



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

Protocolo nº: **25549**

Data: **21/08/2024**

Origem: **Externa**

Interessado: **SERVICO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**

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

Serviços: Estudo de Impacto de Vizinhança

Endereço: 40562 - Arno Waldemar Dohler Nº 308. Comple:

Bairro: 208 - Santo Antonio

CEP: 89.218-153

Cidade: Joinville

UF: SC

Identificadores: **Telefone - (48) 9978-8912**

Observação: DAM nº: 3632331

Valor: 13.010,76

Emissão: 21/08/2024

Súmula:

Nome / Razão social

CPF/CNPJ

Classe

SERVICO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL

03.774.688/0055-48

INTERESSADO

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

Município de Joinville, 09/09/2024

Assinatura

**Atenção**

Se este processo possuir valor lançado, favor conferir se o DAM está autenticado mecanicamente pelo banco recebedor. Este processo pode ser consultado pelo site <http://tmiweb.joinville.sc.gov.br/protocolo/jsp/externo/>, utilizando a chave de acesso: YUIO-6KSL.



## Município de Joinville

Documento de Arrecadação Municipal

Interessado: **SERVICO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**

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

Serviços: Estudo de Impacto de Vizinhança

Nº processo: **25549** **8 / 2024**

DAM número: **3632331**

Data emissão: 21/08/2024

Vencimento: **30/08/2024**

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

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

Chave de acesso para consulta do protocolo: YUIO-6KSL.

81690000130 - 5 10762296202 - 8 40830242400 - 2 00355224700 - 3

Autenticação mecânica

Via do contribuinte

Destaque aqui

## Município de Joinville

Documento de Arrecadação Municipal

Interessado: **SERVICO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**

CNPJ/CPF: **03.774.688/0055-48**

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

Serviços: Estudo de Impacto de Vizinhança

Nº processo: **25549** **8 / 2024**

DAM número: **3632331**

Data emissão: 21/08/2024

Vencimento: **30/08/2024**

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

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

81690000130 - 5 10762296202 - 8 40830242400 - 2 00355224700 - 3

Autenticação mecânica

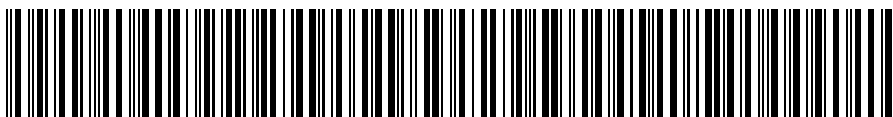
Via da Prefeitura

Destaque aqui

**81690000130 - 5 10762296202 - 8 40830242400 - 2 00355224700 - 3**

|                                                                                                                                                                                                               |                                 |                               |             |                                     |                                                  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|-------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------|--|
| LOCAL DE PAGAMENTO<br>Lotéricas, Aílos, Sicoob.Internet Banking e terminais de Autoatendimento:                                                                                                               |                                 |                               |             |                                     | VENCIMENTO<br>30/08/2024                         |  |
| CEDENTE<br>83.169.623/0001-10 - Município de Joinville                                                                                                                                                        |                                 |                               |             |                                     | CONVÊNIO<br>2296                                 |  |
| DATA EMISSÃO<br>21/08/2024                                                                                                                                                                                    | NOSSO NÚMERO<br>242400003552247 | ESPÉCIE DOCUMENTO<br>Convênio | ACEITE<br>S | DATA PROCESSAMENTO<br>21/08/2024    | NOSSO NÚMERO/CÓDIGO DOCUMENTO<br>242400003552247 |  |
| USO BANCO                                                                                                                                                                                                     | ESPÉCIE<br>CARNE                | QUANTIDADE                    | CONVÊNIO    | (=) VALOR DO DOCUMENTO<br>13.010,76 |                                                  |  |
| INSTRUÇÕES<br>Não receber após o vencimento                                                                                                                                                                   |                                 |                               |             |                                     | (-) DESCONTO/ABATIMENTO<br>0,00                  |  |
|                                                                                                                                                                                                               |                                 |                               |             |                                     | (-) OUTRAS DEDUÇÕES<br>0,00                      |  |
|                                                                                                                                                                                                               |                                 |                               |             |                                     | (+) MORA MULTA<br>0,00                           |  |
|                                                                                                                                                                                                               |                                 |                               |             |                                     | (+) OUTROS ACRÉSCIMOS<br>0,00                    |  |
|                                                                                                                                                                                                               |                                 |                               |             |                                     | (+) VALOR COBRADO<br>13.010,76                   |  |
| SACADANTE<br>SERVICO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL.. CNPJ/CPF: 03.774.688/0055-48<br>Rua: Arno Waldemar Dohler. Nº: 308. Complemento: . Bairro: Santo Antonio.<br>Cidade: Joinville. SC.CEP: 89218-153. |                                 |                               |             |                                     |                                                  |  |

Autenticação mecânica



Auto-Atendimento

Comprovante de pagamento - Arquivo

---

Agência débito: 034258

Conta débito: 0000000032611

CPF/CNPJ: 03.774.688/0001-55 SENAI/SC - Direção Regional

Documento empresa: 95135947

Data vencimento: 28/08/2024

Data pagamento: 28/08/2024

Valor pagamento: 13.010,76

Documento banco:

Desconto: 0,00

Linha digitável: 81690000130 - 5 10762296202 - 8 40830242400 - 2

Valor título: 0,00

Acréscimo: 0,00

Nome cedente: MUNICIPIO DE JOINVILLE

Autenticação: B3FEA5281B2549CB

## ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

Instituto SENAI de Inovação em Sistemas de Manufatura,  
Processamento a Laser e Excelência Operacional  
Centro em Tecnologia em Robótica

FIESC - SENAI/SC

| Versão do estudo | Data de emissão | Observação        |
|------------------|-----------------|-------------------|
| V.1              | 26/07/2024      | Emissão inicial   |
| V.2              |                 | Ofício SEI nº XXX |
| V.3              |                 | ...               |

## SUMÁRIO

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| 1. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....      | 4  |
| 1.1 DADOS DO EMPREENDEDOR.....                | 4  |
| 1.2 DADOS DO RESPONSÁVEL TÉCNICO.....         | 4  |
| 1.3 MOTIVAÇÃO DO ESTUDO.....                  | 5  |
| 1.4 LEGISLAÇÃO APLICÁVEL.....                 | 5  |
| 1.5 HISTÓRICO DO EMPREENDIMENTO.....          | 6  |
| 1.6 DADOS DO EMPREENDIMENTO.....              | 8  |
| 1.7 OCUPAÇÃO DO SOLO.....                     | 9  |
| 1.8 IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....        | 10 |
| 1.9 CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO.....            | 16 |
| 2. CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL.....               | 19 |
| 2.1 ÁREA DIRETAMENTE AFETADA.....             | 19 |
| 2.2 ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO..... | 20 |
| 3. IMPACTO SOCIOECONÔMICO.....                | 22 |
| 3.1 USO DO SOLO.....                          | 22 |
| 3.2 ADENSAMENTO POPULACIONAL.....             | 23 |
| 3.3 EQUIPAMENTOS COMUNITÁRIOS.....            | 24 |
| 3.3.1 EDUCAÇÃO.....                           | 24 |
| 3.3.2 SAÚDE.....                              | 25 |
| 3.3.3 LAZER.....                              | 25 |
| 3.3.4 OUTROS EQUIPAMENTOS COMUNITÁRIOS.....   | 26 |
| 3.4 EQUIPAMENTOS URBANOS.....                 | 26 |
| 3.4.1 PAVIMENTAÇÃO.....                       | 26 |
| 3.4.2 DRENAGEM PLUVIAL.....                   | 27 |
| 3.4.3 ILUMINAÇÃO PÚBLICA.....                 | 29 |
| 3.4.4 REDE DE ENERGIA ELÉTRICA.....           | 30 |
| 3.4.5 ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....              | 30 |
| 3.4.6 ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....              | 31 |
| 3.4.7 COLETA DE RESÍDUOS.....                 | 33 |
| 3.4.8 OUTROS EQUIPAMENTOS URBANOS.....        | 37 |
| 3.5 SEGURANÇA PÚBLICA.....                    | 37 |
| 3.5 ECONOMIA.....                             | 38 |
| 3.7 VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA.....              | 39 |
| 4. IMPACTO VIÁRIO.....                        | 40 |
| 4.1 SISTEMA VIÁRIO.....                       | 40 |
| 4.2 GERAÇÃO DE TRÁFEGO.....                   | 41 |
| 4.2.1 CONTAGEM DE TRÁFEGO.....                | 41 |
| 4.2.2 METODOLOGIA DO NÍVEL DE SERVIÇO.....    | 49 |
| 4.2.3 EVOLUÇÃO DO NÍVEL DE SERVIÇO.....       | 49 |
| 4.3 TRANSPORTE COLETIVO.....                  | 53 |

|                                                        |    |
|--------------------------------------------------------|----|
| 4.4 TRANSPORTE ATIVO.....                              | 57 |
| 4.5 SINALIZAÇÃO VIÁRIA .....                           | 58 |
| 5. IMPACTO MORFOLÓGICO .....                           | 60 |
| 5.1 VENTILAÇÃO .....                                   | 60 |
| 5.2 ILUMINAÇÃO.....                                    | 62 |
| 5.3 PAISAGEM URBANA .....                              | 65 |
| 5.4 PATRIMÔNIO NATURAL E CULTURAL .....                | 67 |
| 6. IMPACTO AMBIENTAL .....                             | 68 |
| 6.1 RUÍDO.....                                         | 68 |
| 6.2 VIBRAÇÃO, PERICULOSIDADE E RISCOS AMBIENTAIS ..... | 71 |
| 7. RELATÓRIO CONCLUSIVO .....                          | 72 |
| 8. BIBLIOGRAFIA.....                                   | 75 |
| 9. ASSINATURAS .....                                   | 76 |
| 10. ANEXOS.....                                        | 77 |

**1. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO****1.1 DADOS DO EMPREENDEDOR**

Razão social: SERVICO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL

CNPJ: 03.774.688/0055-48

Representante legal: Fabrizio Machado Pereira

CPF: 

Endereço: Rua Arno Waldemar Dohler, nº 308. Bairro Santo Antônio

Cidade / UF: Joinville/SC

CEP: 89.218-153

E-mail: Telefone: *Nesse campo, não será aceito contato do responsável técnico.**Em caso de grupo de empreendedores, uma pessoa deve ser designada como representante legal.***1.2 DADOS DO RESPONSÁVEL TÉCNICO**

Consultoria: BASE AMBIENTAL ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE LTDA

Responsável técnico: Mariane Wolff Pereira

Profissão: Engenheira Sanitarista e Ambiental

Nº CREA: 15.7079-5

E-mail: Telefone: 

Este estudo está vinculado à ART nº: 9398093-0

Responsável técnico: Alexandre Akimoto

Profissão: Engenheiro Agrônomo

Nº CREA: 106776-6

E-mail: Telefone:

Este estudo está vinculado à ART nº: 9405414-5

### 1.3 MOTIVAÇÃO DO ESTUDO

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

#### Uso do empreendimento

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

### 1.4 LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

#### FEDERAL:

- Lei Federal nº 10.257/2001 - Estatuto da Cidade: Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.
- Lei Federal nº 6.766/1979 - Lei de Parcelamento do Solo Urbano: Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências.

#### ESTADO DE SANTA CATARINA:

- Lei Estadual nº 14.675/2009 - Lei de Proteção ao Meio Ambiente: Institui o Código Estadual do Meio Ambiente e estabelece outras providências.

#### MUNICÍPIO DE JOINVILLE/SC:

- Decreto nº 56.543/2023 – Regulamenta o processo de aprovação do Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança – EIV no Município de Joinville;
- Instrução Normativa nº 01/2023 – Dispõe sobre a forma de apresentação do Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança – EIV no Município de Joinville;
- Lei Complementar nº 84/2000 – Institui o Código de Posturas do Município de Joinville e dá outras providências;
- Lei Complementar nº 336/2011 – Regulamenta o instrumento do Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança – EIV, conforme determina o art. 82, da Lei Complementar nº 261, de 8 de fevereiro de 2008, que institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município de Joinville e dá outras providências;
- Lei Complementar nº 470/2017 - Altera e dá nova redação à Lei Complementar nº 312/10, atualizando as normas de parcelamento, uso e ocupação de solo no Município de Joinville;
- Lei Complementar nº 569/2021 – Promove alterações na Lei Complementar nº 84, de 12 de janeiro de 2000, que institui o Código de Posturas do Município de Joinville;
- Lei Complementar nº 620/2022 – Promove a revisão da Lei Complementar nº 261, de 28 de fevereiro de 2008, e institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município de Joinville;
- Lei Complementar nº 629/2022 – Regulamenta os Instrumentos de Promoção ao Desenvolvimento Sustentável previstos na Lei Complementar nº 620, de 12 de setembro de 2022 – Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município de Joinville;

*Leis federais, estaduais e municipais, decretos, resoluções e demais normativas vigentes e pertinentes ao EIV.*

### 1.5 HISTÓRICO DO EMPREENDIMENTO

Em 1942, através do Decreto de Lei nº 4.048/1942 foi criado o Serviço Nacional de Aprendizagem dos Industriários (SENAI), como apoio ao segundo setor da economia brasileira. Através da referida lei, foi dada poderes à nova Instituição para organizar e administrar escolas de aprendizagem para melhoria na formação dos trabalhadores industriários da época. A partir disso, foram criadas Federações da Indústria para os estados brasileiros para administrar as unidades SENAI e demais afiliadas que surgiram nesta mesma linha, porém para outras áreas além da educação, como é o caso do Sesi e IEL.

A Federação da Indústria de Santa Catarina - FIESC é a responsável pela administração das unidades Sesi, SENAI, IEL e CIESC do estado catarinense. Neste contexto está inserido o SENAI-SC que atua em atividades de educação e também prestação de serviços tecnológicos para a indústria.

O presente EIV tem por objetivo levantar os principais impactos na vizinhança e propostas de mitigação de um Instituto SENAI de Inovação, que faz parte de uma estratégia nacional iniciada pela Confederação Nacional da Indústria (CNI) para promover a competitividade da indústria brasileira por meio da tecnologia e inovação. A missão dos Institutos de Inovação é incentivar a cultura de inovação brasileira e interligar uma rede de conhecimento e desenvolvimento no país.

Por meio do desenvolvimento de projetos de inovação de pesquisa aplicada, desde a etapa pré-competitiva (conceitual e experimental) até a fabricação de novos produtos, cada Instituto de Inovação possui um ambiente de interação com a indústria, empresariado, universidades e centros de pesquisas, visando acelerar o conhecimento científico e tecnológico, e beneficiar a competitividade do segmento industrial.

Em Joinville/SC, o Instituto SENAI de Inovação em Sistemas de Manufatura e Laser foi inaugurado em 04 de fevereiro de 2014 e oferece soluções em processos de manufatura e processamento a laser.

No ano de 2017, a unidade recebeu sua atual instalação que possui mais de 8.000 m<sup>2</sup> e conta com equipamentos de ponta, permitindo serviços de alta qualidade para fomentar a competitividade da indústria metalmeccânica catarinense.

Figura 1 - Instituto SENAI de Inovação em Sistemas de Manufatura, Processamento a Laser e Excelência Operacional



Fonte: Institutos SENAI, 2024.

A área de Manufatura está habilitada para soluções em processos de fabricação, projetos de máquinas e desenvolvimento de produtos para sistemas de alta precisão produtiva, nos segmentos estratégicos: aeroespacial, automotivo, metalmeccânica, energia, óleo e gás. O Instituto oferece tecnologia de materiais e desenvolvimento de processos de usinagem, contando também com engenharia reversa e simulação computacional.

Já o Processamento a Laser está voltado para desenvolvimento de manufatura avançada por meio de manufatura aditiva a laser, com deposição 3D de metais e fusão seletiva a laser. Além de possuir sistemas modernos de soldagem a laser, e texturização de superfícies a laser. Este é primeiro centro de processamento de materiais a laser da América Latina, possuindo aplicações para diversos setores industriais: óleo e gás, energia, metalmeccânica, mineração, naval, automotivo, aeroespacial, eletromecânico e biomédico.

Em Joinville, o Instituto SENAI de Inovação atua também com a oferta de serviços laboratoriais para caracterização de materiais voltados à área metalmeccânica. Tais serviços visam identificar o desempenho dos materiais, para sua melhor aplicação na indústria. Dentre os serviços oferecidos estão os ensaios laboratoriais mecânicos, metalográficos e químicos.

Figura 2 - Laboratórios de pesquisa ISI Sistemas de Manufatura, Processamento a Laser e Excelência Operacional



Fonte: Institutos SENAI, 2024.

O Instituto vai receber a construção do Centro em Tecnologia em Robótica (CTRob), estrutura fica que terá como objetivo criar um ambiente multiusuário com estrutura completa para atender diferentes demandas de comissionamento, teste e validação de soluções robóticas. Nesse ambiente além das estruturas que emulam os ativos de uma indústria de Oil & Gas (exemplo: tanques onshore e offshore, anteparas, costado FPSO, esferas, permutadores, vasos, flare, escadas variáveis, entre outros sistemas), haverá espaços destinados para capacitação e desenvolvimento de equipes, espaço para desenvolvimento de novas tecnologias aplicadas ao segmento de Oil & Gas, tais como drones, robótica colaborativa, realidade aumentada e tecnologias de comunicação integrada (Indústria 4.0), alinhado a isso a possibilidade de desenvolvimento de uma cadeia de fornecedores para a indústria robótica aplicada ao segmento de Oil & Gas, possibilitando a aceleração da maturidade tecnológica dos projetos de PD&I.

A ampliação permitirá que diversas empresas usem essa estrutura para testar e validar tecnologias robóticas em diferentes aplicações, com uma localização estratégica para logística e desenvolvimento da cadeia de fornecedores e suprimentos.

O Anexo I apresenta os alvarás de construção já emitidos pela Prefeitura de Joinville para as construções do empreendimento.

Atualmente, 150 pessoas circulam diariamente na unidade, entre colaboradores, pesquisadores residentes e estagiários/bolsistas. Com a ampliação prevista com a construção do CTRob, este nº passará para 200 pessoas. Além disso, recebe grupos pequenos para visita, sendo máximo 20 pessoas e clientes, que passam cerca de 20 a 40 minutos no prédio.

O horário de funcionamento é de segunda a sexta-feira, das 8h às 12h e das 13h30 às 17h30, e permanecerá da mesma forma após a ampliação.

*Breve descrição informando desde quando o empreendimento existe ou quando deve ser implantado, como se desenvolveu, se há outras unidades em funcionamento e como ocorre a operação da atividade.*

## 1.6 DADOS DO EMPREENDIMENTO

Nome do empreendimento: SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL

Endereço: Rua Arno Waldemar Dohler, nº 308. Bairro Santo Antônio

Nº inscrição imobiliária: 13.30.12.51.0285

Nº matrícula do imóvel: 22.132

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                   |                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| <b>Quando não houver inscrição imobiliária</b><br>Datum utilizado: SIRGAS 2000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                   | Coordenada UTM (N): 7093373.00 m S<br>Coordenada UTM (E): 713769.00 m E |
| <b>Em caso de loteamento ou condomínio</b><br>Número de lotes ou unidades autônomas: N/A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Área do imóvel (terreno m²): 21.849,25                                                            |                                                                         |
| <b>Em caso de empreendimento residencial</b><br>Número de blocos: N/A<br>Número de unidades habitacionais: N/A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Área construída (m²): 10.436,40<br>Área a demolir (m²): 1.342,73<br>Área a construir (m²): 920,63 |                                                                         |
| <b>Em caso de atividade econômica</b><br>Número de blocos: 4 prédios existentes<br>Número de unidades comerciais: N/A<br>CNAEs: 85.99-6-99 - Outras atividades de ensino não especificadas anteriormente;<br>70.20-4-00 - Atividades de consultoria em gestão empresarial, exceto consultoria técnica específica;<br>71.20-1-00 - Testes e análises técnicas;<br>72.10-0-00 - Pesquisa e desenvolvimento experimental em ciências físicas e naturais; e<br>82.11-3-00 - Serviços combinados de escritório e apoio administrativo.                                                                                                                                                                              | Área a regularizar (m²): 12.699,76                                                                |                                                                         |
| <p>No empreendimento funciona o Instituto SENAI de Inovação (ISI) em Sistemas de Manufatura, Processamento a Laser e Excelência Operacional, que abriga diversos laboratórios de pesquisa na área utilizados por alunos de diversos cursos técnicos, de graduação e pós-graduação do SENAI e presta consultoria técnica para indústrias locais, nacionais e até mesmo internacionais.</p> <p>O projeto a ser aprovado prevê a demolição de construções existentes para a construção de um Centro de Tecnologia em Robótica, que será implantado em parceria com a Petrobrás e abrigará laboratórios de robótica e terá uma área para testes de robôs que precisam de mais espaço para serem desenvolvidos.</p> |                                                                                                   |                                                                         |

Outras informações relevantes ao empreendimento, se necessárias.

| 1.7 OCUPAÇÃO DO SOLO                                                                                                                       |                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Macrozona: AUAP- Área Urbana de Adensamento Prioritário.<br><br>Setor: SA-02 - Setor de Adensamento Prioritário 02                         | Testada para Faixa Rodoviária<br>Influência de Faixa Rodoviária<br>Testada para Faixa Viária<br><b>X - Influência de Faixa Viária</b><br>Não se aplica         |
| <b>Instrumento urbanístico aplicado</b><br><br>Número da declaração: N/A                                                                   | <b>X - Nenhum</b><br>Transferência do Direito de Construir<br>Outorga Onerosa do Direito de Construir<br>Outorga Onerosa de Alteração de Uso do Solo<br>Outro: |
| <b>Diagnóstico socioambiental por microbacia hidrográfica</b><br><br>Código da microbacia na qual o empreendimento está inserido:<br>110-2 |                                                                                                                                                                |
| Existência de corpo d'água que afetam o empreendimento:<br>( ) Sim (x ) Não                                                                |                                                                                                                                                                |

|                                                                                                                                                                                     |  |                                                                                                                                                         |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Situação do diagnóstico socioambiental:<br><input type="checkbox"/> Disponível (ainda não há)<br><input checked="" type="checkbox"/> Em estudo<br><input type="checkbox"/> Aprovado |  | Faixa marginal definida no diagnóstico<br><input type="checkbox"/> APP<br><input type="checkbox"/> FNE<br><input checked="" type="checkbox"/> Não há    |  |
| 14-1<br><input type="checkbox"/> Disponível (ainda não há)<br><input type="checkbox"/> Em estudo<br><input checked="" type="checkbox"/> Aprovado                                    |  | Faixa marginal aplicada no empreendimento<br><input type="checkbox"/> APP<br><input type="checkbox"/> FNE<br><input checked="" type="checkbox"/> Não há |  |

| Requisitos para edificações                 | Índices estabelecidos na LC 470/2017 | Índices aplicados no empreendimento |
|---------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|
| Coeficiente de aproveitamento do lote (CAL) | 3,0                                  | 0,6                                 |
| Gabarito (m)                                | 30,0                                 | 16,4                                |
| Taxa de ocupação (%)                        | 60,0                                 | 30,1                                |
| Embasamento (%)                             | 70,0                                 | N/A                                 |
| Recuo frontal (m)                           | 5,0                                  | 5,0                                 |
| Afastamento laterais e de fundos (m)        | 3,2                                  | 3,2                                 |
| Vaga de guarda de veículos                  | 50 m <sup>2</sup>                    | 1243 m <sup>3</sup>                 |
| Vaga de carga e descarga                    | 13 vagas                             | 92 vagas                            |

Percentual de área permeável  
 Índice estabelecido na LC 470/2017: 20%  
 Aplicável no empreendimento: 43,78% - 9.565,36 m<sup>2</sup>

Outras informações relevantes ao empreendimento, se necessárias.

### 1.8 Implantação do empreendimento

O empreendimento está localizado na rua Arno Waldemar Dohler, conforme apresentado na planta de situação. A oeste, o empreendimento é vizinho de terreno ocupado pela empresa Dohler S.A., e utilizado como estacionamento, e a leste está o terreno de propriedade do Estado de Santa Catarina, onde estão localizadas a 4ª Cia da Polícia Militar Rodoviária, a 2ª Cia do Batalhão da Polícia Militar e unidade da Secretaria de Estado da Infraestrutura e Mobilidade (DEINFRA) com o pátio de estacionamento de veículos apreendidos.

Figura 3 - Vizinho oeste do empreendimento: estacionamento empresa Dohler S.A.



Fonte: Base Ambiental, 2024

Figura 4 - Vizinho leste do empreendimento: 4ª Cia da PMR, 2ª Cia do BPM e DEINFRA

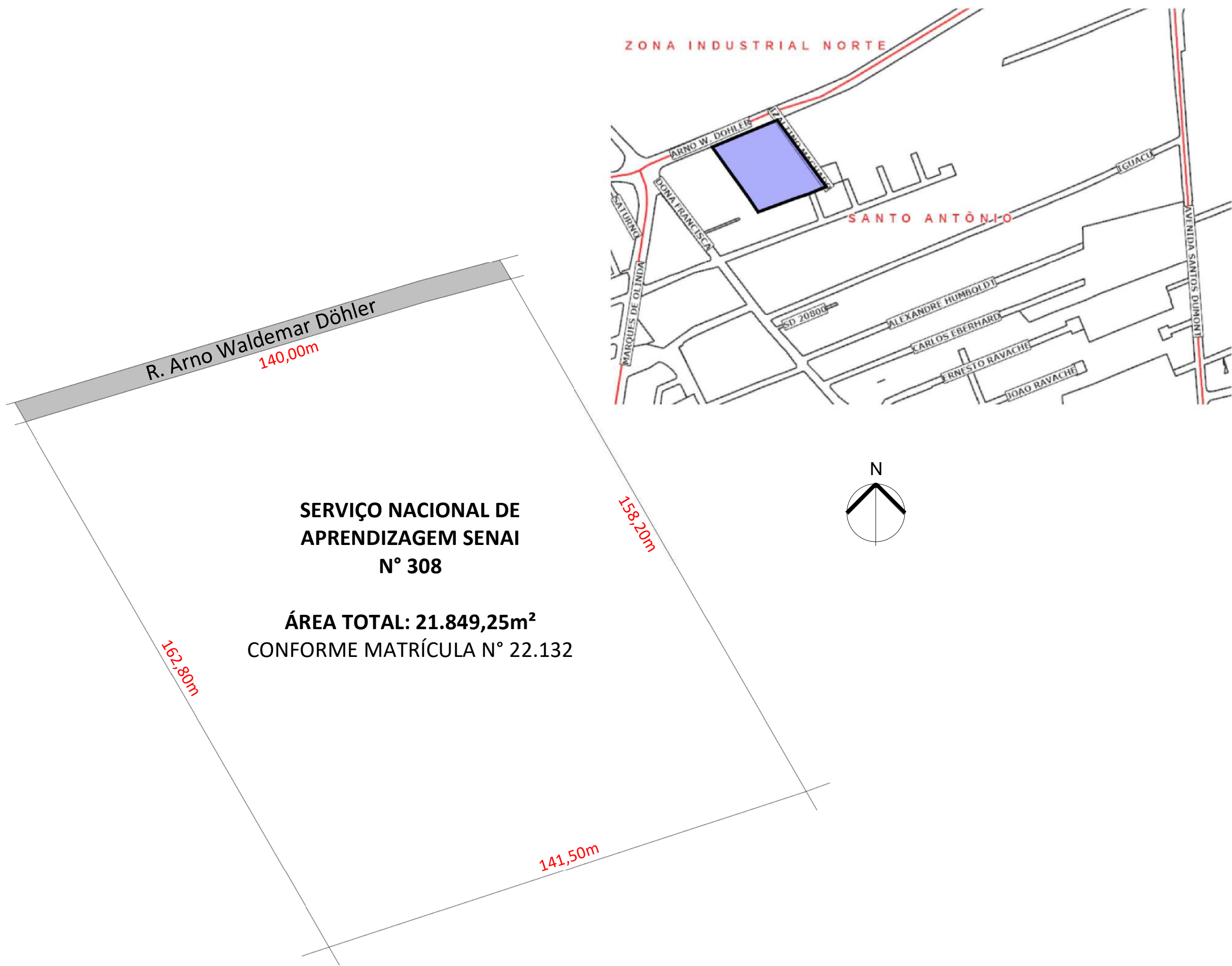


Fonte: Base Ambiental, 2024

A obra de implantação do CTRob implica na necessidade de demolição de prédios já existentes para construção do novo prédio, conforme apresentado nas plantas a seguir.

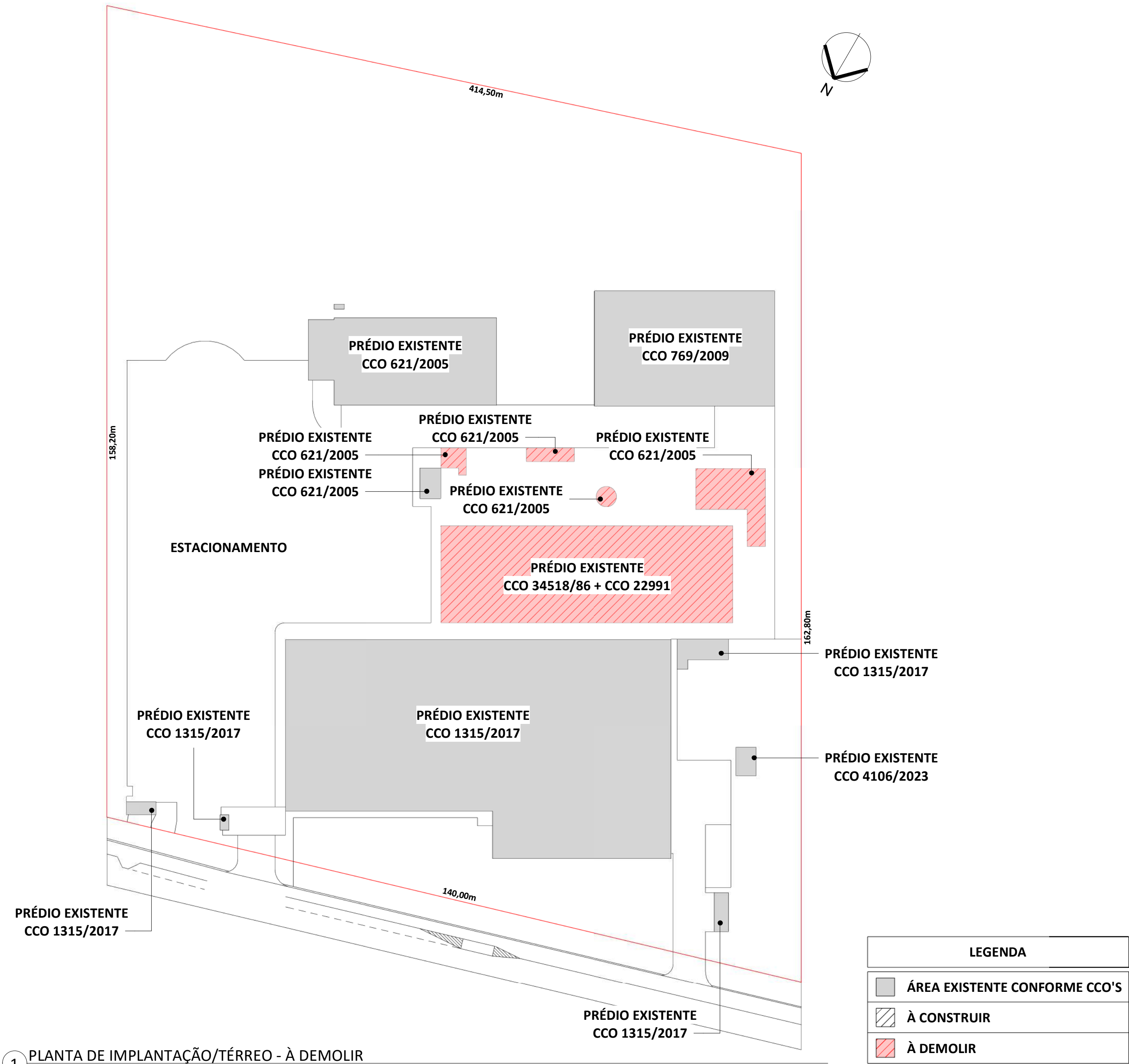
A construção desse novo prédio é uma parceria com a Petrobrás, que fará um investimento de cerca de R\$27.775.059,23 apenas em obras.

O empreendimento possui 92 vagas de estacionamento para veículos, motos e bicicletário. Cerca de 43,78% da área total é permeável, inclusive possuindo área verde de aproximadamente 6.000 m<sup>2</sup> no fundo do terreno.



1 PLANTA DE SITUAÇÃO  
1 : 1000

| ÍNDICES URBANÍSTICOS                                                                    |  |    |                             |  | QUADRO DE ÁREAS |                                                                                                   |                                                           |          |           |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|--|----|-----------------------------|--|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------|-----------|----|
| INSCRIÇÃO IMOBILIÁRIA: 13.30.12.51.0285                                                 |  |    |                             |  | ÁREAS           |                                                                                                   | TÉRREO                                                    | SUPERIOR | TOTAL     |    |
| ÁREA DO LOTE: 21.849,25                                                                 |  | m² | MACROZONA/SETOR: AUAP/SA-02 |  | À CONSTRUIR     |                                                                                                   | 2.107,02                                                  | 1.499,07 | 3.606,09  | m² |
| TAXA DE OCUPAÇÃO: 30,10                                                                 |  | %  | GABARITO(G): 16,40          |  | m               | AVERBADA                                                                                          | 5.230,83                                                  | 5.190,22 | 10.421,05 | m² |
| COEFICIENTE DE APR. DO LOTE (CAL): 3                                                    |  |    | ATE: 65.547,75              |  | m²              | CCO's                                                                                             | 1315/2017, 769/2009, 621/2015, 22991, 34518/86, 4106/2023 |          | 10.436,40 | m² |
| VAGA DE GUARDA DE VEÍCULO: 01                                                           |  |    |                             |  | un              | TOTAL (CCO's + À CONSTRUIR)                                                                       |                                                           |          | 14.042,49 | m² |
| PERCENTUAL/ÁREA PERMEÁVEL: 43,78                                                        |  | %  | 9.565,36                    |  | m²              | DEMOLIÇÃO                                                                                         | CCO: 621/2005                                             |          | 188,79    | m² |
|                                                                                         |  |    |                             |  |                 |                                                                                                   | CCO: 22991                                                |          | 850,54    | m² |
|                                                                                         |  |    |                             |  |                 |                                                                                                   | CCO: 34518/86                                             |          | 303,40    | m² |
|                                                                                         |  |    |                             |  |                 | TOTAL A CONSTRUIR + REMANESCENTE                                                                  |                                                           |          | 12.699,76 | m² |
| PROJETO LEGAL: PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS - Atividades profissionais, científicas e técnicas |  |    |                             |  |                 |                                                                                                   |                                                           |          |           |    |
| LOCAL DA OBRA: RUA ARNO WALDEMAR DÖHLER, BAIRRO SANTO ANTÔNIO, JOINVILLE/SC             |  |    |                             |  |                 |                                                                                                   |                                                           |          |           |    |
| PROPRIETÁRIO:                                                                           |  |    |                             |  |                 | RESPONSÁVEL TÉCNICO:                                                                              |                                                           |          |           |    |
| SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL<br>CNPJ: 03.774.688/0055-48                 |  |    |                             |  |                 | WSI SOLUCOES EM SERVICOS LTDA   CREA/SC: 171.459-4<br>ENG. GUSTAVO GUARNIERI   CREA/SC: 120.980-0 |                                                           |          |           |    |



1 PLANTA DE IMPLANTAÇÃO/TÉRREO - À DEMOLIR  
1 : 600

PROJETO LEGAL: PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS - Atividades profissionais, científicas e técnicas

