

LISTA DE MATERIAL

ITEM	QUANT	DISCRIMINAÇÃO	MATERIAL	PESO (Kg)		
				UNIT.	TOTAL	
06 TRELIÇA - TR-1A						
a	12	PERFIL UDC SIMPLES 150 x 50 x 3 x 9869	5,68 kg/m	ASTM A36	56,0	672,0
b	12	PERFIL UDC SIMPLES 150 x 50 x 3 x 750	5,68 kg/m	ASTM A36	4,0	48,0
c	06	PERFIL UDC SIMPLES 150 x 50 x 3 x 1085	5,68 kg/m	ASTM A36	6,0	36,0
d	54	PERFIL UDC SIMPLES 150 x 50 x 3 x 650	5,68 kg/m	ASTM A36	3,5	189,0
e	24	PERFIL UDC SIMPLES 150 x 50 x 3 x 1143	5,68 kg/m	ASTM A36	6,5	156,0
f	24	PERFIL UDC SIMPLES 150 x 50 x 3 x 1125	5,68 kg/m	ASTM A36	6,5	156,0
h	06	PERFIL UDC SIMPLES 150 x 50 x 3 x 1105	5,68 kg/m	ASTM A36	6,0	36,0
j	12	L 64 x 6 x 50	6,10 kg/m	ASTM A36	-	4,0
k	24	CH. 6 x 122 x 159	(47,1Kg/m ²)	ASTM A36	1,0	24,0
m	24	CH. 10 x 64 x 200	(78,5Kg/m ²)	ASTM A36	1,0	24,0
n	36	CH. 6 x 50 x 64	(47,1Kg/m ²)	ASTM A36	0,15	5,4
06 TRELIÇA - TR-1B						
a	12	PERFIL UDC SIMPLES 150 x 50 x 3 x 9869	5,68 kg/m	ASTM A36	56,0	672,0
b	12	PERFIL UDC SIMPLES 150 x 50 x 3 x 750	5,68 kg/m	ASTM A36	4,0	48,0
c	06	PERFIL UDC SIMPLES 150 x 50 x 3 x 1085	5,68 kg/m	ASTM A36	6,0	36,0
d	54	PERFIL UDC SIMPLES 150 x 50 x 3 x 650	5,68 kg/m	ASTM A36	3,5	189,0
e	24	PERFIL UDC SIMPLES 150 x 50 x 3 x 1143	5,68 kg/m	ASTM A36	6,5	156,0
f	24	PERFIL UDC SIMPLES 150 x 50 x 3 x 1125	5,68 kg/m	ASTM A36	6,5	156,0
h	06	PERFIL UDC SIMPLES 150 x 50 x 3 x 1105	5,68 kg/m	ASTM A36	6,0	36,0
j	12	L 64 x 6 x 50	6,10 kg/m	ASTM A36	-	4,0
k	24	CH. 6 x 122 x 159	(47,1Kg/m ²)	ASTM A36	1,0	24,0
m	24	CH. 10 x 64 x 200	(78,5Kg/m ²)	ASTM A36	1,0	24,0
n	36	CH. 6 x 50 x 64	(47,1Kg/m ²)	ASTM A36	-	8,0

PESO TOTAL APROXIMADO 2700,80Kg

REVISÕES		DATA
Nº:	DESCRIÇÃO	
0	PARA APROVAÇÃO	18/01/201

CARIMBO	CARIMBO

RESP. TÉCNICO:
VERACRUZ
 Engenharia Civil
 Registro Nacional nº. 110181802-6
 Rua do Almirante, 415 - Sala 411
 Centro - São Luis - MA - 65.010-040
 Fone: 98.3222.5478

