

# RASCUNHO DA ART Nº 1020250035279

## Rascunho

**CAMILLA BATISTA DOS ANJOS GRIGOLETTO - Engenheira Civil,**

Empresa contratada: **SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCACAO - Registro CREA-GO: 089P**

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\$: 0,01
Ação institucional: Nenhuma/Não Aplicável		Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

3. Dados da Obra/Serviço

Rua GOIANIA C/ TRINDADE, Nº 0		Bairro: VILA GOIANY CEP: 75345-000
Quadra: 0 Lote: 0	Complemento:	Cidade: ABADIA DE GOIÁS-GO
Data de Início: 05/02/2025	Previsão término: 05/02/2025	Coordenadas Geográficas: -16.8103377,-49.4262684
Finalidade: <b>Escolar</b>		
Proprietário(a): <b>COLÉGIO ESTADUAL QUILOMBOLA MANOEL LIBÂNIO DA SILVA</b>	CPF/CNPJ: <b>01.409.705/0001-20</b>	
E-Mail:	Fone: (62) 32013068	Tipo de proprietário(a): Pessoa Jurídica de Direito Público

4. Atividade Técnica

<b>ATUACAO</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Unidade</b>
PROJETO FUNDAÇÕES SUPERFICIAIS	88,00	METROS
PROJETO ESTRUTURA METALICA	255,00	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(a) 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.*

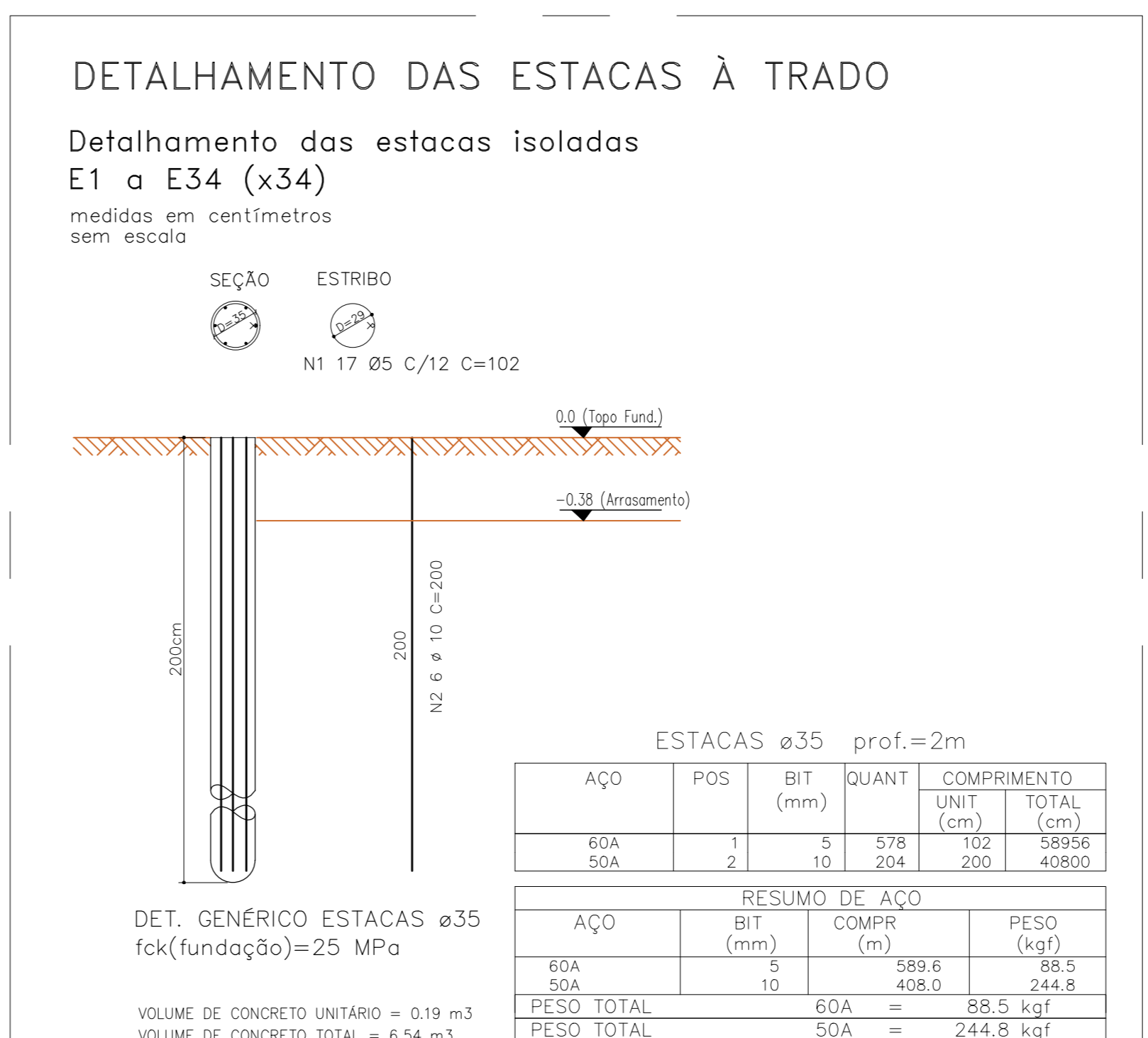
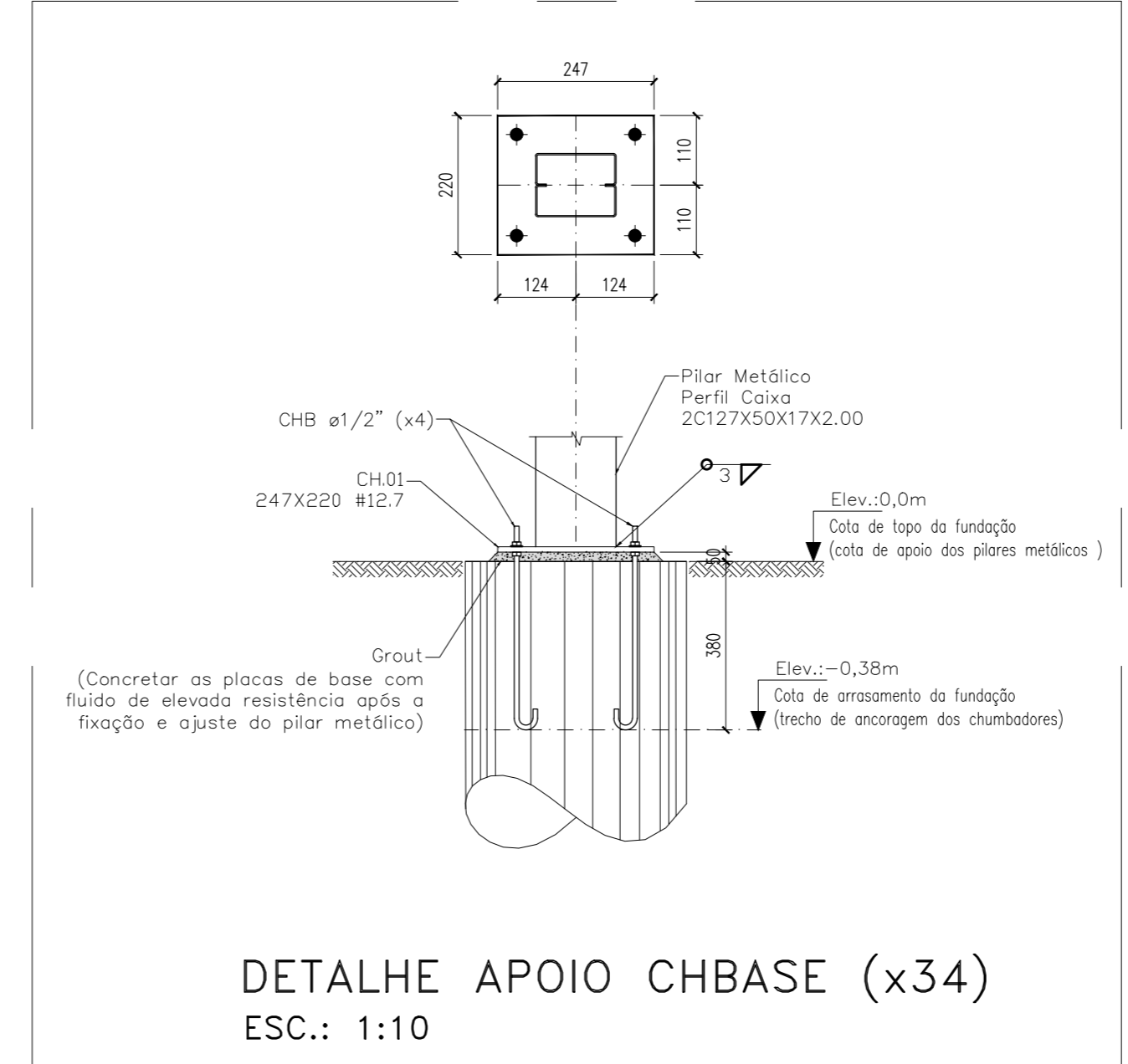
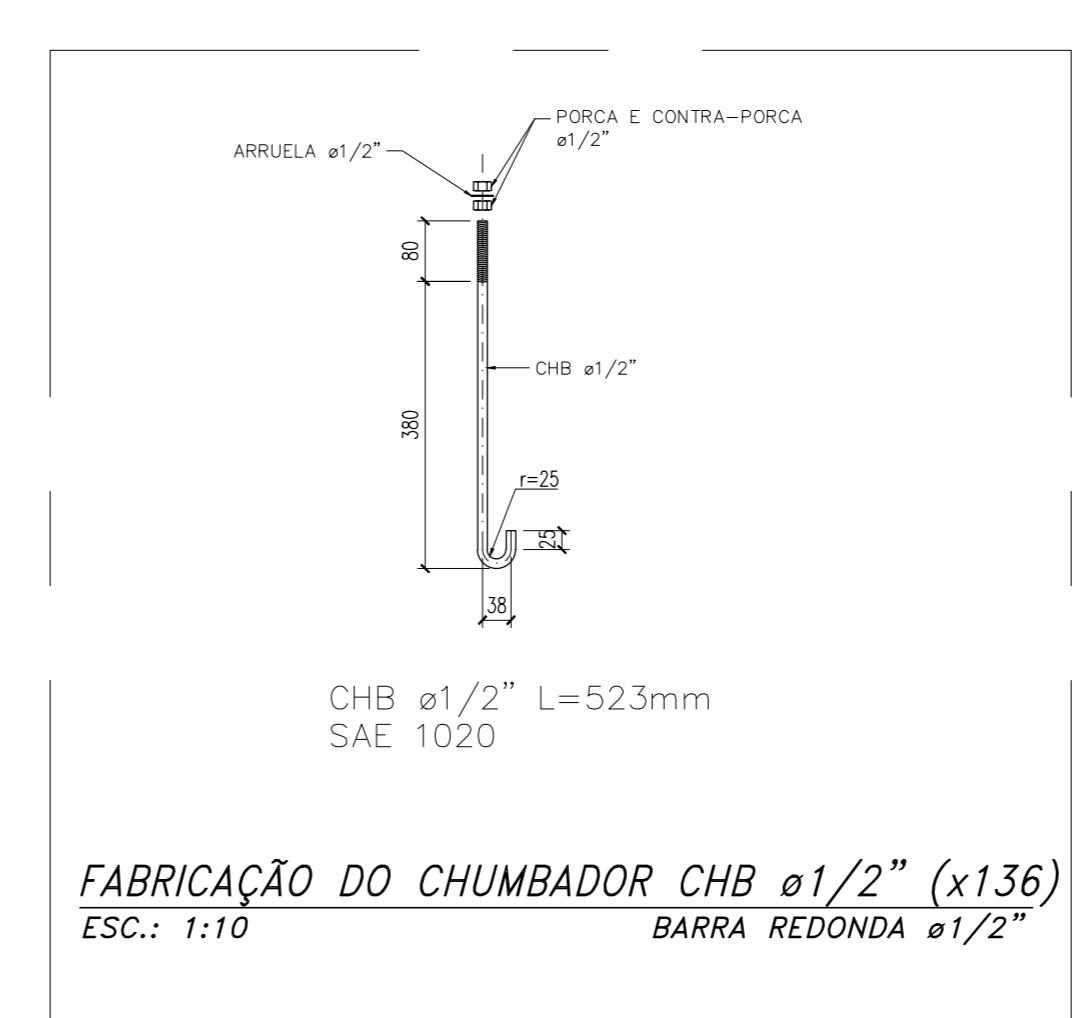
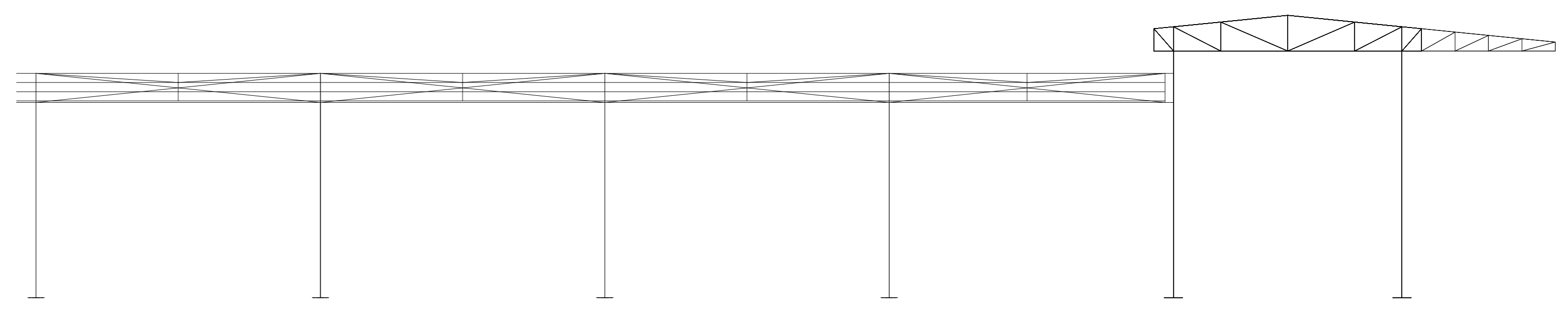
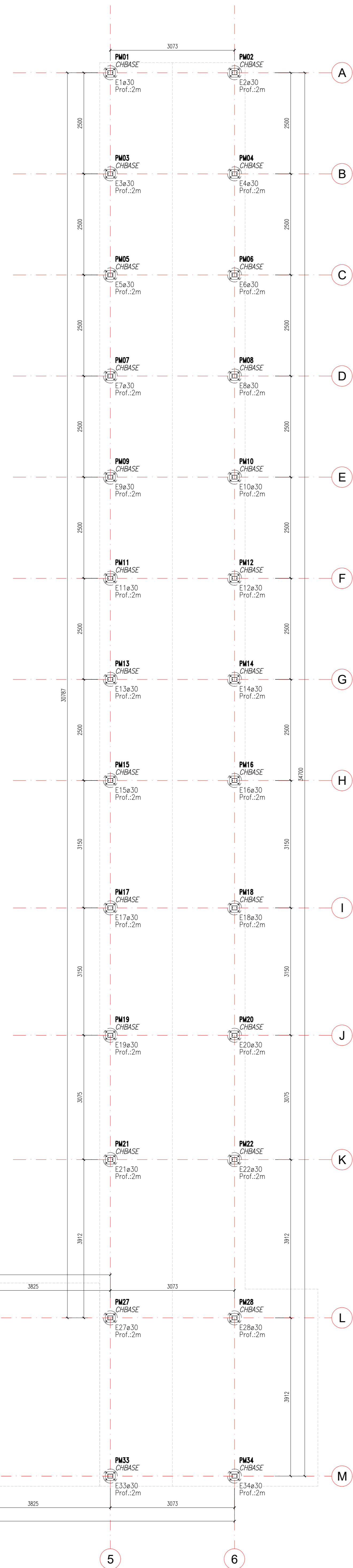
*Após a conclusão das atividades técnicas o(a) profissional deverá proceder a baixa desta ART*

