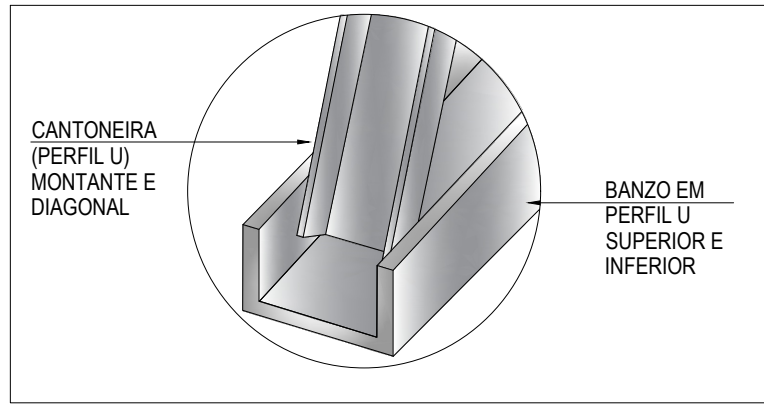
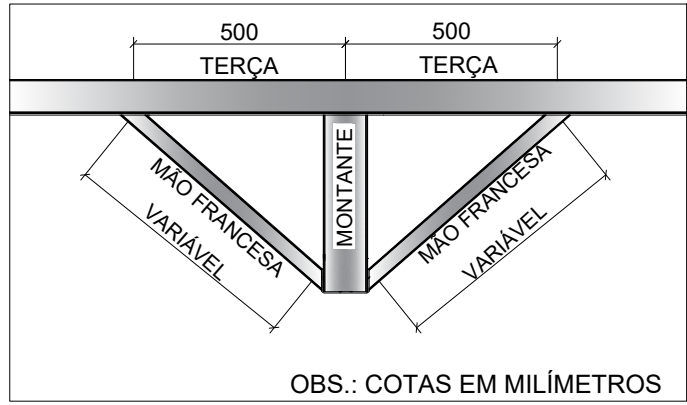