PROPRIETÁRIO:
Tribunal Regional Eleitoral do Maranhão

EMPREENHAMENTO:
COBERTURA DOCAS E DEPÓSITO DE URNAS

LOCAL:
 Avenida Senador Vitorino Freire, s/n - Madre Deus - São Luis - Ma

PROJETO:
PROJETO DE ESTRUTURA METÁLICA

DESENHO:
FABRICAÇÃO TRELIÇAS - TR-1A/1B

ETAPA:
PROJETO EXECUTIVO

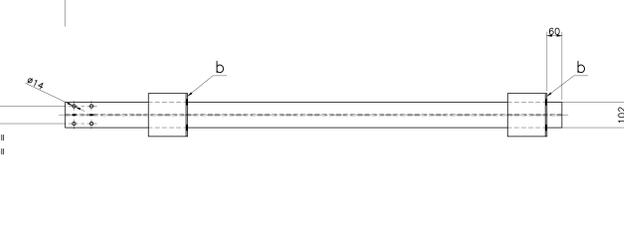
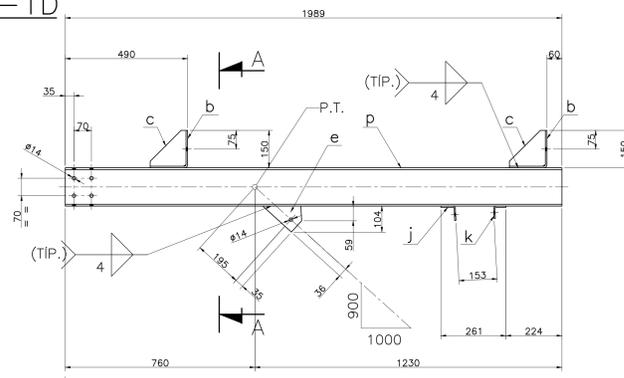
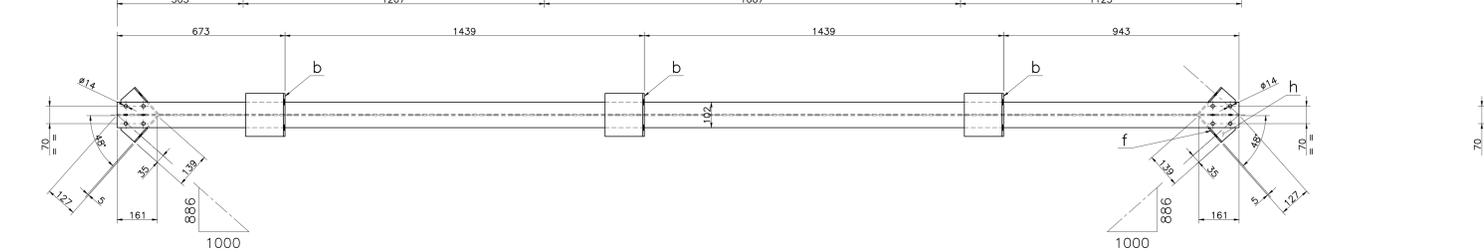
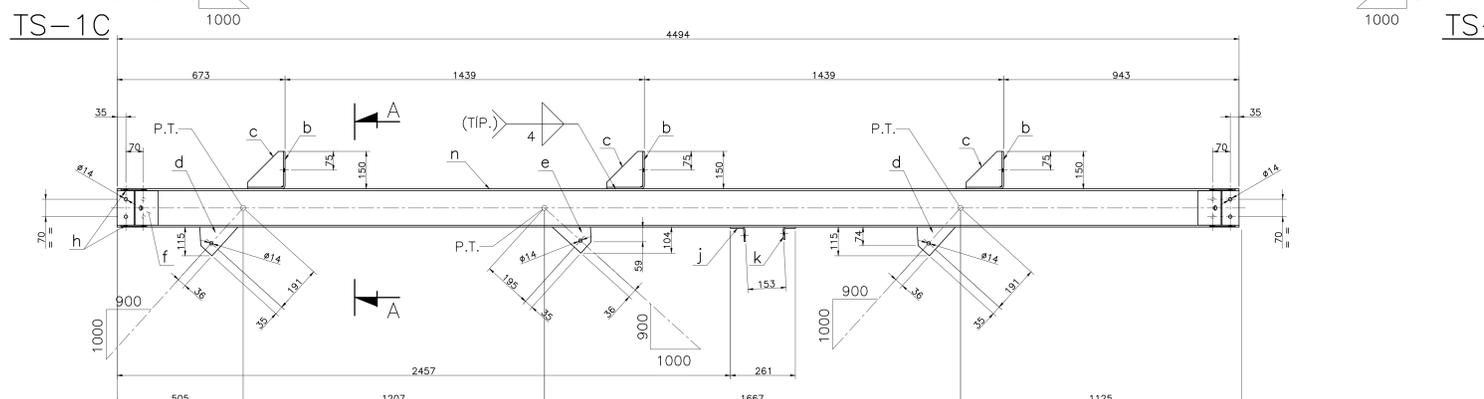
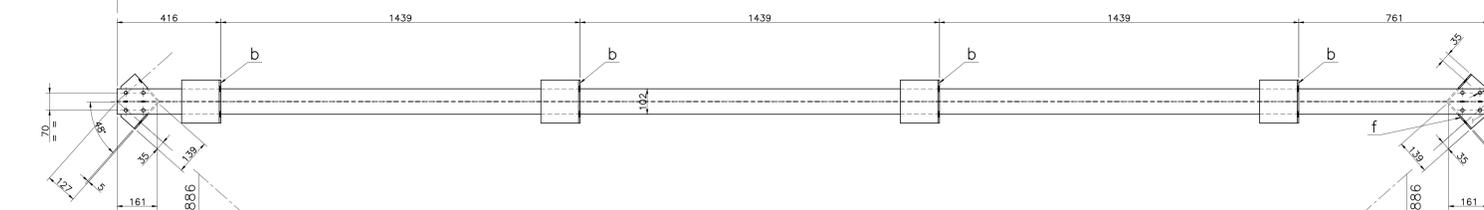
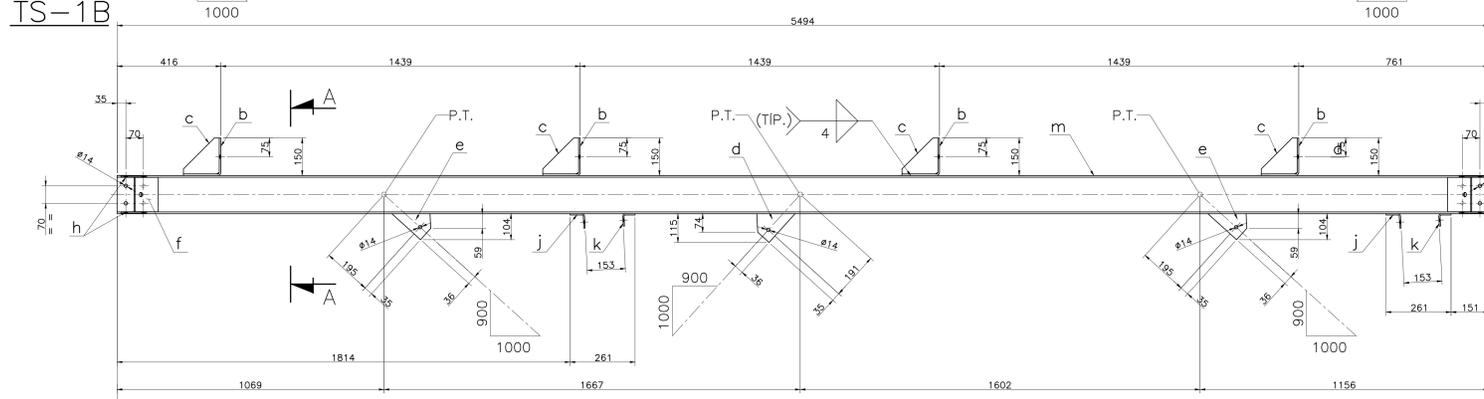
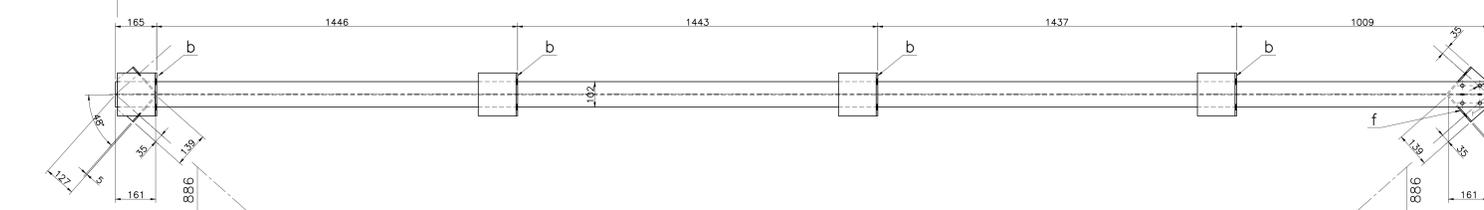
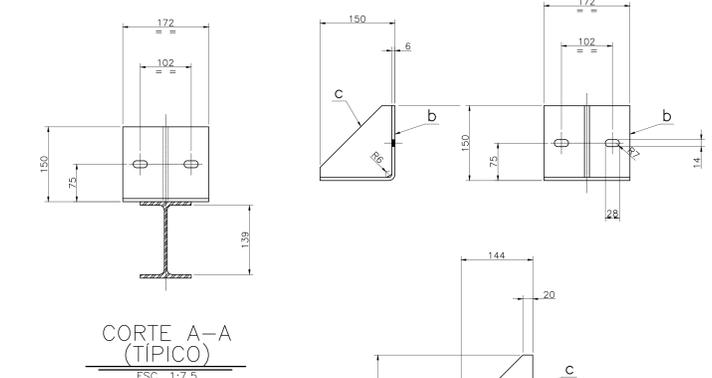
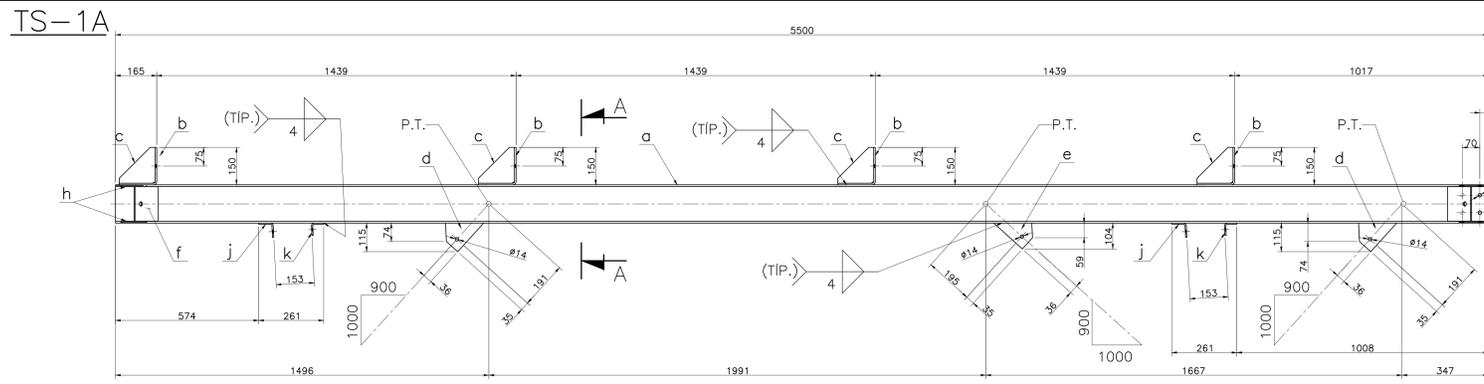
AUTOR: Claudio Nogueira de Oliveira	REGISTRO DO AUTOR: Eng. Mecânico - CREA nº. 110202808-8	TIPO: MET 07
CO-AUTOR:	REGISTRO DO CO-AUTOR:	DATA: NOV/2017
CO-AUTOR:	REGISTRO DO CO-AUTOR:	ESCALA: 1:20
CODIGO DO ARQUIVO:		

NOTAS:
 1- PROJETO:
 AS DIMENSÕES LISTADAS ESTÃO EM MILÍMETRO
 2- LIGAÇÕES:
 TODAS AS LIGAÇÕES DE FABRICA DEVEREM SER SOLDADAS ATRAVÉS DO PROCESSO MIG/MAG DE ACORDO COM AWS D1.1. ÚLTIMA EDIÇÃO.
 TODAS AS LIGAÇÕES DE CAMPO DEVEREM SER PARAFUSADAS COM PARAFUSOS ASTM-A325-T1A GALVANIZADOS A FOGO E DIMENSIONADAS CONFORME ESPECIFICAÇÕES DA NBR-8800 E AISC.

3- PINTURA:
 APÓS A FABRICAÇÃO A ESTRUTURA DEVERÁ SER SUBMETIDA AO SEGUINTE PROCESSO:
 TRATAMENTO SUPERFICIAL:
 PREPARO DE SUPERFÍCIE COM JATO ABRASIVO COM GRANALHA DE AÇO PADRÃO SA 3 E PERFIL DE RUGOSIDADE ENTRE 50 E 100 MICROMETROS.
 PINTURA:
 UMA DEMÃO DE SUMAZINC 277 - 65 µm COM ESPESURA DE PELÍCULA SECA
 UMA DEMÃO DE SUMAZINC FC HS PLUS - 200 µm COM ESPESURA DE PELÍCULA SECA
 UMA DEMÃO DE ACABAMENTO SUMATANE 355 - 55 µm, NA COR BRANCA PARA ESTRUTURAS EM GERAL.

4- MATERIAIS:
 PERFS DOBRADOS : CHAPA ASTM A36
 PERFS LAMINADOS AÇOMINAS: ASTM A572 GR 50.
 CANTONEIRAS : ASTM A36
 CHAPAS PARA LIGAÇÕES E SUPORTES: ASTM A36
 BARRAS TRELIÇADAS: AÇO SAE 1020.
 PARAFUSOS PARA LIGAÇÕES PRINCIPAIS: ASTM A325-T1A ZINCADO A FOGO.
 PORCAS PARA LIGAÇÕES PRINCIPAIS: A-563 DH ZINCADO A FOGO.

ARRUELAS PARA LIGAÇÕES PRINCIPAIS: F-436 ZINCADO A FOGO.
 PARAFUSOS PARA LIGAÇÕES SECUNDÁRIAS: ASTM A307 ZINCADO A FOGO.



