

**MEMORIAL DESCRITIVO
PROJETO ESTRUTURAL**

OBRA:

PONTE RUI BARBOSA

JUNHO DE 2017 – R0A

1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Autor: Fabiano Luis Zermiani
Título: Engenheiro Civil, M. Eng. Mec.
Crea: 36655-5

2. – DESCRIÇÃO DA OBRA

Compreende a estrutura da Ponte Rui Barbosa com carga móvel Rodoviária padrão TB-450.

A fundação da ponte será do tipo profunda, com Hélice continua monitorada, moldada "in loco" em concreto armado. A Resistência característica do concreto (fck) das estacas é de 20 MPa, com consumo mínimo de cimento 400Kg/m³. Com coroamento por blocos de concreto. Por sobre estes blocos, nascem pilares para a estrutura da ponte.

As vigas serão formadas por perfis I, série W ,em aço ASTM A-572 g.50, laminados. Após a sua fabricação e aplicação de jato de granalha, receberá tratamento anti-corrosivo por adição de tinta, conforme item á posterior. A pintura final de acabamento será com tinta automotiva, na cor que determinar o projeto de arquitetura. A laje é formada por forma metálica perdida colaborante (ref.: Polideck 59s da Perfilor) com espessura da capa de concreto de 24cm, em concreto Fck 30 MPa.

3. – FORMA DE APRESENTAÇÃO DO PROJETO

O projeto consiste nos seguintes documentos:

- 1 Folha de projeto 01/05 á 05/05
- 2 Memorial descritivo
- 3 Lista de materiais metálicos
- 4 Lista de materiais da estrutura de concreto armado.

4. – MODELO ESTRUTURAL ADOTADO

A partir da arquitetura apresentada, foi gerado um modelo matemático-computacional formado por barras retas, nós de extremidade e vinculações entre as barras ou apoios externos. Os carregamentos impostos á

estrutura (ver descrição abaixo) foram adicionados ao modelo. Pelo método dos elementos finitos, foram determinados os esforços internos e reações de apoio.

Seguindo os prescritos da NBR 8800, na sua última revisão, foi feita a verificação dos perfilados metálicos.

5. – ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO

Este memorial compreende um conjunto de informações básicas e essenciais para Execução da estrutura em Concreto Armado da obra em epígrafe.

5.1. GENERALIDADES

O presente memorial tem por objetivo discriminar as especificações, detalhamentos e serviços, desta forma fixando e justificando o Projeto de Estrutura em Concreto Armado da obra.

O Projeto Estrutural é composto por pranchas devidamente enumeradas.

Observa-se que predominarão os detalhes sobre as plantas, e as cotas sobre as escalas constantes nos desenhos.

Não será permitida nenhuma alteração no Projeto Estrutural sem devido consentimento e/ou autorização por escrito do responsável técnico pelo projeto.

Os materiais a serem empregados, bem como a mão-de-obra deverão ser de primeira qualidade e comprovada experiência e capacitação, visando a boa técnica e acabamento esmerado, obedecendo às normas técnicas pertinentes (ABNT).

5.2 DISPOSIÇÕES GERAIS

Será de inteira responsabilidade do construtor a execução de todos os escoramentos (verticais, vizinhos, taludes, etc.), de tal forma a garantir as condições de segurança da obra.

O concreto a ser utilizado na obra será usinado (convencional e/ou bombeado) com resistência de acordo com o dimensionamento preestabelecido no projeto estrutural, $F_{ck} = 30$ MPa, para blocos, pilares, vigas e lajes; e $F_{ck} = 20$ MPa para estacas.

As formas deverão ser, para as fundações, não aparente, em madeira do tipo 4ª (pinus).

As formas dos elementos aparentes deverão ser em madeira lisa composta (Madeirit) .

As medidas deverão estar rigorosamente de acordo com os projetos específicos (arquitetônico e estrutural), e executadas de forma a manter as condições de estanqueidade.

O aço a ser empregado será do tipo CA-50A ou CA-60, com bitolas definidas no projeto estrutural, sendo o mesmo, fixado e amarrado com arame recozido n. 18.

