



PLANO DE EXECUÇÃO DE OBRAS DETALHADO



Preparado para:

INCORPORADORA GOMES LTDA

Joinville

2026



47 99921-4025



engenharia@projetoslp.com



SUMÁRIO

1	DADOS GERAIS DA EDIFICAÇÃO	4
1.1	Dados da Obra	4
1.2	Dados do Proprietário	4
1.3	Dados do Projeto	5
1.4	Classificação da Ocupação	5
1.5	Características construtivas	5
2	ETAPAS DA OBRA	5
2.1	Canteiro	5
2.1.1	Instalações Hidrossanitárias	8
2.1.2	Acesso ao Canteiro	8
2.2	Terraplenagem	8
2.3	Fundações	8
2.4	Estrutura	9
2.5	Paredes	9
2.6	Tetos	10
2.7	Pisos	10
2.8	Esquadrias	10
2.9	Coberturas	10
2.10	Instalações	10
2.11	Finalização da Obra	10
3	PLANO DE TRÁFEGO DA OBRA	11
3.1	Estimativa de volume de veículos por etapa	11
3.2	Manobra de Veículos	11
4	PLANO DE PROTEÇÃO E RECUPERAÇÃO DA VIA	16
4.1	Laudo Fotográfico Inicial da Via	16
4.2	Medidas de Proteção da Via	16
4.3	Controle de Cargas	17
4.4	Procedimento de Limpeza Diária da Pista	17
4.5	Plano de Recuperação	18
5	PLANO DE OPERAÇÃO DO CANTEIRO	19
5.1	Cercamento da Obra	19



5.2	Controle de Poeira	20
5.3	Gestão de Resíduos.....	22
5.4	Iluminação.....	24
5.5	Segurança do Canteiro	24
5.6	Sistema de Drenagem Provisória do Canteiro.....	25
5.7	Barreiras de Sedimento.....	26
5.8	Proteção de Bocas de Lobo	27
5.9	Plano de Limpeza Após Chuvas.....	27
6	CRONOGRAMA DE FASES CONTRUTIVAS.....	29
7	REGISTRO PRÉVIO DAS CONDIÇÕES DA VIA E IMÓVEIS VIZINHOS	30
8	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	44
9	ENCERRAMENTO	45





INTRODUÇÃO

A Incorporadora Gomes Ltda., vem por meio deste apresentar ao SEPUR - Secretaria de Pesquisa e Planejamento Urbano, o Plano de Execução de Obras Detalhado, referente ao Edifício Residencial Multifamiliar Vertical a ser implantado no imóvel de Matrícula nº 181.574 do 1º RI/Joinville/SC, localizado na Rua Otto Eduardo Lepper, nº 225, Bairro Saguçu, Joinville, Santa Catarina.

Através do Ofício SEI nº 27424584/2025 – SEPUR.UIN.AAP, referente ao Estudo de Impacto de Vizinhança foi solicitada a apresentação do Plano de Execução de Obras Detalhado. Neste plano serão apresentadas as etapas construtivas, bem como as medidas mitigadoras à serem implantadas visando minimizar os impactos gerados durante a execução da obra, sobretudo pela circulação de veículos pesados levando em consideração as dimensões da Rua Otto Eduardo Lepper.

Para o desenvolvimento deste plano, analisou-se as necessidades de uma estrutura básica para execução de uma obra de construção civil, do cronograma da obra, do dimensionamento das áreas de vivência (banheiro, vestiário e refeitório) de acordo com o histograma de mão de obra e as diretrizes da NR-18 sobre as Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção e principalmente da preocupação em minimizar os impactos externos aos vizinhos e aos que circularão pela via de acesso ao empreendimento.

1 DADOS GERAIS DA EDIFICAÇÃO

1.1 Dados da Obra

Rua:	Otto Eduardo Lepper	Número:	225
Bairro:	Saguçu	CEP:	89.221-027
Cidade:	Joinville	Estado:	SC

1.2 Dados do Proprietário

Empresa:	Incorporadora Gomes Ltda.	CNPJ:	[REDACTED]
Rua:	Rua Professor Ricardo Buss	Número:	289
Bairro:	Saguçu	CEP:	89.221-420
Cidade:	Joinville	Estado:	SC



1.3 Dados do Projeto

Área do terreno:	1.326,93m ²
Área total à construir:	3.210,12m ²
Número de torres:	01
Número de unidades habitacionais:	34

1.4 Classificação da Ocupação

A edificação destina-se ao uso exclusivo residencial, disposto conforme segue:

1. Pavimento inferior: Garagem;
2. Térreo: Lixeira, central de GLP, guarita, área de lazer, apartamentos;
3. Pavimentos 1, 2, 3 e 4: apartamentos;
4. Caixa d'água.

1.5 Características construtivas

Fundações: Hélice contínua;
Contenções: Cortina de contenção;
Estrutura: Concreto armado convencional;
Fechamentos: Alvenaria de blocos cerâmicos;
Revestimentos: Cerâmica, porcelanato e pintura;
Teto: Gesso acartonado;
Esquadrias: Alumínio e vidro laminado;
Cobertura: Laje impermeabilizada.

2 ETAPAS DA OBRA

2.1 Canteiro

O canteiro de obras, local onde são armazenados os materiais que serão utilizados (como cimento, ferro, madeira, ferramentas), é também o espaço no qual são realizados os serviços necessários para a construção. Por isso, essa área requer instalações provisórias como depósitos de materiais, vestiário, refeitório, banheiros, escritório;



O canteiro de obras foi planejado de maneira que todas as atividades necessárias à execução da edificação possam ser realizadas dentro dos limites do imóvel.

Para a definição da localização das áreas a serem implantadas no canteiro levou-se em consideração a logística operacional, bem como a mobilidade interna de veículos e equipamentos.

Haverá separação de materiais por classe, área para limpeza de pneus, área para limpeza de caminhão betoneira e demais espaços necessários a implantação do empreendimento conforme disposição apresentada no layout do canteiro.

A obra será edificada a partir do pavimento inferior (subsolo), permitindo que após a concretagem da laje do pavimento térreo, todo pavimento inferior possa ser utilizado como área de almoxarifado.

A seguir será apresentado o layout do canteiro.



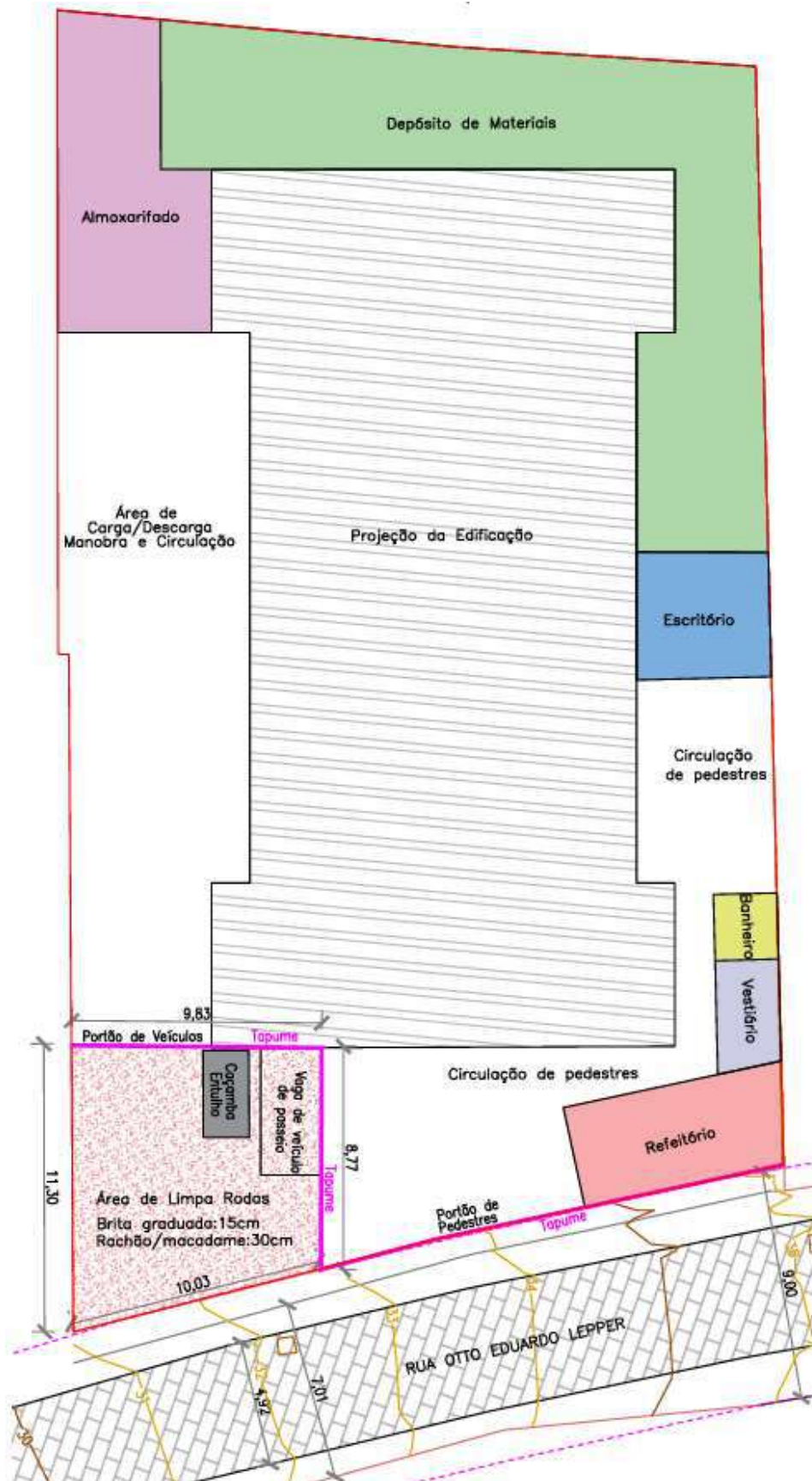


Figura 1: Layout do canteiro de obras



2.1.1 Instalações Hidrossanitárias

O canteiro de obras será provido de instalações sanitárias provisórias, contendo bacia sanitária e lavatório, dimensionados conforme NR-18 dependendo do número de trabalhadores. O esgoto gerado será encaminhado para a rede da CAJ, existente na Rua Otto Eduardo Lepper. Sendo sua interligação feita mediante a solicitação junto à concessionária.

Vale ressaltar que não haverá preparo de alimento no local, a refeição dos trabalhadores será marmitta. Haverá lixeiras específicas para destinação correta desses resíduos.

