

# **MEMORIAL DESCRITIVO**

**E**

# **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

**CICLOVIA IMIGRANTE/COLINAS**

**MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL IMIGRANTE/RS**

## **1. APRESENTAÇÃO**

O objetivo deste memorial é descrever, de forma clara e executiva, os serviços necessários à implantação de uma ciclovia bidirecional ao longo do trecho, contemplando elementos de terraplenagem, drenagem, pavimentação, sinalização, acessibilidade, meio ambiente, controle de qualidade e cronograma físico-financeiro.

A geometria da ciclovia, especialmente no que se refere às larguras mínimas, afastamentos laterais e critérios de convivência com pedestres, foi definida conforme o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Volume VIII – Sinalização Ciclovária (CONTRAN, 2022). Os demais parâmetros geométricos, como traçado horizontal, raios de curvatura e adequação à velocidade de projeto, seguem as boas práticas de engenharia e os manuais técnicos do DNIT, adotando-se raio mínimo de curva de 20 m sempre que possível, admitindo-se raios inferiores apenas em situações urbanas consolidadas, com implantação de sinalização e medidas de redução de velocidade, garantindo conforto e segurança ao ciclista.

No projeto tentou-se sempre que possível evitar a ocorrência de ciclofaixa, mas se tornando inevitável em alguns pontos com edificações já consolidadas e obras de infraestrutura que o município não estava de acordo em realizar.

O trecho previsto entre os limites urbanos de Colinas e Imigrante - RS, iniciando próximo ao entroncamento da Rua Guilherme Ernesto Lageman com a Rodovia IM-350 até o último acesso antes da divisa de Imigrante com o município de Colinas/RS, conforme projeto executivo anexo.

A intervenção consiste na execução de 4.907,42 metros (m) de ciclovia em concreto, as intervenções na drenagem necessárias no percurso e a respectiva pintura de sinalização da ciclovia, além de obras complementares necessárias para implementação como remoção de cercas e árvores.

Cabe ressaltar que parte da ciclovia já fora executada por outro contrato, aproximadamente 1.014,00 m, e caberá a este projeto se interligar à ciclovia existente e executar a sinalização onde esta não tiver sido executada.

A coordenada do ponto inicial da ciclovia é 29°21'20.06"S, 51°47'1.62"O e a final é 29°22'21.31"S, 51°50'18.09"O. O percurso é dividido em trechos, existentes e novos. Nos novos temos seis trechos, de Imigrante para Colinas o primeiro que é o trecho com 22,33m a partir da coordenada 29°21'20.06"S, 51°47'1.62"O, que interliga a parte de asfalto com a de concreto existente (trecho existente 1). O segundo trecho novo é o Trecho 1 que vai do entroncamento com a Rua Guilherme Ernesto Lageman

**MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL IMIGRANTE/RS**

até o trecho existente 2. O terceiro trecho abrange a região onde precisam ser executadas as aduelas para drenagem. O próximo trecho é um existente de 143 m. Então temos um pequeno trecho a executar que é o trecho 4 de 9,795m. Por fim, mais um trecho existente de 21m e o Trecho 5 a executar de 3.402,874m. Até atingir o fim próximo a divisa do município com Colinas/RS. Sendo que o término ocorre no último acesso de morador antes da divisa dos municípios. Esse ponto foi definido porque na divisa dos municípios está sendo realizado um estudo para detonação de rocha que causaria o deslocamento da pista e ajuste da geometria da ciclovia. Como o projeto não está definido para detonação e, ainda assim, a obra causaria destruição da ciclovia. A municipalidade optou pelo ponto final conforme definido em projeto.

Abaixo é apresentada uma planilha com a descrição e comprimento da ciclovia:

<b>Descrição</b>	<b>Comprimento (m)</b>	<b>Situação</b>
Trecho Inicial	22,33	A executar
Existente 1	140	Existente piso de concreto
Trecho 1	435,44	A executar
Existente 2	130	Existente piso de concreto
Trecho 2	1.008,169	A executar
Existente 3	580	Existente piso de concreto
Trecho 3	28,812	A executar
Existente 4	143	Existente piso de concreto
Trecho 4	9,795	A executar
Existente 5	21	Existente piso de concreto
Trecho 5	3.402,874	A executar

Ao trecho existente foi contemplado os serviços de limpeza e sinalização neste orçamento.