LISTA DE MATERIAL				
ITEM	QUANT.	DISCRIMINAÇÃO	MATERIAL	PESO (KG)
				UNID. TOTAL
05 TS-1A				634,0
a	5	PERFIL W 150 x 18,0 kg/m x 5500	ASTM A572	99,0 495
b	20	CH. 6 x 172 x 295 (DESENV.)	ASTM A36	2,0 40,0
c	20	CH. 10 x 144 x 144	ASTM A36	1,5 30,0
d	8	CH. 6 x 115 x 153	ASTM A36	1,0 8,0
e	4	CH. 6 x 104 x 156	ASTM A36	1,0 4,0
f	20	CH. 5 x 138 x 139	ASTM A36	1,0 20,0
h	40	CH. 5 x 28 x 52	ASTM A36	0,6 24,0
j	10	CH. 5 x 102 x 112	ASTM A36	0,5 5,0
k	10	CH. 5 x 95 x 102	ASTM A36	0,5 5,0
05 TS-1B				629,0
m	5	PERFIL W 150 x 18,0 kg/m x 5494	ASTM A572	99,0 495
b	20	CH. 6 x 172 x 295 (DESENV.)	ASTM A36	2,0 40,0
c	20	CH. 10 x 144 x 144	ASTM A36	1,5 30,0
d	4	CH. 6 x 115 x 153	ASTM A36	1,0 4,0
e	6	CH. 6 x 104 x 156	ASTM A36	1,0 6,0
f	20	CH. 5 x 138 x 139	ASTM A36	1,0 20,0
h	40	CH. 5 x 28 x 52	ASTM A36	0,6 24,0
j	10	CH. 5 x 102 x 112	ASTM A36	0,5 5,0
k	10	CH. 5 x 95 x 102	ASTM A36	0,5 5,0
05 TS-1C				516,0
n	5	PERFIL W 150 x 18,0 kg/m x 4494	ASTM A572	81,0 405,0
b	15	CH. 6 x 172 x 295 (DESENV.)	ASTM A36	2,0 30,0
c	15	CH. 10 x 144 x 144	ASTM A36	1,5 22,5
d	8	CH. 6 x 115 x 153	ASTM A36	1,0 8,0
e	4	CH. 6 x 104 x 156	ASTM A36	1,0 4,0
f	20	CH. 5 x 138 x 139	ASTM A36	1,0 20,0
h	40	CH. 5 x 28 x 52	ASTM A36	0,6 24,0
j	5	CH. 5 x 102 x 112	ASTM A36	0,5 2,5
k	5	CH. 5 x 95 x 102	ASTM A36	0,5 2,5
05 TS-1D				228,0
p	5	PERFIL W 150 x 18,0 kg/m x 1989	ASTM A572	35,0 175,0
b	10	CH. 6 x 172 x 295 (DESENV.)	ASTM A36	2,0 20,0
c	10	CH. 10 x 144 x 144	ASTM A36	1,5 15,0
e	4	CH. 6 x 104 x 156	ASTM A36	1,0 4,0
j	5	CH. 5 x 102 x 112	ASTM A36	0,5 2,5
k	5	CH. 5 x 95 x 102	ASTM A36	0,5 2,5

PESO TOTAL APROXIMADO 2007,0 Kg

NOTAS:
 1- PROJETO:
 AS DIMENSÕES LISTADAS ESTÃO EM MILÍMETRO
 2- LIGAÇÕES:
 TODAS AS LIGAÇÕES DE FABRICAÇÃO DEVEM SER SOLDADAS ATRAVÉS DO PROCESSO
 MIG/MAG DE ACORDO COM AWS D11.1 ÚLTIMA EDIÇÃO.
 TODAS AS LIGAÇÕES DE CAMPO DEVEM SER PARAFUSADAS COM PARAFUSOS ASTM-A325-T1A
 GALVANIZADOS A FOGO E DIMENSIONADAS CONFORME ESPECIFICAÇÕES DA NBR-8800 E AISC.
 3- PINTURA:
 APÓS A FABRICAÇÃO A ESTRUTURA DEVERÁ SER SUBMETIDA AO SEGUINTE PROCESSO:
 TRATAMENTO SUPERFICIAL:

PREPARO DE SUPERFÍCIE COM JATO ABRASIVO COM GRANALHA DE AÇO PADRÃO
 SA-3 E PERFIL DE RUGOSIDADE ENTRE 50 E 100 MICRÔMETROS.
 PARAFUSOS PARA LIGAÇÕES PRINCIPAIS: A-563 EM ZINCO A FOGO.
 ARRUELAS PARA LIGAÇÕES PRINCIPAIS: F-436 ZINCO A FOGO.
 PARAFUSOS PARA LIGAÇÕES SECUNDÁRIAS: ASTM A307 ZINCO A FOGO.

PARAFUSOS PARA LIGAÇÕES PRINCIPAIS: ASTM A325-T1A ZINCO A FOGO.
 PARAFUSOS PARA LIGAÇÕES PRINCIPAIS: A-563 EM ZINCO A FOGO.
 ARRUELAS PARA LIGAÇÕES PRINCIPAIS: F-436 ZINCO A FOGO.
 PARAFUSOS PARA LIGAÇÕES SECUNDÁRIAS: ASTM A307 ZINCO A FOGO.

REVISÃO	DATA
01 PARA APROVAÇÃO	18/07/2017

PROJETO	PROJETO EXECUTIVO
---------	-------------------

VERACRUZ
 ENGENHARIA

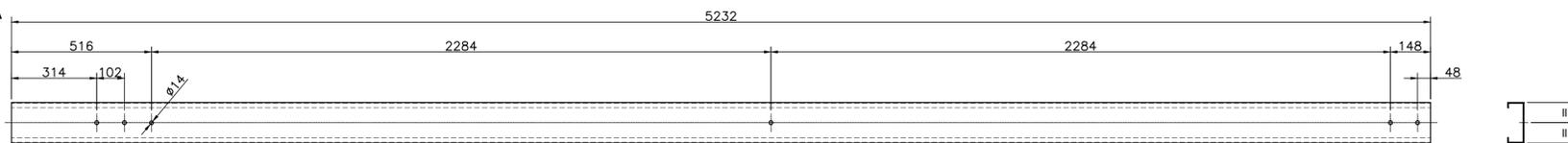
Tribunal Regional Eleitoral do Maranhão

COBERTURA DOCS E DEPÓSITO DE URNAS
 Avenida Senador Vitorino Freire, s/n - Madre Deus - São Luis - Ma

