



## MEMORIAL DESCRITIVO E DE CÁLCULO

### PROJETO DE ESTRUTURA METÁLICA

**OBRA:**

Execução do projeto de estrutura metálica na Escola Estadual Manoel Correa de Almeida, Localizada na rua Manoel Lino Moreira, S/Nº, Bairro Alameda, Município de Várzea Grande-MT.

**PROPRIETÁRIO:**

PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA  
GRANDE-MT  
CNPJ: 03.507.548/0001-10

**VÁRZEA GRANDE - MT**

## **1. INTRODUÇÃO**

O presente memorial, trata dos parâmetros utilizados e as recomendações a serem seguidas para a execução da estrutura metálica da reforma da unidade Escolar Manoel Correa de Almeida em Várzea Grande – MT.

Para as Obras e serviços acima, a Empreiteira fornecerá todos os materiais, mão-de-obra e máquinas necessários para a realização dos trabalhos previstos em projeto e planilha orçamentária. A execução dos serviços deverá atender obrigatoriamente as normas e especificação técnicas da ABNT NBR .

O presente memorial descritivo tem por objetivo estabelecer as normas e orientar o desenvolvimento da construção da estrutura metálica da cobertura da unidade escolar, a fim de suprir às necessidades dos usuários.

A instalação da estrutura metálica deveser executada por profissional especializado.

Equipamentos de Proteção Coletiva – EPC a contratada terá a responsabilidade em providenciar o fornecimento e instalação dos equipamentos de proteção coletiva que se fizerem necessários no decorrer das diversas etapas da obra, de acordo com o previsto na NR-18 da Portaria nº 3214 do Ministério do Trabalho, bem como demais dispositivos de segurança necessários.

Equipamentos de Proteção Individual – EPI a contratada terá a responsabilidade em providenciar o fornecimento todos os equipamentos de proteção individual, necessários e adequados ao desenvolvimento de cada tarefa nas diversas etapas da obra, conforme previsto na NR-06 e NR-18 da Portaria nº 3214 do Ministério do Trabalho, com como demais dispositivos de segurança necessários

## **2. AÇÕES ATUANTES NA ESTRUTURA**

- A. Telha de fibrocimento, sem amianto, fabricada em comprimentos de até 3,66m, possuindo também uma linha completa de peças complementares, permitindo soluções para arremates, ventilação e iluminação dos telhados e fechamentos laterais;

**B. Cargas devidas ao vento em edificações – NBR 6123/88**

- Fator topográfico: terreno plano ou fracamente acidentado.
- Fator de rugosidade e dimensões da edificação:
  - Categoria III: Terrenos planos e ondulados com obstáculos como sebes e muros, poucos quebra-ventos de árvores, edificações baixas e esparsas. A cota média do topo dos obstáculos é considerada igual a 3m.

-Classe “A”: Todas as unidades de vedação, seus elementos de fixação e peças individuais da estrutura de vedação. Toda edificação na qual a maior dimensão horizontal ou vertical não exceda 20m.

-Altura da edificação: ( $h < 30m$ ): 5 metros

- Fator estatístico: Grupo “2” (Edificações para hotéis e residências. Edificações para comercio e indústria com altor fator de ocupação).

Fatores	Valores
S1	1,00
S2	0,83
S3	1,00

- Velocidade Básica do vento ( $V_o$ ): 33,00
- Velocidade Característica ( $V_k$ ): 27,66
- Pressão de Obstrução ( $q$ ): 47,82

### **3. CONSIDERAÇÕES GERAIS**

#### **3.1 TELHAS**

- As coberturas serão compostas por telhas onduladas de fibrocimento esp. 6mm com inclinação de 35%;
- Peso da telha de fibrocimento 6 mm 18kg/m<sup>2</sup>;
- Peso especifico de 166 kg/m<sup>3</sup>;
- Absorção de agua: 25% a 30%;
- Peso da telha de fibrocimento 6 mm 18kg/m<sup>2</sup> incluindo absorção de água, recobrimento e fixações;

- Dilatação por absorção de água: aproximadamente 3mm/m;
- Módulo de Elasticidade: 5GPa;
- Resistência a flexão: NBR 15210 (Resistência mínima telha saturada) 6mm = classe C7 (3300 N/m);
- Condutibilidade Térmica: 0,35 w/Mk (média entre 20°C e 70°C);
- Dilatação térmica: 0,01 mm/m°C;
- Resistência ao calor: ciclos alternados de aquecimento de até 100°C e resfriamento à temperatura ambiente não danificam o material;
- Resistência a agentes químicos: elevada resistência a agentes químicos neutros ou alcalinos;
- Resistência a corrosão: imune a processos de corrosão e oxidação;
- Isolamento acústico: bom comportamento acústico com grande atenuação do ruído de chuvas;
- Incombustibilidade: a telha é incombustível;
- Resistência biológica: não prolifera fungos ou bactérias devido a sua matriz alcalina;

### 3.2 TERÇAS DA COBERTURA

Todas as terças (cobertura de arcos, fechamento dos oitões e coberturas laterais) serão fabricadas em perfil “U” enrijecido aço galvanizado, dimensões 150X75X25 MM, E=3,75MM.

### 3.3 TESOURAS PARA COBERTURAS

A estrutura do telhado será metálica, constituída por tesouras, com apoio em uma extremidade sobre pilares pré-moldados, na outra extremidade, as mesmas deverão ser devidamente fixadas com chumbadores químicos e/ou parabolts. Serão utilizados 04 (quatro) tipos de vãos de tesouras 18, 12, 10 e 5 composta por em perfil “U” dobrado de chapa simples de aço laminado galvanizado, ASTM A36. Sempre devendo ser seguida as especificações técnicas do projeto no que diz respeito a bitolas e materiais.

## 4. MOVIMENTAÇÃO DAS ESTRUTURAS DE AÇO NA OBRA

A movimentação das estruturas de aço na obra deverá ser feita de modo a obedecer aos seguintes requisitos gerais: As tesouras e arcos 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. Todas as peças metálicas devem ser cuidadosamente alojadas sobre madeirame espesso disposto de forma a evitar que a peça sofra efeito de corrosão. As peças deverão ser estocadas em locais que possuem drenagem de águas pluviais adequadas evitando-se com isto o acúmulo de água sobre ou sob as peças

**PEDRO HENRIQUE FRANÇA ROCHA**

Engenheiro Civil  
CREA MT 046214