

MEMORIAL DESCRITIVO

**MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO PARA RECONSTRUÇÃO DE
PONTE EM CONCRETO ARMADO**

1- CARACTERÍSTICAS

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Manfrinópolis - PR

OBRA: Reconstrução de Ponte no Município de Manfrinópolis – PR.

OBRAS A EXECUTAR:

Reconstrução de ponte sobre o Rio Tibúrcio, na Linha Tancredo Benghi, no Município de Manfrinópolis, com 13,50 metros de comprimento por 5,00 metros de largura. Coordenadas: 26° 07' 02.10" S e 53°19'46.70" O.

2. CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS PONTE

As cabeceiras serão executadas em concreto armado com a finalidade de apoio do aterro, e apoio para superestrutura.

A pista de rolamento terá largura de 5,00 m, de acordo com o tipo de vigas utilizadas, incluindo guarda-rodas em concreto armado.

A obra será executada com a utilização de vigas pré-moldadas do padrão DER-PR. Foram consideradas para elaboração dos projetos básicos as seguintes considerações:

- Classe 24;
- Infraestrutura em concreto fck 35MPa;
- Mesoestrutura em concreto fck 35MPa;
- Superestrutura em concreto fck 35MPa;
- Capacidade de Carga de 45 Toneladas.

Trata-se de uma estrutura convencional para pontes em concreto armado. É constituída de vigas do tipo "TC" – Padrão DER – PR.

A laje do tabuleiro funciona incorporada à viga como mesa de compressão, por esta razão a resistência à compressão do concreto deverá ser de 35 MPa, igual ao restante do tabuleiro.

Os apoios são pilares, cortinas e vigas de concreto armado in loco.

As fundações para a ponte são diretas do tipo sapatas corridas e pinos grauteados, engastadas em rocha sã, conforme detalhamento em projeto.

A concepção arquitetônica do tabuleiro contemplou o que segue, após a execução dos pilares e vigas in loco:

- As vigas do tabuleiro são pré-moldadas parcialmente fora do local, até a cota inferior da laje do tabuleiro com armadura de espera;
- Painéis de lajes são pré-moldados com 6 cm de espessura, contendo a armadura de tração inferior envolvendo as treliças. Estas treliças (usadas nas lajes treliçadas) permitem içar o painel e também incorporar a camada superior de laje;
- São colocadas as vigas no local e travadas lateralmente através da viga de extremidade;
- São fixadas as formas nas vigas, completada a armadura e concretadas;
- São apoiados os painéis das lajes nas vigas;
- É completada a armadura superior da laje;
- Concretada a laje com o concreto especificado.

Toda esta estrutura foi dividida em 6 módulos.

- Serviços Iniciais.

Placa de obra;

Entrada provisória de energia ou locação de gerador;;

Locação da obra.

- Movimentação de terra.

Escavação do local;

Pinos grauteados.

- Infraestrutura

Sapata em concreto armado.

- Mesoestrutura

Mesoestrutura em concreto armado;

Formas de madeira para execução das cortinas.

- Superestrutura

Longarinas em concreto armado pré-moldadas;

Concretagem do fundo das vigas Padrão DER e do entorno das extremidades das mesmas;

Placas treliçadas;
Laje de capeamento em concreto armado;
Vigas transversinas em concreto armado.

- Serviços finais

Aterro no encontro das cabeceiras com a estrada;
Limpeza final da obra.

3. CRITÉRIOS DE PROJETO

O presente projeto foi elaborado procurando atender as Normas Brasileiras vigentes, em particular:

- ABNT NBR 7187:2003 - Projeto de pontes de concreto armado e de concreto protendido – Procedimento;
- ABNT NBR 7188: 1984 - Carga móvel em ponte rodoviária e passarela de pedestre – Procedimento;
- ABNT NBR 10839:1989 - Execução de obras de arte especiais em concreto armado e concreto protendido – Procedimento;
- ABNT NBR 6118:2003 – Projeto e Execução de Obras em Concreto Armado;
- ABNT NBR 6120:1980 – Cargas para o Cálculo de Estruturas de Edificações;
- ABNT NBR 6122:1996 – Projeto e Execução de Fundação;
- ABNT NBR 7480:1996 – Barras e Fios de Aço destinados a Armaduras para Concreto Armado;
- ABNT NBR 8953:1992 – Concreto para Fins estruturais: Classificação por Grupos de Resistência.