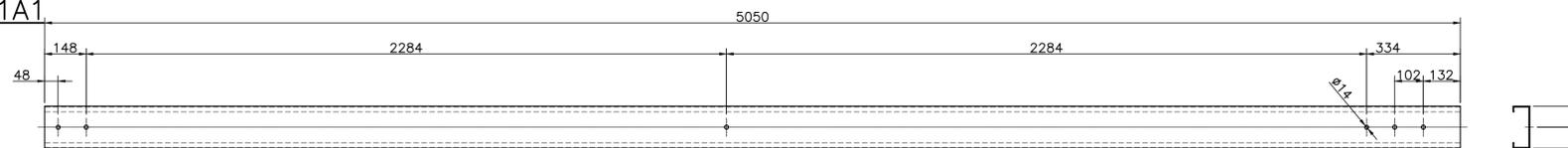
PROJETO DE ESTRUTURA METÁLICA
 FABRICAÇÃO TESOURAS - TS-1A/1B/1C/1D

MET 08
 DATA: NOV/2017
 ESCALA: 1:10

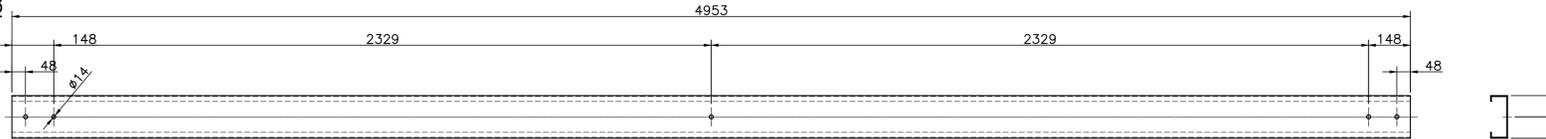
TER-1A



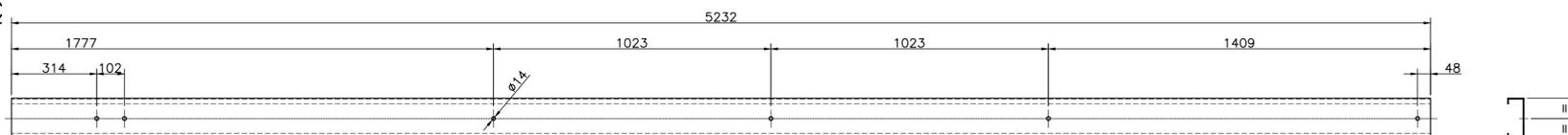
TER-1A1



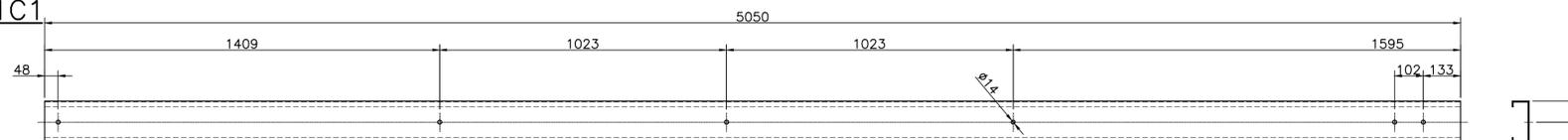
TER-1B



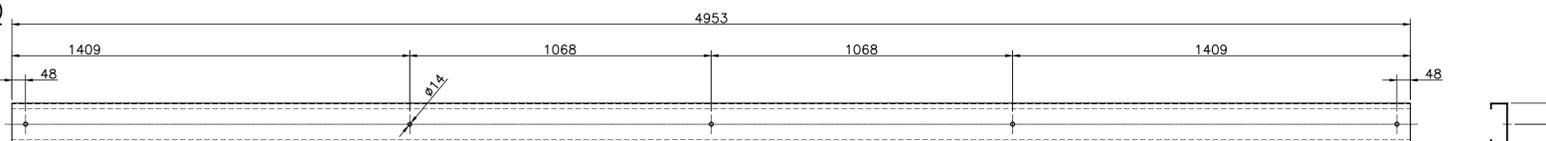
TER-1C



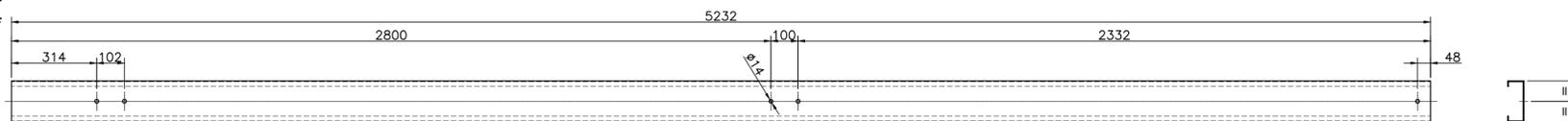
TER-1C1



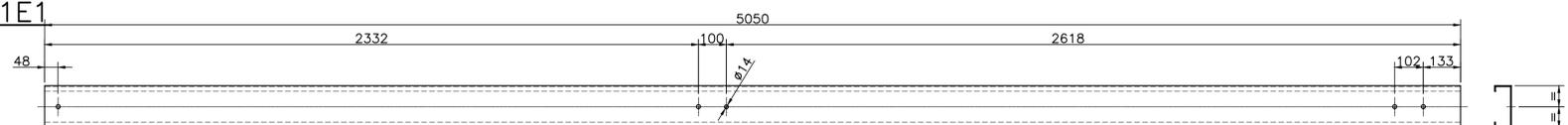
TER-1D



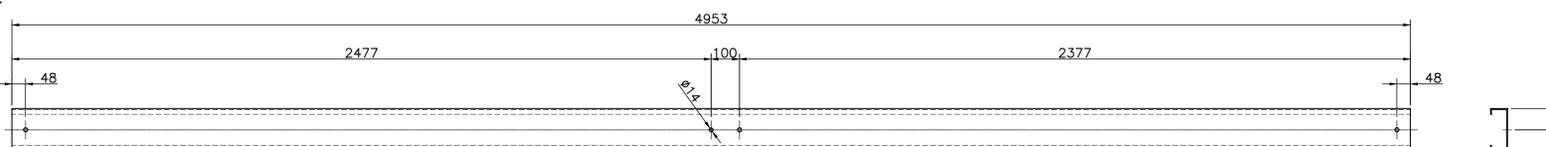
TER-1E



TER-1E1



TER-1F



NOTAS:
1- PROJETO:
AS DIMENSÕES LISTADAS ESTÃO EM MILÍMETRO
2- LIGAÇÕES:
TODAS AS LIGAÇÕES DE FÁBRICA DEVEM SER SOLDADAS ATRAVÉS DO PROCESSO
MIG/MAG DE ACORDO COM AWS D1.1 (ÚLTIMA EDIÇÃO).
TODAS AS LIGAÇÕES DE CAMPO DEVEM SER PARAFUSADAS COM PARAFUSOS ASTM-A325-T1A
GALVANIZADOS A FOGO E DIMENSIONADAS CONFORME ESPECIFICAÇÕES DA NBR-8800 E AISC.

3- PINTURA:
APÓS A FABRICAÇÃO A ESTRUTURA DEVERÁ SER SUBMETIDA AO SEGUINTE PROCESSO:
TRATAMENTO SUPERFICIAL:
PREPARO DE SUPERFÍCIE COM JATO ABRASIVO COM GRANALHA DE AÇO PADRÃO
SA 3 E PERFIL DE RUGOSIDADE ENTRE 50 E 100 MICRÔMETROS.
PINTURA:
UMA DEMÃO DE SUMAZINC 277 - 65 µm COM ESPESURA DE PELÍCULA SECA
UMA DEMÃO DE SUMAZINC FC HS PLUS - 200 µm COM ESPESURA DE PELÍCULA SECA
UMA DEMÃO DE ACABAMENTO SUMATANE 355 - 55 µm, NA COR BRANCA PARA ESTRUTURAS EM GERAL.

4- MATERIAIS:
PERFIS DOBRADOS: CHAPA ASTM A36
PERFIS LAMINADOS AÇOMINAS: ASTM A572 GR 50.
CANTONEIRAS: ASTM A36
CHAPAS PARA LIGAÇÕES E SUPORTES: ASTM A36
BARRAS TREFILADAS: AÇO SAE 1020.
PARAFUSOS PARA LIGAÇÕES PRINCIPAIS: ASTM A325-T1A ZINCADO A FOGO.
PORCAS PARA LIGAÇÕES PRINCIPAIS: A-563 DH ZINCADO A FOGO.

ARRUELAS PARA LIGAÇÕES PRINCIPAIS: F-436 ZINCADO A FOGO.
PARAFUSOS PARA LIGAÇÕES SECUNDÁRIA: ASTM A307 ZINCADO A FOGO.

LISTA DE MATERIAL

ITEM	QUANT	DISCRIMINAÇÃO	MATERIAL	PESO (Kg)	
				UNIT.	TOTAL
1		TER-1A			36,0
1	1	PERFIL UDC ENRUJECIDO 150 x 60 x 5232 6,83 kg/m	ASTM A36	36,0	36,0
1		TER-1A1			34,5
1	1	PERFIL UDC ENRUJECIDO 150 x 60 x 5050 6,83 kg/m	ASTM A36	34,5	34,5
2		TER-1B			68,0
02	2	PERFIL UDC ENRUJECIDO 150 x 60 x 4953 6,83 kg/m	ASTM A36	34,0	68,0
1		TER-1C			36,0
1	1	PERFIL UDC ENRUJECIDO 150 x 60 x 5232 6,83 kg/m	ASTM A36	36,0	36,0
1		TER-1C1			34,5
1	1	PERFIL UDC ENRUJECIDO 150 x 60 x 5050 6,83 kg/m	ASTM A36	34,5	34,5
2		TER-1D			68,0
2	2	PERFIL UDC ENRUJECIDO 150 x 60 x 4953 6,83 kg/m	ASTM A36	34,0	68,0
11		TER-1E			396,0
11	11	PERFIL UDC ENRUJECIDO 150 x 60 x 5232 6,83 kg/m	ASTM A36	36,0	396,0
11		TER-1E1			379,5
11	11	PERFIL UDC ENRUJECIDO 150 x 60 x 5050 6,83 kg/m	ASTM A36	34,5	379,5
22		TER-1F			680,0
22	22	PERFIL UDC ENRUJECIDO 150 x 60 x 4953 6,83 kg/m	ASTM A36	34,0	680,0

PESO TOTAL APROXIMADO 1.732,5 Kg

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA
0	PARA APROVAÇÃO	18/01/201

CAMBIO:	CAMBIO:
CAMBIO:	CAMBIO:

VERACRUZ
ENGENHARIA

RES. TÉCNICO:
Fabio Nogueira de Oliveira
Engenheiro Civil
Crea nº: 50710-Ma
Registro Nacional nº: 110181802-6

Rua do Alorim, 015 - Sala 411
Centro - São Luís - MA - 65.010-040
Fone: 98.3222.5478

PROPRIETÁRIO:

Tribunal Regional Eleitoral do Maranhão

EMPREENHAMENTO: COBERTURA DOCAS E DEPÓSITO DE URNAS

LOCAL: Avenida Senador Vitorino Freire, s/n - Madre Deus - São Luís - Ma

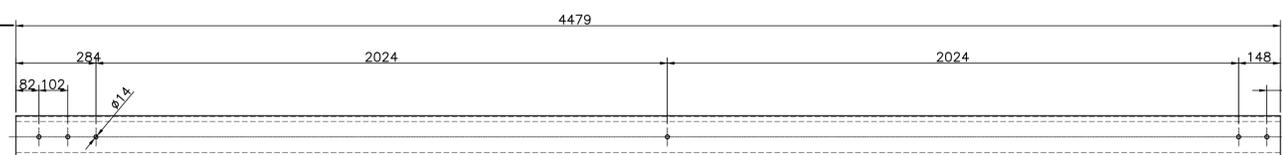
PROJETO: PROJETO DE ESTRUTURA METÁLICA

DESENHO: FABRICAÇÃO TERÇAS - TER-1A/1A1/1B/1C/1C1/1D/1E/1E1/1F

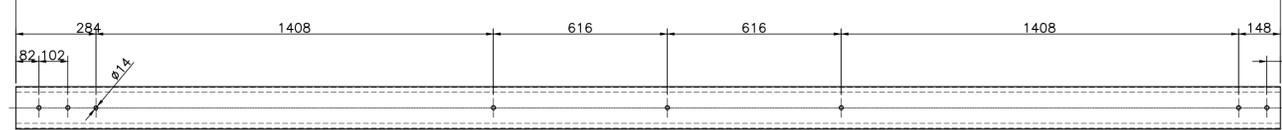
ETAPA: PROJETO EXECUTIVO

AUTOR: Claudio Nogueira de Oliveira	REGISTRO DO AUTOR: Eng Mecânico - CREA nº: 110202808-8	TIPO: MET	Nº DA FOLHA: 09
CO-AUTOR:	REGISTRO DO CO-AUTOR:	DATA: NOV/2017	ESCALA: 1:12,5
CO-AUTOR:	REGISTRO DO CO-AUTOR:		
CODIGO DO ARQUIVO:			/16

