



PREFEITURA MUNICIPAL DE APODI – RN

Praça Francisco Pinto, 56, Apodi - RN
CEP 59.700-000 TEL: (84) 3333-2123

MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO

OBJETO:

O Objetivo principal deste Memorial é demonstrar as características de uma Ponte Mista (Aço e Concreto) e descrever todas e quaisquer informações necessárias para uma correta execução dos Projetos, Fabricação e Montagem de Ponte Mista, inclusive elencando os itens de maior relevância técnica para serem acrescentadas no edital quando do processo licitatório.

INTRODUÇÃO:

O memorial técnico descritivo tem como objetivo principal, a apresentação do método de execução de uma ponte mista. Neste documento é possível identificar o conjunto de informações técnicas necessárias à execução adequada da infraestrutura, fabricação das estruturas metálicas, e montagem da ponte com dimensões de 50,00m x 4,50m no município de Apodi / RN.

A estrutura foi dimensionada para suportar veículos trem tipo 45, conforme NBR 7188/2013, utilizando perfis metálicos adequados e concreto estrutural usinado com Fck de 20MPa, 25MPa, 30MPa e 40MPa 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.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS:

ABNT NBR 7188: 2013 - Carga móvel rodoviária e de pedestres em pontes, viadutos, passarelas e outras estruturas;

ABNT NBR 6122:2010 – Projeto e execução de fundações;

ABNT NBR 7480:2007 – Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado - Especificação;

ABNT NR 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção;

ABNT NBR 8800: 2008 - Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios;

ABNT NBR 5884: 2013 – Perfil I estrutural de aço soldado por arco elétrico — Requisitos gerais;

ABNT NBR 6123:1988 versão corrigida 2:2013 - Forças devidas ao vento em edificações;

ABNT NBR 8681: 2003 versão corrigida 2004 - Ações e segurança nas estruturas –

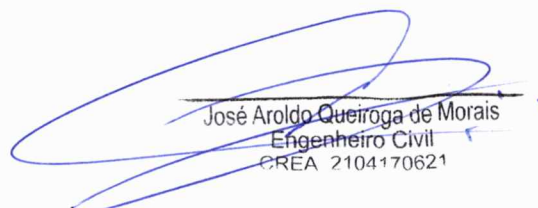
Procedimento; **ABNT NBR 16694:2020** – Projeto de pontes rodoviárias de aço e mistas de aço e concreto;

AASHTO;

EUROCODE 3.

DIREÇÃO TÉCNICA DA OBRA:

A contratada é responsável por manter técnicos responsáveis e mão de obra qualificada durante a execução da obra.


José Aroldo Queiroga de Moraes
Engenheiro Civil
CREA 2104170621



PREFEITURA MUNICIPAL DE APODI – RN

Praça Francisco Pinto, 56, Apodi - RN
CEP 59.700-000 TEL: (84) 3333-2123

INSTALAÇÃO DA OBRA:

Antes da Instalação da ponte, será necessária a instalação de um canteiro de obras, respeitando as condições de projeto e as Normas Técnicas Vigentes ABNT NR 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na indústria da Construção, contendo um container escritório/almoxarifado com sanitário, para depósito provisório dos materiais e outras instalações conforme necessário.

PLACA DE OBRA:

Será de responsabilidade da contratada o fornecimento e instalação da placa de obra.

MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA:

Será de responsabilidade da contratada o fornecimento de todos e quaisquer equipamentos necessários para a montagem da ponte tendo como mínimo os seguintes equipamentos:

- ✓ Container Escritório com sanitário;
- ✓ Grupo gerador;
- ✓ Equipamento bate estacas;
- ✓ Equipamento de sondagem;
- ✓ Equipamento para lançamento das vigas;
- ✓ Ferramentas de mão e similares em quantidades suficientes para o bom andamento das obras;
- ✓ EPI (equipamentos de proteção individual);
- ✓ EPC (equipamentos de proteção coletiva).

Serão obedecidas todas as recomendações contidas nas normas regulamentadoras como NR 6 e NR 18.

PROJETO:

A contratada deverá fornecer à contratante todos os projetos executivos das estruturas em formato A1, plotados e gravados em CD.


SERVIÇOS INICIAIS:

A contratada é responsável por mobilizar equipe de trabalho, transporte e instalação de equipamento de sondagem, escavação e compactação de aterro, inclusive retirada das peças lineares da ponte existente, bem como quaisquer outros itens necessários para a execução e montagem da nova ponte.

