



RRP Arquitetura e Construção Ltda
Rua Nove de Julho, 1643 - Sala 04 (16) 9 9773-7306

MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURA METÁLICA

*“REVITALIZAÇÃO DA PRAÇA DOS VOLUNTÁRIOS”
Terminal do Mercado*

**AUTOR DO PROJETO DO TERMINAL: Júlio César Alves Ferreira
Projeto executivo estrutural metálico: Rafael Costa Tambellini e
Thiago Martins da Silva**

São Carlos, 13 de setembro de 2019



00	13/09/2019	EMIÇÃO INICIAL
VERSÃO	DATA	DESCRIÇÃO
REVISÕES		

PROJETO METÁLICO EXECUTIVO
REVITALIZAÇÃO DA PRAÇA DOS VOLUNTÁRIOS
Terminal do Mercado
SÃO CARLOS/SP

Cliente: SECRETARIA MUNICIPAL DE TRANSPORTE E TRÂNSITO

Data: 13/09/2019

DESCRIÇÃO: MEMORIAL

Folhas: 10

1- Sumário	
1 APRESENTAÇÃO	3
2 MEMORIAL DESCRITIVO	3
2.1 ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS	3
2.1.1 Estruturas Metálicas – Serviços preliminares	3
2.1.2 PREFÁCIO	3
2.1.3 OBJETIVO	3
3 REFERÊNCIAS	4
4 CONDIÇÕES GERAIS	4
4.1.1- Informações locais	5
4.2- SERVIÇOS PRELIMINARES.	5
4.2.1- Projeto Estrutural em concreto armado	5
4.2.2- Preparo do terreno	5
4.2.3- Instalações	5
4.2.4- Remoção de obstáculos	6
4.2.5- Locação da obra	6
5- CONDIÇÕES ESPECÍFICAS	6
5.1.1- Projeto em Estrutura Metálica	6
5.1.2- Aço	6
5.1.3- Equipamentos	6
5.1.4- Fabricação no Campo.....	7
5.1.5- Procedimentos de Montagem	7
5.1.6- Preparação para a Montagem	7
5.1.7- Montagem	9
5.1.8- Inspeção de montagem	10
5.1.9- Mão-de-obra de equipes de trabalho de E.M.	10



1 APRESENTAÇÃO

A proposta deste memorial é descrever equipamentos, procedimentos preparação montagem, inspeção estrutura para um abrigo de um ponto de ônibus na cidade de São Carlos - SP. O cálculo estrutural baseou-se nas situações de carregamentos e dimensionamento, definidas nas Normas Brasileiras e Internacionais.

2 MEMORIAL DESCRITIVO

2.1 ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS

2.1.1 Estruturas Metálicas – Serviços preliminares

Este documento define a sistemática empregada na execução de serviços preliminares. Para tanto, são apresentados os requisitos concernentes a preparo do terreno, instalações de tapumes e locação convencional de obra, ou execução de levantamento topográfico

2.1.2 PREFÁCIO

Este memorial estabelece a sistemática a ser empregada na execução e no controle da qualidade do serviço em epígrafe.

2.1.3 OBJETIVO

Fixar as condições exigíveis para a viabilização do início da execução da Obra.

3 REFERÊNCIAS

Foram tomadas como referência para o cálculo estrutural as informações gerais fornecidas pelo cliente, quanto às características geométricas, elementos componentes da estrutura e métodos construtivos.

Para o entendimento desta Norma deverão ser consultados os documentos seguintes:

- a) ABNT NBR 13133 – Execução de Levantamento Topográfico;
- b) NR- 18- Norma Regulamentadora para Instalação do Canteiro de Obras;



- c) Este memorial de cálculo seguirá as disposições de normas aplicáveis aos assuntos específicos e que são relacionadas a seguir:
- d) ABNT NBR 8800 (2008) – Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios.
- e) NBR 8681 (2004) – Ações e segurança - Procedimento.
- f) AISC - Manual of Steel Construction – Load and Resistance Factor Design (Second Edition - 2001).
- g) AISI - American Iron and Steel Institute - Specification for the design of cold-formed steel structural members.
- h) American Welding Society - (AWS D1.1).
- i) AISC – Base Plate and Anchor Rod Design – Steel Design Guide (Second Edition - 2006).

4 CONDIÇÕES GERAIS

A partir das informações contidas nos documentos citados, e nas informações fornecidas pelo cliente, foi realizado um levantamento dos carregamentos atuantes na estrutura, e consequentemente o dimensionamento dos elementos estruturais, a partir do conceito dos Estados Limites e de acordo com os documentos normativos citados acima.

Trata-se de estruturas metálicas, composta por perfis metálicos laminados e perfis soldados variáveis formando um abrigo para um ponto de ônibus. A geometria da estrutura, bem como locação dos apoios e demais elementos estruturais, além dos cortes, vistas e detalhes, poderão ser visualizados nos desenhos apresentados no projeto.