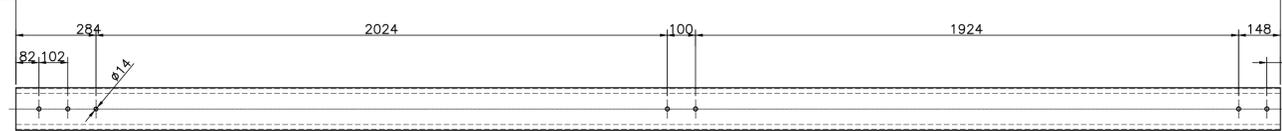
TER-1G



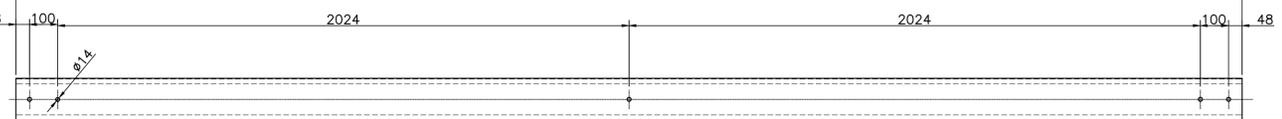
TER-1GA



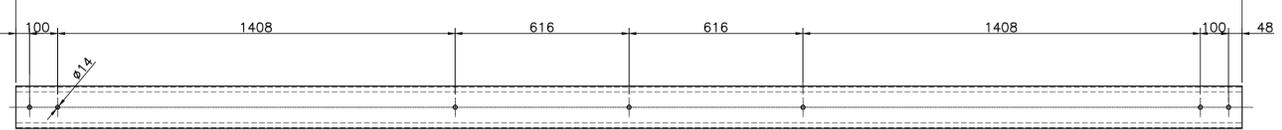
TER-1GB



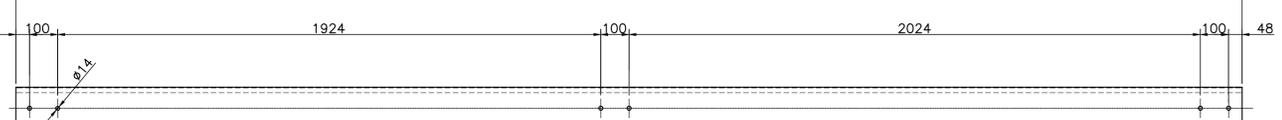
TER-1H



TER-1HA



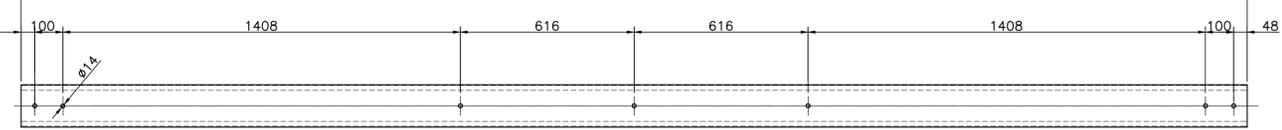
TER-1HB



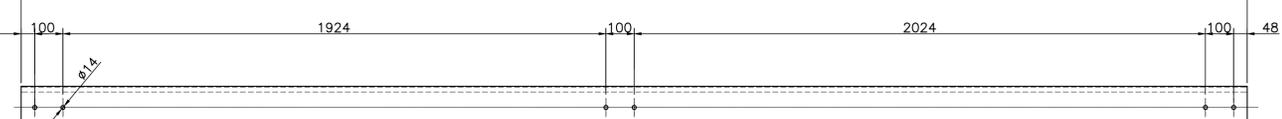
TER-1J



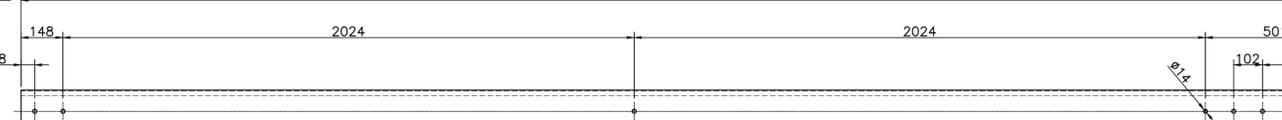
TER-1JA



TER-1JB



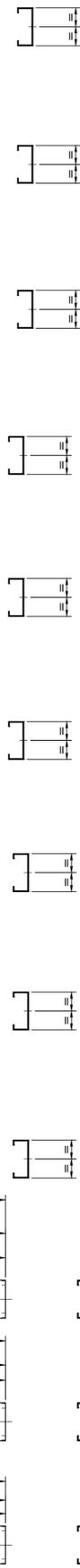
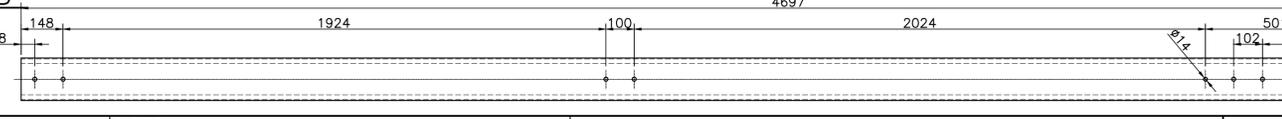
TER-1K



TER-1KA



TER-1KB



NOTAS/QUADROS/LEGENDAS:		LISTA DE MATERIAL			
ITEM	QUANT	DISCRIMINAÇÃO	MATERIAL	PESO (Kg)	
				UNIT.	TOTAL
4		TER-1G			121,5
4		PERFIL UDC ENRUJECIDO 150 x 60 x 4479	6,83 kg/m	ASTM A36	30,4
4		TER-1GA			121,5
4		PERFIL UDC ENRUJECIDO 150 x 60 x 4479	6,83 kg/m	ASTM A36	30,4
32		TER-1GB			972,8
32		PERFIL UDC ENRUJECIDO 150 x 60 x 4479	6,83 kg/m	ASTM A36	30,4
12		TER-1H			355,9
12		PERFIL UDC ENRUJECIDO 150 x 60 x 4343	6,83 kg/m	ASTM A36	29,7
12		TER-1HA			355,9
12		PERFIL UDC ENRUJECIDO 150 x 60 x 4343	6,83 kg/m	ASTM A36	29,7
96		TER-1HB			2851,2
96		PERFIL UDC ENRUJECIDO 150 x 60 x 4343	6,83 kg/m	ASTM A36	29,7
4		TER-1J			118,8
4		PERFIL UDC ENRUJECIDO 150 x 60 x 4343	6,83 kg/m	ASTM A36	29,7
4		TER-1JA			118,8
4		PERFIL UDC ENRUJECIDO 150 x 60 x 4343	6,83 kg/m	ASTM A36	29,7
32		TER-1JB			950,4
32		PERFIL UDC ENRUJECIDO 150 x 60 x 4343	6,83 kg/m	ASTM A36	29,7
4		TER-1K			128,3
4		PERFIL UDC ENRUJECIDO 150 x 60 x 4697	6,83 kg/m	ASTM A36	32,1
4		TER-1KA			128,3
4		PERFIL UDC ENRUJECIDO 150 x 60 x 4697	6,83 kg/m	ASTM A36	32,1
32		TER-1KB			1027,2
32		PERFIL UDC ENRUJECIDO 150 x 60 x 4697	6,83 kg/m	ASTM A36	32,1
PESO TOTAL APROXIMADO					7.250,6 Kg

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA
0	PARA APROVAÇÃO	18/01/201

CAMBIO	CAMBIO

CAMBIO	CAMBIO

CAMBIO	CAMBIO

RESP. TÉCNICO:
FABIO NOGUEIRA DE OLIVEIRA
 Engenheiro Civil
 CREA nº. 507110-Ma
 Registro Nacional nº. 110181802-6

Rua do Alorim, 415 - Sala 411
 Centro - São Luís - MA - 65.010-040
 Fone: 98.3222.5478

PROPRIETÁRIO:

Tribunal Regional Eleitoral do Maranhão

EMPRESAMENTO: **COBERTURA DOCAS E DEPÓSITO DE URNAS**

LOCAL: Avenida Senador Vitorino Freire, s/n - Madre Deus - São Luís - Ma

PROJETO: **PROJETO DE ESTRUTURA METÁLICA**

DESENHO: FABRICAÇÃO TERÇAS - TER-1G/1GA/1GB/1H/1HA/1HB/1J/1JA/1JB/1K/1KA/1KB

ETAPA: **PROJETO EXECUTIVO**

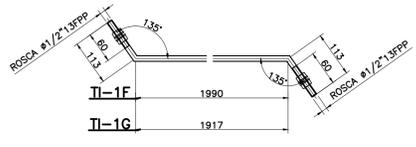
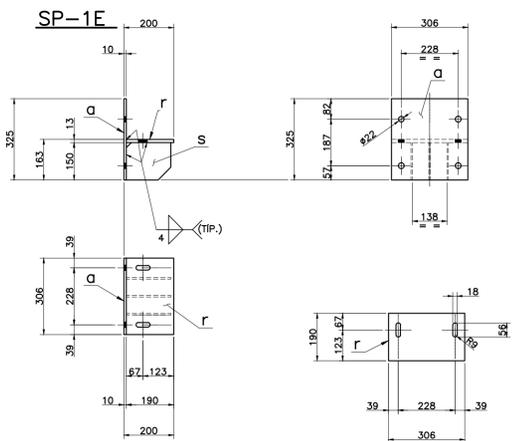
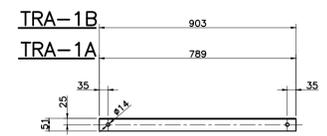
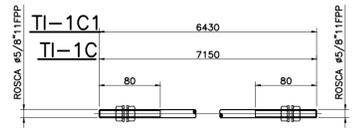
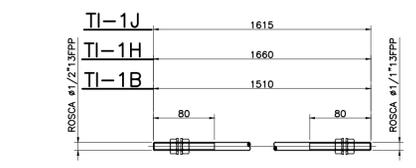
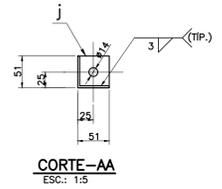
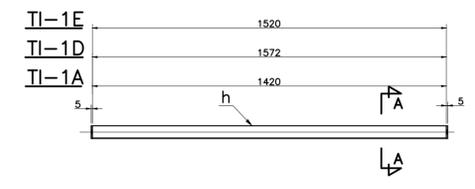
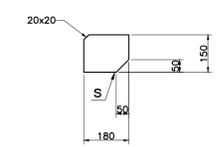
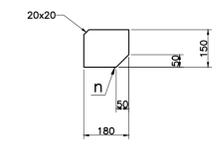
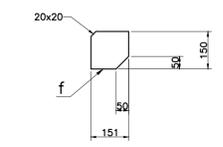
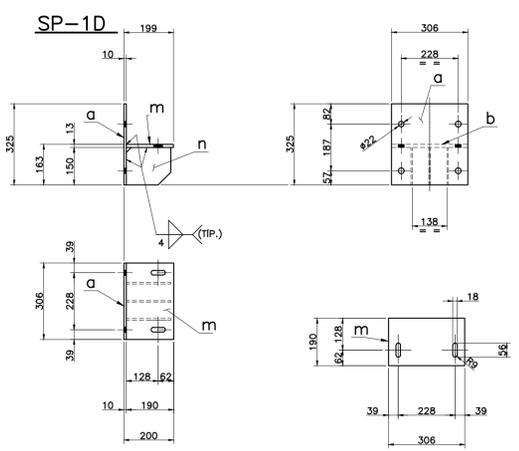
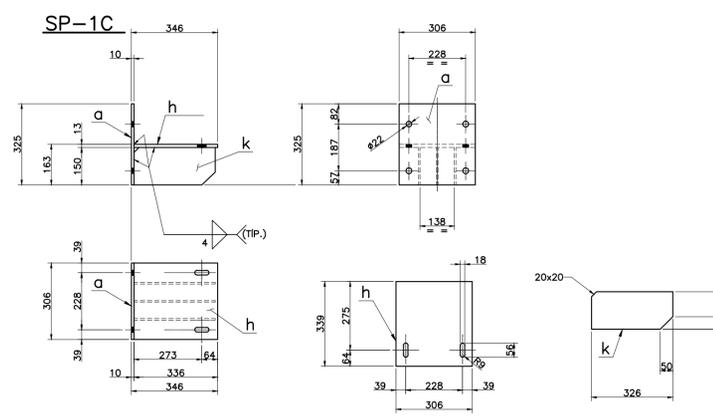
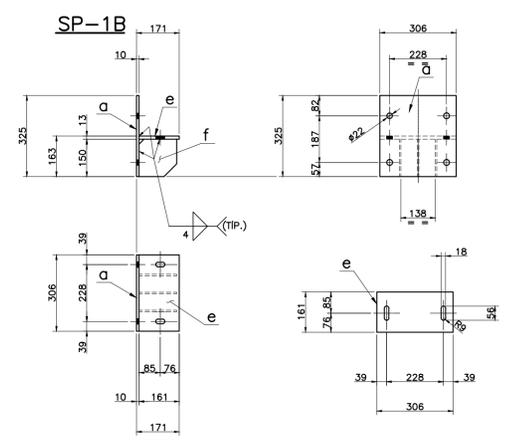
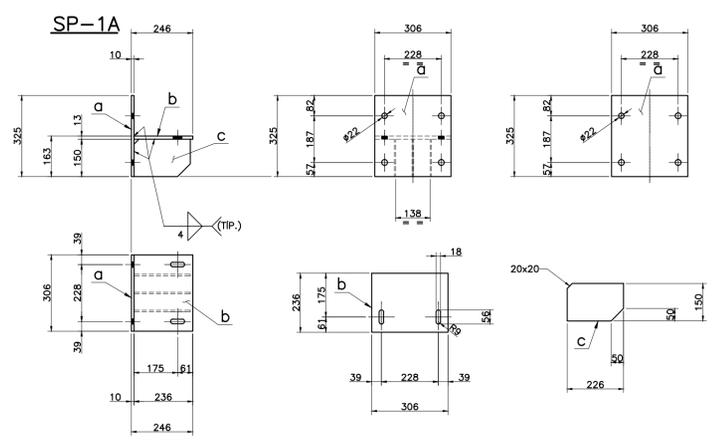
AUTOR: Claudio Nogueira de Oliveira	REGISTRO DO AUTOR: Eng Mecânico - CREA nº. 110202808-8	TIPO: MET	Nº DA FOLHA: 10
CO-AUTOR:	REGISTRO DO CO-AUTOR:	DATA: NOV/2017	ESCALA: 1:12,5
CO-AUTOR:	REGISTRO DO CO-AUTOR:		
CODIGO DO ARQUIVO:			/16

NOTAS:
 1- PROJETO:
 AS DIMENSÕES LISTADAS ESTÃO EM MILÍMETRO
 2- LIGAÇÕES:
 TODAS AS LIGAÇÕES DE FÁBRICA DEVEM SER SOLDADAS ATRAVÉS DO PROCESSO MIG/MAG DE ACORDO COM AWS D1.1 ÚLTIMA EDIÇÃO.
 TODAS AS LIGAÇÕES DE CAMPO DEVEM SER PARAFUSADAS COM PARAFUSOS ASTM-A325-T1A GALVANIZADOS A FOGO E DIMENSIONADAS CONFORME ESPECIFICAÇÕES DA NBR-8800 E AISC.

3- PINTURA:
 APÓS A FABRICAÇÃO A ESTRUTURA DEVERÁ SER SUBMETIDA AO SEGUINTE PROCESSO:
 TRATAMENTO SUPERFICIAL:
 PREPARO DE SUPERFÍCIE COM JATO ABRASIVO COM GRANALHA DE AÇO PADRÃO SA 3 E PERFIL DE RUÍDOSIDADE ENTRE 50 E 100 MICRÔMETROS.
 PINTURA:
 UMA DEMÃO DE SUMAZINC 277 - 65 µm COM ESPESURA DE PELÍCULA SECA
 UMA DEMÃO DE SUMADUR FC HS PLUS - 200 µm COM ESPESURA DE PELÍCULA SECA
 UMA DEMÃO DE ACABAMENTO SUMATANE 355 - 55 µm, NA COR BRANCA PARA ESTRUTURAS EM CERAL.

4- MATERIAIS:
 PERFIS DOBRADOS : CHAPA ASTM A36
 PERFIS LAMINADOS AÇOMINAS: ASTM A572 GR 50.
 CANTONEIRAS : ASTM A36
 CHAPAS PARA LIGAÇÕES E SUPORTES: ASTM A36
 BARRAS TREFILADAS: AÇO SAE 1020.
 PARAFUSOS PARA LIGAÇÕES PRINCIPAIS: ASTM A325-T1A ZINCADO A FOGO.
 PORCAS PARA LIGAÇÕES PRINCIPAIS: A-563 DH ZINCADO A FOGO.

ARRUELAS PARA LIGAÇÕES PRINCIPAIS: F-436 ZINCADO A FOGO.
 PARAFUSOS PARA LIGAÇÕES SECUNDARIA: ASTM A307 ZINCADO A FOGO.



NOTAS:
 1- PROJETO:
 AS DIMENSÕES LISTADAS ESTÃO EM MILÍMETRO
 2- LIGAÇÕES:
 TODAS AS LIGAÇÕES DE FABRICA DEVEM SER SOLDADAS ATRAVÉS DO PROCESSO
 3- PINTURA:
 APÓS A FABRICAÇÃO A ESTRUTURA DEVERÁ SER SUBMETIDA AO SEGUINTE PROCESSO:
 TRATAMENTO SUPERFICIAL:
 PREPARO DE SUPERFÍCIE COM JATO ABRASIVO COM GRANHALHA DE AÇO PADRÃO
 SA 3 E PERFIL DE RUGOSIDADE ENTRE 50 E 100 MICROMETROS.

UMA DEMÃO DE SUMAZINCO 277 - 65 µm COM ESPESURA DE PELÍCULA SECA
 UMA DEMÃO DE SUMAZINCO FC HS PLUS - 200 µm COM ESPESURA DE PELÍCULA SECA
 UMA DEMÃO DE ACABAMENTO SUMATANE 355 - 55 µm, NA COR BRANCA PARA ESTRUTURAS EM GERAL.