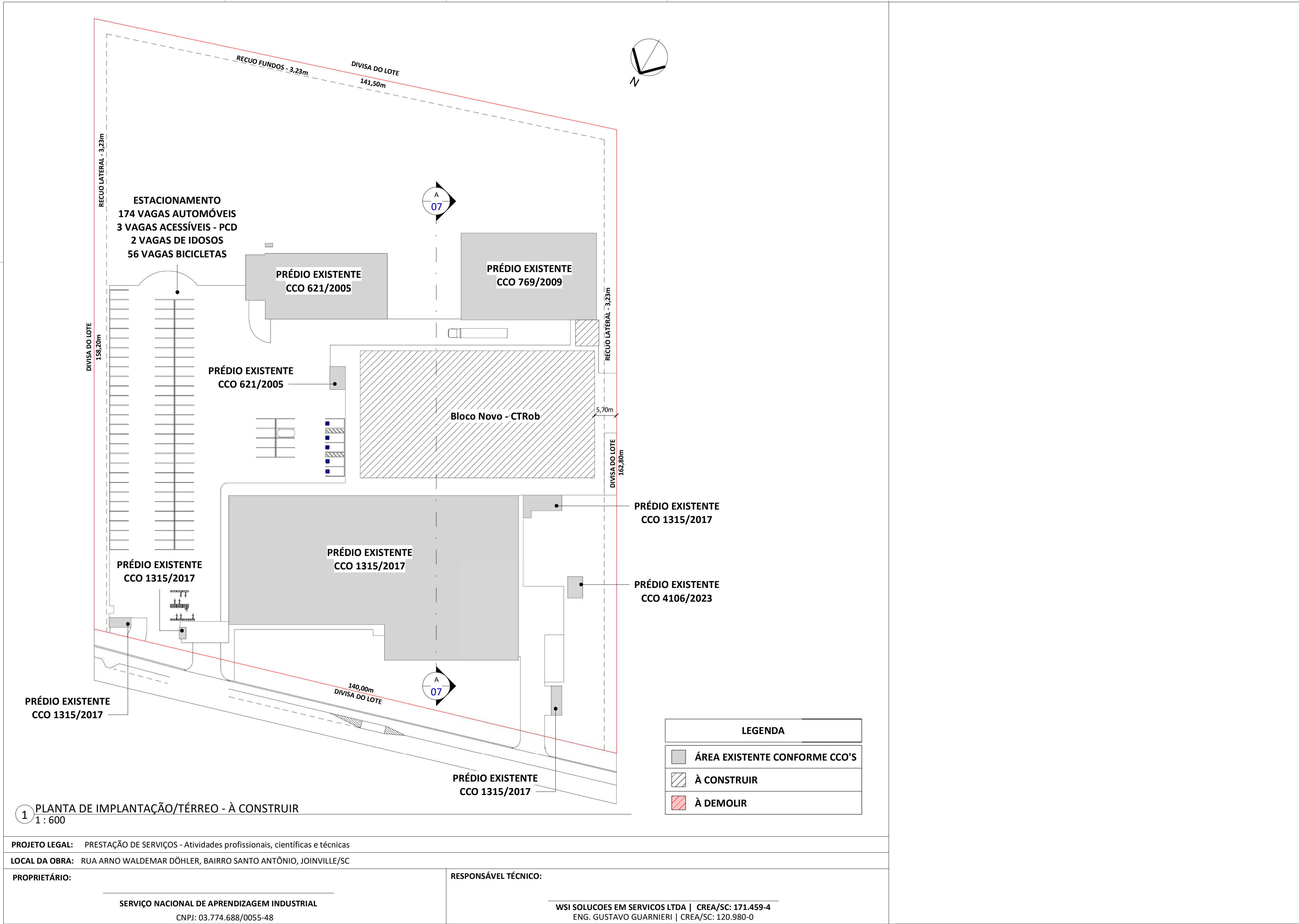
LOCAL DA OBRA: RUA ARNO WALDEMAR DÖHLER, BAIRRO SANTO ANTÔNIO, JOINVILLE/SC

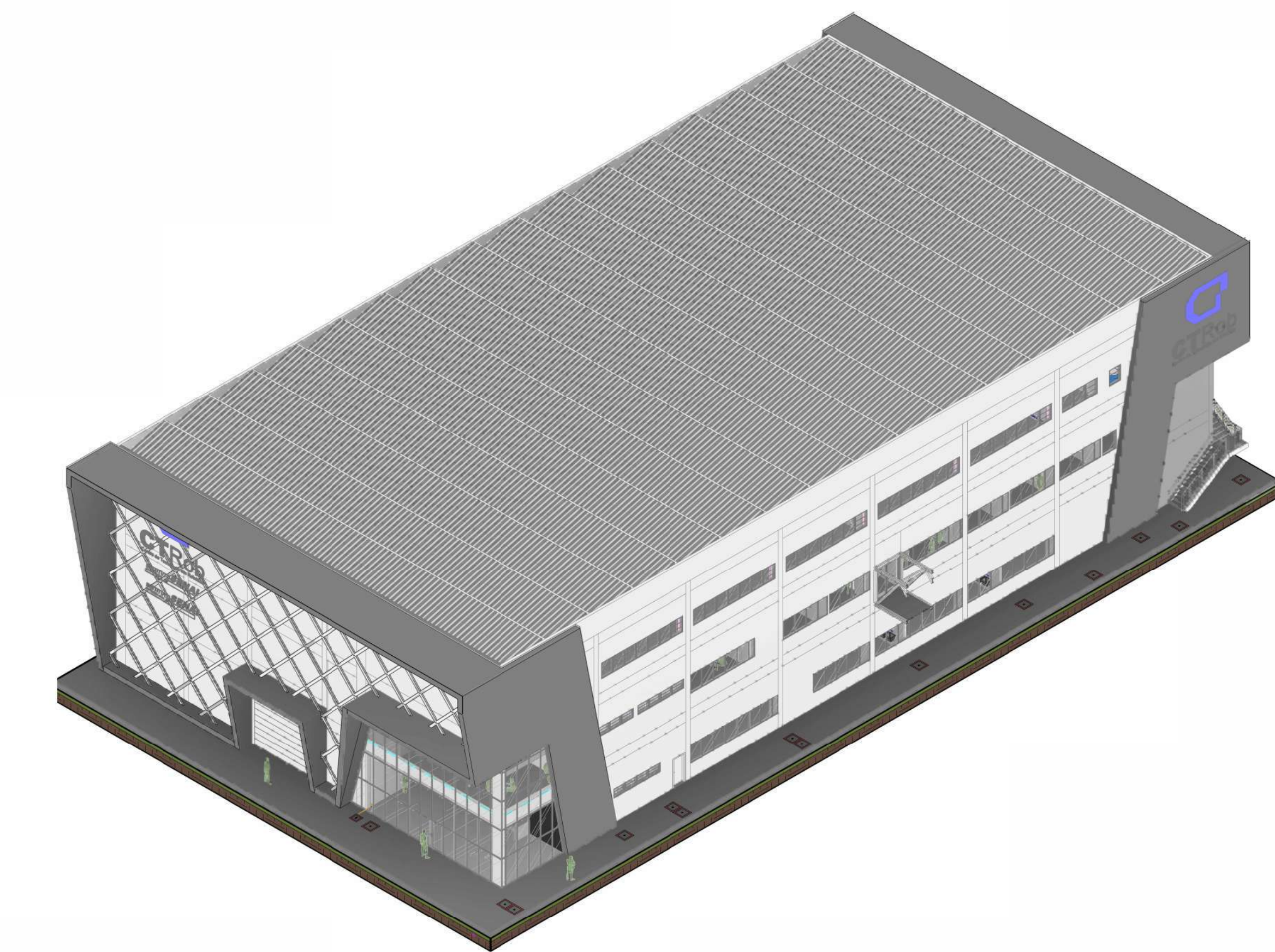
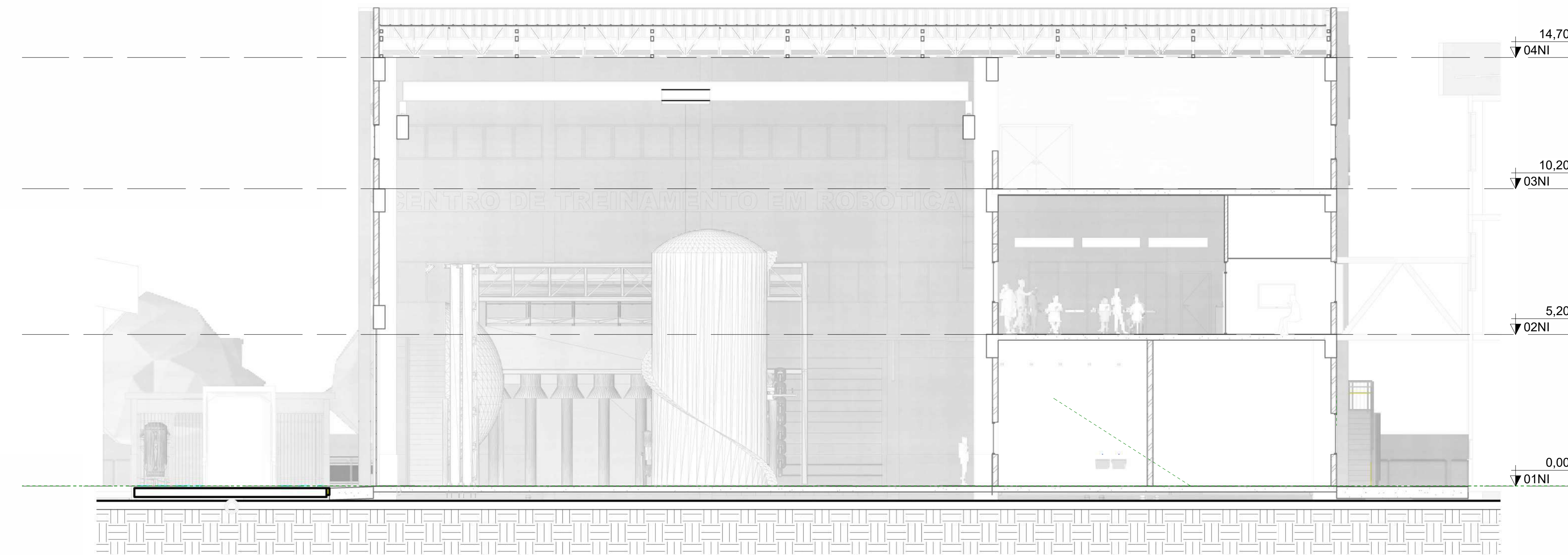
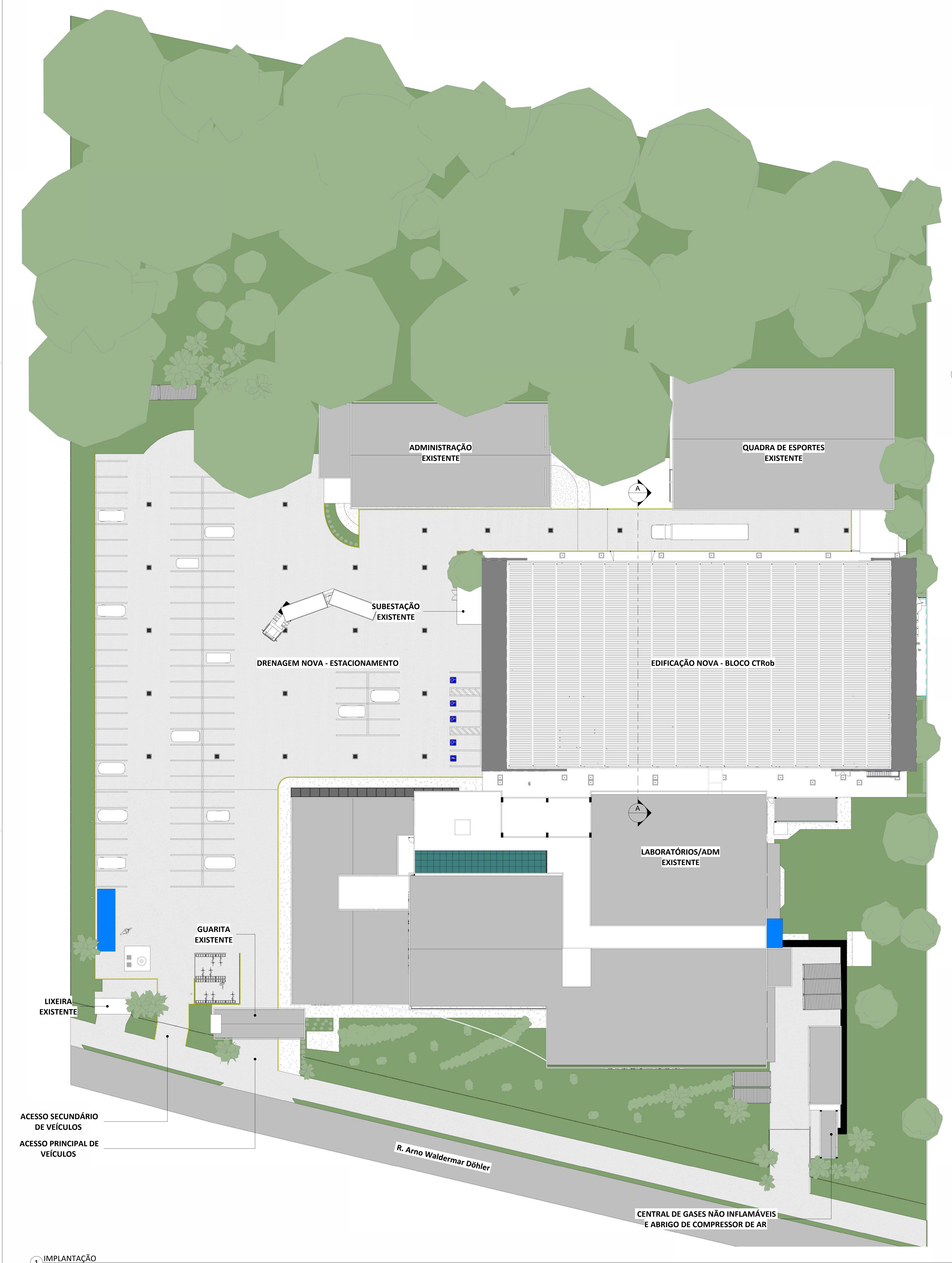
PROPRIETÁRIO:

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL  
CNPJ: 03.774.688/0055-48

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

WSI SOLUCOES EM SERVICOS LTDA | CREA/SC: 171.459-4  
ENG. GUSTAVO GUARNIERI | CREA/SC: 120.980-0





ISOMÉTRICO GERAL - CTRob

| HIDROSSANITÁRIO                                                                                   |                |                          |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------------|------------|
| PROJETO BÁSICO                                                                                    |                |                          |            |
| NÃO LIBERADO PARA OBRA                                                                            |                |                          |            |
| REV.                                                                                              | DISCRIMINAÇÃO  | RESPONSÁVEL              | DATA       |
| R00                                                                                               | EMIÇÃO INICIAL | LUCAS MORANDINI STEFFLER | 08/02/2024 |
|                                                                                                   |                |                          |            |
|                                                                                                   |                |                          |            |
|                                                                                                   |                |                          |            |
| OBRA:                                                                                             |                |                          |            |
| CTRob - Centro de Tecnologia em Robótica                                                          |                |                          |            |
| RUA ARNO WALDEMAR DÖHLER, BAIRRO SANTO ANTÔNIO, JOINVILLE/SC                                      |                |                          |            |
| PROPRIETÁRIO:                                                                                     |                |                          |            |
| SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL<br>CNPJ: 03.774.688/0055-48                           |                |                          |            |
| RESPONSÁVEL TÉCNICO:                                                                              |                |                          |            |
| WSI SOLUCOES EM SERVICOS LTDA   CREA/SC: 171.459-4<br>ENG. GUSTAVO GUARNIERI   CREA/SC: 120.980-0 |                |                          |            |
| CONTEÚDO DA FOLHA:                                                                                |                |                          |            |
| PLANTA DE IMPLANTAÇÃO E ISOMÉTRICO GERAL                                                          |                |                          |            |
| ÁREA                                                                                              | DATA           | REVISÃO                  | ESCALA     |
| 3.606,09 m²                                                                                       | 08/02/2024     | R00                      | INDICADA   |
|                                                                                                   |                |                          | 0465       |
|                                                                                                   |                |                          | 01/19      |

## 1.9 CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO

O início das obras está previsto para o mês de abril de 2025, dependendo das devidas aprovações de projetos pela Prefeitura de Joinville. A duração estimada é de 18 meses, finalizando em setembro de 2026. No Anexo II é apresentado o cronograma completo do empreendimento, em semanas.

Quadro 1 - Cronograma mensal de duração das etapas da obra

| Etapa                      | Mês/ano |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----------------------------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                            | abr/25  | mai/25 | jun/25 | jul/25 | ago/25 | set/25 | out/25 | nov/25 | dez/25 | jan/26 | fev/26 | mar/26 | abr/26 | mai/26 | jun/26 | jul/26 | ago/26 | set/26 |
| Serviços iniciais          |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Demolições                 |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Movimentação de terra      |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Estruturas de Concreto     |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Estrutura metálica         |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Arquitetura                |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Hidro sanitário            |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Climatização               |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Preventivo contra incêndio |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Elétrica                   |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Cabeamento estruturado     |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Gases especiais            |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Equipamentos especiais     |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Serviços finais            |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

Fonte: Adaptado de cronograma da FIESC, 2024

A edificação a ser construída compreende 3.635,42 m<sup>2</sup> de área construída, que está projetada em 4 níveis de elevação: Térreo (01NI), 1º pavimento (02NI), 2º pavimento (03NI), Cobertura (04NI).

Estruturalmente, a edificação é composta por fundações, pilares, lajes e vigas em concreto pré-moldado e vigas baldrame de concreto armado moldado in loco, além de estruturas metálicas, que contemplam as estruturas de ACM e toda a estrutura do telhado.

A Casa de máquinas é composta por pisos e paredes em blocos estruturais de concreto.

### 1) Serviços Iniciais:

Compreende as instalações provisórias, com a delimitação do canteiro de obras com tapumes, instalação de placa de obra, instalação dos abrigos para escritórios, alocação dos almoxarifados e materiais, estruturas para refeitório e sanitários, em atendimento a NR 18 e a NR 7, e todas as infraestruturas provisórias para fornecimento de força, luz e água, que devem atender toda a obra durante sua duração.

### 2) Demolições:

O projeto prevê a demolição de 210 m<sup>2</sup> de paredes e pilares e 4.057 m<sup>2</sup> de demolição de pisos e sub-base. Este item prevê também a remoção de luminárias, cabos elétricos, tubulações, louças sanitárias e esquadrias das construções que serão demolidas.

### 3) Movimentação de Terra

Compreende a preparação e limpeza manual do terreno, a locação da obra, terraplanagem, escavação e aterro compactado. Ao todo está previsto a escavação de 2.650 m<sup>2</sup> de terra e aterro de 94,53 m<sup>2</sup>, sendo previsto o descarte de 2.555,47 m<sup>2</sup> para bota fora.

#### 4) Estrutura de concreto

Este item prevê a execução das fundações, pilares, lajes e vigas em concreto pr-e-moldado e vigas baldrame de concreto armado moldado in loco.

#### 5) Estrutura metálica

Compreende a instalação de cobertura, estruturas metálicas de fachada, escadas metálicas, corrimãos e guarda-corpo. O sistema de cobertura adotado é composto por telhas, tirantes de contraventamento, correntes rígidas, terças e treliças, todos metálicos. Haverá também estrutura de ACM na entrada principal da edificação e nos fundos, formando um pórtico externo, que segue o mesmo alinhamento e inclinação do pórtico interno, posicionado em frente aos portões de acesso.

#### 6) Arquitetura

Nesta etapa estão previstos itens como construção de paredes de alvenaria de tijolo comum, de gesso acartonado (drywall) em diferentes espessuras e paredes de vidro, além da aplicação dos acabamentos necessários para tipo de material.

Também abrange a aplicação de pisos. Está prevista a utilização de piso cerâmico, vinílico e deck ecológico, conforme a demanda de cada área da edificação.

As soleiras em granito São Gabriel Preto serão instaladas conforme indicações de projeto, assim como as todas as esquadrias.

Esta etapa compreende ainda os acabamentos, como pintura externa e interna, e de todos os elementos do detalhamento, como rodapés, esquadrias, escadas e passarela.

#### 7) Hidrossanitário

Para o projeto hidrossanitário está prevista a coleta dos efluentes gerados e encaminhamento para a ETE já existente no empreendimento. O prédio será equipado com tubulações de distribuição de água fria, tubulações de água quente a partir de aquecedor de água e reservatórios de água potável.

A água da chuva coletada nos telhados terá três destinações: galeria de água pluvial, sistema de cisterna sem tratamento para uso na lavagem de pátios, cisterna com tratamento (filtro de folhas modelo VF1 com separador de sólidos e cloração) para uso em bacias sanitárias.

#### 8) Climatização

Esta etapa inclui a climatização e ventilação de todos os ambientes de ocupação permanente. O projeto de climatização prevê a instalação de 34 climatizadores de ar, sendo 31 de modelos SPLIT do tipo cassete, duto ou hi-wall, e 6 de modelos VRF para processamento de ar externo com 3 unidades externas.

Quanto ao projeto de ventilação, foi projetado sistemas de circulação por dutos com grelhas difusoras em ambientes com menos circulação de pessoas, de grelhas difusoras com registro de vazão para ambientes de média circulação e sistema de renovação do ar por exaustão mecânica nos banheiros e laboratórios.

#### 9) Preventivo contra incêndio

A carga de incêndio calculada para o CTRob é de 405,76 MJ/m<sup>2</sup>, o que enquadra em carga de incêndio média, conforme, IN 003 do Corpo de Bombeiros do Estado de Santa Catarina.

Desse modo o PCI contempla sinalização, localização e fixação das unidades extintoras portáteis, conforme IN 006 do Corpo de Bombeiros do Estado de Santa Catarina, sistema hidráulico preventivo, conforme IN 007, e sistema de saídas de emergência, conforme IN 009.

#### 10) Elétrica

Esta etapa prevê a instalação de cabos de distribuição, caixas de passagem, aterramento, dispositivos de proteção, entre outros necessários para atendimento de todo o prédio com energia elétrica. Além disso, está previsto um quadro para o sistema fotovoltaico On-Grid.

11) Cabeamento estruturado

O sistema de cabeamento estruturado visa reunir os sistemas de rede de internet, CFTV, dados e voz, visando economia de cabos e dutos e dando maior flexibilidade.

12) Gases especiais

Prevê a construção e instalação de central de gases e rede de Ar Comprimido, que será utilizada para atender os pontos de laboratório e área de testes.

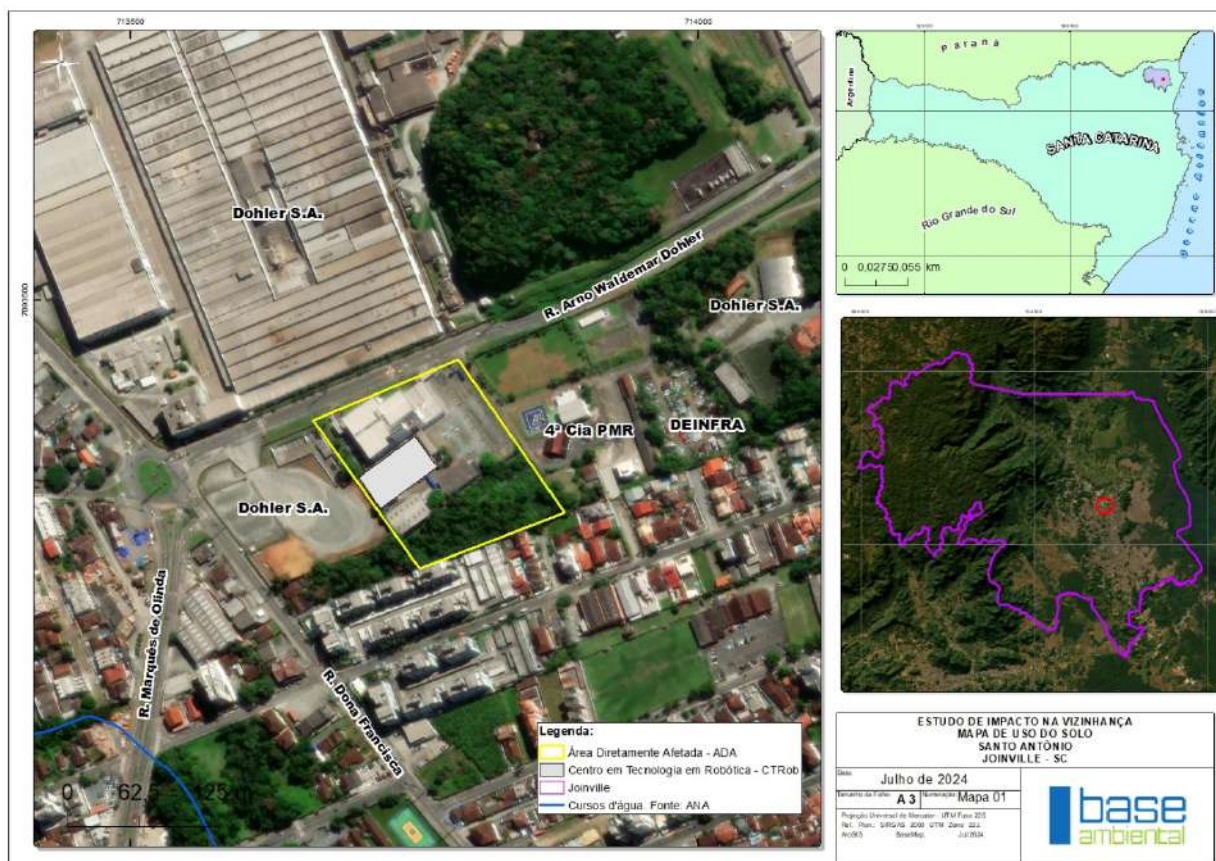
13) Equipamentos especiais

Nesta etapa estão previstas as instalações de equipamentos especiais atribuídos ao uso dos laboratórios que estarão em funcionamento no CTRob, como, elevador de passageiros, elevador monta carga, ponte rolante e braço giratório.

*Descrição das etapas, dos serviços e previsão de tempo para conclusão, do início ao fim da implantação, instalação, ampliação ou regularização do empreendimento.*

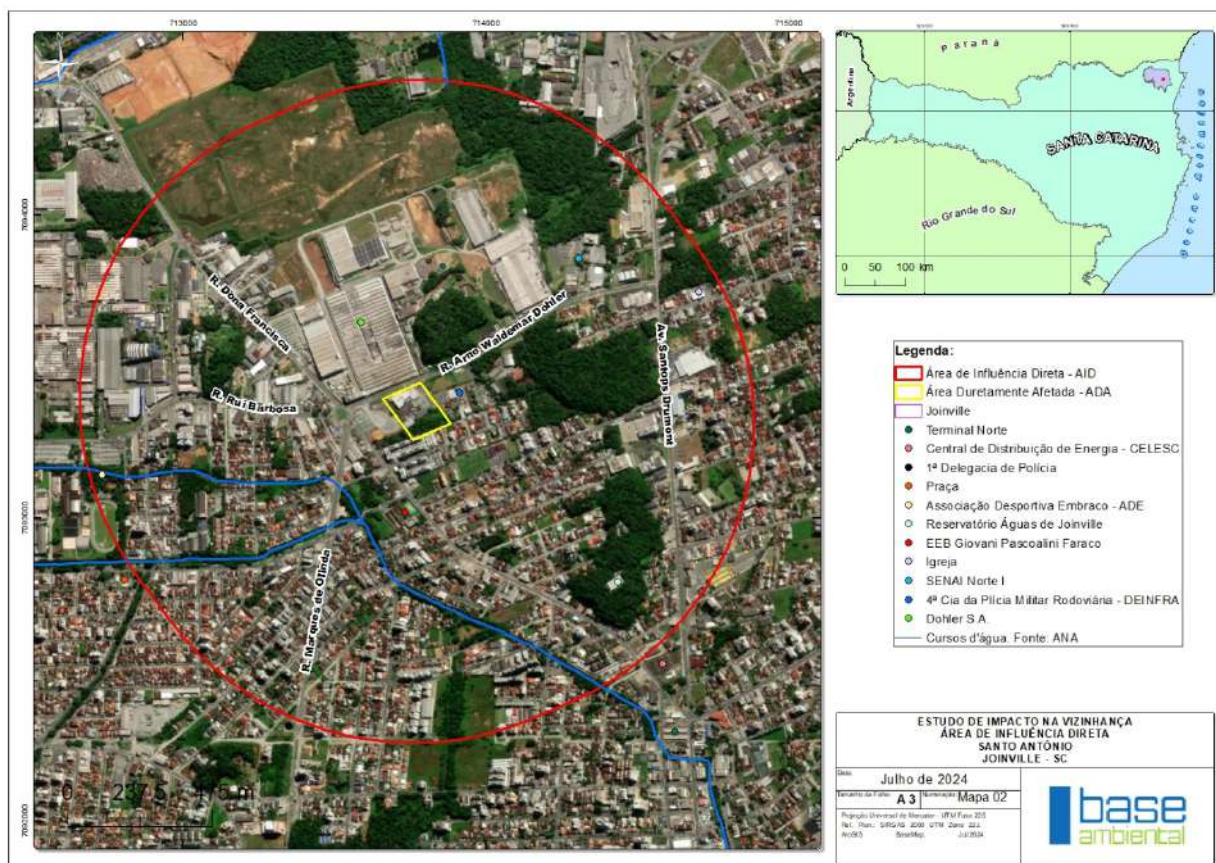
## 2. CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL

## 2.1 ÁREA DIRETAMENTE AFETADA



*Mapa georreferenciado demarcando, no mínimo, o imóvel do empreendimento, edificações vizinhas e vias de acesso, com indicação do norte, escala gráfica e legenda.*

## 2.2 ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO



Mapa georreferenciado demarcando, no mínimo, o imóvel, área de influência do empreendimento e vias do entorno, com indicação do norte, escala gráfica e legenda.

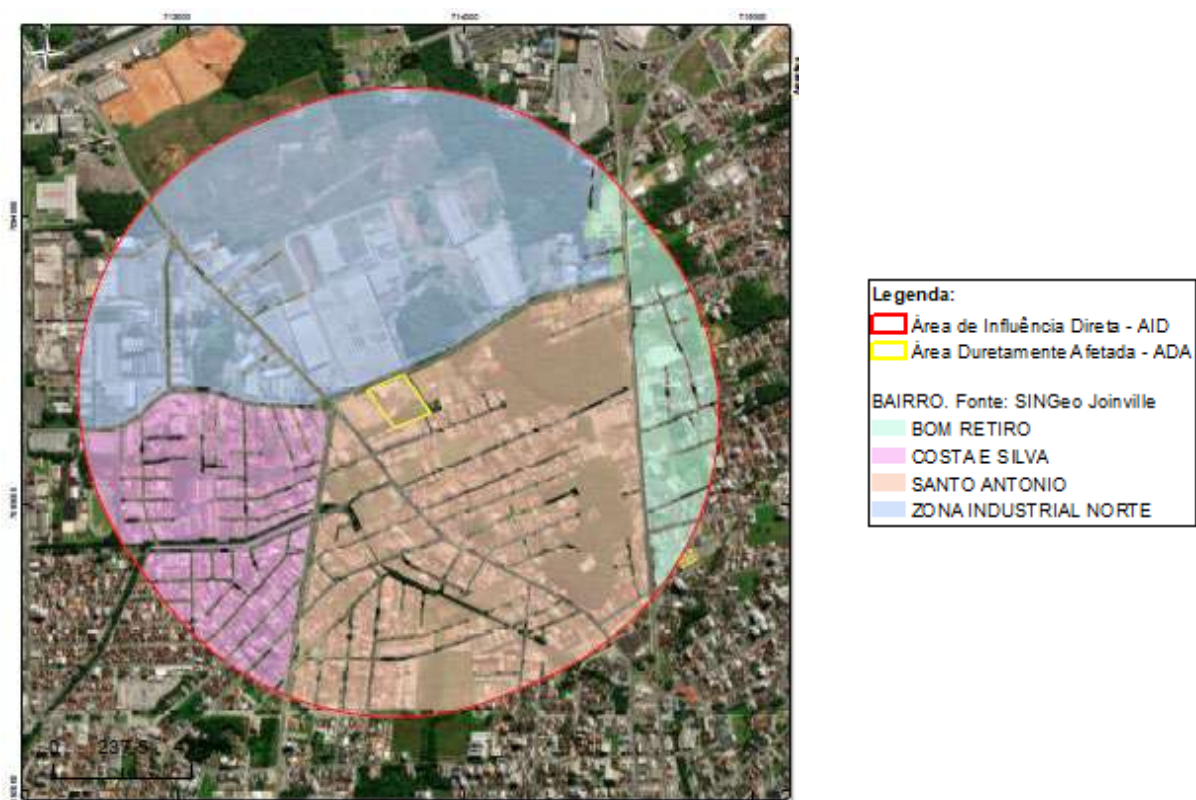
A área de influência ambiental de um projeto ou empreendimento corresponde ao espaço físico, biótico e socioeconômico susceptível de alterações como consequência da sua implantação e operação.

Para o presente estudo a AID foi definida como a área a um raio de 1.000 metros do empreendimento, o que possibilita a dispersão do fluxo de tráfego, principal interferência na vizinhança.

As principais vias de acesso são as ruas Dona Francisca, Rui Barbosa, Marques de Olinda e a rua Arno Waldemar Dohler, onde fica o empreendimento. Outra via de acesso importante é a Av. Santos Drumond.

O empreendimento em análise está localizado no território do Bairro Santo Antônio, porém, a AID abrange 4 bairros diferentes, sendo que a maior parte da área está na Zona Industrial, 46,61%, cerca de 31,36% da área da AID está no Bairro Santo Antônio, 14,03% no bairro Costa e Silva e 8,01% no Bom Retiro.

Figura 8 - Distribuição dos bairros na AID

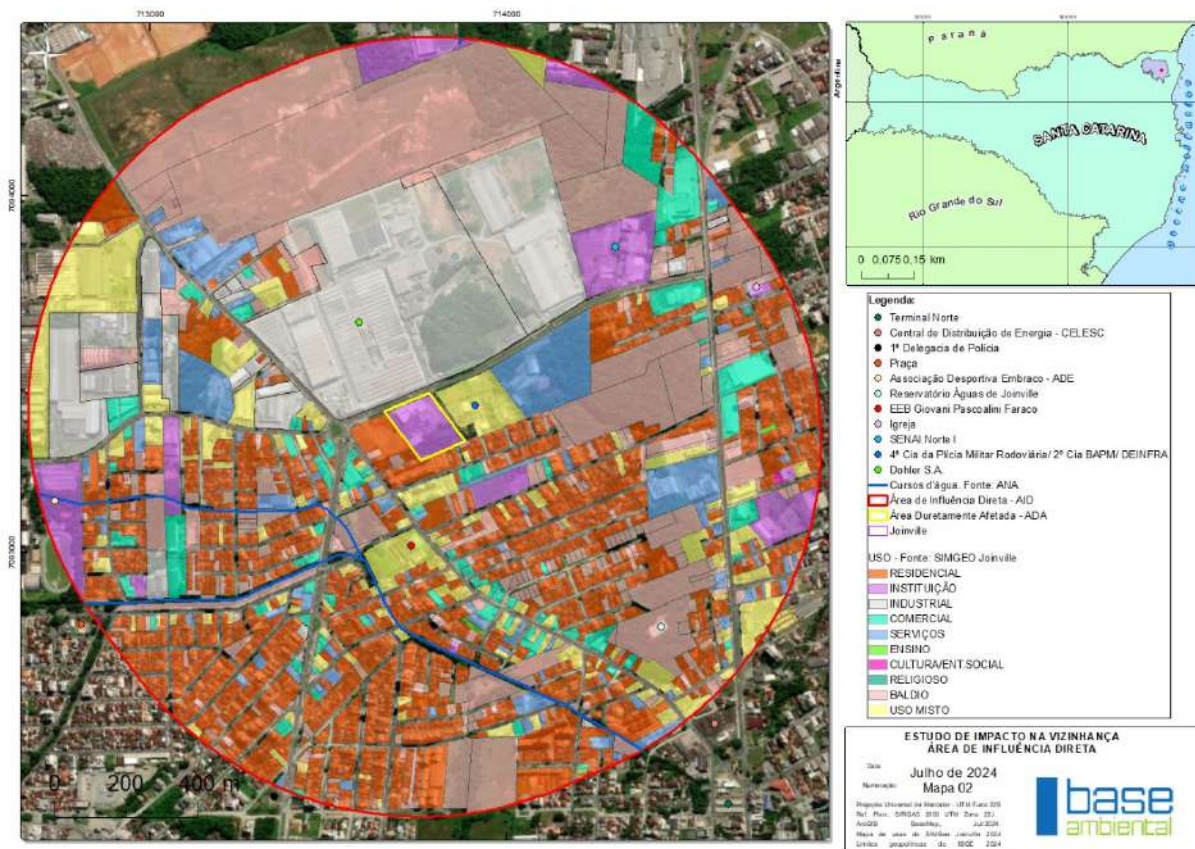


Fonte: Base Ambiental, 2024

Justificativa técnica para a delimitação da área de influência do empreendimento, com, no mínimo, 500m de raio.

### 3. IMPACTO SOCIOECONÔMICO

#### 3.1 USO DO SOLO



Mapa demarcando os usos existentes na área de influência do empreendimento, considerando terrenos baldios, residências, comércios, serviços, usos mistos, indústrias, instituições e equipamentos comunitários, com indicação do norte, escala gráfica e legenda.

Como observa-se na Tabela 1, a maior parte da AID está desocupada, com 28,81% dos lotes identificados como terreno baldio. Lotes residenciais ocupam 24,69% da área e 14,24% é de uso misto. Lotes com uso institucional, o uso atribuído ao empreendimento são 9,02% da área total.

Tabela 1 - Área dos usos na AID

| USO                | Soma de AREA (m) | Porcentagem da área |
|--------------------|------------------|---------------------|
| RESIDENCIAL        | 1147973,48       | 24,69%              |
| INSTITUIÇÃO        | 419473,06        | 9,02%               |
| INDUSTRIAL         | 612148,52        | 13,17%              |
| COMERCIAL          | 217922,44        | 4,69%               |
| SERVIÇOS           | 240969,98        | 5,18%               |
| ENSINO             | 1581             | 0,03%               |
| CULTURA/ENT.SOCIAL | 6791             | 0,15%               |
| RELIGIOSO          | 612,25           | 0,01%               |

|                    |                   |                |
|--------------------|-------------------|----------------|
| BALDIO             | 1339602,24        | 28,81%         |
| USO MISTO          | 662120,21         | 14,24%         |
| <b>Total geral</b> | <b>4649194,18</b> | <b>100,00%</b> |

Fonte: Base Ambiental, a partir do shp de usos do SIMGeo Joinville, 2024

A maior parte dos lotes de uso comercial, serviços e misto estão localizados na rua Dona Francisca, sendo 25, 15 e 37 respectivamente, o que representa 33%, 17% e 25% de cada categoria. Cerca de 53% dos imóveis de uso residencial concentram-se no Bairro Santo Antônio.

Tabela 2 - Distribuição de lotes por uso por bairro

| BAIRRO                | USO         |             |           |           |           |          |                     |           |            |            | Total geral |
|-----------------------|-------------|-------------|-----------|-----------|-----------|----------|---------------------|-----------|------------|------------|-------------|
|                       | RESID.      | INSTITUIÇÃO | IND.      | COMERCIAL | SERVIÇOS  | ENSINO   | CULTURA/ ENT.SOCIAL | RELIGIOSO | BALDIO     | USO MISTO  |             |
| BOM RETIRO            | 145         | 4           | 1         | 6         | 13        | 1        | 1                   | 1         | 41         | 15         | 228         |
| COSTA E SILVA         | 495         | 3           | 2         | 18        | 15        |          | 1                   |           | 67         | 30         | 631         |
| SANTO ANTONIO         | 756         | 3           | 1         | 43        | 41        | 1        |                     |           | 179        | 92         | 1116        |
| ZONA INDUSTRIAL NORTE | 33          | 4           | 19        | 9         | 17        |          |                     |           | 32         | 11         | 125         |
| <b>Total geral</b>    | <b>1429</b> | <b>14</b>   | <b>23</b> | <b>76</b> | <b>86</b> | <b>2</b> | <b>2</b>            | <b>1</b>  | <b>319</b> | <b>148</b> | <b>2100</b> |

Fonte: Base Ambiental, a partir do shp de usos do SIMGeo Joinville, 2024

Na rua Arno Waldemar Dohler, onde fica o empreendimento em análise, são 6 imóveis residenciais, 3 institucionais (incluindo o ISI), 3 de uso industrial, 1 de serviços, 2 de uso misto e 8 terrenos baldios

Conforme observa-se no mapa, o empreendimento está localizado próximo à zona industrial, onde predominam galpões e uso industrial e galpões de distribuidoras e logística.

O horário de funcionamento do ISI é de segunda e sexta-feira das 08h ao 12h e das 13h30 às 17h30, sendo compatível ao horário comercial.

Conclui-se que, o empreendimento proposto é compatível com os usos. Portanto, o impacto no uso do solo foi considerado de efeito positivo, na operação, de ocorrência a longo prazo, duração permanente e abrangência na área de influência do empreendimento.

*Análise sobre o tema, considerando o horário de funcionamento, compatibilidade com as atividades do entorno e atratividade de usos complementares.*

### 3.2 ADENSAMENTO POPULACIONAL

| Faixa etária | População atual |             |            | População acrescida pelo empreendimento |             |            |
|--------------|-----------------|-------------|------------|-----------------------------------------|-------------|------------|
|              | Residente       |             | Flutuante* | Residente                               |             | Flutuante* |
|              | Quantidade      | Porcentagem | Quantidade | Quantidade                              | Porcentagem | Quantidade |
| 0 - 5        | 749             | 7%          |            | 749                                     | 7%          |            |
| 6 - 14       | 963             | 9%          |            | 963                                     | 9%          |            |
| 15 - 17      | 535             | 5%          |            | 535                                     | 5%          |            |
| 18 - 25      | 1.391           | 13%         | 150        | 1.391                                   | 13%         | 200        |
| 26 - 59      | 5.885           | 55%         |            | 5.885                                   | 55%         |            |
| 60 - 64      | 428             | 4%          |            | 428                                     | 4%          |            |
| + 65         | 749             | 7%          |            | 749                                     | 7%          |            |
| <b>TOTAL</b> | <b>10.700</b>   | <b>100%</b> |            | <b>10.700</b>                           | <b>100%</b> |            |

\*Em função do empreendimento.

Fonte: IBGE – Censo 2022 e Joinville Bairro a Bairro 2017.

Segundo o Censo 2022, divulgado pela Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o bairro Santo Antônio possui cerca de 10.700 moradores, 30º bairro entre os 44 bairros do município em número de habitantes, junto com o Espinheiros. Considerando a distribuição etária para o bairro divulgado no Joinville Bairro a Bairro 2017 da Secretaria de Planejamento Urbano e Desenvolvimento Sustentável de Joinville, temos a seguinte distribuição aplicada na Tabela a cima, que mostra que o bairro é mais atrativo à adultos e jovens adultos.

Ainda sobre o caderno, em 2017, estimava-se que 50,2% dos moradores do bairro Santo Antônio e identificavam como mulheres e 49,8% como do sexo masculino.

Com os dados atualizados pelo Censo 2022, a densidade demográfica do bairro é de 4.863,63 habitantes/km².

O ISI está localizado no setor censitário 420910205000767P, onde reside 722 pessoas, com média de moradores de 2,53 habitantes por residência (IBGE, 2024).

A população flutuante em função do empreendimento é de cerca de 150 pessoas na unidade. Com a ampliação do CTROB, este nº passará para 200 pessoas. A faixa etária dessa população está entre 18 e 59 anos, faixa majoritária no bairro Santo Antônio.

A presença do ISI e a ampliação com a construção do CTRob impactam somente na população flutuante.

*Análise sobre o tema, considerando a ocupação e vitalidade urbana.*

### 3.3 EQUIPAMENTOS COMUNITÁRIOS

#### 3.3.1 EDUCAÇÃO

##### Equipamentos localizados na área de influência do empreendimento

| Nome da unidade               | Tipo       | Faixa etária                                                                                           | Capacidade atual | Demanda acrescida |
|-------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------|
| EEB GIOVANI PASQUALINI FARACO | Estadual   | Ensino fundamenta e ensino médio                                                                       | 731              | Não se aplica     |
| SENAI Joinville Norte I       | Particular | Aprendizagem industrial: curso técnico, graduação, pós-graduação e cursos de qualificação profissional |                  |                   |
| Escola Querubim               | Particular | Educação infantil e ensino fundamental                                                                 | 443              |                   |

Figura 9 - EEB Giovani Pasqualini Faraco



Fonte: Base Ambiental, 2024

Figura 10 - SENAI Norte I



Fonte: Base Ambiental, 2024

A operação do ISI e ampliação com a construção do CTRob não estão relacionados ao aumento por demanda em equipamento de educação, sendo o próprio empreendimento um instrumento de educação utilizado por pesquisadores no desenvolvimento de novas tecnologias.

*Análise da situação atual e da demanda acrescida, com proposta de medidas de prevenção, se necessárias. Inserir ou excluir linhas conforme necessidade.*

### 3.3.2 SAÚDE

#### Equipamentos localizados na área de influência do empreendimento

Não há nenhuma unidade de saúde localizada na Área de Influência do empreendimento. A unidade mais próxima é o Pronto Atendimento Norte, localizado a 2,2 km do empreendimento. Esta unidade pertence à Secretaria da Saúde (SES) do Município de Joinville e é responsável pelo atendimento 24h a usuários em situação de urgência e emergência.

A operação do ISI e ampliação com a construção do CTRob não estão relacionados ao aumento esperado por demanda em equipamento de saúde, sendo que estes só serão utilizados em eventuais situações de acidente de trabalho.

Portanto, este impacto foi considerado de efeito negativo na implantação e operação, ocorrência imediata, duração temporária e abrangência na AID. A mitigação deste impacto está relacionada ao atendimento das normas de segurança na construção civil (NR 18 e NR 9) e do SESMT (NR 4) na operação do empreendimento.

*Análise da situação atual e da demanda acrescida, com proposta de medidas de prevenção, se necessárias. Inserir ou excluir linhas conforme necessidade.*

### 3.3.3 LAZER

#### Equipamentos localizados na área de influência do empreendimento

| Nome da unidade    | Tipo      | Utilização atual                                                    | Demanda acrescida |
|--------------------|-----------|---------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Praça Antônio Rosa | Municipal | Passeio, recreação infantil, prática de atividade física e esportes | Não se aplica     |

|                                   |            |                                                                                  |  |
|-----------------------------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------|--|
| ADE Associação Desportiva Embraco | Particular | Passeio, gastronomia, recreação infantil, prática de atividade física e esportes |  |
|-----------------------------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------|--|

Figura 11 - Praça Antônio Rosa



Fonte: Base Ambiental, 2024.

Figura 12 - Associação Desportiva Embraco (ADE)



Fonte: Base Ambiental, 2024.

A operação do ISI e ampliação com a construção do CTRob não estão relacionados ao aumento por demanda em equipamento de lazer.

*Análise da situação atual e da demanda acrescida, com proposta de medidas de prevenção, se necessárias. Inserir ou excluir linhas conforme necessidade.*

### 3.3.4 OUTROS EQUIPAMENTOS COMUNITÁRIOS

Não se aplica.

*Análise de outro tipo de equipamento comunitário relevante ao empreendimento, se necessário*

## 3.4 EQUIPAMENTOS URBANOS

### 3.4.1 PAVIMENTAÇÃO

Parecer do órgão responsável pela pavimentação nº:

A única via de acesso ao empreendimento é uma via estruturada com boa sinalização, ciclovia, faixas de pedestres e pavimentada com asfalto.

A pavimentação da faixa de rolamento apresenta sinais de degradação pelo tempo e pelo uso. Próximo do acesso principal ao empreendimento existe uma faixa de pedestres com rampa de acesso para usuários com baixa mobilidade e cadeirantes. Parte da calçada é em pavimento tipo paver e parte em concreto. Em frente ao empreendimento existe faixa com piso podotátil. A rua Arno Waldemar Dohler possui ciclofaixa, que em frente ao empreendimento é compartilhada com a calçada de pedestres.

