

**MONTAGEM DA COBERTURA**  
ESC.: 1:50

Qtde	PERFIL	LARG.	COMPR.	MARCAS	Peso em Kg.		Qualidade	
					Unit.	Total		
13	C150X60X20X3.00		6000.0	VM01		40.8	530.4	ASTM A36
5	C100X40X17X2.00		6000.0	TERÇA BEIRAL		18.8	93.8	ASTM A36
76	C75X40X15X2.00		6000.0	TERÇA PADRÃO		16.2	1231.2	ASTM A36
10	FE RED 1/2"		6000.0	TIRANTE FLEXÍVEL ø1/2"		6.0	60.0	ASTM A36
12	L150X50X4.75		50.0	ESTICADOR		0.4	4.3	ASTM A36
12	Laminado #12.7	140.0	250.0	CH.01		3.5	41.9	ASTM A36
12	Laminado #4.75	140.0	150.0	CH.02		0.8	18.7	ASTM A36
24	Laminado #4.75	50.0	50.0	CH. DE REFORÇO		0.1	2.2	ASTM A36
12	Laminado #2	120.0	150.0	CH. TAMPÁ		0.3	3.4	ASTM A36
24	PARABOLT 5/8" X 4.1/2"			PARABOLT 5/8" X 4.1/2"				GALVANIZADO
							1985.8	

Não foram contabilizadas perdas.

**NOTA TÉCNICA 1 - MONTAGEM E CONFEÇÃO DE PEÇAS SOLDADAS**  
CABE AO ENGENHEIRO MECÂNICO RESPONSÁVEL PELA EMPRESA FORNECEDORA DA ESTRUTURA METÁLICA, INSPECIONAR E ATESTAR A QUALIDADE DA SOLDA DE TODAS AS PEÇAS FABRICADAS, INDICANDO E CORRIGINDO POSSÍVEIS FALHAS QUE COMPROMETAM A SEGURANÇA DA ESTRUTURA. RECOMENDA-SE QUE O MESMO EMITA ART PARA INSPEÇÃO, FABRICAÇÃO E MONTAGEM DE ESTRUTURAS METÁLICAS.

**NOTA TÉCNICA 2 - CERTIFICAÇÃO DOS MATERIAIS**  
O FISCAL DA OBRA DEVERÁ EXIGIR DO CONSTRUTOR NOTA FISCAL CONTENDO TODAS AS ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS, TAIS COMO TIPO DE AÇO, DIMENSÕES E ESPESURA DOS PERFIS E CHAPAS PARA CONFERÊNCIA DE ACORDO COM ESTE PROJETO.

**NOTA TÉCNICA 3 - MONTAGEM DE ESTRUTURA METÁLICA**  
A ESTRUTURA METÁLICA DE COBERTURA AQUI PROPOSTA SOMENTE DEVERÁ SER MONTADA E INSTALADA SOBRE PEÇAS DE CONCRETO ARMADO - EM NENHUMA HIPÓTESE DIRETAMENTE SOBRE ALVENARIA.

**NOTA TÉCNICA 4 - MODELO DE TELHA E DISTÂNCIA DE GALGA**  
ESTE PROJETO DE ESTRUTURAS METÁLICAS PARA COBERTURA FOI DIMENSIONADO E DETALHADO PARA TELHADO COM TELHA AMERICANA, COM INCLINAÇÃO MÍNIMA OBRIGATÓRIA DE 35% (A INCLINAÇÃO VARIA DE ACORDO COM O MODELO DA TELHA E O COMPRIMENTO DO TELHADO) E PARA GALGA MÉDIA DE 360 mm. CABE AO EXECUTOR OBSERVAR A DISTÂNCIA PREVISTA PARA A GALGA NO MANUAL TÉCNICO DO FABRICANTE DA TELHA DE COBERTURA ESCOLHIDA ANTES DE SOLDAR AS TERÇAS.

**ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS:**

- MATERIAIS:
  - PERFIS EM CHAPA DOBRADA : ASTM A36 Fy = 250MPa, Fu = 400MPa
  - CHAPA ASTM A36 ou USI-CIVIL 300 ou SIMILAR (COS-CIVIL 300)
  - BARRA REDONDA SAE-1020 (Fy = 240MPa, Fu = 400MPa) - FAZER ENSAIO DE TRAÇÃO
  - CHUMBADOR DE EXPANSÃO CONTROLADA POR TORQUE : CHB 5/8" x 4.1/2" - AÇO ZINCADO
  - CALHAS E RUFOS EM CHAPA GALVANIZADA
- SOLDAGEM CONFORME AWS:
  - 2.1. AÇOS ESTRUTURAIS:
    - ELETRODO REVESTIDO : E60XX ou E70XX
    - MIGMAG : ER70S-X
    - ARCO SUBMERSO : F6X-EXXX ou F7X-EXXX
    - ELETRODO TUBULAR : E6XT-X ou E6XT-X
- PAINTURA:
  - 3.1. RECOMENDAÇÃO PARA AMBIENTES URBANOS:
    - PREPARO DA SUPERFÍCIE : JATEAMENTO ABRASIVO SECO, ATÉ O PADRÃO Sa 2 1/2
    - TINTA DE FUNDO : PRIMER ALQUÍDICO, 2 DEMÃOS, 40 µm/DEMÃO
    - TINTA DE ACABAMENTO : ESMALTE ALQUÍDICO, 2 DEMÃOS, 40 µm/DEMÃO
    - ESPESURA TOTAL RECOMENDADA (BASE SECA) : 180 µm
    - EXPECTATIVA DE DURABILIDADE : 4-7 ANOS
    - OBSERVAÇÕES : CALCINA
- AS ESPECIFICAÇÕES DAS PROPRIEDADES DO AÇO DEVEM VIR DESCRITAS NA NOTA FISCAL.

