

**MEMORIAL DESCRITIVO**  
**PONTE SOBRE O ARROIO TATU**  
**COMUNIDADE LINHA SÃO MIGUEL**  
**GAURAMA – RS**

# MEMORIAL DESCRITIVO E DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

**Proprietário:** Prefeitura Municipal de Gaurama – RS.

**Obra:** Ponte em concreto armado de 8,00m de comprimento x 6,30m de largura e 2,50m de altura.

**Local:** Ponte localizada sobre o Arroio Tatu, na comunidade de Linha São Miguel, no município de Gaurama/RS.

## 1. APRESENTAÇÃO DA OBRA

A ponte existente é de madeira, a qual encontra-se em mal estado de conservação e precisa ter o tabuleiro e vigas em madeira removidas.

Três, das quatro cortinas de concreto (cabeceiras) encontram-se em boas condições e serão preservadas. Uma delas, especificada em projeto, será removida e reconstruída, com especificações conforme projeto estrutural em anexo.

O presente memorial integra o conjunto de informações técnicas destinadas à construção de uma ponte em concreto armado, composta por uma via de tráfego de veículo, formando uma largura total de 6,30 m de largura por 8,00 m de comprimento total. Projetada para suportar o veículo padrão de classe TB-45 conforme a NBR 7188/2013.

A superestrutura da ponte é constituída de vão único com comprimento de 8,00 m. O vão existente é constituído por cinco vigas dispostas com um espaçamento de 1,08m e 106m entre longarinas. Estas vigas longitudinais estão apoiadas diretamente sobre as cortinas de concreto. As dimensões serão de 0,40x0,80m.

A infraestrutura, de cabeceira formada por um bloco contínuo sobre pinos concretados em furos profundos na rocha presente no local. A locação dos pinos está descrita nas plantas de fundação, como em toda a extensão da obra está locada sobre rocha sã em sua superfície, assim a estrutura se apoiará sobre ela e terá sua locação e transferência de carga sobre pinos de 20 mm formado por barras de aço CA-50 locados em furos de 46 mm e 1,5 m de profundidade, o preenchimento do furo terá uma nata de concreto com resistência mínima de 25 MPa, que serão capazes de suportar todos os esforços solicitantes.

Nas extremidades, estão detalhadas as cortinas frontais para fechamento transversal e alas laterais de contenção horizontal, que são utilizadas para a ligação da mesoestrutura com a infraestrutura e ainda contenção dos aterros de ligação.

Os serviços executados e os materiais utilizados deverão observar rigorosamente os projetos, memoriais e especificações técnicas.

## 2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

## **2.1 Normas e Disposições Gerais**

Todos os serviços a serem executados, deverão ser baseados nos desenhos do projeto em anexo a este memorial e no desenvolvimento do projeto final executivo, tanto no que diz respeito às cotas de assentamento das estruturas, vãos da estrutura e às tensões admissíveis requeridas para o terreno.

### **2.1.1 Aterros e Reaterros**

Os solos para aterro e reaterro deverão ser criteriosamente selecionados, isentos de materiais rochosos, orgânicos ou entulhos. Para controle da compactação de solos coesivos deverá ser empregado o método do DNER-4764. Os serviços e aterro serão executados pela Contratante.

### **2.1.2 Especificação de normas de referência utilizada**

Fixar as condições exigíveis para a execução e recebimento de concretos, argamassas e caldas de cimento. Deve-se seguir as seguintes normas NBR:

- DNER-EM 034/97 - Água para concreto.
- DNER-EM 036/95 - Recebimento e aceitação de cimento Portland comum e Portland de alto forno.
- DNER-EM 037/97 - Agregado graúdo para concreto de cimento.
- DNER-EM 038/97 - Agregado miúdo para concreto de cimento.
- ABNT NBR - 5738/2015 - Moldagem e cura de corpos-de-prova cilíndricos ou prismáticos de Concreto.
- ABNT NBR - 5746/1977 - Análise química de cimento Portland - determinação do enxofre na forma de sulfeto.
- ABNT NBR - 5739/2007 - Ensaio de compressão de corpos de prova cilíndricos.
- ABNT NBR - 6120/1980 - Cargas para o cálculo de estruturas de edificações.
- ABNT NBR - 5750/1992 - Amostragem de concreto fresco.
- ABNT NBR - 6118/2014 - Projeto e execução de obras de concreto armado.
- ABNT NBR - 6122/2010 - Projeto e execução de fundações.
- ABNT NBR - 6123/1988 - Forças devidas ao vento em edificações.
- ABNT NBR - 7187/2003 - Projeto e execução de pontes de concreto armado e protendido.

- ABNT NBR - 7188/2013 - Carga móvel rodoviária e de pedestres em pontes, viadutos, passarelas e outras estruturas.
- ABNT NBR - 7212/2012 - Execução de concreto dosado em central.
- ABNT NBR - 7223/1992 - Concreto - determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone.
- ABNT NBR - 7480/2007 - Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado – Especificação.
- ABNT NBR - 7681/2013 - Calda de cimento para injeção.
- ABNT NBR - 7682/1983 - Calda de cimento - determinação do índice de fluidez.
- ABNT NBR - 7683/1983 - Calda de cimento - determinação dos índices de exsudação e expansão.
- ABNT NBR - 7684/1983 - Calda de cimento - determinação da resistência à compressão.
- ABNT NBR - 7685/1983 - Calda de cimento - determinação de vida útil.
- ABNT NBR - 8681/2003 - Ações e segurança nas estruturas – Procedimento.
- ABNT NBR - 8953/2015 - Concreto para fins estruturais - classificação por grupos de resistência.
- ABNT NBR - 9062/2006 - Projeto e execução de estruturas de concreto pré-moldado.
- ABNT NBR - 9606/1992 - Determinação da consistência pelo espalhamento do tronco de cone.
- ABNT NBR - 10839/1989 - Execução de obras de arte especiais em concreto armado e protendido.
- ABNT NBR - 12655/2015 - Preparo, controle e recebimento do concreto.
- Manual de Construção de Obras de Arte Especiais - DNER, 1996.

### **3. SERVIÇOS INICIAIS**

#### **3.1 Locação e Implantação da Obra**

A obra deverá ser locada, de acordo com a planta de implantação.

#### **3.2 Mobilização e Desmobilização**

##### **3.2.1 Limpeza Permanente da obra e remoção de entulhos**

A obra será mantida limpa, sendo o entulho transportado para locais apropriados, onde será utilizado como aterro, se for o caso.

Durante a execução da obra, deverão ser removidos periodicamente os entulhos de obra, mantendo em perfeitas condições de tráfego os acessos à obra, tanto para veículos como para pedestres. É de responsabilidade do Executante dar solução adequada ao lixo do canteiro.

### **3.2.2 Desmontagem das instalações**

Concluídos os serviços, o canteiro será desativado, devendo ser feita imediatamente a retirada das máquinas, equipamentos, restos de materiais e entulhos em geral.

### **3.2.3 Remoção final dos entulhos**

Será feita a limpeza do total do tabuleiro e feita a remoção de entulhos que sobram após a execução da obra deve ser destinado a um local de bota fora, especificado pelo fiscal responsável pela obra.

### **3.2.4 Arremates finais e retoques**

Após a limpeza, serão feitos todos os pequenos arremates finais e retoques que forem necessários, para que não tenha imperfeições estéticas na obra finalizada.

### **3.3 Locação da obra por topógrafo**

Para locação correta da obra a mesma deve ser feita por um profissional especializado neste serviço, deve ser feito por topógrafo para que não ocorra problemas futuros de alterações de dimensões de elementos. Foi considerado 4h de trabalho para a locação total da obra.

### **3.4 Engenheiro Civil responsável pela obra**

O engenheiro civil responsável pela empresa deverá acompanhar integralmente os trabalhos.

## **4. MOVIMENTO DE TERRA**

Serão efetuadas pelo EXECUTANTE todas as escavações à obtenção dos níveis de fundação indicados no Projeto e substituição dos materiais instáveis por outros. Aterros, transporte, descarga necessários serão por conta do contratante.

### **4.1 Escavação, carga e transporte**

A contratada deverá executar a retirada de todo o solo que se encontra 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.

#### **4.2 Escavação manual**

Na execução das escavações manuais devem ser tomados os devidos cuidados em relação as alturas que ocorrem nos taludes, caso ocorra alturas maiores que 1,8m os mesmos devem ser escorados para que não ocorra perigo de soterramento dos funcionários. A EXECUTANTE após o termino do processo da escavação mecanizada deverá proceder a escavação manual para retirar o restante do material que a escavação mecanizada não conseguiu.

#### **4.3 Escavação mecânica em rocha**

Como em quase toda a extensão da obra está presente rocha na superfície, será necessário em certos locais o nivelamento do terreno ou remoção de elementos que possam atrapalhar a estabilidade dos elementos executados no local. Para maior facilidade neste serviço orienta-se a utilização de escavadeira hidráulica ou dependendo das condições de chegar ao local do serviço a utilização de retroescavadeira, caso esta possa atender à necessidade.

#### **4.4 Ensecadeiras com tábua simples**

As ensecadeiras se fazem necessário para a execução dos elementos que ficam em contato direto com a lâmina de água, sendo necessário sua utilização para execução dos elementos em concreto com o ambiente totalmente seco, modificando o curso da lâmina de água. As mesmas devem ser executadas com parede de madeira simples, e preenchidas com solo de 1ª categorias ou com bolsas com sacos de areias, mais apropriado a utilização de solo argiloso para estanqueidade da água. Elas devem ter dimensões compatíveis para o trabalho e execução da fundação.

#### **4.5 Escavação/carga/transporte de material para aterros das cabeceiras**

Fica a cargo da Contratante a execução dos aterros necessários para acesso a ponte, sendo a retirada do material de uma jazida próxima referenciada pela prefeitura, sob supervisão da Executante. O valor médio de transporte considerado e de 5 a 10km, a escavação, a carga e o transporte em caminhões basculante com capacidade mínima de 6m<sup>3</sup> fica a cargo da EXECUTANTE. O material utilizado deve ter boa qualidade para compactação e não possuir matéria orgânica.

#### **4.6 Espalhamento e Compactação mecânica dos aterros**

Fica a cargo da Contratante a execução dos aterros necessários para acesso a ponte, os mesmos devem ter grau de compactação a 100% de Proctor Normal, para que haja total estanqueidade do maciço de solo, no caso de ocorrer alguma enchente não carregue o material embora.

## **5. INFRAESTRUTURA**

### **5.1 Perfuração em rocha – Sapata Corrida**

Para a ligação e transferência de carga da estrutura, será executada através da ligação da sapata corrida para rocha através de pinos consolidados a rocha. As perfurações devem seguir o especificado do projeto de locação dos furos, a profundidade média deve ser de 1,50 m, utilizando uma broca capaz de chegar a esta profundidade. O diâmetro do furo deve ser de 46 mm, diâmetro capaz de suportar a colocação do pino e a sua consolidação através de nata de cimento e areia, conforme especificado nas plantas do projeto.

### **5.2 Pinos em rocha – Sapata Corrida**

Após a execução dos furos deve ser executado a colocação dos pinos na rocha e consolidados por nata de cimento e areia. Os pinos serão feitos de aço CA-50 com diâmetro de 20,0 mm (3/4”), colocando até o final do furo. Deve-se deixar no mínimo 25 cm de espera após a cota do furo para a ligação com a sapata corrida. O preenchimento do furo para consolidação com a rocha e aderência do pino em aço deve ser feita através de nata de cimento e areia, com resistência mínima de 20 MPa. Mais detalhes estão no projeto estrutural em anexo.

### **5.3 Sapata Corrida**

Serão executadas sapatas corridas sobre os pinos de fundação, executada em concreto armado, com fck mínimo de 25 MPa, utilizando materiais e insumos de primeira qualidade, a qual terá função de apoio e transferência de carga das cortinas para as fundações, que são utilizadas na contenção dos aterros e apoio do tabuleiro. Os aços utilizados para armaduras dos elementos são: CA-50 e CA-60. Os detalhes de locação, disposição de armadura, dimensões dos elementos e ligações com a fundação e cortina, estão melhor detalhados no projeto estrutural anexo a este memorial.

## **6. MESOESTRUTURA**

### **6.1 Cortinas em concreto armado**

Serão executadas cortinas em concreto armado com fck mínimo de 25 MPa, utilizando materiais e insumos de primeira qualidade. As cortinas têm a função de confinar e resistir aos esforços exercidos pelos aterros de acesso a obra, também tem a função de apoio das longarinas nas cabeceiras e transmitir estes esforços para a sapata corrida. Os aços utilizados para armaduras dos elementos são: CA-50 e CA-60. As

dimensões e locação das cortinas estão especificadas nos projetos em anexo a este memorial.

## **7. SUPERESTRUTURA**

### **7.1 Longarinas 0,40x0,80x8,00m – Classe 45**

Serão executadas longarinas Classe 45 conforme especificações das normas, pré-moldadas em concreto armado, com fck mínimo de 35 MPa, com seção de 40 x 80 cm e comprimento de 8,00m, os aços utilizados para armaduras dos elementos são: CA-50 e CA-60, e necessário a utilização de no máximo brita nº 1 com diâmetro máximo de 19mm, para que não ocorra falta de concreto entre armaduras e de cobrimento mínimo. As especificações, dimensões e locação das longarinas estão especificadas nos projetos em anexo a este memorial.

A empresa deverá apresentar laudo de resistência do concreto empregado nas longarinas.

### **7.2 Transporte Longarinas**

Como as longarinas executadas na obra serão pré-moldados, é necessário o transporte dos elementos executados na empresa vencedora até o local da obra. Para este serviço foi considerado o peso dos elementos utilizando o peso do concreto armado de 25 kN/m<sup>3</sup>, conforme especificado pela NBR 6120/1980. Sendo transportada por rodovia pavimentada. A distância média de transporte (DMT) considerada foi de 30 km usando a cidade de Gaurama como raio de referência. O transporte deve ser feito com veículo capaz de suportar as dimensões e condições de transporte do local até a obra.

### **7.3 Lançamento e Montagem das Longarinas**

Pelas dimensões e peso considerado das longarinas a serem utilizadas na obra, faz-se necessária a utilização de guindaste com lança para a colocação das longarinas em suas posições. É necessário equipamento capaz de executar o serviço com a lança aberta capaz de lançar as longarinas de 8,00m, as longarinas já possuem esperas para o içamento das longarinas com o guindaste.

### **7.4 Concreto enchimento dos apoios entrada**

Para a ligação entre as longarinas apoiadas sobre as cortinas, faz-se necessário a utilização de uma viga transversina sobre a cortina ligando todas as longarinas. Para esta ligação é necessário a ancoragem entre a armadura de espera das cortinas e a armadura transversal que transpassa por dentro das longarinas, fazendo com que todas trabalhem em conjunto. Os enchimentos dos apoios de entrada devem ser executados com concreto com fck mínimo de 25MPa, os aços utilizados para armaduras dos elementos são: CA-50 e CA-60. As dimensões e locação da transversina intermediária estão especificadas nos projetos em anexo a este memorial.

## **7.5 Vigotas treliçadas para a laje**

Para a execução da laje em concreto armado, serão utilizadas vigotas treliçadas apoiadas sobre as longarinas com a largura total da pista de rolamento (6,30m). As vigotas treliçadas são utilizadas como forma de pré-laje já incorporada a armadura inferior da laje. Composta por vigotas treliçadas de 5 cm de altura, por 12,5 cm de largura, dispostos uma ao lado da outra (sem tabelas).

A ferragem utilizada será do modelo de treliça e o TR 12, com dois ferros 6,3 mm como armadura de tração (banzo inferior) e um ferro 6,3 mm como armadura de compressão (banzo superior) com estribos diagonais de 4,2 mm de CA-60 espaçadas em 8 cm entre elas. Chegando a uma altura final de 14,0 cm, sendo 2 cm de cobrimento e 12 cm da treliça. As vigotas treliçadas devem ser executados com concreto com fck mínimo de 25MPa, e as armaduras feitas com aço CA-60.

## **7.6 Transporte vigotas treliçadas**

Como as vigotas treliçadas utilizadas são executadas em pré-moldados, e necessário o transporte dos elementos executados na empresa vencedora até o local da obra. Para este serviço foi considerado o peso dos elementos utilizando o peso do concreto armado de 25 kN/m<sup>3</sup>, conforme especificado pela NBR 6120/1980. Sendo transportada por rodovia pavimentada. A distância média de transporte (DMT) considerada foi de 30 km usando a cidade de Gaurama como raio de referência. O transporte deve ser feito com veículo capaz de suportar as dimensões e condições de transporte do local até a obra.

## **7.7 Concreto para laje**

Sobre a laje de forma feita com as vigotas treliçadas, será executado um concreto de capeamento de maneira que a laje apresente uma espessura total final de 20 cm, o concreto deve apresentar fck mínimo de 25 MPa, obedecendo as especificações do projeto arquitetônico. Sobre o banzo superior será utilizada armadura superior utilizando tela soldada do tipo Q 196, que possui malha de 9,5 cm por 9,5 cm com armadura de 5,00 mm em ambas as direções. As dimensões e locação da laje em concreto armado estão especificados nos projetos em anexo a este memorial.

## **8. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

### **8.1 Alteração do Projeto**

Não será permitida nenhuma alteração do projeto sem prévia autorização do fiscal responsável pela obra, quando as especificações ou quaisquer outros documentos forem eventualmente omissos ou surgirem dúvidas na interpretação de qualquer peça gráfica ou outro elemento informativo, deverá sempre ser consultada a FISCALIZAÇÃO, que diligenciará no sentido de que a omissão ou dúvidas sejam sanadas em tempo hábil.

Se as circunstâncias ou as condições locais tornarem aconselhável a substituição de alguns materiais especificados, esta substituição só poderá se efetuar mediante expressa autorização, por escrito, do autor do projeto, para cada caso particular.

## **8.2 Fiscalização**

A construtora atuará na obra com profissionais habilitados, adiante designados por FISCALIZAÇÃO, com autoridade para exercer, toda e qualquer ação de orientação geral, controle e fiscalização das obras e serviços de construção.

A EXECUTORA é obrigada a facilitar meticulosa fiscalização dos materiais, execução das obras e serviços contratados, facultando a fiscalização o acesso a todas as partes da obra contratada. Obriga-se, ainda, do mesmo modo, a facilitar à fiscalização em oficinas, depósitos, armazéns e dependências onde se encontrem os materiais destinados à construção, serviços e ou obras e reparos, mesmo que de propriedade de terceiros.

A EXECUTORA é obrigada a retirar da obra, imediatamente depois de registrado no diário de obras, qualquer empregado, tarefeiro, operário ou subordinado seu que a critério da FISCALIZAÇÃO, venha demonstrando conduta nociva ou incapacidade técnica.

Em hipótese alguma deve ser retirado da obra o diário de obra contendo as informações dos serviços prestados diários, apenas sendo permitido a retirada da primeira via pelo fiscal responsável, para possíveis medições dos serviços prestados.

## **8.3 Obrigações da Executora**

A EXECUTORA assumirá integral responsabilidade pela boa execução e eficiência dos serviços que executar, de acordo com os projetos e especificações técnicas fornecidas, bem como pelo que eventualmente executar em desacordo com esses documentos e os danos decorrentes da realização dos ditos trabalhos. A EXECUTORA deverá emitir a referida ART pela execução da obra, quitando-a, entregando as vias correspondentes aos órgãos de controle e ao contratado a fiscalização.

Para equipamentos, mão de obra e materiais para a obra e serviços que forem ajustados, caberá a EXECUTORA fornecer e conservar, pelo período em que for necessário, equipamentos e ferramentas adequadas a perfeita execução da obra, encarregar mão-de-obra idônea, de modo a reunir em serviço uma equipe homogênea e suficiente de operários, mestres, encarregados e engenheiros, que possa assegurar o progresso satisfatório as obras, bem como obter os materiais necessários em quantidades suficientes a conclusão das obras e serviços no prazos pré-estabelecidos.

## **8.4 Obrigações da Executora**

Para a entrega final da obra os trabalhos deverão totalmente concluídos de acordo com os projetos e suas respectivas especificações técnicas, sendo que o local deverá ser

entregue completamente limpo, livre de entulhos e sobras de materiais provenientes da execução da obra e suas instalações.

Quando as obras ficarem inteiramente concluídas, de perfeito acordo com o projeto e suas especificações técnicas e satisfeitas todas as exigências deste material, será efetuada uma vistoria conjunta (EXECUTORA E FISCALIZAÇÃO) para o recebimento da obra.

Gaurama, 19 de Setembro de 2022.

---

PROJETTA Engenharia e Arquitetura  
Responsável Técnico

---

Leandro Márcio Puton  
Prefeito Municipal