Figura 13 - Situação da pavimentação no sentido o leste - oeste



Fonte: Base Ambiental, 2024.

Figura 14 - Situação da pavimentação no sentido oeste - leste



Fonte: Base Ambiental, 2024.

Figura 15 - Situação da pavimentação, faixa de pedestres, acessibilidade na transição da via para calçada



Fonte: Base Ambiental, 2024.

Figura 16 - Sinalização na calçada da faixa de pedestres no acesso de veículos de serviço



Fonte: Base Ambiental, 2024.

Conforme análise de tráfego, que será apresentada no item 4 deste estudo, a ampliação do empreendimento com a construção do CTRob não implicará em alteração do nível de serviço da via. O aumento de tráfego de caminhões estará relacionado à fase de implantação do empreendimento, com cronograma de duração de 18 meses.

Portanto, este impacto foi considerado de natureza negativo, nas fases de implantação e operação. Na implantação este impacto é de ocorrência imediata, duração temporária. Já na operação a ocorrência é de longo prazo e duração permanente.

*Levantamento das condições de pavimento, com imagens, considerando as faixas de rolamento, calçadas e acessibilidade, análise da situação atual, da demanda acrescida e do parecer do órgão responsável, com proposta de medidas de prevenção, se necessárias.*

### 3.4.2 DRENAGEM PLUVIAL

Parecer do órgão responsável pela drenagem nº: 0022311245/2024 - SEINFRA.UND

A rua do empreendimento possui galerias de drenagem pluvial com coleta através de boca de lobo do tipo grelha e do tipo guia.

Figura 17 - Boca de lobo em frente ao empreendimento



Fonte: Base Ambiental, 2024

Figura 18 - Boca de lobo próximo ao empreendimento



Fonte: Base Ambiental, 2024

O terreno de 21.849,25 m<sup>2</sup> possui 43,78% (9.565,36 m<sup>2</sup>) da sua área permeável, incluindo uma área verde nos fundos do terreno. A taxa de permeabilidade mínima prevista para a Área Urbana de Adensamento Prioritário é de 20% (Lei Complementar nº 568, de 07 de junho de 2021). Portanto, o empreendimento atende a este requisito urbanístico.

A parte pavimentada do pátio interno possui rede interna de drenagem pluvial, com captação através de bocas de lobo do tipo grelha.

Figura 19 - Parte permeável do terreno e área verde



Fonte: Base Ambiental, 2024.

Figura 20 - Sistema de coleta de água pluvial no pátio do empreendimento



Fonte: Base Ambiental, 2024.

Seguindo a orientação do Ofício SEI Nº 0022311245/2024 - SEINFRA.UND, de que seja verificada a contribuição total que será lançada pelo empreendimento na rede de drenagem pública, informamos que a ampliação do empreendimento não irá aumentar a área impermeável do terreno, visto que, o CTRob será construído em local já ocupado por um prédio.

O projeto hidrossanitário da nova unidade a ser construída inclui a captação e manejo adequado da água da chuva incidente sob o pátio, integrado ao sistema de drenagem já existente no empreendimento.

Além disso, está prevista captação da água da chuva incidente no telhado para reuso em fins não potáveis, como descarga de sanitários dos banheiros e limpeza e manutenção de pátios, conforme previsto na Lei Complementar nº 220, de 3 de outubro de 2006.

O prédio do ISI que já está construído também possui sistema de captação de água da chuva nos telhados, que é encaminhado para sistema de tratamento composto por filtração e desinfecção, com vazão de tratamento de 8m<sup>3</sup>/h e encaminhado para tanque de acúmulo de 44m<sup>3</sup>. O excedente é encaminhado para rede de drenagem pública através de um extravasor instalado no tanque de recebimento.

Figura 21 - Cisterna de aproveitamento de água da chuva do prédio do ISI



Fonte: Base Ambiental, 2024

Como a área que será construída a ampliação do CTRob já possui construção, que será demolida, a ampliação do empreendimento não está relacionada ao aumento de área impermeável, pelo contrário, a construção do CTRob impacta positivamente a drenagem, visto que haverá a captação de água da chuva incidente no telhado.

Atualmente o percentual permeável no empreendimento é de 43,78% (9.565,36 m<sup>2</sup>), acima do índice estabelecido na Lei Complementar nº 470/2017 que é de 20%.

Analisando a operação do ISI como um todo, este impacto foi considerado de natureza negativo, ocorrência imediata e duração permanente. As medidas de mitigação estão relacionadas a preservação das áreas permeáveis no empreendimento com índice acima de 20% da área do terreno.

*Levantamento da rede de drenagem pluvial, com imagens, considerando a capacidade de absorção interna e externa ao imóvel, permeabilidade, análise da situação atual, da demanda acrescida e do parecer do órgão responsável, com proposta de medidas de prevenção, se necessárias.*

### 3.4.3 ILUMINAÇÃO PÚBLICA

A rua em frente ao empreendimento é atendida por iluminação pública. O empreendimento e a ampliação proposta não geram demanda maior. Portanto, considera-se que este impacto não se aplica à análise.

Figura 22 - Iluminação pública na rua em frente ao empreendimento



Fonte: Base Ambiental, 2024

Figura 23 - Iluminação pública na rua em frente ao empreendimento



Fonte: Base Ambiental, 2024

*Análise da situação atual e da demanda acrescida, com proposta de medidas de prevenção, se necessárias.*

### 3.4.4 REDE DE ENERGIA ELÉTRICA

Parecer da concessionária de energia nº: N/A

O empreendimento é atendido pela rede de distribuição de energia da Companhia Centrais Elétricas de Santa Catarina (Celesc).

A demanda contrata é de 242 kW, porém, a demanda registrada de julho/23 a março/24 esteve sempre abaixo, em média 135,21 kW. O consumo médio no período foi de 5.370 kWh em horário de ponta (18h30 às 21h30) e 53.233 kWh fora de ponta.

A energia recebida alimenta uma subestação, que transformam tensão e corrente para adequar a energia elétrica às necessidades de transmissão, distribuição e consumo.

Com a operação do CTRob será utilizado mesma subestação existente, não sendo necessária qualquer ampliação.

Este impacto foi considerado de natureza negativo, ocorrência imediata e duração permanente. Não se aplicam medidas de mitigação.

*Análise da situação atual, da demanda acrescida e do parecer da concessionária responsável, com proposta de medidas de prevenção, se necessárias.*

### 3.4.5 ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Parecer da concessionária de água nº: MEMORANDO SEI Nº 0020203663/2024 - CAJ.DIPRE.ACRM.CRE

O empreendimento já é atendido pela Companhia Águas de Joinville para fornecimento de água, através da matrícula 227816-2.

Nos últimos 13 meses, o consumo mensal médio foi de 152 m³, o que resulta em um consumo de 7,60 m³/dia (considerado 20 úteis), como mostra a tabela a seguir.

Figura 24 - Tabela de consumo de água no ISI

| Referência | Data Leitura     | Leitura | Ocorrência | Consumo Medido | Consumo Faturado | Media Mensal | Tipo Cons. Fat. |
|------------|------------------|---------|------------|----------------|------------------|--------------|-----------------|
| 06/2024    | 04/06/2024 10:44 | 10993   |            | 161            | 161              | 154          | Lido            |
| 05/2024    | 06/05/2024 11:12 | 10832   |            | 157            | 157              | 153          | Lido            |
| 04/2024    | 04/04/2024 10:26 | 10675   |            | 161            | 161              | 151          | Lido            |
| 03/2024    | 05/03/2024 10:03 | 10494   |            | 183            | 183              | 141          | Lido            |
| 02/2024    | 02/02/2024 11:20 | 10311   |            | 135            | 135              | 137          | Lido            |
| 01/2024    | 03/01/2024 09:41 | 10176   |            | 125            | 125              | 143          | Lido            |
| 12/2023    | 05/12/2023 09:54 | 10051   |            | 144            | 144              | 148          | Lido            |
| 11/2023    | 04/11/2023 10:26 | 9907    | 46         | 153            | 153              | 153          | Médio           |
| 10/2023    | 04/10/2023 14:56 | 9754    |            | 169            | 169              | 147          | Lido            |
| 09/2023    | 04/09/2023 10:16 | 9585    |            | 121            | 121              | 137          | Lido            |
| 08/2023    | 04/08/2023 16:12 | 9464    |            | 111            | 111              | 131          | Lido            |
| 07/2023    | 04/07/2023 10:41 | 9353    |            | 162            | 162              | 113          | Lido            |
| 06/2023    | 05/06/2023 11:37 | 9191    |            | 172            | 172              | 104          | Lido            |
| 05/2023    | 05/05/2023 10:40 | 9019    |            | 185            | 185              | 98           | Lido            |

Fonte: Relatório ATE0005 - Águas de Joinville, 2024

Para a Declaração de Viabilidade Técnica junto à Companhia Águas de Joinville, foi previsto aumento de 150 usuários diários no empreendimento, que corresponde à capacidade máxima de ocupação do CTRob, totalizando 310 funcionários diários, gerando um consumo de 15,50 m³/dia. No memorando SEI Nº 0020203663/2024 - CAJ.DIPRE.ACRM.CRE foi indicado a capacidade de atendimento de fornecimento de água pela Companhia.

Tanto o prédio principal do ISI quanto o projeto de ampliação do CTRob possuem a captação de água da chuva para reuso em fins não potáveis, como vasos sanitários e manutenções de jardins. Essa é uma mitigação importante para o impacto do consumo de água potável, pois visa a economia desse bem natural.

Para a implantação, estima-se o consumo de 30 litros de água por m² construído, distribuído nos 18 meses de duração da obra.

Este impacto foi considerado de natureza negativo, nas fases de implantação e operação. Na implantação este impacto é de ocorrência imediata, duração temporária. Já na operação a ocorrência é imediata e duração permanente. A medida de mitigação prevista é a execução e manutenção de Sistema de Aproveitamento de Água da Chuva.

*Análise da situação atual, da demanda acrescida e do parecer da concessionária responsável, com proposta de medidas de prevenção, se necessárias.*

### 3.4.6 ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Parecer da concessionária de esgoto nº: MEMORANDO SEI Nº 0020203663/2024 - CAJ.DIPRE.ACRM.CRE

Como pode ser observado no mapa a seguir, gerado a partir do SIMGeo da Prefeitura de Joinville, o terreno do empreendimento não é atendido pela rede pública de coleta de esgoto da Companhia Águas de Joinville.

Figura 25 - Área atendida por rede de esgoto – Destaque em vermelho para lote do empreendimento



Fonte: SIMGeo Prefeitura de Joinville (2024)

Para a Declaração de Viabilidade Técnica junto à Companhia Águas de Joinville, foi previsto aumento de 150 usuários diários no empreendimento, que corresponde à capacidade máxima de ocupação do CTRob, totalizando 310 funcionários diários. Estima-se no documento a geração diária de 12,40 m<sup>3</sup>/dia de esgoto.

O sistema de tratamento existente no empreendimento é composto pela tecnologia de Lodos Ativados Convencional. De maneira geral, é baseado no fornecimento de oxigênio nos tanques para que as bactérias aeróbias realizem a oxidação da matéria orgânica. Além disto, este sistema utiliza de uma variante no processo chamada de “pré-desnitrificação”, ou seja, a utilização de uma câmara com região anóxico visando a remoção de nitrogênio com o carbono do esgoto bruto, este processo é conduzido mediante a recirculação do lodo e do efluente para o tanque anóxico.

O sistema de tratamento do empreendimento dispõe de:

- Tanque de equalização e Retenção de sólidos;
- Tanque Pulmão;
- Aeração;
- Decantador Secundário;
- Desinfecção.

Figura 26 - Sistema de Tratamento de Efluentes - ETE



Fonte: Base Ambiental, 2024.

O efluente tratado é encaminhado para rede de drenagem e posteriormente deságua em corpo hídrico não identificado.

O projeto da ETE foi aprovado na Secretaria de Meio Ambiente de Joinville/SC, em 11 de fevereiro de 2016, protocolo geral – 167357.

O efluente que será gerado na ampliação prevista para os CTRob é do tipo doméstico, pelo uso de banheiro pelos funcionários e pesquisadores e uso nos laboratórios, na limpeza de peças e equipamentos. Portanto, o efluente que será gerado é compatível ao esgoto já tratado pela ETE.

A estação foi projetada para uma vazão diária de  $70 \text{ m}^3$ , ou seja, até  $2,92 \text{ m}^3/\text{h}$ . Considerando que a contribuição média por pessoa em edifícios comerciais, escolas (externatos) e locais de longa permanência é de 50 litros/dia (NBR 7229/93) e que atualmente são 150 funcionários no ISI, a vazão média diária é aproximadamente  $7,5 \text{ m}^3/\text{dia}$ . Sendo assim, a ETE é capaz de receber e tratar adequadamente o efluente gerado pela ampliação do CTRob, prevista para  $12,40 \text{ m}^3/\text{dia}$ .

O monitoramento do sistema de tratamento está sendo realizado pela empresa KSE Ambiental, que no ano de 2023 constatou que o efluente esteve dentro dos parâmetros de lançamento no corpo hídrico atribuídos pelas Resoluções CONAMA 430/11 e CONSEMA nº181/2021 na maior parte das análises. Problemas pontuais de inconformidade foram identificados e corrigidos, conforme habitual em operação de ETEs.

Durante a implantação do CTRob sugere-se a utilização de banheiros químicos no canteiro de obras. O aluguel deve ser feito de empresa habilitada para coleta e transporte do efluente gerado, que deve ser destinado para empresa que tenha licenciamento ambiental para destinação final de efluentes domésticos. Caso opte-se pela construção de banheiros, os mesmos devem ser ligados à ETE do empreendimento e após a execução das obras todas as ligações devem ser retiradas do local e destinadas adequadamente como resíduos sólidos.

A geração de efluentes foi considerado um impacto negativo, nas fases de implantação e operação. Na implantação este impacto é de ocorrência imediata, duração temporária. Já na operação a ocorrência é de longo prazo e duração permanente. As medidas de mitigação para este impacto são a execução de monitoramentos mensais na ETE e realização de todas as manutenções diagnosticadas como necessárias. O efluente final deve atender aos parâmetros de lançamento em corpo hídrico constantes na Resoluções CONAMA 430/11 e CONSEMA nº181/2021.

*Análise da situação atual, da demanda acrescida e do parecer da concessionária responsável, com proposta de medidas de prevenção, se necessárias.*

### 3.4.7 COLETA DE RESÍDUOS

Parecer da concessionária de coleta nº: N/A

O Instituto de Inovação em Sistemas de Manufatura e Laser já possui Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) para gestão e destinação ambientalmente adequada a todos os resíduos gerados no empreendimento, conforme preconizado na Lei Nº 12.305/2010 – que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Os rejeitos e recicláveis comuns são encaminhados para coleta pública de resíduos, que atualmente é feita pela empresa Ambiental. Diariamente são coletados cerca de 6 sacos de 200 litros de rejeitos, e 2 sacos de 200 litros de recicláveis. As coletas de rejeitos acontecem às segundas, quartas, e sextas-feiras e de recicláveis às quintas-feiras.

O abrigo de resíduos destinado à coleta pública fica localizado na fachada do empreendimento, e tem abertura para o interior e para via pública, permitindo a coleta livremente. Está localizado em ponto estratégico, que possibilita que o caminhão estacione para realizar a coleta sem que interfira no trânsito, caso necessário.

Figura 27 - Abrigo de rejeitos e recicláveis para coleta pública



Fonte: Base Ambiental, 2024.

Figura 28 - Abrigo de rejeitos e recicláveis para coleta pública



Fonte: Base Ambiental, 2024

Figura 29 - Instrução de descarte na parede da central de resíduos recicláveis



Fonte: Base Ambiental, 2024.

Mesmo para os resíduos recicláveis, quando há uma geração maior que a habitual a destinação é feita por empresa privada, que é chamada para coleta dos resíduos mais volumosos.

Figura 30 - Resíduos recicláveis volumosos, aguardando para descarte



Fonte: Base Ambiental, 2024.

Resíduos perigosos gerado nos laboratórios, como embalagens e EPIs contaminados, são armazenadas para descarte como resíduos Classe I. Toalhas industriais contaminadas de óleo são encaminhadas para empresa especializada na limpeza desse material para reutilização. Os resíduos metálicos não contaminados são encaminhados para reciclagem.

Os resíduos perigosos, sucatas e soluções são armazenadas em depósito de resíduos interno, sem acesso público, até o momento da coleta pela empresa responsável.

Figura 31 - Coletor laranja para descarte de resíduos Classe I



Fonte: PGRS – SENAI (2022)

Figura 32 - Coletor de toalhas contaminadas por óleo para reutilização



Fonte: PGRS – SENAI (2022)

Figura 33 - Tonel para metais não contaminados



Fonte: PGRS – SENAI (2022)

Figura 34 - Depósito de armazenamento temporário de resíduos perigosos



Fonte: Base Ambiental, 2024.

Figura 35 - Coletor de pilhas e baterias



Fonte: PGRS – SENAI (2022)

O quadro a seguir apresenta os resíduos gerados, as empresas responsáveis pelo transporte, pela destinação final e respectivas licenças ambientais.

Quadro 2 - Principais resíduos gerados e destinação final

| Resíduos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Transporte e destinação                                          | Licença Ambiental | Disposição final                                                  | Licença Ambiental |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Materiais/Peças metálicas, Equipamentos obsoletos e Granelha                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Hoepers Comércio de Sucatas Ltda EPP<br>CNPJ: 02.380.021/0001-05 | LAC n° 3287/2022  | Hoepers Comércio de Sucatas Ltda EPP<br>CNPJ: 02.380.021/0001-05  | LAC n° 3287/2022  |
| Óleo hidráulico, Vidrarias danificadas/quebradas, Soluções, Resíduos metálicos contaminados, Resíduos contaminados (embalagens), Óleo de usinagem, EPI's, Cavaco metálico c/ óleo, Resíduos varredura e lixamento, Graxas, Lâmpadas, Pó metálico reativo, Filtros de Ar - RPMI 535, Filtros máquina LPBF, Material de limpeza contaminado, Resíduos aspiração não reativos, Resíduos aspiração reativos (líquido), Pilhas/baterias e Pós não reativos | B&P Ambiental Ltda Me<br>CNPJ: 19.698.101/0001-06                | LAC n° 2146/2022  | Catarinense Engenharia Ambiental S.A.<br>CNPJ: 03.720.956/0001-56 | LAO n° 1994/2022  |
| Panos industriais                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Atmosfera Gestão e Higienização de Têxteis S.A. CNPJ:            | Protocolo 2518    | Atmosfera Gestão e Higienização de Têxteis S.A. CNPJ:             | Protocolo 2518    |

|                                              |                                                                                   |                     |                                                                                   |                     |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Lodo de fossa séptica / Tratamento biológico | 00.886.257/0007-88<br>Flávio Fernando<br>Ferreira Me. CNPJ:<br>00.522.639/0001-37 | LAO n°<br>6852/2019 | 00.886.257/0007-88<br>Companhia Águas<br>de Joinville CNPJ:<br>07.226.794/0001-55 | LAC n°<br>3914/2022 |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|

Fonte: PGRS – SENAI (2022)

Os resíduos gerados no Centro em Tecnologia e Robótica serão resíduos comuns de escritório, gerados pelos funcionários e pesquisadores. Os resíduos gerados no laboratório serão os mesmos gerados nos laboratórios de montagem do ISI como estopas e embalagens, de modo que este novo prédio será integrado ao PGRS já existente do ISI.

Como não está sendo previsto aumento de funcionários no empreendimento em função do CTRob, e sim uma redistribuição de colaboradores e pesquisadores que já ocupam outros laboratórios, não está sendo previsto aumento significativo na quantidade de resíduos gerados na operação do empreendimento.

Os resíduos gerados nas obras de implantação do CTRob serão destinados conforme previsto no Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC).

Dessa forma, todos os resíduos gerados na operação terão destinação ambientalmente adequada.

Portanto, este foi considerado um impacto negativo, nas fases de implantação e operação. Na implantação este impacto é de ocorrência imediata, duração temporária. Já na operação a ocorrência é imediata e duração permanente. As medidas de mitigação para este impacto são o Plano de Gerenciamento de Resíduos para operação do empreendimento e Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil para as obras de implantação.

*Análise da situação atual, da demanda acrescida e do parecer da concessionária responsável, com proposta de medidas de prevenção, se necessárias.*

### 3.4.8 OUTROS EQUIPAMENTOS URBANOS

Não se aplica.

*Análise de outro tipo de equipamento urbano relevante ao empreendimento, se necessário*

## 3.5 SEGURANÇA PÚBLICA

Segundo dados divulgados pela Secretaria de Segurança Pública (SSP), em 2023 a Polícia Civil realizou 523 prisões em Joinville, representando um aumento de 84,1% em relação a 2022. Foram 314 cumprimentos de mandados de busca e apreensão, um aumento de 88% em relação ao ano anterior.

Quanto aos dados divulgados pela Polícia Militar, em 2023 foram registrados 61 homicídios, um a mais que 2022.

- Roubo geral: 361, queda de 42%
- Roubo a veículo: 90, queda de 42%
- Roubo a residência: 51, queda de 7%
- Roubo ao comércio: 114, queda de 37%
- Roubo a pessoa: 133, queda de 30%
- Furto a residência: 596, queda de 10%
- Furto a veículo: 708, queda de 26%
- Furto geral: 1351, queda de 52%

O empreendimento está localizado ao lado de uma Companhia da Polícia Militar Rodoviária e do Batalhão da Polícia Militar. Além disso, no limite da AID, bairro Bom Retiro, a 1 Km do ISI, está localizada a 1ª Delegacia de Polícia Civil.

A ampliação do empreendimento com a construção do CTRob não irá alterar a demanda por segurança pública, visto que o ISI já se encontra em operação desde 2017.

Portanto, considerou-se que este impacto não se aplica à análise realizada.

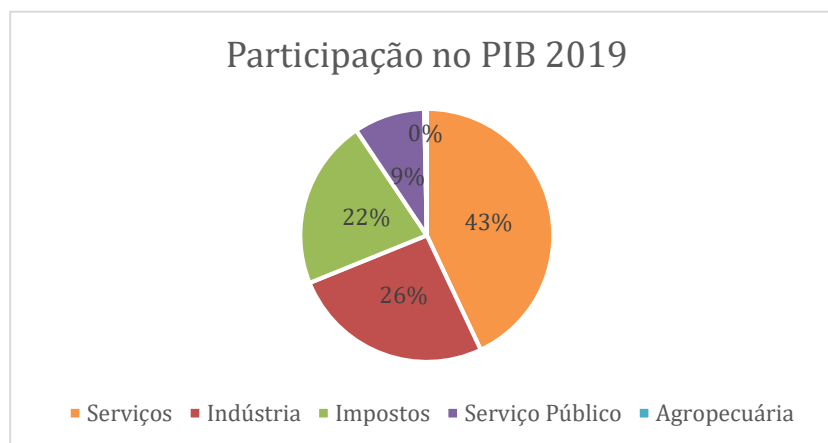
*Análise da situação atual e da demanda acrescida, com proposta de medidas de prevenção, se necessárias.*

### 3.5 ECONOMIA

Segundo o IBGE, em 2021, o PIB per capita de Joinville foi de R\$ 74.531,62. Na comparação com outros municípios do estado de Santa Catarina, ficou na 27ª posição de 295. Já o percentual de receitas externas em 2023 foi de 55,26%, o que o colocava na posição 261 de 295 entre os municípios do estado. Em 2023, o total de receitas realizadas foi de R\$ 3.656.974.059,55 (x1000) e o total de despesas empenhadas foi de R\$ 3.649.979.764 (x1000). Isso deixa o município nas posições 1º e 2º de 295 entre os municípios do estado e na 32ª e 32ª de 5570 entre todos os municípios do país.

O gráfico a seguir apresenta a produção econômica dos quatro setores, serviços, indústria, serviço público e agropecuária na formação do PIB no ano de 2019, onde observa-se que, o setor industrial é o segundo setor em participações.

Figura 36 - Gráfico de participação dos setores econômicos no PIB em 2019



Fonte: elaborado por Base Ambiental a partir de dados do IBGE.

O Instituto de Inovação em Sistemas de Manufatura e Laser oferece soluções em processos de manufatura e processamento a laser, conta com equipamentos de ponta, permitindo serviços de alta qualidade para fomentar a competitividade da indústria metalmeccânica catarinense.

Os projetos desenvolvidos no Instituto podem ser aportados individualmente pela empresa contratante ou ainda podem ser fomentados por iniciativas parceiras, que acompanharão os rumos da pesquisa e seu caminho até a aplicação no mercado.

Em Joinville, o Instituto SENAI de Inovação atua também com a oferta de serviços laboratoriais para caracterização de materiais voltados à área metalmeccânica. Tais serviços visam identificar o desempenho dos materiais, para sua melhor aplicação na indústria. Dentre os serviços oferecidos estão os ensaios laboratoriais mecânicos, metalográficos e químicos.

A construção do Centro em Tecnologia em Robótica é uma parceria do SENAI com a Petrobras e será um ambiente multiusuário com estrutura completa para atender diferentes demandas de comissionamento, teste e validação de soluções robóticas, com estruturas que emulam os ativos de uma indústria de Oil & Gas, tais como drones, robótica colaborativa, realidade aumentada e tecnologias de comunicação integrada (Indústria 4.0), alinhado a isso a possibilidade de desenvolvimento de uma cadeia de fornecedores para a indústria robótica aplicada ao segmento de Oil & Gas, possibilitando a aceleração da maturidade tecnológica dos projetos de PD&I.

Dessa forma, a importância econômica do ISI vai além da geração de empregos diretos, mas também

passa pelo fomento das atividades industriais local, além de contribuir para consolidação de Joinville como grande polo industrial de Santa Catarina.

Além disso, a obra de implantação do CTRob está orçada em R\$27.775.059,23, que retornam como impacto positivo por estar relacionada a contratação de empresas e prestadoras de serviço no ramo da construção civil, com empregos indiretos de 50 operários em média, nas diferentes etapas de obra.

Portanto, este foi considerado um impacto positivo, nas fases de implantação e operação. Na implantação este impacto é de ocorrência imediata, duração temporária. Já na operação a ocorrência é de longo prazo e duração permanente.

*Análise da situação atual e do impacto que o empreendimento causará na economia local, considerando sua instalação e operação, com proposta de medidas de prevenção, se necessárias.*

### 3.7 VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA

O Bairro Santo Antônio está localizado em uma zona central de Joinville, fica próximo ao centro (cerca de 3,6 km), ao lado da Zona Industrial e próximo dos campos da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Universidade da Região de Joinville (Univille) e a Universidade do Estado de Santa Catarina (Udesc). Além disso, o bairro conta com boa infraestrutura urbana, comércio local, proximidade dos principais shopping da cidade, facilidade de acesso viário e acesso facilitado ao transporte público, o que gera a valorização dos imóveis no bairro, tanto em relação à venda, quanto ao valor de aluguel.

Segundo o site Agente Imóvel (2024), o preço médio do m<sup>2</sup> é R\$ 6.395,00, média maior que o valor do m<sup>2</sup> no município de Joinville, o que reflete a valorização do bairro. Devido ao processo de verticalização do, há uma valorização dos apartamentos em relação as casas.

Como o ISI já está instalado no local desde 2017, e como a ampliação do empreendimento não está relacionado com aumento do número de funcionários e pesquisadores que já frequentam o empreendimento, não há motivos para relacionar a ampliação proposta (construção do CTRob) com aumento de procura por moradia no bairro. Qualquer impacto na valorização imobiliária que pudesse ser relacionado à instalação do ISI já foi absorvido nos últimos 7 anos.

Portanto, conclui-se que este impacto não se aplica ao empreendimento em análise.

*Análise da situação atual e do impacto que o empreendimento causará no entorno, comparando a empreendimentos similares implantados em outras localidades e considerando possível gentrificação, com proposta de medidas de prevenção, se necessárias.*

## 4. IMPACTO VIÁRIO

### 4.1 SISTEMA VIÁRIO

O empreendimento está localizado em via pública categorizada como faixa viária, conforme Anexo IX da Lei Complementar nº 470, de 09 de janeiro de 2017.

Todas as principais vias de acesso são pavimentadas, possuindo uma ou duas faixas de rolamento em cada sentido.

Próximo ao empreendimento existe importante rotatória que ligam as vias rua Dona Francisca, Marquês de Olinda, Rui Barbosa e Arno Waldemar Dohler.

Figura 37 - Rótula próxima ao empreendimento



Fonte: Base Ambiental, 2024

*Levantamento das condições, com imagens, considerando as seções, diretrizes viárias existentes e mobilidade.*

## 4.2 GERAÇÃO DE TRÁFEGO

### 4.2.1 CONTAGEM DE TRÁFEGO

Figura 38 - Indicação dos sentidos de contagem



✳ Ponto de Contagem

Sentido 01 – Rua Arno Waldemar Dohler (bairro) → rotatória (Centro);

Sentido 02 – Rotatória (Centro) → Rua Arno Waldemar Dohler (bairro)

Fonte: Base Ambiental a partir do Google Earth, 2024

Mapa demarcando, no mínimo, o empreendimento, vias de acesso e pontos de contagem de tráfego, com indicação do norte, escala gráfica e legenda. Contagem de meios motorizados e não motorizados, em, no mínimo, 2 (dois) pontos, considerando todos os sentidos de deslocamento, no horário de pico de 3 (três) dias úteis distintos e típicos, evitando férias escolares e feriados.01

O volume, a velocidade e a densidade são três características fundamentais dos aspectos dinâmicos do tráfego. A análise destes três elementos permite a avaliação global da fluidez do movimento geral de veículos. Para este projeto/estudo foram contabilizados três dias da semana (segunda-feira, terça-feira e quarta-feira) entre os dias 08/07/2024 a 10/07/2024. Foi determinado um ponto de coleta logo à frente ao empreendimento, (Rua Arno Waldemar Dohler), nos sentidos indicados na figura abaixo.

Foram contabilizados dezesseis horas, compreendidos das 06h00min às 22h00min, sendo o período de maior fluxo de veículos. Como nunca houve estudo de tráfego para a implantação deste empreendimento optou-se por excluir o tráfego já gerado e adicionar na base de cálculo tanto o tráfego gerado atualmente quanto o gerado pela ampliação.

As Contagens Volumétricas visam determinar a quantidade, o sentido e a composição do fluxo de veículos que passam por um ou vários pontos selecionados do sistema viário, numa determinada unidade de tempo. Essas informações serão usadas na análise de capacidade, na avaliação das causas de congestionamento e de elevados índices de acidentes, no dimensionamento do pavimento, nos projetos de canalização do tráfego e outras melhorias.

Existem dois locais básicos para realização das contagens: nos trechos entre interseções e nas interseções. As contagens entre interseções têm como objetivo identificar os fluxos de uma determinada via e as contagens em interseções levantar fluxos das vias que se interceptam e dos seus ramos de ligação.

O ponto onde se procede ao registro do número de veículos que por ele passam durante um determinado período, é denominado *Posto de Contagem*. Para este estudo foi escolhido apenas um ponto de contagem Rua Arno Waldemar Dohler, exatamente em frente ao empreendimento.

O *Manual de Projeto de Interseções*, DNIT, 2005, classifica os veículos usuais em cinco categorias, a serem adotadas em cada caso conforme as características predominantes do tráfego:

**VP** - Representa os veículos leves, física e operacionalmente assimiláveis ao automóvel, incluindo minivans, vans, utilitários, pick-ups e similares.

**CO** - Representa os veículos comerciais rígidos, não articulados. Abrangem os caminhões e ônibus convencionais, normalmente de dois eixos e quatro a seis rodas.

**O** - Representa os veículos comerciais rígidos de maiores dimensões. Entre estes se incluem os ônibus urbanos longos, ônibus de longo percurso e de turismo, bem como caminhões longos, frequentemente com três eixos (tracção), de maiores dimensões que o veículo (CO) básico. Seu comprimento aproxima-se do limite máximo legal admissível para veículos rígidos.

**SR** - Representa os veículos comerciais articulados, compostos de uma unidade tratora simples (cavalo mecânico) e um semirreboque. Seu comprimento aproxima-se do limite máximo legal para veículos dessa categoria.

**RE** - Representa os veículos comerciais com reboque. É composto de uma unidade tratora simples, um semirreboque e um reboque, frequentemente conhecido como bitrem. Seu comprimento é o máximo permitido pela legislação.

*Justificativa técnica para a localização dos pontos de contagem de tráfego.*

| Ponto de coleta – Sentido 01 – Rua Arno Waldemar Dohler - Sentido Bairro - Centro 08/07/2024 |             |             |            |            |          |          |             |                         |     |     |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|------------|------------|----------|----------|-------------|-------------------------|-----|-----|-----|
| classificação dos veiculos conforme Manual de Projetos de interseções do DNIT                |             |             |            |            |          |          |             | Intervalo de 15 minutos |     |     |     |
| Horas                                                                                        | Motos       | VP          | CO         | O          | SR       | RE       | Total       |                         |     |     |     |
| 06:00:00                                                                                     | 49          | 670         | 19         | 5          | 0        | 0        | 743         | 201                     | 189 | 182 | 171 |
| 07:00:00                                                                                     | 118         | 720         | 39         | 19         | 0        | 0        | 896         | 242                     | 228 | 220 | 206 |
| 08:00:00                                                                                     | 72          | 601         | 27         | 3          | 0        | 0        | 703         | 190                     | 179 | 172 | 162 |
| 09:00:00                                                                                     | 29          | 345         | 26         | 2          | 0        | 0        | 402         | 109                     | 103 | 98  | 92  |
| 10:00:00                                                                                     | 49          | 323         | 51         | 1          | 0        | 0        | 424         | 114                     | 108 | 104 | 98  |
| 11:00:00                                                                                     | 52          | 314         | 22         | 0          | 0        | 0        | 388         | 105                     | 99  | 95  | 89  |
| 12:00:00                                                                                     | 60          | 384         | 9          | 2          | 0        | 0        | 455         | 123                     | 116 | 111 | 105 |
| 13:00:00                                                                                     | 120         | 487         | 8          | 22         | 0        | 0        | 637         | 172                     | 162 | 156 | 147 |
| 14:00:00                                                                                     | 89          | 449         | 20         | 12         | 0        | 0        | 570         | 154                     | 145 | 140 | 131 |
| 15:00:00                                                                                     | 55          | 381         | 32         | 4          | 0        | 0        | 472         | 127                     | 120 | 116 | 109 |
| 16:00:00                                                                                     | 50          | 390         | 24         | 2          | 0        | 0        | 466         | 126                     | 119 | 114 | 107 |
| 17:00:00                                                                                     | 60          | 441         | 33         | 3          | 0        | 0        | 537         | 145                     | 137 | 132 | 124 |
| 18:00:00                                                                                     | 110         | 706         | 36         | 12         | 0        | 0        | 864         | 233                     | 220 | 212 | 199 |
| 19:00:00                                                                                     | 49          | 605         | 19         | 20         | 0        | 0        | 693         | 187                     | 177 | 170 | 159 |
| 20:00:00                                                                                     | 40          | 339         | 8          | 4          | 0        | 0        | 391         | 106                     | 100 | 96  | 90  |
| 21:00:00                                                                                     | 30          | 301         | 8          | 1          | 0        | 0        | 340         | 92                      | 87  | 83  | 78  |
| 22:00                                                                                        | 19          | 299         | 9          | 0          | 0        | 0        | 327         | 88                      | 83  | 80  | 75  |
| <b>Total</b>                                                                                 | <b>1051</b> | <b>7755</b> | <b>390</b> | <b>112</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>9308</b> |                         |     |     |     |

| Ponto de coleta – Sentido 01 – Rua Arno Waldemar Dohler - Sentido Bairro - Centro 09/07/2024 |             |             |            |           |          |          |             |                         |     |     |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|------------|-----------|----------|----------|-------------|-------------------------|-----|-----|-----|
| classificação dos veiculos conforme Manual de Projetos de interseções do DNIT                |             |             |            |           |          |          |             | Intervalo de 15 minutos |     |     |     |
| Horas                                                                                        | Motos       | VP          | CO         | O         | SR       | RE       | Total       |                         |     |     |     |
| 06:00:00                                                                                     | 51          | 687         | 12         | 2         | 0        | 0        | 752         | 203                     | 192 | 184 | 173 |
| 07:00:00                                                                                     | 114         | 716         | 19         | 10        | 0        | 0        | 859         | 219                     | 232 | 210 | 198 |
| 08:00:00                                                                                     | 69          | 603         | 24         | 3         | 0        | 0        | 699         | 189                     | 178 | 171 | 161 |
| 09:00:00                                                                                     | 29          | 341         | 21         | 2         | 0        | 0        | 393         | 106                     | 100 | 96  | 90  |
| 10:00:00                                                                                     | 51          | 315         | 31         | 1         | 0        | 0        | 398         | 107                     | 101 | 98  | 92  |
| 11:00:00                                                                                     | 49          | 306         | 21         | 1         | 0        | 0        | 377         | 102                     | 96  | 92  | 87  |
| 12:00:00                                                                                     | 61          | 403         | 16         | 9         | 0        | 0        | 489         | 132                     | 125 | 120 | 112 |
| 13:00:00                                                                                     | 120         | 497         | 12         | 19        | 0        | 0        | 648         | 175                     | 165 | 159 | 149 |
| 14:00:00                                                                                     | 79          | 445         | 23         | 12        | 0        | 0        | 559         | 151                     | 143 | 137 | 129 |
| 15:00:00                                                                                     | 53          | 387         | 31         | 5         | 0        | 0        | 476         | 129                     | 121 | 117 | 109 |
| 16:00:00                                                                                     | 31          | 348         | 20         | 4         | 0        | 0        | 403         | 109                     | 103 | 99  | 93  |
| 17:00:00                                                                                     | 49          | 403         | 19         | 1         | 0        | 0        | 472         | 127                     | 120 | 116 | 109 |
| 18:00:00                                                                                     | 97          | 609         | 17         | 9         | 0        | 0        | 732         | 198                     | 187 | 179 | 168 |
| 19:00:00                                                                                     | 98          | 634         | 12         | 1         | 0        | 0        | 745         | 201                     | 190 | 183 | 171 |
| 20:00:00                                                                                     | 36          | 408         | 9          | 2         | 0        | 0        | 455         | 123                     | 116 | 111 | 105 |
| 21:00:00                                                                                     | 32          | 349         | 6          | 0         | 0        | 0        | 387         | 104                     | 99  | 95  | 89  |
| 22:00                                                                                        | 19          | 314         | 5          | 1         | 0        | 0        | 339         | 92                      | 86  | 83  | 78  |
| <b>Total</b>                                                                                 | <b>1038</b> | <b>7765</b> | <b>298</b> | <b>82</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>9183</b> |                         |     |     |     |

| Ponto de coleta – Sentido 01 – Rua Arno Waldemar Dohler - Sentido Bairro - Centro 10/07/2024 |            |             |            |           |          |          |             |                         |     |     |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------|------------|-----------|----------|----------|-------------|-------------------------|-----|-----|-----|
| classificação dos veiculos conforme Manual de Projetos de interseções do DNIT                |            |             |            |           |          |          |             | Intervalo de 15 minutos |     |     |     |
| Horas                                                                                        | Motos      | VP          | CO         | O         | SR       | RE       | Total       |                         |     |     |     |
| 06:00:00                                                                                     | 38         | 702         | 12         | 2         | 0        | 0        | 754         | 204                     | 192 | 185 | 173 |
| 07:00:00                                                                                     | 98         | 719         | 21         | 11        | 0        | 0        | 849         | 225                     | 216 | 208 | 200 |
| 08:00:00                                                                                     | 70         | 592         | 26         | 2         | 0        | 0        | 690         | 186                     | 176 | 169 | 159 |
| 09:00:00                                                                                     | 24         | 334         | 24         | 3         | 0        | 0        | 385         | 104                     | 98  | 94  | 89  |
| 10:00:00                                                                                     | 48         | 316         | 30         | 0         | 0        | 0        | 394         | 106                     | 100 | 97  | 91  |
| 11:00:00                                                                                     | 52         | 304         | 20         | 0         | 0        | 0        | 376         | 102                     | 96  | 92  | 86  |
| 12:00:00                                                                                     | 59         | 398         | 15         | 2         | 0        | 0        | 474         | 128                     | 121 | 116 | 109 |
| 13:00:00                                                                                     | 118        | 486         | 6          | 29        | 0        | 0        | 639         | 173                     | 163 | 157 | 147 |
| 14:00:00                                                                                     | 84         | 442         | 20         | 12        | 0        | 0        | 558         | 151                     | 142 | 137 | 128 |
| 15:00:00                                                                                     | 52         | 380         | 32         | 4         | 0        | 0        | 468         | 126                     | 119 | 115 | 108 |
| 16:00:00                                                                                     | 33         | 356         | 20         | 4         | 0        | 0        | 413         | 112                     | 105 | 101 | 95  |
| 17:00:00                                                                                     | 49         | 421         | 19         | 1         | 0        | 0        | 490         | 329                     | 125 | 120 | -84 |
| 18:00:00                                                                                     | 94         | 609         | 17         | 9         | 0        | 0        | 729         | 197                     | 186 | 179 | 168 |
| 19:00:00                                                                                     | 87         | 634         | 12         | 1         | 0        | 0        | 734         | 198                     | 187 | 180 | 169 |
| 20:00:00                                                                                     | 34         | 424         | 9          | 2         | 0        | 0        | 469         | 127                     | 120 | 115 | 108 |
| 21:00:00                                                                                     | 29         | 401         | 6          | 0         | 0        | 0        | 436         | 118                     | 111 | 107 | 100 |
| 22:00                                                                                        | 10         | 319         | 6          | 2         | 0        | 0        | 337         | 91                      | 86  | 83  | 78  |
| <b>Total</b>                                                                                 | <b>979</b> | <b>7837</b> | <b>295</b> | <b>84</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>9195</b> |                         |     |     |     |

