



MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO ESTRUTURAL – ESTRUTURA METÁLICA DE COBERTURAS

Reforma do

CENTRO EDUCACIONAL E CLÍNICO

Rua Cuiabá, nº 137, Santo Antônio – Barra do Garças – MT

MATO GROSSO – 2026





1 IDENTIFICAÇÃO DA OBRA

Tipo de Obra:	Reforma
Denominação:	Reforma do Centro Educacional e Clínico
Conteúdo deste documento:	Projeto Estrutural – Estrutura Metálica de Coberturas
Endereço:	Rua Cuiabá, nº 137, Santo Antônio – Barra do Garças – MT
Coordenadas Geográficas:	15°53'00,78" S / 52°15'50,01" O
Município / UF:	Barra do Garças / MT
Proprietário / Contratante:	Prefeitura Municipal de Barra do Garças – MT
CNPJ do Contratante:	03.439.239/0001-50
Órgão Responsável:	Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano e Sustentável (SMDUS)
Autor do Projeto Estrutural:	Vinicius Girardi Geiss – CREA-MT 57794
Data do Projeto:	Setembro / 2026
Área Construída (Cobertura):	1.566,25 m ²
Quantidade de Pranchas:	3 (três) folhas – Projeto Estrutural de Estrutura Metálica de Coberturas

2 OBJETIVO

O presente Memorial Descritivo tem por finalidade apresentar, de forma pormenorizada, os critérios técnicos, a concepção estrutural, os materiais empregados, as especificações dimensionais e os procedimentos executivos relativos ao projeto estrutural das coberturas metálicas integrantes das obras de Reforma do Centro Educacional e Clínico, situado na Rua Cuiabá, nº 137, bairro Santo Antônio, no município de Barra do Garças – MT. O documento integra o conjunto técnico do projeto e deve ser lido em conjunto com as pranchas estruturais, os detalhes de ligação e de solda, as tabelas-resumo de perfis





metálicos e os quantitativos de superfície a pintar, bem como com os demais memoriais e projetos complementares da obra.

Este memorial busca, ainda, estabelecer o padrão mínimo de qualidade dos materiais e dos serviços a serem empregados na fabricação, na montagem e na proteção das estruturas metálicas de cobertura, as referências normativas vigentes que disciplinam o dimensionamento e a execução de estruturas de aço, bem como os parâmetros e as recomendações de controle de qualidade a serem observados ao longo da obra, de modo a subsidiar a licitação, a fiscalização e a execução dos serviços.

3 NORMAS TÉCNICAS ADOTADAS

O projeto estrutural das coberturas metálicas foi elaborado em estrita observância às normas técnicas brasileiras vigentes e às referências internacionais complementares expressamente indicadas nas pranchas do projeto, destacando-se:

- ABNT NBR 6120:1980 – Cargas para o cálculo de estruturas de edificações;
- ABNT NBR 8681:2003 – Ações e segurança nas estruturas – Procedimento;
- ABNT NBR 6123:1988 – Forças devidas ao vento em edificações;
- ABNT NBR 6355:2003 – Perfis estruturais de aço formados a frio – Padronização;
- ABNT NBR 8800:2008 – Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios;
- ABNT NBR 14762:2010 – Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio;
- AISI (1991) – American Iron and Steel Institute, "LRFD Cold Formed Steel Design Manual", Washington, DC;
- ANSI/AWS A2.4-98 – Standard Symbols for Welding, Brazing, and Nondestructive Examination, para a simbologia de soldas indicada nas pranchas.

Além das normas técnicas citadas, aplicam-se ao empreendimento a legislação municipal de uso e ocupação do solo e o Código de Obras vigente no município de Barra do Garças – MT, bem como as demais normas complementares eventualmente aplicáveis a serviços específicos não expressamente citadas neste documento.



4 DESCRIÇÃO DO SISTEMA ESTRUTURAL

4.1 Concepção Geral

O sistema estrutural das coberturas é concebido em estrutura metálica composta por tesouras (treliças) espaciais em perfis de aço formados a frio, apoiadas sobre vigas ou cintas de concreto do projeto estrutural de concreto armado da edificação, às quais se ligam por meio de chapas de base soldadas e ancoradas com barra redonda. A planta de identificação das coberturas, constante da prancha 1/3, divide a área coberta do empreendimento em três setores – Cobertura Quadra, Cobertura Meio e Cobertura Frente –, sendo o presente conjunto de pranchas responsável pelo detalhamento estrutural das tesouras dos setores denominados Cobertura Frente (Treliças Tipo 1, 2, 3 e 4) e Cobertura Principal (Treliça Tipo 5), com área construída total de cobertura de 1.566,25 m².

