



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

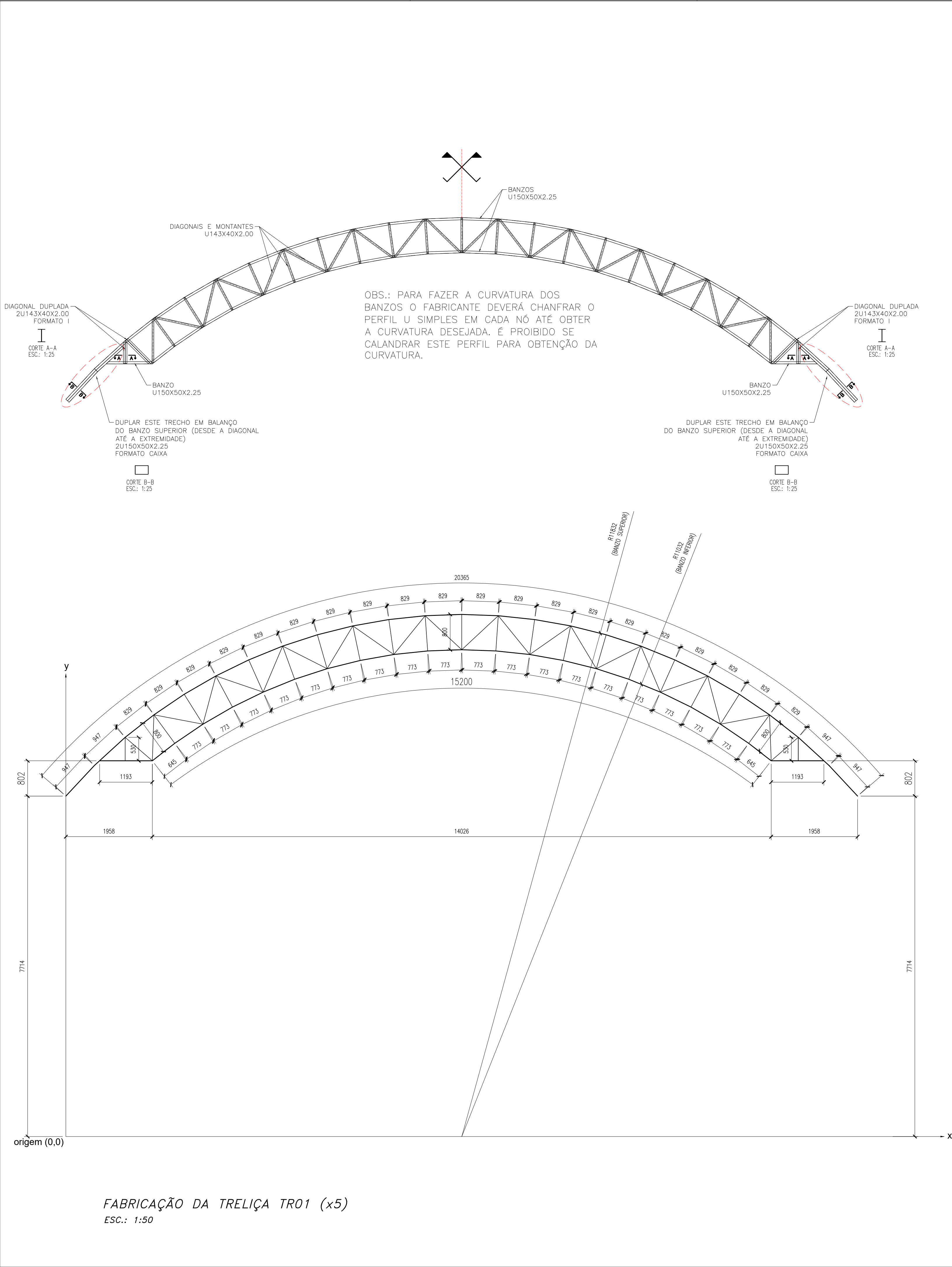
**CREA-GO**

**ART Obra ou serviço**  
**1020220228308**

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Goiás

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Responsável Técnico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                |
| <b>CAMILLA BATISTA DOS ANJOS GRIGOLETTO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | RNP: <b>1018488731</b>                                                                                                                         |
| Título profissional: <b>Engenheira Civil</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Registro: <b>1018488731D-GO</b>                                                                                                                |
| Empresa contratada: <b>SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCACAO - Registro CREA-GO: 089P</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                |
| 2. Dados do Contrato                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                |
| Contratante: <b>SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | CPF/CNPJ: <b>01.409.705/0001-20</b>                                                                                                            |
| Avenida Quinta Avenida, Nº 212                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Bairro: Setor Leste Vila Nova CEP: 74643-030                                                                                                   |
| Quadra: 71 Lote: 0 Complemento:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Cidade: Goiânia-GO                                                                                                                             |
| E-Mail:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Fone: (62)32013068                                                                                                                             |
| Contrato: 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Celebrado em: 28/10/2021                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Valor Obra/Serviço R\$: 0,00                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público                                                                                        |
| Ação institucional: Nenhuma/Não Aplicável                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                |
| 3. Dados da Obra/Serviço                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                |
| Avenida Quinta Avenida, Nº 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Bairro: Setor Leste Vila Nova CEP: 74643-030                                                                                                   |
| Quadra: 0 Lote: 0 Complemento:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Cidade: Goiânia-GO                                                                                                                             |
| Data de Início: 14/09/2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Previsão término: 14/09/2023                                                                                                                   |
| Finalidade: <b>Escolar</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Coordenadas Geográficas: -16.6645138,-49.2456579                                                                                               |
| Proprietário: <b>A SER UTILIZADO EM VÁRIOS LUGARES ONDE HOUVER DEMANDA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | CPF/CNPJ: <b>01.409.705/0001-20</b>                                                                                                            |
| E-Mail:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Fone: (62) 32013068                                                                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Tipo de proprietário: Pessoa Jurídica de Direito Público                                                                                       |
| 4. Atividade Técnica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                |
| <b>ATUACAO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                |
| PROJETO ESTRUTURA METALICA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                |
| Quantidade 497,35 Unidade METROS QUADRADOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                |
| O registro da A.R.T. não obriga ao CREA-GO a emitir a Certidão de Acervo Técnico (C.A.T.), a confecção e emissão do documento apenas ocorrerá se as atividades declaradas na A.R.T. forem condizentes com as atribuições do Profissional. As informações constantes desta ART são de responsabilidade do(a) profissional. Este documento poderá, a qualquer tempo, ter seus dados, preenchimento e atribuições profissionais conferidos pelo CREA-GO. |                                                                                                                                                |
| Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                |
| 5. Observações                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                |
| RT DE ELABORAÇÃO DE PROJETO DE COBERTURA METÁLICA PARA EDIFICAÇÃO PADRONIZADA DE QUADRA EM ARCO, COMPOSTA DE 5 TRELIÇAS PARABÓLICAS. LER E RESPEITAR TODAS AS NOTAS TÉCNICAS, OBSERVAÇÕES E ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS DESCRITAS NO PROJETO EM QUESTÃO. A SER UTILIZADO EM VÁRIOS LUGARES ONDE HOUVER DEMANDA.                                                                                                                                       |                                                                                                                                                |