Cabe a análise por parte da municipalidade do estudo hídrico da bacia envolvida e de geologia do percurso da ciclovia. Para que sejam realizados ajustes pontuais conforme os resultados. Ademais a movimentação dos postes necessários junto a RGE.

Não foi repassado o projeto da rede de drenagem existente para elaboração deste projeto de ciclovia, portanto as travessias pluviais da IM-350 que não estejam executadas ou que não apresentem boa condição de conservação e funcionalidade devem ser executadas pela prefeitura municipal.

Todo o projeto geométrico, pluvial e de sinalização foi feita com base no levantamento topográfico do agrimensor Marcos Schafer, entregue em formato digital no dia 09 de fevereiro de 2026.

## **MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

### **PREFEITURA MUNICIPAL IMIGRANTE/RS**

O projeto levou em consideração a faixa de domínio de 12 m a partir do eixo da IM-350, conforme a lei municipal nº 10/1989, buscando sempre que possível manter o traçado dentro dessa faixa, em alguns pontos houveram interferências que levaram a um deslocamento além da faixa de domínio. Cabe a municipalidade as devidas desapropriações e tramites legais conforme cada situação.

Os dispositivos de drenagem, com exceção das ALAS e da boca de lobo, devem ser executados conforme o Álbum de projetos-tipo de dispositivos de drenagem do DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES – DNIT, disponível para consulta no site do DNIT.

## **2. CRITÉRIOS GEOMÉTRICOS E FUNCIONAIS DA CICLOVIA**

A ciclovia projetada para o Município de Imigrante caracteriza-se como via exclusiva para circulação de bicicletas, fisicamente segregada do tráfego motorizado, em partes por tachões e em partes por canteiros.

### **2.1. Classificação e tipologia**

A infraestrutura cicloviária será implantada na tipologia ciclovia bidirecional, destinada ao deslocamento seguro de ciclistas entre os municípios de Imigrante e Colinas, priorizando a segregação física, a continuidade do traçado e a integração com o sistema viário existente.

### **2.2. Largura da ciclovia**

A largura da ciclovia foi definida conforme o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Volume VIII – Sinalização Cicloviária (CONTRAN, 2022), o qual estabelece requisitos técnicos mínimos para infraestruturas cicloviárias no Brasil.

Será adotada a largura mínima útil de 2,00 m para ciclovia bidirecional, sendo 1m para cada faixa.

Quando existente, deverá ser prevista faixa lateral de segurança entre a ciclovia e obstáculos fixos (meios-fios, defensas, taludes, postes ou barreiras), conforme diretrizes do referido manual.

### **2.3. Traçado horizontal e raios de curvatura**

O traçado horizontal da ciclovia busca a maior linearidade possível, respeitando a topografia local e minimizando interferências com o sistema viário

## **MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

### **PREFEITURA MUNICIPAL IMIGRANTE/RS**

existente.

Os raios mínimos de curvatura foram definidos com base nas boas práticas de engenharia viária, considerando a velocidade operacional dos ciclistas, a visibilidade e o conforto, tomando como referência os critérios do DNIT, especialmente os manuais de projeto geométrico aplicáveis a travessias urbanas e vias de baixo volume de tráfego. Buscando sempre manter o raio de curva de 20m para maior conforto do usuário.

Sempre que necessário, foram adotadas transições suaves, evitando mudanças bruscas de direção que comprometam a segurança do usuário.

#### **2.4. Declividades longitudinais e transversais**

As declividades longitudinais da ciclovia foram compatibilizadas com o relevo existente, buscando manter valores que garantam conforto e segurança aos ciclistas, evitando rampas excessivas.