| Ponto de coleta – Sentido 01 – Rua Arno Waldemar Dohler - Sentido Centro - bairro 08/07/2024 |             |             |            |            |          |          |             |                         |     |     |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|------------|------------|----------|----------|-------------|-------------------------|-----|-----|-----|
| classificação dos veiculos conforme Manual de Projetos de interseções do DNIT                |             |             |            |            |          |          |             | Intervalo de 15 minutos |     |     |     |
| Horas                                                                                        | Motos       | VP          | CO         | O          | SR       | RE       | Total       |                         |     |     |     |
| 06:00:00                                                                                     | 59          | 599         | 19         | 5          | 0        | 0        | <b>682</b>  | 184                     | 174 | 167 | 157 |
| 07:00:00                                                                                     | 71          | 608         | 29         | 22         | 0        | 0        | <b>730</b>  | 197                     | 186 | 179 | 168 |
| 08:00:00                                                                                     | 29          | 489         | 11         | 4          | 0        | 0        | <b>533</b>  | 144                     | 136 | 131 | 123 |
| 09:00:00                                                                                     | 19          | 302         | 26         | 0          | 0        | 0        | <b>347</b>  | 94                      | 88  | 85  | 80  |
| 10:00:00                                                                                     | 34          | 277         | 25         | 6          | 0        | 0        | <b>342</b>  | 92                      | 87  | 84  | 79  |
| 11:00:00                                                                                     | 33          | 271         | 22         | 5          | 0        | 0        | <b>331</b>  | 89                      | 84  | 81  | 76  |
| 12:00:00                                                                                     | 36          | 274         | 24         | 0          | 0        | 0        | <b>334</b>  | 90                      | 85  | 82  | 77  |
| 13:00:00                                                                                     | 72          | 451         | 11         | 9          | 0        | 0        | <b>543</b>  | 147                     | 138 | 133 | 125 |
| 14:00:00                                                                                     | 88          | 399         | 25         | 31         | 0        | 0        | <b>543</b>  | 147                     | 138 | 133 | 125 |
| 15:00:00                                                                                     | 91          | 426         | 14         | 6          | 0        | 0        | <b>537</b>  | 145                     | 137 | 132 | 124 |
| 16:00:00                                                                                     | 87          | 439         | 16         | 7          | 0        | 0        | <b>549</b>  | 148                     | 140 | 135 | 126 |
| 17:00:00                                                                                     | 80          | 441         | 16         | 1          | 0        | 0        | <b>538</b>  | 145                     | 137 | 132 | 124 |
| 18:00:00                                                                                     | 106         | 631         | 19         | 9          | 0        | 0        | <b>765</b>  | 207                     | 195 | 187 | 176 |
| 19:00:00                                                                                     | 101         | 651         | 21         | 2          | 0        | 0        | <b>775</b>  | <b>209</b>              | 198 | 190 | 178 |
| 20:00:00                                                                                     | 45          | 388         | 11         | 0          | 0        | 0        | <b>444</b>  | 120                     | 113 | 109 | 102 |
| 21:00:00                                                                                     | 32          | 302         | 13         | 2          | 0        | 0        | <b>349</b>  | 94                      | 89  | 86  | 80  |
| 22:00                                                                                        | 28          | 278         | 9          | 0          | 0        | 0        | <b>315</b>  | 85                      | 80  | 77  | 72  |
| <b>Total</b>                                                                                 | <b>1011</b> | <b>7226</b> | <b>311</b> | <b>109</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>8657</b> |                         |     |     |     |

| Ponto de coleta – Sentido 01 – Rua Arno Waldemar Dohler - Sentido Centro - bairro 09/07/2024 |             |             |            |            |          |          |             |                         |     |     |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|------------|------------|----------|----------|-------------|-------------------------|-----|-----|-----|
| classificação dos veiculos conforme Manual de Projetos de interseções do DNIT                |             |             |            |            |          |          |             | Intervalo de 15 minutos |     |     |     |
| Horas                                                                                        | Motos       | VP          | CO         | O          | SR       | RE       | Total       |                         |     |     |     |
| 06:00:00                                                                                     | 49          | 603         | 16         | 4          | 0        | 0        | 672         | 181                     | 171 | 165 | 155 |
| 07:00:00                                                                                     | 81          | 619         | 31         | 21         | 0        | 0        | 752         | 203                     | 192 | 184 | 173 |
| 08:00:00                                                                                     | 31          | 501         | 16         | 5          | 0        | 0        | 553         | 149                     | 141 | 135 | 127 |
| 09:00:00                                                                                     | 21          | 299         | 24         | 0          | 0        | 0        | 344         | 93                      | 88  | 84  | 79  |
| 10:00:00                                                                                     | 34          | 267         | 20         | 6          | 0        | 0        | 327         | 88                      | 83  | 80  | 75  |
| 11:00:00                                                                                     | 36          | 281         | 19         | 5          | 0        | 0        | 341         | 92                      | 87  | 84  | 78  |
| 12:00:00                                                                                     | 39          | 275         | 14         | 1          | 0        | 0        | 329         | 89                      | 84  | 81  | 76  |
| 13:00:00                                                                                     | 81          | 501         | 12         | 9          | 0        | 0        | 603         | 163                     | 154 | 148 | 139 |
| 14:00:00                                                                                     | 87          | 403         | 19         | 27         | 0        | 0        | 536         | 145                     | 137 | 131 | 123 |
| 15:00:00                                                                                     | 101         | 419         | 14         | 5          | 0        | 0        | 539         | 146                     | 137 | 132 | 124 |
| 16:00:00                                                                                     | 87          | 406         | 16         | 8          | 0        | 0        | 517         | 140                     | 132 | 127 | 119 |
| 17:00:00                                                                                     | 79          | 451         | 18         | 2          | 0        | 0        | 550         | 149                     | 140 | 135 | 127 |
| 18:00:00                                                                                     | 99          | 433         | 21         | 5          | 0        | 0        | 558         | 151                     | 142 | 137 | 128 |
| 19:00:00                                                                                     | 79          | 691         | 14         | 2          | 0        | 0        | 786         | 212                     | 200 | 193 | 181 |
| 20:00:00                                                                                     | 41          | 406         | 9          | 1          | 0        | 0        | 457         | 123                     | 117 | 112 | 105 |
| 21:00:00                                                                                     | 32          | 321         | 9          | 1          | 0        | 0        | 363         | 98                      | 93  | 89  | 83  |
| 22:00                                                                                        | 29          | 302         | 6          | 1          | 0        | 0        | 338         | 91                      | 86  | 83  | 78  |
| <b>Total</b>                                                                                 | <b>1006</b> | <b>7178</b> | <b>278</b> | <b>103</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>8565</b> |                         |     |     |     |

| Ponto de coleta – Sentido 01 – Rua Arno Waldemar Dohler - Sentido Centro - bairro 10/07/2024 |            |             |            |            |          |          |             |                         |     |     |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------|------------|------------|----------|----------|-------------|-------------------------|-----|-----|-----|
| classificação dos veiculos conforme Manual de Projetos de interseções do DNIT                |            |             |            |            |          |          |             | Intervalo de 15 minutos |     |     |     |
| Horas                                                                                        | Motos      | VP          | CO         | O          | SR       | RE       | Total       |                         |     |     |     |
| 06:00:00                                                                                     | 49         | 603         | 16         | 4          | 0        | 0        | 672         | 181                     | 171 | 165 | 155 |
| 07:00:00                                                                                     | 81         | 619         | 31         | 21         | 0        | 0        | 752         | 300                     | 192 | 184 | 76  |
| 08:00:00                                                                                     | 26         | 480         | 10         | 4          | 0        | 0        | 520         | 140                     | 133 | 127 | 120 |
| 09:00:00                                                                                     | 18         | 286         | 26         | 1          | 0        | 0        | 331         | 89                      | 84  | 81  | 76  |
| 10:00:00                                                                                     | 32         | 264         | 24         | 4          | 0        | 0        | 324         | 87                      | 83  | 79  | 75  |
| 11:00:00                                                                                     | 34         | 266         | 26         | 0          | 0        | 0        | 326         | 88                      | 83  | 80  | 75  |
| 12:00:00                                                                                     | 45         | 302         | 13         | 2          | 0        | 0        | 362         | 98                      | 92  | 89  | 83  |
| 13:00:00                                                                                     | 70         | 444         | 10         | 8          | 0        | 0        | 532         | 144                     | 136 | 130 | 122 |
| 14:00:00                                                                                     | 82         | 388         | 24         | 31         | 0        | 0        | 525         | 142                     | 134 | 129 | 121 |
| 15:00:00                                                                                     | 94         | 416         | 12         | 6          | 0        | 0        | 528         | 143                     | 135 | 129 | 121 |
| 16:00:00                                                                                     | 85         | 419         | 16         | 9          | 0        | 0        | 529         | 143                     | 135 | 130 | 122 |
| 17:00:00                                                                                     | 78         | 432         | 15         | 5          | 0        | 0        | 530         | 143                     | 135 | 130 | 122 |
| 18:00:00                                                                                     | 80         | 421         | 19         | 6          | 0        | 0        | 526         | 142                     | 134 | 129 | 121 |
| 19:00:00                                                                                     | 77         | 688         | 12         | 8          | 0        | 0        | 785         | 208                     | 200 | 192 | 184 |
| 20:00:00                                                                                     | 46         | 451         | 8          | 3          | 0        | 0        | 508         | 137                     | 130 | 124 | 117 |
| 21:00:00                                                                                     | 30         | 319         | 6          | 0          | 0        | 0        | 355         | 96                      | 91  | 87  | 82  |
| 22:00                                                                                        | 19         | 268         | 2          | 1          | 0        | 0        | 290         | 78                      | 74  | 71  | 67  |
| <b>Total</b>                                                                                 | <b>946</b> | <b>7066</b> | <b>270</b> | <b>113</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>8395</b> |                         |     |     |     |

Inserir tabelas conforme necessidade de pontos de contagem de tráfego e sentidos de deslocamento.

#### 4.2.2 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:

#### 4.2.3 EVOLUÇÃO DO NÍVEL DE SERVIÇO

Tabela para as metodologias apresentadas no manual IPR 723.  
Para utilização de outras metodologias, apresentar tabela própria.

| Ano  | Ponto 1              |                  |                      |                  | Ponto 2              |                  |                      |                  |
|------|----------------------|------------------|----------------------|------------------|----------------------|------------------|----------------------|------------------|
|      | 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 |
| 2024 | 486                  | B                | 508                  | B                | 476                  | B                | 498                  | B                |
| 2025 | 498                  | B                | 521                  | B                | 488                  | B                | 510                  | B                |
| 2026 | 523                  | B                | 547                  | B                | 512                  | B                | 536                  | B                |
| 2027 | 563                  | B                | 588                  | B                | 551                  | B                | 576                  | B                |
| 2028 | 619                  | B                | 647                  | B                | 606                  | B                | 634                  | B                |

Inserir tabelas conforme necessidade de pontos de contagem de tráfego.

A Velocidade é, dentre as características essenciais do tráfego, uma das mais complexas para definir. Assume várias formas, de acordo com o tipo de tempo que é utilizado (em movimento, total etc.) e a base espacial sobre a qual é calculada. Os principais conceitos de velocidade utilizados são:

**Velocidade:** é a relação entre o espaço percorrido por um veículo (d) e o tempo gasto em percorrê-lo (t). Se chamarmos de V a velocidade, então  $V = d/t$ . Em estudos de tráfego a velocidade é usualmente determinada em km/h.

**Velocidade Instantânea:** é a velocidade de um veículo em um instante determinado, correspondente a um trecho cujo comprimento tende para zero.

**Velocidade Pontual:** é a velocidade instantânea de um veículo quando passa por um determinado ponto ou seção da via.

**Velocidade Média no Tempo:** é a média aritmética das velocidades pontuais de todos os veículos que passam por um determinado ponto ou seção da via, durante intervalos de tempo finitos, ainda que sejam muito pequenos.

**Velocidade Média de Viagem (Velocidade Média no Espaço):** é a velocidade em um trecho de uma via, determinada pela razão do comprimento do trecho pelo tempo médio gasto em percorrê-lo, incluindo os tempos em que, eventualmente, os veículos estejam parados.

Se os tempos de viagem  $t_1, t_2, t_3, \dots, t_n$  (em horas) são observados para n veículos que percorrem um segmento L, a velocidade média de viagem pode ser obtida pela expressão:

$$V_{mv} = \frac{L}{\left(\frac{1}{n}\right) \left(\sum_{i=1}^n t_i\right)}$$

Onde:

$V_{mv}$  = velocidade média de viagem (km/h)

$L$  = comprimento do trecho

$t_i$  = tempo de viagem do veículo  $i$

$n$  = número de veículos observados

Mesmo o limite de velocidade da via ser de 40,00Km, foi observado que os veículos circulam com uma velocidade superior a delimitada em placas. Assim, temos o resultado para o trecho em estudo no período de 08/07/2024 a 10/07/2024:

$V_{mv}$  = 56,00Km/h: Sentido 01 – Rua Arno Waldemar Dohler (Bairro) – Rotatória (Centro)

$V_{mv}$  = 53,00Km/h: Sentido 01 – Horas de Pico

$V_{mv}$  = 52,00Km/h: Sentido 02 - Rotatória (Centro) → Rua Arno Waldemar Dohler (bairro)

$V_{mv}$  = 49,00Km/h: Sentido 02 – Horas de Pico

**Tempo de Viagem:** é o período de tempo durante o qual o veículo percorre um determinado trecho de via, incluindo os tempos de parada.

**Velocidade Média de Percurso:** é a velocidade em um trecho de uma via, determinada pela razão do comprimento do trecho pelo tempo médio gasto em percorrê-lo, incluindo apenas os tempos em que os veículos estão em movimento.

Para fluxos contínuos não operando no nível de serviço F, a velocidade média de viagem é igual à velocidade média de percurso.

Tempo de Percurso é o período de tempo durante o qual o veículo se encontra em movimento.

**Velocidade de Fluxo Livre:** é a velocidade média dos veículos de uma determinada via, quando apresenta volumes baixos de tráfego e não há imposição de restrições quanto às suas velocidades, nem por interação veicular nem por regulamentação do trânsito. Reflete, portanto, a tendência de o motorista dirigir na velocidade que deseja.

**Velocidade Diretriz ou Velocidade de Projeto:** é a velocidade selecionada para fins de projeto, da qual se derivam os valores mínimos de determinadas características físicas diretamente vinculadas à operação e ao movimento dos veículos. Normalmente é a maior velocidade com que um trecho viário pode ser percorrido com segurança, quando o veículo estiver submetido apenas às limitações impostas pelas características geométricas.

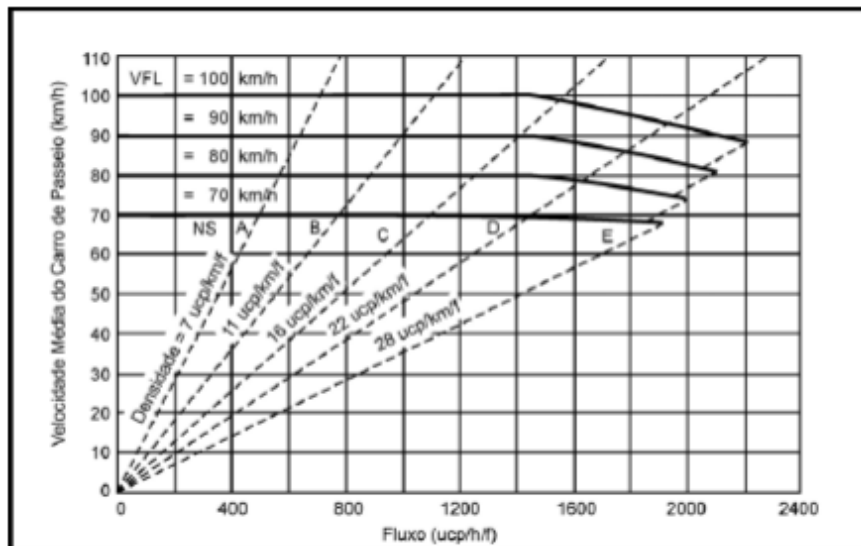
**Velocidade de Operação:** é a mais alta velocidade com que o veículo pode percorrer uma dada via atendendo às limitações impostas pelo tráfego, sob condições favoráveis de tempo. Não pode exceder a velocidade de projeto.

O Nível de Serviço pode ser determinado diretamente na Figura 39 com base na VFL e no fluxo  $v_p$  em ucp/h/faixa, da seguinte maneira:

– Divida a rodovia em segmentos uniformes em termos geométricos e de tráfego (número de faixas de tráfego, tipo e largura do canteiro central, mudanças de greide, números de acessos por quilômetro, velocidades permitidas).

– Com base no valor medido ou estimado da VFL trace a curva de variação velocidade-fluxo interpolada entre as curvas da Figura 39:

Figura 39 - Determinação da VFL



– Baseado no ponto da curva interpolada correspondente ao valor  $v_p$  determine a velocidade média dos carros de passeio ( $v_{mp}$ ) e o Nível de Serviço.

– Determine a densidade do fluxo pela equação:

$$D = v_p / v_{mp}$$

Onde,  $D$  = densidade (ucp/km/faixa)

$v_p$  = fluxo (ucp/h/faixa)

$v_{mp}$  = velocidade média dos carros de passeio (km/h)

| Sentido/local | (ucp/h/faixa) | $v_{mp}$ | Densidade (UCP/KM/faixa) |
|---------------|---------------|----------|--------------------------|
| Sentido 1     | 486           | 56       | 8,67                     |
| Sentido 2     | 476           | 53       | 8,98                     |

Conforme manual de procedimentos do ITE (Institute of Transportation Engineers) para empresas e indústrias, código (110), a taxa de geração de viagens diárias é 3,02/carros, resultando para esse empreendimento 542 viagens por dia., que serão diluídas nos dois sentidos da via, 226 viagens por sentido da via divididas pelas 10 horas de funcionamento, resultando em 22,6 viagens por hora, assim temos

| Sentido/local | (ucp/h/faixa) | $v_{mp}$ | Densidade (UCP/KM/faixa) |
|---------------|---------------|----------|--------------------------|
| Sentido 1     | 508           | 56       | 9,07                     |
| Sentido 2     | 498           | 53       | 9,39                     |

Os impactos provenientes do funcionamento e da futura ampliação do Instituto Senai de Inovação em Sistemas de Manufatura, Processamento a Laser e Excelência Operacional contendo 179 vagas de estacionamento, resultam da relação entre o tamanho e a localização do empreendimento, juntamente com a interação entre as demandas de viagens e o tráfego veicular produzido pelo empreendimento com a oferta das suas instalações internas, dos acessos e das infraestruturas viárias e de transporte.

A metodologia utilizada para avaliação do impacto gerado por este polo gerador de tráfego – PGT no sistema viário é realizado em três níveis: impacto na área do entorno, impacto nas vias de acesso e impacto na área de influência.

### IMPACTO NA ÁREA DO ENTORNO

O impacto nessa área está relacionado com as características físicas do projeto, tais como localização e o dimensionamento de acessos, as vagas de estacionamento, a área de carga e descarga e o local de embarque e desembarque.

Muito importante frisar que o empreendimento já está em atividade e o seu tráfego já influencia diretamente a via analisada.

### IMPACTO NAS VIAS DE ACESSO

O impacto na via de acesso, Rua Arno Waldemar Dohler. Onde deverá ser aferida a capacidade do empreendimento produzir viagens, volume de tráfego, relação volume/capacidade e condições geométricas da via.

### IMPACTO NA ÁREA DE INFLUÊNCIA

A área de influência foi traçada a partir da área do empreendimento até a rótula existente na rodovia SC 418. A partir da análise do entorno, pode ser verificada a existência de outros polos geradores de tráfego, sendo que a Dohler S.A, uma fábrica têxtil que produz o maior tráfego da região, assim como a Unidade do SENAI – Joinville Norte I.

### DIAGNÓSTICO

Projeto de implantação:

- Área de carga/descarga: Será destinada uma vaga de visitantes, localizada em frente ao empreendimento, exclusiva para carga e descarga, sendo que a mesma deverá ser devidamente sinalizada.

- Área de estacionamento funcionários: conforme projeto arquitetônico o número de vagas existente é de 194 vagas e conforme averiguado cerca de 50% das vagas são utilizadas.

- Bicicletário com 56 vagas

- Sistema viário interno está de acordo com o volume de tráfego gerado, e pela legislação e normas técnica pertinente. O sistema de circulação interno foi planejado de modo a evitar conflitos e favorecer a mobilidade.

Conforme análise do projeto arquitetônico foi possível identificar:

- Entrada e saída de veículos do empreendimento estão adequadas;

- Área de manobra interna está dimensionada para não ocasionar conflitos;

- Estacionamento interno dimensionado para número de funcionários previsto;

- A cancela fica aberta durante todo o horário de funcionamento.

Os impactos ocasionados pelo funcionamento / ampliação desta unidade do SENAI, será um pequeno aumento de tráfego na Rua Arno Waldemar Dohler e também na rotatória da Rodovia SC 418.

Após analisar todos os componentes do tráfego da área de impacto deste empreendimento em estudo, pode-se diagnosticar a única rota de acesso é a Rua Arno Waldemar Dohler, que já é uma via estruturada com boa sinalização, ciclovias, faixas de pedestres e pavimentada com asfalto e com Nível de Serviço B, caracteriza fluxos de tráfego com velocidades de acima do. A demanda de ultrapassagem para manter as velocidades desejadas aproxima-se da capacidade dessa operação. Os motoristas **não** são incluídos em filas 50% do seu tempo de viagem. Fluxos totais de 780 ucp/h podem ser atingidos em condições ideais, os motoristas não são atrasados mais que 55% de seu tempo de viagem por veículos lentos.

Também pode-se constatar neste estudo que o nível de serviço nas duas vias permanecerá o mesmo, com o funcionamento/ampliação deste empreendimento, pois suas 397 viagens calculada deverão ser diluídas no período de 10 horas (período de maior tráfego), o que resulta em 22 veículos a mais nas respectivas vias por hora.

Por isso recomenda-se como medida compensatória ao aumento deste tráfego, a implantação de sinalização viária adequada em frente ao empreendimento e no acesso de carga e descarga dentro do pátio do ISI.

*Análise da situação atual e da demanda acrescida, com proposta de medidas de prevenção, se necessárias.*

#### 4.3 TRANSPORTE COLETIVO

Parecer do órgão responsável pela gestão do transporte coletivo nº: 0022166539/2024 - SEINFRA.UTP

Em junho de 2024 o Instituto SENAI de Inovação em Sistemas de Manufatura, Processamento a Laser e Excelência Operacional fez uma pesquisa para saber qual os meios de transporte utilizados pelos colaboradores/pesquisadores residentes para ir ao trabalho. A pesquisa foi respondida por 117 colaboradores, 29 pesquisadores residentes e 47 estagiários/bolsistas, totalizando 193 pessoas.

Segundo levantamento feito pelo ISI em junho de 2024, 15 colaboradores/pesquisadores utilizam somente transporte público para chegar ao trabalho diariamente, 2 intercalam o uso de transporte público com carro ou moto, e 3 intercalam entre transporte público e aplicativo de transporte. Ou seja, atualmente 10% dos colaboradores/pesquisadores que responderam à pesquisa utilizam o transporte público regularmente para chegar ou sair do ISI.

A Figura apresenta a localização dos pontos mais próximos ao ISI. Nas fotos tiradas dos pontos, observa-se que apenas um deles não possui abrigo e banco, contendo apenas a sinalização vertical. Os pontos na rua Dona Francisca seguem o padrão municipal, enquanto o ponto com abrigo na rua Arno Waldemar Dohler, está fora deste.

Figura 40 - Pontos de ônibus mais próximo ao empreendimento



Fonte: Google maps, 2024

Figura 41 - Ponto de ônibus rua Arno Waldemar Dholer



Fonte: Base Ambiental, 2024

Figura 42 - Ponto de ônibus rua Arno Waldemar Dholer



Fonte: Base Ambiental, 2024

Figura 43 - Ponto de ônibus rua Dona Francisca



Fonte: Base Ambiental, 2024

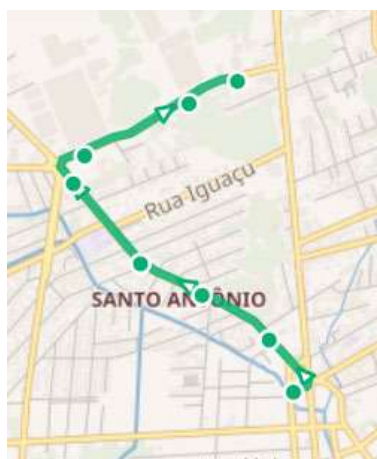
Figura 44 - Ponto de ônibus rua Dona Francisca



Fonte: Base Ambiental, 2024

A proximidade do empreendimento com o Terminal Norte Gustavo Vogelsanger (1,9 Km) favorece a disponibilidade de linhas de ônibus que passam pela rua Dona Francisca. A linha 0126 – Arno W. Dohler/Norte sai do Terminal Norte, passando pela rua Dona Francisca e voltando ao terminal através da Av. Santos Drumond, sendo uma ótima opção aos usuários que precisam fazer integração no terminal para vir ou ir à bairros mais distantes.

Figura 45 - Rota da linha 0126 a partir do Terminal Norte



Fonte: Onibus.info, 2024

O Quadro apresenta os horários das linhas que passam pelos pontos mais próximos ao ISI. Como o empreendimento funciona de segunda à sexta-feira, estes foram os horários selecionados para apresentação neste estudo.

Figura 46 - Horários de ônibus que passam pelos pontos próximos ao empreendimento

| Linha | Nome                                      | Ponto próximo ao ISI     | Segunda à sexta-feira                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------|-------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                           |                          | Início Terminal Norte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Fim Terminal Norte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 0126  | Arno W. Dohler / Norte                    | Rua Arno Waldemar Dohler | 06:56 / 07:17 / 07:40 / 12:35 / 12:55 / 13:05 / 17:20 / 18:30                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 07:08 / 07:29 / 07:55 / 12:40 / 12:43 / 13:02 / 13:16 / 17:10 / 13:35                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 0203  | Circular Rui Barbosa                      | Rua Dona Francisca       | 04:10 / 05:55 / 07:30 / 10:30 / 11:15 / 12:15 / 14:29 / 15:18 / 16:09 / 16:30 / 16:59 / 17:30 / 18:00 / 18:35 / 20:45 / 21:55 / 22:49 / 23:45 / 24:45                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 0160  | Norte / Pirabeiraba                       | Rua Dona Francisca       | 04:15 / 04:37 / 04:42 / 04:52 / 05:15 / 05:31 / 05:40 / 05:42 / 05:45 / 05:57 / 06:08 / 06:11 / 06:14 / 06:21 / 06:25 / 06:28 / 06:35 / 06:38 / 06:43 / 06:50 / 06:55 / 07:10 / 07:15 / 07:20 / 07:30 / 07:39 / 07:55 / 08:15 / 08:28 / 08:40 / 08:55 / 09:16 / 09:40 / 10:10 / 10:40 / 11:00 / 11:15 / 11:30 / 11:39 / 12:00 / 12:15 / 12:38 / 12:45 / 12:48 / 13:18 / 13:33 / 13:48 / 14:46 / 15:15 / 15:29 / 15:50 / 16:10 / 16:30 / 16:39 / 16:56 / 16:58 / 17:13 / 17:15 / 17:24 / 17:28 / 17:35 / 17:43 / 18:25 / 18:30 / 18:43 / 18:45 / 19:15 / 19:40 / 21:00 / 21:55 / 22:05 / 22:05 / 22:40 / 22:45 / 23:45 | 04:15 / 05:20 / 05:51 / 05:54 / 06:06 / 06:25 / 06:27 / 06:28 / 06:30 / 06:50 / 06:50 / 06:55 / 07:02 / 07:04 / 07:05 / 07:15 / 07:19 / 07:30 / 07:35 / 07:43 / 07:58 / 08:09 / 08:09 / 08:27 / 08:40 / 09:00 / 09:16 / 09:44 / 10:19 / 10:40 / 10:56 / 11:43 / 12:08 / 12:34 / 12:55 / 13:05 / 13:08 / 13:10 / 14:05 / 14:10 / 14:30 / 14:37 / 14:48 / 15:02 / 15:35 / 15:53 / 16:10 / 16:59 / 17:00 / 17:10 / 17:15 / 17:35 / 17:43 / 17:55 / 18:05 / 18:19 / 18:40 / 18:54 / 18:55 / 18:55 / 19:10 / 19:18 / 19:37 / 19:51 / 20:09 / 20:32 / 20:39 / 20:56 / 22:25 / 23:05 / 23:26 / 23:42 / 23:42 / 23:42 / 23:50 |
| 0100  | Sul / Norte via Rodoviária                | Rua Dona Francisca       | 04:25 / 05:05 / 05:50 / 06:13 / 06:38 / 07:35 / 08:23 / 08:35 / 11:40 / 12:21 / 13:22 / 14:05 / 16:10 / 17:00 / 17:25 / 18:17 / 19:17 / 20:05                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 04:15 / 05:05 / 05:28 / 05:50 / 07:05 / 07:36 / 08:38 / 10:45 / 11:25 / 12:30 / 13:03 / 14:28 / 15:20 / 16:05 / 17:00 / 18:00 / 19:06 / 21:45                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 0123  | Dona Francisca via Morro Cortado          | Rua Dona Francisca       | 06:30 / 07:25 / 13:14 / 14:23 / 15:55 / 16:28 / 16:35 / 16:40 / 16:53 / 17:05                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 06:47 / 07:52 / 12:08 / 13:32 / 14:52 / 16:15 / 16:20 / 16:30 / 16:40 / 16:50 / 16:55 / 17:00 / 17:05 / 17:10 / 17:13 / 17:25 / 17:40                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 0161  | Norte / Pirabeiraba via Ver. Guilherme Z. | Rua Dona Francisca       | 06:16 / 06:48 / 07:00 / 10:45 / 11:55 / 13:40 / 14:25 / 16:35 / 17:36 / 18:20 / 19:02 / 20:50 / 22:50 / 23:45                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 04:10 / 05:42 / 06:40 / 07:25 / 07:36 / 08:04 / 12:58 / 13:28 / 13:45 / 15:24 / 16:27 / 18:15 / 19:59                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 0204  | Dona Francisca                            | Rua Dona Francisca       | 12:05 / 12:30 / 15:40 / 16:07 / 16:45 / 17:28 / 17:50                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 11:50 / 12:16 / 12:45 / 15:55 / 16:05 / 16:22 / 17:02 / 17:10 / 17:25 / 17:30 / 17:40 / 18:06                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 0210  | Rui Barbosa via IFSC                      |                          | 17:20 / 22:25                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 0307  | Itaum / Pirabeiraba                       | Rua Dona Francisca       | 04:05 / 13:10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 05:05 / 14:30                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 0414  | Norte / Cubatão Raabe                     | Rua Dona Francisca       | 04:40 / 06:45 / 12:37 / 14:30 / 16:00 / 16:40                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 05:06 / 07:17 / 13:05 / 14:57 / 16:35 / 17:02 / 17:40 / 18:10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 0417  | Norte / Av. Edmundo Doubrava              | Rua Dona Francisca       | 14:10 / 21:40                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 21:58 / 21:58                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 0426  | Norte / Perini                            | Rua Dona Francisca       | 04:35 / 04:44 / 07:00 / 07:10 / 07:20 / 07:28 / 07:35 / 07:44 / 08:15 / 08:30 / 13:02 / 13:20 / 14:07 / 15:05 / 16:15 / 16:25 / 16:40 / 17:10 / 18:00 / 21:30 / 22:40 / 23:20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 05:05 / 05:23 / 07:30 / 07:45 / 07:51 / 07:59 / 08:08 / 08:41 / 08:53 / 12:15 / 13:30 / 13:50 / 14:45 / 14:45 / 15:15 / 15:30 / 16:50 / 16:50 / 17:05 / 17:30 / 17:50 / 18:20 / 19:35 / 22:10 / 23:00 / 23:50                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

Fonte: Onibus.info, 2024

Observa-se grande disponibilidade de horários partindo do Terminal Norte. Por falta de informação da localização das residências dos colaboradores que utilizam transporte público, não é possível fazer uma análise de completa da disponibilidade de transporte público para chegar ao ISI. Porém, considerando o número e linhas para o trajeto Terminal Norte – ISI, considera-se um bom atendimento de linhas para o transporte público.

Conforme Ofício SEI Nº 0022166539/2024 - SEINFRA.UTP deve ser providenciada a instalação de placas de sinalização de parada de ônibus no endereço (Rua Arno Waldemar Dohler, 308) e a implantação de um abrigo no endereço (Rua Arno Waldemar Dohler, 308 - sentido Centro).

Portanto, o impacto no transporte público foi considerado de efeito negativo, na fase de implantação, ocorrência imediata, duração temporária e abrangência na área de influência do empreendimento. Já na fase de operação, considerou-se ocorrência a longo prazo, duração permanente e de abrangência na área de influência do empreendimento. As medidas de mitigação são a instalação de placa e abrigo de ônibus.

*Levantamento das condições, considerando as linhas de ônibus que circulam na região, número de viagens por dia, localização e estado de conservação das paradas próximas, estimativa de utilização do sistema pelo empreendimento, análise da situação atual e da demanda acrescida, com proposta de medidas de prevenção, se necessárias.*

#### 4.4 TRANSPORTE ATIVO

Como pode ser observado na Figura, as vias de acesso ao empreendimento possuem ciclofaixa, com exceção de trecho Noroeste da rua Dona Francisca. Em frente ao empreendimento a ciclofaixa é do tipo compartilhada com o passeio. Porém, observa-se que as calçadas possuem largura suficiente para garantir a segurança de ciclistas e pedestres. A ciclofaixa na rua do empreendimento apresenta pintura desgastada pelo tempo e pelo uso.

Figura 47 - Sinalização vertical indicando ciclofaixa compartilhada



Fonte: Base Ambiental, 2024

Figura 48 – Ciclofaixa na rua do empreendimento



Fonte: Base Ambiental, 2024

### Ciclovias e ciclofaixas nas vias de acesso



Fonte: SIMGeo Joinville, 2024

No levantamento realizado pelo ISI constatou-se que, dos 193 colaboradores/pesquisadores que responderam à pesquisa, 16 afirmaram ir todos os dias de bicicleta ao trabalho, 14 revezam entre carro e bicicleta, 1 utiliza bicicleta ou aplicativo de transporte, 2 revezam entre carro, bicicleta e aplicativo de transporte, 2 revezam entre carro, motocicleta e bicicleta e 1 utiliza carro, motocicleta, bicicleta ou aplicativo de transporte. Totalizando 36 pessoas que utilizam bicicleta como meio de transporte para chegar ao ISI, ou seja, 18,6% dos entrevistados.

Este impacto foi considerado de efeito positivo na fase de operação, ocorrência imediata, duração temporária e abrangência na área de influência do empreendimento. Não se aplicam medidas mitigadoras.

*Levantamento das condições, considerando as rotas existentes, estado de conservação da infraestrutura e mobiliário disponível, análise da situação atual e da demanda acrescida, com proposta de medidas de prevenção, se necessárias.*

## 4.5 SINALIZAÇÃO VIÁRIA

As vias de acesso ao empreendimento apresentam sinalização, tanto vertical quanto horizontal. A rua Arno Waldemar Dohler possui sinalização luminosa diante do acesso de estacionamento e entrada da empresa Dohler S.A, em frente ao ISI. A conversão para entrada no estacionamento do ISI possui sinalização horizontal, desgastada pelo tempo e uso.

Figura 49 - Sinalização horizontal na faixa de pedestres e sinalização luminosa em frente a indústria



Fonte: Base Ambiental, 2024

Figura 50 - Sinalização horizontal para conversão de acesso ao estacionamento do empreendimento



Fonte: Base Ambiental, 2024

Figura 51 - Sinalização horizontal na rua do empreendimento e em faixa de pedestres



Fonte: Base Ambiental, 2024

Este impacto foi considerado de efeito negativo na fase de operação, ocorrência imediata, duração permanente e abrangência na área de influência do empreendimento.

*Levantamento das condições, análise da situação atual e da demanda acrescida, considerando a instalação e operação do empreendimento, com proposta de medidas de prevenção, se necessárias.*

## 5. IMPACTO MORFOLÓGICO

### 5.1 VENTILAÇÃO

Estudo feito na Estação Meteorológica da Univille, próxima ao empreendimento analisado, caracterizou a direção e velocidade predominante dos ventos, concluindo haver uma predominância dos ventos de leste em velocidades que variam entre 0,5 e 2,1 m/s. A Figura 1, a seguir, apresenta a predominância das direções do vento nas quatro estações do ano (Mello e Oliveira, 2015).

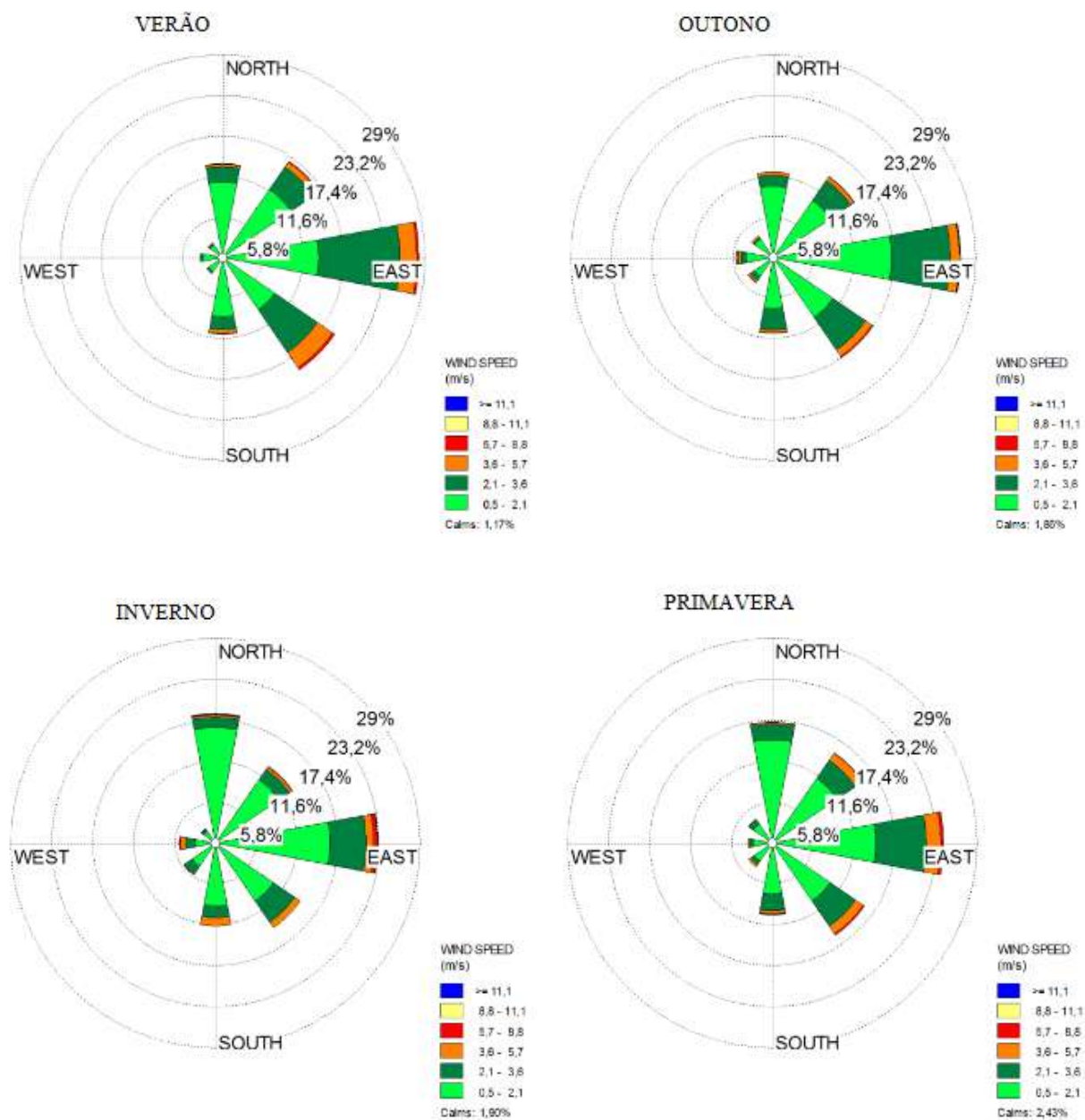


Figura 52 - Rosa dos ventos das diferentes estações do ano para a estação meteorológica da Univille. Fonte: Mello e Oliveira, 2015.

Com base nos resultados alcançados por Mello e Oliveira (2015), elaborou-se a Figura 2, onde as setas representam a direção dos ventos predominantes em cada estação do ano.

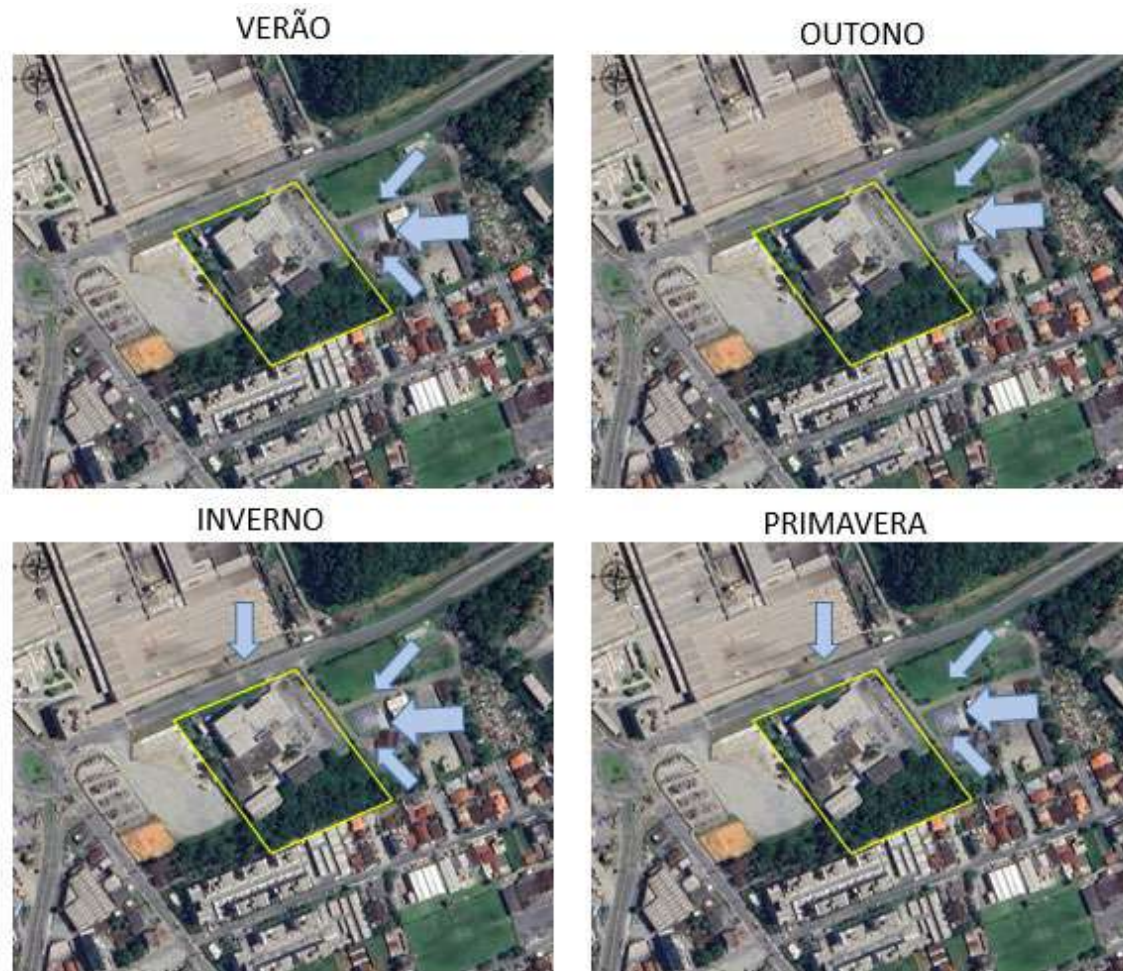


Figura 53 - Ventos predominantes empreendimento. Fonte: Base Ambiental, 2024

Considerando a posição da construção do CTRob dentro do terreno do SENAI, somado ao fato de que a nova construção terá mesma altura que o prédio do ISI, já construído, conclui-se que, a presença da nova construção não acarretará em formação de zonas de estagnação total ou novos corredores de vento.

Como a ampliação prevista para o empreendimento não acarretará em formação de zonas de estagnação total, não se faz necessária medida de mitigação.

*Análise comparativa da situação atual e do impacto que o empreendimento causará, considerando os fluxos existentes e barreiras geradas, com proposta de medidas de prevenção, se necessárias.*

## 5.2 ILUMINAÇÃO



Fonte: Base Ambiental, 2024

*Simulação de insolação local no solstício de inverno às 8h.*



Fonte: Base Ambiental, 2024

*Simulação de insolação local no solstício de inverno às 12h.*



Fonte: Base Ambiental, 2024

*Simulação de insolação local no solstício de inverno às 17h.*



Fonte: Base Ambiental, 2024

*Simulação de insolação local no solstício de verão às 8h.*



Fonte: Base Ambiental, 2024

*Simulação de insolação local no solstício de verão às 12h.*



Fonte: Base Ambiental, 2024

*Simulação de insolação local no solstício de verão às 17h.*

O prédio existente no local, que será demolido para a construção do CTRob, possui altura inferior a construção que será executada, portanto, aumentará o impacto de sombreamento nos terrenos vizinhos.

As simulações de insolação local foram realizadas utilizando o *software Revit*, simulando área e altura do prédio do ISI, já construído, e do prédio a ser construído do CTRob.

Analisando as simulações observa-se que:

- Na simulação do solstício de inverno, às 8h, o terreno lateral, que é utilizado como estacionamento da indústria Dohler sofre o impacto do sombreamento.
- Na simulação do solstício de inverno, às 17h, 10 lotes das ruas Dr. Gerkes de Selles Rocha, Arlindo Mertens e Querino Estevam Tournier são impactados, sendo que, os mesmos receberão iluminação solar nos demais horários analisados.

Importante destacar que, as projeções são feitas considerando que o terreno é plano, sem considerar

barreiras físicas, como da vegetação presente na área verde nos fundos do terreno do SENAI, por exemplo. Dessa forma, a simulação apresenta o pior cenário possível para iluminação solar.

Pode-se concluir que, o impacto de sombreamento pela construção do CTRob é minimizado pela posição central no terreno do SENAI, ficando a maior parte do impacto de sombreamento concentrado no próprio terreno.

Portanto, o impacto na iluminação foi considerado de efeito negativo, na fase de operação, ocorrência a longo prazo, duração permanente e de abrangência na área de influência do empreendimento. Como a ampliação prevista para o empreendimento não prejudicará o recebimento total de luz solar dos terrenos vizinhos, não se faz necessária medida de mitigação.

*Análise comparativa da situação atual e do impacto que o empreendimento causará, considerando o entorno existente e cones de sombreamento gerados, com proposta de medidas de prevenção, se necessárias.*

### 5.3 PAISAGEM URBANA



Figura 54 - Elevação das edificações rua Arno Waldemar Dohler (vista oeste). Seta indica local da construção do CTRob. Fonte: Base Ambiental, 2024.



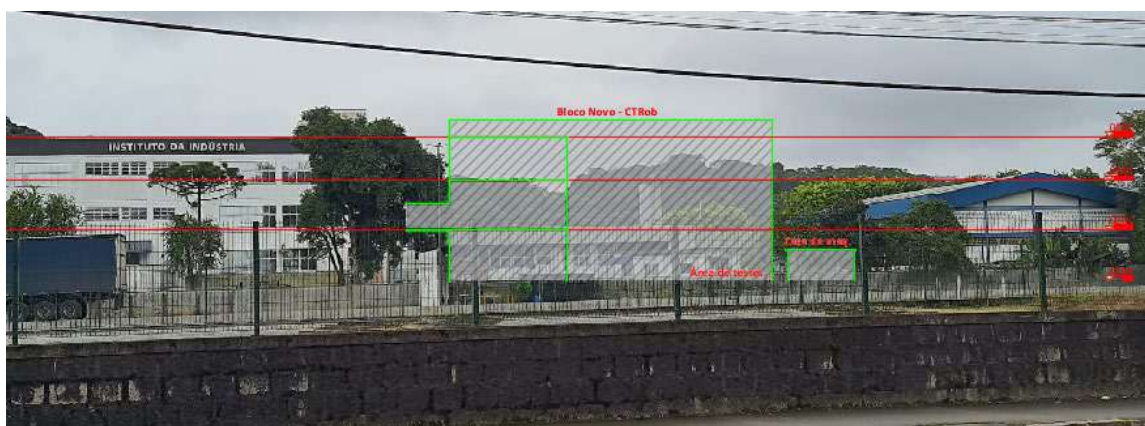
Figura 55 - Elevação das edificações rua Arno Waldemar Dohler (vista leste). Seta indica local da construção do CTRob. Fonte: Base Ambiental, 2024.



Figura 56 - Elevação das edificações vista da rua Dona Francisca. Seta indica local da construção do CTRob. Fonte: Base Ambiental, 2024.

*Elevação das edificações e elementos inseridos na paisagem (skyline) sem o empreendimento.*

Figura 57 - Elevação das edificações e elementos inseridos na paisagem (skyline) com o empreendimento



Fonte: Base Ambiental, 2024

*Elevação das edificações e elementos inseridos na paisagem (skyline) com o empreendimento.*

O empreendimento está localizado no limite do bairro Santo Antônio (Zona de Adensamento Prioritário - 02) com o Distrito Industrial Norte, portanto, a volumetria do empreendimento é condizente com demais construções da rua Arno Waldemar Dohler.

Como a construção do CTRob estará localizada atrás do prédio principal do ISI, o impacto da nova construção na paisagem será mais percebido a partir da rua Dona Francisca, vista lateral do empreendimento, como mostra simulação na Figura 57.

A posição do CTRob em relação ao terreno do SENAI atenua o impacto na paisagem urbana durante a execução do empreendimento, uma vez que, tapumes e maquinário no canteiro de obras ficarão pouco visíveis da rua.

Portanto, o impacto na paisagem urbana foi considerado de efeito negativo, na fase de operação, ocorrência a longo prazo, duração permanente e de abrangência na área de influência do empreendimento. Como a volumetria do empreendimento é compatível com a vizinhança, não se faz necessária medida de mitigação.

*Análise comparativa da situação atual e do impacto que o empreendimento causará, considerando a comunicação visual, barreiras, muros, fachadas, volumetria, vegetação, arborização e conforto urbano, com proposta de medidas de prevenção, se necessárias.*

## 5.4 PATRIMÔNIO NATURAL E CULTURAL

### Patrimônio Natural e Cultural

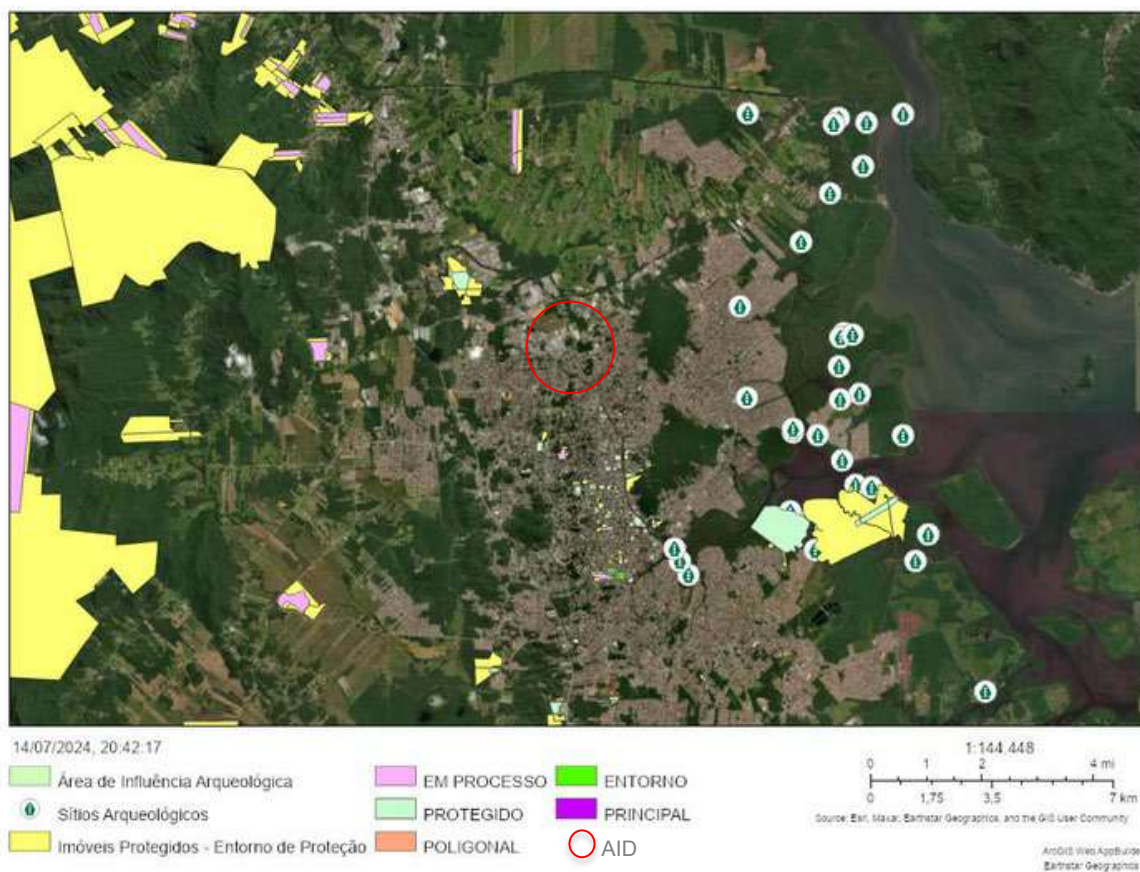


Figura 58 - Patrimônio Natural e Cultural. Fonte: SIMGeo Prefeitura de Joinville (2024).

Mapa demarcando os patrimônios naturais e culturais existentes na área de influência do empreendimento, com indicação do norte, escala gráfica e legenda.

Em consulta realizada no SIMGeo da Prefeitura de Joinville, utilizando as camadas de Patrimônio Natural e Cultural pode-se concluir que, não há na Área de Interferência Indireta nenhum bem a ser protegido.

Portanto, este impacto não se aplica na análise do empreendimento.

Análise da situação atual e do impacto que o empreendimento causará no entorno, considerando o ambiente natural, cultural, patrimônio material e imaterial, com proposta de medidas de prevenção, se necessárias.

## 6. IMPACTO AMBIENTAL

### 6.1 RUÍDO



Figura 59 - Pontos da análise de ruído. Fonte: Base Ambiental, 2024.

Mapa demarcando, no mínimo, o empreendimento e pontos de medição de ruído, com indicação do Norte, escala gráfica e legenda.

A análise de ruído foi realizada no dia 27 de junho de 2024 entre às 11h25 e 11h50.

Toda a amostragem foi feita com base na ANBT NBR 10151:2019 (versão corrigida 2020) Acústica - Medição e avaliação de níveis de pressão sonora em áreas habitadas - Aplicação de uso geral, desde a escolha do equipamento adequado até a metodologia de amostragem e tratamento de dados.

Durante a amostragem observou-se que o ruído mais perceptível está relacionado ao trânsito de veículos na rua Arno Waldemar Dohler, sendo assim, a realização de uma amostragem já é o suficiente para caracterização do ruído do empreendimento, visto não haver grandes oscilações do nível de pressão sonora por parte da operação desse.

Como o empreendimento já está em operação, e como a operação do CTRob não implicará aumento do nível de pressão sonora, optou-se pela realização de uma amostragem em 5 pontos diferentes, incluindo dois pontos dentro do pátio, onde a interferência do ruído gerado pelo trânsito de veículos é atenuada e os ruídos gerados pelo empreendimento são mais perceptíveis. Também foi feito um ponto na outra extremidade da rua Arno Waldemar Dohler, para caracterização do ruído na via.

- Ponto 1 – Extrema esquerda do terreno do SENAI
- Ponto 2 – Extrema direita do terreno do SENAI

- Ponto 3 – Ponto interno, em frente de onde será construído o CTRob
- Ponto 4 – Ponto interno, em frente ao laboratório de usinagem do ISI
- Ponto 5 – Branco



Figura 60 - Ponto 1. Fonte: Base Ambiental, 2024.



Figura 61 - Ponto 2. Fonte: Base Ambiental, 2024.



Figura 62 - Ponto 3. Fonte: Base Ambiental, 2024.



Figura 63 - Ponto 4. Fonte: Base Ambiental, 2024.



Figura 64 - Ponto 5. Fonte: Base Ambiental, 2024.

Para a medição dos níveis de ruído foi utilizado Sonômetro Digital do fabricante Criffer, modelo Octava Pluss - Classe 1, número de série 35000065, atendendo aos critérios da IEC 61672 – partes 1, 2 e 3, com certificado de aprovação de modelo (CAM). Calibrado em 31/01/2023, certificado de calibração Nº A0101/2023 emitido pelo LABELO – Laboratórios Especializados em Eletroeletrônica da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, acreditado pelo INMETRO de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob Nº 0024. Aparelho devidamente protegido contra a interferência de ventos com microfone capacitivo do fabricante AWA, modelo 14421, especificado para atender à IEC 61672-1 ou à IEC 61094-4.

O Calibrador de nível sonoro utilizado é da marca Criffer, modelo CR-2 - Classe 1, número de série 19070073, atendendo aos critérios da IEC 60942. Calibrado em 30/01/2023, certificado de calibração Nº A0098/2023 emitido pelo LABELO – Laboratórios Especializados em Eletroeletrônica da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, acreditado pelo INMETRO de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob Nº 0024 de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob Nº 256.



Figura 65 - Equipamento utilizado. Fonte: Base Ambiental, 2024.

As medições foram realizadas com o sonômetro fixado a aproximadamente 1,2 metros do piso, utilizando para isso um tripé, e pelo menos 2 m de qualquer superfície refletora como muros ou paredes.

O tempo de medição adotado foi de 2 minutos para cada ponto, tempo suficiente para caracterização do ruído, permitindo coletar diversos valores para integração do Nível Equivalente (LAeq) e definir o Nível Equivalente Específico. O tempo de integração adotado foi de 1 segundo. Durante todas as medições, utilizou-se protetor de vento no microfone para evitar interferências nas medições, conforme recomendado na ABNT NBR 10151:2019 (versão corrigida 2020).

De acordo com o Item 7.2 da ABNT NBR 10151:2019 (versão corrigida 2020), antes das medições, o sonômetro foi ajustado com o calibrador sonoro ligado acoplado ao microfone, nas condições ambientais do local avaliado e isento de interferências sonoras que possam influenciar o ajuste. Ao final das séries de medições, no ambiente avaliado, repetiu-se o procedimento de calibração, apresentando variação menor que 0,5 dB, não necessitando descartes/reavaliações.

Para definição dos limites sonoros máximos permitidos utilizou-se a Resolução COMDEMA nº 01, de 19 de janeiro de 2022, que revoga a Resolução COMDEMA Nº 03, de 04 de novembro de 2020, atualizando e normatizando os limites de emissão de ruídos e sons, conforme estabelecidos na ABNT.

O terreno do empreendimento está localizado em Zona de Adensamento Prioritário (SA-02), no limite com setor especial de interesse industrial (SE-06), sendo que a rua Arno Waldemar Dohler possui características industriais. Portanto, utilizou-se como limite os valores destacados no quadro a seguir.

| TIPOS DE ÁREAS<br>(NBR 10.151/2019)                                       | ZONAS DE USO<br>(LEI 470/2017)    | DIURNO<br>(7-19h) | NOTURNO<br>(19-7h) |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------|--------------------|
| Áreas de residências rurais                                               | ARUC e ARPA                       | 40 dB(A)          | 35 dB(A)           |
| Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas        | SA-05, SE-03, SE-04, SE-05 e AUPA | 50 dB(A)          | 45 dB(A)           |
| Área mista predominantemente residencial                                  | SA-01, SA-02, SA-03, SA-04        | 55 dB(A)          | 50 dB(A)           |
| Área mista com predominância de atividades comerciais e/ou administrativa | SE-02, SE-06A, SE-09              | 60 dB(A)          | 55 dB(A)           |
| Área mista com predominância de atividades culturais, lazer e turismo     | Faixa Viária, SE-01, SE-08        | 65 dB(A)          | 55 dB(A)           |
| Área predominantemente industrial                                         | SE-06, Faixa Rodoviária           | 70 dB(A)          | 60 dB(A)           |

Figura 66 - Tabela I – Limites Máximos Permissíveis de Ruídos. Fonte: Resolução CONDEMA nº 01/2022.

Cabe destacar que, entre o empreendimento e as residências das ruas atrás do SENAI há uma área verde, que atenua qualquer ruído gerado pelo empreendimento.

| Medição de ruído |                   |                              |                                             |                                   |
|------------------|-------------------|------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------|
| Ponto de medição | Ruído medido (dB) | Projeção após ampliação (dB) | Limite diurno vigente para implantação (dB) | Limite vigente para operação (dB) |
| Ponto 1          | 68                | 68                           | 70                                          | 80                                |
| Ponto 2          | 69                | 69                           | 70                                          | 80                                |
| Ponto 3          | 54                | 54                           | 70                                          | 80                                |

|         |    |    |    |    |
|---------|----|----|----|----|
| Ponto 4 | 57 | 57 | 70 | 80 |
| Ponto 5 | 73 | 73 | 70 | 80 |

Observa-se que, os três pontos medidos na rua ficaram próximos do limite máximo estabelecido pela legislação, diferente dos pontos internos que ficaram abaixo. Concluindo não haver impacto no nível de pressão sonora gerado pelo empreendimento.

Durante a implantação do empreendimento as obras devem ser realizadas das 7h às 19h, conforme previsto em legislação municipal.

Como medida de mitigação deve ser feito o monitoramento do nível de pressão sonora durante a execução da obra, com medições de ruído nas etapas que envolvem equipamentos e maquinário ruidosos. Caso identificado nível de pressão sonora acima do limite estabelecido deve-se proceder com medidas corretivas, como a troca/manutenção do maquinário ou remanejamento do cronograma de obra para que seja executado somente uma frente de obra com atividades ruidosas por vez.

Com base nas análises, este impacto foi considerado de efeito negativo, na fase de implantação, ocorrência imediata, duração temporária e de abrangência na área de influência do empreendimento. Como medidas de mitigação está o monitoramento do nível de pressão sonora durante as obras e medidas corretivas, caso necessário.

*Análise da situação atual e do impacto que o empreendimento causará, considerando sua instalação e operação, com proposta de medidas de prevenção, se necessárias.*

## 6.2 VIBRAÇÃO, PERICULOSIDADE E RISCOS AMBIENTAIS

A operação do ISI não implica em vibrações, periculosidade ou riscos ambientais, uma vez que o uso se concentra em laboratórios de ensino e pesquisa, onde os resíduos laboratoriais são devidamente descartados e não geram ruídos e vibrações que causem perturbações na vizinhança. Da mesma forma, a operação do CTRob não impactará nestes quesitos.

Durante a execução das obras, haverá a geração do impacto de vibrações decorrente de processos construtivos, como escavações, bate-estacas, compactação do solo e movimentação de maquinário pesado.

Como medidas de mitigação deste impacto, sugere-se a divisão das etapas da obra de modo que não haja mais de uma frente de trabalho que utilize equipamentos que causem vibrações simultaneamente. Outra medida de mitigação que deve ser adotada é a utilização de equipamentos em bom estado de preservação e com manutenções e revisões em dia durante toda a obra. Toda atividade de obra deve ser realizada em horário permitido para obras particulares, entre às 7h e 19h (Lei Complementar 84/2001).

Caso haja reclamações da comunidade, deve-se proceder com o monitoramento de vibrações e caso identificado vibrações acima dos limites máximos permitidos na ISO 2631, seguir com medidas de controle para o equipamento em questão.

Portanto, este impacto foi considerado de efeito negativo, na fase de implantação, ocorrência imediata, duração temporária e de abrangência na área de influência do empreendimento. Como medidas de mitigação estão o planejamento de cronograma de obra e a manutenção dos equipamentos e maquinários utilizados em obra.

*Análise da situação atual e do impacto que o empreendimento causará, com proposta de medidas de prevenção, se necessárias.*

## 7. RELATÓRIO CONCLUSIVO

| Efeito                                                                   | Fase                                                                        | Ocorrência                                                              | Duração                                                                      | Abrangência                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>P</b> = Positivo<br><b>N</b> = Negativo<br><b>N/A</b> = Não se aplica | <b>I</b> = Implantação<br><b>O</b> = Operação<br><b>N/A</b> = Não se aplica | <b>I</b> = Imediata<br><b>M</b> = Médio prazo<br><b>L</b> = Longo prazo | <b>T</b> = Temporário<br><b>P</b> = Permanente<br><b>N/A</b> = Não se aplica | <b>ADA</b> = Área diretamente afetada<br><b>AIE</b> = Área de influência do empreendimento |

| Tema                            | Impacto                                       | Efeito | Fase | Ocorrência | Duração | Abrangência | Medida de prevenção                                                                  | Responsabilidade                                             |
|---------------------------------|-----------------------------------------------|--------|------|------------|---------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| <b>Uso do solo</b>              | Compatibilidade com usos atribuídos na AIE    | P      | O    | L          | P       | AIE         | N/A                                                                                  | N/A                                                          |
| <b>Adensamento populacional</b> | Aumento de população flutuante                | N      | I    | I          | T       | AIE         | N/A                                                                                  | N/A                                                          |
|                                 | Aumento de população flutuante                | N      | O    | I          | P       | AIE         | N/A                                                                                  | N/A                                                          |
| <b>Educação</b>                 | Uso educacional                               | P      | O    | L          | P       | ADA         | N/A                                                                                  | N/A                                                          |
| <b>Saúde</b>                    | Atendimento médico para acidentes de trabalho | N      | I    | I          | T       | AIE         | Cumprimento da NR 18 e NR 9 e outras que se apliquem                                 | Construtora responsável pela execução e empreendedor (FIESC) |
|                                 | Atendimento médico para acidentes de trabalho | N      | O    | I          | T       | AIE         | Cumprimento da NR 4 e outras que se apliquem                                         | SESMT – empreendedor (FIESC)                                 |
| <b>Lazer</b>                    | N/A                                           | N/A    | N/A  | N/A        | N/A     | N/A         | N/A                                                                                  | N/A                                                          |
| <b>Pavimentação</b>             | Transporte diário e veículos pesados          | N      | I    | L          | T       | AIE         | Manutenções regulares e recuperação da pavimentação danificada pelo tempo e pelo uso | Prefeitura de Joinville                                      |
|                                 | Trânsito de veículos                          | N      | O    | L          | P       | AIE         | Manutenções regulares e recuperação da pavimentação danificada pelo tempo e pelo uso | Prefeitura de Joinville                                      |
| <b>Drenagem pluvial</b>         | Utilização da rede pluvial                    | N      | O    | I          | P       | ADA         | Preservação das áreas permeáveis no empreendimento acima dos 20%                     | Empreendedor (FIESC)                                         |
| <b>Iluminação pública</b>       | N/A                                           | N/A    | N/A  | N/A        | N/A     | N/A         | N/A                                                                                  | N/A                                                          |

|                                 |                                                           |     |     |     |     |     |                                                                                                                                |                                                |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| <b>Rede de energia elétrica</b> | Utilização de energia elétrica                            | N   | O   | I   | P   | AIE | N/A                                                                                                                            | N/A                                            |
| <b>Abastecimento de água</b>    | Utilização de água potável                                | N   | I   | I   | T   | AIE | N/A                                                                                                                            | N/A                                            |
|                                 | Utilização de água potável                                | N   | O   | I   | P   | AIE | Execução e manutenção de Sistema de Aproveitamento de Água da Chuva                                                            | Empreendedor (FIESC)                           |
| <b>Esgotamento sanitário</b>    | Geração de efluentes                                      | N   | O   | I   | P   | ADA | Plano de monitoramento do sistema de tratamento de efluentes - ETE                                                             | Empreendedor (FIESC)                           |
| <b>Coleta de resíduos</b>       | Geração de resíduos da construção civil                   | N   | I   | I   | T   | AIE | Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil                                                                         | Empreendedor (FIESC)                           |
|                                 | Geração de resíduos                                       | N   | O   | I   | P   | AIE | Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos                                                                                     | Empreendedor (FIESC)                           |
| <b>Segurança pública</b>        | N/A                                                       | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A                                                                                                                            | N/A                                            |
| <b>Economia</b>                 | Fomento da economia do 2º setor                           | P   | I   | I   | T   | AIE | N/A                                                                                                                            | N/A                                            |
|                                 | Fomento da economia do 2º setor                           | P   | O   | L   | P   | AIE | N/A                                                                                                                            | N/A                                            |
| <b>Valorização imobiliária</b>  | N/A                                                       | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A                                                                                                                            | N/A                                            |
| <b>Sistema viário</b>           | N/A                                                       | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A                                                                                                                            | N/A                                            |
| <b>Geração de tráfego</b>       | Aumento da geração de tráfego na rua Arno Waldemar Dohler | N   | I   | I   | P   | AIE | Implantação de sinalização viária adequada em frente ao empreendimento e no acesso de carga e descarga dentro do pátio do ISI. | Prefeitura de Joinville e empreendedor (FIESC) |
|                                 | Aumento da geração de tráfego na rua Arno Waldemar Dohler | N   | O   | I   | P   | AIE | Implantação de sinalização viária adequada em frente ao empreendimento e no acesso de carga e descarga dentro do pátio do ISI  | Prefeitura de Joinville e empreendedor (FIESC) |
| <b>Transporte coletivo</b>      | Aumento da demanda por transporte público                 | N   | I   | I   | P   | AIE | Instalação de placas e abrigo de ônibus                                                                                        | Empreendedor (FIESC)                           |
|                                 | Aumento da demanda por transporte público                 | N   | O   | I   | P   | AIE | Instalação de placas e abrigo de ônibus                                                                                        | Empreendedor (FIESC)                           |
| <b>Transporte ativo</b>         | Aumento da utilização das ciclofaixas                     | N   | I   | I   | P   | AIE | Manutenções da sinalização das ciclofaixas                                                                                     | Prefeitura de Joinville                        |
|                                 | Aumento da utilização das ciclofaixas                     | N   | O   | I   | P   | AIE | Manutenções da sinalização das ciclofaixas                                                                                     | Prefeitura de Joinville                        |

|                                                     |                                   |     |     |     |     |     |                                                                      |                                                              |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| <b>Sinalização viária</b>                           | Aumento da utilização das vias    | N   | O   | I   | P   | AIE | Manutenções das sinalizações viárias                                 | Prefeitura de Joinville                                      |
| <b>Ventilação</b>                                   | N/A                               | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A                                                                  | N/A                                                          |
| <b>Iluminação</b>                                   | Sombreamento em terrenos vizinhos | N   | O   | I   | P   | AIE | N/A                                                                  | N/A                                                          |
| <b>Paisagem urbana</b>                              | Modificações na paisagem urbana   | N   | O   | I   | P   | AIE | N/A                                                                  | N/A                                                          |
| <b>Patrimônio natural e cultural</b>                | N/A                               | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A                                                                  | N/A                                                          |
| <b>Ruído</b>                                        | Geração de ruído                  | N   | I   | I   | T   | AIE | Monitoramento do nível de pressão sonora durante as obras            | Empreendedor (FIESC)                                         |
| <b>Vibração, periculosidade e riscos ambientais</b> | Geração de vibrações              | N   | I   | I   | T   | AIE | Planejamento de obra para controle de atividades que gerem vibrações | Construtora responsável pela execução e empreendedor (FIESC) |

Os impactos relacionados a operação do empreendimento já estão ocorrendo em função do ISI, instalado no local desde 2017. O acréscimo e usuários do empreendimento não irá aumentar significativamente com a construção do CTRob, sendo absorvido pelas estruturas que já existem para atendimento do ISI. Os maiores impactos estão relacionados a implantação da nova construção, que possui um cronograma de obra de 18 meses, portanto, são impactos temporários.

*Outras conclusões e medidas de prevenção relevantes ao empreendimento, se necessárias.  
Inserir ou excluir linhas conforme necessidade de análise de impactos.*

## 8. BIBLIOGRAFIA

ABNT NBR 10151 - Acústica — Medição e avaliação de níveis de pressão sonora em áreas habitadas — Aplicação de uso geral

ABNT NBR 7229/93 - Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos

Agente Imóvel. Disponível em: <https://www.agenteimovel.com.br/mercado-imobiliario/a-venda/sc/joinville/santo-antonio/>. Acesso em julho/2024

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Disponível em: [https://censo2022.ibge.gov.br/panorama/mapas.html?localidade=4209102&recorte=setores\\_censitarios](https://censo2022.ibge.gov.br/panorama/mapas.html?localidade=4209102&recorte=setores_censitarios). Acesso em julho/2024

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/joinville/panorama>. Acesso em julho/2024

Institutos SENAI, 2024. Disponível em: <https://institutos.sc.senai.br/unidades/manufatura/>. Disponível em julho/2024

Lei Complementar nº 220, de 3 de outubro de 2006 - dispõe sobre o reaproveitamento das águas pluviais nos casos que especifica e dá outras providências

Lei Nº 12.305/2010 - Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos

Mello, Y. Oliveira, T. M. N. Estação Meteorológica da Univille: caracterização da direção e velocidade predominante dos ventos. XIX Congresso Brasileiro de Agrometeorologia 23 a 28 de agosto de 2015. Lavras – MG – Brasil

O Município Joinville. Disponível em: <https://omunicipiojoinville.com/homicidio-roubo-e-furto-confira-os-dados-criminais-de-joinville-em-2023/#:~:text=de%20%2C2%25-,Pol%C3%ADcia%20Militar,o%20ano%20com%2058%20registros>. Acesso em julho/2024

Ônibus.info. Disponível em: <https://onibus.info/paradas/1243>. Acesso em julho/2024

Resolução COMDEMA, 2022-01-19, SEI 0011653526, nº 01

Resolução CONSEMA nº181/2021 - Estabelece as diretrizes para os padrões de lançamento de efluentes.

Resoluções CONAMA 430/11 - Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA

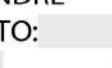
*Fontes de dados e referências bibliográficas consultadas.*

## 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.

MARIANE WOLFF PEREIRA:  Assinado de forma digital por MARIANE WOLFF PEREIRA  
Dados: 2024.09.06 09:42:23 -03'00'

Mariane Wolff Pereira

ALEXANDRE AKIMOTO:  Assinado de forma digital por ALEXANDRE AKIMOTO  
Dados: 2024.09.05 10:48:55 -03'00'

Alexandre Akimoto

Assinatura Eletrônica  
03/09/2024 22:12 UTC  
 *Fabrizio Machado Pereira*  
  
Fabrizio Machado Pereira

Fabrizio Machado Pereira

Joinville, 28 de julho de 2024.

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 gestão do transporte coletivo;  
Pedido de parecer e o parecer da concessionária de energia;  
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;  
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

## ANEXO I – ALVARÁS DE CONSTRUÇÃO

# PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE



SOCIEDADE CORPO DE BOMBEIROS  
VOLUNTÁRIOS DE JOINVILLE

Concluimos a VISTORIA, e,  
constatamos que a mesma está  
de acordo com o PROJETO  
aprovado.

Joinville, 08/09/1986

DEPARTAMENTO TÉCNICO

## CERTIFICADO DE CONCLUSÃO DE OBRAS

Nº 034518

CERTIFICO QUE O PRÉDIO EM ALVENARIA

DESTINADO À SERVIÇO (S.2)  
COM ÁREA GLOBAL DE 303,40M2  
DE PROPRIEDADE DE SERVIÇO SOCIAL DA INDÚSTRIA - SESI  
CONSTRUÍDO POR O MESMO  
SITUADO À RUA ARNO WALDEMAR DOHLER, 308  
NA ZONA Z3 01 FOI CONCLUÍDO DE ACORDO

N.º DE  
COM ALVARÁ N.º 86932 DE 07-05-86  
N.º DE

INSCRIÇÃO  
CADASTRAL

| QUADRANTE | QUADRÍCULA | SETOR | QUADRA | L O T E |   |   |   |  |
|-----------|------------|-------|--------|---------|---|---|---|--|
| 13        | 30         | 12    | 51     | 0       | 2 | 8 | 5 |  |

OBSERVAÇÕES: CONST. ALV. C/ 303,40M2

|            |
|------------|
| PROCESSO   |
| 21096      |
| N.º        |
| DESPACHO   |
| 06 /08 /86 |

Joinville, 22 de AGOSTO de 1986

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E COORDENAÇÃO  
DIVISÃO DE PLANEJAMENTO FÍSICO E TERRITORIAL





**PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE**

Secretaria de Meio Ambiente

Unidade de Fiscalização

**CERTIFICADO DE  
VISTORIA E CONCLUSÃO DE OBRA**

4106/2023

" VISTORIA TOTAL "

CERTIFICO QUE A OBRA NO IMÓVEL:

De propriedade de: **SERVICO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**

Sito à rua: **ARNO W. DOHLER, 308 - SANTO ANTONIO**

Na zona **AUAP / SA-02**

Insc. Imob.: **13.30.12.51.0285.0000**

FOI CONCLUÍDA DE ACORDO COM O(S) SEGUINTE(S) ALVARÁ(S):

DADOS DA OBRA:

- **AMPLIACAO DE ALVENARIA com área de 15,35 m2**

HABITE-SE DO CORPO DE BOMBEIROS

**Atestado de Habite-se nº: 272843/2023 de 14/09/2023**

OBSERVAÇÃO

**ALVARÁ DE CONSTRUÇÃO 6945-22-JLLE-SPS**

**Processo : 36390/2023**

**Data.....: 08/11/2023**

Joinville, 1 de dezembro de 2023

**PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE**  
Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente  
Unidade de Fiscalização

**SARAH SABRINA L. FRANCISCO**  
Gerente de Fiscalização - Matr. 38033



## PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE

# CERTIFICADO DE CONCLUSÃO DE OBRAS

621

### CERTIFICO QUE O PRÉDIO

DESTINADO À INSTITUIÇÃO E2.1  
COM ÁREA GLOBAL DE 663,80M2 (AUMENTO)  
DE PROPRIEDADE DE SENAI - SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL  
CONSTRUÍDO O MESMO  
SITUADO À RUA ARNO WALDEMAR DOEHLER, 308  
NA ZONA ZR5  
PROJETO N° 956/05

COM ALVARÁ N° 1555 DE 09.09.05  
FOI CONCLUÍDO DE ACORDO  
N° DE  
DE  
DE

INSCRIÇÃO  
CADASTRAL

| QUADRANTE | QUADRÍCULA | SETOR | QUADRA | LOTE     |
|-----------|------------|-------|--------|----------|
| 13        | 30         | 12    | 51     | 0285.000 |
|           |            |       |        |          |

OBSERVAÇÕES : AUMENTO EM ALVENARIA COM 663,80M2

|          |
|----------|
| PROCESSO |
| N° 37382 |
| DESPACHO |
| 03/11/05 |



SOCIAL SERVICE OF THE MUNICIPALITY OF JOINVILLE  
VOLUNTARIES OF JOINVILLE  
Consideramos a VISTORIA, e  
constatamos que a mesma está de  
acordo com o PROJETO apresentado.

Joinville,

28 NOV 2005  
DEPARTAMENTO TÉCNICO

Joinville, 23 de NOVEMBRO de 2005.

  
Secretaria de Infra-Estrutura Urbana  
Divisão de Fiscalização

Maria Raquel Kormann Valdez  
Matr. 14637-5  
Gerente - Unidade Fiscalização



## PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE

# CERTIFICADO DE CONCLUSÃO DE OBRAS

769

### CERTIFICO QUE O PRÉDIO

DESTINADO À INSTITUIÇÃO E2.1  
COM ÁREA GLOBAL DE 660,00 M2 (AMPLIAÇÃO)  
DE PROPRIEDADE DE SENAI - SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL  
CONSTRUÍDO O MESMO  
SITUADO À RUA ARNO WALDEMAR DOEHLER, 308  
NA ZONA ZR5  
PROJETO N° 1086/08

FOI CONCLUÍDO DE ACORDO

COM ALVARÁ N° 1367 DE 29/07/08  
N° DE  
N° DE

INSCRIÇÃO  
CADASTRAL

| QUADRANTE | QUADRÍCULA | SETOR | QUADRA | LOTE     |
|-----------|------------|-------|--------|----------|
| 13        | 30         | 12    | 51     | 0285.000 |
|           |            |       |        |          |

OBSERVAÇÕES : CONSTRUÇÃO EM ALVENARIA COM 660,00 M2

PROCESSO

N° 173537

DESPACHO

29/06/09

Joinville, 14 de JULHO de 2009.

Secretaria de Infra-Estrutura Urbana  
Divisão de Fiscalização

Maria Raquel Kormann Valdez  
Matr. 14637-5  
Gerente - Unidade Fiscalização



SOCIEDADE CORPO DE BOMBEIROS  
VOLUNTÁRIOS DE JOINVILLE

Concluimos a VISTORIA, e  
constatamos que a mesma está de  
acordo com o PROJETO orientado.

Joinville, 23 JUL 2009  
DEPARTAMENTO TÉCNICO

Marcelo Fialkowski



# PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE

## CERTIFICADO DE VISTORIA DE CONCLUSÃO DE OBRAS

Nº 22991

CERTIFICO QUE O PRÉDIO EM ALVENARIA

DESTINADO À ..... COMERCIO .....

COM ÁREA GLOBAL DE ..... 850,54 m2 .....

DE PROPRIEDADE DE ..... SERVIÇO SOCIAL DA INDÚSTRIA - SESI .....

CONSTRUIDO POR ..... O MESMO .....

SITUADO À RUA ..... ARNO WALDEMAR DOLHER Nº 308 .....

NA ZONA ..... Z3-01 ..... FOI CONCLUÍDO DE ACORDO

N.º ..... 59785 ..... DE ..... 06.04.82 .....

COM ALVARÁ N.º ..... X-X-X ..... DE ..... X-X-X-X- .....

N.º ..... X-X-X ..... DE ..... X-X-X-X- .....

INSCRIÇÃO  
CADASTRAL

| QUADRANTE | QUADRÍCULA | SETOR | QUADRA | LOTE    |
|-----------|------------|-------|--------|---------|
| 13        | 30         | 12    | 51     | 0 2 8 5 |

OBSERVAÇÕES: ..... CONSTR. EM ALV. C/ 850,54 m2 .....

PROCESSO

N.º 1229

DESPACHO

18 / 01 / 83

Joinville, 27 de JANEIRO de 1983

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E COORDENAÇÃO  
SERVIÇO DE FISCALIZAÇÃO





**PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE**

Secretaria do Meio Ambiente

Unidade de Fiscalização

**CERTIFICADO DE  
VISTORIA E CONCLUSÃO DE OBRA**

1315/2017

" VISTORIA TOTAL "

CERTIFICO QUE A OBRA NO IMÓVEL:

Destinado à **E2.1 (INSTITUIÇÃO)**

De propriedade de: **SERVICO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**

Sito à rua: **ARNO W. DOHLER, 308 - SANTO ANTONIO**

Na zona **ZR5**

Insc. Imob.: **13.30.12.51.0285.0000**

FOI CONCLUÍDA DE ACORDO COM O(S) SEGUINTE(S) ALVARÁ(S):

- **Alvará nº 186/2015 de 28/01/2015 e Projeto nº 1567/2013**

DADOS DA OBRA:

- **AMPLIACAO DE ALVENARIA com área de 7.943,31 m2**

HABITE-SE DO CORPO DE BOMBEIROS

**Atestado de Habite-se nº: 178669/2017 de 12/05/2017**

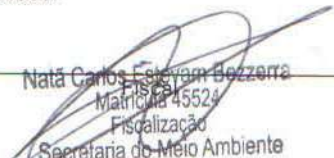
OBSERVAÇÃO

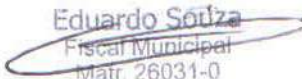
**Processo : 17640/2017**

**Data.....: 16/03/2017**

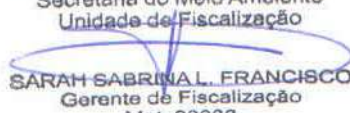
Joinville, 19 de maio de 2017

Fazendo VISTORIA, constatei que a obra está de acordo com o alvará e/ou projeto aprovado.

  
Natá Carlos Estevam Bozerra  
Matrícula 45524  
Fiscalização  
Secretaria do Meio Ambiente

  
Eduardo Souza  
Fiscal Municipal  
Matr. 26031-0

**PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE**  
Secretaria do Meio Ambiente  
Unidade de Fiscalização

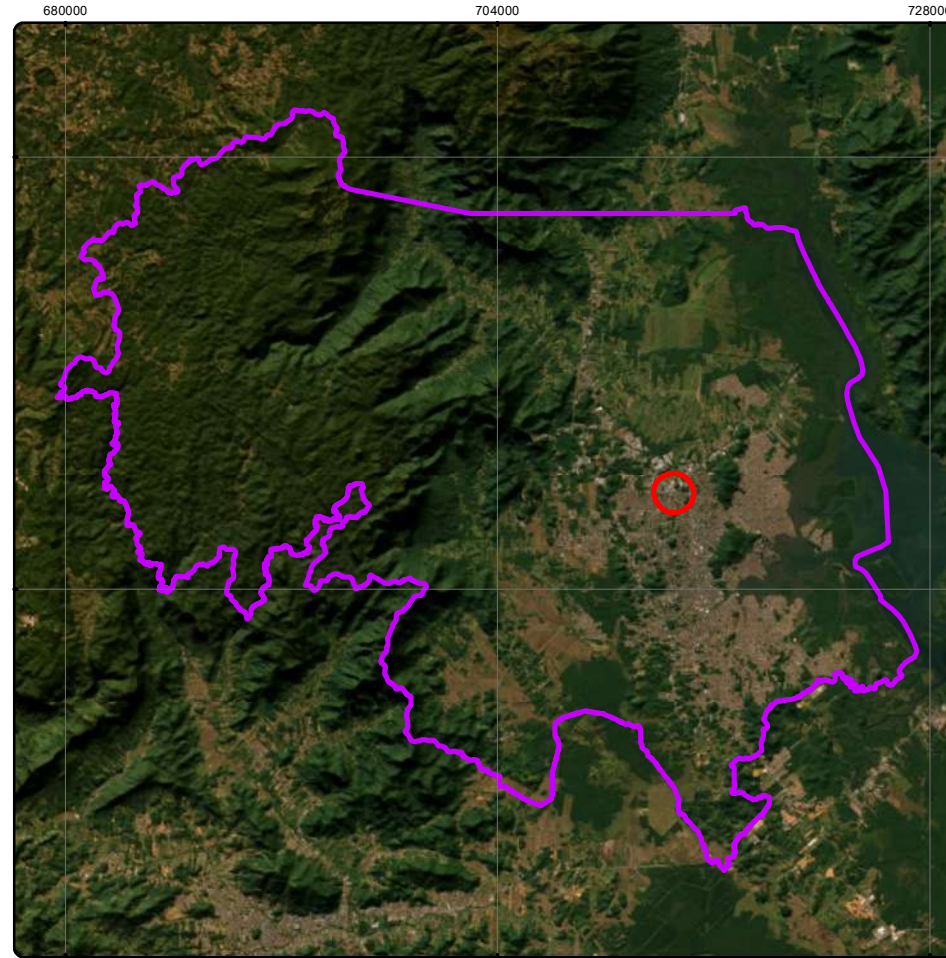
  
**SARAH SABRINA L. FRANCISCO**  
Gerente de Fiscalização  
Mat. 38033

## ANEXO II – CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO

| PROCESSOS PRODUTIVOS |    |                            |
|----------------------|----|----------------------------|
| SI                   | 1  | SERVIÇOS INICIAIS          |
| ID                   | 2  | DEMOLICOES                 |
| EC                   | 3  | MOVIMENTAÇÃO DE TERRA      |
| EC                   | 4  | ESTRUTURAS DE CONCRETO     |
| CM                   | 5  | ESTRUTURAS METÁLICAS       |
| ARG                  | 6  | ARQUITETURA                |
| HD                   | 7  | HIDROSANITÁRIO             |
| ELI                  | 8  | ELIMINATÓRIA               |
| PCI                  | 9  | PREVENTIVO CONTRA INCÊNDIO |
| ELET                 | 10 | ELETRICA                   |
| ES                   | 11 | CABEAMENTO ESTRUTURADO     |
| IG                   | 12 | GASES                      |
| IMP                  | 13 | IMPERMEABILIZAÇÃO          |
| ES                   | 14 | EQUIPAMENTOS ESPECIAIS     |
| SF                   | 15 | SERVIÇOS FINAIS            |

[illegible][illegible][illegible]

## ANEXO III – MAPAS



ESTUDO DE IMPACTO NA VIZINHANÇA

MAPA DE USO DO SOLO

SANTO ANTÔNIO

JOINVILLE - SC

Data:

Julho de 2024

Tamanho da Folha:

A 3

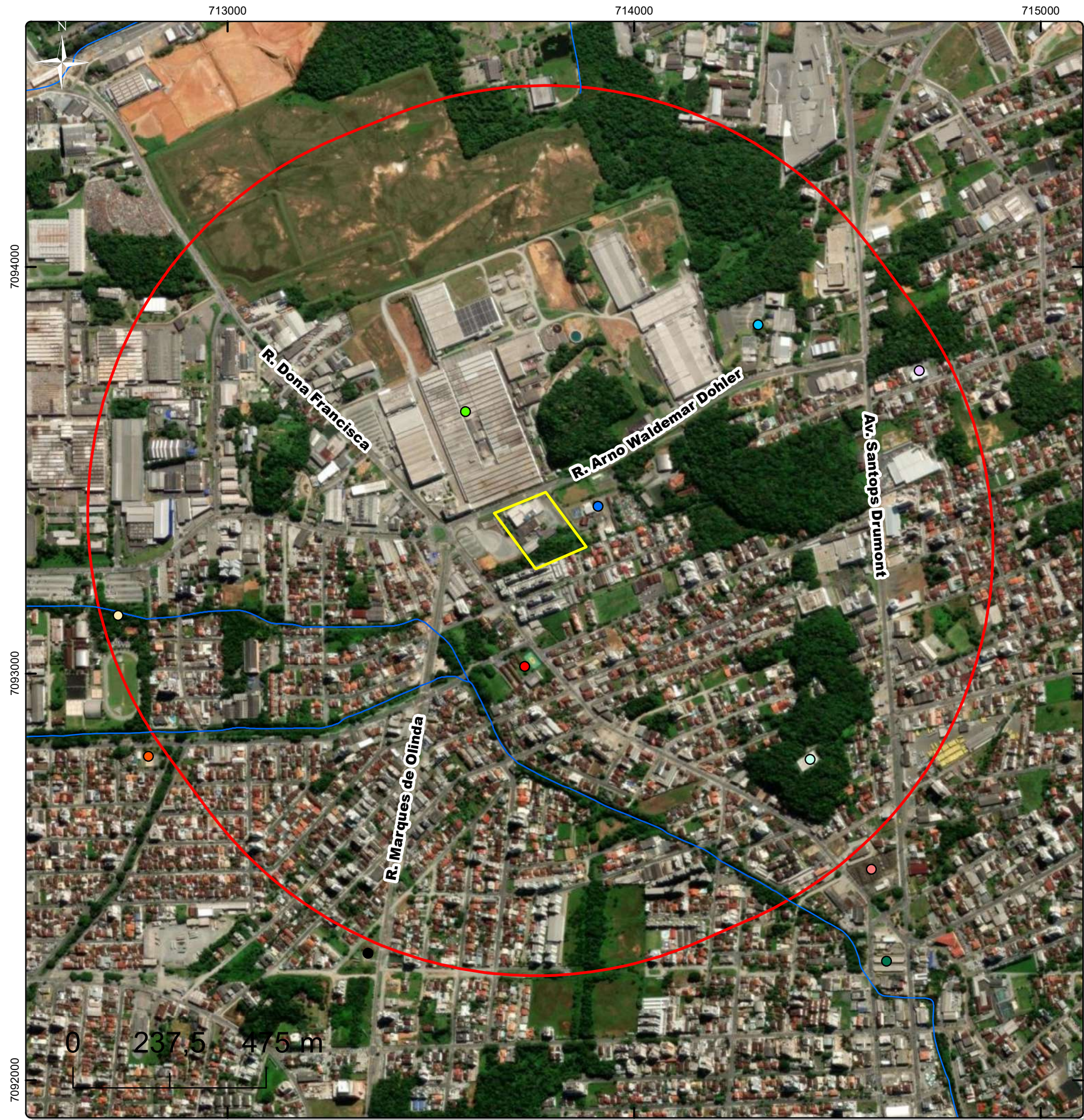
Numeração:

Mapa 01

Projeção Universal de Mercator - UTM Fuso 22S

Ref. Plan.: SIRGAS 2000 UTM Zona 22J.

ArcGIS BaseMap, Jul/2024.



#### Legenda:

- Área de Influência Direta - AID
- Área Duretamente Afetada - ADA
- Joinville
- Terminal Norte
- Central de Distribuição de Energia - CELESC
- 1ª Delegacia de Polícia
- Praça
- Associação Desportiva Embraco - ADE
- Reservatório Águas de Joinville
- EEB Giovani Pascoalini Faraco
- Igreja
- SENAI Norte I
- 4ª Cia da Plícia Militar Rodoviária - DEINFRA
- Dohler S.A.
- Cursos d'água. Fonte: ANA

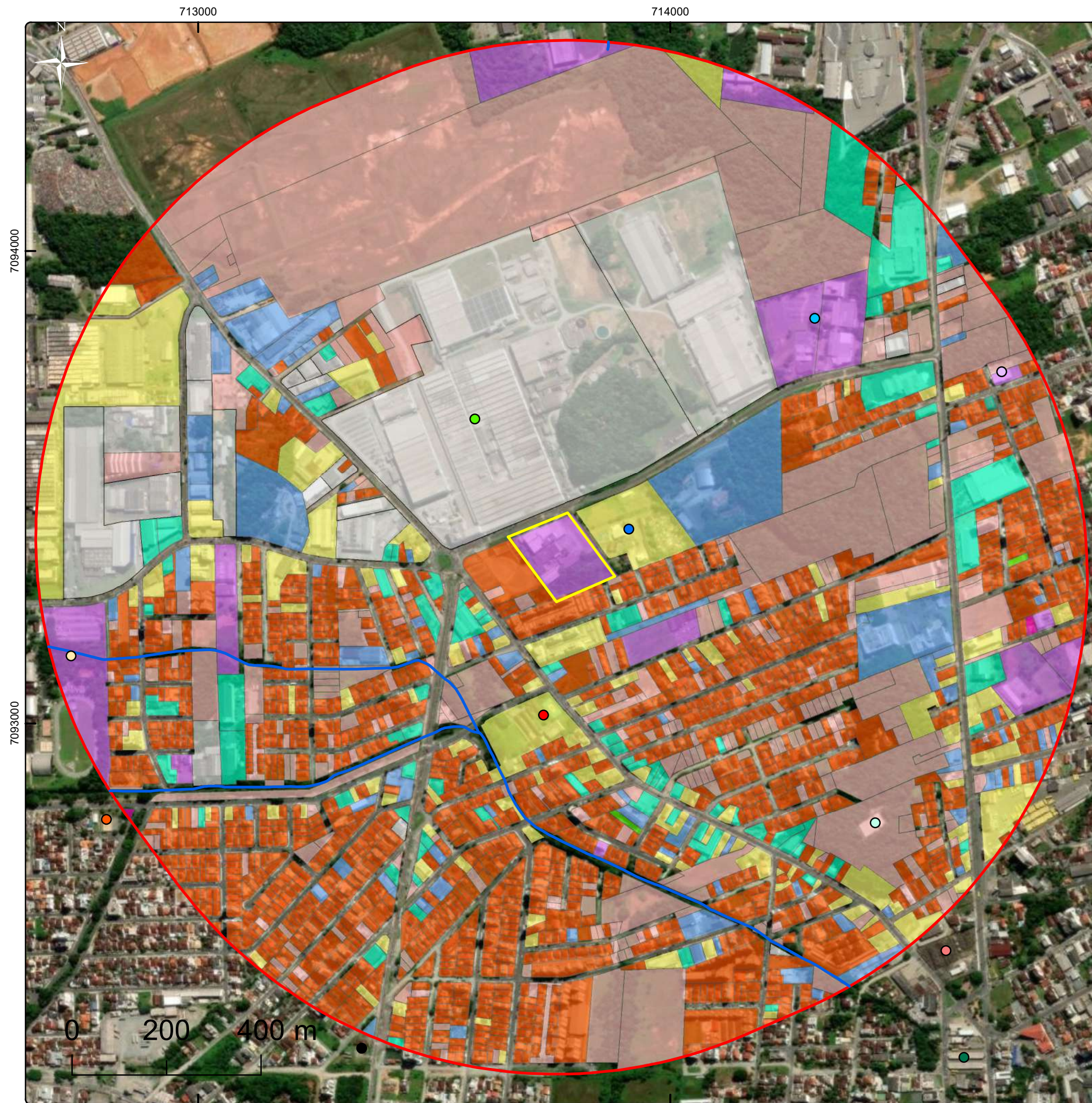
#### ESTUDO DE IMPACTO NA VIZINHANÇA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA SANTO ANTÔNIO JOINVILLE - SC

Data: Julho de 2024

Tamanho da Folha: A 3 Numeração: Mapa 02

Projeção Universal de Mercator - UTM Fuso 22S  
Ref. Plan.: SIRGAS 2000 UTM Zona 22J.  
ArcGIS BaseMap, Jul/2024.





#### Legenda:

- Terminal Norte
- Central de Distribuição de Energia - CELESC
- 1ª Delegacia de Polícia
- Praça
- Associação Desportiva Embraco - ADE
- Reservatório Águas de Joinville
- EEB Giovani Pascoalini Faraco
- Igreja
- SENAI Norte I
- 4ª Cia da Polícia Militar Rodoviária/ 2º Cia BAPM/ DEINFRA
- Dohler S.A.
- Cursos d'água. Fonte: ANA
- Área de Influência Direta - AID
- Área Duretamente Afetada - ADA
- Joinville

USO - Fonte: SIMGEO Joinville

- RESIDENCIAL
- INSTITUIÇÃO
- INDUSTRIAL
- COMERCIAL
- SERVIÇOS
- ENSINO
- CULTURA/ENT.SOCIAL
- RELIGIOSO
- BALDIO
- USO MISTO

#### ESTUDO DE IMPACTO NA VIZINHANÇA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA

Data: Julho de 2024  
Numeração: Mapa 02

Projeção Universal de Mercator - UTM Fuso 22S  
Ref. Plan.: SIRGAS 2000 UTM Zona 22J.  
ArcGIS BaseMap, Jul/2024.  
Mapa de usos do SIMGeo Joinville 2024  
Limites geopolíticos do IBGE 2024



## ANEXO IV – PARECERES TÉCNICOS

**DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE TÉCNICA CONSOLIDADA SEI Nº 0020526190 -  
CAJ.DIREX/CAJ.DIREX.GEX/CAJ.DIREX.GEX.CPP**

**DVT Nº 064/2024 - CONSOLIDADA  
PROTOCOLO: 11930226  
PROCESSO SEI Nº 24.1.001708-2  
EMIÇÃO: 13/03/2024**

A Companhia Águas de Joinville, empresa pública, criada por autorização da Lei Municipal nº 5.054/2004, em resposta à “Solicitação de Estudo de Viabilidade Técnica 0020104909”, informa que:

| INFORMAÇÕES DO EMPREENDEDOR       |                                                      |                                  |                               |            |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|------------|
| Empreendedor:                     | SERVICO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL          |                                  |                               |            |
| CNPJ / CPF:                       | 03.774.688/0055-48                                   |                                  |                               |            |
| Endereço:                         | RUA ARNO WALDEMAR DOHLER                             | Número:                          | 308                           |            |
| Bairro:                           | SANTO ANTONIO                                        |                                  |                               |            |
| Cidade:                           | JOINVILLE                                            | Estado:                          | SC                            |            |
| INFORMAÇÕES DO EMPREENDIMENTO     |                                                      |                                  |                               |            |
| Inscrição Imobiliária do Imóvel:  | 13-30-12-51-0285                                     |                                  |                               |            |
| Matrícula:                        | 227816-2                                             |                                  |                               |            |
| Nome do Empreendimento:           | CTROB - CENTRO DE TECNOLOGIA EM ROBÓTICA (AMPLIAÇÃO) |                                  |                               |            |
| Endereço:                         | RUA ARNO WALDEMAR DOHLER                             | Número:                          | 308                           |            |
| Bairro:                           | SANTO ANTONIO                                        |                                  |                               |            |
| Cidade:                           | JOINVILLE                                            | Estado:                          | SC                            |            |
| CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO |                                                      |                                  |                               |            |
| Tipo de Empreendimento:           | Instituição de Ensino                                |                                  |                               |            |
| Quantidade de Unidades:           | 1                                                    | Hidrômetro existente matrícula:  | 1                             |            |
| Quantidade de Edificações:        | 1                                                    | Solicitar Hidrômetro:            | HD de 3/4" - Classe C-B. Ult. | Quantidade |
| População Residencial:            | 0                                                    |                                  |                               | 1          |
| População Comercial:              | 310                                                  | Consumo de Água (m³/dia):        | 15,50                         | m³/d       |
| População Industrial:             | 0                                                    | Contribuição de esgoto (m³/dia): | 12,40                         | m³/d       |
| Outros:                           | 0                                                    | População Total:                 | 310                           |            |
| Entrega do empreendimento:        | 31/03/2025                                           |                                  |                               |            |

**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 ARNO WALDEMAR DOHLER
3. Diâmetro da rede pública de abastecimento: DN 150 mm.
4. Dimensionamento da ligação/hidrômetro: 1 HD de 3/4" - Classe C-B. Ult.
5. 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) [...]*
6. 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.
7. Caso se enquadre nos critérios para o uso de fonte alternativa, o órgão competente (Secretaria de Estado de Desenvolvimento Sustentável – SDE) deverá ser consultado para a obtenção das devidas autorizações.
8. 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 local **não é atendido** pelo Sistema Público de Coleta e Tratamento de Esgoto Sanitário.
2. Deve ser observado o parágrafo 1º do artigo 45 da Lei 14.026 de 15 de Julho de 2020, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico:  
*§ 1º Na ausência de redes públicas de saneamento básico, serão admitidas soluções individuais de abastecimento de água e de afastamento e destinação final dos esgotos sanitários, observadas as normas editadas pela entidade reguladora e pelos órgãos responsáveis pelas políticas ambiental, sanitária e de recursos hídricos.*

## Croqui de Localização do Empreendimento:



**Nota:**

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 Art. 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 **Jaqueline Turcatto, Coordenador(a)**, em 22/03/2024, às 17:52, conforme a Medida Provisória nº 2.200-2, de 24/08/2001, Decreto Federal nº 8.539, de 08/10/2015 e o Decreto Municipal nº 21.863, de 30/01/2014.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site <https://portalsei.joinville.sc.gov.br/> informando o código verificador **0020526190** e o código CRC **C3AE78C5**.

Rua XV de Novembro, 3950 - Bairro Glória - CEP 89216-202 - Joinville - SC -  
[www.aguasdejoinville.com.br](http://www.aguasdejoinville.com.br)

**OFÍCIO SEI Nº 0022166539/2024 - SEINFRA.UTP**

Joinville, 23 de julho de 2024.

À BASE AMBIENTAL,

Prezados, conforme solicitado via e-mail (0022166830), quanto a avaliação do EIV (0022166825), informamos que após vistoria nos locais, constatamos a necessidade da implantação de uma placa de sinalização de parada de ônibus (0021574369) no endereço (Rua Arno Waldemar Dohler, 308) e a implantação de um abrigo ( 0020413269, 0020456457) substituindo no endereço ( Rua Arno Waldemar Dohler, 308 - sentido Centro).

Informamos também que deverá ser implantado uma placa de sinalização de parada de ônibus (0021574369) a 1 (um) metro de distancia de cada abrigo apresentado no Parecer.

Sem mais, nos colocamos a disposição para possíveis esclarecimentos,



Documento assinado eletronicamente por **Amanda Heloisa Batista, Servidor(a) Público(a)**, em 23/07/2024, às 08:51, 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 **Charlison Ribeiro, Gerente**, em 23/07/2024, às 11:27, 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 **0022166539** e o código CRC **BD38EE8D**.

**OFÍCIO SEI Nº 0022311245/2024 - SEINFRA.UND**

Joinville, 05 de agosto de 2024.

À

**SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**

**Processo:** Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança (EIV)

**Empreendimento:** Instituto SENAI de Inovação e Manufatura e Laser

**Endereço:** Rua Arno Waldemar Dohler, nº 308, Santo Antônio, Joinville

**Interessado:** Base Ambiental Engenharia e Meio Ambiente Ltda

**Assunto:** Viabilidade Técnica de Drenagem Pluvial para Implantação de Empreendimento.

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 Arno Waldemar Dohler, nº 308, Santo Antônio, no lote de inscrição imobiliária nº 13.30.12.51.0285, contando com um projeto para a construção de um Centro de Tecnologia em Robótica.

**1. Mancha de Inundação**

O terreno encontra-se nas proximidades de áreas suscetíveis à inundação para o histórico de chuvas da cidade, conforme verificado na interface de busca desse setor de drenagem (SimGeo) mostrada na figura 1 abaixo:



desta rede, pois não possuímos o *As Built* da rede executada.

### 3. Mecanismos de Mitigação

O Decreto nº 33.767, de 14 de março de 2019 regulamenta a implantação de mecanismos de contenção de águas pluviais para o processo de conversão da taxa de permeabilidade prevista no art. 76 da Lei complementar nº 470/2017. De acordo com o Decreto, deve ser respeitada o impacto causado pela impermeabilização, podendo ser mitigado pela utilização de dispositivos de retenção, onde parte do escoamento fica retido durante o evento de chuva e o escoamento liberado através de um dispositivo de controle de vazão ao longo do tempo. O projeto de obras de retenção 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 que resultam em inundações.

Vale ressaltar que, uma área impermeável é definida pela fração do solo cuja cobertura impeça a drenagem natural do terreno, podendo compreender áreas construídas, áreas de estacionamento e pátios com pavimentos impermeáveis.

Conforme informações constantes no Pedido de Parecer (0022127300), no local do empreendimento já encontra-se implantado um sistema de captação de água da chuva dos telhados, cuja capacidade de armazenamento do tanque é de 44 m³. Esclarecemos que o aproveitamento de água de chuva consiste apenas para o atendimento à demanda de água (consumo da água armazenada para fins não potáveis), não garantindo volumes de espera suficientes para causar efeito significativo no pico de vazão da rede de drenagem pluvial urbana. Logo, o objetivo do reservatório de aproveitamento de água de chuva é garantir que na maior parte do tempo encontra-se com algum volume de água para atender a demanda de seu uso na edificação. Por outro lado, para amortecimento dos picos de vazão lançados à rede de drenagem, o reservatório deve estar sempre vazio ou manter um volume de espera. Portanto, orientamos que seja verificada a legislação existente no que se refere a critérios de volume de armazenamento e/ou a vazão de descarga na rede pública de drenagem.

### 4. Conclusão

O empreendimento em estudo nesta Viabilidade Técnica de Drenagem Pluvial causará impactos devido, principalmente, a impermeabilização do solo. Considerando que a redução de cheias é o objetivo primordial da Unidade de Drenagem da SEINFRA, as medidas de mitigação propostas pelo Empreendedor serão de suma importância para atenuar a evolução das enchentes à jusante e garantir a urbanização do município.

Sem mais, nos encontramos à disposição para outras informações que se fizerem necessárias.

Atenciosamente,



Documento assinado eletronicamente por **Adriane Pczeczek, Servidor(a) Público(a)**, em 06/08/2024, às 13:43, conforme a Medida Provisória nº 2.200-2, de 24/08/2001, Decreto Federal nº 8.539, de 08/10/2015 e o Decreto Municipal nº 21.863, de 30/01/2014.



Documento assinado eletronicamente por **Daiane Albrecht, Coordenador(a)**, em 07/08/2024, às 13:26, conforme a Medida Provisória nº 2.200-2, de 24/08/2001, Decreto Federal nº 8.539, de 08/10/2015 e o Decreto Municipal nº 21.863, de 30/01/2014.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site <https://portalsei.joinville.sc.gov.br/>



informando o código verificador **0022311245** e o código CRC **D145EEF7**.

---

---

Rua Saguaçu, 265 - Bairro Saguaçu - CEP 89221-010 - Joinville - SC - [www.joinville.sc.gov.br](http://www.joinville.sc.gov.br)

---

24.0.170363-7

0022311245v10

## ANEXO V –PROJETOS DE MITIGAÇÃO DE IMPACTO

## MEMORIAL DESCRITIVO

### 1. Objeto para a contratação:

Instalação de placas de sinalização viária vertical de Parada de Ônibus

### 2. Dados gerais da obra:



Placa de Ponto de Parada de ônibus, dimensões 50cm x 70cm, fundo branco, fabricada em chapa de aço zincado com película refletiva e mastro tubo em aço galvanizado. Instalado.

#### CHAPA

Chapa de aço galvanizado nº 18 (1,25 mm).

#### PREPARAÇÃO DA CHAPA

Após o corte e furação deverá ser desengraxada, decapada e fosfatizada, recebendo primeiro antioxidante compatível com o sistema a ser utilizado na confecção da placa.

#### PINTURA

O verso deverá ser em alquídico (fundo para galvanizados) e acabamento preto fosco em esmalte sintético.

Na parte frontal o fundo deverá ser para uma excelente flexibilidade e estabilidade de cores e de boa qualidade na dureza, proteção à corrosão e resistência a solventes, com exceção das placas adesivadas as quais poderão ser aplicadas diretamente na chapa. As placas deverão ser confeccionadas nas cores padrão, obedecendo aos critérios abaixo e ao padrão Munsell, conforme Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - Volume I - Sinalização Vertical de Regulamentação e Volume III - Sinalização Vertical de Indicação.

| COR    | PADRÃO  | CÓDIGO   |
|--------|---------|----------|
| Branca | Munsell | N 9,5    |
| Preta  | Munsell | N 0,5    |
| Azul   | Munsell | 5 PB 2/8 |

## PLACA

Placa 50x70 cm

## FUNDO

Fundo branco refletivo

## PELÍCULA

As placas deverão ser confeccionadas em película refletiva com esferas inclusas (fundo, orlas e letras), de acordo com cada

- Película refletiva Grau Técnico Prismático na cor vermelha, com esferas inclusas, tipo I-A, ABNT NBR 14644 e ASTM D 4956, durabilidade mínima 07 anos (orla da placa de regulamentação);
- Película refletiva Grau Técnico Prismático na cor branca, com esferas inclusas, tipo I ABNT NBR 14644 e ASTM D 4956, durabilidade mínima 07 anos;
- Película refletiva Grau Técnico Prismático na cor azul, com esferas inclusas, tipo I ABNT NBR 14644 e ASTM D 4956, durabilidade mínima 07 anos (símbolos);
- Película de vinil - na cor preta tipo IV-B, ABNT-NBR 14644 e ASTM D 4956, durabilidade mínima 07 anos (orla das placas retangulares);
- A película refletiva aplicada deverá estar livre de cantos rasgados, rachaduras e materiais estranhos;
- As medidas deverão ser conduzidas de acordo com procedimentos padrões para testes fotométricos de retrorrefletores conforme a norma NBR 14644 da ABNT e ASTM E 810;
- As cores das películas refletivas deverão estar de acordo com os valores descritos na NBR 14644 da ABNT e ASTM E 810.

## REGULAMENTAÇÃO

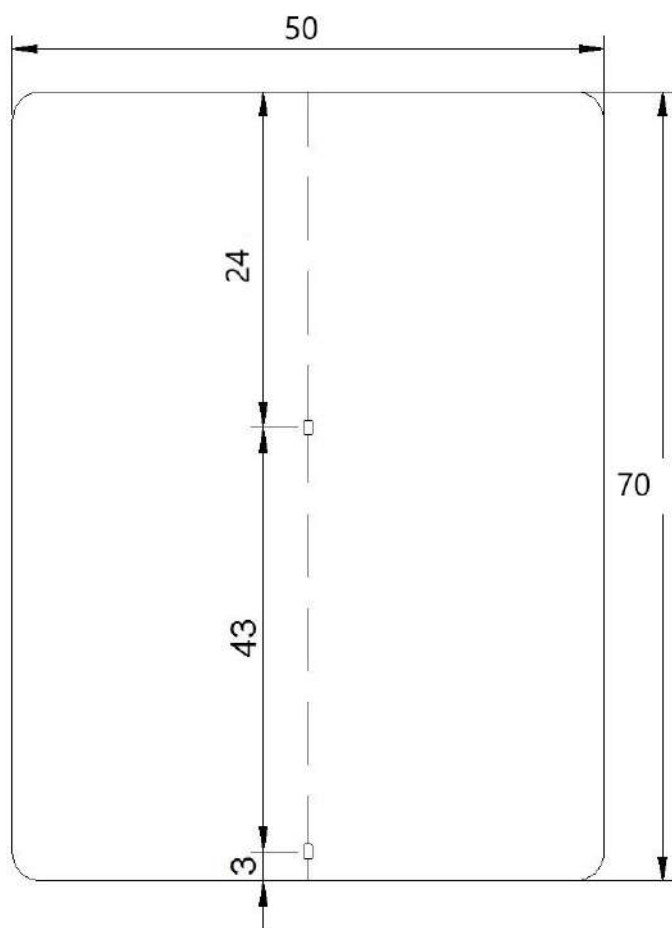
A confecção das placas deverá atender a Resolução 180 -CONTRAN - Sinalização Vertical de Regulamentação - Volume I, Sinalização Vertical de Indicação - Volume III e Anexo I das Resoluções 303 e 304 ambas do CONTRAN.

## ORIENTAÇÃO PARA CONFEÇÃO DAS PLACAS 50X70 CM

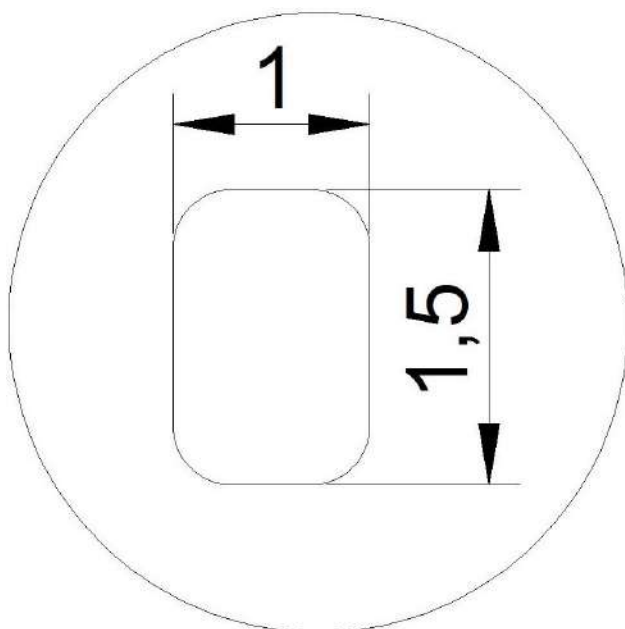
### COR E DIMENSÃO

| PLACA    | FUNDO            | ORLA INTERNA |          | ORLA EXTERNA |          | SÍMBOLO | LEGENDA |
|----------|------------------|--------------|----------|--------------|----------|---------|---------|
| DIMENSÃO | COR              | COR          | DIMENSÃO | COR          | DIMENSÃO | COR     | COR     |
| 50X70 cm | Branco refletivo | BRANCO       | 2 cm     | AZUL         | 1 cm     | PRETO   | -       |

## FURAÇÃO



**DETALHE DO FURO**



**POSTE AÇO GALVANIZADO**

Postes de aço galvanizados, confeccionados em tubo de ferro 1½" externas, galvanizados a fogo. Deverá estar dotado de tampa de metal ou plástico na parte superior e com aletas anti giro na sua extremidade inferior.

A tampa (se de metal) e as aletas deverão receber uma demão de tinta de fundo e acabamento na cor prata.

## **DIMENSÕES**

Comprimento: 3 m

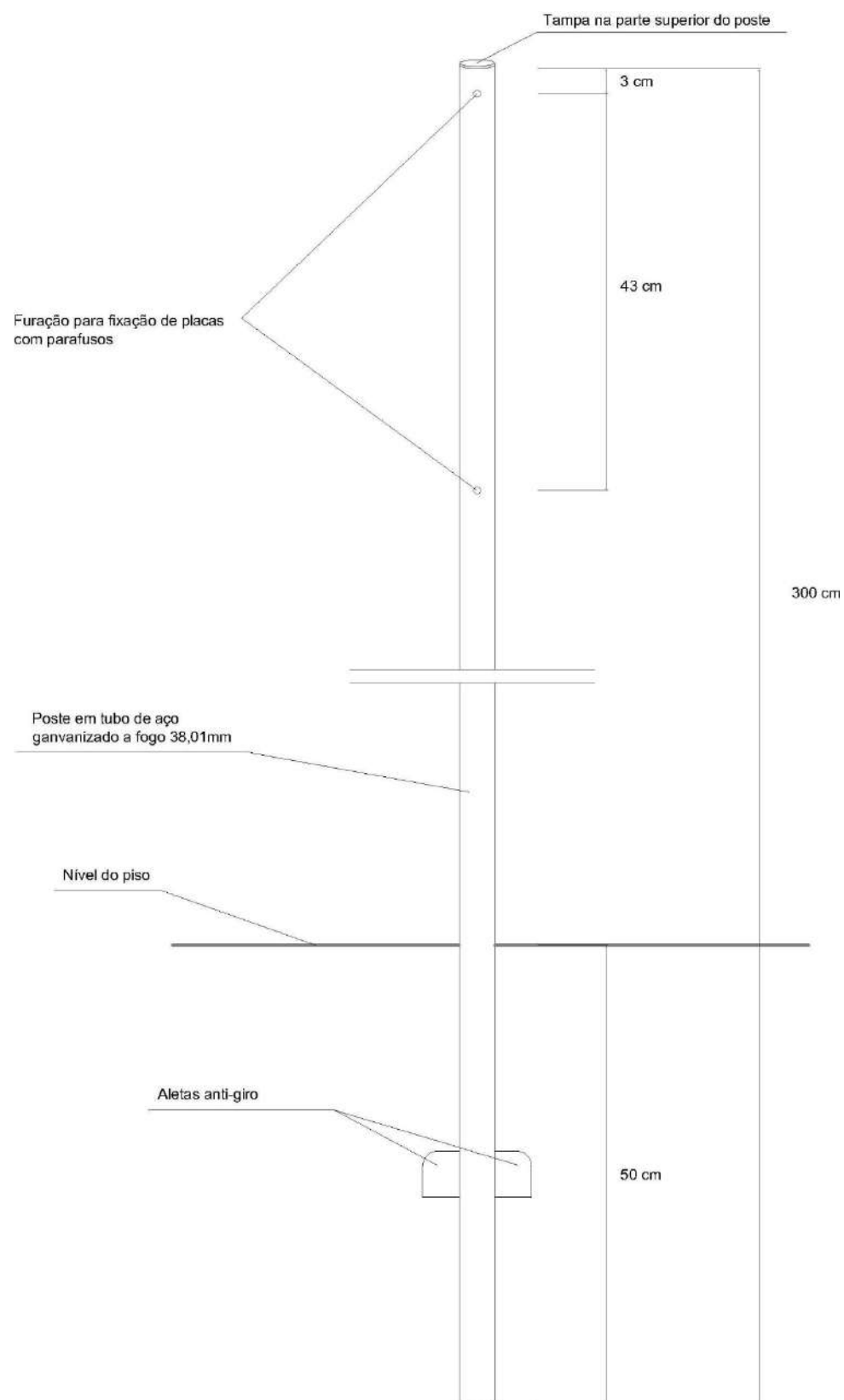
Diâmetro: 38,1 mm (1 ½" (uma polegada e meia)) Ø externo Espessura das paredes do poste: no mínimo 2,5 mm

Espessura das aletas antigiro: 34,92mm 1⅜" (uma polegada e três oitavos).

## **FURAÇÃO**

Os furos deverão permitir a passagem de parafuso com 5/16" (7,94 mm) de diâmetro.

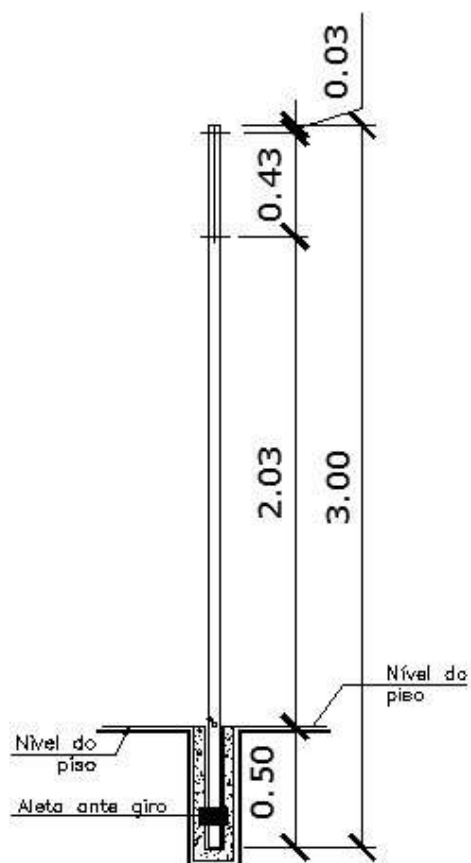
## **DETALHE DA FURAÇÃO**



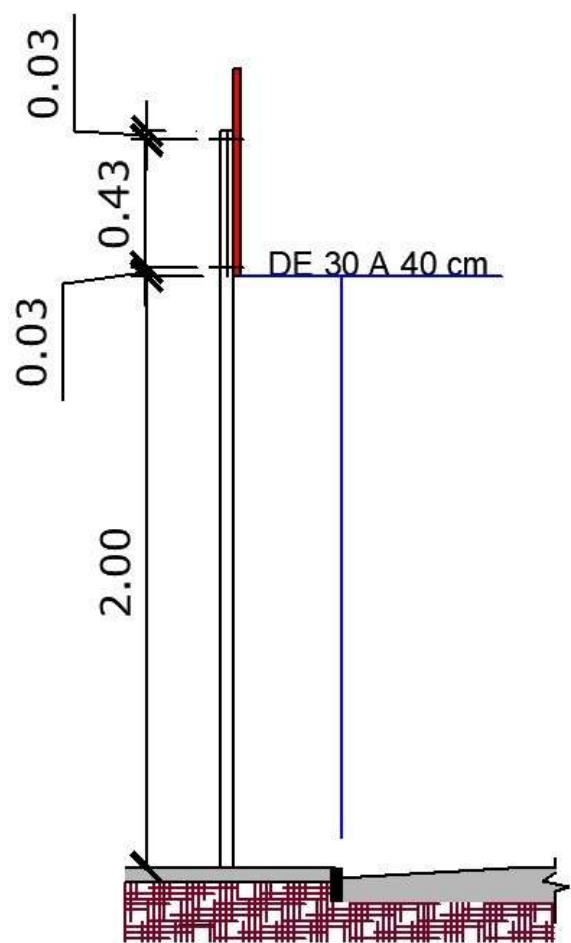
## INSTALAÇÃO

O poste de fixação deverá ser colocado em cava com 50 cm de profundidade e devidamente chumbado com concreto de cimento, e as placas devem ser fixadas com parafuso de cabeça sextavada com porca e arruela.

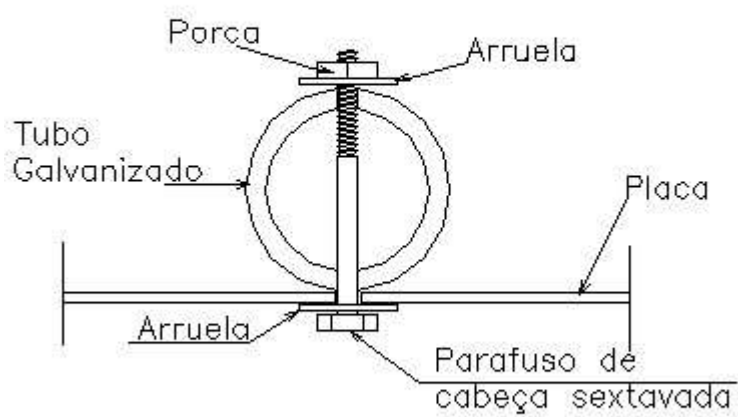
#### DETALHE DA FIXAÇÃO



**DETALHE FIXAÇÃO  
UMA PLACA C/ 1 SUPORTE  
(3,00m altura)**



**UMA PLACA C/ 1 SUPORTE  
(3,00m altura)**



**DETALHE DE  
FIXAÇÃO DA PLACA**

## CONDIÇÕES GERAIS

Os sinais devem seguir orientação relativa à forma, cor, tamanho e diagramações constantes do Código de Trânsito Brasileiro - Anexo II, do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, conforme Resolução 486 do CONTRAN.



## **MEMORIAL DESCRITIVO**

### **1. Objeto para a contratação:**

Fabricação e implantação de abrigos de passageiros.

### **2. Dados gerais da obra:**

A obra em questão refere-se a fabricação e implantação de abrigos de passageiros em estrutura metálica a serem instalados sobre calçada em concreto devendo seguir as especificações do projeto e deste memorial descritivo.

Os abrigos serão confeccionados em dois modelos, com materiais de mesma especificação, porém com nomenclaturas distintas conforme o número de passageiros que comportam no banco e na vaga acessível:

- Abrigo modelo 01 para 3 lugares;  
Cada unidade do abrigo modelo 01 terá 5,55m<sup>2</sup> de área coberta, e calçadas com 12,18 m<sup>2</sup>.
- Abrigo modelo 02 para 7 lugares;  
Cada unidade do abrigo modelo 02 terá 8,70m<sup>2</sup> de área coberta, e calçadas com 18,17 m<sup>2</sup>.

### **3. Equipe técnica:**

A empresa deverá ter equipe suficiente e profissionais habilitados para atender o objeto desta contratação.