| 6. Declarações                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                |
| Acessibilidade: Sim: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                |
| 7. Entidade de Classe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 9. Informações                                                                                                                                 |
| NENHUMA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | - A ART é válida somente após a conferência e o CREA-GO receber a informação do PAGAMENTO PELO BANCO.                                          |
| 8. Assinaturas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | - A autenticidade deste documento pode ser verificada no site <a href="http://www.creago.org.br">www.creago.org.br</a> .                       |
| Declaro serem verdadeiras as informações acima                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | - A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual. |
| Local _____ de _____ de _____                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | - Não é mais necessário enviar o documento original para o CREA-GO. O CREA-GO não mais afixará carimbo na nova ART.                            |
| _____                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                |
| CAMILLA BATISTA DOS ANJOS GRIGOLETTO - CPF: 981.003.781-34                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <a href="http://www.creago.org.br">www.creago.org.br</a> atendimento@creago.org.br                                                             |
| _____                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Tel: (62) 3221-6200                                                                                                                            |
| SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO - CPF/CNPJ: 01.409.705/0001-20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                |
| _____                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                |

|                     |                          |                     |              |                        |                           |                |
|---------------------|--------------------------|---------------------|--------------|------------------------|---------------------------|----------------|
| Valor da ART: 88,78 | Registrada em 14/09/2022 | Valor Pago R\$ 0,00 | Nosso Numero | Situação Registrada/OK | Não possui Livro de Ordem | Não Possui CAT |
|---------------------|--------------------------|---------------------|--------------|------------------------|---------------------------|----------------|



| LISTA DE MATERIAL                |                     |       |        |                            |             |        |             |  |
|----------------------------------|---------------------|-------|--------|----------------------------|-------------|--------|-------------|--|
| Qtde<br>PEÇAS                    | PERFIL              | LARG. | COMPR. | MARCAS<br><br>POS          | Peso em Kg. |        | Qualidade   |  |
|                                  |                     |       |        |                            | Unit.       | Total  | Material    |  |
| 35                               | U150X50X2,25        |       | 6000,0 | BANZOS                     | 25,8        | 903,0  | USI-SAC 300 |  |
| 35                               | U143X40X2,00        |       | 6000,0 | DIAGONAIS E MONTANTES      | 20,6        | 719,3  | USI-SAC 300 |  |
| 64                               | C127X50X17X2,00     |       | 6000,0 | TERÇA                      | 23,4        | 1497,6 | USI-SAC 300 |  |
| 7                                | L125X25X2,00        |       | 6000,0 | TRAVAMENTO DE TERÇA        | 13,9        | 97,3   | USI-SAC 300 |  |
| 32                               | L40X40X2,00         |       | 6000,0 | LINHA DE CORRENTE          | 7,2         | 230,4  | USI-SAC 300 |  |
| 68                               | L30X30X2,00         |       | 6000,0 | MAO-FRANCESA e CONTRAVENT. | 5,4         | 367,2  | USI-SAC 300 |  |
| 3                                | FE RED 3/4"         |       | 6000,0 | CHUMBADOR                  | 13,2        | 39,6   | SAE1020     |  |
| 10                               | Laminado #16        | 250,0 | 400,0  | CH.BASE                    | 12,6        | 125,6  | ASTM A36    |  |
| 60                               | Classe A194 GRAU 2H |       |        | Porca 3/4"                 |             |        | AÇO CARBONO |  |
|                                  |                     |       |        |                            |             |        | 3980,0      |  |
|                                  |                     |       |        |                            |             |        |             |  |
|                                  |                     |       |        |                            |             |        |             |  |
|                                  |                     |       |        |                            |             |        |             |  |
| NÃO foram contabilizadas perdas. |                     |       |        |                            |             |        |             |  |

