



MEMORIAL DESCRITIVO

CONSTRUÇÃO DA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE GERIVÁ

LOCALIZAÇÃO DA OBRA

**RUA DO OURO – JARDIM GERIVÁ – SANTA BÁRBARA
D'OESTE/SP**

ESTRUTURA METÁLICA



SUMÁRIO

1 OBJETIVO:	3
1.1 COBERTURA GERAL:	3
2 ESTRUTURA METÁLICA	3
2.1 COBERTURA DE AMBULÂNCIAS:	4
3 CONEXÕES.....	5
3.1 CONEXÕES PARAFUSADAS:	5
3.2 CONEXÕES SOLDADAS:	5
3.3 MATERIAIS ESTRUTURAIS:.....	6
3.3.1 TIPOS DE AÇOS A SEREM UTILIZADOS:	6
3.4 FABRICAÇÃO DAS ESTRUTURAS	6
3.4.1 CONDIÇÕES GERAIS:	6
3.5 INSPEÇÃO DE OFICINA:	8
3.6 TRATAMENTO SUPERFICIAL:	8
3.7 MARCAÇÃO E EXPEDIÇÃO DOS MATERIAIS:	10
3.8 EMBALAGEM E TRANSPORTE DAS ESTRUTURAS:	10
3.9 MONTAGEM DA ESTRUTURA:	11
3.9.1 METODOLOGIA DE MONTAGEM:	11
3.9.2 CONDIÇÕES LOCAIS:	11
3.9.3 BASES, EIXOS DE REFERÊNCIA E NÍVEL:	12
3.10 ENTREGA DA OBRA E LIMPEZA FINAL DO CANTEIRO:	12
3.11 CALHA, RUFO E AFINS:	13



1 OBJETIVO:

O presente memorial visa descrever os serviços e apresentar os critérios adotados na elaboração do projeto de estrutura metálica para cobertura da Unidade Básica De Saúde Gerivá, localizada na **Rua Do Ouro – Jardim Gerivá – Santa Bárbara D'oeste/SP**.

O projeto foi elaborado obedecendo ao que prescrevem as Normas Brasileiras e internacionais.

1.1 COBERTURA GERAL:

Será executada conforme projeto estrutural.

A estrutura será metálica com acabamento em pintura eletrostática. As telhas serão metálicas **com isolamento termoacústico (EPS), trapezoidais, espessura de 50mm**, pintadas na cor branca na face superior.

2 ESTRUTURA METÁLICA

Os serviços deverão ser executados de acordo com as Normas da "ABNT", "AMERICAN SOCIETY OF STEEL CONSTRUCTION - AISC" e "AMERICAN WELDING SOCIETY - AWS".

O fabricante deverá fornecer o projeto executivo, fabricar, transportar e montar toda a estrutura de aço de acordo com os projetos de estrutura e arquitetura, devendo-se levar em conta as condições existentes para acesso ao local.

O executante corrigirá e substituirá qualquer parte ou peça que, na opinião do contratante ou seu nomeado, não preencha os requisitos desta especificação. Não serão permitidos cortes ou furos indevidos, com maçaricos.

Todas as medidas deverão ser conferidas no local e qualquer alteração de material deverá ser aprovado pela Fiscalização da Prefeitura, antes do início da fabricação.

Os chumbadores e "inserts" deverão ser fornecidos antes da execução da estrutura de concreto armado.



A montagem deverá ser previamente planejada, em comum acordo com o Fiscalização da Prefeitura e a Contratada encarregada das obras civis, evitando-se, assim, eventuais paralisações dos serviços.

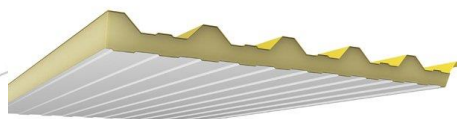
Deverá ser utilizado aço ASTM A500 Grau A para tubos quadrados e retangulares, ASTM A570 Grau 40 para perfis em chapa dobrada e ASTM A-36 para demais peças estruturais (chapas, barras redondas, perfis cartola, etc.), parafusos ASTM A-307 e chumbadores SAE 1020 ou A-307. Para solda devem ser usados eletrodos AWG E70xx.

