

MEMORIAL DESCRITIVO
PONTE MISTA LONGARINAS DE FERRO E
TABULEIRO EM CONCRETO ARMADO

PROPRIETÁRIO (A): MUNICÍPIO DE VIADUTOS

PROJETO: PONTE EM ESTRUTURA DE FERRO E CONCRETO ARMADO

ENDEREÇO: LINHA PASSARINI, ZONA RURAL DO MUNICÍPIO VIADUTOS-RS

1. APRESENTAÇÃO

O presente memorial descritivo tem por objetivo apresentar as características gerais, os materiais e as diretrizes de execução da substituição do tabuleiro de uma ponte projetada e localizada em Viadutos, estrada municipal, sobre o rio Apuaê Mirim. Trata-se de uma ponte de estrutura mista, composta por longarinas metálicas soldadas e tabuleiro em concreto armado, destinada ao tráfego de veículos leves e pesados

A ponte atualmente é composta por duas longarinas metálicas com tabuleiro de madeira. Sendo que, serão instaladas mais duas longarinas metálicas, e a substituição da madeira por um tabuleiro em concreto armado, tendo sua pré-laje pré-fabricada e a capa de concreto moldado in-loco, obedecendo as dimensões de 52,10x6,00 metros.

1.1 Generalidades

Em caso de divergência entre estas especificações e o Projeto, deverá se consultar previamente o Responsável Técnico, sendo que nenhuma modificação poderá ser feita no Projeto ou durante a execução deste, sem o consentimento escrito e assinado do Responsável Técnico.

A estrutura a ser executada foi dimensionada considerando o uso de veículos tipo de 450 kN, com seis rodas (TB-450) conforme a NBR 7188/2013 – Carga móvel rodoviária e de pedestres em pontes, viadutos, passarelas e outras estruturas.

O executor das obras deverá se assegurar de que todos os insumos utilizados na produção da estrutura atendem as especificações exigidas neste projeto, bem como em normas específicas de produção e controle, através de relatórios de ensaios que atestem os parâmetros de qualidade e resistência; o executor das obras deverá também manter registros que possibilitem a rastreabilidade destes insumos.

Atenção especial deverá ser dada na fase de execução das obras, com relação às áreas de estocagem de materiais e de acessos de veículos pesados, para que estes não excedam a capacidade de carga para as quais estas áreas foram dimensionadas, sob o risco de surgirem deformações irreversíveis na estrutura.

É de competência da empreiteira, fornecer, todo e qualquer, ferramental, instalações provisórias, maquinaria e aparelhos adequados a mais perfeita execução dos serviços contratados. Qualquer dúvida na especificação, caso algum material tenha saído de linha durante a obra, ou ainda caso faça opção pelo uso de algum material equivalente, consultar um profissional habilitado da CONTRATANTE, para maiores esclarecimentos a fim de que a obra mantenha o mesmo padrão de qualidade. Será obrigatório o uso, no canteiro de obras, de calçado ao risco ambiental (botinas com solado resistente, botas de borracha de cano longo etc.), bem como o uso de proteção ocular adequada ao tipo de serviço. Os trabalhos que exijam proteção das mãos por luvas de segurança, com material adequado ao tipo de serviço. Será obrigatório a utilização de protetores respiratórios nos trabalhos que houver liberação de poeira e capacete em todo o canteiro de obras.

No caso de serviços realizados acima do nível do terreno, as proteções deverão seguir as recomendações da NR-18. A empresa contratada deverá manter mestre de obra em horário integral, durante a execução da obra, a disposição da fiscalização. O mestre deverá ser orientado em todos os detalhes exigidos no projeto e no memorial descritivo antes do início da obra, por parte da empresa contratada.

Qualquer dúvida ou alteração de projeto deverá ser autorizada por escrito pela fiscalização.

1.2 Normas Técnicas

A execução de todos os serviços da obra deverá obedecer às Normas da ABNT em vigor. Ficará a critério da fiscalização impugnar qualquer serviço que não satisfaça ao estabelecido.

- **NBR 7187** – Projeto de pontes de concreto armado e protendido.
- **NBR 8681** – Ações e segurança nas estruturas.
- **NBR 6120** – Cargas para o cálculo de estruturas de edificações (útil como base).
- **NBR 6118** – Projeto de estruturas de concreto.
- **NBR 8800** – Projeto de estruturas de aço e mistas.
- **NBR 15388** – Pontes e viadutos de madeira.
- **NBR 9062** – Projeto e execução de estruturas pré-moldadas.