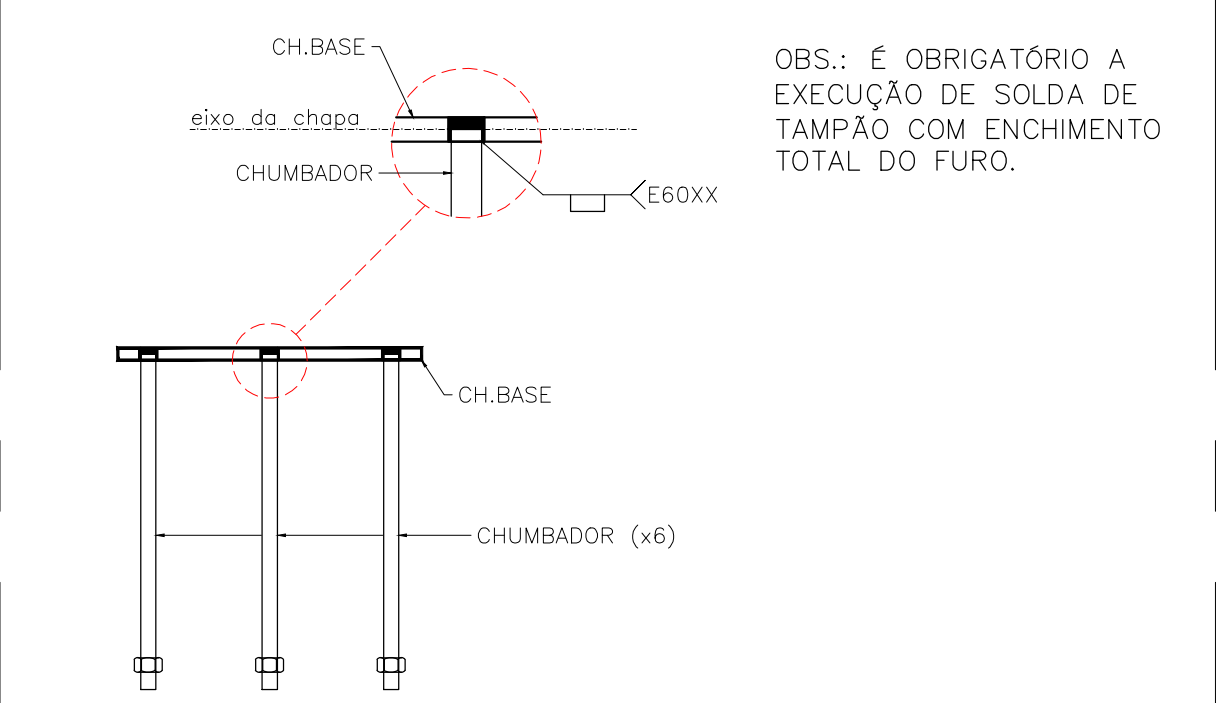
NOTA TÉCNICA 1 - MONTAGEM E CONFEÇÃO DE PEÇAS SOLDADAS

CABE AO ENGENHEIRO MECÂNICO/CIVIL 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.

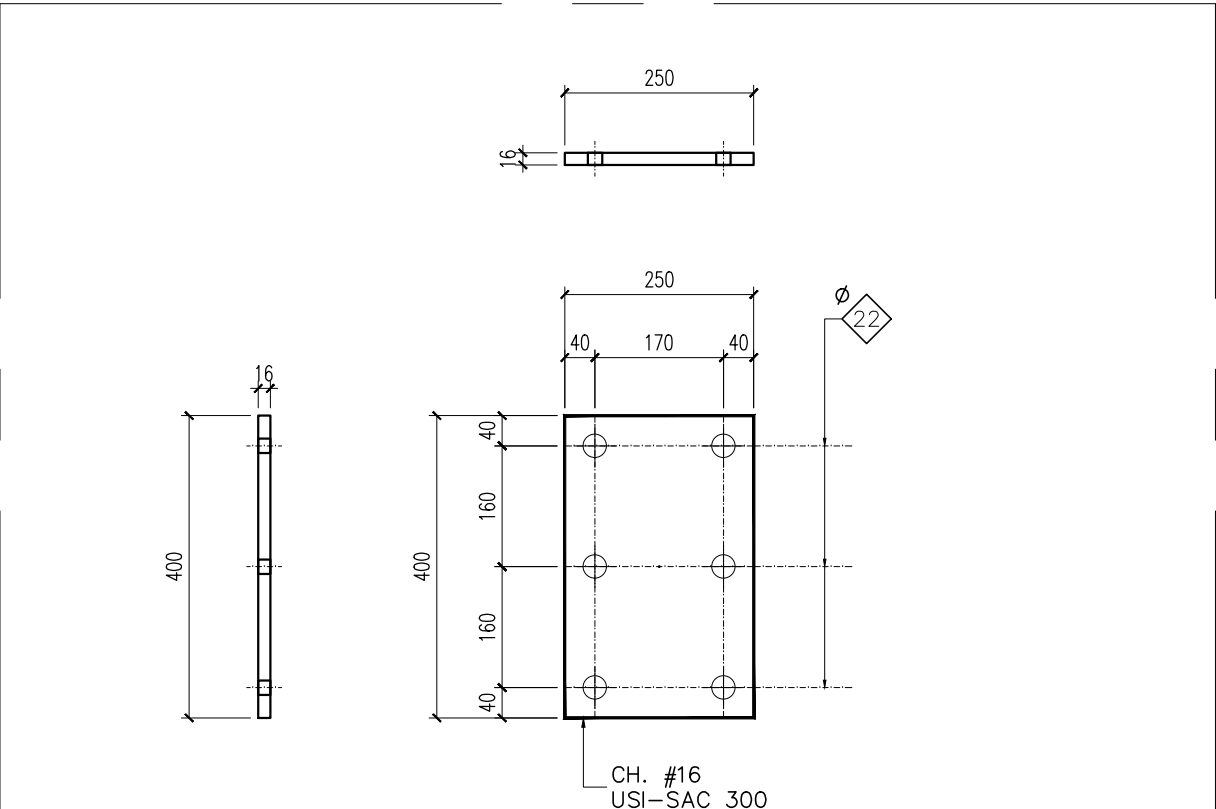
NOTA TÉCNICA 2 - CERTIFICAÇÃO DOS MATERIAIS