4.1.1- Informações locais



Antes do início da construção será feita no local, a comprovação dos dados já obtidos, antecipadamente, sobre recursos da região, tais como: clima, enchentes, salubridade, qualidade e quantidade de mão de obra, serviços de tráfego e de sondagem geotécnica, períodos prováveis de trabalho, contínuo ou não, incluindo paralisações prolongadas e facilidades de acesso.

4.2- SERVIÇOS PRELIMINARES.

4.2.1- Projeto Estrutural em concreto armado

Este memorial / projeto não contempla locação dimensões de blocos ou sapatas de apoio para pilares metálicos e armaduras específicas, diâmetros das estacas e armaduras, estes dados devem ser vistos em Projeto Estrutural específico em fundação/ fornecimento de sondagem geralmente a cargo do cliente ou a combinar. (ver projeto estrutural de fundação.)

4.2.2- Preparo do terreno

Após estudo dos locais mais adequados, incluindo a análise da capacidade de suporte do solo para estocagem de materiais e trânsito de equipamento pesado, o executante deverá proceder a limpeza do terreno em toda a área a ser ocupada pela obra e instalações necessárias à execução, com eliminação de mato e poças d'água, causas possíveis de proliferação de mosquitos.

4.2.3- Instalações

Ao executante cabe providenciar instalações adequadas para escritório, almoxarifado, alojamento e alimentação de funcionários, depósito de materiais, das estruturas, matérias em aço, coberturas de policarbonatos bem como operações de equipamentos necessários ao controle de obra. As instalações deverão ser executadas em compartimentos independentes.

4.2.4- Remoção de obstáculos

Será necessário a demolição total do muro de arrimo e da laje de fundo existente, bem como o transporte desse material para bota-fora. Será necessário



também a retirada parcial do solo existente hoje no local e depois de executado o muro de arrimo será necessário reaterrar a vala compactando a mesma.

4.2.5- Locação da obra

A locação geral da obra será indicada no projeto compreendendo o eixo longitudinal e as referências de nível. Ao executante cabe verificar e complementar a locação da obra.

5- CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

5.1.1- Projeto em Estrutura Metálica

Neste projeto onde será apresentado detalhamento específico dos perfis metálicos, peças locação, chumbadores, chapas detalhamento posicionamento quantidades de aço a serem utilizados na execução do empreendimento.

5.1.2- Aço

O aço empregado deverá atender as resistências, dimensões e posição de acordo com o que consta nos projetos estruturais.

5.1.3- Equipamentos

A natureza, capacidade e quantidade do equipamento utilizado dependerão do tipo de serviço a executar. O executante apresentará a relação detalhada do equipamento empregado em cada obra. Será de uso obrigatório, dependendo do serviço, os seguintes equipamentos: guindastes, máquinas de soldas, equipamentos de esmerilhamento ou corte, andaimes. Serviços de topografia, para garantir o perfeito posicionamento das peças, Serviços de construção civil grauteamento das bases ao final da montagem retocar a pintura.

5.1.4- Fabricação no Campo

A complementação da fabricação no campo, a cargo da montadora, é frequente, e geralmente tem como finalidade:



Ajuste e correção de peças, devido a alterações no projeto ou defeitos de fabricação.

Fabricação de peças em falta, ou peças que pelas suas características foi decidido que fossem fabricadas no campo.

Construção de dispositivos auxiliares de montagem e de segurança no trabalho, como andaimes, escadas, etc.

Reparo de peças danificadas durante o transporte e armazenagem

5.1.5- Procedimentos de Montagem

A montagem deverá ser executada segundo uma sequência lógica, composta pelos seguintes procedimentos gerais:

Verificação das bases e estruturas

Colocação de calços para assentamento Pré-montagem Montagem

Verificação, aperto final e grauteamento Pintura

5.1.6- Preparação para a Montagem

Antes de iniciar a montagem propriamente dita, devem ser verificadas toda a estrutura e as bases sobre as quais ela será assentada, com a finalidade de definir responsabilidades e evitar problemas futuros de montagem.

A inspeção é feita a partir dos desenhos, listas de material e especificações.

Quanto às estruturas devem ser verificados os seguintes itens:

Quantidades e Dimensões

Posição e diâmetro dos furos



Deformações que possam ter ocorrido no transporte e armazenamento

As bases de concreto devem ser verificadas quanto aos seguintes itens:

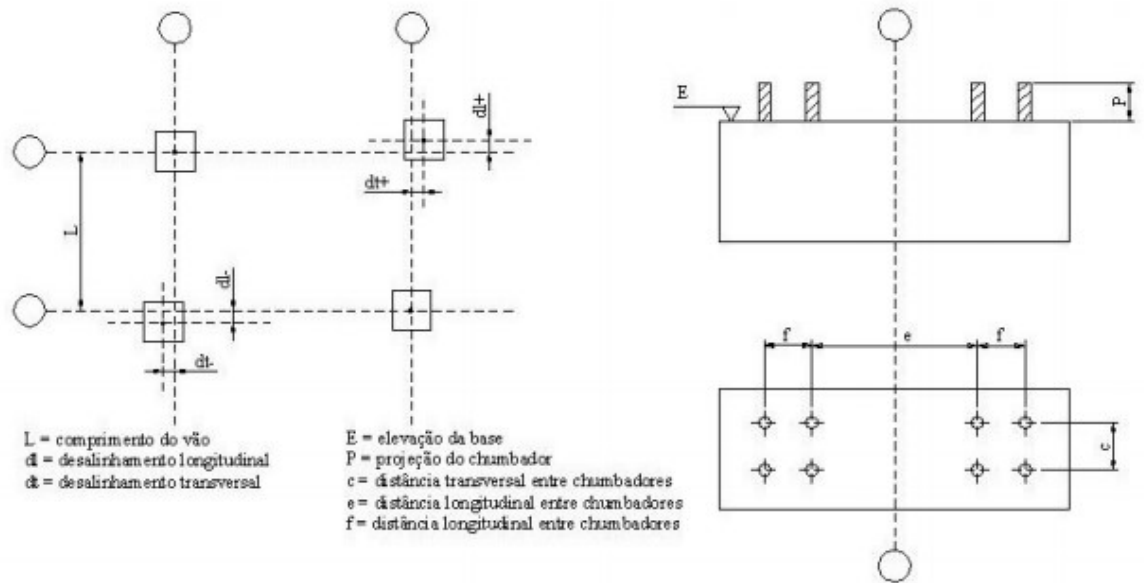
Dimensões Localização Distância entre bases Elevação do topo

Posicionamento, dimensões e projeção dos chumbadores acima do topo das bases

Prevendo a posterior colocação de calços metálicos sobre as bases de concreto, para assentamento da estrutura, as bases costumam ser construídas com uma folga entre 25 a 50 mm abaixo da cota final de projeto, de acordo com as dimensões e peso da estrutura.

É importante comparar o posicionamento dos chumbadores já instalados nas bases de concreto, com a disposição dos furos correspondentes nas placas de base das estruturas metálicas, para garantir seu perfeito encaixe durante a montagem. Cabe salientar que não poderão ser feitas quaisquer correções nos chumbadores, sem ciência e aprovação prévia do projeto de alteração.

Os resultados da verificação devem ser registrados, normalmente em documento padronizado, chamado Folha de Medição de Bases, onde são anotadas todas as medidas realizadas para posterior comparação com as dimensões e tolerâncias do projeto. A Figura mostra um croqui assinalando as dimensões que devem ser verificadas no posicionamento dos chumbadores.



5.1.7- Montagem

As peças são posicionadas no local de montagem de modo que as estruturas fiquem perfeitamente posicionadas, niveladas e alinhadas.

Esta fase da montagem é acompanhada por uma equipe de topografia, e são utilizados calços e cunhas para realizar o nivelamento.

Após o posicionamento as peças são unidas com solda ou parafusos de acordo apresentado no projeto estrutural, para garantia da estabilidade estrutural, algumas peças estruturais mais importantes, podem necessitar de escoras, para proteção contra cargas do vento ou outras solicitações.

Antes de ser dado o aperto final nos parafusos de ligação, especialmente nos chumbadores, o concreto das fundações deverá estar completamente curado e todos os parafusos deverão ter recebido um aperto prévio razoável.

Após a colocação das placas de base das estruturas e dos calços de ajustagem, restará um espaço intersticial, que deverá ser preenchido com argamassa de graute, de modo a preencher todas as cavidades, garantindo o nivelamento das superfícies das fundações e o perfeito apoio das estruturas sobre estas.



5.1.8- Inspeção de montagem

Durante e após a montagem, deverão ser executados testes de segurança, especialmente no que se refere ao aperto dos parafusos e à qualidade das soldas, sendo os resultados registrados em Relatório de Inspeção.

Esses testes e verificações compreenderão, basicamente:

Aperto dos parafusos: o aperto dos parafusos deverá ser aferido pela verificação do torque aplicado, no mesmo dia em que for dado o aperto final.

Inspeção de soldas – a inspeção de soldas poderá ser não apenas visual, mas feita também por meio de radiografias, partículas magnéticas, líquido penetrante ou ultrassom, conforme for especificado. A inspeção visual será realizada antes, durante e após a soldagem.

5.1.9- Mão-de-obra de equipes de trabalho de E.M.

As equipes de trabalho são: comandadas por um encarregado de montagem e compostas por: montadores, soldadores, maçariqueiros ajudantes, todos habilitados e com condições físicas e experiência exigidas para os trabalhos em altura.

Os montadores deverão ser capazes de ler e interpretar desenhos de estruturas e de executar as diversas operações de montagem, sob supervisão e orientação do encarregado.

Os soldadores deverão ser pré-qualificados para os tipos de soldagem a executar, e os ajudantes deverão colaborar no transporte e posicionamento de peças.

São Carlos, 13 de setembro de 2019.

Eng. Rafael Costa Tambellini e Thiago Martins da Silva