



Estado do Rio Grande do Sul

Prefeitura Municipal de Quatro Irmãos

MEMORIAL DESCRITIVO

GALERIAS PLUVIAIS EM ESTRADAS VICINAIS

Programa Conexões – RS

Quatro Irmãos – RS

Proprietário: Município de Quatro Irmãos - RS.

Obra: Galerias Pluviais em Estradas Vicinais.

Local: Estradas Vicinais – Interior de Quatro Irmãos – RS.

Tipo de Obra: Comum.

ART: 14088156

Prazo de Execução: 8 Meses

Responsável técnico: Eng. Civil Rodrigo Menegatti – CREA-RS 204.880

Prefeito Municipal: João Paulo Balbinoti

1. Objeto

O presente memorial descritivo tem por finalidade estabelecer as condições técnicas e especificações para a execução de **04 (quatro) travessias** com aduelas celulares pré-moldadas em concreto armado, com seção interna de 3,00 x 3,00 metros, em estradas vicinais do interior do município de Quatro Irmãos - RS, conforme projetos executivos, estudos hidrológicos e topográficos em anexos, visando à substituição de estruturas precárias e à melhoria da drenagem, segurança viária e resiliência climática.

Cidade Símbolo da Imigração Judaica do Brasil



2. Localização dos Pontos de Intervenção

Os pontos de intervenção para a realização das galerias estão descritos na tabela abaixo, localizados em estradas vicinais do interior do município de Quatro Irmãos – RS.

Tabela 01

Ponto	Local	Curso d'água	Extensão	Localização
01	Rio Padre	Arroio Padre	8,00 metros	27°46'20.51" S / 52°27'26.43" W
02	Rio Padre	Arroio Padre	8,00 metros	27°45'53.68" S / 52°27'32.57" W
03	Divisa Ipiranga	Arroio Iгурé	9,00 metros	27°52'49.99" S / 52°26'19.75" W
04	Carreta Quebrada	Arroio Carreta Quebrada	9,00 metros	27°55'4.83" S / 52°34'5.56" W

Fonte Autor

3. Justificativa

As travessias existentes apresentam estruturas comprometidas, local 01: estrutura em madeira em situação crítica, local 02: com desprendimento de manilhas, falta de bocais de contenção, ocasionando alagamentos e erosões, local 03: processo erosivo nas cabeceiras e falta de bocais de contenção, local 04: desprendimento de manilhas, processo erosivo nas cabeceiras por falta de bocais de contenção na borda da estrada.

A substituição por galerias em concreto armado proporcionará:

- Segurança estrutural e viária
- escoamento eficiente das águas pluviais
- Redução de erosões e alagamentos
- Acesso seguro entre municípios, comunidades rurais, ao transporte escolar, escoamento logístico da safra e demais atividades necessárias para o desenvolvimento do município
- Conformidade com critérios de resiliência climática



A contratação da obra visa melhorar a qualidade da estrutura viária do município de Quatro Irmãos, corrigindo falhas existentes nos mecanismos que atravessam as vias, assim preservando a estrutura da malha viária e a segurança da população.

4. Características Técnicas

4.1 Serviços Iniciais

Fornecimento e instalação de placa de obra com chapa galvanizada e estrutura de madeira: a placa de obra será instalada em local visível e seguro, com estrutura de madeira tratada para resistência e durabilidade. A face da placa será composta por chapa galvanizada, garantindo resistência a intempéries e boa visibilidade para exibição das informações obrigatórias da obra.

Mobilização e desmobilização de equipamentos, para execução de galeria em concreto armado pré-moldado necessitará de maquinários de grande porte para a construção das galerias de concreto armado pré-moldada, incluindo guindaste 60T, pá carregadeira e escavadeira hidráulica sobre esteiras.

Será executado ensecadeira é uma técnica comum em obras de contenção e proteção de áreas contra inundações. Sendo executada em madeira de boa qualidade e de tal forma que garanta a estanqueidade do local para possibilitar os serviços necessários.