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

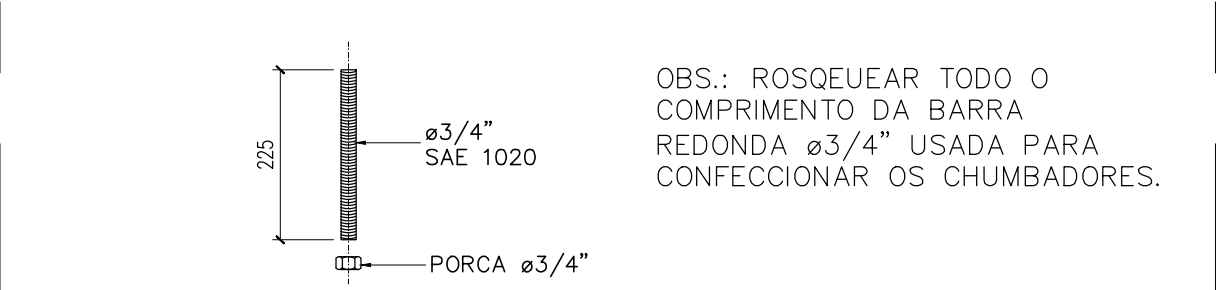
| SOLDA DE ENTALHE                                                                                                       |        | SOLDA DE FILETE                                                                                                                                       |                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Espessura mín. da garganta efetiva de Solda de Penetração parcial (a):                                                 |        | Tamanho mínimo da perna de Solda de Filete (h <sub>mm</sub> ):                                                                                        |                      |
| Menor espessura do metal-base na junta (mm)                                                                            | a (mm) | Menor espessura do metal-base na junta (mm)                                                                                                           | h <sub>mm</sub> (mm) |
| Aé 6.35                                                                                                                | 3      | Aé 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:<br>Emendas e ligações soldadas não especificadas devem atender as especificações técnicas de soldagem para junta pré-qualificada da EWS. |                      |
| Acima de 152                                                                                                           | 16     |                                                                                                                                                       |                      |
| Para soldas de entalhe de penetração total, a garganta efetiva é dada sempre pela menor espessura das partes soldadas. |        |                                                                                                                                                       |                      |



**FABRICAÇÃO DOS INSERTS METÁLICOS (x10)**  
SEM ESC.



**CH.BASE (x10) – LAMINADO 400x250 #16**  
ESC.: 1:10



**CHUMBADOR ø3/4" (x60)**  
ESC.: 1:10

- ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS:**
- MATERIAIS:
    - PERFIS EM CHAPA DOBRADA : USI-SAC 300 ou SIMILAR (CSN-COR-420) Fy = 300MPa, Fu = 400MPa
    - CHAPA USI-SAC 300 ou SIMILAR (CSN-COR-420) Fy = 300MPa, Fu = 400MPa
    - BARRA REDONDA SAE-1020 (Fy = 240MPa, Fu = 400MPa) - FAZER ENSAIO DE TRAÇÃO
    - TELHA ONDULADA OND-17 – AÇO GALVALUME
  - SOLDAGEM CONFORME AWS:
    - 2.1. AÇOS ESTRUTURAIS:
      - ELETRODO REVESTIDO : E70XX
      - MIG/MAG : ER70S-X
      - ARCO SUBMERSO : F6X-EXXX ou F7X-EXXX
      - ELETRODO TUBULAR : E6XT-X ou E6XT-X
    3. PINTURA:
      - 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
        - ESPESSURA TOTAL RECOMENDADA (BASE SECA) : 160 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 ondulada Ond-17 = 0,05 kN/m²

Sobrecarga de cobertura = 0,25 kN/m² (ABNT NBR 8800:2008, item B.5.1)

Pressão Dinâmica do Vento = 0,70kN/m² (V0 = 37m/s, S1 = 1,00, S2 = 0,90, S3 = 1,00)
  - 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 | Diâmetro Furo | Protensão Mínima (KN) A-325 | Protensão Mínima (KN) A-490 |  |
| ⊗                                         | M10               | Ø11           | —                           | —                           |  |
| ⬤                                         | M12               | Ø14           | 53                          | 66                          |  |
| ⊠                                         | M14               | Ø15           | —                           | —                           |  |
| ⬤                                         | M16               | Ø17.5         | 85                          | 106                         |  |
| ⬤                                         | M18               | Ø20           | —                           | —                           |  |
| Símbolo                                   | Diâmetro Parafuso | Diâmetro Furo | Protensão Mínima (KN) A-325 | Protensão Mínima (KN) A-490 |  |
| ⊗                                         | M20               | Ø22           | 125                         | 156                         |  |
| ⬤                                         | M22               | Ø24           | 173                         | 216                         |  |
| ⬤                                         | M24               | Ø27           | 227                         | 283                         |  |
| ⬤                                         | M27               | Ø30           | 250                         | 357                         |  |
| ⬤                                         | 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 atrito ou por contato. Essa força de protensão é indicada na Tabela 15 da norma NBR 8800:2008, equivalendo à aproximadamente 70% da resistência à tração do parafuso.