5. Observações

RT DE ELABORAÇÃO DE PROJETO ESTRUTURAL DE ESTRUTURA METÁLICA PARA DUAS PASSARELAS, INCLUINDO A ESTRUTURA DE FUNDAÇÃO TIPO ESTACA Ø30CM. A ESTRUTURA DE COBERTURA DAS PASSARELAS FOI PROJETADA PARA RECEBER TELHA METÁLICA, COM INCLINAÇÃO DE 10%. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER RIGOROSAMENTE CONFERIDAS IN LOCO ANTES DA MONTAGEM DA ESTRUTURA. LER E RESPEITAR TODAS AS NOTAS TÉCNICAS, OBSERVAÇÕES E ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS DESCRITAS NO PROJETO EM QUESTÃO.

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.



LOCAÇÃO DAS BASES DE PILAR (PASSARELA 01) ESC.: 1:50

**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 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 SOBRE ALVENARIA.

**NOTA TÉCNICA 4 - MODELO DE TELHA**

ESTE PROJETO DE ESTRUTURAS METÁLICAS DE COBERTURA FOI DIMENSIONADO E DETALHADO PARA RECEBER TELHA METÁLICA, COM INCLINAÇÃO DE 10% (CONFORME PROJETO ARQUITETÔNICO).

**OBSERVAÇÕES MONTAGEM :**

- 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.
- É PROIBIDO A SUBSTITUIÇÃO DOS CHUMBADORES OU PARABOLTS 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.
- A INDICAÇÃO DE ELEVAÇÃO DAS CHAPAS DE BASE REFERE-SE AO TOPO DO BLOCO DE FUNDAÇÃO.
- ANCORAR OS CHUMBADORES DE BARRAS ROSQUEADAS DIRETAMENTE NA ESTRUTURA DE CONCRETO (PILARES E/OU VIGAS) E FIXA-LOS COM COLA ADESIVA ESTRUTURAL SIKADUR 32 OU SIMILAR, CONFORME RECOMENDAÇÃO DO FABRICANTE. ONDE EXISTIR REBOCO OU QUALQUER OUTRO TIPO DE REVESTIMENTO, SERÁ NECESSÁRIO FAZER SUA COMPLETA REMOÇÃO PARA GARANTIR CONTATO ENTRE OS CHUMBADORES METÁLICOS E A ESTRUTURA EXISTENTE.
- OS TIRANTES DE CORRENTE RÍGIDA DEVERÃO SER RIGOROSAMENTE SOLDADOS NAS LATERAIS DAS TERÇAS METÁLICAS. A SOLDA DEVERÁ ESTAR EM TODO O CONTO DO PERFIL.
- OS TIRANTES RÍGIDOS DEVERÃO SER RIGOROSAMENTE SOLDADOS NAS VIGAS METÁLICAS ANTES DA COLOCAÇÃO DAS TELHAS. A SOLDA DEVERÁ ESTAR EM TODO O CONTO DO PERFIL.
- AS CHAPAS DE BASE DEVEM SER SOLDADAS JUNTAMENTE COM OS PILARES METÁLICOS ANTES DE SUA INSTALAÇÃO.
- FAZER CHANFROS IN LOCO.
- ANTES DA MONTAGEM CONFERIR MEDIDAS DE NÍVEL/SQUADRO/PRUMO.
- ÁREA DE COBERTURA (PASSARELA 01) : 212,38 m<sup>2</sup>.
- EM HIPÓTESE ALGUMA SERÁ ADMITIDO A UTILIZAÇÃO DE PERFIS DISTINTOS DOS ESPECIFICADOS NESTE PROJETO. TAL EXIGÊNCIA SE APLICA IGUALMENTE PARA O TIPO DE AÇO ESTRUTURAL.
- LER E RESPEITAR TODAS AS NOTAS TÉCNICAS, OBSERVAÇÕES E ESPECIFICAÇÕES DESCRITAS NESTE PROJETO.

**ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS:**

- MATERIAIS:
  - PERFIS EM CHAPA DOBRADA : ASTM A36 (Fy = 250MPa, Fu = 400MPa)
  - CHAPA LAMINADA : ASTM A36 (Fy = 250MPa, Fu = 400MPa)
  - BARRA REDONDA SAE 1020 (Fy = 240MPa, Fu = 400MPa) - FAZER ENSAIO DE TRACÇÃO
  - TELHA TRAPEZOIDAL TP-40 (ø=0,43mm) - AÇO GALVALUME
- SOLDAGEM CONFORME ANS:
  - ELETRODO REVESTIDO - E60XX ou E70XX
  - MCMASO - ERT60-X
  - ARCOS SUBMERGIDOS - F6X-E60X ou F7X-E60X
  - ELETRODO TUBULAR - E6XT-X ou E6XT-X
- PINTURA:
  - 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) : 100 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:
  - Plano Próprio da estrutura = auto avaliado pelo software
  - Telha standard (espesura TP-40 parâ Ø3mm) = 0,35 kN/m<sup>2</sup>
  - Sobrecarga de cobertura = 0,25 kN/m<sup>2</sup> (ABNT NBR 8800:2008, item B.5.1)
  - Pressão dinâmica do vento = 0,51 kN/m<sup>2</sup> (V0=35 m/s, S1=1, S2=0,83, S3=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 das placas com precisão milimétrica.
- As cotas dos detalhamentos das treliças indicam distância entre nós dos eixos.
- Recortes de canto não indicados 15x15mm.
- Cordões mínimos, soldas de filete e soldas de entalhe deverão ser executadas de acordo com a norma NBR 8800 e/ou ANS/ASME A2.4, sujeitas aos controles pertinentes.
- Soldas não especificadas deverão ser executadas como JUNTAS SOLDADAS PRE-QUALIFICADAS, de acordo com o Manual do AWS e o "Structural Welding Code" da AWS.
- A inspeção deverá verificar a qualidade das soldas, empacotamento, todas as perfis e qualidade da montaria prima.
- Estrutura concebida para ter suas ligações soldadas na fábrica. O fabricante deverá realizar as sequências 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 (normas-ABNT): NBR 084, NBR 884, NBR 880, NBR 8120, NBR 6123, NBR 14162, ANS/ASME A2.4.
- Em caso de dúvidas, consultar o projeto.

Símbolo	Diâmetro		Proteção Mínima (kN)		Símbolo		Proteção Mínima (kN)	
	Parafuso	Furo	A-325	A-490	Parafuso	Furo	A-325	A-490
⊕	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	317
⊕	M18	Ø20	—	—	M30	Ø33	317	403

NOTA: Os parafusos de alta resistência devem ser ancorados de forma a se obter uma força de proteção adequada a cada diâmetro e tipo de parafuso. Independente da ligação ser por abito ou por contato. Essa força de proteção é indicada na Tabela 15 da norma NBR 8800:2008, equivalentes à aproximadamente 70% de 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

**CE MANOEL LIBANIO DA SILVA**  
AMPLIAÇÃO / REFORMA

ENDEREÇO	RUA GOIÂNIA COM RUA TRINDADE - S/N - VILA GOIANY - CEP: 75.345-000
ABADIA DE GOIÁS / GOIÁS	
ÁREA DO TERRENO	2.760,32 m <sup>2</sup>
ÁREA PERIMBAS.	—
ÁREA EXISTENTE	1.655,29 m <sup>2</sup>
ÁREA A DEMOLIR	440,65 m <sup>2</sup>
ÁREA A CONSTRUIR	886,42 m <sup>2</sup>
ÁREA TOTAL CONSTRUÇÃO	2.101,06 m <sup>2</sup>

AUTOR: ENO<sup>o</sup>. CAMELLA BATISTA DOS ANJOS GREGOLETTO - CREA: 1038488731 0/00

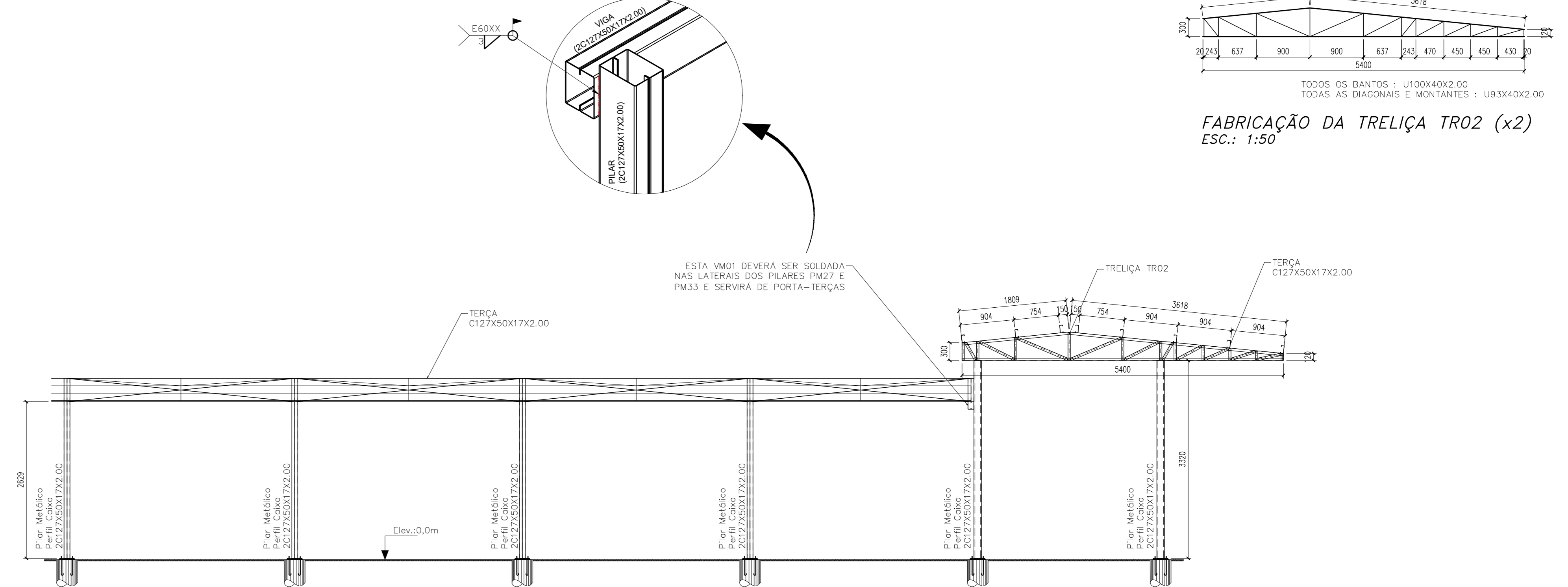
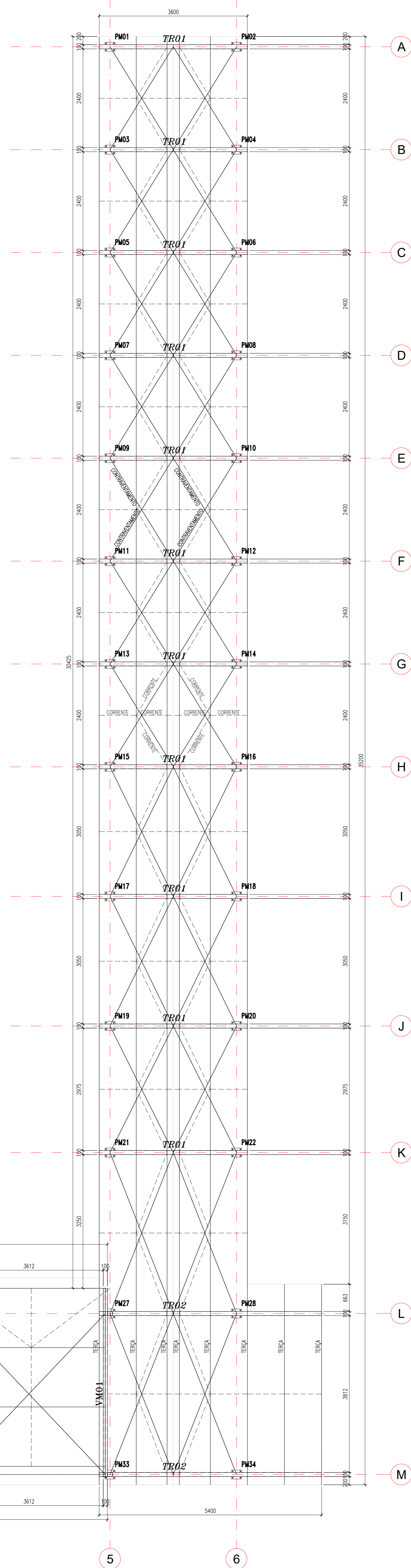
RT DA OBRA: \_\_\_\_\_  
PROPRIETÁRIO: SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO  
PROJETO: SABELINA SILVA VIEIRA VALENTE  
CPF: 01.459.705-0001-20  
CPF: 041.130.091-44