- **NBR 7188** – Cargas móveis rodoviárias em pontes, viadutos e passarelas
- **DNIT 010/2004** – Carga móvel para pontes rodoviárias (TB-450).
- **DNIT 011/2009** – Carga móvel para passarelas.
- **DNIT 116/2009** – Critérios para projeto de obras de arte especiais.
- **DNIT 087/2006** – Caderno de encargos para pontes.

1.3 Instalações e Proteções

Ficarão a cargo do executor todas as providências correspondentes às instalações provisórias, como tapumes de proteção de obra, instalação da obra, instalações provisórias, galpão, bem como o pleno atendimento a todas as normas de segurança do trabalho.

Fornecimento e instalação de placa de obra institucional, em conformidade com o Manual de Uso da Marca do Governo Federal – Placa de Obras, compreendendo a confecção da placa em chapa metálica galvanizada, com impressão gráfica conforme layout oficial, incluindo aplicação de película adequada, estrutura de sustentação em perfil metálico galvanizado, elementos de fixação, bem como fundação em concreto simples, quando necessária. Seguindo modelo abaixo definido por portaria do governo federal.

PADRÃO GERAL DAS PLACAS

A inserção de marcas, selos e/ou nomes de entidades deve seguir sempre a ordem ascendente de importância da entidade para a direita sem asinaturas horizontais e de cima para baixo sem asinaturas verticais. Ou seja, a marca do Governo Federal deve ser sempre a última à direita em asinaturas horizontais, e abaixo de todas as outras em asinaturas verticais.

Área total:
Proporção de 10x7,5x ou Largura x Altura x 2.

Área Convéio (A):
* Tamanho: 1x de largura por 7x de altura.
* Cor de fundo: azul - Pantone 2825C.
* Fonte: Rowline ExtraBold.
* Espaçamento entre letras: 0.
* Alinhamento do texto: à esquerda, com margem de 1/4x.
* Cor da fonte: branca e amarela - Pantone 100C.

Área do nome e informações da obra (B):
* Tamanho: 1x de largura por 2,75x de altura.
* Cor de fundo: Branco.
* Fonte: Rowline Bold.
* Espaçamento entre letras: 0.
* Cor da fonte: Pantone 2025C.

Área de informações da obra (C):
* Tamanho: 1x de largura por 2,75x de altura.
* Cor de fundo: Branco.
* Fonte: Rowline Bold; caixa-alta.
* Cor da fonte: Preta.

Espaço entrelinhas:
1 vez o tamanho do corpo da letra.
Exemplo: corpo 60 - 60.

Área Logo Programa (D):
* Tamanho: 1x de largura por 1x de altura x.
* Cor de fundo: Preto 100.

Área das asinaturas (E):
* Tamanho: 10x de largura por 3x de altura x.
* Cor de fundo: branca.
* Altura marca Brasil deve ser 1/2x e as demais 1/4x.
* O conjunto de marcas deve ficar centralizado, tanto na horizontal quanto na vertical, neste espaço.

A denominação "Ministério do(a)" ou "Secretaria do(a)" deve estar em Rowline Semibold e o nome do ministério ou secretaria deve estar em Rowline Black; espaçamento entre letras = -0.



O serviço inclui transporte, montagem, nivelamento, prumo, fixação definitiva, fornecimento de todos os materiais, mão de obra especializada, equipamentos e ferramentas indispensáveis à perfeita execução, em local previamente definido pela fiscalização, atendendo às normas técnicas vigentes e às exigências do órgão contratante.

A medição será efetuada por unidade instalada, considerando o conjunto completo da placa, devidamente implantada, em condições de uso e visibilidade adequadas durante todo o período da obra.

1.4 Especificações Técnicas

Ficarão a cargo exclusivo da empresa contratada, todas as providências e despesas correspondentes aos serviços iniciais, compreendendo todos os equipamentos, ferramentas e outros, necessários à completa execução da obra. A empresa deverá recolher Anotação de Responsabilidade Técnica, junto ao Conselho Profissional, referente à responsabilidade de execução a qual deverá ser entregue antes do início das obras.

Os trabalhos deverão ser executados por profissionais experientes, de acordo com a complexidade apresentada em cada caso, com instrumentos e métodos adequados, de modo a proporcionarem resultados satisfatórios, dentro dos limites de precisão aceitáveis pelas normas usuais de construção.

Outra questão que deve ficar esclarecida através do presente memorial descritivo, é que medições devem ocorrer apenas após a finalização da etapa, fica a cargo do setor de engenharia responsável da prefeitura municipal a elaboração de planilhas de medição e fiscalização da obra.

