



# **PREFEITURA MUNICIPAL DE MARQUINHO**

**ESTADO DO PARANÁ**

CNPJ: 01.612.552/0001-13

e-mail: pmmarquinho@yahoo.com.br

Rua 7 de Setembro, s/n - CEP. 85.168-000 - Centro - Marquinho - PR.



**PREFEITURA DE  
MARQUINHO**

## **MEMORIAL DESCRITIVO DA RECONSTRUÇÃO DE UMA PONTE EM CONCRETO ARMADO**

### **MEMORIAL DESCRITIVO & ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS E MATERIAIS**





# PREFEITURA MUNICIPAL DE MARQUINHO

ESTADO DO PARANÁ

CNPJ: 01.612.552/0001-13

e-mail: pmmarquinho@yahoo.com.br

Rua 7 de Setembro, s/n - CEP. 85.168-000 - Centro - Marquinho - PR.



## 1- CARACTERÍSTICAS

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Marquinho

OBRA: Ponte em concreto armado, sendo:

- 01 Ponte com estrutura em concreto armado e pré-moldado com 5,00 de largura e 12,00m de comprimento. Altura livre de 3,50 metros.

LOCALIZAÇÃO: Linha São Tomé, Comunidade de Bracatinga, Zona rural do Município de Marquinho/PR. Coordenadas geográficas: 25° 09' 34" S 52° 16' 09" W.

## 2. CONSIDERAÇÕES:

A ponte que existia foi destruída na última enchente, datada de 03/11/2023, deixando o acesso da Comunidade inviabilizado.

O projeto em questão visa sanar essa deficiência de acesso construindo nova ponte em concreto armado e pré-moldado.

## 3. CARACTERÍSTICAS CONCEPTIVAS DA NOVA PONTE

As cabeceiras serão executadas em cortinas de concreto armado que, além de conter o aterro, servirão de apoio para a superestrutura.

A pista de rolamento terá largura de 5,00 m, incluindo guarda-rodas em concreto armado.

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





# PREFEITURA MUNICIPAL DE MARQUINHO

ESTADO DO PARANÁ

CNPJ: 01.612.552/0001-13

e-mail: pmmarquinho@yahoo.com.br

Rua 7 de Setembro, s/n - CEP. 85.168-000 - Centro - Marquinho - PR.



- Infraestrutura em concreto fck 30MPa;.
- Mesoestrutura em concreto fck 30MPa;
- Superestrutura em concreto fck 30MPa;

Trata-se de uma estrutura convencional para pontes em concreto armado. É constituída de vigas do tipo B – 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 30 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 de concreto armado, 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 4 módulos.**





# PREFEITURA MUNICIPAL DE MARQUINHO

ESTADO DO PARANÁ

CNPJ: 01.612.552/0001-13

e-mail: pmmarquinho@yahoo.com.br

Rua 7 de Setembro, s/n - CEP. 85.168-000 - Centro - Marquinho - PR.



## - Serviços Técnicos

Projeto Executivo (projeto Arquitetônico, Projeto Estrutural, Laudos de sondagens, Laudo Hidrológico, memorial descritivo, Planilha Orçamentária detalhada)

## - Serviços Iniciais

barracão de obra ou container para alojamento/escritório

Entrada provisória de energia ou locação de gerador

Locação da obra

Placa de obra

## \_ Infraestrutura

Escavação, carga e transporte de material (ensecadeira de solo)

Escavação mecânica

Esgotamento com moto-bomba

Perfuração em rocha e colocação de pinos

Sapata em concreto armado

## \_ Meso-estrutura

Pilares e vigas em concreto armado

Cortinas em concreto armado

Formas de madeira para execução das cortinas

## \_ Superestrutura

Longarinas em concreto armado pré moldadas

Placas treliçadas





# PREFEITURA MUNICIPAL DE MARQUINHO

ESTADO DO PARANÁ

CNPJ: 01.612.552/0001-13

e-mail: pmmarquinho@yahoo.com.br

Rua 7 de Setembro, s/n - CEP. 85.168-000 - Centro - Marquinho - PR.



Laje de capeamento em concreto armado

Vigas transversinas em concreto armado

## 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.





# PREFEITURA MUNICIPAL DE MARQUINHO

ESTADO DO PARANÁ

CNPJ: 01.612.552/0001-13

e-mail: pmmarquinho@yahoo.com.br

Rua 7 de Setembro, s/n - CEP. 85.168-000 - Centro - Marquinho - PR.