**ESTRUTURA METÁLICA**  
TIPO DE PROJETO: PASSARELA 01

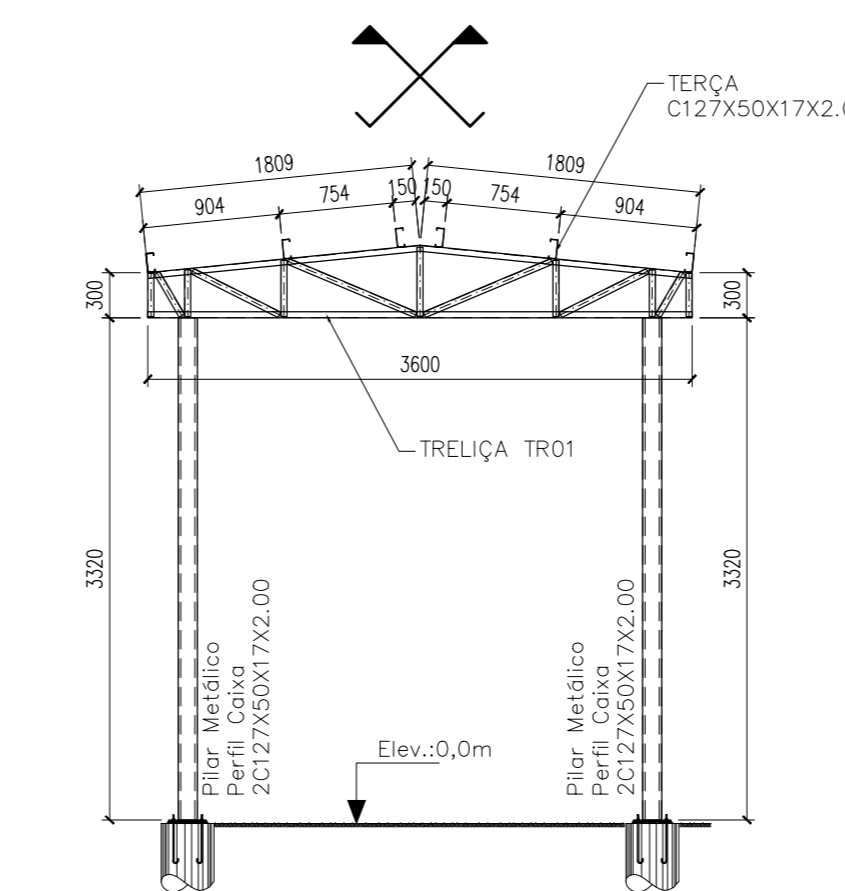
LOCAÇÃO DAS BASES DE PILAR	DETALHE APOIO CHBASE
ASSUNTO:	
DATA:	FEVEREIRO/2023
ESCALA:	INDICADA
REVISÃO:	00
Nº PRONTUÁRIO:	1020250035279
ETAPA PROJETO:	MONTAGEM
REV. DATA	05/02
EMISSÃO INICIAL	CAMELLA G.
VISTO	
MTG-001	

LISTA DE MATERIAL (PASSARELA 01)							
Qtde	PERFIL	LARG.	COMPR.	MARCAS	Peso em Kg.		Qualidade
					Unit.	Total	
93	C127X50X17X2.00		6000.0	VM01, PILARES e TERÇAS	23.4	2176.2	ASTM A36
17	U100X40X2.00		6000.0	BANZO SUP. E INF.	16.2	275.4	ASTM A36
16	U93X40X2.00		6000.0	DIAGONAIS E MONTANTES	15.6	249.6	ASTM A36
27	L50X50X2.00		6000.0	CORRENTE	9.0	243.0	ASTM A36
34	L25X25X2.00		6000.0	CONTRAVENTAMENTO	4.2	142.8	ASTM A36
12	FE RED 1/2"		6000.0	CHB e1/2	6.0	72.0	ASTM A36
34	Laminado #12.7	220.0	247.0	CH.01	5.4	183.9	ASTM A36
272	Classe A194 GRAU 2H			PORCA 1/2"			GALVANIZADO
136	Classe F436 - TIPO 1			ARRUELA 1/2"			GALVANIZADO
						3342.9	

Não foram consideradas perdas.



ELEVÇÃO DOS EIXOS L e M  
ESC.: 1:50  
(PASSARELA 01)



ELEVÇÃO DOS EIXOS A a K  
ESC.: 1:50  
(PASSARELA 01)

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 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 SOBRE ALVENARIA.

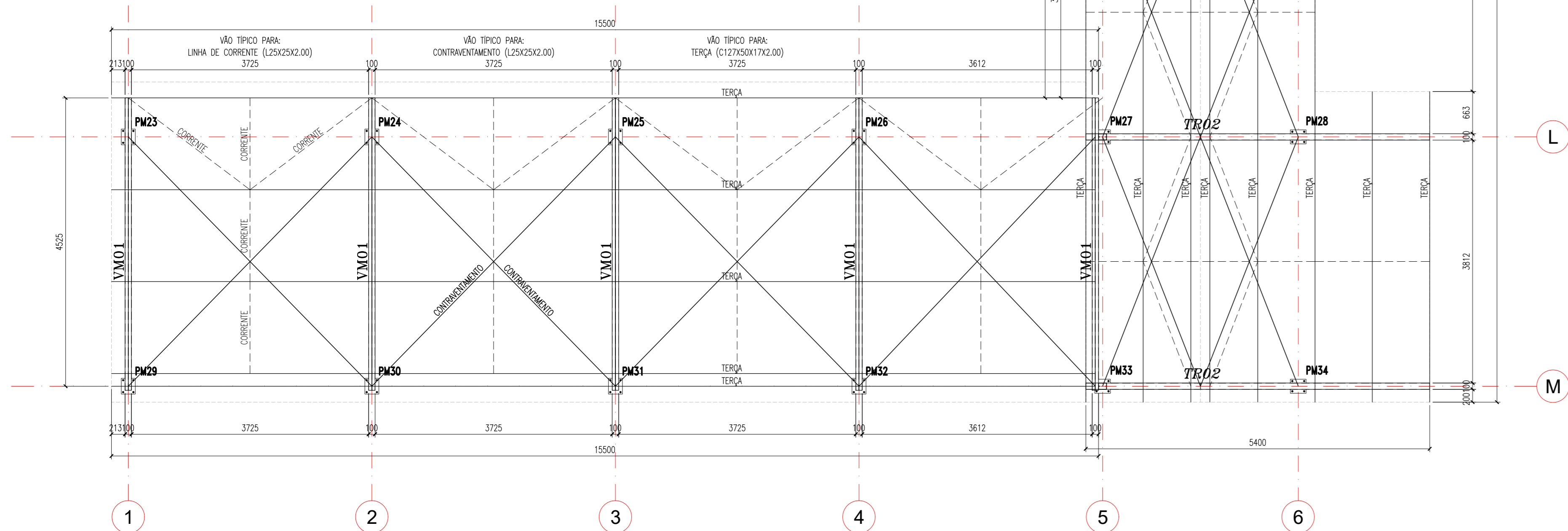
NOTA TÉCNICA 4 - MODELO DE TELHA

ESTE PROJETO DE ESTRUTURAS METÁLICAS DE COBERTURA FOI DIMENSIONADO E DETALHADO PARA RECEBER TELHA METÁLICA, COM INCLINAÇÃO DE 10% (CONFORME PROJETO ARQUITETÔNICO).

OBSERVAÇÕES MONTAGEM :

- 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.
- É PROIBIDO A SUBSTITUIÇÃO DOS CHUMBADORES OU PARABOLTS 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.
- A INDICAÇÃO DE ELEVÇÃO DAS CHAPAS DE BASE REFERE-SE AO TOPO DO BLOCO DE FUNDAÇÃO.
- ANCORAR OS CHUMBADORES DE BARRAS ROSQUEADAS DIRETAMENTE NA ESTRUTURA DE CONCRETO (PILARES E/OU VIGAS) E FIXÁ-LOS COM COLA ADESIVA ESTRUTURAL SIKADUR 32 OU SIMILAR, CONFORME RECOMENDAÇÃO DO FABRICANTE. ONDE EXISTIR REBOCO OU QUALQUER OUTRO TIPO DE REVESTIMENTO, SERÁ NECESSÁRIO FAZER SUA COMPLETA REMOÇÃO PARA GARANTIR CONTATO ENTRE OS CHUMBADORES METÁLICOS E A ESTRUTURA EXISTENTE.
- OS TIRANTES DE CORRENTE RÍGIDA DEVERÃO SER RIGOROSAMENTE SOLDADOS NAS LATERAIS DAS TERÇAS METÁLICAS. A SOLDA DEVERÁ ESTAR EM TODO O CONTO DO PERFIL.
- OS TIRANTES RÍGIDOS DEVERÃO SER RIGOROSAMENTE SOLDADOS NAS VIGAS METÁLICAS ANTES DA COLOCAÇÃO DAS TELHAS. A SOLDA DEVERÁ ESTAR EM TODO O CONTO DO PERFIL.
- AS CHAPAS DE BASE DEVEM SER SOLDADAS JUNTAMENTE COM OS PILARES METÁLICOS ANTES DE SUA INSTALAÇÃO.
- FAZER CHANFROS IN LOCO.
- ANTES DA MONTAGEM CONFERIR MEDIDAS DE NÍVEL/QUADRO/PRUMO.
- ÁREA DE COBERTURA (PASSARELA 01) : 212,38 m<sup>2</sup>.
- EM HIPÓTESE ALGUMA SERÁ ADMITIDO A UTILIZAÇÃO DE PERFIS DISTINTOS DOS ESPECIFICADOS NESTE PROJETO. TAL EXIGÊNCIA SE APLICA IGUALMENTE PARA O TIPO DE AÇO ESTRUTURAL.
- LER E RESPEITAR TODAS AS NOTAS TÉCNICAS, OBSERVAÇÕES E ESPECIFICAÇÕES DESCRITAS NESTE PROJETO.