A declividade transversal foi projetada de forma a assegurar o adequado escoamento das águas pluviais, sem comprometer a estabilidade e a dirigibilidade das bicicletas.

#### **2.5. Interseções e conflitos**

Nas interseções com vias de tráfego motorizado, acessos locais ou travessias, a ciclovia foi devidamente sinalizada, garantindo:

Continuidade do percurso cicloviário;

Prioridade de circulação conforme sinalização implantada;

Visibilidade adequada entre ciclistas e demais usuários da via.

A sinalização vertical e horizontal será executada conforme o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Volume VIII, incluindo marcas de solo e placas regulamentares.

#### **2.6. Considerações finais**

Os critérios geométricos adotados visam assegurar segurança, conforto, funcionalidade e durabilidade da ciclovia, atendendo às diretrizes legais e técnicas vigentes, bem como às boas práticas de engenharia, garantindo uma infraestrutura cicloviária adequada ao uso cotidiano e ao incentivo à mobilidade ativa no Município

**MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL IMIGRANTE/RS**

de Imigrante.

### **3. SERVIÇOS PROPOSTOS**

#### **3.1. Administração da Obra**

A gestão do canteiro e o suporte logístico serão mantidos durante o período de 4 meses, conforme o cronograma físico-financeiro. A administração de obra abrange o conjunto de serviços técnicos, operacionais e administrativos necessários para o gerenciamento, acompanhamento e suporte à execução da obra, incluindo o apontamento e alocador de mão de obra, os serviços de apoio topográfico para levantamento, locação e conferência dos serviços executados, a disponibilização de veículo utilitário para deslocamento e apoio operacional da equipe técnica, a supervisão e coordenação das equipes de execução pelo encarregado geral, bem como o acompanhamento técnico, fiscalização, controle de qualidade, medições, orientação técnica e responsabilidade técnica exercidos pelo engenheiro civil, visando garantir a execução da obra conforme projetos, especificações, cronograma e normas técnicas aplicáveis.

A sinalização temporária de obra abrange a sinalização necessária para segura execução da obra, como cones e placas de sinalização.

Para as instalações provisórias é proposta a locação de container para escritório (SINAPI 00010775), com dimensões de 2,30 x 6,00 m, equipado com sanitário. A unidade deve atender às condições de habitabilidade e segurança do trabalho. O itinerário logístico para mobilização do container prevê a origem em Lajeado/RS com destino ao canteiro de obras (DMT de 28 km). O transporte será executado por caminhão guindauto (Munck) com momento máximo de carga de 11,7 TM (SINAPI 100952), totalizando 70 TXKM (2,5 T x 28 km).

#### **3.2. Serviços Iniciais**

Placa de Obra: Instalação de placa em chapa galvanizada (SINAPI 103689) com área de 6,48 m², fixada sobre 3 suportes de madeira de 7,5 x 7,5 cm com altura de 2,5 m (SINAPI 103694).

Locação Topográfica: A locação da pavimentação (COMP.16) será executada com Estação Total para os 4.907,42 metros de trechos novos. Devem ser instalados marcos topográficos (benchmarks) de referência para garantir as tolerâncias geométricas do projeto.

**MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL IMIGRANTE/RS**

Supressão Vegetal: Corte e remoção de raízes para 14 árvores de pequeno/médio porte ( $\varnothing$  0,20 a 0,40 m) seguindo os códigos SINAPI 98529 e 98526. Corte e remoção de raízes de 1 árvore de grande porte ( $\varnothing \geq 0,60$  m), identificada como "A2" em projeto (SINAPI 98531 e 98528).

Cercas e Elementos de Delimitação: Remoção (SICRO3 1600966) e recomposição total (SICRO3 4915725) de 53 m de cerca com mourões de concreto de seção quadrada.

Execução de 107 m de alambrado em mourões de concreto, incluindo tela de arame galvanizado e mureta de concreto (SINAPI 98522).

Instalação de 182 m de cerca com 4 fios de arame liso e mourões de madeira a cada 2,5 m (SICRO3 3713613) e 10 m de cerca com arame farpado (SINAPI 106461).