Em relação ao controle tecnológico do concreto utilizado na obra, o mesmo deverá ser submetido a ensaios de caracterização, resistência e conformidade, em atendimento as normas técnicas vigentes, visando garantir qualidade e desempenho estrutural.

2. PROJETO

Este Projeto engloba:

- Planilha Orçamentária;
- Conjunto de Plantas;

- BDI;
- ART;
- Encargos Sociais;
- Memorial Descritivo.

3. LOCALIZAÇÃO DA OBRA

A reforma da ponte supracitado será executado no interior do município de Viadutos – RS, sobre o rio Apuaê Mirim, onde se encontra a atual estrutura.

4. SERVIÇOS PRELIMINARES

4.1 Retirada de Tabuleiro de madeira

Antes do início da execução da nova estrutura, serão realizados os serviços preliminares de preparação do local e remoção de elementos existentes.

Os serviços consistem na retirada controlada do tabuleiro e dos dormentes de madeira existentes da ponte, incluindo a desmontagem manual e/ou mecanizada dos elementos, de forma sequencial e segura, preservando a estabilidade provisória da estrutura remanescente e garantindo a integridade dos demais componentes estruturais.

A execução deverá observar rigorosamente as condições de segurança do trabalho, com adoção de sinalização adequada, isolamento da área, escoramento provisório quando necessário e utilização de equipamentos apropriados, evitando riscos aos operários, usuários da via e ao meio ambiente.

O serviço compreende o desaparelhamento das peças de madeira, remoção de fixações metálicas existentes (parafusos, pregos, grampos e similares), carregamento, transporte e destinação final do material retirado, conforme diretrizes ambientais vigentes e orientação da fiscalização, incluindo reaproveitamento ou descarte adequado, quando aplicável.

A retirada será executada de modo a não comprometer os elementos estruturais permanentes, preparando a ponte para as etapas subseqüentes de reforço, recuperação ou substituição do tabuleiro, conforme projeto executivo.

A medição dos serviços será realizada conforme critérios estabelecidos em contrato, considerando o conjunto de elementos efetivamente removidos, devidamente liberados pela fiscalização.

5. FUNDAÇÃO

5.1 Trabalhos preventivos

As fundações existentes da ponte não serão reconstruídas, uma vez que apresentam condições adequadas de estabilidade e segurança para suportar a nova superestrutura.

No entanto, serão realizados trabalhos de caráter preventivo, com o objetivo de aumentar a durabilidade da obra e reduzir riscos associados a processos de degradação e erosão. Entre as ações previstas destacam-se:

- **Inspeção e avaliação estrutural** dos blocos de fundação existentes, verificando eventuais patologias ou sinais de recalque diferencial;
- **Limpeza e recomposição do entorno das fundações**, removendo detritos, material solto ou assoreamento que possa comprometer a seção hidráulica do curso d'água;
- **Proteção superficial em concreto ou argamassa** em pontos localizados, visando reforço contra agentes agressivos e desgaste;
- **Execução de contenção e enrocamento** nas margens próximas, a fim de evitar processos de erosão junto às cabeceiras da ponte.

É importante salientar que esses serviços preventivos precisam ser realizados pela prefeitura posteriormente a licitação, pois devido o atual nível do rio, não é possível identificar possíveis patologias.

6. Apoios

6.1 Revitalização dos apoios

Os serviços de revitalização dos apoios de pedra das longarinas compreendem a recuperação estrutural e funcional das superfícies de apoio, visando restabelecer as

condições adequadas de transferência de cargas da superestrutura para a infraestrutura da ponte.

As atividades incluem a limpeza manual e/ou mecanizada das superfícies de pedra, remoção de materiais soltos, partes degradadas, resíduos orgânicos e incrustações, bem como o reperfilamento e regularização dos apoios, garantindo nivelamento, planeza e cotas compatíveis com o projeto executivo.

Quando necessário, serão executados reparos localizados com argamassa de reparo estrutural ou graute de alta resistência, compatíveis com o material existente, assegurando adequada aderência e durabilidade. Poderá ser prevista a execução de camada de regularização para correção de imperfeições geométricas e recomposição das áreas deterioradas.

O serviço compreende ainda a verificação do alinhamento e do posicionamento das longarinas, correção de eventuais desvios, limpeza das áreas adjacentes e proteção provisória das superfícies revitalizadas até a recomposição da superestrutura.

Todos os trabalhos deverão atender às normas técnicas vigentes, às recomendações do projeto e às orientações da fiscalização, garantindo condições adequadas de apoio, estabilidade e desempenho estrutural das longarinas após a intervenção.