2.1.2 Acesso ao Canteiro

Com relação ao acesso de veículos e pedestres no empreendimento durante o período de obras, o canteiro será munido de tapume, permitindo o acesso de pessoas e veículos por portões distintos.

A movimentação vertical no canteiro será por elevador de carga e dar-se-á prioridade ao fornecedor que disponibilizar materiais paletizados, otimizando o período de descarga e permitindo melhor fluxo em canteiro.

2.2 Terraplenagem

O projeto de terraplenagem foi pensado e dimensionado de forma que não haja sobra e nem falta de material, ou seja, toda a movimentação de terra ocorrerá internamente no imóvel, desta forma o tráfego na via será baixo durante a etapa da terraplenagem. A movimentação de terra interna prevista é de 563,25m³.

A terraplenagem será realizada com caminhões traçados de caçamba com capacidade máxima de 6m³, retroescavadeira, motoniveladora e rolo compactador.

Durante a execução da obra, as vias de circulação pública (calçadas e ruas) deverão ser mantidas em perfeitas condições de limpeza e segurança, sendo necessário manter vistorias periódicas ao longo do dia e realização da limpeza da via, se constatado sujeira.

2.3 Fundações

Atividade realizada com equipamento específico, montado sobre esteiras e transportado até a obra por caminhão prancha. Durante a execução do estaqueamento, haverá fluxo de caminhões betoneiras com baixa intensidade.





Também haverá recebimento de madeira para formas e aço, a carga e descarga desses materiais serão realizadas no interior do imóvel e a manobra dos caminhões será conforme projeção apresentada na planta do layout do canteiro de obras.

Em toda a área de construção as fundações serão do tipo hélice contínua. O método utilizado caracteriza-se pelo uso de estaca contínua moldada in loco, sendo sua execução através de trado helicoidal contínuo até a profundidade necessária com base em monitoramento eletrônico e injetando concreto através de haste central da hélice simultaneamente a sua retirada. Tal método se destaca pela alta produtividade com baixo impacto, combinando rapidez na execução, alta capacidade de carga e redução drástica de ruído e vibrações, tornando-se ideal para áreas urbanas, com monitoramento eletrônico que garante a qualidade e permite o uso em diversos tipos de solo.

2.4 Estrutura

Na execução desta atividade haverá o recebimento de aço, madeira, concreto, escoras, bandejas e demais materiais necessários para execução da obra, a carga e descarga desses materiais serão realizadas no interior do imóvel e a manobra dos caminhões será conforme projeção apresentada na planta do layout do canteiro de obras.

Toda a estrutura do edifício será de concreto armado moldado in loco por métodos construtivos convencionais. Para execução da estrutura será utilizado concreto usinado, armaduras de aço e formas de madeira processada. Todos os equipamentos utilizados serão de porte manual e os serviços rigorosamente fiscalizados pela empresa construtora.

2.5 Paredes

Durante a execução dessa atividade o fluxo principal de cargas será de tijolos e argamassa ensacada paletizada. A argamassa também poderá ser disponibilizada em silo, diminuindo os resíduos gerados na obra.

Todos os fechamentos serão em alvenaria de tijolos cerâmicos assentados com argamassa sob a estrutura de concreto armado. As paredes de fechamento chapiscadas e rebocadas com argamassa industrializada recebendo revestimento cerâmico até o teto nas áreas indicadas no projeto arquitetônico e memorial descritivo. O acabamento das paredes será com massa corrida, fundo preparador e tinta acrílica.





2.6 Tetos

Os tetos receberão chapisco e reboco com argamassa industrializada e acabamento com massa corrida, fundo preparador e pintura acrílica, nas áreas indicadas no projeto arquitetônico será executado forro de gesso.

2.7 Pisos

Os pisos da garagem e ambientes de utilidades operacionais serão em concreto alisado desempenado com inclinação conforme projeto arquitetônico. Pisos internos das áreas comuns e apartamentos serão cerâmicos ou porcelanato conforme indicado no projeto arquitetônico e memorial descritivo. Pisos de áreas externas de acesso e passeio serão em paver seguindo a paginação sugerida pelo município.

2.8 Esquadrias

As esquadrias serão de alumínio anodizado com vidros laminados e fixadas nas paredes de fechamento e estrutura de concreto. As dimensões e localizações serão conforme indicado em projeto arquitetônico e memorial descritivo.

2.9 Coberturas

As coberturas serão de laje impermeabilizada sobre estrutura de concreto armado, conforme projeto específico. As captações e arremates serão de alumínio fixados com parafusos inox, buchas de PVC e vedados com poliuretano flexível impermeabilizados.

2.10 Instalações

Todas as instalações de comunicação, hidráulica, sanitárias, elétricas, prevenção contra incêndio, automação, drenagem e telefônicas serão executadas conforme projetos específicos de cada disciplina, estando devidamente regulamentados quanto às normas e procedimentos e serão aprovados e licenciados pelas concessionárias e órgãos públicos competentes.

2.11 Finalização da Obra

Ao final da obra o fluxo de veículos será bastante reduzido, limitando-se a cargas fracionadas. Nesta etapa, a proteção do canteiro (tapume) será removida e toda urbanização e paisagismo externo serão finalizados.





Será executada nova pavimentação do passeio, conforme padrão exigido pela prefeitura, serão executados os acessos de pedestres e veículos (rebaixo de meio-fio), conforme projeto arquitetônico e de acesso ao empreendimento.

3 PLANO DE TRÁFEGO DA OBRA

3.1 Estimativa de volume de veículos por etapa

A estimativa de volume de tráfego de veículos para cada fase da obra foi caracterizada como baixo, moderado e alto, conforme apresentado na tabela a seguir:

ESTIMATIVA DE VEÍCULOS POR FASE	
FASE DA OBRA	VOLUME DE VEÍCULOS
Mobilização do Canteiro	Baixo
Terraplenagem	Baixo
Fundações e Estruturas de Contenção	Moderado
Instalações Hidrossanitárias, Elétricas e Preventivas	Moderado
Estrutura	Alto
Alvenaria	Moderado
Acabamento	Baixo
Desmobilização	Baixo

Sendo:

- Volume Baixo: 1-50 veículos
- Volume Moderado: 51-150 veículos
- Volume Alto: 151-500 veículos

3.2 Manobra de Veículos

Um ponto crítico para a execução do empreendimento será o acesso e manobra dos veículos pesados na via pública existente e neste capítulo serão analisados os trajetos e apontadas as medidas mitigadoras.

Durante a execução da obra haverá tráfego de veículos como caminhão caçamba, caminhão betoneira, entre outros. O único acesso ao imóvel é pela Rua Otto Eduardo Lepper, a qual é bastante estreita tendo uma largura de 4,75m de leito carroçável em seu ponto mais estreito e inclinação de 20% (11,3°) em seu ponto mais íngreme.

A inclinação recomendada pelo DNIT para tráfego de veículo pesados em projetos de rodovia é de 6 a 8%, porém admite-se até 12% em trechos curtos. As inclinações de 20% podem ser empregadas em vias locais dentro das cidades, porém possuem restrições com relação ao tipo de veículo e a carga máxima admitida.



Inclinações de 20% são consideradas íngremes e desafiadoras, exigindo caminhões com alto torque, tração adequada e sistemas de freio robustos, preferencialmente deverão ser empregados veículos de tração 4x4, 6x4 ou 8x4, motores de alta potência (acima de 400-500cv) e sistema de freio motor e auxiliares eficientes que são essenciais para a descida.

Para a execução deverão ser utilizados veículos urbanos de carga (VUC), caminhões 3/4 e toco, pois são veículos de pequeno/médio porte ideais para centros urbanos, vias estreitas e íngremes. Possuem capacidade de carga geralmente entre 2,5 a 4 toneladas e peso bruto total (carga+veículo) máximo de 7 toneladas. Restritos a 2,20 metros de largura e 7,20 metros de comprimento.

A planta de análise do trajeto anexa neste estudo, foi elaborada utilizando como gabarito veículos do tipo CO – Caminhões e ônibus convencionais, contendo comprimento de 9,10m e largura de 2,60m.

Segundo o Manual de Estudos de Tráfego do DNIT, os veículos de projeto do tipo CO, representam os veículos comerciais rígidos, não articulados. Abrangem os caminhões e ônibus convencionais, normalmente de dois eixos e quatro a seis rodas.

Após análise de todo o trajeto e gabaritos de giro desde o entroncamento entre as ruas Otto Eduardo Lepper e Leopoldo Lepper, até o acesso ao empreendimento, constatou-se que a via não possui capacidade para tráfego simultâneo, ou seja, nos dois sentidos da via, enquanto estiver trafegando um caminhão. Sendo assim, não há possibilidade de tráfego seja de carro ou caminhão no sentido contrário.

Durante a execução dos primeiros serviços: limpeza, terraplenagem, drenagem, contenções e fundações, as manobras de caminhões serão possíveis de serem realizadas internamente ao imóvel, porém após a concretagem da primeira laje (execução do térreo), os caminhões deverão manobrar na via pública, conforme projeto do layout do canteiro. A partir desta etapa os caminhões deverão seguir na Rua Otto Eduardo Lepper e acessar de ré no empreendimento, pois o pé direito do pavimento inferior não irá comportar a altura dos caminhões, impossibilitando a manobra para carga/descarga internamente ao imóvel.

Medidas mitigadoras:

Diante do supracitado, faz-se indispensável a adoção de medidas mitigadoras durante a execução da obra, a fim de serem evitados transtornos com os residentes (tráfego local), bem como acidentes de trânsito na Rua Otto Eduardo Lepper.

1 – Não será permitido estacionar veículos da obra (caminhão e/ou carro) na via pública. Veículos pesados deverão parar na área de Carga/Descarga e os veículos de passeio em vaga específica ou sobre a projeção da edificação, conforme layout do canteiro;





2 – Evitar ao máximo realizar entrega de materiais e insumos para a obra durante os horários de pico (das 7:00h às 9:00h, das 11:00h às 13:00h e das 17:00h às 19:00hs). O responsável da obra deverá informar as empresas contratadas que as entregas só serão permitidas fora dos horários de pico;

3 – Sinalização do trajeto até o empreendimento. Mesmo se tratando de um trajeto curto (aproximadamente 100m de comprimento) e por tratar-se de uma via sem saída, ou seja, com tráfego local apenas, deverá ser priorizado sempre a passagem do tráfego local.

