SIMGeo, 2017)

LEGENDA

Perímetro urbano (2017)

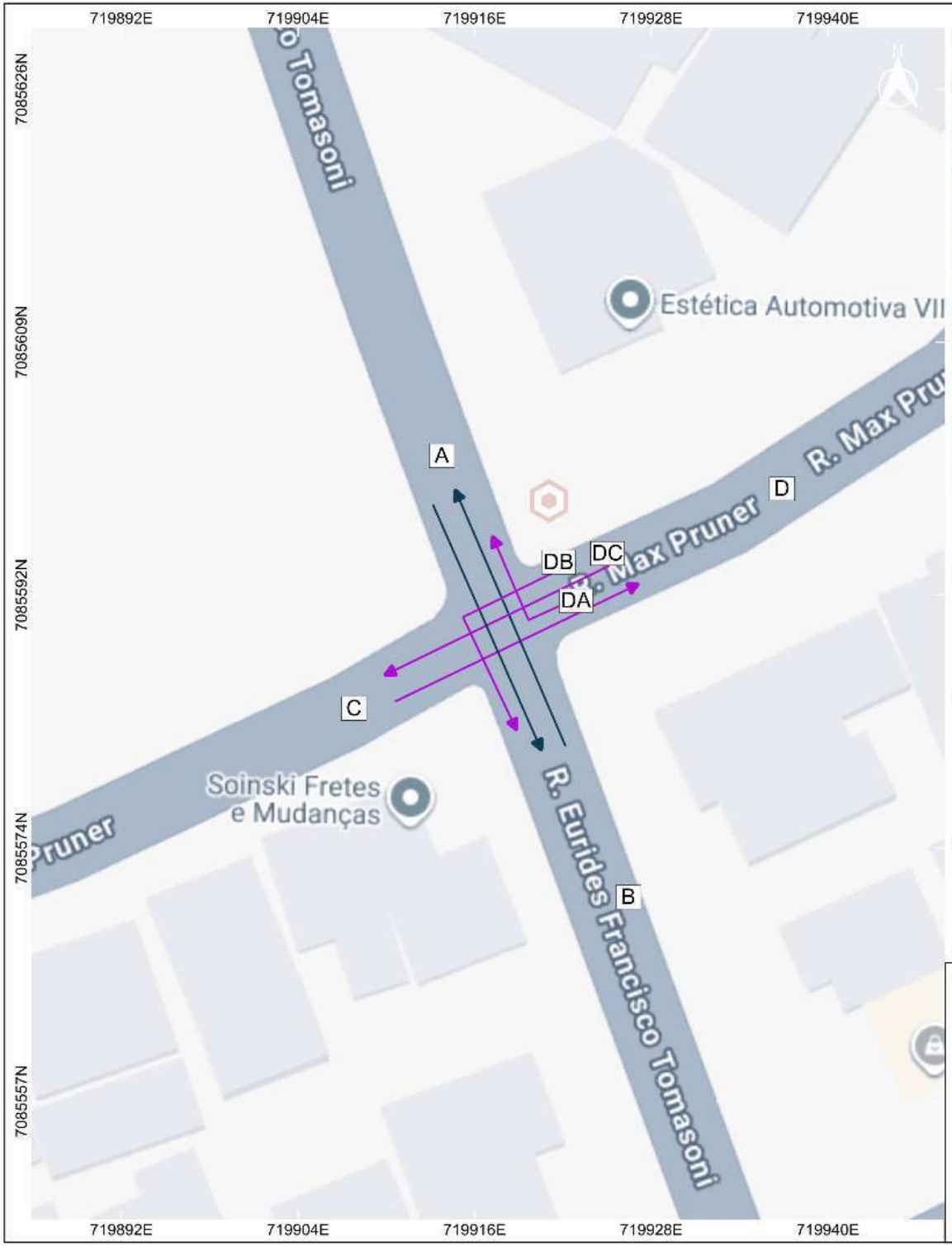
Ponto de Contagem de Tráfego

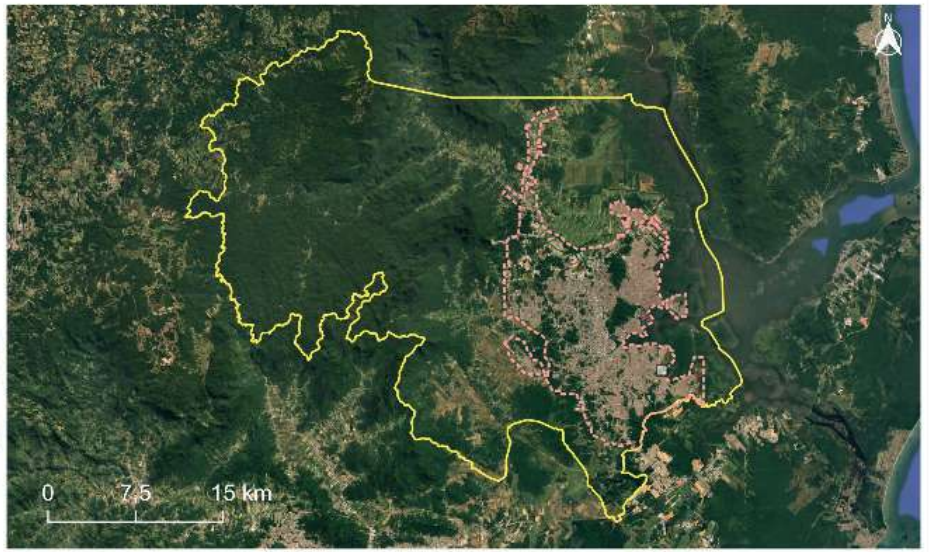
Limite municipal (2022)

Movimento	Origem - Destino
CA	Rua Max Pruner x Rua Eurides Francisco Tomazoni (virando à esquerda)
CB	Rua Max Pruner x Rua Eurides Francisco Tomazoni (virando à direita)
CD	Rua Max Pruner x Rua Max Pruner

Vias Principais

Vias Secundárias





Águas de Joinville
Companhia de Saneamento Básico

saneamento.com

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA – EIV
AMPLIAÇÃO DO COMPLEXO JARIVATUBA
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO – ETE COMPLEXO JARIVATUBA

MAPA 10 - Ponto 1D - Rua Max Pruner x Rua Eurides Francisco Tomazoni - Sentidos: D-A; D-B; D-C



Convergência meridiana:
0°58'48,25188" W

Declinação magnética: 20°17'24" W ±
0°25'12" variação anual: 0°7'12" W

SISTEMA DE REFERÊNCIA DE COORDENADAS

SIRGAS 2000 / UTM ZONA 22 SUL

MUNICÍPIO	FOLHA	ESCALA	DATA	FONTES
JOINVILLE - SC	01/01	1:300	17/03/2026	Limites municipais (IBGE, 2022) Perímetro urbano (SIMGeo, 2017)

LEGENDA

Perímetro urbano (2017)

Ponto de Contagem de Tráfego

Limite municipal (2022)

Movimento	Origem - Destino
DA	Rua Max Pruner x Rua Eurides Francisco Tomazoni (virando à direita)
DB	Rua Max Pruner x Rua Eurides Francisco Tomazoni (virando à esquerda)
DC	Rua Max Pruner x Rua Max Pruner

Vias Principais

Vias Secundárias

O cruzamento do Ponto 1 não possui semáforos, mas há sinalizações verticais e horizontais, conforme ilustrado nas **Figura 57** a **Figura 60**. Todas as vias o fluxo flui em ambos os sentidos (vias de mão dupla).



Vista 1



Vista 2

Figura 57 – Rua Eurídes Francisco Tomasoni (Sentido BA)



Figura 58 – Rua Eurídes Francisco Tomasoni (Sentido AB), sem sinalização e pavimento em terra.



Figura 59 – Sinalização Horizontal (faixa de pedestre e faixa contínua e amarela) na Rua Max Pruner (Sentido DC)



Figura 60 – Sinalização Horizontal (faixa de pedestre e faixa contínua e amarela) na Rua Max Pruner (Sentido CD)

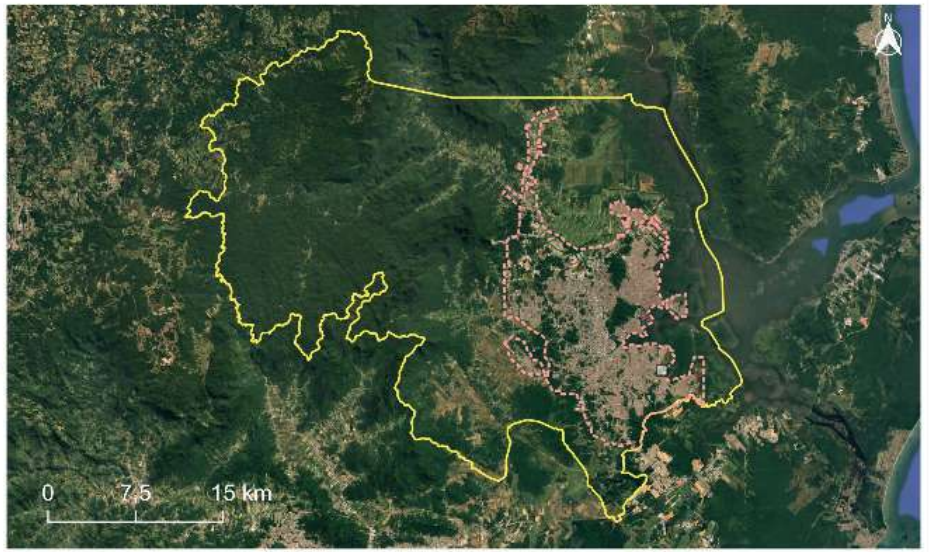
No **Quadro 7** são apresentados outros dados relevantes para as vias do cruzamento no Ponto 1.

Quadro 7 – Dados das vias do Ponto 1

Vias Públicas	Largura (m)	Vagas Estacionamento	Largura da Ciclofaixa (m)	Tipo de Pavimento	Semáforo
Rua Max Pruner	8,00	Não há	Não há	Asfalto	Não há
Rua Eurídes Francisco Tomasoni	6,50	Não há	2,50	Asfalto (Sentido B) e Terra (Sentido A)	Não há

Nos **Mapa 11** a **Mapa 11** são apresentados os sentidos de deslocamento considerados para o Ponto 2. Logo em seguida, são apresentados registros fotográficos do Ponto 2 (**Figura 61** a **Figura 64**), assim como uma breve caracterização das vias (**Quadro 8**).





Águas de Joinville
Companhia de Saneamento Básico

saneamento.com

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA – EIV
AMPLIAÇÃO DO COMPLEXO JARIVATUBA
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO – ETE COMPLEXO JARIVATUBA

MAPA 11 - Ponto 2A - Rua Elza de Oliveira/Serv. Alvin Martinho Amâncio x Rua Rio Velho - Sentidos: A-B; A-C; A-D



Convergência meridiana:
0°58'48,25188" W

Declinação magnética: 20°17'24" W ±
0°25'12" variação anual: 0°7'12" W

SISTEMA DE REFERÊNCIA DE COORDENADAS

SIRGAS 2000 / UTM ZONA 22 SUL

MUNICÍPIO	FOLHA	ESCALA	DATA	FONTES
JOINVILLE - SC	01/01	1:500	17/03/2026	Limites municipais (IBGE, 2022) Perímetro urbano (SIMGeo, 2017)

LEGENDA

Perímetro urbano (2017)

Ponto de Contagem de Tráfego

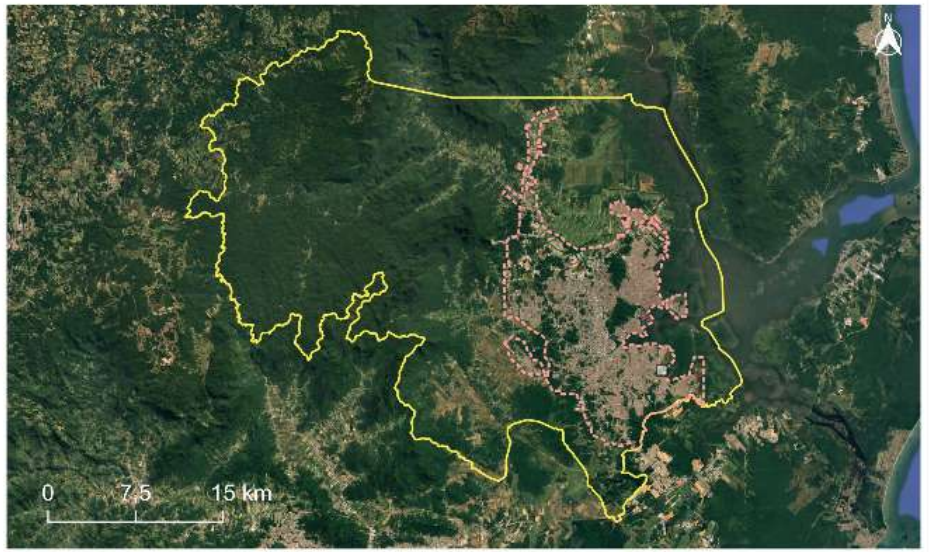
Limite municipal (2022)

Movimento	Origem - Destino
AB	Rua Elza de Oliveira x Serv. Alvin Martinho Amâncio (atravessando a Rua Rio Velho)
AC	Rua Elza de Oliveira x Rua Rio Velho (virando à direita)
AD	Rua Elza de Oliveira x Rua Rio Velho (virando à esquerda)

Vias Principais

Vias Secundárias





Águas de Joinville
Companhia de Saneamento Básico

saneamento.com

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA – EIV
AMPLIAÇÃO DO COMPLEXO JARIVATUBA
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO – ETE COMPLEXO JARIVATUBA

MAPA 12 - Ponto 2B - Rua Elza de Oliveira/Serv. Alvin Martinho Amâncio x Rua Rio Velho - Sentidos: B-A; B-C; B-D



Convergência meridiana:
0°58'48,25188" W

Declinação magnética: 20°17'24" W ±
0°25'12" variação anual: 0°7'12" W

SISTEMA DE REFERÊNCIA DE COORDENADAS

SIRGAS 2000 / UTM ZONA 22 SUL

MUNICÍPIO	FOLHA	ESCALA	DATA	FONTES
JOINVILLE - SC	01/01	1:500	17/03/2026	Limites municipais (IBGE, 2022) Perímetro urbano (SIMGeo, 2017)

LEGENDA

Perímetro urbano (2017)

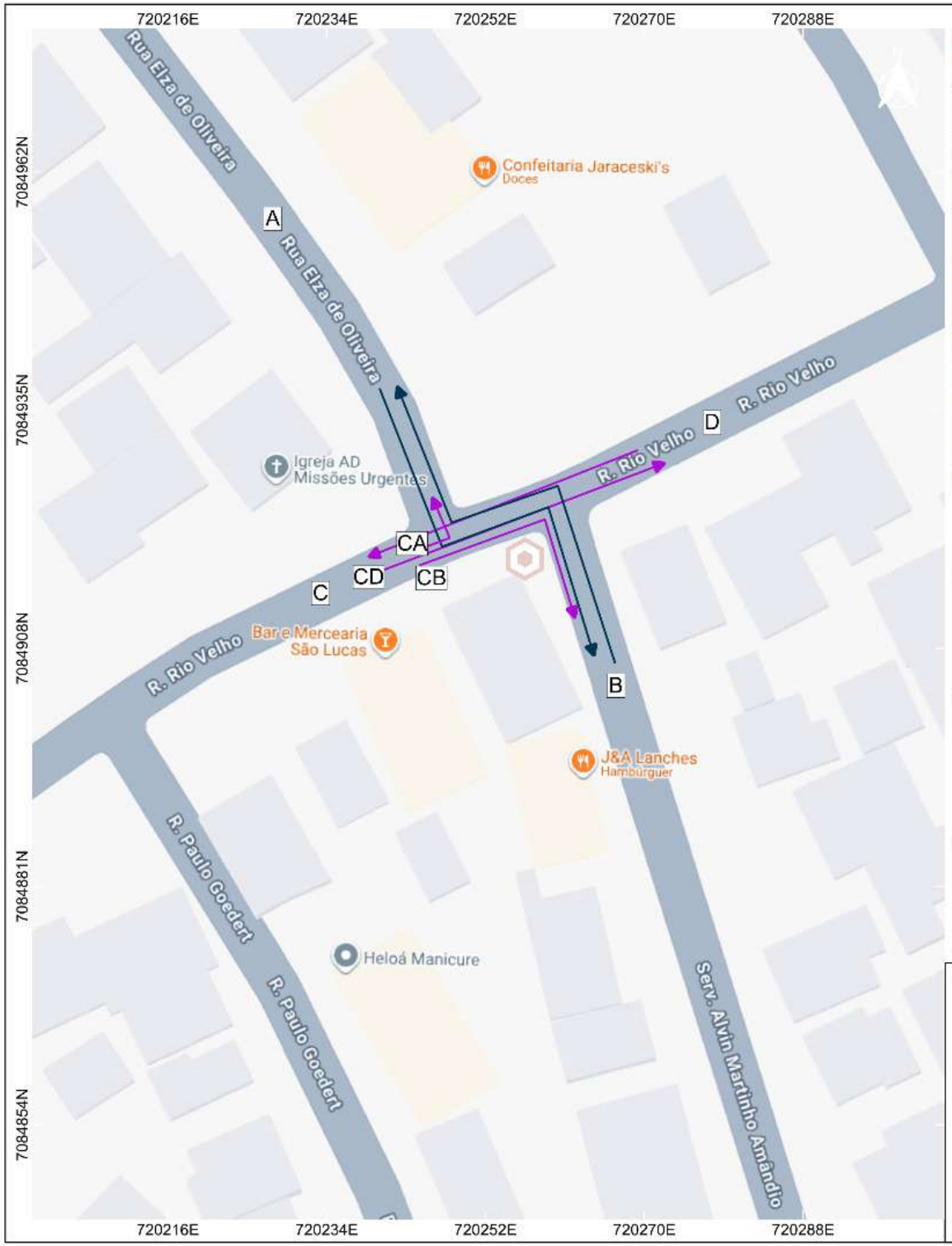
Ponto de Contagem de Tráfego

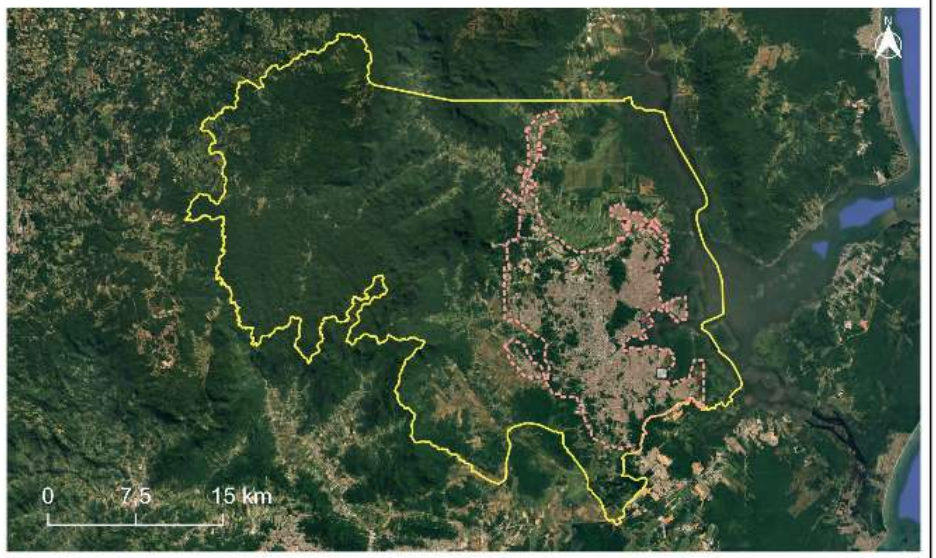
Limite municipal (2022)

Movimento	Origem - Destino
BA	Rua Elza de Oliveira x Serv. Alvin Martinho Amâncio (atravessando a Rua Rio Velho)
BC	Rua Elza de Oliveira x Rua Rio Velho (virando à esquerda)
BD	Rua Elza de Oliveira x Rua Rio Velho (virando à direita)

Vias Principais

Vias Secundárias





Águas de Joinville
Companhia de Saneamento Básico

saneamento.com

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA – EIV
AMPLIAÇÃO DO COMPLEXO JARIVATUBA
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO – ETE COMPLEXO JARIVATUBA

MAPA 13 - Ponto 2C - Rua Rio Velho x Rua Elza de Oliveira/Serv. Alvin Martinho Amâncio - Sentidos: C-A; C-B; C-D



Convergência meridiana:
0°58'48,25188" W

Declinação magnética: 20°17'24" W ±
0°25'12" variação anual: 0°7'12" W

SISTEMA DE REFERÊNCIA DE COORDENADAS

SIRGAS 2000 / UTM ZONA 22 SUL

MUNICÍPIO	FOLHA	ESCALA	DATA	FONTES
JOINVILLE - SC	01/01	1:500	17/03/2026	Limites municipais (IBGE, 2022) Perímetro urbano (SIMGeo, 2017)

LEGENDA

Ponto de Contagem de Tráfego

Perímetro urbano (2017)

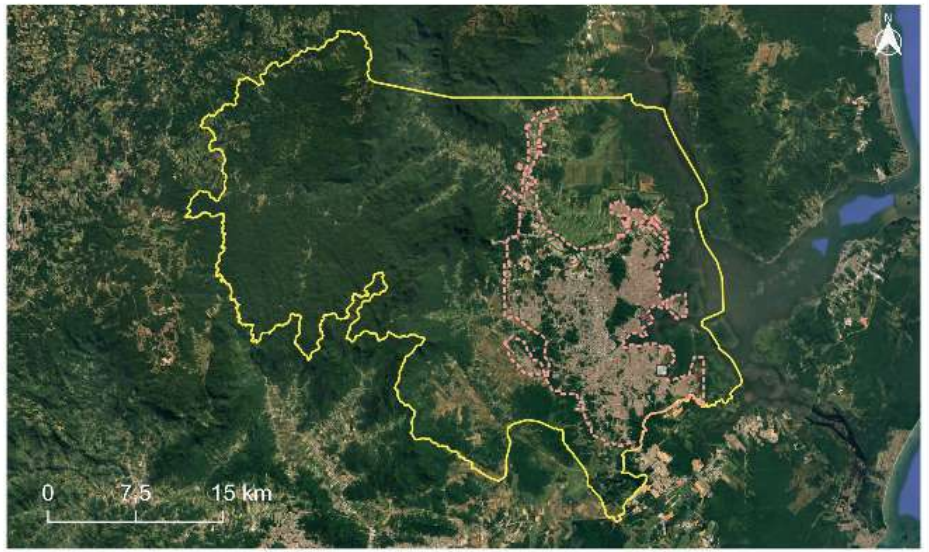
Limite municipal (2022)

Movimento	Origem - Destino
CA	Rua Rio Velho x Rua Elza de Oliveira (virando à esquerda)
CB	Rua Rio Velho x Rua Elza de Oliveira (virando à direita)
CD	R. Rio Velho x R. Rio Velho (atravessando a Rua Elza de Oliveira/Serv. Alvin Martinho Amâncio)

Vias Principais

Vias Secundárias





Águas de Joinville
Companhia de Saneamento Básico

saneamento.com

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA – EIV
AMPLIAÇÃO DO COMPLEXO JARIVATUBA
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO – ETE COMPLEXO JARIVATUBA

MAPA 14 - Ponto 2D - Rua Rio Velho x Rua Elza de Oliveira/Serv. Alvin Martinho Amâncio - Sentidos: D-A; D-B; D-C



Convergência meridiana:
0°58'48,25188" W

Declinação magnética: 20°17'24" W ±
0°25'12" variação anual: 0°7'12" W

SISTEMA DE REFERÊNCIA DE COORDENADAS

SIRGAS 2000 / UTM ZONA 22 SUL

MUNICÍPIO	FOLHA	ESCALA	DATA	FONTES
JOINVILLE - SC	01/01	1:500	17/03/2026	Limites municipais (IBGE, 2022) Perímetro urbano (SIMGeo, 2017)

LEGENDA

Ponto de Contagem de Tráfego

Perímetro urbano (2017)

Limite municipal (2022)

Movimento	Origem - Destino
DA	Rua Rio Velho x Rua Elza de Oliveira (virando à direita)
DB	Rua Rio Velho x Rua Elza de Oliveira (virando à esquerda)
DC	R. Rio Velho x R. Rio Velho (atravessando a Rua Elza de Oliveira/Serv. Alvin Martinho Amâncio)

Vias Principais

Vias Secundárias

O cruzamento do Ponto 2 também não possui semáforo, mas há sinalizações verticais e horizontais. Em ambas as vias o fluxo flui em ambos os sentidos (vias de mão dupla). As **Figura 61** a **Figura 64** ilustram esse cruzamento. Logo após, o **Quadro 8** apresentados dados relevantes das vias do cruzamento no Ponto 2.



Figura 61 – Rua Elza de Oliveira em direção a Serv. Alvin Martinho Amândio (Sentido AB)



Figura 62 – Serv. Alvin Martinho Amândio em direção a Rua Elza de Oliveira (Sentido BA)



Figura 63 – Rua Rio Velho (Sentido CD)



Figura 64 – Rua Rio Velho (Sentido DC)

Quadro 8 – Dados das vias do Ponto 2

Vias Públicas	Largura (m)	Vagas Estacionamento	Largura da Ciclofaixa (m)	Tipo de Pavimento	Semáforo
Rua Rio Velho	8,00	Não há	2,50	ASFALTO	Não há
Rua Elza de Oliveira	6,00	Não há	2,50	ASFALTO	Não há
Serv. Alvin Martinho Amândio	7,50	Não há	Não há	TERRA	Não há

Os dados obtidos na contagem de veículos nos Pontos 1 e 2 são apresentados logo após a justificativa técnica para a localização dos referidos pontos para o levantamento de campo.

Justificativa técnica para a localização dos pontos de contagem de tráfego:

Os pontos de contagem de tráfego foram solicitados pela Secretaria de Pesquisa e Planejamento Urbano de Joinville – SEPUR, Unidade de Mobilidade Urbana, através do OFÍCIO SEI Nº 0024814689/2025 - SEPUR.UMO, apresentado no Anexo III.

Ponto 01 - Sentido de deslocamento: AB - Rua Eurides Francisco Tomasoni x Eurides Francisco Tomasoni (atravessando a Rua Max Pruner)																												
Data: 24/03/2025Quarta-feira																												
Modal	07:00 07:15	07:15 07:30	07:30 07:45	07:45 08:00	08:00 08:15	08:15 08:30	08:30 08:45	08:45 09:00	Total manhã	11:00 11:15	11:15 11:30	11:30 11:45	11:45 12:00	12:00 12:15	12:15 12:30	12:30 12:45	12:45 13:00	Total tarde	17:00 17:15	17:15 17:30	17:30 17:45	17:45 18:00	18:00 18:15	18:15 18:30	18:30 18:45	18:45 19:00	Total noite	Média
Ônibus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,33
Caminhão	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,33
Carro	2	0	0	1	0	0	0	0	3	0	0	2	0	0	1	0	0	3	0	2	2	2	0	0	0	1	7	4,33
Moto	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	2	1,33
Bicicleta	0	1	0	4	0	0	0	0	5	0	0	3	2	0	1	0	1	7	0	3	4	6	3	3	1	2	22	11,33
Pedestre	0	0	3	2	0	0	0	0	5	0	2	4	5	0	0	2		13	2	2	11	8	2	2	2	0	29	15,67
Data: 25/03/2025Quinta-feira																												
Modal	07:00 07:15	07:15 07:30	07:30 07:45	07:45 08:00	08:00 08:15	08:15 08:30	08:30 08:45	08:45 09:00	Total manhã	11:00 11:15	11:15 11:30	11:30 11:45	11:45 12:00	12:00 12:15	12:15 12:30	12:30 12:45	12:45 13:00	Total tarde	17:00 17:15	17:15 17:30	17:30 17:45	17:45 18:00	18:00 18:15	18:15 18:30	18:30 18:45	18:45 19:00	Total noite	Média
Ônibus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Caminhão	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,33
Carro	1	1	3	0	0	1	1	1	8	2	1	1	1	0	0	0	0	5	1	2	4	2	1	2	0	1	13	8,67
Moto	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1,33
Bicicleta	1	0	3	1	2	0	0	0	7	0	1	2	3	1	1	0	0	8	2	6	7	6	5	2	3	2	33	16,00
Pedestre	0	1	2	0	0	0	0	0	3	0	6	7	9	0	2	0	0	24	1	1	7	8	2	2	2	2	25	17,33
Data: 26/03/2025Sexta-feira																												
Modal	07:00 07:15	07:15 07:30	07:30 07:45	07:45 08:00	08:00 08:15	08:15 08:30	08:30 08:45	08:45 09:00	Total manhã	11:00 11:15	11:15 11:30	11:30 11:45	11:45 12:00	12:00 12:15	12:15 12:30	12:30 12:45	12:45 13:00	Total tarde	17:00 17:15	17:15 17:30	17:30 17:45	17:45 18:00	18:00 18:15	18:15 18:30	18:30 18:45	18:45 19:00	Total noite	Média
Ônibus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Caminhão	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,33
Carro	0	2	2	0	0	0	0	0	4	2	3	1	1	0	0	0	0	7	2	4	2	1	1	0	2	1	13	8,00
Moto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0,33
Bicicleta	0	2	1	1	1	0	0	0	5	4	3	3	6	1	1	0	0	18	2	2	6	5	1	4	1	0	21	14,67
Pedestre	0	2	2	0	0	0	0	0	4	3	4	7	15	2		1	0	32	2	1	6	9	2	1	2	2	25	20,33
TOTAL	**4**	**10**	**19**	**9**	**4**	**1**	**1**	**1**	**49**	**11**	**21**	**31**	**42**	**5**	**6**	**4**	**1**	**121**	**13**	**23**	**51**	**48**	**17**	**16**	**13**	**11**	**192**	**120,67**

Ponto 01 - Sentido de deslocamento: AC - Rua Eurides Francisco Tomasoni x Rua Max Pruner (virando à direita)

Data: 24/03/2025Quarta-feira

Modal	07:00 07:15	07:15 07:30	07:30 07:45	07:45 08:00	08:00 08:15	08:15 08:30	08:30 08:45	08:45 09:00	Total manhã	11:00 11:15	11:15 11:30	11:30 11:45	11:45 12:00	12:00 12:15	12:15 12:30	12:30 12:45	12:45 13:00	Total tarde	17:00 17:15	17:15 17:30	17:30 17:45	17:45 18:00	18:00 18:15	18:15 18:30	18:30 18:45	18:45 19:00	Total noite	Média
Ônibus	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,33
Caminhão	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Carro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	1	0	0	0	0	0	5	0	1	3	0	0	1	0	0	5	3,33
Moto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Bicicleta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	4	1,33
Pedestre	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0		0	0	0	0	0	0,67

Data: 25/03/2025Quinta-feira

Modal	07:00 07:15	07:15 07:30	07:30 07:45	07:45 08:00	08:00 08:15	08:15 08:30	08:30 08:45	08:45 09:00	Total manhã	11:00 11:15	11:15 11:30	11:30 11:45	11:45 12:00	12:00 12:15	12:15 12:30	12:30 12:45	12:45 13:00	Total tarde	17:00 17:15	17:15 17:30	17:30 17:45	17:45 18:00	18:00 18:15	18:15 18:30	18:30 18:45	18:45 19:00	Total noite	Média
Ônibus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,33
Caminhão	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,33
Carro	0	0	2	1	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3	1	1	1	0	1	0	7	3,67
Moto	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0,67
Bicicleta	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	2	1	2	0	1	0	0	0	0	4	2,33
Pedestre	0	0	0	0	0	4	0	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	4	0	0	0	0	7	4,00

Data: 26/03/2025Sexta-feira

Modal	07:00 07:15	07:15 07:30	07:30 07:45	07:45 08:00	08:00 08:15	08:15 08:30	08:30 08:45	08:45 09:00	Total manhã	11:00 11:15	11:15 11:30	11:30 11:45	11:45 12:00	12:00 12:15	12:15 12:30	12:30 12:45	12:45 13:00	Total tarde	17:00 17:15	17:15 17:30	17:30 17:45	17:45 18:00	18:00 18:15	18:15 18:30	18:30 18:45	18:45 19:00	Total noite	Média
Ônibus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,33
Caminhão	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,33
Carro	0	2	2	1	0	0	0	0	5	0	1	2	4	1	0	0	0	8	1	0	1	1	2	0	0	0	5	6,00
Moto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,67
Bicicleta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	2	1	1	0	0	0	0	0	0	2	1,33
Pedestre	0	0	1	1	1	0	0	0	3	0	1	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	4	0	0	0	1	5	3,33
TOTAL	**1**	**2**	**5**	**3**	**1**	**6**	**0**	**2**	**20**	**3**	**5**	**4**	**11**	**2**	**1**	**1**	**0**	**27**	**5**	**8**	**7**	**13**	**3**	**1**	**1**	**2**	**40**	**29,00**

Ponto 01 - Sentido de deslocamento: AD - Rua Eurides Francisco Tomasoni x Rua Max Pruner (virando à esquerda)																											
Data: 24/03/2025Quarta-feira																											
Modal	07:00 07:15	07:15 07:30	07:30 07:45	07:45 08:00	08:00 08:15	08:15 08:30	08:30 08:45	08:45 09:00	Total manhã	11:00 11:15	11:15 11:30	11:30 11:45	11:45 12:00	12:00 12:15	12:15 12:30	12:30 12:45	12:45 13:00	Total tarde	17:00 17:15	17:15 17:30	17:30 17:45	17:45 18:00	18:00 18:15	18:15 18:30	18:30 18:45	18:45 19:00	Total noite	Média
Ônibus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Caminhão	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Carro	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	3	1,67
Moto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0,33
Bicicleta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0		0	1	0,33
Pedestre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0,33
Data: 25/03/2025Quinta-feira																											
Modal	07:00 07:15	07:15 07:30	07:30 07:45	07:45 08:00	08:00 08:15	08:15 08:30	08:30 08:45	08:45 09:00	Total manhã	11:00 11:15	11:15 11:30	11:30 11:45	11:45 12:00	12:00 12:15	12:15 12:30	12:30 12:45	12:45 13:00	Total tarde	17:00 17:15	17:15 17:30	17:30 17:45	17:45 18:00	18:00 18:15	18:15 18:30	18:30 18:45	18:45 19:00	Total noite	Média
Ônibus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Caminhão	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Carro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	2	1,00
Moto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Bicicleta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	3	0	1	0	0	0	0	0	1	2	1,67
Pedestre	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	2	4	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2,67
Data: 26/03/2025Sexta-feira																											
Modal	07:00 07:15	07:15 07:30	07:30 07:45	07:45 08:00	08:00 08:15	08:15 08:30	08:30 08:45	08:45 09:00	Total manhã	11:00 11:15	11:15 11:30	11:30 11:45	11:45 12:00	12:00 12:15	12:15 12:30	12:30 12:45	12:45 13:00	Total tarde	17:00 17:15	17:15 17:30	17:30 17:45	17:45 18:00	18:00 18:15	18:15 18:30	18:30 18:45	18:45 19:00	Total noite	Média
Ônibus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Caminhão	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Carro	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	2	1	2	0	0	0	5	1	2	3	0	0	0	0	0	6	4,00
Moto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Bicicleta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,33
Pedestre	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1		0	0	0	2	0	0	2	0	1	0	0	0	3	2,00
TOTAL	**0**	**1**	**3**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**4**	**1**	**1**	**7**	**8**	**2**	**0**	**0**	**0**	**19**	**1**	**4**	**6**	**2**	**2**	**2**	**2**	**1**	**20**	**14,33**

Ponto 01 - Sentido de deslocamento: BA - Rua Eurides Francisco Tomasoni x Eurides Francisco Tomasoni (atravessando a Rua Max Pruner)

Data: 24/03/2025Quarta-feira

Modal	07:00 07:15	07:15 07:30	07:30 07:45	07:45 08:00	08:00 08:15	08:15 08:30	08:30 08:45	08:45 09:00	Total manhã	11:00 11:15	11:15 11:30	11:30 11:45	11:45 12:00	12:00 12:15	12:15 12:30	12:30 12:45	12:45 13:00	Total tarde	17:00 17:15	17:15 17:30	17:30 17:45	17:45 18:00	18:00 18:15	18:15 18:30	18:30 18:45	18:45 19:00	Total noite	Média
Ônibus	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,67
Caminhão	0	0	1	0	0	0	2	0	3	0	0	1	0	0	0	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,00
Carro	2	5	3	2	1	0	1	0	14	2	5	3	2	1	0	1	0	14	1	4	1	2	2	1	1	0	12	13,33
Moto	0	5	0	0	0	0	0	0	5	0	5	0	0	0	0	0	0	5	0	3	3	4	0	3	1	0	14	8,00
Bicicleta	3	4	7	2	4	2	2	1	25	3	4	7	2	4	2	2	1	25	1	1	4	5	4	4	0	1	20	23,33
Pedestre	2	7	6	2	0	1	0	1	19	2	7	6	2	0	1	0	1	19	0	4	2	4	6	1	1	0	18	18,67

Data: 25/03/2025Quinta-feira

Modal	07:00 07:15	07:15 07:30	07:30 07:45	07:45 08:00	08:00 08:15	08:15 08:30	08:30 08:45	08:45 09:00	Total manhã	11:00 11:15	11:15 11:30	11:30 11:45	11:45 12:00	12:00 12:15	12:15 12:30	12:30 12:45	12:45 13:00	Total tarde	17:00 17:15	17:15 17:30	17:30 17:45	17:45 18:00	18:00 18:15	18:15 18:30	18:30 18:45	18:45 19:00	Total noite	Média
Ônibus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	0	0	0	1	1	0	0	1	3	1,67
Caminhão	0	0	0	0	1	0	0	2	3	0	0	0	1	0	2	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,00
Carro	1	3	1	1	1	2	4	1	14	0	4	1	1	1	0	2	0	9	1	5	3	2	1	1	3	0	16	13,00
Moto	0	1	2	0	1	0	0	2	6	0	1	1	0	0	3	1	0	6	0	1	0	0	1	0	0	0	2	4,67
Bicicleta	7	3	2	2	1	1	1	1	18	3	0	1	1	3	2	2	1	13	1	6	2	1	2	0	1	1	14	15,00
Pedestre	1	10	2	0	0	1	1	0	15	1	1	2	0	0	2	3	1	10	1	0	0	3	0	0	0	1	5	10,00

Data: 26/03/2025Sexta-feira

Modal	07:00 07:15	07:15 07:30	07:30 07:45	07:45 08:00	08:00 08:15	08:15 08:30	08:30 08:45	08:45 09:00	Total manhã	11:00 11:15	11:15 11:30	11:30 11:45	11:45 12:00	12:00 12:15	12:15 12:30	12:30 12:45	12:45 13:00	Total tarde	17:00 17:15	17:15 17:30	17:30 17:45	17:45 18:00	18:00 18:15	18:15 18:30	18:30 18:45	18:45 19:00	Total noite	Média
Ônibus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0,33
Caminhão	0	0	1	0	2	1	0	0	4	0	1	1	0	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,33
Carro	5	4	1	0	1	0	0	2	13	1	0	2	0	0	0	0	0	3	2	5	3	1	1	1	2	1	16	10,67
Moto	6	1	0	0	0	0	0	0	7	1	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,00
Bicicleta	3	2	1	2	2	0	1	3	14	0	0	1	3	0	0	0	0	4	0	0	0	6	4	3	3	2	18	12,00
Pedestre	0	6	2	3	3	1	0	0	15	1	3	0	0	0	1	0	0	5	2	1	0	0	2	4	2	4	15	11,67
TOTAL	**30**	**51**	**30**	**14**	**17**	**9**	**12**	**13**	**176**	**14**	**31**	**27**	**12**	**11**	**13**	**14**	**5**	**127**	**9**	**30**	**18**	**29**	**24**	**19**	**14**	**11**	**154**	**152,33**

Ponto 01 - Sentido de deslocamento: BC - Rua Eurides Francisco Tomasoni x Rua Max Pruner (virando à esquerda)

Data: 24/03/2025Quarta-feira

Modal	07:00 07:15	07:15 07:30	07:30 07:45	07:45 08:00	08:00 08:15	08:15 08:30	08:30 08:45	08:45 09:00	Total manhã	11:00 11:15	11:15 11:30	11:30 11:45	11:45 12:00	12:00 12:15	12:15 12:30	12:30 12:45	12:45 13:00	Total tarde	17:00 17:15	17:15 17:30	17:30 17:45	17:45 18:00	18:00 18:15	18:15 18:30	18:30 18:45	18:45 19:00	Total noite	Média
Ônibus	2	1	1	1	0	1	2	2	10	0	1	1	1	1	1	2	0	7	0	1	5	2	3	3	2	2	18	11,67
Caminhão	1	0	1	1	0	1	4	5	13	3	4	3	4	3	2	0	2	21	0	1	0	3	2	2	0	1	9	14,33
Carro	51	66	72	60	74	69	66	47	505	37	34	42	41	40	43	43	36	316	51	65	61	83	62	50	61	52	485	435,33
Moto	41	44	59	42	24	34	29	22	295	20	15	14	14	16	13	16	18	126	30	34	19	25	29	29	15	13	194	205,00
Bicicleta	9	7	11	4	2	3	3	2	41	0	0	0	3	1	1	0	3	8	1	2	0	0	2	6	2	1	14	21,00
Pedestre	2	4	5	2	1	1	1	0	16	0	4	1	0	0	2	3	2	12	1	2	1	0	1	2	0	0	7	11,67

Data: 25/03/2025Quinta-feira

Modal	07:00 07:15	07:15 07:30	07:30 07:45	07:45 08:00	08:00 08:15	08:15 08:30	08:30 08:45	08:45 09:00	Total manhã	11:00 11:15	11:15 11:30	11:30 11:45	11:45 12:00	12:00 12:15	12:15 12:30	12:30 12:45	12:45 13:00	Total tarde	17:00 17:15	17:15 17:30	17:30 17:45	17:45 18:00	18:00 18:15	18:15 18:30	18:30 18:45	18:45 19:00	Total noite	Média
Ônibus	2	0	4	1	1	1	1	0	10	0	1	3	0	2	3	3	2	14	1	1	2	2	5	2	2	2	17	13,67
Caminhão	1	5	4	3	3	1	3	4	24	3	7	1	3	4	3	1	0	22	3	2	3	1	1	0	0	0	10	18,67
Carro	90	66	85	56	66	64	76	48	551	31	31	47	55	44	40	48	41	337	53	54	65	74	51	42	52	63	454	447,33
Moto	59	54	57	47	33	33	26	28	337	17	17	15	14	13	21	24	13	134	24	22	21	22	17	20	16	15	157	209,33
Bicicleta	9	10	7	6	4	2	4	3	45	1	0	1	4	1	3	1	3	14	3	1	0	1	3	0	0	3	11	23,33
Pedestre	1	8	2	2	2	3	7	0	25	1	2	0	1	2	3	1	0	10	4	6	2	1	0	2	0	2	17	17,33

Data: 26/03/2025Sexta-feira

Modal	07:00 07:15	07:15 07:30	07:30 07:45	07:45 08:00	08:00 08:15	08:15 08:30	08:30 08:45	08:45 09:00	Total manhã	11:00 11:15	11:15 11:30	11:30 11:45	11:45 12:00	12:00 12:15	12:15 12:30	12:30 12:45	12:45 13:00	Total tarde	17:00 17:15	17:15 17:30	17:30 17:45	17:45 18:00	18:00 18:15	18:15 18:30	18:30 18:45	18:45 19:00	Total noite	Média
Ônibus	2	0	0	1	3	0	2	2	10	0	1	2	0	2	2	3	1	11	0	0	0	2	3	2	1	1	9	10,00
Caminhão	1	1	4	2	1	2	6	7	24	5	6	5	2	3	1	0	1	23	2	0	1	4	2	0	1	1	11	19,33
Carro	80	80	76	67	54	60	56	46	519	40	37	46	47	45	40	41	52	348	51	75	68	72	49	49	60	60	484	450,33
Moto	60	47	59	56	28	20	22	29	321	17	8	17	11	14	15	14	11	107	22	23	26	29	26	30	20	21	197	208,33
Bicicleta	5	9	7	5	3	2	2	2	35	0	1	4	2	0	1	1	3	12	2	3	2	2	2	2	2	2	17	21,33
Pedestre	3	11	6	3	0	2	0	0	25	0	3	1	3	0	1	1	2	11	0	3	2	0	3	1	2	4	15	17,00
TOTAL	**419**	**413**	**460**	**359**	**299**	**299**	**310**	**247**	**2806**	**175**	**172**	**203**	**205**	**191**	**195**	**202**	**190**	**1533**	**248**	**295**	**278**	**323**	**261**	**242**	**236**	**243**	**2126**	**2.155,00**

Ponto 01 - Sentido de deslocamento: BD - Rua Eurides Francisco Tomasoni x Rua Max Pruner (virando à direita)

Data: 24/03/2025Quarta-feira

Modal	07:00 07:15	07:15 07:30	07:30 07:45	07:45 08:00	08:00 08:15	08:15 08:30	08:30 08:45	08:45 09:00	Total manhã	11:00 11:15	11:15 11:30	11:30 11:45	11:45 12:00	12:00 12:15	12:15 12:30	12:30 12:45	12:45 13:00	Total tarde	17:00 17:15	17:15 17:30	17:30 17:45	17:45 18:00	18:00 18:15	18:15 18:30	18:30 18:45	18:45 19:00	Total noite	Média
Ônibus	1	2	0	1	0	1	0	1	6	0	0	0	0	2	1	2	1	6	0	0	2	2	2	2	1	2	11	7,67
Caminhão	0	0	1	0	1	1	1	0	4	3	2	2	2	0	3	1	2	15	2	0	2	3	0	1	0	0	8	9,00
Carro	9	8	14	13	15	17	10	8	94	15	20	14	9	10	14	9	7	98	25	20	13	25	23	15	21	22	164	118,67
Moto	3	6	7	8	5	3	6	6	44	4	7	10	8	9	5	6	4	53	4	11	16	11	15	12	8	7	84	60,33
Bicicleta	3	5	5	4	4	3	0	4	28	0	0	2	3	8	1	4	2	20	0	1	0	5	5	6	7	1	25	24,33
Pedestre	2	6	4	2	0	2	0	3	19	0	0	0	1	3	3	3	1	11	0	2	0	3	3	0	0	1	9	13,00

Data: 25/03/2025Quinta-feira

Modal	07:00 07:15	07:15 07:30	07:30 07:45	07:45 08:00	08:00 08:15	08:15 08:30	08:30 08:45	08:45 09:00	Total manhã	11:00 11:15	11:15 11:30	11:30 11:45	11:45 12:00	12:00 12:15	12:15 12:30	12:30 12:45	12:45 13:00	Total tarde	17:00 17:15	17:15 17:30	17:30 17:45	17:45 18:00	18:00 18:15	18:15 18:30	18:30 18:45	18:45 19:00	Total noite	Média
Ônibus	1	1	0	0	1	1	1	0	5	0	0	0	0	1	1	2	0	4	0	1	1	1	1	2	1	0	7	5,33
Caminhão	0	2	1	1	3	1	1	0	9	0	2	1	3	4	2	2	1	15	0	0	0	0	2	0	0	1	3	9,00
Carro	8	8	12	17	9	10	22	12	98	8	13	18	16	17	15	13	14	114	12	18	15	20	24	16	21	20	146	119,33
Moto	5	5	7	7	5	7	9	3	48	3	8	4	12	15	7	9	14	72	8	11	9	17	7	10	9	8	79	66,33
Bicicleta	4	5	3	4	2	1	3	2	24	1	2	3	3	4	3	3	3	22	1	4	3	1	1	3	2	1	16	20,67
Pedestre	3	0	0	3	0	0	1	0	7	2	1	1	2	2	5	2	0	15	0	0	2	0	0	3	0	3	8	10,00

Data: 26/03/2025Sexta-feira

Modal	07:00 07:15	07:15 07:30	07:30 07:45	07:45 08:00	08:00 08:15	08:15 08:30	08:30 08:45	08:45 09:00	Total manhã	11:00 11:15	11:15 11:30	11:30 11:45	11:45 12:00	12:00 12:15	12:15 12:30	12:30 12:45	12:45 13:00	Total tarde	17:00 17:15	17:15 17:30	17:30 17:45	17:45 18:00	18:00 18:15	18:15 18:30	18:30 18:45	18:45 19:00	Total noite	Média
Ônibus	2	1	0	1	1	1	2	0	8	0	1	1	1	2	2	1	1	9	0	1	1	0	2	2	3	0	9	8,67
Caminhão	0	0	1	1	0	0	3	0	5	0	1	3	3	1	1	1	0	10	2	2	0	1	0	1	1	0	7	7,33
Carro	4	16	16	15	7	18	11	15	102	5	6	23	13	17	10	14	14	102	25	26	23	19	15	22	27	22	179	127,67
Moto	1	16	12	10	3	4	7	6	59	3	2	5	3	6	6	7	6	38	10	12	11	12	6	12	13	11	87	61,33
Bicicleta	3	3	3	0	0	0	2	3	14	0	0	2	0	3	1	0	0	6	0	1	3	0	3	0	4	0	11	10,33
Pedestre	0	0	4	0	0	0	1	0	5	0	0	0	0	0	3	1	1	5	0	0	0	0	2	0	1	3	6	5,33
TOTAL	**49**	**84**	**90**	**87**	**56**	**70**	**80**	**63**	**579**	**44**	**65**	**89**	**79**	**104**	**83**	**80**	**71**	**615**	**89**	**110**	**101**	**120**	**111**	**107**	**119**	**102**	**859**	**684,33**

Ponto 01 - Sentido de deslocamento: CA - Rua Max Pruner x Rua Eurides Francisco Tomasoni (virando à esquerda)

Data: 24/03/2025Quarta-feira

Modal	07:00 07:15	07:15 07:30	07:30 07:45	07:45 08:00	08:00 08:15	08:15 08:30	08:30 08:45	08:45 09:00	Total manhã	11:00 11:15	11:15 11:30	11:30 11:45	11:45 12:00	12:00 12:15	12:15 12:30	12:30 12:45	12:45 13:00	Total tarde	17:00 17:15	17:15 17:30	17:30 17:45	17:45 18:00	18:00 18:15	18:15 18:30	18:30 18:45	18:45 19:00	Total noite	Média
Ônibus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Caminhão	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Carro	2	0	0	0	0	1	1	0	4	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	2	2,67
Moto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0,67
Bicicleta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	0,67
Pedestre	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	4	1,67

Data: 25/03/2025Quinta-feira

Modal	07:00 07:15	07:15 07:30	07:30 07:45	07:45 08:00	08:00 08:15	08:15 08:30	08:30 08:45	08:45 09:00	Total manhã	11:00 11:15	11:15 11:30	11:30 11:45	11:45 12:00	12:00 12:15	12:15 12:30	12:30 12:45	12:45 13:00	Total tarde	17:00 17:15	17:15 17:30	17:30 17:45	17:45 18:00	18:00 18:15	18:15 18:30	18:30 18:45	18:45 19:00	Total noite	Média
Ônibus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Caminhão	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0,67
Carro	0	0	0	1	0	3	0	0	4	0	0	2	0	1	0	0	1	4	2	1	0	1	0	1	1	0	6	4,67
Moto	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0,67
Bicicleta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	3	1,00
Pedestre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	3	1,00

Data: 26/03/2025Sexta-feira

Modal	07:00 07:15	07:15 07:30	07:30 07:45	07:45 08:00	08:00 08:15	08:15 08:30	08:30 08:45	08:45 09:00	Total manhã	11:00 11:15	11:15 11:30	11:30 11:45	11:45 12:00	12:00 12:15	12:15 12:30	12:30 12:45	12:45 13:00	Total tarde	17:00 17:15	17:15 17:30	17:30 17:45	17:45 18:00	18:00 18:15	18:15 18:30	18:30 18:45	18:45 19:00	Total noite	Média
Ônibus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Caminhão	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Carro	3	0	1	3	0	1	0	1	9	0	1	0	1	0	0	0	0	2	3	1	2	1	1	1	0	1	10	7,00
Moto	0	1	0	0	2	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,00
Bicicleta	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	1	0	0	0	0	0	4	1,67
Pedestre	1	1	0	0	0	0	0	0	2	0	1	1	3	0	0	0	0	5	2	0	2	2	0	0	0	0	6	4,33
TOTAL	**8**	**2**	**1**	**4**	**2**	**6**	**1**	**1**	**25**	**2**	**2**	**3**	**4**	**1**	**0**	**1**	**1**	**14**	**16**	**7**	**6**	**8**	**1**	**3**	**1**	**2**	**44**	**27,67**

Ponto 01 - Sentido de deslocamento: CB - Rua Max Pruner x Rua Eurides Francisco Tomasoni (virando à direita)

Data: 24/03/2025Quarta-feira

Modal	07:00 07:15	07:15 07:30	07:30 07:45	07:45 08:00	08:00 08:15	08:15 08:30	08:30 08:45	08:45 09:00	Total manhã	11:00 11:15	11:15 11:30	11:30 11:45	11:45 12:00	12:00 12:15	12:15 12:30	12:30 12:45	12:45 13:00	Total tarde	17:00 17:15	17:15 17:30	17:30 17:45	17:45 18:00	18:00 18:15	18:15 18:30	18:30 18:45	18:45 19:00	Total noite	Média
Ônibus	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	2	1	0	1	0	1	1	1	0	5	2,67
Caminhão	0	1	2	0	1	0	2	3	9	0	4	2	3	2	0	1	2	14	1	0	1	1	1	2	3	3	12	11,67
Carro	37	37	38	36	27	17	27	20	239	22	29	30	33	28	25	26	23	216	60	45	46	49	51	48	44	47	390	281,67
Moto	16	8	5	4	8	8	7	5	61	7	15	12	14	13	13	9	7	90	29	21	29	22	23	28	26	24	202	117,67
Bicicleta	0	1	0	1	1	1	0	0	4	0	0	3	2	2	1	1	0	9	10	2	7	7	10	8	6	5	55	22,67
Pedestre	2	0	1	0	0	1	0	0	4	0	0	0	9	0	1	0	1	11	6	0	9	5	10	0	2	0	32	15,67

Data: 25/03/2025Quinta-feira

Modal	07:00 07:15	07:15 07:30	07:30 07:45	07:45 08:00	08:00 08:15	08:15 08:30	08:30 08:45	08:45 09:00	Total manhã	11:00 11:15	11:15 11:30	11:30 11:45	11:45 12:00	12:00 12:15	12:15 12:30	12:30 12:45	12:45 13:00	Total tarde	17:00 17:15	17:15 17:30	17:30 17:45	17:45 18:00	18:00 18:15	18:15 18:30	18:30 18:45	18:45 19:00	Total noite	Média
Ônibus	0	1	0	0	0	0	0	1	2	0	0	1	2	3	0	0	1	7	1	0	1	1	0	0	0	1	4	4,33
Caminhão	0	0	1	1	3	2	2	1	10	3	4	2	1	1	5	2	4	22	1	0	1	1	0	4	3	2	12	14,67
Carro	30	29	34	29	18	20	21	19	200	25	19	35	29	37	26	26	27	224	40	54	44	48	41	40	40	22	329	251,00
Moto	10	4	6	5	5	5	2	4	41	9	11	6	10	19	9	5	11	80	16	23	28	12	24	22	16	15	156	92,33
Bicicleta	0	2	2	1	1	1	0	1	8	1	0	3	4	2	0	0	4	14	1	9	6	8	6	6	5	3	44	22,00
Pedestre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	8	6	0	1	0	1	17	1	3	7	4	5	5	3	1	29	15,33

Data: 26/03/2025Sexta-feira

Modal	07:00 07:15	07:15 07:30	07:30 07:45	07:45 08:00	08:00 08:15	08:15 08:30	08:30 08:45	08:45 09:00	Total manhã	11:00 11:15	11:15 11:30	11:30 11:45	11:45 12:00	12:00 12:15	12:15 12:30	12:30 12:45	12:45 13:00	Total tarde	17:00 17:15	17:15 17:30	17:30 17:45	17:45 18:00	18:00 18:15	18:15 18:30	18:30 18:45	18:45 19:00	Total noite	Média
Ônibus	1	1	0	1	1	0	0	0	4	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	2	0	0	0	0	0	1	4	3,00
Caminhão	0	2	3	4	3	2	2	1	17	4	1	3	0	3	3	0	4	18	4	1	1	2	3	0	0	1	12	15,67
Carro	22	32	29	27	25	19	20	17	191	36	32	37	28	29	36	25	18	241	57	53	51	41	43	42	44	48	379	270,33
Moto	7	9	6	7	6	3	5	3	46	11	10	13	11	15	10	10	6	86	21	20	21	23	18	17	19	26	165	99,00
Bicicleta	2	0	1	2	3	1	0	1	10	4	2	4	5	4	2	0	1	22	5	11	6	14	4	3	8	5	56	29,33
Pedestre	1	0	0	1	0	0	0	0	2	4	3	5	18	5	1	1	0	37	5	3	10	9	4	2	7	2	42	27,00
TOTAL	**128**	**128**	**128**	**119**	**102**	**80**	**88**	**76**	**849**	**127**	**130**	**165**	**177**	**163**	**133**	**106**	**110**	**1111**	**260**	**247**	**269**	**247**	**244**	**228**	**227**	**206**	**1928**	**1.296,00**

Ponto 01 - Sentido de deslocamento: CD - Rua Max Pruner x Rua Max Pruner (atravessando a Rua Eurides Francisco Tomasoni)

Data: 24/03/2025Quarta-feira

Modal	07:00 07:15	07:15 07:30	07:30 07:45	07:45 08:00	08:00 08:15	08:15 08:30	08:30 08:45	08:45 09:00	Total manhã	11:00 11:15	11:15 11:30	11:30 11:45	11:45 12:00	12:00 12:15	12:15 12:30	12:30 12:45	12:45 13:00	Total tarde	17:00 17:15	17:15 17:30	17:30 17:45	17:45 18:00	18:00 18:15	18:15 18:30	18:30 18:45	18:45 19:00	Total noite	Média
Ônibus	2	0	0	1	1	1	0	1	6	0	1	0	1	1	1	1	1	6	1	1		2	0	0	1	1	6	6,00
Caminhão	1	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	1	0	0	1	0	2	1	0	0	0	0	0	1	0	2	2,00
Carro	14	11	14	11	4	10	7	3	74	8	16	16	8	15	14	15	3	95	6	13	18	15	17	14	16	19	118	95,67
Moto	3	2	3	2	4	1	0	3	18	1	3	1	10	8	5	12	3	43	6	12	6	12	14	13	17	7	87	49,33
Bicicleta	1	0	0	1	0	1	0	0	3	0	2	1	0	0	0	1	0	4	1	3	0	3	7	0	5	1	20	9,00
Pedestre	1	0	0	6	0	1	0	0	8	0	0	1	13	2	1	0	0	17	0	6	9	4	0	0	2	1	22	15,67

Data: 25/03/2025Quinta-feira

Modal	07:00 07:15	07:15 07:30	07:30 07:45	07:45 08:00	08:00 08:15	08:15 08:30	08:30 08:45	08:45 09:00	Total manhã	11:00 11:15	11:15 11:30	11:30 11:45	11:45 12:00	12:00 12:15	12:15 12:30	12:30 12:45	12:45 13:00	Total tarde	17:00 17:15	17:15 17:30	17:30 17:45	17:45 18:00	18:00 18:15	18:15 18:30	18:30 18:45	18:45 19:00	Total noite	Média
Ônibus	1	1	0	1	1	1	0	1	6	1	0	1	0	1	2	1	0	6	0	1	1	1	2	0	1	0	6	6,00
Caminhão	0	0	0	0	0	1	3	2	6	2	1	0	0	0	0	1	1	5	1	0	0	0	0	0	1	0	2	4,33
Carro	7	4	14	6	7	6	6	8	58	14	9	19	5	15	12	6	8	88	14	18	13	16	12	18	9	6	106	84,00
Moto	6	0	2	2	0	2	2	1	15	2	4	2	5	10	3	0	3	29	2	1	12	12	5	10	3	4	49	31,00
Bicicleta	0	2	0	0	0	0	2	0	4	0	0	0	1	1	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	2	2,67
Pedestre	2	4	1	0	0	0	0	0	7	1	1	1	14	0	0	1	0	18	2	0	0	4	0	1	0	0	7	10,67

Data: 26/03/2025Sexta-feira

Modal	07:00 07:15	07:15 07:30	07:30 07:45	07:45 08:00	08:00 08:15	08:15 08:30	08:30 08:45	08:45 09:00	Total manhã	11:00 11:15	11:15 11:30	11:30 11:45	11:45 12:00	12:00 12:15	12:15 12:30	12:30 12:45	12:45 13:00	Total tarde	17:00 17:15	17:15 17:30	17:30 17:45	17:45 18:00	18:00 18:15	18:15 18:30	18:30 18:45	18:45 19:00	Total noite	Média
Ônibus	1	0	0	1	0	1	0	1	4	0	1	0	1	0	1	1	0	4	0	1	2	2	1	1	2	1	10	6,00
Caminhão	0	4	5	1	0	0	0	0	10	0	1	2	0	0	0	0	1	4	2	0	0	0	0	0	0	0	2	5,33
Carro	2	2	6	6	4	2	5	3	30	6	7	17	10	4	14	5	7	70	7	17	19	19	15	11	14	15	117	72,33
Moto	2	1	0	3	2	1	1	1	11	2	1	5	14	1	5	2	1	31	3	4	5	7	7	7	10	5	48	30,00
Bicicleta	0	0	0	1	0	0	0	0	1	3	0	0	2	0	0	0	0	5	3	0	2	4	0	0	2	1	12	6,00
Pedestre	0	0	0	0	0	1	0	0	1	7	0	0	6	0	1	0	0	14	3	0	3	7	0	0	2	0	15	10,00
TOTAL	**43**	**31**	**45**	**42**	**23**	**30**	**26**	**24**	**264**	**47**	**47**	**66**	**91**	**58**	**59**	**47**	**28**	**443**	**52**	**79**	**90**	**108**	**80**	**75**	**86**	**61**	**631**	**446,00**

Ponto 01 - Sentido de deslocamento: DA - Rua Max Pruner x Rua Eurides Francisco Tomasoni (virando à direita)

Data: 24/03/2025Quarta-feira

Modal	07:00 07:15	07:15 07:30	07:30 07:45	07:45 08:00	08:00 08:15	08:15 08:30	08:30 08:45	08:45 09:00	Total manhã	11:00 11:15	11:15 11:30	11:30 11:45	11:45 12:00	12:00 12:15	12:15 12:30	12:30 12:45	12:45 13:00	Total tarde	17:00 17:15	17:15 17:30	17:30 17:45	17:45 18:00	18:00 18:15	18:15 18:30	18:30 18:45	18:45 19:00	Total noite	Média
Ônibus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Caminhão	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Carro	0	2	0	0	0	0	0	0	2	3	0	1	0	0	0	0	0	4	1	1	0	4	1	0	0	0	7	4,33
Moto	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1,00
Bicicleta	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1,00
Pedestre	0	1	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2	1,33

Data: 25/03/2025 Quinta-feira

Modal	07:00 07:15	07:15 07:30	07:30 07:45	07:45 08:00	08:00 08:15	08:15 08:30	08:30 08:45	08:45 09:00	Total manhã	11:00 11:15	11:15 11:30	11:30 11:45	11:45 12:00	12:00 12:15	12:15 12:30	12:30 12:45	12:45 13:00	Total tarde	17:00 17:15	17:15 17:30	17:30 17:45	17:45 18:00	18:00 18:15	18:15 18:30	18:30 18:45	18:45 19:00	Total noite	Média
Ônibus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Caminhão	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0,33
Carro	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	1	1	0	0	0	0	0	4	0	0	1	0	0	1	0	0	2	2,33
Moto	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,67
Bicicleta	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,33
Pedestre	0	1	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	3	1,67

Data: 26/03/2025 Sexta-feira

Modal	07:00 07:15	07:15 07:30	07:30 07:45	07:45 08:00	08:00 08:15	08:15 08:30	08:30 08:45	08:45 09:00	Total manhã	11:00 11:15	11:15 11:30	11:30 11:45	11:45 12:00	12:00 12:15	12:15 12:30	12:30 12:45	12:45 13:00	Total tarde	17:00 17:15	17:15 17:30	17:30 17:45	17:45 18:00	18:00 18:15	18:15 18:30	18:30 18:45	18:45 19:00	Total noite	Média
Ônibus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Caminhão	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Carro	0	2	0	0	1	0	1	0	4	0	5	1	0	0	0	0	0	6	0	1	3	1	0	1	0	0	6	5,33
Moto	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,33
Bicicleta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2	0,67
Pedestre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	2	1,33
TOTAL	**0**	**8**	**2**	**3**	**1**	**1**	**1**	**1**	**17**	**6**	**6**	**4**	**1**	**0**	**0**	**0**	**1**	**18**	**1**	**3**	**6**	**10**	**2**	**4**	**0**	**1**	**27**	**20,67**

Ponto 01 - Sentido de deslocamento: DB - Rua Max Pruner x Rua Eurides Francisco Tomasoni (virando à esquerda)

Data: 24/03/2025Quarta-feira

Modal	07:00 07:15	07:15 07:30	07:30 07:45	07:45 08:00	08:00 08:15	08:15 08:30	08:30 08:45	08:45 09:00	Total manhã	11:00 11:15	11:15 11:30	11:30 11:45	11:45 12:00	12:00 12:15	12:15 12:30	12:30 12:45	12:45 13:00	Total tarde	17:00 17:15	17:15 17:30	17:30 17:45	17:45 18:00	18:00 18:15	18:15 18:30	18:30 18:45	18:45 19:00	Total noite	Média
Ônibus	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	1	0	1	1	0	3	0	1	0	0	0	1	0	1	3	3,00
Caminhão	0	0	2	2	2	8	2	3	19	3	2	1	0	3	0	0	0	9	1	1	0	1	2	1	0	0	6	11,33
Carro	15	24	16	17	9	19	8	14	122	13	15	15	19	16	10	14	11	113	17	13	19	17	25	19	30	26	166	133,67
Moto	8	7	10	7	2	3	5	7	49	7	5	8	4	6	3	5	2	40	6	7	3	7	4	15	9	4	55	48,00
Bicicleta	3	1	1	5	0	1	5	3	19	1	1	0	1	2	0	2	1	8	4	2	1	4	4	1	0	4	20	15,67
Pedestre	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0		1	0	3	0	4	0	0	2	1	2	1	0	5	11	5,33

Data: 25/03/2025Quinta-feira

Modal	07:00 07:15	07:15 07:30	07:30 07:45	07:45 08:00	08:00 08:15	08:15 08:30	08:30 08:45	08:45 09:00	Total manhã	11:00 11:15	11:15 11:30	11:30 11:45	11:45 12:00	12:00 12:15	12:15 12:30	12:30 12:45	12:45 13:00	Total tarde	17:00 17:15	17:15 17:30	17:30 17:45	17:45 18:00	18:00 18:15	18:15 18:30	18:30 18:45	18:45 19:00	Total noite	Média
Ônibus	1	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	1	0	1	0	0	2	1	0	0	0	0	0	1	0	2	2,00
Caminhão	0	2	2	3	1	1	3	2	14	3	4	2	1	2	1	1	0	14	0	1	0	0	0	2	1	1	5	11,00
Carro	26	20	19	14	16	11	14	17	137	11	10	22	19	12	20	8	11	113	16	19	24	17	19	22	22	19	158	136,00
Moto	10	10	7	6	2	4	1	5	45	5	4	7	5	5	5	5	8	44	7	5	4	6	7	6	15	3	53	47,33
Bicicleta	2	3	4	0	3	1	0	1	14	1	1	1	0	1	2	1	1	8	3	6	0	1	2	2	1	1	16	12,67
Pedestre	0	1	1	0	1	0	1	0	4	0	0	0	0	0	3	0	0	3	0	1	2	0	0	2	2	1	8	5,00

Data: 26/03/2025Sexta-feira

Modal	07:00 07:15	07:15 07:30	07:30 07:45	07:45 08:00	08:00 08:15	08:15 08:30	08:30 08:45	08:45 09:00	Total manhã	11:00 11:15	11:15 11:30	11:30 11:45	11:45 12:00	12:00 12:15	12:15 12:30	12:30 12:45	12:45 13:00	Total tarde	17:00 17:15	17:15 17:30	17:30 17:45	17:45 18:00	18:00 18:15	18:15 18:30	18:30 18:45	18:45 19:00	Total noite	Média
Ônibus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2	0	4	1	1	0	0	0	0	1	1	4	2,67
Caminhão	1	0	1	0	2	2	2	4	12	2	3	2	0	2	2	0	0	11	3	0	2	0	0	0	0	0	5	9,33
Carro	26	13	21	21	14	4	13	14	126	11	12	19	13	14	12	13	11	105	21	19	18	17	18	23	29	24	169	133,33
Moto	17	3	5	9	7	3	2	1	47	6	1	3	6	3	4	2	4	29	5	3	11	2	5	1	8	7	42	39,33
Bicicleta	4	0	1	2	1	2	1	2	13	1	1	1	0	0	0	1	0	4	2	1	2	6	2	4	1	1	19	12,00
Pedestre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2	0	1	2	0	0	1	1	1	6	2,67
TOTAL	**113**	**84**	**90**	**87**	**64**	**59**	**57**	**73**	**627**	**64**	**59**	**81**	**71**	**68**	**65**	**59**	**49**	**516**	**87**	**81**	**90**	**79**	**90**	**101**	**121**	**99**	**748**	**630,33**

Ponto 01 - Sentido de deslocamento: DC - Rua Max Pruner x Rua Max Pruner (atravessando a Rua Eurides Francisco Tomasoni)

Data: 24/03/2025Quarta-feira

Modal	07:00 07:15	07:15 07:30	07:30 07:45	07:45 08:00	08:00 08:15	08:15 08:30	08:30 08:45	08:45 09:00	Total manhã	11:00 11:15	11:15 11:30	11:30 11:45	11:45 12:00	12:00 12:15	12:15 12:30	12:30 12:45	12:45 13:00	Total tarde	17:00 17:15	17:15 17:30	17:30 17:45	17:45 18:00	18:00 18:15	18:15 18:30	18:30 18:45	18:45 19:00	Total noite	Média
Ônibus	1	0	0	0	0	0	1	0	2	1	0	0	0	1	0	0	1	3	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2,00
Caminhão	0	1	0	0	0	2	1	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	2,00
Carro	16	19	24	17	19	22	22	19	158	17	23	19	12	8	11	12	11	113	19	19	25	18	18	10	12	14	135	135,33
Moto	7	5	4	6	7	6	15	3	53	0	7	2	0	2	2	7	6	26	1	2	1	7	3	4	2	8	28	35,67
Bicicleta	3	6	0	1	2	2	1	1	16	2	2	2	1	0	0	0	1	8	1	2	0	3	2	0	1	2	11	11,67
Pedestre	0	1	2	0	0	2	2	1	8	0	0	0	0	1	0	2	1	4	0	0	2	0	1	0	0	0	3	5,00

Data: 25/03/2025Quinta-feira

Modal	07:00 07:15	07:15 07:30	07:30 07:45	07:45 08:00	08:00 08:15	08:15 08:30	08:30 08:45	08:45 09:00	Total manhã	11:00 11:15	11:15 11:30	11:30 11:45	11:45 12:00	12:00 12:15	12:15 12:30	12:30 12:45	12:45 13:00	Total tarde	17:00 17:15	17:15 17:30	17:30 17:45	17:45 18:00	18:00 18:15	18:15 18:30	18:30 18:45	18:45 19:00	Total noite	Média
Ônibus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1,00
Caminhão	1	2	0	1	0	0	1	0	5	1	3	0	1	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	1	0	1	3,67
Carro	17	26	15	12	14	15	8	13	120	7	18	10	11	9	16	6	12	89	20	17	25	10	11	22	15	10	130	113,00
Moto	14	11	9	10	5	2	10	0	61	4	8	4	4	4	8	6	5	43	7	4	4	3	3	1	4	3	29	44,33
Bicicleta	0	1	3	0	2	2	3	0	11	0	3	2	0	0	2	0	0	7	3	0	1	1	2	0	0	0	7	8,33
Pedestre	3	0	1	0	0	3	3	3	13	0	0	0	1	1	0	0	0	2	3	0	2	0	0	0	0	0	5	6,67

Data: 26/03/2025Sexta-feira

Modal	07:00 07:15	07:15 07:30	07:30 07:45	07:45 08:00	08:00 08:15	08:15 08:30	08:30 08:45	08:45 09:00	Total manhã	11:00 11:15	11:15 11:30	11:30 11:45	11:45 12:00	12:00 12:15	12:15 12:30	12:30 12:45	12:45 13:00	Total tarde	17:00 17:15	17:15 17:30	17:30 17:45	17:45 18:00	18:00 18:15	18:15 18:30	18:30 18:45	18:45 19:00	Total noite	Média
Ônibus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	0	0	1	0	1	0	0	0	2	1,33
Caminhão	0	0	0	0	1	0	1	0	2	2	0	3	2	1	1	1	0	10	0	0	0	1	0	0	0	0	1	4,33
Carro	13	9	17	4	24	8	15	9	99	11	16	14	6	13	12	14	10	96	24	19	23	14	10	14	20	11	135	110,00
Moto	6	6	4	6	5	0	6	0	33	5	6	4	4	1	4	2	1	27	2	4	5	5	2	4	2	9	33	31,00
Bicicleta	0	0	1	1	2	0	0	0	4	0	1	2	0	0	1	0	0	4	0	1	2	1	0	1	0	0	5	4,33
Pedestre	1	2	0	5	0	0	1	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1	0	1	0	0	3	9	6,00
TOTAL	**82**	**89**	**80**	**63**	**81**	**64**	**90**	**50**	**599**	**50**	**87**	**62**	**42**	**41**	**59**	**50**	**50**	**441**	**80**	**73**	**92**	**64**	**54**	**57**	**57**	**60**	**537**	**525,67**

Ponto 02 - Sentido de deslocamento: AB - Rua Elza de Oliveira x Serv. Alvin Martinho Amândio (atravessando a Rua Rio Velho)

Data: 24/03/2025Quarta-feira

Modal	07:00 07:15	07:15 07:30	07:30 07:45	07:45 08:00	08:00 08:15	08:15 08:30	08:30 08:45	08:45 09:00	Total manhã	11:00 11:15	11:15 11:30	11:30 11:45	11:45 12:00	12:00 12:15	12:15 12:30	12:30 12:45	12:45 13:00	Total tarde	17:00 17:15	17:15 17:30	17:30 17:45	17:45 18:00	18:00 18:15	18:15 18:30	18:30 18:45	18:45 19:00	Total noite	Média
Ônibus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Caminhão	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0,67
Carro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	3	1	0	0	0	1	1	2	3	8	3,67
Moto	0	1	1	0	0	0	0	0	2	0	1	2	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	1	0	0	2	2,33
Bicicleta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,00
Pedestre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00

Data: 25/03/2025Quinta-feira

Modal	07:00 07:15	07:15 07:30	07:30 07:45	07:45 08:00	08:00 08:15	08:15 08:30	08:30 08:45	08:45 09:00	Total manhã	11:00 11:15	11:15 11:30	11:30 11:45	11:45 12:00	12:00 12:15	12:15 12:30	12:30 12:45	12:45 13:00	Total tarde	17:00 17:15	17:15 17:30	17:30 17:45	17:45 18:00	18:00 18:15	18:15 18:30	18:30 18:45	18:45 19:00	Total noite	Média
Ônibus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Caminhão	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Carro	0	1	3	1	2	0	0	0	7	1	0	2	0	0	0	1	1	5	2	1	1	0	1	0	0	0	5	5,67
Moto	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	3	4	0	2	3	1	0	2	0	12	5,33
Bicicleta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	4	1,33
Pedestre	0	0	0	0	1	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,67

Data: 26/03/2025Sexta-feira

Modal	07:00 07:15	07:15 07:30	07:30 07:45	07:45 08:00	08:00 08:15	08:15 08:30	08:30 08:45	08:45 09:00	Total manhã	11:00 11:15	11:15 11:30	11:30 11:45	11:45 12:00	12:00 12:15	12:15 12:30	12:30 12:45	12:45 13:00	Total tarde	17:00 17:15	17:15 17:30	17:30 17:45	17:45 18:00	18:00 18:15	18:15 18:30	18:30 18:45	18:45 19:00	Total noite	Média
Ônibus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Caminhão	0	0	0	0	1	0	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1,33
Carro	1	2	0	2	0	2	0	0	7	0	0	2	1	1	2	1	0	7	0	4	3	3	1	1	0	3	15	9,67
Moto	1	0	2	1	0	0	0	0	4	0	0	0	1	2	0	0	0	3	1	1	2	0	0	3	0	2	9	5,33
Bicicleta	0	1	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	1	1	0	0	0	2	0	1	0	1	1	1	0	0	4	2,67
Pedestre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
TOTAL	**2**	**5**	**6**	**5**	**5**	**2**	**3**	**0**	**28**	**3**	**1**	**8**	**7**	**5**	**2**	**3**	**1**	**30**	**14**	**7**	**8**	**7**	**5**	**7**	**4**	**9**	**61**	**39,67**

Ponto 02 - Sentido de deslocamento: AC - Rua Elza de Oliveira x Rua Rio Velho (virando à direita)

Data: 24/03/2025Quarta-feira

Modal	07:00 07:15	07:15 07:30	07:30 07:45	07:45 08:00	08:00 08:15	08:15 08:30	08:30 08:45	08:45 09:00	Total manhã	11:00 11:15	11:15 11:30	11:30 11:45	11:45 12:00	12:00 12:15	12:15 12:30	12:30 12:45	12:45 13:00	Total tarde	17:00 17:15	17:15 17:30	17:30 17:45	17:45 18:00	18:00 18:15	18:15 18:30	18:30 18:45	18:45 19:00	Total noite	Média
Ônibus	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,33
Caminhão	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	3	5	2,00
Carro	10	4	3	2	1	2	2	2	26	2	3	3	2	3	3	2	2	20	7	0	0	1	0	3	4	3	18	21,33
Moto	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	2	3	1	4	1	12	1	0	0	0	1	2	1	1	6	6,33
Bicicleta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0,33
Pedestre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00

Data: 25/03/2025Quinta-feira

Modal	07:00 07:15	07:15 07:30	07:30 07:45	07:45 08:00	08:00 08:15	08:15 08:30	08:30 08:45	08:45 09:00	Total manhã	11:00 11:15	11:15 11:30	11:30 11:45	11:45 12:00	12:00 12:15	12:15 12:30	12:30 12:45	12:45 13:00	Total tarde	17:00 17:15	17:15 17:30	17:30 17:45	17:45 18:00	18:00 18:15	18:15 18:30	18:30 18:45	18:45 19:00	Total noite	Média
Ônibus	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,33
Caminhão	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,67
Carro	0	4	2	3	1	2	2	0	14	3	2	2	1	5	2	4	4	23	3	1	1	3	1	4	1	1	15	17,33
Moto	1	2	0	2	1	0	0	0	6	0	0	2	3	1	1	0	2	9	3	2	0	2	1	4	1	0	13	9,33
Bicicleta	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	3	5	0	0	0	2	0	0	0	0	2	2,67
Pedestre	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,33

Data: 26/03/2025Sexta-feira

Modal	07:00 07:15	07:15 07:30	07:30 07:45	07:45 08:00	08:00 08:15	08:15 08:30	08:30 08:45	08:45 09:00	Total manhã	11:00 11:15	11:15 11:30	11:30 11:45	11:45 12:00	12:00 12:15	12:15 12:30	12:30 12:45	12:45 13:00	Total tarde	17:00 17:15	17:15 17:30	17:30 17:45	17:45 18:00	18:00 18:15	18:15 18:30	18:30 18:45	18:45 19:00	Total noite	Média
Ônibus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Caminhão	0	0	0	0	0	0	1	1	2	0	1	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,33
Carro	2	4	1	0	1	1	0	2	11	2	1	0	1	2	2	4	2	14	1	3	4	7	2	3	1	4	25	16,67
Moto	2	1	0	0	0	1	1	0	5	1	1	0	2	1	1	1	0	7	0	2	2	3	1	3	0	2	13	8,33
Bicicleta	2	3	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	2	5	3,67
Pedestre	1	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	3	1,67
TOTAL	**18**	**20**	**6**	**7**	**6**	**6**	**9**	**5**	**77**	**8**	**9**	**8**	**12**	**17**	**10**	**16**	**15**	**95**	**15**	**8**	**9**	**20**	**9**	**20**	**9**	**16**	**106**	**92,67**

Ponto 02 - Sentido de deslocamento: AD - Rua Elza de Oliveira x Rua Rio Velho (virando à esquerda)

Data: 24/03/2025Quarta-feira

Modal	07:00 07:15	07:15 07:30	07:30 07:45	07:45 08:00	08:00 08:15	08:15 08:30	08:30 08:45	08:45 09:00	Total manhã	11:00 11:15	11:15 11:30	11:30 11:45	11:45 12:00	12:00 12:15	12:15 12:30	12:30 12:45	12:45 13:00	Total tarde	17:00 17:15	17:15 17:30	17:30 17:45	17:45 18:00	18:00 18:15	18:15 18:30	18:30 18:45	18:45 19:00	Total noite	Média
Ônibus	0	1	0	0	0	1	1	3	6	0	1	1	2	2	0	2	0	8	0	2	1	1	0	0	1	2	7	7,00
Caminhão	1	2	4	2	2	5	4	5	25	3	2	2	9	6	2	0	5	29	2	2	1	1	5	1	1	4	17	23,67
Carro	22	38	44	38	26	22	26	24	240	34	23	46	37	38	33	34	31	276	52	52	43	48	46	43	36	38	358	291,33
Moto	5	12	16	11	8	7	7	8	74	11	10	12	8	16	13	10	15	95	11	22	11	12	26	24	19	17	142	103,67
Bicicleta	0	1	0	0	0	0	1	0	2	2	0	0	1	0	2	2	1	8	2	5	0	4	0	2	3	0	16	8,67
Pedestre	0	0	1	1	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	2	0	5	3,00

Data: 25/03/2025Quinta-feira

Modal	07:00 07:15	07:15 07:30	07:30 07:45	07:45 08:00	08:00 08:15	08:15 08:30	08:30 08:45	08:45 09:00	Total manhã	11:00 11:15	11:15 11:30	11:30 11:45	11:45 12:00	12:00 12:15	12:15 12:30	12:30 12:45	12:45 13:00	Total tarde	17:00 17:15	17:15 17:30	17:30 17:45	17:45 18:00	18:00 18:15	18:15 18:30	18:30 18:45	18:45 19:00	Total noite	Média
Ônibus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	2	0	1	0	6	0	1	0	1	0	2	2	2	8	4,67
Caminhão	0	0	3	0	3	4	2	4	16	0	5	6	1	6	1	0	2	21	2	4	2	2	1	1	0	0	12	16,33
Carro	48	54	35	38	27	35	26	33	296	32	35	33	37	39	38	25	32	271	41	41	40	40	44	44	49	63	362	309,67
Moto	14	19	15	11	7	9	6	6	87	11	9	17	21	17	11	14	15	115	21	21	21	18	25	27	17	22	172	124,67
Bicicleta	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2	0	2	5	5	4	2	6	5	3	1	2	28	11,33
Pedestre	0	1	0	0	1	1	1	0	4	0	1	0	1	0	1	2	3	8	1	0	1	2	0	0	2	5	11	7,67

Data: 26/03/2025Sexta-feira

Modal	07:00 07:15	07:15 07:30	07:30 07:45	07:45 08:00	08:00 08:15	08:15 08:30	08:30 08:45	08:45 09:00	Total manhã	11:00 11:15	11:15 11:30	11:30 11:45	11:45 12:00	12:00 12:15	12:15 12:30	12:30 12:45	12:45 13:00	Total tarde	17:00 17:15	17:15 17:30	17:30 17:45	17:45 18:00	18:00 18:15	18:15 18:30	18:30 18:45	18:45 19:00	Total noite	Média
Ônibus	1	0	0	0	2	0	0	0	3	1	0	1	1	2	0	2	0	7	1	1	1	2	2	2	1	2	12	7,33
Caminhão	0	0	2	2	2	3	2	3	14	7	4	3	2	1	4	2	2	25	3	1	2	1	2	1	0	0	10	16,33
Carro	42	29	34	40	26	33	30	35	269	41	42	38	29	55	31	29	36	301	46	48	47	48	40	42	50	46	367	312,33
Moto	17	6	11	9	10	8	8	5	74	15	9	15	14	18	13	18	12	114	26	22	26	25	24	38	30	26	217	135,00
Bicicleta	2	0	0	3	2	0	1	1	9	0	0	2	3	3	2	1	1	12	0	6	6	1	7	8	2	2	32	17,67
Pedestre	0	1	0	0	0	0	0	1	2	0	1	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	3	0	0	2	5	3,00
TOTAL	**152**	**165**	**165**	**155**	**117**	**128**	**115**	**128**	**1.125**	**158**	**143**	**176**	**168**	**205**	**153**	**143**	**158**	**1.304**	**213**	**233**	**204**	**213**	**230**	**239**	**216**	**233**	**1.781**	**1.403,3**

Ponto 02 - Sentido de deslocamento: BA - Rua Elza de Oliveira x Rua Rio Velho (virando à esquerda)																												
Data: 24/03/2025Quarta-feira																												
Modal	07:00 07:15	07:15 07:30	07:30 07:45	07:45 08:00	08:00 08:15	08:15 08:30	08:30 08:45	08:45 09:00	Total manhã	11:00 11:15	11:15 11:30	11:30 11:45	11:45 12:00	12:00 12:15	12:15 12:30	12:30 12:45	12:45 13:00	Total tarde	17:00 17:15	17:15 17:30	17:30 17:45	17:45 18:00	18:00 18:15	18:15 18:30	18:30 18:45	18:45 19:00	Total noite	Média
Ônibus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Caminhão	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,33
Carro	0	0	2	0	1	2	1	1	7	0	1	0	1	0	0	1	2	5	1	1	0	2	3	0	0	2	9	7,00
Moto	3	1	1	0	0	0	0	1	6	1	0	0	2	0	0	1	0	4	0	0	0	1	1	1	0	0	3	4,33
Bicicleta	1	2	1	1	0	0	1	0	6	1	0	0	2	0	0	0	0	3	3	1	2	8	5	1	0	0	20	9,67
Pedestre	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2	0	1	0	5	2,00
Data: 25/03/2025Quinta-feira																												
Modal	07:00 07:15	07:15 07:30	07:30 07:45	07:45 08:00	08:00 08:15	08:15 08:30	08:30 08:45	08:45 09:00	Total manhã	11:00 11:15	11:15 11:30	11:30 11:45	11:45 12:00	12:00 12:15	12:15 12:30	12:30 12:45	12:45 13:00	Total tarde	17:00 17:15	17:15 17:30	17:30 17:45	17:45 18:00	18:00 18:15	18:15 18:30	18:30 18:45	18:45 19:00	Total noite	Média
Ônibus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Caminhão	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Carro	0	1	2	0	0	1	0	1	5	0	0	0	0	2	0	0	0	2	2	2	0	1	0	1	0	0	6	4,33
Moto	2	2	0	0	1	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	3	0	0	0	1	8	4,33
Bicicleta	2	2	0	2	1	0	1	1	9	0	0	2	1	2	2	0	0	7	0	0	1	1	1	2	0	1	6	7,33
Pedestre	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	2	0	1	1	0	0	0	0	1	3	2,00
Data: 26/03/2025Sexta-feira																												
Modal	07:00 07:15	07:15 07:30	07:30 07:45	07:45 08:00	08:00 08:15	08:15 08:30	08:30 08:45	08:45 09:00	Total manhã	11:00 11:15	11:15 11:30	11:30 11:45	11:45 12:00	12:00 12:15	12:15 12:30	12:30 12:45	12:45 13:00	Total tarde	17:00 17:15	17:15 17:30	17:30 17:45	17:45 18:00	18:00 18:15	18:15 18:30	18:30 18:45	18:45 19:00	Total noite	Média
Ônibus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Caminhão	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,33
Carro	2	0	3	1	0	1	1	1	9	1	0	1	1	1	2	1	1	8	0	0	0	2	0	2	0	1	5	7,33
Moto	2	0	1	1	2	1	1	0	8	1	1	2	0	1	0	0	0	5	0	0	1	1	2	0	2	1	7	6,67
Bicicleta	6	2	1	3	2	0	0	0	14	0	1	1	0	1	0	2	0	5	2	0	0	3	0	1	1	1	8	9,00
Pedestre	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,67
TOTAL	**18**	**10**	**11**	**9**	**9**	**6**	**5**	**5**	**73**	**4**	**3**	**6**	**8**	**8**	**6**	**5**	**3**	**43**	**10**	**7**	**7**	**22**	**14**	**8**	**4**	**8**	**80**	**65,33**

Ponto 02 - Sentido de deslocamento: BC - Rua Elza de Oliveira x Rua Rio Velho (virando à direita)

Data: 24/03/2025Quarta-feira

Modal	07:00 07:15	07:15 07:30	07:30 07:45	07:45 08:00	08:00 08:15	08:15 08:30	08:30 08:45	08:45 09:00	Total manhã	11:00 11:15	11:15 11:30	11:30 11:45	11:45 12:00	12:00 12:15	12:15 12:30	12:30 12:45	12:45 13:00	Total tarde	17:00 17:15	17:15 17:30	17:30 17:45	17:45 18:00	18:00 18:15	18:15 18:30	18:30 18:45	18:45 19:00	Total noite	Média
Ônibus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Caminhão	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,33
Carro	0	1	1	1	0	0	0	0	3	2	2	0	0	1	2	3	0	10	1	0	0	0	1	0	0	1	3	5,33
Moto	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	7	0	0	0	8	3,33
Bicicleta	1	3	1	1	0	0	1	0	7	0	3	5	1	0	0	0	0	9	1	0	0	0	2	0	0	0	3	6,33
Pedestre	0	2	4	0	1	2	2	0	11	5	5		1	3	1	0	1	16	4	5	0	1	2	0	3	3	18	15,00

Data: 25/03/2025Quinta-feira

Modal	07:00 07:15	07:15 07:30	07:30 07:45	07:45 08:00	08:00 08:15	08:15 08:30	08:30 08:45	08:45 09:00	Total manhã	11:00 11:15	11:15 11:30	11:30 11:45	11:45 12:00	12:00 12:15	12:15 12:30	12:30 12:45	12:45 13:00	Total tarde	17:00 17:15	17:15 17:30	17:30 17:45	17:45 18:00	18:00 18:15	18:15 18:30	18:30 18:45	18:45 19:00	Total noite	Média
Ônibus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Caminhão	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Carro	0	0	1	0	1	0	1	1	4	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	3	2,67
Moto	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	5	0	1	0	6	3,00
Bicicleta	1	5	1	0	0	0	0	1	8	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	2	0	0	2	2	0	6	5,00
Pedestre	1	1	2	0	0	0	0	0	4	3	1	0	0	0	0	0	1	5	4	4	0	0	0	2		1	11	6,67

Data: 26/03/2025Sexta-feira

Modal	07:00 07:15	07:15 07:30	07:30 07:45	07:45 08:00	08:00 08:15	08:15 08:30	08:30 08:45	08:45 09:00	Total manhã	11:00 11:15	11:15 11:30	11:30 11:45	11:45 12:00	12:00 12:15	12:15 12:30	12:30 12:45	12:45 13:00	Total tarde	17:00 17:15	17:15 17:30	17:30 17:45	17:45 18:00	18:00 18:15	18:15 18:30	18:30 18:45	18:45 19:00	Total noite	Média
Ônibus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Caminhão	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0,33
Carro	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1		3	0	0	0	1	1	0	0	0	2	2,00
Moto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	0	0	0	1	3	0	0	1	5	2,33
Bicicleta	0	1	0	0	1	0	2	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	2	1	1	1	6	3,67
Pedestre	0	0	2	0	0	1	0	0	3		0	0	0	2	1	2	0	5	0	0	1	0	1	0	2	1	5	4,33
TOTAL	**4**	**14**	**12**	**3**	**3**	**3**	**6**	**2**	**47**	**12**	**13**	**6**	**2**	**9**	**4**	**8**	**3**	**57**	**11**	**9**	**5**	**5**	**24**	**5**	**9**	**9**	**77**	**60,33**

Ponto 02 - Sentido de deslocamento: BD - Rua Elza de Oliveira x Rua Rio Velho (virando à esquerda)																												
Data: 24/03/2025Quarta-feira																												
Modal	07:00 07:15	07:15 07:30	07:30 07:45	07:45 08:00	08:00 08:15	08:15 08:30	08:30 08:45	08:45 09:00	Total manhã	11:00 11:15	11:15 11:30	11:30 11:45	11:45 12:00	12:00 12:15	12:15 12:30	12:30 12:45	12:45 13:00	Total tarde	17:00 17:15	17:15 17:30	17:30 17:45	17:45 18:00	18:00 18:15	18:15 18:30	18:30 18:45	18:45 19:00	Total noite	Média
Ônibus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Caminhão	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Carro	0	0	1	0	0	0	2	4	7	2	4	0	0	0	0	0	0	6	0	0	1	0	2	0	0	0	3	5,33
Moto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,33
Bicicleta	0	0	0	0	0	0	1	1	2	0	1	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,33
Pedestre	0	1	2	1	0	0	0	0	4	2	3	0	0	0	2	0	0	7	3	0	0	3	0	0	0	1	7	6,00
Data: 25/03/2025Quinta-feira																												
Modal	07:00 07:15	07:15 07:30	07:30 07:45	07:45 08:00	08:00 08:15	08:15 08:30	08:30 08:45	08:45 09:00	Total manhã	11:00 11:15	11:15 11:30	11:30 11:45	11:45 12:00	12:00 12:15	12:15 12:30	12:30 12:45	12:45 13:00	Total tarde	17:00 17:15	17:15 17:30	17:30 17:45	17:45 18:00	18:00 18:15	18:15 18:30	18:30 18:45	18:45 19:00	Total noite	Média
Ônibus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Caminhão	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Carro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,67
Moto	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,67
Bicicleta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0,67
Pedestre	1	0	0	1	0	1	0	0	3	1	0	1	1	0	1	0	4	8	1	0	0	1	1	3	0	0	6	5,67
Data: 26/03/2025Sexta-feira																												
Modal	07:00 07:15	07:15 07:30	07:30 07:45	07:45 08:00	08:00 08:15	08:15 08:30	08:30 08:45	08:45 09:00	Total manhã	11:00 11:15	11:15 11:30	11:30 11:45	11:45 12:00	12:00 12:15	12:15 12:30	12:30 12:45	12:45 13:00	Total tarde	17:00 17:15	17:15 17:30	17:30 17:45	17:45 18:00	18:00 18:15	18:15 18:30	18:30 18:45	18:45 19:00	Total noite	Média
Ônibus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Caminhão	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Carro	0	0	0	0	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1,33
Moto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Bicicleta	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0,67
Pedestre	0	1	0	2	0	0	0	0	3	0	1	0	1	1	1	0	0	4	1	2	0	2	1	1	2		9	5,33
TOTAL	**1**	**2**	**3**	**4**	**2**	**1**	**3**	**7**	**23**	**5**	**10**	**1**	**3**	**3**	**4**	**1**	**6**	**33**	**5**	**2**	**1**	**6**	**4**	**6**	**2**	**2**	**28**	**28,00**

Ponto 02 - Sentido de deslocamento: CA - Rua Rio Velho x Rua Elza de Oliveira (virando à esquerda)

Data: 24/03/2025Quarta-feira

Modal	07:00 07:15	07:15 07:30	07:30 07:45	07:45 08:00	08:00 08:15	08:15 08:30	08:30 08:45	08:45 09:00	Total manhã	11:00 11:15	11:15 11:30	11:30 11:45	11:45 12:00	12:00 12:15	12:15 12:30	12:30 12:45	12:45 13:00	Total tarde	17:00 17:15	17:15 17:30	17:30 17:45	17:45 18:00	18:00 18:15	18:15 18:30	18:30 18:45	18:45 19:00	Total noite	Média
Ônibus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,33
Caminhão	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,33
Carro	1	1	5	1	5	0	3	0	16	4	4	5	0	3	3	3	1	23	4	4	11	3	8	6	2	2	40	26,33
Moto	0	1	1	0	0	1	1	0	4	2	2	0	1	1	2	1	0	9	2	0	0	2	4	1	0	1	10	7,67
Bicicleta	0	1	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	4	1	0	1	10	4,00
Pedestre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	1	0	3	1,67

Data: 25/03/2025Quinta-feira

Modal	07:00 07:15	07:15 07:30	07:30 07:45	07:45 08:00	08:00 08:15	08:15 08:30	08:30 08:45	08:45 09:00	Total manhã	11:00 11:15	11:15 11:30	11:30 11:45	11:45 12:00	12:00 12:15	12:15 12:30	12:30 12:45	12:45 13:00	Total tarde	17:00 17:15	17:15 17:30	17:30 17:45	17:45 18:00	18:00 18:15	18:15 18:30	18:30 18:45	18:45 19:00	Total noite	Média
Ônibus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,33
Caminhão	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,33
Carro	1	1	5	1	5	0	3	0	16	4	4	5	0	3	3	3	1	23	4	4	11	3	8	6	2	2	40	26,33
Moto	0	1	1	0	0	1	1	0	4	2	2	0	1	1	2	1	0	9	2	0	0	2	4	1	0	1	10	7,67
Bicicleta	0	1	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	4	1	0	1	10	4,00
Pedestre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	1	0	3	1,67

Data: 26/03/2025Sexta-feira

Modal	07:00 07:15	07:15 07:30	07:30 07:45	07:45 08:00	08:00 08:15	08:15 08:30	08:30 08:45	08:45 09:00	Total manhã	11:00 11:15	11:15 11:30	11:30 11:45	11:45 12:00	12:00 12:15	12:15 12:30	12:30 12:45	12:45 13:00	Total tarde	17:00 17:15	17:15 17:30	17:30 17:45	17:45 18:00	18:00 18:15	18:15 18:30	18:30 18:45	18:45 19:00	Total noite	Média
Ônibus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,33
Caminhão	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Carro	3	3	0	6	1	0	2	3	18	4	2	8	4	2	5	2	3	30	3	3	4	3	1	4	3	6	27	25,00
Moto	0	0	3	0	0	0	1	1	5	0	1	1	2	0	1	1	0	6	0	1	1	2	0	1	1	1	7	6,00
Bicicleta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,33
Pedestre	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,33
TOTAL	**9**	**19**	**11**	**11**	**6**	**4**	**12**	**8**	**80**	**16**	**16**	**26**	**12**	**14**	**18**	**16**	**9**	**127**	**15**	**13**	**28**	**17**	**28**	**17**	**13**	**16**	**147**	**118,00**

Ponto 02 - Sentido de deslocamento: CB - Rua Rio Velho x Rua Elza de Oliveira (virando à esquerda)																												
Data: 24/03/2025Quarta-feira																												
Modal	07:00 07:15	07:15 07:30	07:30 07:45	07:45 08:00	08:00 08:15	08:15 08:30	08:30 08:45	08:45 09:00	Total manhã	11:00 11:15	11:15 11:30	11:30 11:45	11:45 12:00	12:00 12:15	12:15 12:30	12:30 12:45	12:45 13:00	Total tarde	17:00 17:15	17:15 17:30	17:30 17:45	17:45 18:00	18:00 18:15	18:15 18:30	18:30 18:45	18:45 19:00	Total noite	Média
Ônibus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Caminhão	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0,33
Carro	0	2	0	0	0	1	2	3	8	1	0	3	0	1	1	0	0	6	1	3	0	1	3	1	3	0	12	8,67
Moto	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	0	1	0	0	0	4	0	2	1	2	1	0	0	1	7	4,00
Bicicleta	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	1	2	0	0	0	5	1	0	1	3	2	1	0	0	8	4,67
Pedestre	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	0	4	0	0	0	3	3	12	1	7	1	2	5	0	0	0	16	9,67
Data: 25/03/2025Quinta-feira																												
Modal	07:00 07:15	07:15 07:30	07:30 07:45	07:45 08:00	08:00 08:15	08:15 08:30	08:30 08:45	08:45 09:00	Total manhã	11:00 11:15	11:15 11:30	11:30 11:45	11:45 12:00	12:00 12:15	12:15 12:30	12:30 12:45	12:45 13:00	Total tarde	17:00 17:15	17:15 17:30	17:30 17:45	17:45 18:00	18:00 18:15	18:15 18:30	18:30 18:45	18:45 19:00	Total noite	Média
Ônibus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Caminhão	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Carro	0	0	1	1	1	0	0	1	4	0	0	2	2	1	3	1	1	10	3	4	4	1	0	1	2	0	15	9,67
Moto	0	0	1	1	1	0	0	1	4	0	0	0	1	1	1	2	1	6	0	0	1	0	1	0	2	0	4	4,67
Bicicleta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2	1	0	0	0	6	2	1	2	3	0	3	1	1	13	6,33
Pedestre	0	1	0	0	0	1	1	2	5	0	4	2	2	2	3	1	0	14	0	7	0	0	6	0	1	1	15	11,33
Data: 26/03/2025Sexta-feira																												
Modal	07:00 07:15	07:15 07:30	07:30 07:45	07:45 08:00	08:00 08:15	08:15 08:30	08:30 08:45	08:45 09:00	Total manhã	11:00 11:15	11:15 11:30	11:30 11:45	11:45 12:00	12:00 12:15	12:15 12:30	12:30 12:45	12:45 13:00	Total tarde	17:00 17:15	17:15 17:30	17:30 17:45	17:45 18:00	18:00 18:15	18:15 18:30	18:30 18:45	18:45 19:00	Total noite	Média
Ônibus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Caminhão	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Carro	1	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	2	2	0	0	2	3	1	10	4,67
Moto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	1	1	0	0	5	0	0	1	1	4	1	2	0	9	4,67
Bicicleta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2	4	1	6	2	1	3	3	22	7,67
Pedestre	1	0	1	0	0	1	0	1	4	0	1	1	0	0	0	1	0	3	4	0	0	0	0	0	1	2	7	4,67
TOTAL	**2**	**5**	**4**	**2**	**2**	**3**	**3**	**9**	**30**	**7**	**7**	**18**	**8**	**10**	**11**	**8**	**5**	**74**	**14**	**30**	**14**	**19**	**24**	**10**	**18**	**10**	**139**	**81,00**

Ponto 02 - Sentido de deslocamento: CD - Rua Rio Velho x Rua Rio Velho (atravessando a Elza de Oliveira / Serv. Alvin Martinho Amândio)																												
Data: 24/03/2025Quarta-feira																												
Modal	07:00 07:15	07:15 07:30	07:30 07:45	07:45 08:00	08:00 08:15	08:15 08:30	08:30 08:45	08:45 09:00	Total manhã	11:00 11:15	11:15 11:30	11:30 11:45	11:45 12:00	12:00 12:15	12:15 12:30	12:30 12:45	12:45 13:00	Total tarde	17:00 17:15	17:15 17:30	17:30 17:45	17:45 18:00	18:00 18:15	18:15 18:30	18:30 18:45	18:45 19:00	Total noite	Média
Ônibus	1	2	1	4	1	2	1	0	12	2	1	0	2	1	2	0	4	12	1	2	2	2	2	2	3	1	15	13,00
Caminhão	0	0	1	3	0	3	4	4	15	2	1	3	0	4	0	1	0	11	1	0	1	0	0	2	0	0	4	10,00
Carro	23	28	44	24	10	15	14	21	179	23	29	39	37	33	25	23	24	233	62	49	73	74	41	45	49	41	434	282,00
Moto	4	1	3	5	1	2	4	2	22	7	11	8	6	14	9	3	4	62	18	18	23	15	22	24	21	22	163	82,33
Bicicleta	1	1	2	0	1	0	2	1	8	2	1	2	5	0	1	3	4	18	3	4	4	8	6	6	1	1	33	19,67
Pedestre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5	2	0	0	1	3	1	13	0	7	6	1	7	1	1	0	23	12,00
Data: 25/03/2025Quinta-feira																												
Modal	07:00 07:15	07:15 07:30	07:30 07:45	07:45 08:00	08:00 08:15	08:15 08:30	08:30 08:45	08:45 09:00	Total manhã	11:00 11:15	11:15 11:30	11:30 11:45	11:45 12:00	12:00 12:15	12:15 12:30	12:30 12:45	12:45 13:00	Total tarde	17:00 17:15	17:15 17:30	17:30 17:45	17:45 18:00	18:00 18:15	18:15 18:30	18:30 18:45	18:45 19:00	Total noite	Média
Ônibus	1	2	3	3	1	1	1	0	12	2	1	0	3	2	2	0	3	13	2	3	2	1	2	2	2	1	15	13,33
Caminhão	0	1	0	1	0	1	2	1	6	7	2	3	1	0	0	0	0	13	0	0	0	1	1	1	1	0	4	7,67
Carro	25	37	37	16	17	19	11	16	178	21	30	38	36	38	25	23	13	224	41	69	106	45	57	51	56	47	472	291,33
Moto	5	3	4	3	6	4	2	2	29	6	6	13	12	18	5	13	6	79	22	13	29	16	15	23	18	16	152	86,67
Bicicleta	1	1	5	0	1	0	0	2	10	2	1	3	2	2	0	0	2	12	0	6	5	6	5	2	4	0	28	16,67
Pedestre	0	0	2	3	0	2	1	1	9	0	7	1	6	4	3	0	0	21	1	10	4	1	9	0	1	0	26	18,67
Data: 26/03/2025Sexta-feira																												
Modal	07:00 07:15	07:15 07:30	07:30 07:45	07:45 08:00	08:00 08:15	08:15 08:30	08:30 08:45	08:45 09:00	Total manhã	11:00 11:15	11:15 11:30	11:30 11:45	11:45 12:00	12:00 12:15	12:15 12:30	12:30 12:45	12:45 13:00	Total tarde	17:00 17:15	17:15 17:30	17:30 17:45	17:45 18:00	18:00 18:15	18:15 18:30	18:30 18:45	18:45 19:00	Total noite	Média
Ônibus	2	3	1	2	1	1	2	0	12	1	1	0	1	1	1	0	2	7	1	3	0	3	2	2	3	1	15	11,33
Caminhão	0	0	0	1	0	0	1	3	5	1	4	5	0	1	1	0	0	12	2	0	1	0	0	1	0	0	4	7,00
Carro	21	34	25	18	13	30	19	21	181	26	18	40	29	30	32	22	17	214	44	50	58	43	47	52	45	33	372	255,67
Moto	4	4	6	7	6	4	4	3	38	5	5	9	21	16	10	5	5	76	12	23	22	24	27	28	27	16	179	97,67
Bicicleta	3	1	1	1	1	3	0	0	10	1	0	1	4	4	0	0	1	11	1	2	0	2	0	3	1	2	11	10,67
Pedestre	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,00
TOTAL	**91**	**119**	**135**	**91**	**59**	**87**	**68**	**77**	**727**	**109**	**124**	**168**	**165**	**168**	**118**	**97**	**87**	**1.036**	**211**	**259**	**336**	**242**	**243**	**245**	**233**	**181**	**1.950**	**1.237,7**

Ponto 02 - Sentido de deslocamento: DA - Rua Rio Velho x Rua Elza de Oliveira (virando à direita)

Data: 24/03/2025Quarta-feira

Modal	07:00 07:15	07:15 07:30	07:30 07:45	07:45 08:00	08:00 08:15	08:15 08:30	08:30 08:45	08:45 09:00	Total manhã	11:00 11:15	11:15 11:30	11:30 11:45	11:45 12:00	12:00 12:15	12:15 12:30	12:30 12:45	12:45 13:00	Total tarde	17:00 17:15	17:15 17:30	17:30 17:45	17:45 18:00	18:00 18:15	18:15 18:30	18:30 18:45	18:45 19:00	Total noite	Média
Ônibus	1	4	2	1	0	1	1	1	11	1	1	0	0	0	1	2	1	6	0	0	0	0	1	0	1	1	3	6,67
Caminhão	1	5	0	3	3	6	4	4	26	3	4	8	8	6	4	5	3	41	2	3	3	1	3	3	0	4	19	28,67
Carro	39	70	74	68	64	66	57	46	484	38	42	58	43	57	52	39	50	379	68	86	84	92	101	74	71	48	624	495,67
Moto	17	32	47	39	31	24	25	19	234	21	19	26	23	33	28	20	27	197	20	25	26	29	35	34	38	16	223	218,00
Bicicleta	3	10	10	6	2	4	4	1	40	0	2	0	0	0	0	2	0	4	3	5	5	3	5	5	5	4	35	26,33
Pedestre	0	0	2	1	0	0	0	0	3	1	0	0	2	1	0	0	1	5	0	1	0	1	5	0	0	2	9	5,67

Data: 25/03/2025Quinta-feira

Modal	07:00 07:15	07:15 07:30	07:30 07:45	07:45 08:00	08:00 08:15	08:15 08:30	08:30 08:45	08:45 09:00	Total manhã	11:00 11:15	11:15 11:30	11:30 11:45	11:45 12:00	12:00 12:15	12:15 12:30	12:30 12:45	12:45 13:00	Total tarde	17:00 17:15	17:15 17:30	17:30 17:45	17:45 18:00	18:00 18:15	18:15 18:30	18:30 18:45	18:45 19:00	Total noite	Média
Ônibus	2	1	0	0	2	3	0	0	8	0	0	0	0	0	0	2	0	2	1	2	0	1	1	1	0	1	7	5,67
Caminhão	1	0	2	2	4	4	3	2	18	8	2	1	6	4	6	1	0	28	1	3	4	0	2	0	0	2	12	19,33
Carro	92	85	75	67	96	71	72	53	611	41	37	51	55	57	54	47	63	405	103	83	94	66	68	60	86	83	643	553,00
Moto	43	45	51	47	24	20	16	26	272	18	24	22	10	22	18	19	20	153	29	35	38	28	39	35	26	31	261	228,67
Bicicleta	6	2	7	7	2	0	5	0	29	1	0	4	2	2	2	4	3	18	2	2	2	2	5	6	2	5	26	24,33
Pedestre	1	0	2	2	0	0	1	0	6	0	0	0	1	2	0	1	0	4	0	2	2	3	7	0	0	1	15	8,33

Data: 26/03/2025Sexta-feira

Modal	07:00 07:15	07:15 07:30	07:30 07:45	07:45 08:00	08:00 08:15	08:15 08:30	08:30 08:45	08:45 09:00	Total manhã	11:00 11:15	11:15 11:30	11:30 11:45	11:45 12:00	12:00 12:15	12:15 12:30	12:30 12:45	12:45 13:00	Total tarde	17:00 17:15	17:15 17:30	17:30 17:45	17:45 18:00	18:00 18:15	18:15 18:30	18:30 18:45	18:45 19:00	Total noite	Média
Ônibus	1	2	0	1	0	1	0	0	5	0	0	0	0	0	0	3	2	5	0	2	0	1	2	1	1	0	7	5,67
Caminhão	0	8	2	3	2	6	2	4	27	4	4	3	3	3	4	3	3	27	5	2	0	1	5	0	0	0	13	22,33
Carro	67	71	64	64	70	57	42	47	482	48	44	55	41	61	80	73	57	459	63	79	71	63	63	68	71	57	535	492,00
Moto	50	50	49	45	49	29	17	23	312	15	13	23	23	25	30	35	32	196	30	32	39	30	23	43	43	34	274	260,67
Bicicleta	12	12	8	6	3	1	0	1	43	0	3	3	1	1	1	6	0	15	1	1	3	3	2	2	3	4	19	25,67
Pedestre	0	0	0	1	4	0	0	0	5	0	1	1	0	0	0	0	0	2	1	1	1	2	0	0	2	1	8	5,00
TOTAL	**336**	**397**	**395**	**363**	**356**	**293**	**249**	**227**	**2.616**	**199**	**196**	**255**	**218**	**274**	**280**	**262**	**262**	**1.946**	**329**	**364**	**372**	**326**	**367**	**332**	**349**	**294**	**2.733**	**2.431,7**

Ponto 02 - Sentido de deslocamento: DB - Rua Rio Velho x Rua Elza de Oliveira (virando à esquerda)

Data: 24/03/2025Quarta-feira

Modal	07:00 07:15	07:15 07:30	07:30 07:45	07:45 08:00	08:00 08:15	08:15 08:30	08:30 08:45	08:45 09:00	Total manhã	11:00 11:15	11:15 11:30	11:30 11:45	11:45 12:00	12:00 12:15	12:15 12:30	12:30 12:45	12:45 13:00	Total tarde	17:00 17:15	17:15 17:30	17:30 17:45	17:45 18:00	18:00 18:15	18:15 18:30	18:30 18:45	18:45 19:00	Total noite	Média
Ônibus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,33
Caminhão	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,33
Carro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	2	5	0	0	1	0	1	1	0	0	3	2,67
Moto	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	2	1	0	0	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,00
Bicicleta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0,67
Pedestre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	1	1	0	6	0	0	0	13	1	0	1	0	0	2	0	0	4	5,67

Data: 25/03/2025Quinta-feira

Modal	07:00 07:15	07:15 07:30	07:30 07:45	07:45 08:00	08:00 08:15	08:15 08:30	08:30 08:45	08:45 09:00	Total manhã	11:00 11:15	11:15 11:30	11:30 11:45	11:45 12:00	12:00 12:15	12:15 12:30	12:30 12:45	12:45 13:00	Total tarde	17:00 17:15	17:15 17:30	17:30 17:45	17:45 18:00	18:00 18:15	18:15 18:30	18:30 18:45	18:45 19:00	Total noite	Média
Ônibus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Caminhão	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,33
Carro	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	2	0	0	0	1	2	0	1	2	6	3,00
Moto	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1,00
Bicicleta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,67
Pedestre	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	2	5	0	0	2	10	0	0	5	5	4	0	2	4	20	10,67

Data: 26/03/2025Sexta-feira

Modal	07:00 07:15	07:15 07:30	07:30 07:45	07:45 08:00	08:00 08:15	08:15 08:30	08:30 08:45	08:45 09:00	Total manhã	11:00 11:15	11:15 11:30	11:30 11:45	11:45 12:00	12:00 12:15	12:15 12:30	12:30 12:45	12:45 13:00	Total tarde	17:00 17:15	17:15 17:30	17:30 17:45	17:45 18:00	18:00 18:15	18:15 18:30	18:30 18:45	18:45 19:00	Total noite	Média
Ônibus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Caminhão	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Carro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	3	1,00
Moto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0,33
Bicicleta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0,33
Pedestre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	4	8	2,67
TOTAL	**2**	**0**	**0**	**0**	**0**	**2**	**1**	**1**	**6**	**7**	**4**	**3**	**7**	**13**	**0**	**3**	**4**	**41**	**2**	**0**	**8**	**7**	**8**	**3**	**6**	**14**	**48**	**31,67**

Ponto 02 - Sentido de deslocamento: DC - Rua Rio Velho x Rua Rio Velho (atravessando a Elza de Oliveira / Serv. Alvin Martinho Amândio)

Data: 24/03/2025Quarta-feira

Modal	07:00 07:15	07:15 07:30	07:30 07:45	07:45 08:00	08:00 08:15	08:15 08:30	08:30 08:45	08:45 09:00	Total manhã	11:00 11:15	11:15 11:30	11:30 11:45	11:45 12:00	12:00 12:15	12:15 12:30	12:30 12:45	12:45 13:00	Total tarde	17:00 17:15	17:15 17:30	17:30 17:45	17:45 18:00	18:00 18:15	18:15 18:30	18:30 18:45	18:45 19:00	Total noite	Média
Ônibus	2	4	3	1	0	3	2	1	16	2	2	1	2	1	5	2	5	20	1	1	1	4	2	2	2	2	15	17,00
Caminhão	0	3	2	0	2	3	0	0	10	4	3	1	2	2	0	3	2	17	4	1	1	3	0	1	0	1	11	12,67
Carro	26	54	57	45	26	35	36	28	307	31	39	47	32	39	27	33	41	289	55	61	53	47	50	55	56	57	434	343,33
Moto	10	21	32	19	10	10	3	12	117	11	12	10	16	17	10	15	12	103	10	10	11	14	15	10	15	25	110	110,00
Bicicleta	0	3	2	5	0	2	3	0	15	1	4	1	0	1	1	2	0	10	0	2	2	1	2	0	0	0	7	10,67
Pedestre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	5	0	0	0	0	0	0	8	1	7	1	3	7	6	1	0	26	11,33

Data: 25/03/2025Quinta-feira

Modal	07:00 07:15	07:15 07:30	07:30 07:45	07:45 08:00	08:00 08:15	08:15 08:30	08:30 08:45	08:45 09:00	Total manhã	11:00 11:15	11:15 11:30	11:30 11:45	11:45 12:00	12:00 12:15	12:15 12:30	12:30 12:45	12:45 13:00	Total tarde	17:00 17:15	17:15 17:30	17:30 17:45	17:45 18:00	18:00 18:15	18:15 18:30	18:30 18:45	18:45 19:00	Total noite	Média
Ônibus	1	4	2	1	1	1	1	1	12	2	2	1	1	1	5	1	4	17	1	3	2	4	2	2	1	1	16	15,00
Caminhão	1	2	1	2	1	2	1	3	13	7	6	2	2	3	4	0	1	25	6	0	0	0	0	1	1	1	9	15,67
Carro	62	76	56	61	42	37	30	37	401	44	38	48	30	37	36	33	40	306	48	70	69	36	42	40	47	63	415	374,00
Moto	32	39	31	23	19	15	12	14	185	9	8	11	9	11	10	17	13	88	21	14	19	11	13	14	17	24	133	135,33
Bicicleta	5	2	10	4	3	4	1	0	29	2	3	0	2	1	0	1	1	10	2	1	2	2	2	0	0	0	9	16,00
Pedestre	3	4	8	0	0	2	1	0	18	2	0	0	0	0	0	0	0	2	1	3	2	4	9	0	0	2	21	13,67

Data: 26/03/2025Sexta-feira

Modal	07:00 07:15	07:15 07:30	07:30 07:45	07:45 08:00	08:00 08:15	08:15 08:30	08:30 08:45	08:45 09:00	Total manhã	11:00 11:15	11:15 11:30	11:30 11:45	11:45 12:00	12:00 12:15	12:15 12:30	12:30 12:45	12:45 13:00	Total tarde	17:00 17:15	17:15 17:30	17:30 17:45	17:45 18:00	18:00 18:15	18:15 18:30	18:30 18:45	18:45 19:00	Total noite	Média
Ônibus	3	1	1	2	1	1	0	1	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	3	2	3	1	1	14	8,00
Caminhão	1	4	1	0	1	0	1	1	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	5	2	1	0	0	2	0	13	7,33
Carro	56	46	48	53	63	28	26	46	366	0	0	0	0	0	0	0	0	0	54	56	37	36	28	31	41	40	323	229,67
Moto	45	35	35	27	42	3	16	33	236	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	31	23	20	21	22	34	34	203	146,33
Bicicleta	1	4	4	1	3	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	2	1	1	0	1	8	7,00
Pedestre	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	1	0	4	1,67
TOTAL	**248**	**302**	**293**	**244**	**215**	**146**	**133**	**177**	**1.758**	**118**	**122**	**122**	**96**	**113**	**98**	**107**	**119**	**895**	**227**	**266**	**229**	**193**	**196**	**189**	**219**	**252**	**1.771**	**1.474,7**

4.2.2 TRÁFEGO ADICIONAL GERADO PELO EMPREENDIMENTO

O tráfego adicional gerado pela implantação e operação da ETE Complexo Jarivatuba foi estimado com base no "Cronograma Obras Complexo-RC (Enviar)", resultando na definição de 5 etapas características da fase de obras, com gerações de tráfego típicas e não sobrepostas, e condições normais de operação geradora de tráfego adicional.

O resumo das estimativas de geração de tráfego nas fases de obra e operação é apresentado abaixo, enquanto o detalhamento das premissas e cálculos constam no Anexo V - Memorial de Cálculo Tráfego.

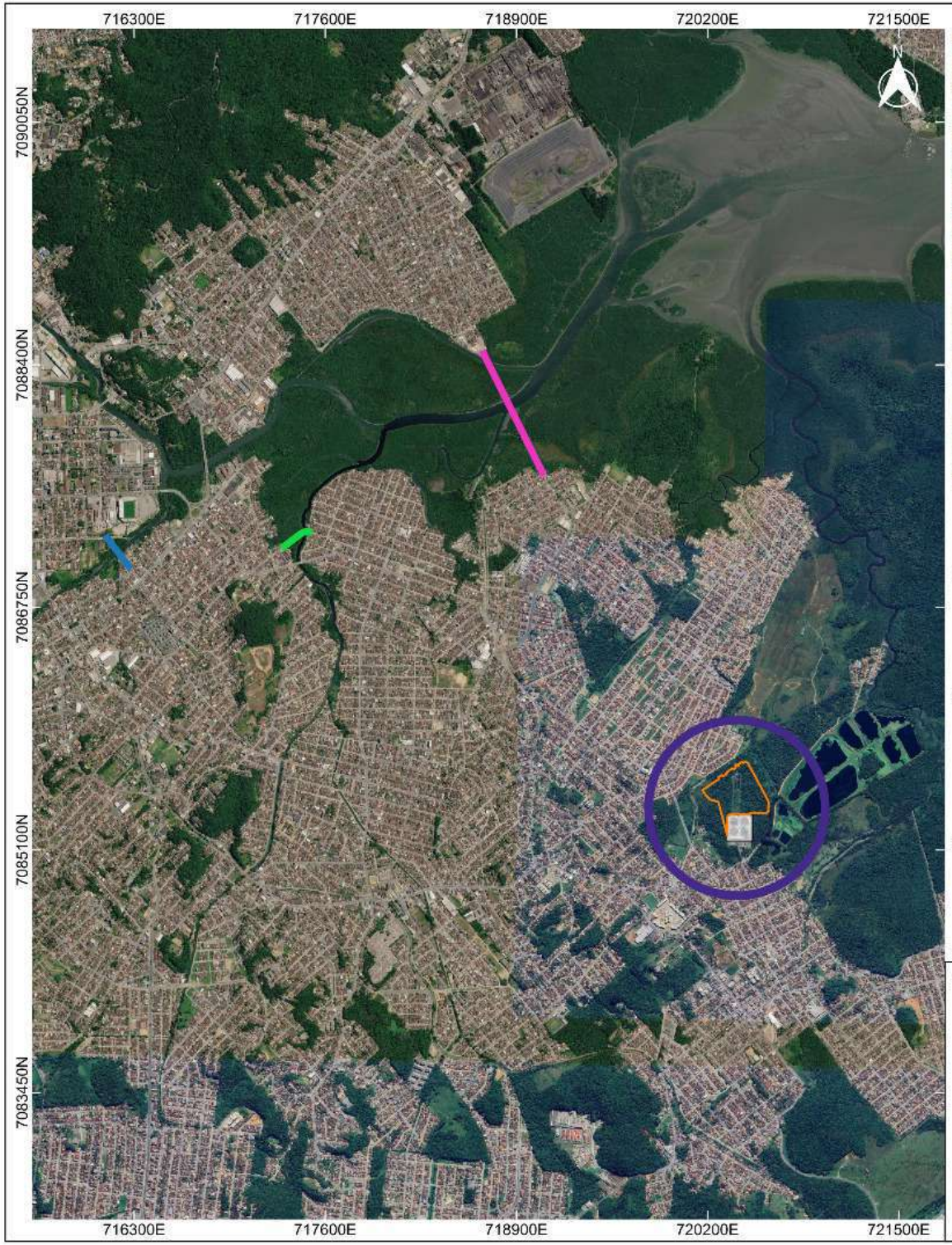
Fase	Etapa	Início	Fim	VMD máx.
Obras	Serviços preliminares	12/2027	01/2028	117,0
Obras	Terraplanagem	01/2028	03/2028	57,5
Obras	Fundações e bases civis	03/2028	03/2029	118,5
Obras	Montagem eletromecânica e urbanização	03/2029	01/2030	84,4
Obras	Comissionamento e start-up	01/2030	03/2030	46,0
Operação	Operação normal da ETE	03/2030	-	171,5

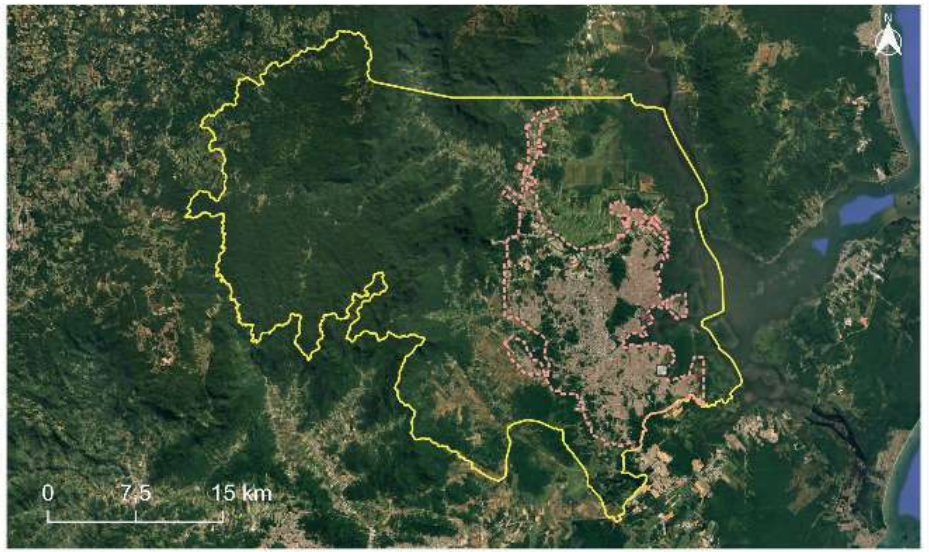
4.2.3 METODOLOGIA DO NÍVEL DE SERVIÇO

- ☐ Manual IPR 723 para rodovias de pista simples classe I;
- ☐ Manual IPR 723 para rodovias de pista simples classe II;
- ☐ Manual IPR 723 para rodovias de pista dupla;
- ☐ High Way Capacity Manual 2000 para interseção semaforizada;
- ☐ High Way Capacity Manual 2000 para interseção não semaforizada;
- ☐ High Way Capacity Manual 2000 para rotatórias;
- ☒ Outra: Sugerido pela Prefeitura de São José dos Campos (Anexo VI).

4.2.4 EVOLUÇÃO DO NÍVEL DE SERVIÇO								
Ano	**Ponto 1 – Rua Max Pruner x Rua Eurides Francisco Tomasoni**				**Ponto 2 – Rua Rio Velho x Rua Elza de Oliveira**			
	Sem o empreendimento		Com o empreendimento		Sem o empreendimento		Com o empreendimento	
	VP (ucp/h)	Nível de serviço	VP (ucp/h)	Nível de serviço	VP (ucp/h)	Nível de serviço	VP (ucp/h)	Nível de serviço
2025	405	F	405	F	498	F	498	F
2026	421	F	421	F	518	F	518	F
2027	454	F	466	F	559	F	571	F
2028	471	F	484	F	581	F	593	F
2029	490	F	503	F	603	F	616	F
2030	509	F	528	F	627	F	646	F
2031	529	F	549	F	651	F	671	F
2032	549	F	570	F	676	F	697	F
2033	571	F	592	F	703	F	724	F
2034	593	F	615	F	730	F	753	F

Ao mesmo tempo que a analisou-se a evolução do nível de serviço nas referidas vias, foi realizada uma análise novos empreendimentos previstos para o sistema de tráfego de Joinville, que podem influenciar sobre o tráfego local. São eles a Ponte Nacar, a Ponte Anêmonas e a Ponte Joinville, cujas localizações estão indicadas no **Mapa 15**, apresentado abaixo, seguido dos respectivos descritivos.