4- MATERIAIS:
 PERIS DOBRADOS : CHAPA ASTM A36
 PERIS LAMINADOS AÇOMINAS: ASTM A572 GR 50.
 CANTONEIRAS : ASTM A36
 CHAPAS PARA LIGAÇÕES E SUPORTES: ASTM A36
 BARRAS TREFLADAS: AÇO SAE 1020.
 PARAFUSOS PARA LIGAÇÕES PRINCIPAIS: ASTM A325-T1A ZINCADO A FOGO.
 PORCAS PARA LIGAÇÕES PRINCIPAIS: A-563 DH ZINCADO A FOGO.
 ARRUELAS PARA LIGAÇÕES PRINCIPAIS: F-436 ZINCADO A FOGO.
 PARAFUSOS PARA LIGAÇÕES SECUNDÁRIA: ASTM A307 ZINCADO A FOGO.

LISTA DE MATERIAL					
ITEM	QUANT	DISCRIMINAÇÃO	MATERIAL	UNID	PESO (kg)
SP-1A					
16		SP-1A			312,0
a	16	CH. 10 x 306 x 325	ASTM A36	8,0	128,0
b	16	CH. 12,5 x 236 x 306	ASTM A36	7,0	112,0
c	48	CH. 6 x 150 x 226	ASTM A36	1,5	72,0
SP-1B					
16		SP-1B			256,0
a	16	CH. 10 x 306 x 325	ASTM A36	8,0	128,0
e	16	CH. 12,5 x 161 x 306	ASTM A36	5,0	80,0
f	48	CH. 6 x 150 x 151	ASTM A36	1,0	48,0
SP-1C					
24		SP-1C			530,0
a	24	CH. 10 x 306 x 325	ASTM A36	8,0	192,0
h	24	CH. 12,5 x 239 x 306	ASTM A36	7,2	172,2
k	72	CH. 6 x 150 x 326	ASTM A36	2,3	165,8
SP-1D					
6		SP-1D			85,0
a	6	CH. 10 x 306 x 325	ASTM A36	8,0	48,0
m	6	CH. 12,5 x 190 x 306	ASTM A36	5,7	34,2
n	18	CH. 6 x 150 x 180	ASTM A36	1,3	2,8
SP-1E					
6		SP-1E			85,0
a	6	CH. 10 x 306 x 325	ASTM A36	8,0	48,0
r	6	CH. 12,5 x 190 x 306	ASTM A36	5,7	34,2
s	18	CH. 6 x 150 x 180	ASTM A36	1,3	2,8
TI-1A					
04		TI-1A			14,8
h	04	L 51 x 3 x 1420 2,46 kg/m	ASTM A36	3,5	14,0
j	08	CH. 5 x 51 x 51	ASTM A36	0,1	0,8
TI-1B					
44		TI-1B			105,6
44		B. REDONDA #1/2" x 1510	SAE 1020	2,4	105,6
176		PORCA SEXT. #1/2" 13 FPP C/ ARRUELA	ASTM A307	-	-
TI-1C					
16		TI-1C			176,0
16		B. REDONDA #5/8" x 7150	SAE 1020	11,0	176,0
64		PORCA SEXT. #5/8" 11 FPP C/ ARRUELA	ASTM A307	-	-
TI-1C1					
08		TI-1C1			80,0
08		B. REDONDA #5/8" x 6430	SAE 1020	10,0	80,0
32		PORCA SEXT. #5/8" 11 FPP C/ ARRUELA	ASTM A307	-	-
TI-1D					
12		TI-1D			48,8
h	12	L 51 x 3 x 1572 2,46 kg/m	ASTM A36	3,9	46,4
j	24	CH. 5 x 51 x 51	ASTM A36	0,1	2,4
TI-1E					
12		TI-1E			47,2
h	12	L 51 x 3 x 1520 2,46 kg/m	ASTM A36	3,7	44,8
j	24	CH. 5 x 51 x 51	ASTM A36	0,1	2,4
TI-1F					
24		TI-1F			46,8
24		B. REDONDA #1/2" x 2012	SAE 1020	1,95	46,8
96		PORCA SEXT. #1/2" 13 FPP C/ ARRUELA	ASTM A307	-	-
TI-1G					
24		TI-1G			49,8
24		B. REDONDA #1/2" x 2143	SAE 1020	2,08	49,8
96		PORCA SEXT. #1/2" 13 FPP C/ ARRUELA	ASTM A307	-	-
TI-1H					
72		TI-1H			115,8
72		B. REDONDA #1/2" x 1660	SAE 1020	1,61	115,8
288		PORCA SEXT. #1/2" 13 FPP C/ ARRUELA	ASTM A307	-	-
TI-1J					
12		TI-1J			18,8
12		B. REDONDA #1/2" x 1615	SAE 1020	1,56	18,8
48		PORCA SEXT. #1/2" 13 FPP C/ ARRUELA	ASTM A307	-	-
TRA-1A					
20		TRA-1A			40,0
20		L 51 x 3 x 789 2,46 kg/m	ASTM A36	2,0	40,0
20		TRA-1B			44,4
20		L 51 x 3 x 903 2,46 kg/m	ASTM A36	2,2	44,4

PESO TOTAL APROXIMADO 2.056,0Kg

REVISÃO	DATA
0 PARA APROVAÇÃO	18/01/2011

APROVADO	LICENCIADO
APROVADO	LICENCIADO

VERACRUZ ENGENHARIA

Rua do Açorem 415 - Sala 011
 Centro - São Luís - MA - 65120-900
 Fone: 98.3222.3478

Tribunal Regional Eleitoral do Maranhão

OBJETO: COBERTURA DOCAS E DEPÓSITO DE URNAS

AVENIDA SENADOR VITORINO FREIRE, S/N - MADRE DEUS - SÃO LUÍS - MA

PROJETO DE ESTRUTURA METÁLICA

FABRICAÇÃO SUPORTE, TIRANTES E TRAVAMENTO
 SUPORTES - SP-1A/1B/1C/1D/1E
 TIRANTES - TI-1A/1B/1C/1D/1E/1F/1G/1H/1J - TRA-1A/1B

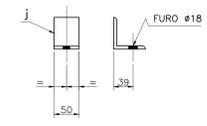
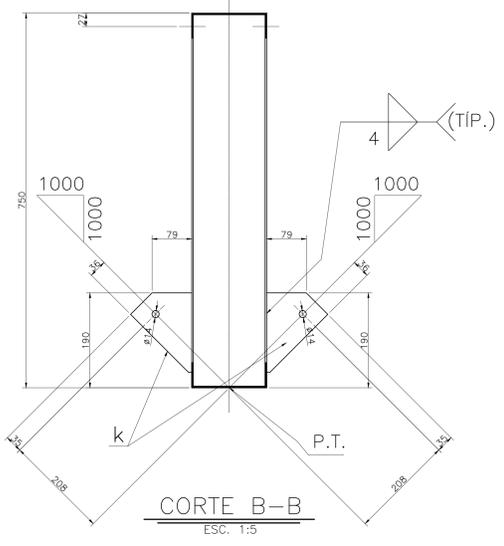
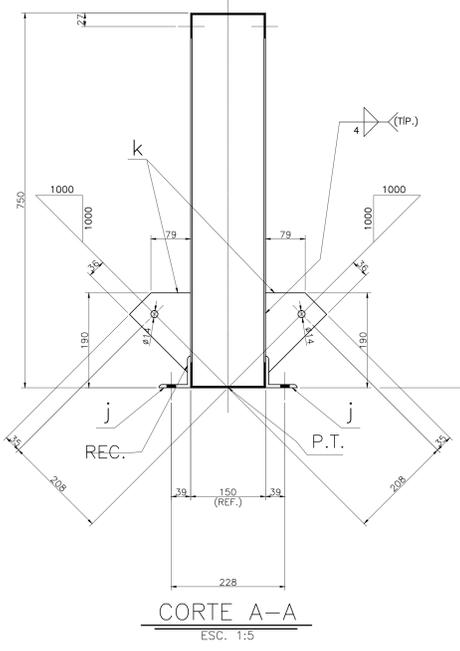
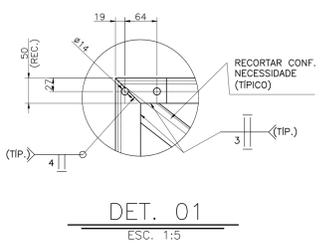
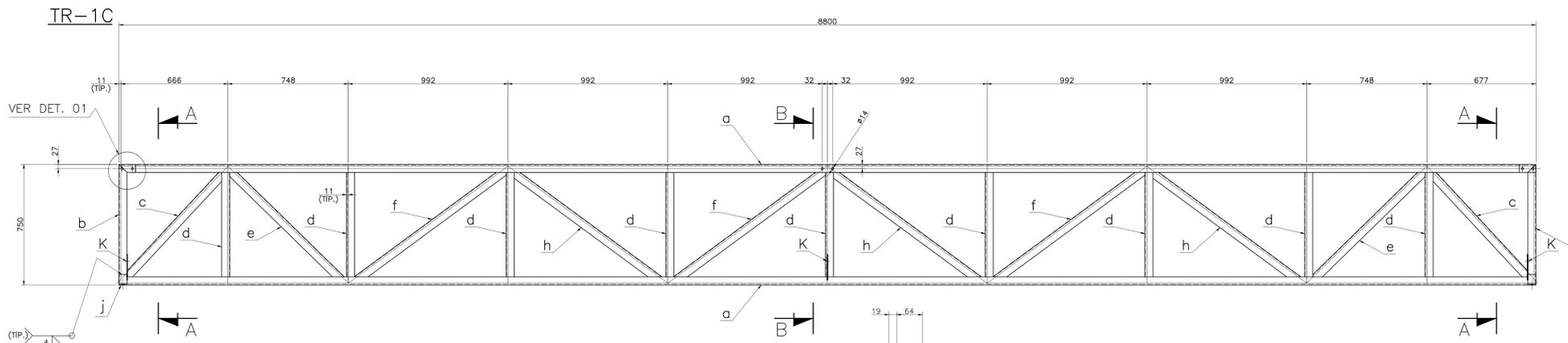
PROJETO EXECUTIVO