**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

**BLOCO PADRÃO QUADRA EM ARCO MOD-2**  
**PADRÃO SEDUC**

ENDEREÇO

VER PROJETO ARQUITETÔNICO

|                 |               |                |                |                  |                       |
|-----------------|---------------|----------------|----------------|------------------|-----------------------|
| ÁREA DO TERRENO | ÁREA PERMEAB. | ÁREA EXISTENTE | ÁREA COBERTURA | ÁREA A CONSTRUIR | ÁREA TOTAL CONSTRUÇÃO |
|                 |               |                |                | 497,35 m2        | 497,35 m2             |

AUTOR: ENG<sup>º</sup>. CAMILLA BATISTA DOS ANJOS GRIGOLETTO - CREA: 1018488731 D/GO

RT DA OBRA:

PROPRIETÁRIO: SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO - GOIÁS  
PREPOSTO: JÉSSICA ALVES BUENO SOUSA

CNPJ: 01.409.705.0001-20  
CPF: 033.178.021-62

**ESTRUTURA METÁLICA**

TIPO DE PROJETO

FABRICAÇÃO DA TRELIÇA TR01  
FABRICAÇÃO DOS INSERTS METÁLICOS  
LISTA DE MATERIAL

ASSUNTO:

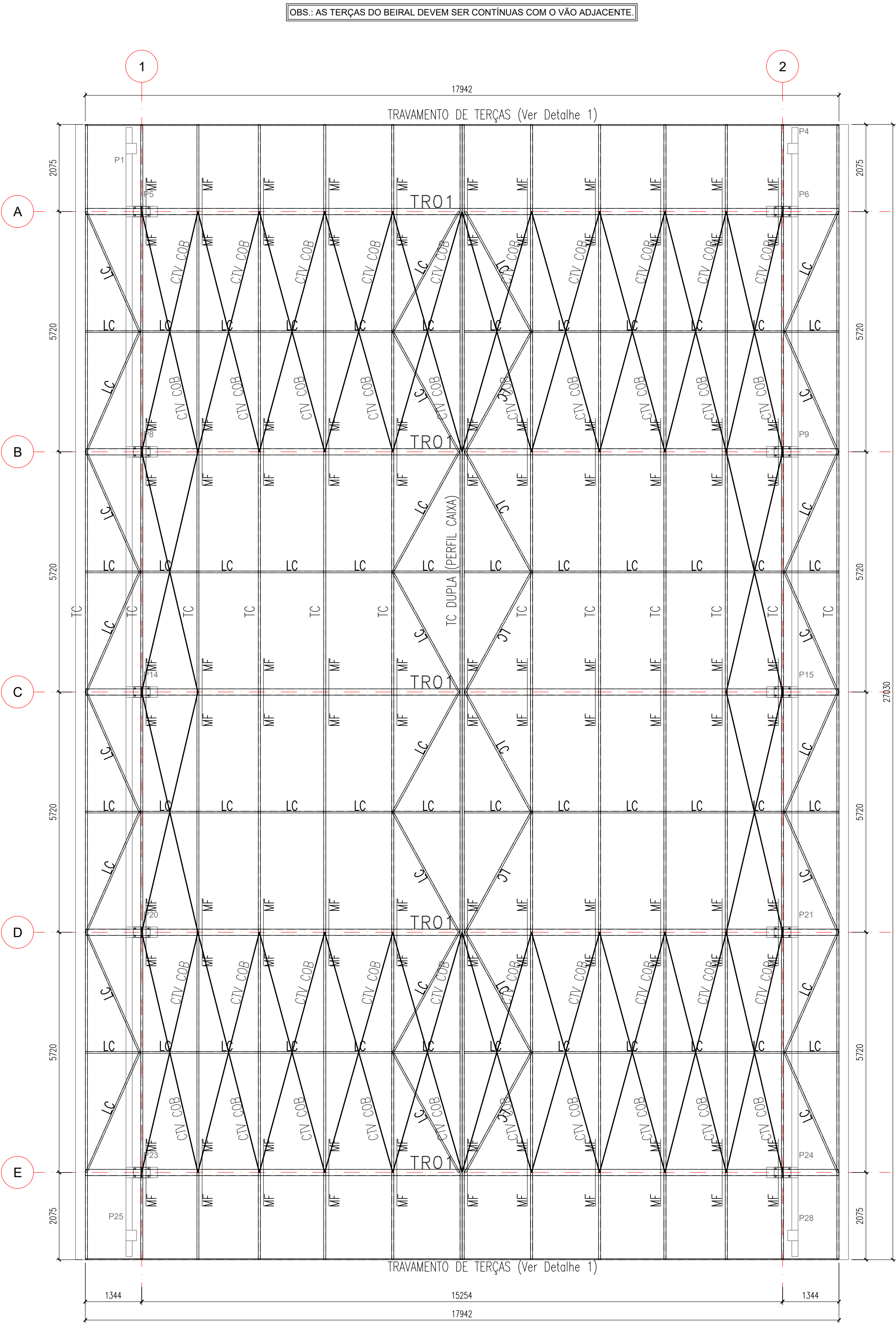
DATA: SETEMBRO/2022  
ESCALA: INDICADA  
REVISÃO: 00  
Nº RRT/ART: 1020220228308

|      |       |                   |            |
|------|-------|-------------------|------------|
| REV. | DATA  | DESCRIÇÃO         | VISTO      |
| R0   | 10/09 | LISTA DE MATERIAL | CAMILLA G. |
|      |       |                   |            |
|      |       |                   |            |

FAB-001

FOLHA:



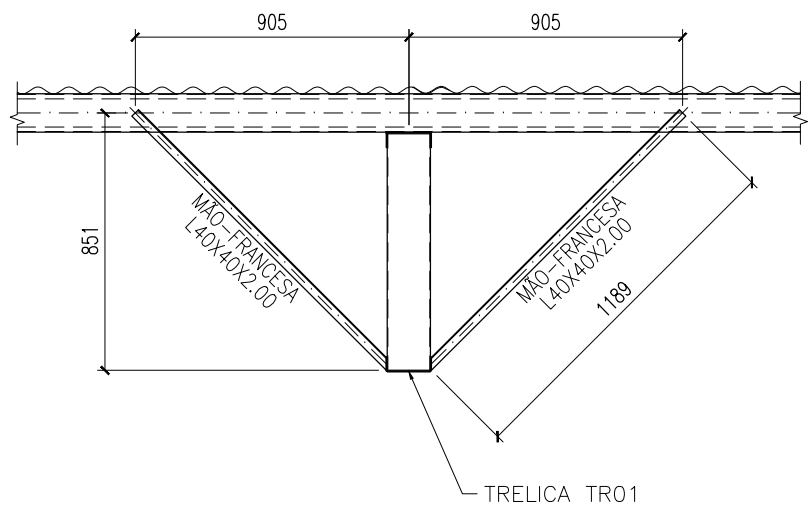


## PLANTA DE MONTAGEM DA COBERTURA EM ARCO

ESC.: 1:75

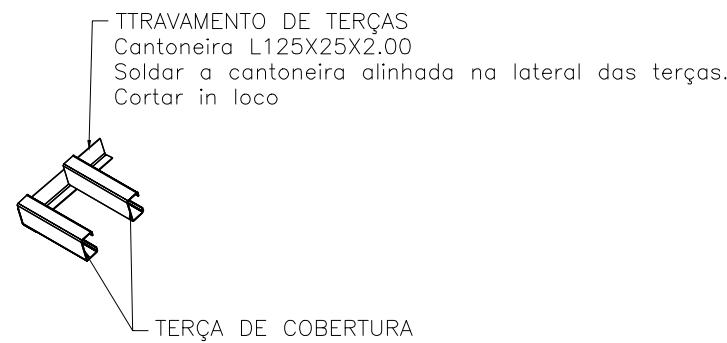
### RECOMENDAÇÕES DE MONTAGEM DA COBERTURA EM ARCO :

1. É PROIBIDO CALANDRAR AS TRELIÇAS.
2. AS TRELIÇAS DEVERÃO SER MONTADAS SOBRE AS MÍSLAS DOS PILARES DE CONCRETO.
3. A TERÇA CENTRAL DO ARCO DEVERÁ SER DUPLADA (PERFIL CAIXA).
4. ANTES DA MONTAGEM DA ESTRUTURA, CONFERIR AS DIMENSÕES E ESPESSURA DOS PERFIS E O TIPO DE AÇO.
5. TODOS OS PERFIS SERÃO DE AÇO ESTRUTURAL ASTM A36:
  - BANZOS SUP. E INF. - U150X50X2.25
  - DIAGONAIS E MONTANTES - U143X40X2.00
  - TERÇA - C127X50X17X2.00
  - LINHA DE CORRENTE - L40X40X2.00
  - MÃO-FRANCESA E CONTRAVENTAMENTO DE COBERTURA - L30X30X2.00
  - TRAVAMENTO DE TERÇAS - L125X25X2.00



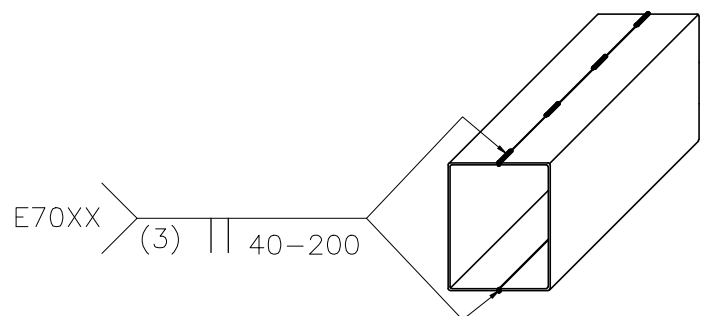
### DETALHE DA MÃO FRANCESA

ESC.: 1:25



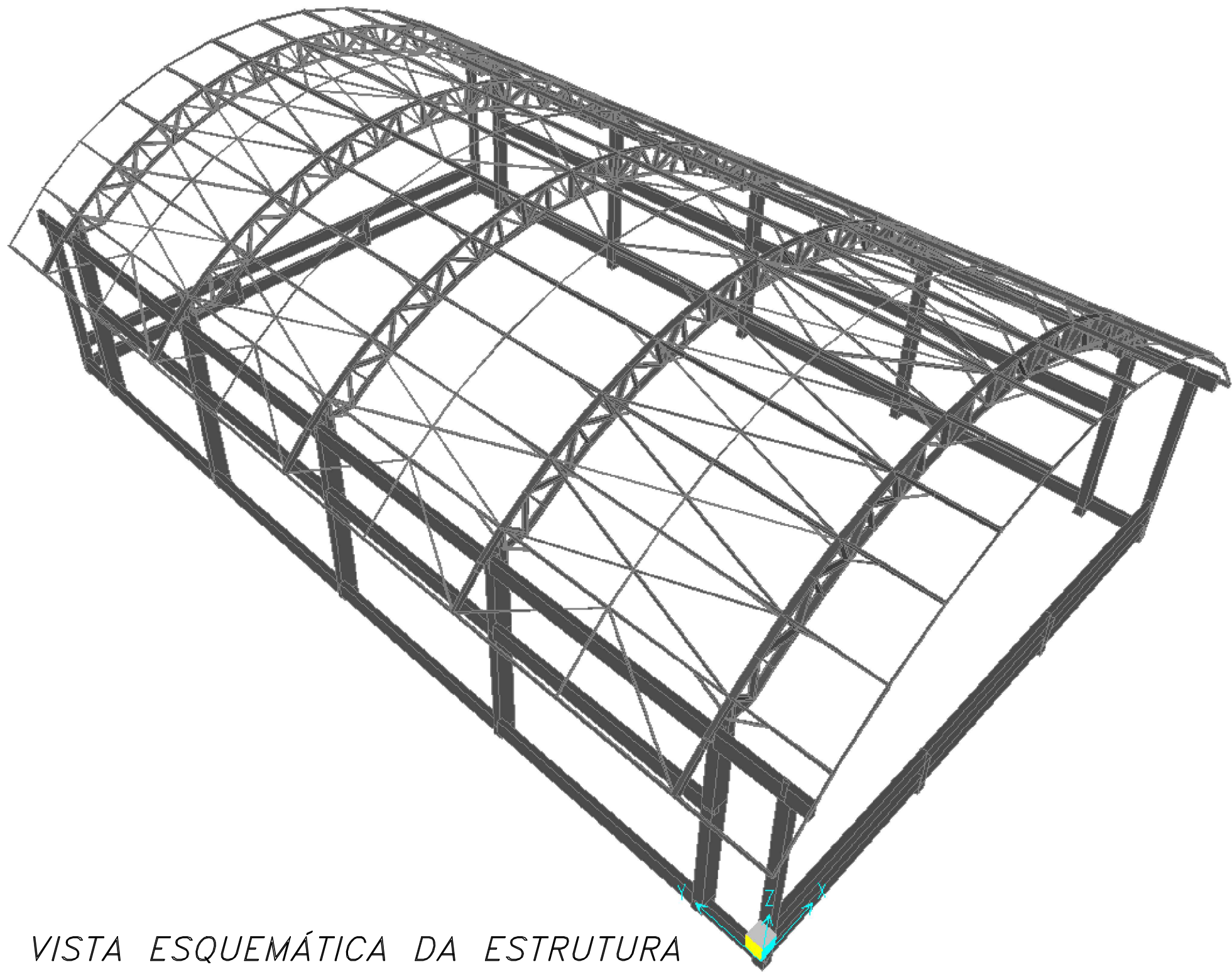
### DETALHE 01

TRAVAMENTO DE TERÇAS SEM ESC.



### SOLDAGEM DE PERFIS CAIXA

2U150x100x2.00 mm SEM ESC.



### VISTA ESQUEMÁTICA DA ESTRUTURA SEM ESC.

#### NOTA TÉCNICA 1 - MONTAGEM E CONFEÇÃO DE PEÇAS SOLDADAS

CABE AO ENGENHEIRO MECÂNICO/CIVIL 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 ESPESSURA 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.

#### OBSERVAÇÕES MONTAGEM :

1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER RIGOROSAMENTE CONFERIDAS IN LOCO ANTES DA MONTAGEM DA ESTRUTURA. CASO HAJA NECESSIDADE DE ALTERAÇÃO, ENTRAR EM CONTATO COM O RESPONSÁVEL PELO PROJETO ESTRUTURAL. O RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA EXECUÇÃO DA OBRA PODERÁ FAZER PEQUENOS AJUSTES PARA COMPENSAR EVENTUAIS INCOMPATIBILIDADES, RESPEITANDO SEMPRE AS OBSERVAÇÕES DESCRITAS NESTE PROJETO. AJUSTES MAIORES PRECISARÃO DA APROVAÇÃO DO ENGENHEIRO AUTOR DO PROJETO.
2. É PROIBIDO A SUBSTITUIÇÃO DOS CHUMBADORES POR VERGALHÕES PARA ANCORAR A ESTRUTURA METÁLICA NO CONCRETO ARMADO, BEM COMO APOIAR A ESTRUTURA DIRETAMENTE NO CONCRETO SEM A UTILIZAÇÃO DAS CHAPAS DE BASE DETALHADAS EM PROJETO.
3. A COBERTURA METÁLICA ESTARÁ APOIADA NOS PILARES DE CONCRETO.
4. A INDICAÇÃO DE ELEVAÇÃO DOS APOIOS CONSIDERA O TOPO DO PILAR DE CONCRETO.
5. CONCRETAR OS INSERTS METÁLICOS JUNTAMENTE COM OS PILARES DE CONCRETO DURANTE A CONCRETAGEM DESTES.
6. ANTES DA MONTAGEM CONFERIR MEDIDAS DE NÍVEL/ESQUADRO/PRUMO.
7. FAZER CHANFROS IN LOCO.
8. ÁREA DE COBERTURA : 497,35 m2.

| SOLDA DE ENTALHE                                                                                                       |        | SOLDA DE FILETE                                                                                                                                       |                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Espessura mín. da garganta efetiva de Solda de Penetração parcial (a):                                                 |        | Tamanho mínimo da perna de Solda de Filete (h <sub>min</sub> ):                                                                                       |                       |
| Menor espessura do metal-base na junta (mm)                                                                            | a (mm) | Menor espessura do metal-base na junta (mm)                                                                                                           | h <sub>min</sub> (mm) |
| Aé 6.35                                                                                                                | 3      | Aé 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:<br>Emendas e ligações soldadas não especificadas devem atender as especificações técnicas de soldagem para junta pré-qualificada da EWS. |                       |
| Acima de 152                                                                                                           | 16     |                                                                                                                                                       |                       |
| Para soldas de entalhe de penetração total, a garganta efetiva é dada sempre pela menor espessura das partes soldadas. |        |                                                                                                                                                       |                       |

#### ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS:

1. MATERIAIS :
  - PERFIS EM CHAPA DOBRADA : USI-SAC 300 ou SIMILAR (CSN-COR-420) Fy = 300MPa, Fu = 400MPa
  - CHAPA USI-SAC 300 ou SIMILAR (CSN-COR-420) Fy = 300MPa, Fu = 400MPa
  - BARRA REDONDA SAE-1020 (Fy = 240MPa, Fu = 400MPa) - FAZER ENSAIO DE TRAÇÃO
  - TELHA ONDULADA OND-17 — AÇO GALVALUME
2. SOLDAGEM CONFORME AWS :
  - 2.1. AÇOS ESTRUTURAIS :
    - ELETRODO REVESTIDO : E70XX
    - MIG/MAG : ER70S-X
    - ARCO SUBMERSO : F6X-EXXX ou F7X-EXXX
    - ELETRODO TUBULAR : E6XT-X ou E6XT-X
  - 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) : 160 µm
    - EXPECTATIVA DE DURABILIDADE : 4-7 ANOS
    - OBSERVAÇÕES : CALCINA
4. AS ESPECIFICAÇÕES DAS PROPRIEDADES DO AÇO DEVEM VIR DESCRITAS NA NOTA FISCAL.