PREFEITURA DE  
**MARQUINHO**

## 4. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

### 4.1. OBJETIVO

Estabelecer os critérios e requisitos para a execução, montagem e materiais a serem utilizados na construção de uma ponte no Município de Marquinho-PR.

### 4.2. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Projeto básico

Desenhos- Planta Baixa, Cortes, Detalhes.

Memorial descritivo Básico.

Planilha orçamentária

O projeto executivo e a ART de projeto específico são de autoria do Engenheiro Civil Charles Alexandre Batista, Responsável pela Prefeitura, o qual também será o fiscal das obras. 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







# PREFEITURA MUNICIPAL DE MARQUINHO

ESTADO DO PARANÁ

CNPJ: 01.612.552/0001-13

e-mail: pmmarquinho@yahoo.com.br

Rua 7 de Setembro, s/n - CEP. 85.168-000 - Centro - Marquinho - PR.



- ART – Anotação de Responsabilidade Técnica – do **CREA** para o projeto executivo e da execução da obra em questão.
- Diário informativo de obra.

## 1.1 Serviços Iniciais

### 1.2.1 Barracão de obra ou container para alojamento/escritório

### 1.2.2 Barracão de obra ou container para depósito

A construção dos barracões será de inteira responsabilidade do executante, poderá ser executado em obra através 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.

### 1.2.3 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

### 1.2.4 Locação da obra.

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





# PREFEITURA MUNICIPAL DE MARQUINHO

ESTADO DO PARANÁ

CNPJ: 01.612.552/0001-13

e-mail: pmmarquinho@yahoo.com.br

Rua 7 de Setembro, s/n - CEP. 85.168-000 - Centro - Marquinho - PR.



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.

## 2.0 Infra-estrutura

### 2.1 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.

Durante o processo da criação das ensecadeiras será utilizado as seguintes máquinas ou similares que tenham a mesma capacidade.

Escavadeira Hidráulica ou Retro-escavadeira

Caminhão com caçamba basculante com capacidade de 6 a 10 m<sup>3</sup>.

### 2.2 - Escavação, carga e transporte de material

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.

### 2.3 - Escavação manual do solo

A contratada após o término do processo da escavação mecanizada deverá proceder a escavação manual para retirar o restante do material que a escavação mecanizada não conseguiu.







# PREFEITURA MUNICIPAL DE MARQUINHO

ESTADO DO PARANÁ

CNPJ: 01.612.552/0001-13

e-mail: pmmarquinho@yahoo.com.br

Rua 7 de Setembro, s/n - CEP. 85.168-000 - Centro - Marquinho - PR.



Para esta fase serão utilizados picaretas, enxadas, pás, alavancas e carrinhos, se necessário será utilizada uma retro-escavadeira para içar o material desagregado.

## 2.4 - Esgotamento com moto-bomba

A contratada deverá providenciar o esgotamento das águas que fiquem retidas dentro do perímetro das ensecadeiras com moto-bomba.

Este serviço propiciará a escavação manual e a perfuração da rocha.

O CONTRATADO deverá dispor de equipamentos em qualidade suficiente, conveniente estado de conservação e capacidade adequada de vazão, de modo a promover o eficiente esgotamento, precavendo-se assim, contra interrupções ocasionais dos trabalhos.

## 2.5 – Estacas

Execução de ancoramento em rocha, através de chumbadores de aço, feitos através de perfuração na rocha, para posterior recebimento da chapa de repartição de esforços, denominado sapata corrida de concreto armado.

## 2.6 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 30 mpa.

## 3.0 Meso-estrutura

### 3.1 Pilares e vigas concreto Armado

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

Para a concretagem será utilizado concreto com  $f_{ck}$  mínimo de 30 Mpa, e é imprescindível a utilização de vibrador para o correto adensamento do concreto.

### 3.2 Cortina concreto armado

Proceder-se-á, então, a construção das cabeceiras em concreto armado  $f_{ck}=30\text{MPa}$ ,





# PREFEITURA MUNICIPAL DE MARQUINHO

ESTADO DO PARANÁ

CNPJ: 01.612.552/0001-13

e-mail: pmmarquinho@yahoo.com.br

Rua 7 de Setembro, s/n - CEP. 85.168-000 - Centro - Marquinho - PR.