As tesouras são do tipo treliçado plano, com banzo superior, banzo inferior, montantes e diagonais em perfis U e U enrijecido (UE) simples ou duplados, complementadas por contraventamentos e tirantes em barra redonda (VERG 8), dispostos em "X" entre os planos das tesouras, de modo a garantir a indeslocabilidade lateral do conjunto e a distribuição dos esforços horizontais decorrentes da ação do vento. A Cobertura Principal contempla, adicionalmente, lanternim central para ventilação e iluminação zenital do ambiente, conforme indicado nos detalhes isométricos "com lanternim" e "sem lanternim" da prancha 2/3.

4.2 Tesouras – Tipos, Vãos e Localização

Treliça Tipo 1 (Cobertura Frente): tesoura treliçada com vão total de aproximadamente 14,37 m, locada nos eixos estruturais indicados na planta baixa da Cobertura Frente, com banzos e diagonais em perfil U100x50x2,00 mm, U75x40x2,25 mm e cantoneira/perfil C127x50x17x1,52 mm, e contraventamento em barra redonda VERG 8.

Treliça Tipo 2 (Cobertura Frente): tesoura treliçada de menor vão, disposta em trechos intermediários da Cobertura Frente, em perfis da mesma família da Treliça Tipo 1, conforme detalhamento específico de cotas e perfil constante da prancha 1/3.



Treliça Tipo 3 (Cobertura Frente): tesoura treliçada de menor porte, com 6 nós principais, empregada em trechos de menor vão da Cobertura Frente, mantendo a mesma família de perfis das Treliças Tipo 1 e 2.

Treliça Tipo 4 (Cobertura Frente): tesoura treliçada com vão total de 11,209 m e altura de 4,50 m, em perfis U100x50x3,04 mm, U125x50x2,66 mm e C150x60x20x1,52 mm, com contraventamento em barra redonda VERG 8, conforme detalhamento da prancha 3/3.

Treliça Tipo 5 (Cobertura Principal): tesoura treliçada de maior porte do conjunto, com desenvolvimento longitudinal de 28,65 m (trechos de 13,44 m + 1,78 m + 13,44 m) e altura total de 21,73 m, distribuída em módulos de 4,35 m, em perfis U127x50x3,04 mm, U125x50x3,04 mm e C150x60x20x1,52 mm, com contraventamento em barra redonda VERG 8, contemplando lanternim central, conforme prancha 2/3.

4.3 Ligações e Contraventamentos

As ligações entre os elementos das tesouras (banzo superior, banzo inferior, montantes e diagonais) são executadas por solda, com os perfis U ou U enrijecido dispostos de forma simples ou duplada conforme o esforço solicitante em cada barra. As emendas de banzo são executadas com tala interna de reforço soldada, conforme "Detalhe Ligação Emendas nos Banzos". O apoio das tesouras sobre a estrutura de concreto (viga ou cinta) é executado por meio de placa de base de 230 x 150 x 3,8 mm, soldada à base da tesoura e ancorada na viga/cinta de concreto por barra redonda de 3/8", conforme "Detalhe Ligação Tipo 1", constante das três pranchas do projeto.

O contraventamento do plano das tesouras e das superfícies de cobertura é executado em barra redonda de aço (VERG 8), disposta em cruz de Santo André ("X") entre tesouras adjacentes, com chapas de fixação nos banzos e tensor para ajuste de tração do tirante, conforme "Detalhe Fixação Tirante" e "Fixação Tirante no Banzo" da prancha 3/3. Esse sistema de contraventamento é responsável por garantir a estabilidade lateral do conjunto de tesouras e por transmitir os esforços horizontais de vento até os apoios.



5 MATERIAIS

5.1 Aço Estrutural

As tesouras e os contraventamentos serão executados em aço estrutural conforme indicado nas tabelas-resumo de cada prancha, compreendendo duas famílias de produtos: perfis de aço dobrado (formados a frio), aço A-36, séries U e C, nas bitolas U100x50x2,00 mm, U75x40x2,25 mm, C127x50x17x1,52 mm (Cobertura Frente – Trelças 1, 2 e 3), U100x50x3,04 mm, U125x50x2,66 mm, C150x60x20x1,52 mm (Cobertura Frente – Trelça 4) e U127x50x3,04 mm, U125x50x3,04 mm, C150x60x20x1,52 mm (Cobertura Principal – Trelça 5); e barra redonda de aço laminado VERG 8 (250 MPa), empregada nos tirantes e contraventamentos. Os perfis formados a frio deverão atender à ABNT NBR 6355:2003 quanto à padronização dimensional e ser dimensionados conforme a ABNT NBR 14762:2010 e o "LRFD Cold Formed Steel Design Manual" do AISI (1991), referências expressamente indicadas nas pranchas do projeto.