ELEVÇÃO DOS EIXOS 1 a 4  
ESC.: 1:50  
(PASSARELA 01)



MONTAGEM DA COBERTURA  
ESC.: 1:50  
(PASSARELA 01)

ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS:

- MATERIAS:
  - PERFIS EM CHAPA DOBRADA : ASTM A36 (Fy = 250MPa, Fu = 400MPa)
  - CHAPA LAMINADA : ASTM A36 (Fy = 250MPa, Fu = 400MPa)
  - BARRA REDONDA SAE 1020 (Fy = 240MPa, Fu = 400MPa) - FAZER ENSAIO DE TRACAO
  - TELHA TRAPEZOIDAL TP-40 (e=0,43mm) - AÇO GALVALUME
- SOLDAGEM CONFORME ANS:
  - ELETRODO REVESTIDO - E60XX ou E70XX
  - METALAO - ERT60-X
  - ARCO SUBMERSO - F6X-E60X ou F7X-E60X
  - ELETRODO TUBULAR - E6XT-X ou E6XT-X
- PINTURA:
  - RECOMENDAÇÃO PARA AMBIENTES URBANOS:
    - PREPARO DA SUPERFICIE - JATEAMENTO ABRASIVO SECO, ATÉ O PADRÃO Sa 2 1/2
    - TINTA DE FUNDO - PRIMER ALQUÍDICO, 2 DEMÃO, 40 µm/DEMÃO
    - TINTA DE ACABAMENTO - ESMALTE ALQUÍDICO, 2 DEMÃO, 40 µm/DEMÃO
    - ESPESURA 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:
  - Piso: Projeto da estrutura = auto avaliado pelo software
  - Telha: standard brasileiro TP-40 (e=0,43mm) = 0,55 kN/m<sup>2</sup>
  - Sobrecarga de cobertura = 0,25 kN/m<sup>2</sup> (ABNT NBR 8800:2008, item B.5.1)
  - Pressão dinâmica do vento = 0,51 kN/m<sup>2</sup> (V0=35 m/s, S1=1, S2=0,83, S3=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, entre em contato com o engenheiro autor do projeto.
- Posicionamento dos chumbadores e níveis das placas com precisão milimétrica.
- As cotas dos detalhamentos das telhas indicam distância entre nós dos eixos.
- Recortes de canto não indicados 15x15mm.
- Cordeões mínimos, soldas de filete e soldas de entalhe deverão ser executadas de acordo com a norma NBR 8800 e/ou ANSIAWS A2.4, sujeitas aos controles pertinentes.
- Soldas não especificadas deverão ser executadas como JUNTAS SOLDADAS PRE-QUALIFICADAS, de acordo com o Manual do AWS e o "Structural Welding Code" da AWS.
- A inspeção deverá verificar a qualidade das soldas, empunhamentos, bolhas dos perfis e qualidade da pintura prima.
- Estrutura dimensionada 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 (normas adotadas): NBR 084, NBR 880, NBR 8120, NBR 6123, NBR 14162, ANSIAWS A2.4.
- Em caso de dúvidas, consultar o projeto.

FUROS PADRÕES e FORÇA DE PROTEÇÃO MÍNIMA					
Símbolo	Diâmetro Parafuso	Diâmetro Furo	Proteção Mínima (KN)		Símbolo
			A-325	A-490	
⊕	M10	Ø11	822	129	156
⊕	M12	Ø14	53	66	M22 024 173 216
⊕	M14	Ø15	—	—	M24 027 227 283
⊕	M16	Ø17,5	85	106	M27 030 250 357
⊕	M18	Ø20	—	—	M30 033 317 453

NOTA: Os parafusos de alta resistência devem ser aceitados de fábrica e se obter uma força de proteção adequada a cada diâmetro e tipo de parafuso. Independente da ligação ser por solda ou por contato. Essa força de proteção 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

CE MANOEL LIBANIO DA SILVA  
AMPLIAÇÃO / REFORMA

ENDEREÇO	ÁREA DO TERRENO	ÁREA PERMIDAS	ÁREA EXISTENTE	ÁREA A DEMOLIR	ÁREA A CONSTRUIR	ÁREA TOTAL CONSTRUÇÃO
RUA GOIÂNIA COM RUA TRINDADE - S/N - VILA GOIANY - CEP: 75.345-000 ABADIA DE GOIÁS / GOIÁS	2.760,32 m <sup>2</sup>	—	1.655,29 m <sup>2</sup>	440,65 m <sup>2</sup>	886,42 m <sup>2</sup>	2.101,06 m <sup>2</sup>

AUTOR: ENO<sup>o</sup>. CAMELLA BATESTA DOS ANJOS GREGOLETTO - CREA: 1038488731 0/00

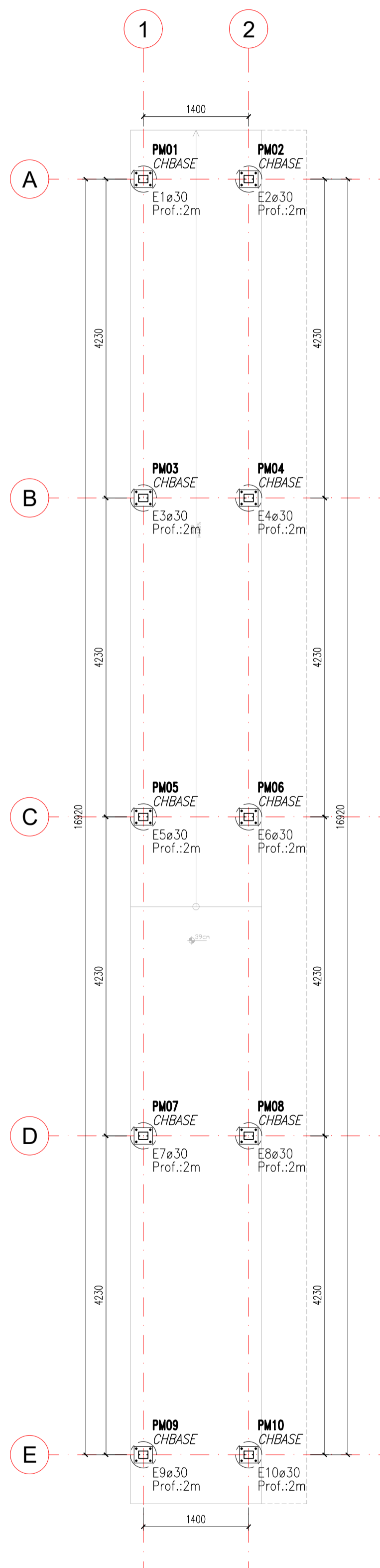
RT DA OBRA:

PROPRIETÁRIO: SECRETARIA DE EDUCAÇÃO - CREA: 1038488731 0/00  
PROJETO: SARENA SILVA VIEIRA OLIVEIRA - CNPJ: 01.459.705-0001-20  
CPF: 041.130.091-64

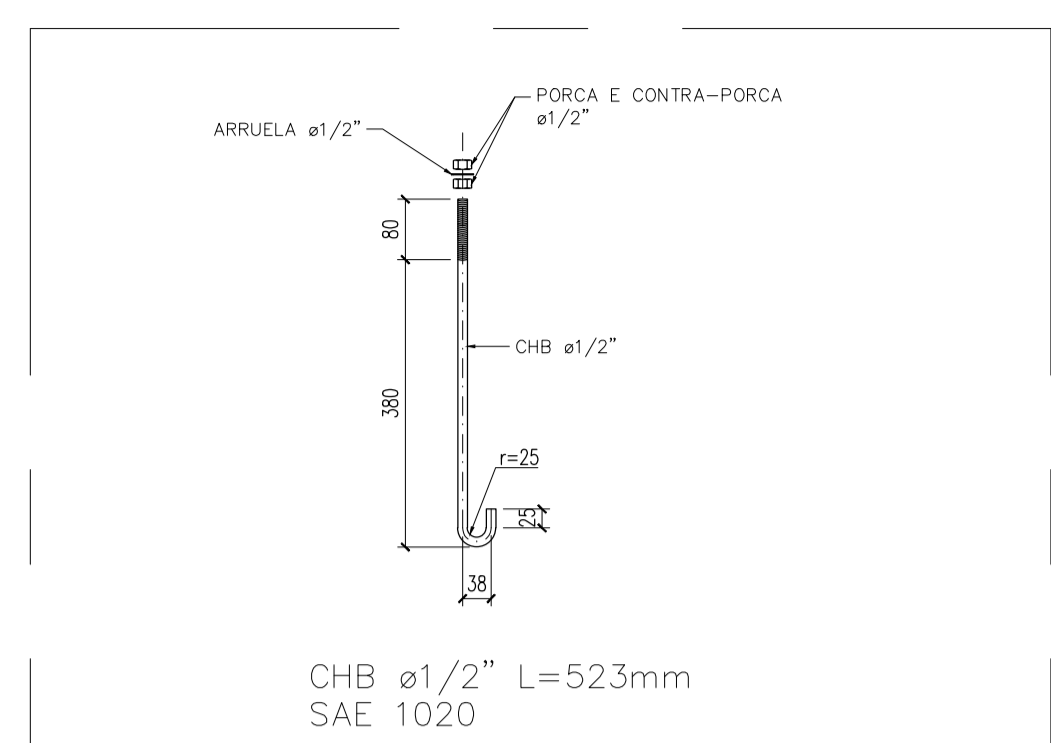
ESTRUTURA METÁLICA

DATA	REVISÃO	ESCALA	INDICADA	REVISÃO	Nº PRIMEIRA	ETAPA PROJETO
FEVEREIRO/2023	00	INDICADA	00	00	1020250035279	MONTAGEM
REV. DATA	DISCRIÇÃO	REVISÃO	DISCRIÇÃO	REVISÃO	DISCRIÇÃO	DISCRIÇÃO
R0 05/02	EMISSIONAL INICIAL	00	EMISSIONAL INICIAL	00	CAMELLA G.	MTG-002