Todas as superfícies deverão ser preparadas com jato abrasivo comercial, padrão visual Sa2.

2.1 COBERTURA DE AMBULÂNCIAS:

Será executada conforme projeto específico.

A estrutura será metálica com acabamento em pintura eletrostática. As telhas serão metálicas **com isolamento termoacústico (PUR) do tipo “telha-forro”, espessura de 50mm, as duas faces pintadas na cor branca.** A platibanda metálica será revestida com placas de alumínio composto (ACM) na cor chumbo fosco.



Nota: Deverão ser tomadas precauções adequadas para evitar amassamento, distorções e deformações das peças causadas por manuseio impróprio durante o embarque e armazenamento da estrutura metálica. Deverão ser obedecidas as recomendações do fabricante, relativas a transporte, manuseio, montagem, recobrimento das peças e vedação dos orifícios de fixação das telhas.



3 CONEXÕES

3.1 CONEXÕES PARAFUSADAS:

As ligações, poderão ficar a critério do fabricante, com o único objetivo de facilitar os processos de fabricação e montagem, podendo ser alterada desde que aprovada antecipadamente pela Responsável do Projeto Estrutural e com a concordância do cliente.

As conexões principais deverão ser através de parafusos de alta resistência, sendo mais utilizado o tipo fabricado conforme a especificação americana ASTM – A325, com resistência à ruptura de 8250 Kg/cm² para os parafusos com diâmetro menor ou igual que 25,4mm (1"). As conexões secundárias (terças, longarinas, correntes, etc.) poderão ser utilizados parafusos de baixa resistência tipo ASTM-A307.

Não será aceito em qualquer hipótese parafusos em "preto", ou seja, sem tratamento superficial. O fabricante deverá especificar o tratamento superficial para os parafusos e submeter à aprovação do cliente.

As ligações deverão ser do tipo "Bearing Type" (por contato) ou outra de igual ou superior qualidade e especificações técnicas, devidamente comprovadas conforme "Item C – Generalidades" deste memorial descritivo. Não serão admitidas ligações por atrito para este projeto.

Neste projeto não será permitida a reutilização de parafusos de alta resistência, conforme descrição no item 7.7.4.6 – pg. 99 da NBR 8800/86.

3.2 CONEXÕES SOLDADAS:

As conexões onde estiverem indicadas com soldas no projeto, ou que forem reprojatadas como soldadas pelo fabricante das estruturas, estas deverão ser executadas de forma a garantir o bom desempenho da ligação, observando-se as seguintes recomendações:

- estabelecer bons procedimentos de soldagem
- utilizar soldadores devidamente qualificados pelas normas



- empregar inspetores competentes e bem treinados. Antes de se iniciar a execução das soldas todos os locais deverão ser previamente inspecionados com relação à limpeza da junta, posicionamento, pré-aquecimento do metal base, seqüência de soldagem, tratamento, de raiz, etc.
- Nos locais do projeto onde não estiverem indicadas as espessuras dos cordões de solda, deverá ser obedecido o critério abaixo:

Maior espessura do metal base na junta (mm)	Dimensão nominal mínima da solda de filete (mm)
$t \leq 6,35\text{mm}$ (1/4")	3
$<6,35\text{mm}$ $t \leq 12,5\text{mm}$ (1/2")	5
$<12,5\text{mm}$ $t \leq 19,0\text{mm}$ (3/4")	6
$t \geq 19,0\text{mm}$	8

3.3 MATERIAIS ESTRUTURAIS:

3.3.1 TIPOS DE AÇOS A SEREM UTILIZADOS:

Todo o material utilizado deverá ser de procedência de fabricantes nacionais, respeitando-se as normas citadas anteriormente e atendendo aos valores mínimos especificados por essas normas com relação à sua resistência mecânica.

3.4 FABRICAÇÃO DAS ESTRUTURAS

3.4.1 CONDIÇÕES GERAIS:



A fabricação das estruturas dar-se-á após a elaboração e aprovação dos desenhos de projeto por parte do cliente e obedecendo-se às especificações dos materiais acima referenciados.

Os padrões de acabamento dos conjuntos ou peças deverão estar em conformidade com as Normas da ABNT.