Gerador portátil monofásico será utilizado para fornecer energia elétrica durante o período de execução, especialmente para alimentar equipamentos que não podem depender da rede elétrica local.

O esgotamento de vala com bomba submersível para o manejo das águas acumuladas nas valas durante as escavações, utilizando uma bomba submersível que garantirá o esgotamento eficiente e seguro. Este procedimento é essencial para manter as valas secas, facilitando as etapas de construção e evitando problemas estruturais causados pelo acúmulo de água.



4.2 Movimentação de terra e entulho

Escavação vertical para infraestrutura com carga, descarga e transporte de solo de 1ª categoria será utilizada uma escavadeira hidráulica para a escavação vertical do solo até as cotas e nos limites das seções de projeto. O solo removido, desde que de boa qualidade, será carregado por caminhões basculantes para local adequado a fim de ser reaproveitado na etapa de reaterro. Caso contrário, será transportado para bota-fora, em local indicado pela fiscalização do município. A escavação deve ser a mínima possível, a fim de evitar reaterros e compactação.

A demolição de estruturas de concreto armado será realizada com uma escavadeira hidráulica com rompedor, permitindo a fragmentação eficiente dos elementos de concreto e facilitando a remoção subsequente dos materiais. Este processo é fundamental para liberar o espaço necessário para novas construções e infraestrutura.

Os resíduos resultantes das demolições serão coletados e carregados de forma mecanizada para posterior transporte. O entulho será levado até uma área de descarte ou reciclagem, a uma distância máxima de 1 km, garantindo o manejo adequado e a limpeza do canteiro.

O reaterro de valas será realizado com solo de 1ª categoria oriundo das escavações, material de demolição e/ou jazida a ser indicada pela fiscalização. As valas terão entre 1,5 e 2,5 metros de largura. O material deve ser espalhado junto às cabeceiras em camadas e 20 centímetros e compactado com compactador de percussão, em locais onde não seja possível o ingresso de máquinas pesadas

Correção do nível do leito do pavimento existente com a cota da laje de pavimento.

4.3 Base em Radier

O local para instalação do radier deverá ser limpo e isento de todo material granular solto, assegurando que o radier seja executado sobre rocha firme no leito do córrego.

Para ancoragem da estrutura do radier no leito do córrego, deverá ser executado perfurações em rocha, com maquinário apropriado, e com brocas de diâmetro de 25 mm



e profundidade média de 1,00 metros, com espaçamento máximo de 0,5 metros entre os furos.

Deverá ser instalado barras de aço CA 50 com diâmetro de 20 mm e comprimento média de 1,50 metros e a sua ancoragem deverá ser executada com nata de cimento com Fck mínimo de 20 Mpa.

A execução de radier será realizada com concreto de FCK 30 Mpa na espessura de 25cm. O processo inclui o lançamento do concreto, seu adensamento para evitar vazios e garantir resistência e o acabamento com régua de alumínio ou desempenadeira para nivelamento da superfície. A cura do concreto será feita mantendo o piso úmido por pelo menos 7 dias.

A estrutura de reforço para radier será montada com o uso de malha dupla de aço Q-283 e treliça de separação, para garantir a separação das malhas e o cobrimento necessário.

4.4 Galerias Pré Moldadas

A instalação de galerias celulares pré-moldadas de concreto armado será com a utilização de maquinário apropriado e que garanta a perfeita execução.

As seções utilizadas serão de 3,00 x 3,00 m (largura x altura) mísula de 20 x 20 cm e comprimento de 1,00 m. A espessura das paredes será de 20 cm, utilizando concreto com resistência característica de 30 MPa.

Selagem das juntas com material impermeabilizante.

As galerias terão classe de tráfego TB-450 de acordo com a norma NBR 7188/2013. A classificação TB-450 implica que a ponte deve ser projetada para suportar cargas que correspondem a veículos pesados, garantindo a segurança e a funcionalidade da estrutura ao longo do tempo. O projeto estrutural, com ART de projeto e fabricação, emitido por Engenheiro Civil habilitado, deve ser entregue junto com as peças no momento da entrega.