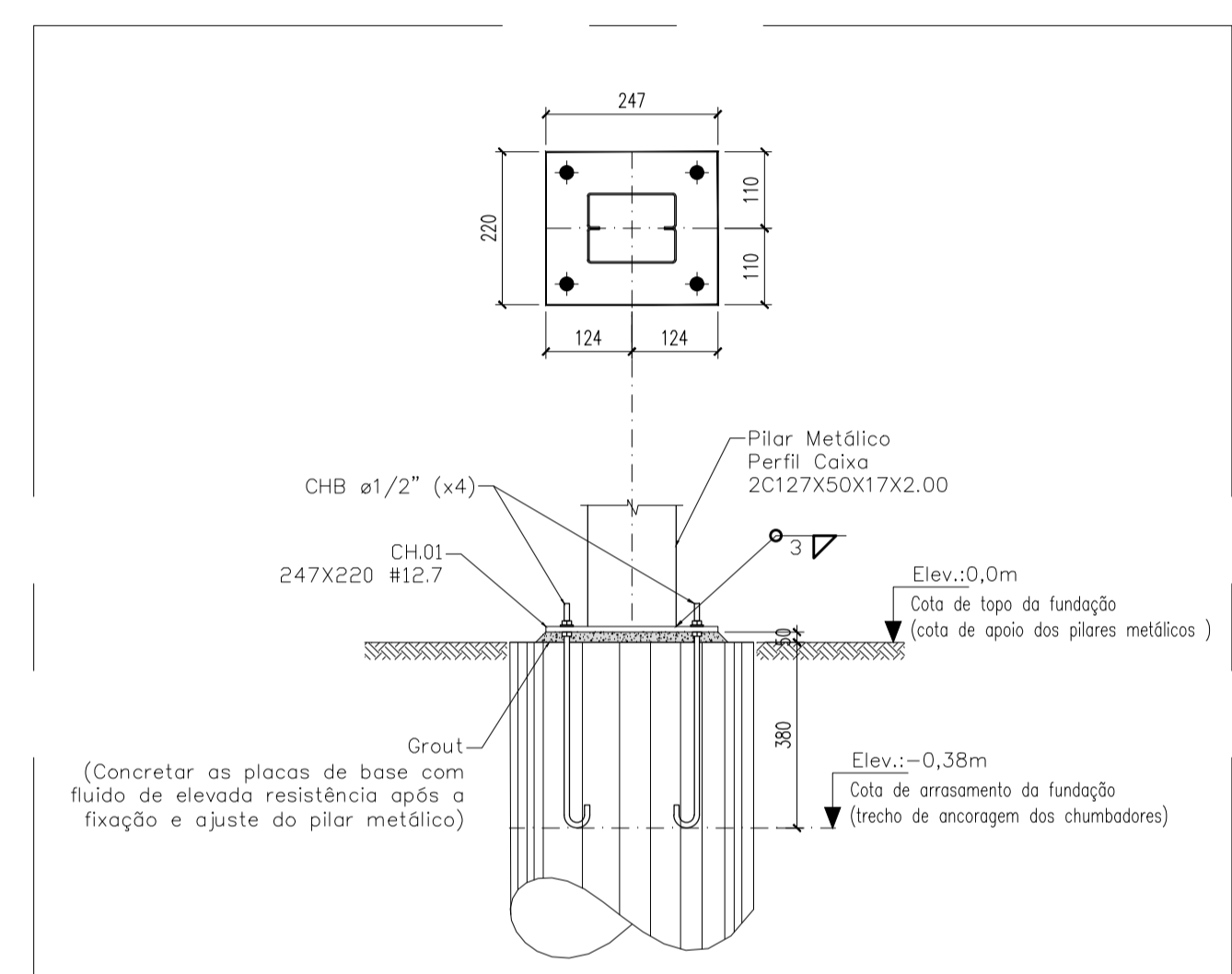
OS DIREITOS AUTORAIS DESTA OBRA PERTENCEM À SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E PROÍBIDA A SUA REPRODUÇÃO, MODIFICAÇÃO E/OU ALTERAÇÃO. LEI 9.610/98



**LOCAÇÃO DAS BASES DE PILAR**  
 ESC.: 1:50 (PASSARELA 02)



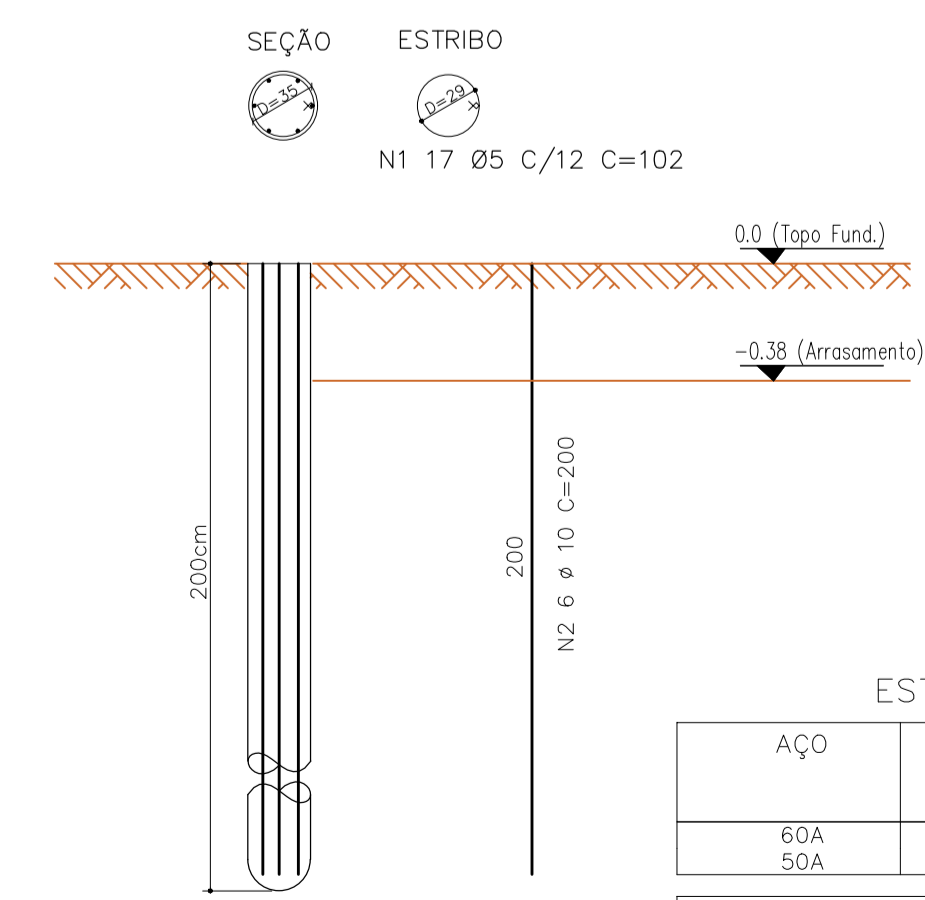
**FABRICAÇÃO DO CHUMBADOR CHB ø1/2" (x40)**  
 ESC.: 1:10 BARRA REDONDA ø1/2"



**DETALHE APOIO CHBASE (x10)**  
 ESC.: 1:10

**DETALHAMENTO DAS ESTACAS À TRADO**

Detalhamento das estacas isoladas E1 a E10 (x10)  
 medidas em centímetros sem escala



DET. GENÉRICO ESTACAS ø35  
 fck(fundação)=25 MPa

VOLUME DE CONCRETO UNITÁRIO = 0.19 m<sup>3</sup>  
 VOLUME DE CONCRETO TOTAL = 1.92 m<sup>3</sup>

ESTACAS ø35 prof.=2m					
ÁÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO (cm)	TOTAL (cm)
60A	1	5	170	102	17340
50A	2	10	60	200	12000

RESUMO DE AÇO			
ÁÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kgf)
60A	5	173.4	26.1
50A	10	120.0	72.0
PESO TOTAL		60A =	26.1 kgf
PESO TOTAL		50A =	72.0 kgf

**NOTA TÉCNICA 1 - MONTAGEM E CONFECCÃO 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 SOBRE ALVENARIA.

**NOTA TÉCNICA 4 - MODELO DE TELHA**  
 ESTE PROJETO DE ESTRUTURAS METÁLICAS DE COBERTURA FOI DIMENSIONADO E DETALHADO PARA RECEBER TELHA METÁLICA, COM INCLINAÇÃO DE 10% (CONFORME PROJETO ARQUITETÔNICO).