Sempre que houver tráfego de veículos pesados seja subindo para acessar a obra, quanto descendo (saída da obra), um funcionário deverá se responsabilizar pela sinalização do trecho da via, por meio de placa de sinalização “PARE” e “SIGA”. O trabalhador deverá ficar localizado conforme apresentado na planta de Análise de Trajeto 1 e Trajeto 2, desta forma impedindo que haja o tráfego de veículos em sentidos opostos simultaneamente.

Para a operação “PARE e SIGA” devem ser obedecidas as seguintes orientações:

- Deverá ser colocada placa de “ATENÇÃO OBRAS A 100m” conforme indicado em planta;



Figura 2: Modelo de placa a ser instalada.



- Um trabalhador, portando o suporte com os sinais “PARE” e “SIGA”, deve estar posicionado nos locais indicados em planta, no ponto em que ocorre a parada, em local seguro e visível e mantendo o sinal “PARE” voltado para o fluxo de veículos que lhe cabe reter. A transmissão da mensagem deve ser reforçada com gesto de mão espalmada, conforme figura 5;



Figura 3: Trabalhador mantendo sinal de “PARE” voltado para o fluxo de veículos e gesto de mão espalmada.

- Após a passagem do caminhão no fluxo contrário, o trabalhador deve-se colocar lateralmente ao fluxo que controla, mudar o sinal de “PARE” para “SIGA”, e fazer gestos para informar o início de circulação, conforme figura 6;



Figura 4: Trabalhador mantendo sinal de “SIGA” voltado para o fluxo de veículos e gesto de início de circulação.

Diariamente, após o término dos trabalhos, toda a sinalização deverá ser retirada. Não é permitida a permanência de sinalização sem sua devida necessidade, ocasionando perda de credibilidade por parte dos usuários e expondo a empresa a multas.

O trabalhador que executa a operação com os sinais “PARE” e “SIGA” deve:

- Posicionar-se em local visível e fora da área destinada à circulação de veículos;
- Estar vestido colete refletivo;
- Colocar-se de frente para o fluxo de tráfego;
- Portar equipamento de radiocomunicação



Dimensões: 0,6 x 0,6 m

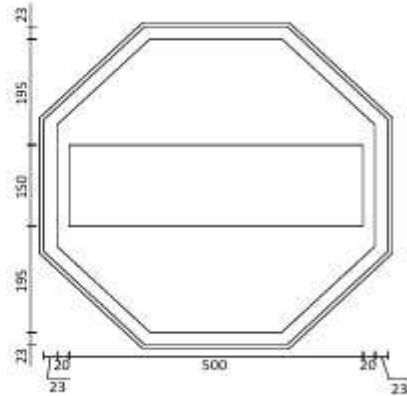


Figura 5: Placa PARE para procedimento “PARE e SIGA”



Dimensões: 0,6 x 0,6 m

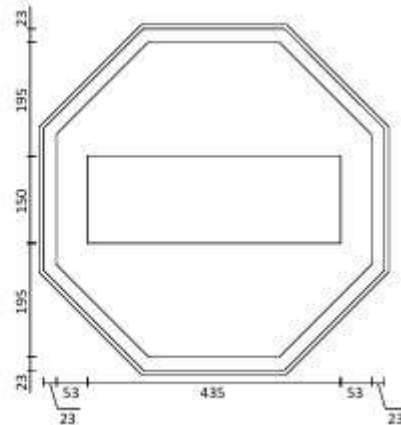


Figura 6: Placa SIGA para procedimento “PARE e SIGA”

4 – Sinalização de peso bruto total máximo de 7 toneladas, a fim de limitar a carga máxima permitida para os veículos que irão trafegar na Rua Otto Eduardo Lepper.



Figura 7: Placa de regulamentação que indica o limite de carga permitido para a via.

4 PLANO DE PROTEÇÃO E RECUPERAÇÃO DA VIA

4.1 Laudo Fotográfico Inicial da Via

Para a execução da obra serão utilizadas as Ruas Otto Eduardo Lepper e Leopoldo Lepper.

O registro fotográfico inicial da via foi feito no dia 22/02/2026 é apresentado no Capítulo 7 deste estudo.

O trecho inicial (asfaltado) da rua Otto Eduardo Lepper, bem como a rua Leopoldo Lepper, encontram-se com o pavimento asfáltico, meio-fio, dispositivos de drenagem e calçadas em boas condições.

O trecho de paralelepípedo da rua Otto Eduardo Lepper possui a maior parte das bocas de lobo obstruídas e/ou assoreadas, a calha de drenagem na interseção entre o pavimento asfáltico e de paralelepípedo encontra-se parcialmente danificada. Em geral encontra-se com a pavimentação em boas condições, apresentando pequenas irregularidades no nível do greide e apenas um ponto com pavimento danificado (ver Imagem 12 deste estudo). O meio-fio existente ao longo de todo o trecho, encontra-se em boas condições, porém parcialmente encobertos por vegetação. As calçadas existentes são irregulares, possuindo vários pontos encobertos por vegetação.

4.2 Medidas de Proteção da Via

- Placas de sinalização: serão utilizadas placas de “OBRAS A 100m” e “PARE” e “SIGA” e de limite de carga permitido para a via, conforme abordado no Capítulo 3.2 deste estudo.





- Proteção de bocas de lobo: é uma medida crítica para evitar que sedimentos, terra e entulho entrem na rede de drenagem pluvial. As principais soluções incluem o uso de filtros de retenção, barreiras físicas e sistemas de vedação temporária.

Uma solução comum e de baixo custo em obras é envolver a grelha ou cobrir a abertura com manta geotêxtil (como Bidim), que permite a passagem da água enquanto filtra a areia e o solo, evitando entupimentos e alagamentos. A manta também oferece resistência a tração, garantindo maior vida útil contra o peso dos detritos.

- Controle de lama na pista: é uma exigência legal e ambiental, visando a segurança, limpeza urbana e prevenção de alagamentos. A conservação, manutenção e limpeza das vias de acesso a obra são de responsabilidade do proprietário/construtor. O controle de lama na pista será feito por meio de acesso estabilizado (área de limpa rodas com material granular na entrada/saída), bem como lavadores de rodas para evitar que os caminhões levem lama para a rua ao saírem do canteiro e sistemas de drenagem provisória. O procedimento de limpeza diária da pista descrito no item 4.4 é de extrema importância, porém sempre que necessário após a chuva deverá ser feita a limpeza da via por meio de caminhão pipa/jatos de água.

4.3 Controle de Cargas

A fim de garantir a segurança da via, conforme anteriormente abordado no Capítulo 3.2, o limite de peso bruto total dos caminhões deverá ser de no máximo 7 toneladas.

4.4 Procedimento de Limpeza Diária da Pista

O procedimento de limpeza diária de via pública durante uma obra é fundamental para garantir a segurança dos pedestres, a fluidez do tráfego e o cumprimento de normas ambientais. A limpeza diária deve ser fina e constante, focada em poeira, terra e resíduos leves.

As ações de limpeza diária que serão empregadas na obra serão:

- Recolhimento de resíduos e varrição constante: realizar a coleta de resíduos maiores que possam ter caído sobre a via e a varrição da calçada e sarjeta em frente a obra ao final de cada jornada de trabalho ou ao longo do dia, se necessário;

- Lavagem de rodas: implementar área de limpa rodas com material granular, conforme projeto do canteiro, bem como lavadores de rodas para evitar que os caminhões levem lama para a rua ao saírem do canteiro;

- Uso de Tapume: manter tapumes com altura mínima de 2 metros para evitar que os detritos voem para a rua;

- Controle de poeira: utilizar métodos para minimizar poeira, como aspersão de água e/ou umectação.





Entre as 17:00-18:00 horas ao fim da jornada de trabalho deverá ser realizada a limpeza final, garantindo que o local fique limpo para a noite e inicie o dia seguinte organizado. Deverão ser designados colaboradores específicos responsáveis pela varrição e recolhimento de materiais, bem como fornecidos os EPIs e equipamentos adequados para a limpeza (vassouras, pás, carrinhos de mão, sopradores e aspiradores).

- 1- Recolhimento de resíduos pesados/maiores: remover madeiras, metais, cimento e entulhos de grande porte primeiro;
- 2- Varrição úmida: para o controle de poeira a varrição deverá ser úmida. O ideal é molhar levemente a área ou usar varrição mecânica com aspiradores/sopradores para conter o pó;
- 3- Limpeza do meio-fio e sarjeta: limpar as calçadas e sarjetas adjacentes à obra;
- 4- Repasse: realizar uma varrição final para remover quaisquer pequenos detritos que tenham ficado para trás.

4.5 Plano de Recuperação

O plano de recuperação de via é um conjunto de atividades técnicas coordenadas para restaurar a integridade, segurança e trafegabilidade de vias afetadas durante a execução da obra. A recomposição do pavimento visa garantir a aderência do novo material, evitar abatimentos e proporcionar uma superfície uniforme. Quando o pavimento for danificado, o reparo deverá ocorrer o mais breve possível, evitando danos ao tráfego local.

Padrão de recomposição do pavimento:

- 1- Avaliação técnica: identificar áreas com afundamentos, buracos, pedras soltas ou falta de rejunte;
- 2- Inspeção da drenagem: verificar se a água esta acumulando, o que geralmente causa o afundamento da base;
- 3- Sinalização e segurança: isolar a área, garantindo o desvio/paralisação do tráfego e a segurança de pedestres durante a recomposição;
- 4- Retirada e limpeza: remoção das pedras de paralelepípedo existentes na área danificada, empilhando-as nas calçadas para reutilização;
- 5- Recuperação da base (subleito): escavação e remoção do material de base degradado; regularização e compactação da camada de base geralmente com espessura de 20 centímetros; aplicação de uma nova base, preferencialmente brita graduada (espessura de 15 centímetros) ou pó de brita, devidamente compactada;





- 6- Reassentamento das pedras: assentamento manual dos paralelepípedos sobre a base preparada, iniciando de baixo para cima para garantir a trava; fixação leve com marreta (sem necessidade de socar excessivamente na primeira fase);
- 7- Rejuntamento (fixação final): preenchimento das juntas (frestas) com pó de brita ou argamassa de cimento e areia (traço 4x1) para dar estabilidade e vedação; uso de placa vibratória (sapo compactador) para garantir que as pedras fiquem niveladas e firmes;
- 8- Limpeza da pista: remoção do excesso de material (pó de brita/areia) da superfície;
- 9- Verificação do meio-fio: realinhamento ou substituição das guias de concreto, se necessário, para canalizar a água pluvial;
- 10- Liberação ao tráfego: aguardar a cura do material de rejunte (se for argamassa) antes de liberar para o tráfego de veículos.