4.5 Alas de Concreto

As alas deverão ter dimensões e posições conforme projeto, as alas com abertura de 30° em relação ao eixo da galeria, para facilitar o direcionamento do fluxo e reduzir turbulência. A concretagem da base das alas será executada juntamente com o radier, sendo implementado armadura com aço CA 50 com 10 mm de diâmetro.

A cortina de contenção será com concreto armado com malha dupla de aço CA 50 com 8,0 mm de diâmetro. A espessura da cortina deverá ser de 20 cm e as dimensões deverão seguir o especificado em projeto para cada um dos locais de intervenção.

Os pilares de reforço serão com concreto armado com seção variada conforme a altura. A armadura utilizada será CA 50 com barras de 12.5 mm de diâmetro.

4.6 Pavimentação

Sobre as galerias será executado capeamento em concreto armado para cobertura e execução da pista de rolamento. O concreto utilizado deverá ter resistência FCK 30 Mpa, com utilização de armadura dupla na laje de cobertura (pavimento) com tela Q-283, separadas por treliça h=12, malha inferior reforçada com vergalhão 12.5mm a cada 30cm na direção transversal.

Sinalização de travessia com placas modelo A-22 nos dois sentidos da via.

4.7 Guarda rodas e Guarda Corpo

Em toda a extensão da pavimentação executado sobre as galerias, em ambos os lados, deverá ser executado guarda rodas de concreto armado e Guarda-corpo: Metálico galvanizado, com altura de 1,00m, composto por: montantes tubulares verticais Ø1½" espaçados a cada 1,00m, com travessa inferior, travessa central e corrimão superior. Pintura na cor amarelo segurança, aplicada sobre fundo de tinta alquídica, conforme norma de sinalização viária rural e padrão de segurança para obras públicas.



Estado do Rio Grande do Sul

Prefeitura Municipal de Quatro Irmãos

5. CONSIDERAÇÕES GERAIS

Qualquer modificação no projeto, deverá ter prévia aprovação do projetista. Todos os serviços e materiais empregados na obra deverão estar em conformidade com as normas da ABNT e normas locais.

Na entrega da obra, será procedida cuidadosa verificação, por parte da fiscalização, das perfeitas condições e funcionamento.

Toda e qualquer etapa da obra que for desenvolvida em desacordo com este memorial descritivo, e não tiver a aprovação do responsável técnico, serão de inteira responsabilidade da contratada (construtora). Estando o proprietário em acordo com este parágrafo.

6. Dados Específicos por Local

Local 01 – Rio Padre - Ponte Madeira

- Curso d'água: Arroio Padre
- Extensão: 8,00 metros
- Coordenadas: 27°46'20.51" S / 52°27'26.43" W



Fotos local 01 (ponte em madeira situação crítica)

Cidade Símbolo da Imigração Judaica do Brasil



Estado do Rio Grande do Sul

Prefeitura Municipal de Quatro Irmãos

Local 02 – Rio Padre - Pavan

Curso d'água: Arroio Padre

Extensão: 8,00 metros

Coordenadas: 27°45'53.68" S / 52°27'32.57" W



Fotos local 02 (com despreendimento de manila e sem cabeceira)

Local 03 – Divisa com Município de Ipiranga

Curso d'água: Arroio Iгурé

Extensão: 9,00 metros

Coordenadas: 27°52'49.99" S / 52°26'19.75" W



Fotos local 03 (processo erosivo em cabeceiras)

Cidade Símbolo da Imigração Judaica do Brasil



Estado do Rio Grande do Sul

Prefeitura Municipal de Quatro Irmãos

Local 04 – Comunidade Carreta Quebrada

Curso d'água: Arroio Carreta Quebrada

Extensão: 9,00 metros

Coordenadas: 27°55'4.83" S / 52°34'5.56" W

Foto do local:



Fotos local 04 (despreendimento de manilhas, processo erosivo)