- OBSERVAÇÕES MONTAGEM :**
- 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.
  - É PROIBIDO A SUBSTITUIÇÃO DOS CHUMBADORES OU PARABOLTS 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.
  - A INDICAÇÃO DE ELEVAÇÃO DAS CHAPAS DE BASE REFERE-SE AO TOPO DO BLOCO DE FUNDAÇÃO.
  - ANCORAR OS CHUMBADORES DE BARRAS ROSQUEADAS DIRETAMENTE NA ESTRUTURA DE CONCRETO (PILARES E/OU VIGAS) E FIXÁ-LOS COM COLA ADESIVA ESTRUTURAL SIKADUR 32 OU SIMILAR, CONFORME RECOMENDAÇÃO DO FABRICANTE. ONDE EXISTIR REBOCO OU QUALQUER OUTRO TIPO DE REVESTIMENTO, SERÁ NECESSÁRIO FAZER SUA COMPLETA REMOÇÃO PARA GARANTIR CONTATO ENTRE OS CHUMBADORES METÁLICOS E A ESTRUTURA EXISTENTE.
  - OS TIRANTES DE CORRENTE RÍGIDA DEVERÃO SER RIGOROSAMENTE SOLDADOS NAS LATERAIS DAS TERÇAS METÁLICAS. A SOLDA DEVERÁ ESTAR EM TODO O CONTO ROUNO DO PERFIL.
  - OS TIRANTES RÍGIDOS DEVERÃO SER RIGOROSAMENTE SOLDADOS NAS VIGAS METÁLICAS ANTES DA COLOCAÇÃO DAS TELHAS. A SOLDA DEVERÁ ESTAR EM TODO O CONTO ROUNO DO PERFIL.
  - AS CHAPAS DE BASE DEVEM SER SOLDADAS JUNTAMENTE COM OS PILARETES METÁLICOS ANTES DE SUA INSTALAÇÃO.
  - FAZER CHANFROS IN LOCO.
  - ANTES DA MONTAGEM CONFERIR MEDIDAS DE NÍVEL/ESQUADRO/PRUMO.
  - ÁREA DE COBERTURA (PASSARELA 02) : 42,65 m<sup>2</sup>.
  - EM HIPÓTESE ALGUMA SERÁ ADMITIDO A UTILIZAÇÃO DE PERFIS DISTINTOS DOS ESPECIFICADOS NESTE PROJETO. TAL EXIGÊNCIA SE APLICA IGUALMENTE PARA O TIPO DE AÇO ESTRUTURAL.
  - LER E RESPEITAR TODAS AS NOTAS TÉCNICAS, OBSERVAÇÕES E ESPECIFICAÇÕES DESCRITAS NESTE PROJETO.

**ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS:**

- MATERIAIS :**
  - PERFIS EM CHAPA DOBRADA : ASTM A36 (Fy = 250MPa, Fu = 400MPa)
  - CHAPA LAMINADA : ASTM A36 (Fy = 250MPa, Fu = 400MPa)
  - BARRA REDONDA SAE-1020 (Fy = 240MPa, Fu = 400MPa) - FAZER ENSAIO DE TRACÃO
  - TELHA TRAPEZOIDAL TP-40 (e=0,43mm) - AÇO GALVALUME
- SOLDAGEM CONFORME AWS :**
  - AÇOS ESTRUTURAIS :**
    - ELETRODO REVESTIDO : E60XX ou E70XX
    - MIG/MAG : ER70S-X
    - ARCO SUBMERSO : F6X-EXX ou F7X-EXX
    - ELETRODO TUBULAR : E6XT-X ou E8XT-X
- PINTURA :**
  - 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 standard trapezoidal TP-40 (e=0,43mm) = 0,05 kN/m<sup>2</sup>  
 Sobrecarga de cobertura = 0,25 kN/m<sup>2</sup> (ABNT NBR 8800:2008, item B.5.1)  
 Pressão dinâmica do vento = 0,51 kN/m<sup>2</sup> (V0=35 m/s, S1=1, S2=0,83, S3=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.
- As cotas dos detalhamentos das treliças indicam distância entre nós dos eixos.
- Recortes de canto não indicados 15x15mm.
- Cordões mínimos, soldas de filete e soldas de entalhe deverão ser executadas de acordo com a norma NBR 8800 e/ou ANSI/AWS A2.4, sujeitas aos controles pertinentes.
- Soldas não especificadas deverão ser executadas como JUNTAS SOLDADAS PRÉ-QUALIFICADAS, de acordo com o Manual do AISC e o "Structural Welding Code" da AWS.
- 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**

Simbolo	Diâmetro Parafuso	Diâmetro Furo	Protensão Mínima (KN) A-325	Protensão Mínima (KN) A-490	Simbolo	Diâmetro Parafuso	Diâmetro Furo	Protensão Mínima (KN) A-325	Protensão Mínima (KN) A-490
⊗	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 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

**CE MANOEL LIBANIO DA SILVA**

**AMPLIAÇÃO / REFORMA**

ENDEREÇO  
 RUA GOIÂNIA COM RUA TRINDADE - S/N - VILA GOIANY - CEP: 75.345-000  
 ABADIA DE GOIÁS / GOIÁS

ÁREA DO TERRENO	ÁREA PERMEAB.	ÁREA EXISTENTE	ÁREA A DEMOLIR	ÁREA A CONSTRUIR	ÁREA TOTAL CONSTRUÇÃO
2.760,32 m <sup>2</sup>	—	1.655,29 m <sup>2</sup>	440,65 m <sup>2</sup>	886,42 m <sup>2</sup>	2.101,06 m <sup>2</sup>

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

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

PROPRIETÁRIO: SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO - GOIÁS  
 PREPOSTO: SABRINA SILVA VIEIRA VALENTE - CREA: 15990-0  
 CNPJ: 01.409.705.0001-20  
 CPF: 041.530.091-64

**ESTRUTURA METÁLICA**

TIPO DE PROJETO: **PASSARELA 02**

LOCAÇÃO DAS BASES DE PILAR  
 DETALHE APOIO CHBASE

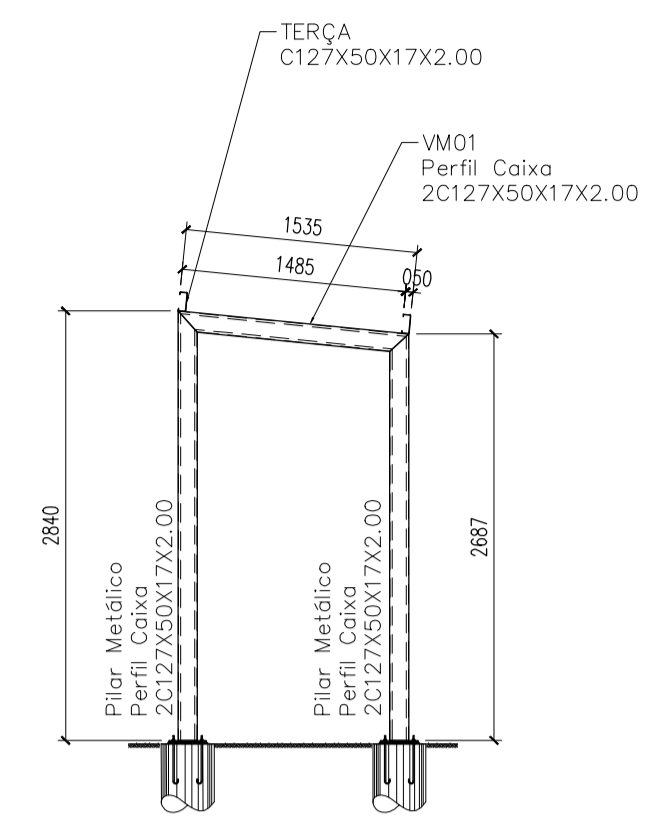
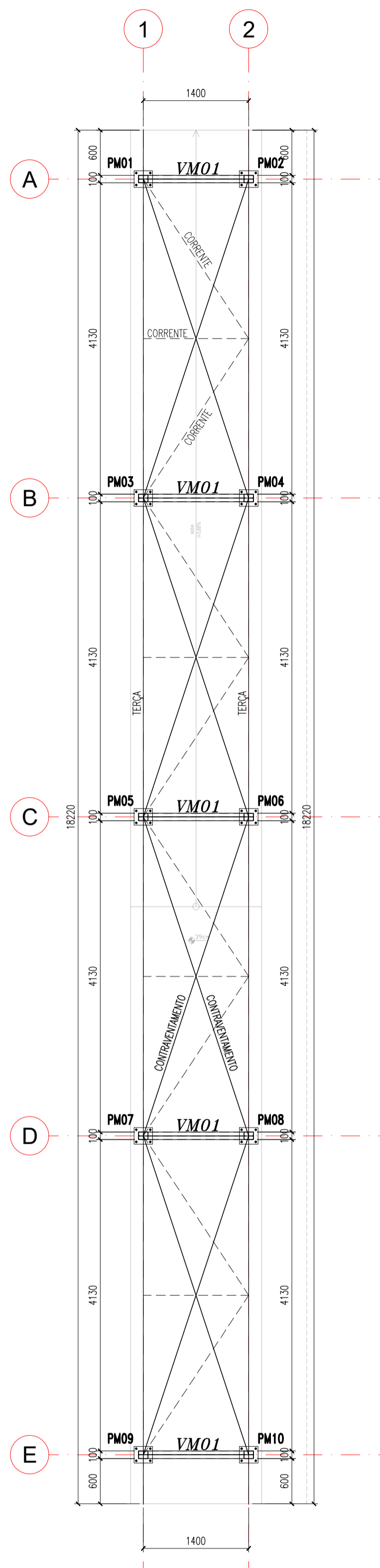
ASSUNTO: \_\_\_\_\_

DATA: <b>FEVEREIRO/2025</b>	ESCALA: <b>INDICADA</b>	REVISÃO: <b>00</b>	Nº RT/ART: <b>1020250035279</b>	ETAPA PROJETO: <b>MONTAGEM</b>
-----------------------------	-------------------------	--------------------	---------------------------------	--------------------------------

REV.	DATA	DESCRIÇÃO	VISTO
RO	05/02	EMISSÃO INICIAL	CAMILLA G.