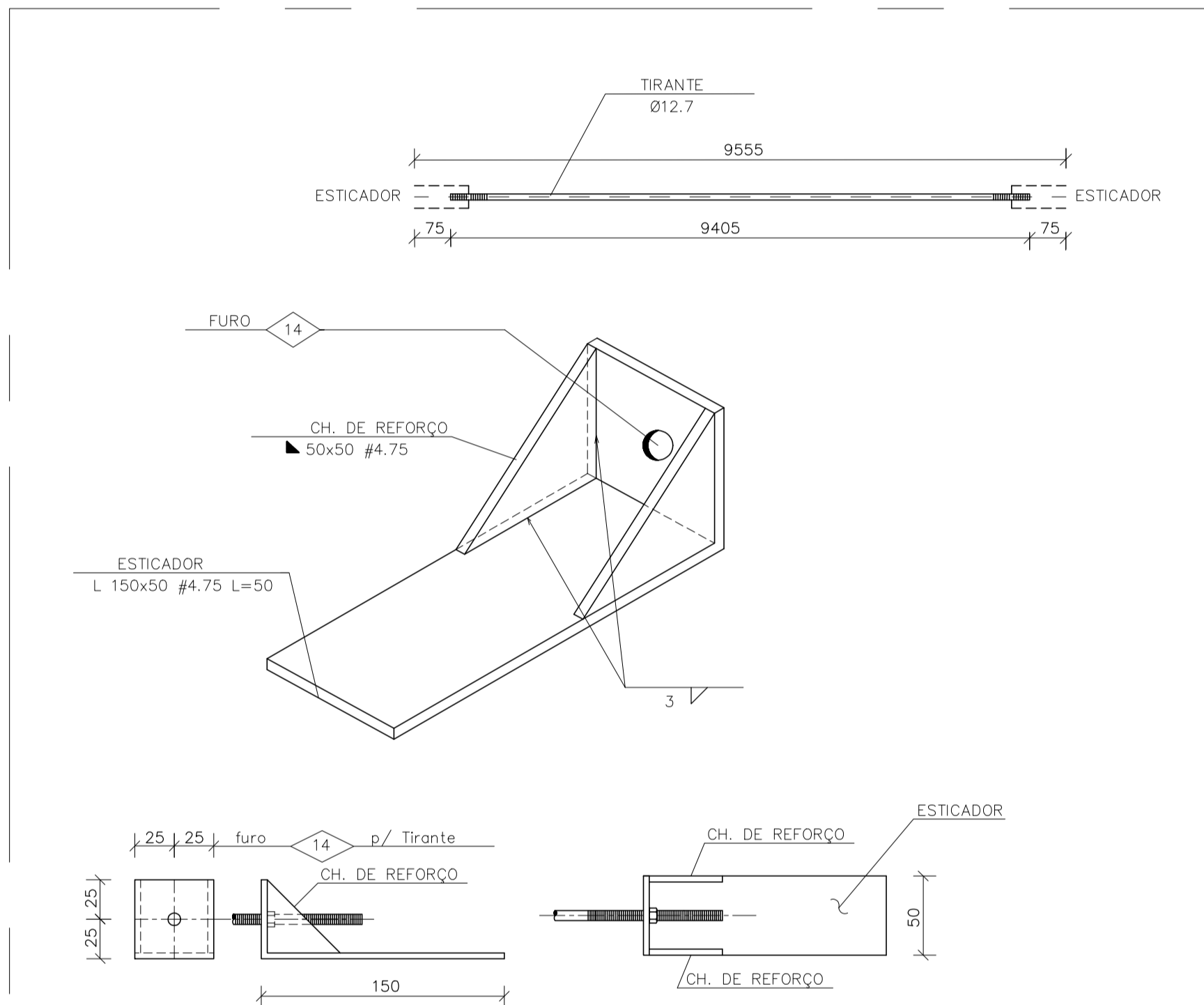
**Notas Gerais:**

- Medidas em milímetros, exceto onde indicado.
- Carregamentos adotados:
  - Peso Próprio da estrutura = auto avaliado pelo software
  - Telha cerâmica em geral (exceto tipo germânica e colonial) = 0.45 kN/m²
  - Sobrecarga de cobertura = 0.25 kN/m² (ABNT NBR 8800/2008, Item B.5.1)
- Níveis e eixos conforme arquitetura.
- Todas as dimensões são indicativas de projeto, será de responsabilidade do fabricante conferir as medidas "in loco". Caso haja necessidade de alteração, entrar em contato com o engenheiro autor do projeto.
- Posicionamento dos chumbadores e níveis dos pilares com precisão milimétrica.
- Parabolt: torque ou expansão conforme especificação do fabricante do fixador.
- As cotas dos detalhamentos das treliças indicam distância entre nós dos eixos.
- Recortes de canto não indicados 15x15mm.
- Cordões mínimos, soldas de filete, soldas de entalhe e soldas não especificadas deverão ser executadas de acordo com a norma NBR 8800 e/ou ANSI/AWS A2.4, sujeitas aos controles pertinentes.
- A inspeção deverá certificar a qualidade das soldas, empenamentos, bitolas dos perfis e qualidade da matéria prima.
- Estrutura concebida para ter suas ligações soldadas na fábrica. O fabricante deverá estudar as seqüências de fabricação, transporte e montagem, de modo a se obter em campo, somente o mínimo necessário de solda.
- A fabricação e a montagem deverão estar de acordo com as normas técnicas vigentes.
- Referências normativas (últimas edições): NBR 5884, NBR 8800, NBR 6120, NBR 6123, NBR 14762, ANSI/AWS A2.4.
- Em caso de dúvidas, consultar o projetista.

**FUROS PADRÕES e FORÇA DE PROTENSÃO MÍNIMA**

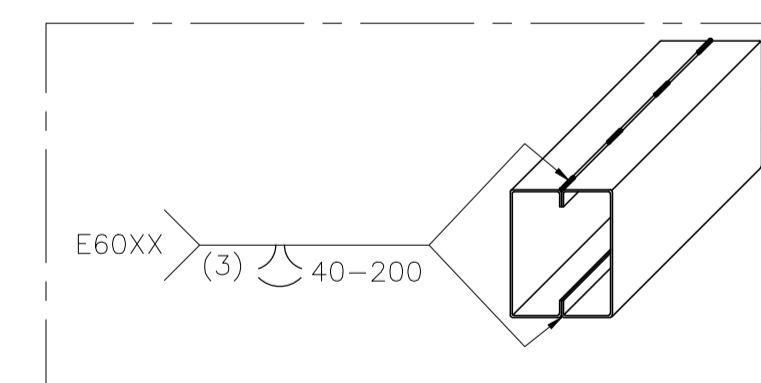
Símbolo	Diâmetro Parafuso			Protensão Mínima (KN)				
	Diâmetro Furo	A-325	A-490	Símbolo	Diâmetro Parafuso	Protensão Mínima (KN)		
⊕	M10	Ø11	—	⊕	M20	Ø22	125	156
⊕	M12	Ø14	53	66	M22	Ø24	173	216
⊕	M14	Ø15	—	⊕	M24	Ø27	227	283
⊕	M16	Ø17.5	85	106	M27	Ø30	250	357
⊕	M18	Ø20	—	⊕	M30	Ø33	317	453

NOTA: Os parafusos de alta resistência devem ser apertados de forma a se obter uma força de protensão adequada a cada diâmetro e tipo de parafuso, independente da ligação ser por atito ou por contato. Essa força de protensão é indicada na Tabela 15 da norma NBR 8800/2008, equivalente a aproximadamente 70% da resistência à tração do parafuso.