5.2 Ligações, Soldas e Conectores

As soldas de fabricação e de montagem serão executadas com eletrodo revestido E7013 ou similar, com cordões contínuos e de penetração completa nas ligações principais entre banzos, montantes e diagonais, seguindo a simbologia de soldas da norma ANSI/AWS A2.4-98. A dimensão mínima da perna do cordão de solda em filete deverá ser compatível com a espessura do elemento mais espesso a ser soldado, conforme quadro de referência do projeto: espessura até 6,35 mm — perna mínima de 3 mm; espessura entre 6,35 mm e 12,5 mm — perna mínima de 5 mm; espessura entre 12,5 mm e 19,0 mm — perna mínima de 6 mm, majorando-se a dimensão para espessuras superiores conforme especificado em cada detalhe. A superfície a ser soldada deverá estar isenta de impurezas e ferrugem, e a solda com eletrodo não deverá ser aplicada sob chuva, exceto quando adequadamente protegida.

A fixação das tesouras às vigas e cintas de concreto será executada por barra redonda de 3/8" chumbada na estrutura de concreto e soldada à placa de base (230 x 150 x 3,8 mm) da tesoura, e os tirantes de contraventamento serão ajustados por tensores próprios, com chapas terminais fixadas por parafusos de 12 mm, conforme detalhamento específico das pranchas.

5.3 Proteção Anticorrosiva



Todas as superfícies dos perfis metálicos, dobrados e laminados, deverão receber tratamento anticorrosivo antes da montagem, compreendendo limpeza mecânica das superfícies, aplicação de fundo anticorrosivo (zarcão ou equivalente) e pintura de acabamento com esmalte sintético ou tinta especificada em projeto complementar de acabamentos, observando-se a área total de superfície a pintar quantificada por prancha, conforme Quadro 2 deste memorial. Emendas soldadas em obra e regiões com dano à pintura de fábrica deverão ser retocadas antes da entrega da estrutura.

6 EXECUÇÃO

6.1 Fabricação das Tesouras

A fabricação das tesouras deverá ser executada em instalação industrial ou em canteiro dotado das condições adequadas de corte, dobramento e soldagem, respeitando rigorosamente as bitolas, os comprimentos de barra e os ângulos indicados nas vistas de perfil e de cotas de cada tipo de treliça (Tipos 1 a 5). O corte dos perfis deverá resultar em faces perpendiculares ao eixo da barra, sem rebarbas, e o dobramento dos perfis formados a frio deverá seguir os raios mínimos de dobra admitidos para a espessura de chapa utilizada, de modo a não comprometer a resistência do material na região dobrada.

6.2 Montagem e Içamento

A montagem das tesouras será executada preferencialmente com pré-montagem ao nível do solo, seguida de içamento com equipamento adequado à massa e às dimensões de cada tipo de treliça, e fixação definitiva sobre as vigas/cintas de concreto por meio das placas de base e barras de ancoragem previstas no "Detalhe Ligação Tipo 1". Deverão ser adotadas escoras e travamentos provisórios até a completa instalação dos contraventamentos e tirantes definitivos, de modo a garantir a estabilidade da estrutura durante todas as fases de montagem.

6.3 Soldagem em Obra

As soldas de campo deverão ser executadas por soldador qualificado, com eletrodo E7013 ou similar, respeitando os mesmos critérios de penetração e de dimensão de perna estabelecidos para as soldas de fabricação. Antes da soldagem em obra, as superfícies deverão ser limpas e isentas de tinta de fundo





na região do cordão, procedendo-se, após a soldagem, à limpeza e ao retoque da proteção anticorrosiva na região afetada pelo calor.

6.4 Proteção Final e Acabamento

Concluída a montagem, deverá ser realizada inspeção geral das soldas de campo, das ligações parafusadas e dos tirantes de contraventamento, com o reaperto dos tensores conforme necessário, seguida da aplicação da pintura de acabamento final sobre toda a superfície da estrutura metálica, incluindo os retoques necessários nas regiões de solda de campo e de manuseio durante a montagem.

7 CONTROLE TECNOLÓGICO E INSPEÇÃO

Deverá ser exercido controle de qualidade sobre a fabricação e a montagem da estrutura metálica, compreendendo a conferência dimensional dos perfis recebidos (bitola, espessura de chapa e comprimento), a inspeção visual de 100% (cem por cento) dos cordões de solda quanto a porosidade, mordedura, falta de fusão e dimensão de perna, e a verificação do aperto e do alinhamento das ligações parafusadas e dos tirantes de contraventamento.

Após a montagem, deverá ser verificado o alinhamento geral das tesouras, o nivelamento dos banzos e a geometria final da cobertura em relação ao projeto, sendo qualquer não conformidade identificada comunicada de imediato ao responsável técnico da obra, vedando-se a continuidade dos serviços de cobertura (telhamento) sem a devida correção da estrutura de suporte.