7. Serviços Previstos

- Mobilização de equipamentos, administração local e instalação de placa de obra
- Acompanhamento técnico: A execução deverá ser acompanhada por responsável técnico da empresa executora, com registro em diário de obra
- Demarcação da área com as posições dos elementos estruturais
- Sinalização viária com instalação de placas orientativas de trânsito
- Segurança da obra: A estrada de intervenção será devidamente sinalizada e as escavações isoladas com barreiras físicas e sinalização vertical, de modo a evitar acidentes com veículos e pedestres durante toda a execução.
- Escavações em solo de 1ª e 3ª categorias, as escavações deverão ser executadas com inclinação de taludes a 45°, de modo a evitar desmoronamentos e garantir a estabilidade das paredes da vala. Essa medida é obrigatória principalmente nos trechos onde houver acesso de operários para execução de fundações, armações ou concretagens, atendendo às normas de segurança do trabalho e às boas práticas de engenharia
- Demolição das estruturas existentes

Cidade Símbolo da Imigração Judaica do Brasil



- Instalação de ensecadeira de madeira para garantir ambiente seco durante a obra
- Esgotamento da vala realizado com bomba submersível durante a execução do radier
- Controle tecnológico: Deverá ser adotado controle tecnológico técnico durante a concretagem, com coleta de amostras e ensaios de resistência
- Perfuração e ancoragem do radier em rocha Ø25mm
- Fabricação e montagem das armaduras estruturais, as ferragens dos elementos em concreto armado — incluindo radier, alas, cortinas, pilares e laje de pavimento — deverão ser posicionadas conforme projeto executivo e respeitar os cobrimentos mínimos exigidos pelas normas técnicas vigentes, garantindo proteção contra corrosão e durabilidade da estrutura. Todas as barras deverão ser amarradas com arame recozido, assegurando estabilidade durante o lançamento do concreto e evitando deslocamentos ou deformações
- Concretagem do radier com inclinação hidráulica
- A instalação dos módulos pré-moldados da galeria será realizada com o uso de guindaste, garantindo segurança no içamento conforme normas específicas, precisão e integridade estrutural durante o içamento e posicionamento. Os módulos deverão ser devidamente encaixados, respeitando o alinhamento e a continuidade da seção hidráulica
- As juntas entre módulos pré-moldados da galeria deverão ser rigidamente seladas com material impermeabilizante adequado, garantindo estanqueidade, estabilidade estrutural e impedindo infiltrações ou erosões internas. A selagem deverá ser executada conforme as recomendações do fabricante e as boas práticas de montagem de estruturas de concreto armado assegurando a vedação e a continuidade estrutural
- Execução de alas, cortinas, guarda-rodas e laje pavimentada
- Formas estruturais: As formas utilizadas na execução dos elementos em concreto armado — como radier, alas, pilares, guarda-rodas e laje de pavimento — deverão ser preparadas e montadas com materiais que garantam resistência ao esforço da concretagem em estado fluido, evitando deformações, vazamentos ou deslocamentos durante o lançamento, adensamento e cura do concreto. A estrutura das formas deverá permitir reaproveitamento conforme número de utilizações previstas e atender aos requisitos de segurança e desempenho técnico



- Blocos de fundação das alas: os blocos de fundação que darão suporte às alas deverão ser devidamente locados e nivelados, conforme projeto executivo, concretados com as armaduras de arranque previamente posicionadas, garantindo a perfeita ancoragem das cortinas laterais em concreto armado. As armaduras deverão respeitar os cobrimentos mínimos e estar alinhadas com os elementos verticais a serem executados posteriormente.
- Instalação de guarda-corpo metálico.
- Correção do nível do pavimento com a laje da galeria.
- Aterro compactado e recomposição da estrada com cascalho.
- Sinalização viária: Deverá ser instalada placa de sinalização vertical modelo A-22 (Travessia de Galeria), em ambos os sentidos da via, posicionadas a distância segura da travessia conforme normas do CONTRAN e DAER-RS. A sinalização tem como objetivo alertar os condutores sobre a presença da estrutura e garantir segurança viária permanente.
- Limpeza final do local de intervenção e conformação do terreno.