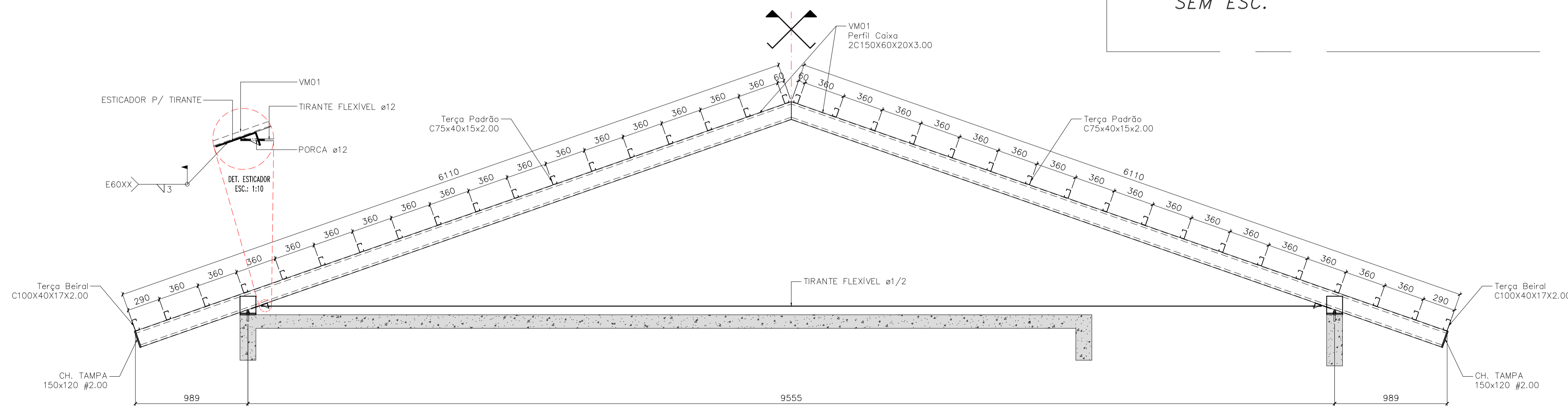


**DETALHE DO ESTICADOR P/ TIRANTE SEM ESC.**

SOLDA DE ENTALHE		SOLDA DE FILETE	
Espessura mín. da garganta efetiva de Solda de Penetração parcial (a):		Tamanho mínimo do perno de Solda de Filete (t <sub>min</sub> ):	
Menor espessura do metal-base na junta (mm)	a (mm)	Menor espessura do metal-base na junta (mm)	t <sub>min</sub> (mm)
A6 6.35	3	A6 6.35	3
Acima de 6.35 até 12.5	5	Acima de 6.35 até 12.5	5
Acima de 12.5 até 19.0	6	Acima de 12.5 até 19.0	6
Acima de 19.0 até 37.5	8	Acima de 19.0	8
Acima de 37.5 até 57	10	*Executadas somente com um passe.	
Acima de 57 até 152	13	OBSERVAÇÕES:	
Acima de 152	16		



**SOLDAGEM DE PERFIS CAIXA DE ATÉ 150x120 mm SEM ESCALA**



**ELEVAÇÃO DOS EIXOS A a F**  
ESC.: 1:25

**ESTADO DE GOIÁS**  
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO  
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA  
GERÊNCIA DE PROJETOS E INFRAESTRUTURA

GERÊNCIA DE PROJETOS E INFRAESTRUTURA  
APROVADO: / /  
TÉCNICO RESPONSÁVEL PELA APROVAÇÃO: \_\_\_\_\_

**UNIDADE ESCOLAR PADRÃO SEDUC**  
**COZINHA MODELO 2**

ENDEREÇO					
VER PROJ. ARQ.					
ÁREA DO TERRENO	ÁREA PERMEAB.	ÁREA EXISTENTE	ÁREA COBERTURA	ÁREA A CONSTRUIR	ÁREA TOTAL CONSTRUÇÃO
VER PROJ. ARQ.		VER PROJ. ARQ.			VER PROJ. ARQ.

AUTOR: ENGR. CAMILLA BATISTA DOS ANJOS GRIGOLETTO - CREA: 1018488731 D/GO

RT DA OBRA: \_\_\_\_\_

PROPRIETÁRIO: SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO - CNPJ: 01.409.705.0001-20  
PREPOSTO: JESSICA ALVES BUENO SOUSA - CPF: 033.178.021-62

**ESTRUTURA METÁLICA**

TIPO DE PROJETO

MONTAGEM DA COBERTURA  
ELEVÇÃO DOS EIXOS A a F  
DETALHE DO ESTICADOR P/ TIRANTE  
LISTA DE MATERIAL

ASSUNTO: \_\_\_\_\_

DATA:	ESCALA:	REVISÃO:	Nº RRTIART:
DEZEMBRO/2022	INDICADA	00	1020220303493

REV.	DATA	DESCRIÇÃO	VISTO
R0	01/12	LISTA DE MATERIAL	CAMILLA G.

MTG-002

FOLHA: \_\_\_\_\_