Demolições e Alvenarias: Demolição mecanizada de alvenaria (SINAPI 97625) com 5,80m<sup>3</sup>. Execução de mureta em alvenaria de pedra grês argamassada (COMP01), com 188 m de extensão e 0,35 m de altura a ser executada próximo às luminárias Muller para que o talude não sofra grandes alterações.

### **3.3. Drenagem Pluvial**

Escavação e Classificação de Solo: A escavação mecanizada de valas (até 1,5 m) totaliza 916,94 m<sup>3</sup>. Para fins de orçamento, estima-se 75% em solo de 1ª categoria (SINAPI 90105) e 25% em material de 3ª categoria/rocha (SICRO3 4805765). A classificação definitiva deverá ser ratificada pela fiscalização em campo. O material de 3ª categoria retirado sofrerá incidência de fator de empolamento de 1,4 (SINAPI 102360).

Berço e Lastro: Preparo de fundo de vala (SINAPI 101617) seguido de lastro de pedra britada nº 2 (SINAPI 96624) com 10 cm de espessura. O transporte do material granular (DMT 28 km) e a carga mecanizada seguem os itens SINAPI 95875 e 100978, respectivamente.

Reaterro: Execução de reaterro mecanizado com compactador de percussão (SINAPI 93379), utilizando o volume escavado descontando-se a ocupação do lastro e da tubulação instalada.

Dispositivos de Drenagem:

- Bocas de BSTC (D=0,60m; 0,80m; 1,00m) e Boca de BSCC (2,00x2,00m) conforme códigos SICRO3 0804377, 0804385, 0804393 e 0705233.

**MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL IMIGRANTE/RS**

- Assentamento de tubos de concreto (600mm a 1000mm) e aduelas de concreto armado de 2,00 x 2,00 m (SINAPI 92212, 92214, 92216 e 104503).
- Instalação de Caixas Coletoras de Sarjeta (SICRO3 2003479), Bocas de Lobo com grelha de aço (COMP.29), Caixas de Ligação CLP 02 (SICRO3 2003644) e tampas de concreto.
- Valetas: Execução de 231 m de valeta trapezoidal (B1=0,6m; B2=0,2m; H=0,2m) em concreto moldado in loco, espessura de 8 cm (SINAPI 105988).

### **3.4. Terraplenagem**

Corte e Movimentação: Escavação vertical de 3.719,71 m³ com escavadeira hidráulica (SINAPI 101230). O excedente de solo será transportado para bota-fora licenciado (DMT 8 km) conforme SINAPI 95875.

Corpo de Aterro: Execução com solo predominantemente argiloso em camadas de 15 cm de espessura solta (SINAPI 96385). É obrigatório atingir o Grau de Compactação (GC) de no mínimo 95% em relação à energia do Proctor Normal, conforme NBR 7182.

Regularização do Subleito: Regularização e compactação mecânica de 9.690,85 m² de área (SINAPI 100576), preparando a base para as camadas de pavimento.

### **3.5. Pavimentação da Ciclovía**

Base Granular: Lastro de pedra britada nº 1 e nº 2 (SINAPI 100324), com espessura compactada de 10 cm. A carga e o transporte (DMT 28 km) devem seguir rigorosamente as composições SINAPI 100978 e 95875.

Confinamento: Assentamento de meio-fio extrusado de concreto base de 15 e altura de 30 cm em ambos os lados da ciclovía (SINAPI 94265), totalizando 9.690,85m.

Piso de Concreto: Execução de pavimento em concreto usinado C25, espessura de 12 cm, atendendo à NBR 12655. Piso não armado (COMP.18) aplicado em 8.929,45 m² (áreas padrão) e piso armado (COMP.19) aplicado em 761,40 m² (extensão de 380,70 m lineares), destinado a trechos que exigem maior reforço estrutural devido a tensões localizadas ou instabilidade do solo, como os acessos de residências.

