

# MEMORIAL DESCRITIVO

**OBJETO:** Construção de uma ponte mista de aço e concreto (8,00m x 4,20 m)

**Local:** Ponte sobre o Ribeirão do Gama – Itapecerica/MG

**Município:** Itapecerica-MG

**Instituição:** Município de Itapecerica

CNPJ: 18.308.742/0003-44

Prefeito: Wirley Rodrigues Reis

Endereço: Rua Vigário Antunes – 155 – Centro – Itapecerica -MG

Tel.: (37) 3341-8500

e-mail: [gabinete@itapecerica.mg.gov.br](mailto:gabinete@itapecerica.mg.gov.br)

**Responsável pelo Projeto:**

Deibson Dianini de Oliveira – Engenheiro Civil

CREA-MG: 177789/D

Tel. : (37) 9 9839 - 1030

e-mail: [deibsondianini@hotmail.com](mailto:deibsondianini@hotmail.com)

ART vinculada: [MG20221017910 \(Z7b1C\)](#)



## ÍNDICE

1. GENERALIDADES .....	3
2. QUALIDADES.....	3
3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS: .....	3
4. SERVIÇOS PRELIMINARES .....	4
4.1. Container e Instalações provisórias.....	4
4.2. Locação e implantação da obra .....	4
4.3. Placa de obra .....	4
4.4. Mobilização e Desmobilização .....	4
4.4.1. Limpeza Permanente da obra e remoção de entulhos .....	4
4.4.2. Máquinas e equipamentos de segurança .....	5
4.4.3. Desmontagem das instalações .....	5
4.4.4. Remoção final dos entulhos .....	5
4.4.5. Arremates finais e retoques .....	5
4.4.6. Engenheiro Civil responsável pela obra .....	5
5. MOVIMENTO DE TERRA .....	6
6. FUNDAÇÃO .....	6
7. ESTRUTURA.....	6
7.1. Vigas e Pilares.....	7
8. SUPERESTRUTURA .....	8
8.1. Longarinas e transversinas .....	8
8.1.1. Soldas .....	8
8.2. Laje (Tabuleiro) .....	9
9. ATERRO COMPACTADO .....	9
10. RECEBIMENTO DA ESTRUTURA DE CONCRETO .....	9
10.1. Controle tecnológico .....	9
10.2. Recebimento e aceitação do concreto .....	10
11. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	10
11.1. Alterações do Projeto .....	10
11.2. Fiscalização .....	10
11.3. Obrigações da Executora.....	11
11.4. Aceitação final da obra.....	11



## 1. GENERALIDADES

O presente memorial refere-se aos serviços a serem executados para construção de ponte mista, com longarinas em vigas metálicas W530 x 92 bis apoiadas, e transversinas em vigas metálicas W 250 x 22,3 sendo as bases de apoio construídas em estrutura de concreto armado moldado in loco. Implantado no município de Itapeçerica – MG, na localidade situada às coordenadas geográficas UTM, datum WGS 84,  $X = 489687.84488471$  m E e  $Y = 7734690.294495$  m S, fuso 23 K, dados conforme projeto estrutural em anexo.

Toda a infraestrutura, mesoestrutura e superestrutura foram dimensionadas para suportar veículo classe III, Trem-Tipo 45T, PBT 45 Ton., utilizando perfis metálicos adequados e concreto com Fck de 25 Mpa e 30 Mpa onde necessário. Todos os serviços executados e materiais utilizados desde a fabricação, fornecimento e montagem, deverão obedecer às especificações dos projetos, memoriais e Normas Técnicas.

## 2. QUALIDADES

As pontes mistas (aço e concreto) combinam as qualidades estruturais do aço e do concreto. Possuem maior praticidade e economia de tempo em sua execução quando comparadas às construções de pontes de concreto convencionais, além de mais leves e de suportarem elevada capacidade de carga. São projetadas para terem alta durabilidade sem a necessidade de manutenção periódica, tendo assim a sua durabilidade superior a 100 anos.

## 3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS:

O presente projeto foi elaborado de acordo com as Normas Brasileiras vigentes:

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



- NBR 7808 - Símbolos Gráficos para projetos de estruturas;
- NBR 8681 - Ações e Segurança nas estruturas;
- NBR 12655 - Concreto de cimento Portland - Preparo, controle e recebimento;
- NBR 14931 - Execução de estruturas de concreto

#### **4. SERVIÇOS PRELIMINARES**

Será procedida a locação, seguindo as dimensões contidas no projeto. O canteiro de obras será localizado próximo à da obra, em um ponto determinado de comum acordo com a fiscalização. Neste local deverá ser colocada a placa da obra.

##### **4.1. Container e Instalações provisórias**

O Executante deverá prover-se de um container em chapas de aço com no mínimo 13 m<sup>2</sup> de área interna. As instalações sanitárias provisórias para seus operários serão providenciadas pelo Executante. Sendo no mínimo uma unidade sanitária de 1,50m<sup>2</sup>. A construção, localização e condições de manutenção destas instalações sanitárias deverão garantir condições de higiene, atendendo as exigências mínimas da saúde pública, como também serão de ordem a não causar quaisquer inconvenientes às construções próximas ao local da obra.

##### **4.2. Locação e implantação da obra**

A obra deverá ser locada, de acordo com a planta de implantação, onde constam os pontos de referência de nível. Os níveis marcados na Planta de Implantação deverão ser rigorosamente obedecidos. E devendo ser definidos com a utilização de topografo.

##### **4.3. Placa de obra**

O Executante construirá “porta-placa”, no qual serão colocadas as placas para identificação da obra de acordo com as exigências do contratante, e das placas exigidas pela legislação profissional vigente, conforme art. 16 da resolução n.º 218 do CREA.

##### **4.4. Mobilização e Desmobilização**

###### **4.4.1. 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 de o Executante dar solução adequada ao lixo do canteiro.

#### **4.4.2. Máquinas e equipamentos de segurança**

Caberá ao Executante o fornecimento de todas as máquinas, tais como betoneiras, guinchos, serras, vibradores, geradores, retroescavadeiras, escavadeiras, caminhões etc., necessárias à boa execução dos serviços, bem como dos equipamentos de segurança (botas, capacetes, cintos, óculos, extintores etc.) necessários e exigidos pela Legislação vigente. Equipamentos para os funcionários podem executar todos os serviços necessários para a conclusão da obra.

Serão obedecidas todas as recomendações com relação à segurança do trabalho contidas nas normas reguladoras relativas ao assunto, como NR-6 Equipamentos de Proteção Individual, NR-18 Condições e Meio Ambiente de Trabalho de Trabalho na Indústria da Construção.

#### **4.4.3. 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.

#### **4.4.4. Remoção final dos entulhos**

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

#### **4.4.5. 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.

#### **4.4.6. Engenheiro Civil responsável pela obra**

A empresa possui engenheiro civil pleno responsável, para efeito de inspeção e verificações dos andamentos dos serviços de execução da obra.



## 5. 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.

## 6. FUNDAÇÃO

### 6.1. Estacas

Serão executadas estacas, Tipo Strauss com  $\varnothing$  320 mm, com capacidade portante de no mínimo 30 Toneladas, 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 dos blocos para o solo. 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 os blocos e pilares, estão melhor detalhados no projeto estrutural.

### 6.2. Bloco de Fundação

Serão executados blocos de fundação sobre as estacas, 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 dos pilares para as fundações. 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 transversinas, estão melhor detalhados no projeto estrutural.

## 7. ESTRUTURA

Conforme NBR 6118/2014 a estrutura será executada em concreto armado com resistência: Fck = 25 Mpa (28 dias), aço CA-50 e CA-60, fôrmas apropriadas de madeira ou madeira industrializada (compensada), executadas rigorosamente e conforme projeto básico estrutural.

A qualidade dos materiais como concreto, aço e madeira deverão ser inspecionados e acompanhada no seu preparo para uso na obra, por profissional legalmente habilitado junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA-MG.



## 7.1. Vigas e Pilares

As Vigas de respaldo possuem dimensões variadas com armaduras longitudinais e transversais conforme especificações do projeto básico estrutural. As vigas de respaldo devem garantir o cobrimento das armaduras  $c \geq 2,50$  cm.

Os pilares possuem dimensões e ferragens, com diâmetros das barras de aço, comprimento e espaçamentos, conforme especificações do projeto básico estrutural. Os pilares em concreto armado devem garantir o cobrimento das armaduras  $c = 2,50$  cm.

Todas as informações sobre comprimento das barras, bitolas, alojamento e demais detalhes construtivos encontram-se no projeto estrutural.

Todo concreto estrutural será, de preferência, usinado. Neste caso, a dosagem ficará sob responsabilidade da concreteira. No caso do concreto ser preparado na concreteira, esta deverá apresentar obrigatoriamente, guias e notas fiscais dos materiais fornecidos e dos serviços executados explicitando, além da quantidade de concreto, a hora do seu carregamento, a tensão (mínima 25,0 Mpa e 30 Mpa, ver projeto) e sua consistência, está expressa pelo abatimento do Tronco de Cone;

A agulha do vibrador será introduzida rapidamente e retirada com lentidão, sendo de três para um até cinco para um, a relação entre as duas velocidades. O período mínimo de vibração é de 20 min/m<sup>3</sup> de concreto.

A concretagem seguirá um planejamento prévio para transporte, lançamento e adensamento.

Após a concretagem, enquanto não atingir o endurecimento satisfatório do concreto, este deverá ser protegido contra agentes prejudiciais como mudança de temperatura, chuva forte, agentes químicos, bem como choques e vibrações. A proteção contra secagem prematura deverá ser exigida pelo menos durante os sete primeiros dias, após o lançamento do concreto, com umedecimento constante da superfície.

As fôrmas e escoramentos devem ser executados de forma a atender as dimensões das peças da estrutura projetada. Estas serão construídas, obedecendo a Norma NB-11, referente ao tema.

A retirada das fôrmas e escoramentos só poderá ser feita quando o concreto estiver suficientemente endurecido para resistir às ações de cargas estabelecidas na elaboração do projeto básico. Caso não tenham sido utilizados aditivos aceleradores de pega ou cimento de alta resistência



inicial, a retirada das fôrmas e escoramentos não deverá dar-se antes dos seguintes prazos: 03 dias; faces laterais, 14 dias; face inferior, deixando pontaletes devidamente encunhados e contra ventados, 21 dias; face inferior sem pontaletes.

## 8. SUPERESTRUTURA

A solução estrutural adotada para a superestrutura visa atender aos aspectos funcionais e arquitetônicos da obra onde a forma e dimensões da seção transversal e os comprimentos dos vãos proporcionam um conjunto estrutural adequado aos propósitos da obra dentro do ambiente onde ela será executada. Para tanto, foi adotada uma seção transversal simples, e que sua forma confere uma elevada capacidade de suporte aos carregamentos.

### 8.1. Longarinas e transversinas

As longarinas serão executadas em perfis W530x92 de Aço Soldado A-36 / SAC 350 /, SAE-350, A 572, e A-530 com dimensões variadas de acordo com o Projeto Executivo, pode haver quando necessário travamentos na alma e reforço na mesa inferior, as ligações longitudinais das longarinas serão realizadas por meio de ligações Parafusadas (ASTM A325 de Ø 1" x 3"), com chapas (1/2). Na mesa superior das Longarinas serão fixados através de solda em Arame Tubular (MIG) os Conectores de cisalhamento em Perfil U 102 x 8.

As transversinas serão executadas em perfis W250x22,3 de Aço Soldado A-36 / SAC 350 /, SAE-350, A 572, e A-530 com comprimento variado de acordo com o Projeto Executivo.

#### 8.1.1. Soldas

As soldas deverão ser executadas e inspecionadas conforme AWS D1.1, última edição, salvo menção do contrário. Deverá ser utilizada solda de filete em todo o contorno das peças de contato, com dimensão nominal mínima (perna de filete) igual à de menor espessura dos contatos de ligação.

Para chapas <6.35mm, utilizar (espessura da chapa).

Para chapas ≥6.35mm, utilizar (espessura da chapa -1.50mm).

Soldas: eletrodos AWS E70XX



## 8.2. Laje (Tabuleiro)

Para a execução da laje será maciça em concreto armado, possuem dimensão e ferragens, com diâmetros das barras de aço, comprimento e espaçamentos, conforme especificações do projeto básico estrutural. Onde deve garantir o cobrimento mínimo das armaduras  $c = 2,00$  cm. A função das lajes é receber os carregamentos atuantes no seu plano, como cargas permanentes e cargas variáveis (Carros, caminhões etc.) e transferi-los para seu apoio, que serão as longarinas.

## 9. ATERRO COMPACTADO

Nos acessos à ponte será executado o aterro compactado em camadas de 20,00cm até atingir a altura da laje da ponte. Lembrando que toda a execução da obra deverá obedecer aos detalhes do projeto e Normas Técnicas Vigentes.

## 10. RECEBIMENTO DA ESTRUTURA DE CONCRETO

A estrutura de concreto deve ser recebida desde que cumpridas as exigências da NBR 14931, atendendo também ao estabelecido nas especificações de projeto e nas normas de projeto, em especial na NBR 6118.

### 10.1. Controle tecnológico

O controle tecnológico deverá ser realizado segundo as prescrições contidas nas normas técnicas pertinentes, entre elas as da NBR 6118 e NBR 14931, controlando todos os materiais a serem utilizados, bem como através de laboratório idôneo e certificado em padrão de referência ISO. Enfatiza-se a necessidade da realização de uma inspeção visual detalhada, pela FISCALIZAÇÃO, como parte importante desse controle, buscando-se detectar nichos, brocas, vazios, segregações, exposições de armaduras e outras patologias na estrutura. A partir deste controle é que se consegue definir uma metodologia de recuperação a ser adotada, se for o caso. Em caso de dúvidas ou na presença de pequenas e precoces deteriorações nas estruturas que possam vir a comprometer a qualidade e durabilidade das mesmas, será, a critério da FISCALIZAÇÃO e da equipe técnica da CONTRATANTE, recomendada a realização de ensaios especiais, preferencialmente não destrutivos, como forma de melhor balizar decisões sobre a recuperação, o reforço, o desmanche, a modificação do processo construtivo e até mesmo do projeto. Dentre eles enquadram-se ensaios de prova de carga realizados diretamente na estrutura. Qualquer ônus deste tipo de trabalho é de responsabilidade da CONTRATADA.



## **10.2. Recebimento e aceitação do concreto**

Em consonância com a Seção 6 da NBR 12655, para cada tipo e classe de concreto ser colocado em uma estrutura, devem ser realizados os ensaios de controle, além de ensaios e determinações para o controle das propriedades especiais. Os ensaios de consistência devem ser realizados pelo abatimento do tronco de cone, conforme a NBR NM 67, ou de espalhamento e habilidade passante em fluxo livre, no caso de concreto auto adensável, conforme a NBR 15823-2 e NBR 15823-3, respectivamente. Para o concreto preparado pelo construtor da obra, devem ser realizados ensaios de consistência sempre que ocorrerem alterações na umidade dos agregados

## **11. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

### **11.1. Alterações 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.

### **11.2. 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.

### **11.3. 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.

### **11.4. Aceitação final da obra**

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.

Fica assim registrado este memorial descritivo, composto por 11 páginas todas rubricadas e assinada na página final.



Itapecerica, segunda-feira, 28 de março de 2022

Deibson Dianini de Oliveira  
Engenheiro Civil  
CREA-MG 177789/D