7. SUPERESTRUTURA

A execução do tabuleiro em concreto armado será realizada por meio da utilização de pré-lajes pré-moldadas, que atuarão como fôrma resistente e parte integrante da seção estrutural, complementadas por capeamento moldado in loco, conforme projeto executivo estrutural.

As pré-lajes deverão ser posicionadas sobre as longarinas, respeitando alinhamento, nivelamento e cotas de projeto, garantindo apoio adequado e continuidade entre as peças. Antes da montagem, as superfícies das pré-lajes deverão estar limpas, isentas de poeira, óleos, graxas ou materiais soltos, assegurando adequada aderência com o concreto do capeamento.

7.1 Armação

A armação complementar do tabuleiro será executada conforme detalhamento do projeto estrutural, compreendendo a colocação das armaduras positivas e negativas, armaduras de distribuição, transversais e de ligação entre pré-lajes, bem como barras de ancoragem e continuidade estrutural. As armaduras deverão ser devidamente posicionadas, espaçadas e amarradas, garantindo cobrimentos mínimos, conforme normas técnicas vigentes, com utilização de espaçadores adequados.

Deverá ser assegurada a continuidade estrutural entre o concreto pré-moldado e o concreto moldado in loco, por meio da adequada ancoragem das armaduras, garantindo o comportamento monolítico do tabuleiro após a concretagem do capeamento.

7.2 Capeamento e Concretagem

O capeamento será executado com concreto estrutural dosado conforme projeto, atendendo à resistência característica especificada (f_{ck}), classe de agressividade ambiental e requisitos de durabilidade. A concretagem deverá ser realizada de forma contínua, evitando juntas frias não previstas, com lançamento controlado e adensamento por vibração mecânica, assegurando o completo envolvimento das armaduras e o preenchimento dos vazios entre as pré-lajes.

Durante a execução, deverão ser observadas as condições climáticas, sendo proibida a concretagem sob chuva intensa ou temperaturas extremas sem medidas de proteção adequadas.

7.3 Cura do Concreto

Após a concretagem, deverá ser executada a cura adequada do concreto, com o objetivo de assegurar o desenvolvimento da resistência mecânica e a durabilidade do tabuleiro. A cura deverá ser iniciada imediatamente após o início do endurecimento do concreto, por meio de manutenção da superfície permanentemente úmida, utilização de manta úmida, filme plástico ou aplicação de agente de cura química, conforme especificado em projeto ou aprovado pela fiscalização.

O período mínimo de cura deverá atender às normas técnicas vigentes, não sendo inferior a 7 dias, ou conforme recomendação do projeto estrutural e do fabricante do concreto, especialmente em ambientes agressivos.

7.4 Controle e Aceitação

Todos os serviços deverão ser executados sob rigoroso controle tecnológico, incluindo verificação de cobrimentos, posicionamento das armaduras, abatimento (slump), moldagem e rompimento de corpos de prova, garantindo que o tabuleiro atenda às condições de resistência, desempenho estrutural e durabilidade previstas em projeto.

A execução será considerada concluída após a liberação pela fiscalização, mediante comprovação do atendimento aos requisitos técnicos, geométricos e normativos.

8. VIGAS LONGARINAS

Os serviços consistem no fornecimento, içamento, posicionamento e instalação de duas vigas longarinas metálicas adicionais, dispostas nas laterais da superestrutura da ponte, conforme projeto executivo estrutural, com a finalidade de reforço e ampliação da capacidade resistente do tabuleiro.

As longarinas metálicas deverão ser previamente fabricadas e inspecionadas em oficina, atendendo às especificações do projeto, com controle dimensional, verificação de soldas e tratamento superficial adequado. Antes do transporte e montagem, as vigas deverão apresentar condições de integridade estrutural, livres de empenamentos, trincas ou defeitos visíveis.

8.1 Içamento e Posicionamento

O lançamento das longarinas será executado por meio de guindaste devidamente dimensionado, com capacidade compatível com o peso, o alcance e as condições de operação previstas. As operações de içamento deverão seguir plano de rigging, contemplando pontos de pega, dispositivos de amarração certificados e procedimentos de segurança, garantindo o posicionamento preciso das vigas sobre os apoios previamente preparados.

Após o posicionamento, as longarinas deverão ser alinhadas, niveladas e ajustadas, assegurando o correto enquadramento geométrico em relação às demais vigas existentes e aos apoios estruturais, conforme cotas e tolerâncias definidas em projeto.