DETALHE DE FIXAÇÃO DOS CABOS DE CONTRAVENTAMENTO SEM ESCALA



DETALHE DA JUNÇÃO DOS PERFIS METÁLICOS SEM ESCALA



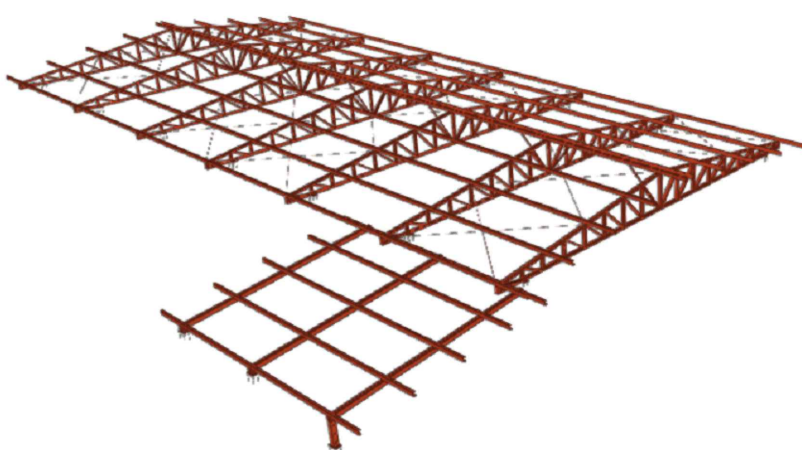
DETALHE DA MÃO FRANCESA SOLDADA NAS TESOURAS SEM ESCALA

ESPECIFICAÇÕES ESTRUTURA METÁLICA

- NORMAS REGULAMENTADORAS:
NBR 8800 - PROJETO DE ESTRUTURAS DE AÇO E DE ESTRUTURAS MISTAS DE AÇO E CONCRETO DE EDIFÍCIOS
NBR 6120 - CARGAS PARA CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
NBR 6123 - FORÇAS DE VENTO NAS EDIFICAÇÕES
- ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS:
2.1 - AÇO ASTM A36 PARA PERFIS LAMINADOS, DOBRADOS, CHAPAS E BARRAS.
2.2 - SOLDAS COM ELETRODO E-60xx OU E-70xx.
- TODOS OS ELEMENTOS DE CHAPA DE AÇO DEVERÃO RECEBER UMA DEMÃO DE PINTURA DE BASE (PRIMER), COM 50 MICRONS DE ZARCÃO ÓXIDO DE FERRO.
- DEVEM SER SEGUIDAS AS PRESCRIÇÕES DA NBR 8800/08 (PROJETO E EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE AÇO E ESTRUTURAS MISTAS DE AÇO E CONCRETO DE EDIFÍCIOS), E NBR 14762/2001 (DIMENSIONAMENTO DE ESTRUTURAS DE AÇO CONSTITUÍDAS POR PERFIS FORMADOS À FRIJO).
- TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFIRMADAS NA OBRA, SENDO RESPONSABILIDADE DO FABRICANTE A VERIFICAÇÃO DAS DIMENSÕES DO PROJETO ANTES DA FABRICAÇÃO.
- DEVERÁ SER FEITA A LIMPEZA DAS SUPERFÍCIES COM JATO ABRASIVO DE GRANALHA DE AÇO COM PROCEDIMENTO SEGUNDO NBR 7350, VISANDO PREPARAR OS PERFIS PARA RECEBER A PINTURA.
- AS LIGAÇÕES EM SOLDA DEVERÃO SER SOLDADAS EM TODO O SEU PERÍMETRO DE CONTATO.
- CARREGAMENTOS CONSIDERADOS

VENTO
Vo= 30m/s
S1 Fator Topográfico: 1.00
S2 Rugosidade: Categoria III, Classe B: 0.83
S3 Estático, Grupo 1: 1.00
Vk = 25.05m/s
Pressão dinâmica: 0.38 kN/m²

Peso da Telha: 18.00 kg/m²
Segurança: 12.00 kg/m²
Sobrecarga: 25.00 kg/m²



PRESPECTIVA 3D

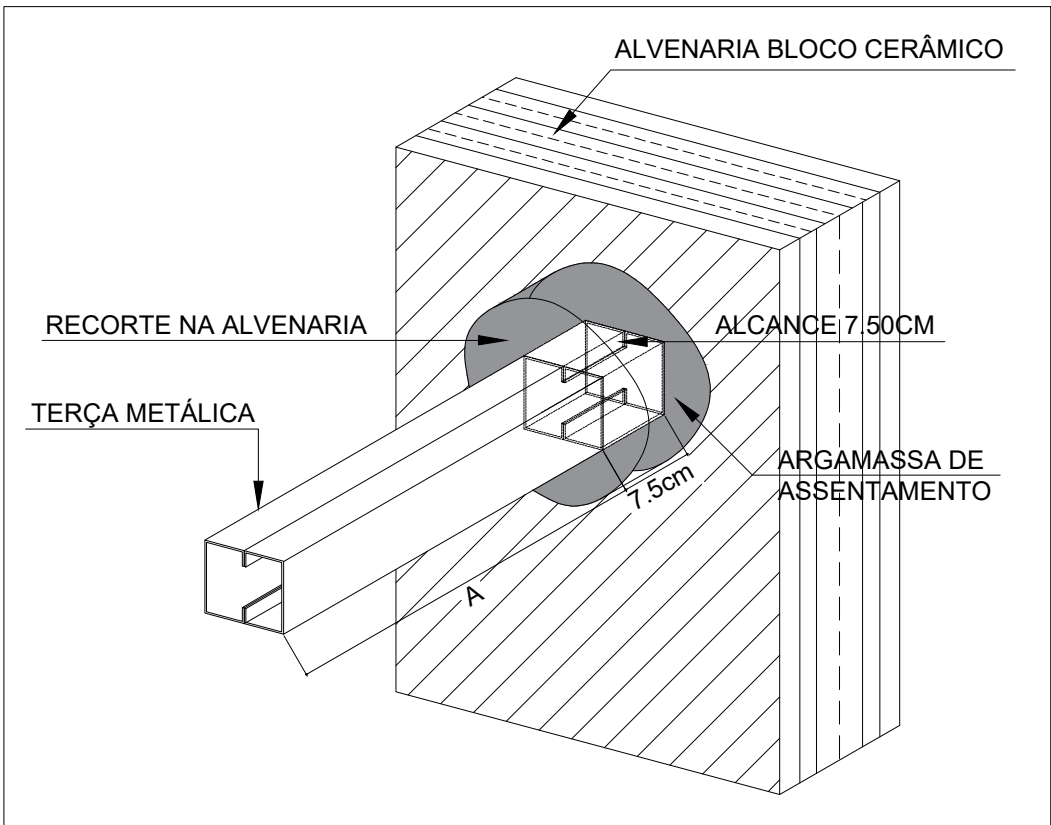
Altura total:	100.0 mm
Largura do banzo:	50.0 mm
Altura enrijecedor:	17.0 mm
Espessura:	2.3 mm
Raio interno de dobramento:	2.3 mm
Área:	4.93 cm²
Coordenada 'y' do centro de gravidade:	-7.2 mm
Inércia à flexão Iyy:	77.70 cm⁴
Inércia à flexão Izz:	17.34 cm⁴
Inércia à torção:	0.08 cm⁴
Área de esforço cortante y:	1.79 cm²
Área de esforço cortante z:	2.43 cm²
Coefficiente de empenamento:	398.31 cm⁶
Peso:	3.87 kg/m