Juntas de Controle: Execução de juntas de dilatação (COMP.24) através de corte mecânico no concreto endurecido a cada 3,00 metros lineares do percurso da ciclovía. O corte das juntas de dilatação deve ocorrer entre 12 e 24 horas após a



**MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL IMIGRANTE/RS**

concretagem e a profundidade deve atingir entre  $\frac{1}{4}$  e  $\frac{1}{3}$  da espessura do piso de concreto. Após as juntas devem ser preenchidas com material selante.

### **3.6. Sinalização Vertical e Horizontal**

Preparação de Superfície: Limpeza de 11.842,85 m<sup>2</sup> de piso (novo e existente) com vassoura a seco (COMP.25) para assegurar a aderência dos polímeros.

Sinalização Horizontal:

Pintura de eixo viário (SINAPI 102510) com tinta retrorrefletiva acrílica (e=10 cm). O padrão de pintura consiste em 3 faixas (eixo central e bordas delimitadoras).

Pintura de faixas de retenção (e=30 cm) nos 9 acessos principais (SINAPI 102509).

Demarcação de cruzamentos nos acessos principais (332,70 m<sup>2</sup>) via COMP.28.

Aplicação de símbolos "Dê a Preferência" com gabaritos e tinta acrílica (SINAPI 102513) nos acessos principais.

Sinalização Vertical: Instalação de 9 placas de advertência A-30b (SICRO3 5213464) com película tipo I + SI, fixadas em suportes metálicos galvanizados (SICRO3 5213863).

Dispositivos de Segurança: Instalação de 151 tachões retrorrefletivos (SINAPI 103737) no trecho entre as estacas 95 e 103, com espaçamento de 1,00 m.

### **3.7. Serviços Finais**

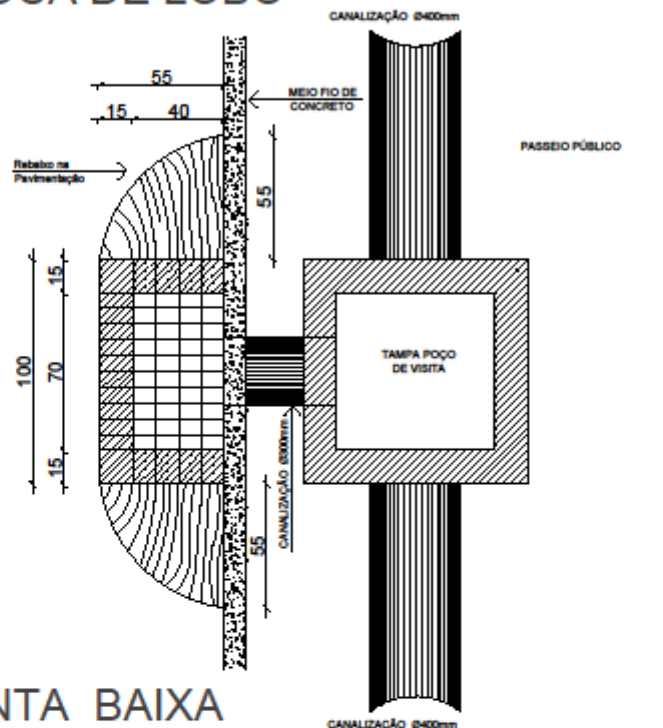
Limpeza e Descarte: Remoção de 80 m<sup>3</sup> de entulho Classe A (SINAPI 106122).

Logística de Resíduos: O material será acondicionado em caçambas estacionárias de 8 m<sup>3</sup> e transportado via caminhão poliguindaste (SINAPI 106711) para unidade de transbordo e triagem ou aterro de resíduos da construção civil devidamente licenciado.