8.2 Soldagem e Fixação

A fixação das longarinas metálicas será realizada por meio de soldagem estrutural, conforme detalhamento de projeto, incluindo soldas de ligação aos elementos de apoio, chapas de ligação, enrijecedores e demais componentes metálicos necessários. Os serviços de solda deverão ser executados por soldadores qualificados, utilizando procedimentos de soldagem compatíveis com o tipo de aço especificado, atendendo às normas técnicas vigentes.

As soldas deverão apresentar continuidade, penetração e acabamento adequados, sendo submetidas a inspeção visual e, quando previsto, a ensaios não destrutivos, garantindo a qualidade e a segurança das ligações estruturais.

8.3 Proteção e Acabamento

Concluída a soldagem, as regiões afetadas pelo calor deverão receber tratamento superficial adequado, incluindo limpeza, preparação da superfície e aplicação de sistema de proteção anticorrosiva, conforme especificado em projeto, assegurando a durabilidade das longarinas e das ligações executadas.

8.4 Controle e Aceitação

Todos os serviços deverão ser executados sob rigoroso controle técnico, observando-se as normas de segurança do trabalho, as recomendações do projeto executivo e as orientações da fiscalização. A instalação será considerada concluída após a verificação do correto posicionamento, da qualidade das soldas e do atendimento aos requisitos estruturais e normativos estabelecidos.

9. SINALIZAÇÃO

Os serviços de sinalização vertical compreendem o fornecimento, implantação, manutenção e, quando previsto, a remoção de placas de sinalização, destinadas à orientação, advertência e regulamentação do tráfego, em conformidade com o Código de Trânsito Brasileiro (CTB), Manuais Brasileiros de Sinalização de Trânsito e normas técnicas vigentes.

As placas deverão ser confeccionadas em chapa metálica galvanizada, com dimensões, formatos e legendas conforme padronização oficial, recebendo película

retrorefletiva adequada à classe especificada em projeto, garantindo visibilidade diurna e noturna. As inscrições, símbolos e cores deverão atender rigorosamente aos padrões estabelecidos pelos órgãos competentes.

A instalação será executada sobre suportes metálicos galvanizados, devidamente fixados em fundação de concreto, quando aplicável, assegurando estabilidade, alinhamento, prumo e altura de instalação compatíveis com as normas técnicas e com as condições locais. Deverão ser observadas as distâncias mínimas em relação à via, faixas de domínio e demais elementos existentes.

O serviço inclui o fornecimento de todos os materiais, mão de obra especializada, equipamentos, transporte, montagem, sinalização provisória da área de trabalho e limpeza final, garantindo a perfeita execução e funcionalidade das placas.

A medição será realizada por unidade efetivamente instalada, considerando o conjunto completo da placa, suporte e fundação, devidamente implantados e aprovados pela fiscalização.

8.1 Pintura Viária

Os serviços de pintura viária compreendem a execução de sinalização horizontal, destinada à orientação, ordenamento e segurança do tráfego, conforme o Código de Trânsito Brasileiro (CTB), os Manuais Brasileiros de Sinalização de Trânsito e normas técnicas vigentes.

A pintura será executada sobre pavimento devidamente limpo, seco e em condições adequadas, com prévia remoção de poeira, materiais soltos, óleos, graxas ou resíduos que possam comprometer a aderência. Quando necessário, deverá ser realizada a remoção ou recomposição da sinalização existente, conforme orientação da fiscalização.

Os materiais a serem utilizados deverão ser tintas próprias para sinalização viária, à base de resina acrílica, termoplástica ou outro material especificado em projeto, contendo microesferas de vidro para garantir retrorefletância e visibilidade noturna, atendendo às especificações técnicas e aos padrões de desempenho exigidos.

A aplicação deverá ser realizada por meio de equipamentos apropriados, assegurando espessura, largura, alinhamento e geometria conforme projeto e normas

aplicáveis. Durante a execução, deverão ser adotadas medidas de sinalização provisória e controle do tráfego, garantindo a segurança dos usuários e da equipe de trabalho.

A liberação da via ao tráfego somente ocorrerá após o tempo de secagem e cura do material aplicado, garantindo a durabilidade e o desempenho da sinalização.

A medição dos serviços será efetuada conforme critérios contratuais, geralmente por metro linear ou metro quadrado efetivamente executado, mediante aprovação da fiscalização.

Viadutos – RS, 05 de fevereiro de 2025.

João Manoel Balestrin
Eng. Civil CREA-RS/SC 143.935-8
Responsável Técnico