Para os materiais mantidos em estoque pelo fabricante e que eventualmente venham a ser utilizados no projeto em referência, estes deverão ser de qualidade pelo menos igual ao exigido pelas especificações ASTM aplicáveis à classe de utilização prevista.

Os relatórios de ensaios feitos pela Usina serão aceitáveis como comprovação suficiente da qualidade dos materiais de estoque do fabricante. Os materiais de estoques comprados sem qualquer especificação especial para o projeto em referência, ou com especificações menos rígidas do que as mencionadas anteriormente, ou materiais de estoque que não forem sujeitos a ensaios feitos pela Usina ou outros ensaios devidamente reconhecidos, não deverão ser utilizados sem a aprovação expressa da Inspeção do Cliente, exceto aonde a qualidade do material não venha a afetar a integridade da estrutura.

O fabricante das estruturas será responsável por quaisquer erros de fabricação que impeçam a montagem correta das mesmas ou que exijam uso de alargamentos de furos, cortes e acomodações para realizar satisfatoriamente a montagem.

Antes do início do desenvolvimento dos desenhos de fabricação e da fabricação propriamente dita deverá ser efetuada visita ao local da obra, para a averiguação e “checagem” do posicionamento dos chumbadores que serão instalados nos blocos de concreto. A responsabilidade da compatibilidade entre os chumbadores instalados e do projeto de detalhamento será única e exclusivamente do fabricante das estruturas.

O fabricante das estruturas deverá acompanhar a liberação de locação dos chumbadores a serem instalados pela Empreiteira Civil, não cabendo posteriormente qualquer tipo de reclamação ou ressarcimento ou extensão no cronograma físico da obra devido a possíveis erros de locação das ancoragens.



Durante o processo de fabricação, todas as extremidades de bocas de tubos deverão ser tampadas, soldando-se a elas chapa de 3,04mm para vedação e selagem da solda onde deverá ser evitada o aparecimento de “pit’s” de corrosão, vindo a prejudicar a estrutura.

3.5 INSPEÇÃO DE OFICINA:

A inspeção de oficina será executada pelo próprio cliente, através de inspeção visual, relatórios de não-conformidade interna (emitido pelo fabricante), acompanhamento do cronograma de fabricação a ser definido entre o cliente e o fornecedor das estruturas.

Deverá o fabricante das estruturas disponibilizar um jogo completo do projeto de detalhamento para que a Inspeção do Cliente acompanhe as várias etapas do processo fabril.

Qualquer elemento estrutural detectado com anomalias ou defeitos pela Inspeção do Cliente, esta deverá ser rejeitada e reparada. O fabricante, paralelamente deverá emitir relatórios de Controle de Qualidade Internos e disponibilizá-los ao Cliente.

3.6 TRATAMENTO SUPERFICIAL:

Limpeza inicial através de jato abrasivo:

É o método mais empregado e de maior eficiência na preparação de superfícies á serem pintadas (O jato á ser aplicado, neste projeto especificamente poderá ser á base de areia ou granalha de aço). A limpeza da superfície é uma das etapas principais da pintura, caso contrário toda tinta á ser aplicada poderá ser totalmente perdida. Por isso a superfície metálica antes de receber qualquer película de tinta deverá estar completamente seca, isenta de impurezas como sais, produtos de corrosão, partículas higroscópicas, ou gorduras, de acordo com os métodos e normas de limpeza vigentes.

Para este projeto específico deverá ser seguida a especificação abaixo:



- **Remoção das impurezas superficiais tais como, óleos e graxas resultante do processo de laminação, retirada total dos pontos onde há respingos de solda**
- **Jateamento ao metal quase branco padrão S.A 2 ½.**

Neste processo pelo menos 95% da superfície deverá resultar isenta de qualquer vestígio visível, enquanto os restantes 5% poderão apresentar somente ligeiras sombras, leves veios ou descoloração.

A coloração alcançada deverá ser cinza claro.

O jato abrasivo não remove completamente óleos, graxas e gorduras da superfície do aço.

Por isso, esses materiais devem ser eliminados antes de qualquer operação de jateamento.