PREFEITURA DE  
**MARQUINHO**

com armaduras especiais de reforço, nas dimensões de projeto, constituindo a estrutura do pontilhão. Todo o concreto a ser utilizado na obra, deverá possuir resistência à compressão mínima conforme a indicação constante na planilha orçamentária com controle de execução. A aplicação do mesmo deverá ser precedida de vibração com vibrador mecânico, evitando-se falhas e interrupção de concretagem. Estas cabeceiras terão alas de contenção de aterro, encravadas nas margens, conforme disposto no projeto de engenharia, evitando-se que as águas do rio procedam as retiradas do aterro do leito estradal. Estas alas devem ser construídas fora do leito do rio, sobre a fundação que deve estar sobre solo firme e estabilizado.

### 3.3 Fôrmas de madeira para execução das cortinas e pilares

A contratada deverá executar fôrmas de madeira e ou chapas resinadas determinando assim a correta forma das cortinas e pilares, forma esta estipulada pelo projeto.

As fôrmas deverão ser de taboas e ou chapas resinadas de boa qualidade devidamente travadas para que após o lançamento do concreto não ocorra deformação em sua forma. Após o processo de cura do concreto as fôrmas deverão ser retiradas.

## 4.0 Superestrutura

### 4.1 Travesseiros de concreto armado

Na parte superior das cabeceiras de concreto ciclópico, será construída vigas em concreto armado denominados travesseiros de concreto armado com  $f_{ck}=30$  MPa, com dimensões constantes do projeto, com a finalidade de receber as vigas pré-moldadas de concreto armado que constituirão a superestrutura do pontilhão ou tabuleiro da ponte ou pontilhão. Estas vigas serão convenientemente ancoradas nas cabeceiras de concreto ciclópico através de ancoragem de aço CA-50, denominados chumbadores, com diâmetros de 5/8", na quantidade necessária de tal modo a constituir uma peça única, rígida e resistente aos efeitos de frenagem dos veículos.

### 4.2 Vigas de concreto armado pré-moldado

A contratada deverá executar a concretagem das vigas ( $f_{ck}$  30MPa) fora do canteiro de obra, devendo as mesmas já vir para obra concretas e com o processo de cura pronto.





# PREFEITURA MUNICIPAL DE MARQUINHO

ESTADO DO PARANÁ

CNPJ: 01.612.552/0001-13

e-mail: pmmarquinho@yahoo.com.br

Rua 7 de Setembro, s/n - CEP. 85.168-000 - Centro - Marquinho - PR.



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.

## 4.3 Placas treliçadas pré-moldadas para ponte

A contratada deverá executar a concretagem (Fck 30MPa) da base das treliças (TR-16) "4cm" 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.

## 4.4 Laje de capeamento em concreto armado.

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

Para a concretagem da laje de capeamento será utilizado concreto com Fck mínimo de 30 Mpa, e é imprescindível a utilização de vibrador para o correto adensamento do concreto.

## 4.5 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 5,0cm

Para a concretagem das vigas transversinas será utilizado concreto com Fck mínimo de 30 Mpa, e é imprescindível a utilização de vibrador para o correto adensamento do concreto.

## 4.6 – Guarda-rodas

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.





# PREFEITURA MUNICIPAL DE MARQUINHO

ESTADO DO PARANÁ

CNPJ: 01.612.552/0001-13

e-mail: pmmarquinho@yahoo.com.br

Rua 7 de Setembro, s/n - CEP. 85.168-000 - Centro - Marquinho - PR.



## 5. ATERROS.

Após a cura dos concretos deverão ser executados os aterros com material escolhido, em camadas sucessivas de até 20cm, devidamente compactados.

Nas laterais dos aterros deverá ser executado plantio de grama 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 cabeceira 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/~2007, devendo ser devidamente respaldadas pela anotação de responsabilidade técnica do profissional perante o Conselho de Engenharia Arquitetura e Agronomia – CREA, garantido-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.





# PREFEITURA MUNICIPAL DE MARQUINHO

ESTADO DO PARANÁ

CNPJ: 01.612.552/0001-13

e-mail: pmmarquinho@yahoo.com.br

Rua 7 de Setembro, s/n - CEP. 85.168-000 - Centro - Marquinho - PR.



PREFEITURA DE  
**MARQUINHO**

Marquinho – PR, 05 de novembro de 2024.

**Charles Alexandre Batista**

Engenheiro Civil CREA – PR 135.938/D

Departamento de Engenharia