Sem prejuízo às especificações contidas nas Normas acima relacionadas, no detalhamento do projeto executivo deverá ser adotado:

- Cobrimento mínimo da armadura das peças em contato com água e/ou solo de 4,00cm;
- Comprimento máximo das barras de aço para armaduras de 12,00m;
- Aço CA-50/CA-60.

4. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

4.1 OBJETIVO

Estabelecer os critérios e requisitos para a execução, montagem e materiais a serem utilizados na construção das pontes no Município de Manfrinópolis - PR.

4.2 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- a) Projeto;
- b) Desenhos - Planta Baixa, Cortes, Detalhes;
- c) Memorial descritivo;
- d) Planilha orçamentária;
- e) A ART de execução e alvará de construção da obra deverá ser entregue ao fiscal antes do início das obras.

4.3 SERVIÇOS PRELIMINARES

Taxas e Licenças.

Para efeito de fiscalização, o **CONTRATADO** deverá providenciar e manter em obras os seguintes documentos:

- Alvará de Construção;
- Registro da Obra no INSS;
- ART – Anotação de Responsabilidade Técnica – do **CREA** para o projeto executivo e da execução da obra em questão;
- Diário informativo de obra.

4.3.1 Serviços Iniciais

4.3.1.1 – Placa de obra

O CONTRATADO deverá fixar no local uma placa de obra em chapa de aço galvanizado medindo 2,00 m x 1,20 m.

4.3.1.2 – Barracão de obra para sanitário e vestiário

A construção dos barracões será de inteira responsabilidade do executante, poderá ser executado em obra através de barrotes, esteios e fechados por taboas ou chapas de madeira cobertos com telhas de fibrocimento ou metálicas e com piso cimentado, ou através da instalação de contêineres que possuam as mesmas características ou melhores que as exigidas por norma ou ainda com aluguel de moradia.

4.3.1.3 – Entrada provisória de energia e ou grupo gerador

As instalações provisórias de energia elétrica deverão ser dimensionadas para atenderem todas as necessidades dos equipamentos que serão utilizados no andamento das obras e funcionamento do canteiro e são de responsabilidade da contratada.

A instalação provisória de energia elétrica deverá atender, na íntegra, as normas da concessionária de energia elétrica local bem como a NR-18.

Caso não houver energia nos locais, deverá ser usado um grupo gerador.

4.3.1.4 – Locação da obra

O CONTRATADO procederá a locação – planimétrica e altimétrica – da obra de acordo com planta de situação aprovada pelo órgão público competente.

O CONTRATADO será responsável pela conservação de todos os pontos de amarração, RNs e outras referências da obra, e no caso em que quaisquer deles sejam avariados, perdidos, retirados do local ou removidos, deverão ser repostos ou substituídos com ônus para o CONTRATADO.

4.4 MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

4.4.1 - Escavação, carga e transporte de material (DMT 800 a 1000 metros)

A contratada deverá executar a retirada de todo o solo que encontra-se sobre a estrutura, este material deverá ser retirado com o auxílio de uma escavadeira hidráulica, retroescavadeira, pá-carregadeira juntamente com um

caminhão com caçamba basculante e demais instrumentos necessários para carregar e transportar o material.

4.4.2 – Pinos Grauteados

A execução da furação e colocação dos pinos deverá atender a quantidade, dimensão e profundidade indicadas no projeto estrutural, de tal modo que a chapa de repartição de esforços fique devidamente estabilizada, devidamente ancorado em rocha, através de chumbadores de aço, feitos através de perfuração na rocha.

4.5 INFRAESTRUTURA

4.5.1 – Ensecadeira de Solo

A contratada deverá executar ensecadeiras onde se fizerem necessárias para desviar o curso das águas dos pontos de trabalho.

As ensecadeiras deverão ter suas dimensões apropriadas para proporcionar segurança e estanqueidade. Os materiais empregados serão de 1ª categoria.

Durante o processo da criação das ensecadeiras serão utilizadas escavadeiras hidráulicas, retroescavadeiras ou similares que tenham a mesma capacidade.

4.5.2 – Sapatas em concreto armado

A contratada deverá executar a concretagem das sapatas quando as formas estiverem corretamente prontas. Para a concretagem das sapatas será utilizado concreto com F_{ck} mínimo de 35 MPa.

4.6 MESOESTRUTURA

4.6.1 – Pilares

A contratada deverá executar a concretagem dos pilares quando as ferragens e as formas estiverem corretamente prontas, com cobrimento mínimo das peças de 4,0cm.