### **4. Identificação e descrição dos serviços (especificação), de materiais e equipamentos a incorporar a obra, em conformidade com a planilha:**

O presente memorial descritivo se refere à Fabricação e implantação de abrigos de passageiros e execução de calçada acessível em concreto armado, e tem por objetivo discriminar os serviços e materiais a empregar, orientando a execução das obras nos locais onde os mesmos serão instalados.

A execução da obra, em todos os seus itens, deve **obedecer rigorosamente aos projetos**, seus respectivos detalhes e as especificações constantes neste memorial.

Em caso de divergências ou dúvidas, deve ser seguida a hierarquia (em ordem decrescente) conforme segue, devendo, entretanto, ser ouvidos os respectivos autores e a fiscalização:

1º. Projetos;

2º. Memorial descritivo.

### **Preparo do terreno**

#### **4.1.1 Demolições**

Os passeios existentes, nos locais que receberão a instalação dos abrigos, serão demolidos por conta da empresa, e todo material resultante deverá ser armazenado em caçambas e removido para local devidamente licenciado.

Haverá demolição e remoção dos abrigos existentes sempre que os mesmos estiverem na área onde os novos abrigos foram construídos, a fim de viabilizar a sua execução. **A remoção será realizada pela Prefeitura, que deverá ser informada com dia e hora da implantação do novo abrigo.**

### **4.2. Infraestrutura**

#### **4.2.1 Base em concreto**

As fundações deverão obedecer ao disposto na NBR 6122 e serão executadas de acordo com os detalhes executivos do projeto de arquitetura.

O abrigo de passageiros será fixado em blocos de concreto de 25cm de largura, 70cm de comprimento e 50cm de altura com fck (resistência característica do concreto) de 30 MPa.

Serão executadas estacas de concreto moldadas in loco, com dimensões da base de 15x15cm e comprimento de 1,00 m. Sobre as estacas serão executados blocos em concreto e neles embutidos chumbadores de fixação de Ø 1/2" e comprimento de 220mm que servirão de encaixe para a base metálica da estrutura.

Os blocos serão executados no local, respeitada a resistência indicada acima, devendo o concreto receber adensamento compatível.

Após a concretagem das fundações e sua desforma, as cavas deverão ser aterradas com material de boa qualidade e compactado. Caso o solo apresente deformação excessiva deverá ser imediatamente informado à FISCALIZAÇÃO para acompanhamento dos procedimentos a serem seguidos.

### **4.3 Superestrutura**

#### **4.3.1 Estrutura metálica**

O projeto arquitetônico fornecerá todas as informações referentes à estrutura metálica quanto ao tipo de aço, soldas, dimensões dos tubos, das chapas e perfis, contraventamentos e outras informações necessárias para a perfeita análise do projeto e execução na obra.

Empregar em toda a estrutura metálica aço galvanizado zincado a fogo, e quando optado por acabamento com pintura, aplicar um fundo para galvanização e pintura eletrostática a pó.

Nos pontos onde for necessário executar solda (na obra) após a galvanização, deverão ser tomados todos os cuidados, indicados na especificação e projeto da estrutura de modo a evitar problemas com corrosão futura. Aplicar Composto de Galvanização a frio com pincel e pistola, nos pontos de solda executados após a galvanização a fogo.

A estrutura da cobertura também será metálica galvanizada a fogo, em perfil quadrado 20x20x1,5 mm.

Especificações:

- tubos metálicos galvanizados a fogo, circulares Ø 3" x 2,65mm;
- tubos metálicos galvanizados a fogo, circulares Ø 2.1/2" x 2,65mm;

### **4.4 Fechamento**

Deverá ser aplicado fechamento posterior com chapa perfurada em aço galvanizado a fogo com espessura de 1/8", fixada em quadro formado por barra chata de aço galvanizado a fogo de 1/8"x7/8" nas dimensões indicadas em projeto arquitetônico.

#### **4.5 Banco**

BANCO METÁLICO: será instalado na parte interna do abrigo, conforme indicado no projeto arquitetônico, com dimensões de 29 cm de largura, altura aproximada de 46 cm, com comprimento de 105cm para o Modelo 01 - 3 lugares e comprimento de 315cm para o modelo 02 - 7 lugares. O banco será executado em estrutura metálica tubular, composta por tubos de aço galvanizado a fogo com pintura eletrostática a pó.

#### **4.6 Cobertura**

##### **4.6.1 Telha metálica trapezoidal**

A cobertura será com telha em aço frisada, galvanizada e pintada com espessura de 0,5 mm, apoiada sobre estrutura metálica.

As telhas serão fixadas por meio de parafusos autoperfurantes, protegidos por arruelas de vedação.

A colocação das telhas será da calha para a cumeeira, devendo haver um recobrimento lateral mínimo, conforme especificação técnica do fabricante. Cada telha deverá ter ao menos dois pontos de fixação por linha de apoio.

Conforme o caimento da telha definido em projeto, quando for o caso a telha deverá ter o comprimento total da água sem recobrimento transversal.

##### **4.6.2 Calha**

Para a captação de água pluvial serão utilizadas calhas em chapa de aço galvanizado eletrolítico nas dimensões e especificações do projeto.

#### **4.7 Tintas**

Os serviços de pintura deverão ser executados utilizando a mais perfeita técnica. As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinam. Deverão ser tomadas precauções especiais no sentido de evitar salpicaduras de tinta em superfícies não destinadas à pintura.

As tintas utilizadas deverão atender as normas da ABNT, NBR 14.192 - Determinação do Poder de Cobertura de Tinta Seca, NBR 14.943 - Determinação do Poder de Cobertura de Tinta Úmida e NBR 15.078 - determinação do poder da resistência à abrasão úmida sem pasta abrasiva.

Os elementos metálicos galvanizados a fogo receberão inicialmente fundo anticorrosivo para pintura, para então serem pintados com pintura eletrostática fosca.

Especificação das cores:

Estrutura metálica, banco e painel metálico: COR VERDE ESCURO RGB (0/54/0)

Telha metálica: COR VERDE BANDEIRA RGB (0/156/59)

## **4.8 Pavimentação**

### **4.8.1 Execução de meio fio pré-moldado e passeios em concreto armado**

#### **4.8.1.1 Serviços a serem executados:**

##### **4.8.1.1.1 – Meio-fio Pré-moldado de Concreto:**

Será implantado novo meio-fio pré-moldado de concreto, conforme indicado nos projetos.

A execução será realizada conforme indicado na especificação do serviço.

##### **4.8.1.1.2 – Passeios em Concreto Armado:**

Serão executadas as calçadas em concreto armado, conforme indicado em projeto.

Em função da concordância com o nível do meio-fio, consideramos nesta obra lastro de bica corrida.

O passeio será em concreto armado com 7,0 cm de espessura.

A execução será realizada conforme indicado na especificação do serviço.

#### **4.8.1.1.3 – Piso tátil:**

Ao longo das calçadas executadas, serão instalados elementos em piso tátil direcional e de alerta, em concreto com dimensões 25 cm x 25 cm e espessura de 2,5 cm, assentados com argamassa, conforme indicado nos projetos.

A execução será realizada conforme indicado na especificação do serviço.

#### **4.8.1.2 Especificação dos serviços:**

##### **4.8.1.2.1 – Meio-fio Pré-moldado de Concreto:**

###### **4.8.1.2.1.1 – Generalidades:**

A colocação de meio-fio pré-moldado de concreto é realizada ao longo dos bordos da pista de rolamento como elemento de delimitação com os passeios laterais.

###### **4.8.1.2.1.2 – Materiais:**

Os meio-fios serão de concreto de cimento, pré-moldados, terão as dimensões de 100,0 cm (comprimento) x 12,0 cm (base inferior) x 8,0 cm (base superior) x 30,0 cm (altura), serão de cor natural, com bordas superiores chanfradas, confeccionados com concreto classificado na classe de resistência C20, conforme norma ABNT NBR 8953, ou seja, com resistência mínima à compressão característica aos 28 dias de idade de 20,0 MPa; devendo atender também a norma DNIT 020/2006 – ES.

O rejuntamento dos mesmos será realizado através de utilização de argamassa de cimento e areia.

###### **4.8.1.2.1.3 – Execução:**

Como elemento de delimitação com os passeios, os meio-fios pré-moldados serão assentados, respeitando o alinhamento e nivelamento definido, de modo a deixar um espelho entre 14 e 17,0 cm de altura em relação ao nível do passeio e da via acabada.

Na junção entre as peças de meio-fio pré-moldado será realizado o rejuntamento com argamassa de cimento e areia.

#### **4.8.1.2.1.5 – Medição:**

O meio-fio pré-moldado de concreto será medido através da extensão efetivamente executada, em metros lineares.

#### **4.8.1.2.1.6 – Pagamento:**

Será pago por extensão efetivamente executada, em metros lineares, considerando o preço unitário contratual. O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, as operações, transportes, ensaios/ testes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais utilizados na execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

#### **4.8.1.2.2 – Passeios em Concreto Armado:**

##### **4.8.1.2.2.1 – Generalidades:**

Consiste no serviço de execução de passeio (calçada) em concreto, incluindo todas as operações de preparo do terreno, lastro de bica corrida, confecção de formas e guias, armação, concretagem e acabamento final, conforme projeto.

##### **4.8.1.2.2.2 – Materiais:**

Para lastro será utilizada bica corrida de rocha.

Para armação será utilizada tela soldada de aço CA 60 com malha de 10 x 10 cm e diâmetro de 5,0 mm.

Como concreto será utilizado o concreto classe C25, ou seja, o valor mínimo da resistência à compressão característica aos 28 dias de idade deverá ser de 25,0 MPa.

#### **4.8.1.2.2.3 – Execução:**

Inicialmente prepara-se o terreno onde se executará o passeio, promovendo a regularização e devida compactação do mesmo, utilizando equipamentos adequados tipo placa vibratória.

Em seguida realiza-se o lastro de bica corrida, devidamente compactado, com espessura mínima de 5,0 cm, de modo a regularizar a área e garantir a espessura do concreto do passeio especificada.

Coloca-se as guias e formas necessárias e a tela de aço especificada sobre calços com 2,0 cm de espessura, de modo a garantir o recobrimento da mesma.

Concreta-se o passeio, na espessura definida no projeto e/ou memorial, com o concreto especificado, adensando-o e nivelando-o adequadamente.

Após a cura do concreto, executa-se as juntas de dilatação serradas com auxílio de equipamento com disco de corte. As juntas serão realizadas considerando quadros com dimensões de 3,0 metros.

O acabamento final da superfície do passeio deverá ser realizado através do alisamento mecânico, com utilização de máquinas acabadoras. A superfície deverá ser plana e homogênea, e o acabamento deverá ser antiderrapante, não podendo ser polido e nem queimado com cimento.

#### **4.8.1.2.3 – Piso tátil:**

##### **4.8.1.2.3.1 – Generalidades:**

Consiste na execução de elementos em piso tátil nos passeios (calçadas), atendendo as condições de acessibilidade, conforme norma da ABNT NBR 9050/2020 e detalhes nos projetos.

##### **4.8.1.2.3.2 – Materiais:**

Para lastro será utilizada bica corrida de rocha.

Será utilizado piso tátil direcional ou de alerta, nas dimensões de 25,0 cm de largura, 25,0 cm de comprimento e 2,5 cm de espessura, em concreto C35 com resistência à compressão característica aos 28 dias de idade de 35,0 MPa, na cor vermelha.

#### **4.8.1.2.3.3 – Execução:**

Inicialmente prepara-se o terreno aonde se assentará o piso tátil, promovendo a regularização e devida compactação do mesmo, utilizando equipamentos adequados tipo placa vibratória.

Em seguida realiza-se o lastro de bica corrida, devidamente compactado, com espessura mínima de 5,0 cm, de modo a regularizar a área e garantir o nível final da calçada após a colocação do piso tátil.

Coloca-se então sobre o lastro compactado os elementos táteis, procedendo-se a compactação mecânica final com equipamento apropriado tipo placa vibratória.

#### **4.8.2 PICTOGRAMA**

Deverá ser executada pintura de piso, tipo acrílica fosca, nas cores azul e branco, pictograma "cadeirante" com dimensão de 60x60 cm conforme as normas da ABNT e no local determinado em projeto.

#### **4.9 LIMPEZA DA OBRA**

Ao término da obra deverão ser desmontadas e retiradas todas as instalações provisórias, bem como todo o entulho do terreno, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos.

Será procedida cuidadosa verificação, por parte da FISCALIZAÇÃO, das perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações.

### **5- CONDIÇÕES GERAIS:**

#### **5.1 - Controle de qualidade da galvanização**

5.1.1 Considerando que as estruturas metálicas serão instaladas em , a classe de agressividade ambiental é categorizada como III NBR 6118 (risco de deterioração da estrutura elevada e agressividade muito forte) as estruturas deverão ter cuidado maior na sua fabricação.

5.1.2 Tal cuidado, encontra também guarida na NBR 6181 ao determinar: em regiões litorâneas ou outros locais sujeitos à atmosfera corrosiva, as estruturas metálicas deverão apresentar certificação da galvanização a fogo, emitido pela empresa galvanizadora, para todos os perfis, chapas, parafuso, arruelas e porcas da estrutura.

5.1.3 Assim, antes da pintura final, as estruturas metálicas deverão receber galvanização a fogo e galvanização a frio conforme descrito:

5.1.4 Galvanização a Fogo: toda a estrutura metálica deverá ser submetida a processo anticorrosivo (galvanização a fogo), através de imersão a quente em zinco fundido com pureza maior ou igual a 98%, formando uma camada protetora com massa e espessura mínimas de acordo com a NBR 6323.

5.1.5 Galvanização a Frio: tratamento anticorrosivo, com tinta rica em zinco, utilizado para reparos em superfícies galvanizadas por imersão à quente, notadamente, quando submetidos a processos de solda ou eventuais danos (riscos, ranhuras, dentre outros).

5.1.6 O processo de tratamento de galvanização a fogo deverá contemplar no mínimo os seguintes cuidados:

a) limpeza por imersão em banhos alcalinos, para remoção de óleos, graxas, dentre outras impurezas;

b) decapagem por imersão em banhos ácidos, para remoção de eventuais pontos de ferrugem;

c) fluxagem por imersão em banho de cloretos, para ativação superficial, melhorando a aderência do zinco fundido;

d) imersão a quente em banho de zinco fundido, com temperatura de 430° C a 470° C, formando-se a camada de zinco ligada à peça.

e) os componentes montados com perfis e chapas galvanizadas a fogo que tiverem pontos de solda, deverão ser tratados com galvanização a frio.

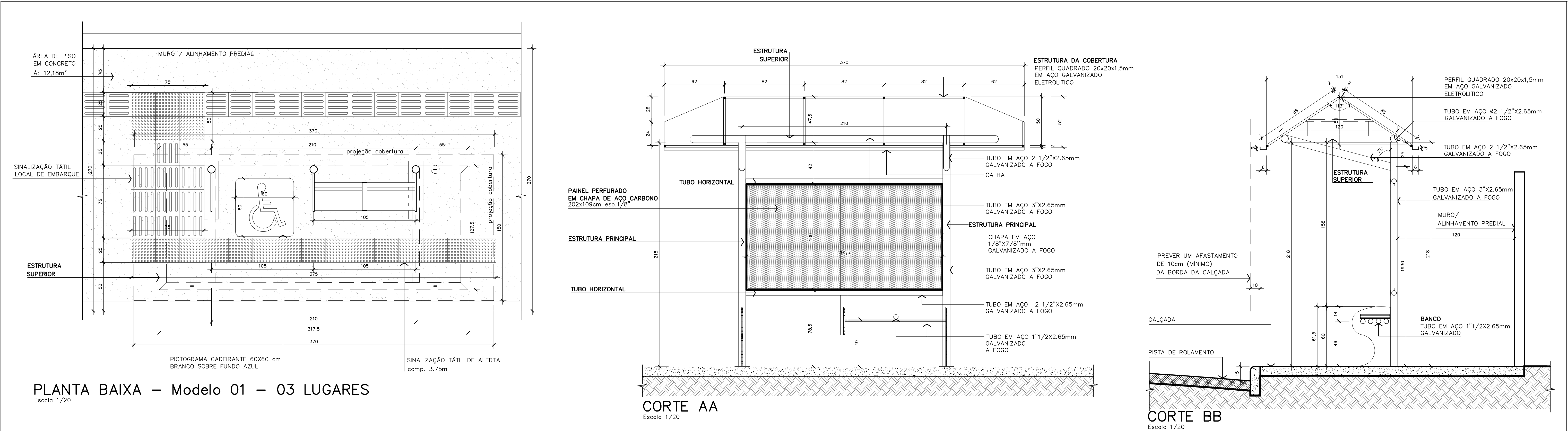
f) os pontos de solda e cortes devem estar limpos e secos, isentos de poeira, gordura, graxa, sabão, ferrugem ou qualquer outro contaminante (recomenda-se limpeza mecânica com lixa /escova de aço ou jato abrasivo grau 2), e receber uma demão, a pincel, de galvanização a frio.

g) em componentes galvanizados, deverão ser utilizados rebites de aço inox ou parafusos de aço galvanizado, como acessórios de fixação.

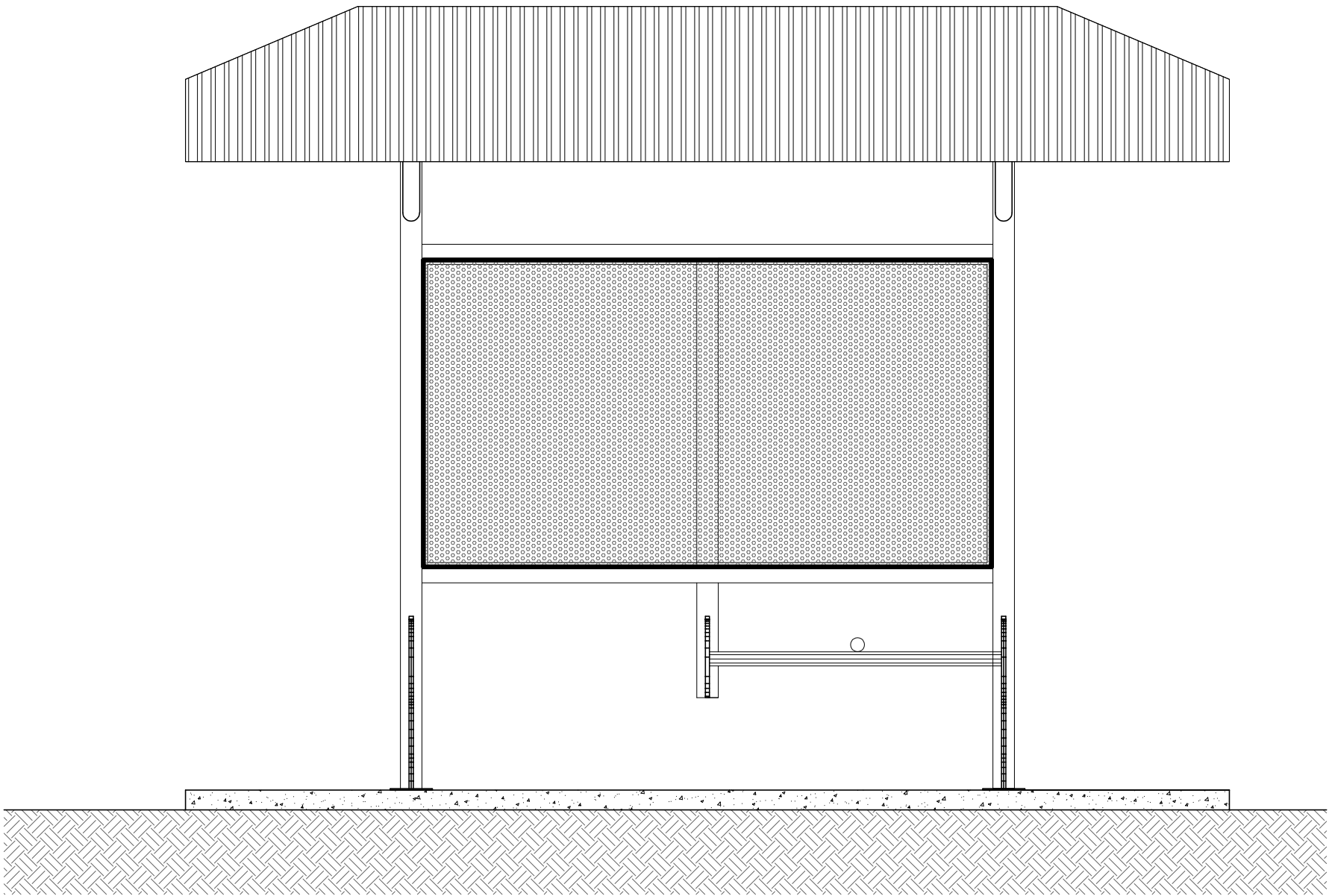
h) as peças metálicas galvanizadas devem ser transportadas e armazenadas protegidas por embaladas (envoltas em plástico bolha, papelão corrugado, dentre outros que garantam a integridade do produto entregue).

#### 5.1.7 Controle de qualidade da pintura metálica.

5.1.8 Antes de executar a pintura de acabamento deverão ser cumpridos, no que couber, para excelência da qualidade da pintura final e de sua garantia, os requisito das normas PETROBRAS (N-0013/2011 - Requisitos Técnicos para Serviços de Pintura e N-2841/2007 - Qualificação de Revestimentos Anticorrosivos, à Base de Tintas em Pó, Sobre Superfícies Galvanizadas).



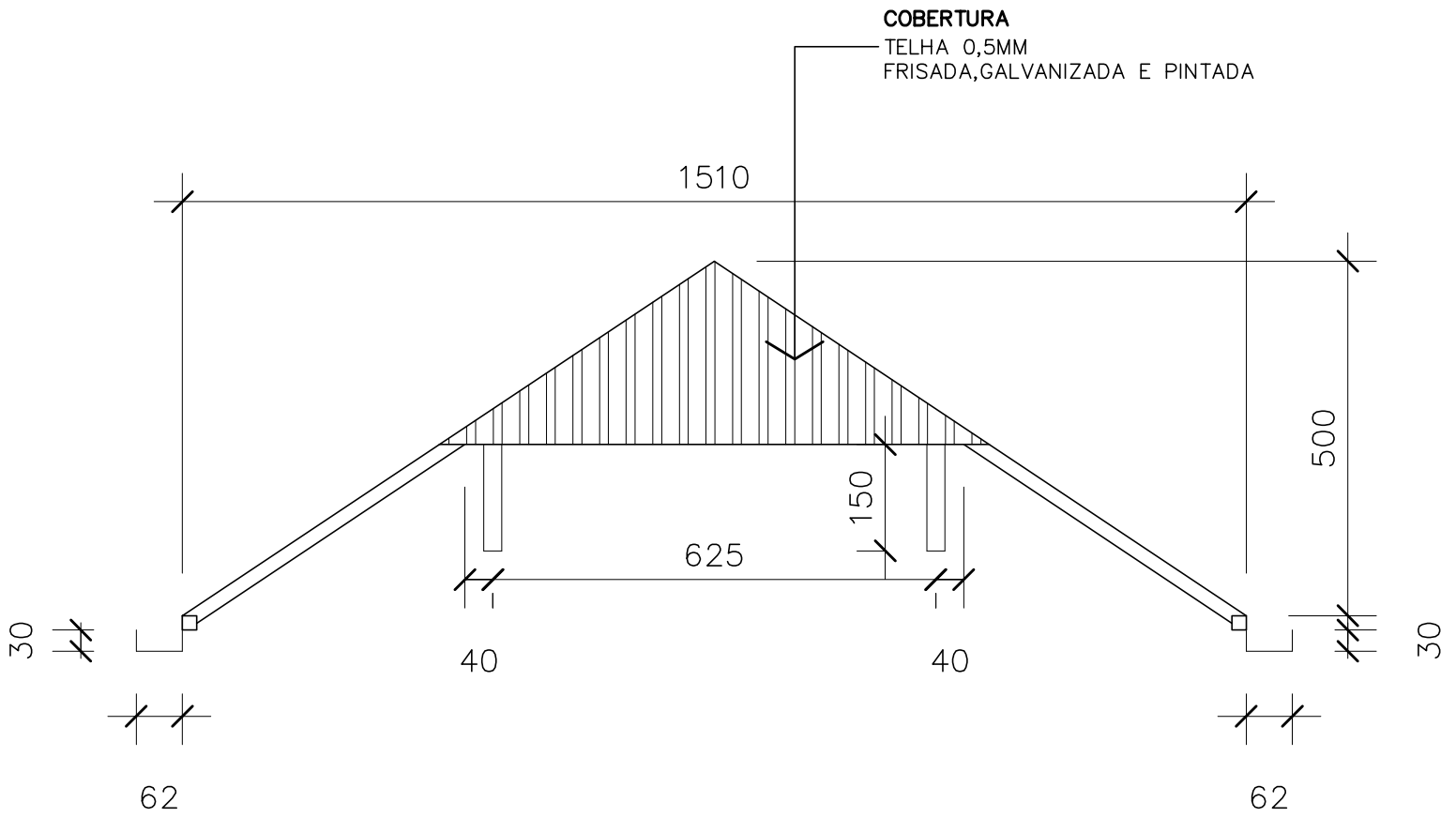
IMAGEM



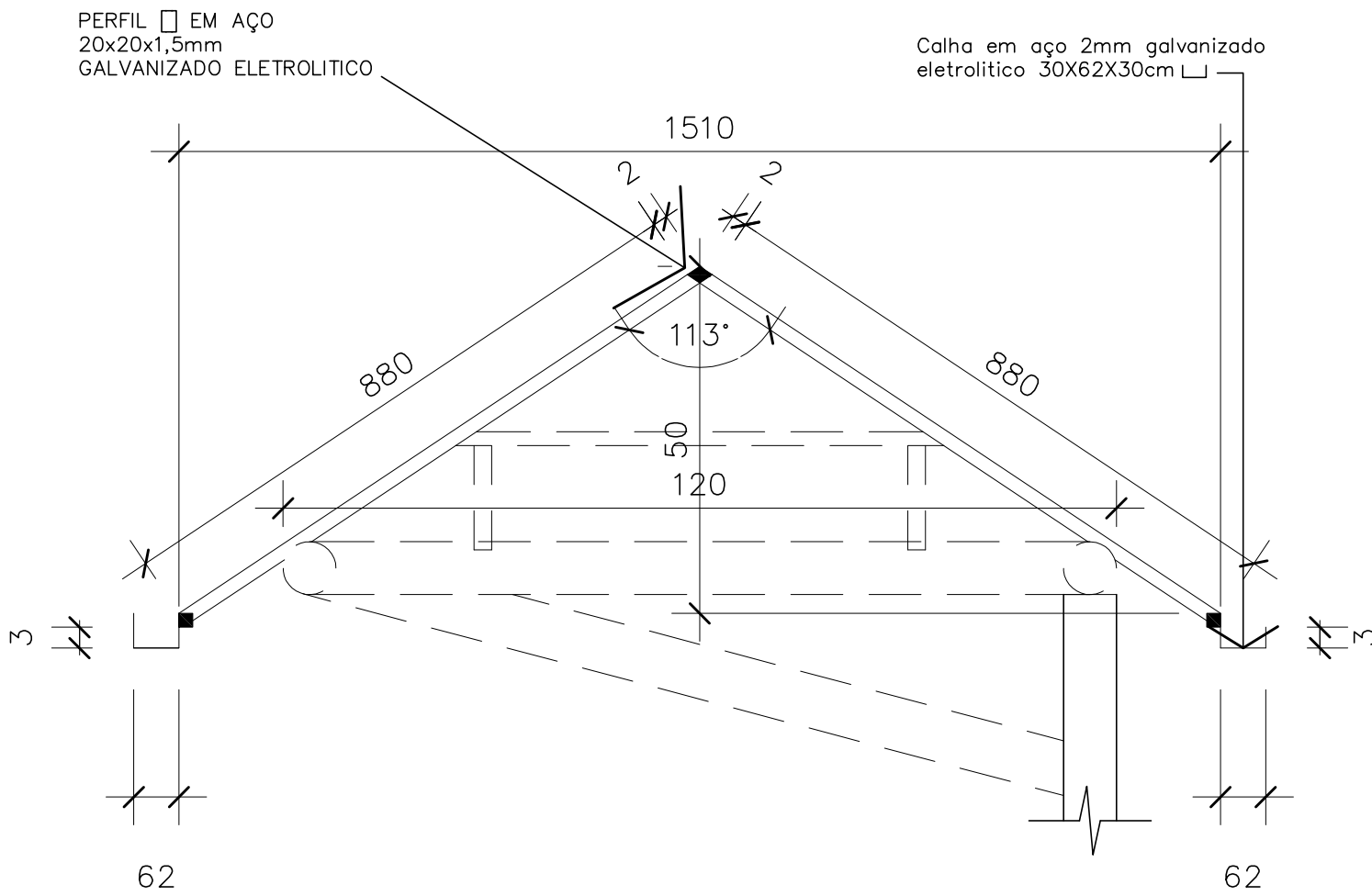
ELEVACÃO FRONTAL

|                                                                                       |                                                                     |                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------|
|  | SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA URBANA<br>UNIDADE DE BANCO DE PROJETOS |                            |
| Projeto: PROJETO DE ARQUITETURA<br>ABRIGO DE PASSAGEIROS – MODELO 01                  |                                                                     |                            |
| Conteúdo: PLANTA BAIXA<br>CORTE AA<br>CORTE BB                                        |                                                                     | ELEVACÃO FRONTAL<br>IMAGEM |
| Autor(es): ARQ. JULIANO MARTINS CAU/SC A35181-4                                       |                                                                     | Requerente:                |
| Co-Autor(es):                                                                         |                                                                     | Escala: INDICADA           |
| Desenhista CAD: JULIANO / ANA JULIA                                                   |                                                                     | Código: UBP /              |
| Ordenador da despesa:                                                                 |                                                                     | Data: JULHO/2023           |
|                                                                                       |                                                                     | Número Prancha: AR 01/02   |

COBERTURA  
obs: medidas em mm

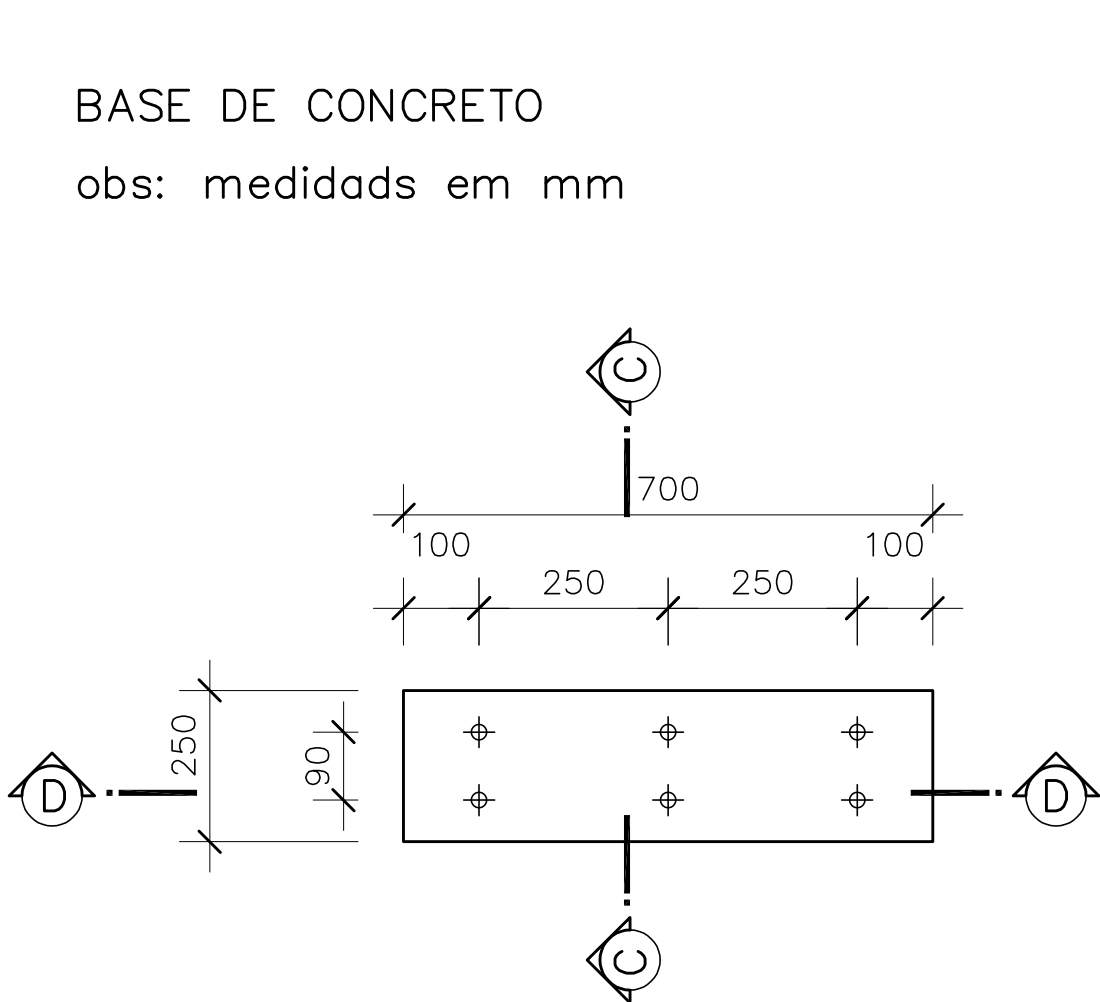


VISTA LATERAL COBERTURA  
Escala 1/10

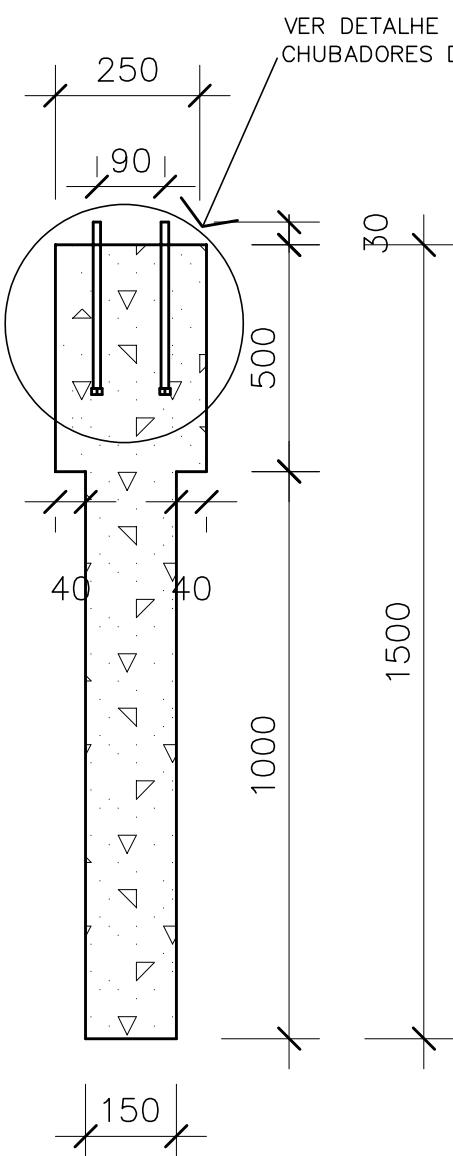


CORTE BB – COBERTURA  
Escala 1/10

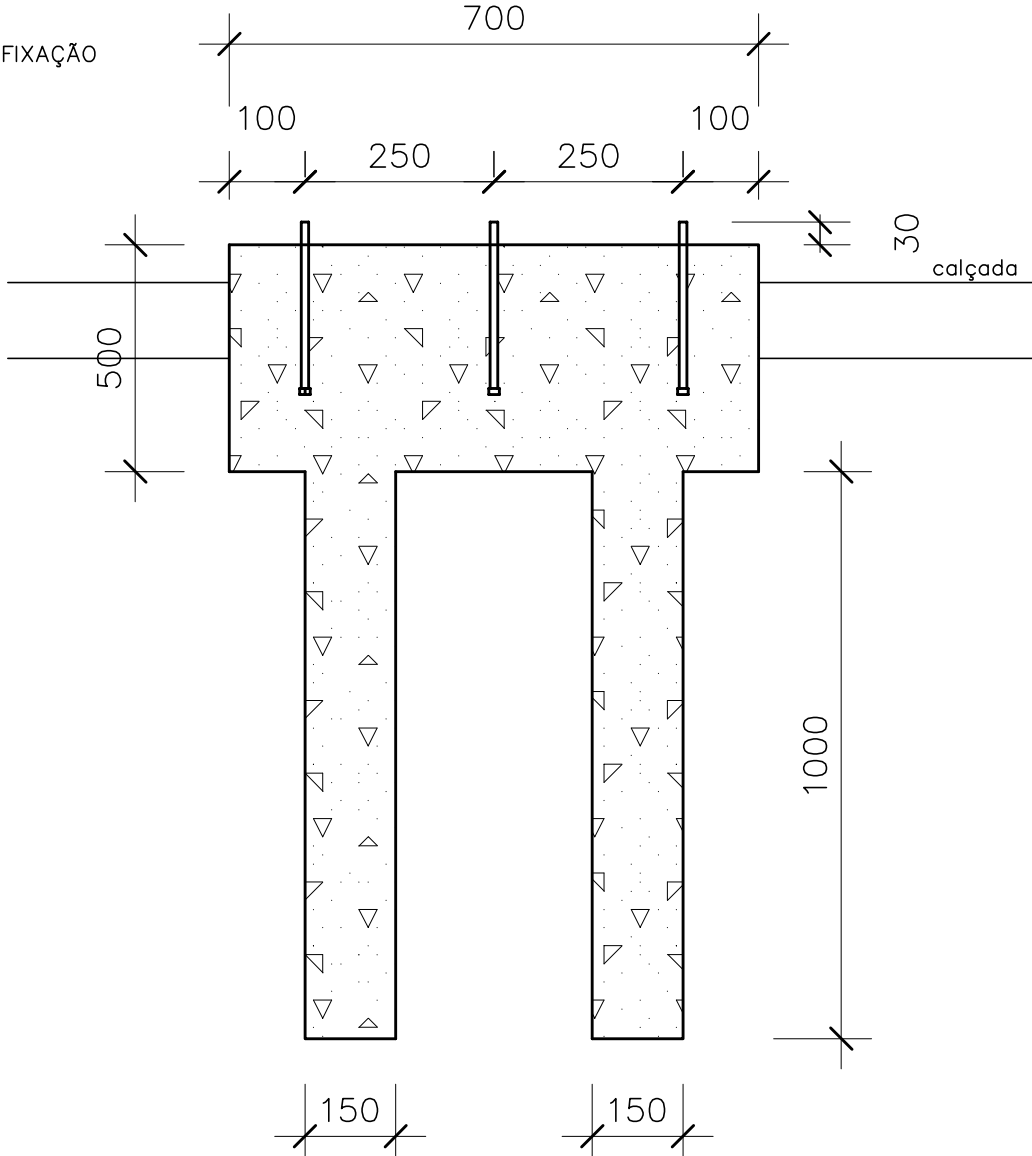
BASE DE CONCRETO  
obs: medidas em mm



PLANTA BAIXA BASE  
Escala 1/10

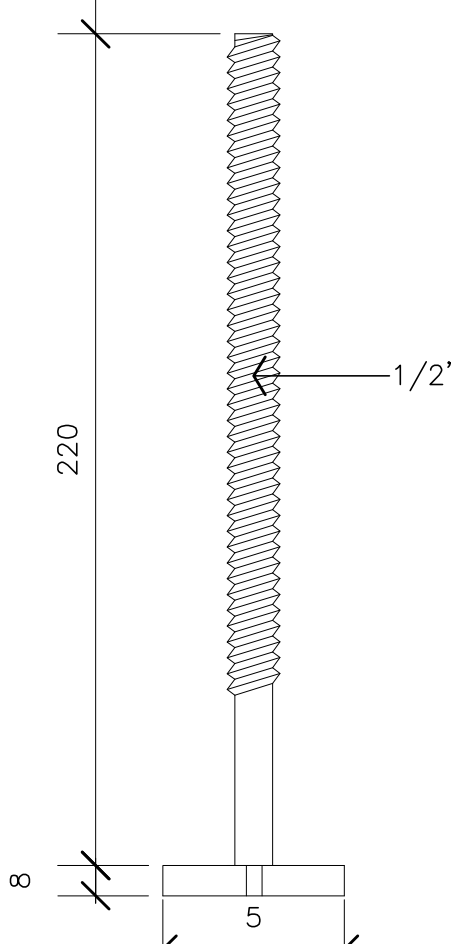


CORTE CC  
Escala 1/10



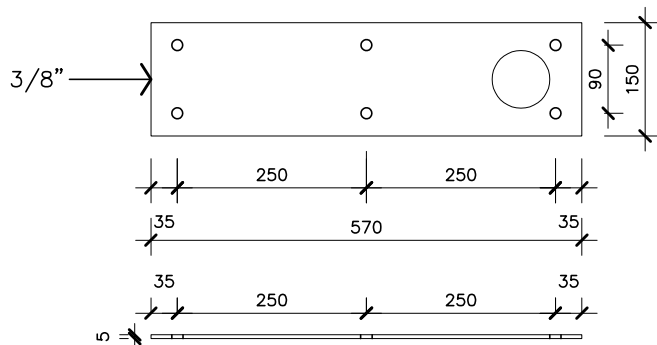
CORTE DD  
Escala 1/10

CHUMBADORES DE FIXAÇÃO  
obs: medidas em mm

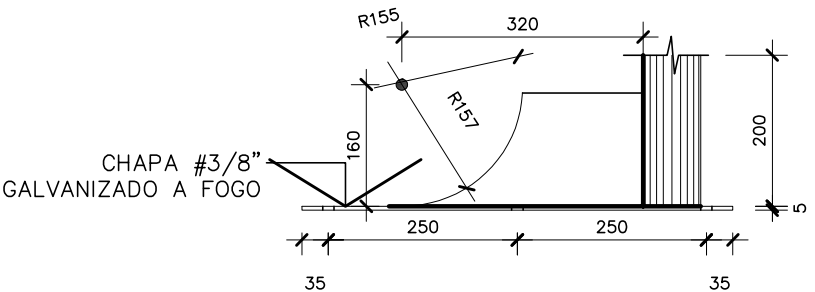


DETALHE  
Escala 1/2

BASE METÁLICA

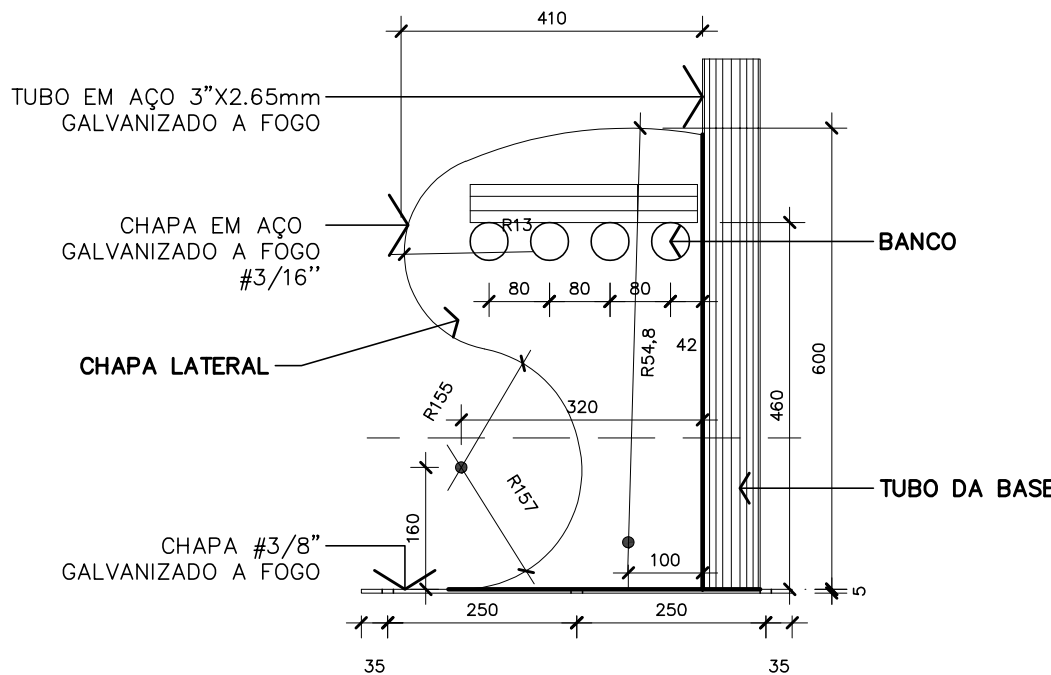


PLANTA BAIXA BASE METÁLICA  
Escala 1/10



VISTA LATERAL BASE METÁLICA  
Escala 1/10

CONJUNTO BASE METÁLICA  
obs: medidas em mm



VISTA CHAPA LATERAL  
Escala 1/10



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): ARQ. JULIANO MARTINS CAU/SC A35181-4  
Ass.:  
Co-Autor(es):  
Ass.:  
Ordemador da despesa:  
Ass.:

Requerente:  
Escala: INDICADA  
Desenhista CAD: JULIANO / ANA JULIA  
Código: UBP/  
Data: JULHO/2023  
Número Prancha: AR 02/02



**Plano de Gerenciamento de Resíduos da**  
**Construção Civil - PGRCC**

Implantação do Centro de Tecnologia Robótica - CTRob



Joinville, julho de 2024.