8. Representações Técnicas de Projeto

Representação galerias 3x3m simples - G01, G02, G03

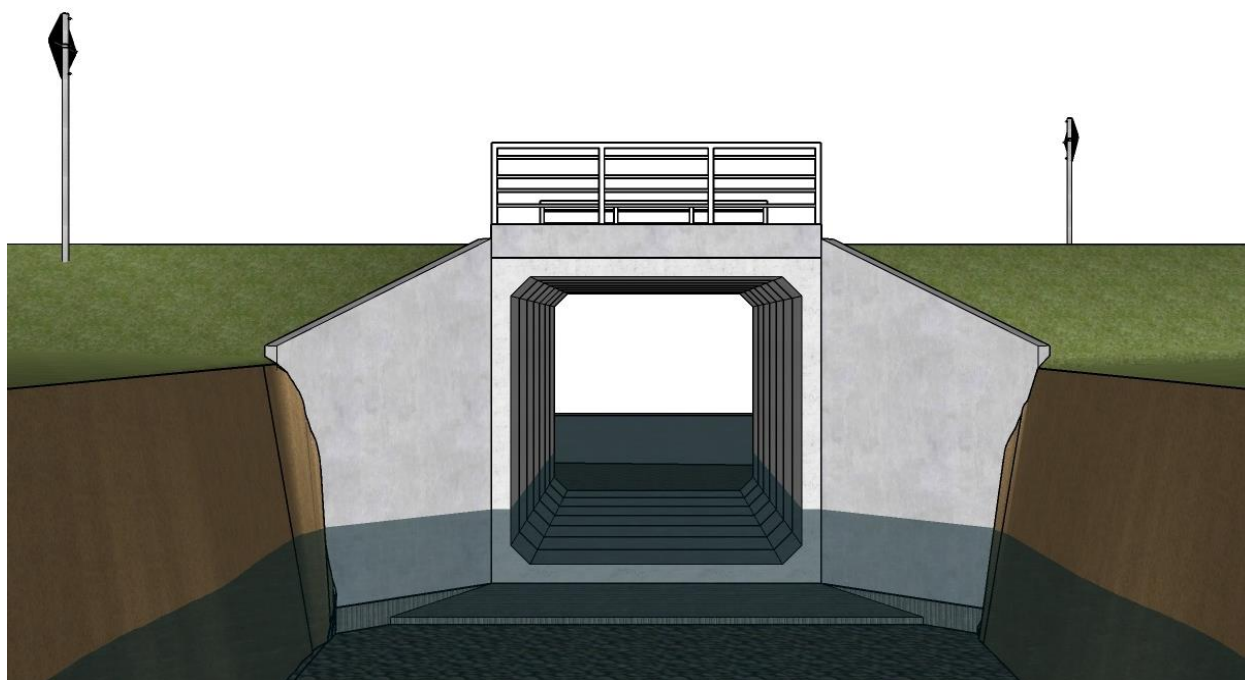


Fonte: Autor

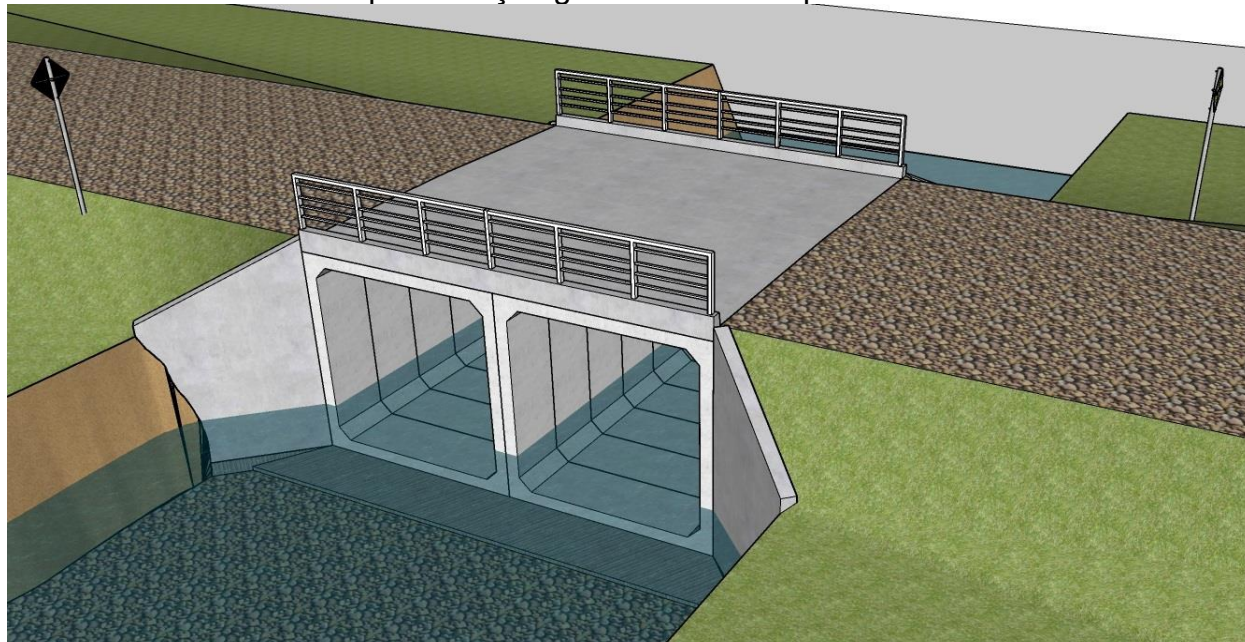


Estado do Rio Grande do Sul

Prefeitura Municipal de Quatro Irmãos



Representação galerias 3x3m Dupla - G04



Fonte: Autor

Cidade Símbolo da Imigração Judaica do Brasil



9. Condições de Segurança e Trabalho

- Segurança do trabalho: a empresa executora deverá possuir e comprovar o atendimento às Normas Regulamentadoras (NRs) exigidas para as atividades de construção civil, em especial aquelas relacionadas a escavações, movimentação de cargas, trabalho em altura, uso de máquinas e equipamentos, e segurança em obras viárias.
- Todos os trabalhadores deverão ser devidamente instruídos quanto aos procedimentos de segurança, riscos envolvidos e uso obrigatório de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) adequados a cada função.
- O canteiro de obras deverá manter sinalização de segurança, isolamento de áreas de risco e controle de acesso conforme as normas vigentes.
- Atendimento às NRs (NR-18, NR-12, NR-35).