MTG-003

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



### ELEVAÇÃO DOS EIXOS A a E ESC.: 1:50 (PASSARELA 02)

Qtde PEÇAS	PERFIL	LARG.	COMPR.	MARCAS POS	Peso em Kg.		Qualidade Material
					Unit.	Total	
19	C127X50X17X2.00		6000.0	VM01, PILARES e TERÇAS	23.4	444.6	ASTM A36
4	FE RED 1/2"		6000.0	CHB ø1/2	6.0	24.0	ASTM A36
6	L25X25X2.00		6000.0	CONTRAVENTAMENTO	4.2	25.2	ASTM A36
5	L50X50X2.00		6000.0	CORRENTE	9.0	45.0	ASTM A36
10	Laminado #12.7	220.0		CH.01	5.4	54.1	ASTM A36
80	Classe A194 GRAU 2H			PORCA 1/2"			GALVANIZADO
40	Classe F436 - TIPO 1			ARRUELA 1/2"			GALVANIZADO
						592.9	

Nota: Não foram considerados perdas.

### MONTAGEM DA COBERTURA ESC.: 1:50 (PASSARELA 02)

**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 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 SOBRE ALVENARIA.

**NOTA TÉCNICA 4 - MODELO DE TELHA**

ESTE PROJETO DE ESTRUTURAS METÁLICAS DE COBERTURA FOI DIMENSIONADO E DETALHADO PARA RECEBER TELHA METÁLICA, COM INCLINAÇÃO DE 10% (CONFORME PROJETO ARQUITETÔNICO).

- OBSERVAÇÕES MONTAGEM :**
- 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.
  - É PROIBIDO A SUBSTITUIÇÃO DOS CHUMBADORES OU PARABOLTS 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.
  - A INDICAÇÃO DE ELEVAÇÃO DAS CHAPAS DE BASE REFERE-SE AO TOPO DO BLOCO DE FUNDAÇÃO.
  - ANCORAR OS CHUMBADORES DE BARRAS ROSQUEADAS DIRETAMENTE NA ESTRUTURA DE CONCRETO (PILARES E/OU VIGAS) E FIXÁ-LOS COM COLA ADESIVA ESTRUTURAL SIKADUR 32 OU SIMILAR, CONFORME RECOMENDAÇÃO DO FABRICANTE. ONDE EXISTIR REBOCO OU QUALQUER OUTRO TIPO DE REVESTIMENTO, SERÁ NECESSÁRIO FAZER SUA COMPLETA REMOÇÃO PARA GARANTIR CONTATO ENTRE OS CHUMBADORES METÁLICOS E A ESTRUTURA EXISTENTE.
  - OS TIRANTES DE CORRENTE RÍGIDA DEVERÃO SER RIGOROSAMENTE SOLDADOS NAS LATERAIS DAS TERÇAS METÁLICAS. A SOLDA DEVERÁ ESTAR EM TODO O CONTO ROUNO DO PERFIL.
  - OS TIRANTES RÍGIDOS DEVERÃO SER RIGOROSAMENTE SOLDADOS NAS VIGAS METÁLICAS ANTES DA COLOCAÇÃO DAS TELHAS. A SOLDA DEVERÁ ESTAR EM TODO O CONTO ROUNO DO PERFIL.
  - AS CHAPAS DE BASE DEVEM SER SOLDADAS JUNTAMENTE COM OS PILARETES METÁLICOS ANTES DE SUA INSTALAÇÃO.
  - FAZER CHANFROS IN LOCO.
  - ANTES DA MONTAGEM CONFERIR MEDIDAS DE NÍVEL/ESQUADRO/PRUMO.
  - ÁREA DE COBERTURA (PASSARELA 02) : 42,65 m<sup>2</sup>.
  - EM HIPÓTESE ALGUMA SERÁ ADMITIDO A UTILIZAÇÃO DE PERFIS DISTINTOS DOS ESPECIFICADOS NESTE PROJETO. TAL EXIGÊNCIA SE APLICA IGUALMENTE PARA O TIPO DE AÇO ESTRUTURAL.
  - LER E RESPEITAR TODAS AS NOTAS TÉCNICAS, OBSERVAÇÕES E ESPECIFICAÇÕES DESCRITAS NESTE PROJETO.

- ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS:**
- MATERIAIS :**
    - PERFIS EM CHAPA DOBRADA : ASTM A36 (Fy = 250MPa, Fu = 400MPa)
    - CHAPA LAMINADA : ASTM A36 (Fy = 250MPa, Fu = 400MPa)
    - BARRA REDONDA SAE-1020 (Fy = 240MPa, Fu = 400MPa) - FAZER ENSAIO DE TRAÇÃO
    - TELHA TRAPEZOIDAL TP-40 (e=0,43mm) - AÇO GALVALUME
  - SOLDAGEM CONFORME AWS :**
    - AÇOS ESTRUTURAIS :**
      - ELETRODO REVESTIDO : E60XX ou E70XX
      - MIGMAG : ER70S-X
      - ARCO SUBMERSO : F6X-EXX ou F7X-EXX
      - ELETRODO TUBULAR : E6XT-X ou E6XT-X
  - PINTURA :**
    - 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
      - AS COTAS DOS DETALHAMENTOS DAS TRÊÇAS INDICAM DISTÂNCIA ENTRE NÓS DOS EIXOS.
      - RECORTES DE CANTO NÃO INDICADOS 15x15mm.
      - CORDEIS MÍNIMOS, SOLDAS DE FILETE E SOLDAS DE ENTHALE DEVERÃO SER EXECUTADAS DE ACORDO COM A NORMA NBR 8800 E/OU ANSII/AWS A2.4, SUJEITAS AOS CONTROLES PERTINENTES.
      - SOLDAS NÃO ESPECIFICADAS DEVERÃO SER EXECUTADAS COMO JUNTAS SOLDADAS PRÉ-QUALIFICADAS, DE ACORDO COM O MANUAL DO AISC E O "Structural Welding Code" DA AWS.
      - 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 SEQUÊNCIAS DE FABRICAÇÃO, TRANSPORTE E MONTAGEM, DE MODO A SE OBTIVER 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, ANSII/AWS A2.4.
      - EM CASO DE DÚVIDAS, CONSULTAR O PROJETISTA.
  - 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 standard trapezoidal TP-40 (e=0,43mm) = 0,05 kN/m<sup>2</sup>
  - Sobrecarga de cobertura = 0,25 kN/m<sup>2</sup> (ABNT NBR 8800:2008, item B.5.1)
  - Pressão dinâmica do vento = 0,51 kN/m<sup>2</sup> (V0=35 m/s, S1=1, S2=0,83, S3=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.
- As cotas dos detalhamentos das trêças indicam distância entre nós dos eixos.
- Recortes de canto não indicados 15x15mm.
- Cordões mínimos, soldas de filete e soldas de entalhe deverão ser executadas de acordo com a norma NBR 8800 e/ou ANSII/AWS A2.4, sujeitas aos controles pertinentes.
- Soldas não especificadas deverão ser executadas como JUNTAS SOLDADAS PRÉ-QUALIFICADAS, de acordo com o Manual do AISC e o "Structural Welding Code" da AWS.
- 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 sequências 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, ANSII/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)		Símbolo	Diâmetro Parafuso	Diâmetro Furo	Protensão Mínima (KN)	
			A-325	A-490				A-325	A-490
⊗	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 atrito ou por contato. Essa força de protensão é indicada na Tabela 15 da norma NBR 8800:2008, equivalente a aproximadamente 70% da resistência a 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

**CE MANOEL LIBANIO DA SILVA**  
AMPLIAÇÃO / REFORMA

ENDEREÇO  
RUA GOIÂNIA COM RUA TRINDADE - S/N - VILA GOIANY - CEP: 75.345-000  
ABADIA DE GOIÁS / GOIÁS

ÁREA DO TERRENO	ÁREA PERMEAB.	ÁREA EXISTENTE	ÁREA A DEMOLIR	ÁREA A CONSTRUIR	ÁREA TOTAL CONSTRUÇÃO
2.760,32 m <sup>2</sup>	—	1.655,29 m <sup>2</sup>	440,65 m <sup>2</sup>	886,42 m <sup>2</sup>	2.101,06 m <sup>2</sup>

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

RT DA OBRA:

PROPRIETÁRIO: SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO  
PREPOSTO: SABRINA SILVA VIEIRA VALENTE

CNPJ: 01.409.705.0001-20  
CPF: 041.530.091-64

**ESTRUTURA METÁLICA**

TIPO DE PROJETO  
PASSARELA 02

MONTAGEM DA COBERTURA  
LISTA DE MATERIAL (PASSARELA 02)

ASSUNTO:

DATA: FEVEREIRO/2025  
ESCALA: INDICADA  
REVISÃO: 00  
Nº RRT/ART: 1020250035279  
ETAPA PROJETO: MONTAGEM

REV.	DATA	DESCRIÇÃO	VISTO
RO	05/02	EMISSÃO INICIAL	CAMILLA G.

**MTG-004**

FOLHA: