



Para o aterro da sapata será utilizado o solo do local (que foi escavado), o mesmo deverá estar isento de matéria orgânica e pedregulhos. A compactação do solo deverá ser em camadas com espessura máxima de 20 cm e com umidade ideal.

### 3. ESTRUTURA METÁLICA

A estrutura será composta por módulos no sistema de treliças, com 6,00 metros de comprimento conectados entre si por parafusos. Esses módulos são compostos de cantoneiras de aço ASTM-A36 soldadas, e tendo as seguintes dimensões:

- **Montante** (barra vertical): Cantoneira 1.1/2" x 3/16";
- **Travamento horizontal** (barra horizontal): Cantoneira 7/8" x 1/8";
- **Travamento diagonal** (barra diagonal): Cantoneira 7/8" x 1/8";
- **Travamento horizontal de conexão dos módulos**: Cantoneira 1.1/2" x 3/16";
- **Cabos de estaiamento**: Cordoalha 7 fios 5/16" EHS.

A placa de base deverá ser colocada no momento da concretagem da fundação, e deverá ser conforme projeto anexo, tanto os chumbadores como a placa deverão ter proteção contra a corrosão.

A estrutura deverá ser pré-montada na fábrica para avaliação de discordâncias dimensionais entre conexões antes de serem transportadas para a obra, onde ocorrerá a montagem final, realizando "in loco" apenas pequenos ajustes. Todas medidas relativas às distâncias deverão ser confirmadas em obra antes do início de fabricação dos elementos.

#### 3.1 – Ligações

Todas as soldas utilizadas deverão ser executadas de acordo com as prescrições e técnicas indicadas na norma "Structural Welding Code" da AWS. As soldas devem ser livres de imperfeições como por exemplo: asperezas, reentrâncias, saliências, protuberâncias, orifícios, crateras e respingos, os quais dificultam a perfeita aplicação das tintas e a eficiência dos sistemas de proteção das pinturas. A superfície da solda deve ser adequadamente alisada com ferramentas mecânicas como disco abrasivo ou esmeril. O Contratante poderá exigir testes em qualquer solda.

Os parafusos serão de Ø1/2" em aço galvanizado com porcas e arruelas da mesma bitola.

As ligações parafusadas quando tiverem de ser substituídas por ligações soldadas ou vice-versa, deverão conferir o mesmo grau de segurança em todas situações.

### 3.2 – Pintura

Todas as demãos de pintura deverão ocorrer preparação conforme indicações do fabricante de cada tinta a ser aplicada na demão. A pintura na fábrica deverá ser por pistola de ar comprimido, e a coloração será definida pela Contratante.

Deverão ser aplicadas uma demão de zarcão antiferruginoso e, após, duas demãos de tinta esmalte alquídico para acabamento. Deverá ocorrer a preparação para transporte da estrutura metálica da fábrica à obra, de maneira que não sofram riscos na pintura. Todas as soldas feitas em obra deverão ser pintadas conforme especificação anterior, porém com pincel.

Para retoques de danos mecânicos na pintura, ocorridos durante o transporte e montagem deverá ser providenciado o lixamento das áreas atingidas e efetuar os reparos reconstituindo todo o sistema exigido.

### 3.3 – Dispositivo anti-torçor

Deverá ser executado o dispositivo anti-torçor (Fig. 01), distante a 1,50 metros do topo da torre (conforme projeto anexo, essa distância deve ser respeitada para colocação das antenas), composto de cantoneiras de aço ASTM-A36 soldadas/parafusadas, e tendo as seguintes dimensões:

- **Travamento horizontal** (barra horizontal): Cantoneira 7/8” x 1/8”;
- **Travamento diagonal** (barra diagonal): Cantoneira 7/8” x 1/8”;

O dispositivo anti-torção é composto por cabos adicionais pertencentes ao mesmo nível e afastados dos montantes formando braços de alavancas, além de permitir a elevação da rigidez global da estrutura, a diminuição do ângulo de rotação e da magnitude dos deslocamentos.

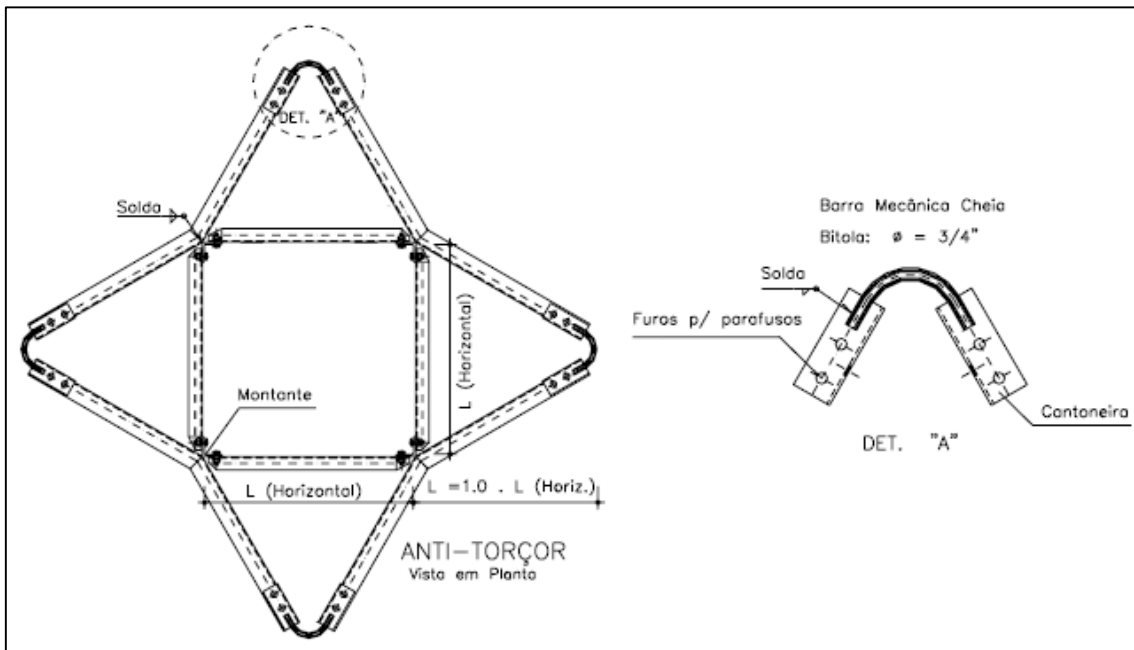


Figura 1 - Detalhamento do dispositivo anti-torçor.