TERRAPLENAGEM:

Inicialmente a área de trabalho para execução da ponte deverá ser limpa. A locação da obra deverá estar em conformidade com o projeto de implantação, onde constem de forma simples e clara todos os pontos de referência e níveis necessários para que a locação seja feita de forma correta. Esse processo será realizado por equipe qualificada. Os serviços de escavação serão realizados mecanicamente e manualmente de forma segura, e posteriormente à execução das cabeceiras, serão realizados os aterros mecanizados com a utilização de equipamentos adequados.

INFRAESTRUTURA:


José Aroldo Queiroga de Moraes
Engenheiro Civil
CREA 2104170621



PREFEITURA MUNICIPAL DE APODI – RN

Praça Francisco Pinto, 56, Apodi - RN

CEP 59.700-000 TEL: (84) 3333-2123

As fundações das cabeceiras serão executadas com estacas metálicas trilho TR68 duplo com emenda com posicionamento conforme projeto. A profundidade das estacas a serem utilizadas na construção da ponte será confirmada após a sondagem no local de execução da ponte.

MESOESTRUTURA:

A Mesoestrutura da ponte será composta pelas cabeceiras e alas de contenção de aterro. As cabeceiras e alas de contenção serão executadas respeitando as dimensões do projeto básico, com a utilização de formas de madeira, concreto estrutural usinado fck 25 Mpa e armadura em aço CA-50. Todos os detalhes relacionados a formas e armaduras deverão ser dimensionados no projeto executivo

SUPERESTRUTURA:

As estruturas metálicas que compõem a superestrutura da ponte serão fabricadas em local adequado e transportadas até o local da obra tornando esse processo industrializado. As vigas de regularização serão executadas no local em concreto armado.

APOIO DAS LONGARINAS:

No encontro das longarinas com as cabeceiras serão instalados aparelhos de apoio em Neoprene fretado permitindo a transferência de carga e evitando o atrito direto entre o concreto e o aço. As dimensões serão de 300mm x 250mm x 31mm.

ESTRUTURAS METÁLICAS:

As longarinas serão executadas em perfis W de aço laminado A-36 / SAC 300 ou A-572 com dimensões variadas de acordo com o projeto executivo. Pode haver, quando necessário, travamentos na alma e reforço na mesa inferior.

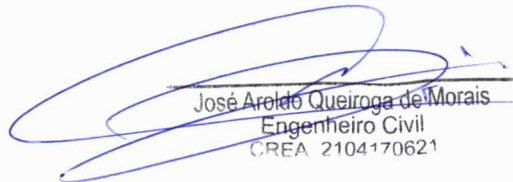
Na mesa superior das longarinas serão fixados através de solda em arame tubular (MIG) os conectores de cisalhamento em perfil laminado tipo U4" (101,60 x 4,76kg). As Longarinas serão contraventadas com perfis laminado L (2 ½" X ¼") de acordo com o projeto. As transversinas serão executadas em perfil laminado U6" (152,4 x 12,2kg) com comprimento variado de acordo com o projeto.

A união entre as longarinas, transversinas e demais itens que compõe a ponte serão realizados através de ligações parafusadas de alta resistência do tipo ASTM A-325 para as ligações principais e ligações secundárias.

PINTURA:

Os perfis e acessórios metálicos que compõem a ponte receberão acabamento superficial epoxídica com duas demãos (fundo e acabamento) após jateamento do metal quase branco SAE 2.1/2, totalizando 240 micras de espessura.

SOLDAS:


José Aroldo Queiroga de Moraes
Engenheiro Civil
CREA 2104170621



PREFEITURA MUNICIPAL DE APODI – RN

Praça Francisco Pinto, 56, Apodi - RN

CEP 59.700-000 TEL: (84) 3333-2123

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 < 6,35 mm, utilizar (espessura da chapa). Para chapas \geq 6,35 mm, utilizar (espessura da chapa – 1,50 mm). Soldas: eletrodos AWS E70XX.