Após o jateamento das estruturas deverá ser aplicado o seguinte esquema de pintura:

Pintura de fundo: Pintura Com Tinta Alquídica De Fundo (Tipo Zarcão) Pulverizada Sobre Superfícies Metálicas

Pintura de Acabamento: Pintura Com Tinta Acrílica De Acabamento Pulverizada Sobre Superfícies Metálicas Executado Em Obra.

O método a ser empregado para a pintura das estruturas, deverá ficar a critério do fabricante, desde que atenda o padrão acima especificado (Rolo, pulverização convencional, Pulverização sem ar –“Airless”)

Durante o processo de pintura o fabricante deverá proceder a Medidas de Espessura da Película Úmida, comprovando assim a espessura acima especificada.

O fabricante deverá emitir Boletins a respeito das medições das espessuras, deixando os mesmos a disposição dos “Inspetores do Cliente”.

Durante a fase de elaboração do projeto, o fabricante das estruturas deverá, através de sua concepção fabril, minimizar os efeitos de corrosão em partes da estrutura como: em relação a composição dos perfis, nas ligações soldadas, na previsão ou fechamento de



recortes, que podem reduzir em muito os pontos de corrosão, e pequenos gastos adicionais com a estrutura.

3.7 MARCAÇÃO E EXPEDIÇÃO DOS MATERIAIS:

As marcas de montagem deverão ser aplicadas às peças das estruturas de aço através de puncionamento ou outro meio adequado que permita a sua identificação no campo.

Os parafusos deverão ser expedidos em embalagens separadas, com a identificação de comprimento, diâmetro e o tipo (A325 ou A307). O embarque dos parafusos deverá estar compatível e relacionado com as peças a serem montadas, devendo estar acompanhadas de romaneio de embarque.

O fabricante deverá disponibilizar uma cópia de todos os romaneios de embarque à Fiscalização.

Os chumbadores deverão ser enviados ao canteiro, em época compatível com o cronograma de instalação do mesmo.

Caso o material chegar danificado ao seu destino, a Inspeção do Cliente presente no canteiro de obra deverá notificar imediatamente o fabricante e esta peça deverá ser regressado à fábrica para reparo. Caso as anomalias sejam mínimas, estes poderão ser reparados no canteiro de obras, sob a Fiscalização da Inspeção do Cliente. Antes porém o fabricante deverá emitir procedimento de reparo e submetê-lo à aprovação do Cliente, antes do início dos reparos em campo.

3.8 EMBALAGEM E TRANSPORTE DAS ESTRUTURAS:

As estruturas metálicas deverão ser enviadas à obra, obedecendo-se à prioridade e sequência de montagem.

A prioridade da obra deverá seguir rigorosamente o Cronograma do cliente



O envio das estruturas à obra deverá ser feito de forma a não sofrer danos durante o trajeto. Deverão ser utilizados calços de madeira ou outro material como espaçadores entre as peças e suportes para uma distribuição uniforme do peso sobre a superfície do veículo. As pesas que apresentam pesos maiores, como colunas e vigas devem situar-se na parte inferior da carga, estando as peças mais leves na parte superior do carregamento. Tal procedência deverá ser adotada para evitar amassamentos irrecuperáveis durante o transporte.

Devem ser amarradas e travadas, utilizando-se proteção nas “quinas” para evitar rompimento dos cabos de amarração ou danos nas estruturas.

3.9 MONTAGEM DA ESTRUTURA:

3.9.1 METODOLOGIA DE MONTAGEM:

Antes do período que precede a montagem das estruturas, o fornecedor das estruturas deverá elaborar seu plano de montagem, levando-se em conta os seguintes itens:

- Cronograma Físico do empreendimento
- Prioridades e Frentes de montagem
- Equipamentos a serem utilizados
- Equipe de Trabalho com identificações das principais funções.

3.9.2 CONDIÇÕES LOCAIS:

O contratante deverá disponibilizar para a Montadora das estruturas, vias de acesso e trânsito livre, terreno firme para a movimentação de guindastes, devidamente nivelada e drenada. Todas as obstruções tais como linhas de transmissão, linhas telefônicas, deverão ser totalmente removidas, antes do início da montagem. O local para descarga e armazenagem dentro do canteiro de obras deverá ser indicado pelo contratante.