#### Notas Gerais:

1. Medidas em milímetros, exceto onde indicado.
2. Carregamentos adotados :

Peso Próprio da estrutura = auto avaliado pelo software

Telha ondulada Ond-17 = 0,05 kN/m²

Sobrecarga de cobertura = 0,25 kN/m² (ABNT NBR 8800:2008, item B.5.1)

Pressão Dinâmica do Vento = 0,70kN/m² (V0 = 37m/s, S1 = 1.00, S2 = 0.90, S3 = 1.00)
3. Níveis e eixos conforme arquitetura.
4. 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.
5. Posicionamento dos chumbadores e níveis dos pilares com precisão milimétrica.
6. Parabol : torque ou expansão conforme especificação do fabricante do fixador.
7. As cotas dos detalhamentos das treliças indicam distância entre nós dos eixos.
8. Recortes de canto não indicados 15x15mm.
9. 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.
10. A inspeção deverá certificar a qualidade das soldas, empenamentos, bitolas dos perfis e qualidade da matéria prima.
11. 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.
12. A fabricação e a montagem deverão estar de acordo com as normas técnicas vigentes.
13. Referências normativas (últimas edições) : NBR 5884, NBR 8800, NBR 6120, NBR 6123, NBR 14762, ANSI/AWS A2.4.
14. Em caso de dúvidas, consultar o projetista.

| FUROS PADRÕES e FORÇA DE PROTENSÃO MÍNIMA |                   |               |                             |       |         |                   |               |
|-------------------------------------------|-------------------|---------------|-----------------------------|-------|---------|-------------------|---------------|
| Simbolo                                   | Diâmetro Parafuso | Diâmetro Furo | Protensão Mínima (KN) A-325 | A-490 | Simbolo | Diâmetro Parafuso | Diâmetro Furo |
| ⊗                                         | M10               | Ø11           | —                           | —     | ⊗       | M20               | Ø22           |
| ⊕                                         | M12               | Ø14           | 53                          | 66    | ⊕       | M22               | Ø24           |
| ⊗                                         | M14               | Ø15           | —                           | —     | ⊗       | M24               | Ø27           |
| ⊕                                         | M16               | Ø17.5         | 85                          | 106   | ⊕       | M27               | Ø30           |
| ⊕                                         | M18               | Ø20           | —                           | —     | ⊕       | M30               | Ø33           |

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 atrito ou por contato. Essa força de protensão é indicada na Tabela 15 da norma NBR 8800:2008, equivalente à aproximadamente 70% da resistência à tração do parafuso.



## 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

## BLOCO PADRÃO QUADRA EM ARCO MOD-2

### PADRÃO SEDUC

|                                       |               |                |                |                  |                       |
|---------------------------------------|---------------|----------------|----------------|------------------|-----------------------|
| ENDEREÇO<br>VER PROJETO ARQUITETÔNICO |               |                |                |                  |                       |
| ÁREA DO TERRENO                       | ÁREA PERMEAB. | ÁREA EXISTENTE | ÁREA COBERTURA | ÁREA A CONSTRUIR | ÁREA TOTAL CONSTRUÇÃO |
|                                       |               |                |                | 497,35 m2        | 497,35 m2             |

AUTOR: ENG<sup>a</sup>. CAMILLA BATISTA DOS ANJOS GRIGOLETTO - CREA: 1018488731 D/GO

RT DA OBRA:

PROPRIETÁRIO: SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO - GOIÁS  
PREPOSTO: JÉSSICA ALVES BUENO SOUSA

CNPJ: 01.409.705.0001-20  
CPF: 033.178.021-62

## ESTRUTURA METÁLICA

TIPO DE PROJETO

PLANTA DE MONTAGEM DA COBERTURA EM ARCO  
VISTA ESQUEMÁTICA DA ESTRUTURA  
DETALHE DA MÃO FRANCESA  
RECOMENDAÇÕES DE MONTAGEM DA COBERTURA EM ARCO

ASSUNTO:

|                        |                     |                                         |                              |
|------------------------|---------------------|-----------------------------------------|------------------------------|
| DATA:<br>SETEMBRO/2022 | ESCALA:<br>INDICADA | REVISÃO:<br>00                          | Nº RRT/ART:<br>1020220228308 |
| REV.                   | DATA                | DESCRIÇÃO                               | VISTO                        |
| R0                     | 10/09               | PLANTA DE MONTAGEM DA COBERTURA EM ARCO | CAMILLA G.                   |
|                        |                     |                                         |                              |
|                        |                     |                                         |                              |

MTG-002



| SOLDA DE ENTALHE                                                                                                       |        |  | SOLDA DE FILETE                                                                                                                                       |                  |  |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--|--|--|
| Espessura min. da garganta efetiva de Solda de Penetração parcial (a):                                                 |        |  | Tamanho mínimo da perna de Solda de Filete ( $h_{\min}$ ):                                                                                            |                  |  |  |  |
| Menor espessura do metal-base na junta (mm)                                                                            | a (mm) |  | Menor espessura do metal-base na junta (mm)                                                                                                           | $h_{\min}$ (mm)* |  |  |  |
| Aé 6.35                                                                                                                | 3      |  | Aé 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:<br>Emendas e ligações soldadas não especificadas devem atender as especificações técnicas de soldagem para junta pré-qualificada da EWS. |                  |  |  |  |
| Acima de 152                                                                                                           | 16     |  |                                                                                                                                                       |                  |  |  |  |
| Para soldas de entalhe de penetração total, a garganta efetiva é dada sempre pela menor espessura das partes soldadas. |        |  |                                                                                                                                                       |                  |  |  |  |

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 atrito ou por contato. Essa força de protensão é indicada na Tabela 15 da norma NBR 8800:2008, equivalente à aproximadamente 70% da resistência à tração do parafuso.