TABULEIRO:

Sobre as longarinas serão instaladas as pré-laje em chapas de aço galvanizado trapezoidal autoportantes tipo Steel-Deck com espessura de 0,80mm, que servirá como forma e armadura complementar da laje, além da tela dupla de aço 15 x 15 fio 8,00mm. Será necessária a fixação de chapas de borda de 3mm de espessura ao redor do tabuleiro para o fechamento da forma para a concretagem. Em cada onda baixa do steel deck será colocado uma barra de aço CA-50 com \varnothing 5/16", espaçadas da telha por espaçadores circulares DR 25 x 4-8. Serão utilizadas duas telas soldadas tipo Q-335 como armadura complementar e o espaçamento entre as telas se dará através de treliças de apoio modelo TG 8L. O espaçamento entre a chapa de aço e a tela se dará por espaçadores plásticos tipo cadeirinha CPP 30 x 5-6. A espessura do tabuleiro será de 20,00cm em concreto estrutural usinado fck 40 MPa autoadensável slump 650mm, que deverá ser devidamente desempenado e vassourado.

BATE RODAS:

Nos limites laterais serão instaladas defensas como bate rodas em aço com altura mínima de 0,35m.

ESTRUTURAS METÁLICAS:

Perfis Dobrados: Aço ASTM - A36 ;

Perfis Laminados: Aço ASTM A-36 / A-572 / A-588;

Perfis Soldados: Aço ASTM - A36 / A-572;

Parafusos para Ligações Principais: A 325 Galvanizados a fogo;

Porcas para Ligações Principais: A 194 Galvanizados a fogo;

Arruelas para Ligações Principais: F 436 Galvanizados a fogo;

Parafusos para Ligações Secundárias: A 307 Galvanizados a fogo;

Porcas para Ligações Secundárias: SAE - 1020: A 563 Gra pesadas;

Arruelas para Ligações Secundárias SAE – 1020;

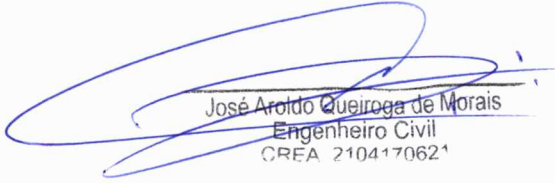
Aparelhos de Apoio Neoprene Fretado de 300x250x31mm;

Pré-laje em Chapa De Aço Galvanizado Autoportante, Perfil Trapezoidal (Steel Deck), esp.=0,80mm

Armaduras complementares.

MODELO DE CÁLCULO:

No Modelo de Cálculo a estrutura metálica está ligada rigidamente com a estrutura de concreto, proporcionando sua participação no contravento, e uma melhor distribuição da ação das forças atuantes. Desta forma, ao invés de simplesmente transferir esforços para a estrutura de concreto, a estrutura metálica trabalha em conjunto com toda a estrutura de concreto através dos conectores de cisalhamento, possibilitando um melhor aproveitamento estrutural, de acordo com NBR 8800, NBR5884, NBR 7188, AASHTO, EUROCODE 3. Caso o fabricante opte por alterar o projeto e cálculo da estrutura, deverá utilizar este conceito de análise, submetendo um memorial de cálculo completo à análise dos projetistas da estrutura, concreto e fundação, verificando se os valores das solicitações produzidas pela estrutura e as cargas são menores ou iguais às resistências encontradas no cálculo do projeto inicial.


José Aroldo Queiroga de Moraes
Engenheiro Civil
CREA 210417062-1



PREFEITURA MUNICIPAL DE APODI – RN

Praça Francisco Pinto, 56, Apodi - RN
CEP 59.700-000 TEL: (84) 3333-2123

SERVIÇOS COMPLEMENTARES:

LIMPEZA FINAL DA OBRA:

Após a montagem da ponte, toda a área do canteiro deverá ser limpa e realizados os arremates finais necessários para a entrega da ponte.

ITENS DE RELEVÂNCIA TÉCNICA DO PROJETO:

- Implantação de Transposição Mista em aço e concreto;
- Projeto executivo de estrutura de OAE;
- Estacas metálicas em trilho TR68 duplo com emenda;
- Geogrelha de poliéster de alta tenacidade;
- Fornecimento e montagem de estrutura em aço ASTM A36/A572;
- Pré-laje em chapa de aço galvanizado autoportante perfil trapezoidal (steel deck) esp. = 0,80mm;
- Concreto FCK = 40 MPA autoadensável slump flow 650mm;
- Protensão externa não aderente em perfis metálicos.



José Aroldo Queiroga de Moraes
Engenheiro Civil
CREA 210417062¹