Águas de Joinville
Companhia de Saneamento Básico

saneamento.com

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA – EIV
AMPLIAÇÃO DO COMPLEXO JARIVATUBA
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO – ETE COMPLEXO JARIVATUBA

MAPA 15 – NOVOS EMPREENDIMENTOS PREVISTOS PARA O SISTEMA DE TRÁFEGO DE JOINVILLE



Convergência meridiana:
0°58'48,25188" W

Declinação magnética: 20°17'24" W ±
0°25'12" variação anual: 0°7'12" W

SISTEMA DE REFERÊNCIA DE COORDENADAS

SIRGAS 2000 / UTM ZONA 22 SUL

MUNICÍPIO	FOLHA	ESCALA	DATA	FONTES
JOINVILLE - SC	01/01	1:30000	25/04/2025	Limites municipais (IBGE, 2022) Perímetro urbano (SIMGeo, 2017)

LEGENDA

- ETE Jarivatuba
- Área de Influência - AI
- Área de ampliação da ETE Jarivatuba
- Perímetro urbano (2017)
- Limite municipal (2022)

Novos empreendimentos:

- Ponte Joinville
- Ponte Rua Anemonas
- Ponte Rua Nacar

• **Ponte Nacar**

A Ponte Nacar será implantada no bairro Bucarein, com o objetivo de transpor o rio Bucarein e estabelecer uma ligação viária entre as ruas Coronel Francisco Gomes e Nacar. Essa obra faz parte do projeto de Reurbanização e Requalificação do Sistema Integrado de Transporte de Joinville, sendo considerada de grande importância para a mobilidade urbana da cidade. Com extensão de 42,40 metros e largura total de 15,20 metros, a ponte contará com três pistas de rolamento — sendo uma exclusiva para o transporte coletivo — além de dois passeios para pedestres, barreiras de proteção tipo New Jersey e guarda-corpos. A estrutura foi projetada para atender à classe de carga Trem-tipo 45, conforme a norma NBR 7188. A previsão de início das obras é para o mês de maio de 2025, com prazo estimado de execução de 8 meses.

• **Ponte Anêmonas**

A Ponte Anêmonas será construída para transpor o rio Itaum-Açú, interligando as ruas Anêmonas (bairro Fátima) e Esteves Júnior (bairro Guanabara). Essa obra integra o Projeto Viva Cidade 2 e visa promover a mobilidade urbana e a integração das regiões sul, central e leste do município.

A ponte terá 182,36 metros de extensão e 14,40 metros de largura, com estrutura em concreto armado. Ela contará com pistas de rolamento, passeios compartilhados para pedestres e ciclistas, guarda-rodas e proteções laterais em concreto armado. O projeto também prevê a reurbanização das vias conectadas à ponte, possibilitando a criação de um binário entre as ruas Guanabara, Anêmonas e Esteves Júnior.

A obra é considerada prioritária no Plano Viário de Joinville, tendo benefícios como a redução do tempo de viagem, custos operacionais, acidentes e emissões de gases de efeito estufa. Estima-se que atenderá diretamente cerca de 160 mil pessoas nos bairros do sul da cidade.

O início das obras está previsto para após a conclusão da licitação, cujo edital foi publicado em 23 de agosto de 2024. O prazo de execução da obra será de 18 meses.

• **Ponte Joinville**

A Ponte Joinville está localizada entre os bairros Adhemar Garcia e Boa Vista. Ela será construída sobre o Rio Cachoeira, com conexão à Avenida Alwino Hansen e às ruas São Borja e São Leopoldo, formando um binário viário.

Essa obra é de grande importância para a cidade, pois visa solucionar problemas estruturais da malha viária local, especialmente no eixo sul-norte, caracterizado por alto fluxo de veículos e dificuldades de mobilidade. A ponte permitirá um novo trajeto entre regiões densamente povoadas, otimizando o deslocamento populacional e reduzindo a sobrecarga no centro da cidade. Além disso, integra-se ao futuro Eixo de Contorno Leste, promovendo conexões regionais estratégicas e impulsionando o desenvolvimento urbano e econômico.

O início das obras está previsto para 2025, com horizonte de execução estimado em quatro anos. A conclusão da implantação da ponte está, portanto, projetada para o ano de 2029.

A ponte terá 740 metros de extensão e 26 metros de largura, incluindo faixas de tráfego, ciclovia, ciclofaixa e passeio. Seu projeto também prioriza o mínimo impacto ambiental, com estrutura de grandes vãos sobre

área de manguezal, além de adoção de tecnologias construtivas de baixo impacto.

A partir da análise da Evolução do Nível de Serviço e das Novas Pontes previstas para Joinville, as seguintes considerações e recomendações foram elaboradas para os pontos de contagem de tráfego:

PONTO 1: RUA EURIDES FRANCISCO TOMASONI

A Rua Eurides Francisco Tomasoni, em seu cruzamento com a Rua Max Pruner, atualmente apresenta Nível de Serviço F (não aceitável), com capacidade de tráfego superada nos horários de pico, independente do impacto do pior cenário de tráfego adicional decorrente das obras e operação do empreendimento.

Conclui-se que o cruzamento já se encontra saturado, oferecendo Nível de Serviço insatisfatório, nos horários de pico para quem trafega no sentido Norte-Oeste. Considerando a composição do tráfego (92,4% carros e motos) e persistência de tráfego elevado ao longo do dia, observados em levantamento de campo (apresentado no Apêndice B, e o sentido mais demandado de tráfego, é possível inferir que a saturação do tráfego se dá em trajetos com origem em regiões periféricas do município (Bairro Paranaguamirim) com destino à região central de Joinville, com predominância de deslocamento de trabalhadores e estudantes.

Durante a fase de obras da ETE Jarivatuba, esse e outros trajetos típicos bairro-centro deverão ser evitados, ainda que resultem em trajetos mais longos, o que não ocorrerá na fase de operação, de modo que haverá demanda adicional nas vias mencionadas.

Mesmo considerando a implantação da Ponte Joinville, a qual conectará os bairros Comasa e Adhemar Garcia, o referido ponto de análise consiste em um cruzamento saturado pela demanda atual. Portanto, é recomendada intervenção para melhoria do Nível de Serviço da via o mais breve possível, independentemente da ampliação da ETE Jarivatuba.

Recomendação: Observa-se que o cruzamento em análise já apresenta níveis de saturação elevados nos horários de pico, demandando a implantação de semaforização para adequação do nível de serviço da via, independentemente da implantação do empreendimento. Assim, conclui-se que o impacto incremental do empreendimento sobre o tráfego do cruzamento será reduzido, uma vez que a condição crítica atualmente observada decorre de fatores preexistentes. Adicionalmente, a adoção de estratégias logísticas para programação do tráfego de veículos fora dos períodos de maior demanda tende a reduzir ainda mais a interferência do empreendimento na operação viária local.

PONTO 2: RUA RIO VELHO

A Rua Rio Velho, em seu cruzamento com a Rua Elza de Oliveira e Servidão Alvin Martinho Amândio, atualmente apresenta Nível de Serviço F (não aceitável), com capacidade de tráfego superada nos horários de pico, independente do impacto do pior cenário de tráfego adicional decorrente das obras e operação da ETE Jarivatuba.

Conclui-se que o cruzamento já se encontra saturado, oferecendo Nível de Serviço insatisfatório, nos horários de pico para quem trafega no sentido Oeste-Norte. Para a Rua Rio Velho, o cenário é similar à Rua Eurides Francisco Tomasoni, uma vez que se observa os mesmos tipos de viagem, com mesmas

origens e destinos predominantes, valendo as mesmas considerações.

Recomendação: Observa-se que o cruzamento em análise já apresenta níveis de saturação elevados nos horários de pico, demandando a implantação de semaforização para adequação do nível de serviço da via, independentemente da implantação do empreendimento. Assim, conclui-se que o impacto incremental do empreendimento sobre o tráfego do cruzamento será reduzido, uma vez que a condição crítica atualmente observada decorre de fatores preexistentes. Adicionalmente, a adoção de estratégias logísticas para programação do tráfego de veículos fora dos períodos de maior demanda tende a reduzir ainda mais a interferência do empreendimento na operação viária local.

4.3 SINALIZAÇÃO VIÁRIA

De acordo com o DNIT (2010), a sinalização viária é um conjunto de sinais visuais e sonoros utilizados para comunicar regras, advertências e informações aos usuários das vias. Ela desempenha um papel fundamental na organização do tráfego, na prevenção de acidentes e na orientação dos deslocamentos. A sinalização pode ser classificada em:

- Sinalização Vertical: Placas fixadas em postes ou estruturas elevadas, contendo mensagens normativas (regulamentação), de advertência (alertas sobre condições da via) e de indicação (direções, serviços, etc.).
- Sinalização Horizontal: Marcas pintadas ou aplicadas sobre o pavimento, como faixas de pedestres, linhas divisórias de pista, setas direcionais e símbolos.
- Sinalização Semafórica: Conjunto de luzes que controlam o fluxo de veículos e pedestres em cruzamentos e outros pontos críticos.
- Sinalização Complementar: Dispositivos como tachas, tachões, balizadores e barreiras que auxiliam na orientação e segurança do tráfego.

A análise da sinalização viária no entorno do empreendimento foi realizada atráves de registros fotográficos em 29 pontos distribuídos na AI do empreendimento, abrangendo os bairros Ulysses Guimarães, Jarivatuba e Paranaguamirim. Esse levantamento é apresentado de forma completa no Anexo II.

A partir desse material observou-se que, especialmente no bairro Ulysses Guimãraes onde há grande quantidade de vias em terra, muitas vias públicas no entorno do empreendimento não possuem sinalização (Pontos 1 ao 9 do Anexo II). Algumas exceções são apresentadas nas **Figura 65** a **Figura 68**.



Figura 65 – Rua Cidade de Ourinho próximo da Rua Alfredo Stringari (Ponto 10A Anexo II)



Figura 66 – Rua Max Pruner próximo da Rua Cidade de Ourinho (Ponto 11C do Anexo II)



Figura 67 – Rua Eurides Francisco Tomasoni próximo da Rua Dep. Aderbal Tavares Lopes (Ponto 17B do Anexo II)



Figura 68 – Rua Elza de Oliveira próximo a Rua Renato Caetano da Silva Filho (Ponto 18B do Anexo II)

Ressalta-se sobre a sinalização dos os cruzamanentos descritos no item 4.2.1, os quais foram utilizados para a contagem de veículos. Nesses dois casos as vias apresentam sinalizações verticais e horizontais em boas condições, comportanto ainda faixas de ciclovia.

Diante do exposto, observa-se que a AI do empreendimento caracteriza-se por vias em terra e que em sua maioria não possui sinalização viária. Contudo, as poucas sinalizações verticais (placas de PARE) identificadas estão em bom estado de manutenação e visibilidade. Já as vias pavimentadas possuem sinalizações verticais e horizontais, embora algumas faixas de pedestres e de ciclovia, bem como faixas contínuas estejam com a pintura danificada.

Por fim, ressalta-se que a eficácia da sinalização viária depende de sua clareza, visibilidade, padronização e manutenção adequada. Uma sinalização confusa, danificada ou ausente pode comprometer a segurança e a fluidez do tráfego.

4.4 TRANSPORTE ATIVO

O transporte ativo engloba os modos de deslocamento que utilizam a energia física humana, como caminhar e pedalar. Ele representa uma alternativa sustentável e saudável ao transporte motorizado individual, oferecendo diversos benefícios:

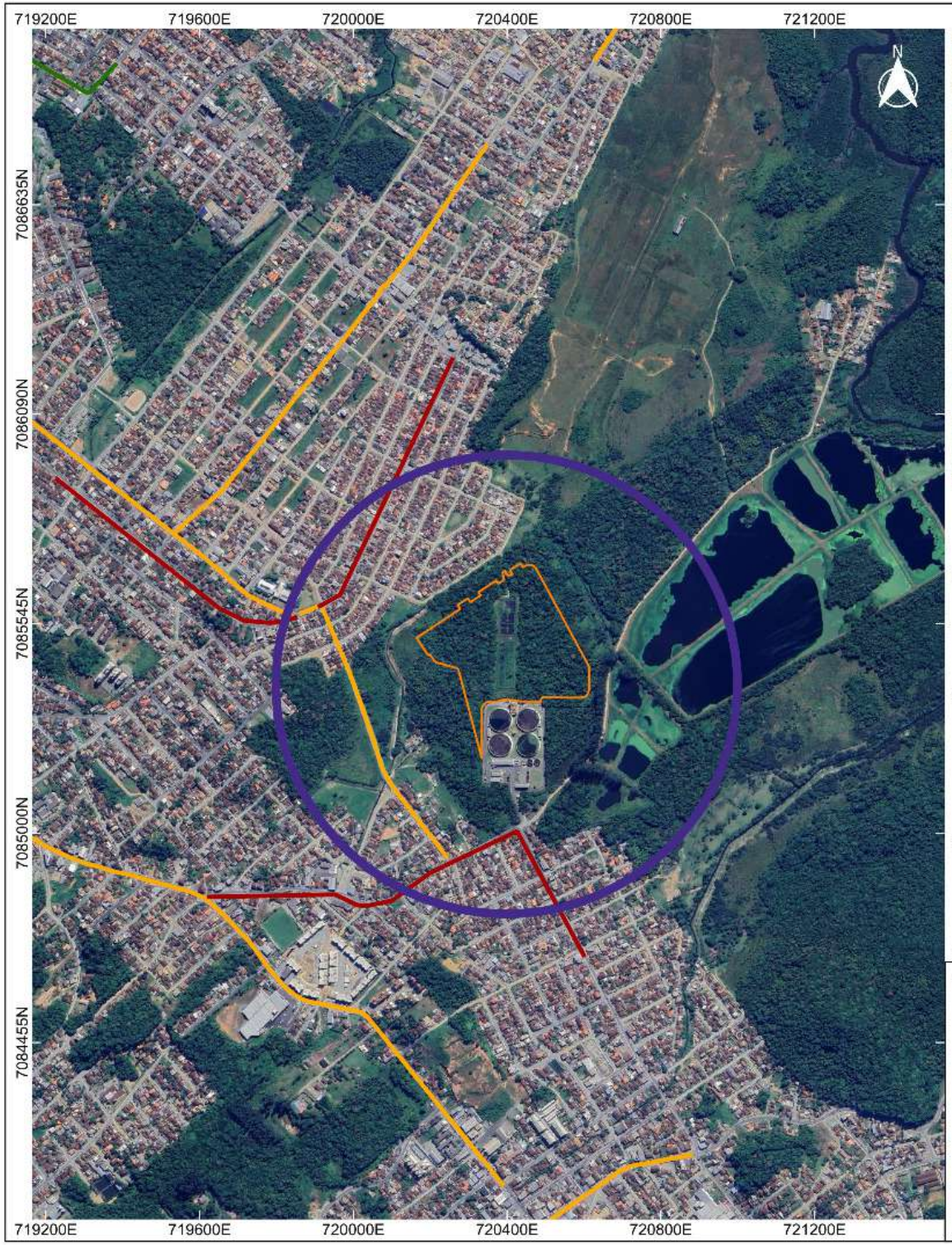
- Saúde: A prática regular de atividades como caminhar e pedalar contribui para a melhoria da saúde cardiovascular, o controle do peso, a redução do estresse e o aumento do bem-estar geral.
- Meio Ambiente: O transporte ativo não emite poluentes atmosféricos nem sonoros, contribuindo para a melhoria da qualidade do ar e a redução da pegada de carbono.
- Economia: Os custos associados ao transporte ativo são significativamente menores do que os do transporte motorizado, tanto para o indivíduo quanto para a sociedade (menor necessidade de infraestrutura viária e de saúde).
- Mobilidade Urbana: O incentivo ao transporte ativo pode desafogar o tráfego de veículos motorizados, especialmente em curtas distâncias, e tornar as cidades mais acessíveis e agradáveis para viver.

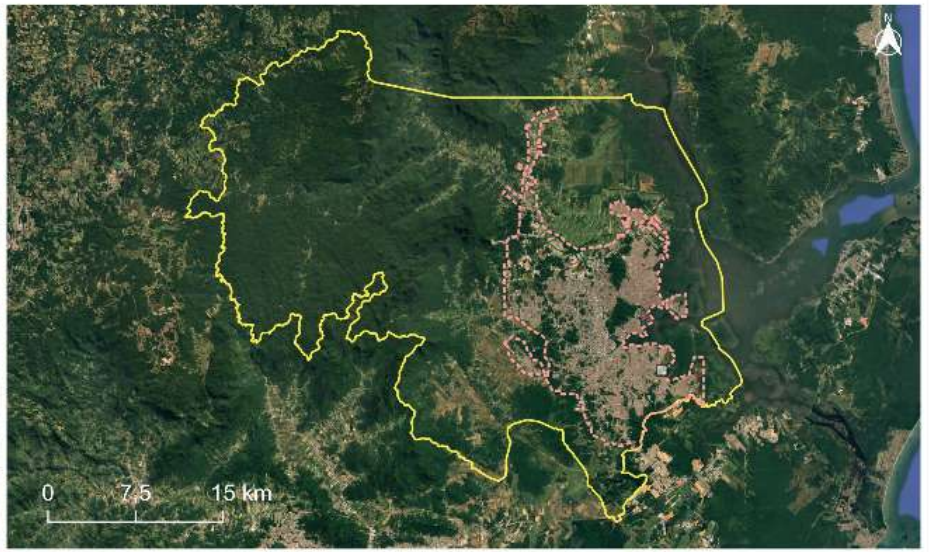
Para promover o transporte ativo, é fundamental investir em infraestrutura adequada, como calçadas seguras e acessíveis, ciclovias e ciclofaixas bem-sinalizadas e conectadas, além de campanhas de conscientização e educação.

De acordo com o Mapa Temático da Rede Cicloviária de Joinville, em agosto de 2023, havia 266,86 km de via ciclável existente, divididas nas categorias de ciclofaixas, calçadas compartilhadas, ciclovias e ciclorrotas (JOINVILLE, 2023). Já quanto as vias cicláveis projetadas, ou seja, a serem implantadas, a extensão era de 373,47 km. Conforme o caderno Joinville – Cidade em Dados, no período de 2018 a 2023, houve a ampliação de 99 km de vias cicláveis no Município (JOINVILLE, 2024).

O **Mapa 16**, apresentado a seguir, representa a Rede Cicloviária inserida na AI do empreendimento, a qual consiste em 770 m de redes implantadas e 1.082,52 m projetadas. Ele foi elaborado com base nos dados de agosto de 2023 e nos registros fotográficos realizados em 14 fevereiro de 2025 (JOINVILLE, 2023). Alguns trechos antes considerados projetados, atualmente, estão implantados. São eles:

1) Rua Max Pruner entre as Ruas Álvaro Maia e Rua Eurídes Francisco Tomasoni;
2) Rua Eurídes Francisco Tomasoni entre a Rua Max Pruner e a Rua Renato Caetano da Silva Filho; e
3) Rua Elza de Oliveira entre a Rua Renato Caetano da Silva Filho e a Rua Rio Velho.





Águas de Joinville
Companhia de Saneamento Básico

saneamento.com

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA – EIV
AMPLIAÇÃO DO COMPLEXO JARIVATUBA
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO – ETE COMPLEXO JARIVATUBA

MAPA 16 – REDE CICLOVIÁRIA EXISTENTE NA ÁREA DE INFLUÊNCIA (AI) E NO ENTORNO DA AI DO EMPREENDIMENTO



Convergência meridiana:
0°58'48,25188" W

Declinação magnética: 20°17'24" W ±
0°25'12" variação anual: 0°7'12" W

SISTEMA DE REFERÊNCIA DE COORDENADAS

SIRGAS 2000 / UTM ZONA 22 SUL

MUNICÍPIO	FOLHA	ESCALA	DATA	FONTES
JOINVILLE - SC	01/01	1:10000	17/04/2025	Limites municipais (IBGE, 2022) Perímetro urbano (SIMGeo, 2017)

LEGENDA

- Área de Influência - AI
- Área de ampliação da ETE Jarivatuba
- Perímetro urbano (2017)

Rede cicloviária:

- Ciclofaixa
- Via Ciclável Projetada
- Limite municipal (2022)

4.5 TRANSPORTE COLETIVO

Parecer do órgão responsável pela gestão do transporte coletivo nº: OFÍCIO SEI Nº 0024923778/2025 - SEINFRA.UTP (Anexo III)

O transporte coletivo engloba os sistemas de transporte de passageiros que atendem a um grande número de pessoas simultaneamente, como ônibus, trens, metrôs, VLTs (Veículos Leves sobre Trilhos) e outros modais. Ele desempenha um papel crucial na mobilidade urbana sustentável, oferecendo diversas vantagens:

- **Eficiência:** O transporte coletivo permite o deslocamento de um grande número de pessoas utilizando menos espaço viário do que o transporte individual motorizado, contribuindo para a redução do congestionamento.
- **Acessibilidade:** Um sistema de transporte coletivo bem planejado e subsidiado pode oferecer opções de deslocamento acessíveis a diferentes grupos da população, incluindo aqueles que não possuem carro ou não podem dirigir.
- **Sustentabilidade:** O transporte coletivo, especialmente quando utiliza fontes de energia limpa, emite menos poluentes por passageiro transportado do que o transporte individual motorizado.
- **Integração Urbana:** Um sistema de transporte coletivo eficiente pode conectar diferentes áreas da cidade, facilitando o acesso a empregos, serviços, educação e lazer, e promovendo a integração social e econômica.

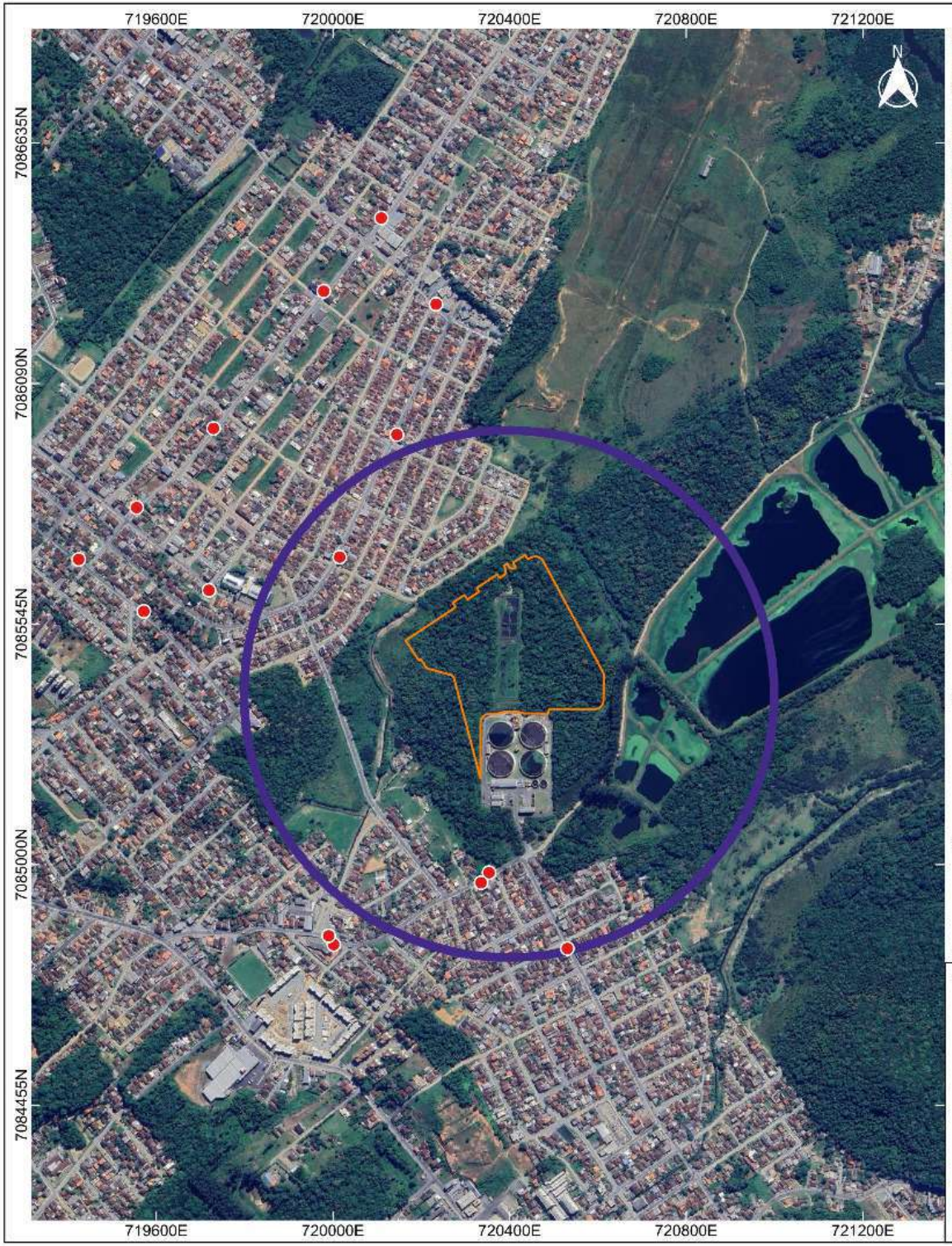
De acordo com caderno Joinville – Cidades em Dados, a operação do transporte público de Joinville é realizado por duas concessionárias de ônibus, Gidion e Transtusa. Ao todo são 203 linhas de ônibus e 9 estações de ônibus, distribuídas por todo do município, resultando num total 1.696,70 viagens anuais (dias úteis e finais de semana), 15.198.123,00 km percorridos e 28.302.572 passageiros transportados por anos. Estes dados referem-se ao ano de 2023 (JOINVILLE, 2024).

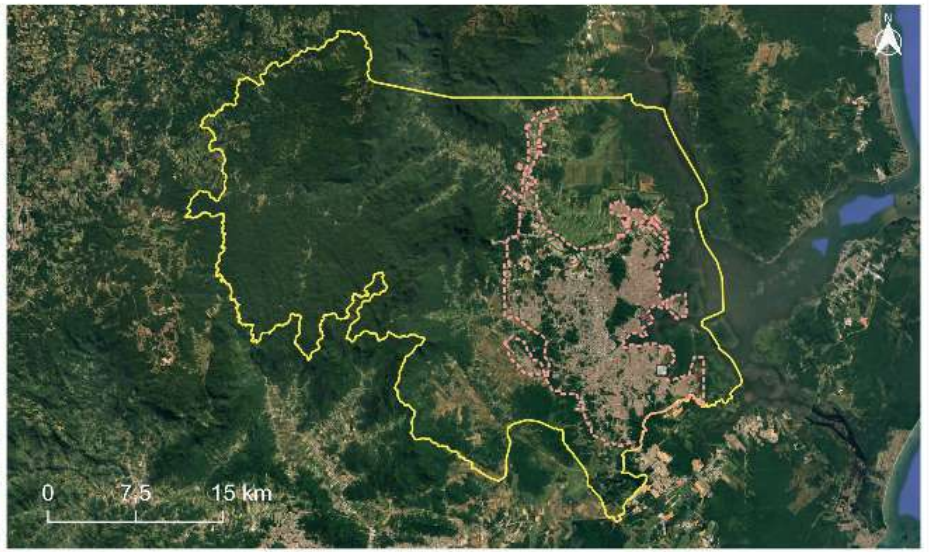
Importante destacar que Joinville conta com uma ferramenta oficial de informação sobre seu transporte coletivo: a Onibus.info. Lançada pelas empresas concessionárias, essa ferramenta possibilita que os usuários acessem dados de linhas de ônibus, pontos de parada, horários e itinerários de uma maneira intuitiva e dinâmica (GIDION, 2017; ÔNIBUS.INFO, 2025).

Quando se avalia a evolução do transporte público em Joinville, o período de 2010 a 2023, observa-se uma redução de 40,50% no número de viagens em transporte público e uma aumento de 36,88% no número de automóveis e de 28,67% no números de motocicletas e motonetas (JOINVILLE, 2024). Esse cenário demonstra uma ascenção dos transportes particulares diante dos públicos.

Associado a isso, há o baixo fluxo de trabalhadores estimados para o empreendimento em questão, a ETE Complexo Jarivatuba. Estima-se que serão necessários 50 trabalhadores para as obras de implantação do empreendimento e 24 trabalhadores para a operação do mesmo.

Na AI do empreendimento há 4 pontos de ônibus, conforme apresentado no **Mapa 17** e no **Quadro 9**, e outros nas proximidades. Inclusive, dois pontos na Rua Rio Velho, são próximos a entrada principal da atual ETE Jarivatua e futuramente da ETE Complexo Jarivatuba.





Águas de Joinville
Companhia de Saneamento Básico

saneamento.com

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA – EIV
AMPLIAÇÃO DO COMPLEXO JARIVATUBA
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO – ETE COMPLEXO JARIVATUBA

MAPA 17 – PONTOS DE ÔNIBUS EXISTENTES NA ÁREA DE INFLUÊNCIA (AI) E NO ENTORNO DA AI DO EMPREENDIMENTO



Convergência meridiana:
0°58'48,25188" W

Declinação magnética: 20°17'24" W ±
0°25'12" variação anual: 0°7'12" W

SISTEMA DE REFERÊNCIA DE COORDENADAS

SIRGAS 2000 / UTM ZONA 22 SUL

MUNICÍPIO	FOLHA	ESCALA	DATA	FONTES
JOINVILLE - SC	01/01	1:10000	17/04/2025	Limites municipais (IBGE, 2022) Perímetro urbano (SIMGeo, 2017)

LEGENDA

- Área de Influência - AI
- Área de ampliação da ETE Jarivatuba
- Pontos de parada de ônibus
- Perímetro urbano (2017)
- Limite municipal (2022)

Quadro 9 – Linhas de Ônibus na AI do Empreendimento

Nº Linha	Nome da Linha	Ponto de ônibus na AI	Itinerário
1206	Estevão de Matos (Ida para a Estação Itaum)	Rua Rio Velho, 908 – Paranaguaramirim	Mapa 5
		Rua Átila Urban, 234 - Paranaguamirim	
1410	Madrugadão Estevão de Matos	Rua Rio Velho, 908 – Paranaguaramirim	
		Rua Átila Urban, 234 - Paranaguamirim	
1311	Ulysses via José Loureiro	Rua Max Pruner, 1232 – Ulysses Guimãraes	
1305	Ulysses Guimarães	Rua Max Pruner, 1232 – Ulysses Guimãraes	

Fonte: ÔNIBUS.INFO, 2025.

No **Mapa 18** são apresentados os itinerários de cada linha apresentado no **Quadro 9**.

O OFÍCIO SEI Nº 0024923778/2025 - SEINFRA.UTP, emitido pela Secretaria de Infraestrutura, Unidade de Transporte Coletivo, solicitou a implantação de 4 (quatro) abrigos (modelo no Anexo III), substituindo os modelos de eternit implantados nas Rua Àtila Urban 195, Rua Max Pruner 1210 e 1518 e Rua Rio Velho frente ao 908. Algumas dessas estrturas são ilustradas nas **Figura 69** e **Figura 70**.



Figura 69 – Abrigo do Ponto de Ônibus na Rua Max Pruner, 1210

Fonte: Imagem de 08/2021 (Google Earth, 2025).

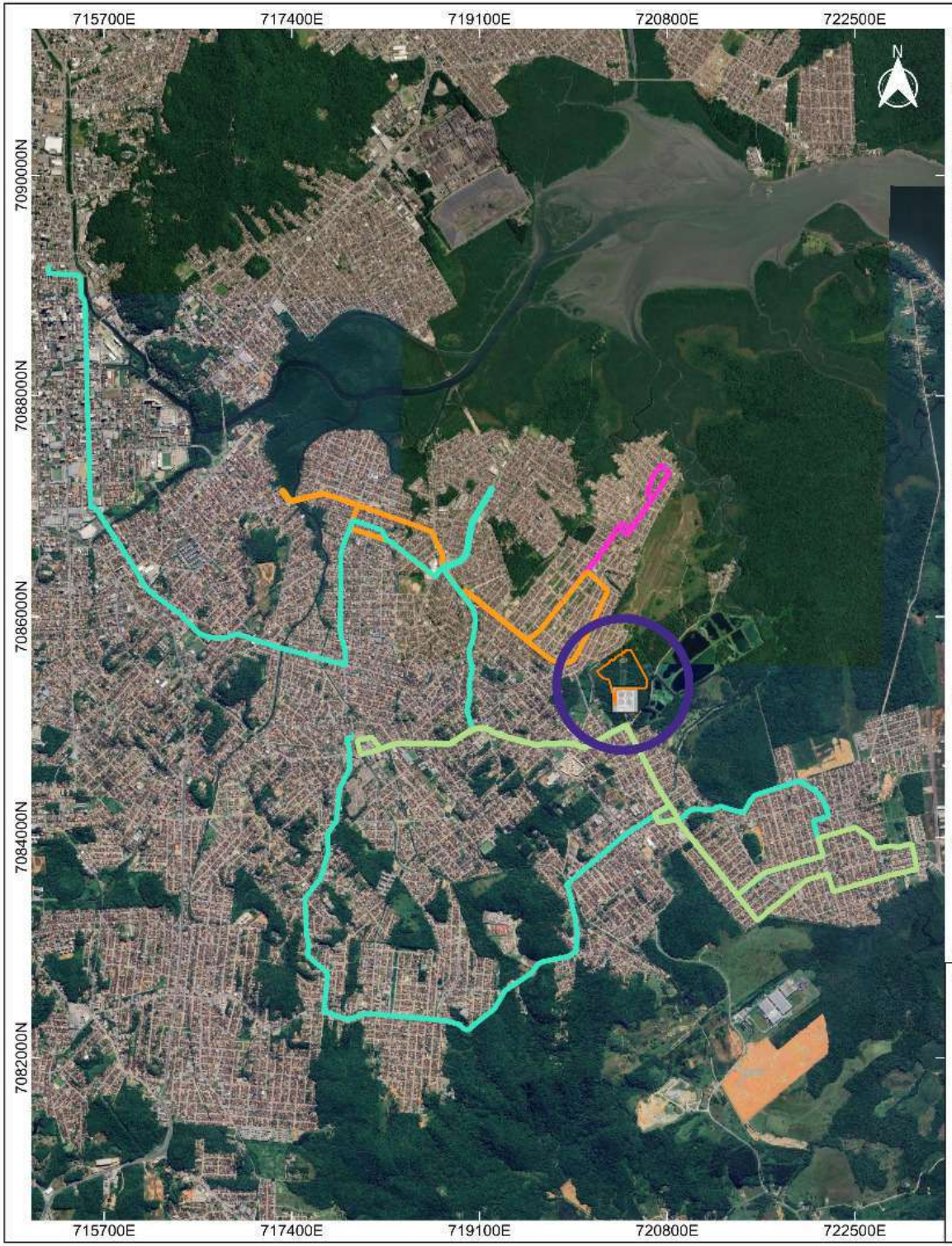


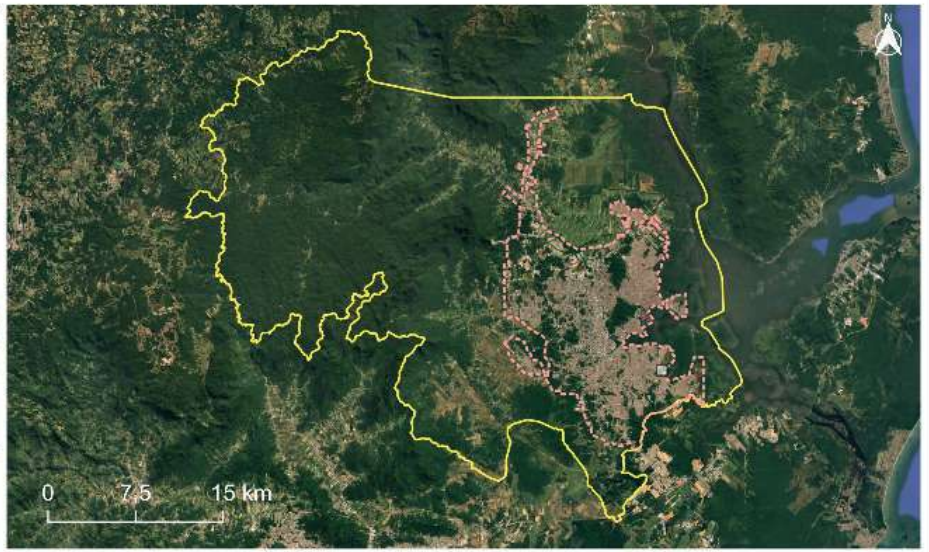
Figura 70 – Abrigo do Ponto de Ônibus na Rua Rio Velho enfrente ao nº 908

Fonte: Imagem de 08/2021 (Google Earth, 2025).

Em decorrência da disponibilidade atual de linhas de transporte público e atendimento da demanda atual no entorno do empreendimento; bem como da pequena quantidade de trabalhadores na fase de operação e o crescente uso do transporte particular, conclui-se que haverá baixa ou nenhuma influência no transporte público do Município, não sendo necessária a implantação de novas linhas de ônibus.

Com relação a necessidade de substituição dos quatro pontos de ônibus citados, entende-se que o empreendimento, conforme citado acima, terá baixa ou nenhuma influência sobre o transporte público no Município, não sendo, portanto, aplicável esse requerimento.





Águas de Joinville
Companhia de Saneamento Básico

saneamento.com

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA – EIV
AMPLIAÇÃO DO COMPLEXO JARIVATUBA
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO – ETE COMPLEXO JARIVATUBA

MAPA 18 – ITINERÁRIOS DAS LINHAS DE ÔNIBUS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA (AI) DO EMPREENDIMENTO



Convergência meridiana:
0°58'48,25188" W

Declinação magnética: 20°17'24" W ±
0°25'12" variação anual: 0°7'12" W

SISTEMA DE REFERÊNCIA DE COORDENADAS

SIRGAS 2000 / UTM ZONA 22 SUL

MUNICÍPIO	FOLHA	ESCALA	DATA	FONTES
JOINVILLE - SC	01/01	1:40000	25/04/2025	Limites municipais (IBGE, 2022) Perímetro urbano (SIMGeo, 2017)

LEGENDA

- ETE Jarivatuba
- Área de Influência - AI
- Área de ampliação da ETE Jarivatuba
- 1206 Estevão de Matos
- 1305 Ulysses Guimarães
- 1311 Ulysses via José Loureiro
- 1410 Madrugadão Estevão de Matos
- Perímetro urbano (2017)
- Limite municipal (2022)

5. IMPACTO MORFOLÓGICO

5.1 VENTILAÇÃO

5.1.1 Introdução sobre o Estudos dos Ventos

Joinville apresenta características climáticas marcadas pela elevada umidade relativa do ar e pluviosidade significativa ao longo do ano, decorrentes de sua localização na faixa litorânea do estado de Santa Catarina e da influência dos sistemas atmosféricos provenientes do oceano Atlântico. Nessa configuração, os ventos predominantes são oriundos do quadrante leste, com intensidade moderada, mas podem alcançar velocidades elevadas em eventos meteorológicos específicos, como a passagem de frentes frias e sistemas de baixa pressão.

A incidência e o regime de ventos em Joinville devem ser considerados nos Estudos de Impacto de Vizinhança (EIV) principalmente em razão de três aspectos: a dispersão de emissões atmosféricas (incluindo odores e particulados), o conforto ambiental (ventilação natural, ruído e sombreamento) e a segurança das edificações. Empreendimentos que operam com fontes potenciais de emissão, como Estações de Tratamento de Esgoto, indústrias e centros logísticos, devem avaliar os padrões locais de direção e velocidade do vento para prever a dispersão de poluentes ou odores em áreas urbanas adjacentes, respeitando os critérios da Instrução Normativa nº 01/2024 – SEPUR e da LC nº 336/2011.

Além disso, em edificações de maior porte, o impacto da movimentação do ar sobre o entorno pode influenciar diretamente o microclima urbano, interferindo na salubridade dos espaços públicos e privados. Portanto, o correto dimensionamento das aberturas, a orientação das edificações e a disposição das massas construídas devem considerar a ventilação dominante, tanto para aproveitamento da ventilação natural quanto para mitigação de desconfortos térmicos e pressões indesejadas. Essa abordagem está em consonância com as diretrizes do Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável de Joinville (LC nº 620/2022), que promove o uso racional dos recursos ambientais e a qualidade de vida urbana. Dessa forma, a análise anemométrica, com base em dados climatológicos locais, deve ser integrada à modelagem de impacto do empreendimento sobre o entorno imediato e vice-versa, compondo o diagnóstico urbanístico-ambiental exigido para a aprovação do EIV.

As simulações foram realizadas no Autodesk Forma, oferece uma análise dinâmica de ventos por meio de simulações computacionais baseadas em dados climáticos locais e modelagem paramétrica, permitindo a avaliação de padrões de fluxo de ar em ambientes urbanos. A ferramenta gera visualizações vetoriais identificando zonas de turbulência, velocidades predominantes e áreas de estagnação, o que possibilita a otimização da disposição de massas edificadas para melhorar o conforto térmico e reduzir cargas aerodinâmicas. Os resultados podem ser exportados para softwares de CFD (Computational Fluid Dynamics) e integrados a fluxos BIM, assegurando consistência entre estudos preliminares e projetos executivos.

O comportamento dos ventos em Joinville apresenta padrão predominantemente associado às condições da circulação atmosférica regional e à configuração geográfica local, com relevo marcado por vales e serras que induzem canalizações e redirecionamentos das correntes de ar. A análise dos dados climatológicos disponíveis no modelo histórico do Meteoblue, considerando a série 1991–2020, indica que as direções

predominantes dos ventos em Joinville variam principalmente entre os quadrantes nordeste (NE), leste (E) e sudeste (SE), sendo o quadrante leste o mais frequente ao longo do ano.

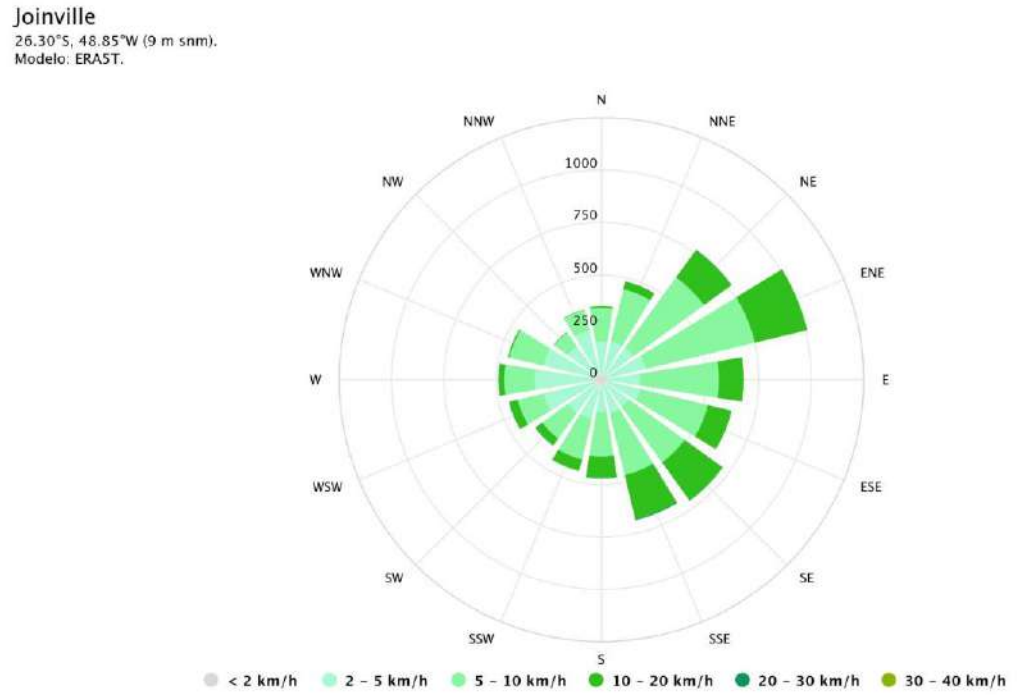


Figura 71 – Rosa dos ventos de Joinville

Fonte: Meteoblue (2025)

As velocidades médias anuais registradas situam-se, em sua maioria, na faixa entre 7 e 12 km/h. A ocorrência de ventos com velocidades superiores a 20 km/h é menos frequente, concentrando-se em eventos específicos de instabilidade atmosférica. A velocidade do vento tende a apresentar valores mais elevados nos meses de inverno e nas transições sazonais, influenciada pelas passagens de frentes frias e pela atuação de sistemas de alta pressão pós-frontais (**Figura 72**).

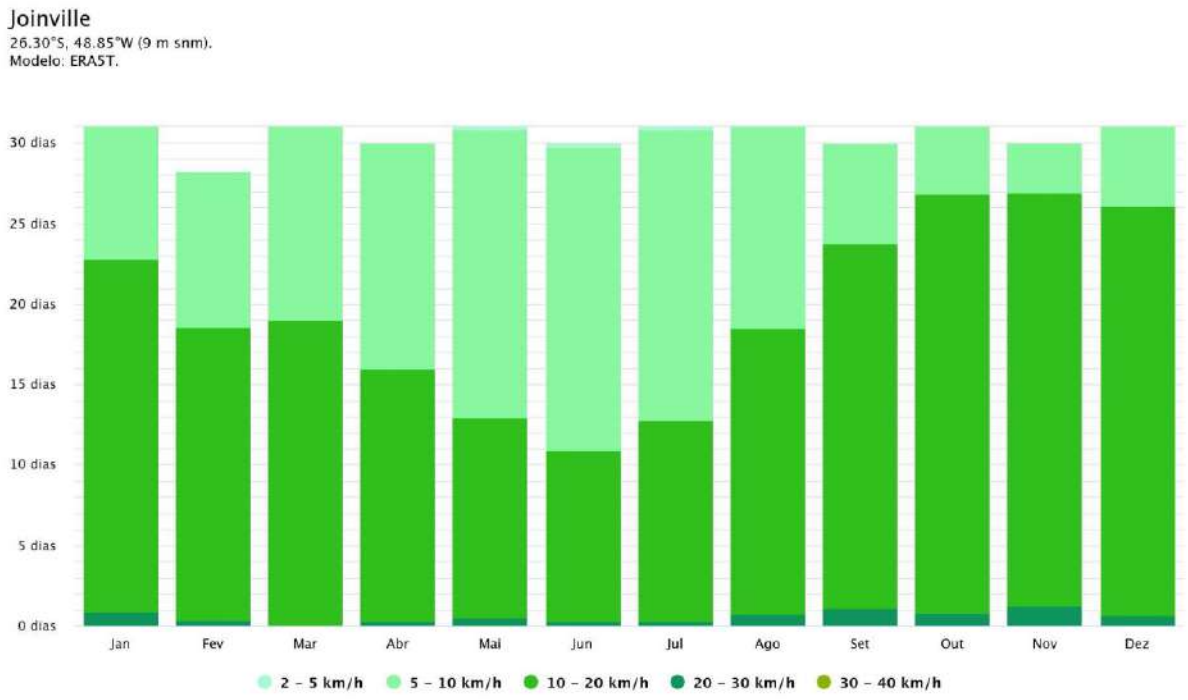


Figura 72 – Velocidade dos ventos de Joinville

Fonte: Meteoblue (2025)

Do ponto de vista da análise urbanística e ambiental, os padrões de direção e velocidade do vento possuem relevância para os estudos de impacto de vizinhança, especialmente em empreendimentos que envolvam emissões atmosféricas, ruído, odores ou estruturas expostas, como é o caso da Estação de Tratamento de Esgoto – ETE Complexo Jarivatuba. A direção predominante dos ventos deve ser considerada no planejamento das barreiras vegetais, orientações construtivas, posicionamento de dutos de exaustão e dimensionamento de unidades de controle de odores.

A avaliação das correntes de ar contribui também para o entendimento da dispersão de odores provenientes das unidades de tratamento preliminar e de lodo. Assim, os dados de vento devem orientar a disposição das estruturas de ventilação e o dimensionamento dos biofiltros, buscando minimizar o impacto sobre as áreas residenciais localizadas a jusante da direção predominante dos ventos.

5.1.2 Análise da Ventilação Local SEM o Empreendimento (ETE Jarivatuba Atual)

A modelagem computacional dos vetores de vento na área da atual ETE Jarivatuba, localizada no bairro Paranaguamirim, evidencia que a direção predominante dos ventos ocorre a partir dos quadrantes leste (E), sudeste (SE) e sudoeste (SW) e indo para nordeste (NE) com frequências de ocorrência entre 15% e 17%, conforme indicado pelas rosas dos ventos extraídas da simulação.

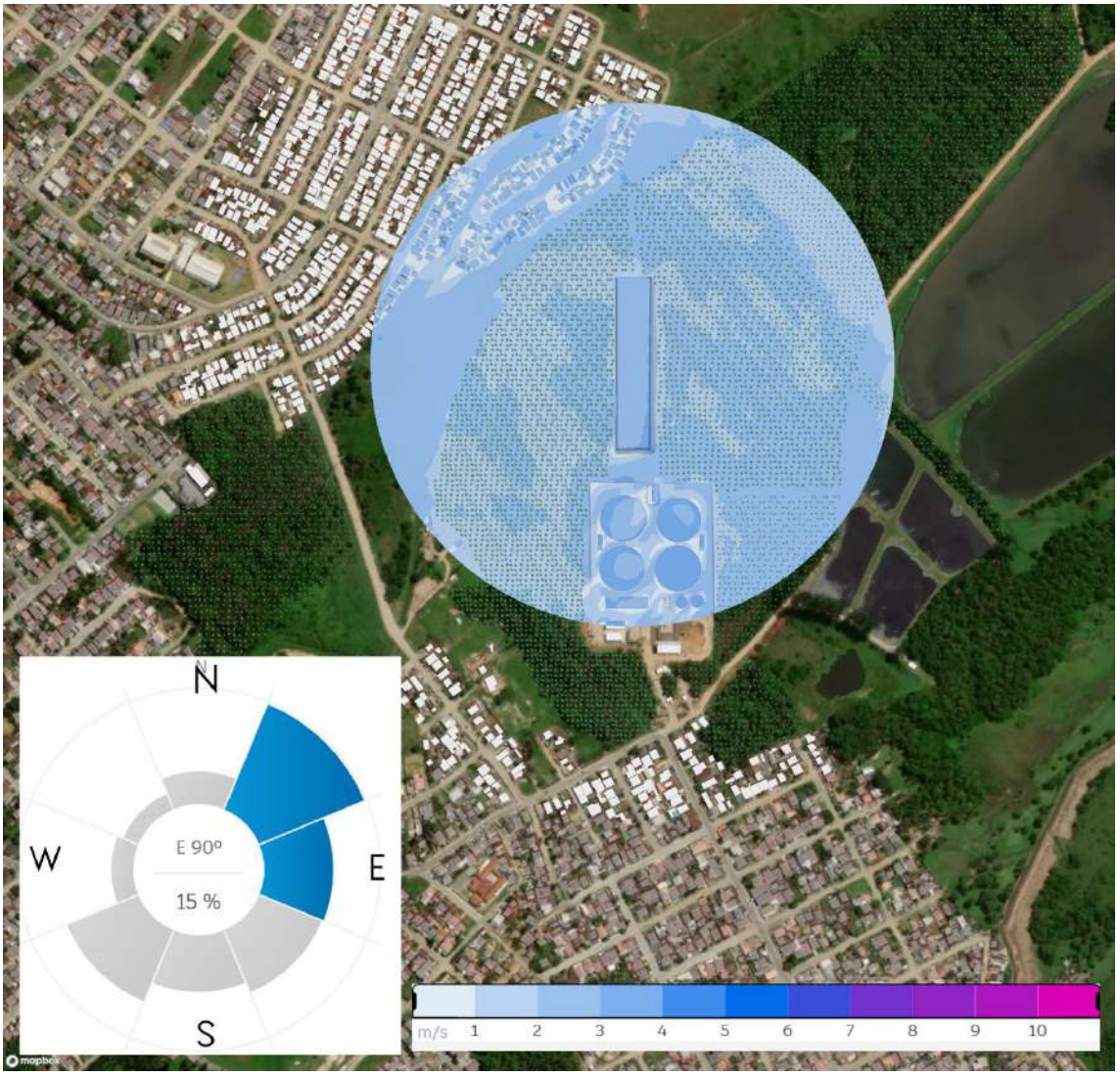


Figura 73 – Simulação dos ventos (SE e NE)

A imagem da Figura 85 e 87 apresentam uma simulação computacional de vento da direção NE e SW, evidenciando o comportamento do escoamento aéreo sobre a área de estudo. As setas azuis representam a direção e a intensidade dos ventos predominantes, enquanto os pontos verdes indicam a cobertura vegetal existente. Observa-se a interação entre o relevo, a massa arbórea e as edificações propostas, demonstrando como esses elementos influenciam a velocidade, a dispersão e a canalização dos ventos no terreno, auxiliando na avaliação do conforto ambiental e do desempenho climático do projeto.

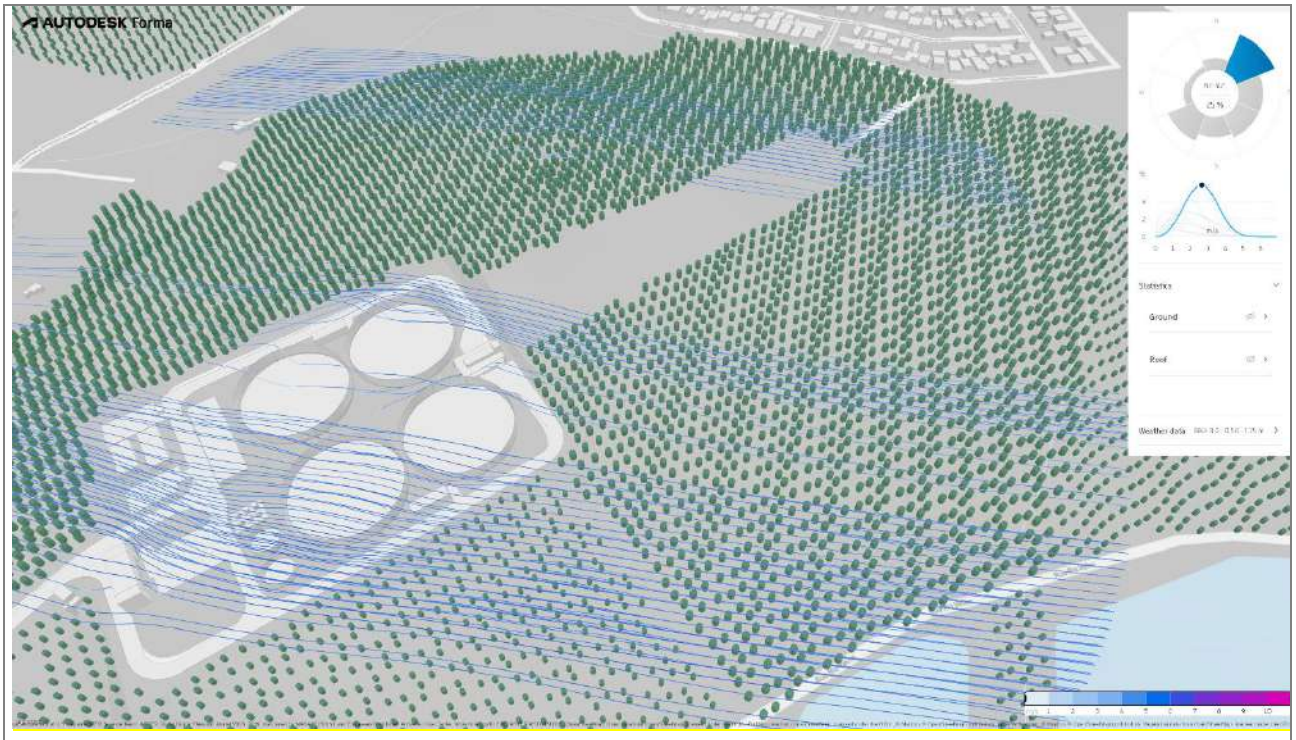


Figura 74 – Escoamento Aéreo (NE)

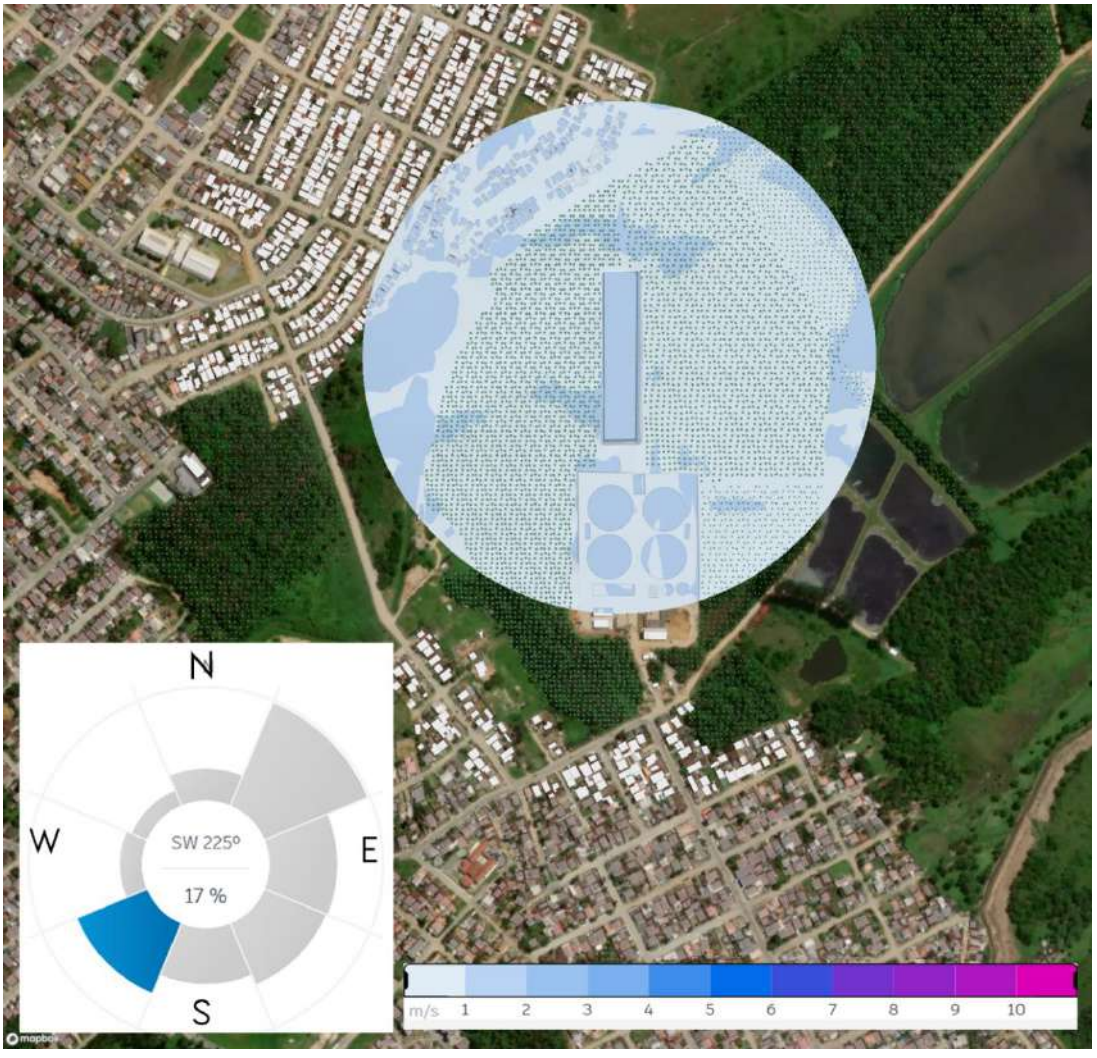


Figura 75 – Simulação dos ventos (SW)

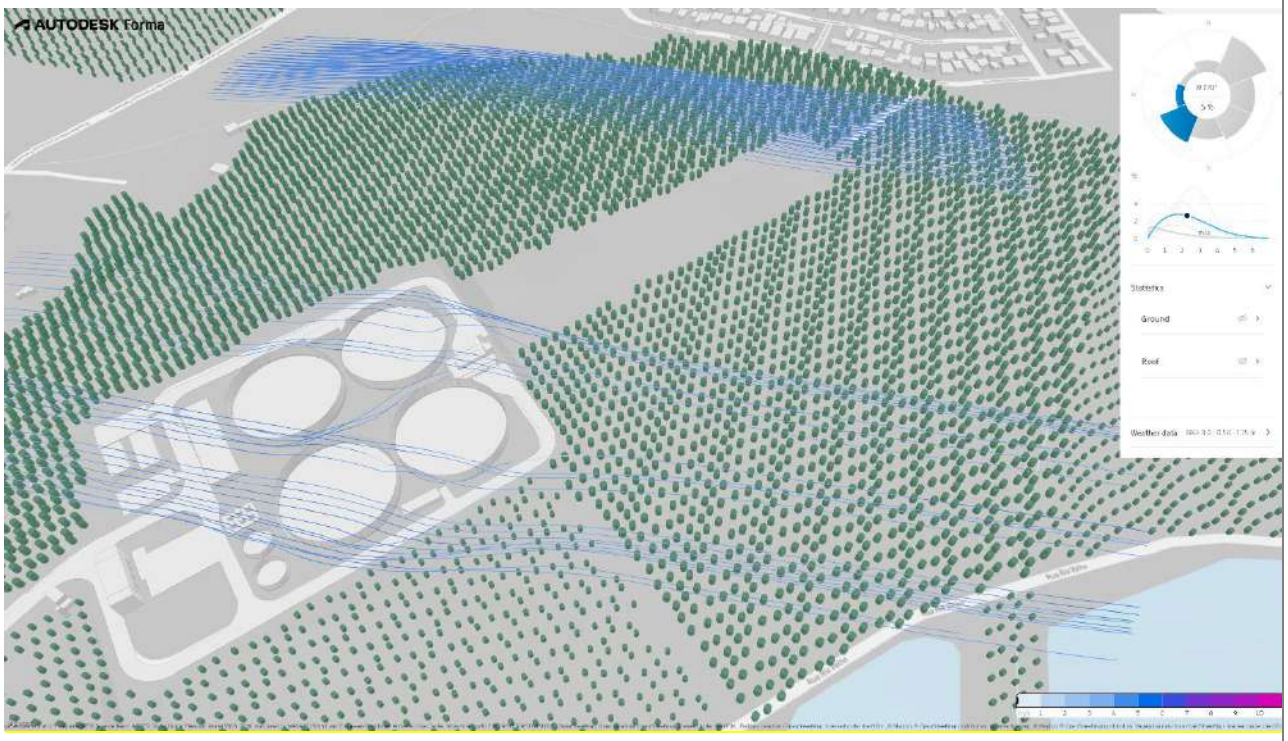


Figura 76 – Escoamento Aéreo (SW)

As velocidades médias predominantes concentram-se na faixa entre 2 e 3 m/s, o que caracteriza uma ventilação moderada, típica de regiões com relevo de baixa amplitude e proximidade de corpos d'água, como observado na porção leste do terreno. A direção leste (E 90°) apresenta significativa recorrência, fato que, combinado com a posição das áreas residenciais a oeste e sudoeste da estação, sugere atenção no controle de emissões atmosféricas, sobretudo aquelas associadas a odores, dado o potencial de transporte das correntes eólicas em direção aos núcleos habitados adjacentes.

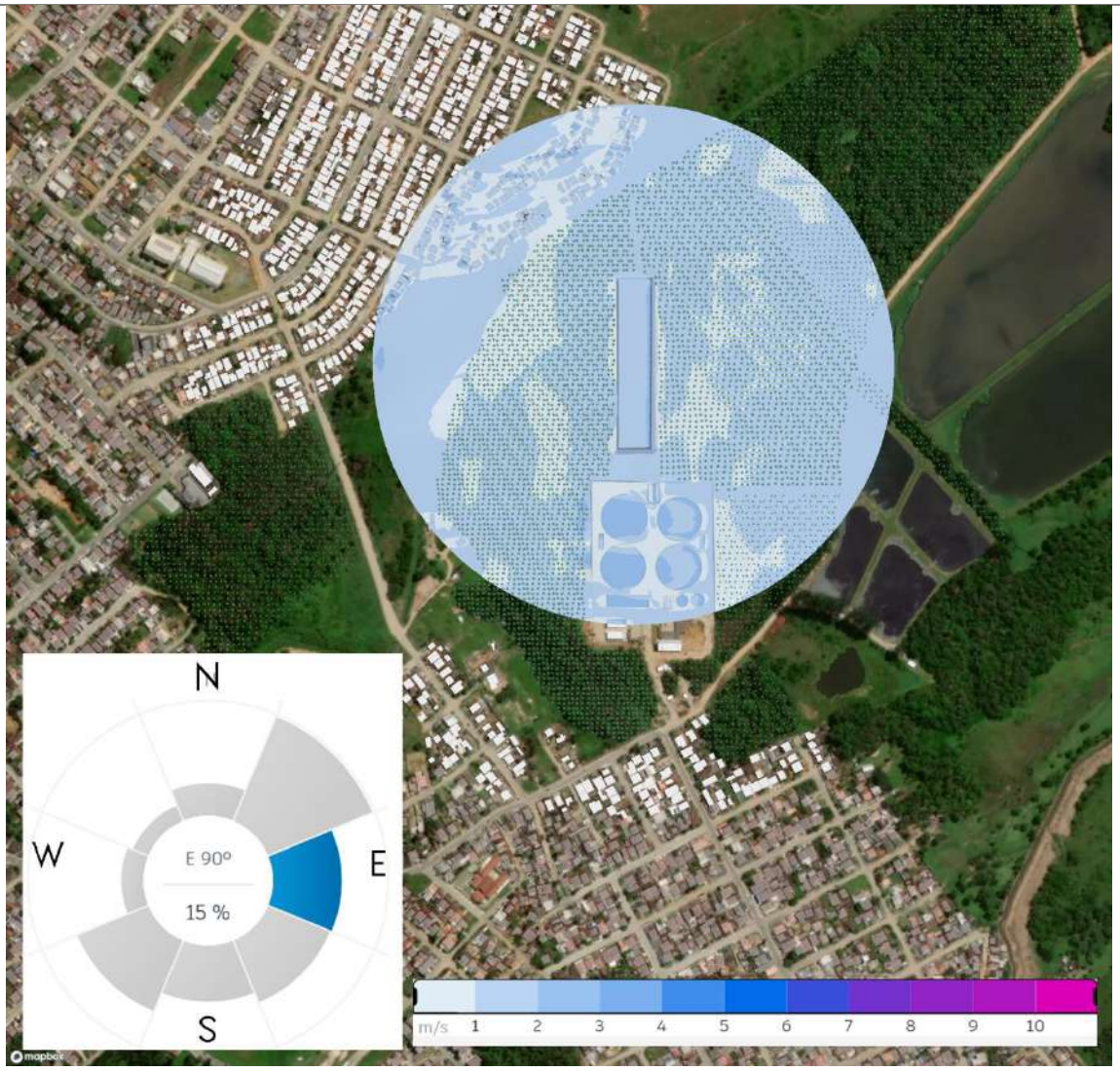


Figura 77 – Simulação dos ventos (direção leste E)

A simulação também demonstra que as áreas de maior velocidade do vento concentram-se na faixa central da área de influência, perpendicular ao alinhamento principal das unidades de reatores e tratamento preliminar. Essa condição favorece o escoamento dos gases emitidos pelas estruturas abertas da estação e reforça a necessidade de manutenção de barreiras físicas e vegetação densa no entorno imediato da ETE.

O padrão observado reforça a importância do dimensionamento correto das unidades de contenção e tratamento de odores e a adequada orientação das aberturas de ventilação passiva, visando mitigar os impactos de dispersão para a vizinhança. Essa análise da situação atual subsidiará a avaliação comparativa com o cenário projetado da ampliação da ETE, contribuindo para uma leitura mais precisa da evolução dos impactos e da necessidade de ajustes nos sistemas de controle ambiental da estação.

5.1.3 Análise da Ventilação Local COM o Empreendimento (ETE Complexo Jarivatuba)

A simulação aerodinâmica do fluxo de ventos no cenário de ampliação da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) Jarivatuba indica predominância de ventos oriundos do quadrante nordeste (NE 45°), com frequência de 25%, seguida das direções sudeste (SE 135°), leste (E 90°) e sudoeste (SW 225°), variando entre 12% e 17%. A velocidade média do vento permanece majoritariamente na faixa de 2 a 3 m/s.

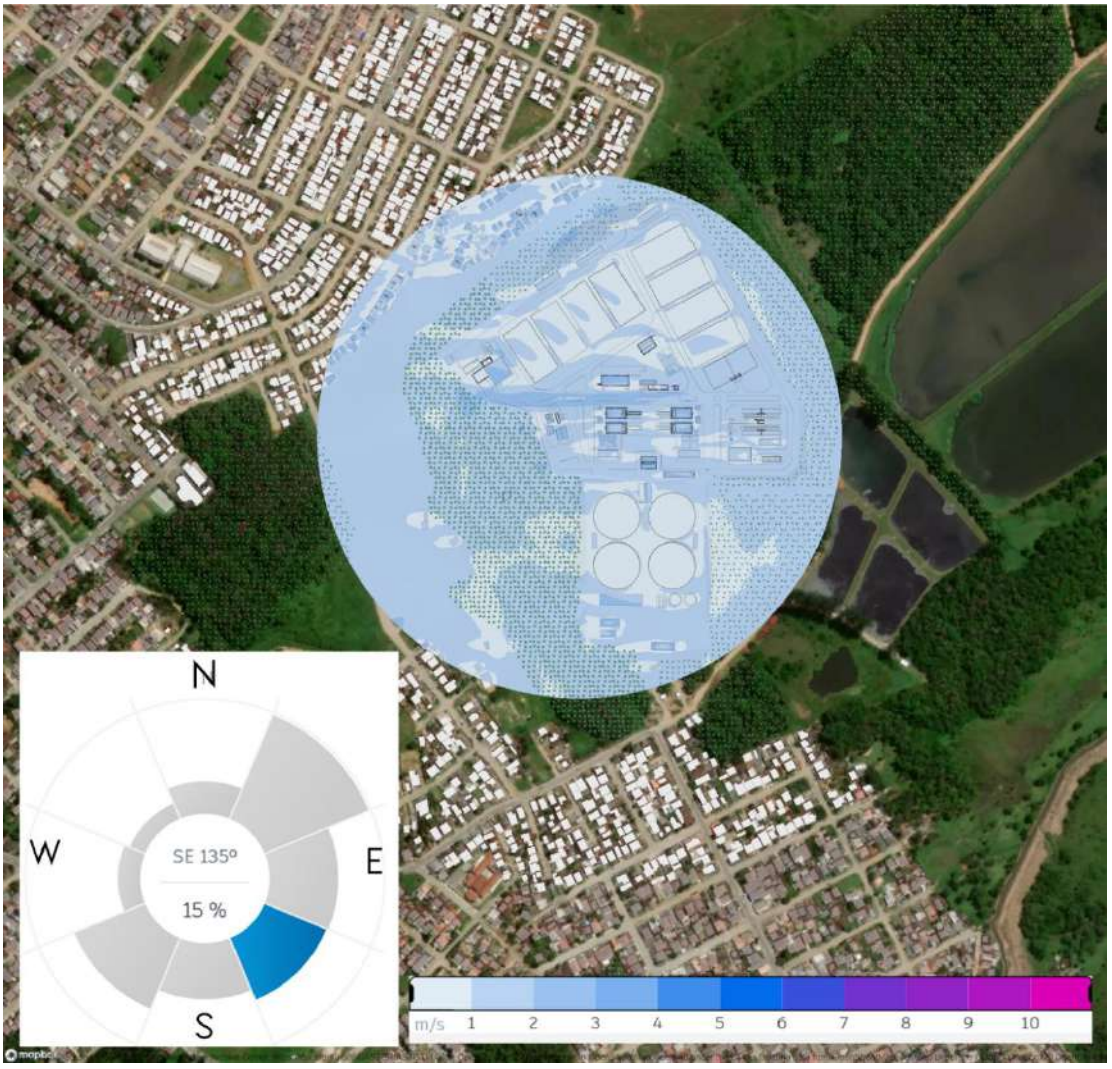


Figura 78 – Simulação dos ventos na situação COM o empreendimento (SE)

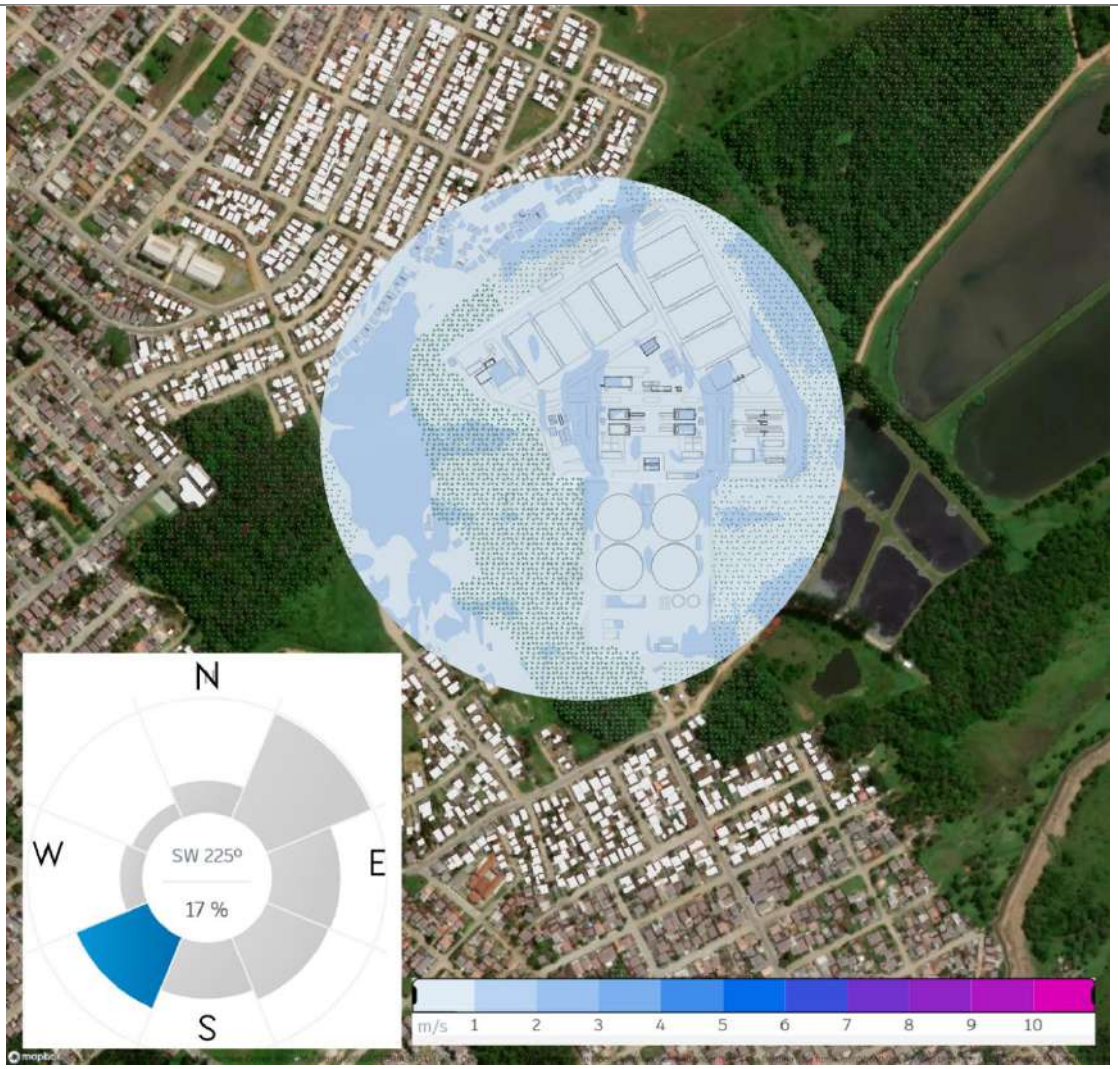


Figura 79 – Simulação dos ventos na situação COM o empreendimento (SW)

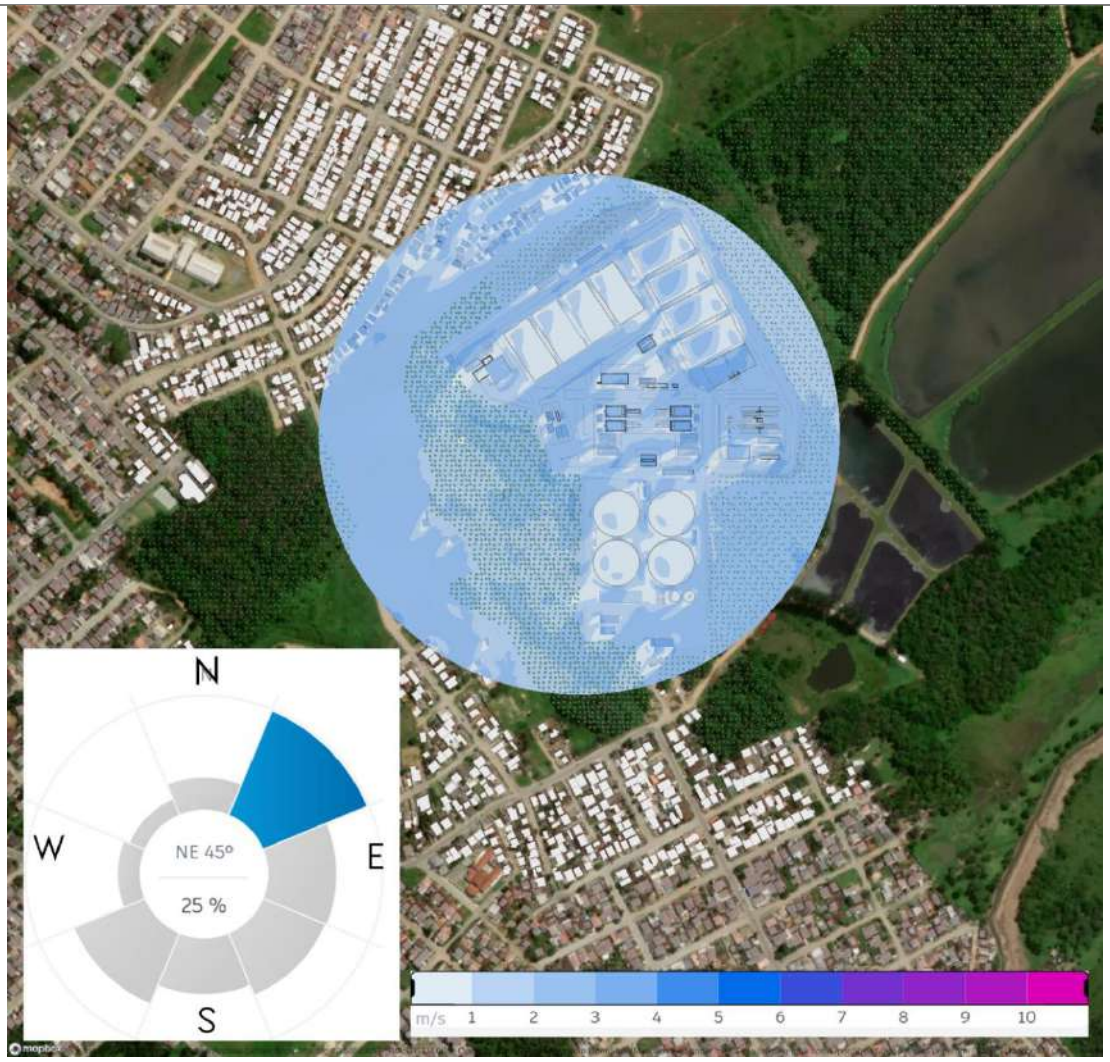


Figura 80 – Simulação dos ventos na situação COM o empreendimento (NE)

Com a nova configuração implantada, observa-se um redirecionamento suave das linhas de fluxo no interior da área da ETE, sem ocorrência de estagnação significativa ou formação de zonas de recirculação intensiva. A ampliação foi posicionada de forma a respeitar os vetores predominantes de vento, favorecendo o escoamento e dispersão atmosférica eficiente.



Figura 81 – Escoamento Aéreo (SE)

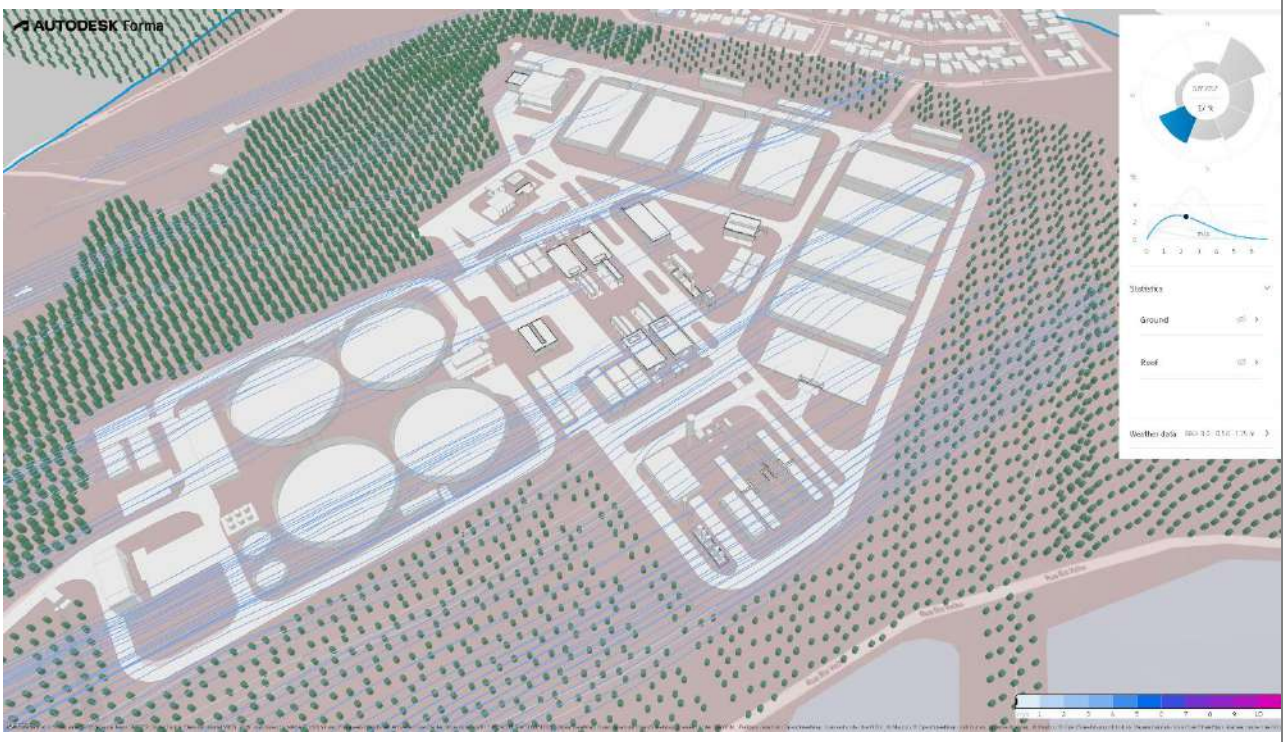


Figura 82 – Escoamento Aéreo (SW)

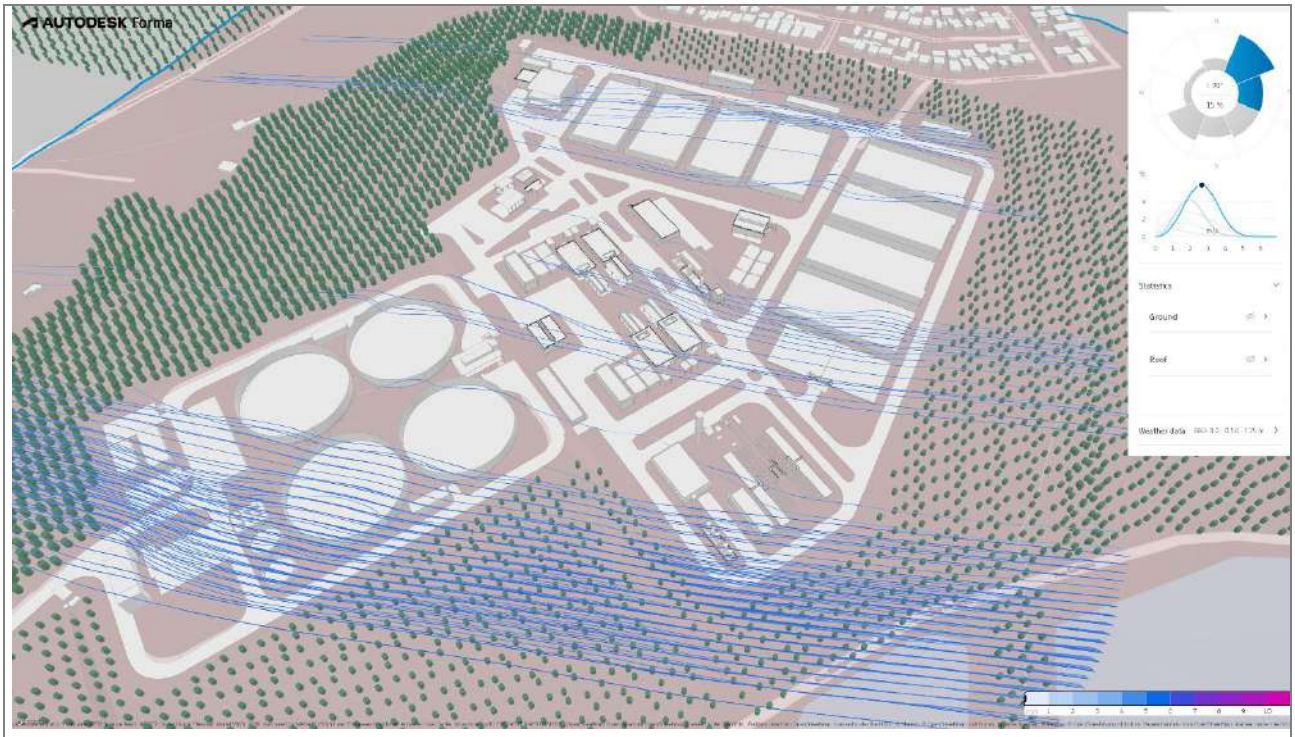


Figura 83 – Escoamento Aéreo (NE)

Um aspecto relevante deste cenário refere-se à presença de extensa vegetação no entorno do lote, especialmente nas faixas oeste, sul e leste. Essa vegetação atua como barreira natural de mitigação dos impactos advindos da dispersão de odores e de partículas em suspensão, funcionando como elemento atenuador da transmissão de emissões para as áreas residenciais lindeiras. A densidade e continuidade da massa arbórea contribuem para a interrupção do fluxo de ar ao nível do solo, reduzindo significativamente o alcance dos efeitos perceptíveis fora da área da estação. As demais imagens de fluxo estão em anexo para conferencia.

Dessa forma, os impactos potenciais de origem atmosférica relacionados à direção dos ventos são minimizados e, em grande parte, neutralizados pela configuração natural do entorno e pelo posicionamento estratégico das estruturas operacionais da estação. Essa condição reforça a compatibilidade da implantação com o uso e ocupação do solo no entorno, sobretudo considerando os padrões de dispersão predominantes e o papel mitigador da vegetação existente.

5.1.4 Análise Comparativa da Ventilação na Situação SEM e COM o Empreendimento

A ampliação da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) Complexo Jarivatuba implicará na introdução de novas edificações técnicas e operacionais, o que resultará em alterações na dinâmica dos fluxos de ventilação interna da área do empreendimento. Atualmente, o entorno apresenta baixa densidade construtiva e vegetação perimetral contínua, o que favorece a circulação de ventos e a dissipação de massas de ar. Com a implantação das novas estruturas, haverá o surgimento de barreiras físicas que podem interferir no escoamento natural dos ventos predominantes, especialmente na direção noroeste-sudeste, onde se concentram os novos reatores e casas de sopradores.

Apesar do aumento da volumetria construída, os impactos sobre a ventilação não deverão se estender de forma significativa ao entorno do empreendimento, uma vez que os recuos adotados são amplos e a vegetação existente será mantida, contribuindo para a modulação microclimática. Internamente, o projeto adota uma disposição em módulos com espaçamentos entre blocos, o que permite a criação de corredores de ventilação e reduz a ocorrência de zonas de estagnação do ar.

Como medidas preventivas, recomenda-se a manutenção de afastamentos adequados entre os volumes edificados, o reforço da vegetação em pontos estratégicos para auxiliar na condução dos fluxos de ar e o uso de materiais de fachada e cobertura que não acarretem retenção térmica excessiva. Dessa forma, a ampliação da ETE poderá ser realizada com controle dos efeitos sobre a ventilação local, garantindo a salubridade ambiental e o conforto higrotérmico das áreas internas e adjacentes ao empreendimento.

Destaca-se que todos os resultdos das simulações dos ventos com e sem o empreendimento são disponibilizados juntamente com este relatório, em meio digital.

5.2 ILUMINAÇÃO

5.2.1 Introdução a radiação

Joinville apresenta características climáticas típicas de regiões de clima subtropical úmido, com elevado índice pluviométrico anual e significativa cobertura de nuvens ao longo do ano. Apesar disso, a cidade ainda registra níveis relevantes de radiação solar global, oscilando conforme as estações do ano, com médias mensais mais elevadas durante o verão e menor incidência nos meses de inverno. Essas variabilidades influenciam diretamente nos aspectos ambientais e urbanísticos a serem avaliados nos Estudos de Impacto de Vizinhança.

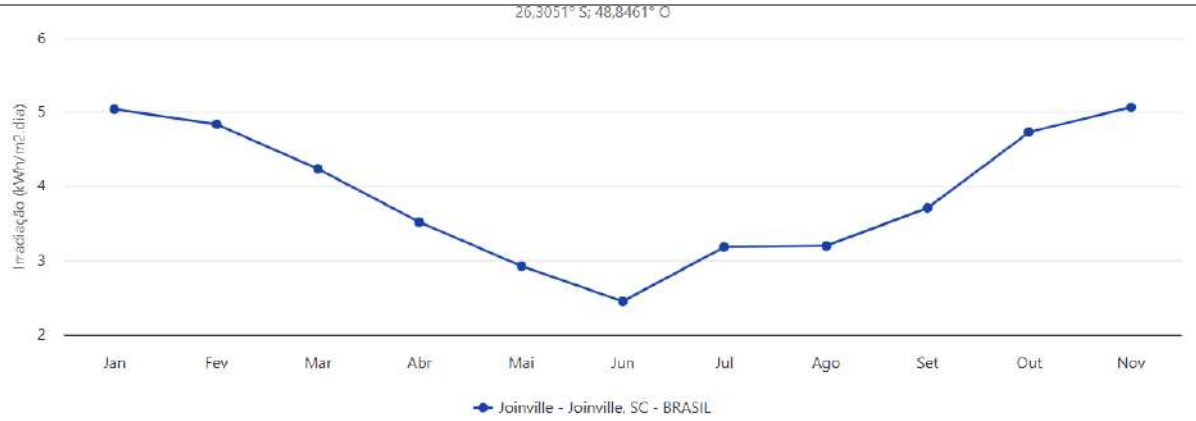


Figura 84 – Irradiação no plano horizontal

Fonte: CRESESB (2025)

Além da variabilidade da radiação solar, a nebulosidade é um fator climático relevante para a análise urbanística e ambiental em Joinville. A cidade apresenta um regime de cobertura de nuvens elevado ao longo do ano, com predominância de céu encoberto, principalmente entre os meses de dezembro e março. Os menores índices de nebulosidade ocorrem no inverno, sendo o mês de agosto o período menos encoberto (com aproximadamente 64% de céu coberto), enquanto fevereiro apresenta maior cobertura, com valores médios em torno de 41% de céu limpo. Essa condição atmosférica influencia diretamente na disponibilidade de iluminação natural, no desempenho de sistemas de captação solar e na percepção visual da paisagem urbana.

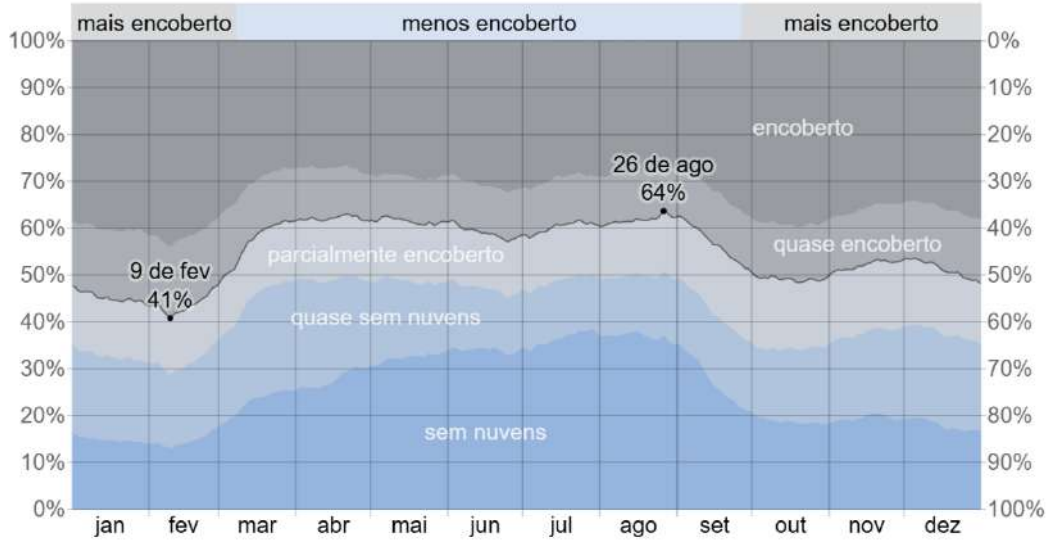


Figura 85 – Nebulosidade

Fonte: Weather Spark (2025)

No contexto do EIV, a análise da radiação solar é necessária para a avaliação de parâmetros como sombreamento, conforto térmico, eficiência energética e aproveitamento de energia solar, especialmente em edificações e infraestruturas urbanas de maior porte. Em empreendimentos como Estações de Tratamento de Esgoto, a incidência solar impacta a operação de sistemas fotovoltaicos, a ventilação natural, o controle de odores e a salubridade de áreas técnicas e de apoio. Além disso, a simulação da radiação solar permite estimar o impacto sobre edificações vizinhas, mitigando efeitos adversos sobre o entorno

construído e promovendo estratégias passivas de sustentabilidade urbana.

Para essa analise foi utilizado do Autodesk Forma que realiza análises de radiação solar com base em parâmetros geográficos e climáticos, permitindo a avaliação quantitativa da incidência solar em superfícies edificadas e áreas abertas. A ferramenta gera mapas de irradiância acumulada ao longo de períodos definidos (diários, mensais ou anuais), identificando zonas de sombreamento excessivo ou superexposição solar. Os resultados são apresentados em grades colorimétricas 3D, possibilitando a otimização da orientação de volumes, dimensionamento de fachadas e avaliação de potencial energético A análise considera variações sazonais e obstruções contextuais, integrando-se a fluxos BIM para validação de diretrizes de desempenho ambiental ainda em fases conceituais.

Dessa forma, o entendimento do regime de radiação solar local constitui uma variável técnica a ser considerada no planejamento e implantação de empreendimentos, tanto por seus efeitos sobre o desempenho ambiental quanto pela necessidade de compatibilização com o tecido urbano preexistente, conforme previsto na legislação municipal vigente e nos princípios da política urbana estabelecidos pelo Estatuto da Cidade.

5.2.2 Análise de Potencial de Iluminação Natural

Após a implantação da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE), foi realizada uma análise do potencial de iluminação natural da área utilizando ferramentas de simulação digital. O modelo tridimensional do empreendimento, inserido no contexto urbano e ambiental, demonstra que a ETE está localizada em uma região predominantemente cercada por áreas verdes e corpos d'água, com significativa distância em relação às edificações residenciais e urbanas mais próximas.

A escala de iluminação natural adotada na análise varia de 5 a 27, representando o potencial de aproveitamento da luz natural em diferentes pontos do terreno da ETE. Valores mais elevados na escala (acima de 27) correspondem a áreas onde o projeto convencional de janelas é geralmente suficiente para garantir níveis satisfatórios de iluminação natural nos ambientes internos, evidenciando que a maioria dos edifícios da ETE pode ser atendida por soluções padrão sem necessidade de adaptações. Nas zonas intermediárias, com valores entre 15 e 27, recomenda-se a adoção de estratégias arquitetônicas complementares, como o aumento das aberturas ou ajustes no layout interno, para assegurar o conforto luminoso. Por sua vez, áreas pontuais com valores próximos de 5 indicam dificuldade em prover iluminação natural adequada, embora tais ocorrências sejam restritas e não comprometam o desempenho global do empreendimento. Pontos ainda mais baixos, onde alcançar níveis razoáveis de luz natural é praticamente inviável, são raros e localizam-se fora das áreas operacionais principais, não afetando de maneira significativa o conjunto da ETE.

A avaliação do potencial de iluminação natural, baseada nos mapas gerados indica que a maioria das edificações da ETE apresenta níveis satisfatórios de captação de luz natural, sendo possível atender às necessidades de iluminação apenas com aberturas convencionais. Em pontos específicos, onde o potencial é moderado, eventuais ajustes no dimensionamento das aberturas ou no layout interno poderão ser adotados para garantir o conforto ambiental. Regiões com baixo potencial de iluminação são pontuais e não comprometem o desempenho global do conjunto.

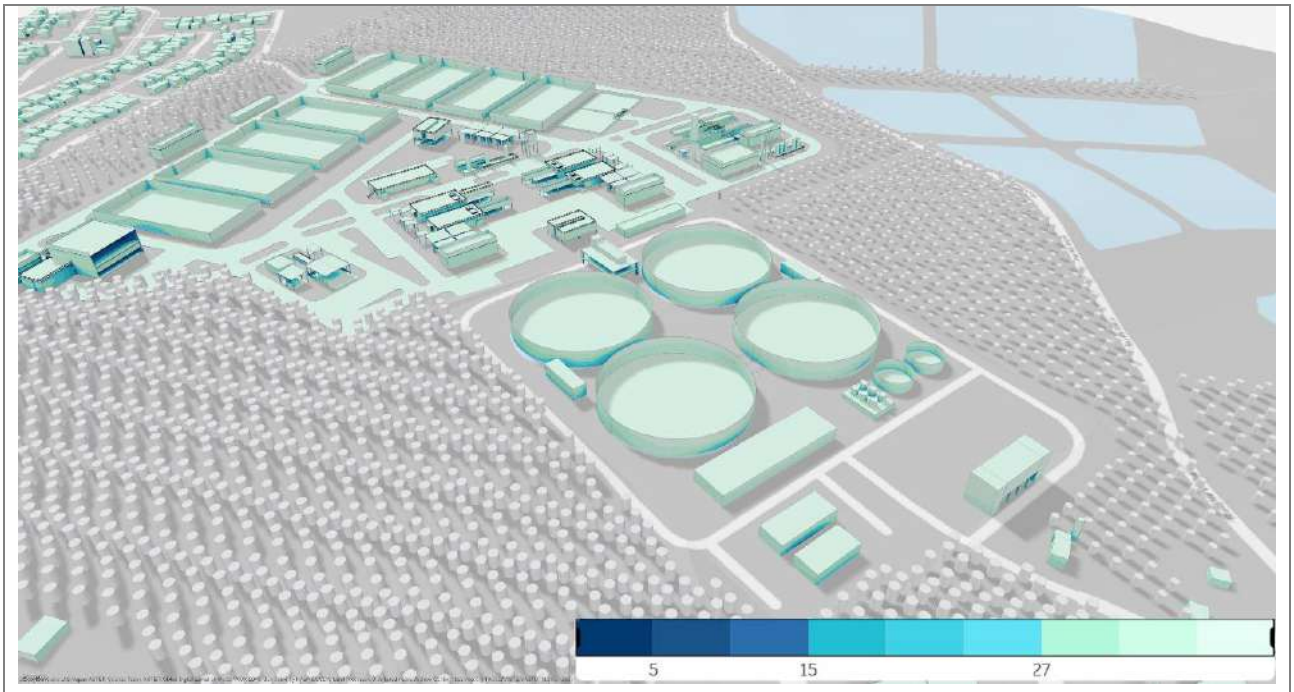


Figura 86 – Potencial de iluminação natural COM empreendimento – Vista 1

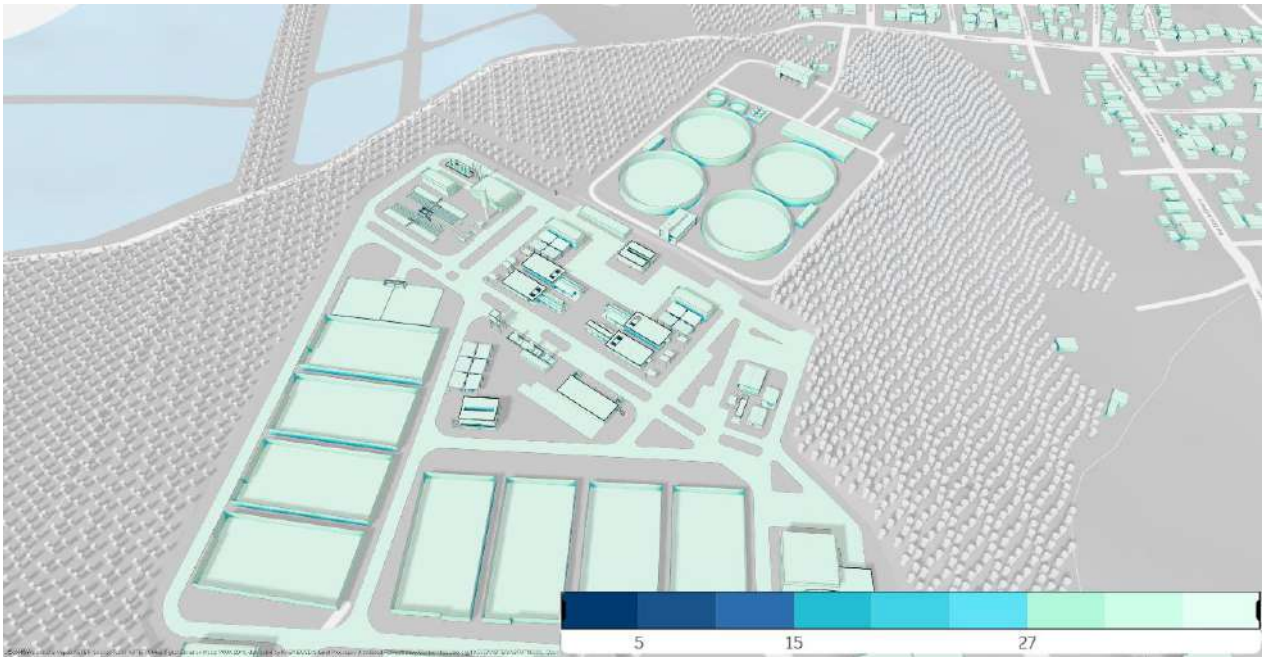


Figura 87 – Potencial de iluminação natural COM empreendimento – Vista 2

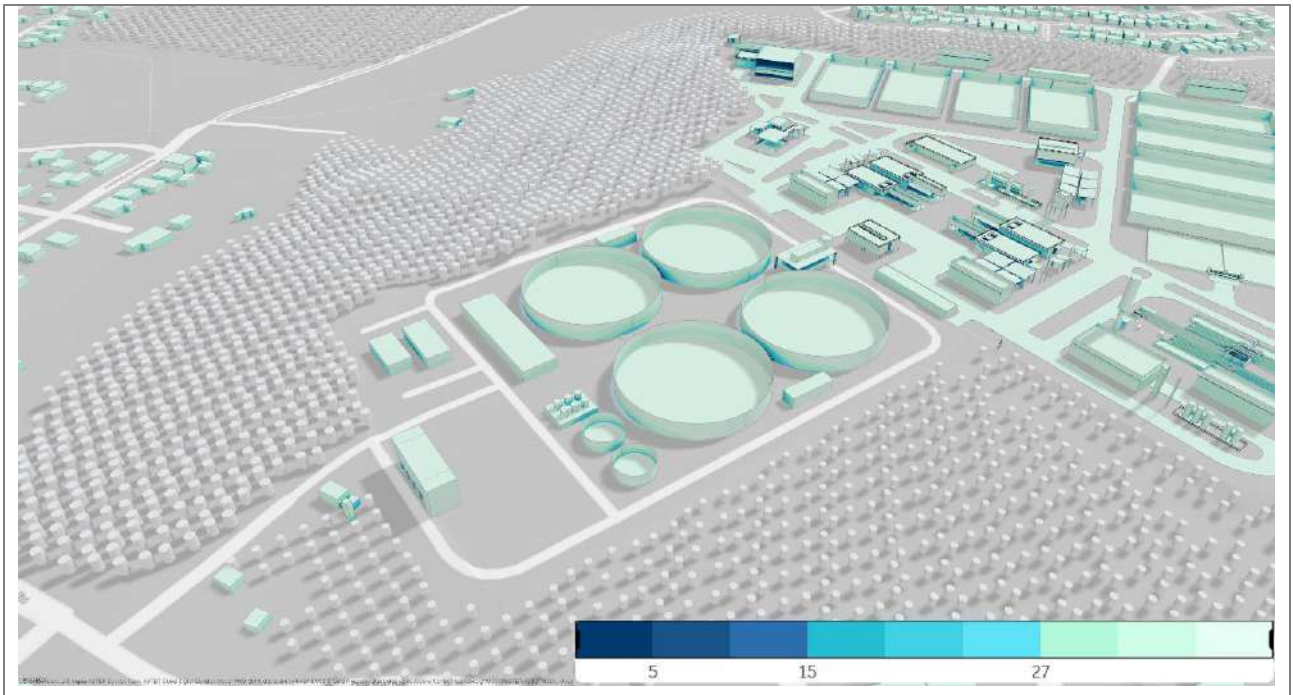


Figura 88 – Potencial de iluminação natural COM empreendimento – Vista 3

Importante ressaltar que, considerando o entorno imediato da ETE, não foram identificadas edificações dentro do raio de influência que possam sofrer qualquer impacto negativo decorrente da implantação do empreendimento. A ausência de construções adjacentes elimina a possibilidade de sombreamento ou obstrução de luz natural em edificações vizinhas, assegurando que o potencial de iluminação do entorno permaneça inalterado.

Dessa forma, conclui-se que a implantação da ETE não interfere no potencial de iluminação natural das áreas circunvizinhas, uma vez que não há edificações no entorno imediato que possam ser afetadas. O empreendimento foi inserido de maneira a preservar as condições de conforto ambiental tanto para suas próprias instalações quanto para o contexto urbano e ambiental ao seu redor.

5.2.3 Análise de Horas de Sol

A análise da distribuição das horas de insolação sobre o empreendimento da ETE foi realizada contemplando os cenários do solstício de inverno e de verão. Os resultados obtidos demonstram que, mesmo no período de menor incidência solar (solstício de inverno), as principais edificações e estruturas da ETE recebem, em sua maioria, entre 3 e 7 horas de sol direto ao longo do dia, com áreas centrais atingindo até 8 horas de insolação. As regiões periféricas, especialmente aquelas próximas à vegetação densa do entorno, apresentam valores mínimos de 2 a 3 horas diárias, atribuídos à sombra projetada pelas árvores, sem prejuízo significativo para as funções operacionais do empreendimento.

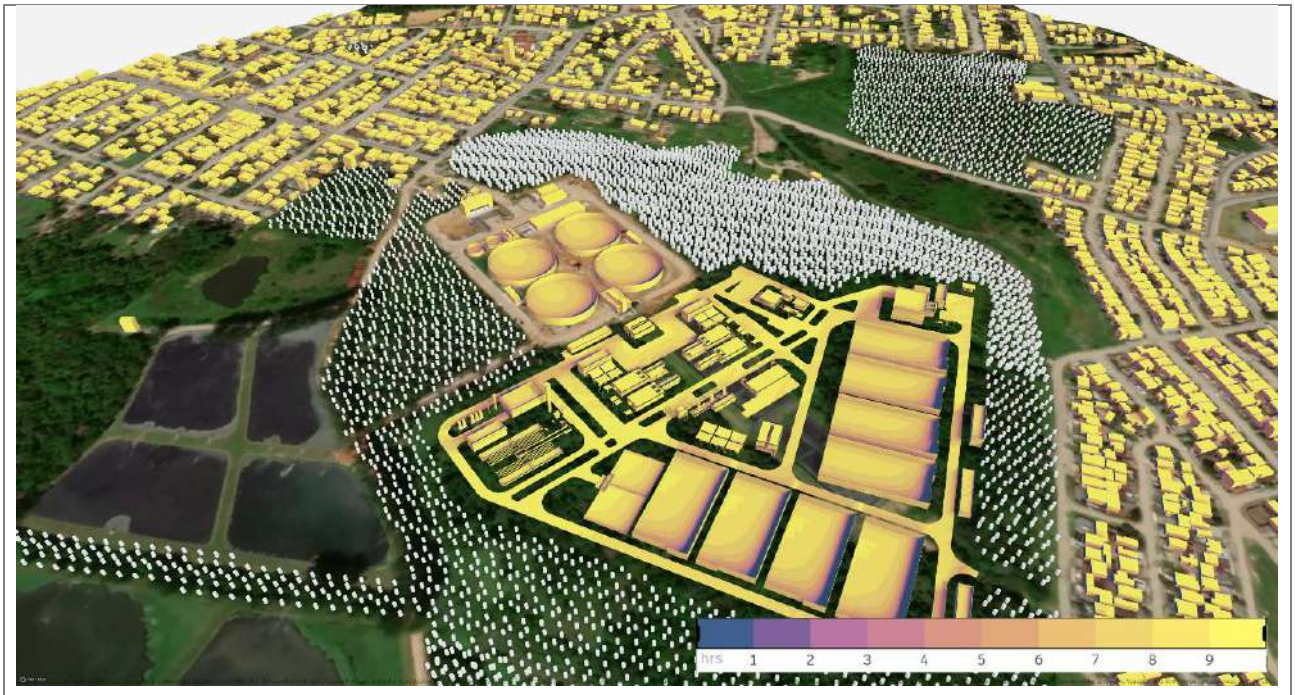


Figura 89 – Horas de sol no inverno – Vista 1



Figura 90 – Horas de sol no inverno – Vista 2

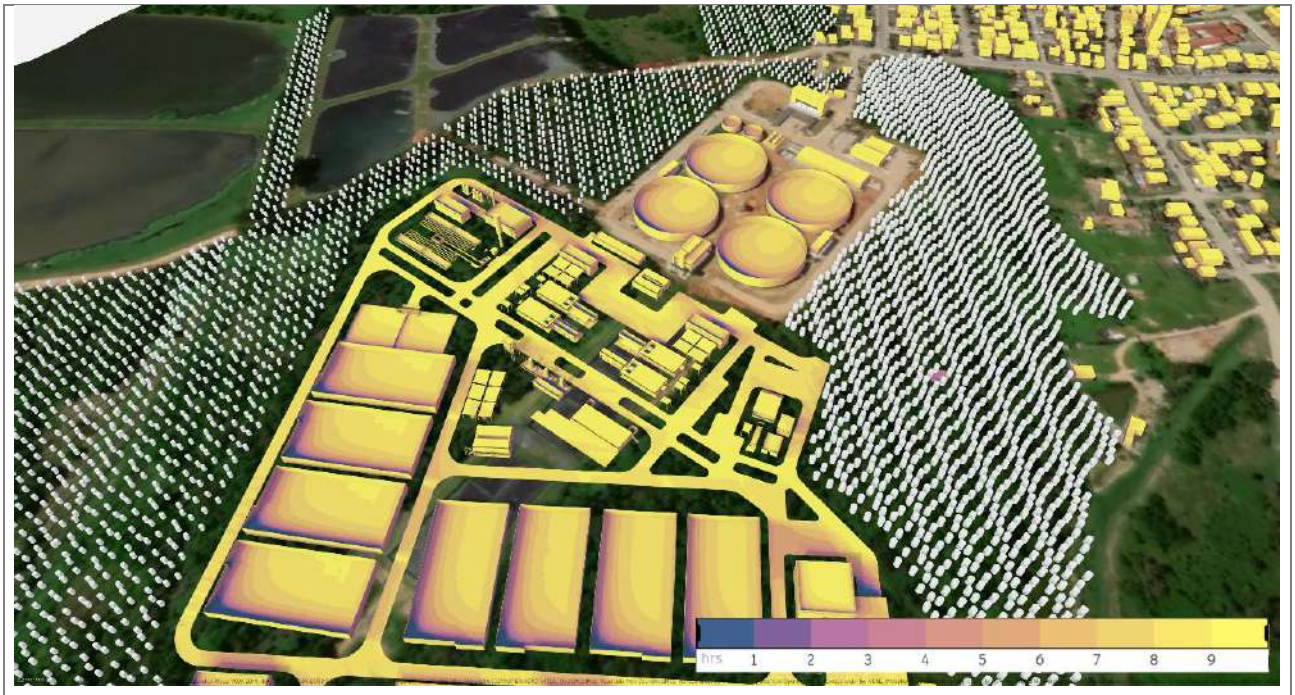


Figura 91 – Horas de sol no inverno – Vista 3

No solstício de verão, observa-se uma distribuição ainda mais favorável, com a quase totalidade das coberturas e superfícies horizontais do empreendimento expostas a 7 a 9 horas de sol por dia. A insolação se mostra bastante uniforme, com poucas áreas recebendo menos de 6 horas diárias, restritas a pontos de sombra projetada por elementos verticais ou vegetação mais densa. Esta condição reforça o potencial do local para estratégias de iluminação natural e eventual aproveitamento de energia solar fotovoltaica.

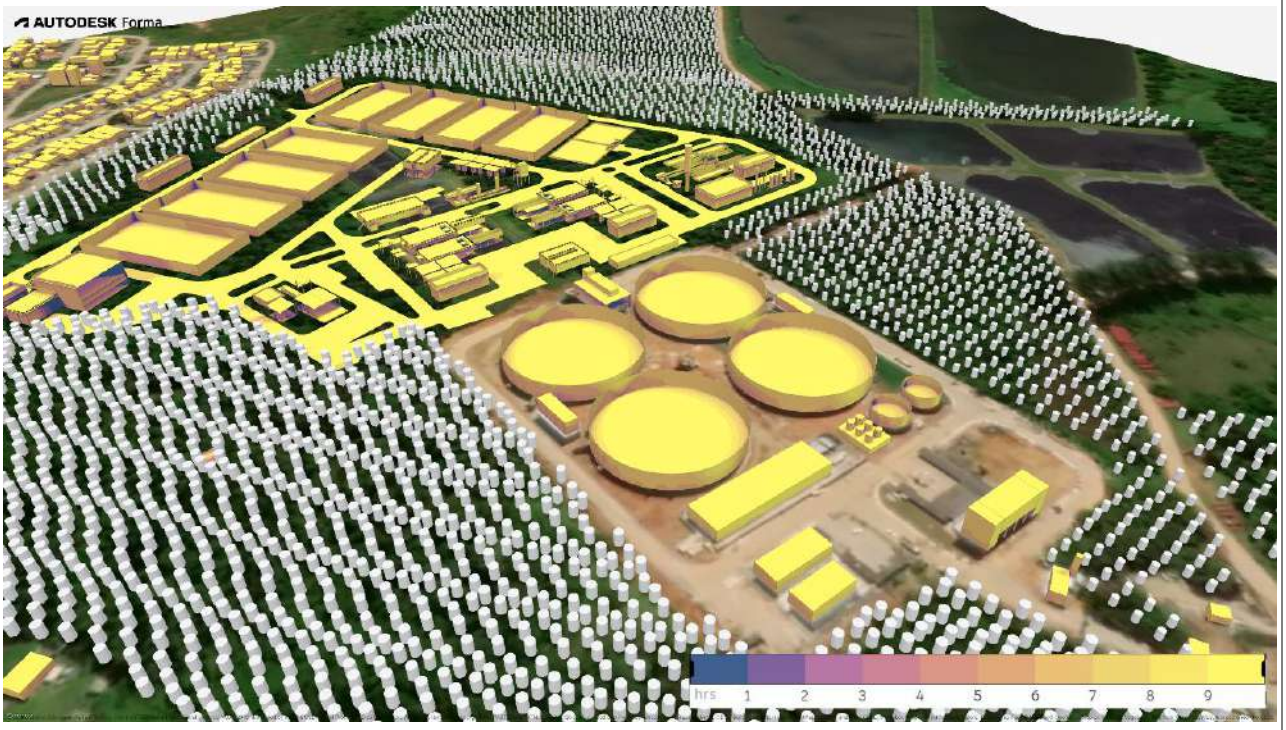


Figura 92 – Horas de sol no verão – Vista 1

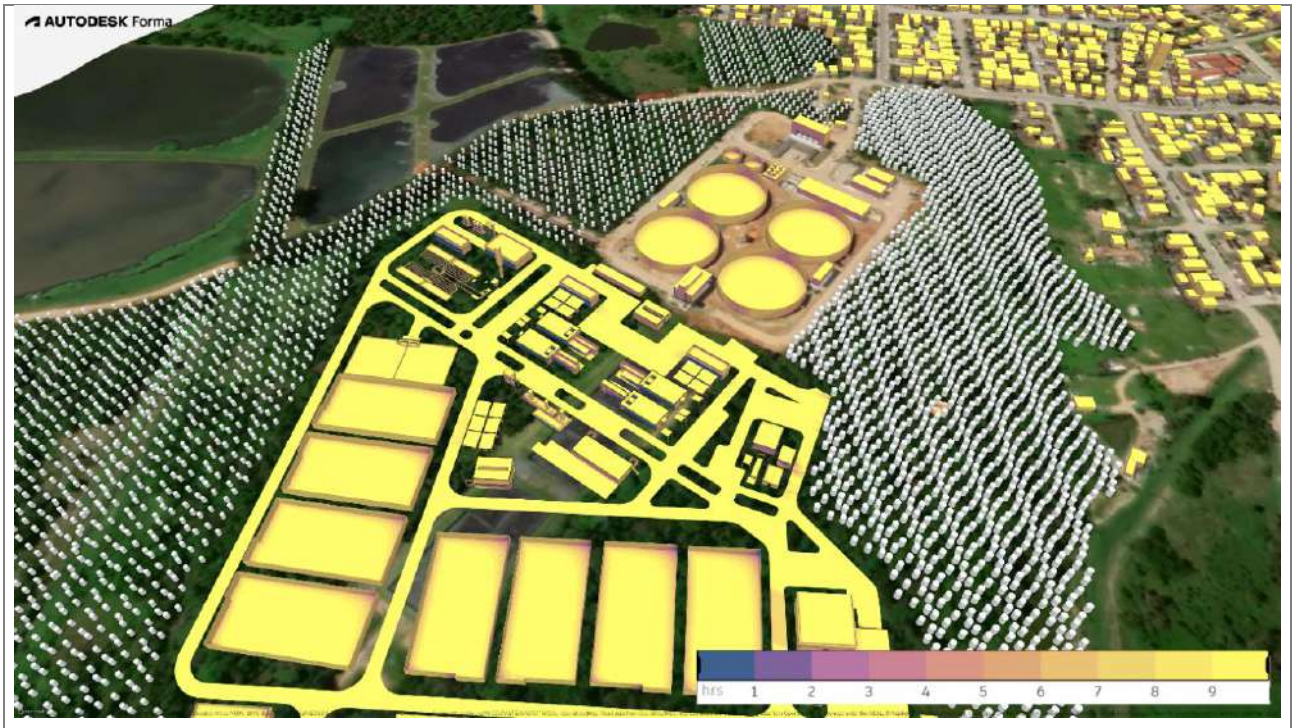


Figura 93 – Horas de sol no verão – Vista 2

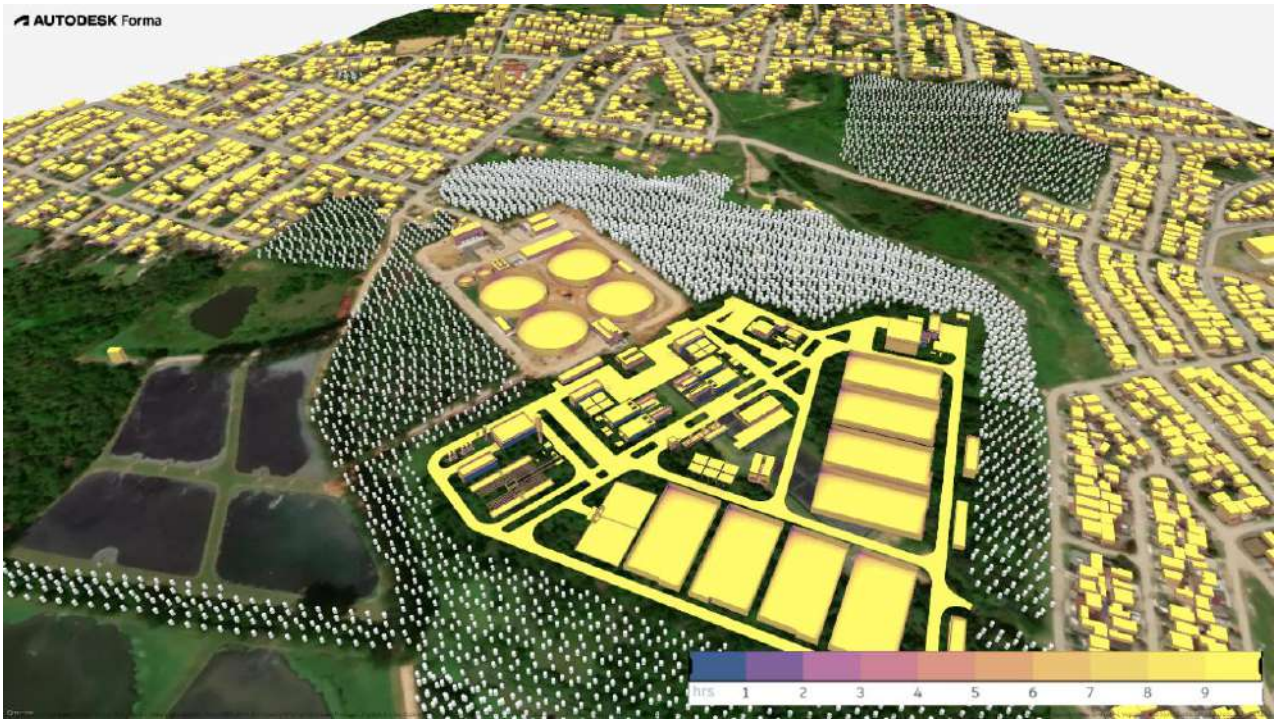


Figura 94 – Horas de sol no verão – Vista 3

A variação sazonal observada é compatível com a latitude e as características ambientais da região, não havendo indicação de sombreamento significativo por edificações vizinhas, uma vez que o entorno imediato é predominantemente composto por áreas verdes e corpos d'água. A vegetação existente atua como barreira natural apenas nas extremidades do lote, sem comprometer a insolação das áreas operacionais da ETE.

Dessa forma, conclui-se que o empreendimento apresenta excelente desempenho em relação à captação de luz natural ao longo do ano, garantindo condições adequadas para conforto ambiental, eficiência energética e sustentabilidade. A disposição das edificações e a ausência de interferências urbanas próximas asseguram que o potencial de insolação seja plenamente aproveitado, tanto para fins operacionais quanto para eventuais estratégias de sustentabilidade.

5.2.4 Análise do Sombreamento

Foram analisadas simulações de sombreamento para os dias 20 de junho (inverno) e 20 de dezembro (verão), nos horários de 08h, 12h e 17h, comparando-se as condições antes e depois da ampliação da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) Jarivatuba.

Com a ampliação da planta, há aumento da massa construída e, consequentemente, das superfícies geradoras de sombra. No entanto, mesmo nos horários críticos (08h e 17h), a projeção de sombra permanece contida dentro do terreno da ETE ou sobre áreas de vegetação. Não há sombreamento sobre edificações residenciais, equipamentos urbanos ou vias públicas do entorno.

A ampliação resulta em aumento localizado da área sombreada, mas esse acréscimo não gera interferência significativa no entorno urbano. A orientação das edificações, a vegetação adjacente e o afastamento em relação às divisas contribuem para a não ocorrência de impactos externos associados à perda de insolação.

Nos itens seguintes são apresentados os resultados das simulações para os períodos citados anteriormente. A fim de facilitar a comparação entre as situações SEM e COM empreendimento, as imagens das respectivas simulações são apresentadas juntas, em na mesma folha, para a mesma estação e horário.

5.2.4.1 Simulação de insolação local no solstício de inverno (SEM e COM empreendimento)



Figura 95 – Projeção do sombreamento as 08h no dia 20/06 (SEM empreendimento)

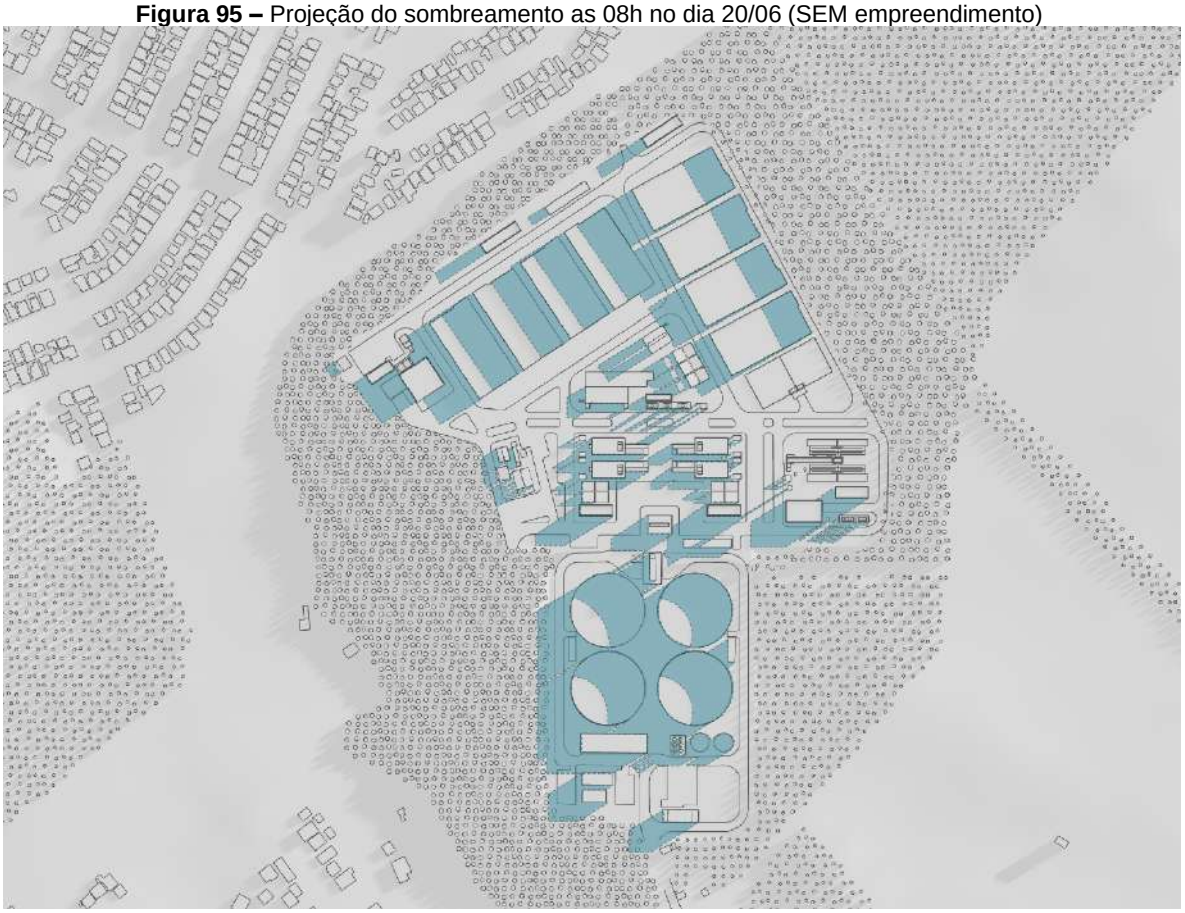


Figura 96 – Projeção do sombreamento as 08h no dia 20/06 (COM empreendimento)

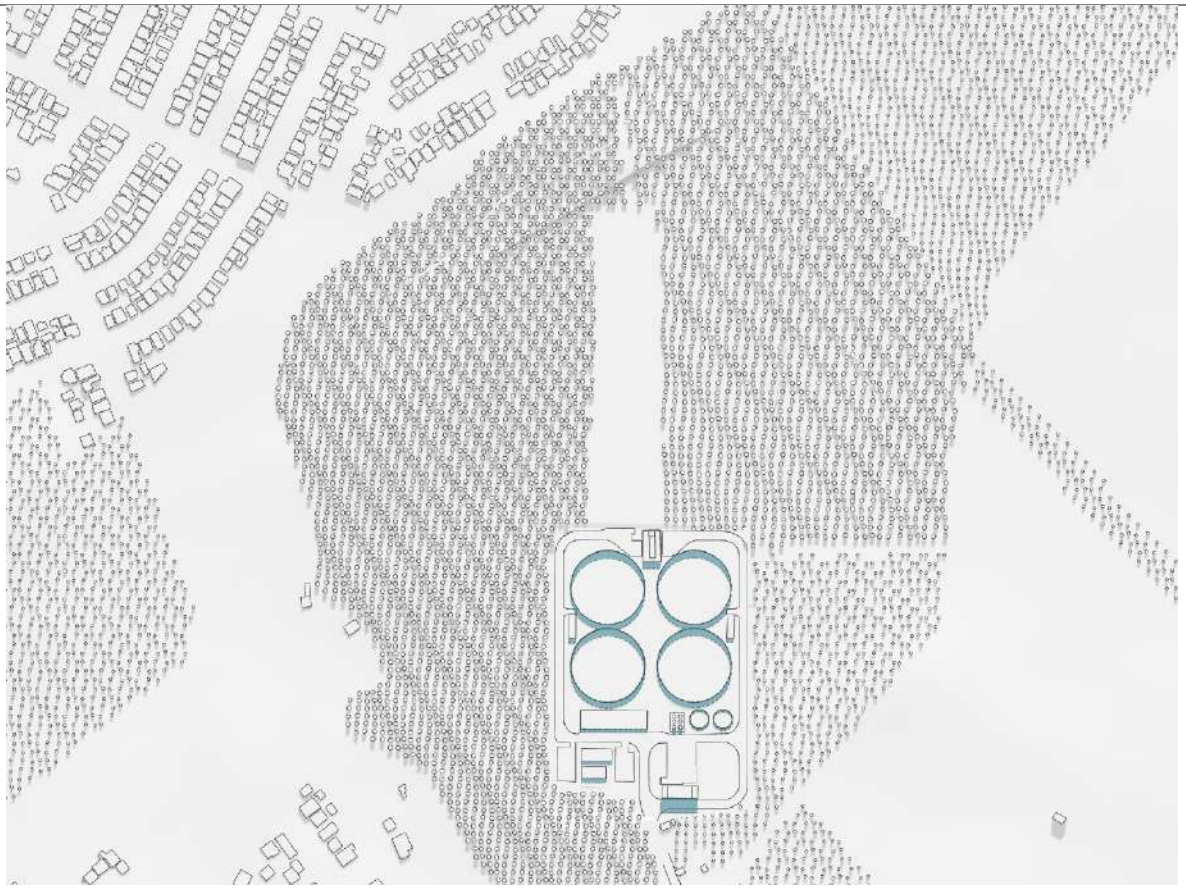


Figura 97 – Projeção do sombreamento as 12h no dia 20/06 (SEM empreendimento)

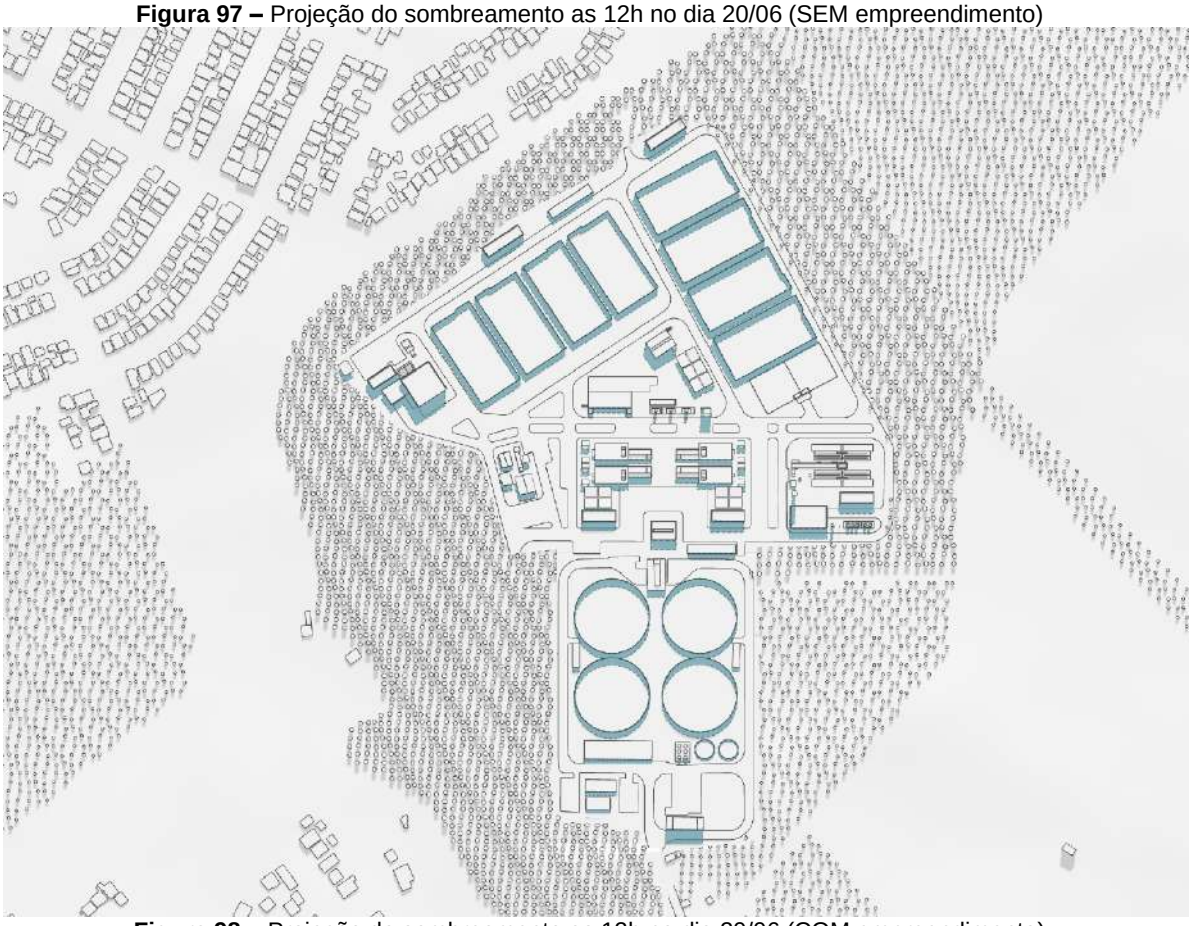


Figura 98 – Projeção do sombreamento as 12h no dia 20/06 (COM empreendimento)



Figura 99 – Projeção do sombreamento as 17h no dia 20/06 (SEM empreendimento)



Figura 100 – Projeção do sombreamento as 17h no dia 20/06 (COM empreendimento)

5.2.4.2 Simulação de insolação local no solstício de verão (SEM e COM empreendimento)

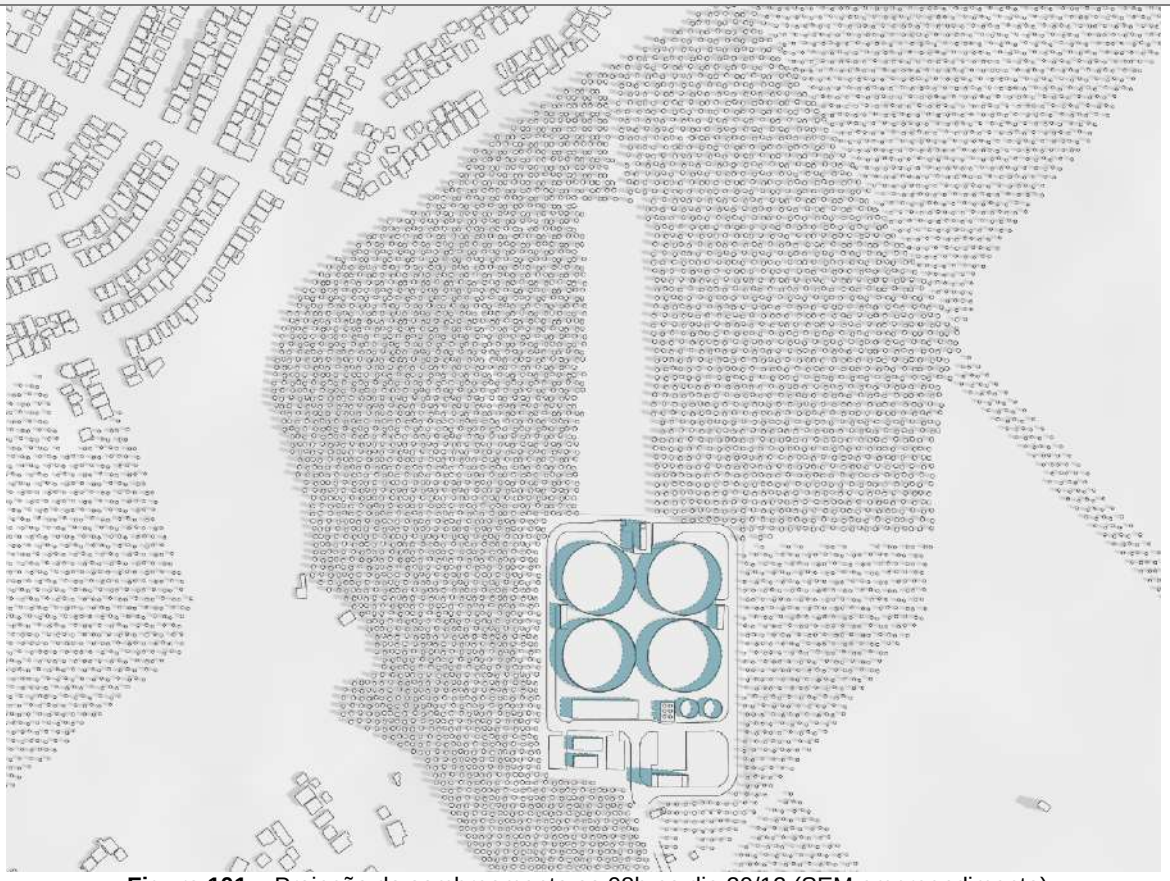


Figura 101 – Projeção do sombreamento as 08h no dia 20/12 (SEM empreendimento)

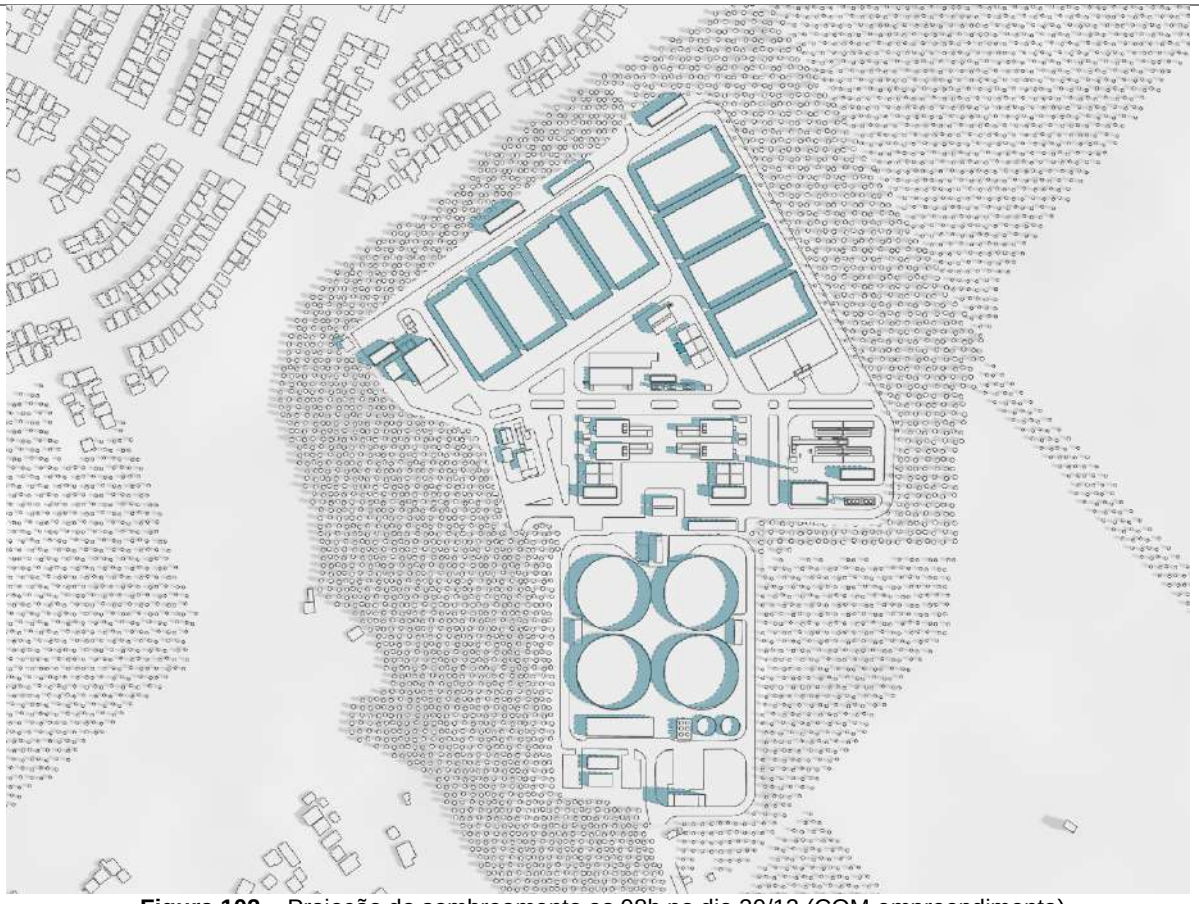


Figura 102 – Projeção do sombreamento as 08h no dia 20/12 (COM empreendimento)



Figura 103 – Projeção do sombreamento as 12h no dia 20/12 (SEM empreendimento)



Figura 104 – Projeção do sombreamento as 12h no dia 20/12 (COM empreendimento)



Figura 105 – Projeção do sombreamento as 17h no dia 20/12 (SEM empreendimento)



Figura 106 – Projeção do sombreamento as 17h no dia 20/12 (COM empreendimento)

5.2.4.3 Análise Comparativa entre as situações SEM e COM empreendimento

A análise comparativa entre a situação atual da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) Jarivatuba e o cenário após a ampliação demonstra que, embora ocorra um aumento na área construída e, consequentemente, na projeção de sombras, os cones gerados permanecem contidos dentro do terreno da ETE ou incidem sobre áreas com cobertura vegetal no entorno imediato. Na configuração atual, a volumetria das edificações e equipamentos apresenta projeção de sombras reduzida, concentrada principalmente nos horários de menor elevação solar, como início da manhã e final da tarde, sem interferência relevante sobre áreas edificadas vizinhas.

Com a implantação da ampliação, observa-se o acréscimo de estruturas de maior porte, que ampliam os volumes sombreados, especialmente nos horários extremos dos solstícios. No entanto, as simulações demonstram que essas sombras continuam respeitando os limites da área do empreendimento e não afetam edificações residenciais, vias públicas ou equipamentos urbanos próximos. A presença de vegetação densa no perímetro do terreno, somada aos afastamentos previstos em projeto, contribui para manter a compatibilidade entre o uso proposto e o entorno consolidado. Dessa forma, conclui-se que o impacto gerado pelo sombreamento na situação pós-ampliação é limitado e não representa interferência significativa sobre a vizinhança urbana existente.

5.3 PAISAGEM URBANA

5.3.1 Simulações de Elevação das Edificações SEM e COM empreendimento

A ampliação da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) Jarivatuba resulta na ocupação de uma área adicional de aproximadamente 103 mil m², adjacente à atual ETE de com entorno de 38 mil m², totalizando um complexo com mais de 140 mil m². Essa expansão é implantada em uma região classificada como Área Urbana de Adensamento Controlado, com predominância de uso residencial de baixa densidade e significativa presença de áreas vegetadas.



Figura 107 – Elevação SEM o empreendimento – Vista 1

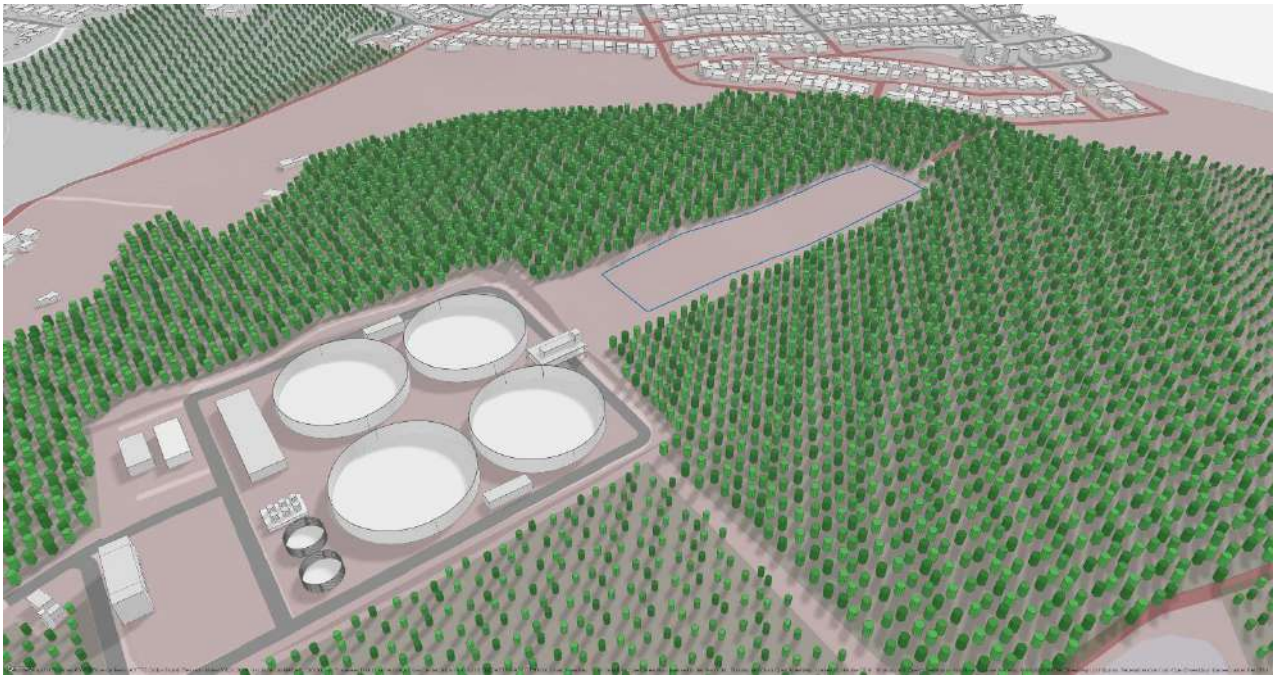


Figura 108 – Elevação SEM o empreendimento – Vista 2

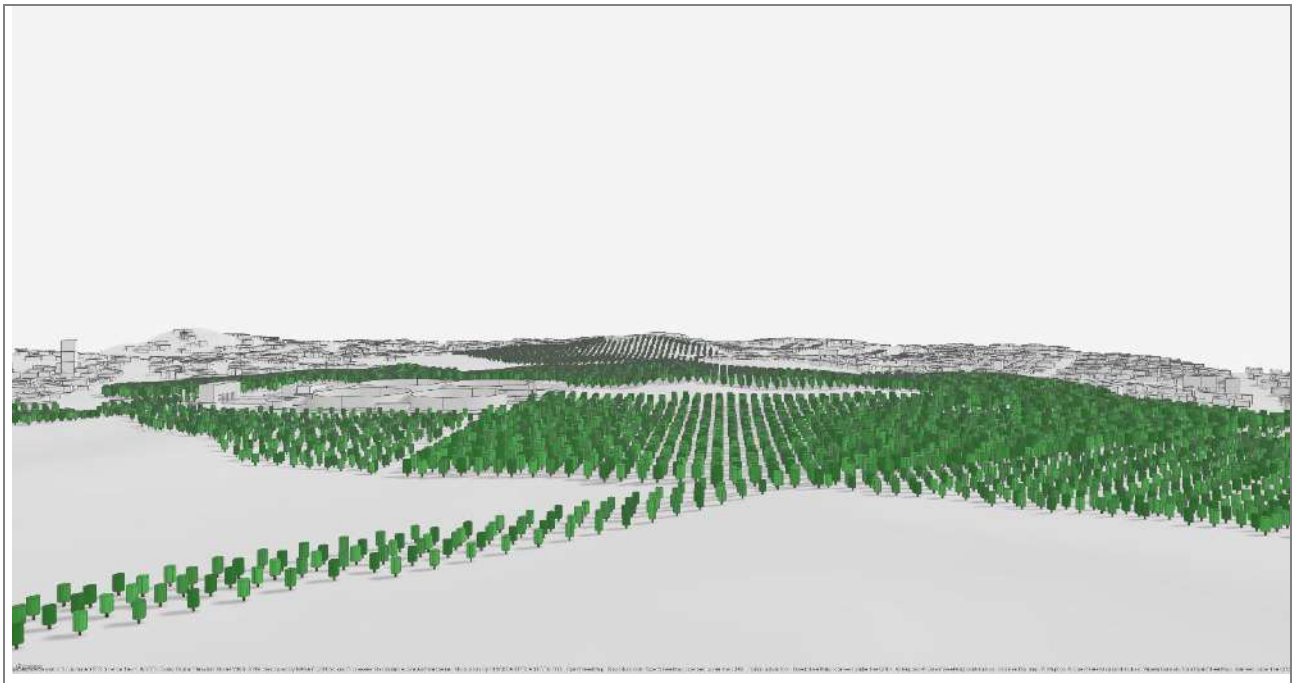


Figura 109 – Vista SEM o empreendimento

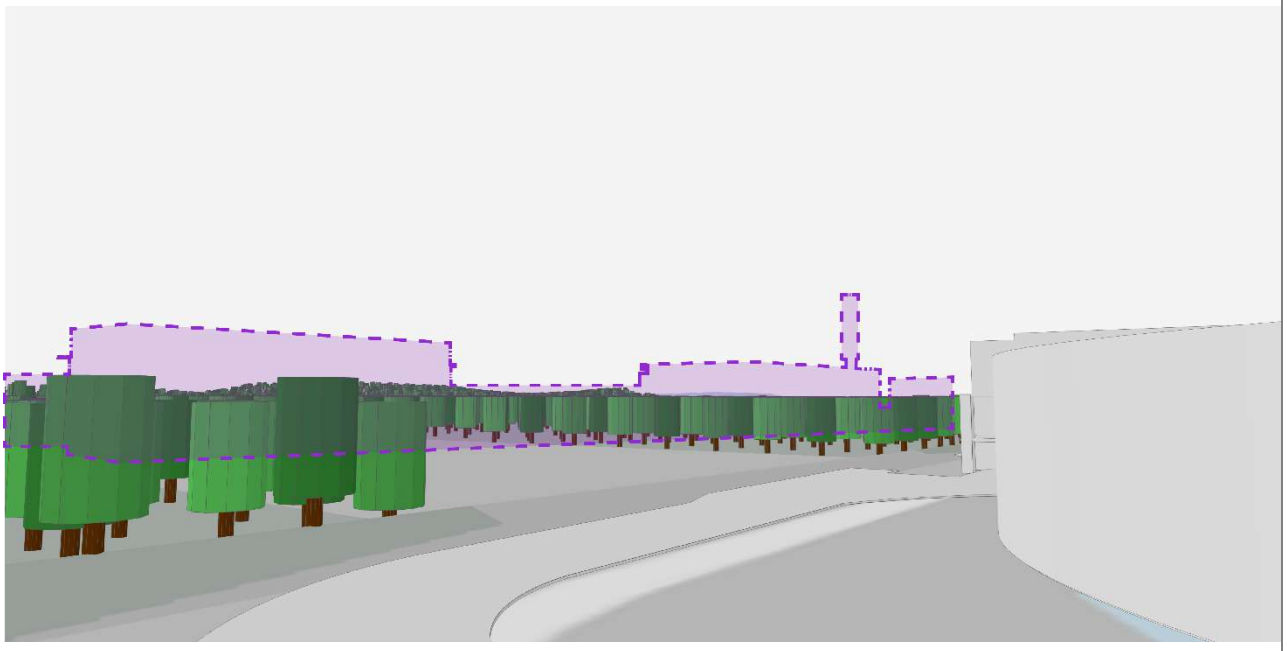


Figura 110 – Vista no nível do observador SEM o empreendimento com projeção

A área de ampliação está inserida em um contexto urbanístico com baixa verticalização e vegetação nativa remanescente, sendo limitada por áreas com ocupação esparsa. As imagens capturadas in loco confirmam que a implantação das novas unidades foi realizada de forma a manter afastamentos consideráveis das divisas e preservar os maciços vegetais existentes, que funcionam como barreira visual e filtro natural. Essa estratégia contribui para mitigar os impactos visuais e manter a harmonia paisagística com o entorno.



Figura 111 – Elevação COM o empreendimento – Vista 1



Figura 112 – Elevação COM o empreendimento – Vista 2

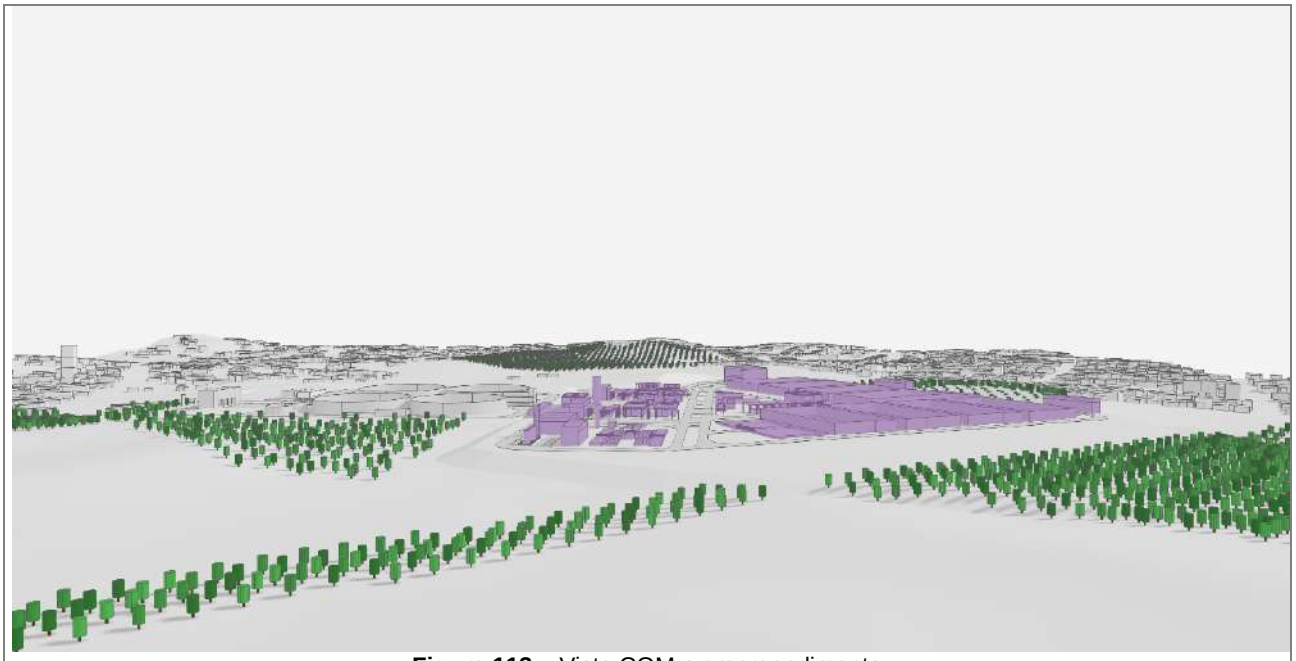


Figura 113 – Vista COM o empreendimento



Figura 114 – Vista no nível do observador COM o empreendimento preenchido



Figura 115 – Vista no nível do observador COM o empreendimento contornado

A volumetria das novas edificações segue a lógica horizontal do empreendimento original, sem edificações verticalizadas, e respeita os parâmetros urbanísticos estabelecidos para o setor SA-04. O gabarito de altura está abaixo do limite de 9,0 m definido pela legislação, o que reduz a interferência visual da ampliação sobre as áreas adjacentes.

Durante a operação, o uso de revestimentos acústicos nas Casas de Sopradores e o confinamento das unidades de tratamento de odores indicam preocupação com a paisagem sensorial, evitando a propagação de ruídos e emissões gasosas para a vizinhança. Além disso, a manutenção de áreas permeáveis e o uso da vegetação como elemento paisagístico ajudam a suavizar a transição entre os equipamentos de infraestrutura e o ambiente urbano.

5.3.2 Análise Comparativa da Paisagem Urbana SEM e COM empreendimento

A ampliação da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) Jarivatuba, com a implantação do denominado Complexo Jarivatuba, implicará modificações relevantes na paisagem urbana local, tanto em termos de ocupação física quanto de percepção visual e ambiental do entorno imediato. A análise comparativa entre a situação atual e o cenário futuro permite identificar alterações significativas em diversos aspectos da paisagem, os quais demandam avaliação aprofundada e, quando aplicável, proposição de medidas mitigadoras.

As edificações existentes possuem características construtivas simples, de volumetria horizontal e gabarito reduzido, o que resulta em baixa interferência visual no entorno. As fachadas são funcionais e discretas, e o cercamento da área é realizado por gradis metálicos que permitem alguma permeabilidade visual, favorecendo certa integração com o meio externo. Não há, no entanto, elementos de qualificação estética ou paisagística aplicados às edificações ou aos limites do terreno. A vegetação existente nas bordas do lote e nos terrenos vizinhos exerce papel de barreira visual natural, contribuindo para atenuar o impacto da

infraestrutura implantada. A comunicação visual é restrita a sinalizações técnicas e não interfere significativamente na ambiência urbana.

Essa ampliação implica a introdução de diversas novas unidades operacionais, como Estação de Tratamento de Lodo (ETL), Casas de Sopradores, Reatores Biológicos adicionais, Torres de Carga, Tanques de Equalização, além de áreas técnicas para armazenamento de produtos químicos, sistema de reúso de água e sistema de tratamento de odores. Embora o projeto mantenha o padrão de gabarito reduzido, inferior a 9 metros, o conjunto construído passará a ocupar significativamente maior parcela do território, com aumento da densidade volumétrica e redução relativa das áreas vegetadas.

Esse adensamento construtivo, mesmo sem verticalização significativa, pode alterar a leitura da paisagem urbana, especialmente em trechos onde não haverá a devida transição entre os volumes técnicos e o ambiente residencial vizinho. As novas edificações, de linguagem predominantemente industrial, tendem a apresentar fachadas opacas e com poucos elementos de acabamento arquitetônico. A ausência de tratamento paisagístico nessas fachadas pode resultar em impactos negativos na ambiência, particularmente nas vias locais de acesso e nos fundos de lote voltados para áreas de ocupação urbana consolidada.

Adicionalmente, a ampliação pode demandar a instalação de novos elementos de barreira física, como muros cegos em trechos voltados para unidades sensíveis do sistema, a exemplo dos reservatórios de produtos químicos. Esses elementos, se implantados sem tratamento paisagístico ou integração visual, representarão interferência direta na paisagem urbana, tanto sob o ponto de vista estético quanto sob o ponto de vista da continuidade ambiental do entorno.

Outro ponto a ser considerado refere-se à comunicação visual do empreendimento. Com o aumento da área e das unidades operacionais, é comum o acréscimo de sinalizações técnicas, placas informativas, faixas de orientação e identificação institucional. Se não houver controle sobre o número, o posicionamento e a escala desses elementos, pode ocorrer poluição visual na via pública e nas áreas de transição com a malha urbana. Assim, torna-se necessário adotar critérios de padronização e controle da comunicação visual externa.

Quanto à vegetação, observa-se que parte da área de expansão abrange terrenos atualmente vegetados. Embora o estudo preveja manutenção parcial de áreas verdes e preservação de algumas faixas vegetadas, não se identifica, no material analisado, a proposição de um plano estruturado de compensação paisagística ou de arborização urbana voltado à recomposição da ambiência visual da área expandida. Essa ausência pode comprometer o conforto urbano e a integração da ETE ao tecido urbano, especialmente considerando a localização em Área Urbana de Adensamento Controlado, que exige compatibilização entre infraestrutura e qualidade da paisagem.

Frente a essas constatações, propõem-se as seguintes medidas de prevenção e mitigação: implantação de faixas de vegetação arbórea densa ao longo das divisas do empreendimento, especialmente nas interfaces com áreas residenciais; elaboração e implantação de um plano de arborização compensatória, com plantio de espécies nativas.

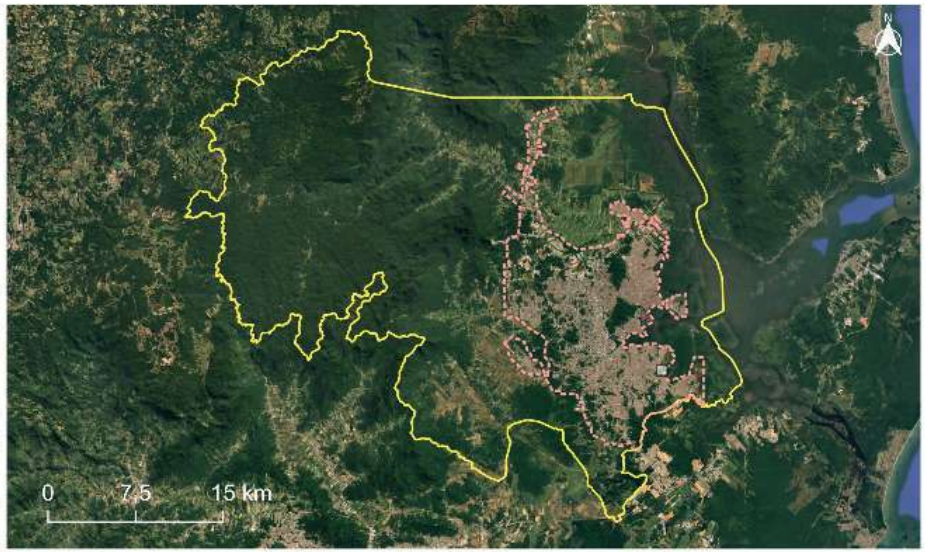
Adicionalmente, recomenda-se a padronização da comunicação visual externa, com limitação de painéis, placas e letreiros ao estritamente necessário, obedecendo aos critérios estabelecidos pelo município para sinalização institucional em áreas sensíveis. Com essas medidas, busca-se garantir que a ampliação da

ETE Jarivatuba seja compatível com a paisagem urbana local, promovendo o mínimo impacto visual e contribuindo para a qualidade ambiental e estética do território onde está inserida.

5.4 PATRIMÔNIO NATURAL E CULTURAL

O **Mapa 19,** a seguir, apresenta os patrimônios culturais na região de Joinville em que a ETE Complexo Jarivatuba está inserida, bem como a área de influência do empreendimento.





Águas de Joinville
Companhia de Saneamento Básico

saneamento.com

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA – EIV
AMPLIAÇÃO DO COMPLEXO JARIVATUBA
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO – ETE COMPLEXO JARIVATUBA

MAPA 19 – PATRIMÔNIO CULTURAL NAS PROXIMIDADES DO EMPREENDIMENTO



Convergência meridiana:
0°58'48,25188" W

Declinação magnética: 20°17'24" W ±
0°25'12" variação anual: 0°7'12" W

SISTEMA DE REFERÊNCIA DE COORDENADAS

SIRGAS 2000 / UTM ZONA 22 SUL

MUNICÍPIO	FOLHA	ESCALA	DATA	FONTES
JOINVILLE - SC	01/01	1:20000	05/02/2025	Limites municipais (IBGE, 2022) Perímetro urbano (SIMGeo, 2017)

LEGENDA

Sítios arqueológicos:

- Oficina lítica
- Sambaqui
- Ruína

- Área Diretamente Afetada
- Área de Influência - AI
- Divisa dos bairros
- Perímetro urbano (2017)
- Limite municipal (2022)

A identidade de Joinville é forjada por uma complexa interação entre seu ambiente natural e o ambiente cultural, revelando uma rica correlação de elementos que se entrelaçam e se influenciam mutuamente. Compreender esses conceitos, bem como o patrimônio material e imaterial, é fundamental para desvendar a singularidade desta cidade no contexto catarinense.

O ambiente natural em Joinville abrange tudo aquilo que existe sem a intervenção humana, desde os remanescentes da exuberante Mata Atlântica que cercam a cidade, com sua biodiversidade particular, até a proximidade com ecossistemas costeiros como manguezais e a Baía da Babitonga. Essa localização privilegiada oferece um perfil ecológico distintivo, que não só fornece serviços ecossistêmicos essenciais, mas também contribui para o lazer e a beleza cênica da região.

Em contrapartida, o ambiente cultural de Joinville é profundamente marcado pelas ações e interações humanas que moldaram a cidade. Ele representa a paisagem modificada pelo homem, incluindo seus bairros, áreas industriais e infraestruturas, além das tradições, crenças e práticas de seu povo. A história de Joinville é inseparável da forte influência da imigração europeia, especialmente de colonos alemães, suíços e noruegueses, que deixaram um legado visível em sua arquitetura, culinária e festividades. Essa herança cultural é um pilar da identidade joinvilense, misturando as raízes europeias com o contexto brasileiro.

Dentro desse contexto, o patrimônio material de Joinville consiste nos aspectos tangíveis da cultura que podem ser vistos e preservados. Isso inclui as icônicas casas em estilo enxaimel que ainda pontuam a paisagem urbana, o Museu de Arte de Joinville, que guarda um acervo significativo, o Museu Nacional da Imigração, que narra a história dos colonizadores, e a histórica estação ferroviária, um marco do desenvolvimento da cidade. Esses elementos arquitetônicos e históricos não são apenas construções; eles são testemunhos concretos do passado industrial e colonizador de Joinville, contando a história de seu crescimento e transformação.

Por fim, o patrimônio imaterial (ou intangível) de Joinville refere-se às práticas, representações, conhecimentos e habilidades que as comunidades locais reconhecem como parte de sua herança cultural. Essa forma de patrimônio está em constante evolução e é transmitida de geração em geração. Para Joinville, isso engloba uma riqueza de tradições como o renomado Festival de Dança de Joinville, que atrai bailarinos e público de todo o mundo, a tradição do Pão por Deus em algumas comunidades, a culinária regional com suas peculiaridades (como os famosos sequilhos ou a cuca), a música, as histórias orais e as técnicas artesanais. Essas manifestações culturais vivas são cruciais para a manutenção da identidade joinvilense e para fomentar um forte senso de pertencimento entre seus moradores.

O patrimônio cultural de Joinville é composto por diferentes categorias de patrimônio cultural, entre elas o arqueológico e os sítios arqueológicos, o histórico e os espaços culturais, o edificado e os bens tombados e patrimônios culturais imateriais.

Ao consultar o sistema de cadastro de sítios arqueológicos do IPHAN (CNSA-IPHAN) e os processos disponíveis no sistema eletrônico de informações do IPHAN (SEI-IPHAN) foram identificados 62 sítios arqueológicos para a região de Joinville, sendo 52 pré-coloniais e 10 sítios históricos, conforme indicado no **Quadro 10**.

Quadro 10 – Cadastro de sítios arqueológicos do município de Joinville (IPHAN-Federal)

Id	CNSA	Nome	Tipo	Coordenadas UTSIRGAS 2000 J22	Município / Estado	Fonte
1	SC00682	Espinheiros I	Sambaqui	720361 7090950	Joinville/SC	IPHAN SC00682; MASJ, 2004 (n. 149); Rohr, 1984.
2	SC00683	Espinheiros II	Sambaqui	720393 7090986	Joinville/SC	IPHAN SC00683; MASJ, 2004 (n. 59); Rohr, 1984; Oliveira, 2000 (n. 23)
3	SC00684	Ilha dos Espinheiros I	Sambaqui	721071 7090861	Joinville/SC	IPHAN SC00684; MASJ, 2004 (n. 104); Rohr, 1984; Oliveira, 2000 (n. 25).
4	SC00685	Ilha dos Espinheiros II	Sambaqui	721760 7090125	Joinville/SC	IPHAN SC00685; MASJ, 2004 (n. 60); Rohr, 1984; Oliveira, 2000 (n., 26).
5	SC00686	Ilha dos Espinheiros III	Sambaqui	722373 7092036	Joinville/SC	IPHAN SC00686; MASJ, 2004 (n. 105); Rohr, 1984; Oliveira, 2000 (n. 20).
6	SC00687	Ilha dos Espinheiros IV	Sambaqui	721695 7091811	Joinville/SC	IPHAN SC00687; MASJ, 2004 (n. 106); Oliveira, 2000 (n. 22).
7	SC00688	Rio Guaíra	Sambaqui	718880 7094577	Joinville/SC	IPHAN SC00688; MASJ, 2004 (n. 41); Rohr, 1984; Oliveira, 2000 (n. 15).
8	SC00689	Guanabara I	Sambaqui	717305 7086918	Joinville/SC	IPHAN SC00689; MASJ, 2004 (n. 69); Rohr, 1984; Oliveira, 2000 (n. 42).
9	SC00690	Guanabara II	Sambaqui	717062 7087269	Joinville/SC	IPHAN SC00690; MASJ, 2004 (n. 68); Oliveira, 2000 (n. 40).
10	SC00691	Cubatãozinho	Sambaqui	721542 7097785	Joinville/SC	IPHAN SC00691; MASJ, 2004 (n. 97); Rohr, 1984; Oliveira, 2000 (n. 14).
11	SC00692	Cubatão I	Sambaqui	722580 7099810	Joinville/SC	IPHAN SC00692; MASJ, 2004 (n. 38); Rohr, 1984; Oliveira, 2000 (m. 11).
12	SC00693	Cubatão II	Sambaqui	721843 7099888	Joinville/SC	IPHAN SC00693; MASJ, 2004 (n. 95); Rohr, 1984; Oliveira, 2000 (n. 10).
13	SC00694	Cubatão III	Sambaqui	721639 7099772	Joinville/SC	IPHAN SC00694; MASJ, 2004 (n 96); Rohr, 1984; Oliveira, 2000 (n. 12).
14	SC00695	Cubatão IV	Sambaqui	722511 7098551	Joinville/SC	IPHAN SC00695; MASJ, 2004 (n. 39); 1984; Oliveira, 2000 (n. 13).
15	SC00696	Rio Comprido	Sambaqui	718970 7091875	Joinville/SC	IPHAN SC00696; MASJ, 2004 (n. 58); 1984; Oliveira, 2000 (n. 21).

Id	CNSA	Nome	Tipo	Coordenadas UTSIRGAS 2000 J22	Município / Estado	Fonte
16	SC00697	Morro do Ouro	Sambaqui	716903 7087677	Joinville/SC	IPHAN SC00697; MASJ, 2004 (n. 65); Rohr, 1984;Oliveira, 2000 (n. 36).
17	SC00698	Ilha do Gado I	Sambaqui	721874 7093769	Joinville/SC	IPHAN SC00698; MASJ, 2004 (n. 100); Rohr, 1984; Oliveira, 2000 (n. 16).
18	SC00699	Ilha do Gado II	Sambaqui	721722 7093607	Joinville/SC	IPHAN SC00699;MASJ, 2004 (n. 101); Rohr, 1984; Oliveira, 2000 (n. 18).
19		Ilha do Gado III	Sambaqui	722122 7093724	Joinville/SC	MASJ, 2004.
20		Ilha do Gado IV	Sambaqui	721717 7092819	Joinville/SC	MASJ, 2004.
21	SC00700	Ilha do Riacho	Sambaqui		Joinville/SC	IPHAN SC00700
22		Itacoara	Sambaqui	713307 7077921	Joinville/SC	MASJ, 2004.
23	SC00701	Rio Velho I	Sambaqui	721264 7088175	Joinville/SC	MASJ, 2004.
24	SC00702	Rio Velho II	Sambaqui	720890 7087619	Joinville/SC	MASJ, 2004.
25	SC01077	Ribeirão do Cubatão	Sambaqui	719204 7100122	Joinville/SC	MASJ, 2004.
26	SC01078	Lagoa do Saguaçu I	Sambaqui	720179 7088417	Joinville/SC	MASJ, 2004.
27	SC01079	Morro do Amaral I	Sambaqui	722229 7088533	Joinville/SC	MASJ, 2004.
28	SC01080	Morro do Amaral II	Sambaqui	724207 7087958	Joinville/SC	MASJ, 2004.
29	SC01081	Morro do Amaral III	Sambaqui	722159 7089958	Joinville/SC	MASJ, 2004.
30	SC01082	Morro do Amaral IV	Sambaqui	722596 7089355	Joinville/SC	MASJ, 2004.
31	SC01083	Morro do Amaral V	Sambaqui		Joinville/SC	
32	SC01084	Rio Riacho	Sambaqui	723827 7087200	Joinville/SC	IPHAN SC01084; MASJ, 2004 (n. 118); Oliveira, 2000 (n. 41).
33	SC01085	Lagoa do Saguaçu	Oficina lítica	720188 7088640	Joinville/SC	IPHAN SC01085; MASJ, 2004 (n. 152).
34	SC01147	Rio da Ribeira	Sambaqui		Joinville/SC	IPHAN SC01147
35	SC01446	Estrada do Oeste 03	Casa subterrânea	710132 7102057	Joinville/SC	IPHAN SC01446
36	SC01447	Estrada do oeste 04	Casa subterrânea	710164 7101605	Joinville/SC	IPHAN, 2022
37	SC01448	Estrada do oeste 01	Casa subterrânea	710384 7101387	Joinville/SC	IPHAN, 2022
38	SC01449	Estrada do oeste 02	Casa subterrânea	710209 7101839	Joinville/SC	IPHAN, 2022
39		Iririuguapu	Sambaqui	720633 7096364	Joinville/SC	MASJ, 2004.
40		Paranaguá mirim	Sambaqui	725727 7083379	Joinville/SC	MASJ, 2004.

Id	CNSA	Nome	Tipo	Coordenadas UTSIRGAS 2000 J22	Município / Estado	Fonte
41		Rio das Ostras	Sambaqui	719878 7104741	Joinville/SC	MASJ, 2004.
42		Rio Fagundes	Sambaqui	718781 7103787	Joinville/SC	MASJ, 2004.
43		Rio Ferreira	Sambaqui	718865 7106084	Joinville/SC	MASJ, 2004.
44		Rio Pirabeiraba	Sambaqui	717615 7106497	Joinville/SC	MASJ, 2004.
45		Ponta das Palmas	Sambaqui	723666 7099922	Joinville/SC	MASJ, 2004.
46		Rio Bicuruíma I	Sambaqui	719599 7106365	Joinville/SC	MASJ, 2004.
47		Rio Sambaqui	Sambaqui	720634 7104292	Joinville/SC	MASJ, 2004.
48		Tiburtius	Sambaqui	720082 7103872	Joinville/SC	MASJ, 2004.
49		Caieira	Oficina lítica	720260 7088499	Joinville/SC	MASJ, 2004.
50		Rio Bicuruíma	Oficina lítica	719669 7106102	Joinville/SC	MASJ, 2004.
51		Gravatá	Sambaqui	723531 7090806	Joinville/SC	MASJ, 2004.
52		Casa Alvino Fleith	Edificação histórica	704484 7104078	Joinville/SC	IPHAN, 2022
53		Casa Waly Kruger	Edificação histórica	708396 7100166	Joinville/SC	IPHAN, 2022
54		Casa Otto Schwisky	Edificação histórica	701092 7105727	Joinville/SC	IPHAN, 2022
55		Cemitério Protestante	Cemitério	714447 7089353	Joinville/SC	IPHAN, 2022
56		Estação Ferroviária	Estação	714948 7086884	Joinville/SC	IPHAN, 2022
57		Palácio dos Príncipes de Joinville	Edificação histórica	715300 7088898	Joinville/SC	IPHAN, 2022
58	SC01211	Cemitério da Rua dos Suíços	Cemitério	708745 7092344	Joinville/SC	IPHAN, 2022
59		Cemitério da estrada Blumenau	Cemitério	703848 7085445	Joinville/SC	IPHAN, 2022
60		Porta do Mar I	Histórico	722531 7090167	Joinville/SC	IPHAN, 2022
61		Porta do Mar II	Histórico	722038 7090167	Joinville/SC	IPHAN, 2022
62	SC01678	Olaria Emílio Stock	Ruína	718652 7087577	Joinville/SC	IPHAN SC01678

Já com relação ao Patrimônio Histórico, em âmbito federal, o tombamento foi instituído pelo Decreto-Lei nº 25, de 30 de novembro de 1937, o primeiro instrumento legal de proteção do Patrimônio Cultural Brasileiro e o primeiro das Américas, e cujos preceitos fundamentais se mantêm atuais e em uso até os nossos dias. O tombamento é o instrumento de reconhecimento e proteção do patrimônio cultural mais conhecido, e pode ser feito pela administração federal, estadual e municipal (IPHAN, 2024).

De acordo com o Decreto, o Patrimônio Cultural é definido como um conjunto de bens móveis e imóveis existentes no País e cuja conservação é de interesse público, quer por sua vinculação a fatos memoráveis da história do Brasil, quer por seu excepcional valor arqueológico ou etnográfico, bibliográfico ou artístico. São também sujeitos a tombamento os monumentos naturais, sítios e paisagens que importe conservar e proteger pela feição notável com que tenham sido dotados pela natureza ou criados pela indústria humana (IPHAN, 2024).

O município de Joinville possui três imóveis tombados por iniciativa da União, por meio do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan), quatro imóveis tombados por iniciativa da União e do Estado de Santa Catarina, 39 imóveis tombados por iniciativa do Estado de Santa Catarina e 82 imóveis tombados por iniciativa do Município de Joinville (**Quadro 11** a **Quadro 14**).

Quadro 11 – Imóveis tombados por iniciativa da União (IPHAN)

1	Rua Rio Branco, 229 - Museu Nacional de Imigração e Colonização
2	Rua XV de Novembro, s/nº - Cemitério do Imigrante
3	Rua Marechal Deodoro, s/nº - Bosque Schmalz

Fonte: Secretaria de Cultura e Turismo Joinville, SECULT 2018.

Quadro 12 – Imóveis tombados pela União e do Estado de Santa Catarina

1	Estrada do Pico, 27 - Casa Alvino Fleith
2	Estrada Quiriri, 2223 - Casa Otto Schwitzky
3	Rua Leite Ribeiro, s/nº - Estação Ferroviária
4	Estrada Dona Francisca, SC 301 Km 0 - Casa Krüger

Fonte: Secretaria de Cultura e Turismo Joinville, SECULT / Fundação Catarinense de Cultura 2018

Quadro 13 – Imóveis tombados por iniciativa do Estado de Santa Catarina

1	Av. Coronel Procópio Gomes, 749 - Lar Abdon Batista
2	Rua do Príncipe, 623
3	Av. Coronel Procópio Gomes, 934
4	Rua do Príncipe, 764
5	Av. Getúlio Vargas, 871
6	Rua Dr. João Colin, 349
7	Estrada do Pico, s/nº - Casa Hannes J. A. Schroeder
8	Rua Dr. João Colin, 376
9	Estrada Dona Francisca, 45, SC 301 - Casa Hardt
10	Rua Dr. João Colin, 404
11	Estrada Mildau, 90 - Casa Wiener
12	Rua Engenheiro Niemeyer, 255
13	Rua Abdon Baptista, 89
14	Rua Jerônimo Coelho, 233
15	Rua Araranguá, 53
16	Rua do Príncipe, 345 - Esquina com Jerônimo Coelho
17	Rua do Príncipe, 101/109
18	Rua Luis Niemeyer, 54
19	Rua do Príncipe, 192
20	Rua do Príncipe, 292 - Esquina com Nove de Março
21	Rua do Príncipe, 249
22	Rua Nove de Março, 521
23	Rua do Príncipe, 372
24	Rua Nove de Março, 664
25	Rua do Príncipe, 403/405
26	Princesa Isabel, 249/ 259
27	Rua do Príncipe, 415
28	Princesa Isabel, 438 - Colégio Bom Jesus e Igreja da Paz
29	Rua do Príncipe, 434
30	Rua São Francisco, 110
31	Rua do Príncipe, 458
32	Rua Visconde de Taunay, 456/466
33	Rua do Príncipe, 461
34	Rua XV de Novembro, 1400 - Museu de Arte de Joinville
35	Rua do Príncipe, 501
36	Rua XV de Novembro, 485 - Sociedade Harmonia Lyra
37	Rua do Príncipe, 600
38	Rua XV de Novembro, 538
39	Estrada do Pico - Ponte Coberta sobre o rio Cubatão

Fonte: Secretaria de Cultura e Turismo Joinville, SECULT / Fundação Catarinense de Cultura 2018

Quadro 14 – Imóveis tombados por iniciativa do Município de Joinville

1	Adhemar Garcia - Parque Natural Municipal da Caieira
2	Alameda Brustlein, 66 Em processo de tombamento
3	Av. Getúlio Vargas, 1095
4	Av. Getúlio Vargas, 695
5	Av. Getúlio Vargas, 743
6	Av. Getúlio Vargas, 774 / 784
7	Dona Francisca, 114 - antigo Cine Palácio
8	Dona Francisca, 122 - antigo Cine Palácio
9	Dona Francisca, 130 - antigo Cine Palácio
10	Dona Francisca, 136 - antigo Cine Palácio
11	Dona Francisca, 144 - antigo Cine Palácio
12	Dona Francisca, 150 - antigo Cine Palácio
13	Dona Francisca, 156/158 - antigo Cine Palácio
14	Estrada Caminho Curto - Usina de Açúcar do Duque D´Aumale
15	Estrada do Sul, Km 13, Poste 76
16	Estrada Dona Francisca, s/nº, SC 301 - Restaurante Serra Verde
17	Igreja Morro do Amaral - Igreja Nosso Senhor Bom Jesus
18	Ponte Coberta - Estrada Blumenau
19	Quinze de Novembro, 1383 - Cidadela Cultural
20	Quinze de Novembro, 158 - Antigo Cine Palácio
21	Rua Aubé, s/nº - Museu Casa Fritz Alt
22	Rua Blumenau, 26 - Conjunto Blumenau
23	Rua Blumenau, 42 - Conjunto Blumenau
24	Rua Blumenau, 52 - Conjunto Blumenau
25	Rua Conselheiro Arp, 194
26	Rua Conselheiro Arp, 62
27	Rua Conselheiro Mafra, 70
28	Rua Copacabana, 1.695
29	Rua Coronel Procópio Gomes, 848
30	Rua Criciúma, 309
31	Rua das Palmeiras - Alameda Brustlein
32	Rua do Príncipe, 685 - Farmácia Vieira
33	Rua Dr. João Colin, 2287, 2275
34	Rua Dr. João Colin, 550 - Antiga Prefeitura Municipal
35	Rua Duque de Caxias, 160
36	Rua General Valgas Neves, 182 - Conjunto Valgas Neves
37	Rua General Valgas Neves, 281 - Conjunto Valgas Neves
38	Rua General Valgas Neves, 347 - Conjunto Valgas Neves
39	Rua General Valgas Neves, 389 - Conjunto Valgas Neves
40	Rua General Valgas Neves, 421 - Conjunto Valgas Neves
41	Rua General Valgas Neves, 449 - Conjunto Valgas Neves
42	Rua General Valgas Neves, 458 - Conjunto Valgas Neves
43	Rua General Valgas Neves, 489 - Conjunto Valgas Neves
44	Rua Itajaí, 265

45	Rua Jaraguá, 553
46	Rua Jaraguá, 627
47	Rua Jerônimo Coelho, 240
48	Rua Luiz Delfino, 836 - Chaminé
49	Rua Mário Lobo, 106 - Chaminé Arp
50	Rua Max Colin, 888 - em processo de tombamento
51	Rua Ministro Calógeras, 157 - Painel SESI
52	Rua Orestes Guimarães, 406 - Escola Germano Timm
53	Rua Padre Anchieta, s/nº - Morro Alto
54	Rua Praeses Wustner, 31
55	Rua Rio Branco, 105
56	Rua Sen. Felipe Schmidt, 228 – Wetzel
57	Rua Sete de Setembro, 178 - Casa Colin
58	Rua Urussanga, 85 - Moinho Santista - em Processo de Tombamento
59	Rua XV de Novembro, 967 - Hotel do Imigrante
60	Travessa São José, 226 – Anthurium Hotel
61	Rua Henrique Dias, 140
62	Rua Guilherme, 97
63	Rua Dona Francisca, 9.215
64	Rua Jativoca, s/nº
65	Obra Artística Pano de Boca do Teatro Harmonia Lyra
66	Rua Orleans, 263
67	Av. Hermann August Lepper, 650 - Arquivo Histórico de Joinville
68	Rua dos Portugueses, 09
69	Rua Dorothóvio do Nascimento, s/nº - Igreja Católica
70	Rua XV de Novembro, 816
71	Av. Getúlio Vargas, 976
72	Rua Max Colin, 776
73	Rua Visconde de Taunay, 288
74	Av. Getúlio Vargas, 673
75	Av. Getúlio Vargas, 535
76	Rua Dr. João Colin, 119
77	Rua Tijucas, 255
78	Rua XV de Novembro, 1.943
79	Rua XV de Novembro, 1.945
80	Av. Getúlio Vargas, 830
81	Rua XV de Novembro, 1.860
82	Estrada Dona Francisca, 1613
	Imóveis Inventariados:
1	Rua XV de Novembro, 74
2	Rua Santos, 63
3	Rua Duque de Caxias, 360
4	Rua Carlos Koepp, 1.488
	Inventário Móvel
1	Casa Enxaimel - Rua Ottokar Doerffel 1.702

Fonte: Secretaria de Cultura e Turismo- SECULT / Patrimônio Cultural 2017.

Com relação ao Patrimônio Imaterial, a Convenção para a Salvaguarda do Patrimônio Imaterial aprovada pela Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO) definiu o patrimônio imaterial como as práticas, representações, expressões, conhecimentos e técnicas que as comunidades, os grupos e, em alguns casos, os indivíduos reconhecem como parte integrante de seu patrimônio cultural (UNESCO, 2003).

No Brasil, a Constituição Federal de 1988 incluiu os bens imateriais (Brasil, 1988). Doze anos depois, o Decreto 3551, de 4 de agosto de 2000, instituiu o Registro de bens culturais imateriais e criou o Programa Nacional do Patrimônio Imaterial (PNPI), direcionados para o apoio às condições de vida de produtores e detentores dos bens culturais e para a proteção efetiva dos bens culturais imateriais em situação de risco, e com o objetivo criar instrumentos adequados ao reconhecimento e à preservação de bens culturais imateriais, que são de natureza processual e dinâmica, tais como as “formas de expressão”, e “os modos de criar, fazer e viver”, citados no Art. 216 da Constituição Federal de 1988. Nesse mesmo ano, o Iphan também consolidou o Inventário Nacional de Referências Culturais. Em 2010, um novo instrumento passou a ser utilizado para o reconhecimento e a valorização das línguas portadoras de referência à identidade, à ação, à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira: o Inventário Nacional da Diversidade Linguística – INDL (Decreto nº 7.387, de 09 de dezembro de 2010). A legislação que trata do patrimônio imaterial em Santa Catarina surge em 2004, com o Decreto 2.504/2004.

Em 2018, o Iphan realizou o primeiro Registro de Patrimônio Cultural do Brasil em Santa Catarina: a Procissão do Senhor dos Passos. Anteriormente a este Registro os únicos patrimônios registrados em Santa Catarina eram a Roda de Capoeira e o Ofício dos Mestres de Capoeira, presentes em todo o território brasileiro. Além desses bens imateriais já registrados, existem outros em processo de análise, a saber: Queijo Serrano, Queijo Kochkase e a Pesca Artesanal com o auxílio de botos em Laguna. A fim de ampliar as informações sobre o patrimônio cultural imaterial, a superintendência do Iphan em Santa Catarina também realizou diversos Inventários Nacionais de Referências Culturais e Inventários Nacionais de Diversidade Linguística.

Em Joinville, por meio do poder público municipal foram definidos alguns patrimônios imateriais recentemente, entre eles:

- A tradicional Festa das Flores - herança da colonização germânica, foi reconhecida como patrimônio imaterial de Joinville em novembro de 2023;
- As Sociedades de Tiro ao Alvo Esportivo de Joinville - foram registradas como patrimônio imaterial municipal. O registro reconhece a importância histórica da atividade, que teve a primeira sociedade fundada na cidade em 1855;
- A Sociedade Kênia Clube foi criada nos anos de 1960, com o objetivo de oferecer um espaço para encontro e socialização de famílias negras que viviam na cidade. Foi uma das precursoras nas manifestações de Carnaval, em Joinville, sendo responsável pela criação da “Escola de Samba Amigos do Kênia”, em 1968, que posteriormente passou a ser denominada “Escola de Samba do Kênia Clube” e, desde 1986, a "Príncipes do Samba". O reconhecimento da Sociedade Kênia Clube como Patrimônio Imaterial de Joinville foi obtido após sete anos em tramitação. O processo de reconhecimento foi aprovado pela Comissão do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e

Natural do Município de Joinville (Comphaan) e incluído no Inventário do Patrimônio Cultural Imaterial – IPCI.

Os dados analisados indicam que não há bens tombados ou inventariados na área de interesse do empreendimento. Além disso, as atividades de instalação não trarão impactos diretos às Comunidades e Povos Tradicionais (PCTs). Os únicos efeitos previstos são mínimos, relacionados à circulação de maquinário e trabalhadores para a remoção pontual de vegetação e a abertura de vias para a instalação das estruturas.

Contudo, a fase de instalação de empreendimentos de infraestrutura urbana apresenta potencial de impacto negativo em sítios arqueológicos, especialmente devido à atividades como retirada de vegetação, terraplanagem, revolvimento do solo e escavações. Dada a presença de inúmeros sítios arqueológicos no município de Joinville, e a proximidade de alguns deles, como os sambaquis Guanabara I e II, com a área de intervenção do empreendimento, é imperativo seguir as diretrizes da Instrução Normativa (IN) nº 001/2015 do IPHAN, bem como os ritos e procedimentos definidos pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional para a expansão do empreendimento.

6. IMPACTO AMBIENTAL

6.1 RUÍDO

A avaliação do ruído foi realizada a partir do levantamento de campo em 4 (quatro) pontos, sendo as medições realizadas em 3 (três) dias úteis, no horário de pico das 18 hs, evitando férias escolares e feriados.

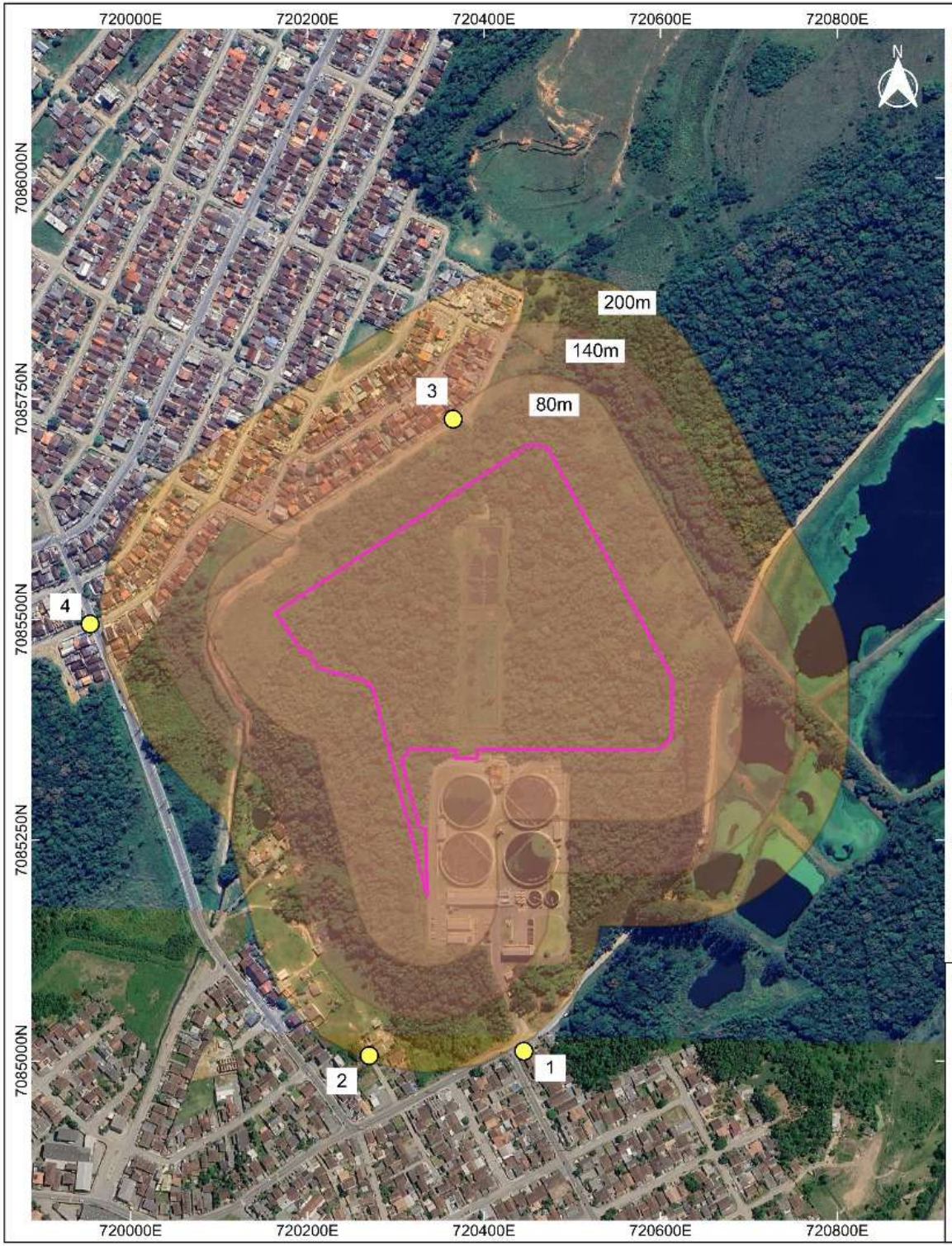
O **Mapa 20** indica os pontos de análise de ruído e a distância entre o empreendimento e as edificações mais próximas a ele. Para a medição do ruído foram determinados os 4 (quatro) pontos, a saber:

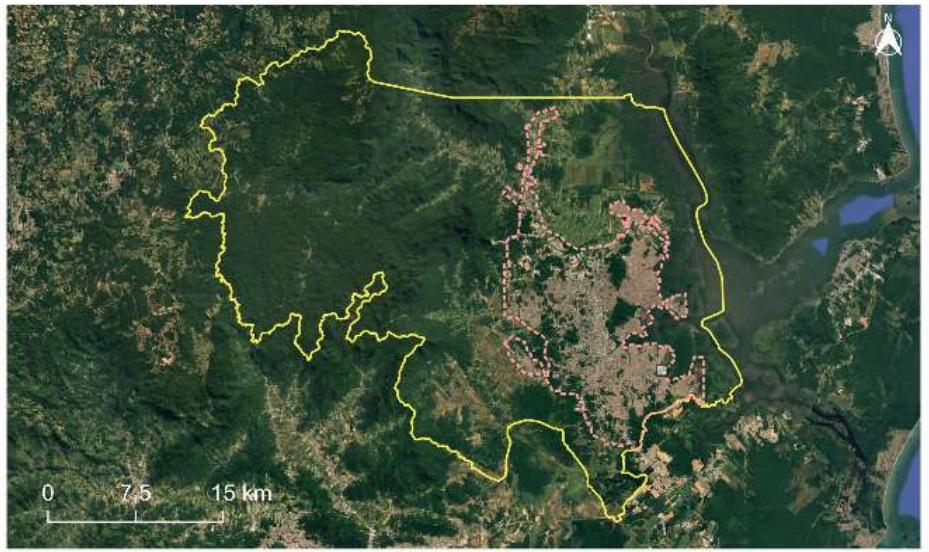
- Ponto 1: Rua Rio Velho, em frente à residência n° 966, em frente a entrada da ETE Jarivatuba
- Ponto 2: Final da Rua Servidão Ilca Maion, próximo ao cruzamento da Rua Rio Velho
- Ponto 3: Rua Dóris Dobner Nass, em frente à residência s/n, ao lado da residência n° 24, e ao fundo da ETE Jarivatuba
- Ponto 4: Cruzamento da Rua Alfredo Stringari com a Rua Eurides Francisco Tomasoni

Para a coleta dos dados da medição dos ruídos foram utilizados as seguintes técnicas e equipamentos:

- Monitoramento em locais distintos, nas áreas habitadas que fazem divisas com o empreendimento, com levantamento de níveis de pressão sonora em decibéis em escala de medição “A”, para ruído contínuo ou intermitente. O microfone do sonômetro foi posicionado a 1,4m do solo. Os monitoramentos foram realizados conforme preconiza a NBR-10151/2019. O Sonômetro é ajustado com o calibrador imediatamente antes e após cada série medições e caso a diferença do valor aferido seja maior que 0,5dB a série de medições é descartada. A metodologia de ajuste do sonômetro segue todos os procedimentos preconizados pelo item 7.2 da NBR-10151/2019:Versão Corrigida.
- Os níveis de pressão sonora foram obtidos usando-se um Medidor de Pressão Sonora da marca Criffer, modelo Octava Plus, Classe I para normas IEC 61672:2013 e IEC 61260:2016, número de série 35000001, microfone capacitivo, marca AWA, modelo 14421, número de série 93512. O aparelho e o microfone foram calibrados em 07 de dezembro de 2023, com certificado de calibração emitido pela LABELO – Laboratórios Especializados em Eletroeletrônica Calibração e Ensaios, número A1035/2023.
- O Calibrador Acústico utilizado é da Marca Criffer, modelo CR-2, Classe 1 para a Norma IEC 60942:2003, número de série 18102439. O aparelho foi calibrado em 11 de dezembro de 2023, pela LABELO – Laboratórios Especializados em Eletroeletrônica Calibração e Ensaios. O número de calibração do aparelho é A1047/2023.

O estudo de medição de ruídos é apresentado na íntegra no Anexo IV.





Águas de Joinville
Companhia de Saneamento Básico

saneamento.com

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA – EIV
AMPLIAÇÃO DO COMPLEXO JARIVATUBA
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO – ETE COMPLEXO JARIVATUBA

MAPA 20 – PONTOS DE ANÁLISE DE RUÍDO E DA DISTÂNCIA DO EMPREENDIMENTO COM AS EDIFICAÇÕES DO ENTORNO



Convergência meridiana:
0°58'48,25188" W

Declinação magnética: 20°17'24" W ±
0°25'12" variação anual: 0°7'12" W

SISTEMA DE REFERÊNCIA DE COORDENADAS

SIRGAS 2000 / UTM ZONA 22 SUL

MUNICÍPIO	FOLHA	ESCALA	DATA	FONTES
JOINVILLE - SC	01/01	1:5000	04/08/2025	Limites municipais (IBGE, 2022) Perímetro urbano (SIMGeo, 2017)

LEGENDA

- Pontos de medição de ruído
- Nova ETE
- Perímetro urbano (2017)
- Limite municipal (2022)

Conforme a Resolução CONAMA 01/1990, a norma técnica Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade – ABNT NBR 10151/2019:2020, a Lei Complementar 470/2017, a Lei Complementar 478/2017, Anexo I da Resolução COMDEMA 001/2022 e a Lei Complementar 569/2021, os limites de níveis de pressão sonora permitidos para serviços de construção civil, em função dos tipos de áreas habitadas e do período (RLAeq) são apresentados na **Tabela 8**, para o período diurno, noturno e domingos e feriados.

Tabela 8 – Limites Máximos Permissíveis de Ruídos por Zoneamento.

Tipos de Áreas Habitadas	**Zonas de uso Joinville**	**RLAeq limites de níveis de pressão sonora**			
		[1] Diurno Ruídos de Obras (7 – 22 h)	**[2] Diurno (7 – 22 h)**	**Diurno Domingos e Feriados**	**Noturno (22 – 7 h)**
Áreas de residências rurais	ARUC, ARPA	80 dB	40 dB	40 dB	35 dB
Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	SA-05, SE-03, SE-04, SE- 05 e AUPA	80 dB	50 dB	50 dB	45 dB
Área mista predominantemente residencial	SA-01, SA-02, SA-03 e SA-04	80 dB	55 dB	55 dB	50 dB
Área mista com predominância de atividades comerciais e/ou administrativa	SE-02, SE-06A e SE-09	80 dB	60 dB	60 dB	55 dB
Área mista com predominância de atividades culturais, lazer e turismo	Faixa Viária, SE-01 e SE-08	80 dB	65 dB	65 dB	55 dB
Área predominantemente industrial	SE-06, Faixa Rodoviária	80 dB	70 dB	70 dB	60 dB

[1] Limite de ruído para atividades que envolvam e sejam similares a obras civis realizadas no período diurno de segunda a sábado conforme a Lei Complementar 569/2021

[2] Limite de ruído para atividades que não envolvam nenhuma obra civil, limites estabelecidos pela Lei Complementar 478/2017 e Anexo I da Resolução COMDEMA 001/2022.

Conforme demonstrado pela Tabela 8, a Estação de Tratamento de Esgoto – ETE Complexo Jarivatuba encontra-se pelo zoneamento em Área mista predominantemente residencial, mais especificamente na AUAC – Área Urbana de Adensamento Controlado (Setor SA-04), de forma que o limite de ruído diurno é de 55 dB e no período noturno de 50 dB, além do limite de ruído para atividades que envolvam e sejam similares a obras civis realizadas no período diurno de segunda a sábado que é de 80 dB.

A seguir apresenta-se os resultados das meduições realizadas, bem como a projeção esperada do ruído a partir da operação do empreendimento, e os limites permitidos pela legislação vigente.

Medição de Ruído					
Data: 22/07/2025 Terça-feira					
Pontos de medição	Horário	Ruído medido (dB)	Projeção com o empreendimento (dB)	Limite vigente para implantação (dB)	Limite vigente para operação (dB)
P1	18:00 – 18:08	62,3	54,0	80[1]	55[2] / 50[3]
P2	18:12 – 18:20	52,1	49,0	80	55 / 50
P3	18:39 – 18:47	48,0	47,6	80	55 / 50
P4	18:27 – 18:35	68,9	-	80	55 / 50
Data: 23/07/2025 Quarta-feira					
Pontos de medição	Horário	Ruído medido (dB)	Projeção com o empreendimento (dB)	Limite vigente para implantação (dB)	Limite vigente para operação (dB)
P1	18:00 – 18:08	63,1	54,0	80	55 / 50
P2	18:11 – 18:19	51,7	49,0	80	55 / 50
P3	18:35 – 18:43	49,2	47,6	80	55 / 50
P4	18:23 – 18:31	68,5	-	80	55 / 50
Data: 24/07/2025 Quinta-feira					
Pontos de medição	Horário	Ruído medido (dB)	Projeção com o empreendimento (dB)	Limite vigente para implantação (dB)	Limite vigente para operação (dB)
P1	17:45 – 17:53	61,0	54,0	80	55 / 50
P2	17:57 – 18:05	48,0	49,0	80	55 / 50
P3	18:09 – 18:17	44,9	47,6	80	55 / 50
P4	18:21 – 18:29	69,9	-	80	55 / 50

[1] Limite de ruído para atividades que envolvam e sejam similares a obras civis realizadas no período diurno de segunda a sábado conforme a Lei Complementar 569/2021
[2] Limite para o período Diurno, conforme resolução COMDEMA 001/2022 e NBR-10151/2019
[3] Limite para o período Noturno, conforme resolução COMDEMA 001/2022 e NBR-10151/2019

6.1.1. Análise da Situação Atual no entorno do Empreendimento

Analisando os dados obtidos pela medição do ruído nos pontos determinados (P1, P2, P3 e P4), nota-se que os pontos P1 (Rua Rio Velho, em frente à residência n° 966, em frente a entrada da ETE Jarivatuba) e P4 (Cruzamento da Rua Alfredo Stringari com a Rua Eurides Francisco Tomasoni) estão em vias bem movimentadas, sendo vias arteriais/coletoras, e em função do tráfego mais intenso, justifica-se o valor elevado do ruído medido.

Já os pontos P2 (Final da Rua Servidão Ilca Maion, próximo ao cruzamento da Rua Rio Velho) e P3 (Rua Dóris Dobner Nass, ao lado da residência n° 24, e ao fundo da ETE Jarivatuba) possuem características de vias mais locais, com uma intensidade de ruído menor que as demais analisadas. Ressalta-se que pela medição ser realizada no horário de pico, há maior propensão de fluxo de pedestres, o que pode aumentar o valor médio do ruído quando comparado com outros horários.

6.1.2. Projeção do Ruído com o Empreendimento – ETE Complexo Jarivatuba

Quando duas fontes sonoras iguais são combinadas, como no caso da atual ETE Jarivatuba e da nova ETE Complexo Jarivatuba, que vão possuir basicamente a mesma tecnologia de tratamento, o nível de intensidade sonora aumenta em 3 dB, e não simplesmente dobrando o valor em decibéis. Isso acontece porque o decibel (dB) é uma escala logarítmica, não linear.

O decibel é uma unidade usada para medir a intensidade do som, e é baseado em uma escala logarítmica. Isso significa que um aumento de 10 dB corresponde a um aumento de dez vezes na intensidade sonora. Quando duas fontes sonoras idênticas são combinadas, a intensidade sonora total é o dobro da intensidade de uma única fonte. No entanto, devido à natureza logarítmica da escala dB, o aumento não é de 10 dB, mas sim de aproximadamente 3 dB. Em outras palavras, um aumento de 3 dB na escala representa uma duplicação da intensidade sonora.

Para se determinar a projeção do ruído com o empreendimento, uma vez que a tecnologia utilizada para o tratamento de esgoto sanitário é basicamente a mesma, com os mesmos equipamentos, utilizou-se o histórico de monitoramento da Companhia Águas de Joinville (CAJ) para os pontos P1, P2 e P3 durante a operação da atual ETE Jarivatuba. A partir da média dos dados históricos para os pontos existentes supracitados, foi acrescido 3 dB, de forma a indicar que o ruído nestes pontos será dobrado, a partir da operação da ETE Complexo Jarivatuba, empreendimento objeto do Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) em questão. Na prática, em função das distâncias das unidades, principalmente para os pontos P1 e P2, o aumento de ruído gerado não deve ser dobrado, ou seja, os 3 dB indicados, uma vez que há que se considerar o ruído residual na medição, mas optou-se por uma margem de segurança ao se considerar o aumento de 3 dB em cada ponto.

6.1.3. Impactos com relação ao Ruído que serão causados pelo Empreendimento

Conforme foi medido, o ruído das próprias ruas, carros e pessoas é elevado e acima do limite da norma, especialmente para os Pontos P1 e P4, que condiz com uma situação de pouco impacto do ruído causado pelo empreendimento, uma vez que o ruído da ETE Complexo Jarivatuba pouco influencia na vizinhança. Já para os Pontos P2 e P3, tem-se que mesmo considerando uma projeção de duplicar a intensidade do ruído a partir da implantação do empreendimento, o limite vigente para a operação não é atingido, estando dentro dos parâmetros determinados pela legislação vigente.

6.1.4. Conclusão

Comparando os resultados das medições de ruído residual com os limites permitidos pela NBR-10151/2019:2020, a LC 84/2000, a LC 470/2017, a LC 478/2017, a LC 569/2021 e a Resolução COMDEMA 001/2022, pode-se verificar que o ruído residual em alguns pontos é considerado bem elevado, estando inclusive acima do limite permitido para o período diurno nos pontos 1 e 4. Contudo, se considerarmos o limite permitido de ruído para atividades de construção civil, os valores estão abaixo do permitido, que seria de 80 dB.

Recomenda-se a realização das obras em horário diurno, entre segunda e sábado, assim o limite permitido para o ruído gerado pela obra seria de 80 dB.

6.2 VIBRAÇÃO, PERICULOSIDADE E RISCOS AMBIENTAIS

O presente capítulo contempla a análise da ocorrência de impactos que o empreendimento pode ocasionar no seu entorno, quanto a ocorrência de vibração e periculosidade, bem como dos riscos ambientais envolvidos.

6.2.1. Vibração

A implantação de um empreendimento como a ETE Complexo Jarivatuba envolve atividades de grande porte que podem ocasionar impactos significativos no entorno do canteiro de obras, afetando edificações e a população vizinhas, a fauna local e os trabalhadores, especialmente na fase de obras.

As principais fontes de vibração durante a execução de grandes obras civis são a cravação de estacas pré-moldadas ou metálicas, o uso de marteletes pneumáticos, rolos compactadores vibratórios e a circulação de veículos pesados sobre vias não pavimentadas. Estas atividades geram ondas de vibração transmitidas pelo solo, cuja intensidade e frequência variam conforme o tipo de solo, distância da fonte e método construtivo adotado (Brito, 2014; Ramadam, 2019).

No Mapa 1, apresentado no subcapítulo 6.1, é apresentada a localização da ETE Complexo Jarivatuba com destaque para as distâncias até as edificações mais próximo ao empreendimento .

Com base na figura é possível verificar que as edificações mais próximas ao empreendimento ficam distantes 80 metros, proporcionando uma margem de segurança significativa quanto à propagação de vibrações típicas de obras civis, de acordo com os autores Brito (2019) e Ramadam (2019).

O estudo publicado por Brito et al. (2019) demonstrou que a propagação de vibrações no solo depende de diversos fatores, como a natureza do terreno, os métodos construtivos adotados e a intensidade das fontes geradoras. O autor destaca ainda que "*os solos argilosos e coesivos possibilitam maior amortecimento da energia vibratória, ao contrário dos solos arenosos*."

No entanto, as normas técnicas usualmente empregadas, como a DIN 4150, indicam limites de pico de velocidade de vibração (PPV) que não são ultrapassados em distâncias superiores a 30 metros em cenários típicos de obras civis urbanas.

Complementarmente, Ramadam (2019) reforça a conclusão anterior ao demonstrar que a intensidade das vibrações decai de forma exponencial com a distância da fonte. De acordo com esse estudo, mesmo em atividades intensivas, como a cravação de estacas ou a operação de rolos compactadores vibratórios, os efeitos perceptíveis ou potencialmente danosos raramente se estendem além de 60 metros.

Diante disso, a distância de 80 metros entre a área de obras do empreendimento e as edificações, bem como os resultados obtidos pelos autores citados, conclui-se que o risco de danos estruturais ou incômodos significativos à população residente é considerado baixo, não sendo necessárias medidas de controle. Ressalta-se, contudo, a importância de que sejam adotadas boas práticas construtivas de modo a garantir a conformidade com os limites normativos e o conforto das populações do entorno.

6.2.2. Periculosidade

A análise de periculosidade da ETE Complexo Jarivatuba está relaciona especialmente com sua operação, a qual conta com o emprego dos seguintes produtos químicos:

- Hidróxido de sódio (50%): utilizado para a correção de pH.
- Cloreto férrico (38%): sua função é a remoção físico-química de fósforo.
- Cloreto de sódio: utilizado na geração do cloro.
- Hipoclorito de sódio (0,7%) para a desinfecção do efluente.
- Metabissulfito de sódio: utilizado para a descloração.

No **Quadro 15** é apresentado um resumo dos perigos relativos a esses produtos químicos.

Quadro 15 – Perigos principais apresentados pelos produtos químicos utilizados na ETE Complexo Jarivatuba

Produto Químico	Inflamável?	Explosivo?	Reage Perigosamente com Outros Produtos?	Perigos Principais
Metabissulfito de Sódio ($Na_2S_2O_5$)	✗ Não	✗ Não	☑ Sim, com oxidantes (ex: hipoclorito)	Liberação de SO_2 (gás tóxico), irritante respiratório, corrosivo em solução
Hipoclorito de Sódio (NaClO)	✗ Não*	✗ Não*	☑ Sim, com ácidos, redutores e aminas	Liberação de Cl_2 (gás tóxico), oxidante forte, pode agravar incêndios
Cloreto Férrico ($FeCl_3$)	✗ Não	✗ Não	☑ Sim, com metais e bases fortes	Corrosivo, libera HCl em umidade, pode liberar H_2 inflamável com alumínio
Hidróxido de Sódio (NaOH)	✗ Não	✗ Não	☑ Sim, com ácidos e metais	Corrosivo, reação exotérmica, libera H_2 com alumínio ou zinco
Cloreto de Sódio (NaCl)	✗ Não	✗ Não	✗ Não significativo	Substância estável, inerte sob condições normais, sem riscos relevantes

De acordo com as informações apresentadas, os produtos químicos considerados não são inflamáveis por natureza. Entretanto, alguns apresentam riscos indiretos de incêndio e/ou explosão devido à reatividade com outros materiais, principalmente metais e ácidos. Os principais produtos com potencial de risco secundário são o Hidróxido de Sódio, o Hipoclorito de Sódio e o Metabissulfito de Sódio.

Devido ao risco de liberação de gases tóxicos, recomenda-se a segregação física entre hipoclorito e metabissulfito de sódio. Os produtos corrosivos devem ser armazenados em local ventilado e sinalizado. Além disso, deve-se evitar o contato de hidróxido de sódio ou cloreto férrico com metais reativos (ex: alumínio).

O Layout proposto para a ETE Complexo Jarivatuba, apresentado no Anexo I, demonstra a segregação física entre produtos químicos, sendo cada um armazenamento em estruturas distintas, impedindo o contato entre eles. Quanto a ventilação, é possível observar ainda as aberturas nas estruturas de alvenaria destinadas ao armazenamento dos produtos químicos, o que garante a ventilação interna. Ressalta-se ainda as boas condições de ventilação no interior do empreendimento, conforme a análise apresentada no capítulo 5, especificamente no item 5.1.3., a qual destaca que "*internamente, o projeto adota uma disposição em*

módulos com espaçamentos entre blocos, o que permite a criação de corredores de ventilação e reduz a ocorrência de zonas de estagnação do ar."

Outro ponto relevante a destacar sobre a periculosidade dos produtos químicos é sobre o risco de vazamentos dos mesmos. Para isso são adotadas baias para contenção de produtos químicos, em caso de possíveis vazamentos e/ou rupturas nos tanques de produtos químicos. Seus volumes correspondem aos volumes dos tanques de armazenamento acrescidos de fatores de segurança que variam de 11% a 19%. Todos os tanques de armazenamento possuem baias de contenção, sendo estas independentes entre si, o que impede o contato entre os produtos químicos na ocorrência de algum tipo de vazamento.

Isso garante a redução dos riscos decorrentes de vazamentos e consequentes contaminações de solo e água no entorno.

6.2.3. Riscos Ambientais

Os riscos ambientais envolvidos com o empreendimento foram divididos na fase de obras e de operação. Durante a construção da ETE, os principais riscos ambientais para o entorno incluem:

Geração de vibrações: De acordo com os estudos técnicos analisados, as fontes de vibração em obras civis (como cravação de estacas ou rolos compactadores) dificilmente causam impactos em edificações a distâncias superiores a 60 metros. Como a ETE será implantada a 80 metros de edificações, não se esperam danos estruturais nem desconforto relevante para a população local, desde que sejam adotadas boas práticas de engenharia e monitoramento de vibrações.

Poluição atmosférica e incômodos: Emissão de poeiras, material particulado e odores durante movimentação de solo, transporte de materiais e escavações. Esses impactos podem ser mitigados com umidificação das vias internas, cobertura de caminhões e cercamento da obra.

Alterações temporárias no solo e drenagem local: Obras em áreas sensíveis ou com declividades podem gerar assoreamento de corpos d'água, caso não sejam adotadas medidas de controle como barreiras de contenção, caixas de sedimentação e proteção vegetal temporária.

Já durante a operação da ETE Complexo, os principais riscos ambientais estão associados:

a) Ao processo de tratamento biológico (ICEAS)

- **Emissões de odores:** o processo de tratamento a ser implantado favorece a estabilização aeróbia da matéria orgânica e o empreendimento conta com sistema de tratamento e controle de odores logo na entrada do esgoto na ETE Complexo Jarivatuba, no Tratamento Preliminar, minimizando a liberação de odores proveniente do esgoto sem tratamento. Ressalta-se a proposição de uma barreira vegetal no entorno do empreendimento, reduzindo as chances de incômodos à população decorrentes da geração de odores, em casos de falha ou interrupção do sistema de tratamento de gases. Além do mais, vale destacar sobre a distância significativa que há entre o empreendimento e as edificações mais próximas, bem como a minimização de lançamento de esgoto sem tratamento nos corpos d'água próximas à população, que também geram odores. Além disso, o monitoramento da liberação dos gases, conforme já é realizado para a ETE atual, é fundamental e deve ser mantido.

- **Geração de lodo biológico:** A operação resultará na geração de lodo secundário, que exigirá adequada espessamento, desaguamento e destinação final (aterro sanitário ou reúso agrícola), sob pena de risco de contaminação do solo e águas subterrâneas.

b) Ao uso de produtos químicos

- Liberação de gases tóxicos e vazamentos: pode haver riscos envolvendo a liberação de gases tóxicos e da contaminação de solo e água subterrânea e superficial decorrente de vazamentos destes produtos. Em ambos os casos o monitoramento dos gases e de possíveis vazamentos de produtos químicos é primordial. É importante destacar que todos os tanques de armazenamentos dos produtos químicos possuem baias para contenção dos produtos em casa de vazamento, sendo sua capacidade superior aos referidos tanques.

c) Ao lançamento de efluentes

- **Impactos por efluente não tratado ou parcialmente tratado:** Interrupções operacionais, falhas de dosagem ou curtos-circuitos hidráulicos podem levar ao lançamento de esgoto com alta carga orgânica, nutrientes ou agentes patogênicos. Isso pode afetar corpos d'água receptores, fauna aquática e saúde humana. Por isso, a execução de ações de manutenção preventiva deve ser realizada em estruturas e equipamentos, bem como a instalação de geradores de energia, o que garantirão a redução dos riscos de paralisação do empreendimento.
- **Parâmetros críticos:** A carga de nitrogênio, fósforo e cloro residual deve ser rigorosamente monitorada, bem como o desempenho do ICEAS em manter o efluente dentro dos limites de emissão estabelecidos pela legislação ambiental estadual e federal.

O risco de geração de ruídos é discutido no subcapítulo 6.1.

MATRIZ DE ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV

INFORME A TIPOLOGIA DO EMPREENDIMENTO:

Empreendimento relacionado à coleta, tratamento e disposição de resíduos líquidos e/ou sólidos de qualquer natureza

EIXO TEMÁTICO 1.7 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO — **IMPACTO: 2,22**

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO	TIPO DE IMPACTO	INTENSIDADE	TIPO DE MEDIDA	FASE(S)	DESCRIÇÃO DA MEDIDA	DETALHAMENTO	PRAZO	RESPONSABILIDADE
Conformidade com o zoneamento existente	Positivo	Significativo	Compatibilizadora	*Implantação/Operação*	Respeita os índices estabelecidos na lei de uso e ocupação do solo em vigor.		Não se aplica	Empreendedor
Compatibilidade com os usos do entorno	Positivo	Significativo	Compatibilizadora	Implantação/Operação	Conforme a análise apresentada, o empreendimento é compativel com os usos do entorno.		Não se aplica	Empreendedor
Adoção de instrumentos urbanísticos	Não se aplica	Selecione →	Selecione →	Selecione →	Selecione →		Selecione →	Selecione →
	Não se aplica	Selecione →			Selecione →		Selecione →	Selecione →
	Não se aplica	Selecione →			Selecione →		Selecione →	Selecione →

EIXO TEMÁTICO 3.3 EQUIPAMENTOS COMUNITÁRIOS — **IMPACTO: 0,00**

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO	TIPO DE IMPACTO	INTENSIDADE	TIPO DE MEDIDA	FASE(S)	DESCRIÇÃO DA MEDIDA	DETALHAMENTO	PRAZO	RESPONSABILIDADE
Demanda por unidades escolares	Não se aplica	Selecione →	Selecione →	Selecione →	Selecione →		Selecione →	Selecione →
Demanda por Unidades de saúde	Não se aplica	Selecione →	Selecione →	Selecione →	Selecione →		Selecione →	Selecione →
Demanda por Áreas de lazer	Não se aplica	Selecione →	Selecione →	Selecione →	Selecione →		Selecione →	Selecione →
					Selecione →		Selecione →	Selecione →

MATRIZ DE ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV

EIXO TEMÁTICO 3.4 **EQUIPAMENTOS URBANOS** **IMPACTO: -2,50**

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO	TIPO DE IMPACTO	INTENSIDADE	TIPO DE MEDIDA	FASE(S)	DESCRIÇÃO DA MEDIDA	DETALHAMENTO	PRAZO	RESPONSABILIDADE
Soluções baseadas na natureza	Positivo	Moderado	Compensatória	Operação	Outro (escreva na coluna "Detalhamento"):	Rebaixamentos dos canteiros centrais e áreas gramadas para a retenção das águas pluviais ou outra medida similar de redução do pico de vazão de drenagem pluvial, a ser detalhado no projeto básico.	Não se aplica	Empreendedor
				Não se aplica	Não se aplica.		Não se aplica	Não se aplica
				Não se aplica	Não se aplica.		Não se aplica	Não se aplica
Capacidade da Iluminação pública	Não se aplica	Selecione →	Selecione →	Operação	Selecione →		Selecione →	Selecione →
				Selecione →	Selecione →		Selecione →	Selecione →
Capacidade e condição dos passeios	Não se aplica	Selecione →	Selecione →	Selecione →	Selecione →		Selecione →	Selecione →
				Selecione →	Selecione →		Selecione →	Selecione →
Capacidade da Pavimentação das vias	Negativo	Leve ou Baixo	Mitigadora	Implantação	Outro (escreva na coluna "Detalhamento"):	Elaboração de relatório fotográfico das principais vias de acesso à obra durante a construção (Ruas José Clara de Oliveira, Dóris Dobner Nass e Cidade de Guarulhos), nos limites da Área de Influência (AI) do empreendimento, mostrando suas condições antes e após a obra. No caso de ocorrência de danos à pavimentação, calçadas e/ou sinalização, comprovadamente oriundos das obras do empreendimento, a recuperação do dano será responsabilidade do Empreendedor.	Termo de Compromisso	Empreendedor
Arborização urbana	Não se aplica	Selecione →	Selecione →	Selecione →	Selecione →		Selecione →	Selecione →
Mobiliário urbano	Não se aplica	Selecione →	Selecione →	Selecione →	Selecione →		Selecione →	Selecione →
				Selecione →	Selecione →		Selecione →	Selecione →
Capacidade da Drenagem	Negativo	Leve ou Baixo	Compensatória	Implantação/Operação	O empreendimento impactará neste aspecto e, como medida, será executada solução técnica de retenção de águas pluviais.	O acréscimo de escoamento superficial decorrente da impermebilização do solo está na ordem de 207 m³, valor irrelevante pelo porte da obra. Contudo, medidas de controle básicas serão implantadas para redução do pico de vazão, a exemplo do rebaixamento dos canteiros centrais e algumas áreas gramadas no interior do empreendimento, entre outras.	Termo de Compromisso	Empreendedor
				Não se aplica	Não se aplica.		Não se aplica	Não se aplica
Capacidade da Coleta de resíduos	Negativo	Significativo	Mitigadora	Implantação/Operação	O empreendimento impactará neste aspecto e, como medida, será apresentado e implementado Plano de Gerenciamento de Resíduos (PGR).	Elaboração e Implementação do PGR para resíduos sólidos, de construção civil e de saneamento (gradeamento, areia, lodo)	Termo de Compromisso	Empreendedor
					O empreendimento impactará neste aspecto e, como medida, executará lixeira compatível com o volume de resíduos gerados pelo empreendimento.	Aumento da capacidade das lixeiras	Termo de Compromisso	Empreendedor

MATRIZ DE ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV

EIXO TEMÁTICO 3.5 **SEGURANÇA URBANA** **IMPACTO: -0,56**

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO	TIPO DE IMPACTO	INTENSIDADE	TIPO DE MEDIDA	FASE(S)	DESCRIÇÃO DA MEDIDA	DETALHAMENTO	PRAZO	RESPONSABILIDADE
Integração Visual Empreendimento–Rua	Negativo	Moderado	Mitigadora	Implantação/Operação	Outro (escreva na coluna "Detalhamento"):	Cortina vegetal no entorno do empreendimento irá preservar a integração visual da rua-empreendimento; Implantação de sistema de iluminação externa eficiente e contínuo; Controle de acesso com vigilância e sinalização adequada; Integração visual com o entorno urbano.	Não se aplica	Empreendedor
				Não se aplica	Não se aplica.		Não se aplica	Não se aplica
Fruição pública	Não se aplica	Selecione →	Selecione →	Selecione →	Selecione →		Selecione →	Selecione →
				Selecione →	Selecione →		Selecione →	Selecione →
				Selecione →	Selecione →		Selecione →	Selecione →
Percepção e apropriação social do espaço	Não se aplica	Selecione →	Selecione →	Selecione →	Selecione →		Selecione →	Selecione →
				Selecione →	Selecione →		Selecione →	Selecione →
				Selecione →	Selecione →		Selecione →	Selecione →

EIXO TEMÁTICO 3.7 **VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA E ECONOMIA LOCAL** **IMPACTO: 4,17**

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO	TIPO DE IMPACTO	INTENSIDADE	TIPO DE MEDIDA	FASE(S)	DESCRIÇÃO DA MEDIDA	DETALHAMENTO	PRAZO	RESPONSABILIDADE
Efeito sobre a dinâmica imobiliária local	Negativo	Leve ou Baixo	Mitigadora	Operação	Outro (escreva na coluna "Detalhamento"):	A área do empreendimento conta com uma ETE instalada, estando a valorização imobiliária já afetada por este tipo de empreendimento. Todavia, é prevista a comunicação constante com a população para compreensão sobre o processo de implantação de nova unidade e os benefícios que o empreendimento acarretarão para o todo o Município	Não se aplica	Empreendedor
Geração de atividade econômica	Positivo	Significativo	Potencializadora	Implantação	O empreendimento impactará neste aspecto, visto que gerará empregos e compras locais durante a execução da obra.	As obras de implantação do empreendimento irão acarretar a geração de empregos diretos e indiretos,movimentando a economia municipal e regional	Não se aplica	Empreendedor
				Não se aplica	Não se aplica.		Não se aplica	Não se aplica
Incremento na arrecadação de tributos	Não se aplica	Selecione →	Selecione →	Selecione →	Selecione →		Selecione →	Selecione →
				Selecione →	Selecione →		Selecione →	Selecione →

MATRIZ DE ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV

EIXO TEMÁTICO	4.0	IMPACTO VIÁRIO					IMPACTO:	-0,25
CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO	TIPO DE IMPACTO	INTENSIDADE	TIPO DE MEDIDA	FASE(S)	DESCRIÇÃO DA MEDIDA	DETALHAMENTO	PRAZO	RESPONSABILIDADE
Sinalização viária	Não se aplica	Selecione →	Selecione →	Selecione →	Selecione →		Selecione →	Empreendedor
				Selecione →	Selecione →		Selecione →	Empreendedor
				Selecione →	Selecione →		Selecione →	Selecione →
Capacidade do sistema viário existente	Negativo	Leve ou Baixo	Mitigadora	Implantação	O empreendimento impactará neste aspecto e, como medida, escalonará horários de pico de operação/entregas para diluir volumes.	Planejamento e otimização logística durante o período de obras, especialmente durante a terraplanagem; Previsão de Transporte Coletivo aos trabalhadores de forma a minimizar o fluxo de veículos à ETE	Não se aplica	Empreendedor
				Operação	O empreendimento impactará neste aspecto e, como medida, escalonará horários de pico de operação/entregas para diluir volumes.	Gestão logística do tráfego de veículos durante a operação do empreendimento	Não se aplica	Empreendedor
				Não se aplica	Não se aplica.		Não se aplica	Não se aplica
Variação no nível de serviço viário	Não se aplica	Selecione →	Selecione →	Selecione →	Selecione →		Selecione →	Selecione →
Impacto sobre vagas de estacionamento público	Não se aplica	Selecione →	Selecione →	Selecione →	Selecione →		Selecione →	Selecione →
				Selecione →	Selecione →		Selecione →	Selecione →
Impacto sobre os abrigos de passageiros	Não se aplica	Selecione →	Selecione →	Selecione →	Selecione →		Selecione →	Selecione →
Frequência e qualidade das linhas de transporte público	Não se aplica	Selecione →	Selecione →	Selecione →	Selecione →		Selecione →	Selecione →
				Selecione →	Selecione →		Selecione →	Selecione →
Impacto sobre a movimentação das calçadas existentes	Não se aplica	Selecione →	Selecione →	Selecione →	Selecione →		Selecione →	Selecione →
				Selecione →	Selecione →		Selecione →	Selecione →
				Selecione →	Selecione →		Selecione →	Selecione →
Impacto sobre as condições de acessibilidade	Não se aplica	Selecione →	Selecione →	Selecione →	Selecione →		Selecione →	Selecione →
				Selecione →	Selecione →		Selecione →	Selecione →
				Selecione →	Selecione →		Selecione →	Selecione →
Impacto sobre faixas exclusivas de transporte coletivo	Não se aplica	Selecione →	Selecione →	Selecione →	Selecione →		Selecione →	Selecione →
Impacto sobre ciclovias/ciclofaixa existentes	Não se aplica	Selecione →	Selecione →	Selecione →	Selecione →		Selecione →	Selecione →
				Selecione →	Selecione →		Selecione →	Selecione →

MATRIZ DE ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV

EIXO TEMÁTICO	5.0	IMPACTO MORFOLÓGICO	IMPACTO: -0,83

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO	TIPO DE IMPACTO	INTENSIDADE	TIPO DE MEDIDA	FASE(S)	DESCRIÇÃO DA MEDIDA	DETALHAMENTO	PRAZO	RESPONSABILIDADE
Interferência na ventilação natural	Negativo	Leve ou Baixo	Mitigadora	Implantação/Operação	Outro (escreva na coluna "Detalhamento"):	Manter os afastamentos adequados entre os volumes edificados, o reforço da vegetação em pontos estratégicos para auxiliar na condução dos fluxos de ar e o uso de materiais de fachada e cobertura que não acarretem retenção térmica excessiva	Não se aplica	Empreendedor
Interferência na iluminação natural	Negativo	Leve ou Baixo	Mitigadora	Implantação/Operação	O empreendimento causará impacto de forma irrelevante sob este aspecto.	O empreendimento encontra-se distante da vizinhança, separado por área de vegetação, não havendo intereferência na iluminação das residências do entorno	Não se aplica	Empreendedor

EIXO TEMÁTICO	5.3	PAISAGEM URBANA	IMPACTO: -1,67

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO	TIPO DE IMPACTO	INTENSIDADE	TIPO DE MEDIDA	FASE(S)	DESCRIÇÃO DA MEDIDA	DETALHAMENTO	PRAZO	RESPONSABILIDADE
Interferência na paisagem urbana	Negativo	Significativo	Mitigadora	Implantação/Operação	Outro (escreva na coluna "Detalhamento"):	Supressão da Vegetação para a implantação do empreendimento. A medida mitigadora será o plantio compensatório em conformidade com a legislação, de preferência na mesma bacia hidrográfica e próxima à área suprimida.	Termo de Compromisso	Empreendedor
				Implantação/Operação	Outro (escreva na coluna "Detalhamento"):	Como ocorrerá a alteração na Paisagem com a Implantação do Empreendimento, é prevista o plantio de vegetação no entorno do mesmo, a fim de minimizar o impacto na paisagem urbana.	Não se aplica	Empreendedor
Impacto sobre a poluição visual	Negativo	Leve ou Baixo	Mitigadora	Implantação/Operação	Outro (escreva na coluna "Detalhamento"):	No entorno do empreendimento haverá manutenção de vegetação existente, formando uma cortina vegetal que mitigará o possível impacto do empreendimento na paisagem urbana local	Não se aplica	Empreendedor
				Não se aplica	Não se aplica.		Não se aplica	Não se aplica
Fruição Visual	Negativo	Leve ou Baixo	Mitigadora	Implantação/Operação	O empreendimento causará impacto de forma irrelevante sob este aspecto.	A manutenção de vegetação em seu entorno contribuirá para a integração do empreendimento com a paisagem	Não se aplica	Empreendedor
				Não se aplica	Não se aplica.		Não se aplica	Não se aplica

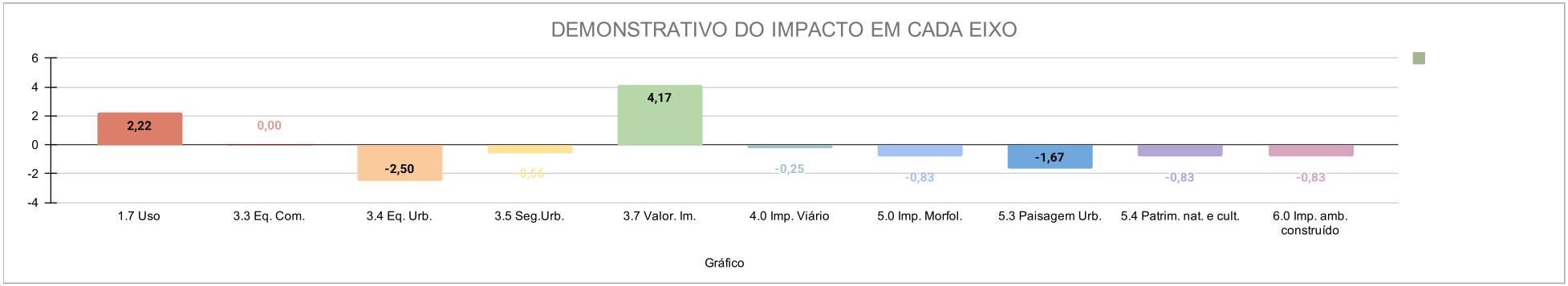
EIXO TEMÁTICO	5.4	PATRIMÔNIO NATURAL E CULTURAL	IMPACTO: -0,83

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO	TIPO DE IMPACTO	INTENSIDADE	TIPO DE MEDIDA	FASE(S)	DESCRIÇÃO DA MEDIDA	DETALHAMENTO	PRAZO	RESPONSABILIDADE
Interferência no meio natural e cultural	Negativo	Leve ou Baixo	Compatibilizadora	Implantação	O empreendimento causará impacto de forma irrelevante sob este aspecto.	Acompanhamento das atividades por um profissional de arqueologia; Treinamento que aborde esta temática aos funcionários envolvidos; Parada imediata das obras e comunicação ao IPHAN em caso de achados; Executar as ações de Prospecção e de Resgate Arqueológicos (se necessário), segundo as diretrizes da Portaria IPHAN; Ações de Educação Patrimonial	Não se aplica	Empreendedor

MATRIZ DE ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV

EIXO TEMÁTICO	6.0	IMPACTO AMBIENTE CONSTRUÍDO	IMPACTO: -0,83

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO	TIPO DE IMPACTO	INTENSIDADE	TIPO DE MEDIDA	FASE(S)	DESCRIÇÃO DA MEDIDA	DETALHAMENTO	PRAZO	RESPONSABILIDADE
Geração ou intensificação de ruídos urbanos	Negativo	Leve ou Baixo	Mitigadora	Implantação/Operação	Outro (escreva na coluna "Detalhamento"):	Restrição de horários de operação ruidosa; Implementação de medidas para redução dos níveis de ruídos; Requerer a calibração e manutenção de equipamentos	Não se aplica	Empreendedor
				Implantação/Operação	O empreendimento impactará neste aspecto e, como medida, executará construções e enclausuramentos com proteção acústica (painéis/silenciadores, portas/acessos acústicos, bases antivibração) para evitar poluição sonora na vizinhança.	Medidas de Engenharia como isolamento de equipamentos ruidosos, barreiras acústicas e cinturão verde; Manutenção Preventiva e calibração e manutenção de equipamentos; Monitoramento Contínuo; e Canal de Comunicação Direta com a População	Não se aplica	Empreendedor
Riscos por vibração, periculosidade ou agentes ambientais	Negativo	Leve ou Baixo	Mitigadora	Operação	O empreendimento impactará neste aspecto e, como medida, elaborará e executará Plano de Resposta a Emergências (derramamentos/incêndio/produtos perigosos), com treinamento e EPIs/EPCs.	Armazenamento Seguro de Produtos Químicos com Contenção Secundária; Manutenção Preventiva de tubulações, bombas, tanques e válvulas; Plano de Emergência para acidentes com produtos perigosos; Projeto Executivo separando os produtos químicos incompatíveis	Não se aplica	Não se aplica
				Não se aplica	Não se aplica.		Não se aplica	Não se aplica



196 0 22 20 36 40

SCORE FINAL :	-1	Pequeno impacto negativo

8. BIBLIOGRAFIA

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 10151: acústica – avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade – procedimento. Rio de Janeiro, 2019.

BRASIL. Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997. Institui o Código de Trânsito Brasileiro. Disponível em: < https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9503Compilado.htm. >. Acesso em: 02 abr. 2025.

BRITO, L. A. Avaliação das Principais Fontes de Vibração no Meio Urbano. Ambiente Construído, Porto Alegre, v14, n. 4, p. 233-249, out./dez. 2014. Disponível em: < https://www.scielo.br/j/ac/a/cRxTwFCNBq8K4WRJzhcYzZt/. >. Acesso em: 04 ago. 2025.

BRITO, L. A. P. F. de. Vibração, Fonte de Incômodo a População e Danos às Edificações no Meio Urbano. Revista Ambiente Construído, Porto Alegre, v. 13, n. 1, p. 129-141, jan./mar. 2013.

CIDADE EM DADOS. 2024. Prefeitura de Joinville. Disponível em: https://www.joinville.sc.gov.br/publicacoes/joinville-cidade-em-dados-2024/.

CRESESB - Centro de Referência para Energia Solar e Eólica. Potencial Solar - SunData v 3.0. Disponível em:< https://cresesb.cepel.br/index.php?section=sundata.>. Acesso em: 09 jul. 2025.

GIDION. Ônibus.info - Ônibus a qualquer lugar em Joinville. Disponível em: < https://www.gidion.com.br/noticia/12/onibusinfo-onibus-a-qualquer-lugar-em-joinville. >. Acesso em: 24 abr. 2025.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades e Estados: Joinville – População no Último Censo (2022). Disponível em: < https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/sc/joinville.html. >. Acesso em: 23 abr. 2025.

INEP. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb). Disponível em: https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/saeb/resultados. Acesso em: 02 abr. 2025.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION. IEC 61260: Electroacoustics - Octave-band and fractional-octave-band filters - Part 1: Specifications. Genebra: IEC, 2016.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION. IEC 61672: Electroacoustics - Sound level meters - Part 1: Specifications. Genebra: IEC, 2013.

JOINVILLE (Município). Lei Complementar nº 84, de 16 de março de 2000. Dispõe sobre o plano diretor de desenvolvimento ambiental de Joinville. Joinville, SC: Câmara Municipal, 2000.

JOINVILLE (Município). Lei Complementar nº 470, de 04 de janeiro de 2017. Altera a redação da Lei nº 470, de 04 de janeiro de 2017. Joinville, SC: Câmara Municipal, 2017.

JOINVILLE (Município). Lei Complementar nº 478, de 12 de maio de 2017. Dispõe sobre o Código de Obras e Edificações do Município de Joinville. Joinville, SC: Câmara Municipal, 2017.

JOINVILLE (Município). Lei Complementar nº 569, de 27 de dezembro de 2021. Altera a redação da Lei Complementar nº 569, de 27 de dezembro de 2021. Joinville, SC: Câmara Municipal, 2021.

JOINVILLE (Município). Conselho Municipal de Meio Ambiente. Resolução CONDEMA nº 001, de 10 de maio de 2022. Regulamenta a Lei Complementar nº 84, de 16 de março de 2000. Joinville, SC: CONDEMA, 2022.

METEOBLUE. Joinville - Histórico climático (modelado). Disponível em: < https://www.meteoblue.com/pt/tempo/historyclimate/climatemodelled/joinville_brasil_3459712. >. Acesso em: 08 jul. 2025.

ÔNIBUS.INFO. Transporte Coletivo de Joinville. Disponível em: < https://onibus.info. >. Acesso em: 14 abr. 2025.

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO – PMSB. 2024. Prefeitura de Joinville. Disponível em: < https://www.joinville.sc.gov.br/publicacoes/plano-municipal-de-saneamento-basico-pmsb/. >.

PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE - PMJ. Joinville - Cidade em dados. 2024.

PREFEITURA UNICIPAL DE JOINVILLE – PMJ. Mapas Temáticos: Rede Cicloviária de Joinville. 2023. Disponível em: https://www.joinville.sc.gov.br/wp-content/uploads/2023/09/Mapa-da-rede-cicloviaria-Municipio-de-Joinville-ago-2023-Mapas-tematicos-Municipio-de-Joinville.pdf. Acesso em: 15 abr. 2025.

RAMADAN, M. M. Influence of Construction Processes induced Vibrations on Soil and Adjacent Structures. Tanta University. Faculty of Engineering. Structural Engineering Departament: Master of Science in Engineering (Structural Engineering). 2019. Disponível em: < https://vulcanhammer.net/wp-content/uploads/2020/03/influenceofconstructioninducedvibrationsonsoilandadjacentstructures.pdf. >.

WEATHER SPARK. Clima característico em Joinville, Santa Catarina, Brasil durante o ano. Disponível em: < https://pt.weatherspark.com/y/30040/Clima-caracter%C3%ADstico-em-Joinville-Santa-Catarina-Brasil-durante-o-ano. >. Acesso em: 09 jul. 2025.

9. ASSINATURAS

O(s) responsável(is) técnico(s) pela elaboração do estudo e o responsável legal pelo empreendimento assumem solidariamente a responsabilidade pelas informações prestadas.

_____

Responsável(is) técnico(s)

_____

Responsável legal

Joinville, 27 de julho de 2026.

As assinaturas podem ser digitais. No caso de assinatura manual, rubricar todas as páginas e reconhecer em cartório ou conforme art. 1º, inciso I, da Lei 9.342/2023.

10. ANEXOS

Obrigatórios

- ☐ Guia de protocolo com comprovante de recolhimento da respectiva taxa;
- ☒ ART ou RRT referente à elaboração do Estudo de Impacto de Vizinhança;
- ☒ Pedido de parecer e o parecer do órgão responsável pela pavimentação;
- ☒ Pedido de parecer e o parecer do órgão responsável pela drenagem;
- ☒ Pedido de parecer e o parecer do órgão responsável pela iluminação pública;
- ☒ Pedido de parecer e o parecer da concessionária de água;
- ☒ Pedido de parecer e o parecer da concessionária de esgoto;
- ☒ Pedido de parecer e o parecer da concessionária de coleta de resíduos;
- ☒ Pedido de parecer e o parecer do órgão responsável pela mobilidade urbana;
- ☒ Pedido de parecer e o parecer do órgão responsável pela gestão do transporte coletivo;
- ☐ Mapas, plantas e imagens que perderam a qualidade e dimensão apropriada no corpo do estudo.

Para empreendimentos em ampliação e/ou regularização

- ☒ Alvarás e/ou certificados anteriores;
- ☐ Não se aplica.

Para empreendimentos em imóvel sem inscrição imobiliária

- ☐ Matrícula do imóvel atualizada;
- ☒ Não se aplica.

Para empreendimentos que aplicaram instrumento urbanístico

- ☐ Declaração de TDC, OODC, OOAU ou outra;
- ☒ Não se aplica.

Para empreendimentos residenciais

- ☐ Pedido de parecer e o parecer do órgão responsável pela educação;
- ☐ Pedido de parecer e o parecer do órgão responsável pela saúde;
- ☒ Não se aplica.

Para empreendimentos em área de influência de patrimônio

- ☐ Pedido de parecer e o parecer do órgão responsável pelo patrimônio natural ou cultural;
- ☒ Não se aplica.

Outros anexos relevantes ao empreendimento

- ☒ Layout do Empreendimento.
- ☒ Registro Fotográfico das Vias na AI do Empreendimento.
- ☒ Memorial de Cálculo de Geração de Tráfego.
- ☒ Metodologia para Determinação do Nível de Serviço.
- ☒ Estudo de Ruído.

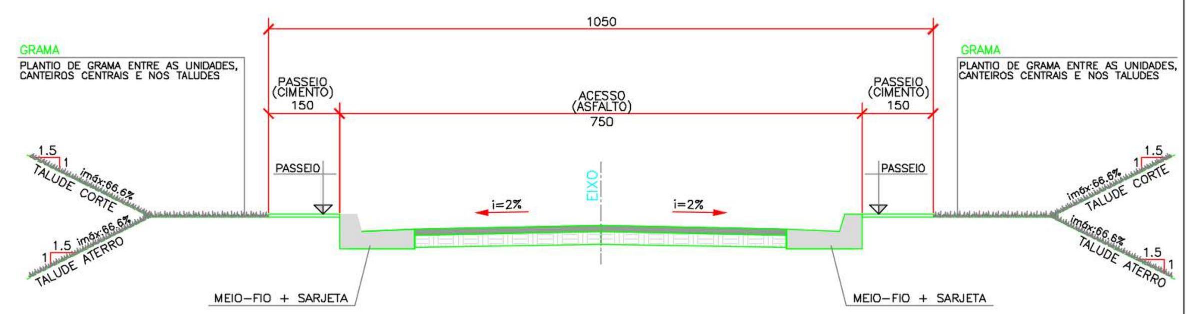
- ☒ Alvará de Construção.
- ☒ Alvará Sanitário.
- ☒ Licença Ambiental de Operação.
- ☒ Licença Ambiental por Adesão e Compromisso – LAC.
- ☒ Ofício SEMA/DRHS n° **0051/2026 –** Dispensa de Outorga

ANEXO I – Layout da ETE Complexo Jarivatuba

O presente Anexo contempla o Layout da Estação de Tratamento de Esgoto – ETE Complexo Jarivatuba, com a indicação das unidades e suas respectivas etapas de implantaçao, bem como das vagas de estacionamento previstas no interior do empreendimento.



PLANTA
ESC.: 1:1000



DETALHE 1
ACESSO - SEÇÃO TÍPICA
ESC.: SEM ESCALA
DIMENSÕES EM CENTÍMETROS

ESTACIONAMENTO DE USO GERAL

ESTACIONAMENTO	VAGAS	TIPO DE VEÍCULO
01	17	LEVES
01	01	PESADO
02	19	LEVES
03	06	LEVES
03	01	PESADOS
04	04	PESADOS
05	02	PESADOS

ESTACIONAMENTO DE USO ESPECÍFICO - CARGAS PESADAS/SERVIÇO:

UNIDADE	VAGAS	TIPO DE VEÍCULO
TP - CAIXA DE AREIA	12	PESADO
TP - GRADEAMENTO	08	PESADO
TP - ÓLEOS E GRAXAS	04	PESADO
LIMPA-FOSSA	04	PESADO
ETL - LODO	04	PESADO
PRODUTOS QUÍMICOS	03	PESADO

LEGENDA

- ÁREA PERMEÁVEL
- VAGA DE ESTACIONAMENTO
- VAGA DE ESTACIONAMENTO DE VISITANTES
- VAGA DE CARGA/DESCARGA
- ACESSO AO EMPREENDIMENTO
- ACESSO EXCEPCIONAL / ROTA DE FUGA - EMERGÊNCIA E CARGAS PESADAS/SERVIÇO

ETE ATUAL

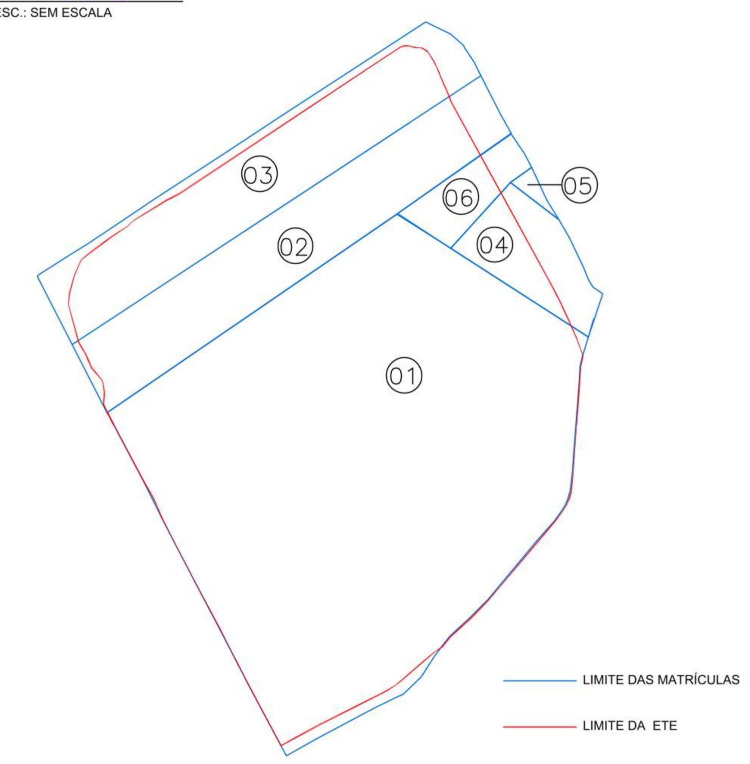
- EDIFICAÇÃO EXISTENTE-ESTAÇÃO TRATAMENTO DE LODO-PRENSA PARTAFUSO - h=10,20 metros
- EDIFICAÇÃO EXISTENTE-TORRE DE DISTRIBUÇÃO - h=9,20 metros
- EDIFICAÇÃO EXISTENTE-REATORES - h=6,40 metros
- EDIFICAÇÃO EXISTENTE-CASA DE SOPRADORES - h=6,60 metros
- EDIFICAÇÃO EXISTENTE-ADENSADORES - h=4,85 metros
- EDIFICAÇÃO EXISTENTE-PRÉDIOS ADMINISTRATIVOS - h=3,60 metros
- EDIFICAÇÃO EXISTENTE-ESTAÇÃO DESINFECÇÃO UV - h=1,50 metros
- EDIFICAÇÃO EXISTENTE-CASA DE QUÍMICA
- EDIFICAÇÃO EXISTENTE-PORTARIA
- EDIFICAÇÃO EXISTENTE - OFICINA (ANTIGO PTRAT – TRATAMENTO PRELIMINAR) - H=12,98 m

ETE COMPLEXO JARIVATUBA - NOVA

- EDIFICAÇÃO A CONSTRUIR-ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE LODO - h=14,20 m - 1ª ETAPA
- EDIFICAÇÃO A CONSTRUIR-REATORES - MÓDULOS A - h= 6,13 m - 1ª ETAPA
- EDIFICAÇÃO A CONSTRUIR-REATORES - MÓDULOS B - h= 6,13 m - SEGUNDA ETAPA
- EDIFICAÇÃO A CONSTRUIR-REATORES - MÓDULOS C - h= 6,13 m - TERCEIRA ETAPA
- EDIFICAÇÃO A CONSTRUIR-REATORES - MÓDULOS D - h= 6,13 m - QUARTA ETAPA
- EDIFICAÇÃO A CONSTRUIR-EEE ETE JARIVATUBA - h=3,38 m - 1ª ETAPA
- EDIFICAÇÃO A CONSTRUIR-RESERVATÓRIOS NaOH e FeCl3 - h= 9,66 m - 1ª ETAPA
- EDIFICAÇÃO A CONSTRUIR-TRATAMENTO PRELIMINAR - h=4,95 m - MÓDULOS A,B,C - 1ª ETAPA; MÓDULO D - 3ª ETAPA
- EDIFICAÇÃO A CONSTRUIR-ESTAÇÃO DE DESINFECÇÃO (CANAL) - h=0,60 m - 1ª ETAPA
- EDIFICAÇÃO A CONSTRUIR-CASA DE QUÍMICA - DESINFECÇÃO - h=8,07 m 1ª ETAPA
- EDIFICAÇÃO A CONSTRUIR-CASA SOPRADORES 1-2 - TRATAMENTO PRELIMINAR - h=9,00 m - 1ª ETAPA
- EDIFICAÇÃO A CONSTRUIR-CASA SOPRADORES 3 - DESINFECÇÃO - h=8,27 m - 1ª ETAPA
- EDIFICAÇÃO A CONSTRUIR - TORRE DE CARGA: 1-2 - h=6,85 m - TC1 1ª ETAPA E TC2 3ª ETAPA
- EDIFICAÇÃO A CONSTRUIR - TORRE DE CARGA 3-4 - h= 9,22 m - 3ª ETAPA
- EDIFICAÇÃO A CONSTRUIR - TORRE DE CARGA 5 - h=13,10 m - 3ª ETAPA
- EDIFICAÇÃO A CONSTRUIR - LABORATÓRIO - h=4,32 m - 1ª ETAPA
- EDIFICAÇÃO A CONSTRUIR - GALPÃO LIMPA FOSSA - h=5,50 m - 1ª ETAPA
- EDIFICAÇÃO A CONSTRUIR -REL ÁGUA REUSO - h=28,47 m - 1ª ETAPA
- EDIFICAÇÃO A CONSTRUIR - REL ÁGUA POTÁVEL - h=16,00 m - 1ª ETAPA
- EDIFICAÇÃO A CONSTRUIR - BIOFILTRO - h=5,72 m - 1ª ETAPA
- EDIFICAÇÃO A CONSTRUIR -CASA DE BOMBAS NaOH e FeCl3- h=4,00 m - 1ª ETAPA
- EDIFICAÇÃO A CONSTRUIR - EEE DE RETORNO - h=0,20 m - 1ª ETAPA
- EDIFICAÇÃO A CONSTRUIR - TANQUES DE EQUALIZAÇÃO - h= 1,07 m - 3ª ETAPA
- EDIFICAÇÃO A CONSTRUIR - TANQUES ETL - h= 6,37 m - 1ª ETAPA
- EDIFICAÇÃO A CONSTRUIR - EEE DE REÚSO - h=1,5m - 1ª ETAPA
- EDIFICAÇÃO A CONSTRUIR - ABRIGO FILTRO BOMBA DOSADORA – HIPOCLORITO - 3,50 m - 1ª ETAPA



LOCALIZAÇÃO
ESC.: SEM ESCALA



01 MATRÍCULA nº 10.019
ÁREA = 189.715,31 m2
PROPRIETÁRIO(A): COMPANHIA CATARINENSE DE ÁGUAS E SANEAMENTO
CNPJ: 82.508.433/0001-17

02 MATRÍCULA nº 6.707
ÁREA = 43.332,36 m2
PROPRIETÁRIO(A): COMPANHIA CATARINENSE DE ÁGUAS E SANEAMENTO
CNPJ: 82.508.433/0001-17

03 MATRÍCULA nº 6.708
ÁREA = 45.491,06m2
PROPRIETÁRIO(A): COMPANHIA CATARINENSE DE ÁGUAS E SANEAMENTO
CNPJ: 82.508.433/0001-17

04 MATRÍCULA nº 11.892
ÁREA = 13.362,32 m2
PROPRIETÁRIO(A): COMPANHIA CATARINENSE DE ÁGUAS E SANEAMENTO
CNPJ: 82.508.433/0001-17

05 MATRÍCULA nº 10.020
ÁREA = 883,27 m2
PROPRIETÁRIO(A): COMPANHIA CATARINENSE DE ÁGUAS E SANEAMENTO
CNPJ: 82.508.433/0001-17

06 ÁREA SEM MATRÍCULA
ÁREA = 7.530,90 m2
PROPRIETÁRIO(A): COMPANHIA CATARINENSE DE ÁGUAS E SANEAMENTO
CNPJ: 82.508.433/0001-17

CONVENÇÕES

PROJETO

- LIMITE DO IMÓVEL
- ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE "APP"
- ACESSO (VER DETALHE 1)
- PASSEIO (VER DETALHE 1)
- ESTRUTURA DE CONTENÇÃO DE TERRA (Muro de Arrimo - c/ Guarda-corpo)
- 76.178 COTAS DE PROJETO

SIGLAS

BF	BIOFILTRO TRATAMENTO GASES
EE	ESTAÇÃO ELEVATÓRIA
EEE	ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTOS
EMF	EMISSÁRIO FINAL
ETE	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTOS
TC	TORRE DE CARGA

URBANIZAÇÃO
VER DETALHE 1

TOPOGRAFIA

- ACESSO PROJETADO PELA PREFEITURA
- RUA EXISTENTE
- CERCA
- MR-MARCO DE REFERÊNCIA
- HIDROGRAFIA - RIO
- ÁREA ALAGADA - BREJO
- CURVAS DE NIVEIS-EXISTENTE

ETAPAS DE IMPLANTAÇÃO

- UNIDADES EXISTENTES
- UNIDADE A SER MODIFIC. 1ª ETAPA
- 1ª ETAPA
- 2ª ETAPA
- 3ª ETAPA
- 4ª ETAPA

EMPRESA PROJETISTA:
saneamento.com
AV. DR. AGOSTINHO TUCCI, 1422 – VILA HARMONIA
CEP 14.802-590 – ARARAQUARA – SP
TEL. [redacted]
Site: www.saneamento.com

CARIMBO RESP. TÉCNICO:

APROVAÇÃO AGUAS DE JOINVILLE:

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO	APROVAÇÃO
A	EMISSÃO ORIGINAL	25/03/2026	RAFAEL G. PICCHI	MARCO A.C. LOPES

Águas de Joinville
Companhia de Saneamento Básico
Rua XV de Novembro, nº 3950
Joinville - SC CEP 89216-202
Fone (47) 2105-1600

DESCRIÇÃO:
ESTUDO DE CONCEPÇÃO DE AMPLIAÇÃO DO COMPLEXO JARIVATUBA
SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
ESTUDOS DE IMPACTO DE VIZINHANÇA (EIV)
LAYOUT DA ETE - IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

DATA: 25/03/2026
ESCALA: 1:1500
FOLHA: 01/01

RESP. TÉCNICO: MARCO ANTÔNIO DE CAMPOS LOPES
Engº Civil - CREA/SP: 0601335269

DESENHISTA: RAFAEL GATTE PICCHI
Engº Civil e Eletricista - CREA/SP: 5061994760/SP

CÓDIGO: LAYOUT - ETE - IMPLANTAÇÃO EMPREENDIMENTO

ANEXO II – Registro Fotográfico das Vias na AI do Empreendimento

O presente Anexo consiste no Registro Fotográfico das vias públicas localizadas na Área de Influência – AI do empreendimento. Esse levantamento de campo foi realizado em 14 de fevereiro de 2025, em 29 pontos, para a caracterização do pavimento nas vias no entorno do empreendimento, servindo também para análise da iluminação e sinalização viária.

PONTO 1

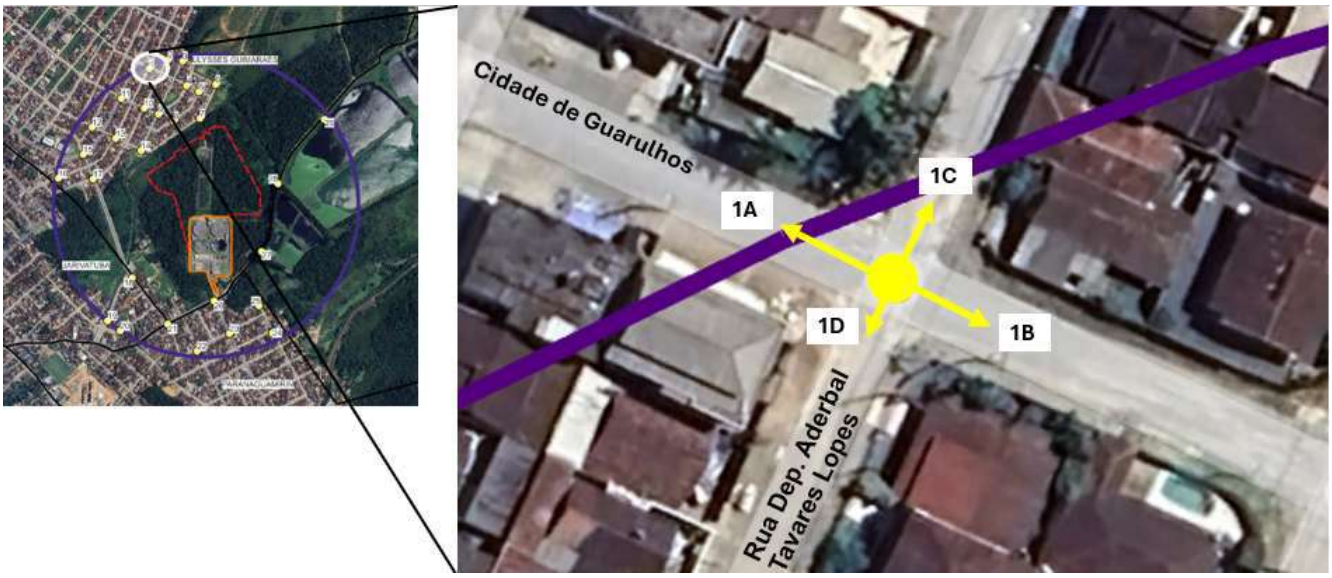


Figura 117 – Indicação dos ângulos das fotos no Ponto 1

A seguir são apresentados os registros fotográfcos realizados no Ponto 1.



Figura 118 –Rua Cidade de Guarulhos – ETE Atrás (Ponto 1A)



Figura 119 – Rua Cidade de Guarulhos – ETE Frente (Ponto 1B)



Figura 120 – Rua Dep. Aderbal Tavares Lopes – ETE à direita (Ponto 1C)



Figura 121 – Rua Dep. Aderbal Tavares Lopes – ETE à esquerda (Ponto 1D)

PONTO 2

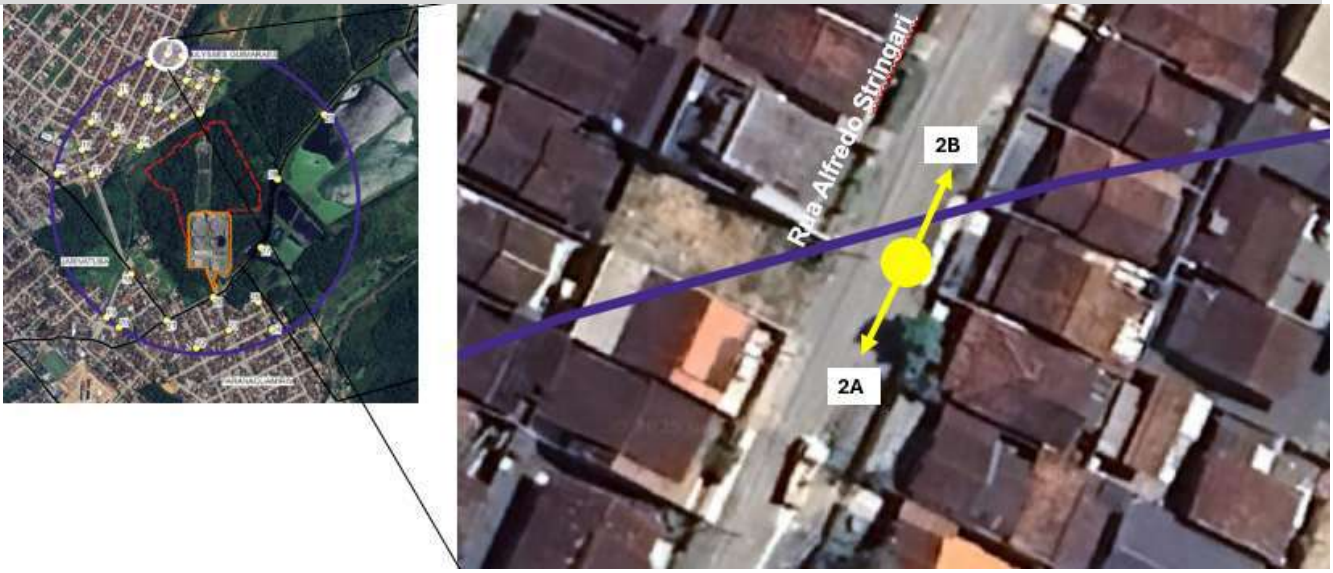


Figura 122 – Indicação dos ângulos das fotos no Ponto 2

A seguir são apresentados os registros fotográfcos realizados no Ponto 2.



Figura 123 – Rua Alfredo Stringari – ETE à esquerda (Ponto 2A)



Figura 124 – Rua Alfredo Stringari – ETE à direita (Ponto 2B)

PONTO 3

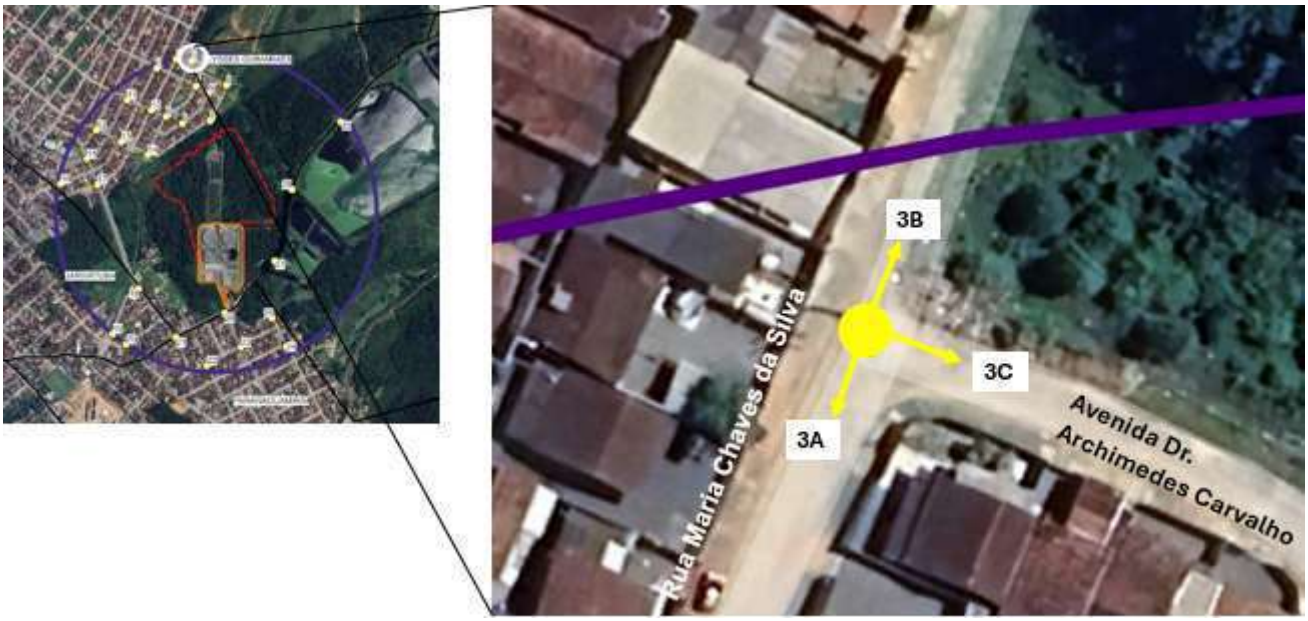


Figura 125 – Indicação dos ângulos das fotos no Ponto 3

A seguir são apresentados os registros fotográfcos realizados no Ponto 3.



Figura 126 – Rua Maria Chaves da Silva – ETE à esquerda (Ponto 3A)



Figura 127 – Rua Maria Chaves da Silva – ETE à direita (Ponto 3B)



Figura 128 – Rua Sem Nome (Chega na Rua Maria Chaves da Silva) – ETE à Frente (Ponto 3C)

PONTO 4

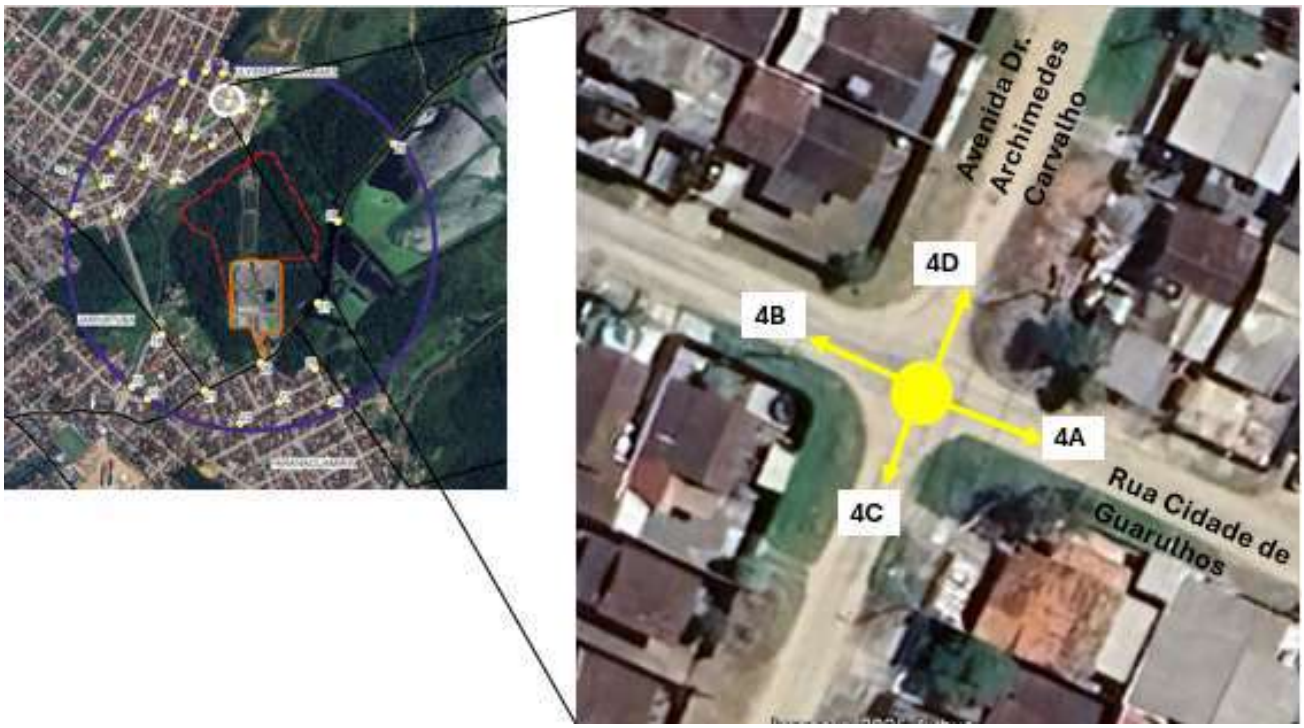


Figura 129 – Indicação dos ângulos das fotos no Ponto 4

A seguir são apresentados os registros fotográfcos realizados no Ponto 4.



Figura 130 – Rua Cidade de Guarulhos – ETE à Frente (Ponto 4A)



Figura 131 – Rua Cidade de Guarulhos – ETE Atrás (Ponto 4B)



Figura 132 – Avenida Dr. Archimedes Carvalho – ETE à direita (Ponto 4C)



Figura 133 – Avenida Dr. Archimedes Carvalho – ETE à esquerda (Ponto 4D)

PONTO 5

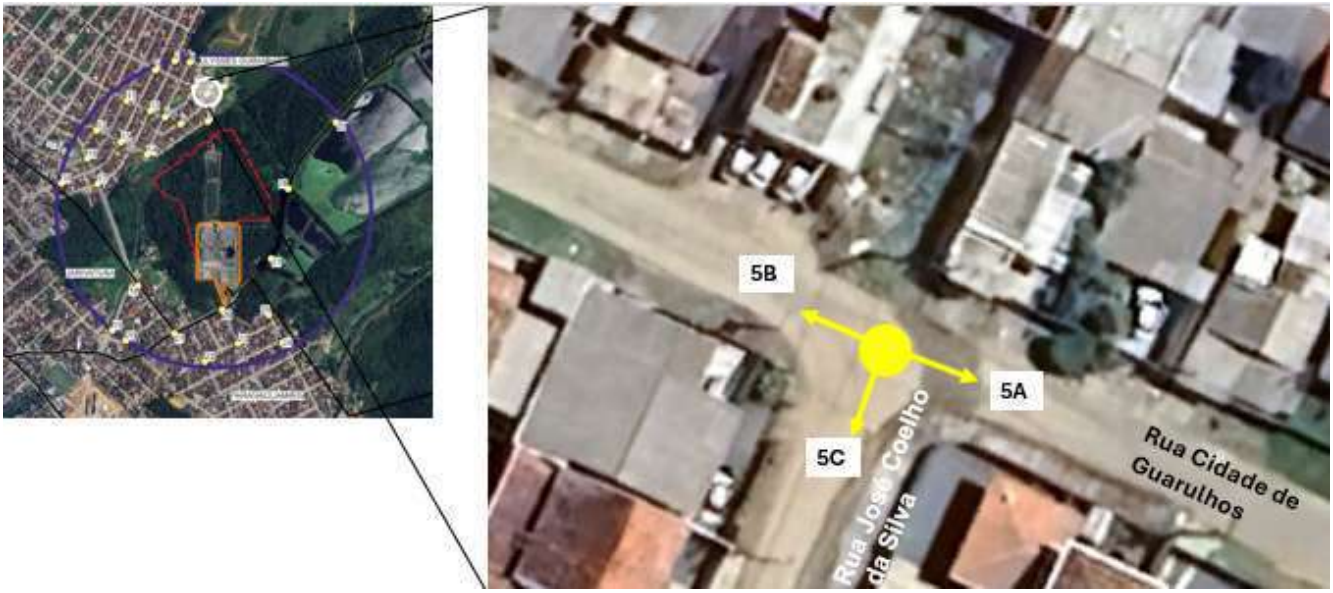


Figura 134 – Indicação dos ângulos das fotos no Ponto 5.

A seguir são apresentados os registros fotográfcos realizados no Ponto 5.



Figura 135 – Rua Cidade de Guarulhos – ETE a Frente (Ponto 5A)



Figura 136 – Rua Cidade de Guarulhos – ETE Atrás (Ponto 5B)



Figura 137 – Rua Dep. Aderbal Tavares Lopes – ETE à esquerda (Ponto 5C)

PONTO 6

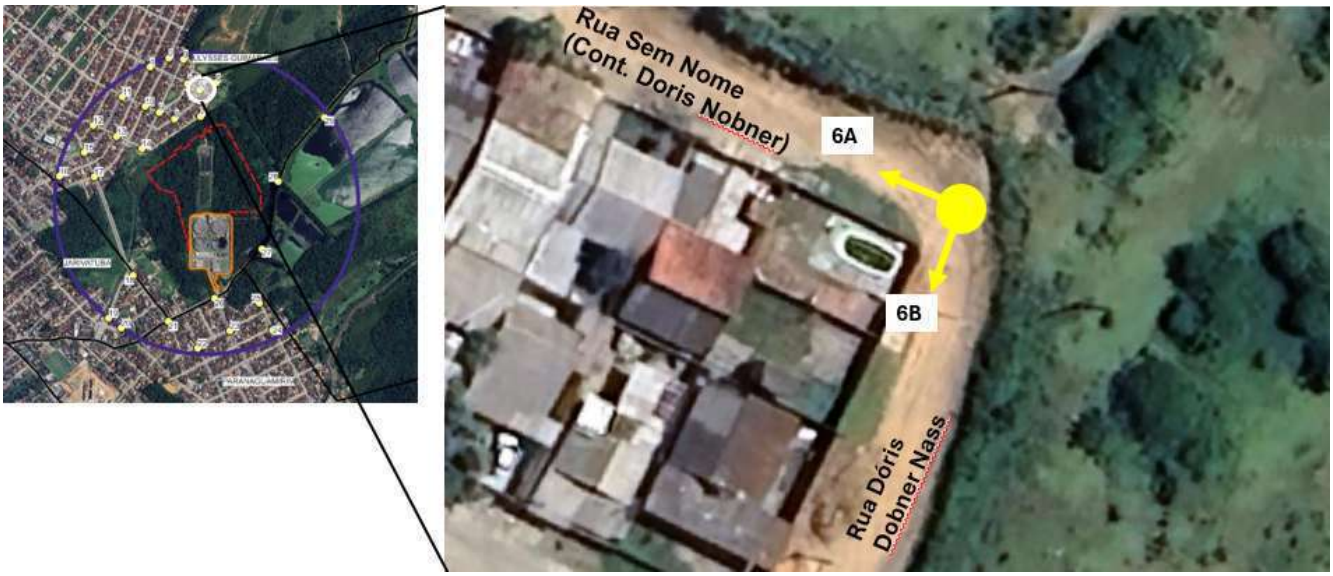


Figura 138 – Indicação dos ângulos das fotos no Ponto 6

A seguir são apresentados os registros fotográfcos realizados no Ponto 6.



Figura 139 – Rua Sem Nome (Continuação da Doris Nobner Nass) – ETE Atrás (Ponto 6A)



Figura 140 – Rua Dóris Dobner Nass – ETE à Frente (Ponto 6B)

PONTO 7

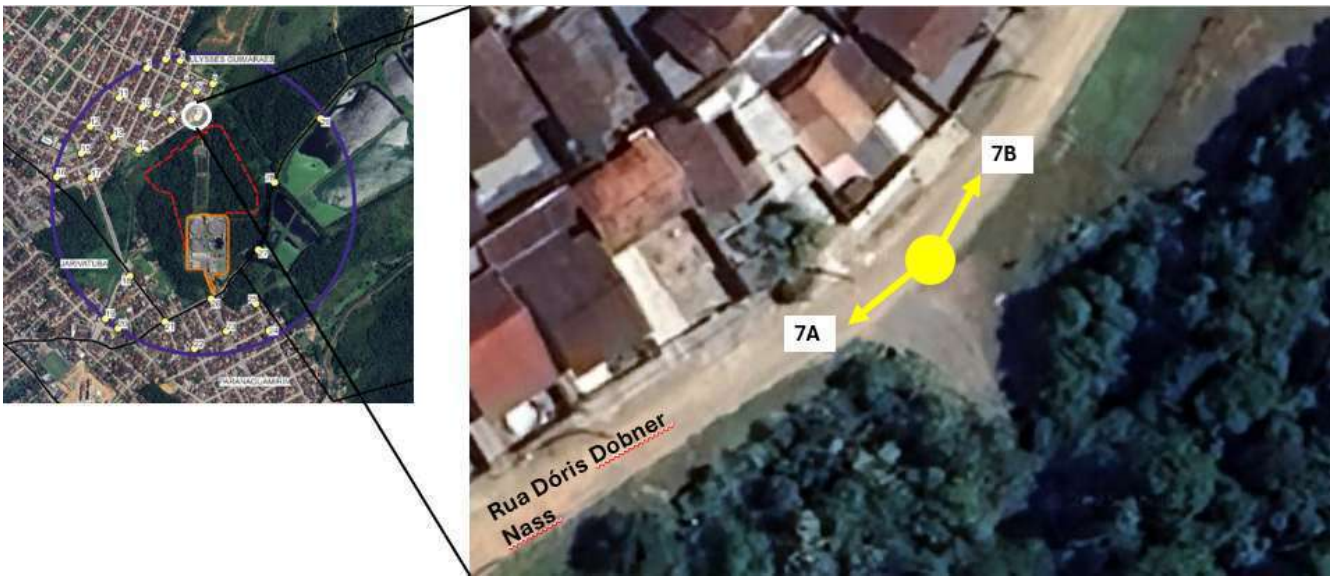


Figura 141 – Indicação dos ângulos das fotos no Ponto 7

A seguir são apresentados os registros fotográfcos realizados no Ponto 7.



Figura 142 – Rua Dóris Dobner Nass – ETE à esquerda (Ponto 7A)



Figura 143 – Rua Dóris Dobner Nass – ETE à direita (Ponto 7B)

PONTO 8



Figura 144 – Indicação dos ângulos das fotos no Ponto 8

A seguir são apresentados os registros fotográfcos realizados no Ponto 8.



Figura 145 – Rua José Coelho da Silva – ETE à esquerda
(Ponto 8A)



Figura 146 – Rua José Coelho da Silva – ETE à direita
(Ponto 8B)



Figura 147 – Rua Valmor Lindolfo Schetz – ETE à Frente
(Ponto 8C)

PONTO 9

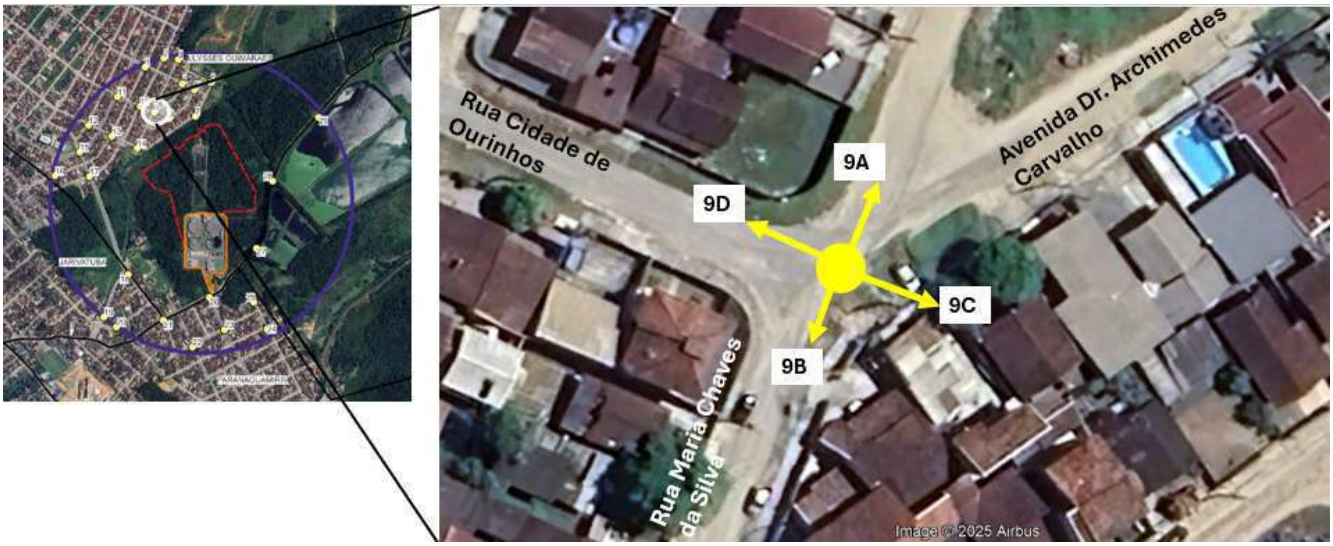


Figura 148 – Indicação dos ângulos das fotos no Ponto 9

A seguir são apresentados os registros fotográfcos realizados no Ponto 9.



Figura 149 – Rua Maria Chaves da Silva – ETE à direita (Ponto 9A)



Figura 150 – Rua Maria Chaves da Silva – ETE à esquerda (Ponto 9B)



Figura 151 – Avenida Dr. Archimedes Carvalho – ETE à direita (Ponto 9C)



Figura 152 – Rua Cidade de Ourinho – ETE Atrás (Ponto 9D)

PONTO 10

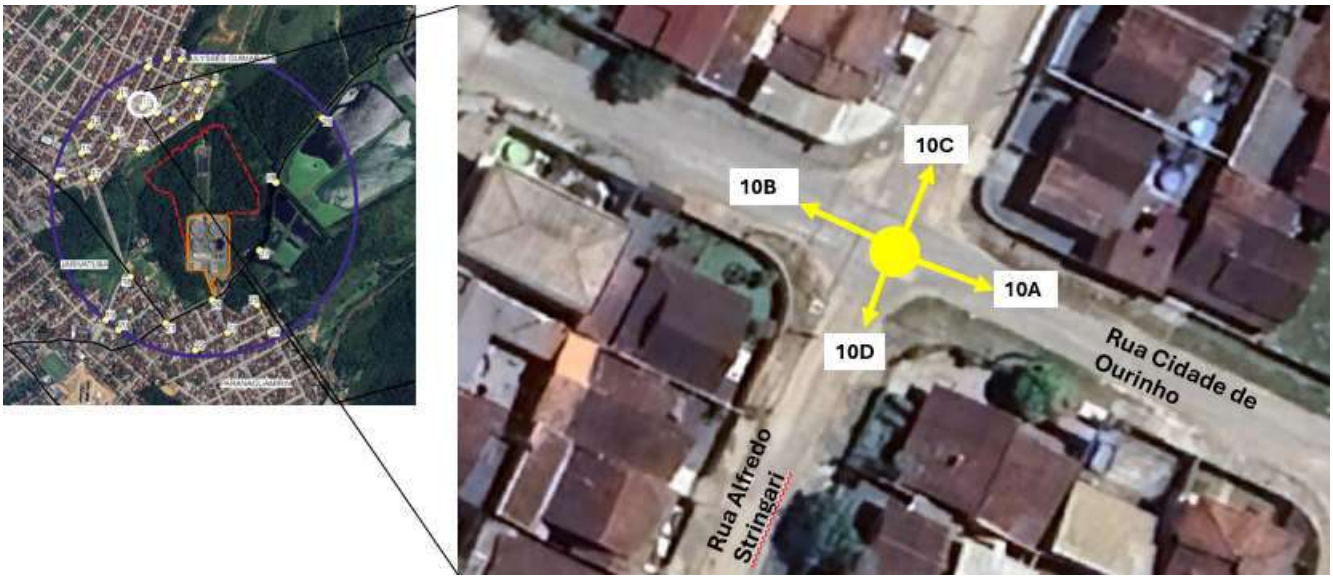


Figura 153 – Indicação dos ângulos das fotos no Ponto 10

A seguir são apresentados os registros fotográfcos realizados no Ponto 10.



Figura 154 – Rua Cidade de Ourinho – ETE à Frente (Ponto 10A)



Figura 155 – Rua Cidade de Ourinho – ETE Atrás (Ponto 10B)



Figura 156 – Rua Alfredo Stringari – ETE à direita (Ponto 10C)



Figura 157 – Rua Alfredo Stringari – ETE à esquerda (Ponto 10D)

PONTO 11

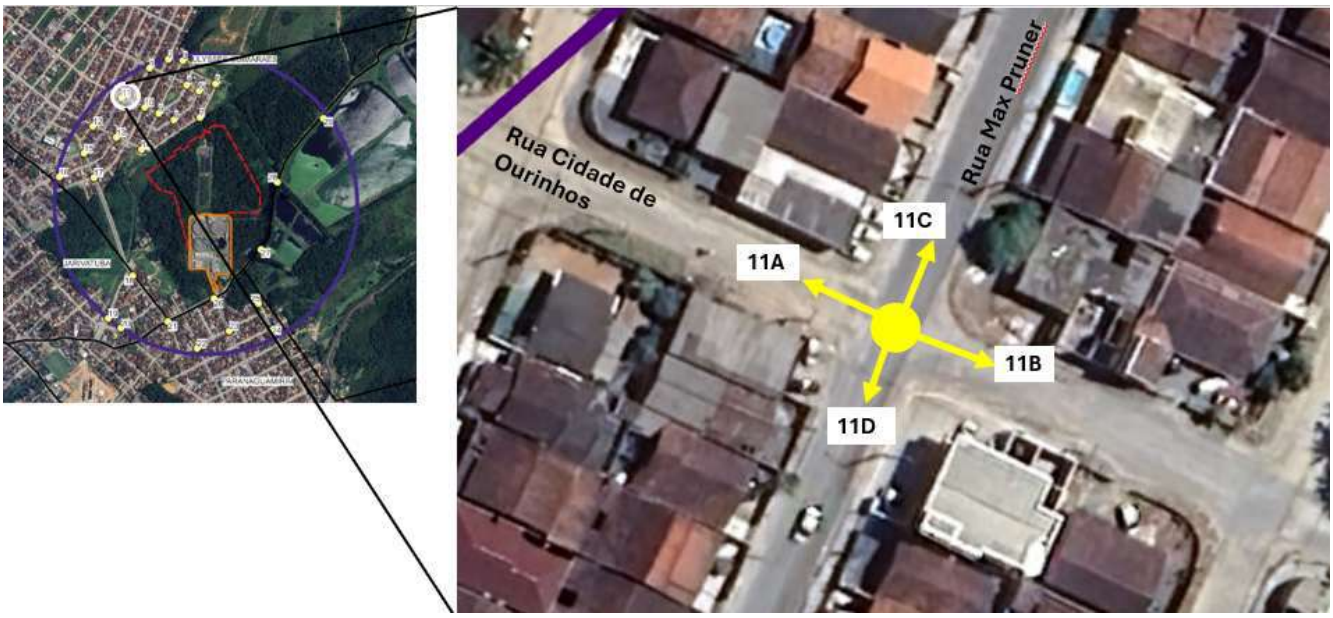


Figura 158 – Indicação dos ângulos das fotos no Ponto 11

A seguir são apresentados os registros fotográfcos realizados no Ponto 11.



Figura 159 – Rua Cidade de Ourinho – ETE Atrás (Ponto 11A)



Figura 160 – Rua Cidade de Ourinho – ETE à Frente (Ponto 11B)



Figura 161 – Rua Max Pruner – ETE à direita (Ponto 11C)



Figura 162 – Rua Max Pruner – ETE à esquerda (Ponto 11D)

PONTO 12

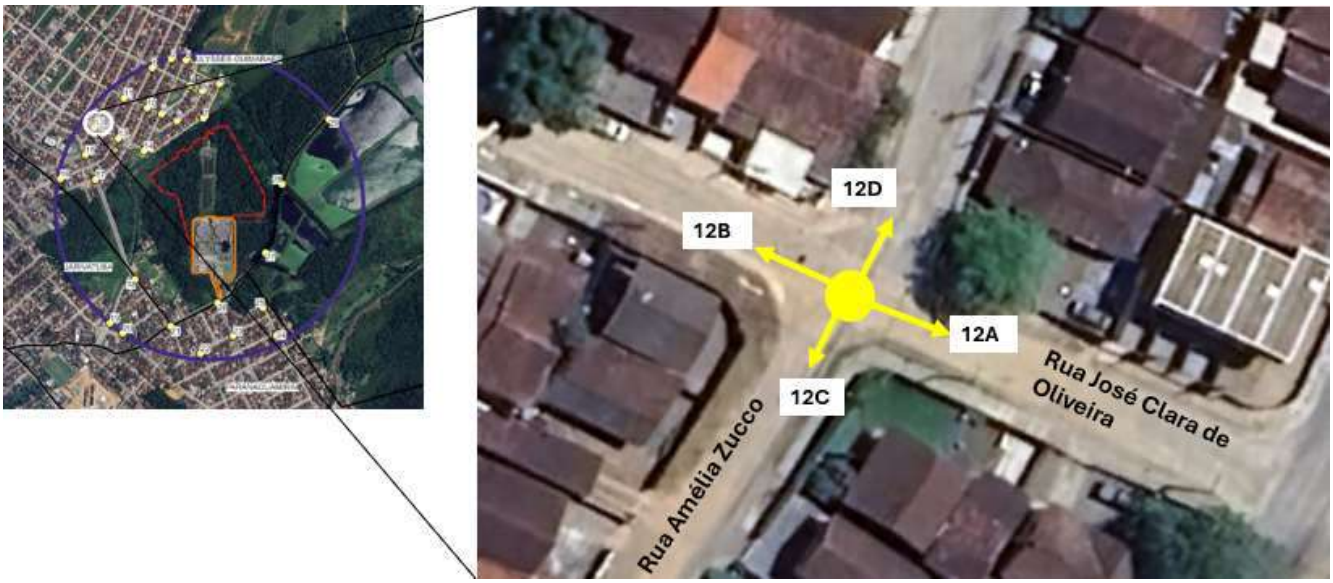


Figura 163 – Indicação dos ângulos das fotos no Ponto 12

A seguir são apresentados os registros fotográfcos realizados no Ponto 12.



Figura 164 – Rua José Clara de Oliveira – ETE à Frente (Ponto 12A)



Figura 165 – Rua José Clara de Oliveira – ETE Atrás (Ponto 12B)



Figura 166 – Rua Amélia Zucco – ETE à esquerda (Ponto 12C)



Figura 167 – Rua Amélia Zucco – ETE à direita (Ponto 12D)

PONTO 13

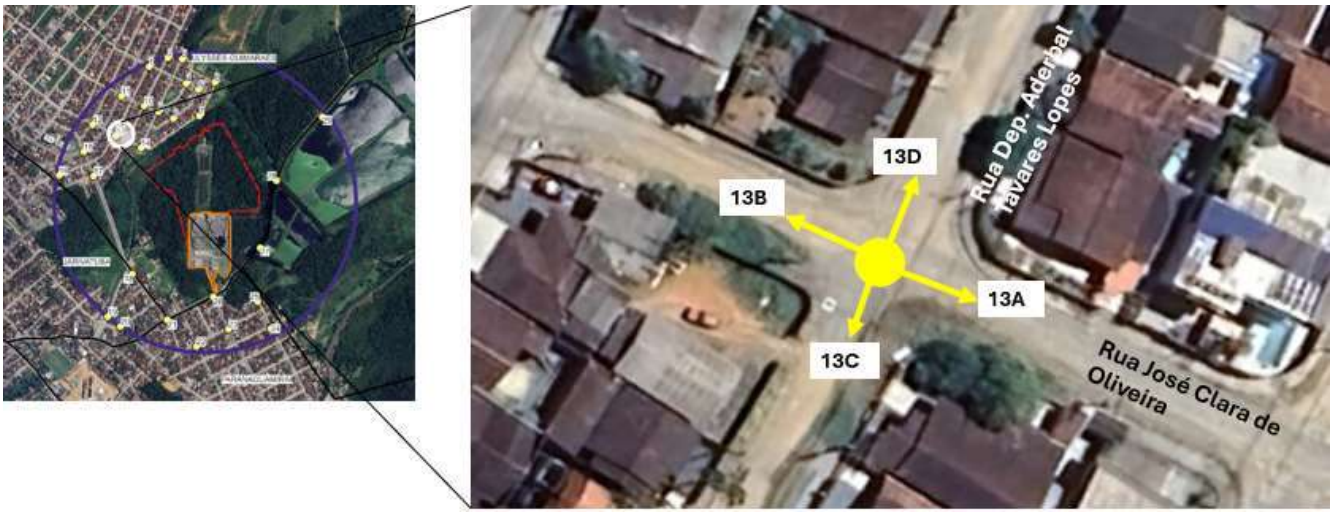


Figura 168 – Indicação dos ângulos das fotos no Ponto 13

A seguir são apresentados os registros fotográfcos realizados no Ponto 13.



Figura 169 – Rua José Clara de Oliveira – ETE à Frente (Ponto 13A)



Figura 170 – Rua José Clara de Oliveira – ETE Atrás (Ponto 13B)



Figura 171 – Rua Dep. Aderbal Tavares Lopes – ETE à direita (Ponto 13C)



Figura 172 – Rua Dep. Aderbal Tavares Lopes – ETE à esquerda (Ponto 13D)

PONTO 14

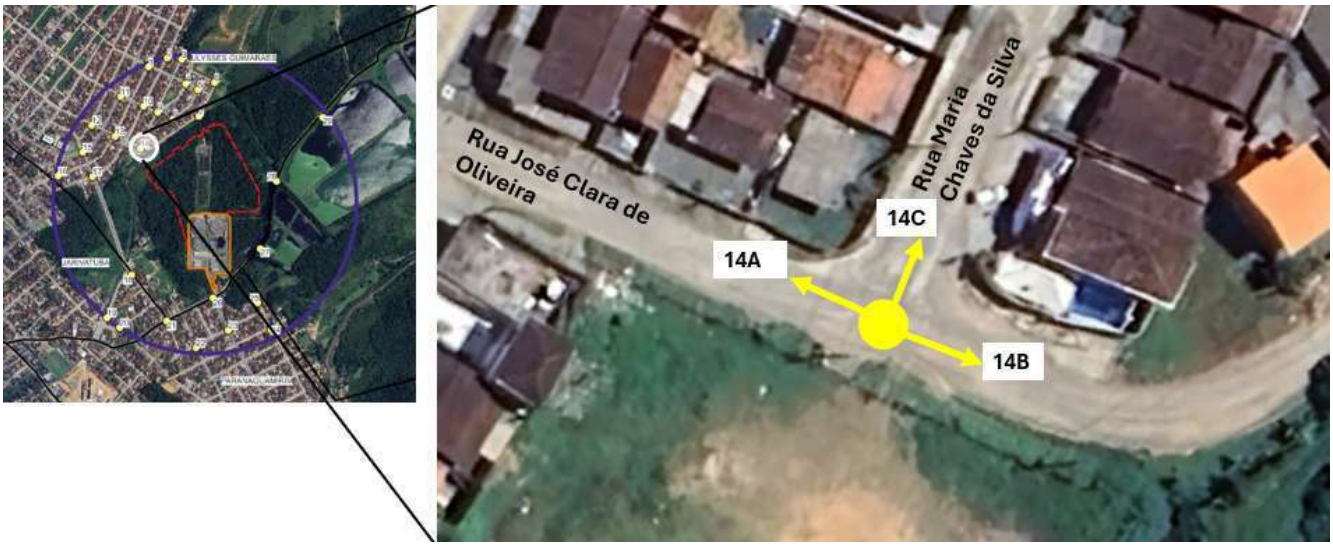


Figura 173 – Indicação dos ângulos das fotos no Ponto 14

A seguir são apresentados os registros fotográfcos realizados no Ponto 14.



Figura 174 – Rua José Clara de Oliveira – ETE Atrás (Ponto 14A)



Figura 175 – Rua José Clara de Oliveira – ETE Frente (Ponto 14B)



Figura 176 – Rua Maria Chaves da Silva – ETE à direita (Ponto 14C)

PONTO 15

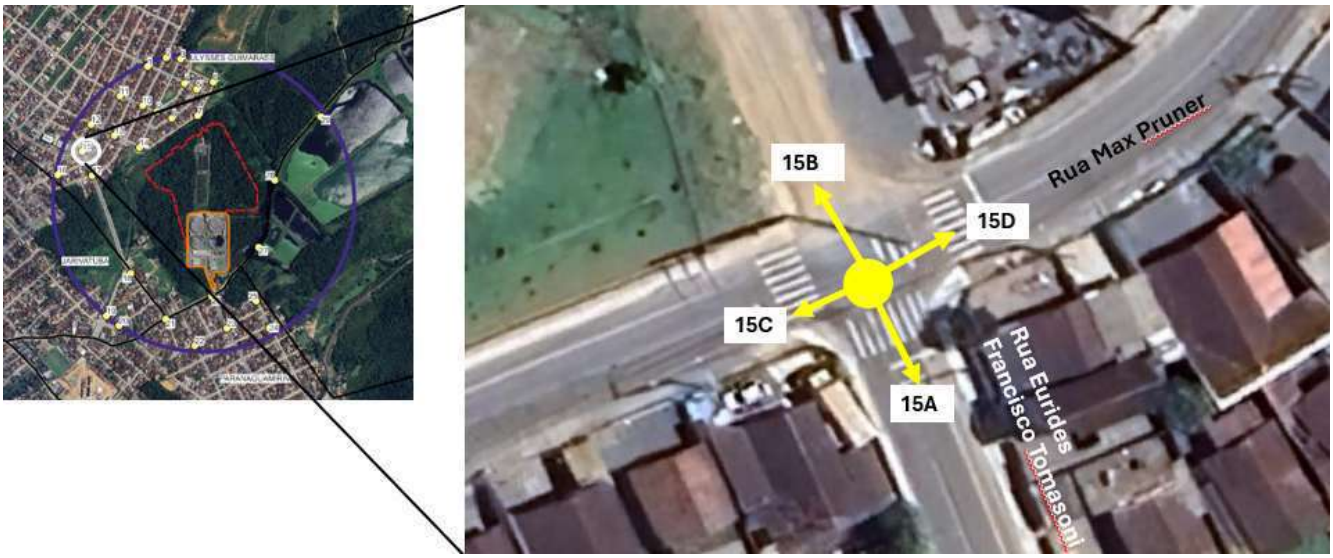


Figura 177 – Indicação dos ângulos das fotos no Ponto 15

A seguir são apresentados os registros fotográfcos realizados no Ponto 15.



Figura 178 – Rua Eurides Francisco Tomasoni – ETE à esquerda (Ponto 15A)



Figura 179 – Rua Eurides Francisco Tomasoni – ETE à direita (Ponto 15B)



Figura 180 – Rua Max Pruner – ETE Atrás (Ponto 15C)



Figura 181 – Rua Max Pruner – ETE à frente (Ponto 15D)

PONTO 16

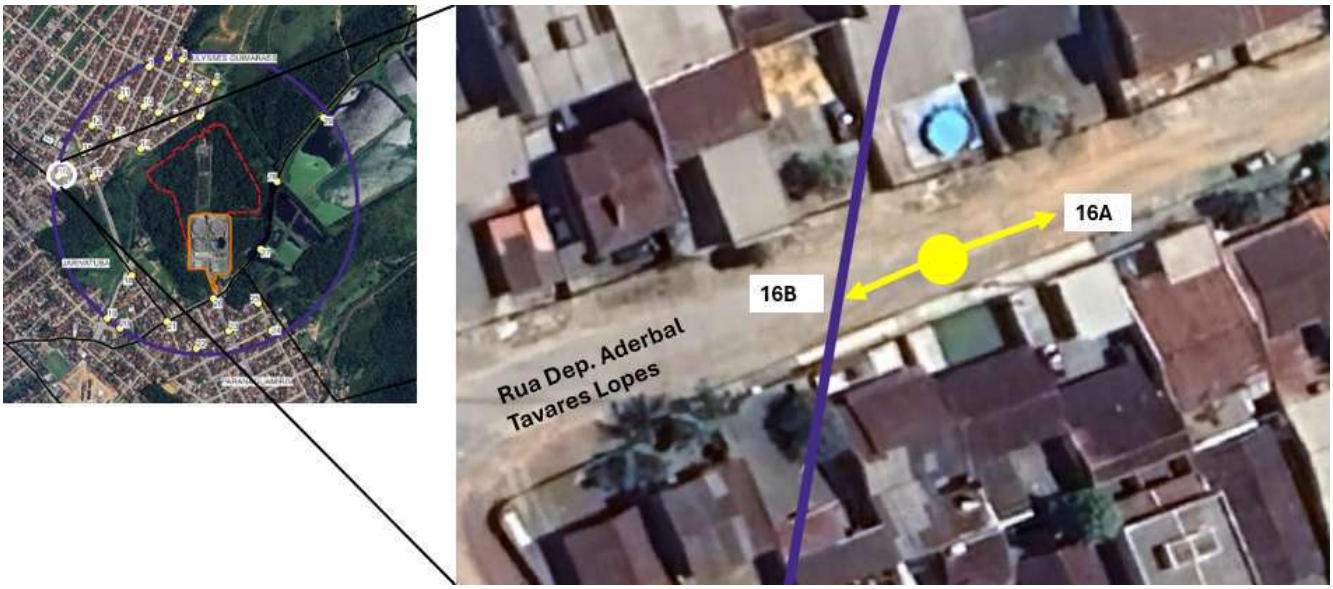


Figura 182 – Indicação dos ângulos das fotos no Ponto 16

A seguir são apresentados os registros fotográfcos realizados no Ponto 16.



Figura 183 – Rua Dep. Aderbal Tavares Lopes – ETE à direita (Ponto 16A)



Figura 184 – Rua Dep. Aderbal Tavares Lopes – ETE à esquerda (Ponto 16B)

PONTO 17



Figura 185 – Indicação dos ângulos das fotos no Ponto 17

A seguir são apresentados os registros fotográfcos realizados no Ponto 17.



Figura 186 – Rua Eurides Francisco Tomasoni – ETE à direita (Ponto 17A)



Figura 187 – Rua Eurides Francisco Tomasoni – ETE à esquerda (Ponto 17B)



Figura 188 – Rua Alfredo Stringari – ETE Atrás (Ponto 17C)



Figura 189 – Rua Alfredo Stringari – ETE à Frente (Ponto 17D)

PONTO 18



Figura 190 – Indicação dos ângulos das fotos no Ponto 18

A seguir são apresentados os registros fotográfcos realizados no Ponto 18.



Figura 191 – Rua Elza de Oliveira – ETE à direita (Ponto 18A)



Figura 192 – Rua Elza de Oliveira – ETE à esquerda (Ponto 18B)



Figura 193 – Rua Renato Caetano da Silva Filho – ETE Atrás (Ponto 18C)

PONTO 19

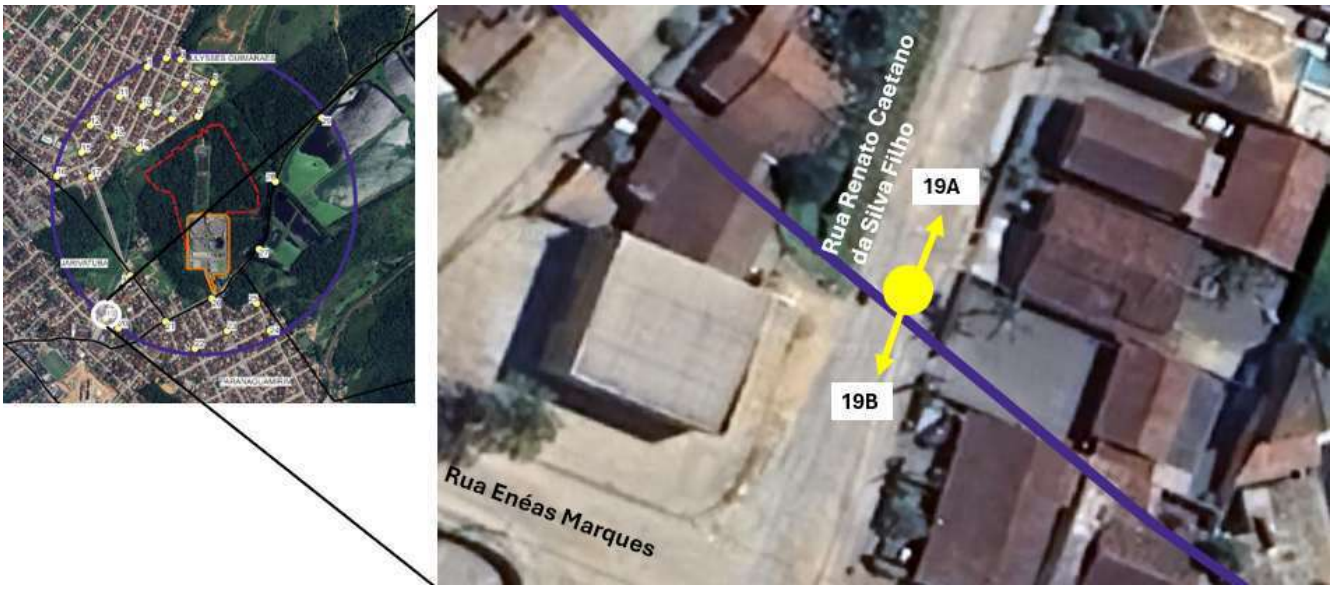


Figura 194 – Indicação dos ângulos das fotos no Ponto 19

A seguir são apresentados os registros fotográfcos realizados no Ponto 19.



Figura 195 – Rua Renato Caetano da Silva Filho – ETE à Frente (Ponto 19A)



Figura 196 – Rua Renato Caetano da Silva Filho – ETE Atrás (Ponto 19B)

PONTO 20

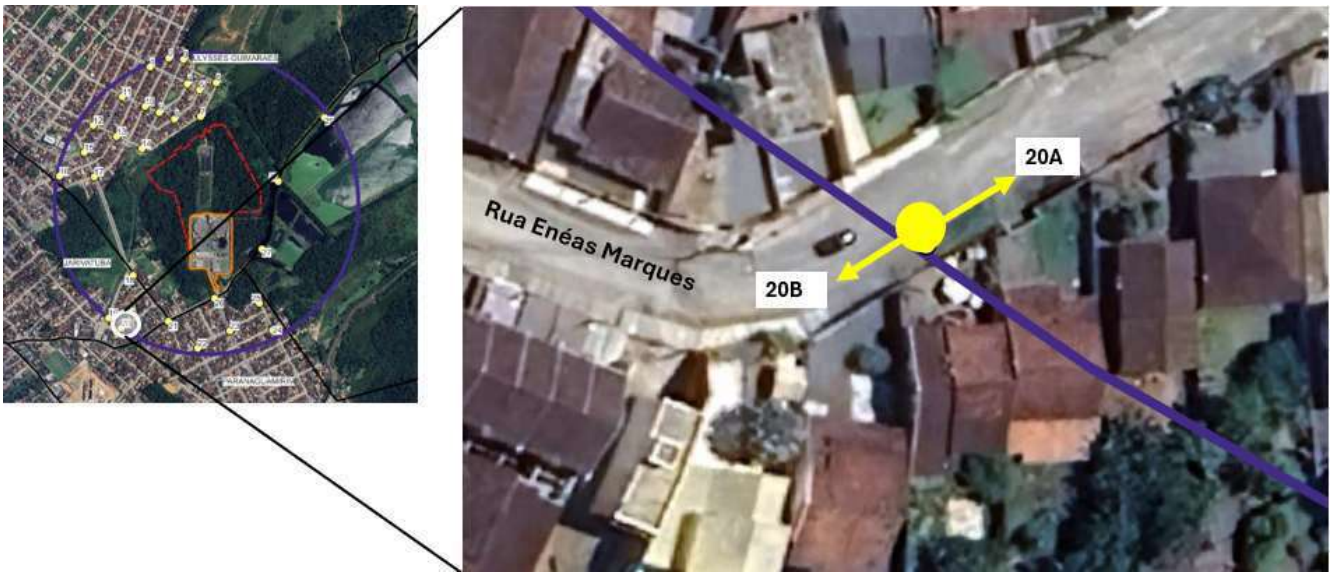


Figura 197 – Indicação dos ângulos das fotos no Ponto 20

A seguir são apresentados os registros fotográfcos realizados no Ponto 20.



Figura 198 – Rua Enéas Marques – ETE Atrás (Ponto 20A)



Figura 199 – Rua Enéas Marques – ETE à Frente (Ponto 20B)

PONTO 21



Figura 200 – Indicação dos ângulos das fotos no Ponto 21

A seguir são apresentados os registros fotográfcos realizados no Ponto 21.



Figura 201 – Servidão Alvin Martinho Armando – ETE à esquerda (Ponto 21A)



Figura 202 – Servidão Alvin Martinho Armando – ETE à direita (Ponto 21B)



Figura 203 – Rua Rio Velho – ETE Atrás (Ponto 21C)



Figura 204 – Rua Rio Velho – ETE à Frente (Ponto 21D)

PONTO 22

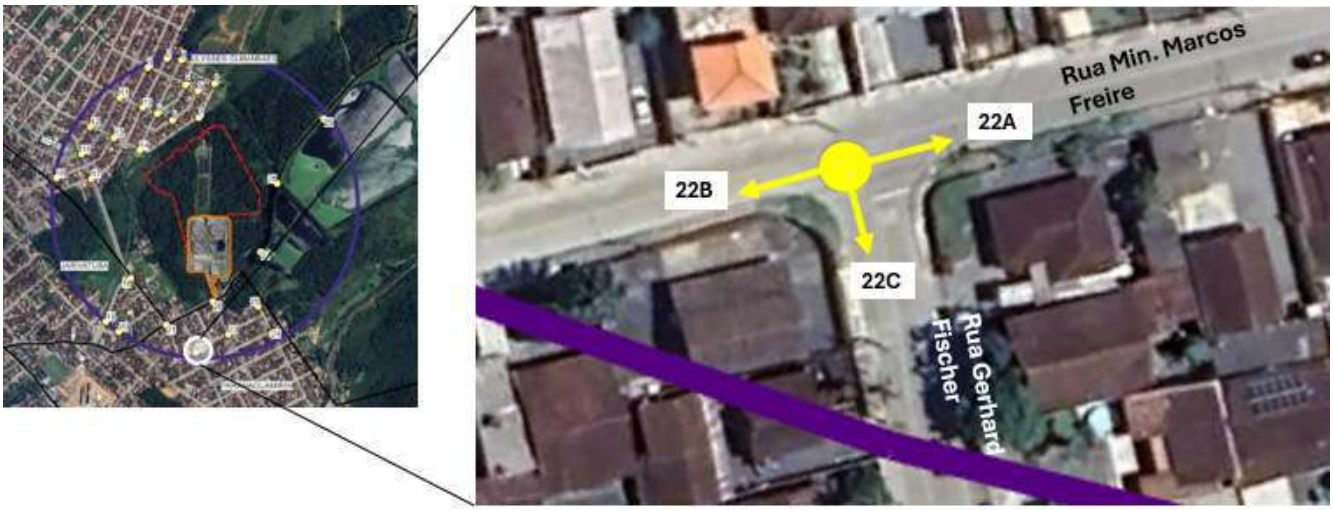


Figura 205 – Indicação dos ângulos das fotos no Ponto 22

A seguir são apresentados os registros fotográfcos realizados no Ponto 22.



Figura 206 – Rua Min. Marcos Freire – ETE à direita (Ponto 22A)



Figura 207 – Rua Min. Marcos Freire – ETE à esquerda (Ponto 22B)



Figura 208 – Rua Gerhard Fischer – ETE Atrás (Ponto 22C)

PONTO 23

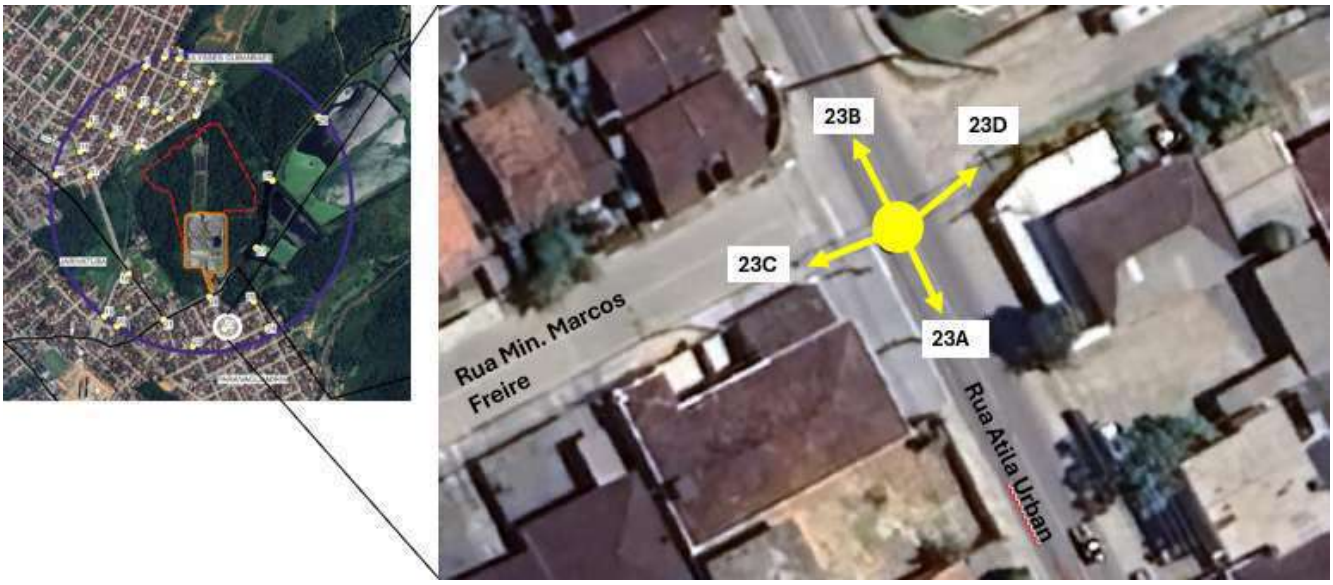


Figura 209 – Indicação dos ângulos das fotos no Ponto 23

A seguir são apresentados os registros fotográfcos realizados no Ponto 23.



Figura 210 – Rua Atila Urban – ETE Atrás (Ponto 23A)



Figura 211 – Rua Atila Urban – ETE à Frente (Ponto 23B)



Figura 212 – Rua Min. Marcos Freire – ETE à direita (Ponto 23C)



Figura 213 – Rua Min. Marcos Freire – ETE à esquerda (Ponto 23D)

PONTO 24



Figura 214 – Indicação dos ângulos das fotos no Ponto 24

A seguir são apresentados os registros fotográfcos realizados no Ponto 24.



Figura 215 – Rua Hildebrando Soares – ETE à Frente (Ponto 24A)



Figura 216 – Rua Hildebrando Soares – ETE Atrás (Ponto 24B)



Figura 217 – Rua Golda Meir – ETE à esquerda (Ponto 24C)



Figura 218 – Rua Golda Meir – ETE à direita (Ponto 24D)

PONTO 25



Figura 219 – Indicação dos ângulos das fotos no Ponto 25

A seguir são apresentados os registros fotográfcos realizados no Ponto 25.



Figura 220 – Rua Hildebrando Soares – ETE à Frente (Ponto 25A)



Figura 221 – Rua Hildebrando Soares – ETE Atrás (Ponto 25B)



Figura 222 – Rua Min. Marcos Freire – ETE à direita (Ponto 25C)

PONTO 26



Figura 223 – Indicação dos ângulos das fotos no Ponto 26

A seguir são apresentados os registros fotográfcos realizados no Ponto 26.



Figura 224 – Rua Átila Urban – ETE Atrás (Ponto 26A)



Figura 225 – Rua Rio Velho – ETE à direita (Ponto 26B)



Figura 226 – Rua Rio Velho – ETE à esquerda (Ponto 26C)

PONTO 27

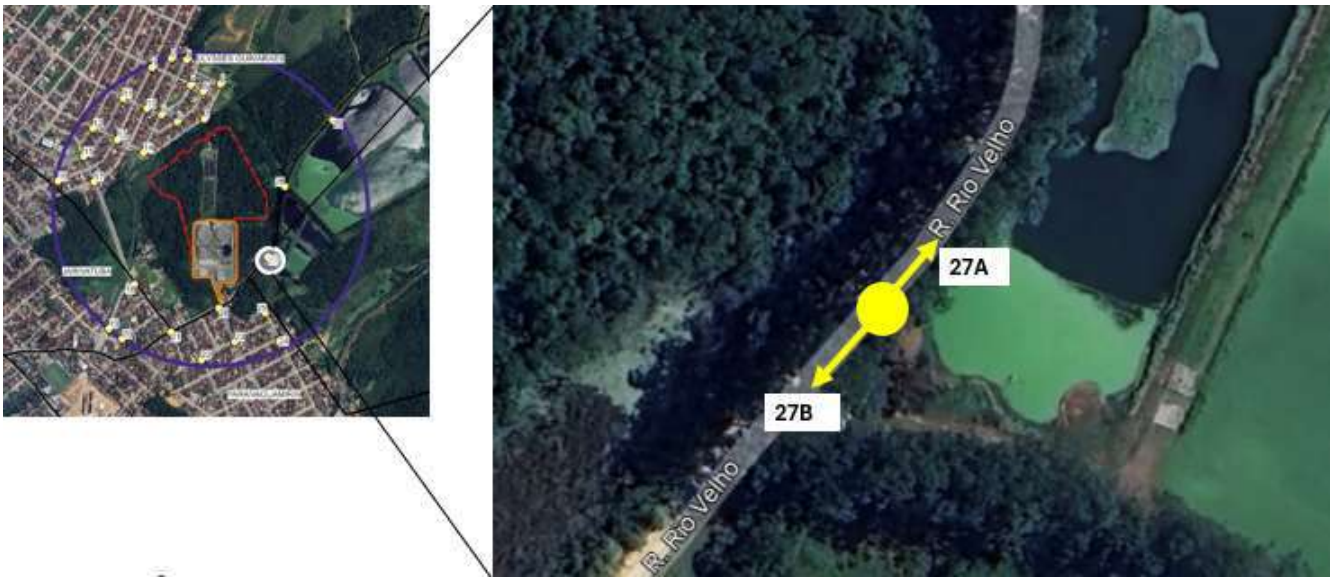


Figura 227 – Indicação dos ângulos das fotos no Ponto 27

A seguir são apresentados os registros fotográfcos realizados no Ponto 27.



Figura 228 – Rua Rio Velho – ETE à esquerda (Ponto 27A)



Figura 229 – Rua Rio Velho – ETE à direita (Ponto 27B)

PONTO 28

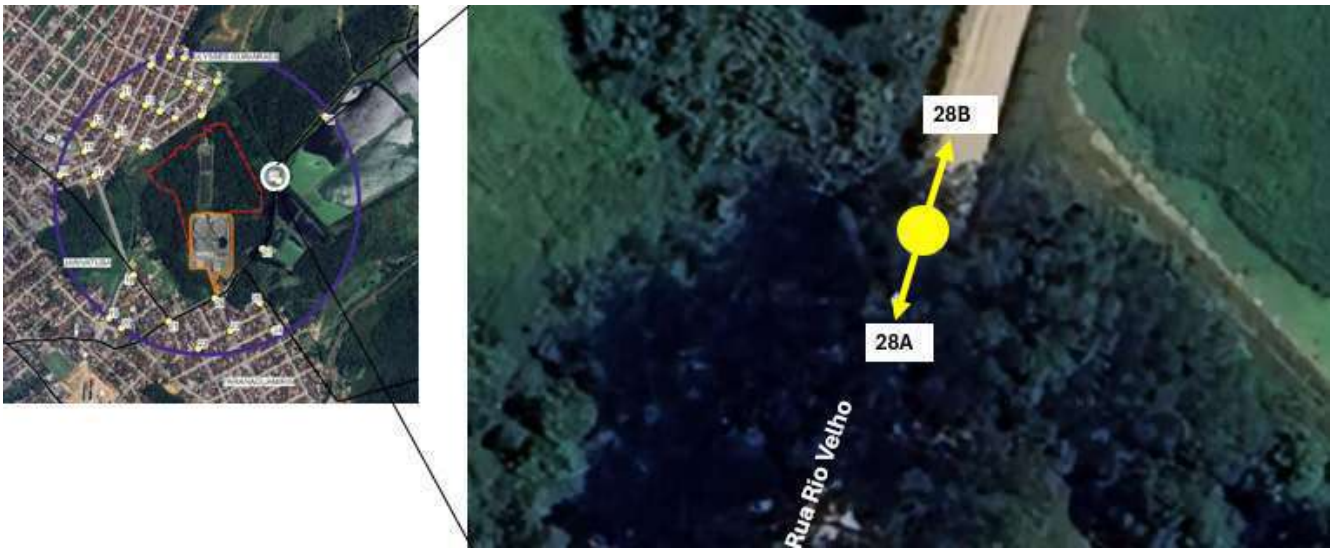


Figura 230 – Indicação dos ângulos das fotos no Ponto 28

A seguir são apresentados os registros fotográfcos realizados no Ponto 28.



Figura 231 – Rua Rio Velho – ETE à direita (Ponto 28A)



Figura 232 – Rua Rio Velho – ETE à esquerda (Ponto 28B)

PONTO 29



Figura 233 – Indicação dos ângulos das fotos no Ponto 29

A seguir são apresentados os registros fotográfcos realizados no Ponto 29.



Figura 234 – Rua Rio Velho – ETE à direita (Ponto 29A)



Figura 235 – Rua Rio Velho – ETE à esquerda (Ponto 29B)

ANEXO III – Pedido de Parecer e o Parecer do Órgão Responsável

O presente Anexo contempla os pedidos de parecer enviado aos órgaõs responsáveis, bem como o parecer dos referidos órgaos. A apresentação desses documentos é realizada na seguinte sequência:

1. Pavimentação: Pedido de Parecer para SEINFRA.UNP e Parecer Técnico SEI Nº 0024773963.
2. Drenagem: Pedido de Parecer para SEINFRA.UND e Parecer Técnico SEI Nº 0024759595/2025.
3. Iluminação Pública: Pedido de Parecer para SEINFRA.AIL e Parecer Técnico SEI Nº 0024869507/2025.
4. Rede de Energia Elétrica: Pedido de Parecer para CELESC e Parecer Técnico SPPC D.V.T. nº: 3/2025.
5. Água e Esgoto: Declaração de Viabilidade Técnica Consolidada – CAJ, SEI Nº 0024426953.
6. Coleta de Resíduos: Declaração da Ambiental Limpeza Urbana e Saneamento Ltda.
7. Patrimônio Cultural: Pedido de Parecer para SECULT.CPC e Parecer Técnico SEI Nº 0024487422/2025.
8. Mobilidade Urbana: Pedido de Parecer para SEPUR.UMO e Parecer Técnico SEI Nº 0024814689/2025.
9. Transporte Coletivo: Pedido de Parecer para SEINFRA.UTP e Parecer Técnico SEI Nº 0024923778/2025.

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA
PEDIDO DE PARECER

Para todos os empreendimentos.

PAVIMENTAÇÃO

Encaminhar formulário preenchido, em PDF, para o e-mail
seinfra.unp@joinville.sc.gov.br

1.1 DADOS DO EMPREENDEDOR

Nome ou razão social: Companhia Águas de Joinville – CAJ

CPF ou CNPJ:

Representante legal (no caso de PJ): (OBS: A CAJ é representada por 2 de seus diretores em conjunto)

Diretor Presidente: Sr. Sidney Marques de Oliveira Junior
Diretor Administrativo e Financeiro: Sr. André Domingos Romero Castro
Diretor de Expansão: Sr. Cesar Rehnolt Meyer e
Diretora Operacional: Sra. Janine Smania Alano

Endereço: Rua XV de Novembro, 3950 - Bairro Glória

Cidade / UF: Joinville – SC	CEP: 89.216-202
E-mail:	Telefone:

1.2 DADOS DO RESPONSÁVEL TÉCNICO

Consultoria: **saneamento.com** Serviços de Engenharia S/S Ltda

Responsável técnico: Eng.º Marco Antônio de Campos Lopes

Profissão: Engeheiro Civil	Nº CREA: 0601335269/SP
E-mail:	Telefone:

1.3 MOTIVAÇÃO DO ESTUDO

☐ Implantação de novo empreendimento	Data prevista para início das obras: Data prevista para conclusão das obras: Data prevista para início das atividades:
☒ Ampliação construtiva de empreendimento existente	Data de instalação do empreendimento: Abril/2020 Data prevista para início das obras: 01/12/2027 Data prevista para conclusão das obras: 20/03/2030
☐ Instalação de nova atividade em empreendimento existente	Data de instalação do empreendimento: Data prevista para início da nova atividade:
☐ Regularização construtiva de empreendimento existente	Data de instalação do empreendimento:
☐ Regularização de atividade em empreendimento existente	Data de instalação do empreendimento:

1.4 DADOS DO EMPREENDIMENTO

☐ Loteamento	☐ Industrial	☐ Geração, transmissão e distribuição de energia
☐ Condomínio	☐ Saúde	☒ Coleta, tratamento e disposição de resíduo
☐ Residencial	☐ Educação	☐ Cemitério, crematório e/ou necrotério
☐ Comercial	☐ Passarela	☐ Estabelecimento prisional
☐ Serviço	☐ Organização religiosa	☐ Estação de transporte

Nome do empreendimento: Estação de Tratamento de Esgoto – ETE Complexo Jarivatuba

Endereço: Rua Rio Velho, 882-964 - Ulysses Guimarães, Joinville - SC, 89231-305

Nº inscrição imobiliária: **Tabela 1** Nº matrícula do imóvel: **Tabela 1**

Tabela 1 – Dados do imóvel: nº de inscrição imobiliária e matrícula

Nº inscrição imobiliária	Nº matrícula do imóvel	Área (m²)
13.00.01.32.0183	10.019	335.437,63
13.11.23.30.6157	10.020	14.889,40
13.11.23.30.6175	6.707	69.314,96
13.11.23.30.6178	6.708	91.846,41
13.11.23.30.6154	11.892	14.935,84
13.11.23.30.6166	Sem matrícula	31.381,59

Quando não houver inscrição imobiliária
Datum utilizado: : N.A.

Coordenada UTM (N):
Coordenada UTM (E):

Em caso de loteamento ou condomínio
Número de lotes ou unidades autônomas: : N.A.

Em caso de empreendimento residencial
Número de blocos: : N.A.
Número de unidades habitacionais: : N.A.

Em caso de atividade econômica
Número de blocos: : N.A.
Número de unidades comerciais: : N.A.
CNAEs: 37

Área do imóvel (terreno m²): 275.653,85
Área impermeabilizada do imóvel (m²): 38.362,37
Área construída (m²): 38.362,37
Área a demolir (m²): N.A.
Área a construir (m²): 103.536,13
Área a unificar (m²): 275.653,85

Estimativa durante a obra do empreendimento	Estimativa de operação do empreendimento
Viagens de veículos leves por dia:	Viagens de veículos leves por dia:
Viagens de veículos pesados por dia:	Viagens de veículos pesados por dia:

Planta de localização e implantação do empreendimento:

Na Figura 1 é apresentada a localização da área destinada a implantação do emprendimento.



Figura 1 – Localização da área destinada à ampliação (linha amarela) e área da ETE Jarivatuba atual (linha vermelha)

Levantamento, com fotos, do tipo e do estado de conservação da pavimentação existente no entorno:

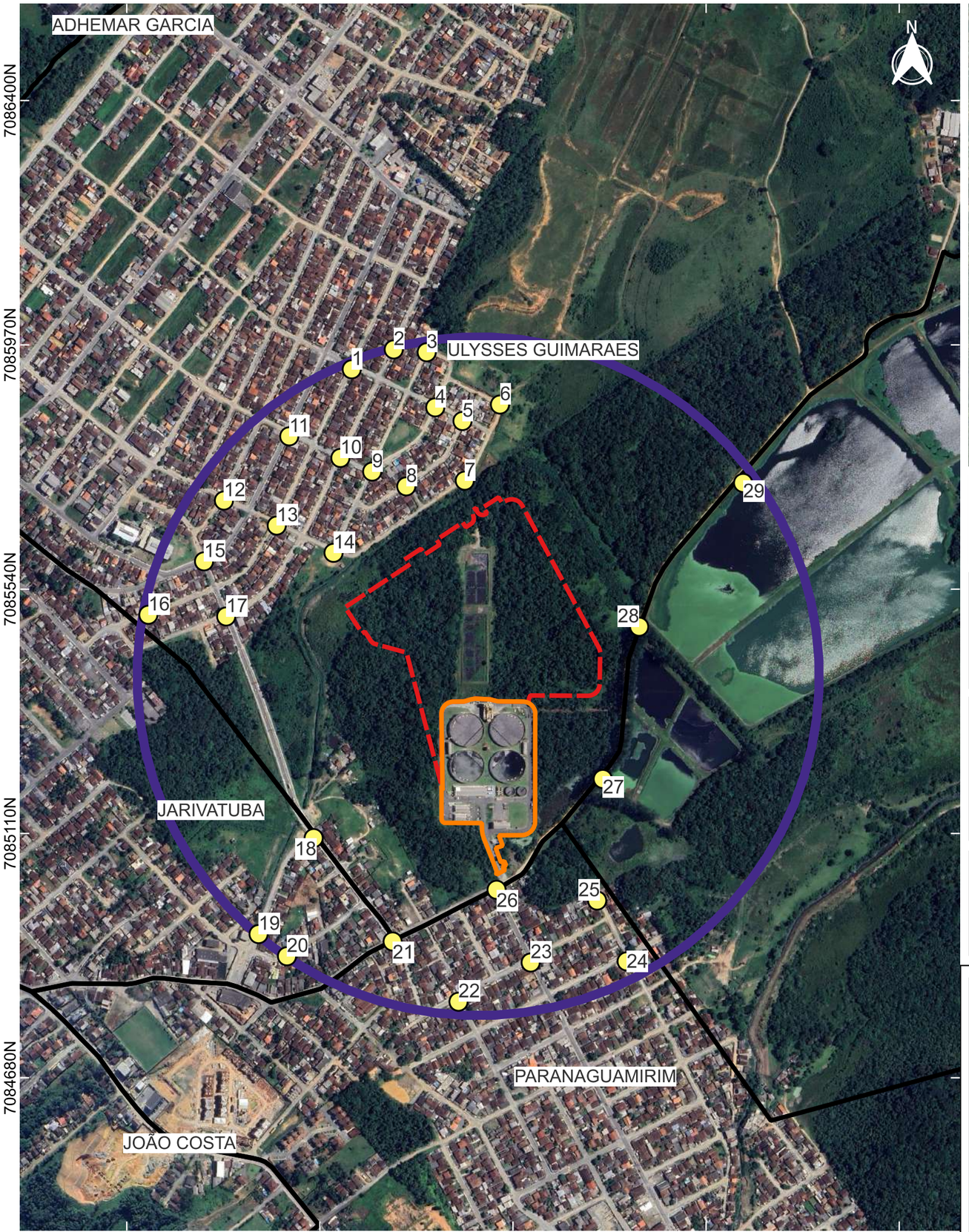
Foi realizado levantamento fotográfico em 29 pontos distribuídos na Área de Influência – AI do Empreendimento, conforme indicado no Mapa 1, contemplando parte dos bairros Ulisses Guimarães, Jarivatuba e Paranaguamirim. Em anexo a esse documento, é apresentado um Quadro resumo com a identificação e as caracteristícas de cada ponto, seguido do registro fotográfico de cada um dos pontos.

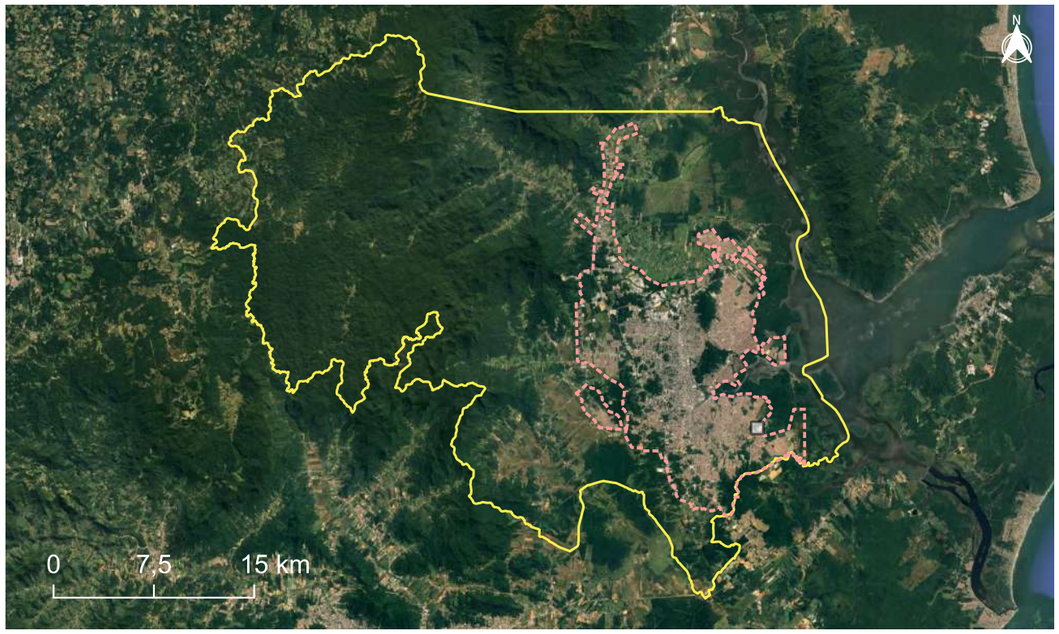
Com base nesse levantamento, observa-se que grande parte da AI do empreendimento é composta por vias em terra em condições de tráfego, ou seja, mesmo não possuindo pavimentação e as demais infraestruturas para as vias públicas, não possui irrregularidades no solo, como buracos, que dificultam o trânisto.

As vias públicas pavimentadas são majoritariamente em asfalto, seguidas de paralelípedo, sendo em ambas não identificados irregularidades no solo.

Quanto a implantação e a operação do empreendimento em questão, ressalva-se os pontos 7 e do 12 ao 14. O ponto 7 está localizado próximo a entrada da área de ampliação da ETE Jarivatuba e é caracterizado por vias em terra. Os demais pontos de 12 a 14, possível caminhamento para o fluxo de veículos leves e pesados, também são caracterizados em terrra.

Isso demonstra que tanto na fase de implantação como de operação do empreendimento, a grande maioria das vias utilizadas não dispõe de pavimento portanto, não havendo danos nos mesmo em decorrência do aumento de fluxo que possa ocorrer proveniente do empreendimento.





Águas de Joinville
Companhia de Saneamento Básico

saneamento.com

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA (EIV) – AMPLIAÇÃO DO COMPLEXO JARIVATUBA
ÁREA DE INFLUÊNCIA

“Levantamento do Pavimento”



Convergência meridiana:
0°58'48,25188" W

Declinação magnética: 20°17'24" W ±
0°25'12" variação anual: 0°7'12" W

SISTEMA DE REFERÊNCIA DE COORDENADAS

SIRGAS 2000 / UTM ZONA 22 SUL

MUNICÍPIO	FOLHA	ESCALA	DATA	FONTES
JOINVILLE - SC	01/01	1:8000	25/02/2025	Limites municipais (IBGE, 2022) Perímetro urbano (SIMGeo, 2017)

LEGENDA

- Pontos de levantamento do pavimento
- Divisa dos bairros
- Área de Influência - AI
- Perímetro urbano (2017)

Área Diretamente Afetada:

- Área da Atual ETE Jarivatuba
- Área de Ampliação da ETE Jarivatuba
- Limite municipal (2022)

Outras informações relevantes ao empreendimento:

Todas as informações foram apresentadas no item anteior, sem a necessidade de complementação no presente item.

O empreendimento propõe alguma medida de prevenção em relação à pavimentação? Qual?

Não há proposição de medidas, pois grande parte das vias públicas no entorno do empreendimento são em terra. Portanto, não haverá influência sobre vias pavimentadas, conforme descrito nos itens anteriores.

Marco Antônio de Campos Lopes
Engenheiro Civil - CREA/SP: 0601335269
Responsável técnico

Joinville, 28 de fevereiro de 2025.

ANEXO – REGISTRO FOTOGRÁFICO

O **Quadro 1** contempla informações sobre os pontos utilizados em campo para o registro fotográfico do pavimento. Logo em seguida, as fotos de cada ponto são apresentadas. Para a classificação do estado de conservação foi utilizada a seguinte divisão:

- Vias de Terra:

Via de terra em condições de tráfego = VCT
Via de terra sem condições de tráfego = VSCT

- Vias Pavimentadas:

Bom : em bom estado de conservação
Regular : apresenta irregularidades
Ruim : quantidade excessiva de buracos.

Quadro 1 – Informação do Levantamento de Campo do Pavimento existente na AI do Empreendimento

Identificação	Nome de Rua	Bairro	Pavimento		Fotos
			Tipo	Estado de Conservação	
1	Rua Cidade de Guarulhos	Ulisses Guimarães	TERRA	VSCT	1A
	Rua Cidade de Guarulhos		TERRA	VSCT	1B
	Rua Dep. Aderbal Tavares Lopes		TERRA	VSCT	1C
	Rua Dep. Aderbal Tavares Lopes		TERRA	VSCT	1D
2	Rua Alfredo Stringari		TERRA	VCT	2A
	Rua Alfredo Stringari		TERRA	VCT	2B
3	Rua Maria Chaves da Silva		TERRA	VCT	3A
	Rua Maria Chaves da Silva		TERRA	VCT	3B
	Avenida Dr. Archimedes Carvalho		TERRA	VCT	3C
4	Rua Cidade de Guarulhos		TERRA	VCT	4A
	Rua Cidade de Guarulhos		TERRA	VCT	4B
	Avenida Dr. Archimedes Carvalho		TERRA	VCT	4C
	Avenida Dr. Archimedes Carvalho		TERRA	VCT	4D
5	Rua Cidade de Guarulhos		TERRA	VCT	5A
	Rua Cidade de Guarulhos		TERRA	VCT	5B
	Rua José Coelho da Silva		TERRA	VCT	5C
6	Rua Sem Nome (Cont. Doris Nobner)		TERRA	VCT	6A
	Rua Dóris Dobner Nass		TERRA	VCT	6B
7	Rua Dóris Dobner Nass	Ulisses Guimarães	TERRA	VCT	7A
	Rua Dóris Dobner Nass		TERRA	VCT	7B
8	Rua José Coelho da Silva		TERRA	VCT	8A
	Rua José Coelho da Silva		TERRA	VCT	8B

Identificação	Nome de Rua	Bairro	Pavimento		Fotos
			Tipo	Estado de Conservação	
	Rua Valmor Lindolfo Schetz		TERRA	VCT	8C
9	Rua Maria Chaves da Silva		TERRA	VCT	9A
	Rua Maria Chaves da Silva		TERRA	VCT	9B
	Avenida Dr. Archimedes Carvalho		TERRA	VCT	9C
	Rua Cidade de Ourinho		TERRA	VCT	9D
10	Rua Cidade de Ourinho		TERRA	VCT	10A
	Rua Cidade de Ourinho		TERRA	VCT	10B
	Rua Alfredo Stringari		TERRA	VCT	10C
	Rua Alfredo Stringari		TERRA	VCT	10D
11	Rua Cidade de Ourinho		TERRA	VCT	11A
	Rua Cidade de Ourinho		TERRA	VCT	11B
	Rua Max Pruner		ASFALTO	BOM	11C
	Rua Max Pruner		ASFALTO	BOM	11D
12	Rua José Clara de Oliveira	Ulisses Guimarães	TERRA	VCT	12A
	Rua José Clara de Oliveira		TERRA	VCT	12B
	Rua Amélia Zucco		TERRA	VCT	12C
	Rua Amélia Zucco		TERRA	VCT	12D
13	Rua José Clara de Oliveira		TERRA	VCT	13A
	Rua José Clara de Oliveira		TERRA	VCT	13B
	Rua Dep. Aderbal Tavares Lopes		TERRA	VCT	13C
	Rua Dep. Aderbal Tavares Lopes		TERRA	VCT	13D
14	Rua José Clara de Oliveira		TERRA	VCT	14A
	Rua José Clara de Oliveira		TERRA	VCT	14B
	Rua Maria Chaves da Silva		TERRA	VCT	14C
15	Rua Eurides Francisco Tomasoni		ASFALTO	BOM	15A
	Rua Eurides Francisco Tomasoni		TERRA	VCT	15B
	Rua Max Pruner		ASFALTO	BOM	15C
	Rua Max Pruner		ASFALTO	BOM	15D
16	Rua Dep. Aderbal Tavares Lopes		TERRA	VCT	16A
	Rua Dep. Aderbal Tavares Lopes		TERRA	VCT	16B
17	Rua Eurides Francisco Tomasoni		ASFALTO	BOM	17A
	Rua Eurides Francisco Tomasoni		ASFALTO	BOM	17B
	Rua Alfredo Stringari		ASFALTO	BOM	17C
	Rua Alfredo Stringari		ASFALTO	BOM	17D
18	Rua Elza de Oliveira		ASFALTO	BOM	18A
	Rua Elza de Oliveira		ASFALTO	BOM	18B
	Rua Renato Caetano da Silva Filho		ASFALTO	BOM	18C
19	Rua Renato Caetano da Silva Filho	Jarivatuba	TERRA	VCT	19A
	Rua Renato Caetano da Silva Filho		TERRA	VCT	19B

Identificação	Nome de Rua	Bairro	Pavimento		Fotos
			Tipo	Estado de Conservação	
20	Rua Enéas Marques		TERRA	VCT	20A
	Rua Enéas Marques		TERRA	VCT	20B
21	Servidão Alvin Martinho Armando	Ulisses Guimarães	TERRA	VCT	21A
	Rua Elza de Oliveira		ASFALTO	BOM	21B
	Rua Rio Velho		ASFALTO	BOM	21C
	Rua Rio Velho		ASFALTO	BOM	21D
22	Rua Min. Marcos Freire	Paranaguamirim	PARALELEPÍPEDO	BOM	22A
	Rua Min. Marcos Freire		PARALELEPÍPEDO	BOM	22B
	Rua Gerhard Fischer		PARALELEPÍPEDO	BOM	22C
23	Rua Atila Urban		ASFALTO	BOM	23A
	Ru Atilan Urban		ASFALTO	BOM	23B
	Rua Min. Marcos Freire		PARALELEPÍPEDO	BOM	23C
	Rua Min. Marcos Freire		TERRA	VCT	23D
24	Rua Hildebrando Soares		TERRA	VCT	24A
	Rua Hildebrando Soares		TERRA	VCT	24B
	Rua Golda Meir		TERRA	VCT	24C
	Rua Golda Meir		TERRA	VCT	24D
25	Rua Hildebrando Soares		TERRA	VCT	25A
	Rua Hildebrando Soares		TERRA	VCT	25B
	Rua Min. Marcos Freire		TERRA	VCT	25C
26	Rua Átila Urban	Ulisses Guimarães	ASFALTO	BOM	26A
	Rua Rio Velho		ASFALTO	BOM	26B
	Rua Rio Velho		TERRA	VCT	26C
27	Rua Rio Velho		TERRA	VCT	27A
	Rua Rio Velho		TERRA	VCT	27B
28	Rua Rio Velho		TERRA	VCT	28A
	Rua Rio Velho		TERRA	VCT	28B
29	Rua Rio Velho		TERRA	VCT	29A
	Rua Rio Velho		TERRA	VCT	29B

PONTO 1

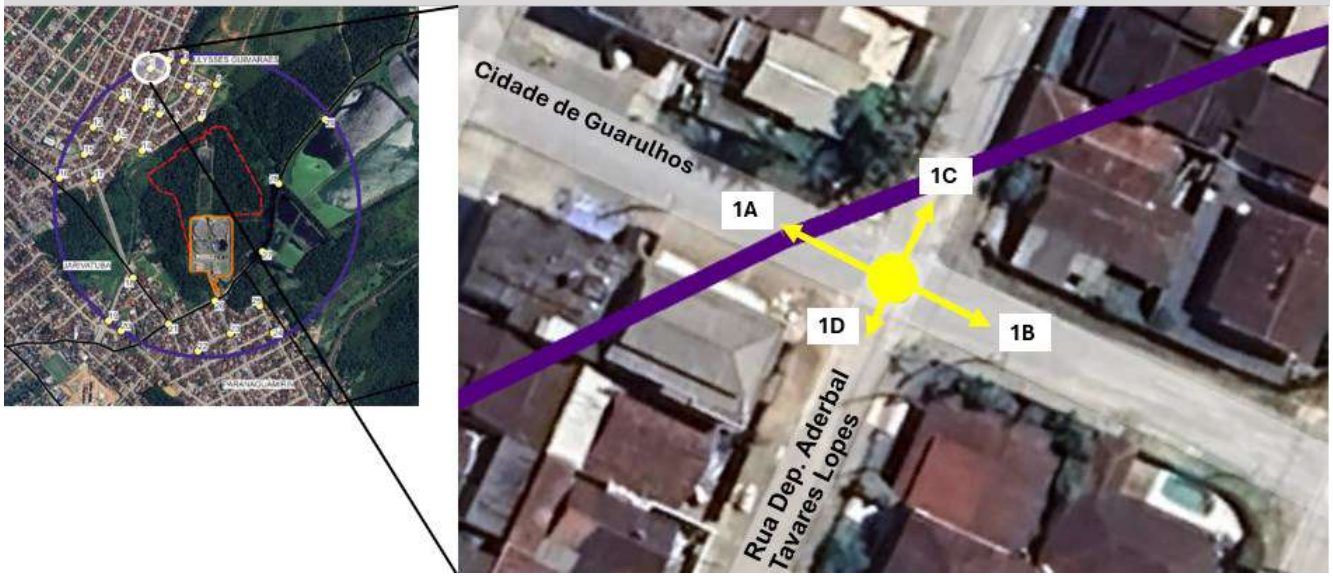


Figura 2 – Indicação dos ângulos das fotos no Ponto 1

A seguir são apresentados os registros fotográfcos realizados no Ponto 1.



Figura 3 – Rua Cidade de Guarulhos – ETE Atrás (Ponto 1A)



Figura 4 – Rua Cidade de Guarulhos – ETE Frente (Ponto 1B)



Figura 5 – Rua Dep. Aderbal Tavares Lopes – ETE à direita (Ponto 1C)



Figura 6 – Rua Dep. Aderbal Tavares Lopes – ETE à esquerda (Ponto 1D)

PONTO 2

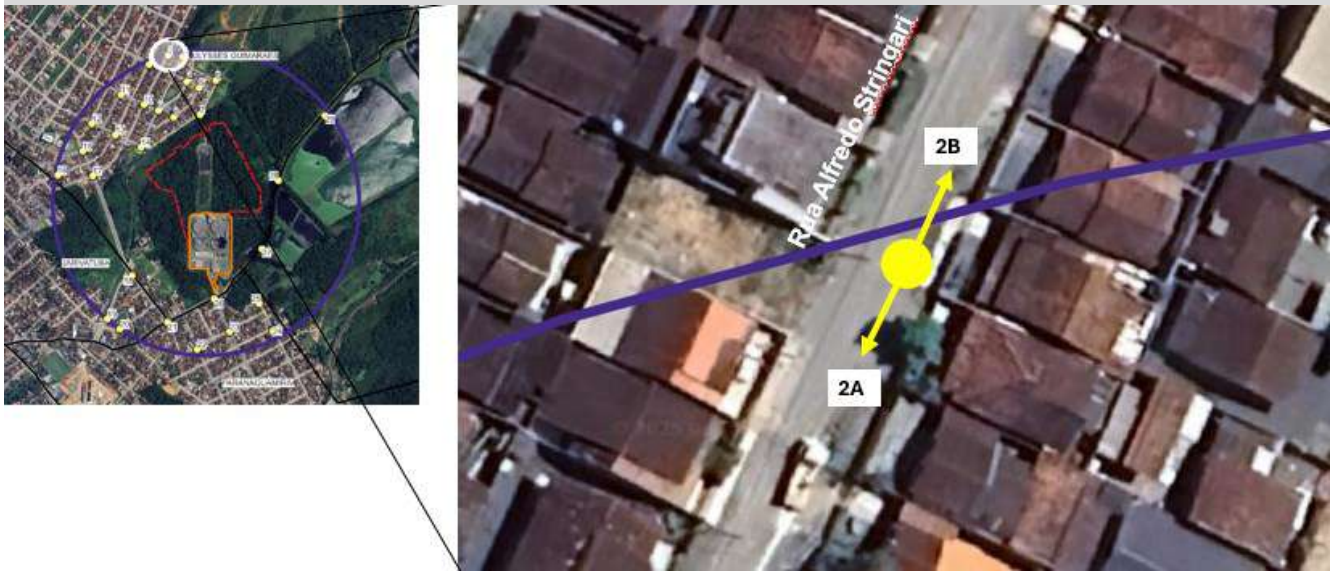


Figura 7 – Indicação dos ângulos das fotos no Ponto 2

A seguir são apresentados os registros fotográfcos realizados no Ponto 2.



Figura 8 – Rua Alfredo Stringari – ETE à esquerda
(Ponto 2A)



Figura 9 – Rua Alfredo Stringari – ETE à direita
(Ponto 2B)

PONTO 3

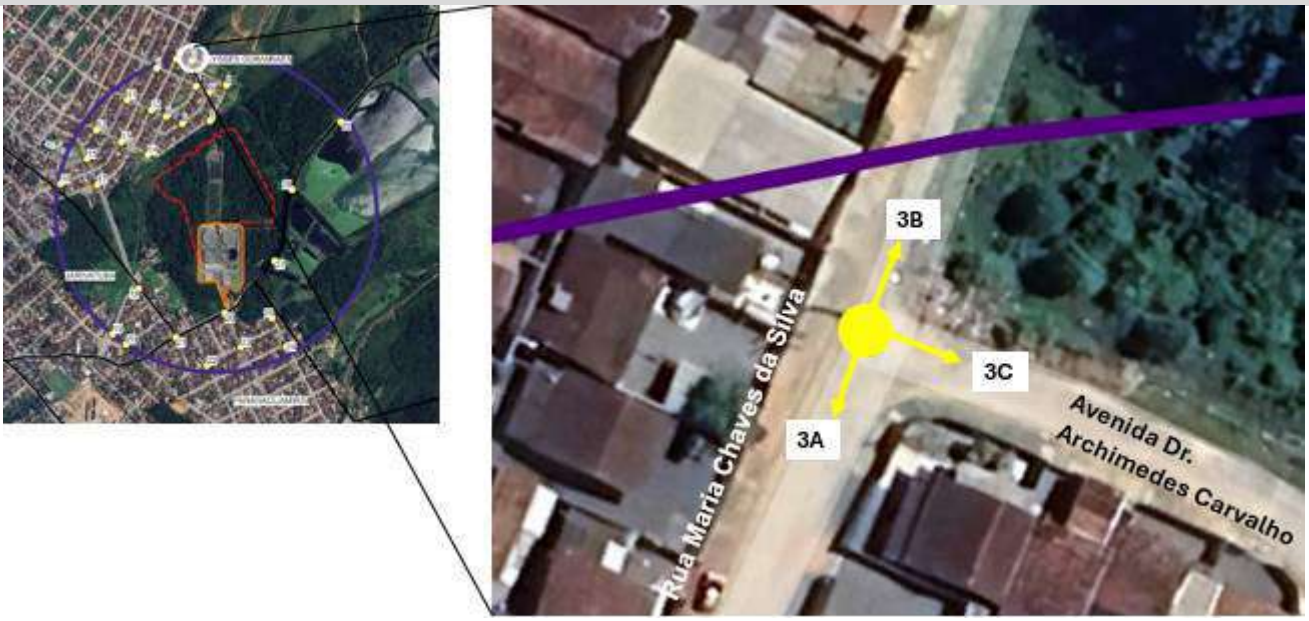


Figura 10 – Indicação dos ângulos das fotos no Ponto 3

A seguir são apresentados os registros fotográfcos realizados no Ponto 3.



Figura 11 – Rua Maria Chaves da Silva – ETE à esquerda (Ponto 3A)



Figura 12 – Rua Maria Chaves da Silva – ETE à direita (Ponto 3B)



Figura 13 – Rua Sem Nome (Chega na Rua Maria Chaves da Silva) – ETE à Frente (Ponto 3C)

PONTO 4



Figura 14 – Indicação dos ângulos das fotos no Ponto 4

A seguir são apresentados os registros fotográfcos realizados no Ponto 4.



Figura 15 – Rua Cidade de Guarulhos – ETE à Frente (Ponto 4A)



Figura 16 – Rua Cidade de Guarulhos – ETE Atrás (Ponto 4B)



Figura 17 – Avenida Dr. Archimedes Carvalho – ETE à direita (Ponto 4C)



Figura 18 – Avenida Dr. Archimedes Carvalho – ETE à esquerda (Ponto 4D)

PONTO 5

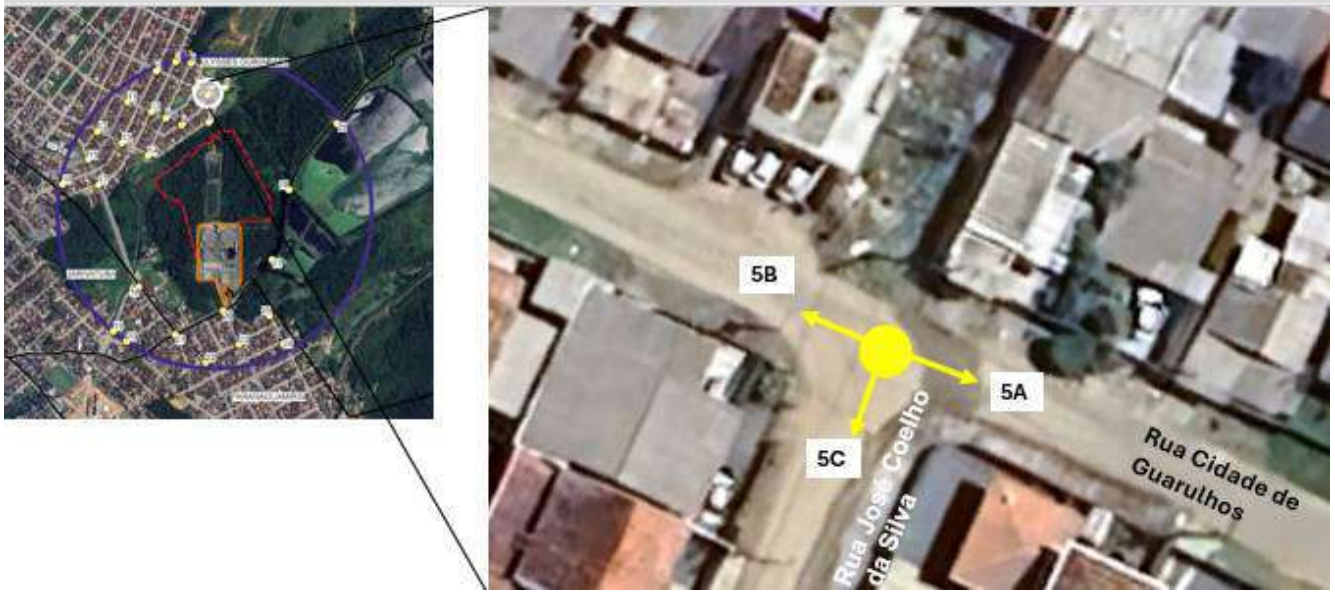


Figura 19 – Indicação dos ângulos das fotos no Ponto 5.

A seguir são apresentados os registros fotográfcos realizados no Ponto 5.



Figura 20 – Rua Cidade de Guarulhos – ETE a Frente (Ponto 5A)



Figura 21 – Rua Cidade de Guarulhos – ETE Atrás (Ponto 5B)



Figura 22 – Rua Dep. Aderbal Tavares Lopes – ETE à esquerda (Ponto 5C)

PONTO 6

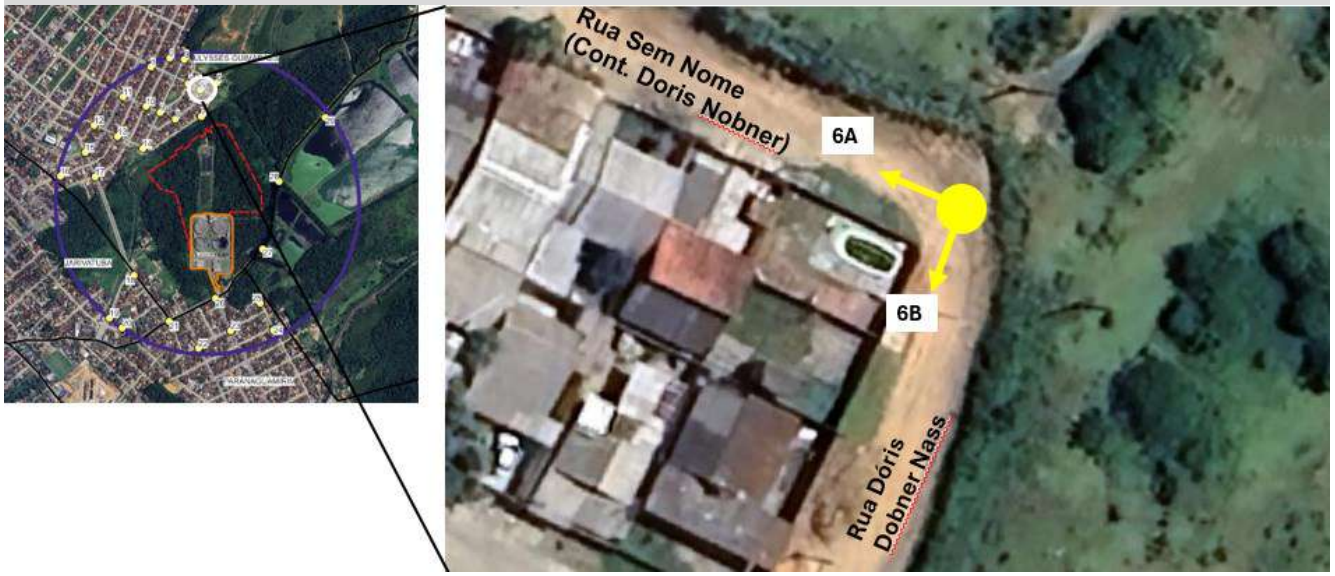


Figura 23 – Indicação dos ângulos das fotos no Ponto 6

A seguir são apresentados os registros fotográfcos realizados no Ponto 6.



Figura 24 – Rua Sem Nome (Continuação da Doris Nobner Nass) – ETE Atrás (Ponto 6A)



Figura 25 – Rua Dóris Dobner Nass – ETE à Frente (Ponto 6B)

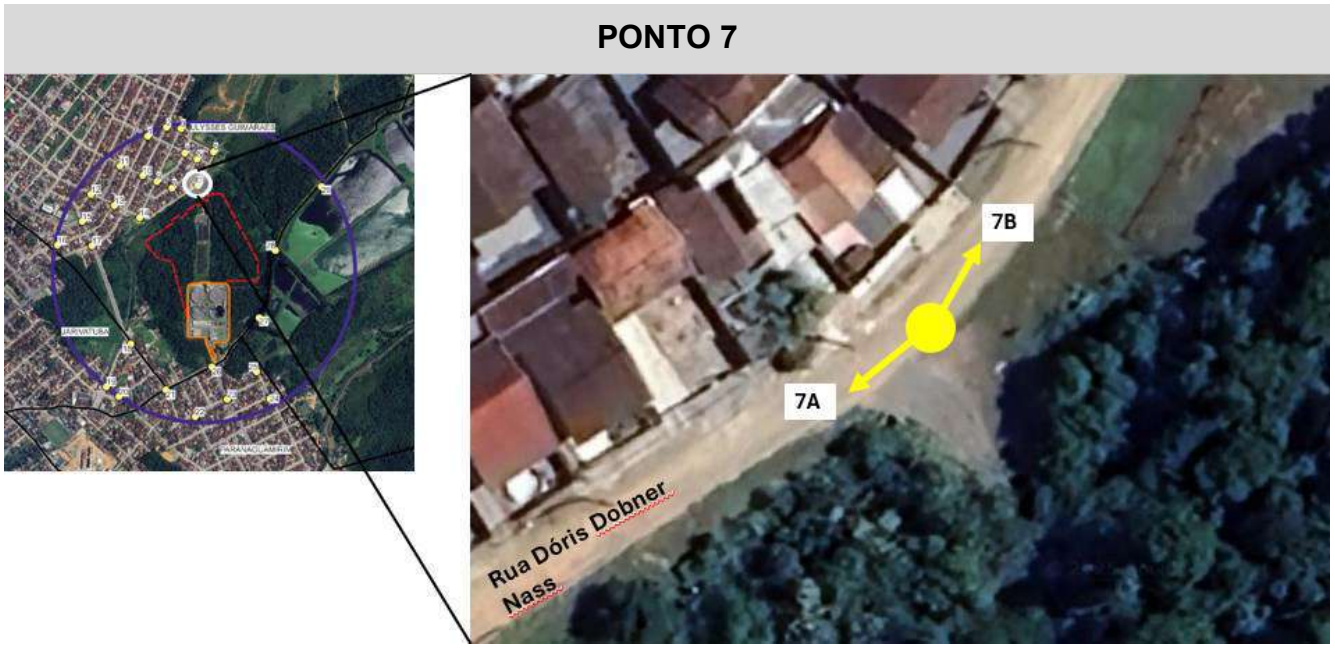


Figura 26 – Indicação dos ângulos das fotos no Ponto 7

A seguir são apresentados os registros fotográfcos realizados no Ponto 7.



Figura 27 – Rua Dóris Dobner Nass – ETE à esquerda (Ponto 7A)



Figura 28 – Rua Dóris Dobner Nass – ETE à direita (Ponto 7B)

PONTO 8



Figura 29 – Indicação dos ângulos das fotos no Ponto 8

A seguir são apresentados os registros fotográfcos realizados no Ponto 8.



Figura 30 – Rua José Coelho da Silva – ETE à esquerda (Ponto 8A)



Figura 31 – Rua José Coelho da Silva – ETE à direita (Ponto 8B)



Figura 32 – Rua Valmor Lindolfo Schetz – ETE à Frente (Ponto 8C)

PONTO 9

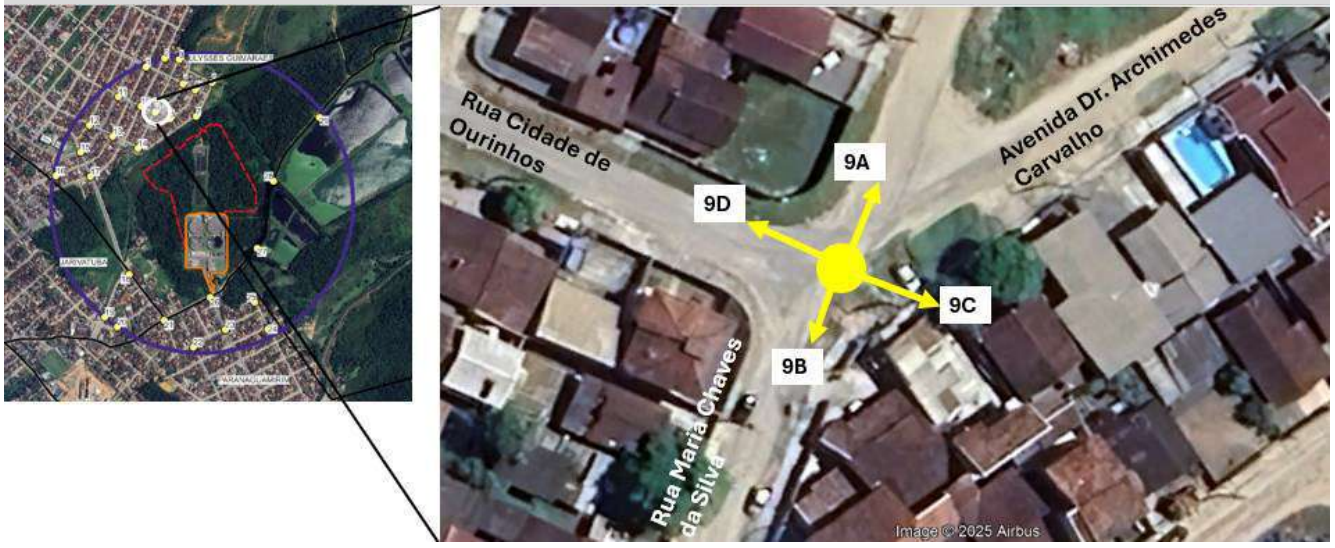


Figura 33 – Indicação dos ângulos das fotos no Ponto 9

A seguir são apresentados os registros fotográfcos realizados no Ponto 9.



Figura 34 – Rua Maria Chaves da Silva – ETE à direita (Ponto 9A)



Figura 35 – Rua Maria Chaves da Silva – ETE à esquerda (Ponto 9B)



Figura 36 – Avenida Dr. Archimedes Carvalho – ETE à direita (Ponto 9C)



Figura 37 – Rua Cidade de Ourinho – ETE Atrás (Ponto 9D)

PONTO 10

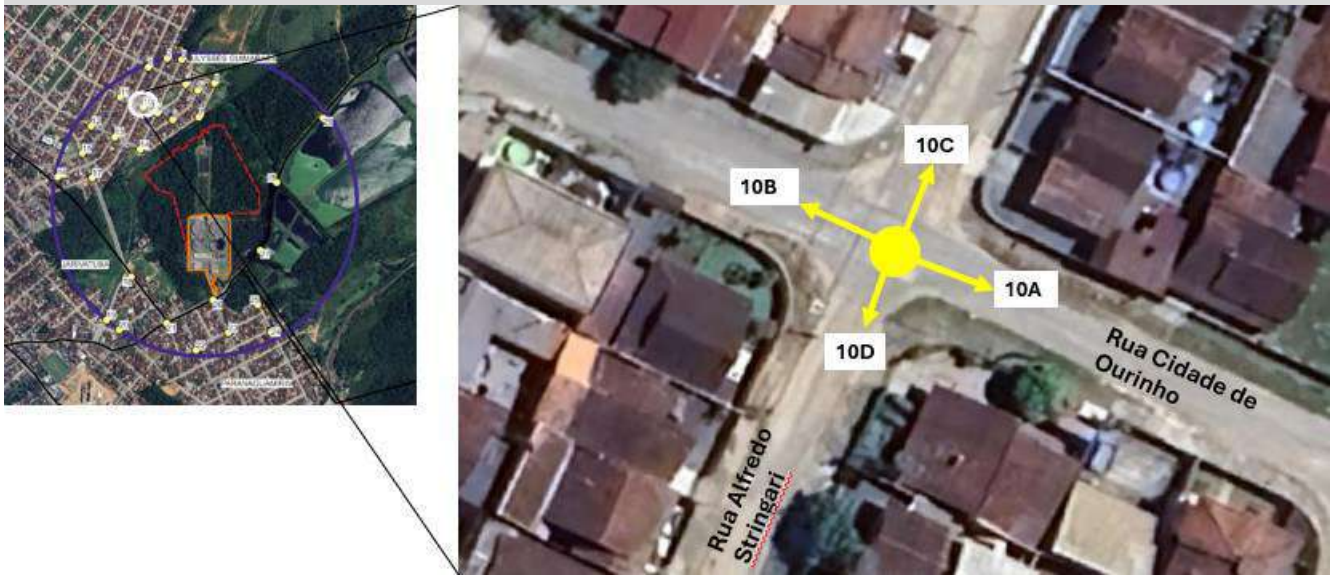


Figura 38 – Indicação dos ângulos das fotos no Ponto 10

A seguir são apresentados os registros fotográfcos realizados no Ponto 10.



Figura 39 – Rua Cidade de Ourinho – ETE à Frente
(Ponto 10A)



Figura 40 – Rua Cidade de Ourinho – ETE Atrás
(Ponto 10B)



Figura 41 – Rua Alfredo Stringari – ETE à direita
(Ponto 10C)



Figura 42 – Rua Alfredo Stringari – ETE à esquerda
(Ponto 10D)

PONTO 11

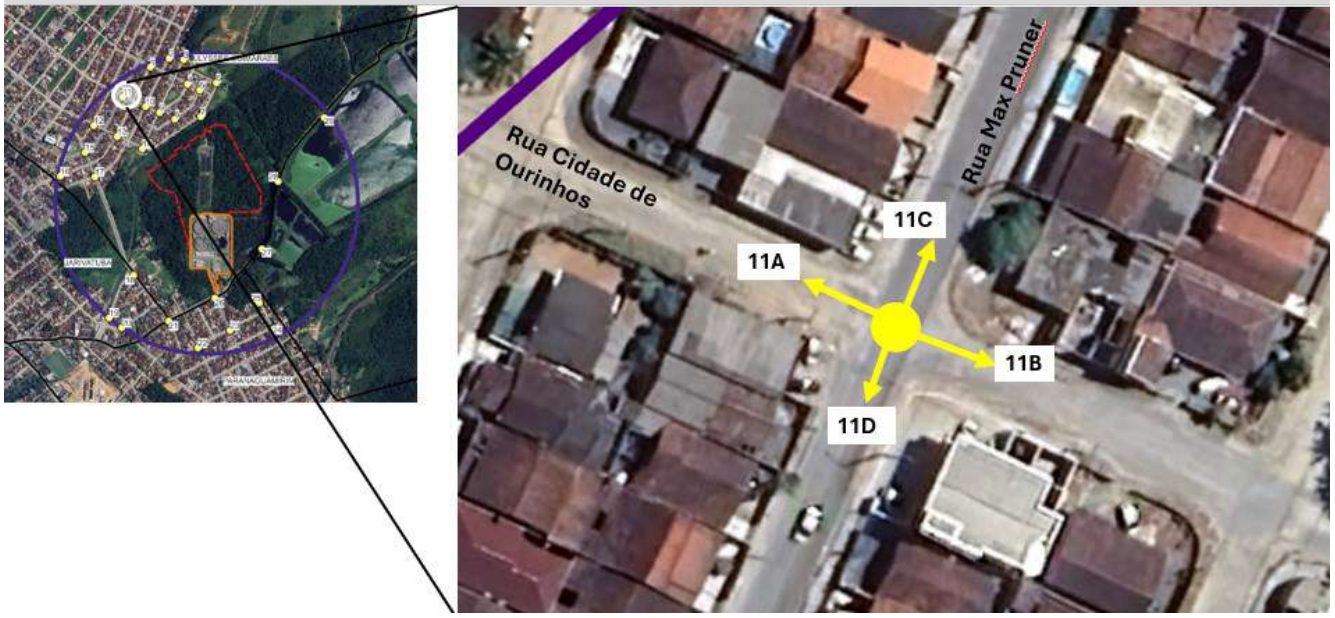


Figura 43 – Indicação dos ângulos das fotos no Ponto 11

A seguir são apresentados os registros fotográfcos realizados no Ponto 11.



Figura 44 – Rua Cidade de Ourinho – ETE Atrás (Ponto 11A)



Figura 45 – Rua Cidade de Ourinho – ETE à Frente (Ponto 11B)



Figura 46 – Rua Max Pruner – ETE à direita (Ponto 11C)



Figura 47 – Rua Max Pruner – ETE à esquerda (Ponto 11D)

PONTO 12

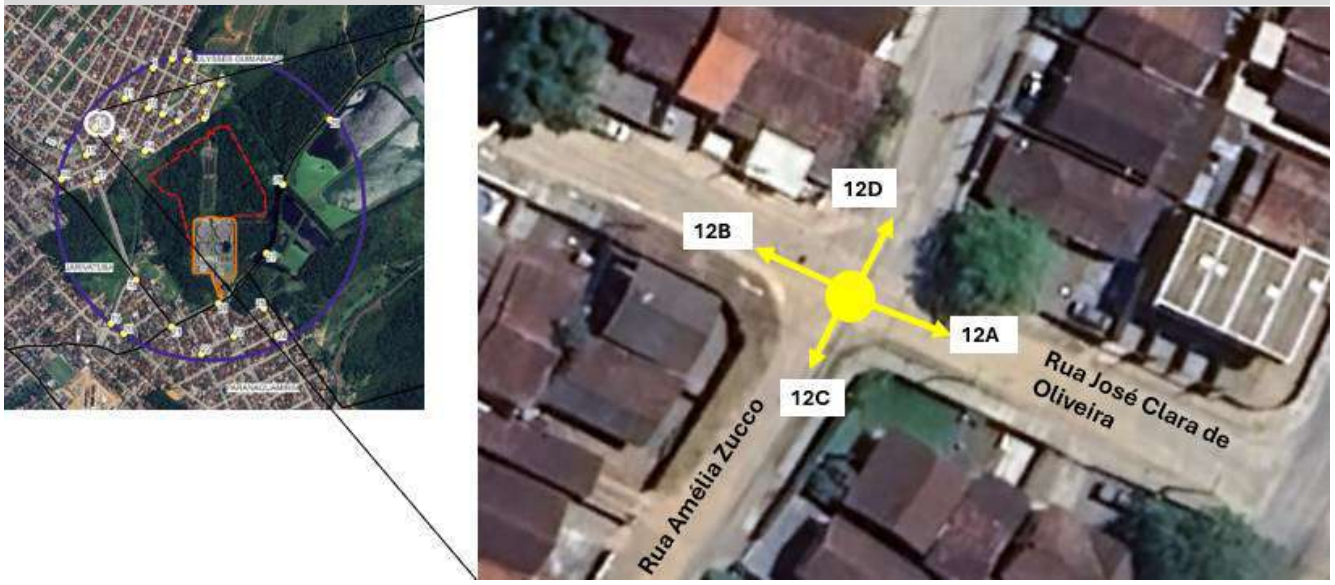


Figura 48 – Indicação dos ângulos das fotos no Ponto 12

A seguir são apresentados os registros fotográfcos realizados no Ponto 12.



Figura 49 – Rua José Clara de Oliveira – ETE à Frente (Ponto 12A)



Figura 50 – Rua José Clara de Oliveira – ETE Atrás (Ponto 12B)



Figura 51 – Rua Amélia Zucco – ETE à esquerda (Ponto 12C)



Figura 52 – Rua Amélia Zucco – ETE à direita (Ponto 12D)

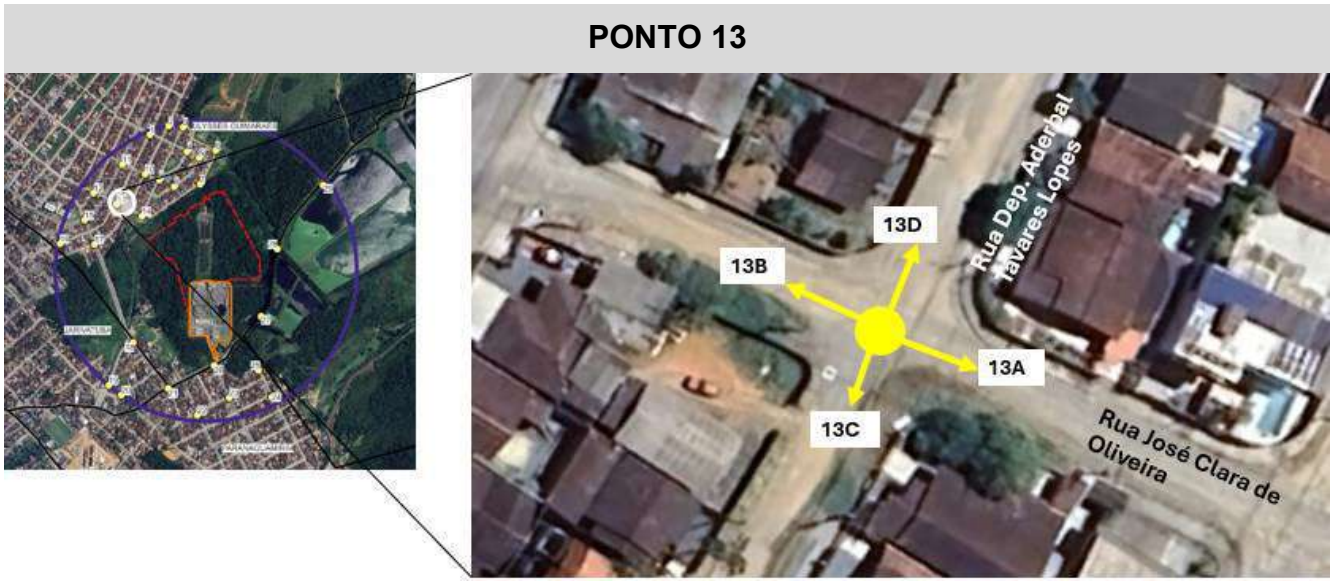


Figura 53 – Indicação dos ângulos das fotos no Ponto 13

A seguir são apresentados os registros fotográfcos realizados no Ponto 13.



Figura 54 – Rua José Clara de Oliveira – ETE à Frente (Ponto 13A)



Figura 55 – Rua José Clara de Oliveira – ETE Atrás (Ponto 13B)



Figura 56 – Rua Dep. Aderbal Tavares Lopes – ETE à direita (Ponto 13C)



Figura 57 – Rua Dep. Aderbal Tavares Lopes – ETE à esquerda (Ponto 13D)

PONTO 14

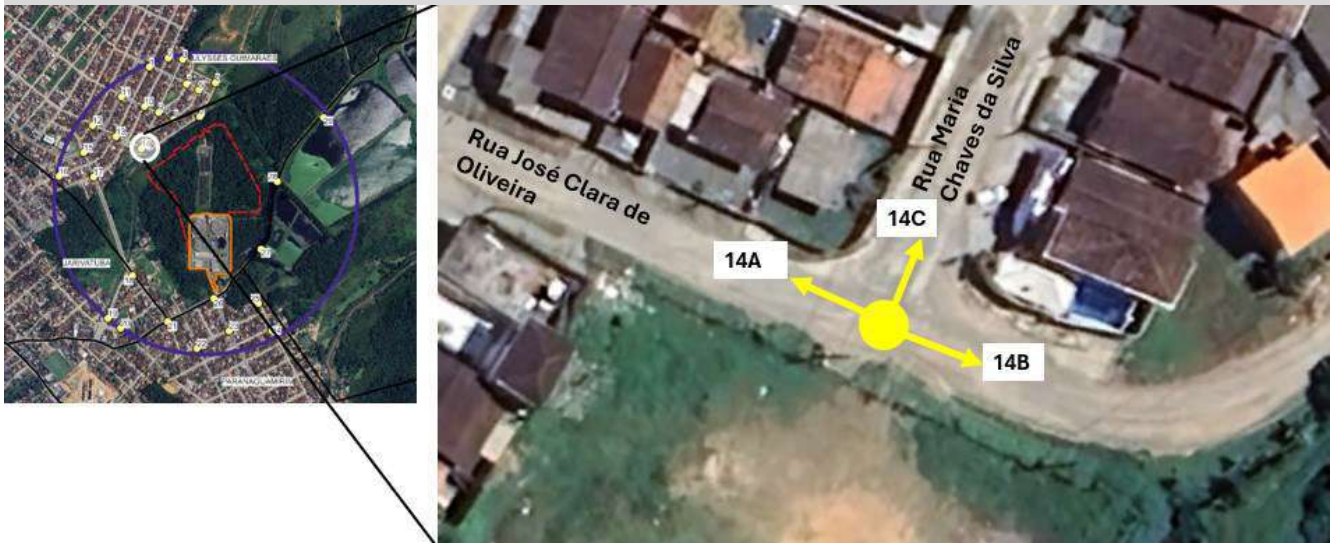


Figura 58 – Indicação dos ângulos das fotos no Ponto 14

A seguir são apresentados os registros fotográfcos realizados no Ponto 14.



Figura 59 – Rua José Clara de Oliveira – ETE Atrás
(Ponto 14A)



Figura 60 – Rua José Clara de Oliveira – ETE Frente
(Ponto 14B)



Figura 61 – Rua Maria Chaves da Silva – ETE à direita
(Ponto 14C)

PONTO 15

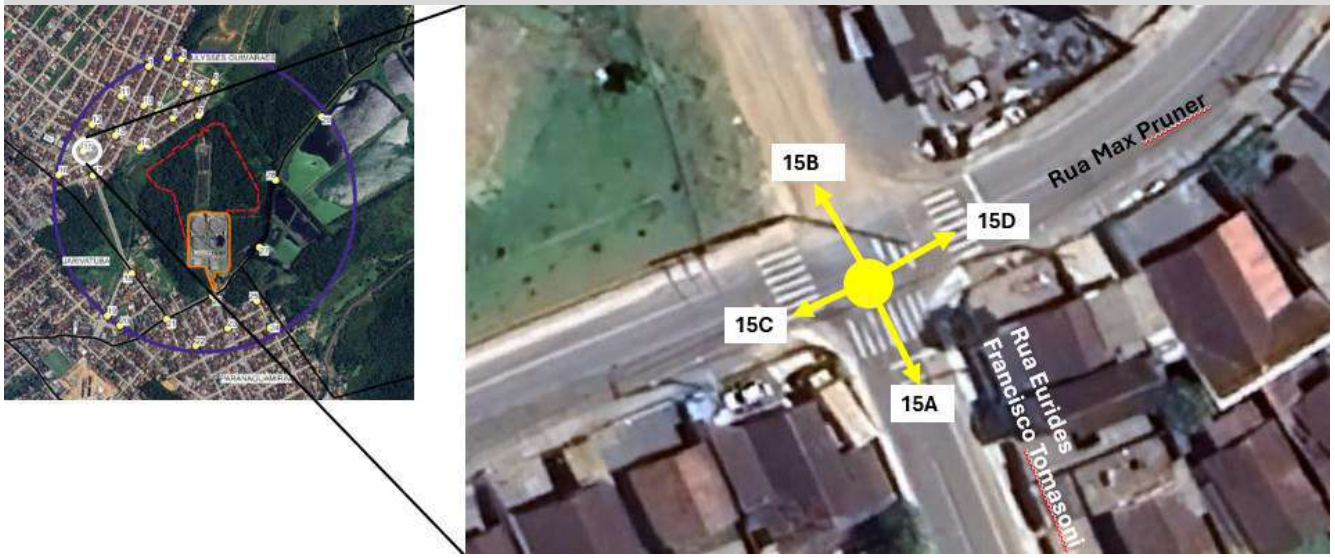


Figura 62 – Indicação dos ângulos das fotos no Ponto 15

A seguir são apresentados os registros fotográfcos realizados no Ponto 15.



Figura 63 – Rua Eurides Francisco Tomasoni – ETE à esquerda (Ponto 15A)



Figura 64 – Rua Eurides Francisco Tomasoni – ETE à direita (Ponto 15B)



Figura 65 – Rua Max Pruner – ETE Atrás (Ponto 15C)



Figura 66 – Rua Max Pruner – ETE à frente (Ponto 15D)

PONTO 16

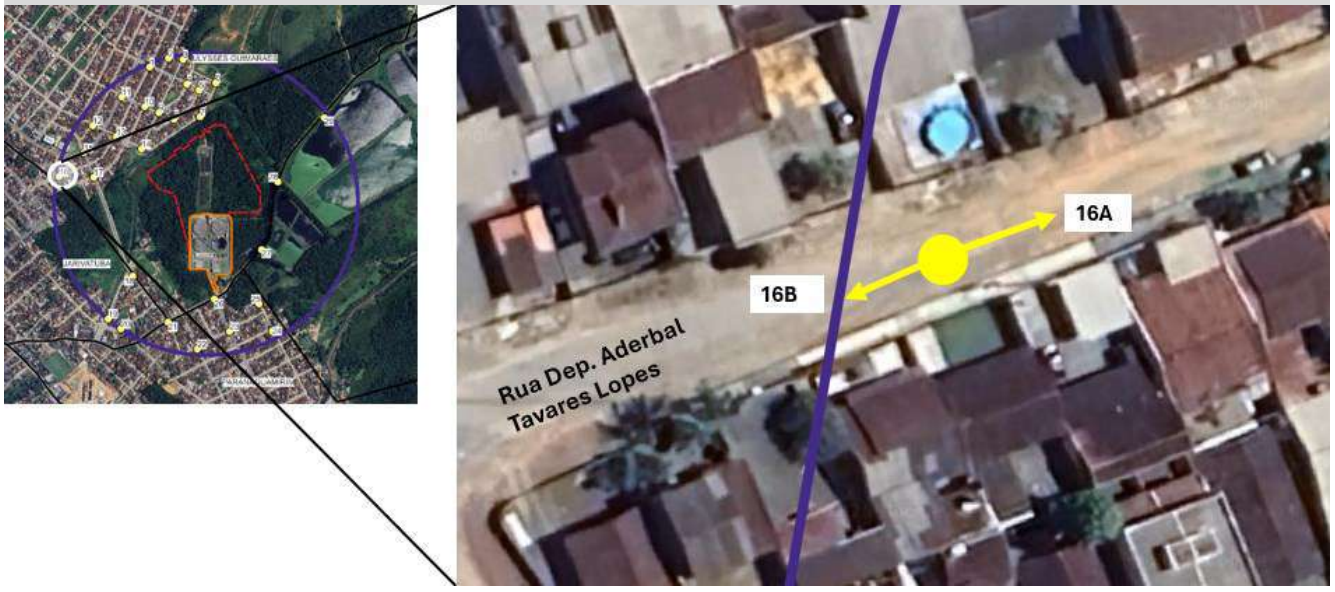


Figura 67 – Indicação dos ângulos das fotos no Ponto 16

A seguir são apresentados os registros fotográfcos realizados no Ponto 16.



Figura 68 – Rua Dep. Aderbal Tavares Lopes – ETE à direita (Ponto 16A)



Figura 69 – Rua Dep. Aderbal Tavares Lopes – ETE à esquerda (Ponto 16B)

PONTO 17



Figura 70 – Indicação dos ângulos das fotos no Ponto 17

A seguir são apresentados os registros fotográfcos realizados no Ponto 17.



Figura 71 – Rua Eurides Francisco Tomasoni – ETE à direita (Ponto 17A)



Figura 72 – Rua Eurides Francisco Tomasoni – ETE à esquerda (Ponto 17B)



Figura 73 – Rua Dep. Aderbal Tavares Lopes – ETE Atrás (Ponto 17C)



Figura 74 – Rua Dep. Aderbal Tavares Lopes – ETE à Frente (Ponto 17D)

PONTO 18

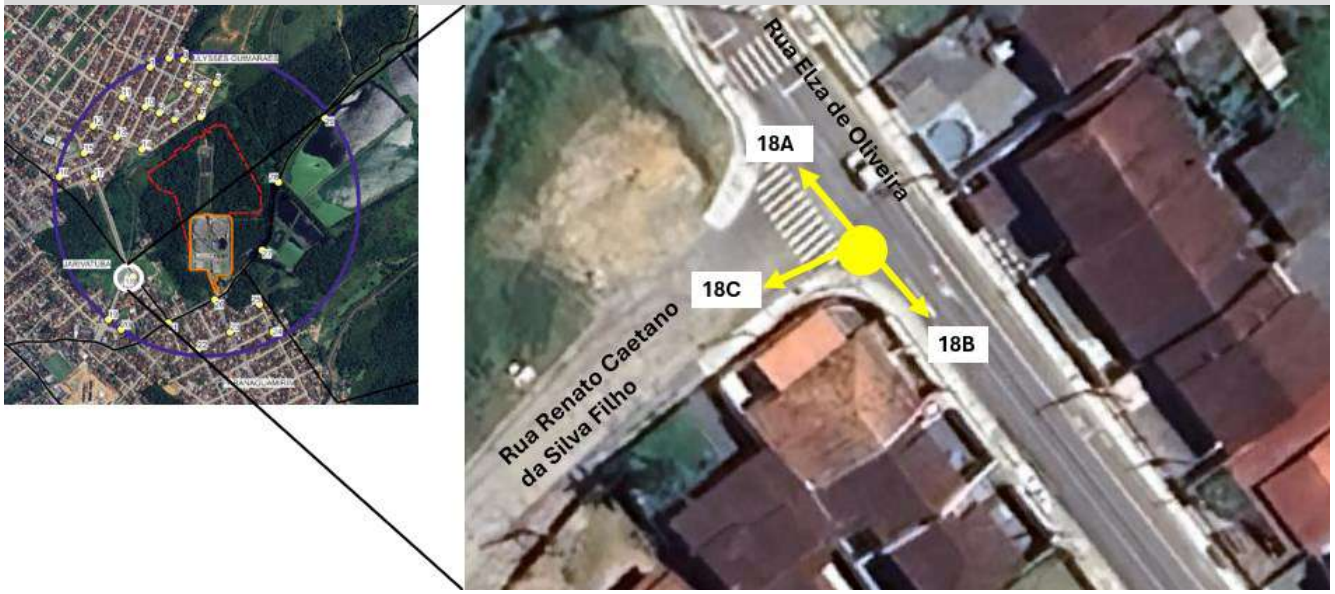


Figura 75 – Indicação dos ângulos das fotos no Ponto 18

A seguir são apresentados os registros fotográfcos realizados no Ponto 18.



Figura 76 – Rua Elza de Oliveira – ETE à direita (Ponto 18A)



Figura 77 – Rua Elza de Oliveira – ETE à esquerda (Ponto 18B)



Figura 78 – Rua Renato Caetano da Silva Filho – ETE Atrás (Ponto 18C)

PONTO 19

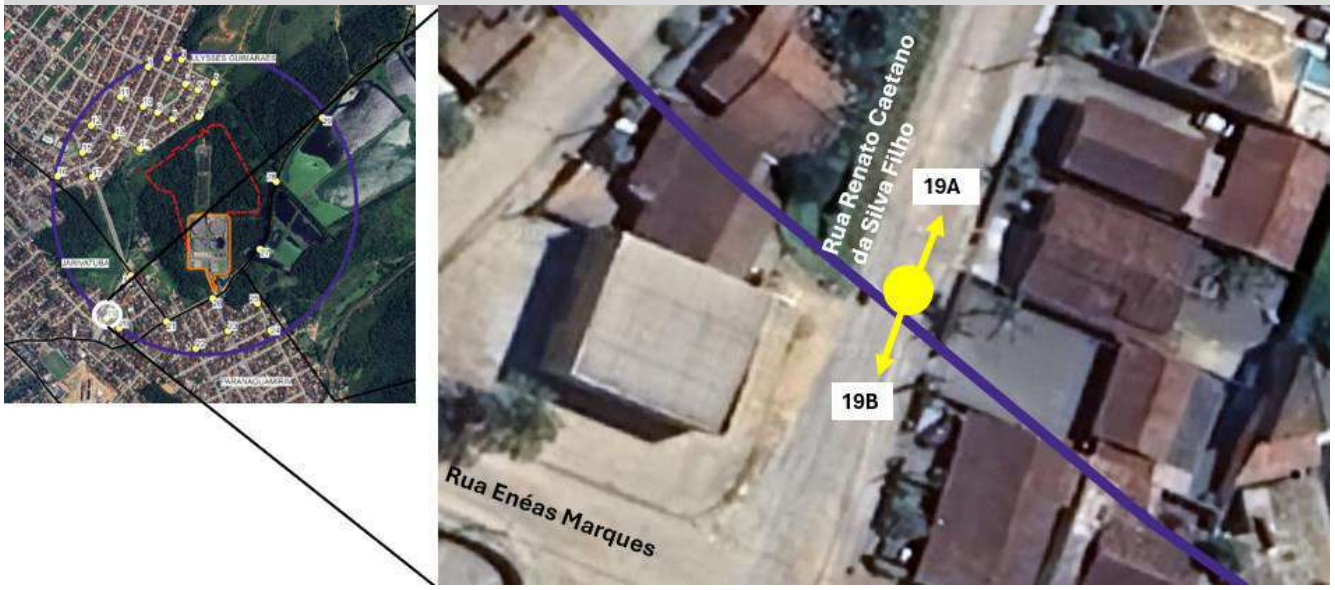


Figura 79 – Indicação dos ângulos das fotos no Ponto 19

A seguir são apresentados os registros fotográfcos realizados no Ponto 19.



Figura 80 – Rua Renato Caetano da Silva Filho – ETE à Frente (Ponto 19A)



Figura 81 – Rua Renato Caetano da Silva Filho – ETE Atrás (Ponto 19B)

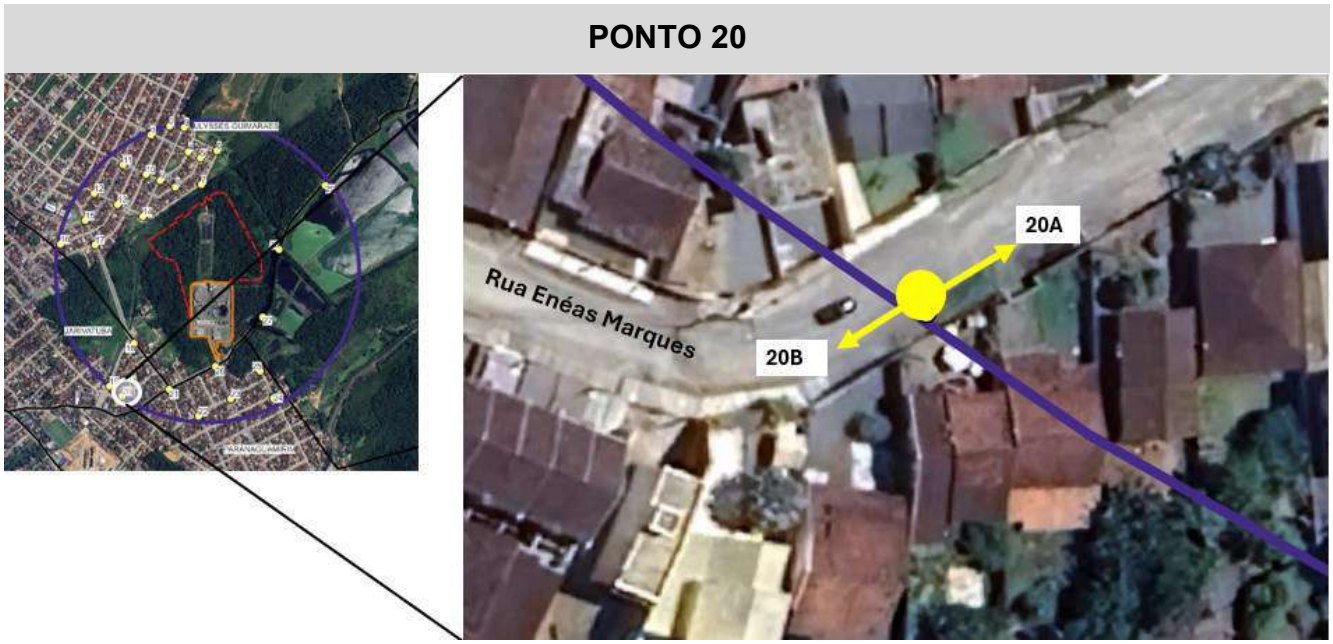


Figura 82 – Indicação dos ângulos das fotos no Ponto 20

A seguir são apresentados os registros fotográfcos realizados no Ponto 20.



Figura 83 – Rua Enéas Marques – ETE Atrás (Ponto 20A)



Figura 84 – Rua Enéas Marques – ETE à Frente (Ponto 20B)

PONTO 21



Figura 85 – Indicação dos ângulos das fotos no Ponto 21

A seguir são apresentados os registros fotográfcos realizados no Ponto 21.



Figura 86 – Servidão Alvin Martinho Armando – ETE à esquerda (Ponto 21A)



Figura 87 – Servidão Alvin Martinho Armando – ETE à direita (Ponto 21B)



Figura 88 – Rua Rio Velho – ETE Atrás (Ponto 21C)



Figura 89 – Rua Rio Velho – ETE à Frente (Ponto 21D)

PONTO 22

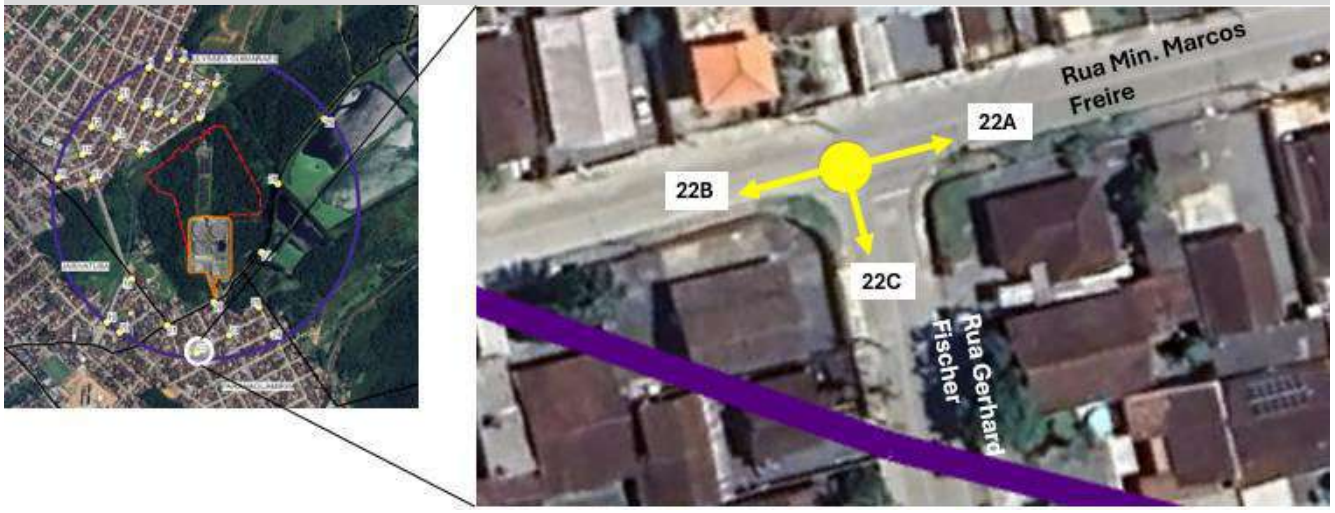


Figura 90 – Indicação dos ângulos das fotos no Ponto 22

A seguir são apresentados os registros fotográfcos realizados no Ponto 22.



Figura 91 – Rua Min. Marcos Freire – ETE à direita (Ponto 22A)



Figura 92 – Rua Min. Marcos Freire – ETE à esquerda (Ponto 22B)



Figura 93 – Rua Gerhard Fischer – ETE Atrás (Ponto 22C)

PONTO 23

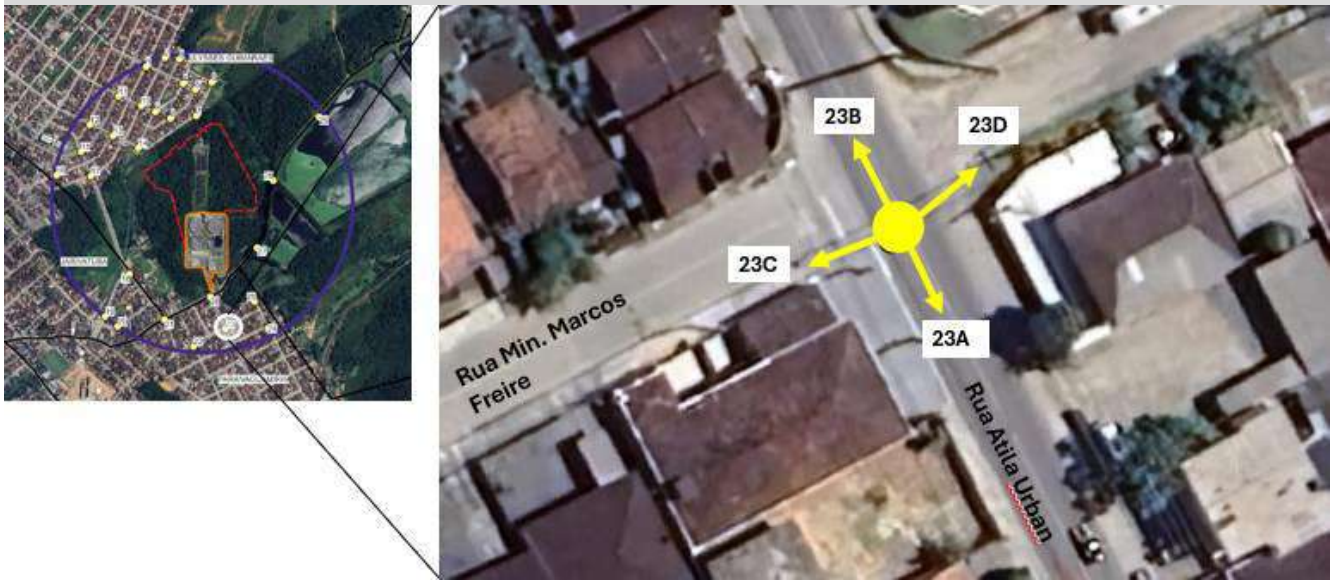


Figura 94 – Indicação dos ângulos das fotos no Ponto 23

A seguir são apresentados os registros fotográfcos realizados no Ponto 23.



Figura 95 – Rua Atila Urban – ETE Atrás (Ponto 23A)



Figura 96 – Rua Atila Urban – ETE à Frente (Ponto 23B)



Figura 97 – Rua Min. Marcos Freire – ETE à direita (Ponto 23C)



Figura 98 – Rua Min. Marcos Freire – ETE à esquerda (Ponto 23D)

PONTO 24

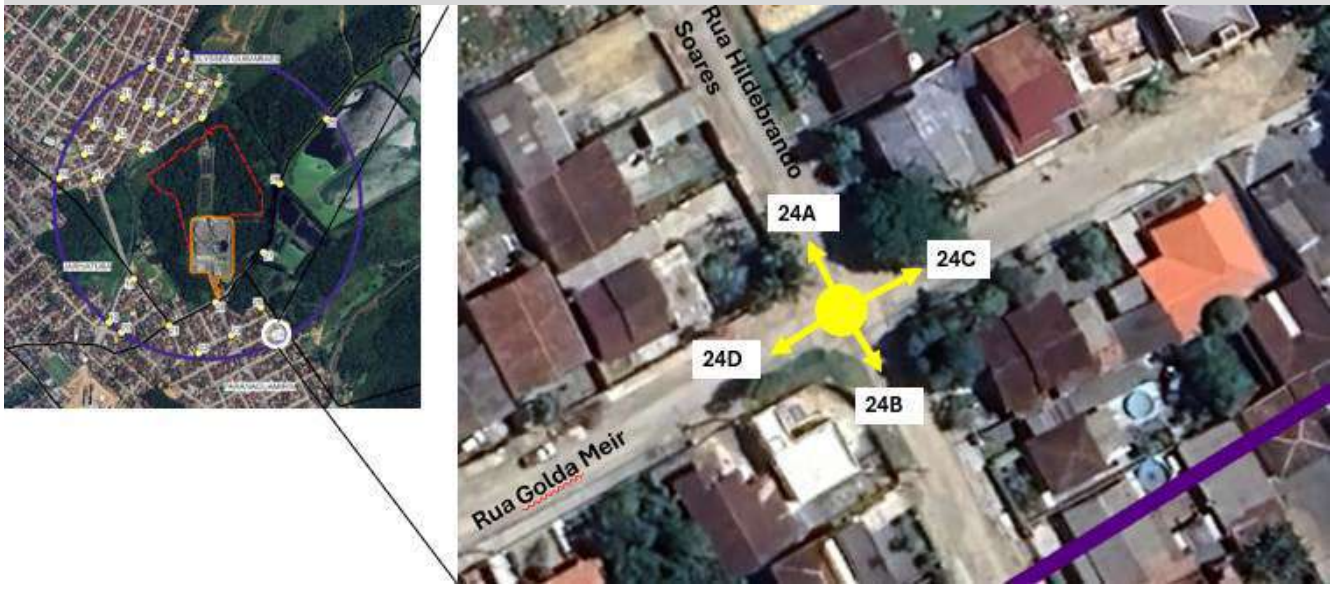


Figura 99 – Indicação dos ângulos das fotos no Ponto 24

A seguir são apresentados os registros fotográfcos realizados no Ponto 24.



Figura 100 – Rua Hildebrando Soares – ETE à Frente (Ponto 24A)



Figura 101 – Rua Hildebrando Soares – ETE Atrás (Ponto 24B)



Figura 102 – Rua Golda Meir – ETE à esquerda (Ponto 24C)



Figura 103 – Rua Golda Meir – ETE à direita (Ponto 24D)

PONTO 25

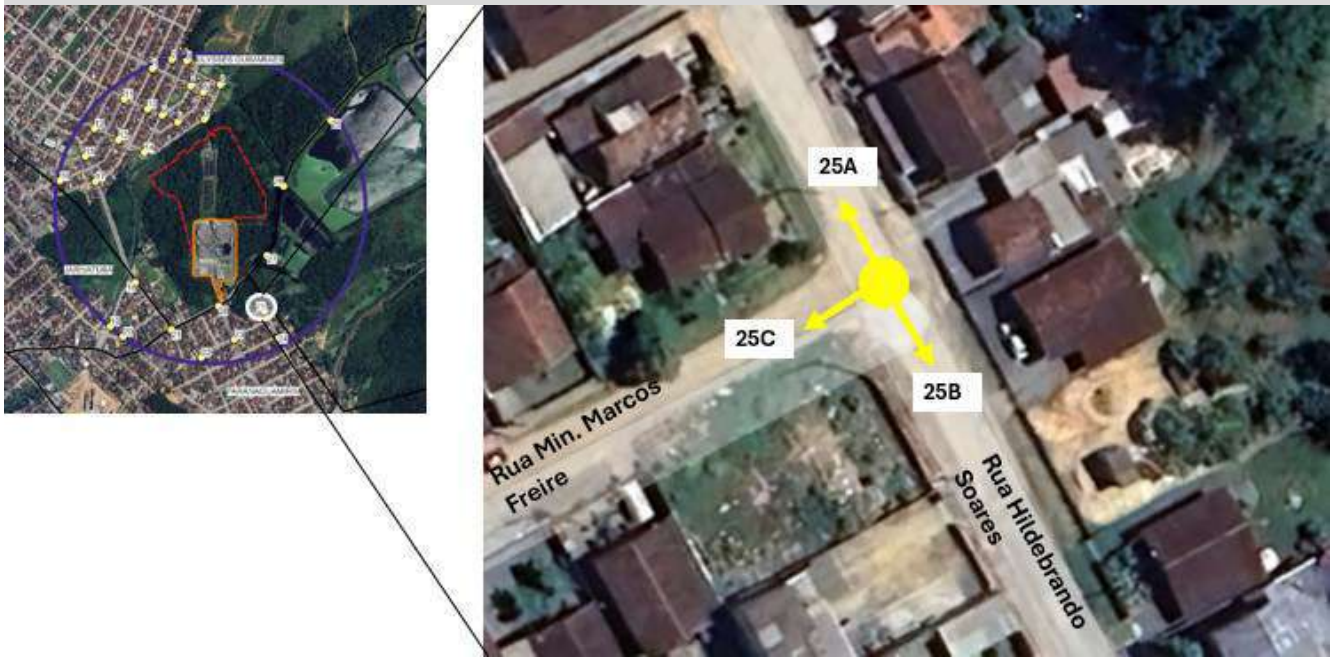


Figura 104 – Indicação dos ângulos das fotos no Ponto 25

A seguir são apresentados os registros fotográfcos realizados no Ponto 25.



Figura 105 – Rua Hildebrando Soares – ETE à Frente
(Ponto 25A)



Figura 106 – Rua Hildebrando Soares – ETE Atrás
(Ponto 25B)



Figura 107 – Rua Min. Marcos Freire – ETE à direita
(Ponto 25C)

PONTO 26



Figura 108 – Indicação dos ângulos das fotos no Ponto 26

A seguir são apresentados os registros fotográfcos realizados no Ponto 26.



Figura 109 – Rua Átila Urban – ETE Atrás (Ponto 26A)



Figura 110 – Rua Rio Velho – ETE à direita (Ponto 26B)



Figura 111 – Rua Rio Velho – ETE à esquerda (Ponto 26C)

PONTO 27

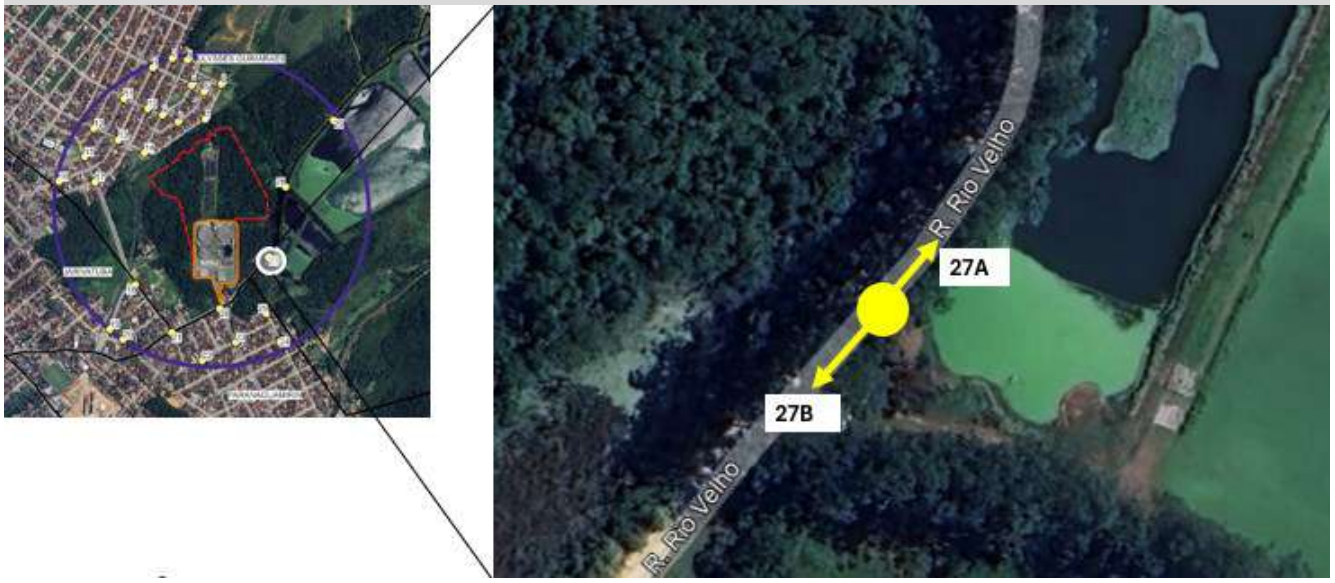


Figura 112 – Indicação dos ângulos das fotos no Ponto 27

A seguir são apresentados os registros fotográfcos realizados no Ponto 27.



Figura 113 – Rua Rio Velho – ETE à esquerda (Ponto 27A)



Figura 114 – Rua Rio Velho – ETE à direita (Ponto 27B)

PONTO 28

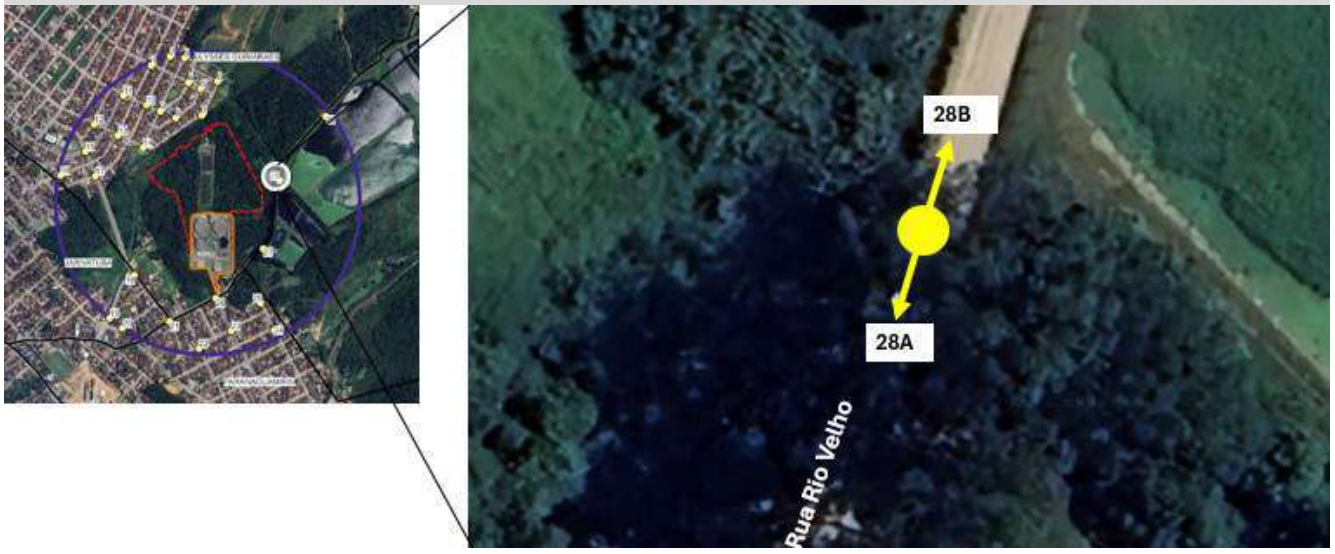


Figura 115 – Indicação dos ângulos das fotos no Ponto 28

A seguir são apresentados os registros fotográfcos realizados no Ponto 28.



Figura 116 – Rua Rio Velho – ETE à direita (Ponto 28A)



Figura 117 – Rua Rio Velho – ETE à esquerda (Ponto 28B)

PONTO 29



Figura 118 – Indicação dos ângulos das fotos no Ponto 29

A seguir são apresentados os registros fotográfcos realizados no Ponto 29.



Figura 119 – Rua Rio Velho – ETE à direita (Ponto 29A)



Figura 120 – Rua Rio Velho – ETE à esquerda (Ponto 29B)

PARECER TÉCNICO SEI Nº 0024773963

À SEPUR.UPL.AIU

Processo: Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança (EIV) para Estação de Tratamento de Esgoto.

Empreendimento: Estação de Tratamento de Esgoto - ETE Complexo Jarivatuba

Endereço: Rua Rio Velho, 882 - 964, Bairro Ulysses Guimarães, Joinville-SC CEP 89231-305

Interessado: saneamento.com Serviços de Engenharia S/S Ltda.

Assunto: Pedido de Parecer.

Prezados,

Em relação ao pedido de parecer sobre empreendimento da Estação de Tratamento de Esgoto - ETE Complexo Jarivatuba localizado na Rua Rio Velho, 882 - 964, Bairro Ulysses Guimarães, Joinville-SC, que consiste na ampliação da atual ETE, com ojetivo de aumentar a sua capacidade de tratamento, e considerando informações constantes no e-mail (SEI 0024712786) a princípio não temos nenhum óbice no tocante a implantação. A empresa deve se responsabilizar por qualquer patologia que venha a causar no asfalto, assim como nas ruas não pavimentadas desde o início da implantação até a sua conclusão, devendo deixar a via nas mesmas condições de trafegabilidade (tanto em asfalto quanto as ruas não pavimentadas) em que se encontram hoje, e caso haja necessidade de recuperação do pavimento, ou recuperação de calcadas, após a finalização das obras, assim como a necessidade de implantação de sinalização, entendemos que as despesas ocorram como contrapartida do empreendedor.

Sem mais, nos encontramos à disposição para outras informações que se fizerem necessárias.

Atenciosamente,

Documento assinado eletronicamente por **Miguel Angelo da Silva Mello**, **Servidor(a) Público(a)**, em 11/03/2025, às 09:21, conforme a Medida Provisória nº 2.200-2, de 24/08/2001, Decreto Federal nº8.539, de 08/10/2015 e o Decreto

A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://portalsei.joinville.sc.gov.br/ informando o código verificador **0024773963** e o código CRC **BA5BCEAD**.

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA
PEDIDO DE PARECER

Para todos os empreendimentos.

DRENAGEM

Encaminhar formulário preenchido, em PDF, para o e-mail
seinfra.und@joinville.sc.gov.br

1.1 DADOS DO EMPREENDEDOR

Nome ou razão social: Companhia Águas de Joinville – CAJ

CNPJ:

Representante legal (no caso de PJ): (OBS: A CAJ é representada por 2 de seus diretores em conjunto)

Diretor Presidente: Sr. Sidney Marques de Oliveira Junior (CPF nº
Diretor Administrativo e Financeiro: Sr. André Domingos Romero Castro (CPF nº
Diretor de Expansão: Sr. Cesar Rehnolt Meyer (CPF nº
Diretora Operacional: Sra. Janine Smania Alano (CPF nº

Endereço: Rua XV de Novembro, 3950 - Bairro Glória

Cidade / UF: Joinville – SC	CEP: 89.216-202
E-mail:	Telefone:

1.2 DADOS DO RESPONSÁVEL TÉCNICO

Consultoria: **saneamento.com** Serviços de Engenharia S/S Ltda

Responsável técnico: Eng.º Marco Antônio de Campos Lopes

Profissão: Engeheiro Civil	Nº CREA: 0601335269/SP
E-mail:	Telefone:

1.3 MOTIVAÇÃO DO ESTUDO

☐ Implantação de novo empreendimento	Data prevista para início das obras: Data prevista para conclusão das obras: Data prevista para início das atividades:
☒ Ampliação construtiva de empreendimento existente	Data de instalação do empreendimento: Abril/2020 Data prevista para início das obras: 01/12/2027 Data prevista para conclusão das obras: 20/03/2030
☐ Instalação de nova atividade em empreendimento existente	Data de instalação do empreendimento: Data prevista para início da nova atividade:
☐ Regularização construtiva de empreendimento existente	Data de instalação do empreendimento:
☐ Regularização de atividade em empreendimento existente	Data de instalação do empreendimento:

1.4 DADOS DO EMPREENDIMENTO

☐ Loteamento	☐ Industrial	☐ Geração, transmissão e distribuição de energia
☐ Condomínio	☐ Saúde	☒ Coleta, tratamento e disposição de resíduo
☐ Residencial	☐ Educação	☐ Cemitério, crematório e/ou necrotério
☐ Comercial	☐ Passarela	☐ Estabelecimento prisional
☐ Serviço	☐ Organização religiosa	☐ Estação de transporte

Nome do empreendimento: Estação de Tratamento de Esgoto – ETE Complexo Jarivatuba

Endereço: Rua Rio Velho, 882-964 - Ulysses Guimarães, Joinville - SC, 89231-305

Nº inscrição imobiliária: **Tabela 1** Nº matrícula do imóvel: **Tabela 1**

Tabela 1 – Dados do imóvel: nº de inscrição imobiliária e matrícula

Nº inscrição imobiliária	Nº matrícula do imóvel	Área (m²)
13.11.23.30.6302	10.019	323.680,00
13.11.23.30.6157	10.020	17.160,00
13.11.23.30.6175	6.707	78.348,50
13.11.23.30.6178	6.708	92.938,50
13.11.23.30.6154	11.892	14.535,00
13.11.23.30.6166	Sem matrícula	32.068,62

Quando não houver inscrição imobiliária
Datum utilizado: N.A.

Coordenada UTM (N): N.A.
Coordenada UTM (E): N.A.

Em caso de loteamento ou condomínio
Número de lotes ou unidades autônomas: N.A.

Em caso de empreendimento residencial
Número de blocos: N.A.
Número de unidades habitacionais: N.A.

Em caso de atividade econômica
Número de blocos: N.A.
Número de unidades comerciais: N.A.
CNAEs: 37

Área do imóvel (terreno m²): 275.653,85

Área impermeabilizada do imóvel (m²): 38.362,37

Área construída (m²): 38.362,37

Área a demolir (m²): N.A.

Área a construir (m²): 103.536,13

Área a unificar (m²): 275.653,85

Planta de localização e implantação do empreendimento:

Na Figura 1 é apresentada a localização da área destinada a implantação do empreendimento.

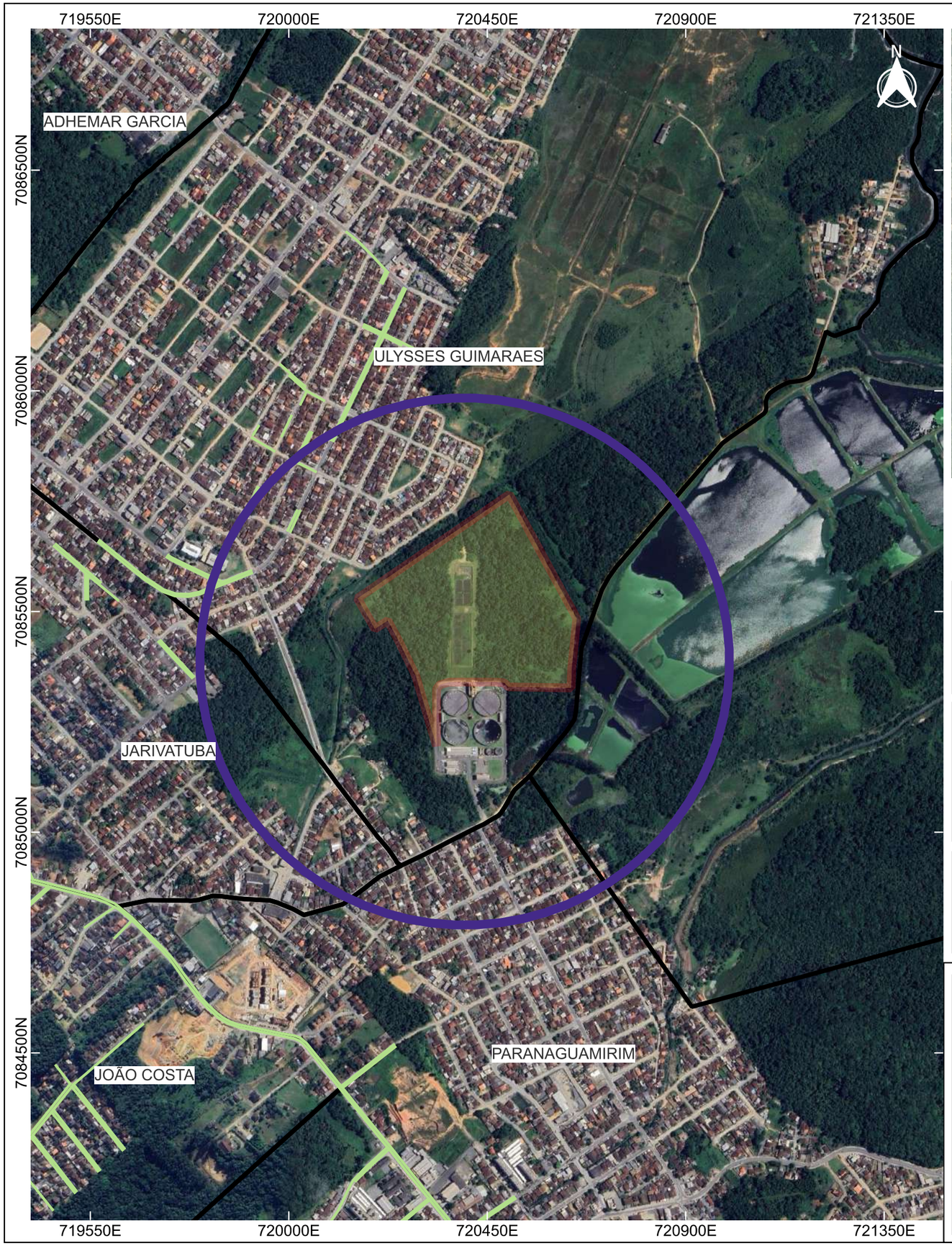


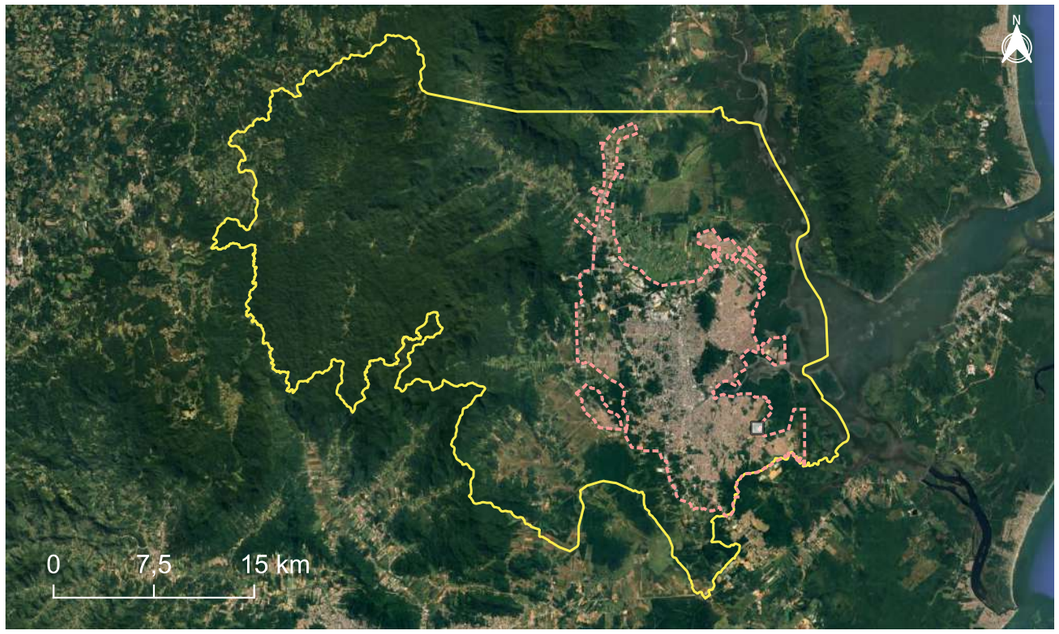
Figura 1 – Localização da área destinada à ampliação (linha amarela) e área da ETE Jarivatuba atual (linha vermelha)

Levantamento da rede de drenagem existente no entorno:

De acordo com o cadastro disponível da drenagem urbana de Joinville, assim como do Levantamento Cadastral realizado para o Estudo de Concepção do Complexo Jarivatuba, nos bairros no entorno do empreendimento não há sistema de microdrenagem urbana implantado.

A seguir é apresentado o Mapa de Localzação da Rede de Drenagem próximo ao empreendimento, sendo possível verificar ausência dessa infraestrura na maioria dos bairros limítrofes ao empreendimento, bem como da inexistência na área de infuência, representada pelo círculo roxo.





Águas de Joinville
Companhia de Saneamento Básico

saneamento.com

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA (EIV) - AMPLIAÇÃO DO COMPLEXO JARIVATUBA
ÁREA DE INFLUÊNCIA

“Mapa da rede de drenagem pluvial na Área de Influência - AI"



Convergência meridiana:
0°58'48,25188" W

Declinação magnética: 20°17'24" W ±
0°25'12" variação anual: 0°7'12" W

SISTEMA DE REFERÊNCIA DE COORDENADAS

SIRGAS 2000 / UTM ZONA 22 SUL

MUNICÍPIO	FOLHA	ESCALA	DATA	FONTES
JOINVILLE - SC	01/01	1:10000	10/02/2025	Limites municipais (IBGE, 2022) Perímetro urbano (SIMGeo, 2017)

LEGENDA

- Rede de drenagem pluvial
- Área Diretamente Afetada
- Área de Influência - AI
- Divisa dos bairros
- Perímetro urbano (2017)
- Limite municipal (2022)

Outras informações relevantes ao empreendimento:

A drenagem urbana do empreendimento será responsável pela coleta e escoamento das águas pluviais provenientes somente da área do empreendimento, com o lançamento previsto para um dos cursos d'água presentes no entorno da ETE Jarivatuba. Portanto, não havendo influência sobre escomento e volume das águas pluviais nas vias públicas presentes nos bairros lindeiros ao empreendimento, já que a região não dispõe de drenagem urbana, conforme descrito no item anterior.

O empreendimento propõe alguma medida de prevenção em relação à drenagem? Qual?

O empreendimento propõe a implantação de estruturas de microdrenagem com o objetivo de garantir o adequado manejo das águas pluviais dentro dos limites do empreendimento, minimizando os riscos que estas podem ocosionar à infraestrutura e aos colaboradores. Além disso, no entorno do empreendimento é prevista a implantação de uma cortina vegetal que abrange uma área aproximada de 5,64 hectares e que possibilitará a infiltração das águas pluviais.

Marco Antônio de Campos Lopes
Engenheiro Civil - CREA/SP: 0601335269
Responsável técnico

Joinville, 11 de fevereiro de 2025.

OFÍCIO SEI Nº 0024759595/2025 - SEINFRA.UND

Joinville, 10 de março de 2025.

À

SERVIÇOS DE ENGENHARIA S/S LTDA

COMPANHIA ÁGUAS DE JOINVILLE – CAJ

Processo: Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança (EIV)

Empreendimento: Estação de Tratamento de Esgoto – ETE Complexo Jarivatuba

Endereço: Rua Rio Velho, 882-964 - Ulysses Guimarães, Joinville - SC

Assunto: Viabilidade Técnica de Drenagem Pluvial para Ampliação de Empreendimento Existente.

Prezados,

Servimo-nos deste expediente para oferecer a viabilidade técnica de drenagem pluvial a respeito do Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança (EIV). O empreendimento será implantado na Rua Rio Velho - Ulysses Guimarães, nos lotes de inscrições imobiliárias n.º 13.11.23.30.6302, 13.11.23.30.6157, 13.11.23.30.6175, 13.11.23.30.6178, 13.11.23.30.6154 e 13.11.23.30.6166 e conta com um projeto de uma Estação de Tratamento de Esgoto com área total a construir de 38.362,37 m² e área a unificar de 275.653,85 m².

1. Mancha de Inundação

O empreendimento não se encontra inserido na mancha de inundação, embora observa-se o transbordamento da calha do Rio Velho, resultando em alagamentos que afetam áreas adjacentes. A ampliação do empreendimento, e com o acréscimo de efluentes, pode ultrapassar a capacidade de escoamento da calha, gerando sobrecarga no sistema de drenagem e potencializando o risco de inundação em regiões que, sob condições normais, estariam fora da mancha de inundação, conforme dados do SimGeo mostrada na figura 1 abaixo:

Esse cenário destaca a necessidade de um Estudo Hidrológico para avaliar os impactos do lançamento de efluentes tratados da ETE e a implementação de monitoramento rigoroso do sistema de drenagem, visando mitigar riscos e evitar danos em áreas não historicamente sujeitas a inundações.



Figura 1. Mancha de Inundação
Fonte: SEINFRA/Unidade de Drenagem - SimGeo (acesso em 10/03/2025)

2. Hidrologia e Drenagem do entorno

O empreendimento está localizado na Área Urbana de Adensamento Controlado (AUAC), uma zona caracterizada por potenciais vulnerabilidades ambientais devido ao seu uso intensivo e características geográficas. O imóvel está inserido nas Bacias Hidrográficas Independentes da Vertente Sul, abrangendo os rios afluentes Rio Velho, Rio Bom Panaguamirim e Rio Santinho, cujas interações hídricas demandam cuidados específicos em termos de gestão ambiental e drenagem.

No que tange à hidrologia local, o lote apresenta duas nascentes internas que originam dois corpos d'água. Estes se conectam a uma rede de drenagem pluvial, situada na via pública em frente ao imóvel, a qual direciona os fluxos para o Rio Velho. A interconexão entre as nascentes, a drenagem pluvial e o curso d'água é visível na interface de busca SimGeo (Figura 2), evidenciando a necessidade de monitoramento adequado para evitar impactos ambientais no sistema hídrico da região.



Figura 2. Hidrologia do Entorno
Fonte: SEINFRA/Unidade de Drenagem - SimGeo (acesso em 10/03/2025)

Informamos que, na via principal onde está localizado o empreendimento, existe um projeto de drenagem pluvial registrado no Setor de Drenagem da SEINFRA, conforme observado na interface de busca ArcGIS, mostrada na Figura 3, e segundo o formulário de solicitação de Parecer anexo apresentado pelo empreendedor.

Conforme o formulário, a drenagem será lançada no curso d'água existente, localizado no entorno do imóvel da ETE. Para avaliar o impacto dessa nova vazão no sistema de drenagem, será necessário apresentar um Estudo Hidrológico detalhado. Este estudo deverá analisar se a ampliação do lançamento dos efluentes resultará no aumento da mancha de alagamento a jusante do empreendimento, considerando as novas condições de escoamento. A análise hidrológica deve fornecer os subsídios técnicos necessários para determinar se as áreas adjacentes ao novo lançamento sofrerão alagamentos adicionais, permitindo a adoção de medidas mitigadoras, caso necessário.



Figura 3. Rede de drenagem
Fonte: SEINFRA/Unidade de Drenagem - ArcGis (acesso em 10/02/2025)

3. Caixa de Detenção Pluvial

O Decreto n.° 33.767, de 14 de março de 2019, regulamenta a implantação de mecanismos de contenção de águas pluviais no processo de conversão da taxa de permeabilidade prevista no artigo 76 da Lei complementar n.o 470 e nos relatórios do PDDU – Joinville. Conforme o Decreto, devem ser respeitadas o impacto causado pela impermeabilização, podendo ser mitigado pela utilização de dispositivos de detenção, aonde parte do escoamento fica retido durante o evento de chuva e o escoamento liberado mediante um dispositivo de controle de vazão ao longo do tempo. O projeto de obras de detenção de uma área de drenagem visa reduzir o pico do hidrograma de cheia, através da acumulação de um determinado volume de projeto, de uma descarga controlada para o sistema de drenagem, evitando assim ondas de cheias resultantes em inundações.

De acordo com a opção do empreendedor em utilizar dispositivos de mitigação para evitar a detenção devido à impermeabilização do solo, orientamos que sejam seguidas as recomendações presentes na R9 - MANUAL DE DRENAGEM - ID-03 - PROJETO DE OBRAS DE DETENÇÃO para a elaboração dos projetos, bem como as outras considerações e recomendações presentes no Manual de Drenagem. É recomendável verificar a legislação vigente em relação aos parâmetros de capacidade de armazenamento e/ou fluxo de descarga da rede.

4. Conclusão

A Unidade de Drenagem da SEINFRA destaca que a apresentação, pelo empreendedor, de um Estudo Hidrológico detalhado, acompanhado de medidas de mitigação adequadas, será fundamental para a adequada urbanização do município. Este estudo deve avaliar o impacto da nova vazão no sistema de drenagem, especialmente no curso d'água existente no entorno do imóvel da ETE. A análise hidrológica permitirá verificar se o lançamento dos efluentes ampliará a mancha de alagamento a jusante do empreendimento, possibilitando a adoção de medidas preventivas para evitar impactos ambientais e garantir a eficiência do sistema de drenagem. A implementação dessas ações é essencial para assegurar o desenvolvimento sustentável e a segurança hídrica na região, contribuindo para a melhoria da infraestrutura urbana do município.

Sem mais, nos encontramos à disposição para outras informações que se fizerem necessárias.

Atenciosamente,

Documento assinado eletronicamente por **Daiane Albrecht**, **Coordenador(a)**, em 13/03/2025, às 13:27, conforme a Medida Provisória nº 2.200-2, de 24/08/2001, Decreto Federal nº8.539, de 08/10/2015 e o Decreto Municipal nº 21.863, de 30/01/2014.

A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://portalsei.joinville.sc.gov.br/ informando o código verificador **0024759595** e o código CRC **EE5E6DC5**.

Joinville, 09 de abril de 2025.

À
Secretaria de Infraestrutura Urbana – SEINFRA – Unidade de Drenagem
Rua Saguaçu, 2.65 – Saguaçu.
Joinville - SC.

At.: Sra. Daiane Albrech
Coordenadora SEINFRA - Unidade de Drenagem

Assunto: Carta resposta ao OFÍCIO SEI Nº 0024759595/2025 - SEINFRA.UND, emitido em 10/03/2025, no contexto da Elaboração do Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) para ampliação da Estação de Tratamento de Esgotos ETE Jarivatuba.

Prezada Senhora:

A **saneamento.**com Serviços de Engenharia S/S Ltda – EPP, pessoa jurídica de direito privado, com sede na cidade de Araraquara, Estado de São Paulo, na Avenida Dr. Agostinho Tucci, 1422 – Vila Harmonia, inscrita no CNPJ/MF n° [redacted] contratada pela Companhia Águas de Joinville para elaboração do **ESTUDO DE CONCEPÇÃO DE AMPLIAÇÃO DO COMPLEXO JARIVATUBA, NO MUNICÍPIO DE JOINVILLE/SC**, através do CONTRATO Nº 197/2022 - PROCESSO DE LICITAÇÃO DA CAJ - PLC Nº 027/2022, vem por meio de seu por meio de seu representante legal e responsável técnico, Sr. Marco Antônio de Campos Lopes, brasileiro, CPF. [redacted], engenheiro civil, registrado no CREA-SP sob nº 0601335269, apresentar à V.Sa., resposta ao ofício do assunto em epígrafe, realizada através das seguintes considerações:

Primeira Consideração:

Foi solicitado pela Unidade de Drenagem da SEINFRA: “Apresentar estudo hidrológico para avaliar o impacto da nova vazão no sistema de drenagem, especialmente no curso d'água existente no entorno do imóvel da ETE”.

Resposta:

Antes da abordagem do Estudo Hidrológico solicitado, se faz necessário caracterizar o sistema de drenagem proposto para ampliação da Estação de Tratamento de Esgotos ETE Jarivatuba.

A ampliação da ETE Jarivatuba, constitui na implantação de uma nova Estação de Tratamento de Esgotos denominada ETE Complexo Jarivatuba, que aumentará a capacidade média de tratamento de esgotos de 600 l/s para 1800 l/s.

A ETE atual (600 L/s) já possui sistema de drenagem interno ligado à drenagem existente na rua Rio Velho.

Na ampliação do empreendimento, devido à proximidade do empreendimento a calha de um afluente natural ao Rio Velho, o sistema de drenagem a ser implantado poderá captar as novas contribuições pluviais e as direcionar para este curso d'água, com diversos pontos de lançamento ao longo de sua calha.

Convêm destacar, que o novo empreendimento é constituído por grandes tanques totalmente abertos, sendo 8 reatores aeróbios, 4 câmaras de desinfecção, dois tanques de equalização, 2 tanques de excesso de lodo e 2 tanques de lodo adensados, que irão absorver todas as chuvas que cairão sobre suas superfícies. As áreas destas unidades são denominadas de áreas esponjas, pois não geram escoamento superficial em chuvas intensas e representam uma área superficial de aproximadamente 24.958 m².

Conforme poderá ser visto, no memórial de cálculo do estudo hidrológico, o acréscimo de vazão provocado pelo empreendimento é de aproximadamente 560 l/s, valor insignificante, se comparado a vazão superficial da Bacia de drenagem no ponto de travessia, deste curso d'água, sob a Estrada Rio Velho.

Memorial de Cálculo 1: Análise Hidrológica da Drenagem Pluvial na ETE Complexo Jarivatuba.

A presente análise hidrológica para a Drenagem Pluvial na Estação de Tratamento de Esgoto – ETE Complexo Jarivatuba consiste na verificação dos impactos da implantação desse empreendimento, e sua subsequente impermeabilização do solo, na geração de escoamento superficial da área.

Essa análise teve como referência bibliográfica os seguintes documentos:

- Plano Diretor de Drenagem Urbana – PDDU da Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira: Manual de Drenagem. Prefeitura de Joinville. 2011. Disponível no seguintes link: https://www.joinville.sc.gov.br/publicacoes/plano-diretor-de-drenagem-urbana-pddu-da-bacia-hidrografica-do-rio-cachoeira/.
- Manual de Hidrologia Básica para Estruturas de Drenagem. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT. 2005. Disponível em: https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/ipr/coletanea-de-manuais/vigentes/715_manual_de_hidrologia_basica.pdf.

A referida análise baseou-se em dois cenários de ocupação do solo, a saber:

1) **Pré-empreendimento:** situação anterior a implantação do empreendimento;
2) **Pós-empreendimento:** cenário após a implantação do empreendimento.

Na área destinada a implantação da ETE Complexo Jarivatuba há fragmentos vegetais desconectados e sob intensa antropização, gerada por diferentes fatores de influência. Seu relevo é caracterizado por morros, que conferem a área uma declividade da ordem de 20%. Quanto ao solo, de acordo com as sondagens realizada na área, o solo predominante é classificado como silte-argiloso, pouco plástico, médio a rijo, sendo identificado em profundidades que variam de 6,90 m a 15,90 m. Essas características são fundamentais para a definição do Coeficiente de Escoamento – C, apresentado adiante.

A bacia de contribuição desse estudo é a área destinada a implantação do empreendimento, a qual compreende 276.580,25 m² (0,276 km²). Como a área de contribuição é inferior a 2 km², foi empregado o Método Racional para a determinação da vazão máxima de projeto. A equação empregada é apresentada a seguir:

$$Q = 0{,}278\ x\ C\ x\ i\ x\ A$$

Onde: Q = vazão de projeto; C = coeficiente de escoamento superficial; i = intensidade da chuva de projeto; A = área da bacia de contribuição.

Para a definição do coeficiente C no cenário de pós-empreendimento utilizou-se os critérios apresentados na Tabela 1 (Manual de Drenagem do DNIT, 2005), os quais relacionam o C com o tipo de solo e a declividade, aspectos relevantes para a caracterização do atual uso e ocupação do solo da área do empreendimento.

Tabela 1 – Coeficientes de Escoamento Superficial (DNIT, 2005)

Tipo de Superfície	**Coeficiente de Escoamento "C"**
Ruas:	
Asfalto	0,70 a 0,95
Concreto	0,80 a 0,95
Tijolos	0,70 a 0,85
Trajetos de acesso calçadas	0,75 a 0,85
Telhados	0,75 a 0,95
Gramados; solos arenosos:	
Plano, 2%	0,05 a 0,10
Médio, 2 a 7%	0,10 a 0,15
Íngreme, 7%	0,15 a 0,20
Gramados; solo compacto:	
Plano, 2%	0,13 a 0,17
Médio, 2 a 7%	0,18 a 0,22
Íngreme, 7%	0,15 a 0,35

Fonte: MANUAL DE DRENAGEM – DNIT, 2005.

Observa-se que para as características atuais da área, o intervalo estabelecido para o C é de 0,15 a 0,35. Portanto, foi definido o $C_{pré}$ igual a 0,30, um valor intermediário. Na Tabela 2 são apresentados os critérios definidos e as vazões calculadas para o cenário de pré-empreendimento.

Tabela 2 – Critérios e Vazões para os cenários de pré-empreendimento

Parâmetros	**Pré-Empreendimento**
C (adimensional)	0,30
i* (mm/h)	129,6
A (km²)	0,28
Q (m³/s)	**2,99**

***** Duração da precipitação = 5 minutos e Tempo de Retorno de 10 anos (PDDU, 2011).

A definição dos valores de C para o cenário pós-empreendimento requereu o cálculo do valor médio de C, obtido a partir da aplicação da equação apresentada a seguir:

$$C_{médio} = \frac{1}{A} . \Sigma C_i . A_i$$

Onde: $C_{médio}$ = coeficiente médio de escoamento superficial; A = área de drenagem da bacia (km²); C_i = coeficiente de escoamento superficial corresponde à ocupação "i"; A_i = Área da bacia correspondente à ocupação "i"(km²).

Importante ressalvar que, para a implantação do empreendimento serão necessárias alterações no relevo e na cobertura do solo. Por isso, no cenário de pós-empreendimento, onde a declividade e o tipo de solo são pouco relevantes para a determinação dos valores de C, foi possível utilizar a Tabela 3, extraída do Plano Diretor de Drenagem de Joinville, para determinar o C em cada tipo de cobertura do solo do empreendimento.

Tabela 3 – Coeficientes de Escoamento Superficial (PDDU, 2005)

Zonas	**C**
Edificação muito densa: partes centrais, densamente construídas de uma cidade com ruas e calçadas pavimentadas	0,70 a 0,95
Edificação não muito densa: partes adjacentes ao centro, de menos densidade de habilitações, mas com ruas e calçadas pavimentadas	0,60 a 0,70
Edificações com poucas superfícies livres: partes residenciais com construções cerradas, ruas pavimentadas	0,50 a 0,60
Edificações com muitas superfícies livres: partes residenciais com ruas macadamizadas ou pavimentadas	0,25 a 0,50
Subúrbios com alguma edificação: partes de arrabaldes e subúrbios com pequena densidade de construção	0,10 a 0,25
Matas, parques e campos de esporte: partes rurais, áreas verdes, superfícies arborizadas, parques ajardinados, campos de esporte sem pavimentação	0,05 a 0,20

Fonte: PLANO DIRETOR DE DRENAGEM URBANA – PDDU, 2011.

Na Tabela 4 são apresentados os valores e o resultado do C médio para o cenário pós-empreendimento.

Tabela 4 – Cálculo do $C_{médio}$ para o cenário de Pós-Empreendimento

Empreendimento	**km²**	**C admitido**	**Produto A * C**
Áreas Impermeáveis - Pavimento	0,0310428	0,95	0,029491
Áreas Impermeável - Unidades	0,0428006	0,95	0,040661
Áreas Esponja*	0,0249578	0,00	0,000000
Áreas Permeáveis - Mata	0,1432910	0,15	0,021494
Áreas Permeáveis - Grama	0,0344881	0,20	0,006898
TOTAIS	**0,2765803**	-	**0,098542**

$C_{médio}$ =	**0,36**

As áreas definidas como esponjas correspondem as unidades que não gerarão escoamento superficial. São exemplos as seguintes unidades: as Câmaras de Contato, Tanques de Produtos Químico para Desinfecção, Tanques de Equalização e os Tanques da Estação de Tratamento de Lodo – ETL.

A Tabela 5 apresenta os critérios e a vazão calculados para o cenário de pós-empreendimento.

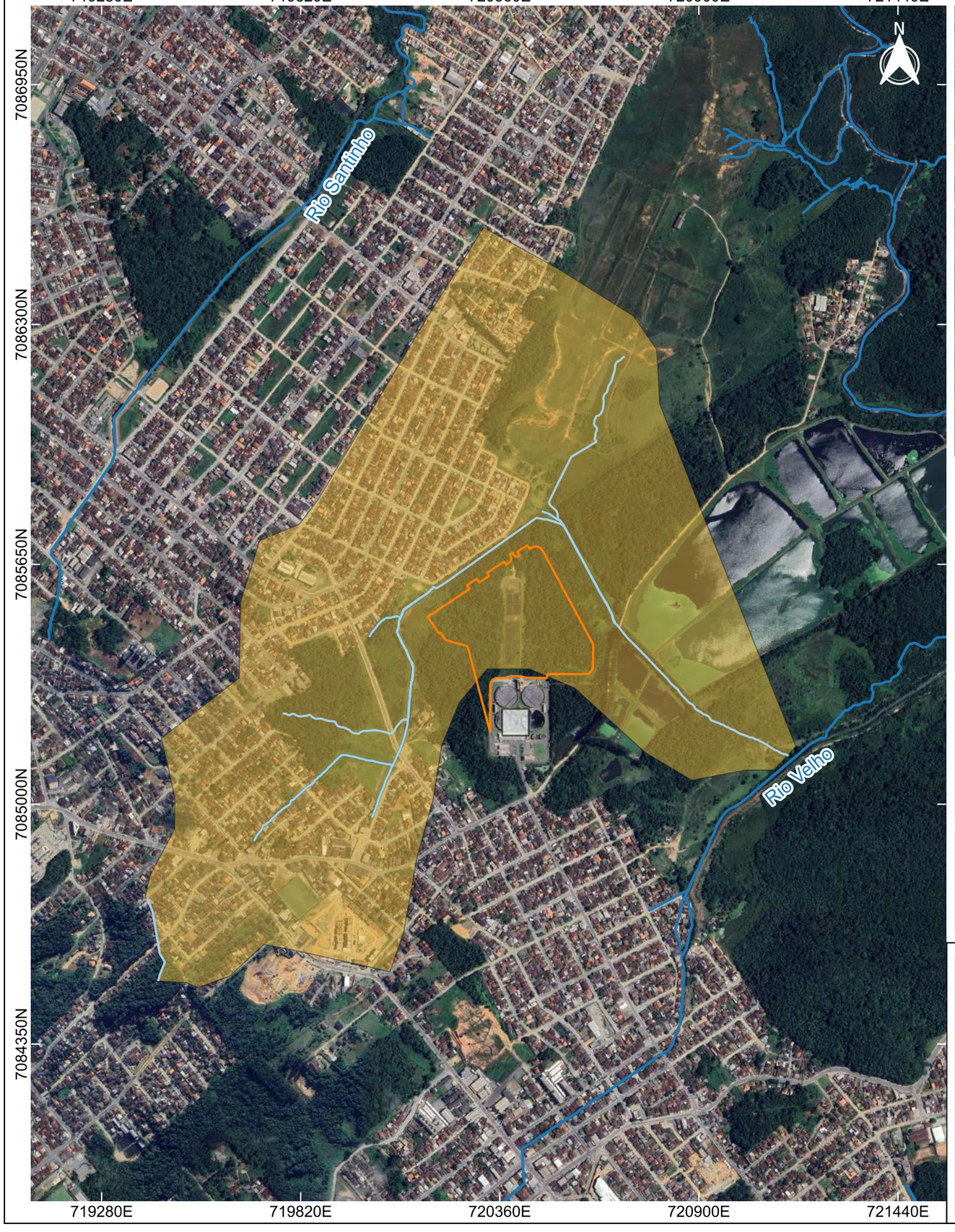
Tabela 5 – Critérios e Vazões para os cenários de pós-empreendimento

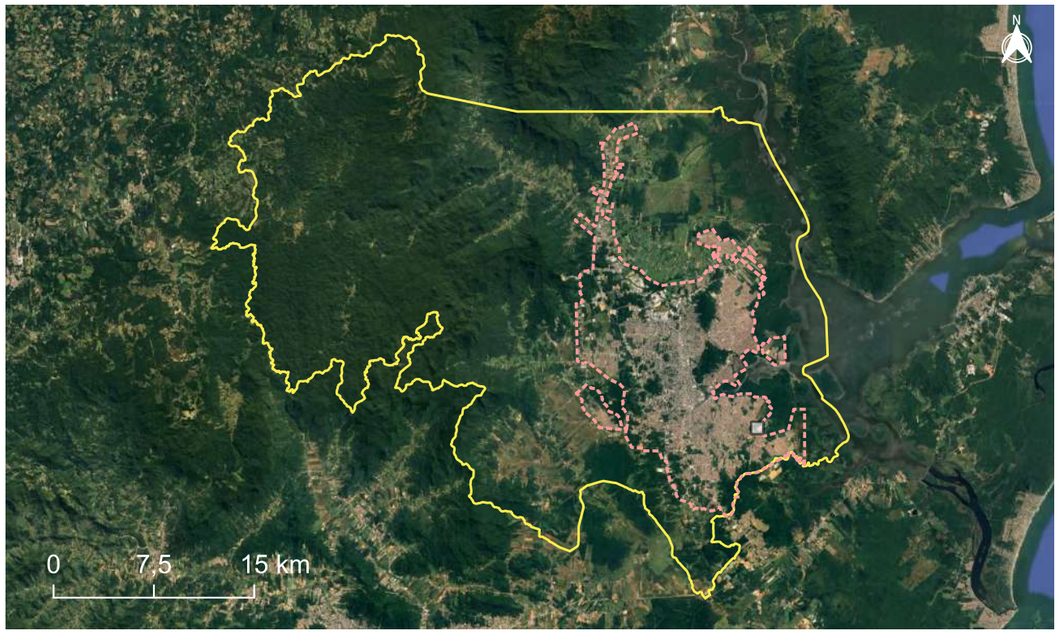
Parâmetros	**Pós-Empreendimento**
C (adimensional)	0,360
i* (mm/h)	129,60
A (km²)	0,28
Q (m³/s)	**3,55**

***** Duração da precipitação = 5 minutos e Tempo de Retorno de 10 anos (PDDU, 2011)

Dessa forma, para o cenário de pré-urbanização tem-se uma vazão de projeto de 2,99 m³/s e para o pós-empreendimento de 3,55 m³/s. Portanto, o acréscimo de vazão em decorrência da implantação da ETE Complexo Jarivatuba é de 0,56 m³/s.

Toda contribuição da ampliação do empreendimento poderá ser lançada ao longo do curso d'água sem nome existente no entorno da ETE (Mapa 1). Esse curso d'água lança no Rio Velho e não está inserido na mancha de inundação, conforme indicado no OFÍCIO SEI Nº 0024759595/2025 - SEINFRA.UND.





Águas de Joinville
Companhia de Saneamento Básico

saneamento.com

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA (EIV) - AMPLIAÇÃO DO COMPLEXO JARIVATUBA
ÁREA DE INFLUÊNCIA

"Microbacia Hidrográfica na Área da ETE Complexo Jarivatuba"



Convergência meridiana:
0°58'48,25188" W

Declinação magnética: 20°17'24" W ± 0°25'12" variação anual: 0°7'12" W

SISTEMA DE REFERÊNCIA DE COORDENADAS

SIRGAS 2000 / UTM ZONA 22 SUL

MUNICÍPIO	FOLHA	ESCALA	DATA	FONTES
JOINVILLE - SC	01/01	1:12000	08/04/2025	Limites municipais (IBGE, 2022) Perímetro urbano (SIMGeo, 2017)

LEGENDA

- ETE Jarivatuba
- Área de ampliação da ETE Jarivatuba
- Mcrobacia do Rio Velho
- Principais Rios
- Hidrografia
- Perímetro urbano (2017)
- Limite municipal (2022)

A Microbacia Hidrográfica desse curso d'água possui uma área de 1,745 km²; e seu curso d'água principal possui uma extensão de 2.407 m e uma declividade aproximada de 9,35%. Quanto ao uso e ocupação do solo nessa microbacia, observa-se o alto grau de urbanização.

A partir da aplicação do Método Racional, foi determinada a vazão dessa microbacia. Na Tabela 6 são apresentados os critérios adotados e a vazão calculada para a microbacia hidrográfica onde o empreendimento será implantado.

Tabela 6 – Vazão da Microbacia Hidrográfica do Empreendimento

Parâmetros	**Microbacia**
C (adimensional)	0,80
i* (mm/h)	129,60
A (km²)	1,74
Q (m³/s)	**50,15**

***** Duração da precipitação = 5 minutos e Tempo de Retorno de 10 anos (PDDU, 2011)

A vazão máxima gerada na Microbacia Hidrográfica é de 50,15 m³. Comparada com a vazão de 0,56 m³/s, valor adicional decorrente da implantação do empreendimento, observa-se que o incremento de vazão está na ordem de 1%.

O Mapa 1 apresenta a Microbacia Hidrográfica do curso d'água e a indicação da área destinada a implantação do empreendimento.

Segunda Consideração:

Foi solicitado pela Unidade de Drenagem da SEINFRA: "Análise hidrológica para verificar se o lançamento dos efluentes ampliará a mancha de alagamento a jusante do empreendimento, possibilitando a adoção de medidas preventivas para evitar impactos ambientais e garantir a eficiência do sistema de drenagem".

Resposta:

Com relação Análise Hidrológica, será demonstrado que o volume de efluente tratado, introduzido na mancha de alagamento é pouco significativo para o aumento na cota de inundação e consequentemente na ampliação de sua mancha de inundação.

Admitindo-se que as Estações de Tratamento de Esgotos ETE-Jarivatuba Existente e do Complexo Jarivatuba estejam em plena carga, no ano de saturação do sistema, lançando uma vazão máxima de efluente tratado de 2,960 m³/s, de forma contínua, ao longo de 6 horas, ocorrendo chuvas intensas combinadas com maré alta, neste período, e que a mancha de inundação esteja em sua cota máxima, pergunta-se: a cota da mancha de inundação a jusante do lançamento das ETEs aumentará em que magnitude, com o lançamento da vazão máxima do efluente tratado da ETEs?

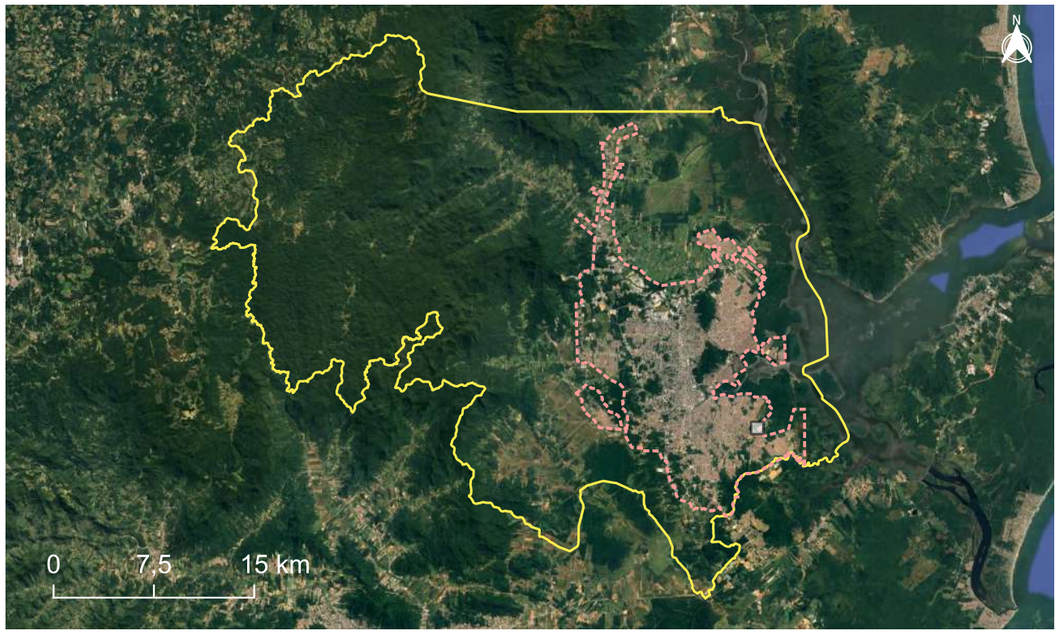
Na ilustração apresentada na página a seguir, gerada a partir dos dados do SIMGEO – Sistemas de Informações Municipais Georreferenciadas, podemos ver a área de inundação nesta situação, que corresponde a uma superfície de espelho d'água de aproximadamente 12.054.271,96 m².

Distribuindo o volume de efluente tratado, gerado pelo lançamento das vazões máxima das ETEs no período de 6 horas, que representa um volume de aproximadamente 63.936 m³, sobre o espelho de água, podemos determinar que haverá um aumento de cota de inundação inferior a 5,3 mm.

Se admitirmos ainda, uma situação ainda mais extrema, o lançamento de vazão máxima das ETEs por um período de 12 horas, de forma interrupta, o aumento da cota de inundação seria inferior a 10,6 mm.

Podemos concluir que o lançamento de efluente tratado provenientes das Estações de Tratamento de Esgotos ETE Jarivatuba e ETE Complexo Jarivatuba, será insignificante no contexto da inundação.





Águas de Joinville
Companhia de Saneamento Básico

saneamento.com

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA (EIV) - AMPLIAÇÃO DO COMPLEXO JARIVATUBA
ÁREA DE INFLUÊNCIA

"Área da Mancha de Inundação a partir da Jusante do Ponto de Lançamento da ETE Jarivatuba"



Convergência meridiana:
0°58'48,25188" W

Declinação magnética: 20°17'24" W ±
0°25'12" variação anual: 0°7'12" W

SISTEMA DE REFERÊNCIA DE COORDENADAS

SIRGAS 2000 / UTM ZONA 22 SUL

MUNICÍPIO	FOLHA	ESCALA	DATA	FONTES
JOINVILLE - SC	01/01	1:25000	07/04/2025	Limites municipais (IBGE, 2022) Perímetro urbano (SIMGeo, 2017)

LEGENDA

- ETE Jarivatuba
- LR-Florianópolis
- AID Meio Socioeconômico
- Mancha de inundação
- Perímetro urbano (2017)
- Limite municipal (2022)

Memorial de Cálculo 2:

Esta memória tem como objetivo apresentar o demonstrativo de cálculo relativo ao Efeito do Lançamento do Efluente Tratado das ETEs Jarivatuba e Complexo Jarivatuba, no aumento da Cota de Inundação, em situação de chuvas intensas e com maré alta, em área de inundação localizada a jusante dos pontos de lançamento das respectivas ETEs.

- Vazões Máximas de Efluente Tratado no Final de Plano (na saturação do sistema):
  - Vazão Máxima na ETE Complexo Jarivatuba (Empreendimento): 1.973 L/s;
  - Vazão Máxima da ETE Jarivatuba Existente: 987 L/s
  - Vazão Máxima Total Considerada: 2.960 L/s ou 2,960 m³/s
- Volume Máximo de Efluente Tratado Gerado em 6 horas consecutivas: 63.936 m³.

A partir da mancha de inundação, foi delimitada a área de inundação à jusante do ponto de lançamento da ETE:

- Área de Inundação a Jusante do Ponto de Lançamento: 12.054.271,96 m².
- $\frac{\text{Volume Máximo Gerado em 6 horas consecutivas}}{\text{Área de Inundação a Jusante do Ponto de Lançamento}} = \frac{63.936}{12.054.271,96}$ = 0,0053 m ou 5,3 mm

Nestas condições pode-se afirmar que o aumento da cota de inundação em função do lançamento de efluente tratado, na área de inundação será de 5,3 mm.

Em vista das considerações acima fazerem parte do contrato nº 197/2022 com a Companhia Águas de Joinville, apresentamos em anexo, a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do responsável técnico do contrato.

Sem mais para o momento, agradecemos a atenção dispensada e nos colocamos à disposição para quaisquer esclarecimentos.

Atenciosamente,

saneamento.com Serviços de Engenharia S/S Ltda.- EPP
Marco Antônio de Campos Lopes
Diretor-Técnico – Representante Legal
Engenheiro Civil - CREA/SP: 0601335269

OFÍCIO SEI Nº 25406976/2025 - SEINFRA.UND

Joinville, 09 de maio de 2025.

À

SERVIÇOS DE ENGENHARIA S/S LTDA

COMPANHIA ÁGUAS DE JOINVILLE – CAJ

Processo: Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança (EIV)

Empreendimento: Estação de Tratamento de Esgoto – ETE Complexo Jarivatuba

Endereço: Rua Rio Velho, 882-964 - Ulysses Guimarães, Joinville - SC

Assunto: Reiteração de Exigências — Estudo de Concepção de Ampliação do Complexo Jarivatuba e EIV da ETE Jarivatuba.,

Referência:

1. Contrato CAJ n.º 197/2022 — Processo de Licitação da CAJ — PLC n.º 027/2022 (Contratação para elaboração do Estudo de Concepção de Ampliação do Complexo Jarivatuba e Elaboração do Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) para ampliação da Estação de Tratamento de Esgotos ETE Jarivatuba).

2. Ofício SEI n.º 0024759595/2025 — SEINFRA.UND, emitido em Joinville, 10 de março de 2025.

3. Documento/Ofício encaminhado pela Saneamento Serviços de Engenharia S/S Ltda, em 10 de abril de 2025.

Prezados Senhores,

Reportamo-nos ao documento referenciado no item 3, encaminhado por esta conceituada empresa, contratada pela Companhia Águas de Joinville para a elaboração do Estudo de Concepção de Ampliação do Complexo Jarivatuba e do Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) para a ampliação da Estação de Tratamento de Esgotos (ETE) Jarivatuba, no município de Joinville–SC.

Após análise da documentação e considerações apresentadas por Vossa Senhoria, e em consonância com as responsabilidades técnicas e legais deste órgão, vimos, por meio deste, REITERAR INTEGRALMENTE as exigências, observações e determinações constantes no Ofício SEI n.º 0024759595/2025 — SEINFRA.UND, emitido por esta Secretaria/Unidade em Joinville, 10 de março de 2025.

As referidas exigências são fundamentais para a correta análise dos impactos do empreendimento proposto, bem como para garantir a sua adequação às normativas técnicas e legais vigentes, visando a segurança e o bem-estar da comunidade local.

Destacamos a importância do pleno atendimento a todos os itens elencados no mencionado Ofício SEI n.º 0024759595/2025, como condição para a continuidade da análise e eventual aprovação dos estudos apresentados.

Solicitamos, portanto, que as providências sejam adotadas para o cumprimento das exigências reiteradas, com a apresentação das complementações e/ou revisões necessárias nos estudos técnicos, nos prazos legais ou naqueles que forem pactuados.

Colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos técnicos ou jurídicos que se façam necessários para o bom andamento do processo.

Atenciosamente,

Documento assinado eletronicamente por **Daiane Albrecht**, **Coordenador(a)**, em 09/05/2025, às 11:20, conforme a Medida Provisória nº 2.200-2, de 24/08/2001, Decreto Federal nº8.539, de 08/10/2015 e o Decreto Municipal nº 21.863, de 30/01/2014.

A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://portalsei.joinville.sc.gov.br/ informando o código verificador **25406976** e o código CRC **12DC6A8A**.

Em complementação à Carta resposta ao OFÍCIO SEI Nº 0024759595/2025 e aos itens do OFÍCIO SEI Nº 25406976/2025 - SEINFRA.UND., abaixo são apresentadas as seguintes observações:

Primeira Consideração:

Foi solicitado pela Unidade de Drenagem da SEINFRA: “Apresentar estudo hidrológico para avaliar o impacto da nova vazão no sistema de drenagem, especialmente no curso d'água existente no entorno do imóvel da ETE”.

Resposta:

Análise Hidrológica da Drenagem Pluvial na ETE Complexo Jarivatuba

A presente análise hidrológica para a Drenagem Pluvial na Estação de Tratamento de Esgoto – ETE Complexo Jarivatuba consiste na verificação dos impactos da implantação desse empreendimento, e sua subsequente impermeabilização do solo, na geração de escoamento superficial da área.

Essa análise teve como referência bibliográfica os seguintes documentos:

- Plano Diretor de Drenagem Urbana – PDDU da Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira: Manual de Drenagem. Prefeitura de Joinville. 2011. Disponível no seguintes link: https://www.joinville.sc.gov.br/publicacoes/plano-diretor-de-drenagem-urbana-pddu-da-bacia-hidrografica-do-rio-cachoeira/.
- Manual de Hidrologia Básica para Estruturas de Drenagem. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT. 2005. Disponível em: https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/ipr/ coletanea-de-manuais/vigentes/715_manual_de_hidrologia_basica.pdf.

A referida análise baseou-se em dois cenários de ocupação do solo, a saber:

1) **Pré-empreendimento:** situação anterior a implantação do empreendimento;
2) **Pós-empreendimento:** cenário após a implantação do empreendimento.

Na área destinada a implantação da ETE Complexo Jarivatuba há fragmentos vegetais desconectados e sob intensa antropização, gerada por diferentes fatores de influência. Seu relevo é caracterizado por morros, que conferem a área uma declividade da ordem de 20%. Quanto ao solo, de acordo com as sondagens realizada na área, o solo predominante é classificado como silte-argiloso, pouco plástico, médio a rijo, sendo identificado em profundidades que variam de 6,90 m a 15,90 m. Essas características são fundamentais para a definição do Coeficiente de Escoamento – C, apresentado adiante.

bacia de contribuição desse estudo é a área destinada a implantação do empreendimento, a qual compreende 276.580,25 m² (0,276 km²). Como a área de contribuição é inferior a 2 km², foi empregado o Método Racional para a determinação da vazão máxima de projeto. A equação empregada é apresentada a seguir:

$$Q = 0{,}278\ x\ C\ x\ i\ x\ A$$

Onde: Q = vazão de projeto; C = coeficiente de escoamento superficial; i = intensidade da chuva de projeto; A = área da bacia de contribuição.

Para a definição do coeficiente C no cenário de pós-empreendimento utilizou-se os critérios apresentados na Tabela 1 (Manual de Drenagem do DNIT, 2005), os quais relacionam o C com o tipo de solo e a declividade, aspectos relevantes para a caracterização do atual uso e ocupação do solo da área do empreendimento.

Tabela 1 – Coeficientes de Escoamento Superficial (DNIT, 2005)

Tipo de Superfície	Coeficiente de Escoamento "C"
Ruas:	
Asfalto	0,70 a 0,95
Concreto	0,80 a 0,95
Tijolos	0,70 a 0,85
Trajetos de acesso calçadas	0,75 a 0,85
Telhados	0,75 a 0,95
Gramados; solos arenosos:	
Plano, 2%	0,05 a 0,10
Médio, 2 a 7%	0,10 a 0,15
Íngreme, 7%	0,15 a 0,20
Gramados; solo compacto:	
Plano, 2%	0,13 a 0,17
Médio, 2 a 7%	0,18 a 0,22
Íngreme, 7%	0,15 a 0,35

Fonte: MANUAL DE DRENAGEM – DNIT, 2005.

Observa-se que para as características atuais da área, o intervalo estabelecido para o C é de 0,15 a 0,35. Portanto, foi definido o $C_{pré}$ igual a 0,30, um valor intermediário. Na Tabela 2 são apresentados os critérios definidos e as vazões calculadas para o cenário de pré-empreendimento.

Tabela 2 – Critérios e Vazões para os cenários de pré-empreendimento

Parâmetros	Pré-Empreendimento
C (adimensional)	0,30
i* (mm/h)	129,6
A (km²)	0,28
Q (m³/s)	**2,99**

***** Duração da precipitação = 5 minutos e Tempo de Retorno de 10 anos (PDDU, 2011).

A definição dos valores de C para o cenário pós-empreendimento requereu o cálculo do valor médio de C, obtido a partir da aplicação da equação apresentada a seguir:

$$C_{médio} = \frac{1}{A} . \Sigma\, C_i . A_i$$

Onde: $C_{médio}$ = coeficiente médio de escoamento superficial; A = área de drenagem da bacia (km²); C_i = coeficiente de escoamento superficial corresponde à ocupação "i"; A_i = Área da bacia correspondente à ocupação "i"(km²).

Importante ressalvar que, para a implantação do empreendimento serão necessárias alterações no relevo e na cobertura do solo. Por isso, no cenário de pós-empreendimento, onde a declividade e o tipo de solo são pouco relevantes para a determinação dos valores de C, foi possível utilizar a Tabela 3, extraída do Plano Diretor de Drenagem de Joinville, para determinar o C em cada tipo de cobertura do solo do empreendimento.

Tabela 3 – Coeficientes de Escoamento Superficial (PDDU, 2005)

Zonas	C
Edificação muito densa: partes centrais, densamente construídas de uma cidade com ruas e calçadas pavimentadas	0,70 a 0,95
Edificação não muito densa: partes adjacentes ao centro, de menos densidade de habilitações, mas com ruas e calçadas pavimentadas	0,60 a 0,70
Edificações com poucas superfícies livres: partes residenciais com construções cerradas, ruas pavimentadas	0,50 a 0,60
Edificações com muitas superfícies livres: partes residenciais com ruas macadamizadas ou pavimentadas	0,25 a 0,50
Subúrbios com alguma edificação: partes de arrabaldes e subúrbios com pequena densidade de construção	0,10 a 0,25
Matas, parques e campos de esporte: partes rurais, áreas verdes, superfícies arborizadas, parques ajardinados, campos de esporte sem pavimentação	0,05 a 0,20

Fonte: PLANO DIRETOR DE DRENAGEM URBANA – PDDU, 2011.

Para o cenário de pós-empreendimento, vale destacar que algumas unidades implantadas servirão como áreas “esponja”, ou seja, não irão gerar escoamento superficial, absorvendo todo volume precipitado. São essas unidades todos os reatores, as unidades de hidróxido de sódio e cloreto férrico, a câmara de contato, os tanques de produto químico para desinfecção , os tanques de equalização e a estação de tratamento de lodo – ETL.

Contudo, o empreendimento não terá todas as suas unidades implantadas em uma única etapa. Ao todo são previstas 4 etapas ao longo do horizonte de projeto, sendo a mais crítica do ponto de vista de geração de escoamento superficial, a 1ª etapa. E a 4ª e última etapa de implantação, a situação em que todas as unidades “esponja” estarão implantadas.
Na Tabela 4 são apresentadas as áreas esponja em ambas as etapas de implantação.

Tabela 4 – Áreas das Unidades “Esponja” do Empreendimento na 1ª e 4ª Etapa de Implantação do Empreendimento

Unidades	1ª Etapa	4ª Etapa
Reatores	5.277,9 [1]	21.111,60 [2]
Hidróxido de Sódio e Cloreto Férrico	187,00	187,00
Câmara de Contato	1.295,83	1.295,83
Tanques de Produto Químico para Desinfecção	132,00	132,00
Tanques de Equalização	0	1.996,40
ETL	235,00	235,00
TOTAL	**7.127,73**	**24.957,83**

Legenda:
[1] Área referente a 2 reatores (Módulo A); [2] Área referente aos 8 reatores (Módulos A, B, C e D)

Dentro desse contexto, para a determinação dos valores de C médio e das vazões de pós-empreendimento será realizada para a 1ª etapa, com o intuito de garantir segurança de retenção. As demais áreas, reservadas para as outras unidades de outras etapas foram consideradas como áreas gramadas.

Na Tabela 5 são apresentados os valores e o resultado do C médio para o cenário pós-empreendimento na 1ª etapa.

Tabela 5 – Cálculo do $C_{médio}$ para o cenário de Pós-Empreendimento (1ª Etapa)

Empreendimento	km²	C admitido	Produto A * C
Áreas Impermeáveis - Pavimento	0,0310428	0,95	0,029491
Áreas Impermeável - Unidades	0,0428006	0,95	0,040661
Áreas Esponja*	0,0071277	0,00	0,000000
Áreas Permeáveis - Mata	0,1432910	0,15	0,021494
Áreas Permeáveis - Grama	0,0523182	0,20	0,006898
TOTAIS	**0,2765803**	-	**0,102108**

$C_{médio}$ = **0,369**

A Tabela 6 apresenta os critérios e a vazão calculados para o cenário de pós-empreendimento.

Tabela 6 – Critérios e Vazões para os cenários de pós-empreendimento

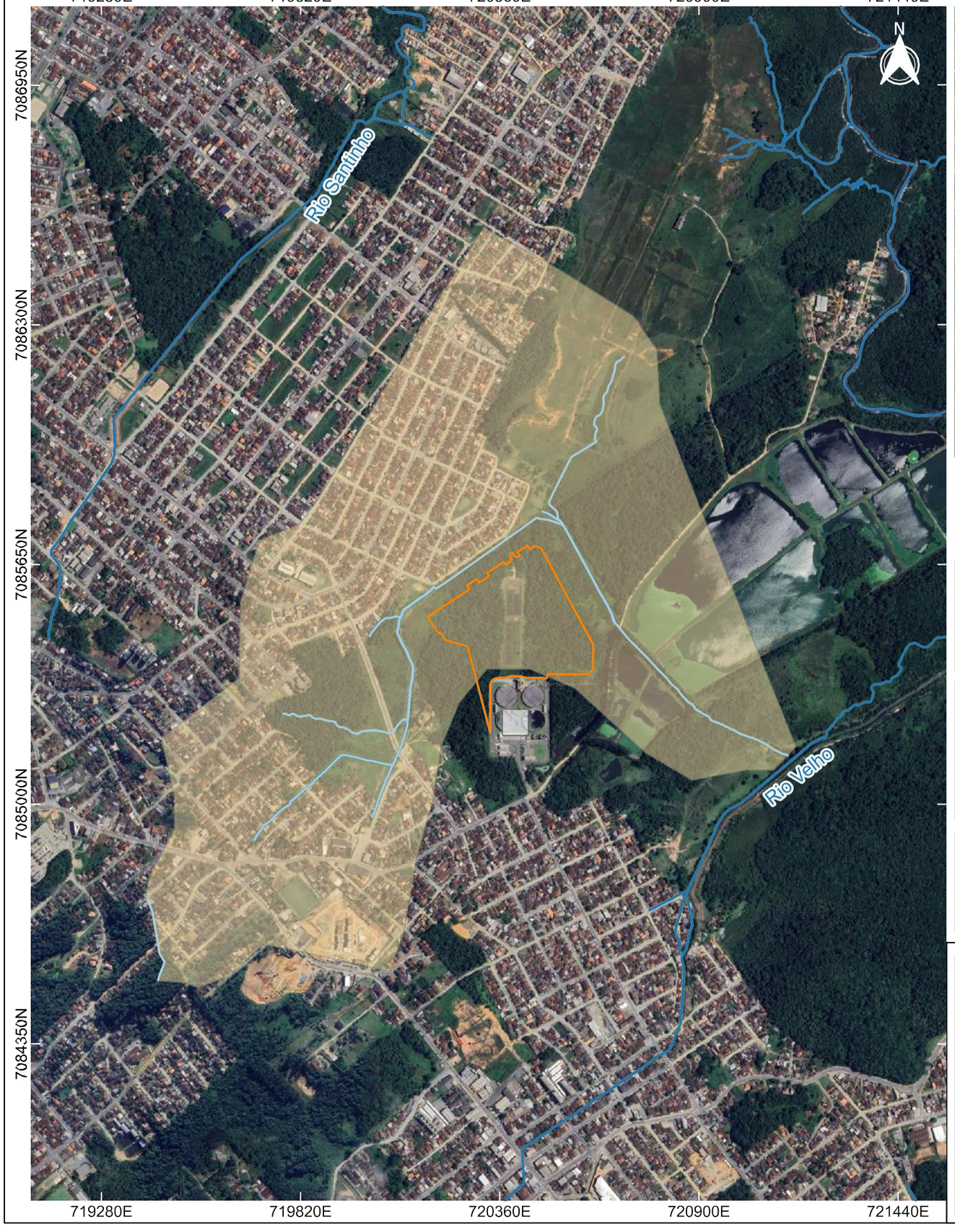
Parâmetros	Pós-Empreendimento
C (adimensional)	0,370
i* (mm/h)	129,60
A (km²)	0,28
Q (m³/s)	**3,68**

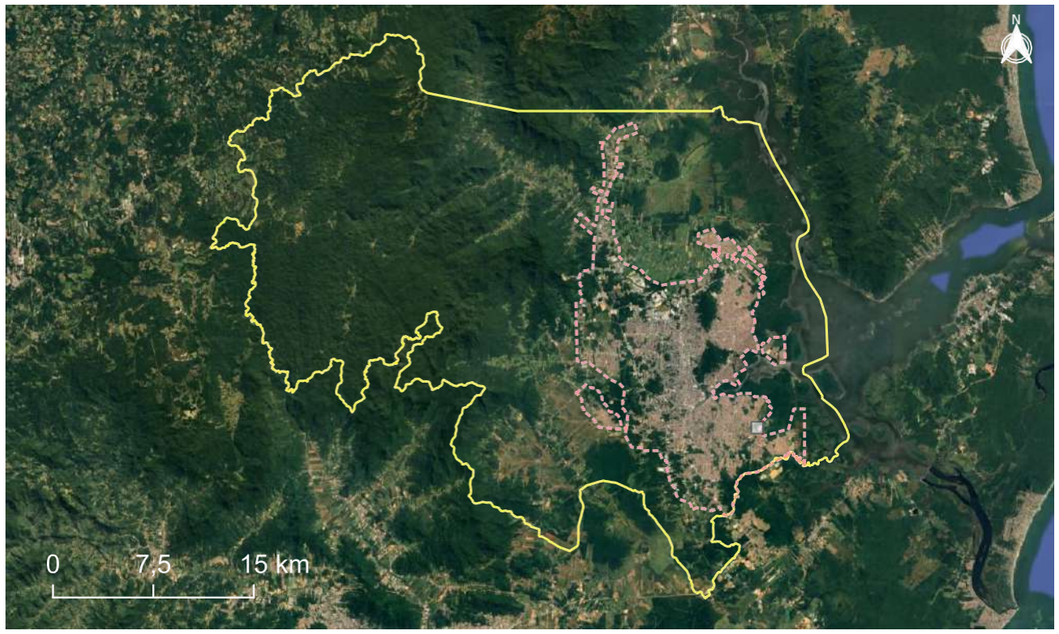
***** Duração da precipitação = 5 minutos e Tempo de Retorno de 10 anos (PDDU, 2011)

Dessa forma, para o cenário de pré-urbanização tem-se uma vazão de projeto de 2,99 m³/s e para o pós-empreendimento de 3,68 m³/s. Portanto, o acréscimo de vazão em decorrência da implantação da ETE Complexo Jarivatuba é de 0,69 m³/s.

Ressalva-se que quando todas as unidades estiverem implantadas (4ª etapa), a área esponja do empreendimento aumentará e com isso a vazão reduzirá de 0,69 m³/s para 0,59 m³/s. Isso fará com que a medida definida para o amortecimento fique com um percentual de segurança de 23% aproximadamente.

O curso d'água sem denominação, presente no entorno da ETE Complexo Jarivatuba é afluente do Rio Velho e não está inserido na mancha de inundação, conforme indicado no OFÍCIO SEI Nº 0024759595/2025 - SEINFRA.UND. O Mapa 1 apresenta a Microbacia Hidrográfica do curso d'água e a indicação da área destinada a implantação do empreendimento.





Águas de Joinville
Companhia de Saneamento Básico

saneamento.com

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA (EIV) - AMPLIAÇÃO DO COMPLEXO JARIVATUBA
ÁREA DE INFLUÊNCIA

"Microbacia Hidrográfica na Área da ETE Complexo Jarivatuba"



Convergência meridiana:
0°58'48,25188" W

Declinação magnética: 20°17'24" W ±
0°25'12" variação anual: 0°7'12" W

SISTEMA DE REFERÊNCIA DE COORDENADAS

SIRGAS 2000 / UTM ZONA 22 SUL

MUNICÍPIO	FOLHA	ESCALA	DATA	FONTES
JOINVILLE - SC	01/01	1:12000	08/04/2025	Limites municipais (IBGE, 2022) Perímetro urbano (SIMGeo, 2017)

LEGENDA

- ETE Jarivatuba
- Área de ampliação da ETE Jarivatuba
- Mcrobacia do Rio Velho
- Principais Rios
- Hidrografia
- Perímetro urbano (2017)
- Limite municipal (2022)

Todavia, o Manual de Drenagem do Município de Joinville preconiza a implantação de estruturas que minimizem os impactos do aumento do escoamento superficial decorrentes da impermeabilização do solo.

A Tabela 7 apresenta em termos de volume as situações de 1ª e 4ª etapa para os cenários de pré e pós-empreendimento, bem como os respectivos volumes adicionais decorrentes da implantação da ETE Complexo Jarivatuba.

Tabela 7 – Volumes dos cenários de pré e pós-empreendimento

V detenção/retenção (m³) = (Qpós-Qpré) * t * 60

1ª Etapa de implantação		4ª Etapa de implantação	
Vpré (m³) =	896,84	**Vpré (m³) =**	896,84
Vpós (m³) =	1.103,65	**Vpós (m³) =**	1.065,11
V detenção/retenção (m³) =	206,82	**V detenção/retenção (m³) =**	168,27

Dessa maneira, para o atendimento da legislação municipal e considerando-se o baixo acréscimo de escoamento superficial com a implantação do empreendimento (Tabela 7) e a manutenção das áreas verdes no entorno do mesmo, é proposto a retenção das águas pluviais nas áreas gramadas no interior da ETE Complexo Jarivatuba, conforme ilustrado no layout do Empreendimento apresentado a seguir.

Essas áreas são caracterizadas pelos canteiros centrais e áreas gramadas distribuídas pelo empreendimento que juntas totalizam uma área de 2.976,61 m². A partir disso, considerando a retenção de 206,82 m³ (1ª etapa de implantação), na referida área, obtém-se uma profundidade de 0,0695 m ou 6,95 cm. Para fins de facilidade construtiva, aproximou-se essa profundidade para 10 cm.

Portanto, é proposto a retenção de águas pluviais da ETE Complexo Jarivatuba em seus canteiros centrais e áreas gramadas definidas no layout, a partir dos rebaixamentos destas áreas em 10 cm em relação do nível da rua.

Essa alternativa garantirá a minimização do acréscimo de escoamento superficial, incorporando a multifuncionalidade e a integração da estrutura no contexto do empreendimento. Ademais dispensa manutenção onerosa, não compromete a operação da estação e evita a supressão de áreas adicionais para a implantação de estruturas mais robustas de detenção ou retenção no entorno.

Importante ressaltar que a solução apresentada é apenas uma alternativa, dentre outras possibilidades, para redução do pico de vazão durante eventos chuvosos. Considerando que a ETE ainda passará pelas etapas de projeto básico e executivo antes de sua implantação, e que somente nessas etapas será definido o sistema de drenagem da ETE, e considerando ainda que existem outras medidas de controle básicas (trincheiras/valas de infiltração, captação de água de telhados, entre outros) que podem ser utilizadas de forma combinada, a solução para redução do pico de vazão de drenagem da unidade será detalhada e definida nas etapas futuras do projeto, e deverá seguir as boas praticas de engenharia, bem como as diretrizes de drenagem do município (Plano Diretor de Drenagem Urbana da Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira).

Segunda Consideração:

Foi solicitado pela Unidade de Drenagem da SEINFRA: “Análise hidrológica para verificar se o lançamento dos efluentes ampliará a mancha de alagamento a jusante do empreendimento, possibilitando a adoção de medidas preventivas para evitar impactos ambientais e garantir a eficiência do sistema de drenagem”.

Resposta:

MODELAGEM NUMÉRICA DO IMPACTO DO LANÇAMENTO DO EFLUENTE TRATADO DA AMPLIAÇÃO DA ETE JARIVATUBA NO RIO VELHO

1. INTRODUÇÃO

O presente estudo consiste em uma complementação às análises previamente desenvolvidas, ampliando a compreensão dos processos hidrodinâmicos associados à Baía da Babitonga. Para tanto, foi realizada a modelagem hidrodinâmica do sistema, com foco na avaliação dos efeitos sobre o nível d’água do Rio Velho. A análise baseia-se na comparação entre diferentes cenários simulados, contemplando a condição com lançamento de efluente proveniente da Estação de Tratamento de Esgotos (ETE) e a condição sem esse lançamento, permitindo a identificação e a quantificação das possíveis alterações decorrentes dessa interferência antrópica.

De forma geral, Fischer et al., (1979) apontam que, enquanto um “modelo físico é uma tentativa de reduzir a natureza a uma escala pequena e observável”, um “modelo numérico é uma tentativa de representar a natureza fazendo com que um computador resolva um conjunto de equações que se acredita descreverem os processos naturais”. Rosman (2023), de forma análoga, estabelece que a modelagem matemática (numérica) provém justamente da expressão do modelo conceptual do fenômeno de interesse na linguagem matemática.

2. O SOFTWARE

Registrado pela Fundação Coppetec, órgão gestor de convênios e contratos de pesquisa do COPPE/UFRJ - Instituto Aberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia (COPPE) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), o SisBaHiA® – Sistema Base de Hidrodinâmica Ambiental é um sistema profissional de modelos computacionais, que têm sido continuamente desenvolvido no COPPE/UFRJ desde 1987, com a frequente disponibilização de novas versões, concebidas a partir de ampliações de escopo e aperfeiçoamentos feitos através de várias teses de mestrado e doutorado, além de projetos de pesquisa.

Semelhante a outros sistemas de modelos, o SisBaHiA® se utiliza de “esquemas numéricos comprovadamente consistentes, com emprego de métodos de elementos finitos e de diferenças finitas” (ROSMAN, 2023).

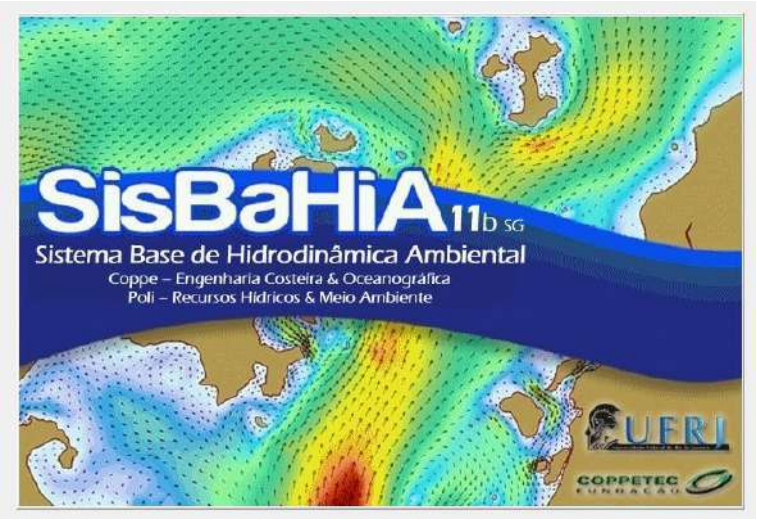


Figura 1 - Versão 11b do software SisBaHiA®
Fonte: SisBaHiA®

3. PERÍODO DE SIMULAÇÃO

Foram simulados dois períodos de um mês (31 dias), representando períodos típicos de verão (de 1º de janeiro a 31 de janeiro) e de inverno (de 1º de julho a 31 de julho) do ano de 2022.

4. VAZÃO DOS CORPOS HÍDRICOS

Considerando as características regionais, a vazão crítica será aplicada nas simulações de inverno, época tipicamente afetada pelas secas mais significativas. Já para o período de verão serão aplicadas a vazão média mensal.

5. CENÁRIOS DE MODELAGEM

A partir das premissas estabelecidas acima, definem-se os cenários de modelagem conforme se apresenta a seguir:

Tabela 8 - Cenários de Modelagem

N.	Período de Simulação	Vazão Corpo Hídrico	Vazão do Efluente Tratado	Ponto de Lançamento
1	Verão (janeiro)	Média Mensal	Sem Lançamento	-
2	Verão (janeiro)	Média Mensal	1500 L/s	Rio Velho
3	Inverno (julho)	Crítica ($Q_{7,10}$)	Sem Lançamento	-
4	Inverno (julho)	Crítica ($Q_{7,10}$)	1500 L/s	Rio Velho

Fonte: O Autor, 2023

6. MODELAGEM DIGITAL DO TERRENO

A modelagem digital do terreno de interesse é desenvolvida no módulo “Malhas e Domínios de Modelagem” do SisBaHiA®, cujo módulo é composto de ferramentas para importar mapas e linhas de contorno de terra e de água de mapas, definir contornos de modelagem, gerar e editar malhas de elementos finitos triangulares e quadrangulares, além de várias ferramentas para interpolação de batimetria e dados de rugosidade equivalente do fundo.

6.1. MALHA E DOMÍNIO DE MODELAGEM

No SisBaHiA®, a discretização espacial é feita através de elementos finitos quadrangulares biquadráticos (preferencial), triangulares quadráticos ou pela combinação de ambos. A malha deste estudo foi desenvolvida a partir da malha disponibilizada pelo Projeto Baías do Brasil, cujo projeto objetiva disponibilizar bases de dados de modelagens feitas com o SisBaHiA®.
A malha base não só foi expandida, de modo a incluir no domínio de modelagem o Rio Velho, mas também foi detalhada nas regiões de interesse. Assim sendo, enquanto a malha original era constituída de 1455 elementos (6669 nós), a malha final do estudo dispõe de 2191 elementos (10110 nós).

A Tabela 9 detalha alguns dados da malha e do domínio de modelagem que serviram de base para o estudo em questão.

Tabela 9 - Dados da Malha e do Domínio de Modelagem

Dados da Malha		Valor	Total
Elementos	Quadrangulares	2096	2191
	Triangulares	95	
Nós	Internos	6984	10110
	Contorno de Terra	3079	
	Fronteira Aberta	45	
	Terra/Aberto	2	
Domínio Discretizado	Área da Malha (m²)	196632444.212	-
	Volume de Água (m³)	983251845.754	
	Prof. Média (m)	5.253	

Fonte: O autor, com dados retirados do SisBaHiA®

A seguir, a Figura 2 apresenta o domínio de modelagem com a malha final do estudo, com destaque à região do Rio Velho e Lagoa do Saguaçu.

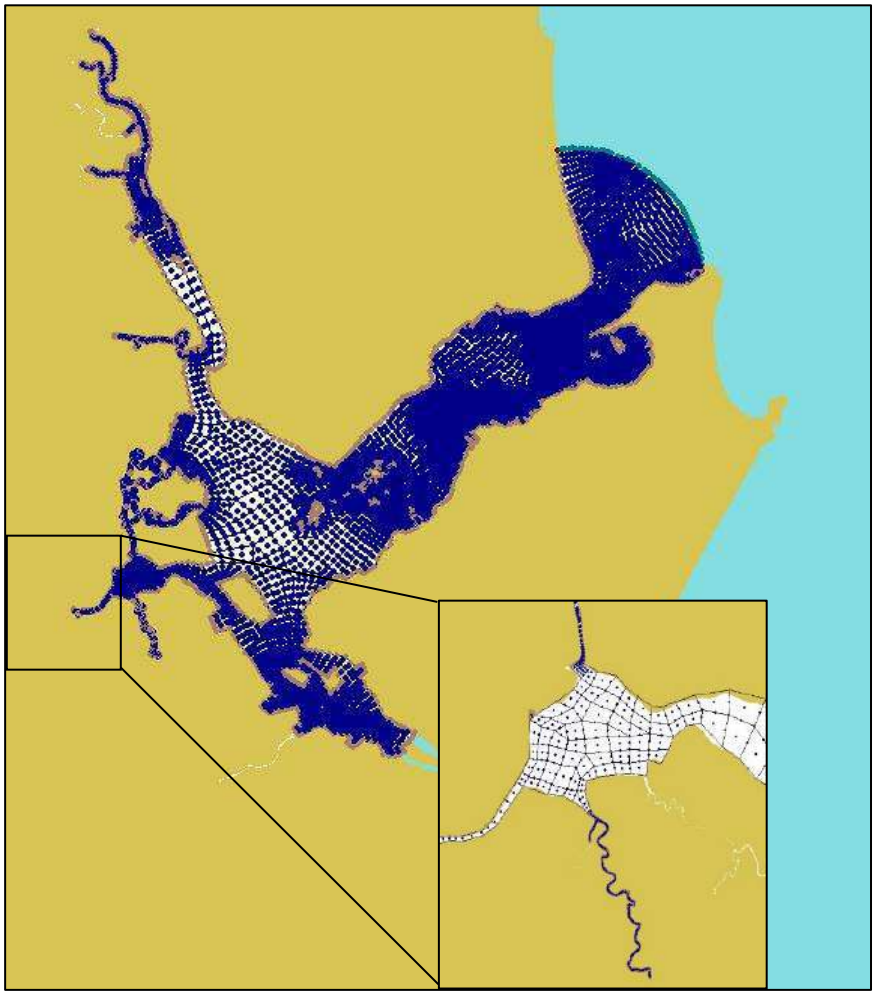


Figura 2 - Malha e Domínio de Modelagem, com destaque para o Rio Velho e Lagoa do Saguaçu

Fonte: O autor, através do SisBaHiA®

A Figura 3, por sua vez, amplia a malha nas proximidades da ETE Jarivatuba, evidenciando a localização do ponto de lançamento do efluente tratado.

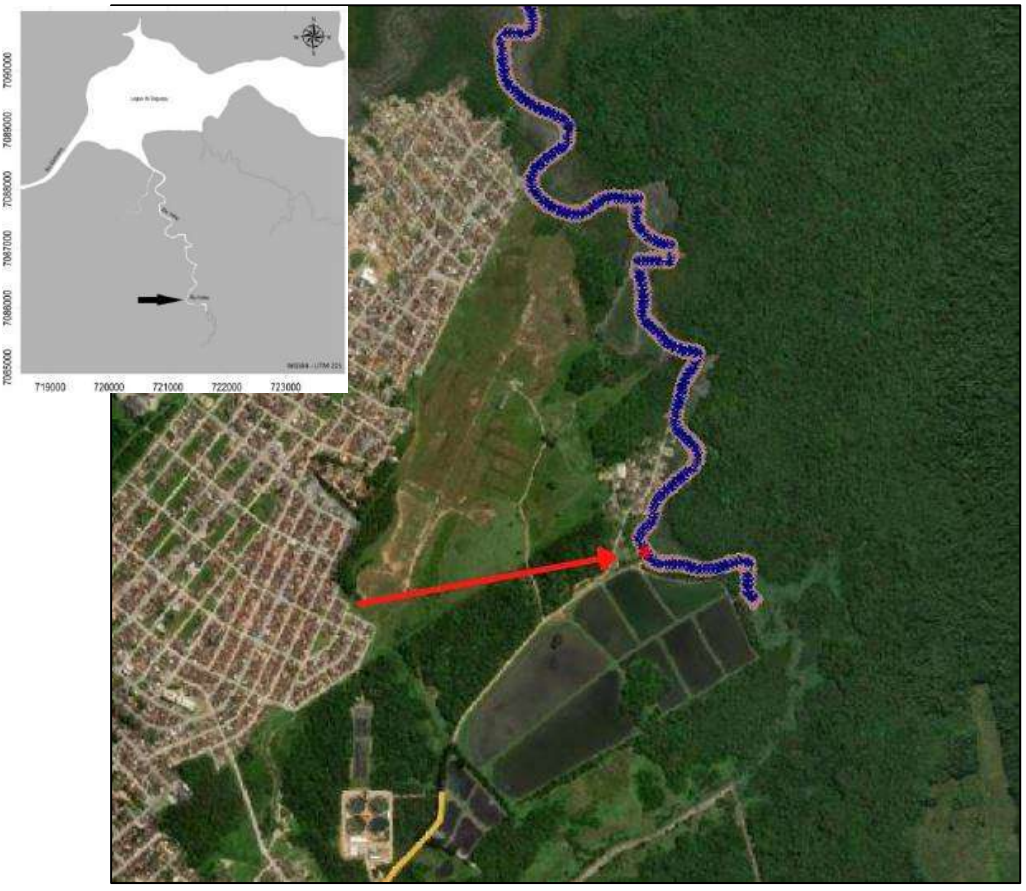


Figura 3 - Locação do ponto de lançamento da Alternativa 1 na malha

Fonte: O autor, através do SisBaHiA® e Surfer™

6.2. BATIMETRIA

O detalhamento dado na discretização espacial do domínio de modelagem, permite a ótima representação não só dos contornos recortados, mas também das batimetrias complexas dos corpos de água naturais, visto que são atribuídos valores de batimetria para cada um dos nós da malha. Assim sendo, a caracterização da batimetria no domínio de modelagem pode ser verificada na Figura 4.

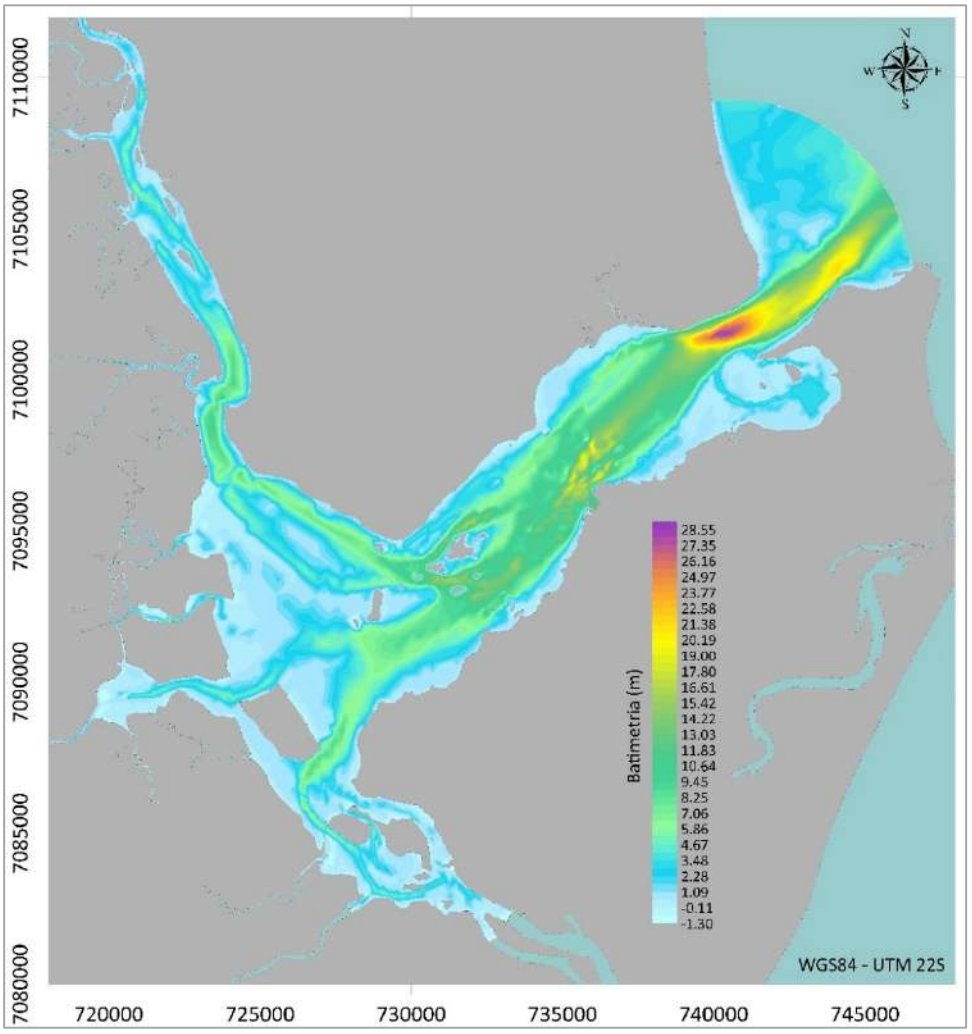


Figura 4 - Caracterização da Batimetria no Domínio de Modelagem

Fonte: O autor, através do Surfer™

6.3. MODELO HIDRODINÂMICO (MH)

O modelo hidrodinâmico é fundamental para avaliar a circulação hidrodinâmica e a qualidade de água em corpos hídricos naturais em qualquer sistema de modelos. O modelo hidrodinâmico presente no SisBaHiA® é um modelo de circulação hidrodinâmica 3D ou 2DH (bidimensional integrado na vertical) otimizado para corpos de água naturais, sendo este último adotado para este estudo devido à disponibilidade de dados de entrada e, que atende perfeitamente aos objetivos propostos. Ou seja, o modelo hidrodinâmico é capaz de gerar uma excelente representação de escoamentos em domínios naturais com geometria complexa.

Ademais, o modelo integra técnicas de filtragem espaço-temporal, denominadas como FIST - sigla de *Filtered in Space and Time*, conforme definido por Rosman, P. C. C. (1987). O FIST constitui, portanto, um método de modelagem de corpos de água com superfície livre nos quais a definição de escalas resolvíveis e não resolvíveis é baseada em técnicas de filtragem.

Dentre os processos que garantem maior otimização do modelo hidrodinâmico presente no SisBaHiA®, destacam-se os seguintes aspectos: a discretização espacial via elementos finitos quadráticos e transformação sigma (σ), viabilizando um efetivo mapeamento de corpos de água com linhas de costa e batimetrias complexas, campos de vento e atrito do fundo com variação dinâmica no tempo e no espaço, e modelagem de turbulência multi-escala embasada

em Simulação de Grandes Vórtices (LES - Large Eddy Simulation), tido como o estado da arte para modelagem de turbulência em escoamentos geofísicos.

Salienta-se ainda, a possibilidade (adotada no estudo) de acoplamento de modelos de transporte de sal e calor dos Modelos de Qualidade de Água, permitindo a inclusão dos efeitos de gradientes de densidade à circulação hidrodinâmica.

Por fim, importante esclarecer que embora a referida modelagem não tenha avaliado a inundação da região, é possível verificar a elevação de nível com o lançamento do efluente tratado pela ampliação da ETE Jarivatuba, já que o modelo não considerou fluxo de água atravessando a fronteira.

6.4. RESULTADOS DO MODELO HIDRODINÂMICO (MH) – ELEVAÇÃO DE NÍVEL COM O LANÇAMENTO DA AMPLIAÇÃO DA ETE JARIVATUBA

Os resultados observados no Modelo Hidrodinâmico para os diferentes cenários, apontam para um impacto pequeno na elevação do Rio Velho, sendo da ordem 3 cm (máximo) na modelagem de verão e, da ordem 3,6 cm (máximo) na modelagem de inverno.

Caso a modelagem considerasse o extravasamento, tal elevação teria um impacto ainda menor, visto que se espalharia nas áreas alagáveis. E, ainda que a modelagem não tenha considerado situações de cheias vinculadas a um maior índice pluviométrico, a vazão de lançamento da ETE não deve apresentar sobre-elevação considerável para impactar de forma relevante o cenário já avaliado, dado que já é considerada no cálculo de vazões, a vazão de infiltração de rede.

Apresentam-se abaixo, portanto, os gráficos da elevação com e sem lançamento do efluente tratado no Rio Velho, em ponto jusante ao ponto de lançamento. Os gráficos das imagens a seguir consideram a sobreposição dos dois gráficos de elevação do nível do rio, sendo que a linha na cor laranja representa o nível do Rio Velho no caso de não existir o lançamento da ETE e a linha na cor azul representa o nível do Rio Velho considerando a existência do lançamento da ETE.

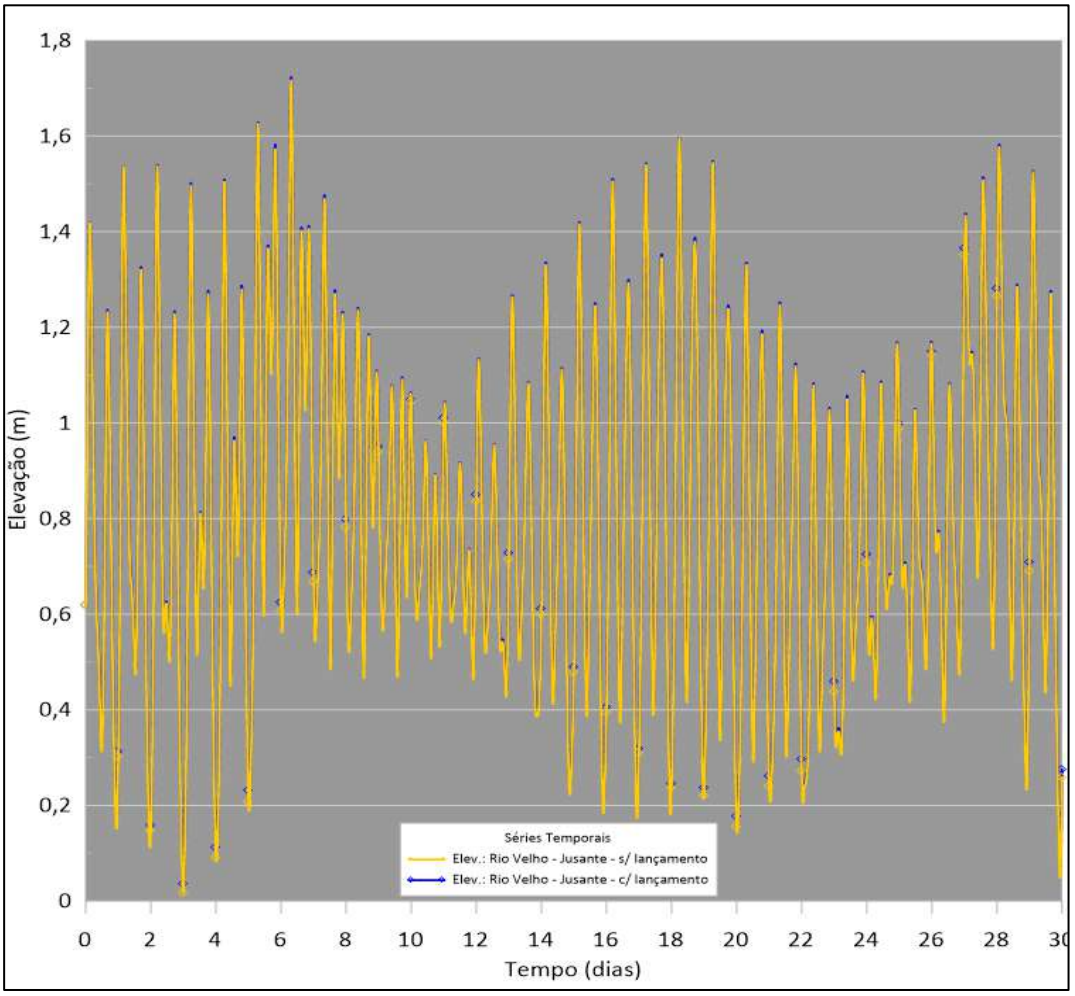


Figura 5 - Impacto do lançamento do efluente tratado no Rio Velho – cenário verão

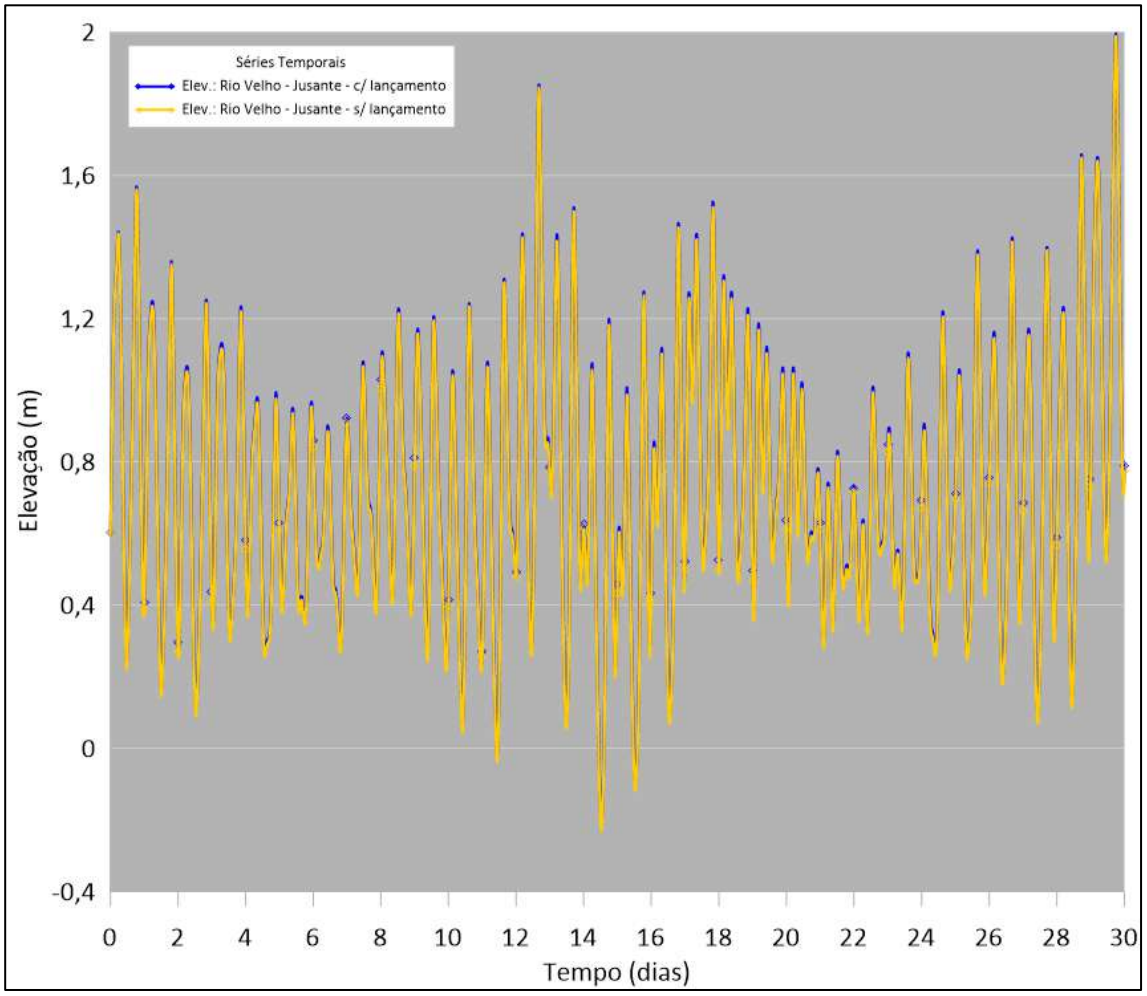


Figura 6 - Impacto do lançamento do efluente tratado no Rio Velho – cenário inverno

Para melhor visualização, aplicou-se um filtro em um período menor.

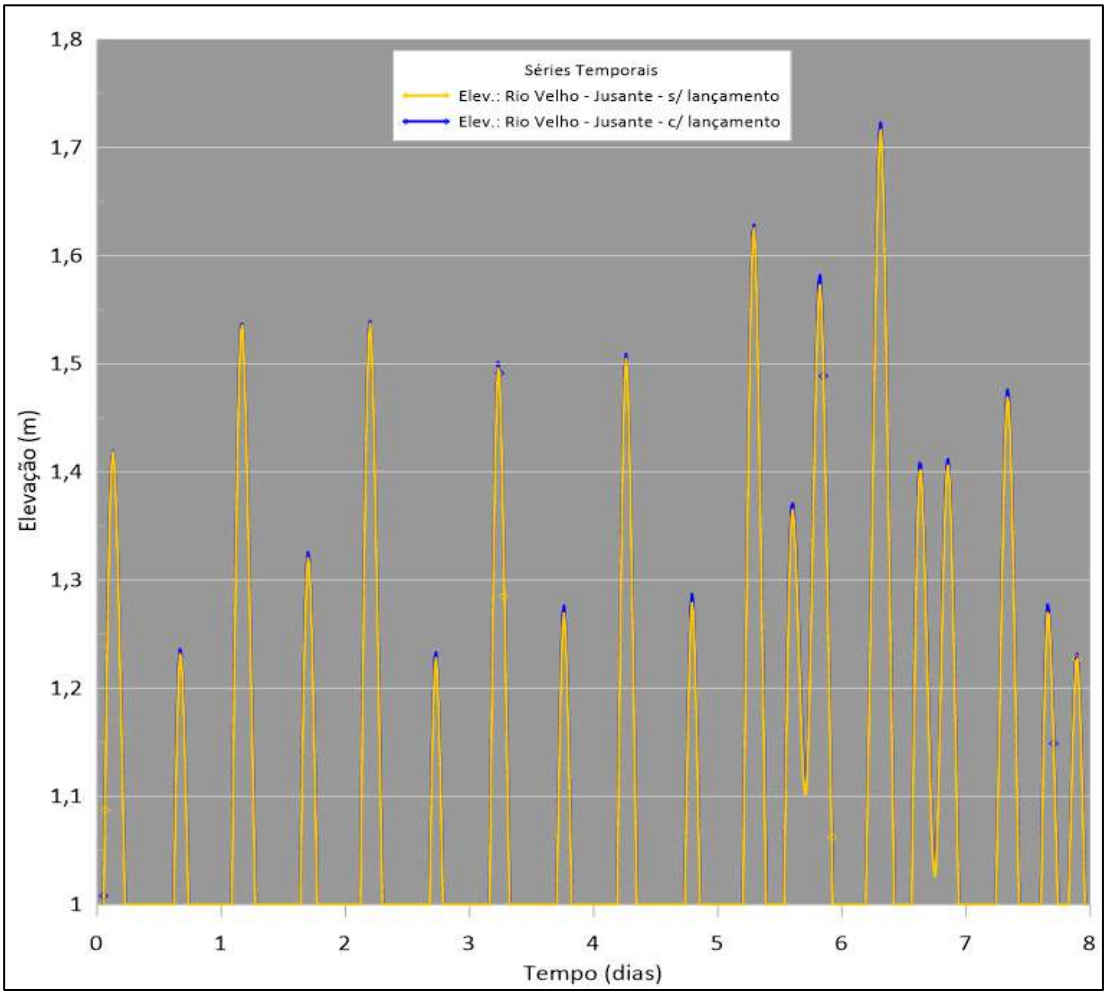


Figura 7 - Recorte do impacto do lançamento do efluente tratado no Rio Velho – cenário inverno

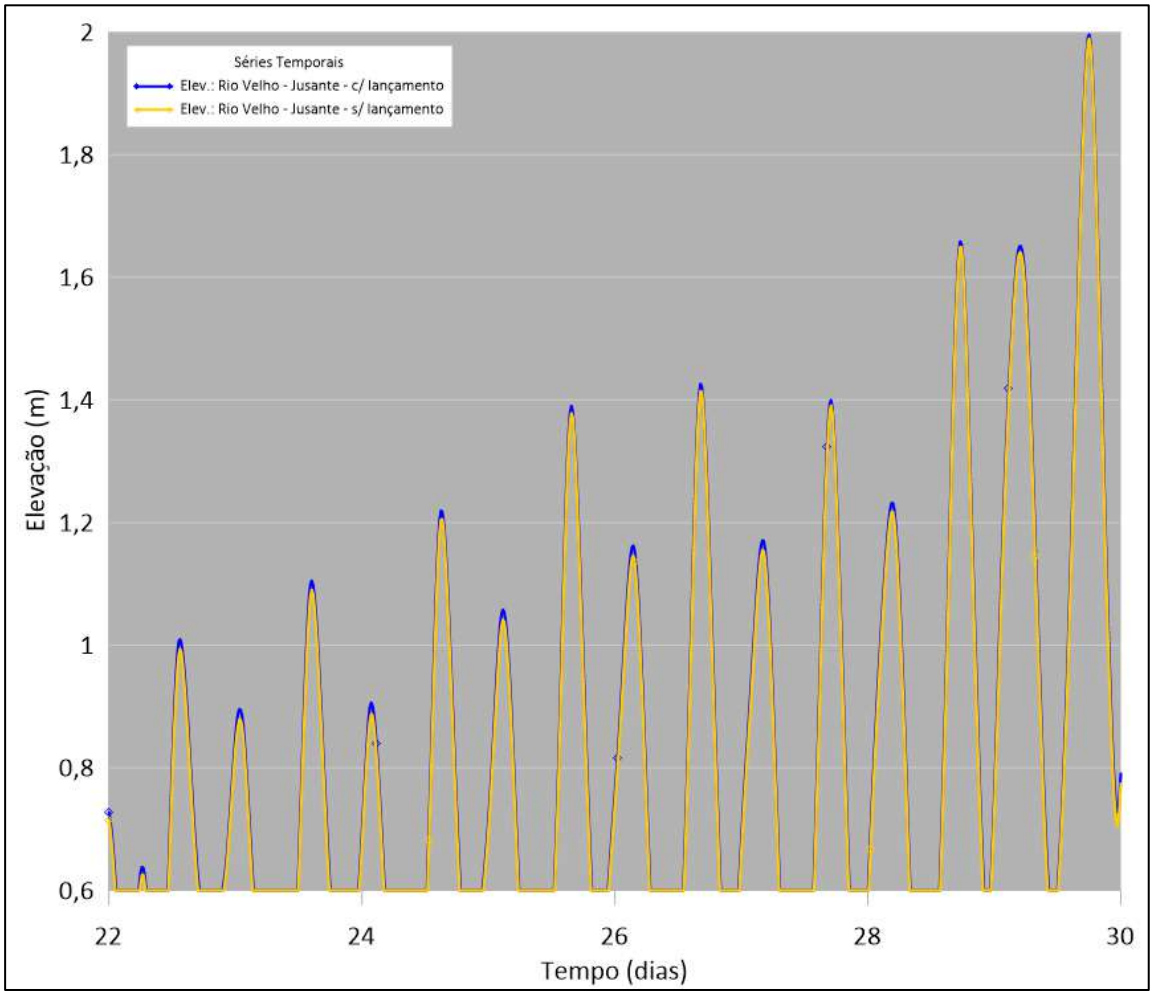


Figura 8 – Recorte do impacto do lançamento do efluente tratado no Rio Velho – cenário inverno

Diante disso, pode-se **concluir que a influência do lançamento do efluente na ETE no rio Velho apresenta um impacto irrelevante no nível desse corpo receptor**.

Em vista das considerações acima fazerem parte do contrato nº 197/2022 com a Companhia Águas de Joinville, apresentamos em anexo, a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do responsável técnico do contrato.

Sem mais para o momento, agradecemos a atenção dispensada e nos colocamos à disposição para quaisquer esclarecimentos.

Atenciosamente,

saneamento.com Serviços de Engenharia S/S Ltda.- EPP
Marco Antônio de Campos Lopes
Diretor-Técnico – Representante Legal
Engenheiro Civil - CREA/SP: 0601335269

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA
PEDIDO DE PARECER

Para todos os empreendimentos.

ILUMINAÇÃO PÚBLICA

Encaminhar formulário preenchido, em PDF, para o e-mail
seinfra.ail@joinville.sc.gov.br

1.1 DADOS DO EMPREENDEDOR

Nome ou razão social: Companhia Águas de Joinville – CAJ

CPF ou CNPJ:

Representante legal (no caso de PJ): (OBS: A CAJ é representada por 2 de seus diretores em conjunto)

Diretor Presidente: Sr. Sidney Marques de Oliveira Junior (CPF
Diretor Administrativo e Financeiro: Sr. André Domingos Romero Castro (CPF nº
Diretor de Expansão: Sr. Cesar Rehnolt Meyer (CPF nº
Diretora Operacional: Sra. Janine Smania Alano (CPF nº

Endereço: Rua XV de Novembro, 3950 - Bairro Glória

Cidade / UF: Joinville – SC	CEP: 89.216-202
E-mail:	Telefone: Telefone:

1.2 DADOS DO RESPONSÁVEL TÉCNICO

Consultoria: **saneamento.com** Serviços de Engenharia S/S Ltda

Responsável técnico: Eng.º Marco Antônio de Campos Lopes

Profissão: Engeheiro Civil	Nº CREA: 0601335269/SP
E-mail:	Telefone:

1.3 MOTIVAÇÃO DO ESTUDO

☐ Implantação de novo empreendimento	Data prevista para início das obras: Data prevista para conclusão das obras: Data prevista para início das atividades:
☒ Ampliação construtiva de empreendimento existente	Data de instalação do empreendimento: Abril/2020 Data prevista para início das obras: 01/12/2027 Data prevista para conclusão das obras: 20/03/2030
☐ Instalação de nova atividade em empreendimento existente	Data de instalação do empreendimento: Data prevista para início da nova atividade:
☐ Regularização construtiva de empreendimento existente	Data de instalação do empreendimento:
☐ Regularização de atividade em empreendimento existente	Data de instalação do empreendimento:

1.4 DADOS DO EMPREENDIMENTO

☐ Loteamento	☐ Industrial	☐ Geração, transmissão e distribuição de energia
☐ Condomínio	☐ Saúde	☒ Coleta, tratamento e disposição de resíduo
☐ Residencial	☐ Educação	☐ Cemitério, crematório e/ou necrotério
☐ Comercial	☐ Passarela	☐ Estabelecimento prisional
☐ Serviço	☐ Organização religiosa	☐ Estação de transporte

Nome do empreendimento: Estação de Tratamento de Esgoto – ETE Complexo Jarivatuba

Endereço: Rua Rio Velho, 882-964 - Ulysses Guimarães, Joinville - SC, 89231-305

Nº inscrição imobiliária: **Tabela 1** Nº matrícula do imóvel: **Tabela 1**

Tabela 1 – Dados do imóvel: nº de inscrição imobiliária e matrícula

Nº inscrição imobiliária	Nº matrícula do imóvel	Área (m²)
13.00.01.32.0183	10.019	335.437,63
13.11.23.30.6157	10.020	14.889,40
13.11.23.30.6175	6.707	69.314,96
13.11.23.30.6178	6.708	91.846,41
13.11.23.30.6154	11.892	14.935,84
13.11.23.30.6166	Sem matrícula	31.381,59

Quando não houver inscrição imobiliária
Datum utilizado: N.A.

Coordenada UTM (N): N.A.
Coordenada UTM (E): N.A.

Em caso de loteamento ou condomínio
Número de lotes ou unidades autônomas: N.A.

Em caso de empreendimento residencial
Número de blocos:N.A.
Número de unidades habitacionais: N.A.

Em caso de atividade econômica
Número de blocos: N.A.
Número de unidades comerciais: N.A.
CNAEs: 37

Área do imóvel (terreno m²): 275.653,85
Área impermeabilizada do imóvel (m²): 38.362,37
Área construída (m²): 38.362,37
Área a demolir (m²): N.A.
Área a construir (m²): 103.536,13
Área a unificar (m²): 275.653,85

Planta de localização e implantação do empreendimento:

O empreendimento em questão, denominado de Estação de Tratamento de Esgoto – ETE Complexo Jarivatuba, consiste na Ampliação da atual ETE Jarivatuba. Sua localização é apresentada na Figura 1.

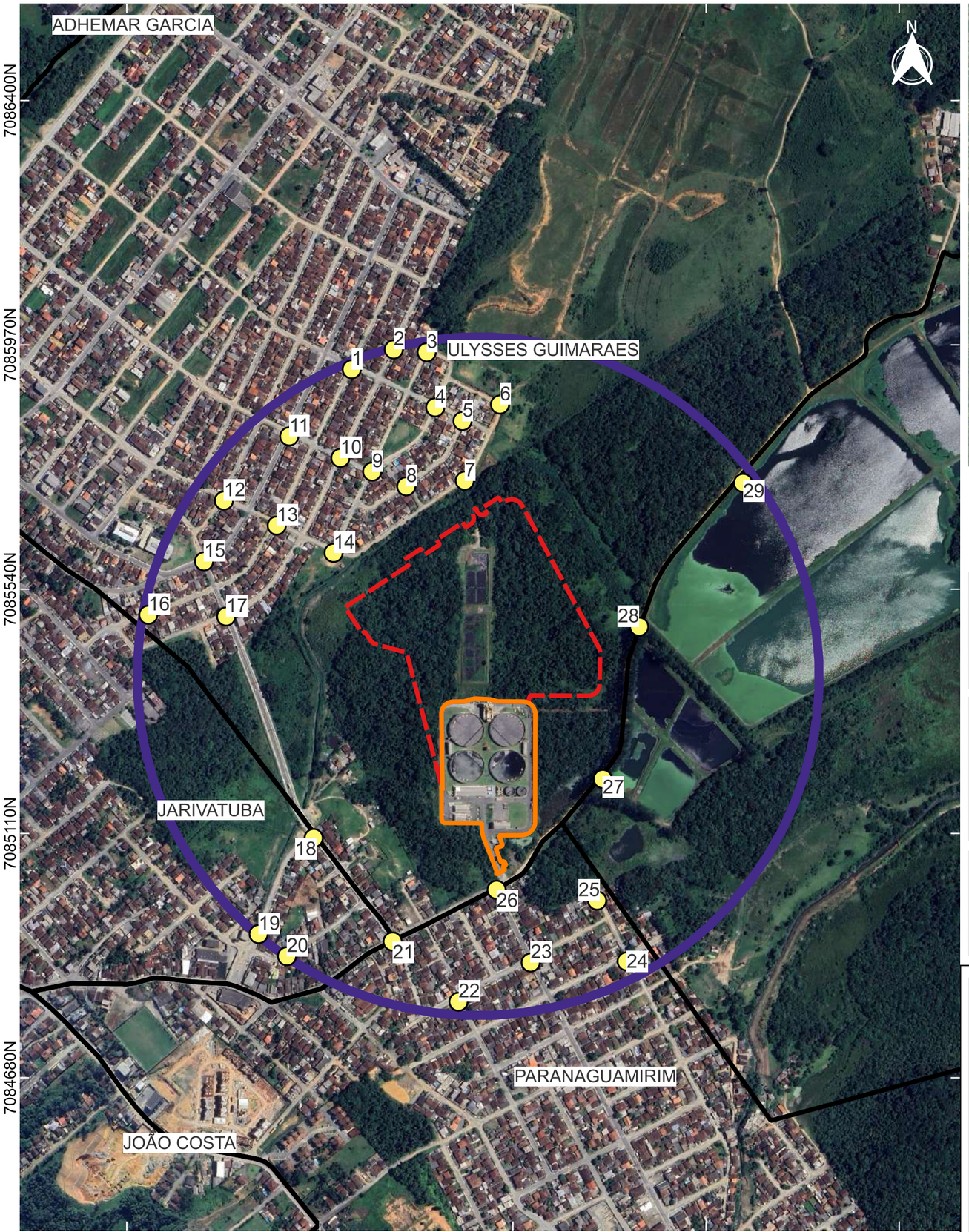


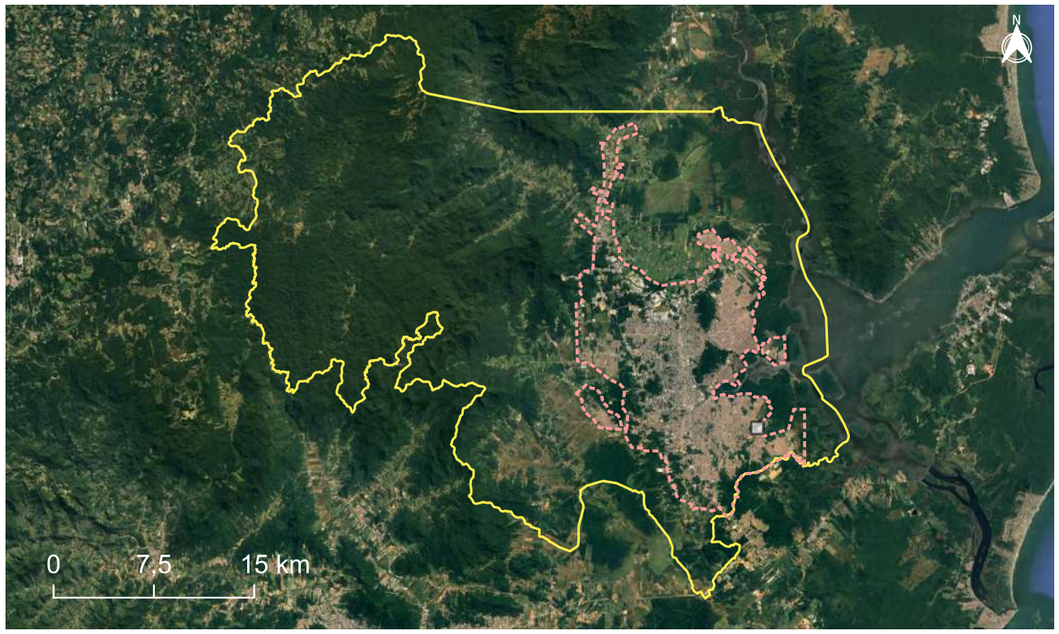
Figura 1 – Localização da área destinada à ampliação (linha amarela) e área da ETE Jarivatuba atual (linha vermelha)

Levantamento, com fotos, da localização, do tipo e do estado de conservação da iluminação pública existente no entorno:

De acordo com o Mapa 1, apresentado a seguir, o empreendimento está totalmente localizado no bairros Ulisses Guimães, e sua área de influência está parcialmente inserida nos bairros Ulisses Guimarães, Jarivatuba e Paranaguamirim. Estes bairros são contemplados com a infraestrutura de iluminação pública, conforme pode ser observado nos regristros fotográficos apresentados em anexo.

É importante ressalvar que a iluminação pública existente não sofrerá interferência com a implantação do empreendimento, pois o mesmo contará com uma fonte de alimentação de energia específica, a ser implantada pela concessionária, a fim de atender sua demanda total de 6.000 kW.





Águas de Joinville
Companhia de Saneamento Básico

saneamento.com

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA (EIV) – AMPLIAÇÃO DO COMPLEXO JARIVATUBA
ÁREA DE INFLUÊNCIA

“Levantamento do Pavimento”



Convergência meridiana:
0°58'48,25188" W

Declinação magnética: 20°17'24" W ±
0°25'12" variação anual: 0°7'12" W

SISTEMA DE REFERÊNCIA DE COORDENADAS

SIRGAS 2000 / UTM ZONA 22 SUL

MUNICÍPIO	FOLHA	ESCALA	DATA	FONTES
JOINVILLE - SC	01/01	1:8000	25/02/2025	Limites municipais (IBGE, 2022) Perímetro urbano (SIMGeo, 2017)

LEGENDA

- Pontos de levantamento do pavimento
- Divisa dos bairros
- Área de Influência - AI
- Perímetro urbano (2017)

Área Diretamente Afetada:

- Área da Atual ETE Jarivatuba
- Área de Ampliação da ETE Jarivatuba
- Limite municipal (2022)

Outras informações relevantes ao empreendimento:

Todas as informações foram apresentadas no item anteior, sem a necessidade de complementação no presente item.

O empreendimento propõe alguma medida de prevenção em relação à iluminação pública? Qual?

Não há proposição de medidas, pois o empreendimento não afeta a iluminação pública, conforme descrito nos itens anteriores.

Marco Antônio de Campos Lopes
Engenheiro Civil - CREA/SP: 0601335269
Responsável técnico

Joinville, 28 de fevereiro de 2025.

ANEXO – REGISTRO FOTOGRÁFICO

PONTO 1

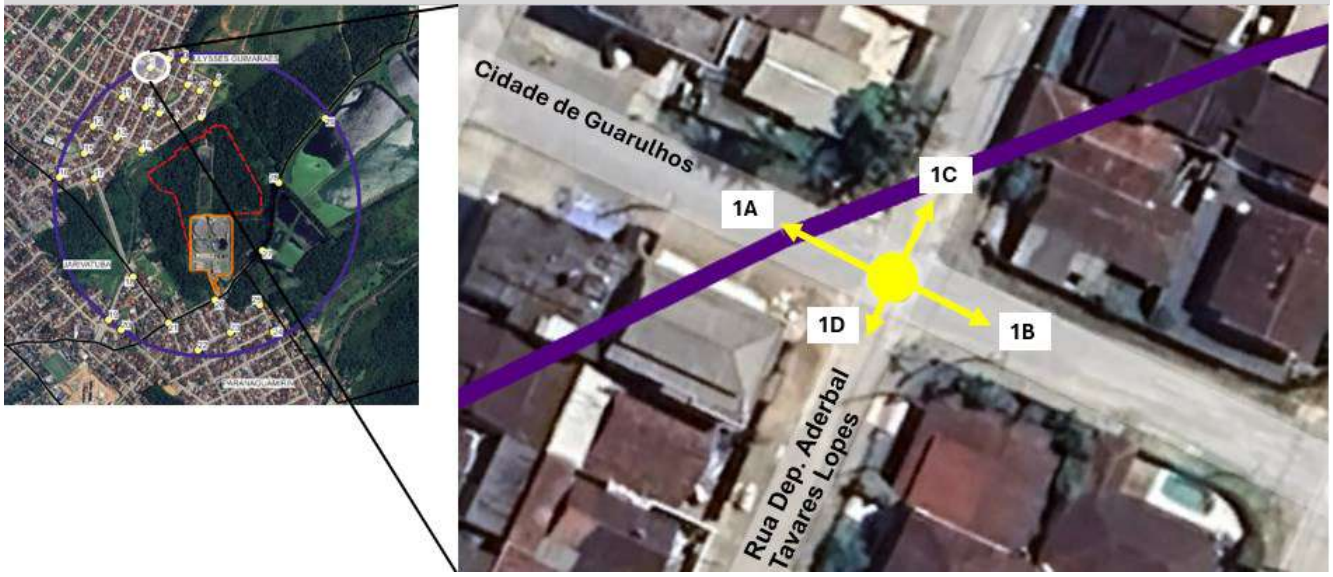


Figura 2 – Indicação dos ângulos das fotos no Ponto 1

A seguir são apresentados os registros fotográfcos realizados no Ponto 1.



Figura 3 – Rua Cidade de Guarulhos – ETE Atrás (Ponto 1A)



Figura 4 – Rua Cidade de Guarulhos – ETE Frente (Ponto 1B)



Figura 5 – Rua Dep. Aderbal Tavares Lopes – ETE à direita (Ponto 1C)



Figura 6 – Rua Dep. Aderbal Tavares Lopes – ETE à esquerda (Ponto 1D)

PONTO 2

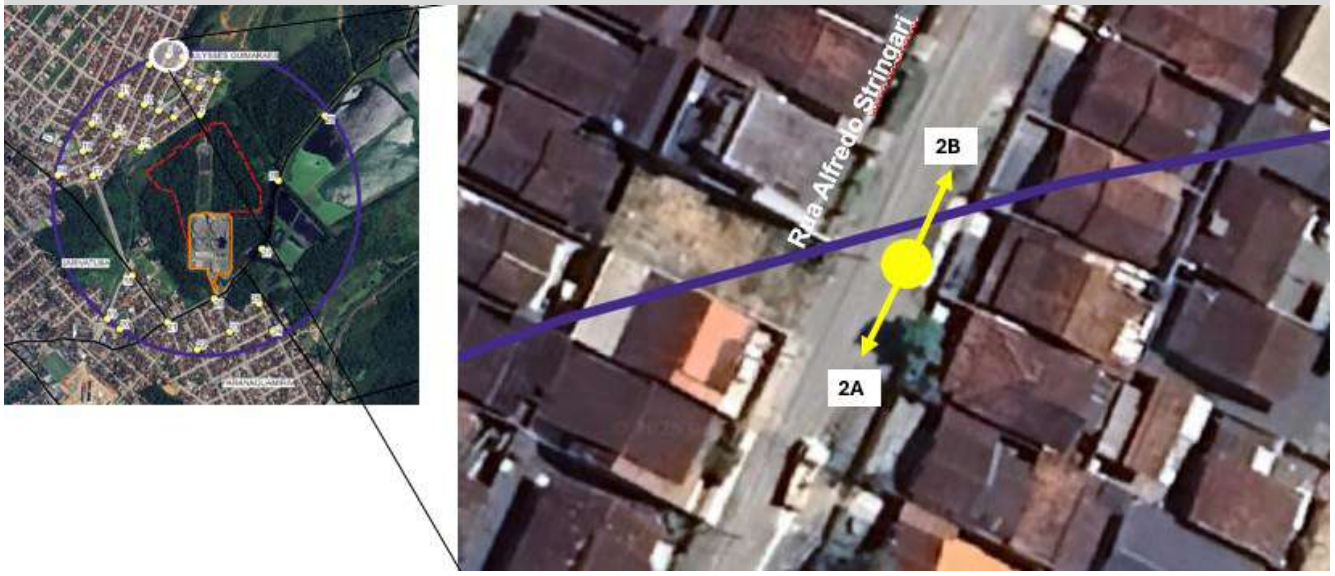


Figura 7 – Indicação dos ângulos das fotos no Ponto 2

A seguir são apresentados os registros fotográfcos realizados no Ponto 2.



Figura 8 – Rua Alfredo Stringari – ETE à esquerda
(Ponto 2A)



Figura 9 – Rua Alfredo Stringari – ETE à direita
(Ponto 2B)

PONTO 3

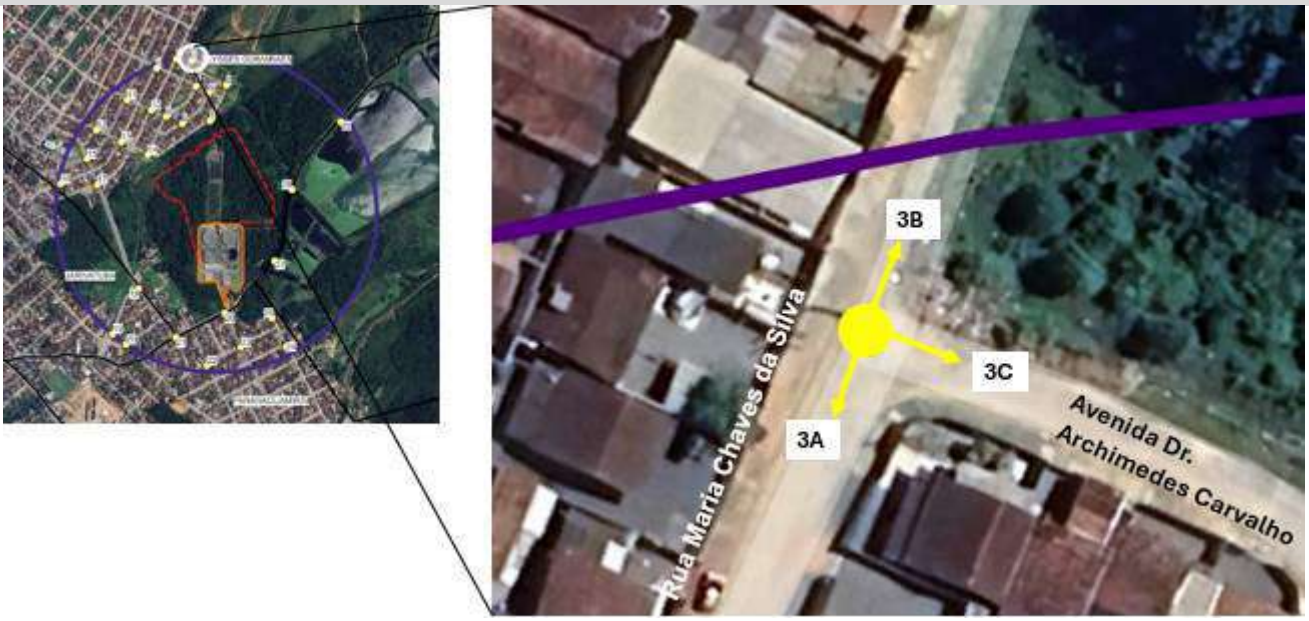


Figura 10 – Indicação dos ângulos das fotos no Ponto 3

A seguir são apresentados os registros fotográfcos realizados no Ponto 3.



Figura 11 – Rua Maria Chaves da Silva – ETE à esquerda (Ponto 3A)



Figura 12 – Rua Maria Chaves da Silva – ETE à direita (Ponto 3B)



Figura 13 – Rua Sem Nome (Chega na Rua Maria Chaves da Silva) – ETE à Frente (Ponto 3C)

PONTO 4



Figura 14 – Indicação dos ângulos das fotos no Ponto 4

A seguir são apresentados os registros fotográfcos realizados no Ponto 4.



Figura 15 – Rua Cidade de Guarulhos – ETE à Frente (Ponto 4A)



Figura 16 – Rua Cidade de Guarulhos – ETE Atrás (Ponto 4B)



Figura 17 – Avenida Dr. Archimedes Carvalho – ETE à direita (Ponto 4C)



Figura 18 – Avenida Dr. Archimedes Carvalho – ETE à esquerda (Ponto 4D)

PONTO 5

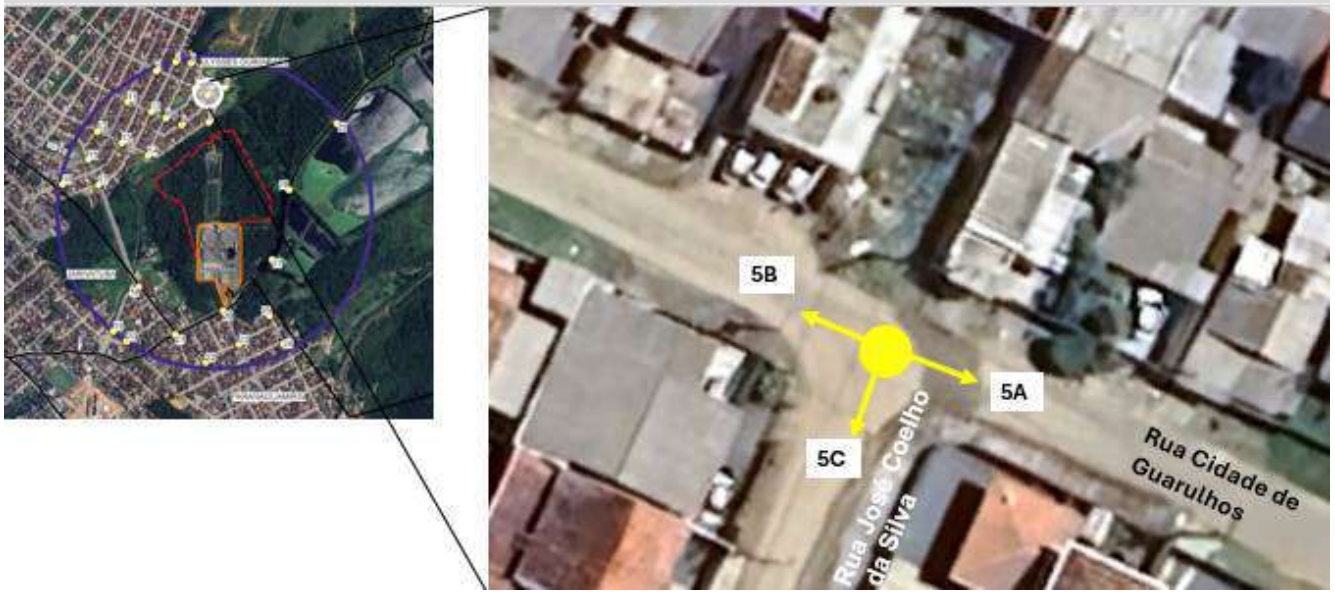


Figura 19 – Indicação dos ângulos das fotos no Ponto 5.

A seguir são apresentados os registros fotográfcos realizados no Ponto 5.



Figura 20 – Rua Cidade de Guarulhos – ETE a Frente (Ponto 5A)



Figura 21 – Rua Cidade de Guarulhos – ETE Atrás (Ponto 5B)



Figura 22 – Rua Dep. Aderbal Tavares Lopes – ETE à esquerda (Ponto 5C)

PONTO 6

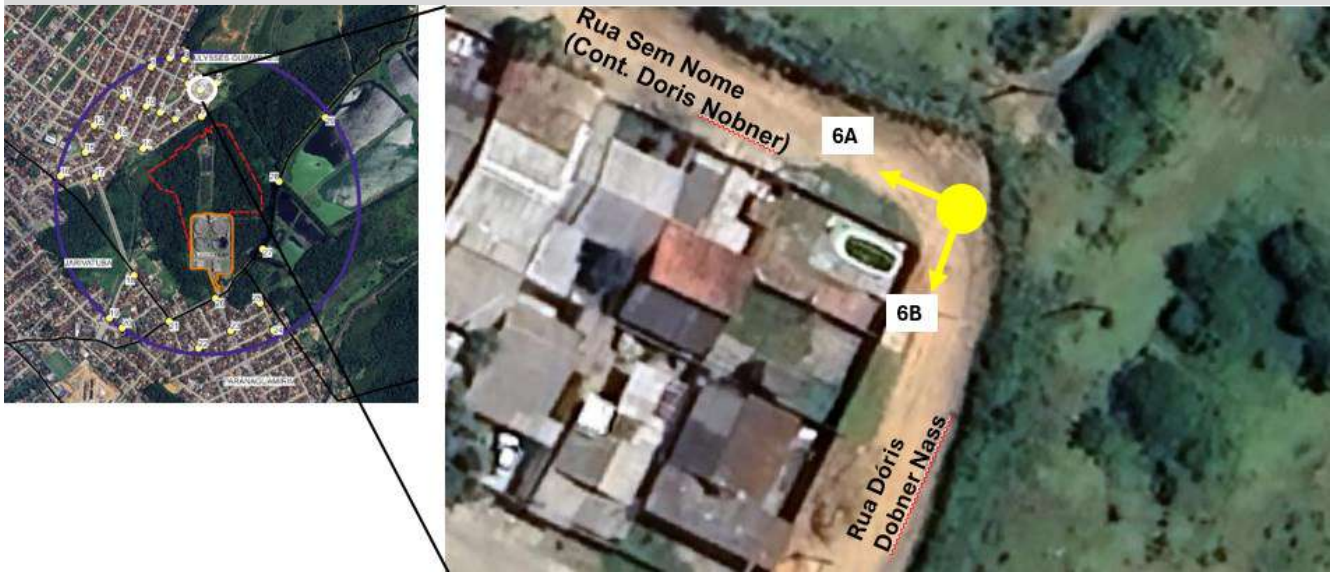


Figura 23 – Indicação dos ângulos das fotos no Ponto 6

A seguir são apresentados os registros fotográfcos realizados no Ponto 6.



Figura 24 – Rua Sem Nome (Continuação da Doris Nobner Nass) – ETE Atrás (Ponto 6A)



Figura 25 – Rua Dóris Dobner Nass – ETE à Frente (Ponto 6B)

PONTO 7

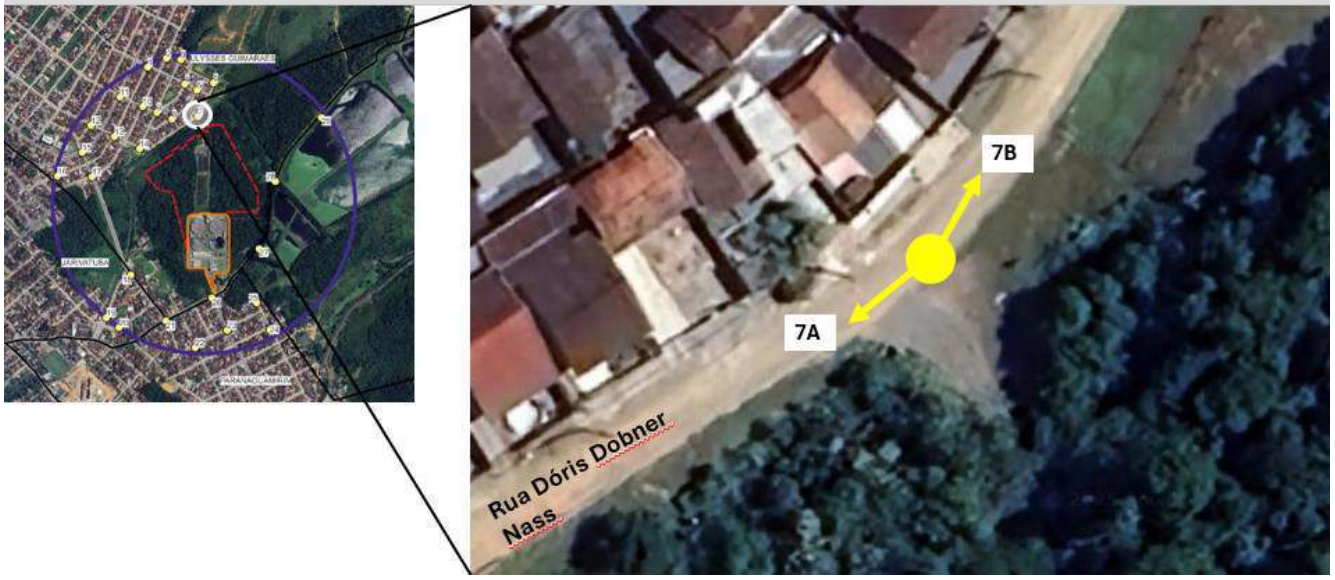


Figura 26 – Indicação dos ângulos das fotos no Ponto 7

A seguir são apresentados os registros fotográfcos realizados no Ponto 7.



Figura 27 – Rua Dóris Dobner Nass – ETE à esquerda (Ponto 7A)



Figura 28 – Rua Dóris Dobner Nass – ETE à direita (Ponto 7B)

PONTO 8



Figura 29 – Indicação dos ângulos das fotos no Ponto 8

A seguir são apresentados os registros fotográfcos realizados no Ponto 8.



Figura 30 – Rua José Coelho da Silva – ETE à esquerda (Ponto 8A)



Figura 31 – Rua José Coelho da Silva – ETE à direita (Ponto 8B)



Figura 32 – Rua Valmor Lindolfo Schetz – ETE à Frente (Ponto 8C)

PONTO 9

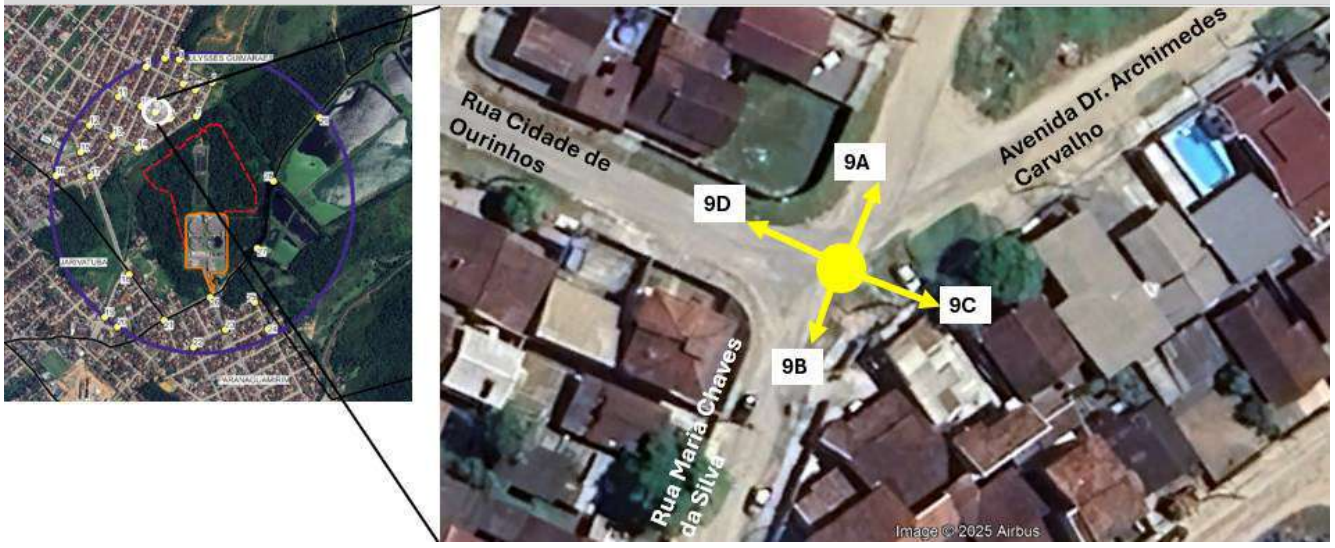


Figura 33 – Indicação dos ângulos das fotos no Ponto 9

A seguir são apresentados os registros fotográfcos realizados no Ponto 9.



Figura 34 – Rua Maria Chaves da Silva – ETE à direita (Ponto 9A)



Figura 35 – Rua Maria Chaves da Silva – ETE à esquerda (Ponto 9B)



Figura 36 – Avenida Dr. Archimedes Carvalho – ETE à direita (Ponto 9C)



Figura 37 – Rua Cidade de Ourinho – ETE Atrás (Ponto 9D)

PONTO 10

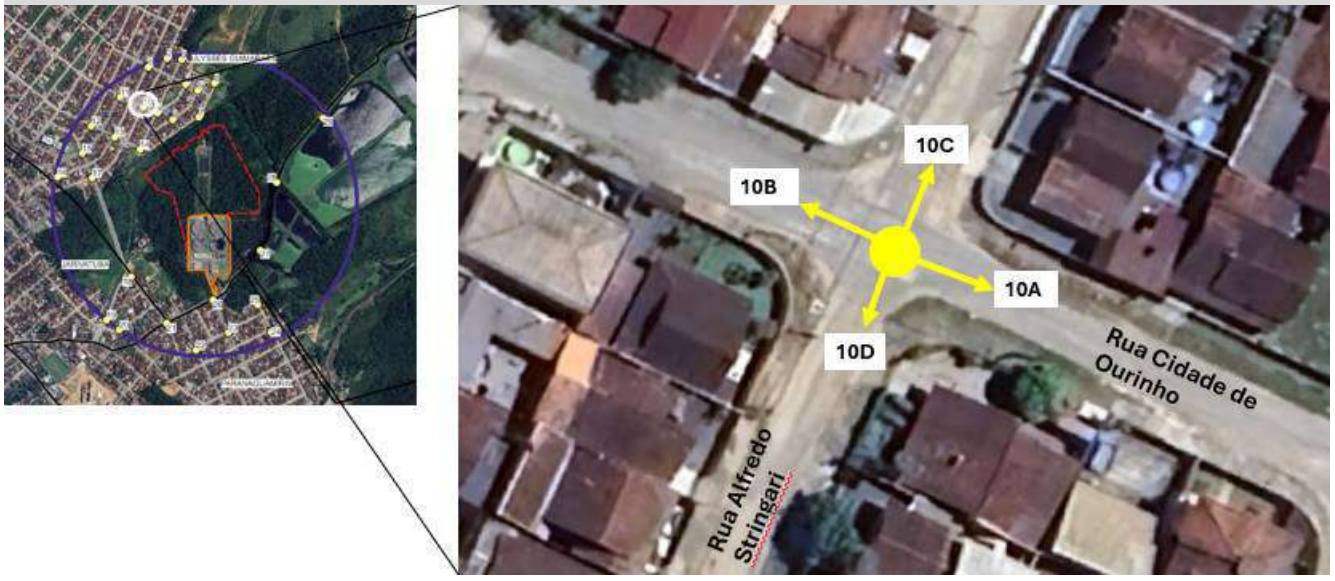


Figura 38 – Indicação dos ângulos das fotos no Ponto 10

A seguir são apresentados os registros fotográfcos realizados no Ponto 10.



Figura 39 – Rua Cidade de Ourinho – ETE à Frente
(Ponto 10A)



Figura 40 – Rua Cidade de Ourinho – ETE Atrás
(Ponto 10B)



Figura 41 – Rua Alfredo Stringari – ETE à direita
(Ponto 10C)



Figura 42 – Rua Alfredo Stringari – ETE à esquerda
(Ponto 10D)

PONTO 11

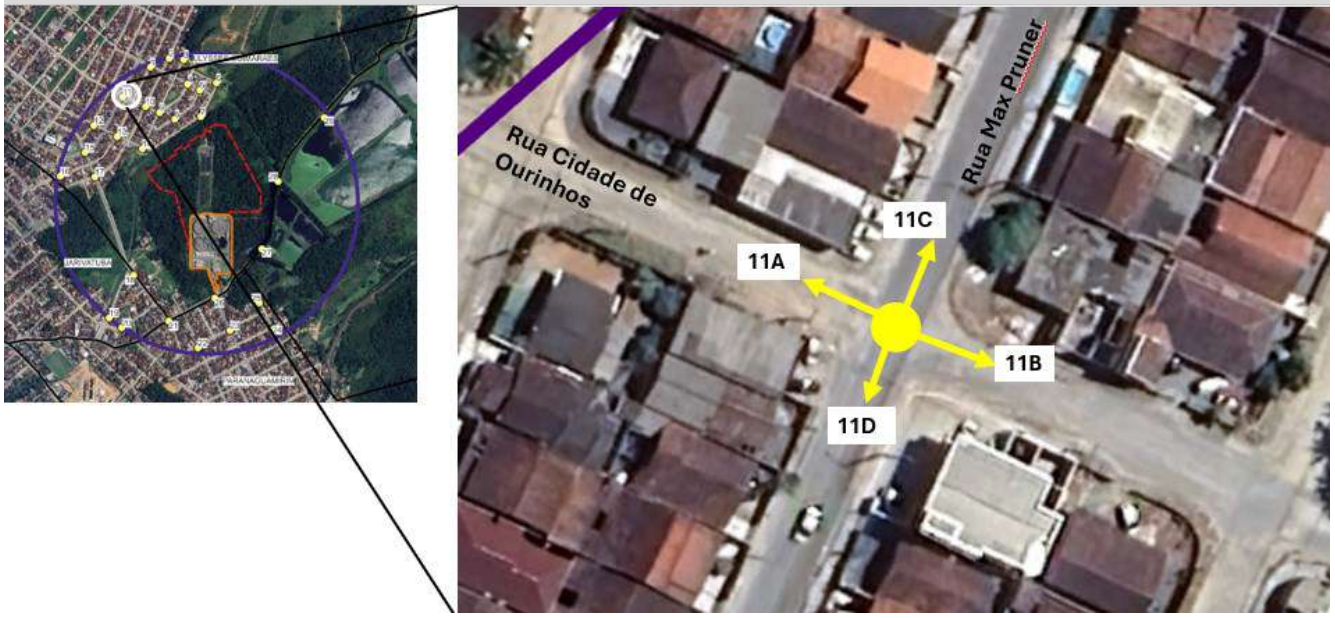


Figura 43 – Indicação dos ângulos das fotos no Ponto 11

A seguir são apresentados os registros fotográfcos realizados no Ponto 11.



Figura 44 – Rua Cidade de Ourinho – ETE Atrás (Ponto 11A)



Figura 45 – Rua Cidade de Ourinho – ETE à Frente (Ponto 11B)



Figura 46 – Rua Max Pruner – ETE à direita (Ponto 11C)



Figura 47 – Rua Max Pruner – ETE à esquerda (Ponto 11D)

PONTO 12

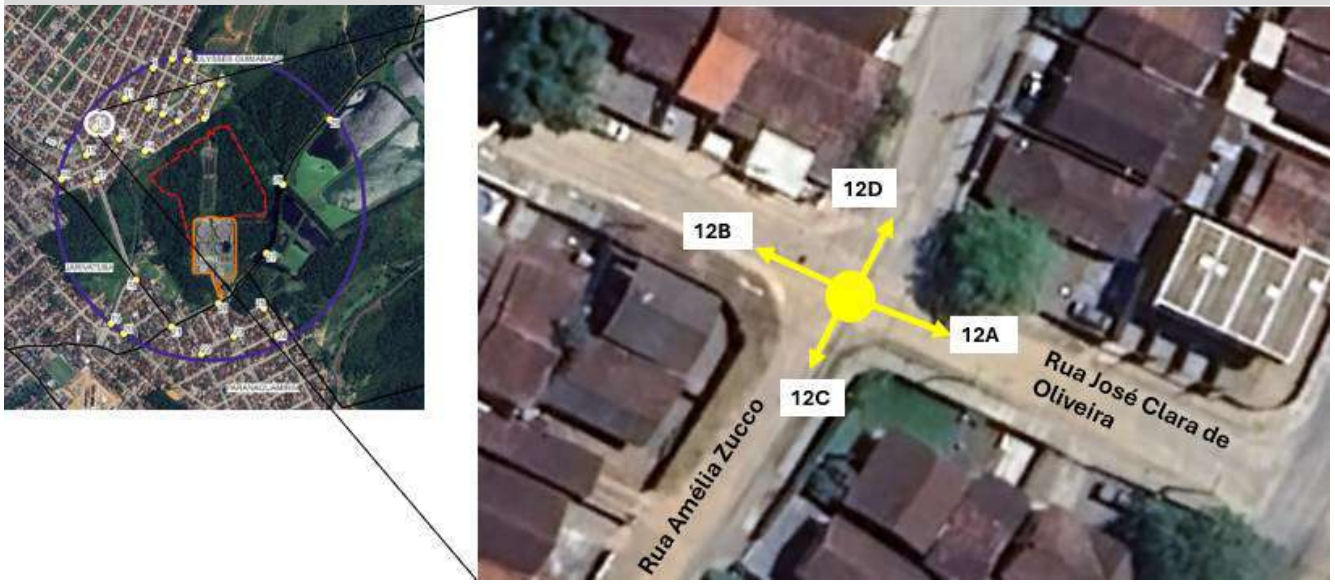


Figura 48 – Indicação dos ângulos das fotos no Ponto 12

A seguir são apresentados os registros fotográfcos realizados no Ponto 12.



Figura 49 – Rua José Clara de Oliveira – ETE à Frente (Ponto 12A)



Figura 50 – Rua José Clara de Oliveira – ETE Atrás (Ponto 12B)



Figura 51 – Rua Amélia Zucco – ETE à esquerda (Ponto 12C)



Figura 52 – Rua Amélia Zucco – ETE à direita (Ponto 12D)

PONTO 13

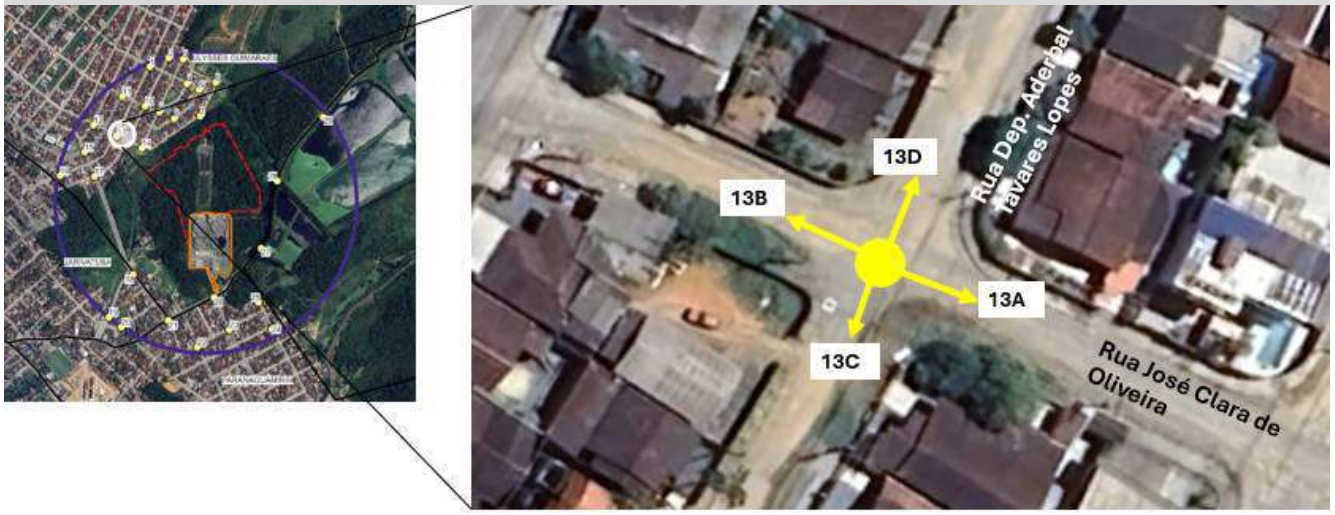


Figura 53 – Indicação dos ângulos das fotos no Ponto 13

A seguir são apresentados os registros fotográfcos realizados no Ponto 13.



Figura 54 – Rua José Clara de Oliveira – ETE à Frente (Ponto 13A)



Figura 55 – Rua José Clara de Oliveira – ETE Atrás (Ponto 13B)



Figura 56 – Rua Dep. Aderbal Tavares Lopes – ETE à direita (Ponto 13C)



Figura 57 – Rua Dep. Aderbal Tavares Lopes – ETE à esquerda (Ponto 13D)

PONTO 14

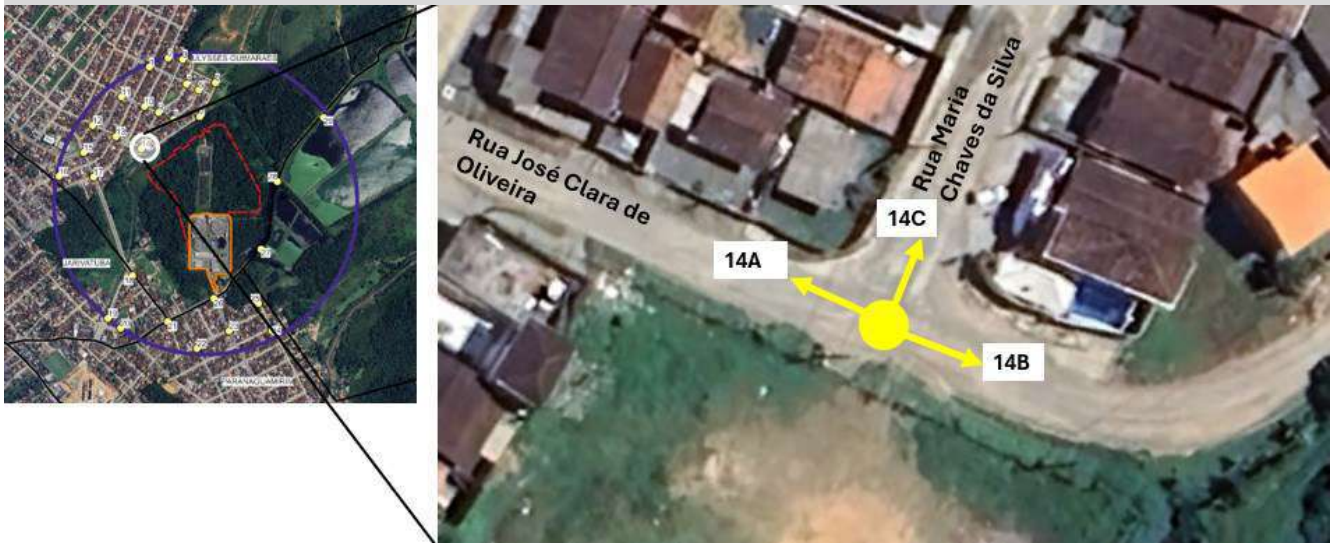


Figura 58 – Indicação dos ângulos das fotos no Ponto 14

A seguir são apresentados os registros fotográfcos realizados no Ponto 14.



Figura 59 – Rua José Clara de Oliveira – ETE Atrás (Ponto 14A)



Figura 60 – Rua José Clara de Oliveira – ETE Frente (Ponto 14B)



Figura 61 – Rua Maria Chaves da Silva – ETE à direita (Ponto 14C)

PONTO 15

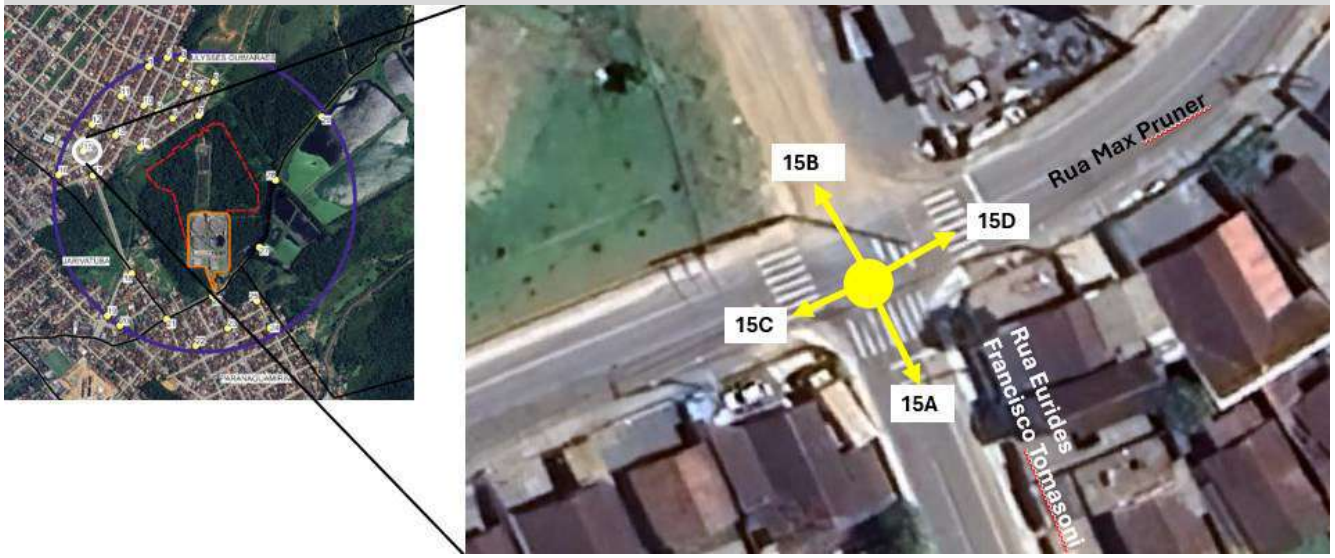


Figura 62 – Indicação dos ângulos das fotos no Ponto 15

A seguir são apresentados os registros fotográfcos realizados no Ponto 15.



Figura 63 – Rua Eurides Francisco Tomasoni – ETE à esquerda (Ponto 15A)



Figura 64 – Rua Eurides Francisco Tomasoni – ETE à direita (Ponto 15B)



Figura 65 – Rua Max Pruner – ETE Atrás (Ponto 15C)



Figura 66 – Rua Max Pruner – ETE à frente (Ponto 15D)

PONTO 16

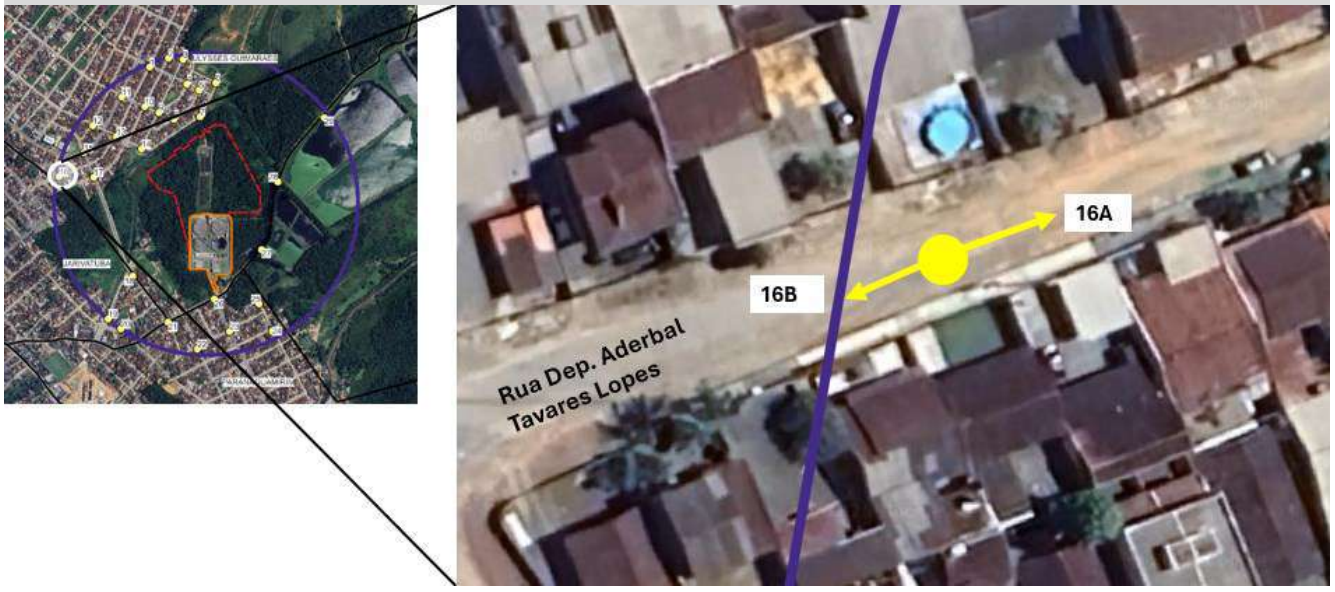


Figura 67 – Indicação dos ângulos das fotos no Ponto 16

A seguir são apresentados os registros fotográfcos realizados no Ponto 16.



Figura 68 – Rua Dep. Aderbal Tavares Lopes – ETE à direita (Ponto 16A)



Figura 69 – Rua Dep. Aderbal Tavares Lopes – ETE à esquerda (Ponto 16B)

PONTO 17



Figura 70 – Indicação dos ângulos das fotos no Ponto 17

A seguir são apresentados os registros fotográfcos realizados no Ponto 17.



Figura 71 – Rua Eurides Francisco Tomasoni – ETE à direita (Ponto 17A)



Figura 72 – Rua Eurides Francisco Tomasoni – ETE à esquerda (Ponto 17B)



Figura 73 – Rua Dep. Aderbal Tavares Lopes – ETE Atrás (Ponto 17C)



Figura 74 – Rua Dep. Aderbal Tavares Lopes – ETE à Frente (Ponto 17D)

PONTO 18

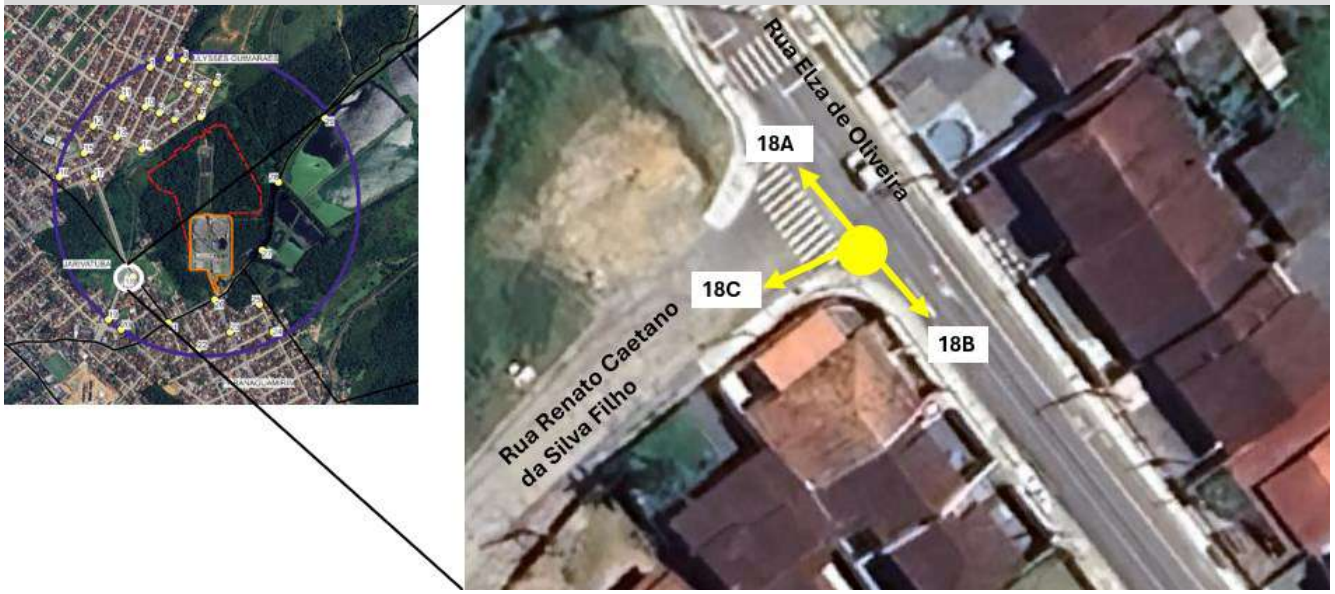


Figura 75 – Indicação dos ângulos das fotos no Ponto 18

A seguir são apresentados os registros fotográfcos realizados no Ponto 18.



Figura 76 – Rua Elza de Oliveira – ETE à direita (Ponto 18A)



Figura 77 – Rua Elza de Oliveira – ETE à esquerda (Ponto 18B)



Figura 78 – Rua Renato Caetano da Silva Filho – ETE Atrás (Ponto 18C)

PONTO 19

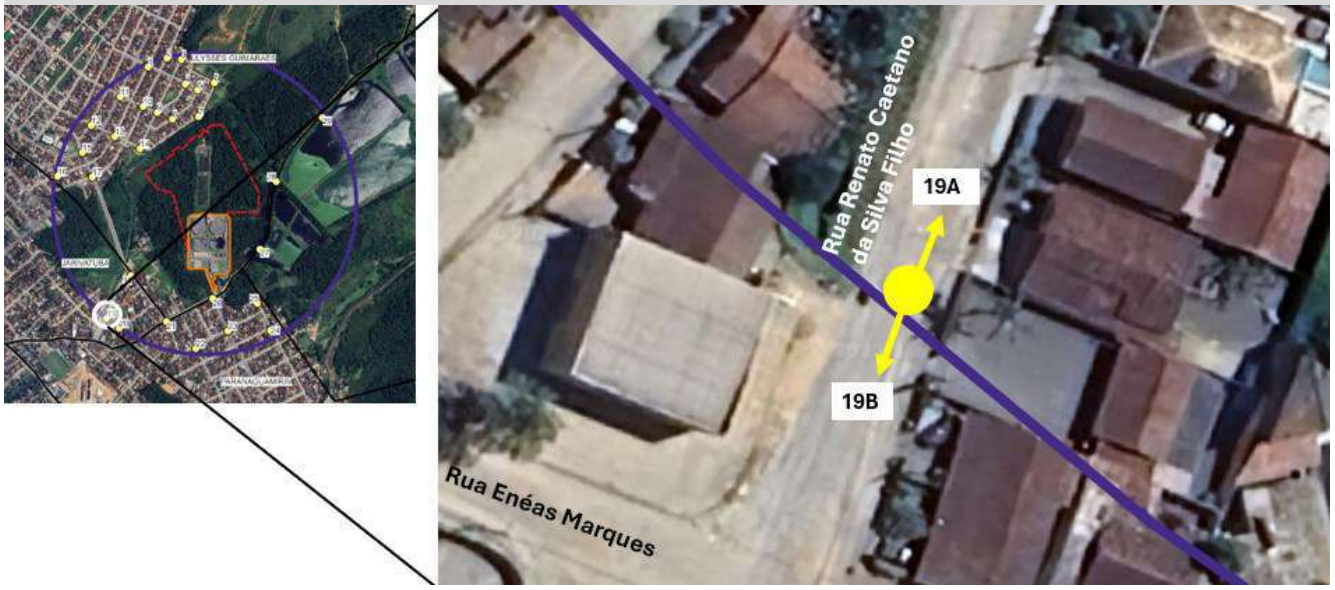


Figura 79 – Indicação dos ângulos das fotos no Ponto 19

A seguir são apresentados os registros fotográfcos realizados no Ponto 19.



Figura 80 – Rua Renato Caetano da Silva Filho – ETE à Frente (Ponto 19A)



Figura 81 – Rua Renato Caetano da Silva Filho – ETE Atrás (Ponto 19B)

PONTO 20

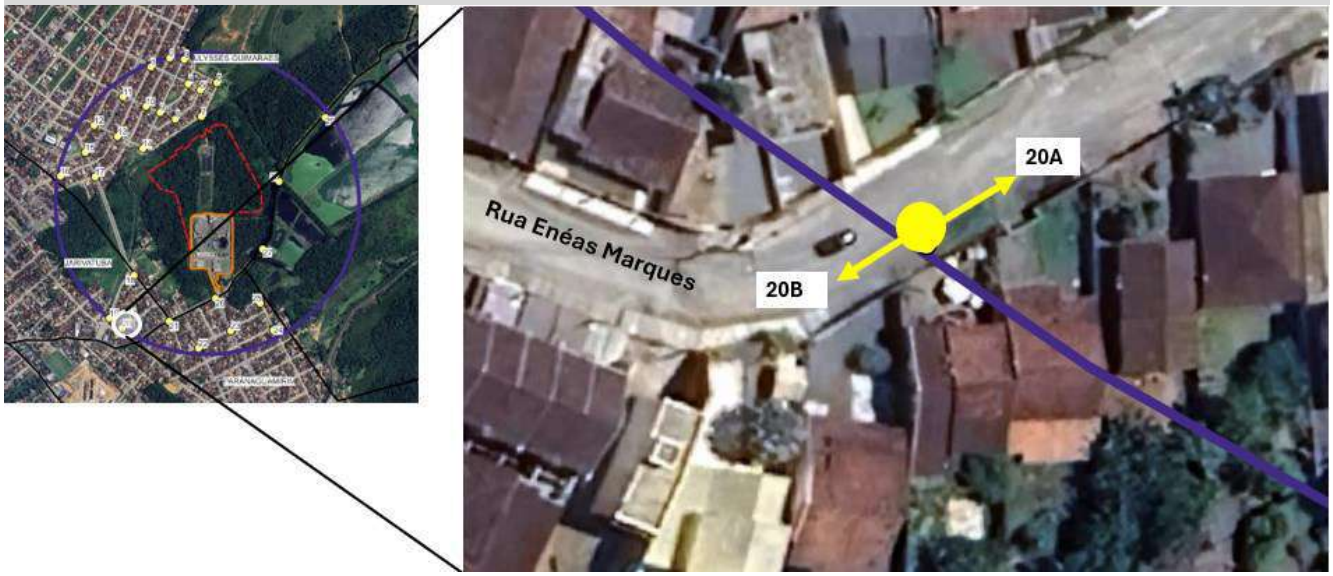


Figura 82 – Indicação dos ângulos das fotos no Ponto 20

A seguir são apresentados os registros fotográfcos realizados no Ponto 20.



Figura 83 – Rua Enéas Marques – ETE Atrás (Ponto 20A)



Figura 84 – Rua Enéas Marques – ETE à Frente (Ponto 20B)

PONTO 21



Figura 85 – Indicação dos ângulos das fotos no Ponto 21

A seguir são apresentados os registros fotográfcos realizados no Ponto 21.



Figura 86 – Servidão Alvin Martinho Armando – ETE à esquerda (Ponto 21A)



Figura 87 – Servidão Alvin Martinho Armando – ETE à direita (Ponto 21B)



Figura 88 – Rua Rio Velho – ETE Atrás (Ponto 21C)



Figura 89 – Rua Rio Velho – ETE à Frente (Ponto 21D)

PONTO 22

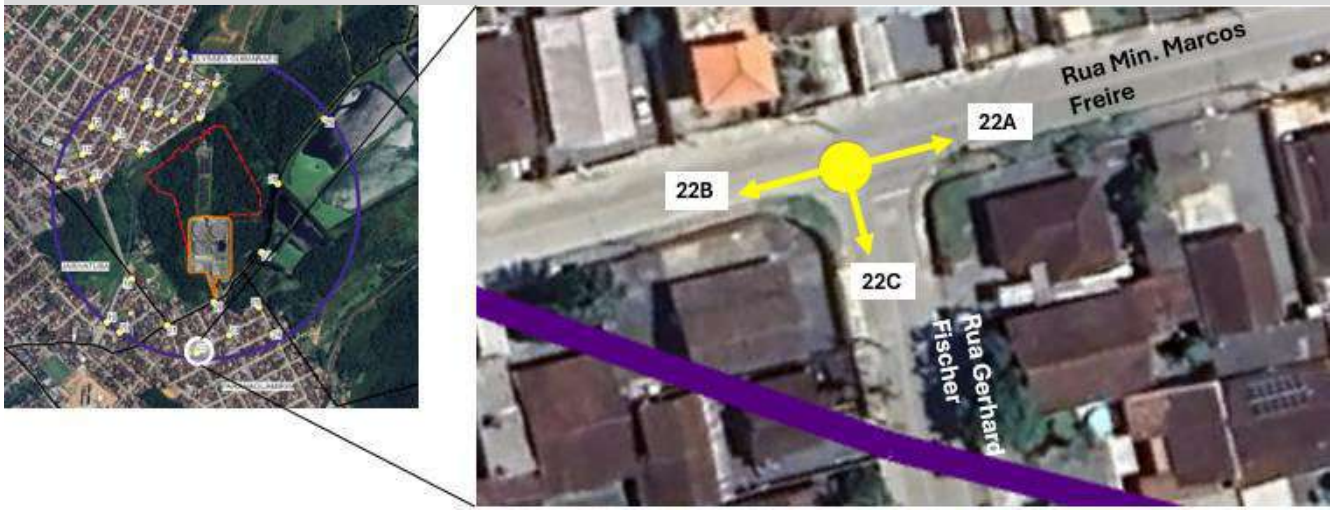


Figura 90 – Indicação dos ângulos das fotos no Ponto 22

A seguir são apresentados os registros fotográfcos realizados no Ponto 22.



Figura 91 – Rua Min. Marcos Freire – ETE à direita (Ponto 22A)



Figura 92 – Rua Min. Marcos Freire – ETE à esquerda (Ponto 22B)



Figura 93 – Rua Gerhard Fischer – ETE Atrás (Ponto 22C)

PONTO 23

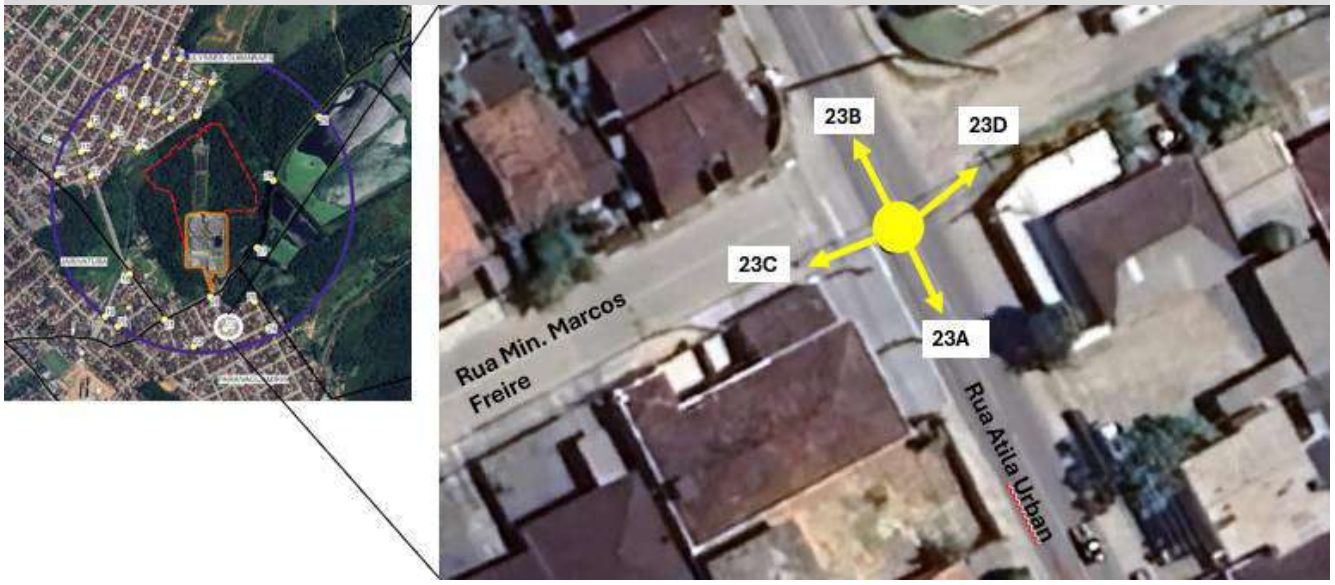


Figura 94 – Indicação dos ângulos das fotos no Ponto 23

A seguir são apresentados os registros fotográfcos realizados no Ponto 23.



Figura 95 – Rua Atila Urban – ETE Atrás (Ponto 23A)



Figura 96 – Rua Atila Urban – ETE à Frente (Ponto 23B)



Figura 97 – Rua Min. Marcos Freire – ETE à direita (Ponto 23C)



Figura 98 – Rua Min. Marcos Freire – ETE à esquerda (Ponto 23D)

PONTO 24

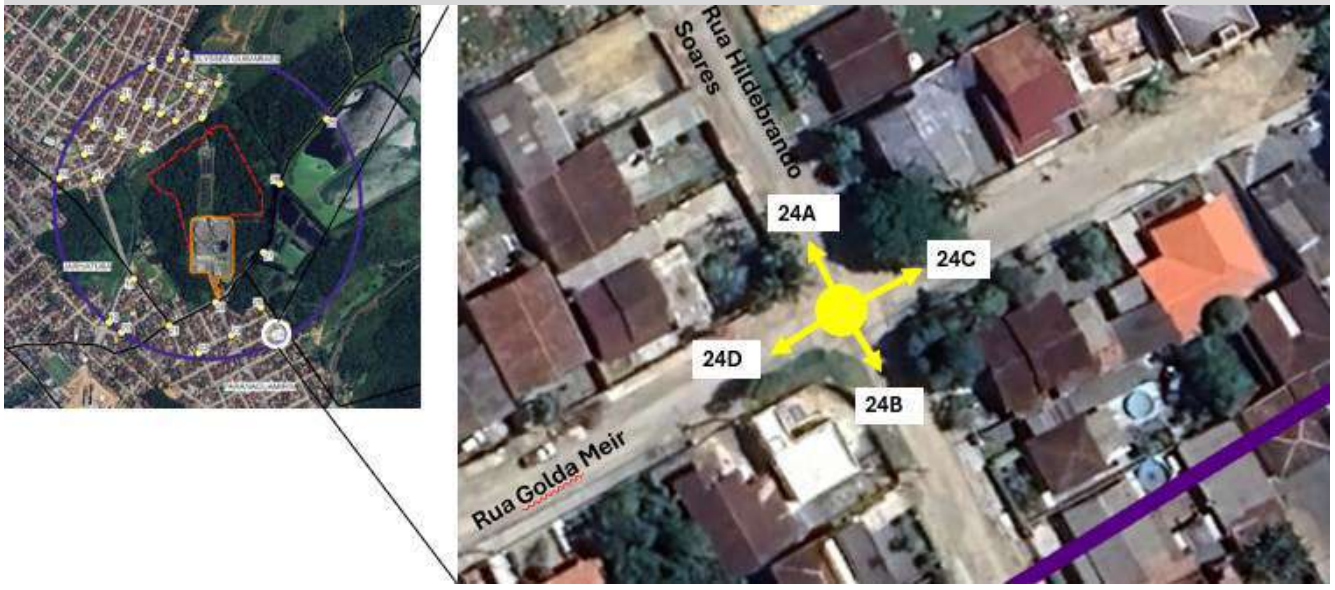


Figura 99 – Indicação dos ângulos das fotos no Ponto 24

A seguir são apresentados os registros fotográfcos realizados no Ponto 24.



Figura 100 – Rua Hildebrando Soares – ETE à Frente (Ponto 24A)



Figura 101 – Rua Hildebrando Soares – ETE Atrás (Ponto 24B)



Figura 102 – Rua Golda Meir – ETE à esquerda (Ponto 24C)



Figura 103 – Rua Golda Meir – ETE à direita (Ponto 24D)

PONTO 25

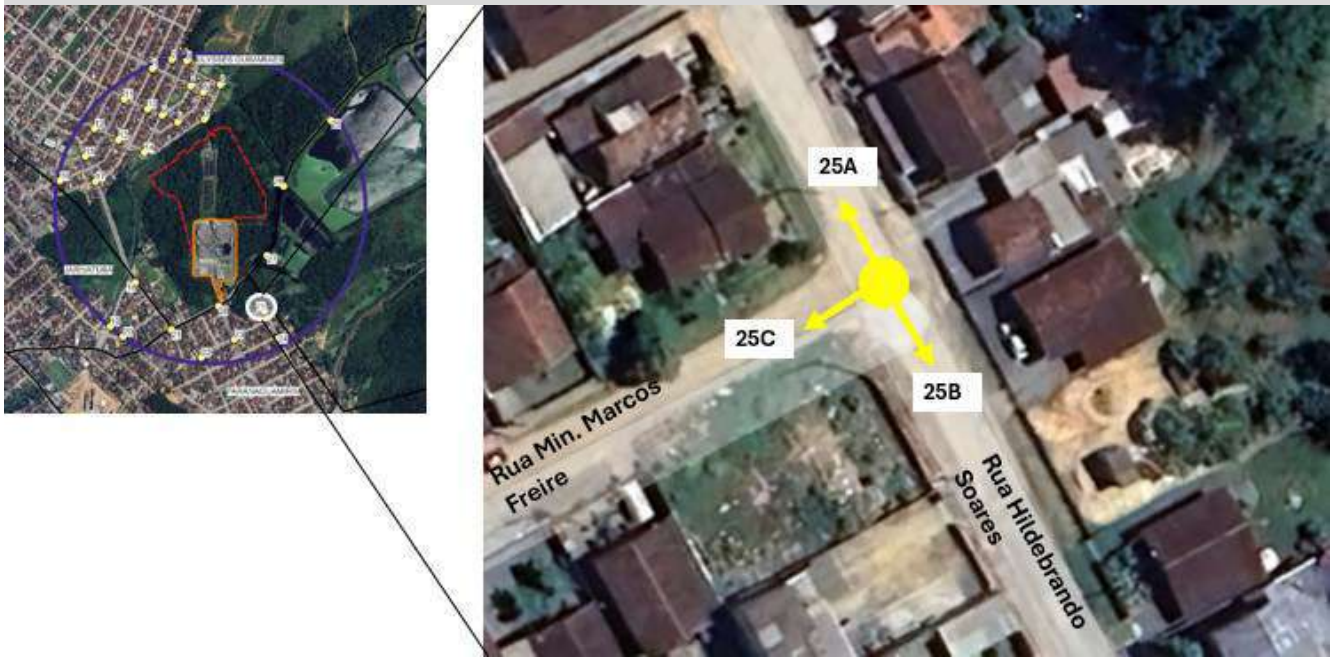


Figura 104 – Indicação dos ângulos das fotos no Ponto 25

A seguir são apresentados os registros fotográfcos realizados no Ponto 25.



Figura 105 – Rua Hildebrando Soares – ETE à Frente
(Ponto 25A)



Figura 106 – Rua Hildebrando Soares – ETE Atrás
(Ponto 25B)



Figura 107 – Rua Min. Marcos Freire – ETE à direita
(Ponto 25C)

PONTO 26



Figura 108 – Indicação dos ângulos das fotos no Ponto 26

A seguir são apresentados os registros fotográfcos realizados no Ponto 26.



Figura 109 – Rua Átila Urban – ETE Atrás (Ponto 26A)



Figura 110 – Rua Rio Velho – ETE à direita (Ponto 26B)



Figura 111 – Rua Rio Velho – ETE à esquerda (Ponto 26C)

PONTO 27

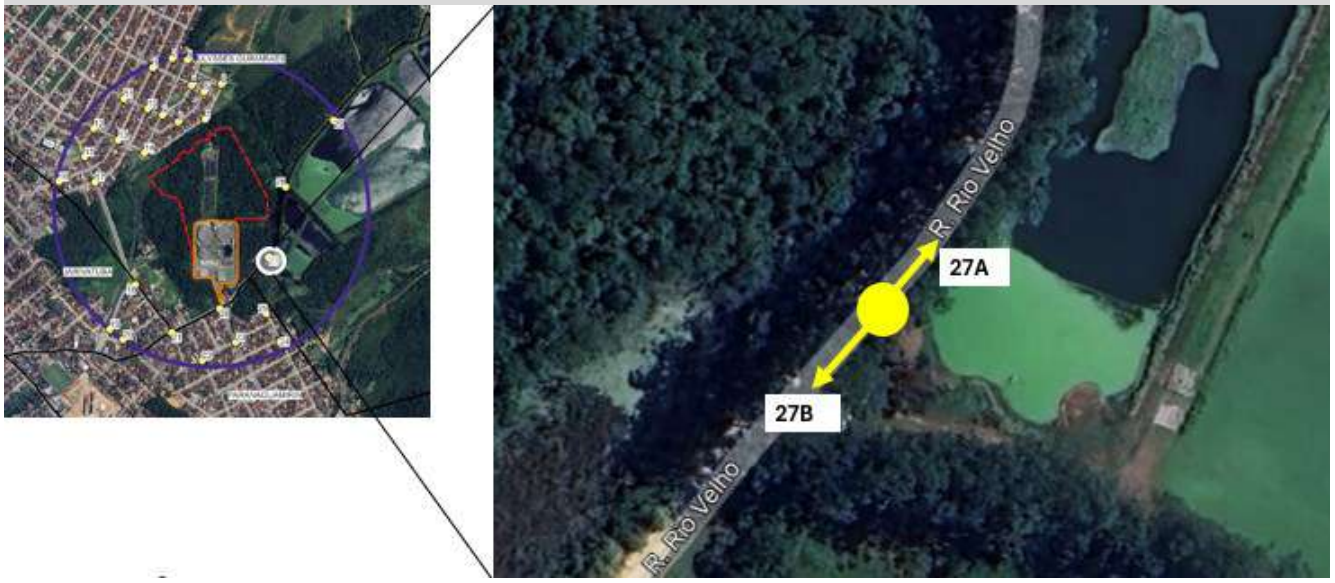


Figura 112 – Indicação dos ângulos das fotos no Ponto 27

A seguir são apresentados os registros fotográfcos realizados no Ponto 27.



Figura 113 – Rua Rio Velho – ETE à esquerda (Ponto 27A)



Figura 114 – Rua Rio Velho – ETE à direita (Ponto 27B)

PONTO 28

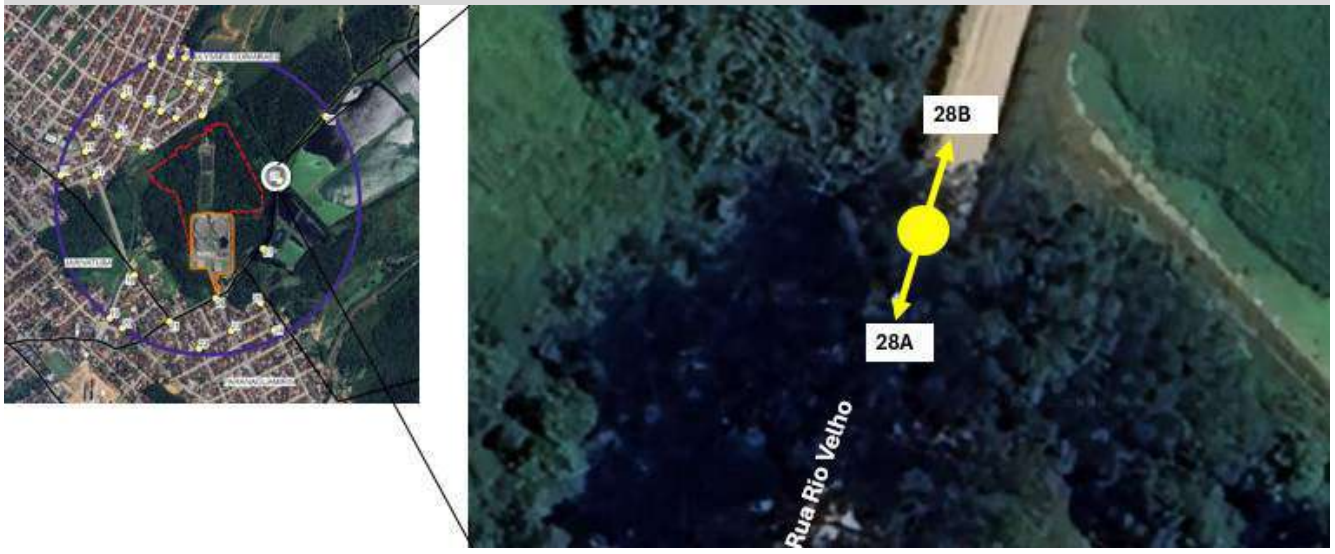


Figura 115 – Indicação dos ângulos das fotos no Ponto 28

A seguir são apresentados os registros fotográfcos realizados no Ponto 28.



Figura 116 – Rua Rio Velho – ETE à direita (Ponto 28A)



Figura 117 – Rua Rio Velho – ETE à esquerda (Ponto 28B)

PONTO 29



Figura 118 – Indicação dos ângulos das fotos no Ponto 29

A seguir são apresentados os registros fotográfcos realizados no Ponto 29.



Figura 119 – Rua Rio Velho – ETE à direita (Ponto 29A)



Figura 120 – Rua Rio Velho – ETE à esquerda (Ponto 29B)

Prefeitura de Joinville

OFÍCIO SEI Nº 0024869507/2025 - SEINFRA.UIP

Joinville, 18 de março de 2025.

Empreendimento: ETE Complexo Jarivatuba
Interessado: Sanemanto.com / Companhia Águas de Joinville
Assunto: Parecer de Iluminação Pública para EIV do empreendimento Estação de Tratamento de Esgoto - ETE Complexo Jarivatuba

Cumprimentando-os cordialmente, em atenção a Solicitação de Parecer de Iluminação Pública para EIV do empreendimento Estação de Tratamento de Esgoto - ETE Complexo Jarivatuba (0024869496), informamos que não havendo alteração do aspecto geométrico da via, não há óbice da Unidade de Iluminação Pública.

Sendo o que se pretendia, ficamos a disposição para eventuais esclarecimentos.

Atenciosamente,

Documento assinado eletronicamente por **Mariana Inez da Silva Laureano de Souza**, **Coordenador(a)**, em 18/03/2025, às 14:49, conforme a Medida Provisória nº 2.200-2, de 24/08/2001, Decreto Federal nº8.539, de 08/10/2015 e o Decreto Municipal nº 21.863, de 30/01/2014.

A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://portalsei.joinville.sc.gov.br/ informando o código verificador **0024869507** e o código CRC **B302FA4B**.

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA
PEDIDO DE PARECER

Para todos os empreendimentos.

ENERGIA ELÉTRICA

1.1 DADOS DO EMPREENDEDOR

Nome ou razão social: Companhia Águas de Joinville – CAJ

CNPJ: 07.226.794/0001-55

Representante legal (no caso de PJ): (OBS: A CAJ é representada por 2 de seus diretores em conjunto)

Diretor Presidente: Sr. Sidney Marques de Oliveira Junior (CPF nº [redacted]
Diretor Administrativo e Financeiro: Sr. André Domingos Romero Castro (CPF nº [redacted]
Diretor de Expansão: Sr. Cesar Rehnolt Meyer (CPF nº [redacted]
Diretora Operacional: Sra. Janine Smania Alano (CPF nº [redacted]

Endereço: Rua XV de Novembro, 3950 - Bairro Glória

Cidade / UF: Joinville – SC	CEP: 89.216-202
E-mail: [redacted]	Telefone: [redacted]

1.2 DADOS DO RESPONSÁVEL TÉCNICO

Consultoria: **saneamento.com** Serviços de Engenharia S/S Ltda

Responsável técnico: Eng.º Marco Antônio de Campos Lopes

Profissão: Engeheiro Civil	Nº CREA: 0601335269/SP
E-mail: [redacted]	Telefone: [redacted]

1.3 MOTIVAÇÃO DO ESTUDO

☐ Implantação de novo empreendimento	Data prevista para início das obras: Data prevista para conclusão das obras: Data prevista para início das atividades:
☒ Ampliação construtiva de empreendimento existente	Data de instalação do empreendimento: Abril/2020 Data prevista para início das obras: 01/12/2027 Data prevista para conclusão das obras: 20/03/2030
☐ Instalação de nova atividade em empreendimento existente	Data de instalação do empreendimento: Data prevista para início da nova atividade:
☐ Regularização construtiva de empreendimento existente	Data de instalação do empreendimento:
☐ Regularização de atividade em empreendimento existente	Data de instalação do empreendimento:

1.4 DADOS DO EMPREENDIMENTO

☐ Loteamento	☐ Industrial	☐ Geração, transmissão e distribuição de energia
☐ Condomínio	☐ Saúde	☒ Coleta, tratamento e disposição de resíduo
☐ Residencial	☐ Educação	☐ Cemitério, crematório e/ou necrotério
☐ Comercial	☐ Passarela	☐ Estabelecimento prisional
☐ Serviço	☐ Organização religiosa	☐ Estação de transporte

Nome do empreendimento: Estação de Tratamento de Esgoto – ETE Complexo Jarivatuba

Endereço: Rua Rio Velho, 882-964 - Ulysses Guimarães, Joinville - SC, 89231-305

Nº inscrição imobiliária: **Tabela 1** Nº matrícula do imóvel: **Tabela 1**

Tabela 1 – Dados do imóvel: nº de inscrição imobiliária e matrícula

Nº inscrição imobiliária	Nº matrícula do imóvel	Área (m²)
13.11.23.30.6302	10.019	323.680,00
13.11.23.30.6157	10.020	17.160,00
13.11.23.30.6175	6.707	78.348,50
13.11.23.30.6178	6.708	92.938,50
13.11.23.30.6154	11.892	14.535,00
13.11.23.30.6166	Sem matrícula	32.068,62

Quando não houver inscrição imobiliária
Datum utilizado: N.A.

Coordenada UTM (N): N.A.
Coordenada UTM (E): N.A.

Em caso de loteamento ou condomínio
Número de lotes ou unidades autônomas: N.A.

Em caso de empreendimento residencial
Número de blocos: N.A.
Número de unidades habitacionais: N.A.

Em caso de atividade econômica
Número de blocos: N.A.
Número de unidades comerciais: N.A.
CNAEs: 37

Área do imóvel (terreno m²): 275.653,85

Área impermeabilizada do imóvel (m²): 38.362,37

Área construída (m²): 38.362,37

Área a demolir (m²): N.A.

Área a construir (m²): 103.536,13

Área a unificar (m²): 275.653,85

Localização e Descrição do empreendimento:

O objetivo do presente documento é solicitar o parecer técnico da Centrais Elétricas de Santa Catarina – CELESC informando a viabilidade de atendimento ao empreendimento ETE Complexo Jarivatuba, que demandará por parte da concessionária o fornecedimento de energia elétrica de acordo com as 4 etapas de implanação da ETE Complexo Jarivatuba. No Quadro 1 é apresentada as estimativas de potência instalada e demanda prevista durante as fases de implantação do empreendimento.

Quadro 1 –Cronograma de Implantação da Obra e Consumo de Energia Elétrica para o Empreendimento

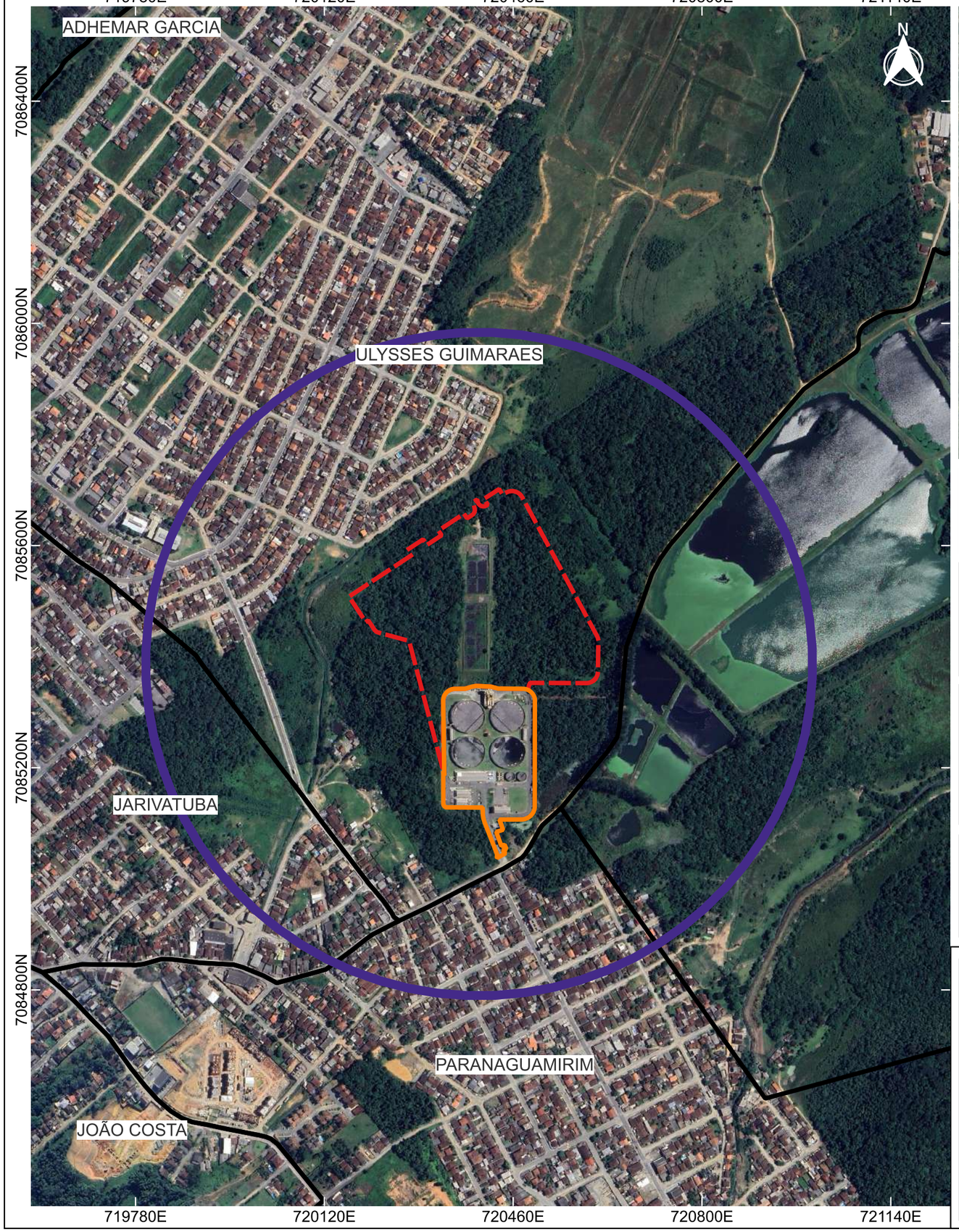
Etapa	Ano Previsto	Demanda Prevista (KVA)	Potência Instalada (kW)
Atual	2025	1.100	1.700
Ampliação - 1ª Etapa	2030	2.275	2.763
Ampliação - 2ª Etapa	2037	3.150	3.825
Ampliação - 3ª Etapa	2047	4.025	4.888
Ampliação - 4ª Etapa	2053	4.900	5.950

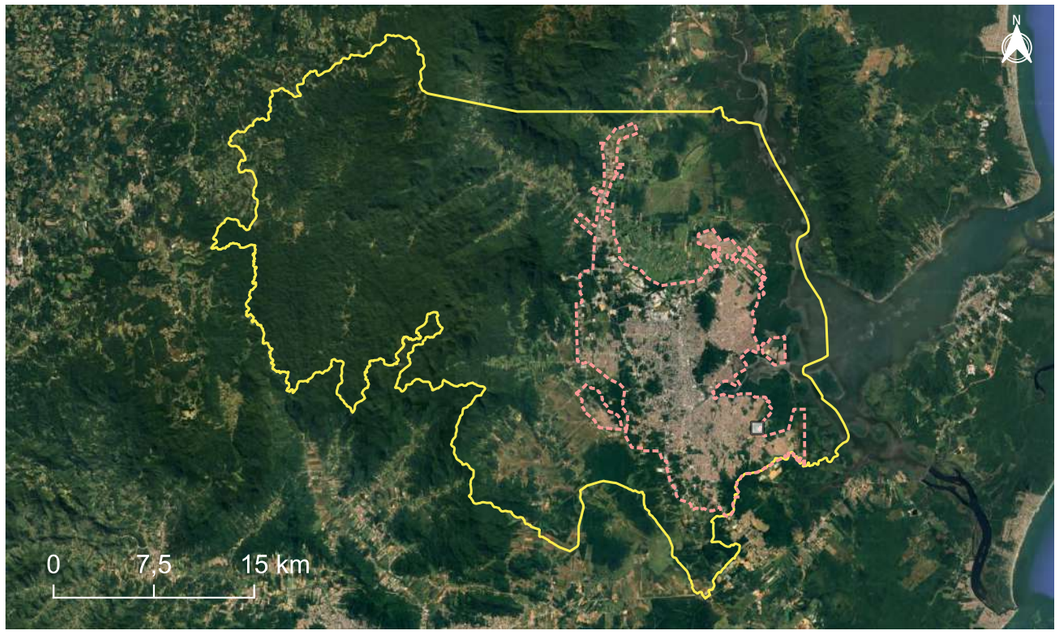
O empreendimento em questão consiste na Ampliação da Estação de Tratamento de Esgoto – ETE Jarivatuba, sendo denoimnado de ETE Complexo Jarivatuba. Na Figura 1 é apresentada a localização da área destinada a implantação do empreendimento.



Figura 1 – Localização da área destinada à ampliação (linha amarela) e área da ETE Jarivatuba atual (linha vermelha)

No Mapa a seguir é apresentada a Área de Influência do – AI do empreendimento, com a indicação dos bairros límitrofes à ETE Complexo Jarivatuba.





Águas de Joinville
Companhia de Saneamento Básico

saneamento.com

MAPA 2.2 - ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA – EIV
AMPLIAÇÃO DO COMPLEXO JARIVATUBA – ÁREAS DE influência:

"ÁREA DE INFLUÊNCIA - AI"



Convergência meridiana:
0°58'48,25188" W

Declinação magnética: 20°17'24" W ±
0°25'12" variação anual: 0°7'12" W

SISTEMA DE REFERÊNCIA DE COORDENADAS

SIRGAS 2000 / UTM ZONA 22 SUL

MUNICÍPIO	FOLHA	ESCALA	DATA	FONTES
JOINVILLE - SC	01/01	1:8000	28/10/2024	Limites municipais (IBGE, 2022) Perímetro urbano (SIMGeo, 2017)

LEGENDA

- Divisa dos bairros
- Área de Influência - AI

Área Diretamente Afetada

- Área da Atual ETE Jarivatuba
- Área de Ampliação da ETE Jarivatuba
- Perímetro urbano (2017)
- Limite municipal (2022)

Outras informações relevantes ao empreendimento:

Não há outras informações relevantes.

O empreendimento propõe alguma medida de prevenção em relação à energia elétrica? Qual?

Não há proposições do empreendimento quanto a energia elétrica.

Marco Antônio de Campos Lopes
Engenheiro Civil - CREA/SP: 0601335269
Responsável técnico

Joinville, 17 de março de 2025.

Docusign Envelope ID: A7B8F3C8-C346-4A43-9E60-40AA35CB5C4F

Celesc Distribuição S.A.

SPPC D.V.T. nº: 3/2025

Prezados(as) Senhores(as),

Declaração de Viabilidade Técnica - Informa!

Em atenção ao protocolo nº 8035174079, datado de 11.04.2025, solicitando viabilidade para atender as futuras ampliações do Empreendimento ETE Complexo Jarivatuba da Companhia Águas de Joinville CNPJ nº [redacted], localizado na Rua Rio Velho, 882-964, bairro Ulysses Guimarães, município de Joinville – SC.

A demanda crescente prevista é de:
Atual (2025) – Potência Instalada de 1.700kW, demanda de 1.100kW
Ampliação 1ª Etapa (2030) – Potência prevista de 2.763kW, demanda de 2.275kW.
Ampliação 2ª Etapa (2037) – Potência prevista de 3.825kW, demanda de 3.150kW.
Ampliação 3ª Etapa (2047) – Potência prevista de 4.888kW, demanda de 4.025kW.
Ampliação 4ª Etapa (2053) – Potência prevista de 5.590kW, demanda de 4.900kW.

Celesc Distribuição S.A. declara a viabilidade no fornecimento de energia elétrica, desde que satisfaçam as seguintes condições:
1. A liberação da carga pretendida, estará condicionada a execução de obras na rede de distribuição de energia elétrica, pondendo inclusive ser necessária a mudança de nível de tensão para atendimento em alta tensão.
2. Informamos que, conforme a legislação vigente, não é possível fazer reserva de demanda para garantir que as demandas solicitadas permanecerão disponíveis a época da solicitação. Desta forma esse estudo precisará ser revisado no período de cada ampliação.
Caso se faça necessária a mudança de nível de tensão para atendimento em alta tensão, o interessado, deverá reservar área de aproximadamente 10.000 m² em local de fácil acesso e no centro de carga do empreendimento, de modo a facilitar a construção de uma eventual subestação de distribuição 138/13,8 kV.

Atenciosamente,

DocuSigned by:
[redacted]
Wagner Felipe Vogel
Chefe da Agência Regional de Joinville

Companhia Águas de Joinville

DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE TÉCNICA CONSOLIDADA SEI Nº 0024426953 - CAJ.DIREX/CAJ.DIREX.GEX/CAJ.DIREX.GEX.CPP

DVT Nº 035/2025 - CONSOLIDADA
PROTOCOLO: 12975217
PROCESSO SEI Nº 25.1.001201-5
EMISSÃO: 06/02/2025

A Companhia Águas de Joinville, empresa pública, criada por autorização da Lei Municipal n° 5.054/2004, em resposta à "Solicitação de Estudo de Viabilidade Técnica 0024426483", informa que:

INFORMAÇÕES DO EMPREENDEDOR					
Empreendedor:	COMPANHIA AGUAS DE JOINVILLE				
CNPJ / CPF:					
Endereço:	RUA XV DE NOVEMBRO			Número:	3950
Bairro:	GLÓRIA				
Cidade:	JOINVILLE			Estado:	SC
INFORMAÇÕES DO EMPREENDIMENTO					
Inscrição Imobiliária do Imóvel:	13-11-23-29-4758 e 13.11.23.30.6302				
Matrícula:	1349089-3				
Nome do Empreendimento:	ETE JARIVATUBA (Ampliação)				
Endereço:	RUA RIO VELHO			Número:	965 e 1000
Bairro:	PARANAGUAMIRIM/ ULYSSES GUIMARÃES				
Cidade:	JOINVILLE			Estado:	SC
CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO					
Tipo de Empreendimento:	Edificação Industrial				
Quantidade de Unidades:	4	Hidrômetro existente matrícula:	1		
Quantidade de Edificações:	1	Solicitar Hidrômetro:	HD de 3/4" - Classe C-A. Vol.		Quantidade
População Residencial:	0				1
População Comercial:	0	Consumo de Água (m³/dia):		1,68	m³/d
População Industrial:	24	Contribuição de esgoto (m³/dia):		1,34	m³/d
Outros:	0	População Total:		24	
Entrega do empreendimento:	20/03/2030				

Diretrizes Gerais

Água:

1. O local **é atendido** pelo Sistema Público de Abastecimento de Água, ficando a jusante do ponto de captação.
2. A ligação através da rede existente da RUA RIO VELHO
3. Diâmetro da rede pública de abastecimento: DN 50 mm.
4. Dimensionamento da ligação/hidrômetro: **1** HD de 3/4" - Classe C-A. Vol.
5. **O consumo considerado nesta viabilidade trata-se do abastecimento para o uso comercial das instalações excluindo o processo industrial.**
6. Na finalização do empreendimento o processo industrial será alimentado por sistema de reuso interno a ser instalado.
7. 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) [...]
8. A Companhia Águas de Joinville declara que não se opõe à utilização de fontes alternativas para abastecimento de água nos seguintes casos:
I – Edificações em área não contemplada pela rede pública de abastecimento;

II – Edificações ou condomínios não residenciais, para utilização da água com fins industriais e outros usos que não sejam para consumo humano, desde que haja separação da rede hidráulica.
9. Caso se enquadre nos critérios para o uso de fonte alternativa, o órgão competente SEMAE - Secretaria de Estado do Meio Ambiente e da Economia Verde deverá ser consultado para a obtenção das devidas autorizações.
10. Deve ser observado o parágrafo 2º do artigo 45 da Lei 14.026 de 15 de Julho de 2020, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico:
§ 2º A instalação hidráulica predial ligada à rede pública de abastecimento de água não poderá ser também alimentada por outras fontes."

Esgoto:

1. **O esgoto gerado pelo empreendimento é tratado na própria estação de tratamento de esgoto.**

Croqui de Localização do Empreendimento:



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. Conforme o artigo 45 da Lei 14.026 de 15 de Julho de 2020, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico:
Art. 45. Ressalvadas as disposições em contrário das normas do titular, da entidade de regulação e de meio ambiente, toda edificação permanente urbana será conectada às redes públicas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário disponíveis e sujeita ao pagamento das tarifas e de outros preços públicos decorrentes da conexão e do uso desses serviços.
3. A Companhia Águas de Joinville ao emitir *Viabilidade Técnica Consolidada* dispensa *Aprovação de Projeto.*

Documento assinado eletronicamente por **Alan da Fonseca de Souza**, **Empregado(a) Público(a)**, em 07/02/2025, às 09:31, conforme a Medida Provisória nº 2.200-2, de 24/08/2001, Decreto Federal nº8.539, de 08/10/2015 e o Decreto Municipal nº 21.863, de 30/01/2014.

A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://portalsei.joinville.sc.gov.br/ informando o código verificador **0024426953** e o código CRC **1192BCE8**.

ambiental
CUIDANDO DA NOSSA CIDADE

Joinville, 27 de Fevereiro de 2025.

DECLARAÇÃO

A Ambiental Limpeza Urbana e Saneamento Ltda, concessionária dos serviços de limpeza urbana do Município de Joinville, declara para os devidos fins que o imóvel de propriedade da empresa "COMPANHIA ÁGUAS DE JOINVILLE-CAJ",CNPJ [redacted] localizado na Rua Rio Velho, N° 882-964 – Bairro Ulysses Guimarães, em Joinville/sc, está inserido no roteiro da coleta de resíduos domiciliares, efetuada Terça-Feira, Quinta-Feira e Sabado entre 13:00 horas às 21:20 horas. Além disso, o estabelecimento também está inserido no roteiro da coleta de resíduos recicláveis, efetuada Quarta-Feiras entre 14:00 horas às 22:20 horas.

Os resíduos coletados pertencem à classe II – não perigosos (ABNT 10.004) resíduos com características de lixo doméstico. O destino final dos resíduos coletados é indicado pela Municipalidade.

O gerador é o responsável pela correta segregação e disposição dos resíduos encaminhados à coleta, certificando que sejam dispostos em local acessível pela via pública, em conformidade com o determinado pela Lei Municipal nº5.306/0, 395/13 e 7287/12. O imóvel/estabelecimento será atendido pelo serviço de coleta de resíduos de acordo com os limites e parâmetros estabelecidos pela legislação vigente (Lei Complementar nº 84/2.000).

O potencial de aumento na geração de resíduos por possível ampliação da Unidade de Tratamento de Esgoto (aproximadamente 24 funcionários) está em conformidade com a projeção de aumento de resíduos previsto pela Ambiental para essa região.

[redacted]
Ivan Doneda Purificação

Gerente

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA
PEDIDO DE PARECER

Para empreendimentos em área de influência de patrimônio.

PATRIMÔNIO CULTURAL

Encaminhar formulário preenchido, em PDF, para o e-mail
secult.upm.cpc@joinville.sc.gov.br

1.1 DADOS DO EMPREENDEDOR

Nome ou razão social: Companhia Águas de Joinville – CAJ

CPF ou CNPJ:

Representante legal (no caso de PJ): (OBS: A CAJ é representada por 2 de seus diretores em conjunto)

Diretor Presidente: Sr. Sidney Marques de Oliveira Junior (CPF nº
Diretor Administrativo e Financeiro: Sr. André Domingos Romero Castro (CPF nº
Diretor de Expansão: Sr. Cesar Rehnolt Meyer (CPF nº
Diretora Operacional: Sra. Janine Smania Alano (CPF nº

Endereço: Rua XV de Novembro, 3950 - Bairro Glória

Cidade / UF: Joinville – SC	CEP: 89.216-202
E-mail:	Telefone:

1.2 DADOS DO RESPONSÁVEL TÉCNICO

Consultoria: **saneamento.com** Serviços de Engenharia S/S Ltda

Responsável técnico: Eng.º Marco Antônio de Campos Lopes

Profissão: Engeheiro Civil	Nº CREA: 0601335269/SP
E-mail:	Telefone:

1.3 MOTIVAÇÃO DO ESTUDO

☐ Implantação de novo empreendimento	Data prevista para início das obras: Data prevista para conclusão das obras: Data prevista para início das atividades:
☒ Ampliação construtiva de empreendimento existente	Data de instalação do empreendimento: Abril/2020 Data prevista para início das obras: 01/12/2027 Data prevista para conclusão das obras: 20/03/2030
☐ Instalação de nova atividade em empreendimento existente	Data de instalação do empreendimento: Data prevista para início da nova atividade:
☐ Regularização construtiva de empreendimento existente	Data de instalação do empreendimento:
☐ Regularização de atividade em empreendimento existente	Data de instalação do empreendimento:

1.4 DADOS DO EMPREENDIMENTO

☐ Loteamento	☐ Industrial	☐ Geração, transmissão e distribuição de energia
☐ Condomínio	☐ Saúde	☒ Coleta, tratamento e disposição de resíduo
☐ Residencial	☐ Educação	☐ Cemitério, crematório e/ou necrotério
☐ Comercial	☐ Passarela	☐ Estabelecimento prisional
☐ Serviço	☐ Organização religiosa	☐ Estação de transporte

Nome do empreendimento: Estação de Tratamento de Esgoto – ETE Complexo Jarivatuba

Endereço: Rua Rio Velho, 882-964 - Ulysses Guimarães, Joinville - SC, 89231-305

Nº inscrição imobiliária: **Tabela 1** Nº matrícula do imóvel: **Tabela 1**

Tabela 1 – Dados do imóvel: nº de inscrição imobiliária e matrícula

Nº inscrição imobiliária	Nº matrícula do imóvel	Área (m²)
13.00.01.32.0183	10.019	335.437,63
13.11.23.30.6157	10.020	14.889,40
13.11.23.30.6175	6.707	69.314,96
13.11.23.30.6178	6.708	91.846,41
13.11.23.30.6154	11.892	14.935,84
13.11.23.30.6166	Sem matrícula	31.381,59

Quando não houver inscrição imobiliária
Datum utilizado: : N.A.

Coordenada UTM (N):
Coordenada UTM (E):

Em caso de loteamento ou condomínio
Número de lotes ou unidades autônomas: : N.A.

Em caso de empreendimento residencial
Número de blocos: : N.A.
Número de unidades habitacionais: : N.A.

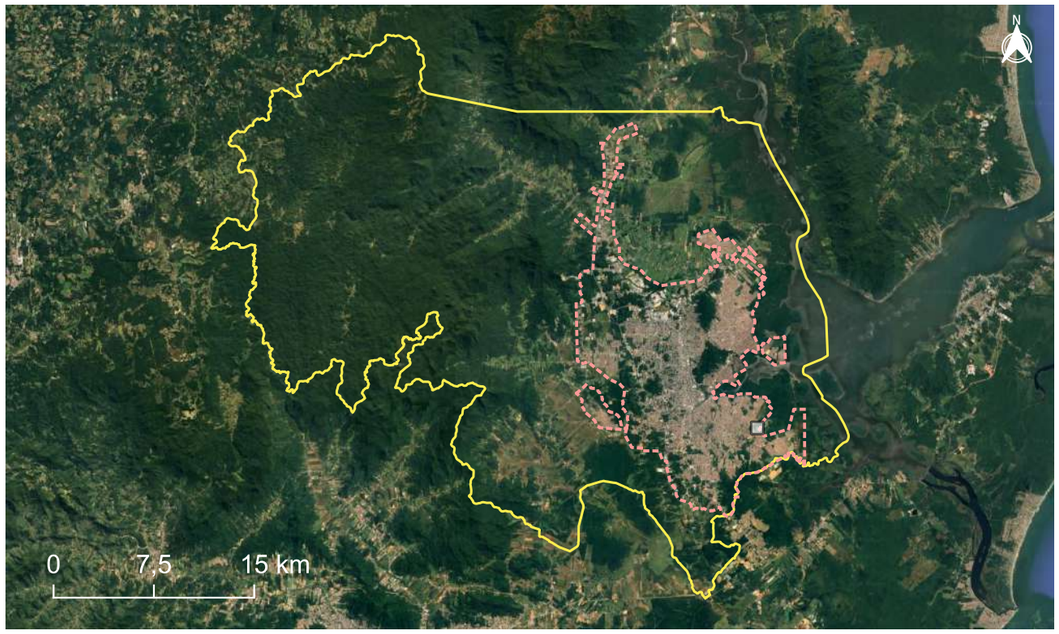
Em caso de atividade econômica
Número de blocos: : N.A.
Número de unidades comerciais: : N.A.
CNAEs: 37

Área do imóvel (terreno m²): 275.653,85
Área impermeabilizada do imóvel (m²): 38.362,37
Área construída (m²): 38.362,37
Área a demolir (m²): N.A.
Área a construir (m²): 103.536,13
Área a unificar (m²): 275.653,85

Planta de localização e implantação do empreendimento com indicação dos patrimônios tombados no entorno:

No Mapa apresentado a seguir são indicados os sítios arqueológicos existentes no Município de Joinville e que estejam mais próximo ao empreendimento. Nele é possível observar que inexiste patrimônios culturais e arqueológicos que coincidam o empreendimento, bem como com sua área de influência e os bairros limitrofes a mesma.





Águas de Joinville
Companhia de Saneamento Básico

saneamento.com

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA (EIV) - AMPLIAÇÃO DO COMPLEXO JARIVATUBA
ÁREA DE INFLUÊNCIA

“Mapa do patrimônio cultural na Área de Influência - AI"



Convergência meridiana:
0°58'48,25188" W

Declinação magnética: 20°17'24" W ±
0°25'12" variação anual: 0°7'12" W

SISTEMA DE REFERÊNCIA DE COORDENADAS

SIRGAS 2000 / UTM ZONA 22 SUL

MUNICÍPIO	FOLHA	ESCALA	DATA	FONTES
JOINVILLE - SC	01/01	1:20000	10/02/2025	Limites municipais (IBGE, 2022) Perímetro urbano (SIMGeo, 2017)

LEGENDA

Sítios arqueológicos:

- Oficina lítica
- Sambaqui
- Ruína

- Área Diretamente Afetada
- Área de Influência - AI
- Divisa dos bairros
- Perímetro urbano (2017)
- Limite municipal (2022)

Outras informações relevantes ao empreendimento:

Não há outras informações relevantes ao empreendimento referente aos patrimônios culturais.

O empreendimento propõe alguma medida de prevenção em relação ao patrimônio cultural? Qual?

Em virtude da inexistência de patrimônio cultural na área de influência do empreendimento, bem como de seus bairros limitrofes, não há a proposição de medidas de prevençao para o patrimônio cultural.

_____

Responsável legal ou técnico

Joinville, 11 de fevereiro de 2025.

.

Prefeitura de Joinville

OFÍCIO SEI Nº 0024487422/2025 - SECULT.UPM.CPC

Joinville, 12 de fevereiro de 2025.

À Companhia Águas de Joinville - CAJ

C/C Saneamento.com Serviços de Engenharia S/S Ltda

Assunto: Resposta a solicitação de informações sobre EIV em relação ao Patrimônio Cultural

Cumprimentando-os cordialmente, a Coordenação de Patrimônio Cultural informa que não há nenhuma restrição desta unidade para o empreendimento a ser executado na Rio Velho, n° 882 - n° 964 - Bairro Ulysses Guimarães, inscrições imobiliárias n°:

- 13.00.01.32.0183;
- 13.11.23.30.6157;
- 13.11.23.30.6175;
- 13.11.23.30.6178;
- 13.11.23.30.6154;
- 13.11.23.30.6166.

Os lote informados não localizam-se no entorno de imóveis com proteção cultural.

Atenciosamente,

Documento assinado eletronicamente por **Tiago Lemos Benghi**, **Coordenador(a)**, em 12/02/2025, às 10:59, conforme a Medida Provisória nº 2.200-2, de 24/08/2001, Decreto Federal nº8.539, de 08/10/2015 e o Decreto Municipal nº 21.863, de 30/01/2014.

Documento assinado eletronicamente por **Margot Moreno Bastian**, **Gerente**, em 12/02/2025, às 11:16, conforme a Medida Provisória nº 2.200-2, de 24/08/2001, Decreto Federal nº8.539, de 08/10/2015 e o Decreto Municipal nº 21.863, de 30/01/2014.

Documento assinado eletronicamente por **Ana Carolina Maffezzolli Piazera**, **Diretor (a) Executivo (a)**, em 12/02/2025, às 14:40, conforme a Medida Provisória nº 2.200-2, de 24/08/2001, Decreto Federal nº8.539, de 08/10/2015 e o Decreto Municipal nº 21.863, de 30/01/2014.

A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://portalsei.joinville.sc.gov.br/ informando o código verificador **0024487422** e o código CRC **47BDE429**.

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA
PEDIDO DE PARECER

Para todos os empreendimentos.

MOBILIDADE URBANA

Encaminhar formulário preenchido, em PDF, para o e-mail
sepur.umo@joinville.sc.gov.br

1.1 DADOS DO EMPREENDEDOR

Nome ou razão social: Companhia Águas de Joinville – CAJ

CPF ou CNPJ:

Representante legal (no caso de PJ): (OBS: A CAJ é representada por 2 de seus diretores em conjunto)

Diretor Presidente: Sr. Sidney Marques de Oliveira Junior (CPF
Diretor Administrativo e Financeiro: Sr. André Domingos Romero Castro (CPF nº
Diretor de Expansão: Sr. Cesar Rehnolt Meyer (CPF nº
Diretora Operacional: Sra. Janine Smania Alano (CPF nº

Endereço: Rua XV de Novembro, 3950 - Bairro Glória

Cidade / UF: Joinville – SC	CEP: 89.216-202
E-mail:	Telefone:

1.2 DADOS DO RESPONSÁVEL TÉCNICO

Consultoria: **saneamento.com** Serviços de Engenharia S/S Ltda

Responsável técnico: Eng.º Marco Antônio de Campos Lopes

Profissão: Engeheiro Civil	Nº CREA: 0601335269/SP
E-mail:	Telefone:

1.3 MOTIVAÇÃO DO ESTUDO

☐ Implantação de novo empreendimento	Data prevista para início das obras: Data prevista para conclusão das obras: Data prevista para início das atividades:
☒ Ampliação construtiva de empreendimento existente	Data de instalação do empreendimento: Abril/2020 Data prevista para início das obras: 01/12/2027 Data prevista para conclusão das obras: 20/03/2030
☐ Instalação de nova atividade em empreendimento existente	Data de instalação do empreendimento: Data prevista para início da nova atividade:
☐ Regularização construtiva de empreendimento existente	Data de instalação do empreendimento:
☐ Regularização de atividade em empreendimento existente	Data de instalação do empreendimento:

1.4 DADOS DO EMPREENDIMENTO

☐ Loteamento	☐ Industrial	☐ Geração, transmissão e distribuição de energia
☐ Condomínio	☐ Saúde	☒ Coleta, tratamento e disposição de resíduo
☐ Residencial	☐ Educação	☐ Cemitério, crematório e/ou necrotério
☐ Comercial	☐ Passarela	☐ Estabelecimento prisional
☐ Serviço	☐ Organização religiosa	☐ Estação de transporte

Nome do empreendimento: Estação de Tratamento de Esgoto – ETE Complexo Jarivatuba

Endereço: Rua Rio Velho, 882-964 - Ulysses Guimarães, Joinville - SC, 89231-305

Nº inscrição imobiliária: **Tabela 1** Nº matrícula do imóvel: **Tabela 1**

Tabela 1 – Dados do imóvel: nº de inscrição imobiliária e matrícula

Nº inscrição imobiliária	Nº matrícula do imóvel	Área (m²)
13.00.01.32.0183	10.019	335.437,63
13.11.23.30.6157	10.020	14.889,40
13.11.23.30.6175	6.707	69.314,96
13.11.23.30.6178	6.708	91.846,41
13.11.23.30.6154	11.892	14.935,84
13.11.23.30.6166	Sem matrícula	31.381,59

Quando não houver inscrição imobiliária
Datum utilizado: : N.A.

Coordenada UTM (N):
Coordenada UTM (E):

Em caso de loteamento ou condomínio
Número de lotes ou unidades autônomas: : N.A.

Em caso de empreendimento residencial
Número de blocos: : N.A.
Número de unidades habitacionais: : N.A.

Em caso de atividade econômica
Número de blocos: : N.A.
Número de unidades comerciais: : N.A.
CNAEs: 37

Área do imóvel (terreno m²): 275.653,85
Área impermeabilizada do imóvel (m²): 38.362,37
Área construída (m²): 38.362,37
Área a demolir (m²): N.A.
Área a construir (m²): 103.536,13
Área a unificar (m²): 275.653,85

Estimativa durante a obra do empreendimento	Estimativa de operação do empreendimento
Viagens de veículos leves por dia: 12	Viagens de veículos leves por dia: 20
Viagens de veículos pesados por dia: 30	Viagens de veículos pesados por dia: 16

Planta de localização e implantação do empreendimento e de seus acessos:

O empreendimento em questão, denominado de Estação de Tratamento de Esgoto – ETE Complexo Jarivatuba, consiste na Ampliação da atual ETE Jarivatuba. Sua localização é apresentada na Figura 1.



Figura 1 – Localização da área destinada à ampliação (linha amarela) e área da ETE Jarivatuba atual (linha vermelha)

Planta de localização dos pontos e dos sentidos de contagem de tráfego pretendidos:

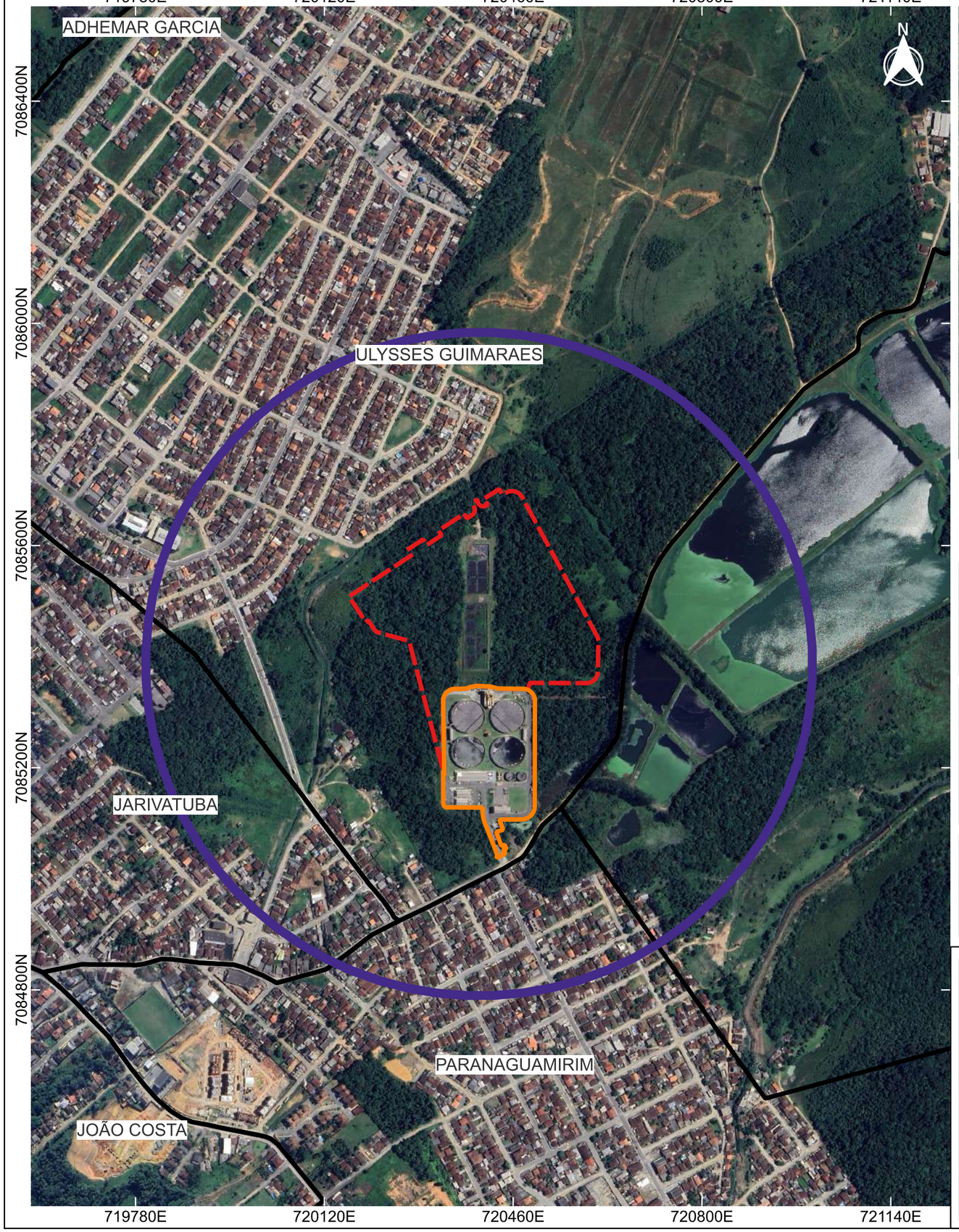
O empreendimento em questão consiste na Ampliação da Estação de Tratamento de Esgoto – ETE Jarivatuba. Durante a implantação do empreendimento, prevista para o perído de 01/12/2027 a 20/03/2030, estima-se a quantidade de 50 trabalhadores e de 12 veículos leves e 30 veículos pesados. Contudo, quanto ao fluxo de veículos pesados, o fluxo será mais intenso em fases especificas e de forma não contínua, como por exemplo, na fase de Terraplanagem, compreendida em 05/01/2028 a 30/03/2028, e outros momentos de movimentação de terra. Em anexo é apresentado cronograma da obra do empreendimento.

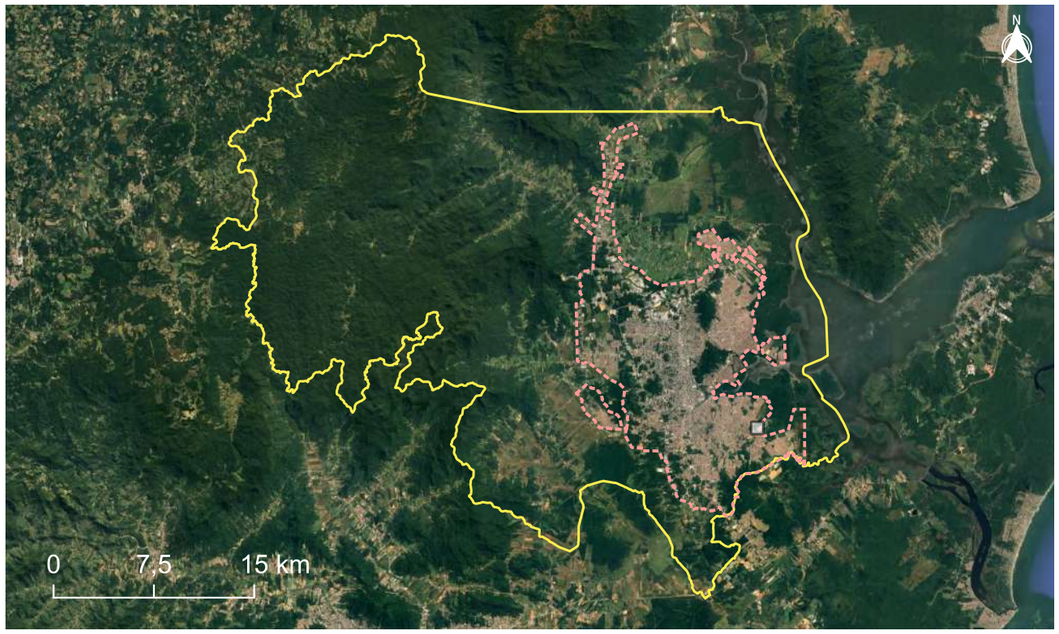
Após a finalização das obras, esses números serão reduzidos. Estima-se que serão necessários 24 trabalhadores e 20 veículos leves para a operação do empreendimento, representando um fluxo baixo de pessoas e veículos leves no local e no entorno. Ressalva-se ainda que a quantidade de funcionários será divida em três turnos, sendo o turno diurno com maior quantidade de funcionários por conta do funcionamento do laborátorio de análises de químicas. Quanto ao fluxo de veículos pesados, são estimados 16 veículos pesados por dia para final de plano. Nesse valor foram considerados veículos para o transporte das caçambas coletoras de resíduos provenientes do processo de tramento, transporte de produtos químicos e caminhões limpa-fossa. Ressalva-se que nesse valro total foram considerados 6 caminhões limpa-fossa, contudo, com a ampliação da cobetura de redes coletoras de esgoto, esse número será reduzido.

Nesse contexto, observa-se que o fluxo de veículos e pessoas será mais significativo durante a execução das obras de implantação do empreendimento, caracterizada por uma fase temporária que cessará após a finalização das obras. Já para a operação do empreendimento, o fluxo será contínuo e, portanto, mais representativo para a mobilidade do entorno. E justamente nessa fase haverá um fluxo baixo de pessoas e de veículos leves e pesados no local e no entorno do empreendimento, não comprometendo a mobilidade urbana local e nem no entono.

Além disso, a localização do empreendimento e de sua área de influência, conforme apresentado no Mapa 1, é caracterizada por residências e vias públicas secundárias, distante do centro da cidade, onde há um grande fluxo de veículos, assim como de vias públicas primárias e arteriais.

Diante o exposto, a elaboração de um estudo de tráfego no local se demonstra desnecessária para o referido empreendimento, cuja atividade não repercutirá em alterações na mobildiade urbana do entorno.





Águas de Joinville
Companhia de Saneamento Básico

saneamento.com

MAPA 2.2 - ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA – EIV
AMPLIAÇÃO DO COMPLEXO JARIVATUBA – ÁREAS DE influência:

"ÁREA DE INFLUÊNCIA - AI"



Convergência meridiana:
0°58'48,25188" W

Declinação magnética: 20°17'24" W ±
0°25'12" variação anual: 0°7'12" W

SISTEMA DE REFERÊNCIA DE COORDENADAS

SIRGAS 2000 / UTM ZONA 22 SUL

MUNICÍPIO	FOLHA	ESCALA	DATA	FONTES
JOINVILLE - SC	01/01	1:8000	28/10/2024	Limites municipais (IBGE, 2022) Perímetro urbano (SIMGeo, 2017)

LEGENDA

- Divisa dos bairros
- Área de Influência - AI

Área Diretamente Afetada

- Área da Atual ETE Jarivatuba
- Área de Ampliação da ETE Jarivatuba
- Perímetro urbano (2017)
- Limite municipal (2022)

Outras informações relevantes ao empreendimento:

Todas as informações foram apresentadas no item anteior, sem a necessidade de complementação no presente item.

O empreendimento propõe alguma medida de prevenção em relação à mobilidade urbana? Qual?

Não há proposição de medidas, pois o empreendimento não afeta significativamente a mobilidade urbana, conforme descrito nos itens anteriores.

Marco Antônio de Campos Lopes
Engenheiro Civil - CREA/SP: 0601335269
Responsável técnico

Joinville, 28 de fevereiro de 2025.

OFÍCIO SEI Nº 0024814689/2025 - SEPUR.UMO

Joinville, 13 de março de 2025.

À Companhia Águas de Joinville - CAJ.
A/C Sr. Sidney Marques

À Saneamento.com Serviços de Engenharia.
A/C Sr. Marco Antônio Lopes

Em atendimento ao documento SEI 0024779042, no qual apresenta o Formulário de parecer para o Estudo de Impacto de Vizinhnça (EIV), da Companhia Águas de Joinville, (CAJ), aós análise temos as seguintes considerações à fazer :

- Os pontos de contagem para o desenvolvimento do EIV, deverão ser realizados no minimo em dois cruzamentos, Rua Max Pruner x Rua Eurides Francisco Tomasoni, e, Rua Elza de Oliveira x Rio Velho .
- As proposições de adequação de sistema viário e de mitigação urbana deverão considerar a Legislação Urbana vigente no Município, bem como as normativas do Código de Trânsito Brasileiro (CTB), e da NBR 9050.

Sendo o que tinhamos para o momento , colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos.

Cordiais Saudações

Unidade de Mobilidade - UMO
Secretaria de Pesquisa e Planejamento |Urbano de Joinville. SEPUR.

Documento assinado eletronicamente por **Luis Rogerio Pupo Goncalves**, **Servidor(a) Público(a)**, em 13/03/2025, às 12:50, conforme a Medida Provisória nº 2.200-2, de 24/08/2001, Decreto Federal nº8.539, de 08/10/2015 e o Decreto Municipal nº 21.863, de 30/01/2014.

Documento assinado eletronicamente por **Felipe Soares Tiburcio**, **Gerente**, em 13/03/2025, às 12:57, conforme a Medida Provisória nº 2.200-2, de 24/08/2001, Decreto Federal nº8.539, de 08/10/2015 e o Decreto Municipal nº 21.863, de

30/01/2014.

A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://portalsei.joinville.sc.gov.br/ informando o código verificador **0024814689** e o código CRC **2FAEBFCF**.

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA
PEDIDO DE PARECER

Para todos os empreendimentos.

TRANSPORTE COLETIVO

Encaminhar formulário preenchido, em PDF, para o e-mail
seinfra.utp@joinville.sc.gov.br

1.1 DADOS DO EMPREENDEDOR

Nome ou razão social: Companhia Águas de Joinville – CAJ	
CPF ou CNPJ:	
Representante legal (no caso de PJ): (OBS: A CAJ é representada por 2 de seus diretores em conjunto) Diretor Presidente: Sr. Sidney Marques de Oliveira Junior Diretor Administrativo e Financeiro: Sr. André Domingos Romero Castro Diretor de Expansão: Sr. Cesar Rehnolt Meyer e Diretora Operacional: Sra. Janine Smania Alano	
Endereço: Rua XV de Novembro, 3950 - Bairro Glória	
Cidade / UF: Joinville – SC	CEP: 89.216-202
E-mail:	Telefone:

1.2 DADOS DO RESPONSÁVEL TÉCNICO

Consultoria: **saneamento.com** Serviços de Engenharia S/S Ltda	
Responsável técnico: Eng.º Marco Antônio de Campos Lopes	
Profissão: Engeheiro Civil	Nº CREA: 0601335269/SP
E-mail:	Telefone:

1.3 MOTIVAÇÃO DO ESTUDO

☐ Implantação de novo empreendimento	Data prevista para início das obras: Data prevista para conclusão das obras: Data prevista para início das atividades:
☒ Ampliação construtiva de empreendimento existente	Data de instalação do empreendimento: Abril/2020 Data prevista para início das obras: 01/12/2027 Data prevista para conclusão das obras: 20/03/2030
☐ Instalação de nova atividade em empreendimento existente	Data de instalação do empreendimento: Data prevista para início da nova atividade:
☐ Regularização construtiva de empreendimento existente	Data de instalação do empreendimento:
☐ Regularização de atividade em empreendimento existente	Data de instalação do empreendimento:

1.4 DADOS DO EMPREENDIMENTO

☐ Loteamento	☐ Industrial	☐ Geração, transmissão e distribuição de energia
☐ Condomínio	☐ Saúde	☒ Coleta, tratamento e disposição de resíduo
☐ Residencial	☐ Educação	☐ Cemitério, crematório e/ou necrotério
☐ Comercial	☐ Passarela	☐ Estabelecimento prisional
☐ Serviço	☐ Organização religiosa	☐ Estação de transporte

Nome do empreendimento: Estação de Tratamento de Esgoto – ETE Complexo Jarivatuba

Endereço: Rua Rio Velho, 882-964 - Ulysses Guimarães, Joinville - SC, 89231-305

Nº inscrição imobiliária: **Tabela 1** Nº matrícula do imóvel: **Tabela 1**

Tabela 1 – Dados do imóvel: nº de inscrição imobiliária e matrícula

Nº inscrição imobiliária	Nº matrícula do imóvel	Área (m²)
13.00.01.32.0183	10.019	335.437,63
13.11.23.30.6157	10.020	14.889,40
13.11.23.30.6175	6.707	69.314,96
13.11.23.30.6178	6.708	91.846,41
13.11.23.30.6154	11.892	14.935,84
13.11.23.30.6166	Sem matrícula	31.381,59

Quando não houver inscrição imobiliária
Datum utilizado: : N.A.

Coordenada UTM (N):
Coordenada UTM (E):

Em caso de loteamento ou condomínio
Número de lotes ou unidades autônomas: : N.A.

Em caso de empreendimento residencial
Número de blocos: : N.A.
Número de unidades habitacionais: : N.A.

Em caso de atividade econômica
Número de blocos: : N.A.
Número de unidades comerciais: : N.A.
CNAEs: 37

Área do imóvel (terreno m²): 275.653,85
Área impermeabilizada do imóvel (m²): 38.362,37
Área construída (m²): 38.362,37
Área a demolir (m²): N.A.
Área a construir (m²): 103.536,13
Área a unificar (m²): 275.653,85

Estimativa de nº de moradores: Não se aplica
Estimativa de média salarial: Não se aplica

Estimativa de nº de funcionários: 24
Estimativa de nº de usuários: Não se aplica

Planta de localização e implantação do empreendimento:

O empreendimento em questão, denominado de Estação de Tratamento de Esgoto – ETE Complexo Jarivatuba, consiste na Ampliação da atual ETE Jarivatuba. Sua localização é apresentada na Figura 1.



Figura 1 – Localização da área destinada à ampliação (linha amarela) e área da ETE Jarivatuba atual (linha vermelha)

Levantamento, com fotos, da localização, do tipo e do estado de conservação dos abrigos de passageiros existentes no entorno:

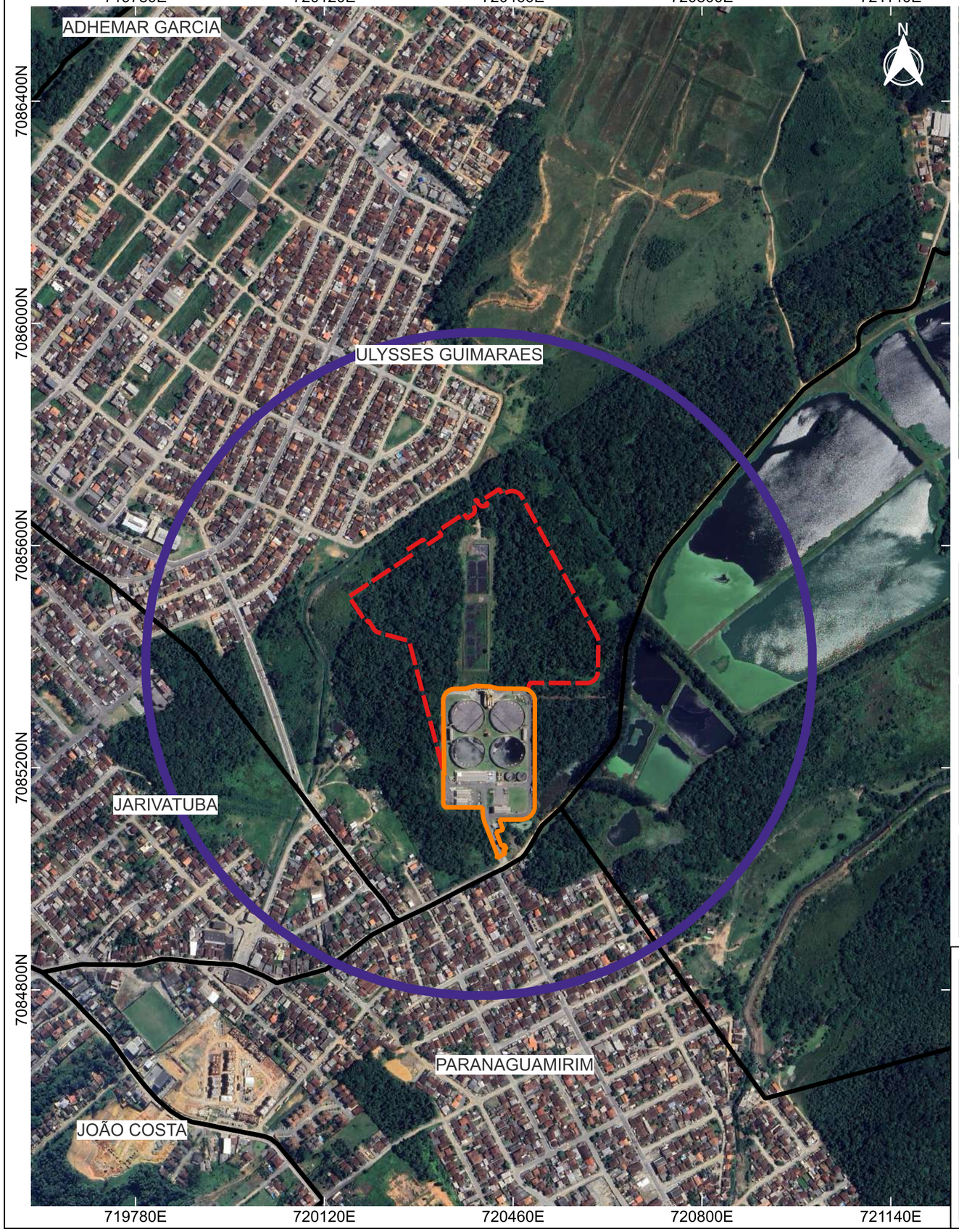
De acordo com Cidades em Dados (JOINVILLE, 2024), a operação do transporte público de Joinville é realizado por duas concessionárias de ônibus, Gidion e Transtusa. Ao todo são 203 linhas de ônibus e 9 estações de ônibus, distribuídas por todo do município, resultando num total 1.696,70 viagens anuais (dias úteis e finais de semana), 15.198.123,00 km percorridos e 28.302.572 passageiros transportados por anos. Estes dados referem-se ao ano de 2023.

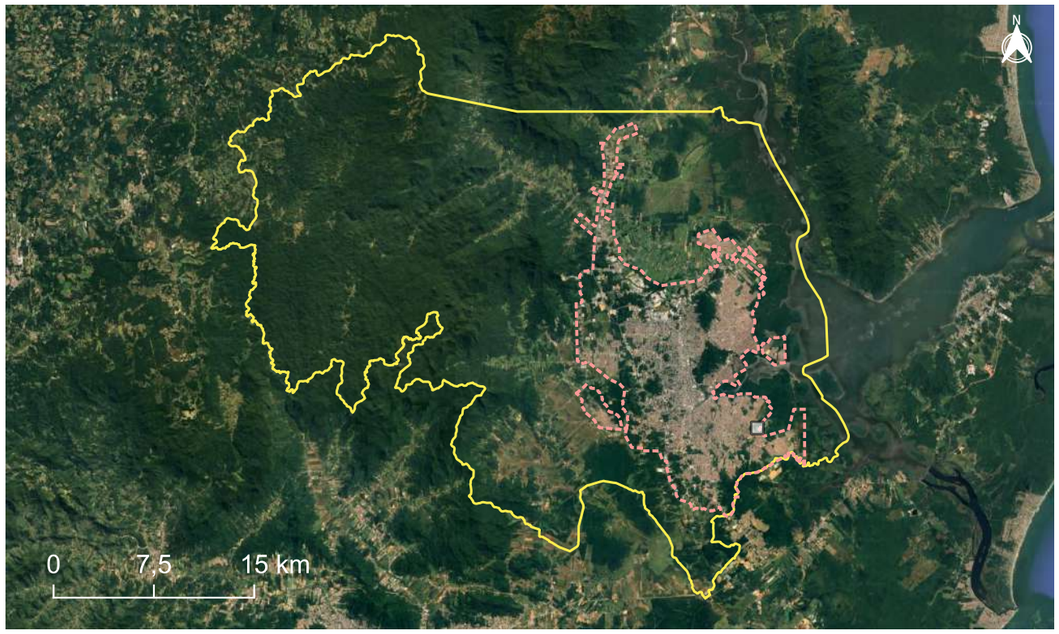
Quando se avalia a evolução do transporte público em Joinville, o período de 2010 a 2023, observa-se uma redução de 40,50% no número de viagens em transporte público e uma aumento de 36,88% no número de automóveis e de 28,67% no números de motocicletas e motonetas (JOINVILLE, 2024). Esse cenário demonstra uma ascenção dos transportes particulares diante dos públicos.

Associado a isso, há o baixo fluxo de trabalhadores estimados para o empreendimento em questão, a ETE Complexo Jarivatuba. Estima-se que serão necessários 50 trabalhadores para a implantação do empreendimento e 24 trabalhadores para a operação do mesmo.

Além disso, vale ressalvar que o empreendimento e sua área de influência estão contidos nos bairros Ulisses Guimarães, Jarivatuba e Paranaguamirim (Figura 2), áreas distantes do centro urbano e, por isso, com baixo tráfego de veículos.

Portanto, considerando a pequena quantidade de trabalhadores na fase de operação, o crescente uso do transporte particular e a localização do empreendimento, conclui-se que haverá baixa ou nenhuma influência no transporte público do Município.





Águas de Joinville
Companhia de Saneamento Básico

saneamento.com

MAPA 2.2 - ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA – EIV
AMPLIAÇÃO DO COMPLEXO JARIVATUBA – ÁREAS DE influência:

"ÁREA DE INFLUÊNCIA - AI"



Convergência meridiana:
0°58'48,25188" W

Declinação magnética: 20°17'24" W ±
0°25'12" variação anual: 0°7'12" W

SISTEMA DE REFERÊNCIA DE COORDENADAS

SIRGAS 2000 / UTM ZONA 22 SUL

MUNICÍPIO	FOLHA	ESCALA	DATA	FONTES
JOINVILLE - SC	01/01	1:8000	28/10/2024	Limites municipais (IBGE, 2022) Perímetro urbano (SIMGeo, 2017)

LEGENDA

- Divisa dos bairros
- Área de Influência - AI

Área Diretamente Afetada

- Área da Atual ETE Jarivatuba
- Área de Ampliação da ETE Jarivatuba
- Perímetro urbano (2017)
- Limite municipal (2022)

Outras informações relevantes ao empreendimento:

Todas as informações foram apresentadas no item anteior, sem a necessidade de complementação no presente item.

O empreendimento propõe alguma medida de prevenção em relação ao transporte coletivo? Qual?

Não há proposição de medidas, pois o empreendimento não afeta significativamente a mobilidade urbana, conforme descrito nos itens anteriores.

Marco Antônio de Campos Lopes
Engenheiro Civil - CREA/SP: 0601335269
Responsável técnico

Joinville, 28 de fevereiro de 2025.

Prefeitura de Joinville

OFÍCIO SEI Nº 0024923778/2025 - SEINFRA.UTP

Joinville, 24 de março de 2025.

À SANEAMENTO.COM SERVIÇOS DE ENGENHARIA S/S LTDA

Prezados, informamos que referente ao e-mail (0024924376) solicitando o parecer do EIV (0024924378), informamos que após a vistoria no local, constatamos a necessidade da implantação de 4 (quatro) abrigos modelo germânico 1 0021573851, substituindo os modelos de eternit implantados nas Rua Àtila Urban 195, Rua Max Pruner 1210 e 1518 e Rua Rio Velho frente ao 908.

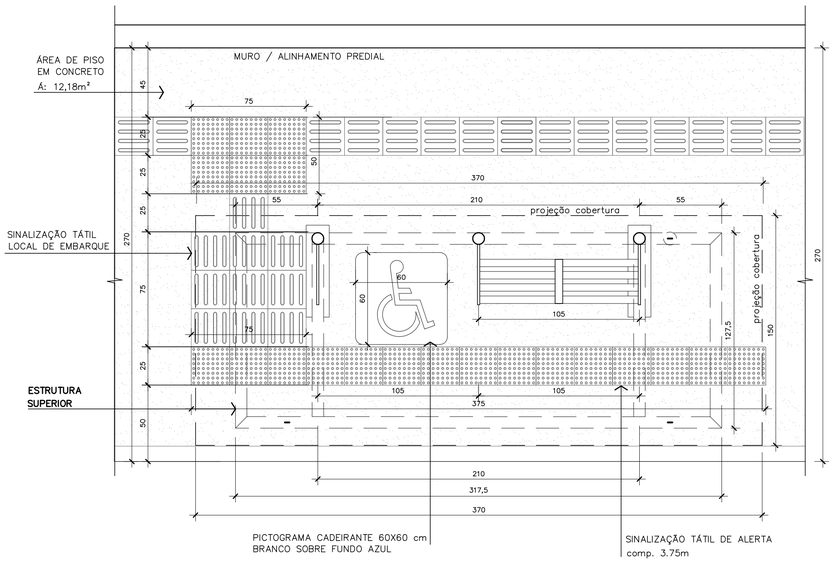
A contratação da empresa especializada em fabricação e implantação desses mobiliários urbanos é de responsabilidade da empresa solicitante, que deverá seguir em sua totalidade o projeto enviado, serão aceitas pequenas alterações quanto as dimensões das calçadas.

Sem mais, nos colocamos a disposição para eventuais duvidas.

Atenciosamente,

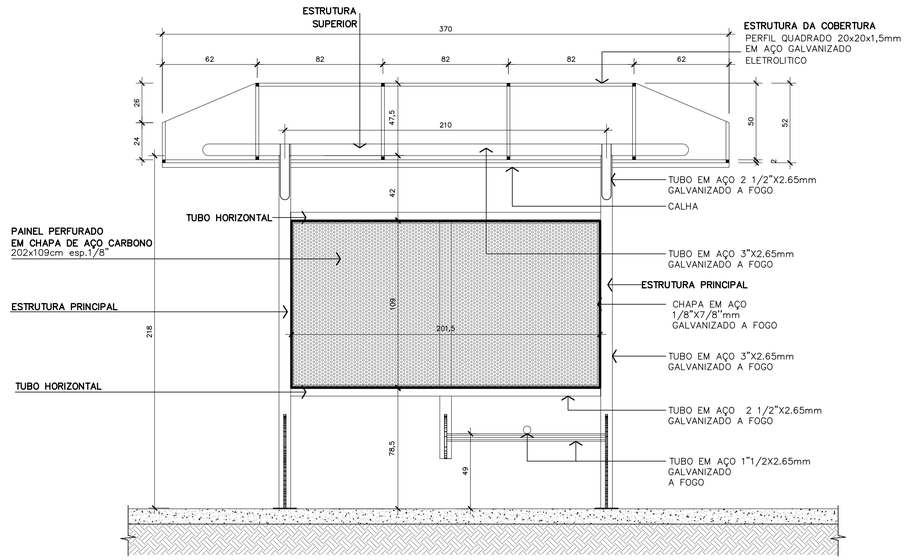
Documento assinado eletronicamente por **Lara Mina Victalvino**, **Coordenador(a)**, em 24/03/2025, às 08:58, conforme a Medida Provisória nº 2.200-2, de 24/08/2001, Decreto Federal nº8.539, de 08/10/2015 e o Decreto Municipal nº 21.863, de 30/01/2014.

A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://portalsei.joinville.sc.gov.br/ informando o código verificador **0024923778** e o código CRC **71CC9A6C**.



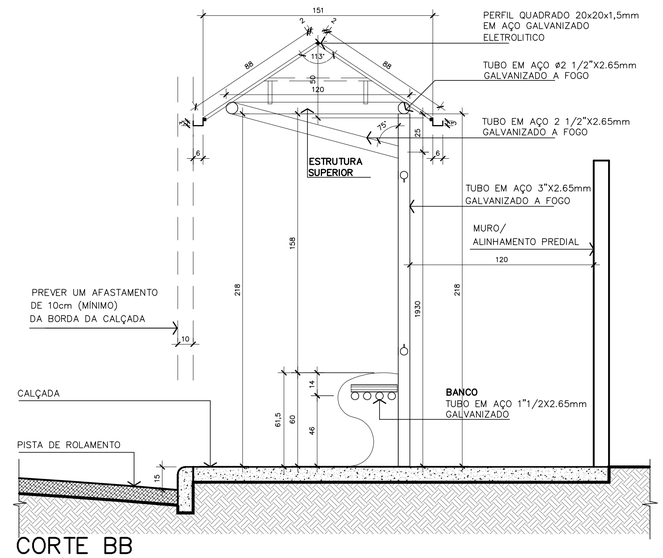
PLANTA BAIXA – Modelo 01 – 03 LUGARES

Escala 1/20



CORTE AA

Escala 1/20

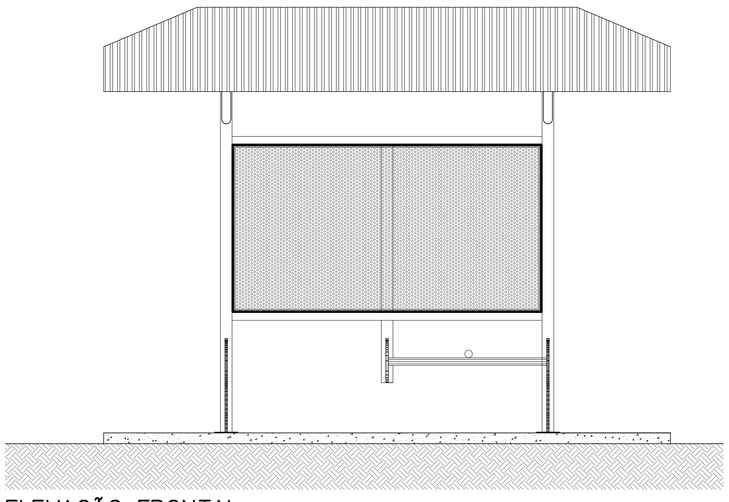


CORTE BB

Escala 1/20



IMAGEM



ELEVAÇÃO FRONTAL

Escala 1/20

PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA URBANA

UNIDADE DE BANCO DE PROJETOS

Projeto:

PROJETO DE ARQUITETURA
ABRIGO DE PASSAGEIROS – MODELO 01

Conteúdo: PLANTA BAIXA, CORTE AA, CORTE BB, ELEVAÇÃO FRONTAL, IMAGEM

Autor(es): Ass.:

ARQ. JULIANO MARTINS CAU/SC A35181-4

Co-Autor(es): Ass.:

Ordenador da despesa: Ass.:

Requerente:

Escala: INDICADA

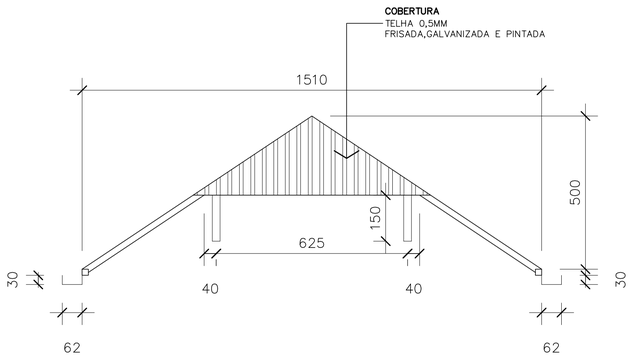
Desenhista CAD: JULIANO / ANA JULIA

Código: UBP/

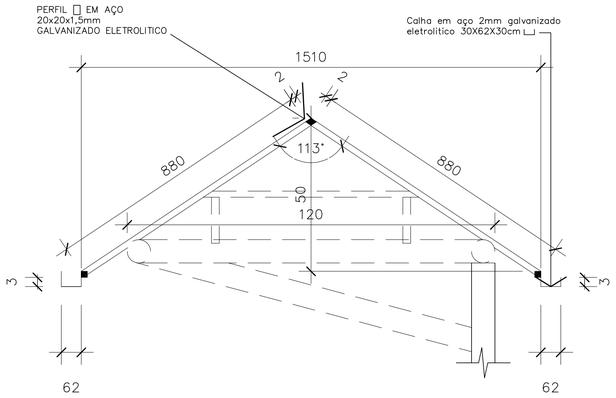
Data: JULHO/2023

Número Prancha: AR 01/02

COBERTURA
obs: medidads em mm

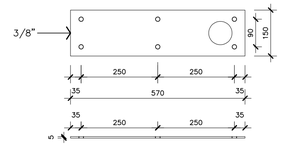


VISTA LATERAL COBERTURA
Escala 1/10

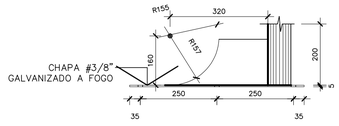


CORTE BB – COBERTURA
Escala 1/10

BASE METÁLICA

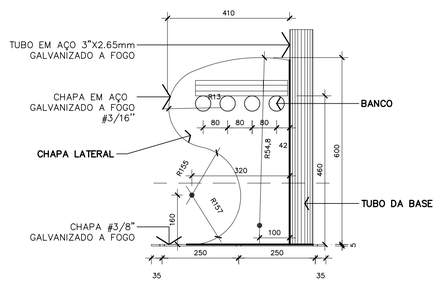


PLANTA BAIXA BASE METÁLICA
Escala 1/10



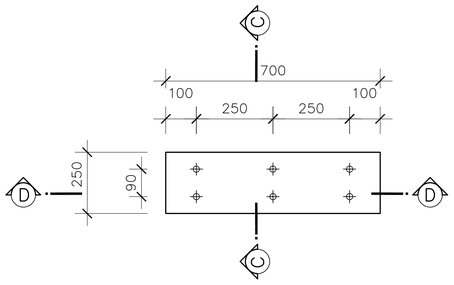
VISTA LATERAL BASE METÁLICA
Escala 1/10

CONJUNTO BASE METÁLICA
obs: medidas em mm

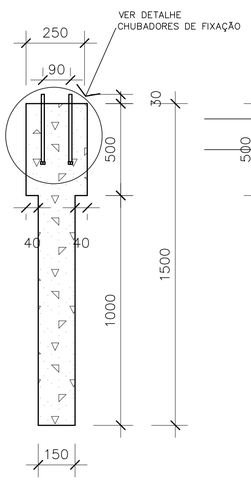


VISTA CHAPA LATERAL
Escala 1/10

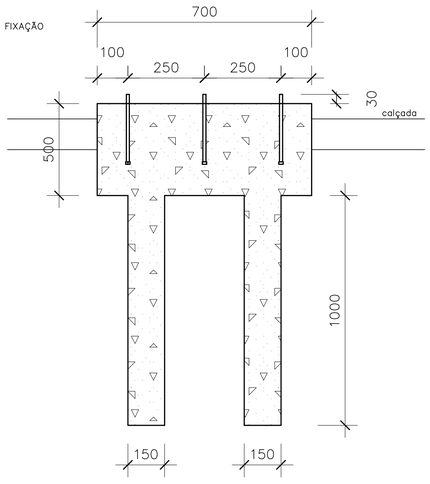
BASE DE CONCRETO
obs: medidads em mm



PLANTA BAIXA BASE
Escala 1/10

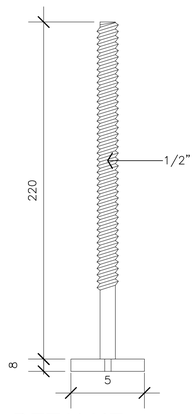


CORTE CC
Escala 1/10



CORTE DD
Escala 1/10

CHUMBADORES DE FIXAÇÃO
obs: medidas em mm



DETALHE
Escala 1/2

PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA URBANA
UNIDADE DE BANCO DE PROJETOS

Projeto:
PROJETO DE ARQUITETURA
ABRIGO DE PASSAGEIROS – MODELOS 01 E 02

Conteúdo: DETALHES CONSTRUTIVOS

Autor(es): Ass.:
ARQ. JULIANO MARTINS CAU/SC A35181-4

Co-Autor(es): Ass.:

Ordenador da despesa: Ass.:

Requerente:

Escala: INDICADA

Desenhista CAD: JULIANO / ANA JULIA

Código: UBP/

Data: JULHO/2023

Número Prancha: AR 02/02

ANEXO IV – Estudo de Ruídos

RELATÓRIO DE MEDIÇÃO E AVALIAÇÃO DE NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA

SANEAMENTO.COM SERVICOS DE ENGENHARIA S/S LTDA

AGOSTO/2025

SUMÁRIO

1. OBJETIVOS 3
2. EQUIPAMENTOS E TÉCNICAS UTILIZADOS 4
3. DADOS DA EMPRESA 5
4. TERMOS, DEFINIÇÕES E SIMBOLOGIA 6
5. CARACTERIZAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO 9
6. LEGISLAÇÃO 10
7. MÉTODOS DE AVALIAÇÃO SONORA 11
7.1. AVALIAÇÃO SONORA EM AMBIENTES EXTERNOS 11
7.2. AVALIAÇÃO PELO MÉTODO SIMPLIFICADO 11
7.3. AVALIAÇÃO PELO MÉTODO DETALHADO 11
7.4. RUÍDOS CONTÍNUOS E INTERMITENTES 12
7.4.1. Determinação do nível de pressão sonora total 12
7.4.2. Determinação do nível de pressão sonora residual 12
7.4.3. Determinação do nível de pressão sonora de um som específico 12
8. CROQUI DOS LOCAIS MONITORADOS E MONITORAMENTO DE RUÍDO 13
8.1. CROQUI DOS LOCAIS MONITORADOS 13
8.2. FOTOS DOS PONTOS MONITORADOS 14
8.3. MONITORAMENTO DE RUÍDO 18
9. CONCLUSÃO QUANTO AOS NÍVEIS CONSTATADOS 19

1. OBJETIVOS

O presente relatório tem como objetivo avaliar e mensurar os níveis de pressão sonora residual de 4 pontos em que ocorrerão obras na ETE do Jarivatuba. Os monitoramentos serão realizados de acordo com as técnicas legais vigentes.

As opiniões, conclusões e orientações emitidas no presente laudo decorrem dos monitoramentos realizados no local nos dias 22, 23 e 24 de julho de 2025.

Durante os monitoramentos o tempo estava estável, e a temperatura ambiente nos três dias estava entre 18°C e 21°C.

O presente relatório está embasado em:

- ✓ ABNT NBR-10151/2019:Versão Corrigida 2020
- ✓ Resolução CONAMA 01/1990
- ✓ Lei Complementar 84/2000
- ✓ Lei Complementar 470/2017
- ✓ Lei Complementar 478/2017
- ✓ Lei Complementar 569/2021
- ✓ Resolução COMDEMA 001/2022

2. EQUIPAMENTOS E TÉCNICAS UTILIZADOS

Para a coleta dos elementos indispensáveis à elaboração do presente relatório, foram utilizados as seguintes técnicas e equipamentos:

Monitoramento em locais distintos, nas áreas habitadas que fazem divisas com o empreendimento, com levantamento de níveis de pressão sonora em decibéis em escala de medição “A”, para ruído contínuo ou intermitente. O microfone do sonômetro estava posicionado a 1,4m do solo. Os monitoramentos foram realizados conforme preconiza a NBR-10151/2019. O Sonômetro é ajustado com o calibrador imediatamente antes e após cada série medições e caso a diferença do valor aferido seja maior que 0,5dB a série de medições é descartada. A metodologia de ajuste do sonômetro segue todos os procedimentos preconizados pelo item 7.2 da NBR-10151/2019:Versão Corrigida.

Os níveis de pressão sonora foram obtidos usando-se um Medidor de Pressão Sonora da marca Criffer, modelo Octava Plus, Classe I para normas IEC 61672:2013 e IEC 61260:2016, número de série 35000001, microfone capacitivo, marca AWA, modelo 14421, número de série 93512. O aparelho e o microfone foram calibrados em 07 de dezembro de 2023, com certificado de calibração emitido pela LABELO – Laboratórios Especializados em Eletroeletrônica Calibração e Ensaios, número A1035/2023.

O Calibrador Acústico utilizado é da Marca Criffer, modelo CR-2, Classe 1 para a Norma IEC 60942:2003, número de série 18102439. O aparelho foi calibrado em 11 de dezembro de 2023, pela LABELO – Laboratórios Especializados em Eletroeletrônica Calibração e Ensaios. O número de calibração do aparelho é A1047/2023.

De Acordo com a NBR-10151/2019, ambos os certificados de calibração são válidos por dois anos.



Figura 1 - Equipamentos utilizados para a avaliação.

3. DADOS DA EMPRESA

Tabela 1 - Dados da contratante.

Razão Social	Saneamento.com Serviços de Engenharia S/S Ltda
CNPJ	
Endereço	Av. Doutor Agostinho Tucci, 1.422
Bairro	Vila Harmonia
Cidade	Araraquara
Estado	São Paulo
CEP	14.802-590

4. TERMOS, DEFINIÇÕES E SIMBOLOGIA

Para execução das avaliações e do presente relatório são aplicados termos e definições das normas ABNT NBR10151/2019 e NBR16313/2014, transcritos a seguir.

Som Específico: parcela do som total que pode ser identificada e que está associada a uma determinada fonte. NOTA Um som específico pode ser aquele produzido por um empreendimento, um evento, um equipamento ou qualquer fonte sonora específica, conforme o objetivo da medição.

Som residual: som remanescente do som total em uma dada posição e em uma dada situação quando são suprimido(s) o(s) som(ns) específico(s) em consideração

som intrusivo: interferência sonora alheia ao objeto de medição

som impulsivo: som caracterizado por impulsos de pressão sonora de duração inferior a 1 s. NOTA Sons impulsivos podem ser produzidos por impactos, tiros, estouros e outras fontes.

som de impacto: som resultante do impacto entre materiais

som intermitente: som que ocorre apenas em certos intervalos de tempo, regulares ou não, em que a duração de cada um é superior a 1 s

som contínuo: som presente durante todo o período de observação e que não é um som intermitente nem um som impulsivo

som flutuante: som contínuo cujo nível de pressão sonora, durante o período de observação, varia significativamente

som tonal: som caracterizado por uma única componente de frequência ou por componentes de banda estreita que se destacam em relação às demais componentes

ruído de fonte específica: som existente em uma dada situação, proveniente de uma fonte sonora específica objeto de avaliação

tempo de integração: tempo, T, durante o qual é efetuada a integração do nível sonoro

tempo de medição: tempo correspondente à soma dos tempos de integração durante uma medição

ponto de medição: local onde o microfone de medição é posicionado

pressão sonora (p): variação da pressão ambiente, em um determinado ponto, expressa em pascal (Pa)

nível sonoro: representação adimensional de uma grandeza sonora em escala logarítmica, expressa em decibel (dB)

nível sonoro corrigido: qualquer nível sonoro medido ou calculado, ao qual tenha sido adicionada uma correção. NOTA Entende-se por correção qualquer valor, positivo ou negativo, constante ou variável, que é adicionado a um nível sonoro, calculado ou medido.

nível de pressão sonora contínuo equivalente ponderado em A ($L_{Aeq,T}$): dez vezes o logaritmo na base 10 do inverso do intervalo de tempo de integração multiplicado pela integral da razão entre o quadrado do valor instantâneo da pressão sonora ponderada em A e o quadrado da pressão sonora de referência, conforme equação a baixo.

$$L_{Aeq,T} = 10 \cdot log \left\{ \frac{1}{T} \cdot \int_0^T \frac{P_A^2(t)}{P_0^2} dt \right\}$$

Onde:

LAeq, T é o nível de pressão sonora contínuo equivalente ponderado em A, expresso em decibel (dB)

pA(t) é a pressão sonora instantânea ponderada em A no instante t, expressa em pascal (Pa)

p0 é a pressão sonora de referência (p0 = 20 μPa)

T é o tempo de integração

Ajuste: conjunto de operações efetuadas no sistema de medição, de modo que ele forneça indicações prescritas correspondentes aos valores da grandeza a ser medida.

Verificação: confirmação de que as propriedades relativas ao desempenho ou aos requisitos legais são satisfeitas pelo sistema de medição

Nota 1: não confundir a calibração com o ajuste de um sistema de medição nem com a verificação da calibração.

Nota 2: definições adaptadas do vocabulário internacional de metrologia.

L_{AFmax}: nível máximo de pressão sonora ponderada em A e em F

L_{AFmin}: nível mínimo de pressão sonora ponderada em A e em F

$L_{Zeq, T, fHz(1/1)}$: nível de pressão sonora contínuo equivalente ponderada em Z, em banda proporcional de frequência nominal f Hz, de oitava e integrado em um intervalo de tempo T

$L_{Zeq, T, fHz(1/3)}$: nível de pressão sonora contínuo equivalente ponderada em Z, em banda proporcional de frequência nominal f Hz, de 1/3 de oitava e integrado em um intervalo de tempo T

L_{Aeq}: nível de pressão sonora contínuo equivalente ponderada em A associado à(s) fonte(s) sonora(s) objeto de avaliação

L_{esp}: nível de pressão sonora do som específico

L_{tot}: nível de pressão sonora do som total

L_{res}: nível de pressão sonora do som residual.

L_R: nível de pressão sonora corrigido para ruídos tonais e impulsivos

K_I: Constante para som impulsivo, que equivale a 5 quando o som for caracterizado como impulsivo;

K_T: Constante para som tonal, que equivale a 5 quando o som for caracterizado como tonal.

Som impulsivo: a caracterização do som impulsivo, decorrente da(s) fonte(s) sonora(s) objeto de medição, se dá quando o resultado da subtração aritmética entre L_{AFmax} e o $L_{Aeq,T}$, medido durante a ocorrência do som impulsivo, for igual ou superior a 6 dB ($L_{AFmax} - L_{Aeq,T} \geq 6$ dB).

Som tonal: a caracterização de som tonal se dá quando o nível de pressão sonora contínuo equivalente na banda de 1/3 de oitava de interesse exceder os níveis de pressão sonora contínuos equivalentes em ambas as bandas de 1/3 de oitava adjacentes, conforme a tabela 2. Nota: este procedimento não se aplica ao método simplificado.

Tabela 2 - caracterização de som tonal.

Banda de 1/3 de oitava de interesse	**Diferença aritmética entre o $L_{Zeq,T,fHz(1/3)}$ da banda de interesse e o $L_{Zeq,T,fHz(1/3)}$ de cada banda adjacente**
25 Hz a 125 Hz	≥ 15 dB
160 Hz a 400 Hz	≥ 8 dB
500 Hz a 10.000 Hz	≥ 5 dB

5. CARACTERIZAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O zoneamento onde estão localizados os pontos monitorados, de acordo com a Lei Complementar 470 de 2017, é considerado SA-04 (setor de adensamento controlado) em todos os pontos monitorados, conforme pode ser observado na Figura 2.

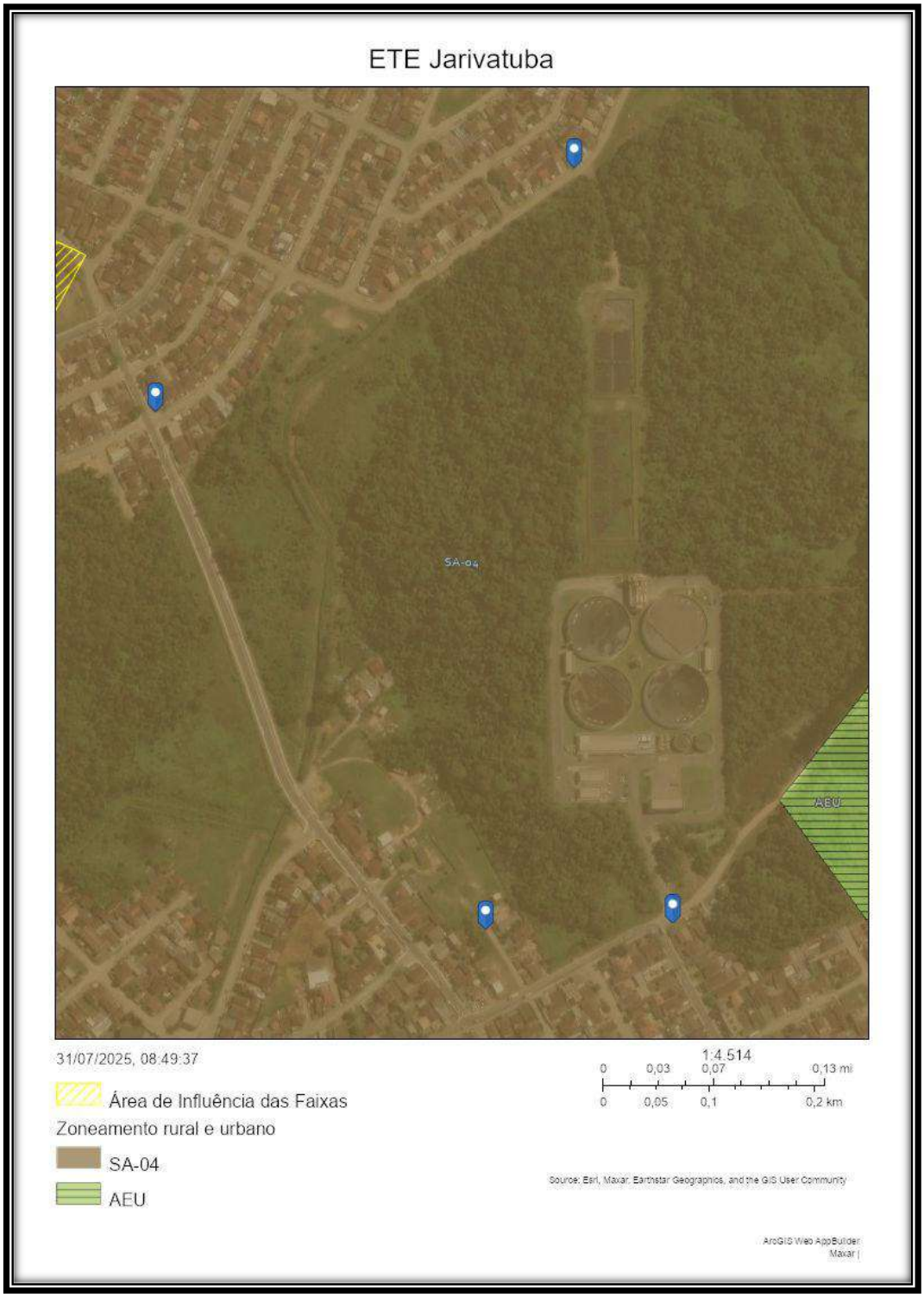


Figura 2 - Mapa do Zoneamento - Lei Complementar 470/2017, SIMGEO, 2025.

6. LEGISLAÇÃO

Conforme a Resolução CONAMA 01/1990, a norma técnica Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade – ABNT NBR 10151/2019:2020, a Lei Complementar 470/2017, a Lei Complementar 478/2017, Anexo I da Resolução COMDEMA 001/2022 e a Lei Complementar 569/2021, os limites de níveis de pressão sonora permitidos para serviços de construção civil, em função dos tipos de áreas habitadas e do período (RL_{Aeq}) são apresentados na Tabela 2, abaixo, para o período diurno, noturno e domingos e feriados.

Tabela 2 - Limites Máximos Permissíveis de Ruídos por Zoneamento.

Tipos de áreas habitadas	**Zonas de uso Joinville**	**RL_{Aeq} limites de níveis de pressão sonora**			
		Diurno[1] Ruídos de Obras 7 – 22 h	**Diurno[2] 7 – 22 h**	**Diurno – domingos e feriados**	**Noturno 22 – 7 h**
Áreas de residências rurais	ARUC, ARPA	80 dB	40 dB	40 dB	35 dB
Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	SA-05, SE-03, SE-04, SE-05 e AUPA	80 dB	50 dB	50 dB	45 dB
Área mista predominantemente residencial	**SA-01, SA-02, SA-03 e SA-04**	**80 dB**	**55 dB**	**55 dB**	**50 dB**
Área mista com predominância de atividades comerciais e/ou administrativa	SE-02, SE-06A e SE-09	80 dB	60 dB	60 dB	55 dB
Área mista com predominância de atividades culturais, lazer e turismo	Faixa Viária, SE-01 e SE-08	80 dB	65 dB	65 dB	55 dB
Área predominantemente industrial	SE-06, Faixa Rodoviária	80 dB	70 dB	70 dB	60 dB

[1] Limite de ruído para atividades que envolvam e sejam similares a obras civis realizadas no período diurno de segunda a sábado conforme a Lei Complementar 569/2021;

[2] Limite de ruído para atividades que não envolvam nenhuma obra civil, limites estabelecidos pela Lei Complementar 478/2017 e Anexo I da Resolução COMDEMA 001/2022.

7. MÉTODOS DE AVALIAÇÃO SONORA

Conforme a NBR10151/2019, a avaliação sonora é realizada pela comparação dos níveis de pressão sonora medidos ou calculados, caracterizados previamente, com os respectivos limites de avaliação conforme o tipo de área habitada e os períodos.

7.1. AVALIAÇÃO SONORA EM AMBIENTES EXTERNOS

A avaliação sonora ambiental, em ambientes externos às áreas de análise, em locais habitados, independentemente da existência de reclamações, deve ser realizada de acordo com as características das fontes sonoras da avaliação.

São considerados aceitáveis, os níveis de pressão sonora de som específico que não ultrapassem os respectivos valores de RL_{Aeq} apresentados na tabela 2, aplicadas, quando identificado, as devidas correções para som tonal e impulsivo.

7.2. AVALIAÇÃO PELO MÉTODO SIMPLIFICADO

A avaliação pelo método simplificado é aplicada apenas para avaliação sonora decorrente de fontes de sons contínuos ou intermitentes, desde que não contenham contribuições de som tonal e impulsivo.

Ao adotar o método simplificado deve-se informar se há ou não percepção de som tonal ou impulsivo. No caso de suspeita de ocorrência de som tonal ou impulsivo, deve-se aplicar o método detalhado.

A avaliação é realizada pela comparação do $L_{Aeq,T(total)}$ medido com a contribuição do(s) som(ns) proveniente(s) da(s) fonte(s) objeto da avaliação, no respectivo período-horário, com os limites RL_{Aeq} em função do uso e ocupação do solo no local da medição. Considera-se aceitável o resultado quando este for menor ou igual ao $RL_{Aeq.}$

Quando o $L_{Aeq,T(total)}$ medido for superior ao limite de RL_{Aeq} para a área e horário em questão, deve-se calcular o nível de pressão sonora específico $L_{Aeq,(específico)}$ da fonte sonora objeto de avaliação, conforme 9.2.3. considera-se aceitável o resultado do $L_{Aeq,(específico)}$ quando este for menor ou igual ao RL_{Aeq}.

7.3. AVALIAÇÃO PELO MÉTODO DETALHADO

A avaliação pelo método detalhado é aplicada para a avaliação sonora decorrente de fontes de sons contínuos, intermitentes, impulsivos ou tonais.

A avaliação é realizada pela comparação do nível corrigido L_R calculado a partir do $L_{Aeq,T(total)}$ medido com a contribuição do(s) som(ns) proveniente(s) da(s) fonte(s) objeto da avaliação, no respectivo período/horário, com os limites de R_{LAeq} em função do uso e ocupação do solo no local da medição. Considera-se aceitável o resultado do L_R quando este for menor ou igual ao RL_{Aeq}.

Quando o L_R calculado a partir do $L_{Aeq,T(total)}$ for superior ao limite de RL_{Aeq}, para a área e o horário em questão, a avaliação deve ser realizada pela comparação do nível corrigido L_R calculado a partir do nível de pressão sonora específico $L_{Aeq(específico)}$ da(s) fonte(s) sonora(s) objeto da avaliação. Considera-se aceitável o resultado do L_R quando este for menor ou igual RL_{Aeq}.

O L_R é calculado pela seguinte equação:

$L_R = L_{Aeq} + K_I + K_T$

Onde:

L_{Aeq} = nível de pressão sonora contínuo equivalente ponderada em A associado à(s) fonte(s) sonora(s) objeto de avaliação;

K_I = 5 quando o som for caracterizado como impulsivo;

K_T = 5 quando o som for caracterizado como tonal.

7.4. RUÍDOS CONTÍNUOS E INTERMITENTES

Para a determinação do nível de pressão sonora de sons contínuos e intermitentes, a avaliação é realizada por meio da determinação do $\mathbf{L_{Aeq,T}}$ do som proveniente da(s) fonte(s) sonora(s) objeto de avaliação, chamado de nível de pressão sonora específico.

7.4.1. Determinação do nível de pressão sonora total

A medição do nível de pressão sonora total deve ser realizada considerando os sons de todas as fontes sonoras contribuintes, sejam elas específicas ou residuais.

Na ocorrência de som intrusivo, os níveis de pressão sonora decorrentes de sua contribuição devem ser excluídos.

7.4.2. Determinação do nível de pressão sonora residual

A medição do nível de pressão sonora de um som residual deve ser realizada assegurando que não ocorram contribuições das fontes sonoras específicas do objeto da avaliação.

Quando não for possível cessar a fonte sonora objeto de medição, desde que seja possível demonstrar que outro ambiente apresente características sonoras semelhantes, o nível sonoro residual pode ser medido neste outro ambiente. Esta condição deve ser justificada no relatório.

Na ocorrência de som intrusivo, os níveis de pressão sonora decorrentes de sua contribuição devem ser excluídos.

7.4.3. Determinação do nível de pressão sonora de um som específico

O nível de pressão sonora de som especifico referente às fontes sonoras contribuintes pode ser medido diretamente, quando este for predominante sobre as fontes sonoras residuais ou calculado indiretamente, subtraindo-se do som total a influência do som residual, conforme a equação que segue:

$$L_{esp} = 10 \cdot log_{10}\left(10^{\frac{L_{tot}}{10}} - 10^{\frac{L_{res}}{10}}\right)$$

Onde:

L_{esp} = nível de pressão sonora do som específico; L_{res} = nível de pressão sonora do som residual.

L_{tot} = nível de pressão sonora do som total;

8. CROQUI DOS LOCAIS MONITORADOS E MONITORAMENTO DE RUÍDO

8.1. CROQUI DOS LOCAIS MONITORADOS

Para fins de avaliação sonora ambiental de empreendimentos, instalações e eventos, independentemente da existência de reclamações, as medições devem ser realizadas obrigatoriamente em áreas habitadas vizinhas ao empreendimento. Entende-se por áreas habitadas as áreas destinadas a abrigar qualquer atividade humana, ou seja, qualquer espaço destinado à moradia, trabalho, estudo, lazer, recreação, atividade cultural, administração pública, atividades de saúde entre outras. Quando não houver áreas habitadas, as medições podem ser realizadas apenas nas áreas mais próximas ao empreendimento, conforme o item 7.5.1 da NBR-10151:2019.

Antes do início das avaliações foi avaliado o entorno da ETE, sendo definidos 4 pontos a serem avaliados. As coordenadas dos pontos são descritas a seguir.

P-1: 720443 m E/ 7085014 m S

P-2: 720269 m E/ 7085007 m S

P-3: 720364 m E/ 7085723 m S

P-4: 719963 m E/ 7085502 m S

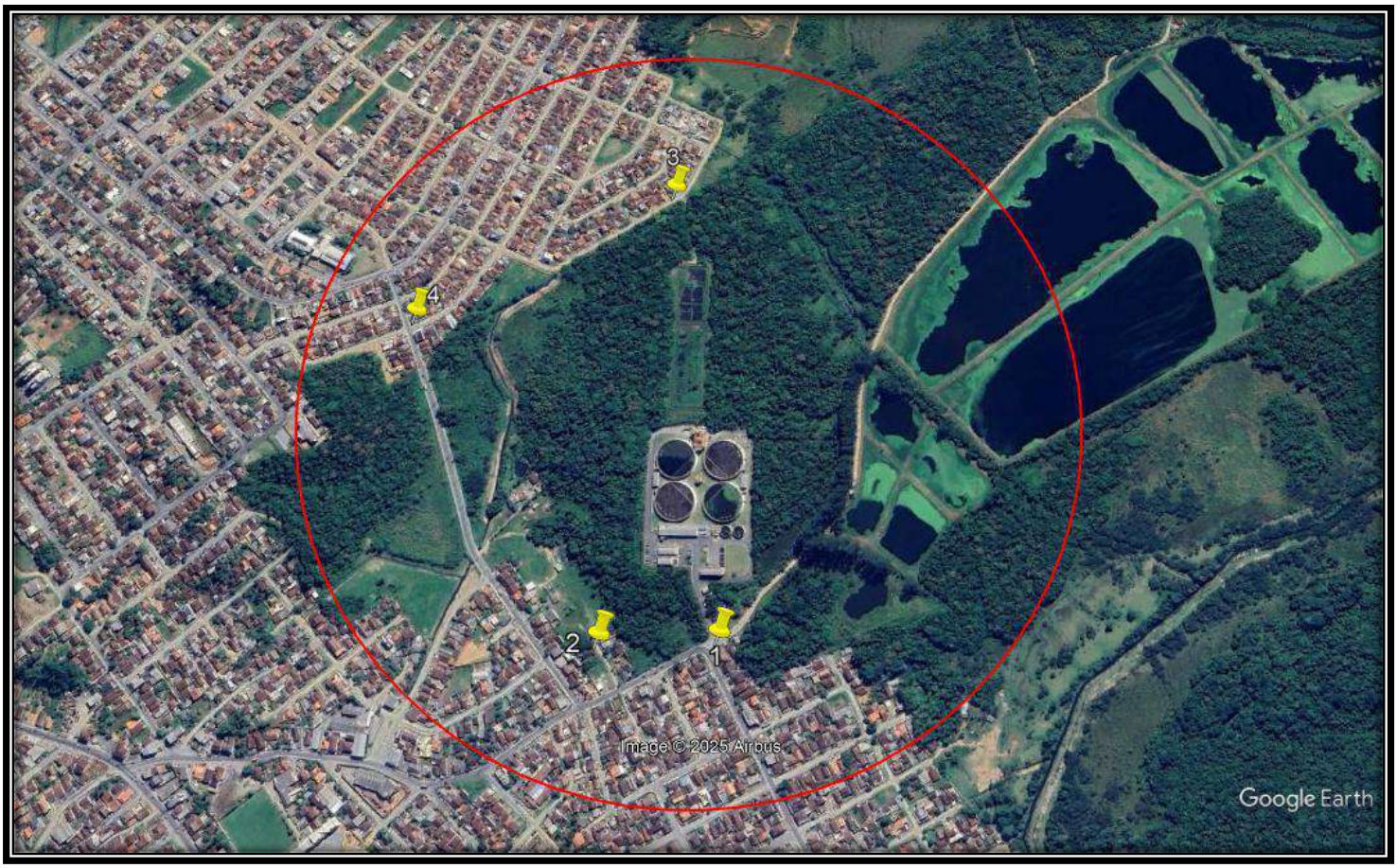


Figura 3 - Croqui dos pontos monitorados.

8.2. FOTOS DOS PONTOS MONITORADOS

As fotos a seguir ilustram os pontos que foram monitorados.



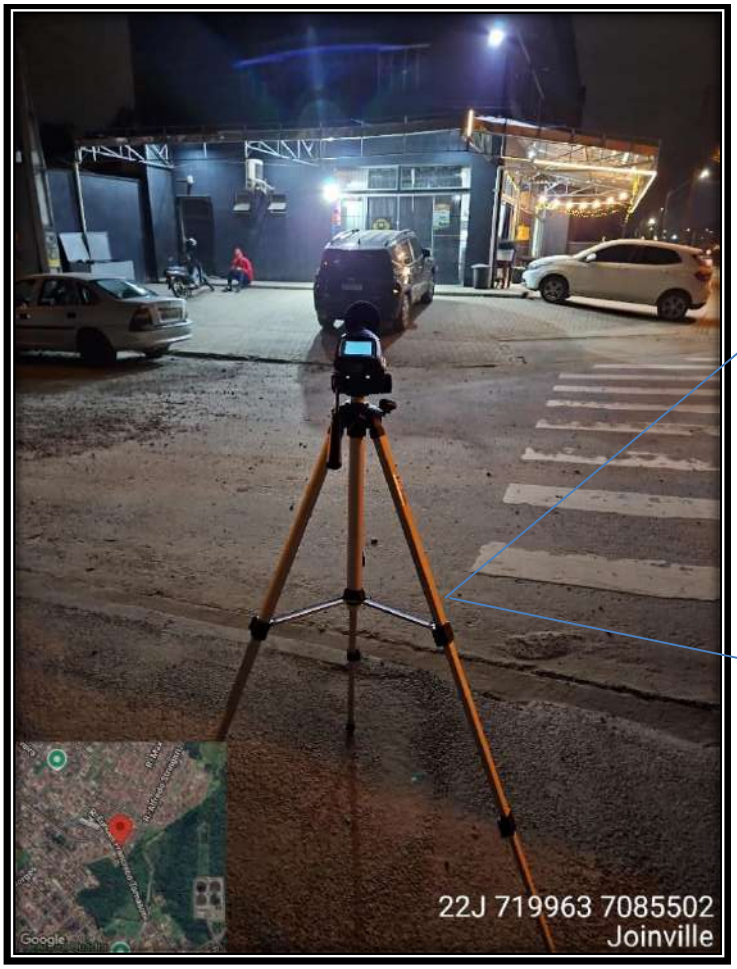
Foto 1 - Ponto 1



Foto 2 - Ponto 2



Foto 3 - Ponto 3



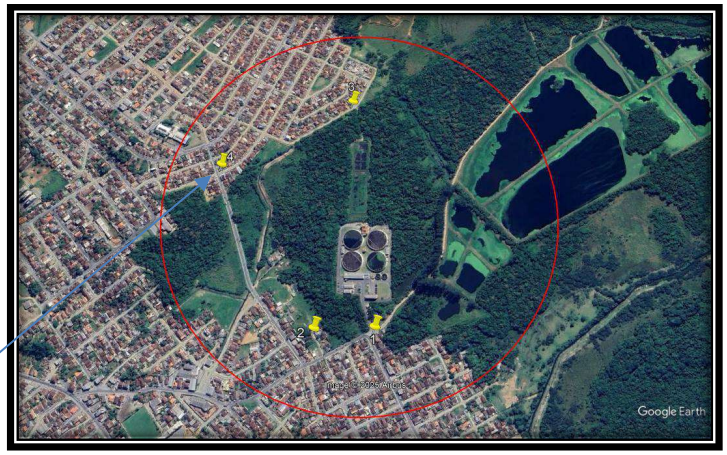




Foto 4 - Ponto 4

8.3. MONITORAMENTO DE RUÍDO

A avaliação de ruído foi realizada previamente ao início das obras e tem como único intuito avaliar o nível de pressão sonora residual.

Os monitoramentos dos níveis de pressão sonora residual ocorreram em período em que não havia a contribuição das fontes sonoras específicas. Sendo assim todo o período de medição foi considerado.

Os resultados podem ser observados nas tabela 4.

Tabela 3 - Resultados dos monitoramentos.

Data: 22/07/25 Terça-feira					
Pontos de Medição	**Horário**	**Ruído Medido (dB)**	**Projeção com o Empreendimento (dB)**	**Limite Vigente para a Implantação (dB)**	**Limite Vigente para a Operação (dB)**
P1	18:00 - 18:08	62,3		80[3]	55[4] / 50[5]
P2	18:12 - 18:20	52,1		80	55 / 50
P3	18:39 - 18:47	48,0		80	55 / 50
P4	18:27 - 18:35	68,9		80	55 / 50
Data: 23/07/25 Quarta-feira					
Pontos de Medição	**Horário**	**Ruído Medido (dB)**	**Projeção com o Empreendimento (dB)**	**Limite Vigente para a Implantação (dB)**	**Limite Vigente para a Operação (dB)**
P1	18:00 - 18:08	63,1		80	55 / 50
P2	18:11 - 18:19	51,7		80	55 / 50
P3	18:35 - 18:43	49,2		80	55 / 50
P4	18:23 - 18:31	68,5		80	55 / 50
Data: 24/07/25 Quinta-feira					
Pontos de Medição	**Horário**	**Ruído Medido (dB)**	**Projeção com o Empreendimento (dB)**	**Limite Vigente para a Implantação (dB)**	**Limite Vigente para a Operação (dB)**
P1	17:45 - 17:53	61,0		80	55 / 50
P2	17:57 - 18:05	48,0		80	55 / 50
P3	18:09 - 18:17	44,9		80	55 / 50
P4	18:21 - 18:29	69,9		80	55 / 50

[3] Limite de ruído para atividades que envolvam e sejam similares a obras civis realizadas no período diurno de segunda a sábado conforme a Lei Complementar 569/2021

[4] Limite para o período Diurno, conforme resolução COMDEMA 001/2022 e NBR-10151/2019

[5] Limite para o período Noturno, conforme resolução COMDEMA 001/2022 e NBR-10151/2019

9. CONCLUSÃO QUANTO AOS NÍVEIS CONSTATADOS

Comparando os resultados das medições de ruído residual, apresentadas nas páginas anteriores com os limites permitidos pela NBR-10151/2019:2020, a LC 84/2000, a LC 470/2017, a LC 478/2017, a LC 569/2021 e a resolução COMDEMA 001/202, pode-se verificar que o ruído residual em alguns pontos é considerado bem elevado, estando inclusive acima do limite permitido para o período diurno nos pontos 1 e 4. Contudo, se considerarmos o limite permitido de ruído para atividades de construção civil, os valores estão a baixo do permitido, que seria de 80 dB.

Recomenda-se a realização das obras em horário diurno, entre segunda e sábado, assim o limite permitido para o ruído gerado pela obra seria de 80 dB.

Observação 1: os resultados apresentados são restritos as datas e aos períodos avaliados, podendo sofrer alterações de acordo com a data/período de avaliação.

Ao findar o presente relatório, o profissional abaixo subscrito, responsável pela sua emissão, permanece à disposição para quaisquer esclarecimentos.

Joinville, 06 de agosto de 2025.

Assinatura do Responsável Técnico



ANEXOS

- ✓ ART do Responsável Técnico pelo Relatório;
- ✓ Certificado de Calibração nº. A1035/2023 - Medidor de Pressão Sonora;
- ✓ Certificado de Calibração nº. A1047/2023 - Calibrador Acústico.

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART **CREA-SC**

Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

ART OBRA OU SERVIÇO

25 2025 **10050408-3**

Inicial

Individual

1. Responsável Técnico

HENRIQUE FLEITH COMITTI

Título Profissional: Engenheiro Ambiental — RNP: 2509667157

Engenheiro de Segurança do Trabalho — Registro: 107359-2-SC

Empresa Contratada: — Registro:

2. Dados do Contrato

Contratante: SANEAMENTO.COM SERVICOS DE ENGENHARIA S/S LTD — CPF/CNPJ: [redacted]

Endereço: AVENIDA DOUTOR AGOSTINHO TUCCI — Nº: 1422

Complemento: — Bairro: VILA HARMONIA

Cidade: ARARAQUARA — UF: SP — CEP: 14802-590

Valor: R$ 100,00 — Ação Institucional:

Contrato: — Celebrado em: — Vinculado à ART: — Tipo de Contratante:

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: SANEAMENTO.COM SERVICOS DE ENGENHARIA S/S LTD — CPF/CNPJ: [redacted]

Endereço: RUA RIO VELHO — Nº: S/N

Complemento: — Bairro: PARANAGUAMIRIM

Cidade: JOINVILLE — UF: SC — CEP: 89231-305

Data de Início: 01/07/2025 — Previsão de Término: 31/12/2027 — Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Indefinida — Código:

4. Atividade Técnica

Laudo — Mensuração — Monitoramento

Ruídos em áreas habitadas - conforto acústico

Dimensão do Trabalho: 4,00 Unidade(s)

5. Observações

AVALIAÇAO DO RUIDO AMBIENTAL PARA O DESENVOLVIMENTO DOS SERVIÇOS DE ESTUDO DA AMPLIAÇÃO DO COMPLEXO JARIVATUBA - CONTRATO Nº 197/2022 - PROCESSO DE LICITAÇÃO DA CAJ - PLC Nº 027/2022 - OS 1748/2022

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: TAXA DA ART PAGA

Valor ART: R$ 103,03 | Data Vencimento: 18/08/2025 | Registrada em: 06/08/2025
Valor Pago: R$ 103,03 | Data Pagamento: 06/08/2025 | Nosso Número: 14002504000357921

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

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

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

9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

JOINVILLE - SC, 06 de Agosto de 2025

HENRIQUE FLEITH COMITTI

[redacted]

Contratante: SANEAMENTO.COM SERVICOS DE ENGENHARIA S/S LTD

[redacted]

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
LABELO - Laboratórios Especializados em Eletroeletrônica
Calibração e Ensaios
REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO
Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0024.

Certificado de Calibração Nº A1035/2023

Data de calibração: 07/12/2023
Data de emissão do certificado: 07/12/2023

Cliente:
Cactos Treinamentos Empresariais
Rua Santa Catarinam, 374 - Sala M2 - Floresta - JOINVILLE - SC

Características da Unidade Sob Teste:
Nome: Sonômetro Digital
Fabricante: Criffer
Modelo/Classe: Octava Plus/Classe 1
Protocolo Nº: C66903
Nº de Série: 35000001

Nome: Microfone Capacitivo
Fabricante: AWA
Modelo: 14421
Nº de Série:93512

Procedimento(s) de Calibração Utilizado(s):
- PC A03 - Revisão: 4
- PC A04 - Revisão: 4

Método(s) Utilizado(s):
- Leitura relativa ao sinal de referência.

Padrão(ões) Utilizado(s):
- Norsonic 1269 - Certificado de Calibração DIMCI 0680-2022 do INMETRO/LAETA - Válido até 06/2026
- Brüel & Kjaer 4231 - Certificado de Calibração A0671/2023 do LABELO - Válido até 08/2025
- Norsonic 483B - Certificado de Calibração Nº E1444/2023 do LABELO - Válido até 09/2024
- Norsonic 483B - Certificado de Calibração E0757/2023 do LABELO - Válido até 05/2024
- Stanford DS360 - Certificado de Calibração E0991/2023 do LABELO - Válido até 06/2024
- Stanford DS360 - Certificado de Calibração E1802/2023 do LABELO - Válido até 11/2024
- Agilent 34401A - Certificado de Calibração E1566/2023 do LABELO - Válido até 10/2024
- Norsonic 1448 - 18pF - Certificado de Calibração E0813/2023 do LABELO - Válido até 05/2024
- Brüel & Kjaer 4189 - Certificado de Calibração A0285/2023 do LABELO - Válido até 04/2024
- Norsonic SA110 - Certificado de Calibração E0179/2023 do LABELO - Válido até 01/2024
- Incoterm 7664.01.0.00 - Certificado de Calibração T0457/2023 do LABELO - Válido até 03/2024
- Brüel & Kjaer UZ0004 - Certificado de Calibração P-3244/21 do CTJ - CAL 0477 - Válido até 05/2024
- Brüel & Kjaer 2260 - Certificado de Calibração A0952/2023 do LABELO - Válido até 11/2024

Observação: Padrões rastreados aos padrões primários nacionais e internacionais.

Norma(s) Utilizada(s):
- IEC 61672-3:2013 Electroacoustics - Sound level meters - Part 3: Periodic tests. Genebra, Suíça.
- IEC 61260-3:2016. Octave-band and fractional-octave-band filters. Genebra, Suíça.

Observação:
- Os resultados da calibração estão contidos em tabelas anexas, que relacionam os valores indicados pelo instrumento sob teste, com valores obtidos através da comparação com os padrões e as incertezas estimadas da medição (IM).
- A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", para uma distribuição de probabilidade tipo t-Student, com graus de liberdade efetivos (veff) correspondentes a um nível de confiança de aproximadamente 95%. A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com o "Guia para Expressão da Incerteza de Medição", Terceira Edição Brasileira.

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0024.

Certificado de Calibração Nº A1035/2023

Sonômetro Digital - Criffer - Octava Plus - 35000001
Microfone Capacitivo - AWA - 14421 - 93512

Data de calibração: 07/12/2023
Emissão do certificado: 07/12/2023

Resultado(s) da Calibração:

Curva de Ponderação A

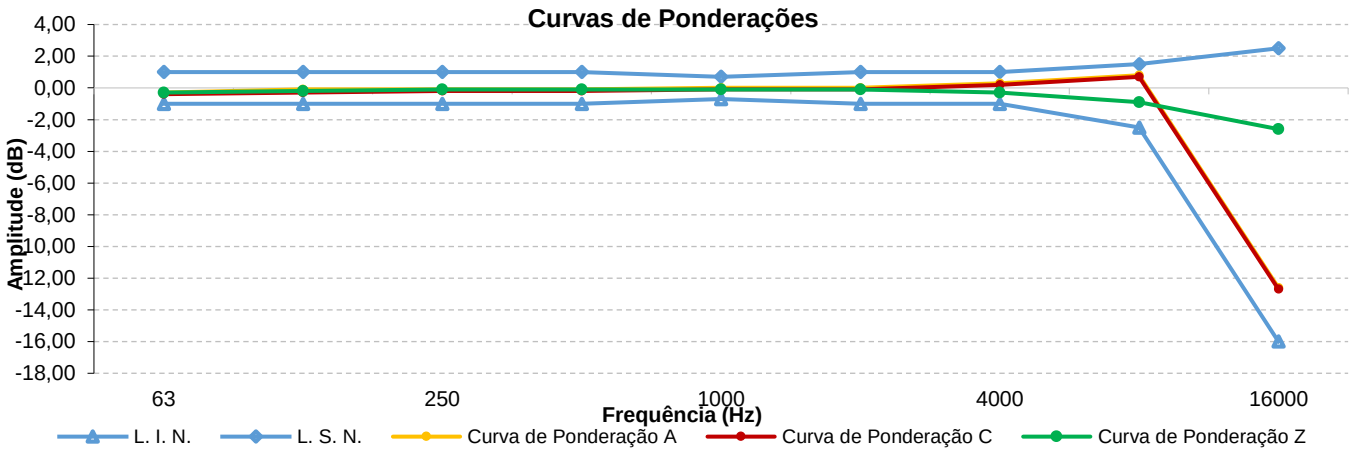
Frequência (UMP) (Hz)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	IM Limite (dB)	k	V_{eff}
63	85,0	84,7	84,0	86,0	0,2	0,6	2,00	∞
125	85,0	84,9	84,0	86,0	0,2	0,6	2,00	∞
250	85,0	84,9	84,0	86,0	0,2	0,6	2,00	∞
500	85,0	84,9	84,0	86,0	0,2	0,6	2,00	∞
1000	85,0	85,0	84,3	85,7	0,2	0,6	2,00	∞
2000	85,0	85,0	84,0	86,0	0,2	0,6	2,00	∞
4000	85,0	85,3	84,0	86,0	0,2	0,6	2,00	∞
8000	85,0	85,8	82,5	86,5	0,2	0,7	2,00	∞
16000	85,0	72,4	69,0	87,5	0,2	1,0	2,00	∞

Curva de Ponderação C

Frequência (UMP) (Hz)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	IM Limite (dB)	k	V_{eff}
63	85,0	84,6	84,0	86,0	0,2	0,6	2,00	∞
125	85,0	84,7	84,0	86,0	0,2	0,6	2,00	∞
250	85,0	84,8	84,0	86,0	0,2	0,6	2,00	∞
500	85,0	84,8	84,0	86,0	0,2	0,6	2,00	∞
1000	85,0	84,9	84,3	85,7	0,2	0,6	2,00	∞
2000	85,0	84,9	84,0	86,0	0,2	0,6	2,00	∞
4000	85,0	85,2	84,0	86,0	0,2	0,6	2,00	∞
8000	85,0	85,7	82,5	86,5	0,2	0,7	2,00	∞
16000	85,0	72,3	69,0	87,5	0,2	1,0	2,00	∞

Curva de Ponderação Z

Frequência (UMP) (Hz)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	IM Limite (dB)	k	V_{eff}
63	85,0	84,7	84,0	86,0	0,2	0,6	2,00	∞
125	85,0	84,8	84,0	86,0	0,2	0,6	2,00	∞
250	85,0	84,9	84,0	86,0	0,2	0,6	2,00	∞
500	85,0	84,9	84,0	86,0	0,2	0,6	2,00	∞
1000	85,0	84,9	84,3	85,7	0,2	0,6	2,00	∞
2000	85,0	84,9	84,0	86,0	0,2	0,6	2,00	∞
4000	85,0	84,7	84,0	86,0	0,2	0,6	2,00	∞
8000	85,0	84,1	82,5	86,5	0,2	0,7	2,00	∞
16000	85,0	82,4	69,0	87,5	0,2	1,0	2,00	∞



Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0024.

Certificado de Calibração Nº A1035/2023

Sonômetro Digital - Criffer - Octava Plus - 35000001
Microfone Capacitivo - AWA - 14421 - 93512

Data de calibração: 07/12/2023
Emissão do certificado: 07/12/2023

Resultado(s) da Calibração:

Ponderações Temporais e Curva de Ponderação em Frequência a 1kHz

Constante de Tempo (UST) Tempo (UST)	Curva de Ponderação (UST)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	IM Limite (dB)	k	V_{eff}
F	A	94,0	94,0	93,8	94,2	0,2	0,2	2,00	∞
F	C	94,0	93,9	93,8	94,2	0,2	0,2	2,00	∞
F	Z	94,0	94,0	93,8	94,2	0,2	0,2	2,00	∞
S	A	94,0	94,0	93,8	94,2	0,2	0,2	2,00	∞
Leq	A	94,0	94,0	93,8	94,2	0,2	0,2	2,00	∞

Resposta a pulso Tonais

Tempo (UST) (ms)	Função (UST)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	IM Limite (dB)	k	V_{eff}
200	LAFmax	126,0	126,0	125,5	126,5	0,2	0,3	2,00	∞
2	LAFmax	109,0	109,0	107,5	110,0	0,2	0,3	2,00	∞
0,25	LAFmax	100,0	99,8	97,0	101,0	0,2	0,3	2,00	∞
200	LASmax	119,6	119,6	119,1	120,1	0,2	0,3	2,00	∞
2	LASmax	100,0	100,0	98,5	101,0	0,2	0,3	2,00	∞
200	LAeq	110,0	109,7	109,5	110,5	0,2	0,3	2,00	∞
2	LAeq	90,0	89,5	88,5	91,0	0,2	0,3	2,00	∞
0,25	LAeq	81,0	80,3	78,0	82,0	0,2	0,3	2,00	∞

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0024.

Certificado de Calibração Nº A1035/2023

Sonômetro Digital - Criffer - Octava Plus - 35000001
Microfone Capacitivo - AWA - 14421 - 93512

Data de calibração: 07/12/2023
Emissão do certificado: 07/12/2023

Resultado(s) da Calibração:

Linearidade de Nível na Faixa de Referência - 8000Hz

VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	IM Limite (dB)	k	V_{eff}
130,0	130,0	129,7	130,3	0,2	0,3	2,00	∞
129,0	129,0	128,7	129,3	0,2	0,3	2,00	∞
128,0	128,0	127,7	128,3	0,2	0,3	2,00	∞
127,0	127,0	126,7	127,3	0,2	0,3	2,00	∞
126,0	126,0	125,7	126,3	0,2	0,3	2,00	∞
125,0	125,0	124,7	125,3	0,2	0,3	2,00	∞
124,0	124,0	123,7	124,3	0,2	0,3	2,00	∞
119,0	119,0	118,7	119,3	0,2	0,3	2,00	∞
114,0	114,0	113,7	114,3	0,2	0,3	2,00	∞
109,0	109,0	108,7	109,3	0,2	0,3	2,00	∞
104,0	104,0	103,7	104,3	0,2	0,3	2,00	∞
99,0	99,0	98,7	99,3	0,2	0,3	2,00	∞
94,0	94,0	93,7	94,3	0,2	0,3	2,00	∞
89,0	89,0	88,7	89,3	0,2	0,3	2,00	∞
84,0	84,0	83,7	84,3	0,2	0,3	2,00	∞
79,0	79,0	78,7	79,3	0,2	0,3	2,00	∞
74,0	74,0	73,7	74,3	0,2	0,3	2,00	∞
69,0	69,0	68,7	69,3	0,2	0,3	2,00	∞
64,0	64,0	63,7	64,3	0,2	0,3	2,00	∞
59,0	59,0	58,7	59,3	0,2	0,3	2,00	∞
54,0	54,0	53,7	54,3	0,2	0,3	2,00	∞
49,0	49,0	48,7	49,3	0,2	0,3	2,00	∞
44,0	44,1	43,7	44,3	0,2	0,3	2,00	∞
39,0	39,2	38,7	39,3	0,2	0,3	2,00	∞
34,0	34,8	33,7	34,3	0,2	0,3	2,00	∞
33,0	33,9	32,7	33,3	0,2	0,3	2,00	∞
32,0	33,2	31,7	32,3	0,2	0,3	2,00	∞
31,0	32,5	30,7	31,3	0,2	0,3	2,00	∞
30,0	31,8	29,7	30,3	0,2	0,3	2,00	∞

Observações:
1 - Faixa de referência 30 dB a 130 dB.
2 - Nível de pressão sonora da UST ajustado em 94 dB.

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0024.

Certificado de Calibração Nº A1035/2023

Sonômetro Digital - Criffer - Octava Plus - 35000001
Microfone Capacitivo - AWA - 14421 - 93512

Data de calibração: 07/12/2023
Emissão do certificado: 07/12/2023

Resultado(s) da Calibração:

Nível sonoro de pico ponderado em C

Frequência (UMP) (Hz)	Pulso (UMP)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	IM Limite (dB)	k	V_{eff}
8000	1 Ciclo	114,2	114,2	112,2	116,2	0,2	0,4	2,00	∞
8000	1/2 ciclo Positivo	114,0	114,0	112,0	116,0	0,2	0,4	2,00	∞
8000	1/2 ciclo Negativo	114,1	114,1	112,1	116,1	0,2	0,4	2,00	∞

Indicação de Sobrecarga (Overload)

MM (UST) Positivo (dB)	MM (UST) Negativo (dB)	Desvio (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	IM Limite (dB)	k	V_{eff}
131,1	131,1	0,0	-1,5	1,5	0,2	0,3	2,00	∞

Estabilidade a Longo Prazo

Tempo (min)	Ponderação	VR (UMP) (dB)	Desvio (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	k	V_{eff}
25	LAeq	94,0	0,0	-0,1	0,1	0,2	2,00	∞

Estabilidade em Nível Alto

Tempo (min)	Ponderação	VR (UMP) (dB)	Desvio (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	k	V_{eff}
5	LAeq	129,0	0,0	-0,1	0,1	0,2	2,0	∞

Ruído Acústico Autogerado com Microfone

Parâmetro	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	IM (dB)	k	V_{eff}
LAeq	≤ 30,0	29,4	0,2	2,00	∞

Ruído Elétrico Autogerado sem Microfone

Parâmetro	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	IM (dB)	k	V_{eff}
LAeq	≤ 30,0	27,3	1,5	2,00	∞
LCeq	≤ 30,0	27,1	1,5	2,00	∞
LZeq	≤ 30,0	27,1	1,5	2,00	∞

Observações:
1 - Foi utilizado um adaptador de capacitância de 18pF em substituição ao microfone.

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0024.

Certificado de Calibração Nº A1035/2023

Sonômetro Digital - Criffer - Octava Plus - 35000001
Microfone Capacitivo - AWA - 14421 - 93512

Data de calibração: 07/12/2023
Emissão do certificado: 07/12/2023

Resultado(s) da Calibração:

Teste Acústico Curva de Ponderação C

Frequência (UMP) (Hz)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	IM Limite (dB)	k	V_{eff}
63	72,9	72,0	71,9	73,9	0,3	0,6	2,00	∞
125	72,9	72,5	71,9	73,9	0,3	0,6	2,00	∞
250	72,9	72,7	71,9	73,9	0,3	0,6	2,00	∞
500	72,9	72,9	71,9	73,9	0,3	0,6	2,00	∞
1000	72,9	73,0	72,2	73,6	0,3	0,6	2,00	∞
2000	72,9	72,9	71,9	73,9	0,3	0,6	2,00	∞
4000	72,9	72,4	71,9	73,9	0,3	0,6	2,00	∞
8000	72,9	71,1	70,4	74,4	0,3	0,7	2,00	∞

Observações:
1 - Os resultados de medição apresentados referem-se ao conjunto medidor de nível sonoro e microfone capacitivo conforme descrito nas características da unidade sob teste (UST).
2 - Os resultados de medição estão apresentados para Campo Livre.
3 - Os valores de correção para o campo foram obtidos do fabricante.

Ajuste acústico do Nível de Pressão Sonora

Nível de pressão sonora	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	IM (dB)	k	V_{eff}
Antes do ajuste na UST	114,0	113,8	0,2	2,00	∞
Após o ajuste na UST	114,0	114,0	0,2	2,00	∞

Observação:
1 - A UST foi ajustada utilizando um calibrador de nível sonoro do LABELO.
2 - A frequência utilizada durante o ajuste acústico do nível de pressão sonora foi de: 1000Hz.
3 - A Faixa utilizada durante o ajuste acústico é: 30dB a 130dB.

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0024.

Certificado de Calibração Nº A1035/2023

Sonômetro Digital - Criffer - Octava Plus - 35000001
Microfone Capacitivo - AWA - 14421 - 93512

Data de calibração: 07/12/2023
Emissão do certificado: 07/12/2023

Resultado(s) da Calibração:

Filtro de Banda de Oitavas

Frequência Central: 125Hz

Frequência (UMP) (Hz)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	IM Limite (dB)	k	V_{eff}
31,623	129,0	108,3	- infinito	88,5	0,2	0,2	2,00	∞
63,096	129,0	116,6	- infinito	112,4	0,2	0,2	2,00	∞
97,163	129,0	126,4	127,7	129,4	0,2	0,2	2,00	∞
105,925	129,0	129,1	128,4	129,4	0,2	0,2	2,00	∞
115,478	129,0	128,8	128,6	129,4	0,2	0,2	2,00	∞
125,893	129,0	128,9	128,7	129,4	0,2	0,2	2,00	∞
137,246	129,0	129,1	128,6	129,4	0,2	0,2	2,00	∞
149,624	129,0	128,8	128,4	129,4	0,2	0,2	2,00	∞
163,117	129,0	128,7	127,7	129,4	0,2	0,2	2,00	∞
251,189	129,0	111,2	- infinito	112,4	0,2	0,2	2,00	∞
501,187	129,0	99,9	- infinito	88,5	0,2	0,2	2,00	∞
1000,000	129,0	80,5	- infinito	69,0	0,2	0,2	2,00	∞
1995,262	129,0	90,3	- infinito	59,0	0,2	0,2	2,00	∞

Frequência Central: 1000Hz

Frequência (UMP) (Hz)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	IM Limite (dB)	k	V_{eff}
63,096	129,0	102,9	- infinito	59,0	0,2	0,2	2,00	∞
125,893	129,0	91,5	- infinito	69,0	0,2	0,2	2,00	∞
251,189	129,0	106,1	- infinito	88,5	0,2	0,2	2,00	∞
501,187	129,0	102,7	- infinito	112,4	0,2	0,2	2,00	∞
771,792	129,0	128,9	127,7	129,4	0,2	0,2	2,00	∞
841,395	129,0	128,9	128,4	129,4	0,2	0,2	2,00	∞
917,276	129,0	128,9	128,6	129,4	0,2	0,2	2,00	∞
1000,000	129,0	129,0	128,7	129,4	0,2	0,2	2,00	∞
1090,184	129,0	128,9	128,6	129,4	0,2	0,2	2,00	∞
1188,502	129,0	128,9	128,4	129,4	0,2	0,2	2,00	∞
1295,687	129,0	128,9	127,7	129,4	0,2	0,2	2,00	∞
1995,262	129,0	102,2	- infinito	112,4	0,2	0,2	2,00	∞
3981,072	129,0	91,1	- infinito	88,5	0,2	0,2	2,00	∞
7943,282	129,0	72,5	- infinito	69,0	0,2	0,2	2,00	∞
15848,932	129,0	76,2	- infinito	59,0	0,2	0,2	2,00	∞

Frequência Central: 8000Hz

Frequência (UMP) (Hz)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	IM Limite (dB)	k	V_{eff}
501,187	129,0	93,3	- infinito	59,0	0,2	0,2	2,00	∞
1000,000	129,0	83,3	- infinito	69,0	0,2	0,2	2,00	∞
1995,262	129,0	95,5	- infinito	88,5	0,2	0,2	2,00	∞
3981,072	129,0	90,2	- infinito	112,4	0,2	0,2	2,00	∞
6130,558	129,0	128,3	127,7	129,4	0,2	0,2	2,00	∞
6683,439	129,0	129,2	128,4	129,4	0,2	0,2	2,00	∞
7286,182	129,0	129,1	128,6	129,4	0,2	0,2	2,00	∞
7943,282	129,0	129,0	128,7	129,4	0,2	0,2	2,00	∞
8659,643	129,0	128,9	128,6	129,4	0,2	0,2	2,00	∞
9440,609	129,0	128,7	128,4	129,4	0,2	0,2	2,00	∞
10292,005	129,0	128,5	127,7	129,4	0,2	0,2	2,00	∞
15848,932	129,0	88,1	- infinito	112,4	0,2	0,2	2,00	∞

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0024.

Certificado de Calibração Nº A1035/2023

Sonômetro Digital - Criffer - Octava Plus - 35000001
Microfone Capacitivo - AWA - 14421 - 93512

Data de calibração: 07/12/2023
Emissão do certificado: 07/12/2023

Resultado(s) da Calibração:

Filtro de Banda Terços de Oitavas

Frequência Central: 125Hz

Frequência (UMP) (Hz)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	IM Limite (dB)	k	V_{eff}
23,348	129,0	107,5	- infinito	59,0	0,2	0,2	2,00	∞
41,227	129,0	110,2	- infinito	69,0	0,2	0,2	2,00	∞
66,903	129,0	107,1	- infinito	88,5	0,2	0,2	2,00	∞
97,261	129,0	102,2	- infinito	112,4	0,2	0,2	2,00	∞
115,768	129,0	127,9	127,7	129,4	0,2	0,2	2,00	∞
119,244	129,0	129,2	128,4	129,4	0,2	0,2	2,00	∞
122,622	129,0	129,4	128,6	129,4	0,2	0,2	2,00	∞
125,893	129,0	129,1	128,7	129,4	0,2	0,2	2,00	∞
129,250	129,0	128,6	128,6	129,4	0,2	0,2	2,00	∞
132,911	129,0	128,7	128,4	129,4	0,2	0,2	2,00	∞
136,903	129,0	129,2	127,7	129,4	0,2	0,2	2,00	∞
162,952	129,0	117,7	- infinito	112,4	0,2	0,2	2,00	∞
236,896	129,0	107,0	- infinito	88,5	0,2	0,2	2,00	∞
384,432	129,0	80,7	- infinito	69,0	0,2	0,2	2,00	∞
678,806	129,0	71,7	- infinito	59,0	0,2	0,2	2,00	∞

Frequência Central: 1000Hz

Frequência (UMP) (Hz)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	IM Limite (dB)	k	V_{eff}
185,460	129,0	100,2	- infinito	59,0	0,2	0,2	2,00	∞
327,480	129,0	98,2	- infinito	69,0	0,2	0,2	2,00	∞
531,430	129,0	103,9	- infinito	88,5	0,2	0,2	2,00	∞
772,570	129,0	107,2	- infinito	112,4	0,2	0,2	2,00	∞
919,580	129,0	128,4	127,7	129,4	0,2	0,2	2,00	∞
947,190	129,0	128,9	128,4	129,4	0,2	0,2	2,00	∞
974,020	129,0	129,0	128,6	129,4	0,2	0,2	2,00	∞
1000,000	129,0	129,0	128,7	129,4	0,2	0,2	2,00	∞
1026,670	129,0	129,1	128,6	129,4	0,2	0,2	2,00	∞
1055,750	129,0	129,0	128,4	129,4	0,2	0,2	2,00	∞
1087,460	129,0	129,0	127,7	129,4	0,2	0,2	2,00	∞
1294,370	129,0	104,5	- infinito	112,4	0,2	0,2	2,00	∞
1881,730	129,0	83,3	- infinito	88,5	0,2	0,2	2,00	∞
3053,650	129,0	83,2	- infinito	69,0	0,2	0,2	2,00	∞
5391,950	129,0	76,6	- infinito	59,0	0,2	0,2	2,00	∞

Frequência Central: 8000Hz

Frequência (UMP) (Hz)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	IM Limite (dB)	k	V_{eff}
1473,161	129,0	87,6	- infinito	59,0	0,2	0,2	2,00	∞
2601,266	129,0	79,5	- infinito	69,0	0,2	0,2	2,00	∞
4221,299	129,0	78,7	- infinito	88,5	0,2	0,2	2,00	∞
6136,742	129,0	78,7	- infinito	112,4	0,2	0,2	2,00	∞
7304,484	129,0	112,6	127,7	129,4	0,2	0,2	2,00	∞
7523,798	129,0	129,1	128,4	129,4	0,2	0,2	2,00	∞
7736,916	129,0	129,1	128,6	129,4	0,2	0,2	2,00	∞
7943,282	129,0	129,0	128,7	129,4	0,2	0,2	2,00	∞
8155,130	129,0	129,0	128,6	129,4	0,2	0,2	2,00	∞
8386,120	129,0	129,0	128,4	129,4	0,2	0,2	2,00	∞
8638,002	129,0	128,9	127,7	129,4	0,2	0,2	2,00	∞
10281,546	129,0	99,7	- infinito	112,4	0,2	0,2	2,00	∞
14947,113	129,0	71,4	- infinito	88,5	0,2	0,2	2,00	∞

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0024.

Certificado de Calibração Nº A1035/2023

Sonômetro Digital - Criffer - Octava Plus - 35000001
Microfone Capacitivo - AWA - 14421 - 93512

Data de calibração: 07/12/2023
Emissão do certificado: 07/12/2023

Resultado(s) da Calibração:

Atenuação por Banda em Relação à Banda de Referência

Banda de Oitavas

Frequência (UMP) (Hz)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	IM Limite (dB)	k	V_{eff}
31,623	114,0	112,9	113,6	114,4	0,2	0,2	2,00	∞
63,096	114,0	113,5	113,6	114,4	0,2	0,2	2,00	∞
125,893	114,0	113,9	113,6	114,4	0,2	0,2	2,00	∞
251,189	114,0	113,9	113,6	114,4	0,2	0,2	2,00	∞
501,187	114,0	114,1	113,6	114,4	0,2	0,2	2,00	∞
1000,000	114,0	114,1	113,6	114,4	0,2	0,2	2,00	∞
1995,262	114,0	114,0	113,6	114,4	0,2	0,2	2,00	∞
3981,072	114,0	113,9	113,6	114,4	0,2	0,2	2,00	∞
7943,282	114,0	113,3	113,6	114,4	0,2	0,2	2,00	∞

Banda de Terços de Oitavas

Frequência (UMP) (Hz)	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	IM Limite (dB)	k	V_{eff}
50,119	114,0	113,7	113,6	114,4	0,2	0,2	2,00	∞
63,096	114,0	112,1	113,6	114,4	0,2	0,2	2,00	∞
79,433	114,0	110,6	113,6	114,4	0,2	0,2	2,00	∞
100,000	114,0	112,8	113,6	114,4	0,2	0,2	2,00	∞
125,893	114,0	113,6	113,6	114,4	0,2	0,2	2,00	∞
158,489	114,0	114,0	113,6	114,4	0,2	0,2	2,00	∞
199,526	114,0	113,4	113,6	114,4	0,2	0,2	2,00	∞
251,189	114,0	113,4	113,6	114,4	0,2	0,2	2,00	∞
316,228	114,0	114,0	113,6	114,4	0,2	0,2	2,00	∞
398,107	114,0	114,0	113,6	114,4	0,2	0,2	2,00	∞
501,187	114,0	113,9	113,6	114,4	0,2	0,2	2,00	∞
630,957	114,0	114,0	113,6	114,4	0,2	0,2	2,00	∞
794,328	114,0	113,9	113,6	114,4	0,2	0,2	2,00	∞
1000,000	114,0	114,0	113,6	114,4	0,2	0,2	2,00	∞
1258,925	114,0	114,0	113,6	114,4	0,2	0,2	2,00	∞
1584,893	114,0	114,1	113,6	114,4	0,2	0,2	2,00	∞
1995,262	114,0	113,9	113,6	114,4	0,2	0,2	2,00	∞
2511,886	114,0	114,0	113,6	114,4	0,2	0,2	2,00	∞
3162,278	114,0	113,9	113,6	114,4	0,2	0,2	2,00	∞
3981,072	114,0	113,2	113,6	114,4	0,2	0,2	2,00	∞
5011,872	114,0	113,7	113,6	114,4	0,2	0,2	2,00	∞
6309,573	114,0	113,5	113,6	114,4	0,2	0,2	2,00	∞
7943,282	114,0	113,3	113,6	114,4	0,2	0,2	2,00	∞
10079,368	114,0	112,9	113,6	114,4	0,2	0,2	2,00	∞
12589,254	114,0	112,3	113,6	114,4	0,2	0,2	2,00	∞

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0024.

Certificado de Calibração Nº A1035/2023

Sonômetro Digital - Criffer - Octava Plus - 35000001
Microfone Capacitivo - AWA - 14421 - 93512

Data de calibração: 07/12/2023
Emissão do certificado: 07/12/2023

Resultado(s) da Calibração:

Linearidade de Resposta do Filtro em Oitavas Completas

Frequência Central: 125Hz

VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	IM Limite (dB)	k	Veff
114,0	114,0	113,5	114,5	0,2	0,2	2,00	∞
119,0	118,9	118,5	119,5	0,2	0,2	2,00	∞
124,0	124,0	123,5	124,5	0,2	0,2	2,00	∞
125,0	124,9	124,5	125,5	0,2	0,2	2,00	∞
126,0	126,1	125,5	126,5	0,2	0,2	2,00	∞
127,0	127,0	126,5	127,5	0,2	0,2	2,00	∞
128,0	127,8	127,5	128,5	0,2	0,2	2,00	∞
129,0	128,9	128,5	129,5	0,2	0,2	2,00	∞
130,0	129,9	129,5	130,5	0,2	0,2	2,00	∞
109,0	109,1	108,5	109,5	0,2	0,2	2,00	∞
104,0	103,9	103,5	104,5	0,2	0,2	2,00	∞
99,0	99,0	98,5	99,5	0,2	0,2	2,00	∞
94,0	94,0	93,5	94,5	0,2	0,2	2,00	∞
89,0	89,0	88,3	89,7	0,2	0,4	2,00	∞
84,0	84,0	83,3	84,7	0,2	0,4	2,00	∞
79,0	79,0	78,3	79,7	0,2	0,4	2,00	∞
74,0	74,0	73,3	74,7	0,2	0,4	2,00	∞
69,0	68,9	68,3	69,7	0,2	0,4	2,00	∞
64,0	64,0	63,3	64,7	0,2	0,4	2,00	∞
59,0	58,9	58,3	59,7	0,2	0,4	2,00	∞
54,0	54,0	53,3	54,7	0,2	0,4	2,00	∞
49,0	48,8	48,3	49,7	0,2	0,4	2,00	∞
44,0	44,2	43,3	44,7	0,2	0,4	2,00	∞
39,0	39,2	38,3	39,7	0,2	0,4	2,00	∞
38,0	37,7	37,3	38,7	0,2	0,4	2,00	∞
37,0	36,6	36,3	37,7	0,2	0,4	2,00	∞
36,0	36,1	35,3	36,7	0,2	0,4	2,00	∞
35,0	34,9	34,3	35,7	0,2	0,4	2,00	∞
34,0	34,0	33,3	34,7	0,2	0,4	2,00	∞
33,0	33,1	32,3	33,7	0,2	0,4	2,00	∞
32,0	31,8	31,3	32,7	0,2	0,4	2,00	∞
31,0	31,1	30,3	31,7	0,2	0,4	2,00	∞
30,0	30,2	29,3	30,7	0,2	0,4	2,00	∞

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0024.

Certificado de Calibração Nº A1035/2023

Sonômetro Digital - Criffer - Octava Plus - 35000001
Microfone Capacitivo - AWA - 14421 - 93512

Data de calibração: 07/12/2023
Emissão do certificado: 07/12/2023

Resultado(s) da Calibração:

Linearidade de Resposta do Filtro em Oitavas Completas

Frequência Central: 1000Hz

VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	IM Limite (dB)	k	Veff
114,0	114,1	113,5	114,5	0,2	0,2	2,00	∞
119,0	119,1	118,5	119,5	0,2	0,2	2,00	∞
124,0	124,1	123,5	124,5	0,2	0,2	2,00	∞
125,0	125,0	124,5	125,5	0,2	0,2	2,00	∞
126,0	126,1	125,5	126,5	0,2	0,2	2,00	∞
127,0	127,1	126,5	127,5	0,2	0,2	2,00	∞
128,0	128,0	127,5	128,5	0,2	0,2	2,00	∞
129,0	129,1	128,5	129,5	0,2	0,2	2,00	∞
130,0	130,0	129,5	130,5	0,2	0,2	2,00	∞
109,0	109,1	108,5	109,5	0,2	0,2	2,00	∞
104,0	104,0	103,5	104,5	0,2	0,2	2,00	∞
99,0	99,0	98,5	99,5	0,2	0,2	2,00	∞
94,0	94,0	93,5	94,5	0,2	0,2	2,00	∞
89,0	89,1	88,3	89,7	0,2	0,4	2,00	∞
84,0	84,0	83,3	84,7	0,2	0,4	2,00	∞
79,0	79,0	78,3	79,7	0,2	0,4	2,00	∞
74,0	74,0	73,3	74,7	0,2	0,4	2,00	∞
69,0	69,1	68,3	69,7	0,2	0,4	2,00	∞
64,0	64,0	63,3	64,7	0,2	0,4	2,00	∞
59,0	59,1	58,3	59,7	0,2	0,4	2,00	∞
54,0	54,1	53,3	54,7	0,2	0,4	2,00	∞
49,0	49,0	48,3	49,7	0,2	0,4	2,00	∞
44,0	44,0	43,3	44,7	0,2	0,4	2,00	∞
39,0	39,0	38,3	39,7	0,2	0,4	2,00	∞
38,0	38,0	37,3	38,7	0,2	0,4	2,00	∞
37,0	37,0	36,3	37,7	0,2	0,4	2,00	∞
36,0	36,1	35,3	36,7	0,2	0,4	2,00	∞
35,0	35,0	34,3	35,7	0,2	0,4	2,00	∞
34,0	34,2	33,3	34,7	0,2	0,4	2,00	∞
33,0	33,0	32,3	33,7	0,2	0,4	2,00	∞
32,0	32,1	31,3	32,7	0,2	0,4	2,00	∞
31,0	31,1	30,3	31,7	0,2	0,4	2,00	∞
30,0	29,9	29,3	30,7	0,2	0,4	2,00	∞

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0024.

Certificado de Calibração Nº A1035/2023

Sonômetro Digital - Criffer - Octava Plus - 35000001
Microfone Capacitivo - AWA - 14421 - 93512

Data de calibração: 07/12/2023
Emissão do certificado: 07/12/2023

Resultado(s) da Calibração:

Linearidade de Resposta do Filtro em Oitavas Completas

Frequência Central: 8000Hz

VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	IM Limite (dB)	k	Veff
114,0	114,0	113,5	114,5	0,2	0,2	2,00	∞
119,0	119,0	118,5	119,5	0,2	0,2	2,00	∞
124,0	124,0	123,5	124,5	0,2	0,2	2,00	∞
125,0	125,0	124,5	125,5	0,2	0,2	2,00	∞
126,0	126,0	125,5	126,5	0,2	0,2	2,00	∞
127,0	127,0	126,5	127,5	0,2	0,2	2,00	∞
128,0	128,0	127,5	128,5	0,2	0,2	2,00	∞
129,0	129,0	128,5	129,5	0,2	0,2	2,00	∞
130,0	130,0	129,5	130,5	0,2	0,2	2,00	∞
109,0	109,0	108,5	109,5	0,2	0,2	2,00	∞
104,0	104,0	103,5	104,5	0,2	0,2	2,00	∞
99,0	99,0	98,5	99,5	0,2	0,2	2,00	∞
94,0	94,0	93,5	94,5	0,2	0,2	2,00	∞
89,0	89,0	88,3	89,7	0,2	0,4	2,00	∞
84,0	84,0	83,3	84,7	0,2	0,4	2,00	∞
79,0	79,0	78,3	79,7	0,2	0,4	2,00	∞
74,0	74,0	73,3	74,7	0,2	0,4	2,00	∞
69,0	69,0	68,3	69,7	0,2	0,4	2,00	∞
64,0	64,0	63,3	64,7	0,2	0,4	2,00	∞
59,0	59,0	58,3	59,7	0,2	0,4	2,00	∞
54,0	54,0	53,3	54,7	0,2	0,4	2,00	∞
49,0	49,0	48,3	49,7	0,2	0,4	2,00	∞
44,0	44,0	43,3	44,7	0,2	0,4	2,00	∞
39,0	39,0	38,3	39,7	0,2	0,4	2,00	∞
38,0	37,8	37,3	38,7	0,2	0,4	2,00	∞
37,0	37,0	36,3	37,7	0,2	0,4	2,00	∞
36,0	35,9	35,3	36,7	0,2	0,4	2,00	∞
35,0	35,1	34,3	35,7	0,2	0,4	2,00	∞
34,0	34,4	33,3	34,7	0,2	0,4	2,00	∞
33,0	33,1	32,3	33,7	0,2	0,4	2,00	∞
32,0	32,0	31,3	32,7	0,2	0,4	2,00	∞
31,0	31,1	30,3	31,7	0,2	0,4	2,00	∞
30,0	30,3	29,3	30,7	0,2	0,4	2,00	∞

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0024.

Certificado de Calibração Nº A1035/2023

Sonômetro Digital - Criffer - Octava Plus - 35000001
Microfone Capacitivo - AWA - 14421 - 93512

Data de calibração: 07/12/2023
Emissão do certificado: 07/12/2023

Resultado(s) da Calibração:

Linearidade de Resposta do Filtro em Terço de Oitavas

Frequência Central: 125Hz

VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	IM Limite (dB)	k	Veff
114,0	114,0	113,5	114,5	0,2	0,2	2,00	∞
119,0	118,9	118,5	119,5	0,2	0,2	2,00	∞
124,0	124,0	123,5	124,5	0,2	0,2	2,00	∞
125,0	124,9	124,5	125,5	0,2	0,2	2,00	∞
126,0	126,0	125,5	126,5	0,2	0,2	2,00	∞
127,0	127,0	126,5	127,5	0,2	0,2	2,00	∞
128,0	127,8	127,5	128,5	0,2	0,2	2,00	∞
129,0	128,9	128,5	129,5	0,2	0,2	2,00	∞
130,0	129,8	129,5	130,5	0,2	0,2	2,00	∞
109,0	108,9	108,5	109,5	0,2	0,2	2,00	∞
104,0	104,0	103,5	104,5	0,2	0,2	2,00	∞
99,0	98,9	98,5	99,5	0,2	0,2	2,00	∞
94,0	94,0	93,5	94,5	0,2	0,2	2,00	∞
89,0	89,0	88,3	89,7	0,2	0,4	2,00	∞
84,0	84,0	83,3	84,7	0,2	0,4	2,00	∞
79,0	78,9	78,3	79,7	0,2	0,4	2,00	∞
74,0	74,0	73,3	74,7	0,2	0,4	2,00	∞
69,0	68,9	68,3	69,7	0,2	0,4	2,00	∞
64,0	63,9	63,3	64,7	0,2	0,4	2,00	∞
59,0	59,0	58,3	59,7	0,2	0,4	2,00	∞
54,0	54,3	53,3	54,7	0,2	0,4	2,00	∞
49,0	49,0	48,3	49,7	0,2	0,4	2,00	∞
44,0	43,7	43,3	44,7	0,2	0,4	2,00	∞
39,0	39,0	38,3	39,7	0,2	0,4	2,00	∞
38,0	37,3	37,3	38,7	0,2	0,4	2,00	∞
37,0	36,8	36,3	37,7	0,2	0,4	2,00	∞
36,0	36,0	35,3	36,7	0,2	0,4	2,00	∞
35,0	34,4	34,3	35,7	0,2	0,4	2,00	∞
34,0	33,3	33,3	34,7	0,2	0,4	2,00	∞
33,0	32,5	32,3	33,7	0,2	0,4	2,00	∞
32,0	32,0	31,3	32,7	0,2	0,4	2,00	∞
31,0	31,1	30,3	31,7	0,2	0,4	2,00	∞
30,0	30,3	29,3	30,7	0,2	0,4	2,00	∞

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0024.

Certificado de Calibração Nº A1035/2023

Sonômetro Digital - Criffer - Octava Plus - 35000001
Microfone Capacitivo - AWA - 14421 - 93512

Data de calibração: 07/12/2023
Emissão do certificado: 07/12/2023

Resultado(s) da Calibração:

Linearidade de Resposta do Filtro em Terço de Oitavas

Frequência Central: 1000Hz

VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	IM Limite (dB)	k	Veff
114,0	114,0	113,5	114,5	0,2	0,2	2,00	∞
119,0	119,0	118,5	119,5	0,2	0,2	2,00	∞
124,0	124,0	123,5	124,5	0,2	0,2	2,00	∞
125,0	125,0	124,5	125,5	0,2	0,2	2,00	∞
126,0	126,0	125,5	126,5	0,2	0,2	2,00	∞
127,0	127,0	126,5	127,5	0,2	0,2	2,00	∞
128,0	127,9	127,5	128,5	0,2	0,2	2,00	∞
129,0	129,0	128,5	129,5	0,2	0,2	2,00	∞
130,0	130,0	129,5	130,5	0,2	0,2	2,00	∞
109,0	109,0	108,5	109,5	0,2	0,2	2,00	∞
104,0	104,0	103,5	104,5	0,2	0,2	2,00	∞
99,0	99,0	98,5	99,5	0,2	0,2	2,00	∞
94,0	94,0	93,5	94,5	0,2	0,2	2,00	∞
89,0	89,0	88,3	89,7	0,2	0,4	2,00	∞
84,0	84,0	83,3	84,7	0,2	0,4	2,00	∞
79,0	79,0	78,3	79,7	0,2	0,4	2,00	∞
74,0	74,0	73,3	74,7	0,2	0,4	2,00	∞
69,0	69,0	68,3	69,7	0,2	0,4	2,00	∞
64,0	64,0	63,3	64,7	0,2	0,4	2,00	∞
59,0	59,0	58,3	59,7	0,2	0,4	2,00	∞
54,0	54,0	53,3	54,7	0,2	0,4	2,00	∞
49,0	49,0	48,3	49,7	0,2	0,4	2,00	∞
44,0	43,9	43,3	44,7	0,2	0,4	2,00	∞
39,0	39,0	38,3	39,7	0,2	0,4	2,00	∞
38,0	37,7	37,3	38,7	0,2	0,4	2,00	∞
37,0	36,8	36,3	37,7	0,2	0,4	2,00	∞
36,0	36,0	35,3	36,7	0,2	0,4	2,00	∞
35,0	35,0	34,3	35,7	0,2	0,4	2,00	∞
34,0	34,1	33,3	34,7	0,2	0,4	2,00	∞
33,0	32,6	32,3	33,7	0,2	0,4	2,00	∞
32,0	31,5	31,3	32,7	0,2	0,4	2,00	∞
31,0	30,9	30,3	31,7	0,2	0,4	2,00	∞
30,0	29,3	29,3	30,7	0,2	0,4	2,00	∞

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0024.

Certificado de Calibração Nº A1035/2023

Sonômetro Digital - Criffer - Octava Plus - 35000001
Microfone Capacitivo - AWA - 14421 - 93512

Data de calibração: 07/12/2023
Emissão do certificado: 07/12/2023

Resultado(s) da Calibração:

Linearidade de Resposta do Filtro em Terço de Oitavas

Frequência Central: 8000Hz

VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. I. N. (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	IM Limite (dB)	k	Veff
114,0	114,0	113,5	114,5	0,2	0,2	2,00	∞
119,0	119,0	118,5	119,5	0,2	0,2	2,00	∞
124,0	124,0	123,5	124,5	0,2	0,2	2,00	∞
125,0	125,0	124,5	125,5	0,2	0,2	2,00	∞
126,0	126,0	125,5	126,5	0,2	0,2	2,00	∞
127,0	126,9	126,5	127,5	0,2	0,2	2,00	∞
128,0	128,0	127,5	128,5	0,2	0,2	2,00	∞
129,0	129,0	128,5	129,5	0,2	0,2	2,00	∞
130,0	129,9	129,5	130,5	0,2	0,2	2,00	∞
109,0	109,0	108,5	109,5	0,2	0,2	2,00	∞
104,0	104,0	103,5	104,5	0,2	0,2	2,00	∞
99,0	98,9	98,5	99,5	0,2	0,2	2,00	∞
94,0	94,0	93,5	94,5	0,2	0,2	2,00	∞
89,0	89,0	88,3	89,7	0,2	0,4	2,00	∞
84,0	84,0	83,3	84,7	0,2	0,4	2,00	∞
79,0	79,0	78,3	79,7	0,2	0,4	2,00	∞
74,0	74,0	73,3	74,7	0,2	0,4	2,00	∞
69,0	69,0	68,3	69,7	0,2	0,4	2,00	∞
64,0	64,0	63,3	64,7	0,2	0,4	2,00	∞
59,0	58,9	58,3	59,7	0,2	0,4	2,00	∞
54,0	54,0	53,3	54,7	0,2	0,4	2,00	∞
49,0	48,9	48,3	49,7	0,2	0,4	2,00	∞
44,0	43,9	43,3	44,7	0,2	0,4	2,00	∞
39,0	38,8	38,3	39,7	0,2	0,4	2,00	∞
38,0	37,9	37,3	38,7	0,2	0,4	2,00	∞
37,0	36,7	36,3	37,7	0,2	0,4	2,00	∞
36,0	35,8	35,3	36,7	0,2	0,4	2,00	∞
35,0	34,9	34,3	35,7	0,2	0,4	2,00	∞
34,0	34,1	33,3	34,7	0,2	0,4	2,00	∞
33,0	33,1	32,3	33,7	0,2	0,4	2,00	∞
32,0	31,6	31,3	32,7	0,2	0,4	2,00	∞
31,0	30,8	30,3	31,7	0,2	0,4	2,00	∞
30,0	29,7	29,3	30,7	0,2	0,4	2,00	∞

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0024.

Certificado de Calibração Nº A1035/2023

Sonômetro Digital - Criffer - Octava Plus - 35000001
Microfone Capacitivo - AWA - 14421 - 93512

Data de calibração: 07/12/2023
Emissão do certificado: 07/12/2023

Resultado(s) da Calibração:

Teste de Under Range do Filtro em Oitavas Completas

Frequência (Hz) de Filtro	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	k	V_{eff}
125	<30	20,0	30,0	30,0	1,5	2,00
1000	<30	20,0	30,0	30,0	1,5	2,00
8000	<30	22,9	30,0	30,0	1,5	2,00

Teste de Under Range do Filtro em Terços de Oitavas

Frequência (Hz) de Filtro	VR (UMP) (dB)	MM (UST) (dB)	L. S. N. (dB)	IM (dB)	k	V_{eff}
125	<30	20,0	30,0	30,0	1,5	2,00
1000	<30	20,0	30,0	30,0	1,5	2,00
8000	<30	20,0	30,0	30,0	1,5	2,00

Observações:
1. A Faixa de referência utilizada para a medição dos filtros foi: 30dB a 130dB
2. Durante o teste de linearidade em oitavas completas o equipamento apresentou indicação de overload no topo da faixa de referência.
3. Durante o teste de linearidade em terços de oitavas o equipamento apresentou indicação de overload no topo da faixa de referência.

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0024.

Certificado de Calibração Nº A1035/2023

Sonômetro Digital - Criffer - Octava Plus - 35000001
Microfone Capacitivo - AWA - 14421 - 93512

Data de calibração: 07/12/2023
Emissão do certificado: 07/12/2023

Convenção:

UMP	-**Valor indicado na unidade de medição padrão, corrigidos dos erros sistemáticos.**
UST	-**Valor indicado na unidade de medição sob teste (em calibração).**
VR (Unidade da Grandeza)	-**Valor de referência da grandeza.**
MM (Unidade da Grandeza)	-**Resultado obtido da média aritmética das medidas na unidade de medição correspondente.**
IM (Unidade da Grandeza)	-**Incerteza da medição, caracterizando a faixa de valores dentro da qual se encontra o valor verdadeiro convencional da grandeza medida.**
L.I.N.:	**-Limite inferior de tolerância conforme a norma de referência.**
L.S.N.:	**-Limite superior de tolerância conforme a norma de referência.**

Para os valores de graus de liberdade efetivos (v_{eff}) calculados acima de 10.000 assume-se ∞.

Condições ambientais:

Temperatura: 22,6 ºC ± 0,4 ºC
Umidade Relativa: 50,6 %ur ± 3,2 %ur
Pressão Atmosférica: 1012,7 hPa ± 2,1 hPa

- 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 resultados deste certificado referem-se exclusivamente ao instrumento submetido à calibração nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes.
- Calibração realizada nas instalações do LABELO.
- O Certificado de Calibração não deve ser parcialmente reproduzido sem prévia autorização.
- Esta calibração não isenta o instrumento do controle metrológico estabelecido na Regulamentação Metrológica.
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).
- O sonômetro submetido ao teste completou com sucesso os testes periódicos da ABNT NBR IEC 61672-3: 2013, para as condições ambientais em que os ensaios foram realizados.Entretanto, nenhuma declaração geral ou conclusão pode ser feita a respeito da conformidade do sonômetro a todas as especificações da IEC 61672-1:2013, porque (a) nenhuma evidência estava publicamente disponível, a partir de uma organização independente de testes responsável pela aprovação de modelo, para demonstrar que o modelo do sonômetro está completamente em conformidade com as especificações para a classe 1 da IEC 61672-1:2013 ou que os dados de correção para o teste acústico de ponderação em frequência não foram fornecidos no manual de instrução e (b) porque os testes periódicos da ABNT NBR IEC 61672-3:2013 cobrem apenas um conjunto limitado de especificações da IEC 61672-1:2013.
- O INMETRO não possui regulamento nacional para aprovação de modelo de Sonômetros, tornando obrigatória a frase acima que está presente na norma ABNT NBR IEC 61672-1: 2013.
- O filtro submetido para teste completou com sucesso os testes periódicos da IEC 61260-3:2016, para as condições ambientais sob as quais os testes foram realizados. No entanto, nenhuma afirmação geral ou conclusão pode ser feita sobre a conformidade do filtro com todas as especificações completas da IEC 61260-1:2016 porque (a) não havia evidências publicamente disponíveis, de uma organização de teste independente responsável por aprovações de padrões, para demonstrar que o modelo do filtro estava totalmente em conformidade com as especificações da classe 1 na IEC 61260-1:2016 e (b) porque os testes periódicos da IEC 61260-3:2016 abrangem apenas um subconjunto limitado das especificações da IEC 61260-1:2016.
- O INMETRO não possui regulamento nacional para aprovação de modelo de filtros, tornando obrigatória a frase acima que está presente na norma ABNT NBR IEC 61260-1: 2016.
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (InterAmerican Accreditation Cooperation).
- Executor(es) da Calibração: Magnus La Porta Victor.

_____
Signatário Autorizado

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
LABELO - Laboratórios Especializados em Eletro-Eletrônica
Calibração e Ensaios
Rede Brasileira de Calibração
Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o nº CAL 0024.

Certificado de Calibração N° A1047/2023

Data da Calibração: 11/12/2023
Data de emissão do certificado: 11/12/2023

Cliente:
Henrique Fleith Comitti
Rua Santa Catarina, 374 - Floresta - Joinville - SC

Requerente:
CTE Treinamentos e Consultoria LTDA
Rua Santa Catarinam, 374 - Floresta - JOINVILLE - SC

Características da Unidade sob Teste (UST):
Nome: Calibrador de Nível Sonoro
Fabricante: Criffer
Modelo/Classe: CR-2 - Classe 1
Protocolo: C66904
Nº de série: 18102439

Procedimento(s) de Calibração Utilizado(s):
• PC A06 - Revisão: 1

Método:
• Método do Microfone por Inserção de Tensão

Padrão(ões) Utilizado(s):
• Brüel & Kjaer 4192 - Certificado de Calibração Nº 150.796 do CHROMPACK - RBC 0256 - Válido até 11/2024
• Incoterm 7664.01.0.00 - Certificado de Calibração Nº T0457/2023 do LABELO - Válido até 03/2024
• Agilent 34401A - Certificado de Calibração Nº E1566/2023 do LABELO - Válido até 10/2024
• G.R.A.S. 26 AG - Certificado de Calibração Nº A0776/2023 do LABELO - Válido até 09/2024
• Norsonic 483B - Certificado de Calibração Nº E1444/2023 do LABELO - Válido até 09/2024
• Brüel & Kjaer UZ0004 - Certificado de Calibração Nº P-3244/21 do CTJ - CAL 0477 - Válido até 05/2024
• Stanford DS360 - Certificado de Calibração Nº E1802/2023 do LABELO - Válido até 11/2024
• Stanford DS360 - Certificado de Calibração Nº DIMCI 0569/2023 do INMETRO/LAETA - Válido até 05/2024
• Brüel & Kjaer 4228 - Certificado de Calibração Nº DIMCI 0105/2022 do INMETRO/LAETA - Válido até 02/2024

Observação: Padrões rastreados aos padrões primários nacionais e internacionais.

Norma(s) de Referência:
• IEC 60942:2003 - Sound Calibrators. Genebra, Suíça.

Observação:

• Os resultados da calibração estão contidos em tabelas anexas, que relacionam os valores indicados pelo instrumento sob teste, com valores obtidos através da comparação com os padrões e as incertezas estimadas da medição (IM).

• A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência k, de tal forma que a probabilidade de abrangência corresponda a aproximadamente 95%.

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o nº CAL 0024.

Certificado de Calibração N° A1047/2023

Calibrador de Nível Sonoro - Criffer - CR-2 - 18102439

Data da Calibração: 11/12/2023

Data de emissão do certificado: 11/12/2023

Resultado(s) da Calibração:

Amplitude

VR (UST) (Hz)	VR (UST) (dB)	MM (UMP) (dB)	L.I.N. (dB)	L.S.N. (dB)	IM (dB)	k	V_{eff}
1000,00	94,00	94,12	93,60	94,40	0,14	2,00	∞
1000,00	114,00	114,36	113,60	114,40	0,14	2,00	∞

Frequência

VR (UST) (dB)	VR (UST) (Hz)	MM (UMP) (Hz)	L.I.N. (Hz)	L.S.N. (Hz)	IM (Hz)	k	V_{eff}
94,00	1000,00	1000,87	990,00	1010,00	0,10	2,28	10
114,00	1000,00	1000,74	990,00	1010,00	0,09	2,09	31

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o nº CAL 0024.

Certificado de Calibração N° A1047/2023

Calibrador de Nível Sonoro - Criffer - CR-2 - 18102439

Data da Calibração: 11/12/2023

Data de emissão do certificado: 11/12/2023

Convenções:

UMP: valor indicado na unidade de medição padrão, corrigidos dos erros sistemáticos.
UST: valor indicado na unidade de medição sob teste (em calibração).
VR: valor de referência da grandeza.
VRC: valor de referência calculado da grandeza.
MM: resultado obtido da média aritmética das medidas na unidade de medição correspondente.
MMC: valor calculado equivalente para a média aritmética das medidas.
IM: incerteza da medição.
L.I.N.: Limite inferior de tolerância conforme a norma de referência.
L.S.N.: Limite superior de tolerância conforme a norma de referência.

Para os valores de graus de liberdade efetivos (v_{eff}) calculados acima de 10.000, assume-se ∞.

Condições Ambientais:

• Este certificado atende aos requisitos de acreditação da Cgcre que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades - SI).
• Os resultados deste certificado referem-se exclusivamente ao instrumento submetido à calibração nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes.
• Calibração realizada nas instalações do LABELO.
• O Certificado de Calibração não deve ser parcialmente reproduzido sem prévia autorização.
• Esta calibração não isenta o instrumento do controle metrológico estabelecido na Regulamentação Metrológica.
• 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).
· Executor(es) da calibração: Magnus La Porta Victor.

_____
Signatário Autorizado

ANEXO V – Memorial de Cálculo de Geração de Tráfego

1. MEMORIAL DE CÁLUCLO DE GERAÇÃO DE TRÁFEGO

O presente Memorial de Cálculo tem por objetivo demonstrar os critérios e os cálculos realizados para a determinação do número de viagens de veículos leves e pesados decorrentes da implantação e da operação da Estação de Tratamento de Esgoto – ETE Complexo Jarivatuba.

A estimativa do tráfego adicional de veículos leves e pesados foi fundamental para avaliar a influência do empreendimento no tráfego local e definir medidas para mitigar os impactos potenciais.

2. FASE DE IMPLANTAÇÃO DAS OBRAS DA ETE COMPLEXO JARIVATUBA

As obras de implantação da ETE Complexo Jarivatuba estão previstas para iniciar em 01/12/2027 e finalizar em 20/03/2030, conforme cronograma da obra apresentado no arquivo denominado “Cronograma Obras Complexo-RC (Enviar)“. Nessa fase haverá tráfego adicional de veículos leves e pesados com origem/destino à ETE.

Assim como qualquer obra de infraestrutura urbana localizada, a ampliação da ETE Jarivatuba pode ser dividida em 5 etapas com atividades e demandas logísticas características:

2.1 Serviços preliminares

Na fase dos Serviços Preliminares, estima-se um contingente médio de 35 trabalhadores durante 30 dias de atividades, a serem transportados até as obras em microônibus e carros de passeio. Considerou-se que ao menos 5 carros de passeio levarão trabalhadores até a obra e os demais trabalhadores se deslocarão em microônibus.

Atividade	Dura. (dias)	Qtd total	Veículo	Cap. Unit.	Viagens/ dia	Veq	VMD
Transporte de trabalhadores	30	35 pessoas	Microônibus	30 pessoas	1*2	1,00	2,0
Transporte de trabalhadores	30	35 pessoas	Carro passeio	4 pessoas	5*2	1,00	10,0

2.1.1. Supressão vegetal:

Estima-se em 10 dias a duração das atividades de supressão vegetal, que demandarão a mobilização 1 escavadeira, 1 pá carregadeira e 1 semirreboque para transporte de toras.

Foram previstas viagens diárias de ônibus e carros de passeio para transporte de trabalhadores, fretes especiais de mobilização de máquinas pesadas (a desmobilização ocorrerá em etapa posterior, pois as mesmas máquinas serão aproveitadas em outras atividades) e viagens diárias para destinação final das toras removidas na etapa de supressão vegetal.

Considerou-se que ao menos 5 carros de passeio e 1 microônibus transportarão trabalhadores até a obra, que as máquinas pesadas serão transportadas em caminhão-prancha e que serão removidos aproximadamente 2.740 m de lenha, conforme inventário florestal e levantamento florístico da área realizado pela **Saneamento.com,** a serem transportados em caminhão toco com capacidade unitária de transporte

de 35 m de lenha.

Atividade	Dura. (dias)	Qtd total	Veículo	Cap. Unit.	Viagens/ dia	Veq	VMD
Mobilização de escavadeira	1	1 un	Caminhão prancha	1 un	1*2	1,75	3,50
Mobilização de pá carregadeira	1	1 un	Caminhão prancha	2 un	1*2	1,75	3,50
Transporte de toras removidas	10	2.740 m	Caminhão toco 2 eixos	35 m	8*2	1,75	28,00

2.1.2. Limpeza do terreno:

Estima-se em 25 dias a duração das atividades de limpeza do terreno, que demandarão a mobilização de 1 escavadeira, 2 pás carregadeiras e 2 caminhões caçamba para transporte da camada de solo removida.

Foram previstas viagens diárias de ônibus e carros de passeio para transporte de trabalhadores, fretes especiais de mobilização de máquinas pesadas (a desmobilização ocorrerá em etapa posterior, pois as mesmas máquinas serão aproveitadas em outras atividades) e viagens diárias para destinação final da camada de solo removida na etapa de limpeza do terreno.

Considerou-se que ao menos 5 carros de passeio e 1 microônibus transportarão trabalhadores até a obra, que as máquinas pesadas serão transportadas em caminhão-prancha e que serão removidos aproximadamente 11.526 m³ de solo, resultantes da remoção de camada de 10 cm de solo da área total de 115.253 m², com empolamento estimado em 30%, a serem transportados em caminhão caçamba com capacidade unitária de transporte de 20 m³ de solo.

Atividade	Dura. (dias)	Qtd total	Veículo	Cap. Unit.	Viagens/ dia	Veq	VMD
Mobilização de pá carregadeira	1	1 un	Caminhão prancha	2 un	1*2	1,75	3,50
Transporte de camada vegetal removida	25	14.983m³	Caminhão caçamba	20 m³	30*2	1,75	105,00

2.1.3. Instalação de canteiro de obras

Antes da supressão vegetal e limpeza do terreno, será necessário implementar canteiro de obras provisório, contando com vestiários, banheiros, refeitório, área de vivência e escritório de obras. Após a limpeza do terreno essa estrutura será aproveitada e ampliada, para comportar toda a infraestrutura necessária para atender aos trabalhadores da e gestão de materiais da obra, com a ampliação das áreas já existentes e mobilização de almoxarifado.

Para contemplar a demanda logística da implantação do canteiro de obras, estimou-se recebimentos pontuais de materiais de construção, mobília e elementos de construção modular (containers e ambientes pré-fabricados), além da mobilização e desmobilização de caminhão Munck e guindauto para recepção e

alocação dos elementos mencionados.

Atividade	Dura. (dias)	Qtd total	Veículo	Cap. Unit.	Viagens/ dia	Veq	VMD
Mobilização de Munck	1	1 un	Caminhão Munck	1 un	1*2	1,00	2,00
Recebimento de materiais de construção	5	15 lotes	Caminhão carreta	1 lote	3*2	1,75	11,00
Mobilização de guindauto	1	1 un	Guindauto	1 un	1*2	1,75	3,50
Recebimento de módulos pré-fabricados	2	8 un	Bitrem porta containers	2 un	4*2	2,50	20,00

2.2 Terraplanagem e infraestrutura enterrada

Na fase de terraplanagem e infraestrutura enterrada, estima-se contingente médio de 35 trabalhadores durante 85 dias de atividades, a serem transportados até as obras em microônibus e carros de passeio. Considerou-se que ao menos 5 carros de passeio levarão trabalhadores até a obra e os demais trabalhadores se deslocarão em microônibus.

Atividade	Dura. (dias)	Qtd total	Veículo	Cap. Unit.	Viagens/ dia	Veq	VMD
Transporte de trabalhadores	85	35 pessoas	Microônibus	30 pessoas	1*2	1,00	2,00
Transporte de trabalhadores	85	35 pessoas	Carro passeio	4 pessoas	5*2	1,00	10,00

2.2.1. Movimentação de solo

Estima-se em 85 dias a duração das atividades de movimentação de solo e posicionamento de infraestrutura enterrada (redes de água, esgoto e drenagem), que demandarão a mobilização 1 escavadeira, 2 pás carregadeiras, 2 caminhões caçamba, 1 caminhão Munck e 1 guindauto.

Foram previstas viagens diárias de ônibus e carros de passeio para transporte de trabalhadores, frete especial de desmobilização de máquina pesada (pá carregadeira, as demais máquinas já estarão mobilizadas e a desmobilização ocorrerá em etapa posterior, pois as mesmas máquinas serão aproveitadas em outras atividades) e viagens diárias para destinação final do volume de “bota-fora” de solo resultante das diferenças entre os volumes de cortes e aterros.

Considerou-se que ao menos 5 carros de passeio e 1 micro-ônibus transportarão trabalhadores até a obra, que a pá carregadeira será transportadas em caminhão-prancha e que serão removidos aproximadamente 14.903 m³ de solo, resultantes do balanço entre corte e aterro realizado através de modelo digital do terreno no Civil 3D, descontando a remoção de camada de 10 cm de solo da etapa de limpeza do terreno e considerando 30% de empolamento, a serem transportados em caminhão caçamba com capacidade unitária

de transporte de 20 m³ de solo.

Volume de corte (Vc) = 178.827,11 m³

Volume de aterro (Va) = 152.371,49 m³

Volume camada vegetal (Vcv) = 11.525,31 m³

Empolamento (e) = 30%

Volume de bota fora = (Vc-Vcv-Va)*(1+e) = 19.410 m³

Atividade	Dura. (dias)	Qtd total	Veículo	Cap. Unit.	Viagens/ dia	Veq	VMD
Movimentação de solo (bota-fora)	85	19.410m³	Caminhão caçamba	20 m³	12*2	1,75	42,00
Desmobilização de pá carregadeira	1	2 un	Caminhão prancha	2 un	1*2	1,75	3,50

2.3 Fundações e bases civis

Na fase de fundações e bases civis, estima-se contingente médio de 50 trabalhadores durante 70 dias de atividades, a serem transportados até as obras em ônibus e carros de passeio. Considerou-se que ao menos 8 carros de passeio levarão trabalhadores até a obra e os demais trabalhadores se deslocarão em ônibus.

Atividade	Dura. (dias)	Qtd total	Veículo	Cap. Unit.	Viagens/ dia	Veq	VMD
Transporte de trabalhadores	70	50 pessoas	Ônibus	50 pessoas	1*2	2,25	4,50
Transporte de trabalhadores	70	50 pessoas	Carro passeio	4 pessoas	8*2	1,00	16,00

2.3.1. Escavações

Estima-se em 50 dias a duração das atividades de escavações das superestruturas de fundações, que ocorrerão concomitantemente com a concretagem das fundações, montagem de formas e concretagem de estruturas de concreto, recebimento e posicionamento de estruturas metálicas e assentamento de bases civis em alvenaria. Para execução das atividades previstas, estima-se que serão necessários movimentação de solo e posicionamento de infraestrutura enterrada (redes de água, esgoto e drenagem), que demandarão a mobilização 1 escavadeira, 1 caminhão caçamba e 1 escavadeira com implemento perfuratriz.

Foi previsto frete especial de mobilização e desmobilização de máquina pesada (escavadeira com perfuratriz, as demais máquinas já estarão mobilizadas e a desmobilização ocorrerá em etapa posterior, pois as mesmas máquinas serão aproveitadas em outras atividades).

Considerou-se que a escavadeira perfuratriz será transportadas em caminhão-prancha e que o volume de solo removido nas escavações das estruturas de fundação e não será destinado ao “bota fora”, mas sim

reaproveitado para regularização de áreas com demanda de ajuste fino de terraplanagem.

Atividade	Dura. (dias)	Qtd total	Veículo	Cap. Unit.	Viagens/ dia	Veq	VMD
Mobilização de escavadeira perfuratriz	1	1 un	Caminhão prancha	1 un	1*2	1,75	3,50

2.3.2. Concretagens

Estima-se em 30 dias a duração das atividades de concretagem das fundações e estruturas de concreto moldadas *in-loco*, sendo 10 dias para concretagem de cada reator do Módulo A e 10 dias para as demais concretagens da obra. Considerando que o projeto de fundações e estrutural ainda é desconhecido e que o volume de concreto demandado para concretagem de um reator é muito maior do que os volumes esperados para as estruturas de fundações, reduziu-se a análise da fase de concretagens ao seu período mais crítico: a concretagem do Reator 1 do Módulo A.

Para execução das atividades previstas, será necessário apenas o fornecimento de concreto usinado em caminhão betoneira, pois as demais atividades preparatórias já foram contempladas nas etapas anteriores.

Considerou-se que o Reator 1 do Módulo A possui lajes e paredes de espessura igual à 55 cm (e=55 cm), comprimento de 75 m, largura de 39,3 m e altura de 6 m, totalizando a demanda por 2384 m³ de concreto a ser entregue durante os 10 dias de concretagem em caminhões betoneira de capacidade unitária de 8 m³.

Atividade	Dura. (dias)	Qtd total	Veículo	Cap. Unit.	Viagens/ dia	Veq	VMD
Concretagem Reator 1 do Módulo A	10	2384 m³	Caminhão betoneira	8m³	24*2	1,75	84,0

2.3.3. Posicionamento de estruturas metálicas

Estima-se em 20 dias a duração das atividades de posicionamento das estruturas metálicas. Para execução das atividades previstas, serão necessários 1 caminhão Munck e 1 guindauto para movimentação de peças, que já estarão mobilizados na obra.

Considerou-se que as estruturas metálicas e elementos de fixação serão entregues em 3 lotes em apenas 1 dia.

Atividade	Dura. (dias)	Qtd total	Veículo	Cap. Unit.	Viagens/ dia	Veq	VMD
Recebimento de estruturas metálicas	1	3 lotes	Caminhão carreta	1 lote	3*2	1,75	10,50

2.3.4. Elevação de Alvenarias

Estima-se em 40 dias a duração das atividades de construção das bases civis em alvenaria. Para execução das atividades previstas, será necessária a mobilização de 1 empilhadeira para carga e descarga de pallets e materiais de construção diversos a serem entregues em carretas.

Foi prevista a mobilização de empilhadeira com um caminhão guincho e 40 lotes de materiais de construção entregues em carretas durante 10 dias.

Atividade	Dura. (dias)	Qtd total	Veículo	Cap. Unit.	Viagens/ dia	Veq	VMD
Mobilização de empilhadeira	1	1 un	Caminhão guincho	1 un	1*2	1,75	3,50
Recebimento de materiais de construção	10	40 lotes	Caminhão carreta	1 lote	4*2	1,75	14,00

2.4 Montagem eletromecânica e urbanização

Na fase de montagem eletromecânica e urbanização, estima-se contingente médio de 70 trabalhadores durante 70 dias de atividades, a serem transportados até as obras em ônibus e carros de passeio. Considerou-se que ao menos 8 carros de passeio levarão trabalhadores até a obra e os demais trabalhadores se deslocarão em 2 ônibus disponíveis.

Atividade	Dura. (dias)	Qtd total	Veículo	Cap. Unit.	Viagens/ dia	Veq	VMD
Transporte de trabalhadores	70	70 pessoas	Ônibus	50 pessoas	2*2	2,25	9,00
Transporte de trabalhadores	70	70 pessoas	Carro passeio	4 pessoas	12*2	1,00	24,00

2.4.1. Recepção e instalação da infraestrutura elétrica

Estima-se que a montagem da infraestrutura elétrica ocorrerá ao longo dos 70 dias de montagem eletromecânica e urbanização. Para execução das atividades previstas, serão 1 caminhão Munck e 1 empilhadeira já mobilizados na obra, a mobilização de duas Plataformas de Trabalho em Altura (PTA), o recebimento de cabos e eletrocalhas (contemplados no item 1.4.2).

Foi prevista a mobilização de PTAs com caminhão prancha.

Atividade	Dura. (dias)	Qtd total	Veículo	Cap. Unit.	Viagens/ dia	Veq	VMD
Mobilização de Plataforma de Trabalho em Altura (PTA)	1	2 un	Caminhão prancha	1 un	2*2	1,75	7,00

2.4.2. Equipamentos eletromecânicos

Estima-se que a montagem eletromecânica dos equipamentos da ETE se estenderá por 70 dias. Para execução das atividades previstas, será necessária a mobilização de 1 caminhão Munck e 1 guindauto adicionais aos já mobilizados, além da recepção dos equipamentos e insumos para instalação.

Foram previstas as mobilizações de 1 Munck e 1 guindauto e a recepção de 200 lotes com equipamentos e insumos para sua instalação, a serem recebidos em 40 dias com fretes realizados por carretas de carga seca (fornecedores distintos, fretes não otimizados e programados para evitar exposição dos equipamentos a intempéries enquanto ainda não estiver instalado).

Atividade	Dura. (dias)	Qtd total	Veículo	Cap. Unit.	Viagens/ dia	Veq	VMD
Mobilização de Munck	1	1 un	Caminhão Munck	1 un	1*2	1,00	2,00
Recebimento de equipamentos	40	200 lotes	Caminhão carreta	1 lote	5*2	1,75	17,50

2.4.3. Pavimentação asfáltica

Estima-se que a execução de pavimentação asfáltica estenderá por 50 dias e será executada integralmente na 1ª Etapa da obra. Para execução das atividades previstas, serão necessárias a mobilização e desmobilização de 1 motoniveladora, 2 rolos compactadores, 1 pavimentadora, 1 caminhão pipa e 1 caminhão caçamba, além do recebimento de Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ).

Foram previstas mobilização de máquinas pesadas em caminhão prancha e execução de capa asfáltica de 12 cm em área igual a 19.560 m², conforme área prevista para arruamentos da ETE Complexo Jarivatuba (001-SES-JOIN-1972022-E3-F1.5-DE-TRAFEGO_ETE-R0), totalizando 2.350 m³ de CBUQ a serem entregues em caminhões caçamba com capacidade unitária de 8 m³.

Atividade	Dura. (dias)	Qtd total	Veículo	Cap. Unit.	Viagens/ dia	Veq	VMD
Mobilização de motoniveladora	1	1 un	Caminhão prancha	1 un	1*2	1,75	3,50
Mobilização de rolo compactador	1	2 un	Caminhão prancha	2 un	1*2	1,75	3,50
Mobilização de pavimentadora	1	1 un	Caminhão prancha	1 un	1*2	1,75	3,50
Mobilização de caminhão pipa	1	1 un	Caminhão toco 2 eixos	1 un	1*2	1,75	3,50
Recebimento de cimento betuminoso asfáltico	20	2.350 m³	Caminhão caçamba	8 m³	15*2	1,75	51,40
Desmobilização de motoniveladora	1	1 un	Caminhão prancha	1 un	1*2	1,75	3,50

Atividade	Dura. (dias)	Qtd total	Veículo	Cap. Unit.	Viagens/ dia	Veq	VMD
Desmobilização de rolo compactador	1	2 un	Caminhão prancha	2 un	1*2	1,75	3,50
Desmobilização de pavimentadora	1	1 un	Caminhão prancha	1 un	1*2	1,75	3,50
Desmobilização de caminhão pipa	1	1 un	Caminhão toco 2 eixos	1 un	1*2	1,00	2,00

2.4.4. Construção de passeios e plantio de grama

Estima-se que a concretagem dos passeios se estenderá por 15 dias e o plantio de grama por 20 dias e que serão executados integralmente na 1ª Etapa da obra. Para execução das atividades previstas, serão necessários o fornecimento de concreto usinado em caminhão betoneira e placas de grama natural a serem entregues em carretas tipo carga seca.

Considerou-se que os passeios terão espessura de 5 cm, abrangendo a área de 7.824 m², conforme área prevista para implantação de passeios da ETE Complexo Jarivatuba (001-SES-JOIN-1972022-E3-F1.5-DE-TRAFEGO_ETE-R0), totalizando 390 m³ de concreto usinado para contrapiso a ser fornecido em caminhões betoneira de capacidade unitária de 8 m³ e que a grama natural será plantada em área de 53.000 m², conforme área prevista para jardinagem na ETE Complexo Jarivatuba (001-SES-JOIN-1972022-E3-F1.5-DE-TRAFEGO_ETE-R0) a serem entregues em caminhões carreta com capacidade de carga de 1.000 m² de placas de grama natural.

Atividade	Dura. (dias)	Qtd total	Veículo	Cap. Unit.	Viagens/ dia	Veq	VMD
Concretagem de passeios	15	390 m³	Caminhão betoneira	8 m³	3*2	1,75	11,40
Plantio de grama	20	53.000 m²	Caminhão carreta	1.000 m²	3*2	1,75	9,30

2.5 Comissionamento e startup

Na fase de comissionamento e *startup*, estima-se contingente médio de 35 trabalhadores durante 40 dias de atividades, a serem transportados até as obras em microônibus e carros de passeio. Considerou-se que ao menos 5 carros de passeio levarão trabalhadores até a obra e os demais trabalhadores se deslocarão em microônibus.

Atividade	Dura. (dias)	Qtd total	Veículo	Cap. Unit.	Viagens/ dia	Veq	VMD
Transporte de trabalhadores	40	35 pessoas	Microônibus	30 pessoas	1*2	1,00	2,00
Transporte de trabalhadores	40	35 pessoas	Carro passeio	4 pessoas	5*2	1,00	10,00

2.5.1. Testes de equipamentos e sistemas hidromecânicos

Estima-se que essa etapa de estenderá por 40 dias. Para execução das atividades previstas, serão necessários especialistas técnicos e consultores com seus equipamentos e instrumentos portáteis, que acessaram à ETE Complexo Jarivatuba em veículos utilitários ou carros de passeio.

Considerou-se que serão mobilizadas ao menos 6 equipes especializadas, cada uma delas com veículo próprio e que haverá disponibilidade das máquinas pesadas ainda mobilizadas na obra para execução das inspeções, testes e intervenções necessárias, após às quais serão desmobilizadas.

Atividade	Dura. (dias)	Qtd total	Veículo	Cap. Unit.	Viagens/ dia	Veq	VMD
Visitas de especialistas técnicos e fornecedores	40	6 equipes	Carro passeio	1 equipe	6*2	1,00	12,00
Desmobilização de Plataforma de Trabalho em Altura (PTA)	1	2 un	Caminhão prancha	1 un	2*2	1,75	7,00
Desmobilização de escavadeira	1	1 un	Caminhão prancha	1 un	1*2	1,75	3,50
Desmobilização de Munck	1	1 un	Caminhão Munck	1 un	1*2	1,00	2,00
Desmobilização de guindauto	1	2 un	Guindauto	1 un	2*2	1,00	4,00
Desmobilização de Munck	1	1 un	Caminhão Munck	1 un	1*2	1,00	2,00
Desmobilização de empilhadeira	1	1 un	Caminhão guincho	1 un	1*2	1,75	3,50

3. FASE DE OPERÇÃO DA ETE COMPLEXO JARIVATUBA

Durante a fase de operação da ETE Complexo Jarivatuba, estima-se 24 trabalhadores para operação e manutenção, distribuídos em 3 (três) turnos diferentes. Dados o baixo número de trabalhadores (8 por turno) e condições de macro acessibilidade à ETE via transporte público, presumiu-se que os trabalhadores se deslocarão até a ETE preferencialmente em carros de passeio ou motocicletas, gerando viagens diárias equivalentes à 20 veículos leves.

Para a determinação da quantidade de veículos pesados foram considerados veículos para o transporte das caçambas coletoras de resíduos provenientes do processo de tratamento (tratamento preliminar e lodo), transporte de produtos químicos, caminhões limpa-fossa para descarga na ETE e serviços eventuais de manutenção preventiva ou corretiva.

Atividade	Freq. (dias)	Qtd total	Veículo	Cap. Unit.	Viagens/ dia	Veq	VMD
Transporte de trabalhadores	1	24 pessoas	Carro passeio	4 pessoas	20*2	1,00	40,00
Disposição do lodo gerado no processo da ETE	1	170 m³	Caminhão caçamba	30 m³	6*2	1,75	21,00
Disposição de areia retida no tratamento preliminar	6	28 m³	Caminhão Munck	5 m³	6*2	1,75	21,00
Disposição dos sólidos retidos no gradeamento	4	14 m³	Caminhão caçamba	5 m³	12*2	1,75	42,00
Disposição de óleos e graxas retidos no trat. preliminar	3	20 m³	Caminhão caçamba	8 m³	6*2	1,75	21,00
Recebimento de insumos para o processo da ETE	20	1 lote	Caminhão carreta	1 lote	1*2	1,75	3,50
Recebimento de descarte de caminhão limpa fossa	1	6 un	Caminhão tanque	1 un	6*2	1,75	21,00
Serviços de manutenção preventiva e corretiva	7	1 un	Carro utilitário	1 un	1*2	1,00	2,00

A ETE Jarivatuba Atual conta com 3 prensas parafuso para secagem e transporte de lodo com capacidade de 136 kgSS/h e 1 prensa parafuso com capacidade de 217 kgSS/h. Todas irão operar por 18h/dias, consideram teor de sólidos de 18% e cada prensa terá uma caçamba de 20 m³ para recebimento do lodo. A densidade de lodo considerada foi 1.060 kg/m³. A partir destes dados foram calculados os volumes de lodo produzidos, resultando nas seguintes situações:

- **ETE Jarivatuba Atual (3 prensas):** haverá 3 caçambas. Cada prensa produzirá um volume de lodo igual a 12,83 m³/d, a ser disposto em uma caçamba de 20 m³. A análise desse volume com a capacidade da caçamba resultou na seguinte sequência de retirada das caçambas: 0-3-3. Isso significa que no primeiro dia de operação não será necessária a retirada de nenhuma caçamba. No entanto, no segundo e terceiro dia de operação sairão 3 caçambas, ou seja, 90 m³ por dia.
- **ETE Jarivatuba Atual (1 prensa):** haverá uma caçamba. Cada prensa produzirá um volume de lodo igual a 20,47 m³/d, a ser disposto em caçamba de 20 m³. Portanto, a cada 1 dia será necessária a retirada de 1 caçamba de lodo.

Por sua vez, a ETE Complexo Jarivatuba contará com 3 prensas parafuso com capacidade de 530 kgSS/h, operação de 18h/dias e teor de sólidos de 18%. Cada prensa terá uma caçamba de 30 m³ para recebimento

do lodo. A densidade de lodo considerada foi 1.060 kg/m³. A partir disso, calculou-se o volume de 52,32 m³/d referente ao lodo a ser disposto por cada prensa. A análise desse volume com a capacidade da caçamba resultou na seguinte sequência de retirada das caçambas: 1-2-2. Isso significa que no primeiro dia de operação será retirada uma caçamba de 30m³ e no segundo e terceiro dia sairão 2 caçambas, ou seja, 60 m³ por dia.

Para o tratamento preliminar a estimativa do número de veículos pesados necessários para a remoção de resíduos foi feita a partir do seguinte racional:

- **Remoção da Areia:** essa unidade conta com 6 canais em operação (6+2), sendo que cada um possui 1 (uma) caçamba para o recebimento da areia. Portanto, serão 6 caçambas a serem transportadas. A partir da capacidade de 5 m³ de cada caçamba e do volume de areia a ser retirada, de 4,67 m³/d, determinou-se a necessidade de 6 dias para o enchimento e retirada das caçambas. Portanto, a cada 6 dias de operação serão necessárias 6 viagens de veículos pesados para a retirada das 6 caçambas de areia.
- **Material Gradeado:** consiste nos resíduos provenientes dos gradeamentos do tratamento preliminar. Para sua remoção são previstos 12 equipamentos sendo cada qual contemplado por uma caçamba para o recebimento de todo material retirado do esgoto. A partir da capacidade de 5 m³ de cada caçamba e do volume de areia a ser retirada, de 14 m³/d, determinou-se a necessidade de 4 dias para o enchimento e retirada das caçambas. Portanto, a cada 4 dias de operação serão necessárias 12 viagens de veículos pesados para a retirada das 12 caçambas de gordura.
- **Gorduras:** consiste em óleos e graxas gerados no tratamento preliminar, os quais são retirados dos desarenadores por meio de 12 roscas transportadoras. A disposição desses resíduos é realizada em caçambas com capacidade de 8 m³ cada. A cada duas roscas transportadoras é prevista uma caçamba para o recebimento deste resíduo, resultando em 6 caçambas no total. A partir do volume de lodo total, de 20,24 m³/d, e do volume das caçambas, determinou-se a necessidade de 3 dias para o enchimento e retirada das caçambas. Portanto, a cada 3 dias de operação serão necessárias 6 viagens de veículos pesados para a retirada das 6 caçambas de gordura.

A ETE Complexo Jarivatuba possuirá unidade destinada ao descarregamento de caminhões limpa-fossa, para atendimento à população ainda não atendida pela rede de coleta e tratamento de esgoto sanitário. A operação do módulo de descarregamento de caminhão limpa-fossa prevê a prática de agendamento para descarte, limitando a capacidade de atendimento em 6 unidades diárias. É importante destacar que há projeção da redução da demanda por caminhões limpa-fossa em Joinville à medida que houver a ampliação do atendimento dos serviços de coleta e tratamento de esgoto sanitário no município.

Sobre os produtos químicos, haverá necessidade de uma viagem de veículo pesado a cada 20 dias para a reposição desse tipo de material, pois esse é o tempo estimado de autonomia dos produtos químicos empregados na ETE Complexo Jarivatuba.

Por fim, estima-se visita semanal de um veículo utilitário para realização de manutenções preditivas e preventivas dos equipamentos da ETE, além de eventuais manutenções corretivas.

ANEXO VI – Metodologia para Determinação do Nível de Serviço

1. METODOLOGIA PARA DETERMINAÇÃO DO NÍVEL DE SERVIÇO

l

A Metodologia utilizada para a determinação do nível de serviços das vias avaliadas foi baseada no Anexo V do Manual Técnico para Elaboração de Relatório de Impacto no Tráfego da Secretaria de Urbanismo e Sustentabilidade da Prefeitura Municipal de São José dos Campos. Esse material está disponível no link:< https://www.sjc.sp.gov.br/media/289918/anexo-v_decreto-19665-2024.pdf>.

2. MEMORIAL DE CÁLCULOS – NÍVEIS DE SERVIÇO DAS VIAS AVALIADAS

O Nível de Serviço (NS) de vias de transporte é um conceito que possibilita avaliar o grau de eficiência do serviço oferecido pela via, convencionado em 5 (cinco) níveis A, B, C, D, E ou F, sendo o nível A correspondente à melhor condição de operação e o nível F relativo à condição de congestionamento completo. Os níveis de serviço são convencionados associados a intervalos numéricos calculados pela relação (V/C) entre a demanda (V) estimada ou aferida da via pela sua capacidade (C) teórica ou empírica.

NS	Vol./Capac. (V/C)	Aceitável	Descritivo
A	≤ 0,20	Sim	Escoamento livre, baixos fluxos, altas velocidades, baixa densidade, não há restrições devido à presença de outros veículos
B	0,20 < V/C ≤ 0,50	Sim	Fluxo estável, velocidade de operação começando a ser restringida pelas condições de tráfego, condutores possuem razoáveis condições de liberdade para escolher a velocidade e faixa para circulação
C	0,50 < V/C ≤ 0,65	Sim	Fluxo estável, velocidade e liberdade de movimento são controladas pelas condições de tráfego, existem restrições de ultrapassagem, velocidade de operação satisfatória
D	0,65 < V/C ≤ 0,80	Sim	Próximo à zona de fluxo instável, velocidade de operação afetada pelas condições de tráfego, flutuações no fluxo e restrições temporárias podem causar quedas substanciais na velocidade de operação
E	0,80 < V/C ≤ 0,91	Não	Fluxo instável, fluxos próximos à capacidade da via, paradas de duração momentânea
F	> 0,91	Não	Escoamento forçado, baixas velocidades, fluxos abaixo da capacidade, no caso extremo fluxo e velocidade caem à zero (congestionamento).

Fonte: Prefeitura de São José dos Campos (2020)

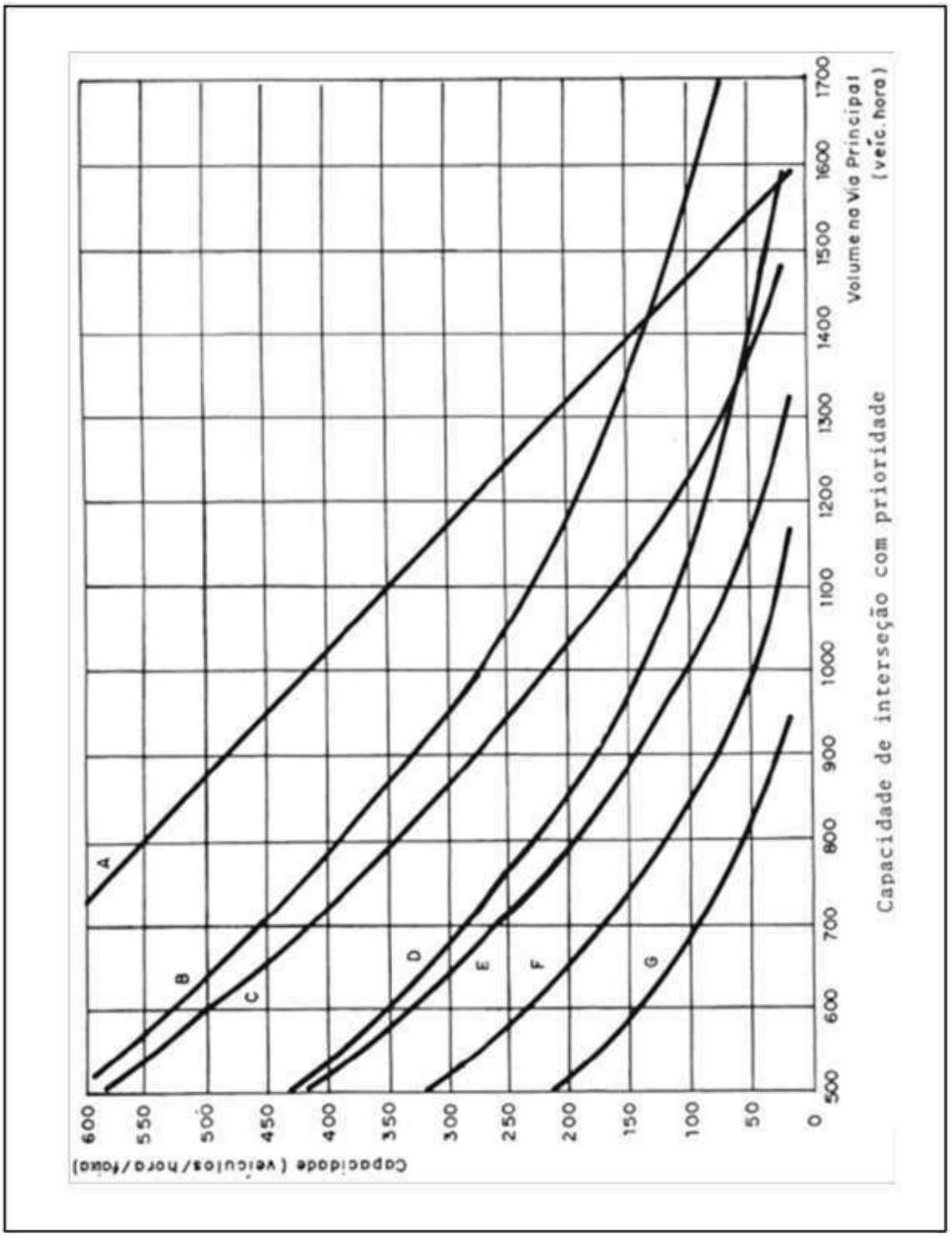
Para determinação do Nível de Serviço (NS) das vias de transporte avaliadas no presente relatório, foram aferidas as demandas por pesquisa de tráfego de mensuração do número de viagens (ver Apêndice B para detalhes) e estimadas as capacidades teóricas pelo método Denatran em cruzamentos não semaforizados e Webster nos cruzamentos semaforizados, os quais são descritos no item seguinte.

2.1. Método Denatran – Cruzamentos Não Semaforizados

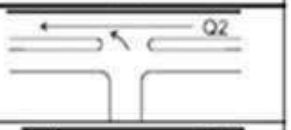
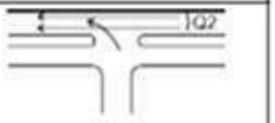
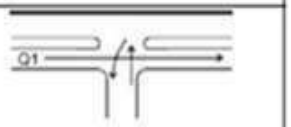
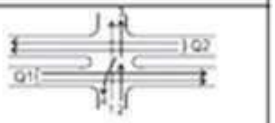
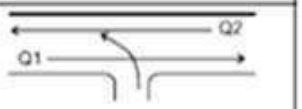
Trata-se de método empírico que relaciona a capacidade da via (C) com o seu volume (V) de tráfego em diferentes condições de cruzamento em nível.

A aplicação do método consistiu na consulta do volume de demanda da via no horário de pico (VHP) da via, conforme Apêndice B, determinação da curva correspondente ao tipo de cruzamento e consulta da capacidade (C) da via na condição crítica avaliada, de modo que o NS foi calculado para a demanda de pico, ou seja, o pior cenário possível de tráfego para as condições observadas das vias.

Logradouro	Parâmetro	2019	2024	2029	Obras	Operação	Método
Rua Eurides Francisco Tomasoni (c/ Max Pruner)	VHP	-	404,8	472,7	485,1	490,6	DNIT
	Capacidade	-	430	380	375	375	DENATRAN
	VHP/Capac.	-	0,94	1,24	1,29	1,31	-
	NS	-	F	F	F	F	-
Rua Rio Velho (c/ Elza de Oliveira)	VHP	-	498,5	582,1	594,6	600,2	DNIT
	Capacidade	-	320	255	250	250	DENATRAN
	VHP/Capac.	-	1,56	2,28	2,38	2,40	-
	NS	-	F	F	F	F	-



Curvas de capacidade da via em função do volume de tráfego em cruzamentos em nível (Fonte: Manual de Projeto de Interseções em Nível Não Semaforizadas em Áreas Urbanas - DENATRAN, 1991).

MANOBRA	TIPO DE SITUAÇÃO EM QUE A MANOBRA SE REALIZA			FLUXO DA VIA PRINCIPAL		BRECHA SELECIONADA E CURVA DE CAPACIDADE		REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DAS MANOBRAS
				VOLUME (VHP)	NÚMERO DE FAIXAS	VELOCIDADE DE PROJETO (km/h) < 65	VELOCIDADE DE PROJETO (km/h) > 65	
CONVERGÊNCIA	A PARTIR DA VIA SECUNDÁRIA	PISTA SIMPLES		Q = Q1	1	4 SEG. CURVA A	6 SEG. CURVA C	
		PISTA DUPLA		Q = 0,4 Q1	1			
	A PARTIR DO CANTEIRO CENTRAL	1 FAIXA POR SENTIDO		Q = Q2	1	-	6 SEG. CURVA C	
		2 FAIXAS POR SENTIDO	CONVERGÊNCIA NA 1ª FAIXA	Q = 0,6 Q2	1	6 SEG. CURVA C	8 SEG. CURVA E	
			CONVERGÊNCIA NA 2ª FAIXA	Q = Q2	2	8 SEG. CURVA D	12 SEG. CURVA G	
CRUZAMENTO	DE UMA FAIXA			Q = Q1	1	4 SEG. CURVA A	6 SEG. CURVA C	
	DE DUAS FAIXAS			Q = Q1 + Q2 P/ 1 Q=Q1 P/ 2 e 4 Q=Q2 P/ 3	2	6 SEG. CURVA B	8 SEG. CURVA D	
CRUZAMENTO E CONVERGÊNCIA	OPERANDO EM MÃO DUPLA (1 FAIXA POR SENTIDO)			Q = Q1 + Q2	2	8 SEG. CURVA D	10 SEG. CURVA F	

Configurações de cruzamento em nível e respectivas curvas típicas de capacidade x demanda (Fonte: Manual de Projeto de Interseções em Nível Não Semaforizadas em Áreas Urbanas - DENATRAN, 1991).

ANEXO VII – ART dos Responáveis Técnicos pelo EIV

O presente Anexo contempla as ART dos responsáveis técnicos do Estudo de Impacto de Viinhança – EIV da ETE Complexo Jarivatuba, conforme apresentado no Quadro a seguir.

Nome	Formação	Conselho de Classe	Função
Marco Antônio de Campos Lopes	Engenharia Civil	CREA/SP: 0601335269	Coordenação e Responsável Técnico
Rafael Gatte Picchi	Engenharia Civil	CREA/SP: 5061994760	Coordenador suplente e responsável técnico
Flavio Roberto Araújo de Franceschi	Engenharia Ambiental e de Segurança do Trabalho	CREA/SP: 5069439983	Avaliação dos Impactos Ambientais
Carolina Sulzbach Lima Peroni	Engenharia Ambiental	CREA/SP: 5062793919	Avaliação dos Impactos Ambientais
Renata Mansuelo Alves Domingo	Engenharia Civil	CREA/SC: 197466-6	Estudo de Radiação e Ventos
Henrique Fleith Comitti	Engenharia Ambiental e de Segurança do Trabalho	CREA/SC: 107359-2	Estudo de Ruídos

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
2620252273436

Substituição- modificação do objeto do contrato ou atividade técnica contratada à 28027230230604519

1. Responsável Técnico

MARCO ANTONIO DE CAMPOS LOPES
Título Profissional: **Engenheiro Civil**
RNP:
Registro: **0601335269-SP**
Empresa Contratada: **SANEAMENTO.COM SERVIÇOS DE ENGENHARIA S/S LTDA-EPP**
Registro: **1026719-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **COMPANHIA ÁGUAS DE JOINVILLE**
CPF/CNPJ:
Endereço: **Rua QUINZE DE NOVEMBRO**
N°: **3950**
Complemento:
Bairro: **GLÓRIA**
Cidade: **Joinville**
UF: **SC**
CEP: **89216-202**
Contrato: **197/2022**
Celebrado em: **23/11/2022**
Vinculada à Art n°:
Valor: R$ **3706840,82**
Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Avenida DOUTOR AGOSTINHO TUCCI**
N°: **1422**
Complemento:
Bairro: **VILA HARMONIA**
Cidade: **Araraquara**
UF: **SP**
CEP: **14802-590**
Data de Início: **22/11/2022**
Previsão de Término: **20/05/2026**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Saneamento básico**
Código:
Proprietário: **COMPANHIA ÁGUAS DE JOINVILLE**
CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Coordenação 1					
	Estudo	**de estudos ambientais**		**1,00000**	**unidade**
	Elaboração de orçamento	**de sistema de esgoto/resíduos líquidos**	**estação de tratamento de águas residuárias**	**2,00000**	**unidade**
	Avaliação	**de sistema de esgoto/resíduos líquidos**	**estação de tratamento de águas residuárias**	**1,00000**	**unidade**
	Levantamento	**de levantamento topográfico**	**planialtimétrico**	**1,00000**	**unidade**
	Especificação	**de sistema de esgoto/resíduos líquidos**	**estação de tratamento de águas residuárias**	**2,00000**	**unidade**
	Estudo de viabilidade ambiental	**de sistema de esgoto/resíduos líquidos**	**estação de tratamento de águas residuárias**	**1803,00000**	**litros por segundo**
	Estudo de viabilidade técnico-econômico	**de sistema de esgoto/resíduos líquidos**	**estação de tratamento de águas residuárias**	**1803,00000**	**litros por segundo**
	Execução de desenho técnico	**de sistema de esgoto/resíduos líquidos**	**estação de tratamento de águas residuárias**	**52,00000**	**unidade**
	Anteprojeto	**de sistema de esgoto/resíduos líquidos**	**estação de tratamento de águas residuárias**	**1803,00000**	**litros por segundo**
	Levantamento	**de sondagem geotécnica**	**rotativa**	**1,00000**	**unidade**
	Estudo	**de impacto ambiental**		**1,00000**	**unidade**

Coordenação 1	**Levantamento**	**de levantamento batimétrico**		**1,00000**	**unidade**
	Levantamento	**de redes de dutos**		**1,00000**	**unidade**
	Levantamento	**de sondagem geotécnica**	**a percussão**	**1,00000**	**unidade**
	Estudo de viabilidade ambiental	**de sistema de esgoto/resíduos líquidos**	**estação elevatória de esgoto**	**2020,70000**	**litros por segundo**
	Estudo de viabilidade técnico-econômico	**de sistema de esgoto/resíduos líquidos**	**estação elevatória de esgoto**	**2020,70000**	**litros por segundo**
	Execução de desenho técnico	**de sistema de esgoto/resíduos líquidos**	**estação elevatória de esgoto**	**17,00000**	**unidade**
	Anteprojeto	**de sistema de esgoto/resíduos líquidos**	**estação elevatória de esgoto**	**2020,70000**	**litros por segundo**
	Estudo	**de Estudo de Impacto Ambiental - EIA**		**1,00000**	**unidade**
	Estudo	**de Relatório de Impacto Ambiental - RIMA**		**1,00000**	**unidade**
Elaboração 2					
	Estudo	**de estudos ambientais**		**1,00000**	**unidade**
	Elaboração de orçamento	**de sistema de esgoto/resíduos líquidos**	**estação de tratamento de águas residuárias**	**2,00000**	**unidade**
	Avaliação	**de sistema de esgoto/resíduos líquidos**	**estação de tratamento de águas residuárias**	**1,00000**	**unidade**
	Especificação	**de sistema de esgoto/resíduos líquidos**	**estação de tratamento de águas residuárias**	**2,00000**	**unidade**
	Estudo de viabilidade ambiental	**de sistema de esgoto/resíduos líquidos**	**estação de tratamento de águas residuárias**	**1803,00000**	**litros por segundo**
	Estudo de viabilidade técnico-econômico	**de sistema de esgoto/resíduos líquidos**	**estação de tratamento de águas residuárias**	**1803,00000**	**litros por segundo**
	Execução de desenho técnico	**de sistema de esgoto/resíduos líquidos**	**estação de tratamento de águas residuárias**	**52,00000**	**unidade**
	Anteprojeto	**de sistema de esgoto/resíduos líquidos**	**estação de tratamento de águas residuárias**	**1803,00000**	**litros por segundo**
	Estudo	**de impacto ambiental**		**1,00000**	**unidade**
	Estudo de viabilidade ambiental	**de sistema de esgoto/resíduos líquidos**	**estação elevatória de esgoto**	**2020,70000**	**litros por segundo**
	Estudo de viabilidade técnico-econômico	**de sistema de esgoto/resíduos líquidos**	**estação elevatória de esgoto**	**2020,70000**	**litros por segundo**
	Execução de desenho técnico	**de sistema de esgoto/resíduos líquidos**	**estação elevatória de esgoto**	**17,00000**	**unidade**
	Anteprojeto	**de sistema de esgoto/resíduos líquidos**	**estação elevatória de esgoto**	**2020,70000**	**litros por segundo**
	Estudo	**de Relatório de Impacto Ambiental - RIMA**		**1,00000**	**unidade**
	Estudo	**de Estudo de Impacto Ambiental - EIA**		**1,00000**	**unidade**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE ESTUDO DE CONCEPÇÃO DE AMPLIAÇÃO DO COMPLEXO JARIVATUBA, NO MUNICÍPIO DE JOINVILLE/SC - CONTRATO Nº 197/2022 - PROCESSO DE LICITAÇÃO DA CAJ - PLC Nº 027/2022 - OS 1748/2022 (ESTUDO CONCEPÇÃO PARA AMPLIAÇÃO EEE-FLORIANÓPOLIS E LINHA DE RECALQUE COM VAZÃO= 3.000 L/S, ESTUDO DE CONCEPÇÃO PARA AMPLIAÇÃO DA ETE JARIVATUBA E EMISSÁRIO FINAL DE EFLUENTE TRATADO VAZÃO MÉDIA 1.200 L/S MÁXIMA 2.000 L/S - POPULAÇÃO 576.960 HABITANTES - ESTUDOS AMBIENTAIS EIA/RIMA - RESPONSÁVEL TÉCNICO PRINCIPAL POR COORDENAÇÃO E ELABORAÇÃO)

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

Nenhuma

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____ _____ **de** _____ **de** _____

Local **data**

MARCO ANTONIO DE CAMPOS LOPES - [redacted]

COMPANHIA ÁGUAS DE JOINVILLE - CPF/CNPJ: [redacted]

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

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

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

CREA-SP

Valor ART R$ **103,03** Registrada em: **17/12/2025** Valor Pago R$ **103,03** Nosso Numero: **2620252273436** Versão do sistema

Impresso em: 17/12/2025 17:41:46

Documento assinado digitalmente

gov.br [redacted]

CESAR REHNOLT MEYER: [redacted]

Autenticação de ART
2620252273436

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
2620252276306

Substituição- modificação do objeto do contrato ou atividade técnica contratada à 28027230232012969
Equipe-vinculada à 28027230230604519

1. Responsável Técnico

RAFAEL GATTE PICCHI
Título Profissional: **Engenheiro Civil, Engenheiro Eletricista**
RNP:
Registro: **5061994760-SP**
Empresa Contratada: **SANEAMENTO.COM SERVIÇOS DE ENGENHARIA S/S LTDA-EPP**
Registro: **1026719-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **COMPANHIA ÁGUAS DE JOINVILLE**
CPF/CNPJ:
Endereço: **Rua QUINZE DE NOVEMBRO**
N°: **3950**
Complemento:
Bairro: **GLÓRIA**
Cidade: **Joinville**
UF: **SC**
CEP: **89216-202**
Contrato: **197/2022**
Celebrado em: **23/11/2022**
Vinculada à Art n°:
Valor: R$ **3706840,82**
Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Avenida DOUTOR AGOSTINHO TUCCI**
N°: **1422**
Complemento:
Bairro: **VILA HARMONIA**
Cidade: **Araraquara**
UF: **SP**
CEP: **14802-590**
Data de Início: **23/11/2022**
Previsão de Término: **20/05/2026**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Saneamento básico**
Código:
Proprietário: **COMPANHIA ÁGUAS DE JOINVILLE**
CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Coordenação 1	**Execução de desenho técnico**	**de sistema de esgoto/resíduos líquidos**	**estação de tratamento de águas residuárias**	**52,00000**	**unidade**
	Estudo de viabilidade técnico-econômico	**de sistema de esgoto/resíduos líquidos**	**estação de tratamento de águas residuárias**	**1803,00000**	**litros por segundo**
	Especificação	**de sistema de esgoto/resíduos líquidos**	**estação de tratamento de águas residuárias**	**2,00000**	**unidade**
	Elaboração de orçamento	**de sistema de esgoto/resíduos líquidos**	**estação de tratamento de águas residuárias**	**2,00000**	**unidade**
	Avaliação	**de sistema de esgoto/resíduos líquidos**	**estação de tratamento de águas residuárias**	**1,00000**	**unidade**
	Estudo	**de Relatório de Impacto Ambiental - RIMA**		**1,00000**	**unidade**
	Estudo	**de impacto ambiental**		**1,00000**	**unidade**
	Estudo	**de Estudo de Impacto Ambiental - EIA**		**1,00000**	**unidade**
	Estudo	**de estudos ambientais**		**1,00000**	**unidade**
	Levantamento	**de redes de dutos**		**1,00000**	**unidade**
	Levantamento	**de sondagem geotécnica**	**rotativa**	**1,00000**	**unidade**
	Levantamento	**de sondagem geotécnica**	**a percussão**	**1,00000**	**unidade**
	Levantamento	**de levantamento batimétrico**		**1,00000**	**unidade**

Coordenação 1	**Levantamento**	**de levantamento topográfico**	**planialtimétrico**	**1,00000**	**unidade**
	Anteprojeto	**de sistema de esgoto/resíduos líquidos**	**estação de tratamento de águas residuárias**	**2020,70000**	**litros por segundo**
	Execução de desenho técnico	**de sistema de esgoto/resíduos líquidos**	**estação de tratamento de águas residuárias**	**17,00000**	**unidade**
	Estudo de viabilidade técnico-econômico	**de sistema de esgoto/resíduos líquidos**	**estação de tratamento de águas residuárias**	**2020,70000**	**litros por segundo**
	Estudo de viabilidade ambiental	**de sistema de esgoto/resíduos líquidos**	**estação de tratamento de águas residuárias**	**2020,70000**	**litros por segundo**
	Anteprojeto	**de sistema de esgoto/resíduos líquidos**	**estação de tratamento de águas residuárias**	**1803,00000**	**litros por segundo**
	Estudo de viabilidade ambiental	**de sistema de esgoto/resíduos líquidos**	**estação de tratamento de águas residuárias**	**1803,00000**	**litros por segundo**
Elaboração 2					
	Elaboração de orçamento	**de sistema de esgoto/resíduos líquidos**	**estação de tratamento de águas residuárias**	**2,00000**	**unidade**
	Estudo	**de Relatório de Impacto Ambiental - RIMA**		**1,00000**	**unidade**
	Estudo	**de impacto ambiental**		**1,00000**	**unidade**
	Estudo	**de Estudo de Impacto Ambiental - EIA**		**1,00000**	**unidade**
	Estudo	**de estudos ambientais**		**1,00000**	**unidade**
	Anteprojeto	**de sistema de esgoto/resíduos líquidos**	**estação de tratamento de águas residuárias**	**2020,70000**	**litros por segundo**
	Execução de desenho técnico	**de sistema de esgoto/resíduos líquidos**	**estação de tratamento de águas residuárias**	**17,00000**	**unidade**
	Estudo de viabilidade técnico-econômico	**de sistema de esgoto/resíduos líquidos**	**estação de tratamento de águas residuárias**	**2020,70000**	**litros por segundo**
	Estudo de viabilidade ambiental	**de sistema de esgoto/resíduos líquidos**	**estação de tratamento de águas residuárias**	**2020,70000**	**litros por segundo**
	Anteprojeto	**de sistema de esgoto/resíduos líquidos**	**estação de tratamento de águas residuárias**	**1803,00000**	**litros por segundo**
	Execução de desenho técnico	**de sistema de esgoto/resíduos líquidos**	**estação de tratamento de águas residuárias**	**52,00000**	**unidade**
	Estudo de viabilidade técnico-econômico	**de sistema de esgoto/resíduos líquidos**	**estação de tratamento de águas residuárias**	**1803,00000**	**litros por segundo**
	Estudo de viabilidade ambiental	**de sistema de esgoto/resíduos líquidos**	**estação de tratamento de águas residuárias**	**1803,00000**	**litros por segundo**
	Especificação	**de sistema de esgoto/resíduos líquidos**	**estação de tratamento de águas residuárias**	**2,00000**	**unidade**
	Avaliação	**de sistema de esgoto/resíduos líquidos**	**estação de tratamento de águas residuárias**	**1,00000**	**unidade**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE ESTUDO DE CONCEPÇÃO DE AMPLIAÇÃO DO COMPLEXO JARIVATUBA, NO MUNICÍPIO DE JOINVILLE/SC - CONTRATO Nº 197/2022 - PROCESSO DE LICITAÇÃO DA CAJ - PLC Nº 027/2022 - OS 1748/2022 (ESTUDO CONCEPÇÃO PARA AMPLIAÇÃO EEE-FLORIANÓPOLIS E LINHA DE RECALQUE COM VAZÃO= 3.000 L/S, ESTUDO DE CONCEPÇÃO PARA AMPLIAÇÃO DA ETE JARIVATUBA E EMISSÁRIO FINAL DE EFLUENTE TRATADO VAZÃO MÉDIA 1.200 L/S MÁXIMA 2.000 L/S - POPULAÇÃO 576.960 HABITANTES - ESTUDOS AMBIENTAIS EIA/RIMA - RESPONSÁVEL TÉCNICO PRINCIPAL POR COORDENAÇÃO E ELABORAÇÃO)

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

Nenhuma

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____ ____ **de** _____ **de** _____

Local **data**

RAFAEL GATTE PICCHI - CPF: [redacted]

COMPANHIA ÁGUAS DE JOINVILLE - CPF/CNPJ: [redacted]

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

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

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

CREA-SP

Valor ART R$ **103,03** Registrada em: **18/12/2025** Valor Pago R$ **103,03** Nosso Numero: **2620252276306** Versão do sistema

Impresso em: 18/12/2025 15:25:04

Documento assinado digitalmente

gov.br [redacted]

CESAR REHNOLT MEYER: [redacted]

Autenticação de ART
2620252276306

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
2620260036808

1. Responsável Técnico

Equipe-vinculada à 28027230230604519

FLAVIO ROBERTO ARAUJO DE FRANCESCHI

Título Profissional: **Engenheiro Ambiental, Engenheiro de Segurança do Trabalho**

RNP:

Registro: **5069439983-SP**

Empresa Contratada:

Registro:

2. Dados do Contrato

Contratante: **Saneamento.com Serviços de Engenharia S/S Ltda**

CPF/CNPJ:

Endereço: **Avenida Doutor Agostinho Tucci**

N°: **1422**

Complemento:

Bairro: **Vila Harmonia**

Cidade: **Araraquara**

UF: **SP**

CEP: **14802-590**

Contrato:

Celebrado em: **23/12/2022**

Vinculada à Art n°: **28027230230604519**

Valor: R$ **200600,00**

Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**

Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Avenida Doutor Agostinho Tucci**

N°: **1422**

Complemento:

Bairro: **Vila Harmonia**

Cidade: **Araraquara**

UF: **SP**

CEP: **14802-590**

Data de Início: **07/07/2023**

Previsão de Término: **20/05/2026**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: **Saneamento básico**

Código:

Proprietário: **COMPANHIA ÁGUAS DE JOINVILLE**

CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Elaboração					
1	**Estudo de viabilidade ambiental**	**de sistema de esgoto/resíduos líquidos**	**estação de tratamento de águas residuárias**	**2020,70000**	**litros por segundo**
	Estudo	**de Relatório de Impacto Ambiental - RIMA**		**1,00000**	**unidade**
	Estudo	**de Estudo de Impacto Ambiental - EIA**		**1,00000**	**unidade**
	Estudo	**de Relatório de Impacto de Vizinhança Ambiental - RIVA**		**1,00000**	**unidade**
	Estudo	**de diagnóstico e caracterização ambiental**	**caracterização do meio antrópico**	**1,00000**	**unidade**
	Estudo	**de diagnóstico e caracterização ambiental**	**diagnóstico ambiental**	**1,00000**	**unidade**
	Elaboração de orçamento	**de sistema de esgoto/resíduos líquidos**	**estação de tratamento de águas residuárias**	**2,00000**	**unidade**
	Estudo de viabilidade ambiental	**de sistema de esgoto/resíduos líquidos**	**estação de tratamento de efluentes líquidos domésticos**	**2020,70000**	**litros por segundo**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - EIA/RIMA DO COMPLEXO JARIVATUBA, EM JOINVILLE/SC, CONTEMPLADO NO CONTRATO Nº 197/2022 - PROCESSO DE LICITAÇÃO DA CAJ - PLC Nº 027/2022 - OS 1748/2022 (AMPLIAÇÃO EEE-FLORIANÓPOLIS E LINHA DE RECALQUE COM VAZÃO=3.000 L/S, AMPLIAÇÃO DA ETE JARIVATUBA E EMISSÁRIO FINAL DE EFLUENTE TRATADO VAZÃO MÉDIA 1.200 L/S MÁXIMA 2.000 L/S -POPULAÇÃO 576.960 HABITANTES). ALÉM DO ESTUDO DE VIABILIDADE AMBIENTAL DAS REFERIDAS UNIDADES E DA AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS NO ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA DA ETE COMPLEXO JARIVATUBA (VAZÃO MÁX = 2.000 L/S).

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

Nenhuma

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____ _____ **de** _____ **de** _____

Local **data**

FLAVIO ROBERTO ARAUJO DE FRANCESCHI - CPF: [redacted]

Saneamento.com Serviços de Engenharia S/S Ltda - CPF/CNPJ: [redacted]

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

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

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

CREA-SP

Valor ART R$ **108,39** Registrada em: **09/01/2026** Valor Pago R$ **108,39** Nosso Numero: **2620260036808** Versão do sistema

Impresso em: 09/01/2026 17:26:19

gov.br Documento assinado digitalmente [redacted]

gov.br Documento assinado digitalmente [redacted]

Autenticação de ART
2620260036808

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
2620260026804

1. Responsável Técnico

Equipe-vinculada à 28027230230604519

CAROLINA SULZBACH LIMA PERONI

Título Profissional: **Engenheira Ambiental**

RNP:

Registro: **5062793919-SP**

Empresa Contratada:

Registro:

2. Dados do Contrato

Contratante: **Saneamento.com Serviços de Engenharia S/S Ltda**

CPF/CNPJ:

Endereço: **Avenida Doutor Agostinho Tucci**

N°: **1422**

Complemento:

Bairro: **Vila Harmonia**

Cidade: **Araraquara**

UF: **SP**

CEP: **14802-590**

Contrato:

Celebrado em: **16/10/2023**

Vinculada à Art n°: **28027230230604519**

Valor: R$ **105000,00**

Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**

Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Avenida Doutor Agostinho Tucci**

N°: **1422**

Complemento:

Bairro: **Vila Harmonia**

Cidade: **Araraquara**

UF: **SP**

CEP: **14802-590**

Data de Início: **16/10/2023**

Previsão de Término: **20/05/2026**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: **Saneamento básico**

Código:

Proprietário: **COMPANHIA ÁGUAS DE JOINVILLE**

CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Elaboração					
1	**Estudo de viabilidade ambiental**	**de sistema de esgoto/resíduos líquidos**	**tratamento de efluentes líquidos domésticos**	**2020,70000**	**litros por segundo**
	Estudo	**de Relatório de Impacto de Vizinhança Ambiental - RIVA**		**1,00000**	**unidade**
	Elaboração de orçamento	**de sistema de esgoto/resíduos líquidos**	**estação de tratamento de águas residuárias**	**2,00000**	**unidade**
	Estudo	**de diagnóstico e caracterização ambiental**	**diagnóstico ambiental**	**1,00000**	**unidade**
	Estudo de viabilidade ambiental	**de sistema de esgoto/resíduos líquidos**	**estação de tratamento de águas residuárias**	**2020,70000**	**litros por segundo**
	Estudo	**de Estudo de Impacto Ambiental - EIA**		**1,00000**	**unidade**
	Estudo	**de Relatório de Impacto Ambiental - RIMA**		**1,00000**	**unidade**
	Estudo	**de diagnóstico e caracterização ambiental**	**caracterização do meio antrópico**	**1,00000**	**unidade**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - EIA/RIMA DO COMPLEXO JARIVATUBA, EM JOINVILLE/SC, CONTEMPLADO NO CONTRATO Nº197/2022 - PROCESSO DE LICITAÇÃO DA CAJ - PLC Nº 027/2022 - OS 1748/2022 (AMPLIAÇÃO EEE-FLORIANÓPOLIS E LINHA DE RECALQUE COM VAZÃO=3.000 L/S, AMPLIAÇÃO DA ETE JARIVATUBA E EMISSÁRIO FINAL DE EFLUENTE TRATADO VAZÃO MÉDIA1.200 L/S MÁXIMA 2.000 L/S -POPULAÇÃO 576.960 HABITANTES). ALÉM DO ESTUDO DE VIABILIDADE AMBIENTAL DAS REFERIDAS UNIDADES E DA AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS NO ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA DA ETE COMPLEXO JARIVATUBA (VAZÃO MÁX =2.000 L/S).

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

Nenhuma

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____ _____ **de** _____ **de** _____

Local **data**

CAROLINA SULZBACH LIMA PERONI - CPF: [redacted]

Saneamento.com Serviços de Engenharia S/S Ltda - CPF/CNPJ: [redacted]

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

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

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

CREA-SP

Valor ART R$ **108,39** Registrada em: **08/01/2026** Valor Pago R$ **108,39** Nosso Numero: **2620260026804** Versão do sistema

Impresso em: 11/01/2026 19:07:43

gov.br Documento assinado digitalmente [redacted]

gov.br Documento assinado digitalmente [redacted]

Autenticação de ART
2620260026804

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART **CREA-SC**

Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

ART OBRA OU SERVIÇO

25 2025 **10050408-3**

Inicial

Individual

1. Responsável Técnico

HENRIQUE FLEITH COMITTI

Título Profissional: Engenheiro Ambiental
Engenheiro de Segurança do Trabalho

RNP:
Registro: 107359-2-SC

Empresa Contratada:

Registro:

2. Dados do Contrato

Contratante: SANEAMENTO.COM SERVICOS DE ENGENHARIA S/S LTD
CPF/CNPJ:
Endereço: AVENIDA DOUTOR AGOSTINHO TUCCI
Nº: 1422
Complemento:
Bairro: VILA HARMONIA
Cidade: ARARAQUARA
UF: SP
CEP: 14802-590
Valor: R$ 100,00
Ação Institucional:
Contrato:
Celebrado em:
Vinculado à ART:
Tipo de Contratante:

3. Dados Obra/Serviço

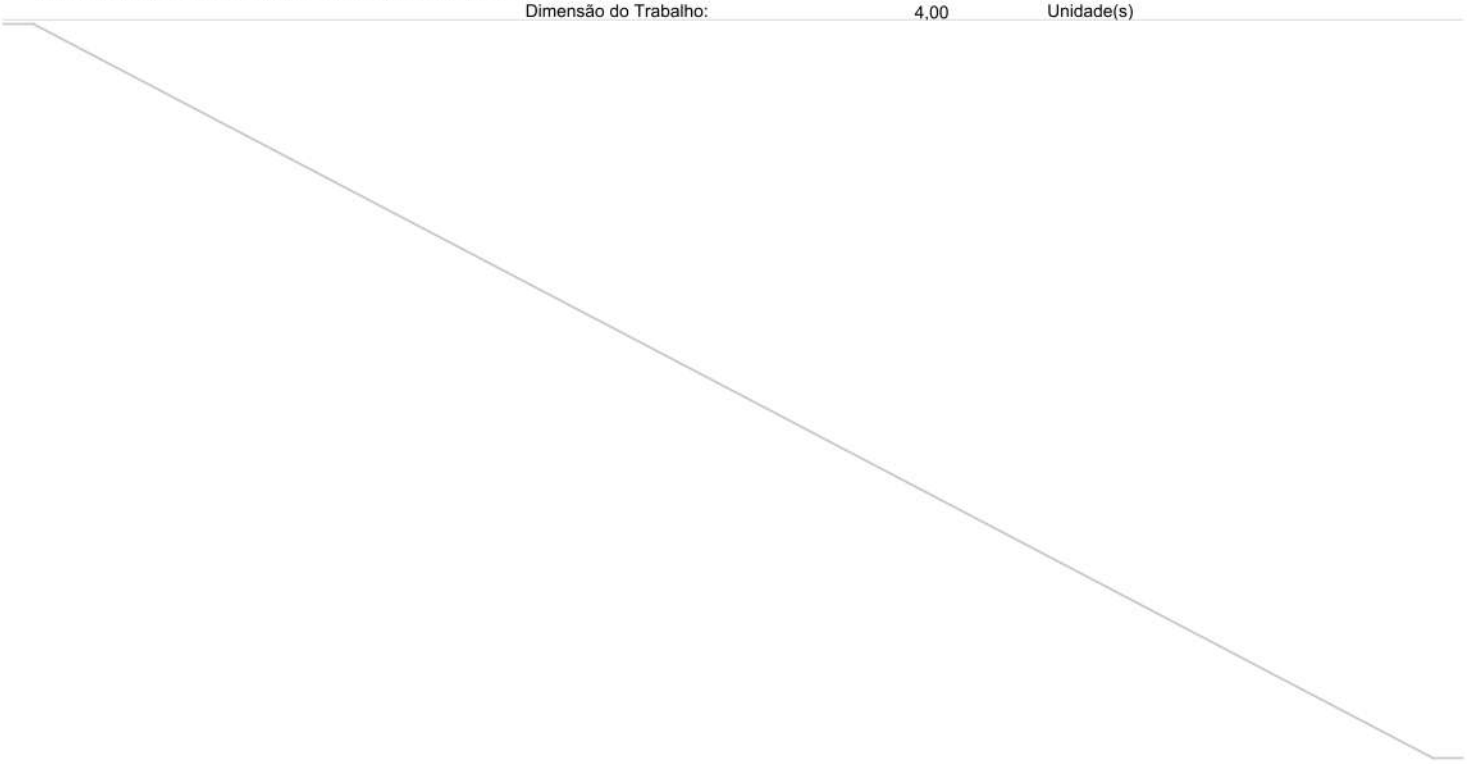
Proprietário: SANEAMENTO.COM SERVICOS DE ENGENHARIA S/S LTD
CPF/CNPJ:
Endereço: RUA RIO VELHO
Nº: S/N
Complemento:
Bairro: PARANAGUAMIRIM
Cidade: JOINVILLE
UF: SC
CEP: 89231-305
Data de Início: 01/07/2025
Previsão de Término: 31/12/2027
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Indefinida
Código:

4. Atividade Técnica

Laudo
Mensuração
Monitoramento

Ruídos em áreas habitadas - conforto acústico

Dimensão do Trabalho: 4,00 Unidade(s)



5. Observações

AVALIAÇAO DO RUIDO AMBIENTAL PARA O DESENVOLVIMENTO DOS SERVIÇOS DE ESTUDO DA AMPLIAÇÃO DO COMPLEXO JARIVATUBA - CONTRATO Nº 197/2022 - PROCESSO DE LICITAÇÃO DA CAJ - PLC Nº 027/2022 - OS 1748/2022

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: TAXA DA ART PAGA

Valor ART: R$ 103,03 | Data Vencimento: 18/08/2025 | Registrada em: 06/08/2025
Valor Pago: R$ 103,03 | Data Pagamento: 06/08/2025 | Nosso Número: 14002504000357921

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

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

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

9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

JOINVILLE - SC, 06 de Agosto de 2025

HENRIQUE FLEITH COMITTI:

HENRIQUE FLEITH COMITTI

Documento assinado digitalmente

gov.br

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART **CREA-SC**

Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

ART OBRA OU SERVIÇO

25 2025 **10144401-0**

Inicial

Individual

1. Responsável Técnico

RENATA MANSUELO ALVES DOMINGOS

Título Profissional: Engenheiro Civil

RNP: [redacted]

Registro: 197466-6-SC

Empresa Contratada:

Registro:

2. Dados do Contrato

Contratante: Saneamento.com Serv. de Eng S/S LTDA-EPP

CPF/CNPJ: [redacted]

Endereço: AVENIDA DOUTOR AGOSTINHO TUCCI

Nº: 1422

Complemento:

Bairro: VILA HARMONIA

Cidade: ARARAQUARA

UF: SP

CEP: 14802-590

Valor: R$ 8.000,00

Ação Institucional:

Contrato:

Celebrado em:

Vinculado à ART:

Tipo de Contratante:

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: Companhia Águas de Joinville

CPF/CNPJ: [redacted]

Endereço: RUA QUINZE DE NOVEMBRO

Nº: 3950

Complemento: E.T.E e E.E.E

Bairro: GLORIA

Cidade: JOINVILLE

UF: SC

CEP: 89216-202

Data de Início: 12/05/2025

Previsão de Término: 02/10/2025

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Saneamento básico

Código:

4. Atividade Técnica

Elaboração

de Estudo de Impacto de Vizinhança

Dimensão do Trabalho: 1,00 Unidade(s)/Mês

5. Observações

Estudo de radiação e ventos para o desenvolvimento dos serviços de Estudo da Ampliação do Complexo Jarivatuba - Contrato Nº 197/2022 - Processo de Licitação da CAJ - PLC Nº 027/2022 - OS 1748/2022

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 02/10/2025: TAXA DA ART A PAGAR

Valor ART: R$ 103,03 | Data Vencimento: 13/10/2025 | 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.

- SC, 02 de Outubro de 2025

Documento assinado digitalmente

gov.br [redacted]

RENATA MANSUELO ALVES DOMINGOS

[redacted]

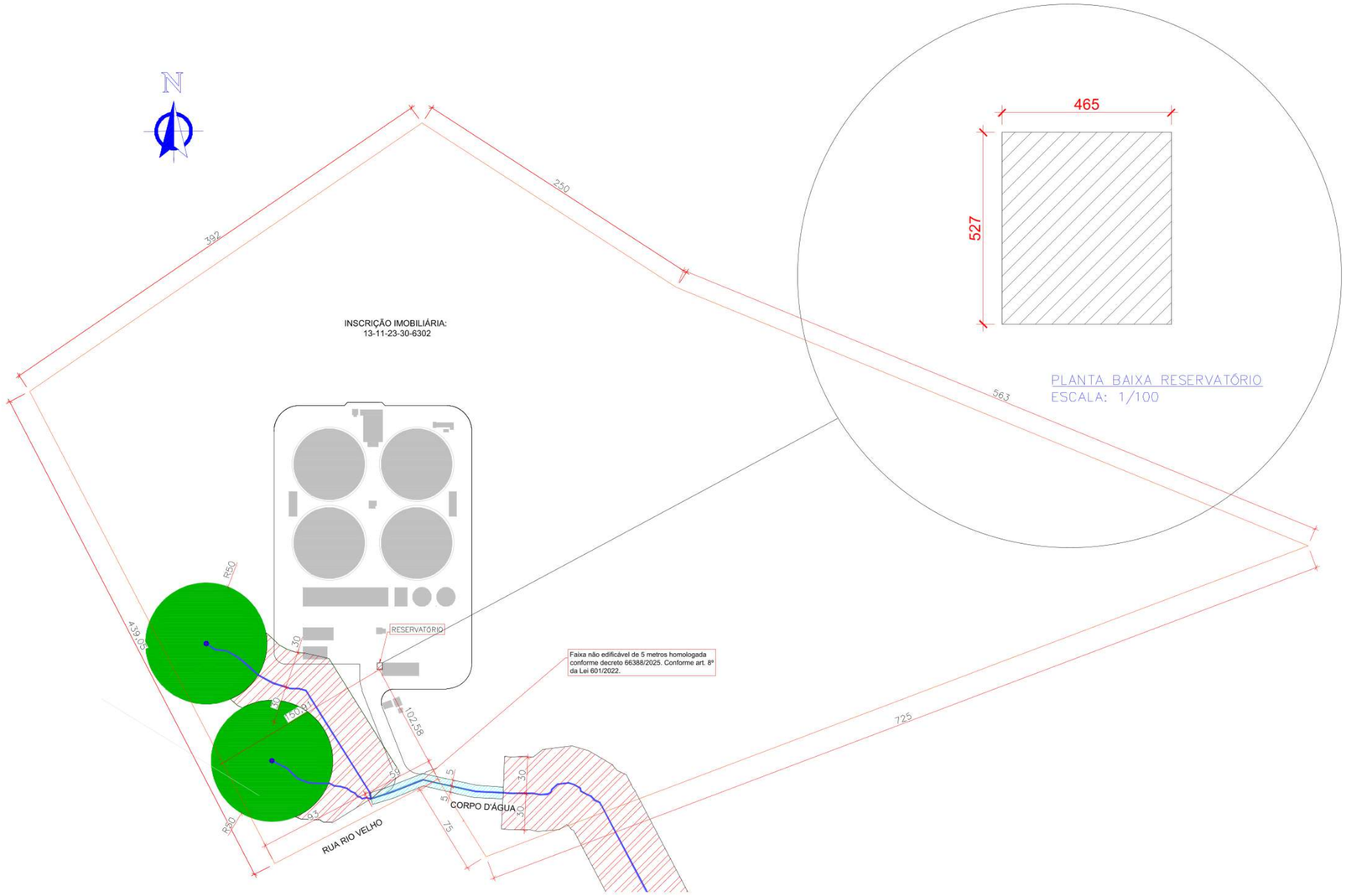
Documento assinado digitalmente

gov.br [redacted]

Contratante: Saneamento.com Serv. de Eng S/S LTDA-EPP

[redacted]

ANEXO VIII – Licenças e Alvarás



LEGENDA:

- à construir
- área existente – Alvará nº 27/2023
- projeção plano viário
- área não edificável corpo d'água – FNE
- área não edificável corpo d'água – APP
- área não edificável nascente – APP

PLANTA DE LOCAÇÃO
ESCALA: 1/3000

ÍNDICES URBANÍSTICOS

Inscrição Imobiliária: 13.11.23.0030.6302		
Área do lote:	323.680,00	m²

QUADRO DE ÁREAS

ÁREAS	TÉRREO	SUPERIOR	TOTAL	
À construir	24,53	-	24,53	m²
Alvará nº 27/2023	46.965,85	961,03	47.926,88	m²
TOTAL	46.990,38	961,03	47.951,41	m²
Total à construir + existente			47.951,41	m²

PLANTA SIMPLIFICADA: ATIVIDADE ECONÔMICA - SERVIÇO

Local da obra:Rua Rio Velho, nº 965 - Bairro: Ulysses Guimarães

Interessado: Companhia Águas de Joinville
CPF/CNPJ: [redacted]

Autor do projeto:
Lucia Maria Andrade Rodrigues
Engª Civil - CREA/SC 036.819-0

gov.br
Documento assinado digitalmente
[redacted]

Prefeitura de Joinville

ALVARÁ DE CONSTRUÇÃO
24269-25-JLLE-SPS

Utilize seu celular para ler este código QRCode.

A Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente, por este ALVARÁ, atendidas as exigências da legislação em vigor, concede licença a **Companhia Aguas de Joinville** para edificar em área total de **24.53m²**, sendo ampliação de **24.53m² em alvenaria** .

Informações do Imóvel

Logradouro		Bairro	
RUA RIO VELHO		**ULYSSES GUIMARAES**	
Macrozona	Zoneamento	Inscrição Imobiliária	Número do Imóvel
AUAC	**SA-04**	**13.11.23.30.6302**	**965**

Essa aprovação é proveniente do processo **24269-25-JLLE-SPS**.

A autenticidade deste documento e o processo podem ser conferidos no sitehttps://aprova.joinville.sc.gov.br/consultaCodigo, informando o código verificador **135f93gv** ou posicione o leitor de QRCode de seu celular para o código no topo deste documento para acessar o link mais rapidamente.

IMPORTANTE!

Processo deferido na data: 30/05/2026 18:41:12

Este Alvará tem validade de **12 meses para início das obras, conforme Art. 87 da Lei Complementar 470/2017** e deverá permanecer na obra.

Ao término da obra, deverá ser solicitado o **Certificado de Vistoria e Conclusão de Obras**.

Conforme art. 44 da Lei Complementar n° 29/96, é obrigatória a existência de instalações sanitárias adequadas nas edificações e sua ligação à Rede Pública Coletora, ou sistema de tratamento de esgoto que atenda as normas técnicas brasileiras (NBR). Sendo vedado o lançamento de esgotos "in natura" a céu aberto ou na Rede de Águas Pluviais, sujeito a fiscalização da Vigilância Sanitária.

Este Alvará não dispensa o cumprimento da Legislação ou Normas Técnicas que porventura não tenham sido abordadas.
Este Alvará não autoriza qualquer Terraplanagem ou Supressão de Vegetação.
Caso seja necessário realizar a Terraplanagem ou Supressão de Vegetação estes devem ser solicitados ao órgão competente antes do início da obra.
O Alvará de Construção será cancelado caso se realize Terraplanagem ou Supressão de Vegetação sem as devidas autorizações.
Sendo constatado divergências na Terraplanagem ou Supressão de Vegetação em relação ao projeto aprovado de alvará de construção, o mesmo será cancelado e medidas administrativas serão tomadas para apurar possíveis irregularidades.
O uso do imóvel deverá ser compatível com as disposições do anexo VI da Lei Complementar n° 470/17. Os resíduos sólidos da construção civil deverão ser descartados corretamente conforme Lei Complementar .n° 395/2013. Solicite o "Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR)" na contratação da caçamba p/ descarte dos resíduos e o "Certificado de Destinação Final de Resíduos", a ser apresentado na vistoria da obra.

Prefeitura Municipal de Joinville
Secretaria Municipal de Saúde
Diretoria de Média e Alta Complexidade e Serviços Especiais
Gerência de Vigilância Sanitária

SUS

ALVARÁ SANITÁRIO

Nº 17309	REVALIDAÇÃO

NOME DA PESSOA FÍSICA OU JURÍDICA	NOME FANTASIA
COMPANHIA ÁGUAS DE JOINVILLE	**ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - JARIVATUBA**

CNPJ OU CPF	ENDEREÇO (RUA, AVENIDA, PRAÇA)	NÚMERO	COMPLEMENTO
[redacted]	**RIO VELHO**	**S/N**	

BAIRRO	MUNICÍPIO
Paranaguamirim	**Joinville**

CONCEDIDO POR	PRAZO DE VALIDADE	DATA DE ENTRADA
GERÊNCIA DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA	**08/2026**	**21/08/2013**

RESPONSÁVEL
DIEGO BRUNELLI GHISI CREA/SC 152058-0

LICENÇA SANITÁRIA PARA ATIVIDADE DE
BAIXO RISCO SANITÁRIO

OBSERVAÇÕES

37.01-1-00 - Gestão de redes de esgoto

37.02-9-00 - Atividades relacionadas a esgoto, exceto a gestão de redes

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO

Certifico atos administrativos deste alvará.
[redacted]

Parecer do fiscal sanitarista responsável pela inspeção:
Considerando as condições técnico operacionais e atendimento à legislação sanitária vigente, defiro a concessão de alvará sanitário para a atividade requerida.
[redacted]

EXPOSIÇÃO OBRIGATÓRIA AO PÚBLICO

impresso em 18/11/2025

ESTADO DE SANTA CATARINA
INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE DO ESTADO DE SANTA CATARINA

LICENÇA AMBIENTAL DE OPERAÇÃO

N° 3937/2025

O **Instituto do Meio Ambiente - IMA**, no uso de suas atribuições que lhe são conferidas pelo inciso I do artigo 7° da Lei Estadual N° 14.675 de 2009, com base no processo de licenciamento ambiental n° SAN/11325/CRN e **parecer técnico n° 2715/2024**, concede a presente **LICENÇA AMBIENTAL DE OPERAÇÃO** à:

Empreendedor

NOME:	COMPANHIA ÁGUAS DE JOINVILLE		
ENDEREÇO:	XV DE NOVEMBRO, 3950, GLÓRIA,		
CEP:	89216-202	MUNICÍPIO: JOINVILLE	ESTADO: SC
CPF/CNPJ:			

Para Atividade de

ATIVIDADE: 34.31.11 - SISTEMA DE COLETA E TRATAMENTO DE ESGOTOS SANITÁRIOS
ATIVIDADE SECUNDÁRIA: -

EMPREENDIMENTO: CAJ - ETE JARIVATUBA NOVA

Localizada em

ENDEREÇO:	RIO VELHO, S/N, ULYSSES GUIMARÃES,		
CEP:	89200-000	MUNICÍPIO: JOINVILLE	ESTADO: SC

COORDENADA PLANA: UTM X 720496.5953 - UTM Y 7085328.7602

Da operação

A presente Licença, concebida com base nas informações apresentadas pelo interessado, declara a **viabilidade de operação** do empreendimento, equipamento ou atividade, quanto aos aspectos ambientais, e não dispensa nem substitui alvarás ou certidões de qualquer natureza, exigidas pela Legislação Federal, Estadual ou Municipal.

Condições gerais

I. Quaisquer alterações nas especificações dos elementos apresentados no procedimento de licenciamento ambiental deverão ser precedidas de anuência do IMA.
II. O IMA, mediante decisão motivada, poderá modificar as condições de validade, suspender ou cancelar a presente licença, caso ocorra:
- Omissão ou falsa descrição de informações que subsidiaram a expedição da presente licença;
- A superveniência de graves riscos ambientais e/ou de saúde pública;
- Violação ou inadequação de quaisquer condições de validade da licença ou normas legais.

III. A publicidade desta licença deve ocorrer conforme Lei Estadual 14.675/09, artigo 42.
IV. Retificações e recurso administrativo relativos a presente licença devem ser encaminhados ao IMA no prazo de 20 (vinte) dias contados da data de comunicação de expedição da presente licença.

Prazo de validade

(48) meses, a contar da data 02/12/2025

Verifique a veracidade das informações usando o QRcode ao lado ou acessando o endereço web abaixo:

http://consultas.ima.sc.gov.br/licenca/lic_digital_form

FCEI: 673700 CÓDIGO: 295822

O original deste documento é eletrônico e foi assinado utilizando Assinatura Digital IMA por Josevan Carmo da Cruz Junior em 09/01/2026, Validado por Diego Hemkemeier Silva em 09/01/2026, Validado por Ebnezer Carneiro Lopes em 02/12/2025, conforme portaria FATMA Nº 135/2017.

Condições de validade

(1) Descrição do empreendimento

Sistema de coleta e tratamento de efluente sanitário - SES Jarivatuba (Q = 600L/s) / Corpo receptor: Rio Velho (-48.782729 -26.328080).
(i) Bacias atendidas: Centro/Bucarein; José Loureiro II; Miguel Couto; Adhemar Garcia; Ulysses Guimarães; Floresta/Guanabara; Fátima; América/Atiradores; "Bacia 3"; "Bacia 4"; "Bacia 5"; "Bacia 6"; "Bacia 7"; "Bacia 8.1"; "Bacia 8.2"; "Bacia 9"; "Bacia 10" e Bacia 11.
(ii) A ETE compreende: (1) tratamento preliminar, composto por 3 unidades com vazão unitária de 280 L/s; (2) 4 reatores aeróbios; (3) 5 vertedores flutuantes (decanters) para cada reator; (4) tratamento físico - químico; (5) 1 sistema de desinfecção UV; (5) 3 prensas parafuso.
(iii) Estações elevatórias / recalque / stand pipe:
• ER 3.1A-07 Inambu - Costa e Silva (-48,89051662 -26,26907768);
• ER 3.1A-09 Cezar Grunentald - Costa e Silva (-48,88290747 -26,28115476);
• ER 3.1A-10 Maria Rosalina Speck - Costa e Silva (-48,88529802 -26,27872441);
• ER 3.1A-12 Guilherme Finkbeiner - Costa e Silva (-48,88645823 -26,26790318);
• ER 3.1A-13 Valter Petters - Costa e Silva (-48,88713271 -26,26635771);
• ER 3.1A-18 Luiz Bachtold proximo Ruy Barbosa - Costa e Silva (-48,88177674 -26,26553666);
• ER 3.1A-20 Pavão - Costa e Silva (-48,88046329 -26,27421771);
• ER 3.1A-25 Sanhaçu - Costa e Silva -48,87934436 -26,27160261);
• ER 3.1A-28 Eugenio Scheunemann - Costa e Silva (-48,8777708 -26,2830229);
• ER 3.1A-30 Nazareno - Glória (-48,88174141 -26,28505129);
• ER 3.1A-31 Adriano Schondermark - Costa e Silva (-48,87548625 -26,28045463);
• ER 3.1A-32 Alicia Bittencourt Ferreira - Costa e Silva (-48,87702209 -26,26851549);
• ER 3.1A-33 Deputada Ivete Vargas - Costa e Silva (-48,87173036 -26,26828522);
• ER 3.1A-34 Hermann Lange - Costa e Silva (-48,8678173 -26,26798444);
• ER 3.1A-35 Ana Henning - Costa e Silva (-48,8733397 -26,26521361);
• ER 3.1A-36 João Dietrich - Costa e Silva (-48,86483959 -26,26466371);
• EE 3.1A-38 Marques de Olinda esquina Piritiba - Costa e Silva (-48,8622629 -26,26658317);
• ER 3.1B-03 Pero Vaz de Caminha - Costa e Silva (-48,86889375 -26,2806646);
• ER 3.1B-04 Parintinins - Costa e Silva (-48,87108658 -26,28170725);
• ER 3.1B-07 Comandante Telles de Mendonça - Costa e Silva (-48,87234656 -26,27425804);
• ER 3.1B-08 Vice Prefeito Luiz Carlos Garcia - Costa e Silva (-48,86959953 -26,26840374);

• EE 3.1B-09 Vice-prefeito Luiz Carlos Garcia - Praça (-48,86601315 -26,26828659);
• ER 3.1B-10 Guilherme Berner - Santo Antônio (-48,85697076 -26,27041813);
• ER 3.1B-11 Vice Prefeito Luiz Carlos Garcia - Costa e Silva (-48,86324165 -26,26764101);
• ER 3.1B-12 Professor Pedro Vieira - Costa e Silva (-48,86827855 -26,27602737);
• ER 3.1B-14 Helena Degelmann - Costa e Silva (-48,86986194 -26,27792537);
• ER 3.1B-15 Senador Mathias Schroeder - Costa e Silva (-48,86871018 -26,2772415);
• ER 3.1B-16 Padre Jose Sandrup - Costa e Silva (-48,86889213 -26,2792375);
• ER 3.1B-19 Marques de Olinda proximo João Pessoa - América (-48,86350835 -26,27930741);
• ER 3.1B-20 João Vogelsanger - Santo Antônio (-48,85526381 -26,27058067);
• ER 3.1B-22 Venus esquina Dona Francisca - Santo Antônio (-48,85648413 -26,26864417);
• ER 3.1B-25 Almirante Jaceguay esquina General Polidoro - Santo Antônio (-48,85351708 -26,27332982);
• ER 3.1B-26 João Pessoa esquina Guilherme - Costa e Silva (-48,86546704 -26,27841204);
• ER 3.1B-39 Vice Prefeito Luiz Carlos Garcia Costa e Silva (-48,86598656 -26,26827589);
• ER 3.2-07 Servidão Bernardo Boing - Saguaçu (-48,83787633 -26,2745808);
• ER 3.2-08 Salgado Filho - Saguaçu (-48,83726247 -26,27339383);
• ER 3.2-09 Dom João VI - Saguaçu (-48,83441331 -26,27287581);
• ER 3.2-11 Servidão Vereador Osni Alvaro de Oliveira - Bom Retiro (-48,84183793 -26,26986533);
• ER 3.2-14 Lateral Otavio Mangabeira - Bom Retiro (-48,84264728 -26,26896506);
• ER 3.2-15 Borges de Medeiros - Bom Retiro (-48,84057825 -26,26864709);
• ER 3.2-16 João Dippe - Iririú (-48,83504925 -26,26776149);
• ER 3.2-20 Otto Benack - Bom Retiro (-48,84819885 -26,26593089);
• ER 3.2-22 Lateral Avai - Bom Retiro (-48,83942718 -26,26459001);
• ER 3.2-23 Lateral Avai - Bom Retiro (-48,83881872 -26,26467413);
• ER 3.2-24 Lateral Avai - Bom Retiro (-48,83851448 -26,26473844);
• ER 3.2-25 Eugenio Tromm - Bom Retiro (-48,84045361 -26,2626561);
• ER 3.2-28 Rosa Praxedes de Miranda Pereira - Bom Retiro (-48,83889363 -26,26282343);
• ER 3.2-2B Nova Trento - Bom Retiro (-48,84941212 -26,27131873);
• ER 3.2-2C General Camara - Bom Retiro (-48,84985415 -26,27255265);
• ER 3.2-2C Papaduva esquina Dona Francisca - Santo Antônio (-48,85236332 -26,270482);

O original deste documento é eletrônico e foi assinado utilizando Assinatura Digital IMA por Josevan Carmo da Cruz Junior em 09/01/2026, Validado por Diego Hemkemeier Silva em 09/01/2026, Validado por Ebnezer Carneiro Lopes em 02/12/2025, conforme portaria FATMA Nº 135/2017.

• ER 3.2-2F Dom Bosco - Bom Retiro (-48,84764903 -26,26696213);
• ER 3.2-2G General Camara - Bom Retiro (-48,84584811 -26,27056247);
• ER 3.2-2G Dona Francisca esquina Avenida Aluisio Pires Condeixa - Saguaçu (-48,84626181 -26,27794034);
• ER 3.2-2H Xanxere esquina Aracaju - Saguaçu (-48,83990367 -26,27399629);
• ER 3.2-2H(1) Rezende - Bom Retiro (-48,83997411 -26,26793736);
• ER 3.2-31 Riachuelo - Bom Retiro (-48,84421012 -26,26229925);
• ER 3.2-32 Otavio Rosa Filho - Bom Retiro (-48,84335507 -26,26138514);
• ER 3.2-33 Humaita - Bom Retiro (-48,84401167 -26,26073908);
• EE 4-11 Des. Nelson Nunes Guimarães (-48,86528758 -26,30560178)

• ER 4-A1 Guilherme Manteuffel esquina Ernesto Friedrichsen - Glória (-48,87023452 -26,28887717);
• ER 4-B1 Alceu Koehntopp - América (-48,86258259 -26,28684136);
• ER 4-C Marechal Hermes - Glória (-48,87242532 -26,29009542);
• ER 4-D1 Brigada Lopes - Glória (-48,87334768 -26,29366385);
• ER 4-D2 Lindoia - Glória (-48,87129722 -26,29740483);
• ER 4-D3 Sol - Glória (-48,86969215 -26,30415215);
• ER 4-F Baggenstoss - Glória (-48,86702961 -26,29516343);
• ER 4-G1 Presidente Campo Salles - Glória (-48,86787151 -26,2904007);
• ER 4-G2 Luiz Delfino - Glória (-48,86615433 -26,29080445);
• ER 4-G3 Karl Kumlehn - América (-48,86346388 -26,29062561);
• ER 4-G5 Presidente Campo Salles prox Max Colin - Glória (-48,86807887 -26,2936752);
• ER 4-I1 Silvia Jardim - Glória (-48,86528758 -26,30560178);
• ER 4-I2 Campos Novos - Glória (-48,86436371 -26,30475059);
• ER 4-J Gustavo Ross - Glória (-48,88138125 -26,29339726);
• EE 5 Casa da Cultura (-48,84214764 -26,29560967);
• EE 5 Itaiópolis (-48,84264754 -26,28770659);
• EE 5 Jacob Eisenhut (-48,85223532 -26,30437326);
• ER 5-A1 Thomaz de Aquino - Iririú (-48,83384068 -26,27649245);
• ER 5-A2 Avenida Hermann August Lepper proximo Itaiopolis - Saguaçu (-48,84264754 -26,28770659);
• ER 5-A3 Servidão Albertina Koepp - Saguaçu (-48,83907726 -26,28886294);
• ER 5-A4 Servidão Frederico Christof João Carlos Schulz - Saguaçu (-48,83783221 -26,28183323);
• ER 5-B Avenida Hermann Augusto Lepper esquina Max Colin - Saguaçu (-48,84214764 -26,29560966);
• EE 6 Hermann Metz (-48,86824498 -26,31949191);
• ER 6-A1 Mozart - Floresta (-48,85586195 -26,32694897);
• ER 6-A2 Paulo Setubal - Floresta (-48,85715238 -26,32587762);
• ER 6-B1 Paulo Setubal - Anita Garibaldi (-48,85597239 -26,32479769);
• ER 6-B1 Cristovão Colombo - Floresta (-48,86063003 -26,32669828);
• ER 6-B2 Bage - Anita Garibaldi (-48,86733621 -26,32182896);
• ER 6-B3 Jorge Zattar esquina Gustavo H. Meyer - Floresta (-48,86314738 -26,32637714);
• EE 6-B1-4 Anita Garibaldi (-48,85597239 -26,32479769);
• ER 6-C Gerald Arno Drefahl esquina Manoel Borges - Nova Brasília (-48,86628558 -26,33091113);
• ER 6-D Jorge Mayerle - Nova Brasília (-48,86534061 -26,32788291);
• ER 6-E Londrina - São Marcos (-48,87258024 -26,32687605);
• ER 6-F2 Guapore - São Marcos (-48,87350272 -26,32304151);
• ER 6-F3 Ascurra - São Marcos (-48,87500942 -26,3230394);
• ER 6-J Botuvera esquina Alfredo Paul - São Marcos (-48,86923757 -26,32359129);
• ER 6-K Paranaguá - Nova Brasília (-48,87368464 -26,32833283);
• ER 6-L Erwino Kieper esquina Otto Parucker - Atiradores (-48,86163242 -26,31432619);
• ER 6-O Cerro Azul - Nova Brasília (-48,86483831 -26,33306037);
• ER 6-P Theodoro Oscar Bohn esquina Otto Hoffmann - Nova Brasília (-48,8717766 -26,33449968);
• ER Angeloni Avenida Marcos Wehmuth esquina João Pessoa - América (-48,84857056 -26,27767223);
• R Antônio Ramos Alvim Avenida Antonio Ramos Alvin - Floresta -48,85530894 -26,33403869);
• ER Centro Avenida Doutor Albano Schulz prox Itajai - Centro (-48,84237891 -26,3012685);
• ER Evaldo Braga Evaldo Braga - Fátima (-48,81606384 -26,31721978);
• ER Florianópolis Florianópolis - Bucarein (-48,83838709 -26,32185041);
• ER Germano Tank Amando Germano Alfredo Tank - Adhemar Garcia (-48,80422784 -26,31402301);
• ER José Loureiro Danilo Silva - Ulysses Guimarães (-48,79035807 -26,31602854);
• ER José Vieira Avenida Jose Vieira - Saguaçu (-48,84401675 -26,28374324);
• ER Matelândia Cidade de Matelandia - Adhemar Garcia (-48,80306148 -26,32514981);
• ER Miguel Couto Miguel Couto - Anita Garibaldi (-48,84870251 -26,31309478):
• ER MRV Jovitá Copacapana proximo Pedro Castro Breis - Floresta (-48,85695912 -26,3425986);
• ER MRV Juventus Waldomiro José Borges - Boehmerwald (-48,83769568 -26,36402168);
• ER Severo Gomes Doris Dobner Nass - Ulysses Guimarães (-48,79166246 -26,3310013);
• ER Timbó Timbo proximo Presidente Cafe Filho - América (-48,85799925 -26,2931072);

O original deste documento é eletrônico e foi assinado utilizando Assinatura Digital IMA por Josevan Carmo da Cruz Junior em 09/01/2026, Validado por Diego Hemkemeier Silva em 09/01/2026, Validado por Ebnezer Carneiro Lopes em 02/12/2025, conforme portaria FATMA Nº 135/2017.

• EE Praça Tiradentes (-26,33595705 -48,84622408);
• EE Menez de Oliveira (-48,83091497 -26,33472318);
• EE Dilson Funaro (-48,79035807 -26,31602854);
• EE 8.1 09 Humblina Batista Fagundes (-48,82301238 -26,34726565);
• EE 8.1 06 Theodoro Dias do Rosário (-48,82327827 -26,35146102);
• EE 8.1 10 Aimores x Tapejára (-48,8243807 -26,34589837);
• EE 8.1 12 Bertholdo Correa (-48,82994795 -26,34929997);
• EE 8.1 14 Aimores x Serventuários (-48,82987096 -26,34624285);
• EE 8.1 21 Camocim (-48,82636467 -26,34030569);
• EE 8.1 23 Comandante Alberto Lepper (-48,82202731 -26,33137497);
• EE 8.1 33 Eutímio da Silva (-48,82307983 -26,33251003);
• EE 8.1 22 Campina Grande (-48,82577807 -26,33976687);
• EE Begônias (-48,81889432 -26,32307526);
• EE 8.1 25 Gladiolas (-48,82109459 -26,31795216);
• EE Evaldo Braga (-48,81607523 -26,31720587);
• EE 8.1 3 10 Aube x Fritz (-48,83476295 -26,30938499);
• EE 10.01 Albano Schmidt (-48,81308136 -26,29083533);
• EE 10 Praça dos Calceteiros (-48,82777113 -26,31179522);
• EE10.02 Gerânios (-48,82080433 -26,30642518).

(2) Aspectos florestais:
Existência e uso de área de preservação permanente (APP): Não há intervenção em APP pela ETE Jarivatuba. As estações elevatórias foram objeto de análise na fase de instalação das mesmas.
Autorização de Corte de vegetação (AuC): Não aplicável na fase de renovação de LAO.
Espécies da flora e/ou fauna ameaçadas de extinção: na AID do empreendimento ocorre a espécie da avifauna *Formicivora acutirostris* (bicudinho-do-brejo), classificada como criticamente em perigo na lista de espécies ameaçadas do Estado de Santa Catarina (CONSEMA nº 02/2011), e como vulnerável na lista nacional (Portaria MMA nº 148/2022).
Reserva legal: Não aplicável. Trata-se de área urbana.
Área verde: Não aplicável.

(3) Controles ambientais:
(i) Sistema de contenção das áreas de manipulação e armazenamento de produtos químicos e resíduos sólidos;
(ii) Adensamento, deságue e secagem do lodo gerado no sistema de tratamento;
(iii) Isolamento físico da área, com acesso restrito, realizado através de cancelas, portões e cercas;
(iv) Manutenção de cortina vegetal.

(4) Programas ambientais

(i) Programa de conscientização e educação ambiental;
(ii) Programa de monitoramento semestral da qualidade das águas subterrâneas, compreendendo no mínimo os seguintes parâmetros: Alcalinidade, Cloretos, Coliformes totais, Condutividade, DBO, DQO, Dureza, Escherichia coli, Fósforo total, Nitrato, Nitrogênio total, Temperatura, Alumínio, Bário total, Boro total, Cádmio total, Chumbo total, Cobre total, Cromo total, Ferro total, Nitrogênio amoniacal, Níquel total e Zinco total;
(iii) Programa de monitoramento bimestral da qualidade das águas superficiais, compreendendo no mínimo os seguintes parâmetros: DBO, DQO, Cloretos, Coliformes termotolerantes, Cor verdadeira, *Escherichia coli,* Fósforo total, Nitrato, Nitrogênio amoniacal, Nitrogênio total, Óleos e graxas, Oxigênio dissolvido, pH, Salinidade, Sólidos sedimentáveis, Sólidos totais, Surfactantes aniônicos, Temperatura e Turbidez;
(iv) Programa de monitoramento mensal da operacão da ETE (eficiência), conforme Resolução CONSEMA n. 181/2021 e, após a inclusão de esgoto não doméstico, incluir os parâmetros definidos na ABNT NBR 9800/2020;
(v) Programa de gerenciamento de resíduos sólidos;
(vi) Programa de manutenção preventiva de máquinas e equipamentos;
(vii) Programa de monitoramento das emissões sonoras;
(viii) Programa de monitoramento do armazenamento de produtos químicos (PAJ/ESO 04.16.02 - Controle de Insumos; ITAJ/ESO 04.16.02.03 - Requisição de Produtos Químicos; ITAJ/ESO 04.16.02.04 - Atendimento das Requisições de Produtos Químicos; ITAJ/ESO 04.16.02.05 - Inventário de Produtos Químicos / IMA 00005146/2024);

O original deste documento é eletrônico e foi assinado utilizando Assinatura Digital IMA por Josevan Carmo da Cruz Junior em 09/01/2026, Validado por Diego Hemkemeier Silva em 09/01/2026, Validado por Ebnezer Carneiro Lopes em 02/12/2025, conforme portaria FATMA Nº 135/2017.

(ix) Programa de segurança elétrica e contra incêndio;
(x) Plano de Emergência em caso de falha da ETE;
(xi) Programa de monitoramento da fauna ameaçada: referente ao monitoramento da espécie *Formicivora acutirostris* (bicudinho-do-brejo). **Deverá implementar programa para monitoramento contínuo da espécie, propondo medidas mitigadoras para sua conservação.**
(xii) Programa de monitoramento **semestral** das emissões atmosféricas (**53 pontos**), compreendendo no mínimo os seguintes parâmetros: **Sulfeto de Hidrogênio; Amônia; Compostos Orgânicos Voláteis; Monóxido de Carbono; Metano; Metil-Mercaptanas.**
(xiii) Programa de Monitoramento da Fauna Aquática: coleta de fitoplâncton, zooplâncton, macrofauna bentônica e ictiofauna, amostragens trimestrais em três pontos - a montante (721802 m E, 7085770 m S), na zona de mistura (721645 m E, 7085990 m S), e a jusante do lançamento do efluente tratado (721332 m E, 7086190 m S).
(xiv) Programa de recuperação de áreas degradadas: (a) PRAD da Rua Antenor Douat Baptista, possui uma área de 1.169,00 m², correspondente à APP do Rio Santinho, córrego emissário da ETE Jarivatuba e afluente do Rio Velho; (b) PRAD do Rio Velho, abrange 1,7269 ha, divididos em cinco polígonos.

(5) Medidas compensatórias

(i) Compensação pelo Uso de APP: Foi executado projeto de revegetação de área de preservação permanente em quatro áreas: PRAD Rua Florianópolis com 4.730,67 m² (FATMA 9318/2019) - concluído; PRAD Rua Antônio Neves com 1.801,84 m² (FATMA 9318/2019) - concluído; PRAD Rua Antenor Douat Baptista (referente emissário da ETE) com 1.169,00 m² (FATMA 58118/2018) - em execução; PRAD Rio Velho com 17.269,00 m² - em execução.
(ii) Compensação pela supressão de vegetação nativa: Processo IMA 00032912/2019 - averbada área de 4,44 ha junto às matrículas dos imóveis nº 84.055 (2,58 ha) e 145.520 (1,86 ha) do 1º Registro de Imóveis da Comarca de Joinville, referente à supressão de vegetação para instalação da ETE, processo VEG/64337/CRN. Processo FATMA 00043335/2018 - Termo de Quitação do Termo de Compromisso de Compensação Ambiental nº 009/2018, referente à supressão para implantação de emissário da nova ETE, processo VEG/78314/CRN.
(iii) Compensação do SNUC: Não aplicável.
(iv) Compensação por espécies ameaçadas: Não aplicável.

(6) Condições específicas

(i) A CAJ deverá promover o treinamento de seus funcionários, visando orientar as medidas de prevenção de acidentes e ações cabíveis imediatas para controle de situações de emergência e risco ambientais;
(iii) A CAJ deverá manter adequada sinalização de segurança referente aos riscos emergenciais e ambientais em toda a área útil do empreendimento e nas unidades externas (estações elevatórias, emissários, dentre outros). Em caso de desgaste da mesma deverão ser realizados os reparos necessários;
(iii) Os resíduos sólidos decorrentes da atividade deverão ser corretamente armazenados (local coberto, com piso resistente e impermeável, dotado sistema de contenção) e encaminhados a terceiros para reutilização e/ou destinação final adequada, em empreendimentos devidamente licenciado por órgão ambiental competente;
(iv) Os resíduos perigosos (classe I) deverão ser corretamente armazenados, conforme NBR 12235/92 - Armazenamento de resíduos sólidos perigosos;
(v) Os produtos químicos deverão ser armazenados e manipulados em local coberto, com piso resistente e impermeável, dotado sistema de contenção (manter acesso controlado);
(vi) Quaisquer efluentes e/ou resíduos líquidos decorrentes do desenvolvimento da atividade somente poderão ser lançado em corpos d'água após tratamento adequado e desde que obedeçam as condições, padrões e exigências previstas nas Resoluções CONAMA n. 357/05 e 430/11, Resolução CONSEMA n. 181/21, além da Portaria FATMA n. 17/02 e da Lei Estadual n. 14.675/09;
(vii) Apresentar anualmente ao IMA relatório técnico com a compilação dos resultados obtidos nos monitoramentos do período, comparando-os com os limites legais mais restritivos (quando houver) e com análise e conclusões da eficiência do sistema de tratamento e impacto no corpo receptor. O relatório deve observar as orientações do Anexo Único do Enunciado IMA n. 01;
(viii) Os níveis de pressão sonora (ruídos), decorrentes da atividade desenvolvida no local, deverão estar em conformidade com os parâmetros preconizados na Resolução CONAMA n. 001/90;
(ix) Os odores resultantes da operação do sistema de coleta e tratamento de esgoto doméstico devem ser controlados e remediados de forma a não causar impacto na comunidade circunvizinha ao empreendimento.

O original deste documento é eletrônico e foi assinado utilizando Assinatura Digital IMA por Josevan Carmo da Cruz Junior em 09/01/2026, Validado por Diego Hemkemeier Silva em 09/01/2026, Validado por Ebnezer Carneiro Lopes em 02/12/2025, conforme portaria FATMA Nº 135/2017.

(x) As coletas de amostras devem ser realizadas por profissionais habilitados, os quais devem adotar procedimentos de coleta, manuseio, preservação, acondicionamento e transporte de amostras de acordo com as normas aplicáveis, respeitando-se os prazos de validade.
(xi) As análises das amostras devem ser realizadas por laboratórios reconhecidos pelo IMA.
(xii) A ocorrência de quaisquer inconformidades na operação do empreendimento, compreendendo lançamento de efluentes em desacordo com a legislação, vazamentos, acidentes ou qualquer outro evento que tenha potencial prejudicial ao meio ambiente deverá ser imediatamente comunicado ao IMA, conjuntamente com plano de adequação e/ou reparação de possíveis ou efetivos danos ambientais. Os responsáveis pelo estabelecimento deverão adotar imediatamente as medidas emergenciais requeridas pelo evento, no sentido de minimizar os riscos e os impactos às pessoas e ao meio ambiente, sendo estes os responsáveis pela reparação dos danos oriundos do acidente ou vazamento desde a época de sua ocorrência.
(xiii) Qualquer alteração nos equipamentos ou sistemas de controle ambiental deverá ser anteriormente comunicado ao IMA, com vistas a anuência das alterações.
(xiv) As águas pluviais incidentes sobre áreas cobertas e impermeabilizadas deverão ser encaminhadas para o respectivo sistema de drenagem, o qual deverá ser completamente isolado de outros sistemas diversos.
(xv) Fica proibida a queima de resíduos sólidos ao ar livre, conforme legislação vigente, bem como o depósito de materiais e entulhos.
(xvi) O não cumprimento da Legislação Ambiental vigente sujeitará a empresa e/ou seus representantes às sanções penais, civis e administrativas previstas na Lei Federal 9.605/98, Lei Estadual 14.675/09 e demais legislações aplicáveis.
(xvii) A Concessão desta Licença não impedirá exigências futuras decorrentes do avanço tecnológico ou modificações nas condições ambientais.
(xviii) O empreendedor deve expor, em local visível no próprio empreendimento, as licenças ambientais concedidas.
(xix) O incremento gradual de vazão para tratamento no empreendimento deverá observar a capacidade física e operacional da unidade.
(xx) Fica autorizado o recebimento de efluentes oriundos de sistemas individuais de tratamento de efluente doméstico, transportados por caminhões tanque devidamente licenciados pelo IMA (caminhões"limpa-fossa"). O descarregamento deverá ser realizado em local adequado, provido de piso resistente eimpermeável, acrescido de tratamento preliminar (gradeamento, caixa para retenção de sólidosgrosseiros e gordura).
(xxi) Deverá ser apresentado ao IMA, no prazo de 720 dias, um plano de adaptação às mudanças do clima, visando as alterações previsíveis do SES Jarivatuba.
(xxii) Apresentar, no **prazo de 90 dias**, formalização de requerimento para monitoramento da espécie ameaçada de extinção da avifauna *Formicivora acutirostris* (bicudinho-do-brejo). O monitoramento deve ser um processo contínuo para avaliar a eficácia das ações implantadas e acompanhar a evolução da população na área de estudo, identificando tendências e ajustando as medidas de conservação.
(xxiii) Apresentar, **anualmente**, o relatório de monitoramento da espécie *Formicivora acutirostris* (bicudinho-do-brejo), informando as ações executadas e propondo as medidas para conservação da espécie. As ações para conservação e manejo populacional da espécie devem ser articuladas com a equipe do Plano de Ação Nacional (PAN) para Conservação das Aves da Mata Atlântica, encaminhando ao IMA para acompanhamento.
(xxiv) Deverão ser seguidas as recomendações do responsável técnico pelo monitoramento da espécie *Formicivora acutirostris* quanto: a) Manutenção integral da área de ocorrência confirmada da espécie; b) Manutenção de cerca nos limites da área inibindo a entrada de animais que venham a utilizar o local como pastagem; c) Proibição da construção de novos canais de drenagem nas proximidades da área de ocorrência confirmada da espécie.
(xxv) Apresentar **anualmente**, junto aos programas ambientais, o relatório de monitoramento da recuperação das áreas do PRAD da Rua Antenor Douat Baptista (referente ao emissário da ETE) e do PRAD do Rio Velho.

Documentos em anexo

-

Observações

O original deste documento é eletrônico e foi assinado utilizando Assinatura Digital IMA por Josevan Carmo da Cruz Junior em 09/01/2026, Validado por Diego Hemkemeier Silva em 09/01/2026, Validado por Ebnezer Carneiro Lopes em 02/12/2025, conforme portaria FATMA Nº 135/2017.

I. Aplicam-se as restrições contidas no procedimento de Licenciamento Ambiental e na Legislação Ambiental em vigor.
II. Aplicam-se as condições de validade expressas neste documento e seus anexos.
III. Esta licença não autoriza o corte ou supressão de árvores, florestas ou qualquer forma de vegetação da Mata Atlântica.
IV. Cópia da presente licença deverá ser exposta em local visível do empreendimento.
V. De acordo com o artigo 40, Inciso III, parágrafo 4 da Lei Estadual 14.675/09, a renovação desta Licença Ambiental de Operação - LAO deverá ser requerida com antecedência mínima de 120 (cento e vinte) dias da expiração de seu prazo de validade, fixado na respectiva licença ambiental.
VI. Havendo alteração dos atos constitutivos do empreendimento, cópia da documentação deve ser apresentada ao IMA sob pena do empreendedor acima identificado continuar sendo responsável pela atividade / empreendimento licenciado por este documento.

O original deste documento é eletrônico e foi assinado utilizando Assinatura Digital IMA por Josevan Carmo da Cruz Junior em 09/01/2026, Validado por Diego Hemkemeier Silva em 09/01/2026, Validado por Ebnezer Carneiro Lopes em 02/12/2025, conforme portaria FATMA Nº 135/2017.

ESTADO DE SANTA CATARINA
INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE DO ESTADO DE SANTA CATARINA

LICENÇA AMBIENTAL POR ADESÃO E COMPROMISSO – LAC
Nº 1315/2026

O Instituto do Meio Ambiente - IMA, no uso das atribuições que lhe são conferidas pelo Art.8º, da Lei Complementar Nº 140/2011, com base no processo de Pedido de Levantamento, Salvamento, Monitoramento e Manejo/Controle Fauna Silvestre nº **FNA/13039/CRN**, concede a presente licença à atividade abaixo descrita:

Empreendedor

CPF/CNPJ:	NOME / RAZÃO: **COMPANHIA ÁGUAS DE JOINVILLE**	
CEP: **89.216-202**	LOGRADOURO: **XV DE NOVEMBRO, 3950**	COMPLEMENTO:
BAIRRO: **GLÓRIA**	MUNICÍPIO: **JOINVILLE**	

Para atividade de

ATIVIDADE: **Monitoramento de Fauna**		
EMPREENDIMENTO: **CAJ - ETE JARIVATUBA NOVA**		
CEP: **89.200-000**	LOGRADOURO: **RIO VELHO, S/N**	COMPLEMENTO:
BAIRRO: **ULYSSES GUIMARÃES**	MUNICÍPIO: **JOINVILLE**	
UTM X **720.496**	UTM Y **7.085.328**	

Descrição da Atividade

Esta Licença Ambiental se refere às atividades descritas nos documentos apresentados e às informações declaradas no Relatório de Caracterização do Estudo/Manejo – RCE anexado.

Condições gerais

1. Válida somente sem emendas ou rasuras;
2. Válida exclusivamente no território catarinense;
3. O transporte deverá garantir a integridade e saúde do(s) animal(is) destinado(s) à soltura;
4. A IMA, mediante decisão motivada, poderá modificar as condicionantes, bem como suspender ou cancelar esta Autorização caso ocorra:
    1. Violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais;
    2. Omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a expedição da Autorização;
    3. Superveniência de graves riscos ambientais e de saúde ;
5. A ocorrência das situações descritas nos itens 4.1 e 4.2 acima, sujeita os responsáveis, incluindo toda a equipe técnica, à aplicação de sanções previstas na legislação pertinente.

Documentos anexos
RCE 717036/2026

Prazo de validade
(60) meses, a contar da data 12/05/2026

https://consultas.ima.sc.gov.br/licenca/lac

FCEI:717036 CÓDIGO:299736

Condições específicas

1. Apresentar ao IMA/SC os dados de todos os registros da fauna efetuados durante o programa de monitoramento, através do preenchimento e envio do relatório de fauna por meio do Sinfatweb, no prazo máximo de 30 dias após o término da vigência da Licença.
2. A captura, soltura, coleta e/ou transporte de animais deverá(ão) ser realizada(s) pela equipe técnica designada no Processo referente a esta Licença. No caso de eventual alteração na composição da equipe técnica ou instituição recebedora de material biológico, deverão ser apresentados os documentos pertinentes atualizados (ART e CTF ou Carta de Aceite).
3. Os procedimentos de captura, contenção, marcação, soltura e coleta de espécime animal ou parte dele deverão estar de acordo com as normas estabelecidas na Resolução CFBio nº 301 de 8 de dezembro de 2012 e seu regulamento.
4. A eutanásia, quando necessária, deverá estar de acordo com os métodos recomendados na Resolução CFMV nº 1000 de 11 de maio de 2012 (arts. 3º, 4º, 7º e 14º), com as diretrizes da Resolução Normativa CONCEA nº 13 de 20 de setembro de 2013, e levando em consideração o disposto nos artigos 4º, 6º e 7º da Resolução CFBio nº 526, de 04 de setembro de 2019.
5. A coleta de animais para coleções científicas somente será permitida se encontrados mortos, se a identificação em campo se provar inviável ou em casos específicos de necessidade de avaliação reprodutiva e alimentar, sendo coletado no máximo 10 (dez) exemplares de cada espécie de interesse por ponto amostral.

ESSA LICENÇA NÃO PERMITE

1. Captura/coleta/transporte/soltura de espécies em área particular sem o consentimento do proprietário;
2. Captura/coleta/transporte/soltura de espécies em unidades de conservação federais, estaduais, distritais ou municipais, salvo quando acompanhadas da anuência do órgão administrador competente;
3. Coleta/transporte de espécies listadas na resolução consema nº 02/2011, Portarias MMA n° 444/2014 e nº 445/2014 e anexos cites;
4. Coleta de material biológico por técnicos não listados nesta;
5. Exportação de material biológico;
6. Acesso ao patrimônio genético, nos termos da regulamentação constante na Lei Federal nº 13.123 de 2015.

Ofício SEMA/DRHS n° **0051/2026** Florianópolis, **28** de **Abril** de **2026**.

Em atenção à solicitação de outorga de **COMPANHIA ÁGUAS DE JOINVILLE**, CNPJ [redacted] informamos que a outorga de direito de uso dos recursos hídricos de domínio do Estado de Santa Catarina, esta previsata na Lei Estadual n° 9.748, de 30 de novembro de 1994, e regulamentada no Decreto n° 4.778, de 11 de outubro de 2006.

Devido à necessidade de conclusão dos estudos e definição de critérios técnicos que possibilitem a outorga, informamos que neste momento estamos impossibilitados de outorgar o direito de uso de recursos hídricos, para execução das seguintes intervenções:

- Bueiro, canalização e retificação de rios e demais cursos d'água superficiais;
- Drenagem e rebaixamento de nível d'água;
- Ponte e passagem molhada;
- Dragagem, limpeza e desassoreamento de rios e demais cursos d'água superficiais;
- Proteção de leito ou margem de rios e demais cursos d'água superficiais;
- Lançamento e diluição de efluentes (Finalidade);

Dentre as intervenções hídricas que ainda não estão sendo outorgadas se enquadra a presente solicitação, relativa a situação atual da intervenção **operação** de acordo com o tipo de intervenção **canal de drenagem/bueiro**.

O trecho onde ocorrerá **a operação** da **canal de drenagem/bueiro** encontra-se na Rua **Rua Rio Velho**, número **s/n**, CEP **89.200-000**, bairro **Ulisses Guimarães** no Município de **Joinville** — SC. A intervenção a qual se caracteriza a dispensa de outorga encontra-se entre as seguintes coordenadas, com extensão de **1,05** km:

Ponto	Coordenada X (mE)	Coordenada Y (mS)
Início	7085373.34961496	720547.652758825
Fim	7086087.69587348	721321.908329254

Este ofício não dispensa, nem substitui a obtenção, pelo requerente, de certidões, alvarás ou licenças de qualquer natureza, exigidos pela legislação federal, estadual ou municipal. Porém, informamos que o mesmo tem sido aceito como documento hábil para comprovar a regularidade em relação às intervenções que ainda não estão sendo outorgados por esta Secretaria,

Para verificar a autenticidade deste documento, acesse o link abaixo ou utilize um dispositivo para a leitura do QR Code ao lado:

https://atmb2.app.goo.gl/rka5P

principalmente para fins de solicitação de licenças frente aos órgãos ambientais, certificações ISO, auditorias, órgãos financiadores e outros.

Lembramos também, que as características dos lançamentos de efluentes deverão atender aos padrões estabelecidos nas Resoluções CONAMA 357/2005 e 430/2011, e a Lei Estadual 14.675/2009.

Assim, esta Secretaria informa a impossibilidade de outorgar o direito de uso de recursos hídricos à **COMPANHIA ÁGUAS DE JOINVILLE**, CNPJ [redacted], para **a operação** da **canal de drenagem/bueiro**, estando esta intervenção dispensada de outorga até o estabelecimento de critérios específicos.

As informações apresentadas são de exclusiva responsabilidade do usuário, sujeito às infrações e penalidades caracterizadas nos artigos 45 a 49 do Decreto n° 4.778/2006.

Atenciosamente,

Em função das alterações da Lei nº 15.190 de 2025, art. 10 que dispensam de Licença Ambiental os sistemas e estações de tratamento de água e de esgoto sanitário, a outorga de direito de uso de recursos hídricos para o lançamento do efluente tratado passa a ser exigível. Não podendo ser aceita a dispensa de outorga como documento comprobatório, devendo ser solicitada a outorga perante a SEMAE.

Guilherme Dallacosta
Secretário de Estado
SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE E DA ECONOMIA VERDE

Para verificar a autenticidade deste documento, acesse o link abaixo ou utilize um dispositivo para a leitura do QR Code ao lado:

https://atmb2.app.goo.gl/i2cSu

ANEXO IX – Guia de protocolo com comprovante de recolhimento da respectiva taxa

9. ASSINATURAS

O(s) responsável(is) técnico(s) pela elaboração do estudo e o responsável legal pelo empreendimento assumem solidariamente a responsabilidade pelas informações prestadas.

Documento assinado digitalmente
gov.br

Responsável(is) técnico(s)

Documento assinado digitalmente
gov.br

Responsável legal

Joinville, 27 de julho de 2026.

As assinaturas podem ser digitais. No caso de assinatura manual, rubricar todas as páginas e reconhecer em cartório ou conforme art. 1º, inciso I, da Lei 9.342/2023.