Altura total:	100.0 mm
Largura do banzo:	50.0 mm
Altura enrijecedor:	17.0 mm
Espessura:	2.7 mm
Raio interno de dobramento:	2.7 mm
Área:	5.75 cm²
Coordenada 'y' do centro de gravidade:	-7.2 mm
Inércia à flexão Iyy:	89.63 cm⁴
Inércia à flexão Izz:	19.77 cm⁴
Inércia à torção:	0.14 cm⁴
Área de esforço cortante y:	2.10 cm²
Área de esforço cortante z:	2.85 cm²
Coefficiente de empenamento:	447.61 cm⁶

Altura total:	93.0 mm
Largura do banzo:	40.0 mm
Espessura:	2.0 mm
Raio interno de dobramento:	1.5 mm
Área:	3.34 cm²
Coordenada 'y' do centro de gravidade:	-9.9 mm
Inércia à flexão Iyy:	43.92 cm⁴
Inércia à flexão Izz:	5.13 cm⁴
Inércia à torção:	0.04 cm⁴
Área de esforço cortante y:	1.30 cm²
Área de esforço cortante z:	1.52 cm²
Coefficiente de empenamento:	73.10 cm⁶

Diâmetro:	10.0 mm
Área:	0.79 cm²
Inércia à flexão:	0.05 cm⁴
Módulo plástico:	0.17 cm³
Inércia à torção:	0.10 cm⁴

DET - 01



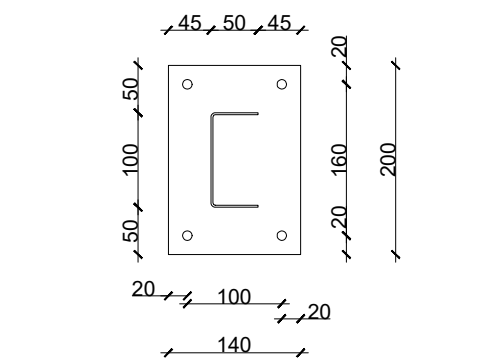
EMBTIMENTO DA VIGA NA ALVENARIA SEM ESCALA

Tabela resumo											
Material		Série	Perfil	Comprimento			Volume			Peso	
Tipo	Designação			Perfil (m)	Série (m)	Material (m)	Perfil (m³)	Série (m³)	Material (m³)	Perfil (kg)	Série (kg)
Aço laminado	A-36 250Mpa	R	R 10	140.971	140.971	155.516	0.011	0.011	0.015	86.91	86.91
		L	L 50x50x3	14.545	14.545		0.004	0.004		33.80	33.80
											120.71
Aço dobrado	A-36	U	U93X40X2.00	151.614	298.856	576.288	0.051	0.125	0.272	397.01	984.79
			U100X50X2.66	147.242			0.075			587.78	
		C	C100X50X17X2.25	262.950	277.431		0.130	0.146		1017.44	1148.28
			C100X50X17X2.65, Caixa dupla soldada	14.481			0.017			130.84	
											2133.07

Perfis de aço: Quantitativos das superfícies a pintar					
Tipo	Série	Perfil	Superfície unitária (m²/m)	Comprimento (m)	Superfície (m²)
Aço dobrado	U	U93X40X2.00	0.338	151.614	51.179
		U100X50X2.66	0.388	147.242	57.083
	C	C100X50X17X2.25	0.443	262.950	116.392
		C100X50X17X2.65, Caixa dupla soldada	0.403	14.481	5.830
	Subtotal				
Aço laminado	R	R 10	0.031	140.971	4.429
	L	L 50x50x3	0.200	14.545	2.909
	Subtotal				
Total					237.822