O prazo de reparo quando o pavimento for danificado será de 24 horas.

5 PLANO DE OPERAÇÃO DO CANTEIRO

5.1 Cercamento da Obra

O cercamento da obra será realizado por tapume metálico sendo uma solução temporária, segura e profissional para isolar o canteiro de obras, trata-se de uma alternativa superior em durabilidade e estética aos tradicionais tapumes de madeira, sendo as principais vantagens: Durabilidade e Resistência: Suporta melhor as intempéries (vento, chuva) sem apodrecer, ideal para obras de longa duração. Rapidez na Instalação: Telhas leves e de fácil manuseio agilizam a montagem. Reutilização: Podem ser reaproveitados em múltiplos projetos, oferecendo melhor custo-benefício a longo prazo. Estética e Comunicação Visual: Proporcionam um visual profissional e limpo ao canteiro, podendo ser usados para branding (comunicação visual da empresa) e segurança: Restringe o acesso de pessoas e animais não autorizados, evitando acidentes



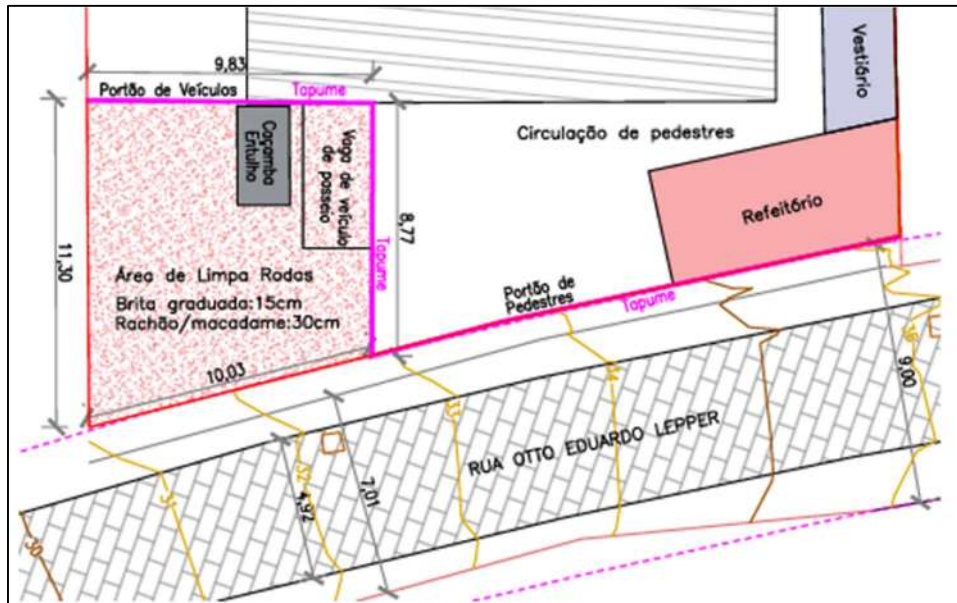


Figura 8: Layout do canteiro com indicação do tapume a ser implantado.



Figura 9: Imagem ilustrativa do cercamento metálico da obra.

5.2 Controle de Poeira

O controle de poeira (umectação) em obras é fundamental para garantir a segurança dos trabalhadores, evitar multas ambientais e reduzir o incômodo à vizinhança. A umectação consiste em molhar áreas de geração de poeira (solo, entulho, vias de tráfego) para impedir que as partículas se tornem suspensas no ar.

O método de umectação, pode ser realizado através de dois modelos:

- Caminhão-pipa: Ideal para grandes extensões de terraplenagem e vias de tráfego;



- Mangueiras manuais: usadas para áreas menores ou durante cortes e furações de materiais.

Por tratar-se de um imóvel pequeno, o método mais indicado para o controle de poeira do canteiro de obras é a utilização de mangueiras manuais.



Figura 10: Imagem ilustrativa de umectação por caminhão pipa.



Figura 11: Imagem ilustrativa de umectação por mangueira.



5.3 Gestão de Resíduos

Durante a fase de implantação do empreendimento serão gerados resíduos da construção civil (RSCC), resíduos de origem doméstica e associados ao abastecimento, manutenção e lavagem dos veículos e máquinas, os quais poderão ser armazenados em contentores de 360 a 1.200 litros, bem como em caçambas estacionárias de entulho.

Em geral os resíduos da construção civil são de baixa periculosidade. E caberá ao responsável pela construção dar o destino correto aos resíduos.

A fim de se evitar a geração de resíduos serão consideradas como práticas durante a obra:

- Treinamento de manejo e segregação de resíduos aos funcionários;
- Capacitação de combate aos desperdícios aos funcionários;
- Layout de canteiro de obras definido para evitar perdas no transporte do depósito ao local de trabalho. No canteiro de obras será criado um processo de segregação que facilite a triagem dos resíduos para posterior reciclagem ou descarte. Esse processo ajudará não só na organização dos resíduos, mas na organização de limpeza do canteiro de obras.
- Armazenamento dos materiais da forma correta para evitar quebra;
- Mestre de obra reportando ao engenheiro da obra as ocorrências diárias, a exemplo de produção de argamassa;
- Evitar corte de placas cerâmicas;
- Manutenção do canteiro de obras limpo;
- Medição da obra, acompanhamento do consumo dos materiais de acordo com o construído;
- Identificação dos locais de despejo dos resíduos conforme suas características. A identificação será por categoria e especificação;
- Adoção de ações sustentáveis cujo sucesso reflita em bonificação aos funcionários;





Figura 12: Modelo de lixeiras a serem implantadas próximo ao escritório e refeitório.



Figura 13: Modelo de caçamba estacionária 3m³ para coleta dos resíduos de construção, a ser implantado próximo a entrada de veículos do empreendimento.



5.4 Iluminação

A metodologia de iluminação provisória para obras tem como objetivo principal garantir a segurança, visibilidade e produtividade no canteiro de obras, atendendo às normas regulamentadoras (especialmente NR-18 e NR-17) e de segurança elétrica (NBR 5410). As diretrizes utilizadas serão as seguintes:

- Altura Mínima: A fiação deve ser instalada a uma altura mínima de 2,5 metros para evitar contatos acidentais, a menos que protegida em eletrodutos;
- Evitar Ofuscamento/Sombras: A iluminação deve evitar ofuscamento, reflexos incômodos, sombras excessivas e contrastes que dificultem o trabalho.

O modelo de iluminação a ser utilizado será do tipo refletor, com grau de proteção IP66 para áreas externas.



Figura 14: Modelo de iluminação tipo refletor.

5.5 Segurança do Canteiro

A segurança do canteiro de obras será realizado através de câmeras de monitoramento. As câmeras de segurança oferecem monitoramento 24h, inibem crimes, furtos e vandalismo e fornecem provas valiosas através de imagens gravadas em alta resolução. Elas permitem o acompanhamento em tempo real via celular, garantindo tranquilidade, controle de acesso e monitoramento de áreas sensíveis como por exemplo o almoxarifado e escritório do canteiro de obras.



Figura 15: Modelo de câmera de segurança.

5.6 Sistema de Drenagem Provisória do Canteiro

Em toda a extensão onde possa ocorrer carregamento do solo para terrenos vizinhos ou via pública, bem como para a preservação dos serviços de terraplenagem, deverá ser executada a drenagem de proteção. Esta drenagem constará basicamente de valetas de pé de talude, de crista, de bermas, e outras que se julgar necessárias para permitir o escoamento das águas de modo a evitar empoeiramentos, erosões e saturações dos maciços.

Deverão ainda ser promovidas obras de destinação ao solo carregado pelas águas da chuva, durante a execução da obra. As drenagens provisórias consistirão em valas ou canaletas no entorno do imóvel, nas áreas mais baixas, de modo que encaminhem a água e o material carregado até uma caixa de retenção e bacia de sedimentação. As valas não poderão ter declividade superior a 0,5%, de modo a garantir a baixa velocidade de seu escoamento.

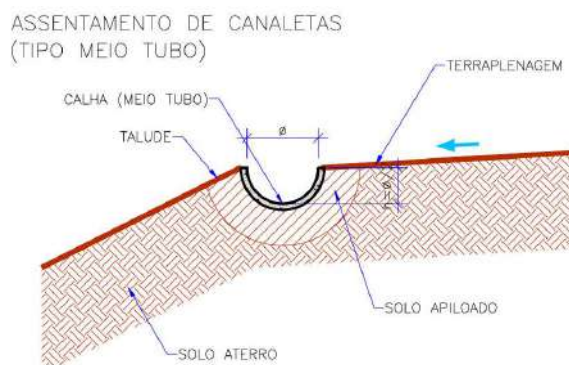
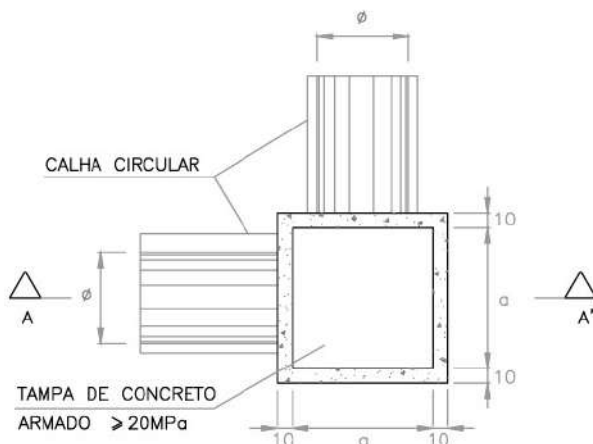


Figura 16: Padrão para assentamento de canaletas.