### 3.4 – Ligação dos cabos (estais)

Os cabos deverão ser ancorados ao mastro através de dispositivos horizontais conhecidos como orelhas (Fig. 02), onde é possível a colocação de sapatilhos para o encaixe dos cabos.

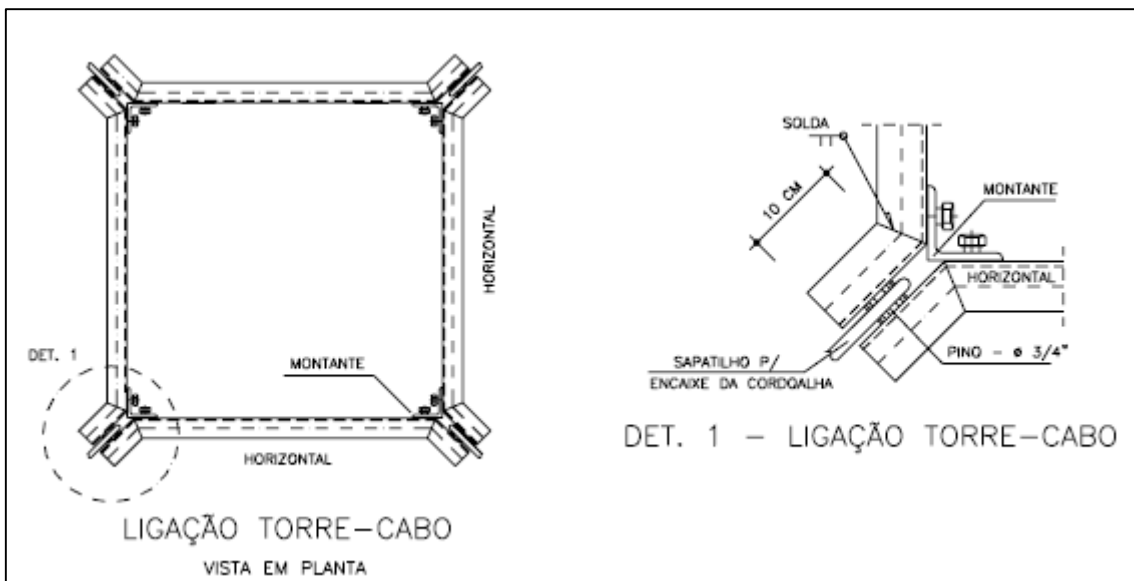


Figura 2 - Detalhe da ligação dos cabos à torre.

Nos pontos de ancoragens de cabos nas torres e nas fundações laterais, será utilizado as terminações de cabos, que são dispositivos fixados nas extremidades dos mesmos, de modo a transferir a tensão do cabo para o ponto de ancoragem. Deverá ser utilizado como terminação do cabo o sapatilho e fixo por grampos (Fig. 3).

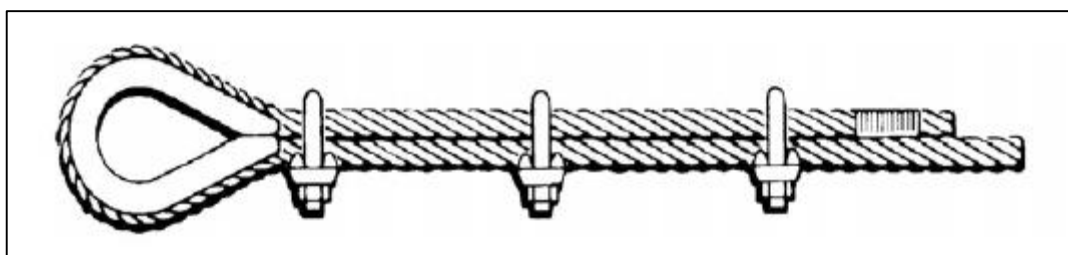


Figura 3 - Terminação em laço do cabo preso por grampos.

#### 4. MOVIMENTAÇÃO DA ESTRUTURA

A movimentação das estruturas de aço na obra deverá ser feita de modo a obedecer aos seguintes requisitos gerais:

As torres devem ser transportadas, de preferência, na posição vertical, e suspensa por dispositivos colocados em posições tais que evitaria inversão de esforços a tração e compressão nos banzos inferior e superior, respectivamente.

Deverão ser tomados cuidados especiais para os casos de peças esbeltas e que devam ser devidamente contraventadas provisoriamente, para a movimentação.

A carga e descarga da estrutura deverão ser feitas com todos os cuidados necessários para evitar deformações que as inutilizem parcial ou totalmente e que resultem em custos adicionais.

As peças deverão ser estocadas em locais que possuem drenagem de águas pluviais

Carlos Gomes – RS, 11 de janeiro de 2019.

---

Jacson Luiz Zaparoli  
Engenheiro Civil – CREA RS215324

---

Egídio Moreto  
Prefeito