- Fornecer transporte e refeição aos funcionários, garantindo condições adequadas de deslocamento e alimentação durante a jornada de trabalho, conforme previsto na legislação trabalhista e nos princípios de saúde e segurança ocupacional.

10. Normas Técnicas Aplicáveis

- ABNT NBR 6118 – Estruturas de concreto
- ABNT NBR 7187 – Pontes e galerias
- ABNT NBR 12266 – Redes de drenagem
- DNIT 009/2006 – Estradas não revestidas
- Manual de Obras Rurais – MAPA
- CONTRAN e DAER-RS – Sinalização viária rural
- Normas Regulamentadoras – NR 18, NR 12, NR 35

11. Prazo de Execução

O prazo total para execução da obra fica determinado em até **8 (oito) meses corridos**, contados a partir da emissão da ordem de início dos serviços.



Estado do Rio Grande do Sul

Prefeitura Municipal de Quatro Irmãos

12. Resultados Esperados

- Eliminação de pontos críticos de alagamento
- Restabelecimento da trafegabilidade rural com segurança
- Redução de riscos de acidentes e erosões
- Melhoria no escoamento da produção agrícola
- Acesso seguro a serviços públicos e transporte escolar
- Conformidade com os critérios de resiliência climática do Programa Conexões RS.

QUATRO IRMÃOS, 30 de OUTUBRO de 2025.

Prefeito: João Paulo Balbinot
CPF: 026.157.340-32

Engenheiro Civil: Rodrigo Menegatti
CREA-RS 204.880

Cidade Símbolo da Imigração Judaica do Brasil