CAIXA DE RETENÇÃO (vista superior)



NOTAS

- 01: Dimensões em centímetro.
- 02: Escavar 70cm a volta de cada caixa p/ execução do revestimento externo.
- 03: Revestimento interno e externo das caixas com argamassa de cimento, cal e areia no traço 1:2:8.
- 04: Recobrimento das armaduras = 2.5 cm.
- 05: Concreto estrutural fck > 20 MPa.
- 06: Concreto magro fck > 15 MPa.
- 07: Reavaliar armadura das caixas de acordo com as solicitações do tráfego.
- 08: Este desenho contém informações específicas para a finalidade a que se propõe e não deve ser utilizado para outros fins sem consultar o Responsável Técnico

CAIXA DE RETENÇÃO (corte AA')

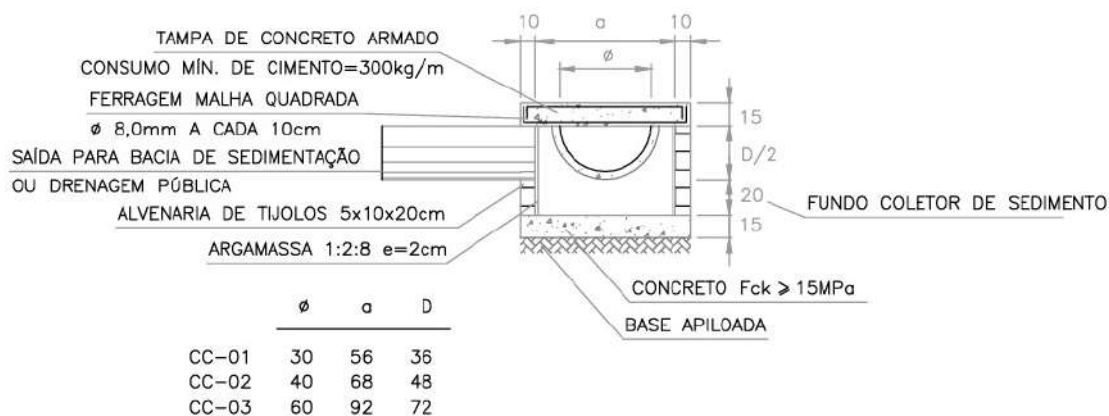


Figura 17: Modelo de caixa de retenção para drenagem provisória.

Na entrada do empreendimento junto a via pública, deverá ser executada caixa de decantação com lastro de rachão ou macadame e brita graduada, de forma que esse sistema seja usado para limpeza de rodas dos veículos na saída do terreno, conforme apresentado no projeto do canteiro.

5.7 Barreiras de Sedimento

São estruturas utilizadas para proteção ambiental, geralmente feitas com mantas geotêxteis permeáveis fixadas com estacas. Atuam como filtro, permitindo a passagem de água, mas retendo os sedimentos. Essas barreiras são cruciais para inibir o carreamento de materiais finos do solo para a drenagem pública e áreas de mananciais.



Figura 18: Modelo de barreira de sedimentação com manta geotêxtil.

5.8 Proteção de Bocas de Lobo

A proteção de bocas de lobo em canteiros de obras é uma medida crítica para evitar que sedimentos, terra e entulho entrem na rede de drenagem pluvial. As principais soluções incluem o uso de filtros de retenção, barreiras físicas e sistemas de vedação temporária.

Uma solução comum e de baixo custo em obras é envolver a grelha ou cobrir a abertura com manta geotêxtil (como Bidim), que permite a passagem da água enquanto filtra a areia e o solo, evitando entupimentos e alagamentos. A manta também oferece resistência a tração, garantindo maior vida útil contra o peso dos detritos.

5.9 Plano de Limpeza Após Chuvas

A limpeza de obras após chuvas exige procedimentos específicos para lidar com lama, lodo, acúmulo de água e o barro que se infiltra em materiais porosos. O objetivo principal é remover a sujeira pesada e garantir a higienização para evitar mofo e contaminações. O plano será dividido em 5 etapas:

- 1- Segurança e Preparação - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs): Use botas de borracha, luvas, máscara e, se necessário óculos de proteção para evitar contato com lama contaminada. Instalações Elétricas: Desligue a energia elétrica na entrada





principal antes de iniciar a limpeza se houver água acumulada ou umidade excessiva.
Avaliação: Verifique a estabilidade da estrutura e remova entulhos e resíduos sólidos maiores primeiro.

- 2- Remoção de Lama e Água - Lava Jato (Pressure Washer): Utilize lavadoras de alta pressão para remover a lama de pisos, calçadas e paredes externas. Secagem de Estruturas: Aguarde pelo menos 24-48 horas para lavagem de concreto e até 72 horas para madeiras, permitindo que a umidade interna evapore e evitando danos estruturais. Vazamento de Água: Utilize aspiradores de água e pó para retirar a água acumulada em ambientes fechados.
- 3- Higienização e Produtos Recomendados Limpador Pós-Obra: Para superfícies porosas ou concreto, utilize limpadores desincrustantes específicos, que agem sobre cimento e terra. Desengraxantes: Podem ser usados para remover marcas de óleo que podem ter surgido com a água da chuva.
- 4- Limpeza Específica por Superfície Paredes: Remova a lama com água corrente e limpe com esponjas e detergente. Para poeira fina pós-chuva, use panos de microfibra úmidos (quase secos) para não espalhar sujeira. Madeiras: Permita secagem total antes de limpar para evitar empenamento
- 5- Cuidados Adicionais: Materiais porosos que tiveram contato com lama e não podem ser higienizados (como gesso, carpetes ou isolamentos) devem ser descartados. Caixa d'água: Verifique e higienize a caixa d'água e as tubulações, pois a chuva pode ter contaminado o sistema.





6 CRONOGRAMA DE FASES CONTRUTIVAS

TAREFA	VOLUME DE TRÁFEGO	INÍCIO	TÉRMINO	Mês	Mês	Mês	Mês	Mês	Mês	Mês	Mês	Mês	Mês	Mês	Mês	Mês	Mês	Mês	Mês	Mês	Mês	Mês	Mês	Mês	Mês	Mês
				01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
EXECUÇÃO DE OBRA		outubro-26	outubro-28																							
Mobilização do Canteiro	Baixo	Mês 01	Mês 01																							
Terraplenagem	Baixo	Mês 01	Mês 05																							
Fundações e Estruturas de Contenção	Moderado	Mês 05	Mês 11																							
Instalações Hidrosanitárias	Moderado	Mês 05	Mês 21																							
Instalações Elétricas	Moderado	Mês 06	Mês 23																							
Estrutura	Alto	Mês 05	Mês 14																							
Alvenaria	Moderado	Mês 10	Mês 23																							
Acabamentos	Baixo	Mês 15	Mês 24																							
Desmobilização do Canteiro	Baixo	Mês 24	Mês 24																							



7 REGISTRO PRÉVIO DAS CONDIÇÕES DA VIA E IMÓVEIS VIZINHOS



Imagem 1: Início da Rua Otto Eduardo Lepper, a via encontra-se em boas condições de conservação em 22/02/2026.



Imagem 2: Início da Rua Otto Eduardo Lepper, a via encontra-se em boas condições de conservação, tampa da boca de lobo danificada em 22/02/2026.





Imagem 3: Início da Rua Otto Eduardo Lepper, a via encontra-se em boas condições de conservação em 22/02/2026.



Imagem 4: Interseção entre as Ruas Otto Eduardo Lepper e Leopoldo Lepper, encontra-se em boas condições de conservação em 22/02/2026.





Imagem 5: Rua Otto Eduardo Lepper no trecho em frente à entrada do estacionamento da prefeitura, encontra-se em boas condições de conservação em 22/02/2026.



Imagem 6: Rua Otto Eduardo Lepper na transição do pavimento asfáltico e paralelepípedo, drenagem existente danificada em 22/02/2026





Imagem 7: Rua Otto Eduardo Lepper, a via encontra-se em boas condições de conservação em 22/02/2026.



Imagem 8: Rua Otto Eduardo Lepper, bocas de lobo obstruídas em 22/02/2026.



Imagem 9: Rua Otto Eduardo Lepper, a via encontra-se em boas condições de conservação em 22/02/2026.

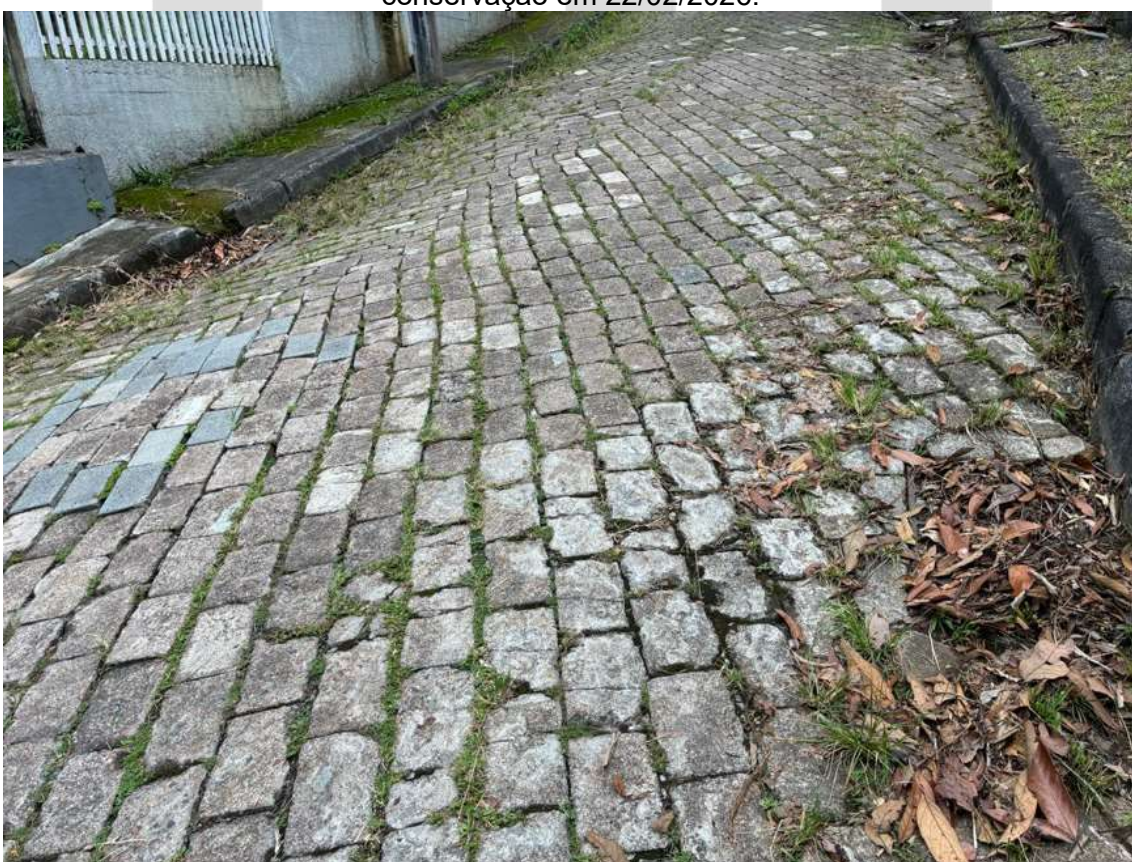


Imagem 10: Rua Otto Eduardo Lepper, bocas de lobo obstruídas em 22/02/2026.





Imagem 11: Rua Otto Eduardo Lepper, a via encontra-se em boas condições de conservação, calçada inexistente em alguns trechos em 22/02/2026.

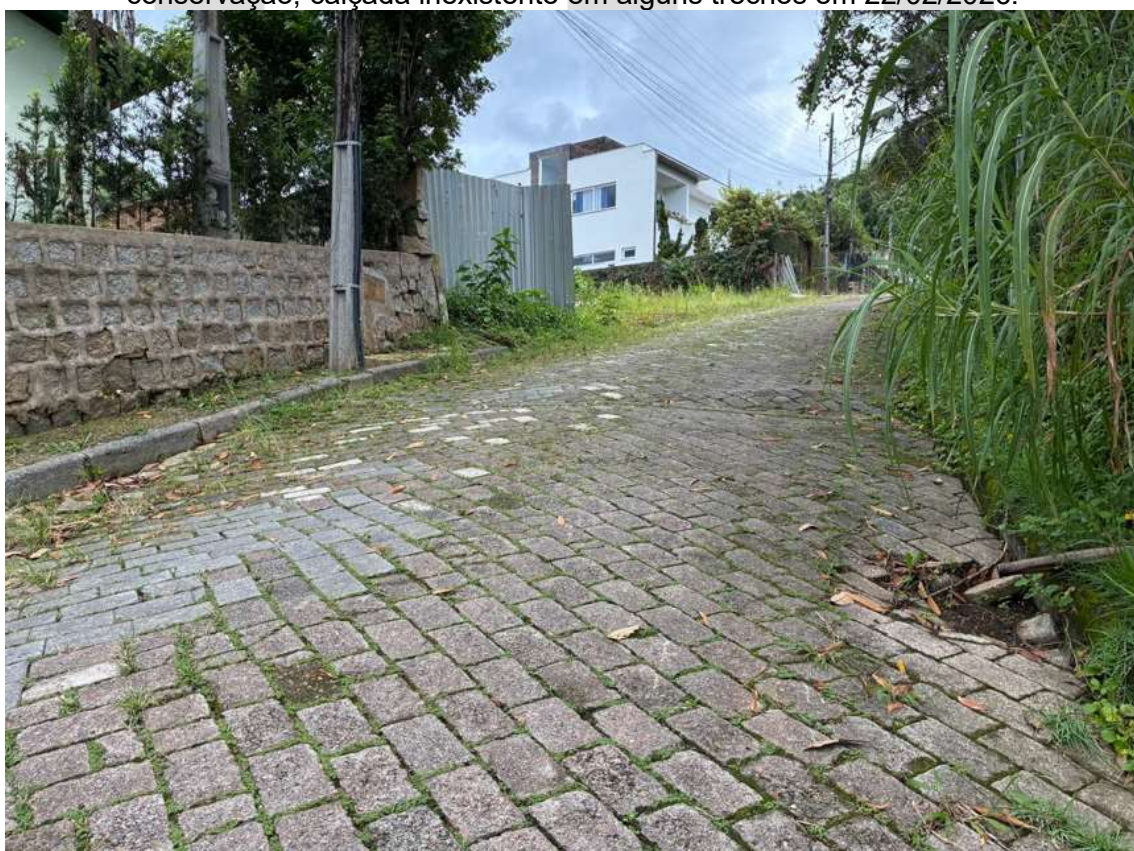


Imagem 12: Rua Otto Eduardo Lepper, trecho com pavimento danificado e/ou irregular próximo ao empreendimento em 22/02/2026.





Imagem 13: Rua Otto Eduardo Lepper, a via encontra-se em boas condições de conservação em frente ao empreendimento, calçadas inexistentes e/ou danificadas em 22/02/2026.



Imagem 14: Rua Otto Eduardo Lepper, a via encontra-se em boas condições de conservação em 22/02/2026.





Imagem 15: Rua Otto Eduardo Lepper, a via encontra-se em boas condições de conservação, pequenas irregularidades no pavimento em 22/02/2026



Imagem 16: Final da Rua Otto Eduardo Lepper, a via encontra-se em boas condições de conservação, pequenas irregularidades no pavimento em 22/02/2026





Imagem 17: Vista frontal do terreno em 22/02/2026.



Imagem 18: Muro divisa lado direito em boas condições em 22/02/2026.





Imagem 19: Muro divisa lado direito em boas condições em 22/02/2026.

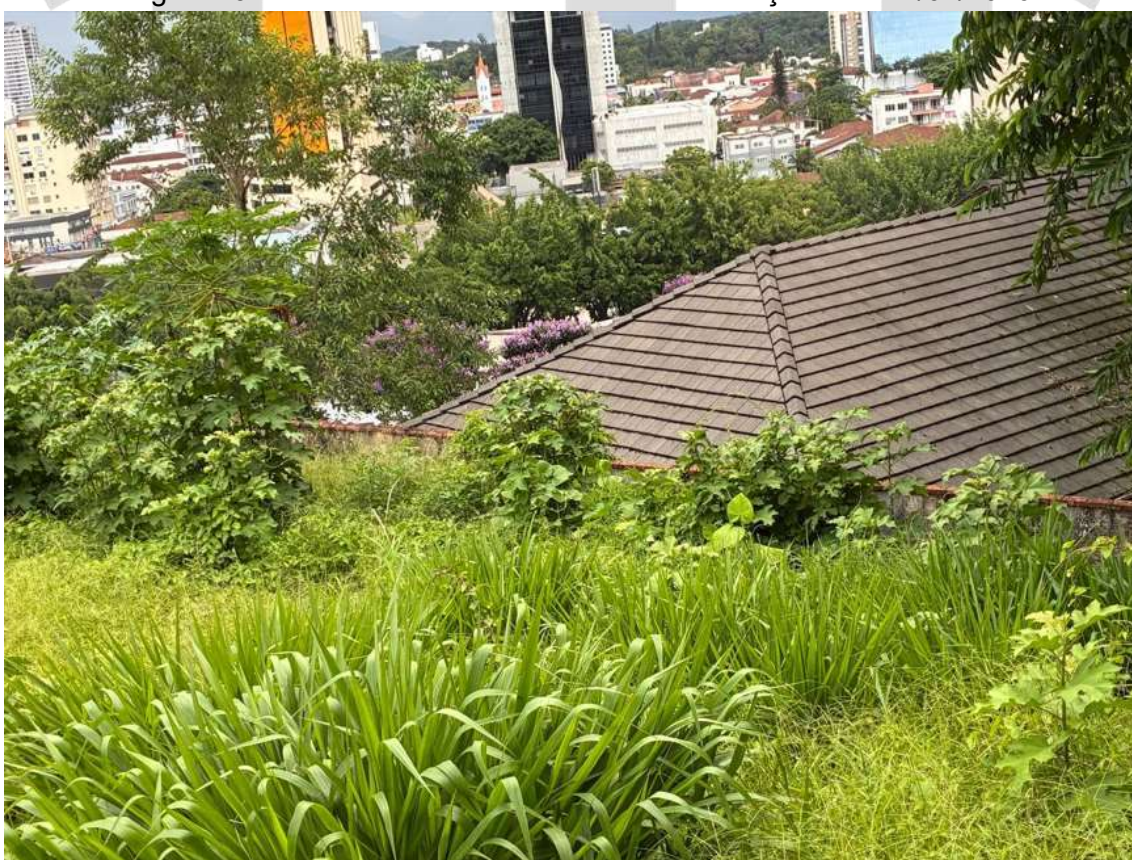


Imagem 20: Muro fundos em boas condições em 22/02/2026.





Imagem 21: Muro divisa lado esquerdo danificado com rachaduras expressivas na parte dos fundos do imóvel em 22/02/2026.



Imagem 22: Muro divisa lado esquerdo em boas condições, com pequenas infiltrações em 22/02/2026.





Imagem 23: Muro divisa lado esquerdo em boas condições, com pequenas infiltrações em 22/02/2026.



Imagem 24: Vista frontal do terreno em 22/02/2026.





Imagem 25: Início da Rua Leopoldo Lepper, a via encontra-se em boas condições de conservação em 22/02/2026.



Imagem 26: Rua Leopoldo Lepper, a via encontra-se em boas condições de conservação em 22/02/2026.





Imagem 27: Rua Leopoldo Lepper, a via encontra-se em boas condições de conservação em 22/02/2026.



8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Plano de Execução de Obras Detalhado, expôs as principais atividades que serão necessárias à execução do empreendimento, com ênfase no fluxo de veículos.

Visando o mínimo de transtornos possíveis, é importante ressaltar que toda movimentação de veículos durante a obra, seja leve ou pesado, de entrega de material ou de serviços de concretagem, será feita dentro do empreendimento. Para situações que não forem possíveis de realizar estas manobras, deve haver controle de tráfego, de modo que a preferência seja sempre do transeunte e comunidade circunvizinha, seja pedestre, seja veículo. Conforme layout do canteiro, toda a execução, carga, descarga, máquinas, equipamentos e materiais será realizada dentro dos limites do imóvel.

O acesso e manobra de veículos pesados na Rua Otto Eduardo Lepper é bastante restrito e deverão ser atendidas as medidas mitigadoras descritas no capítulo 3 desde plano.

Medidas adicionais de segurança podem ser adotadas durante a execução da obra, caso constatado a necessidade. Deverão ser atendidas as determinações legais previstas nas Normas Regulamentadoras, com ênfase na NR-18 – Condições e Meio Ambiente de trabalho na Indústria da Construção, bem como as condicionantes previstas nos licenciamentos.

O layout do canteiro e o plano de execução da obra foram elaborados para garantir a infraestrutura necessária para o processo de execução do empreendimento, favorecendo a logística da obra, a movimentação dos operários e materiais de forma segura e eficiente, mas principalmente visando o menor impacto ambiental e no tráfego local existente, bem como possíveis transtornos com os vizinhos.

Embora as ações adotadas neste plano estejam em fase de conclusão, devido ainda a elaboração de projetos executivos complementares, poderão ocorrer complementações demandadas por atualizações neste documento visando a melhoria contínua.

Deverá ser implantado para o Plano de Execução de Obras Detalhado o sistema de melhoria PDCA (PLAN, DO, CONTROL E ACTION).