Placas de base				
Material	Elementos	Quantidade	Dimensões (mm)	Peso (kg)
A-36 250Mpa	Placa base	17	140x200x8	29.89
	Total			29.89
CA-50 (nervurado)	Parafusos de ancoragem	68	Ø 10 - L = 188	7.88
	Total			7.88

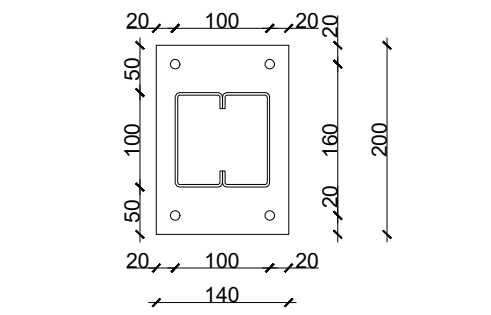
Tipo 1
Dimensões Placa = 140x200x8 mm (A-36)
Parafusos = 4Ø10 mm, CA-50
Escala 1 : 20



Espessura placa base: 8 mm

Detalhe Ancoragem Parafuso
Placa base
Concreto de regularização
Parafuso: Ø10 mm, CA-50

Tipo 2
Dimensões Placa = 140x200x8 mm (A-36)
Parafusos = 4Ø10 mm, CA-50
Escala 1 : 20



Espessura placa base: 8 mm

Detalhe Ancoragem Parafuso
Placa base
Concreto de regularização
Parafuso: Ø10 mm, CA-50

ESTRUTURA METÁLICA
DETALHE DAS LIGAÇÕES
SEM ESCALA

Altura:	50.0 mm
Espessura:	3.0 mm
Raio de concordância entre banzo e alma:	7.0 mm
Raio de concordância do banzo:	3.5 mm
Área:	2.96 cm²
Inércia à flexão Iyy:	6.86 cm⁴
Módulo plástico Zyy:	3.54 cm³
Inércia principal maior:	11.42 cm⁴
Inércia principal menor:	2.88 cm⁴
Inércia à torção:	0.09 cm⁴
Coefficiente de empenamento:	0.17 cm⁶
Posição X do centro de gravidade:	13.1 mm
Peso:	2.32 kg/m

Altura total:	100.0 mm
Largura do banzo:	50.0 mm
Espessura:	2.7 mm
Raio interno de dobramento:	2.7 mm
Área:	5.09 cm²
Coordenada 'y' do centro de gravidade:	-11.3 mm
Inércia à flexão Iyy:	79.50 cm⁴
Inércia à flexão Izz:	12.62 cm⁴
Inércia à torção:	0.12 cm⁴
Área de esforço cortante y:	2.16 cm²
Área de esforço cortante z:	2.16 cm²
Coefficiente de empenamento:	202.45 cm⁶
Peso:	3.99 kg/m

CARIMBO:



VEJA A ESTRUTURA 3D

 SERPRA SERVIÇOS, PROJETOS E ASSESSORIA LTDA. Fone: (65) 3643-4045 - Av. Heliópolis Rótulo de Mendonça, 1056 - Edifício Cuiabá Office Tower - Sl. 802 CEP: 78050-000 - Cuiabá - MT			
TIPO DA OBRA REFORMA DA SECRETARIA MUN. EDUCAÇÃO			
PROPRIETÁRIO PREFEITURA MUNICIPAL DE CATANHEIRA		COORDENADAS GEOGRÁFICAS:	
C.N.P.J. / C.P.F. 24.772.154/0001-80		LATITUDE: 11°8'25.47"S	
LOCAL AV. NOSSA SENHORA APARECIDA, QUADRA 39, CASTANHEIRA - MT		LONGITUDE: 58°36'22.84"O	
INSC. CADASTRAL		AUTOR DO PROJETO ENGº LUIS FELIPE CARVALHO B. LIMA	
CREA		ENG. CIVIL - 121.523.583-6	
RESP. P/ EXECUÇÃO CREA			
ESCALA INDICADA	ASSUNTO ESTRUTURA METÁLICA	FOLHA Nº 02/02	
DATA OUTUBRO/2025	DETALHES CONSTRUTIVOS		
PARTICIPAÇÃO	QUADROS QUANTITATIVOS		
	NOTAS		
	DETALHE DAS LIGAÇÕES		
	DETALHE DOS PERFIS METÁLICOS		
ÁREAS(m²)	ESTATÍSTICA		Nº DE PISOS
	% OCUPAÇÃO	COEF. APROVEIT.	
	TÉRREO	DEMAIS PAV.	