

MEMORIAL DESCRITIVO E DE CÁLCULO – ESTRUTURA METÁLICA DE COBERTURA

ESTRUTURA METÁLICA DE COBERTURA

Obra: Construção do Centro Comunitário Pedra 90

Endereço: Avenida Baturai, Loteamento Pedra 90 – Rondonópolis/MT

Projeto: Estrutura Metálica de Cobertura

Responsável Técnico: Eng. Civil Roniery Martins dos Santos – CREA/MT 50863

Data: Janeiro/2026

1. OBJETIVO

O presente Memorial Descritivo e de Cálculo tem por objetivo caracterizar, justificar tecnicamente e documentar os critérios de dimensionamento, materiais, ações consideradas e métodos construtivos adotados no projeto da **estrutura metálica de cobertura** do Centro Comunitário Pedra 90, conforme peças gráficas e quantitativos constantes no projeto executivo.

2. DESCRIÇÃO GERAL DA ESTRUTURA

A estrutura da cobertura é composta por elementos metálicos leves e médios, formados predominantemente por **perfis de aço conformados a frio e perfis U laminados**, organizados em:

- Terças metálicas em perfis duplos U (2U 100x50x4,76 mm);
- Terças secundárias em perfis UE 127x50x1,00x3,00 mm;
- Banzos superiores e inferiores em perfis U 100x50x2,66 mm;
- Montantes e contraventamentos em perfis U 90x40x2,66 mm;
- Sistema de calhas metálicas em chapa Galvalume;
- Sistema de ancoragem por chumbadores tipo J americano Ø16 mm.

A cobertura apresenta inclinação conforme indicado em projeto, com inclinação compatível com o sistema de telhamento metálico especificado.

3. NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS

O projeto, dimensionamento e detalhamento da estrutura metálica obedecem às seguintes normas técnicas brasileiras e internacionais:

- ABNT NBR 8800:2022 – Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto;
- ABNT NBR 14762:2022 – Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio;
- ABNT NBR 8681:2023 – Ações e segurança nas estruturas;
- ABNT NBR 6123:2022 – Forças devidas ao vento em edificações;
- ABNT NBR ISO 12944:2018 – Proteção anticorrosiva de estruturas de aço;
- ABNT NBR 8403:2021 – Tolerâncias dimensionais para estruturas metálicas;
- AWS D1.1/D1.1M:2020 – Structural Welding Code – Steel.

4. MATERIAIS EMPREGADOS

4.1 Aço Estrutural

Os perfis metálicos são especificados em:

- Aço ASTM A36 ou equivalente ($f_y \approx 250$ MPa);
- Aço estrutural conforme CSN COR 420 ou equivalente;
- Aço conformado a frio conforme ABNT NBR 14762.

4.2 Parafusos e Chumbadores

- Parafusos para ligações secundárias: ASTM A307;
- Chumbadores: tipo J americano, diâmetro nominal de 16 mm, comprimento nominal de 250 mm, com ajuste in loco conforme espessura do elemento de concreto.

4.3 Soldagem

- Eletrodos AWS E7018 ou processo MIG/MAG;
 - Execução conforme AWS D1.1 e ABNT NBR 8800;
 - Soldadores qualificados e inspeção visual obrigatória das juntas.
-

5. AÇÕES CONSIDERADAS NO DIMENSIONAMENTO

5.1 Ações Permanentes (G)

- Peso próprio da estrutura metálica;
- Peso das telhas metálicas;
- Peso das calhas, rufos e acessórios;
- Peso próprio dos elementos de fixação.

5.2 Ações Variáveis (Q)

- Sobrecarga de manutenção em cobertura, conforme NBR 8800;
- Ações de vento conforme ABNT NBR 6123.

5.3 Ação do Vento

Parâmetros adotados:

- Velocidade básica do vento (V_0): **32,5 m/s**;
- Velocidade característica (V_k): **29,9 m/s**;
- Categoria de terreno: conforme entorno urbano;
- Classe de edificação: cobertura leve.

As pressões e sucções foram aplicadas de forma desfavorável aos elementos estruturais, considerando combinações últimas e de serviço.

6. CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO

O dimensionamento dos elementos estruturais foi realizado considerando:

- Estados Limites Últimos (ELU): resistência e estabilidade global e local;
- Estados Limites de Serviço (ELS): verificação de deslocamentos e vibrações;
- Verificação de flambagem local e global dos perfis;
- Limitação de flechas conforme NBR 8800 ($L/200$ a $L/250$ para coberturas);
- Ligações dimensionadas para transmitir integralmente os esforços solicitantes.

Os perfis formados a frio foram verificados quanto à flambagem local, distorcional e global, conforme ABNT NBR 14762.

7. LIGAÇÕES E DETALHAMENTO CONSTRUTIVO

7.1 Ligações Soldadas

- Predominantemente adotadas nas ligações principais;
- Soldas dimensionadas para resistência igual ou superior à do elemento ligado;
- Controle rigoroso de execução para evitar perda de seção, empenamentos e falhas metalúrgicas.

7.2 Ligações Parafusadas

- Utilizadas em ligações secundárias e montagens em campo;
- Parafusos ASTM A307;
- Furos executados conforme tolerâncias da NBR 8403.

7.3 Ancoragens

- Chumbadores tipo J Ø16 mm, ancorados em concreto estrutural;
- Comprimento efetivo ajustado em obra;
- Concreto conforme classe mínima C20.

8. PROTEÇÃO ANTICORROSIVA E PINTURA

O sistema de proteção anticorrosiva adotado considera **Classe de Agressividade Ambiental CAA II a CAA III**.

Esquema de Pintura:

1. Preparação da superfície: jateamento e limpeza mecânica;
2. Pintura de fundo: 2 demãos de primer epóxi poliamida (45 µm/demão);
3. Pintura de acabamento: 2 demãos de tinta epóxi catalisável (30 µm/demão);
4. Cor: Verde Munsell 10GY 10/6.

Espessura total mínima do sistema: aproximadamente 150 µm.

9. CONTROLE DE QUALIDADE E EXECUÇÃO

- Conferência de todas as dimensões em campo antes da fabricação;
- Controle rigoroso de soldagem e montagem;
- Recuperação da pintura em pontos soldados em campo;
- Proibição de alterações sem aprovação formal do projetista.



10. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A estrutura metálica de cobertura foi dimensionada de forma a garantir **segurança estrutural, durabilidade, estabilidade global e desempenho adequado ao uso previsto**, atendendo integralmente às normas técnicas vigentes.

A correta execução, fiscalização e manutenção periódica da estrutura são fundamentais para o desempenho ao longo da vida útil da edificação.

RONIERY MARTINS DOS SANTOS

Engenheiro Civil / N° Registro CREA: MT50863
Pós-graduado MASTER BIM SPECIALIST
Pós-graduado Engenharia Segurança Trabalho
Registro no IBAPE-MT N° 711