9 ENCERRAMENTO

Diante do até então apresentado, o responsável técnico que anota a ART anexa, defende o trabalho, colocando-se à disposição para sanar qualquer dúvida a respeito deste plano.

Nada mais havendo a acrescentar, dá-se por terminado o trabalho.

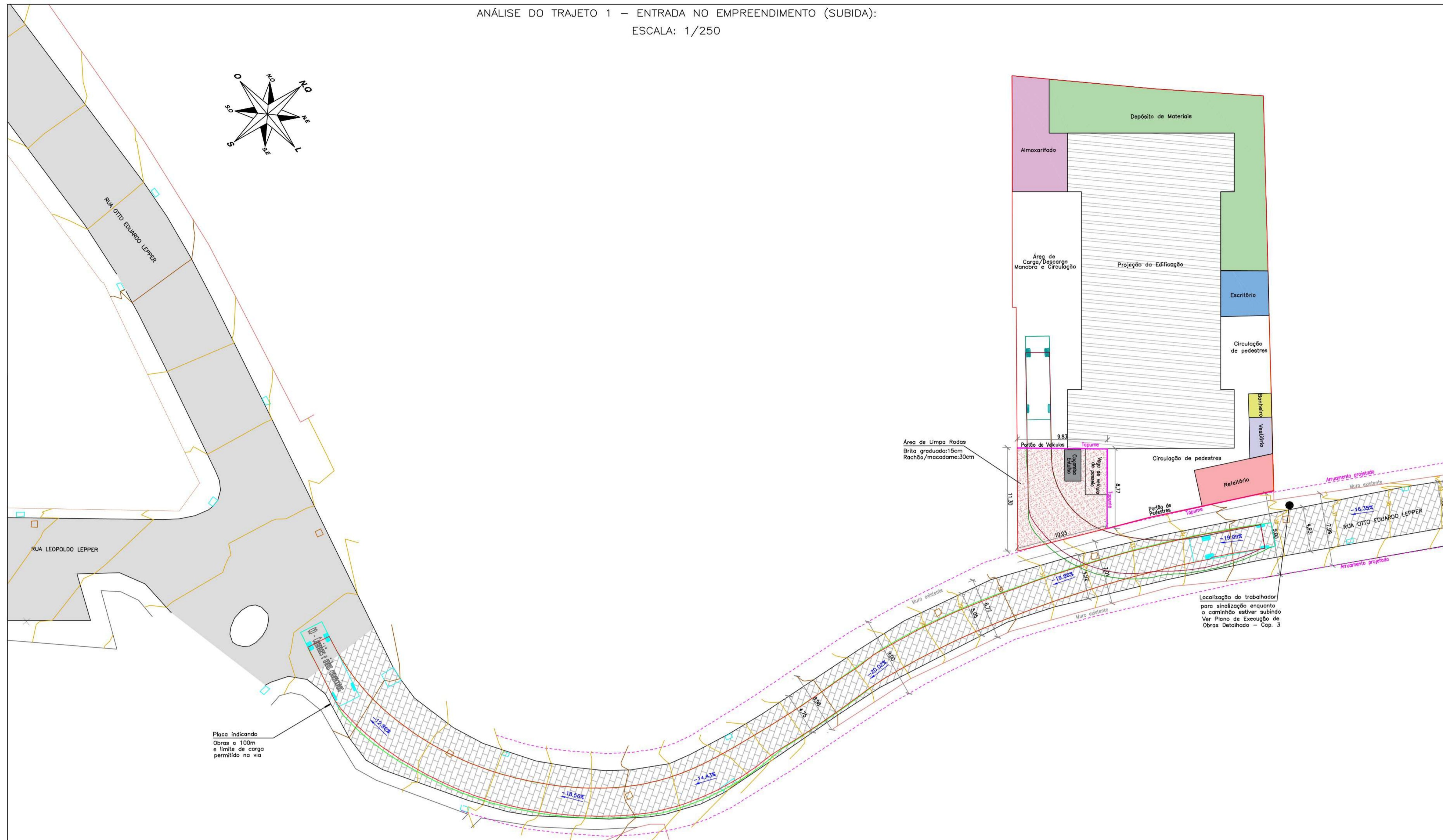
Responsável Técnico:



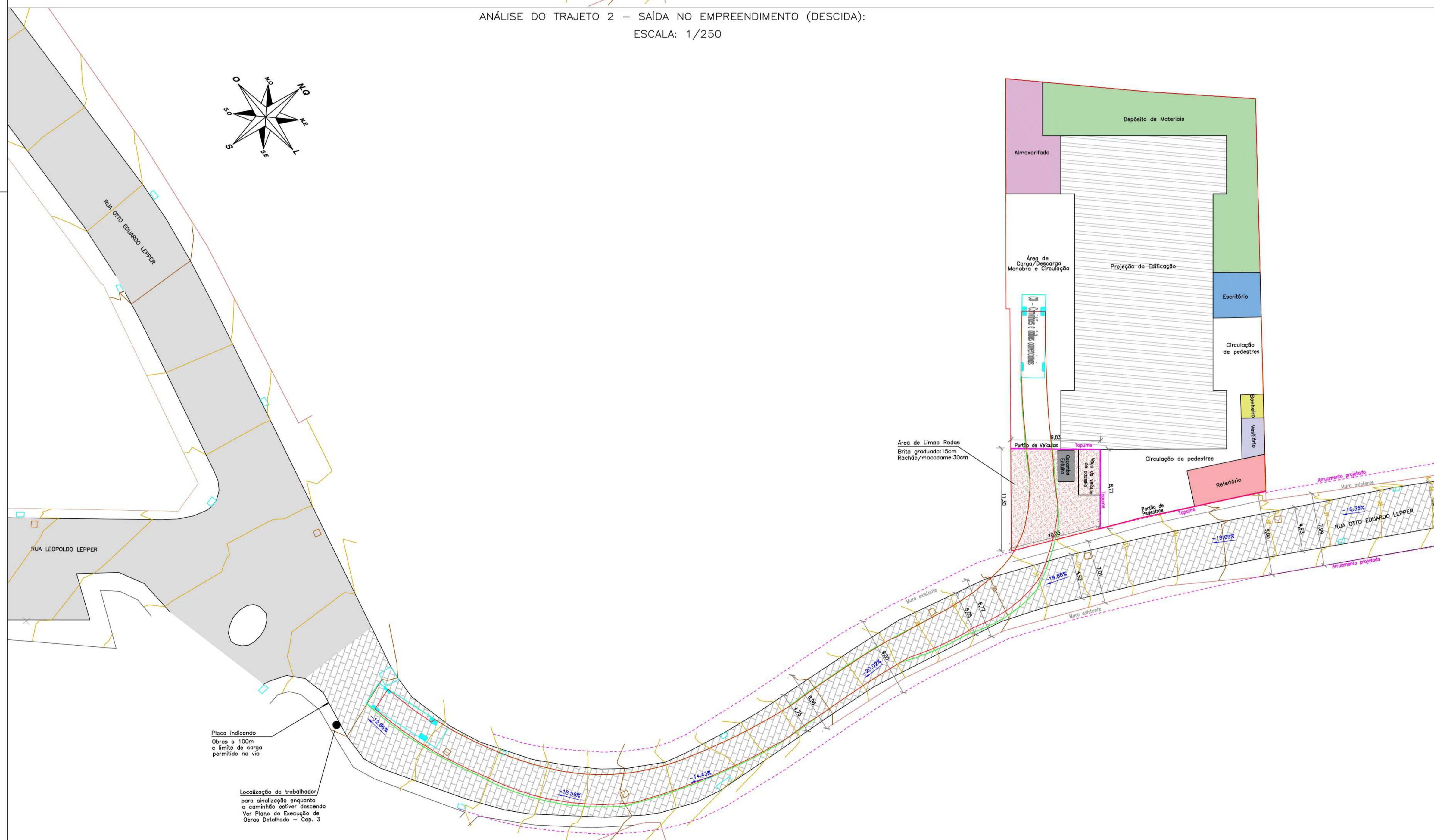
Leticia Sayuri Yassimura
Engenheira Civil
CREA-SC: 126.186-1

Joinville, 27 de fevereiro de 2026.