Para a concretagem será utilizado concreto com Fck mínimo de 35Mpa, e é imprescindível a utilização de vibrador para o correto adensamento do concreto.

4.7 SUPERESTRUTURA

4.7.1 – Vigas de concreto armado pré-moldado: (Fornecidas pelo estado)

A contratada deverá executar a concretagem das vigas padrão DER, Tipos TC conforme projeto, com resistência mínima de (Fck 35MPa) fora do canteiro de obra, devendo as mesmas já vir para obra concretas e com o processo de cura pronto.

Ao chegar na obra as cortinas e os pilares centrais já devem estar concretados para que as vigas sejam içadas e devidamente instaladas nos locais.

4.7.2 – Concretagem do fundo das vigas Padrão DER e do entorno das extremidades das mesmas

A região imediatamente localizada sobre a base das longarinas deverá receber concreto Fck 35 Mpa com uma altura de 7,0 cm. Também deverá ser concretada a região próxima as cabeceiras entre as longarinas. Essa região constituirá um sólido totalmente concretado. Este sólido terá a largura da ponte e comprimento de 1,5m a partir da viga de extremidade, em ambos os lados da ponte. O fck empregado deverá possuir 35 Mpa.

4.7.3 – Placas treliçadas pré-moldadas para ponte: (fornecidas pelo estado)

A contratada deverá executar a concretagem (Fck 35MPa) da base das treliças (TR-16) “6cm” fora do canteiro de obra, devendo as mesmas já vir para obra com a base concreta e com o processo de cura pronto.

Ao chegar na obra as placas treliçadas devem ser instaladas sobre as longarinas que já devem estar instaladas e devidamente travadas.

4.7.4 – Laje de capeamento em concreto armado

A contratada deverá executar a concretagem da parte superior das treliças (15 a 20 cm de espessura) quando as ferragem da malha e as formas laterais estiverem corretamente prontas e travadas.

Para a concretagem da laje de capeamento será utilizado concreto com f_{ck} mínimo de 35 Mpa, e é imprescindível a utilização de vibrador para o correto adensamento do concreto.

4.7.5 – Vigas transversinas de concreto armado

A contratada deverá executar a concretagem das vigas transversinas quando as longarinas já estiverem instaladas e as ferragem e as formas estiverem corretamente prontas e travadas, com cobrimento mínimo das peças de 3,0cm

Para a concretagem das vigas transversinas será utilizado concreto com f_{ck} mínimo de 35 Mpa, e é imprescindível a utilização de vibrador para o correto adensamento do concreto.

4.7.6 – Guarda-rodas: (fornecidos pelo estado)

Nas bordas da laje da ponte, serão construídos guarda rodas em concreto, com previsão de furos ou frestas para escoamento da água de chuvas, devidamente ancorados na laje da superestrutura de forma a garantir a segurança dos veículos que por ali transitarão.

5. ATERROS.

Após a cura dos concretos será executado os aterros com material escolhido, em camadas sucessivas de até 30cm, devidamente compactados.

Nas laterais dos aterros deverá ser executado um enrocamento de pedras para contenção dos mesmos.

Como a localização do transpasse de alguns rios fica em cota muito baixa em relação ao leito normal da estrada (greide), haverá a necessidade de elevarem-se as cabeceiras das pontes e realizar serviços de reaterro, com controle de compactação, a 100% PN e o revestimento posterior com cascalho, permitindo uma passagem sobre o riacho, sem riscos.

6. LIMPEZA FINAL

Após o término dos serviços, deverá ser procedida uma limpeza final com retiradas de entulhos ou restos de construção ou ainda sujeiras porventura existentes, de modo a deixar a seção de vazão perfeitamente livre e limpa, bem como o leito da estrada em perfeitas condições de uso.

7. OBEDIÊNCIA ÀS NORMAS TÉCNICAS

Todos os serviços de execução destas obras de engenharia seguirão as normas da ABNT, principalmente a NB 6118/2014, devendo ser devidamente respaldadas pela anotação de responsabilidade técnica do profissional perante o Conselho de Engenharia e Agronomia – CREA, garantindo-se a sua segurança e solidez conforme preceitua a legislação pertinente. Deverão ser executados testes de resistência do concreto, com os resultados dos rompimentos dos corpos de prova, entregues à fiscalização da Prefeitura Municipal.

Manfrinópolis, 10 de maio de 2017.

Hugo Hewans Leonardi
CREA - PR- 102404/D
Engenheiro Civil