3.9.3 BASES, EIXOS DE REFERÊNCIA E NÍVEL:

A locação dos chumbadores será de responsabilidade da Empreiteira Civil e deverá obedecer às premissas do item P-7.5.1 da NBR 8800/86, porém com o acompanhamento do Fabricante e a observância dos cuidados relatados no item 5.1 desta especificação.

Conexões soldadas em campo, quando não indicadas em projeto, deverão ser testadas de modo a comprovarem a sua eficiência e qualidade.

O método e testes deverão ser indicados pela Inspeção do Cliente presente no canteiro de obras.

O armazenamento das peças no local da montagem deverá estar à cargo do Contratado, estando às mesmas estocadas sobre dormentes de madeira ou chão britado.

3.10 ENTREGA DA OBRA E LIMPEZA FINAL DO CANTEIRO:

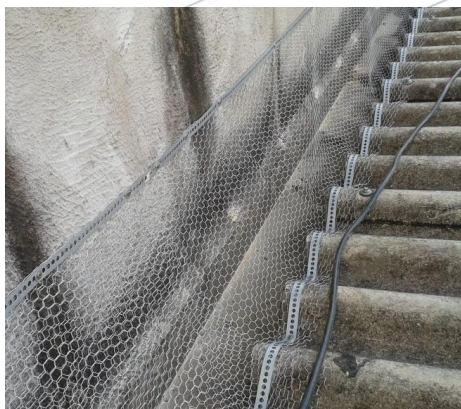
Será dada a obra concluída, após a apresentação de “ckeck-list”, a ser efetuado pelo contratado, com o devido acompanhamento da Inspeção do Cliente presente no canteiro de obras e deverá destacar os seguintes itens:

- Averiguação das ligações: aperto dos parafusos, eventual correção dos cordões de solda, etc.
- Retoques de pintura: Os pontos da estrutura as quais sofreram escoriações devido ao transporte, içamento, soldas de campo devem ser totalmente retocados e recuperados.
- Alinhamento das terças: As terças da cobertura deverão estar totalmente alinhadas, e todas correntes esticadoras deverão estar presentes, pois constitui parte integrante para o alinhamento das mesmas. Caso haja espaço entre terças sem a presença de correntes, estes deverão ser totalmente preenchidos.
- Chumbadores: As porcas deverão estar totalmente torquedadas.
- Elementos de cobertura: Telhas, calhas e rufos deverão estar alinhados e nivelados.

3.11 CALHA, RUFO E AFINS:

As calhas, rufos e pingadeiras serão em chapa de aço galvanizado nº 24, devidamente calafetadas. Verificar o encaixe perfeito entre o telhado e as calhas, para evitar goteiras e infiltrações. O dimensionamento de calhas e condutores deverão ser detalhados em projeto específico, de acordo com as normas técnicas e prevendo porcentagem adicional de capacidade de escoamento das águas pluviais por conta de eventos além da média que tem ocorrido frequentemente.

Instalar “gaiolas” de tela galvanizada ou alumínio (trama bem fechada) para retenção de folhas e sujeiras. A tela deverá ser fixada na platibanda com buchas/parafusos devidamente vedados com PU, de um lado, e nas telhas, do outro, de modo que não seja possível a passagem das folhas. Imagem ilustrativa:



- Os elementos que se apresentarem amassados ou retorcidos deverão ser substituídos.

A execução da estrutura metálica deverá ser realizada por firma especializada que fornecerá o projeto de fabricação.

A firma deverá inspecionar obrigatoriamente o local, analisar o projeto estrutural fornecido e elaborar o projeto de fabricação, de acordo com as orientações constantes no Projeto Estrutural.



Antes do início da execução dos serviços, o projeto deverá ser enviado ao Fiscalização da Prefeitura, juntamente com o memorial de cálculo completo, dirigido à Gerência de Engenharia e Manutenção para aprovação do projetista estrutural, não eximindo o autor do projeto de sua responsabilidade.

Santa Barbara D' Oeste, 16 de agosto de 2021.

Fellipe Ferrari Fakri

Engenheiro Civil

CREA 506.970.406-3

FFF Projetos e Assessoria em Construções