ANÁLISE DO TRAJETO 1 – ENTRADA NO EMPREENDIMENTO (SUBIDA):
ESCALA: 1/250



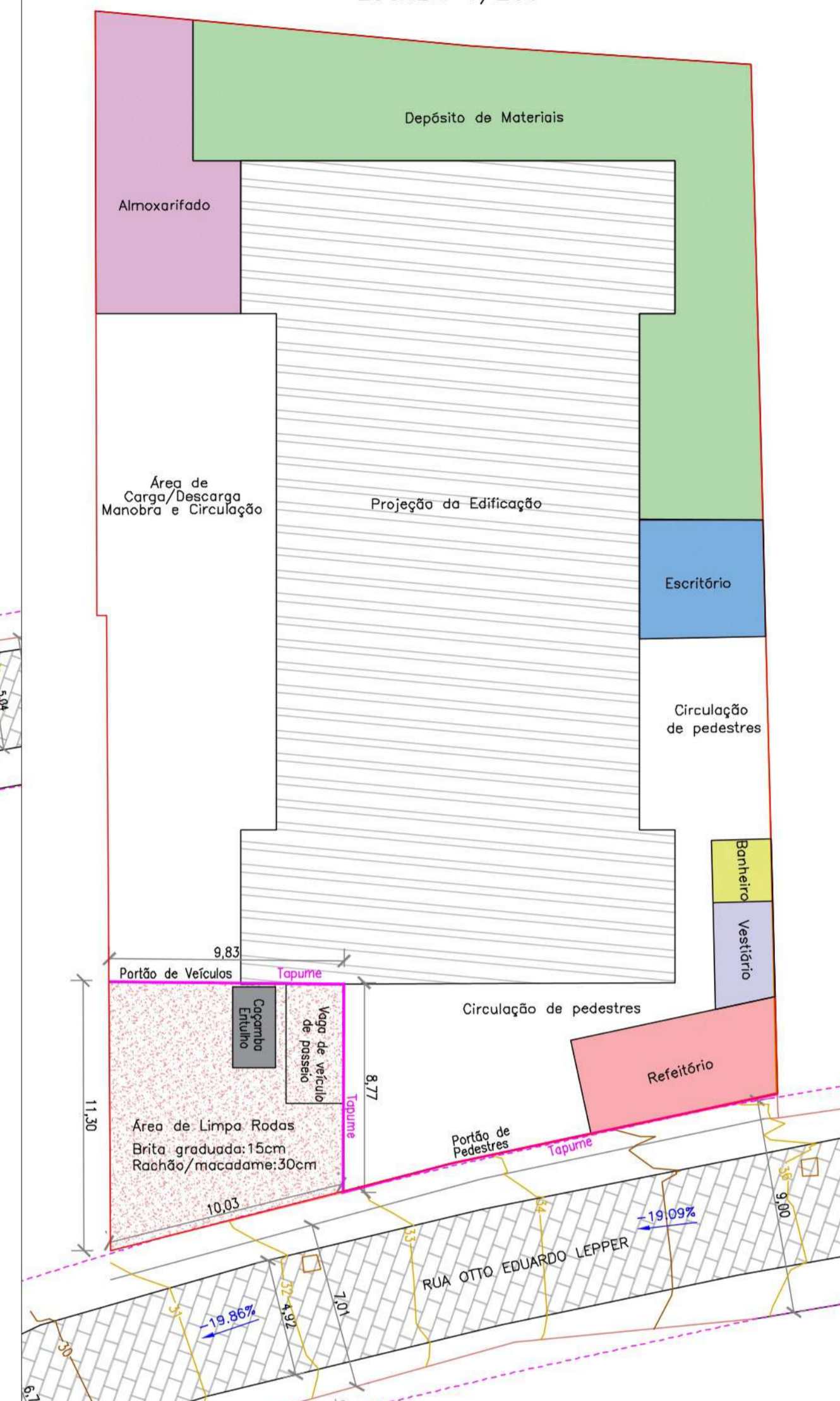
ANÁLISE DO TRAJETO 2 – SAÍDA NO EMPREENDIMENTO (DESCIDA):
ESCALA: 1/250



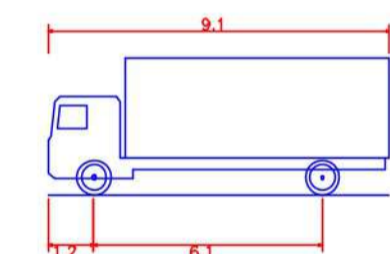
CONVENÇÕES:

- DIMENS. IMÓVEL
- ARRUIAMENTO PROJETADO
- RUA
- MEO FIO
- MURO
- CURVAS MESTRAS
- CURVAS AUXILIARES
- PARALELEPÍPEDO
- PV ESGOTO
- BOCA DE LAGO
- DECLIVIDADE DA VIA

LAYOUT DO CANTEIRO DE OBRAS:
ESCALA: 1/200

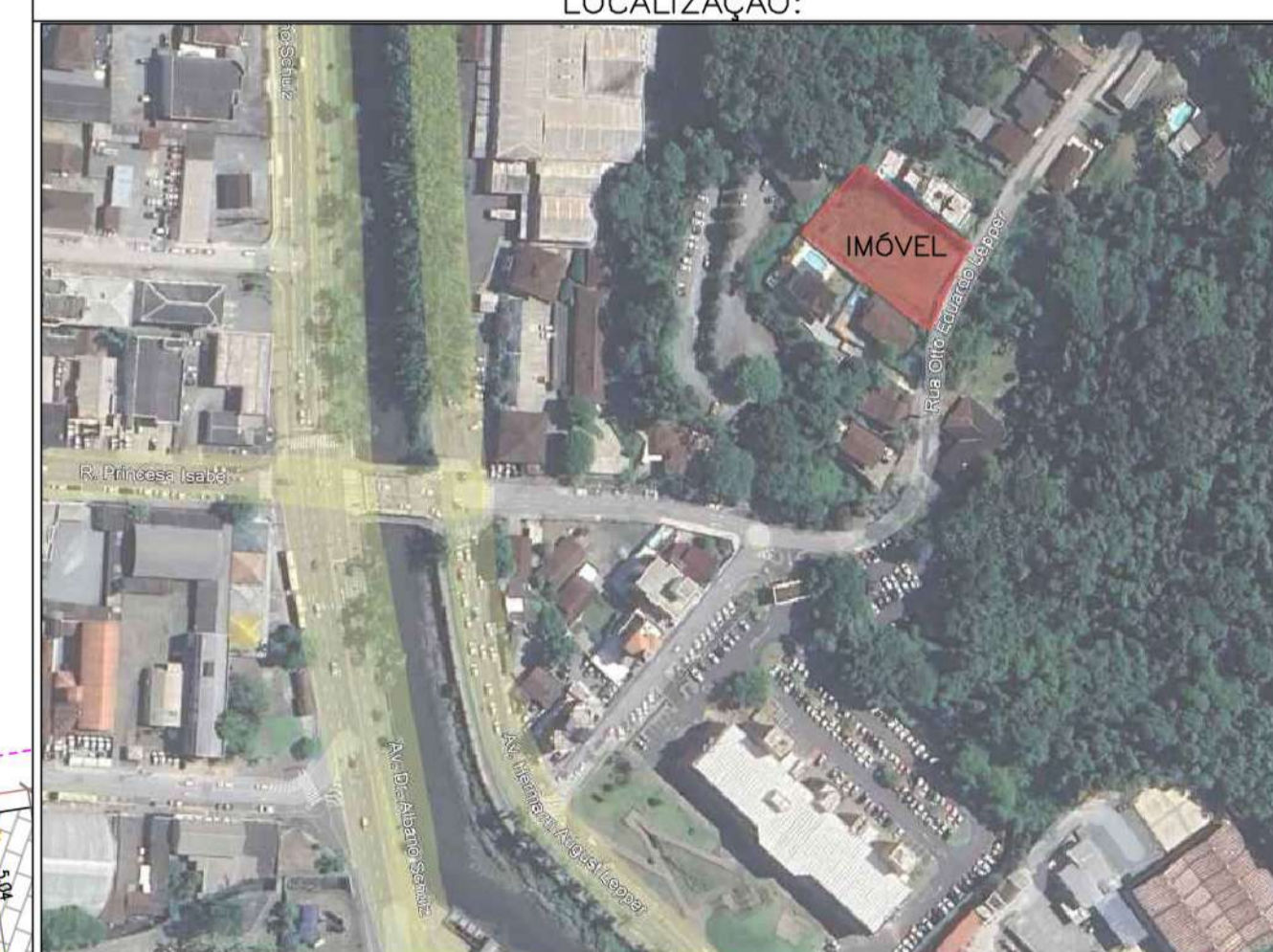


VEÍCULO PADRÃO UTILIZADO PARA ANÁLISE DO TRAJETO:



- CO – Caminhões e ônibus convencionais
- Overall Length 9,100m
- Overall Width 2,600m
- Overall Body Height 4,450m
- Min Body Ground Clearance 0,445m
- Track Width 2,500m
- Lock-to-lock time 5,00s
- Curb to Curb Turning Radius 12,800m

LOCALIZAÇÃO:



RESP. TÉCNICO	LETICIA SAYURI YASSIMURA ENGENHEIRA CIVIL CREA-SC: 128.188-1	PROPRIETÁRIO	INCORPORADORA GOMES LTDA. CNPJ: 22.308.641/0001-93
LAYOUT DO CANTEIRO DE OBRAS E ANÁLISE DO TRAJETO DE VEÍCULOS PESADOS			FRANCHA 01/01
OBJETIVO	OBRA – RESIDENCIAL MULTIFAMILIAR VERTICAL	DATA PROJETO:	FEV/2028
LOCAL	RUA OTTO EDUARDO LEPPER	REVISÃO:	R 01
BAIRRO	SAGUAÇU	ESCALA:	INDICADA



À

SECRETARIA DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO DE JOINVILLE - SEPUR

REQUERENTE: Incorporadora Gomes Ltda/Vitae Ambiental Consultoria Ltda.

ASSUNTO: Resposta ao OFÍCIO SEI Nº 28326880/2026 - SEPUR.UIN.AAP

PROCESSO: 126 - Edifício Residencial Rua Otto Eduardo Lepper, 225

PROTOCOLO: 32346/2024

Prezados,

Por meio deste, a engenheira civil Leticia Sayuri Yassimura Pontelli, vem mui respeitosamente à presença de vossa senhoria responder ao **OFÍCIO SEI Nº 28326880/2026 - SEPUR.UIN.AAP**, conforme segue:

1) Referente ao plano de execução de obras, apresentar:

1.1) Plano de Tráfego de Obra - Estimativa de volume de veículos por fase: escavação (pico de caminhões), fundação, estrutura e acabamentos; Manobra de veículos: estudo de giro (considerando a largura e inclinação da via);

R: Item respondido no Capítulo 3 do Plano de Execução de Obras anexo.

1.2) Plano de Proteção e Recuperação da Via - Laudo fotográfico inicial da via (pavimento, meio-fio, drenagem e calçadas), Medidas de proteção (uso de placas metálicas se necessário, proteção de bocas de lobo e controle de lama na pista), Controle de cargas (limite de peso de caminhões compatível com a via), Procedimento de limpeza diária da pista e Plano de recuperação (padrão de recomposição do pavimento e prazo de reparo);

R: Item respondido no Capítulo 4 do Plano de Execução de Obras anexo.

1.3) Plano de Operação do Canteiro - Cercamento da obra, Controle de poeira (umectação), Gestão de resíduos, Iluminação e segurança do canteiro, Sistema de drenagem provisória do canteiro (canaletas e caixas de retenção), Barreiras de sedimento (manta geotêxtil e bacias de contenção), Proteção de bocas de lobo e Plano de limpeza após chuvas;

R: Item respondido no Capítulo 5 do Plano de Execução de Obras anexo.



1.4) Cronograma de Fases Construtivas - Tabela ou gráfico com: terraplenagem, fundações, estrutura, alvenaria e acabamentos; Duração estimada de cada fase e Indicação das fases de maior tráfego de caminhões;

R: Item respondido no Capítulo 6 do Plano de Execução de Obras anexo.

1.5) Registro Prévio das Condições da Via e Imóveis Vizinhos - Laudo fotográfico e técnico (fachadas vizinhas, muros, calçadas, pavimento e drenagem), Relatório assinado por responsável técnico e Datação das imagens;

R: Item respondido no Capítulo 7 do Plano de Execução de Obras anexo.

Cordialmente,

Leticia Sayuri Yassimura Pontelli
Eng^a civil/ Eng^a Segurança do Trabalho
CREA/SC: 126.186-1