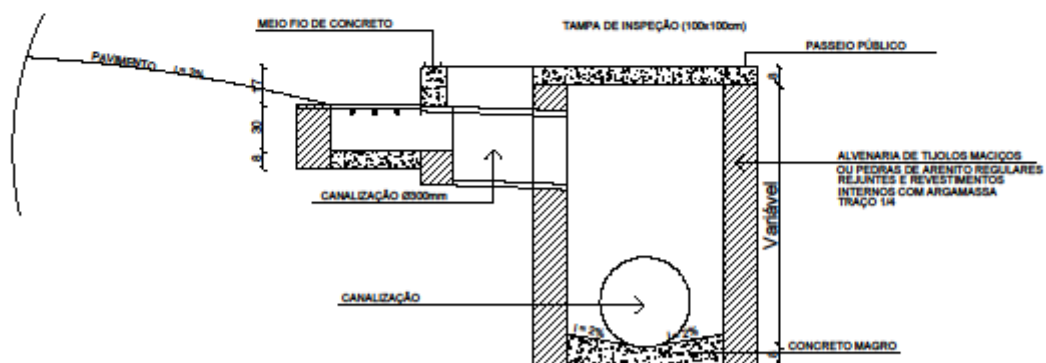
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS  
PREFEITURA MUNICIPAL IMIGRANTE/RS

ANEXO 1 – DETALHE BOCA DE LOBO

BOCA DE LOBO



PLANTA BAIXA

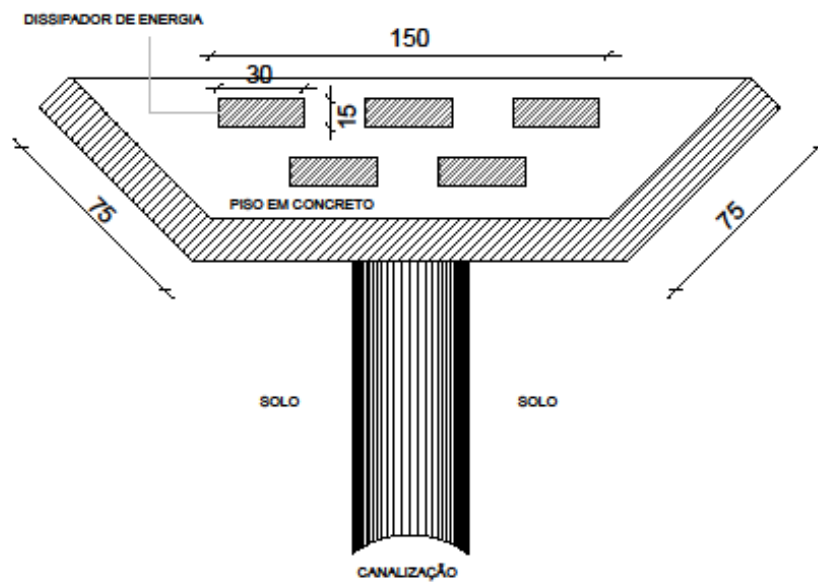


SEÇÃO TRANSVERSAL

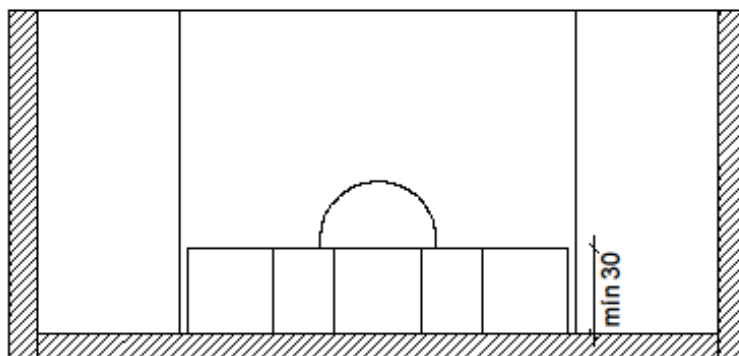
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS  
PREFEITURA MUNICIPAL IMIGRANTE/RS

ANEXO 2 – DETALHE ALA

ALA



PLANTA BAIXA



VISTA FRONTAL

**MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL IMIGRANTE/RS**

Imigrante/RS, 28 de maio de 2026

---

**KÁTIA KARINE KORTHUIS**  
Engenheira Civil - CREA/RS 247.291

---

**GERMANO STEVENS**  
Prefeito Municipal