## Sumário

|     |                                                                               |    |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.  | APRESENTAÇÃO.....                                                             | 3  |
| 2.  | IDENTIFICAÇÃO .....                                                           | 4  |
| 2.1 | Dados do proprietário .....                                                   | 4  |
| 2.2 | Dados do empreendimento .....                                                 | 4  |
| 3.  | RESPONSÁVEIS PELO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA<br>CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO..... | 5  |
| 3.1 | Elaboração do Plano .....                                                     | 5  |
| 4.  | OBJETIVOS .....                                                               | 6  |
| 5.  | Legislação .....                                                              | 7  |
| 6.  | CARACTERIZAÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS GERADOS<br>8                      |    |
| 7.  | ACONDICIONAMENTO TEMPORÁRIO .....                                             | 12 |
| 8.  | TRANSPORTE EXTERNO E DESTINAÇÃO FINAL.....                                    | 15 |
| 9.  | ETAPAS ADMINISTRATIVA .....                                                   | 16 |
| 9.1 | EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....                                                       | 16 |
| 10. | Metas e indicadores .....                                                     | 18 |
| 11. | CONCLUSÃO.....                                                                | 20 |
| 12. | RESPONSÁVEL TÉCNICO.....                                                      | 21 |

## 1. APRESENTAÇÃO

Segundo a Resolução CONAMA nº 307, de 05 de julho de 2022, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, os resíduos da construção civil são aqueles provenientes de construções, reformas, reparos, demolições de obras bem como os resultantes da preparação e da escavação de terrenos. Representam um significativo percentual dos resíduos sólidos produzidos nos centros urbanos e compreende uma gama de materiais diversos, como por exemplo: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc. (CONAMA, 2002).

Os geradores de resíduos sólidos são pessoas físicas ou jurídicas, públicas ou privadas, responsáveis por atividades ou empreendimentos que gerem este tipo de resíduo (CONAMA, 2002). Tais geradores são responsáveis por força da Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS, Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, que institui A Política Nacional de Resíduos Sólidos, a promover o gerenciamento de resíduos, ou seja, implementar “sistema de gestão que visa reduzir, reutilizar ou reciclar resíduos, incluindo planejamento, responsabilidades, práticas, procedimentos e recursos para desenvolver e implementar as ações necessárias ao cumprimento das etapas previstas em programas e planos”.

Este programa considerará princípios e diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei Federal nº 12.305/2010, bem como a ordem de prioridades que deverá ser adotada no gerenciamento dos resíduos de qualquer natureza: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. Todo o manejo deverá considerar a classificação apresentada na NBR 10.004 (ABNT, 2004), e especificamente para os resíduos da construção civil (RCC), a Resolução nº 307 (CONAMA, 2002) e Resolução nº 448 (CONAMA, 2012).

Desta forma, o presente Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos visa estabelecer os procedimentos necessários para o manejo e destinação ambientalmente adequados dos resíduos nas obras de implantação do Centro de tecnologia Robótica (CTRob), que será construído nas dependências do Instituto Senai de Inovação (ISI) de Joinville/SC, localizado no Bairro Santo Antônio.

## 2. IDENTIFICAÇÃO

### 2.1 Dados do proprietário

- Razão Social: SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL
- CNPJ: 03.774.688/0055-48
- Endereço: Rua Arno Waldemar Dohler, nº 308. Bairro Santo Antônio. Joinville/SC. CEP: 89.218-153.
- Responsável legal: Fabrizio Machado Pereira
- E-mail: NORTE-NORDESTE@SC.SENAI.BR
- Telefone: (47) 3441-7783

### 2.2 Dados do empreendimento

- Empreendimento: INSTITUTO SENAI DE INOVAÇÃO EM MANUFATURA E LASER
- Número da Licença Ambiental da SAMA: AUA SEI Nº 21/2024 - SAMA.UAT
- Inscrição Imobiliária: 13.30.12.51.0285
- Endereço: Rua Arno Waldemar Dohler, nº 308. Bairro Santo Antônio. Joinville/SC. CEP: 89.218-153.
- Caracterização do processo construtivo: O prédio do Centro de Tecnologia Robótica a ser construído será um galpão com estrutura convencional de concreto e com três pavimentos e área total de 3.606,09 m<sup>2</sup> (térreo 2.107,02 m<sup>2</sup> e piso superior 1.499,07 m<sup>2</sup>), que abrigará laboratórios, salas de reunião e uma ampla área de testes, com gabarito de 16,40 m, que permitirá testes com robôs que trabalham em altura. Para tanto, será necessária a demolição de prédios já existentes no empreendimento, numa totalidade de 1.342,73 m<sup>2</sup>.
- Metragem a ser construída: 3.606,09 m<sup>2</sup>
- Data de previsão de início e término da obra: abril de 2025 a setembro de 2026

### 3. RESPONSÁVEIS PELO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO

#### 3.1 Elaboração do Plano

- Empresa: Base Ambiental Engenharia e Meio Ambiente Ltda.
- CNPJ: 14.760.933/0001-91
- Endereço: Rua Lauro Linhares, nº 898, Salas 2.
- CEP: 88036-001
- Cidade/UF: Florianópolis/SC
- Telefone: (48) 3025-4562 / (48) 3371-7511
- Contato: contato@baseambiental.com.br
- Responsável Técnico: Mariane Wolff Pereira
- Formação: Engenheira Sanitarista e Ambiental
- Reg. profissional: CREA/SC 157079-5
- ART: 9411779-1

#### 4. OBJETIVOS

Os objetivos deste Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil são:

- Estabelecer um conjunto de diretrizes técnicas e procedimentos para o manejo e destinação ambientalmente adequados dos resíduos;
- Fazer cumprir as diretrizes técnicas e a legislação vigente;
- Estabelecer procedimentos para coleta, o transporte e a destinação final adequada dos resíduos da construção civil;
- Reduzir, reutilizar e reciclar ao máximo os materiais descartados na execução de obras;
- Promover a educação ambiental no âmbito da construção civil.

## 5. LEGISLAÇÃO

- Lei Federal nº 12.395/2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos;
- Decreto Federal nº 10.936/2022 – Regulamenta a Política Nacional de Resíduos Sólidos;
- Resolução CONAMA nº 307/2002 – Gestão dos Resíduos da Construção Civil;
- Lei Federal nº 9.605/1998 – Lei de Crimes Ambientais;
- Lei Estadual nº 14.675/2009 – Código Estadual de Meio Ambiente;
- Lei Complementar Municipal nº 29/1996 – Código Municipal de Meio Ambiente;
- Lei Municipal nº 5.712/2006 – Política Municipal de Meio Ambiente e Sistema Municipal de Meio Ambiente (SISMMAN);
- Lei Municipal nº 395/2013 – Política Municipal de Resíduos Sólidos

## 6. CARACTERIZAÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS GERADOS

As obras de construção do CTRob envolvem a demolição de prédio existente e construção de edificação com 3.635,42 m<sup>2</sup> de área construída, que está projetada em 4 níveis de elevação: Térreo (01NI), 1º pavimento (02NI), 2º pavimento (03NI), Cobertura (04NI).

Estruturalmente, a edificação é composta por fundações, pilares, lajes e vigas em concreto pré-moldado e vigas baldrame de concreto armado moldado in loco, além de estruturas metálicas, que contemplam as estruturas de ACM e toda a estrutura do telhado. A Casa de máquinas é composta por pisos e paredes em blocos estruturais de concreto.

### 1) Serviços Iniciais:

Compreende as instalações provisórias, com a delimitação do canteiro de obras com tapumes, instalação de placa de obra, instalação dos abrigos para escritórios, alocação dos almoxarifados e materiais, estruturas para refeitório e sanitários, em atendimento a NR 18 e a NR 7, e todas as infraestruturas provisórias para fornecimento de força, luz e água, que devem atender toda a obra durante sua duração.

### 2) Demolições:

O projeto prevê a demolição de 210 m<sup>2</sup> de paredes e pilares e 4.057 m<sup>2</sup> de demolição de pisos e subbase. Este item prevê também a remoção de luminárias, cabos elétricos, tubulações, louças sanitárias e esquadrias das construções que serão demolidas.

### 3) Movimentação de Terra:

Compreende a preparação e limpeza manual do terreno, a locação da obra, terraplanagem, escavação e aterro compactado. Ao todo está previsto a escavação de 2.650 m<sup>2</sup> de terra e aterro de 94,53 m<sup>2</sup>, sendo previsto o descarte de 2.555,47 m<sup>2</sup> para bota fora.

### 4) Estrutura de concreto:

Este item prevê a execução das fundações, pilares, lajes e vigas em concreto pr-e-moldado e vigas baldrame de concreto armado moldado in loco.

### 5) Estrutura metálica:

Compreende a instalação de cobertura, estruturas metálicas de fachada, escadas metálicas, corrimãos e guarda-corpo. O sistema de cobertura adotado é composto por telhas, tirantes de contraventamento, correntes rígidas, terças e treliças, todos metálicos. Haverá também estrutura de ACM na entrada principal da edificação e nos fundos, formando um pórtico externo, que segue o mesmo alinhamento e inclinação do pórtico interno, posicionado em frente aos portões de acesso.

### 6) Arquitetura:

Nesta etapa estão previstos itens como construção de paredes de alvenaria de tijolo comum, de gesso acartonado (drywall) em diferentes espessuras e paredes de vidro, além da aplicação dos acabamentos necessários para tipo de material. Também abrange a aplicação de pisos. Está prevista a utilização de piso cerâmico, vinílico e deck ecológico, conforme a demanda de cada área da edificação. As soleiras em granito São Gabriel Preto serão instaladas conforme indicações de projeto, assim como as todas as esquadrias. Esta etapa compreende ainda os acabamentos, como pintura externa e interna, e de todos os elementos do detalhamento, como rodapés, esquadrias, escadas e passarela.

7) Hidrossanitário:

Para o projeto hidrossanitário está prevista a coleta dos efluentes gerados e encaminhamento para a ETE já existente no empreendimento. O prédio será equipado com tubulações de distribuição de água fria, tubulações de água quente a partir de aquecedor de água e reservatórios de água potável. A água da chuva coletada nos telhados terá três destinações: galeria de água pluvial, sistema de cisterna sem tratamento para uso na lavagem de pátios, cisterna com tratamento (filtro de folhas modelo VF1 com separador de sólidos e cloração) para uso em bacias sanitárias.

8) Climatização:

Esta etapa inclui a climatização e ventilação de todos os ambientes de ocupação permanente. O projeto de climatização prevê a instalação de 34 climatizadores de ar, sendo 31 de modelos SPLIT do tipo cassete, duto ou hi-wall, e 6 de modelos VRF para processamento de ar externo com 3 unidades externas. Quanto ao projeto de ventilação, foi projetado sistemas de circulação por dutos com grelhas difusoras em ambientes com menos circulação de pessoas, de grelhas difusoras com registro de vazão para ambientes de média circulação e sistema de renovação do ar por exaustão mecânica nos banheiros e laboratórios.

9) Preventivo contra incêndio:

A carga de incêndio calculada para o CTRob é de 405,76 MJ/m<sup>2</sup>, o que enquadra em carga de incêndio média, conforme, IN 003 do Corpo de Bombeiros do Estado de Santa Catarina. Desse modo o PCI contempla sinalização, localização e fixação das unidades extintoras portáteis, conforme IN 006 do Corpo de Bombeiros do Estado de Santa Catarina, sistema hidráulico preventivo, conforme IN 007, e sistema de saídas de emergência, conforme IN 009.

10) Elétrica:

Esta etapa prevê a instalação de cabos de distribuição, caixas de passagem, aterramento, dispositivos de proteção, entre outros necessários para atendimento de todo o prédio com energia elétrica. Além disso, está previsto um quadro para o sistema fotovoltaico On-Grid.

11) Cabeamento estruturado:

O sistema de cabeamento estruturado visa reunir os sistemas de rede de internet, CFTV, dados e voz, visando economia de cabos e dutos e dando maior flexibilidade.

12) Gases especiais:

Prevê a construção e instalação de central de gases e rede de Ar Comprimido, que será utilizada para atender os pontos de laboratório e área de testes.

13) Equipamentos especiais:

Nesta etapa estão previstas as instalações de equipamentos especiais atribuídos ao uso dos laboratórios que estarão em funcionamento no CTRob, como, elevador de passageiros, elevador monta carga, ponte rolante e braço giratório.

A Tabela 1 apresenta a cubagem estimada de resíduos sólidos gerados em obra.

Tabela 1 - Caracterização dos resíduos gerados em obra

| CARACTERIZAÇÃO |                              | QUANTIDADE (m³) |            |         |
|----------------|------------------------------|-----------------|------------|---------|
|                |                              | ETAPA DE OBRA   |            | TOTAL   |
| CLASSE         | TIPO                         | DEMOLIÇÃO       | CONSTRUÇÃO |         |
| A              | Solo (terra)                 |                 | 2659,89    | 2659,89 |
|                | Componentes cerâmicos        | 1,00            | 1,22       | 2,22    |
|                | Alvenaria/concreto/argamassa | 413,10          | 212,04     | 625,14  |
| B              | PVC                          | 7,85            | 1,00       | 8,85    |
|                | PPR                          |                 | 0,12       | 0,12    |
|                | Papel/papelão                |                 | 1,00       | 1,00    |
|                | Plásticos                    |                 | 1,00       | 1,00    |
|                | Metais                       | 20,16           | 2,00       | 22,16   |
|                | Vidros                       | 1,12            | 0,10       | 1,22    |
|                | Madeiras                     | 2,87            | 1,00       | 3,87    |

| CARACTERIZAÇÃO |                      | QUANTIDADE (m³) |            |       |
|----------------|----------------------|-----------------|------------|-------|
|                |                      | ETAPA DE OBRA   |            | TOTAL |
| CLASSE         | TIPO                 | DEMOLIÇÃO       | CONSTRUÇÃO |       |
|                | Gesso                |                 | 5,00       | 5,00  |
| C              | Tubo de poliuretano  |                 | 0,10       | 0,10  |
| D              | Embalagens de tintas |                 | 0,20       | 0,20  |

A Tabela 2 apresenta um resumo da quantidade estimada para cada tipo de resíduos por classe.

Tabela 2 - Resumo de quantidade estimada de resíduos por classe

| CLASSE DO RESÍDUOS | QUANTIDADE ESTIMADA (m³) |
|--------------------|--------------------------|
| CLASSE A           | 3287,25                  |
| CLASSE B           | 43,22                    |
| CLASSE C           | 0,10                     |
| CLASSE D           | 0,20                     |

Os resíduos gerados em cada frente de obras devem ser recolhidos pelos operários da Construtora contratada para execução das obras antes do final do turno de trabalho e transportado até as caçambas estacionárias, baias, bags ou contentor identificado com a tipologia do resíduo.

A triagem deverá ser realizada assim que o resíduo for gerado, pelos funcionários que estiverem executando o serviço.

A coleta dos resíduos da obra nos contentores será realizada sempre que o coletor estiver cheio, devendo o responsável técnico pela obra fazer o chamamento de coleta para a empresa destinadora contratada.

A reutilização de resíduos na própria obra está prevista somente para o solo, onde será reaproveitado 94,53 m³ dos 2650 m³ escavados para reaterro.

## 7. ACONDICIONAMENTO TEMPORÁRIO

Os resíduos gerados devem ser acondicionados e armazenados, por classe e tipo, em baias, caixas metálicas, contentores, bombonas ou outros tipos de recipientes. Estes recipientes deverão ser distribuídos no canteiro de obras, em locais de fácil acesso, e sinalizados para facilitar a identificação, como mostram os exemplos abaixo. Resíduos gerados em maior quantidade, como solo na etapa de escavações e alvenaria durante as demolições devem ser acondicionados já nos caminhões basculantes ou caixas estacionárias, para facilitar o transporte e descarte.

Figura 6-1 - Exemplo de Baias para os resíduos da Obra.



F Fonte: PGRCC – Construção dos CREAS. Prefeitura de Arauá

Figura 6-2 - Exemplo de baias para os resíduos da obra.



Fonte: <http://orsiconsultoriaambiental.blogspot.com>

Figura 6-3 - Exemplo de bombonas de plástico.



Fonte: Emplasul Embalagens Plásticas

Figura 6-4 - Utilização de bags para armazenamento de resíduos



Fonte:

<https://www.frankesustentabilidade.com.br/2017/06/o-modo-e-os-equipamentos-para-o.html>

Figura 6-5 - Exemplo de caminhão basculante



Fonte: <https://blog.fras-le.com/caminhoes-basculantes/>

Figura 6-6 - Exemplo de caixa estacionária



Fonte: <https://www.calleve.com.br/produtos/cacamba-estacionaria>

Os contentores, baias ou caçambas estacionárias devem ficar em local protegido da água da chuva quando esta puder impedir a reciclagem futura do material (principalmente papel), e estar classificados e identificados conforme definido na Resolução CONAMA nº 275, de 25 de abril de 2001, que estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos.

Figura 6-7 - Cores dos coletores por tipo de RCC

| COR      | RESÍDUOS                                     |
|----------|----------------------------------------------|
| Azul     | Papel/papelão                                |
| Vermelho | PVC/plásticos em geral                       |
| Verde    | Vidro                                        |
| Amarelo  | Metal                                        |
| Preto    | Madeira                                      |
| Laranja  | Resíduos Perigosos                           |
| Branco   | Resíduos ambulatoriais                       |
| Marrom   | Resíduos Orgânicos                           |
| Cinza    | Resíduos misturados, contaminados ou rejeito |
| Roxo     | Resíduo Radioativo                           |

| CARACTERIZAÇÃO |                              | FORMA DE ACONDICIONAMENTO |
|----------------|------------------------------|---------------------------|
| CLASSE         | TIPO                         |                           |
| A              | Solo (terra)                 | Caminhão basculante       |
|                | Componentes cerâmicos        | Caçamba estacionária      |
|                | Alvenaria/concreto/argamassa | Caçamba estacionária      |
| B              | PVC                          | Contentor ou bag          |

| CARACTERIZAÇÃO |                      | FORMA DE ACONDICIONAMENTO |
|----------------|----------------------|---------------------------|
| CLASSE         | TIPO                 |                           |
|                | PPR                  | Contentor ou bag          |
|                | Papel/papelão        | Contentor ou bag          |
|                | Plásticos            | Contentor ou bag          |
|                | Metais               | Contentor                 |
|                | Vidros               | Contentor                 |
|                | Madeiras             | Contentor                 |
|                | Gesso                | Contentor                 |
| C              | Tubo de poliuretano  | Contentor ou bag          |
| D              | Embalagens de tintas | Contentor                 |

## 8. TRANSPORTE EXTERNO E DESTINAÇÃO FINAL

As empresas responsáveis pela destinação final dos resíduos serão definidas pela Construtora contratada para execução dos serviços, devendo ser previamente analisadas e aprovadas pelo empreendedor, garantindo assim a contratação de bota-fora, aterros sanitários e empresas recicladoras que possuam as devidas Licença Ambiental de Operação vigente emitida pelo respectivo órgão licenciador.

| CARACTERIZAÇÃO |                              | DESTINAÇÃO                                    |
|----------------|------------------------------|-----------------------------------------------|
| CLASSE         | TIPO                         |                                               |
| A              | Solo (terra)                 | Bota-fora licenciado                          |
|                | Componentes cerâmicos        | Reciclagem como agregado ou aterro de inertes |
|                | Alvenaria/concreto/argamassa | Reciclagem como agregado ou aterro de inertes |
| B              | PVC                          | Reciclagem                                    |
|                | PPR                          | Reciclagem                                    |
|                | Papel/papelão                | Reciclagem                                    |
|                | Plásticos                    | Reciclagem                                    |
|                | Metais                       | Reciclagem                                    |
|                | Vidros                       | Reciclagem                                    |
|                | Madeiras                     | Reciclagem                                    |
|                | Gesso                        | Reciclagem                                    |
| C              | Tubo de poliuretano          | Aterro sanitário classe II                    |
| D              | Embalagens de tintas         | Aterro sanitário classe I                     |

Os resíduos comparados aos domésticos gerados pelos trabalhadores devem ser acondicionados em contentores identificados como Reciclável e Rejeito e encaminhados para coleta de resíduos municipal.

Todos os resíduos da construção civil devem ser destinados à bota-fora, aterros e empresas recicladoras licenciadas.

## 9. ETAPAS ADMINISTRATIVA

O responsável técnico pela obra deve indicar o colaborador responsável por solicitar, armazenar e conferir a validade das licenças ambientais de operação das empresas contratadas para transporte e destinação dos resíduos sólidos gerados. Esta atividade pode ser realizada engenheiro civil, técnico em construção, técnico de segurança do trabalho, ou outro treinado para esta atividade.

O mesmo colaborador deve ser responsável por acionar a coleta dos resíduos quando identificar que os contentores estão cheios, e acompanhar a coleta.

Caso exista geração de resíduos perigosos, os mesmos devem ser transportados acompanhados do Manifesto de Transporte de Resíduos e Rejeitos (MTR) emitido através do sistema do Instituto do Meio Ambiente de Santa Catarina (IMA) e receber respectivo Certificado de Destinação Final (CDF).

### 9.1 EDUCAÇÃO AMBIENTAL

É o processo de sensibilização de todos os agentes envolvidos no GRCC da obra por meio de medidas educativas como treinamentos, palestras, campanhas e estabelecimentos de metas a serem atingidas pela equipe. Esta etapa engloba então a capacitação das equipes administrativas (estagiários, técnicos, engenheiros etc.), equipes operacionais (profissionais, ajudantes, auxiliares, encarregados, mestre de obras etc.), prestadores de serviços e fornecedores.

As ações de educação ambiental previstas são:

- Palestra inicial: sempre que admitido novo funcionário para trabalhar no canteiro de obras, ou entrada de nova equipe de trabalho terceirizada, deve ser realizada uma palestra inicial, abordando a importância do gerenciamento dos resíduos da construção civil, exposição dos resíduos gerados na etapa da obra, instruções quanto ao transporte interno dos resíduos e apresentação de fotos ilustrativas indicando o local de armazenamento temporário e contentor utilizado no canteiro de obras para cada tipologia. Este material deve ser elaborado pelo responsável técnico pela obra, já contemplando fotos e logística de resíduos sólidos estabelecidos no canteiro.
- Produção de material gráfico: deve ser elaborado e disponibilizado em local visível aos colaboradores (sugestão parede externa do container utilizado como escritório) um banner com imagens dos pontos de acondicionamento e armazenamento

temporário dos resíduos no canteiro de obras. Este material deve ser elaborado pelo responsável técnico pela obra, já contemplando fotos e logística de resíduos sólidos estabelecidos no canteiro.

- Roda de conversa: durante a realização dos discursos semanais de segurança do trabalho, deve ser aberto pauta para acolher e esclarecer as dúvidas dos colaboradores quanto ao gerenciamento dos resíduos no canteiro de obras. Este momento pode ser utilizado também para informes e comunicações relacionadas ao tema.

## 10. METAS E INDICADORES

Segundo artigo 9º da Política Nacional de Resíduos Sólidos, na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

Não geração é o processo de não produzir RCC durante a execução dos serviços de uma obra. Como isso é quase improvável em todos os procedimentos do canteiro ainda, algumas práticas podem ser adotadas para evitar a geração em determinados serviços como utilização de material reaproveitável em escoramentos e formas, que podem ser utilizados novamente em outras obras da mesma construtora.

Para redução dos resíduos gerados, deve-se adotar medidas como liberar para as equipes de trabalho somente o material necessário para ser utilizado no dia de serviço ou para o setor executado e treinar as equipes de trabalho antes de iniciar a etapa de serviço e no primeiro dia do funcionário na obra.

Quanto a reutilização, a gestão da obra deve prever os resíduos que podem ser aproveitados na própria obra, como o uso de solos de escavação para processos de terraplanagem, já previstos em projeto, e reaproveitamento de sobras de madeiras de formas para o setor de segurança do trabalho utilizando em rampas e acessos.

Em relação a reciclagem, deve-se buscar o direcionamento dos resíduos segregados Classe A, para recicladores de entulho, e Classe B, para as recicladoras e cooperativas, a fim de promover o retorno do ciclo de utilização dos materiais descartados. É importante que os recebedores tenham a licença ambiental para a atividade que exercem.

O Quadro 10-1, a seguir, apresenta algumas metas e indicadores relacionados ao gerenciamento dos resíduos no canteiro de obras.

Quadro 10-1 - Metas e indicadores

| Meta                                                       | Indicador                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Treinamento de 100% dos funcionários                       | Número de funcionários treinados pela palestra inicial; Número de rodas de conversa realizadas durante as discussões semanais de SST. |
| Segregação e destinação adequada dos resíduos              | Porcentagens de resíduos destinados como rejeitos por resíduos segregados e destinados corretamente.                                  |
| Destinação ambientalmente adequada de 100% dos resíduos    | Porcentagem de empresas destinadoras com licença ambiental                                                                            |
| Monitoramento do andamento das atividades de gerenciamento | Quantidade de resíduos gerados em m <sup>3</sup> ;                                                                                    |

|  |                                                                     |
|--|---------------------------------------------------------------------|
|  | Quantidade de resíduos destinados adequadamente em m <sup>3</sup> . |
|--|---------------------------------------------------------------------|

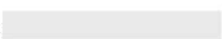
## 11. CONCLUSÃO

Considerando o fato de que a construtora responsável pela execução da obra ainda não foi contratada pelo empreendedor, e que não há a definição do canteiro de obras e layout do mesmo, o presente Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos apresenta algumas limitações técnicas para sua elaboração. Portanto, deve ser cobrado da empresa executora da obra um PGRCC atualizado, que deve ser apresentado ao empreendedor antes do início das obras, devendo o mesmo contemplar as preposições mínimas sugeridas no presente documento e complementar as informações faltantes, como: empresas contratadas para destinação final dos resíduos e layout de disposição dos pontos de armazenamento temporário de RCC.

## 12. RESPONSÁVEL TÉCNICO

O responsável técnico abaixo declara, sob as penas da lei, que as informações apresentadas são verdadeiras.

**MARIANE WOLFF PEREIRA**

CPF: 

Profissão: Eng. Sanitarista e Ambiental

CREA/SC: 157.079-5

---

Mariane Wolff Pereira

## ANEXOS

### Anexo I – Anotação de Responsabilidade Técnica (ART)

## Anexo I – Anotação de Responsabilidade Técnica (ART)



# Anotação de Responsabilidade Técnica - ART

Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

CREA-SC



## ART OBRA OU SERVIÇO

25 2024 9411779-1

Substituição de ART 9411764-3 Individual

### 1. Responsável Técnico

MARIANE WOLFF PEREIRA

Título Profissional: Engenharia Sanitarista e Ambiental

RNP: 2517479461

Registro: 157079-5-SC

Empresa Contratada: BASE AMBIENTAL ENGENHARIA E MEIO AM

Registro: 111460-7-SC

### 2. Dados do Contrato

Contratante: SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL

Endereço: RUA ARNO WALDEMAR DOHLER

Complemento:

Cidade: JOINVILLE

Valor: R\$ 2.500,00

Contrato:

Celebrado em:

Vinculado à ART:

Bairro: SANTO ANTONIO

UF: SC

Ação Institucional:

Tipo de Contratante:

CPF/CNPJ: 03.774.688/0055-48

Nº: 308

CEP: 89218-153

### 3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL

Endereço: RUA ARNO WALDEMAR DOHLER

Complemento:

Cidade: JOINVILLE

Data de Início: 01/06/2024

Finalidade:

Previsão de Término: 31/08/2024

Bairro: SANTO ANTONIO

UF: SC

Coordenadas Geográficas:

CPF/CNPJ: 03.774.688/0055-48

Nº: 308

CEP: 89218-153

Código:

### 4. Atividade Técnica

Elaboração

Da Gestão Ambiental

Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil

Dimensão do Trabalho:

1,00

Unidade(s)

### 5. Observações

Elaboração de PGRCC e renovação de Autorização Ambiental na SEMA para obra de 3.635,42 m² para demolição de edificação e construção do CTRob - ISI Joinville

### 6. Declarações

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

### 7. Entidade de Classe

NENHUMA

### 8. Informações

A ART é válida somente após o pagamento da taxa.

Situação do pagamento da taxa da ART em 06/08/2024: TAXA DA ART A PAGAR

Valor ART: R\$ 99,64 | Data Vencimento: 16/08/2024 | Registrada em:

Valor Pago: | Data Pagamento: | Nosso Número:

A autenticidade deste documento pode ser verificada no site [www.crea-sc.org.br/art](http://www.crea-sc.org.br/art).

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

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

### 9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

FLORIANOPOLIS - SC, 06 de Agosto de 2024

MARIANE WOLFF PEREIRA



## ANEXO VI – ANOTAÇÕES DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA



# Anotação de Responsabilidade Técnica - ART

Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

CREA-SC



## ART OBRA OU SERVIÇO

25 2024 9398093-0

Inicial  
Individual

### 1. Responsável Técnico

MARIANE WOLFF PEREIRA

Título Profissional: Engenharia Sanitarista e Ambiental

RNP: 2517479461

Registro: 157079-5-SC

Empresa Contratada: BASE AMBIENTAL ENGENHARIA E MEIO AM

Registro: 111460-7-SC

### 2. Dados do Contrato

Contratante: SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL

Endereço: RUA ARNO WALDEMAR DOHLER

Complemento:

Cidade: JOINVILLE

Valor: R\$ 7.700,00

Contrato:

Celebrado em:

Vinculado à ART:

Bairro: SANTO ANTONIO

UF: SC

Ação Institucional:

Tipo de Contratante:

CPF/CNPJ: 03.774.688/0055-48

Nº: 308

CEP: 89218-153

### 3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL

Endereço: RUA ARNO WALDEMAR DOHLER

Complemento:

Cidade: JOINVILLE

Data de Início: 05/06/2024

Finalidade:

Previsão de Término: 05/06/2025

Coordenadas Geográficas:

Bairro: SANTO ANTONIO

UF: SC

CPF/CNPJ: 03.774.688/0055-48

Nº: 308

CEP: 89218-153

Código:

### 4. Atividade Técnica

| Análise                               | Diagnóstico Ambiental    | Avaliação       |
|---------------------------------------|--------------------------|-----------------|
| Impactos sócio-econômicos em          | Estudos Ambientais       |                 |
|                                       | Dimensão do Trabalho:    | 1,00 Unidade(s) |
| Análise de impacto ambiental          |                          |                 |
|                                       | Dimensão do Trabalho:    | 1,00 Unidade(s) |
| Mensuração                            | Laudo                    |                 |
| Ruídos e Vibrações - Não Ocupacionais |                          |                 |
|                                       | Dimensão do Trabalho:    | 1,00 Unidade(s) |
| Análise                               | Da Mitigação Impac.Amb.  |                 |
| Acesso Viário                         |                          |                 |
|                                       | Dimensão do Trabalho:    | 1,00 Unidade(s) |
| Elaboração                            | Desenho Técnico          |                 |
| Geoprocessamento                      |                          |                 |
|                                       | Dimensão do Trabalho:    | 3,00 Unidade(s) |
| Análise                               | Do Ordenamento Ambiental |                 |
| Utilização do Solo                    |                          |                 |
|                                       | Dimensão do Trabalho:    | 1,00 Unidade(s) |

### 5. Observações

Elaboração do Estudo de Impacto de Vizinhança para ampliação do ISI Sistemas de Manufatura e Processamento a Laser com construção do Centro em Tecnologia em Robótica. Área útil 21.849,25m².

### 6. Declarações

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

### 7. Entidade de Classe

NENHUMA

### 8. Informações

A ART é válida somente após o pagamento da taxa.

Situação do pagamento da taxa da ART em 29/07/2024: TAXA DA ART A PAGAR

Valor ART: R\$ 99,64 | Data Vencimento: 08/08/2024 | Registrada em:

Valor Pago: | Data Pagamento: | Nosso Número:

A autenticidade deste documento pode ser verificada no site [www.crea-sc.org.br/art](http://www.crea-sc.org.br/art).

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

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

### 9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

Documento assinado digitalmente

FLORIANOPOLIS - SC, 29 de Julho de 2024



MARIANE WOLFF PEREIRA

Data: 05/09/2024 11:04:45-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

MARIANE WOLFF PEREIRA

Assinatura Eletrônica  
27/09/2024 20:01 UTC



Fabrizio Machado Pereira

Contratante: SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL  
03.774.688/0055-48

[www.crea-sc.org.br](http://www.crea-sc.org.br)  
Fone: (48) 3331-2000

[falecom@crea-sc.org.br](mailto:falecom@crea-sc.org.br)  
Fax: (48) 3331-2107



CREA-SC  
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina



# Anotação de Responsabilidade Técnica - ART

Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

CREA-SC



## ART OBRA OU SERVIÇO

25 2024 9405414-5

Inicial Individual

### 1. Responsável Técnico

ALEXANDRE AKIMOTO

Título Profissional: Engenheiro Agrônomo

RNP: 2602932728

Registro: 106776-6-SC

Empresa Contratada: BASE AMBIENTAL ENGENHARIA E MEIO AM

Registro: 111460-7-SC

### 2. Dados do Contrato

Contratante: SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL

Endereço: RUA ARNO WALDEMAR DOHLER

Complemento:

Cidade: JOINVILLE

Valor: R\$ 8.000,00

Contrato:

Celebrado em:

Vinculado à ART:

Bairro: SANTO ANTONIO

UF: SC

Ação Institucional:

Tipo de Contratante:

CPF/CNPJ: 03.774.688/0055-48

Nº: 308

CEP: 89218-153

### 3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL

Endereço: RUA ARNO WALDEMAR DOHLER

Complemento:

Cidade: JOINVILLE

Data de Início: 05/06/2024

Finalidade:

Previsão de Término: 05/06/2025

Coordenadas Geográficas:

Bairro: SANTO ANTONIO

UF: SC

CPF/CNPJ: 03.774.688/0055-48

Nº: 308

CEP: 89218-153

Código:

### 4. Atividade Técnica

| Análise    | Diagnóstico Ambiental        |                         | Unidade(s) |
|------------|------------------------------|-------------------------|------------|
|            | Impactos sócio-econômicos em | Estudos Ambientais      |            |
| Análise    | Utilização do Solo           | Dimensão do Trabalho:   | 1,00       |
|            |                              | Dimensionamento         |            |
| Análise    | Vegetação                    | Dimensão do Trabalho:   | 1,00       |
|            |                              | Avaliação               |            |
| Elaboração | Geoprocessamento             | Dimensão do Trabalho:   | 1,00       |
|            |                              | Desenho Técnico         |            |
| Análise    | Controle ambiental           | Dimensão do Trabalho:   | 1,00       |
|            |                              | Da Mitigação Impac.Amb. |            |
|            |                              | Dimensão do Trabalho:   | 1,00       |

### 5. Observações

Elaboração do Estudo de Impacto de Vizinhança para ampliação do ISI Sistemas de Manufatura e Processamento a laser com construção do Centro de Tecnologia em Robótica. Área Útil 21.849,25 m2.

### 6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que na(s) atividade(s) registrada(s) nesta ART foram atendidas as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal n. 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

### 7. Entidade de Classe

SEAGRO/SC - 21

### 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\$ 99,64 | Data Vencimento: 12/08/2024 | Registrada em: 01/08/2024
- Valor Pago: R\$ 99,64 | Data Pagamento: 01/08/2024 | Nosso Número: 14002404000340230
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site [www.crea-sc.org.br/art](http://www.crea-sc.org.br/art).
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.
- Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.

### 9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

FLORIANOPOLIS - SC, 01 de Agosto de 2024

ALEXANDRE  
AKIMOTO:

Assinado de forma digital por  
ALEXANDRE AKIMOTO:  
Dados: 2024.09.05 11:06:30 -03'00'

ALEXANDRE AKIMOTO

Assinatura Eletrônica  
27/08/2024 20:01 UTC

BRy

Fabrizio Machado Pereira

Contratante: SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL  
03.774.688/0055-48

[www.crea-sc.org.br](http://www.crea-sc.org.br)  
Fone: (48) 3331-2000

[falecom@crea-sc.org.br](mailto:falecom@crea-sc.org.br)  
Fax: (48) 3331-2107



CREA-SC  
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina



## 1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Nome Civil/Social: GABRIELA KAMMER DO AMARAL  
Título Profissional: Arquiteto(a) e Urbanista

CPF: 029.XXX.XXX-79  
Nº do Registro: 000A596230

## 2. DETALHES DO RRT

Nº do RRT: SI14501217I00CT001  
Data de Cadastro: 11/07/2024  
Data de Registro: 11/07/2024

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

### 2.1 Valor do RRT

Valor do RRT: R\$119,61      Boleto nº 20594739      Pago em: 11/07/2024

## 3. DADOS DO SERVIÇO/CONTRATANTE

### 3.1 Serviço 001

Contratante: SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL - SENAI  
Tipo: Pessoa Jurídica de Direito Privado  
Valor do Serviço/Honorários: R\$1.200,00

CPF/CNPJ: 03.XXX.XXX/0055-48  
Data de Início: 11/07/2024  
Data de Previsão de Término: 30/06/2025

#### 3.1.1 Endereço da Obra/Serviço

País: Brasil  
Tipo Logradouro: RUA  
Logradouro: ARNO WALDEMAR DOHLER  
Bairro: SANTO ANTONIO

CEP: 89218253  
Nº: 308  
Complemento:  
Cidade/UF: JOINVILLE/SC

#### 3.1.2 Atividade(s) Técnica(s)

Grupo: PROJETO  
Atividade: 1.8.8 - Projeto especializado de tráfego e trânsito de veículos e sistemas de estacionamento

Quantidade: 1,00  
Unidade: unidade

#### 3.1.3 Tipologia

Tipologia: Educacional

#### 3.1.4 Descrição da Obra/Serviço

ELABORAÇÃO DE ESTUDO DE TRÁFEGO PARA A AMPLIAÇÃO DO CENTRO DE ENSINO DO SENAI

#### 3.1.5 Declaração de Acessibilidade

Declaro a não exigibilidade de atendimento às regras de acessibilidade previstas em legislação e em normas técnicas pertinentes para as edificações abertas ao público, de uso público ou privativas de uso coletivo, conforme § 1º do art. 56 da Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015.



#### 4. RRT VINCULADO POR FORMA DE REGISTRO

| Nº do RRT                 | Contratante                                                    | Forma de Registro | Data de Registro  |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|
| <b>SI14501217I00CT001</b> | <b>SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM<br/>INDUSTRIAL - SENAI</b> | <b>INICIAL</b>    | <b>11/07/2024</b> |

#### 5. DECLARAÇÃO DE VERACIDADE

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

#### 6. ASSINATURA ELETRÔNICA

Documento assinado eletronicamente por meio do SICCAU do arquiteto(a) e urbanista GABRIELA KAMMER DO AMARAL, registro CAU nº 000A596230, na data e hora: 11/07/2024 17:36:04, com o uso de login e de senha. O **CPF/CNPJ** está oculto visando proteger os direitos fundamentais de liberdade, privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural (**LGPD**).