8 QUANTITATIVOS DE MATERIAIS

Os quantitativos a seguir foram extraídos das tabelas-resumo e dos quadros de quantitativos de superfície a pintar constantes de cada uma das 3 (três) pranchas do projeto estrutural metálico, discriminados por prancha/tipo de tesoura, e destinam-se à orientação da obra e à composição orçamentária, não dispensando a conferência final junto às pranchas executivas.





Quadro 1 – Perfis metálicos e peso de aço por prancha/tesoura

Prancha / Tesouras	Perfis Empregados	Compr. Total (m)	Peso Total (kg)
1/3 – Trelças Tipo 1, 2 e 3 (Cobertura Frente)	U100x50x2,00 / U75x40x2,25 / C127x50x17x1,52 / VERG 8	905,83	2.030,00
2/3 – Trelça Tipo 5 (Cobertura Principal)	U127x50x3,04 / U125x50x3,04 / C150x60x20x1,52 / VERG 8	2.197,68	7.255,39
3/3 – Trelça Tipo 4 (Cobertura Frente)	U100x50x3,04 / U125x50x2,66 / C150x60x20x1,52 / VERG 8	721,69	1.866,76
TOTAL GERAL	—	3.825,20	11.152,15

Detalhando a Trelça Tipo 5 (Cobertura Principal, prancha 2/3): os perfis de aço dobrado (A-36) totalizam 1.544,911 m de comprimento e 6.997,82 kg, sendo 1.908,34 kg em perfil U127x50x3,04, 2.912,14 kg em perfil U125x50x3,04 (936,471 m e 4.820,48 kg somados na série U) e 2.177,35 kg em perfil C150x60x20x1,52 (série C); a barra redonda VERG 8 (aço laminado A-36, 250 MPa) totaliza 652,765 m de comprimento e 257,57 kg. O peso total de aço da Trelça Tipo 5 é, portanto, de 7.255,39 kg (7,26 t).

Quadro 2 – Superfície de aço a pintar por prancha/tesoura

Prancha / Tesouras	Superfície – Aço Dobrado (m²)	Superfície – VERG 8 (m²)	Superfície Total (m²)
1/3 – Trelças Tipo 1, 2 e 3	265,55	5,74	271,29
2/3 – Trelça Tipo 5	776,49	16,41	792,90
3/3 – Trelça Tipo 4	204,28	7,58	211,85
TOTAL GERAL	1.246,32	29,73	1.276,03



A área total de superfície metálica a receber tratamento anticorrosivo e pintura de acabamento, considerando as três pranchas do projeto, é de aproximadamente 1.276,03 m², para uma área construída de cobertura de 1.566,25 m². O peso total de aço das tesouras que compõem as coberturas Frente e Principal, somadas as três pranchas do projeto, é de 11.152,15 kg (11,15 t), sendo 2.030,00 kg referentes às Treliças Tipo 1, 2 e 3 (prancha 1/3), 7.255,39 kg referentes à Treliça Tipo 5 (prancha 2/3) e 1.866,76 kg referentes à Treliça Tipo 4 (prancha 3/3).





9 DISPOSIÇÕES FINAIS

Este Memorial Descritivo deve ser lido em conjunto com as pranchas do Projeto Estrutural de Estrutura Metálica de Coberturas (3 folhas), com os detalhes de ligação tipo 1, de solda dos elementos estruturais e de fixação de tirantes, com as tabelas-resumo de perfis e os quantitativos de superfície a pintar de cada prancha, e com os demais projetos complementares da Reforma do Centro Educacional e Clínico (estrutural de concreto armado, arquitetônico e demais disciplinas), prevalecendo, em caso de dúvida ou divergência, o quanto indicado nas pranchas executivas e nas orientações do responsável técnico do projeto.

Eventuais alterações de traçado, de vãos ou de detalhamento das ligações, decorrentes de ajustes de campo ou de interferências não previstas em projeto, deverão ser previamente submetidas à análise e à aprovação do responsável técnico, sendo vedada qualquer modificação na geometria, nos perfis ou nas ligações dos elementos estruturais sem a devida anuência técnica.

A definição de fabricantes e fornecedores de materiais (perfis metálicos, eletrodos de solda, tintas e acessórios) destina-se a estabelecer um padrão mínimo de qualidade, podendo ser aceitos materiais de outros fornecedores com características técnicas iguais, similares ou superiores, mediante prévia aprovação da fiscalização da obra. Todos os serviços de fabricação, soldagem e montagem deverão ser executados sob acompanhamento de profissional habilitado e registrado no CREA, sendo vedado o início de qualquer etapa executiva sem o devido esclarecimento técnico junto ao responsável pelo projeto.

Barra do Garças – MT, setembro de 2026

Vinicius Girardi Geiss

Engenheiro Civil – Responsável Técnico pelo Projeto Estrutural

CREA-MT nº 57794