Na execução das escavações da infraestrutura deverá ser tomado o maior cuidado para não danificar a estrutura existente.

A área a que se destina a nova edificação pode possuir diversas redes subterrâneas de instalações elétricas, dutos para cabeamento (fibra óptica), água e esgoto, não mapeadas com exatidão. Solicita-se especial atenção nas escavações para impedir a obstrução/ruptura destas redes.

5.3 INFRA-ESTRUTURA

O tipo e sistema de fundação adotado é de Estaca Hélice Contínua Monitorada moldada "in loco" e sobre as mesmas os blocos de ligação, pilares, muros, vigas metálicas e lajes de concreto com formas colaborantes e perdidas.

Para qualquer elemento estrutural em contato direto com o solo (bloco, lajes) deverá ser estendida uma camada de brita de 5 cm.

5.4 NORMAS TÉCNICAS ATENDIDAS NO PROJETO

NBR 6118 - Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado;

NBR 6120 - Cargas para o Cálculo de Estruturas;

NBR 6122 - Projeto e execução de fundações;

NBR 7480/96 - Barras e fios de Aço destinados a Armaduras para Concreto Armado;

NBR-6119 - Cálculo e Execução de Lajes Mistas;

NBR 7188 Carga Móvel Rodoviárias e de Pedestre em Ponte, Viadutos, Passarelas e outras Estruturas.

5.5 NORMAS TÉCNICAS A SEREM ATENDIDAS NA EXECUÇÃO

NBR 6118 - Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado;

NBR 6122 - Projeto e Execução de Fundações;

6. – ESTRUTURA METÁLICA

Diversos são os tipos de aços utilizados nesta obra. Com vistas ao menor custo de execução e dos materiais disponíveis no mercado, os aços ASTM A-36 e ASTM A-572 g.50 foram adotados. Embora existam diferenças entre as tensões de ruptura e tensões de escoamento dos diversos aços adotados, a bibliografia disponível não apresenta impedimentos á sua utilização conjunta.

Da mesma forma, devido ás características físico-químicas diferentes, o que confere aos aços características diversas quanto ao comportamento á corrosão, não foram encontrados argumentos que impedissem a utilização destes aços em conjunto.

6.1. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS BÁSICAS

6.1.1 MATERIAIS

Para os Perfis I laminados, adotar aço ASTM A-572 G. 50, com $F_y=34,5$ kN/cm² e $F_u=40$ kN/cm²

Para as chapas e perfis dobrados, o aço a ser utilizado será ASTM A-36, com $F_y=25$ kN/cm² e $F_u=40$ kN/cm²

6.1.2 PROTEÇÃO CONTRA CORROSÃO

O aço, quando do início da industrialização das peças da estrutura deverá apresentar Grau A de intemperismo, ou seja, a superfície deverá possuir carepa de laminação praticamente intacta na sua superfície e sem início de corrosão.

Após a fabricação, todas as peças deverão ser submetidas a jato de granalha e limpeza manual.

A proteção complementar se dará por demãos de tinta específica, conforme descrito em item posterior.

6.1.3 SOLDAS

As soldas será com qualidade mínima E70XX:

Solda por eletrodo revestido. A escória da solda deverá ser retirada em todos os casos após o endurecimento da mesma. Antes de dar continuidade a um cordão de solda, a escória também deverá ser retirada.

6.2 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS COMPLEMENTARES

6.2.1 AÇOS ASTM A-36 – ASTM A-572 g 50

DESCRIÇÃO

O aço utilizado será:

ASTM A-36, com limite de escoamento maior ou igual a 25 kN/cm² e limite de ruptura maior ou igual a 40 kN/cm².

ASTM A-572 G. 50, com $F_y=34,5$ kN/cm² e $F_u=40$ kN/cm²

APLICAÇÃO

Placas de ligação, chapa dobradas – ASTM A-36

Barras I, laminadas – ASTM A-572 g50.