Eng. Mecânico - CREA nº. 110202008-8

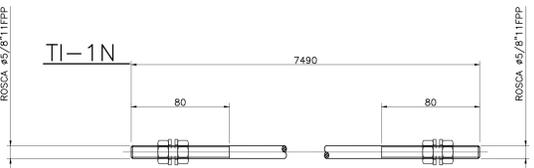
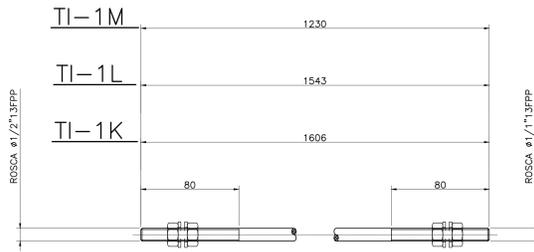
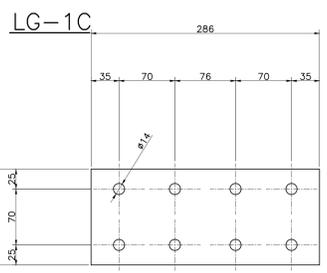
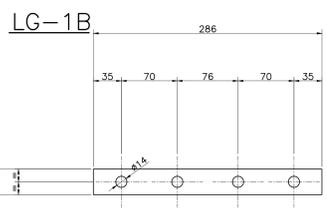
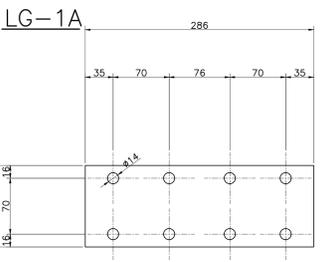
11

NOV/2017

1:10



TRA-1G	976
TRA-1F	759
TRA-1E	753
TRA-1D	738
TRA-1C	976



LISTA DE MATERIAL					
ITEM	QUANT	DESCRIÇÃO	MATERIAL	PESO (KG)	
				UNIT	TOTAL
30		TR-1C			6217,0
a	60	PERFL UDC SIMPLES 150 x 50 x 3 x 8800 5,88 kg/m	ASTM A36	50,0	3000,0
b	60	PERFL UDC SIMPLES 150 x 50 x 3 x 750 5,88 kg/m	ASTM A36	4,0	240,0
c	60	PERFL UDC SIMPLES 150 x 50 x 3 x 877 5,88 kg/m	ASTM A36	5,0	300,0
d	270	PERFL UDC SIMPLES 150 x 50 x 3 x 650 5,88 kg/m	ASTM A36	3,5	945,0
e	60	PERFL UDC SIMPLES 150 x 50 x 3 x 953 5,88 kg/m	ASTM A36	5,0	300,0
f	90	PERFL UDC SIMPLES 150 x 50 x 3 x 1144 5,88 kg/m	ASTM A36	7,0	630,0
h	90	PERFL UDC SIMPLES 150 x 50 x 3 x 1125 5,88 kg/m	ASTM A36	6,5	585,0
j	120	L 64 x 6 x 50 6,10 kg/m	ASTM A36	-	37,0
k	180	CH. 6 x 122 x 159	ASTM A36	1,0	180,0
94		LG-1A			141,0
188		LG-1B			94,0
x	94	CH. 6 x 102 x 286	ASTM A36	1,5	141,0
y	188	CH. 6 x 32 x 286	ASTM A36	0,5	94,0
94		LG-1C			141,0
z	94	CH. 6 x 120 x 286	ASTM A36	1,5	141,0
48		TI-1K			74,7
48		B. REDONDA #1/2" x 1606	SAE 1020	1,6	74,7
192		PORCA SEXT. #1/2" x 13 FPP C/ ARRUELA	ASTM A307	-	-
54		TI-1L			79,9
54		B. REDONDA #1/2" x 1543	SAE 1020	1,5	79,9
216		PORCA SEXT. #1/2" x 13 FPP C/ ARRUELA	ASTM A307	-	-
6		TI-1M			7,0
6		B. REDONDA #1/2" x 1230	SAE 1020	1,2	7,0
24		PORCA SEXT. #1/2" x 13 FPP C/ ARRUELA	ASTM A307	-	-
96		TI-1N			79,9
96		B. REDONDA #5/8" x 7490	SAE 1020	11,9	1141,3
384		PORCA SEXT. #5/8" x 11 FPP C/ ARRUELA	ASTM A307	-	-
63		TRA-1C			151,3
63		L 51 x 3 x 976 2,46 kg/m	ASTM A36	2,4	151,3
27		TRA-1D			49,0
27		L 51 x 3 x 738 2,46 kg/m	ASTM A36	1,8	49,0
36		TRA-1E			66,7
36		L 51 x 3 x 753 2,46 kg/m	ASTM A36	1,8	66,7
9		TRA-1F			16,8
9		L 51 x 3 x 759 2,46 kg/m	ASTM A36	1,9	16,8
9		TRA-1G			21,6
9		L 51 x 3 x 976 2,46 kg/m	ASTM A36	2,4	21,6

PESO TOTAL APROXIMADO 7060,0 Kg

Rev.	SELECÇÃO	DATA
0	PARA APROVAÇÃO	18/01/201

PROJETO	PROJETO
REVISÃO	REVISÃO
APROVAÇÃO	APROVAÇÃO

VERACRUZ
ENGENHARIA

Rua do Acorde 415 - Sala 111
Centro - São Luís - MA - CEP 65010-000
Fone: 98 3222 5478

Tribunal Regional Eleitoral do Maranhão

COBERTURA DOCAS E DEPÓSITO DE URNAS

Local: Avenida Senador Vitorino Freire, s/n - Madre Deus - São Luís - MA

PROJETO DE ESTRUTURA METÁLICA

FABRICAÇÃO TRELIÇA, LIGAÇÃO, TIRANTE E TRAVAMENTO
TRELIÇA - TR-1C
LIGAÇÃO - LG-1A/1B/1C - TI-1K/1L/1M/1N - TRA-1C/1D/1E/1F/1G

MET 12

PROJETO EXECUTIVO

DATA: NOV/2017

ESCALA: 1:12,5

NOTAS:
1- PROJETO:
AS DIMENSÕES LISTADAS ESTÃO EM MILÍMETRO
2- LIGAÇÕES:
TODAS AS LIGAÇÕES DE FABRICAÇÃO DEVEM SER SOLDADAS ATRAVÉS DO PROCESSO METÓDICO DE ACORDO COM A NBR 011 ÚLTIMA EDIÇÃO.
TODAS AS LIGAÇÕES DE CAMPO DEVEM SER PARAFUSADAS COM PARAFUSOS ASTM-A325-T1A GALVANIZADOS A FOGO E DIMENSIONADAS CONFORME ESPECIFICAÇÕES DA NBR-8800 E ASG.
3- PINTURA:
APÓS A FABRICAÇÃO A ESTRUTURA DEVERÁ SER SUBMETIDA AO SEGUINTE PROCESSO:
TRATAMENTO SUPERFICIAL:
PRONTO DE SUPERFÍCIE COM LITO ABRAÇO COM GRANULHA DE AÇO P240
SA 3 E PERFIL DE RUDESSADE ENTRE 50 E 100 MICRÔMETROS.

UMA CAMADA DE SIZANING 277 - 65 µm COM ESPESURA DE FOLHA SECA
UMA CAMADA DE SIZANING FC 165 PLUS - 200 µm COM ESPESURA DE FOLHA SECA
UMA CAMADA DE ACABAMENTO SIZANING 355 - 55 µm, NA COR BRANCA PARA ESTRUTURA EM GERAL.
4- MATERIAIS:
PERFIS DOBROADOS : CHAPA ASTM A36
PERFIS LAMINAIS AÇOMADAS: ASTM A372 GR 50.
CANTONEIRAS : ASTM A36
CHAVES PARA LIGAÇÕES E SUPORTES: ASTM A36
BARRAS TREFLADAS: Aço 24E 1020.
PARAFUSOS PARA LIGAÇÕES PRINCIPAIS: ASTM A325-T1A ZINCADO A FOGO.
PORCAS PARA LIGAÇÕES PRINCIPAIS: A-308 DII ZINCADO A FOGO.
ARRUELAS PARA LIGAÇÕES PRINCIPAIS: F-438 ZINCADO A FOGO.
PARAFUSOS PARA LIGAÇÕES SECUNDARIAS: ASTM A307 ZINCADO A FOGO.