EXECUÇÃO

As chapas de ligação e chapas enrijecedoras diversas serão do tipo laminado, planas, compondo conjuntos estruturais através de ligações soldadas.

Os perfis laminados serão obtidos por laminação a quente

RECEBIMENTO

Todas as peças deverão ser fornecidas nos comprimentos e bitolas especificados no projeto estrutural metálico.

O material deverá estar isento de intemperismo, óleos e impurezas.

O aço, quando do início da industrialização das peças da estrutura deverá apresentar Grau A de intemperismo, ou seja, a superfície deverá possuir carepa de laminação praticamente intacta na sua superfície e sem início de corrosão.

A proteção primária contra corrosão deverá ser aplicada sobre o material antes da montagem da estrutura.

6.2.2 SOLDAS

DESCRIÇÃO

Solda padrão E70XX podendo ser do tipo eletrodo revestido, por cordões.

Serão do tipo filete, contínuos e fechados, em todo o contorno das peças a serem unidas.

APLICAÇÃO

Em todas as ligações soldadas, conforme especificação no projeto metálico, bem como em todas as confecções de peças a serem montadas in loco.

EXECUÇÃO

Quando da aplicação de solda por eletrodo revestido, a escória da solda deve ser retirada em todos os casos após o endurecimento da mesma.

Antes de dar continuidade a um cordão de solda, a escória também deve ser retirada.

Os cordões de solda devem ser contínuos e fechados, com tamanho da perna como especificado no projeto metálico.

RECEBIMENTO

A superfície soldada deve apresentar uniformidade, sem rebarbas ou arestas vivas.

Deve estar isenta de escórias do cordão da solda.

6.2.3 PROTEÇÃO ANTI-CORROSIVA

DESCRIÇÃO

Jateamento ao metal quase branco e posteriormente:

6.2.3.1 - Para todas as peças:

Pintura, sendo:

Tinta rica em zinco na função de primer:

a) Intergard 650, tinta epóxi de alta espessura, fosca em embalagem de 20 ou 3,6 litros.

Interthane 441, acabamento poliuretano asfáltico, repintável, brilhante, em embalagem de 20 ou 3,6 litros.

APLICAÇÃO

a) A tinta epóxi Intergard 650 deverá ser aplicada como primer, espessura mínima 60 microns.

A tinta Intertane 441 deverá ser aplicada como acabamento, espessura mínima 30 microns.

Esta tinta é uma referência. Em dados momentos o fabricante da tinta pode descontinuar o fornecimento desta tinta e outra poderá ser adotada, desde que comprovada sua equivalência á fiscalização da obra.

EXECUÇÃO

Jato de granalha ao metal quase branco após a fabricação das peças

Antes da aplicação do primer, remover as rebarbas, respingos de solda e arredondar os cantos vivos, onde necessário.

Fazer aplicação do primer com pistola airless ou pistola convencional, após a fabricação e limpeza manual.

Não pintar quando a umidade relativa do ar ultrapassar 85 %.

Após a montagem da estrutura, fazer aplicação do acabamento.

A superfície deve estar limpa e seca, sem contaminações oleosas.

Aplicar com trincha ou rolo.

RECEBIMENTO

A pintura deverá apresentar uniformidade, sem respingos de tinta e riscos.

6.3 NORMAS ATENDIDAS NO PROJETO

NBR-5008 Chapas grossas de aço de baixa liga e resistência mecânica, resistentes á corrosão atmosférica, para usos estruturais

NBR 7007 Aços para perfis laminados para uso estrutural

NBR 6657 Perfil de estruturas soldadas de aço

NBR 8800 Projeto e execução de estruturas de aço de edifícios – Método dos estados limites

NBR 8681 Ações e segurança nas estruturas.

NBR 7188 Carga Móvel Rodoviárias e de Pedestre em Ponte, Viadutos, Passarelas e outras Estruturas.

6.4 NORMAS A SEREM ATENDIDAS NA EXECUÇÃO

NBR 8800 Projeto e execução de estruturas de aço de edifícios – Método dos estados limites
