

MEMORIAL DE DESCRITIVO SINTÉTICO

ESTRUTURA METÁLICA

ESTRUTURA METÁLICA – COBERTURA METÁLICA PARA RUA 14 DE JULHO

MUNICÍPIO DE LAGOA VERMELHA

ENG. CIVIL JONATHAN DO C. MARINI (CREA/RS 255798)

ART: 14122844

Sumário

1	DO OBJETIVO	2
2	DA CONCEPÇÃO INICIAL DO OBJETO PROJETADO	2
3	DAS OBSERVAÇÕES IMPORTANTES E ESCOPO DO PROJETO	4
4	DOS MATERIAIS DA ESTRUTURA METÁLICA	4
4.1	PROPRIEDADES GERAIS DO AÇO	4
4.2	CHAPARIAS, SUPORTES E TIRANTES	4
4.3	PERFIS FORMADOS A FRIO TUBULAR	4
4.4	PERFIS CHAPA DOBRADA (TERÇAS)	4
4.5	PROCESSOS E ELETRODOS DE SOLDAGEM	4
4.6	PARAFUSOS DE USO ESTRUTURAL	4
4.7	TELHAS – USO GERAL	5
4.8	TELHAS – USO ILUMINAÇÃO	5
4.9	CONSIDERAÇÕES GERAIS A CERCA DAS FUNDAÇÕES	6
4.10	PROPRIEDADES DO CONCRETO	6
4.11	PROPRIEDADE DO AÇO CIVIL	6
5	DO ESPECIFICAÇÃO DAS ESTACAS	6
6	DO ESPECIFICAÇÃO DE PINTURA	6

1 DO OBJETIVO

O presente memorial objetiva descrever sucintamente o projeto estrutural, associado a justificativa acerca das escolhas e decisões tomadas. Constan neste documento especificação de materiais, métodos executivos, especificações para controle de qualidade e restrições específicas.

2 DA CONCEPÇÃO INICIAL DO OBJETO PROJETADO

Trata-se de uma cobertura em estrutura metálica, a ser executada sobre parte da rua 14 de julho, bairro centro, município de Lagoa Vermelha.

A cobertura ocupará uma área superficial de 2.250 M², com uma largura na base de 25000 milímetros e comprimento de 90000 milímetros. A estrutura será composta por 10 pórticos treliçados, espaçados conforme projeto, sendo os pórticos de extremidades com 8600mm, e os centrais a cada 10400mm.

A locação e espaçamento dos pórticos, foram determinados em função dos acessos às edificações e comércios existentes, acessos de veículos, assim como priorizando a disponibilidade de estacionamentos nas extremidades da via.

Os pórticos possuirão características específicas, não convencionais, justificadas pelas limitações do local de implantação, e pela característica turística (obra de arte).

O pórtico padrão consistirá em geometria de coberturas de uma água, com altura máxima de 10400 milímetros a sudeste, e altura mínima de 6000 milímetros a sudoeste, onde fará o desague de água pluvial em calha metálica.

Devido a existência de infraestrutura elétrica, próximo a parte da mais alta da cobertura, o "pilar A" precisou ser inclinado, afastar-

se da rede com distância mínima para evitar descargas elétricas por arco voltaico (arco elétrico). Atualmente a rede existente é de baixa tensão, contudo, o afastamento prevê uma possibilidade futura de ampliação para média tensão, qual deve priorizar o uso de redes compactas com fases isoladas.

Por critérios arquitetônicos, os pórticos treliçados serão executados em perfis de aço carbono estrutural, com seção circular vazada, em concordância com norma técnica de fabricação específicas posteriormente.

O sistema de terçamento, será executado com perfis de tipo C (U enrijecido), fabricado em perfiladeiras com chapas de aço ZAR-400. Esta escolha se dá pela necessidade de vencer grandes vãos sem emendas intermediárias.

As treliças de travamento seguirão o padrão arquitetônico da estrutura, com aplicação de banzos, montantes e diagonais de perfil tubular circular. Já o xizamento será executado com barras laminada circulares.

O sistema de estabilização de banzos inferiores, será por meio de tirantes tracionados, qual ligará os banzos inferiores dos pórticos até os módulos rígidos nas extremidades da estrutura, evitando a flambagem fora do plano dos pórticos.

A estrutura será chumbada sobre pilares de concreto armado, e estes, engastados em blocos de coroamento sobre estacas moldada In-loco.

Por questão de segurança, será executado sobre os blocos, pilares de concreto armado com altura variável conforme projeto, com seções transversais reduzidas, em relação aos blocos, prevendo também a probabilidade de impactos provenientes de veículos, servindo como proteção mecânica em eventos desta natureza.

3 DAS OBSERVAÇÕES IMPORTANTES E ESCOPO DO PROJETO

- Não foi previsto por este projeto ampliações futuras, nem a previsão de fechamentos laterais complementares, a serem executados em nenhum momento da vida útil da estrutura. E fica proibido qualquer alteração na estrutura, sobre pena da perda de responsabilidade técnica de projeto.

4 DOS MATERIAIS DA ESTRUTURA METÁLICA

4.1 PROPRIEDADES GERAIS DO AÇO

Módulo de elasticidade do aço (E)	200.000 Mpa
Coeficiente de Poisson (ν)	0,30
Módulo de elasticidade transversal (G)	77.000 Mpa
Coeficiente de dilatação térmica (β_a)	$1,2 \times 10^{-5} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$
Massa específica (ρ_a)	7850 Kgf/M3

4.2 CHAPARIAS, SUPORTES E TIRANTES

Nomenclatura do aço	ASTM A36
Resistência mínima ao escoamento (F_y)	250 Mpa
Resistência mínima a ruptura (F_u)	400 Mpa

4.3 PERFIS FORMADOS A FRIO TUBULAR

Nomenclatura do aço	ASTM A500
Resistência mínima ao escoamento (F_y)	290 Mpa
Resistência mínima a ruptura (F_u)	400 Mpa

4.4 PERFIS CHAPA DOBRADA (TERÇAS)

Nomenclatura do aço	ZAR-400
Resistência mínima ao escoamento (F_y)	400 Mpa
Resistência mínima a ruptura (F_u)	450 Mpa

4.5 PROCESSOS E ELETRODOS DE SOLDAGEM

Método de soldagem	SMAW - ELETRODO REVESTIDO
Norma aplicável	AWS A 5.1
Especificação do eletrodo	E6013 e E7018
Resistência metal de solda (F_w)	415 e 485 Mpa

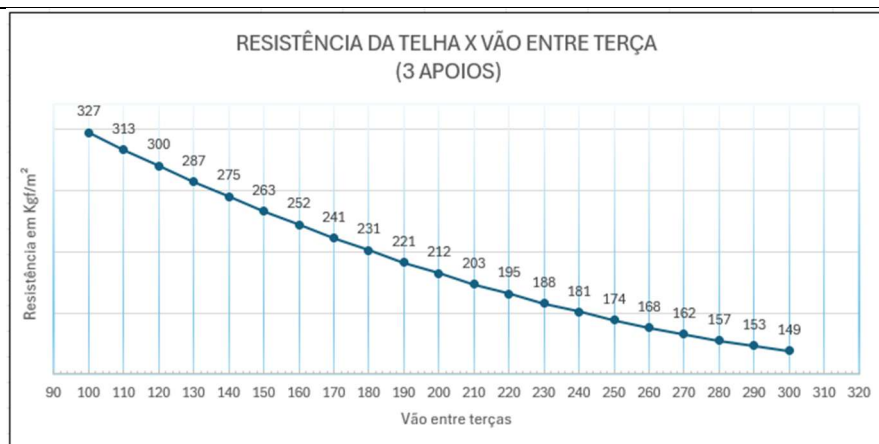
4.6 PARAFUSOS DE USO ESTRUTURAL

Tipo de aplicação	USO ESTRUTURAL
Norma aplicável	ASTM A325

Diâmetros do projeto	12 MM < DN < 36 MM
Limite de escoamento do parafuso	640 Mpa
Limite de ruptura do parafuso	800 Mpa
Acabamento superficial	Galvanizado a fogo

4.7 TELHAS - USO GERAL

Tipo de telha	Telha térmica PIR 30 (chapa dupla)
Montagem da telha	0,50mm/30mm/0,50mm estampado
Modelo da telha de referência	40/980
Peso da telha	9,70 Kg/m ²
Vão total	1032 mm
Vão útil	980 mm
Comprimento mínimo	2800 mm
Comprimento máximo	12000 mm
Cargas resistidas x vão	



*Valores de referência obtidos pelo catalogo da regional telhas

4.8 TELHAS - USO ILUMINAÇÃO

Tipo de telha	Telha Policarbonato alveolar
Montagem da telha	Policarbonato extrudado
Modelo da telha de referência	TP-40 espessura 30 mm
Peso da telha	3,20 Kg/m ²
Vão total	1000 mm
Vão útil	980 mm
Comprimento mínimo	N.À.
Comprimento máximo	11800 mm
Vão máximo entre terças	1750 mm
Vão livre máximo para carga de 80Kg/m ²	

4.9 CONSIDERAÇÕES GERAIS A CERCA DAS FUNDAÇÕES

4.10 PROPRIEDADES DO CONCRETO

Classe de resistência	C-30
Resistência a compressão aos 28 dias	30 Mpa
Módulo de elasticidade inicial (Eci)	368.069 Kgf/cm ²
Módulo de elasticidade secante (Es)	322.060 Kgf/cm ²
Tipo de dosagem	Em usina
Método de concretagem	Bombeado
Tipo de agregado graúdo	Basalto
Diâmetro máximo do agregado graúdo	19 mm
Fator água cimento máximo (A/C)	0,60
Slump Padrão	13 +/- 2

4.11 PROPRIEDADE DO AÇO CIVIL

Classe de resistência	CA-50 e CA-60
Tipo de barra	Nervurada

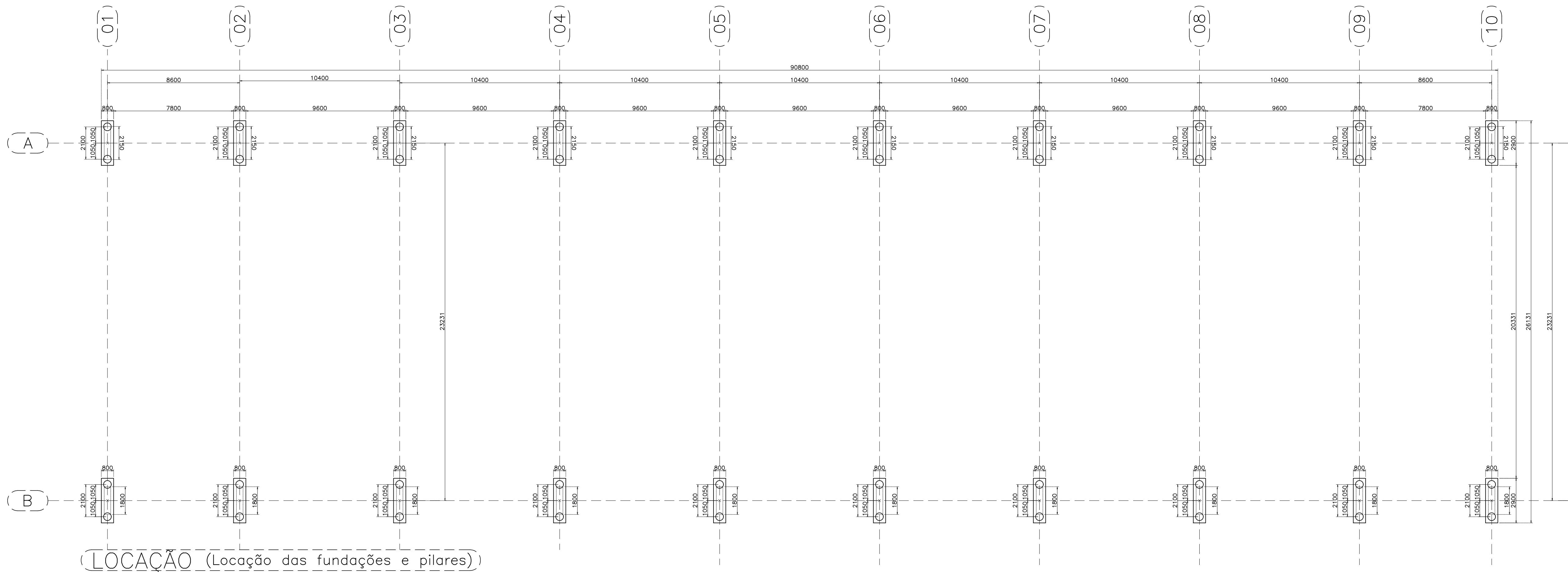
5 DO ESPECIFICAÇÃO DAS ESTACAS

Diâmetros de projeto	600 mm
Quantidade de estacas do projeto	40 unidades
Profundidade média esperada (segundo SPT)	10 metros
Nível esperado do lençol freático	-3 metros
Presença de alterações de rocha	Não detectado
Método de execução	Hélice continua monitorada
Tipo de especificação da armadura	Armada integral
Classe de agressividade ambiental	II
Especificação do concreto	C-30
Anexos 6122 - procedimento executivo	N/O/P

6 DO ESPECIFICAÇÃO DE PINTURA

Classe de agressividade (ISO 12944:2)	C3 - Média urbana
Contaminante principal	Dióxido de enxofre
Preparo da superfície	Jato abrasivo (SA 2.1/2)

Tinta de fundo/ espessura da película	Epóxi/120µm - Alto teor de sólidos
Tinta de acabamento/ espessura da película	Poliuretano alifático/80µm - Alto teor de sólidos
Espessura final seca	200 µm
Durabilidade estimada	> 15 anos
Cor do acabamento	Cinza grafite

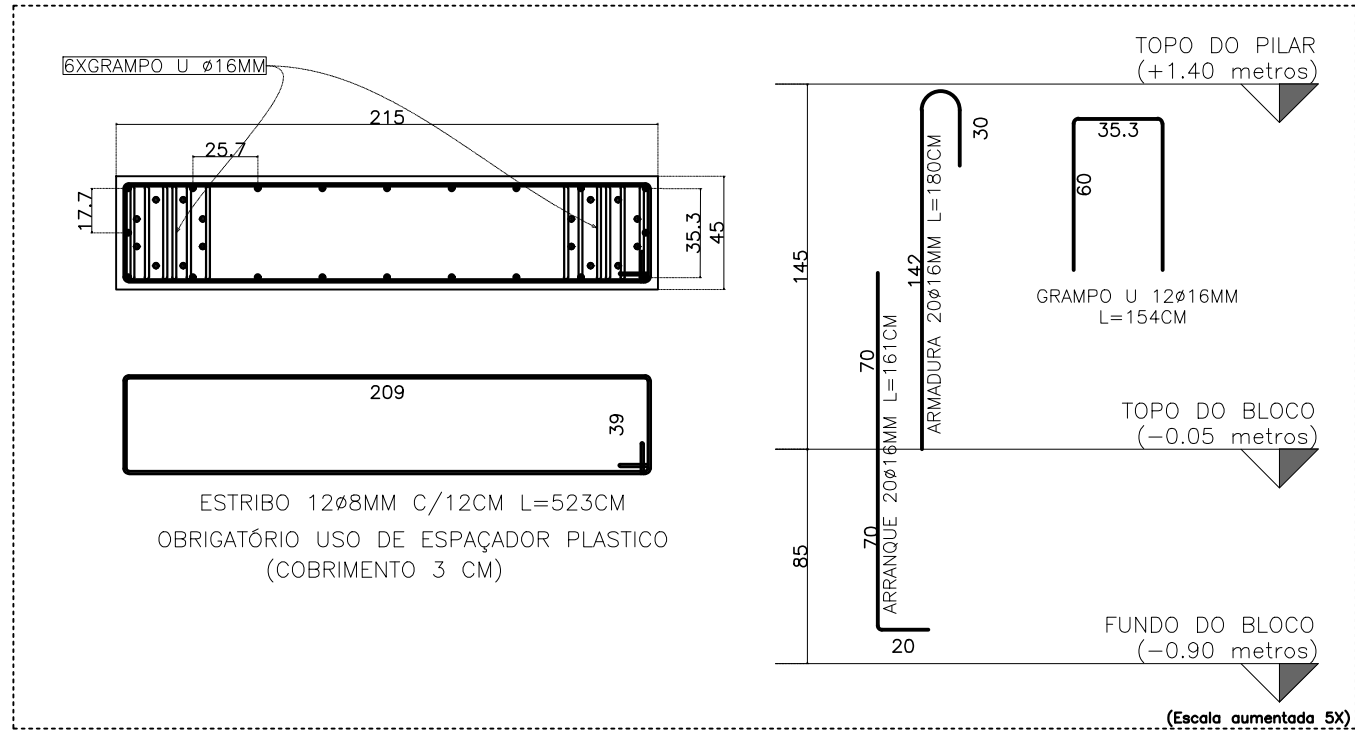


(LOCAÇÃO (Locação das fundações e pilares))

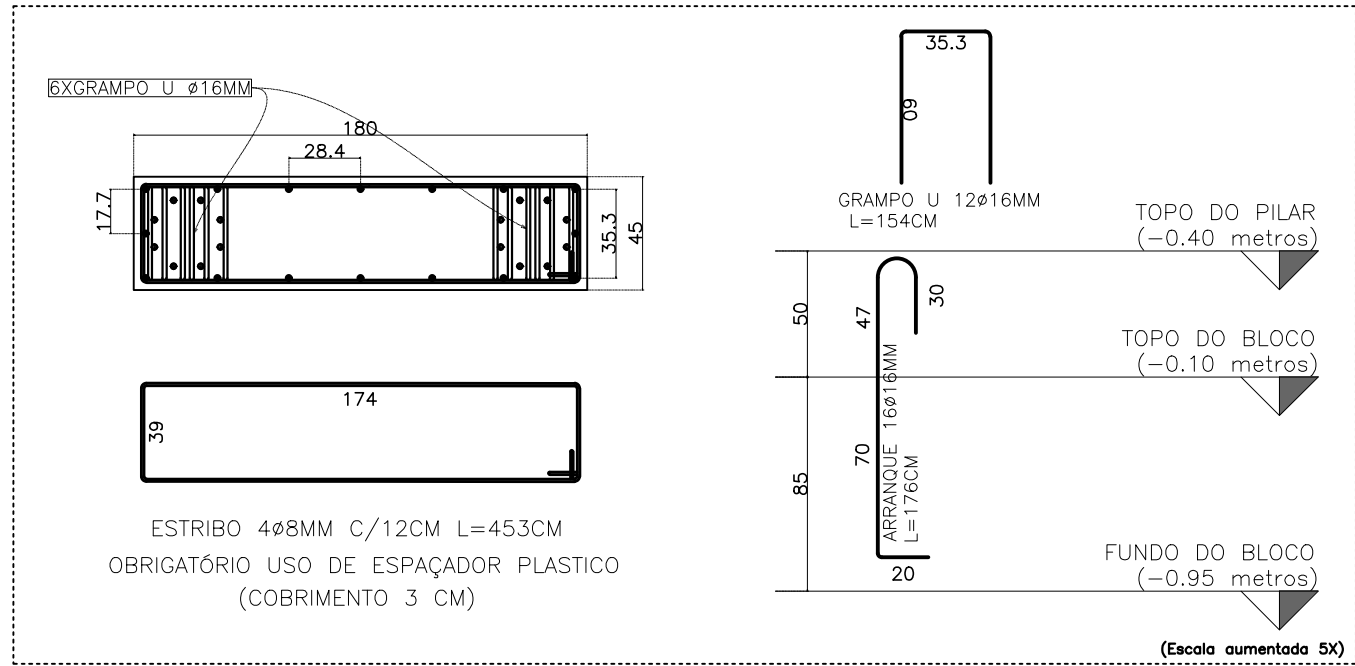
QUANTITATIVOS CONCRETO FUNDAÇÕES E PILARES					
ELEMENTO	SEÇÃO	QUANTIDADE	QUANTI. (M3)	MATERIAL	M3
ESTACAS	Ø60/10M	40	2,826	C-30	113.04
BLOCOS PADRÃO	80x85x290	20	1,972	C-30	39.44
PILARES EIXO A	45x215x145	10	1,403	C-30	14.03
PILARES EIXO B	45x180x50	10	0,405	C-30	4.05

QUANTITATIVOS AÇO FUNDAÇÕES E PILARES						
ELEMENTO	ARMADURA	QUANTIDADE	COMPRIM. (CM)	MATERIAL	KGF/M	KGF
EST Ø60/10M	BARRAS	360	1065	CA-50 Ø16 MM	1,57	6019.38
EST Ø60/10M	ESTRIBOS	2680	182	CA-50 Ø8 MM	0,39	1902.26
BLOCOS PADRÃO	PRINCIPAL	120	740	CA-50 Ø16 MM	1,57	1394.16
BLOCOS PADRÃO	PELE	140	736	CA-50 Ø8 MM	0,39	401.86
BLOCOS PADRÃO	ESTRIBOS	480	320	CA-50 Ø10 MM	0,62	952.32
PILARES EIXO A	ARRANQUES	200	161	CA-50 Ø16 MM	1,57	505.54
PILARES EIXO A	BARRAS	200	180	CA-50 Ø16 MM	1,57	565.20
PILARES EIXO A	GRAMPOS U	120	154	CA-50 Ø16 MM	1,57	290.14
PILARES EIXO A	ESTRIBOS	120	523	CA-50 Ø8 MM	0,39	244.76
PILARES EIXO B	ARRANQUES	160	176	CA-50 Ø16 MM	1,57	442.11
PILARES EIXO B	GRAMPOS U	120	154	CA-50 Ø16 MM	1,57	290.14
PILARES EIXO B	ESTRIBOS	40	453	CA-50 Ø8 MM	0,39	70.67

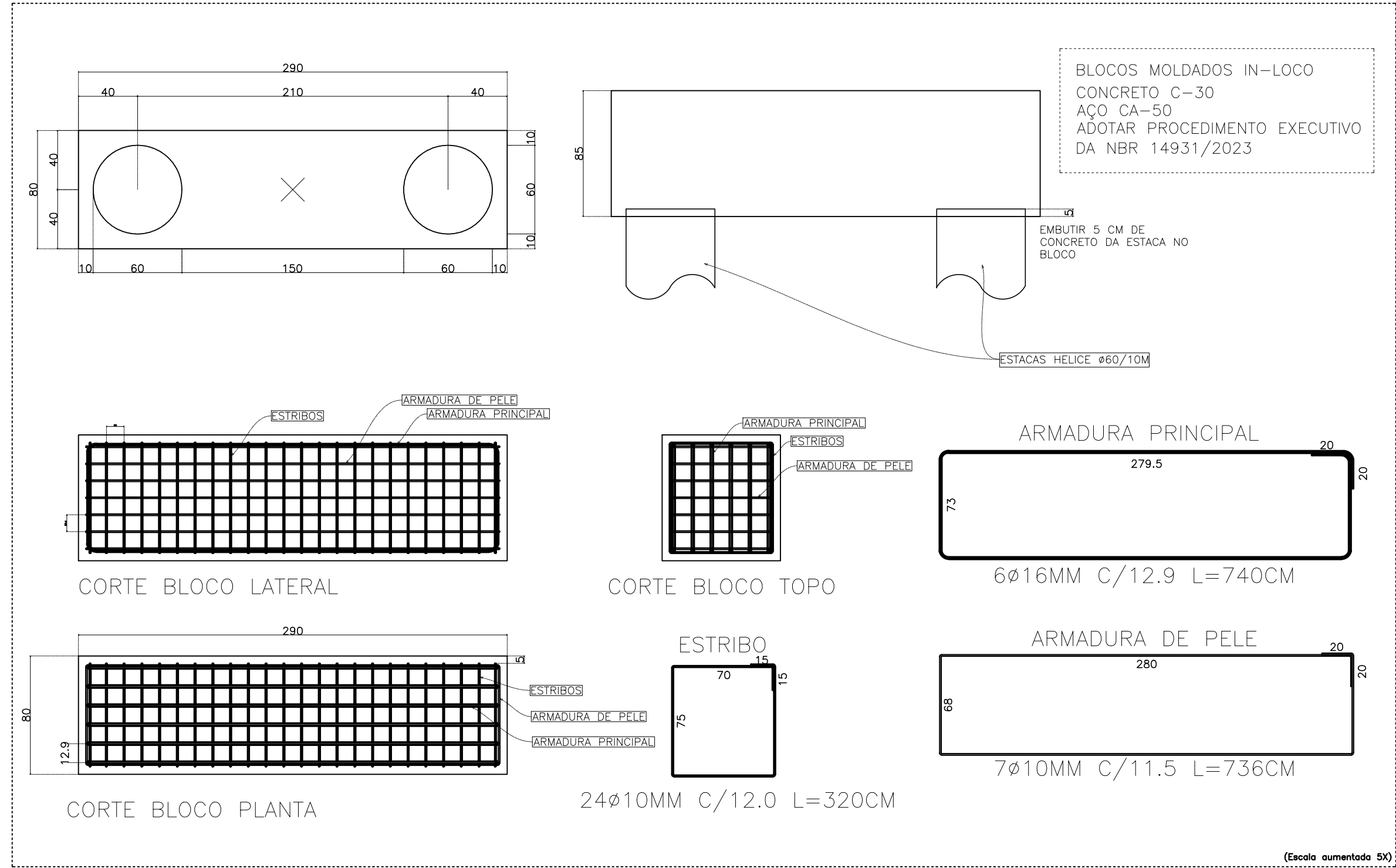
DETALHAMENTO PILARES TÍPICOS EIXO A



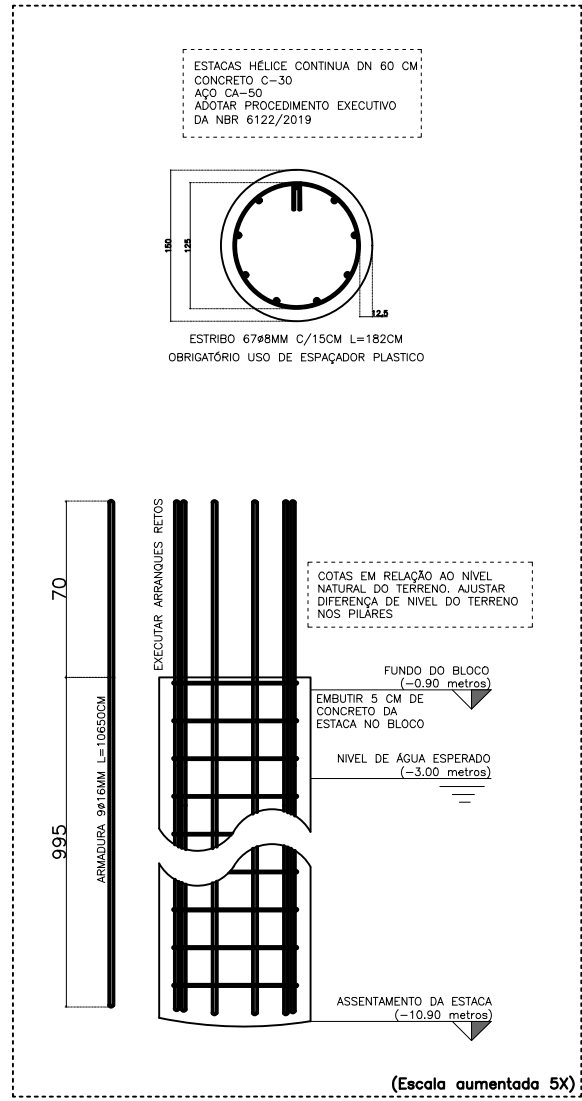
DETALHAMENTO PILARES TÍPICOS EIXO B



BLOCO DE COROAMENTO PADRÃO



ESTACA MOLDADA IN-LOCO



NOTAS GERAIS

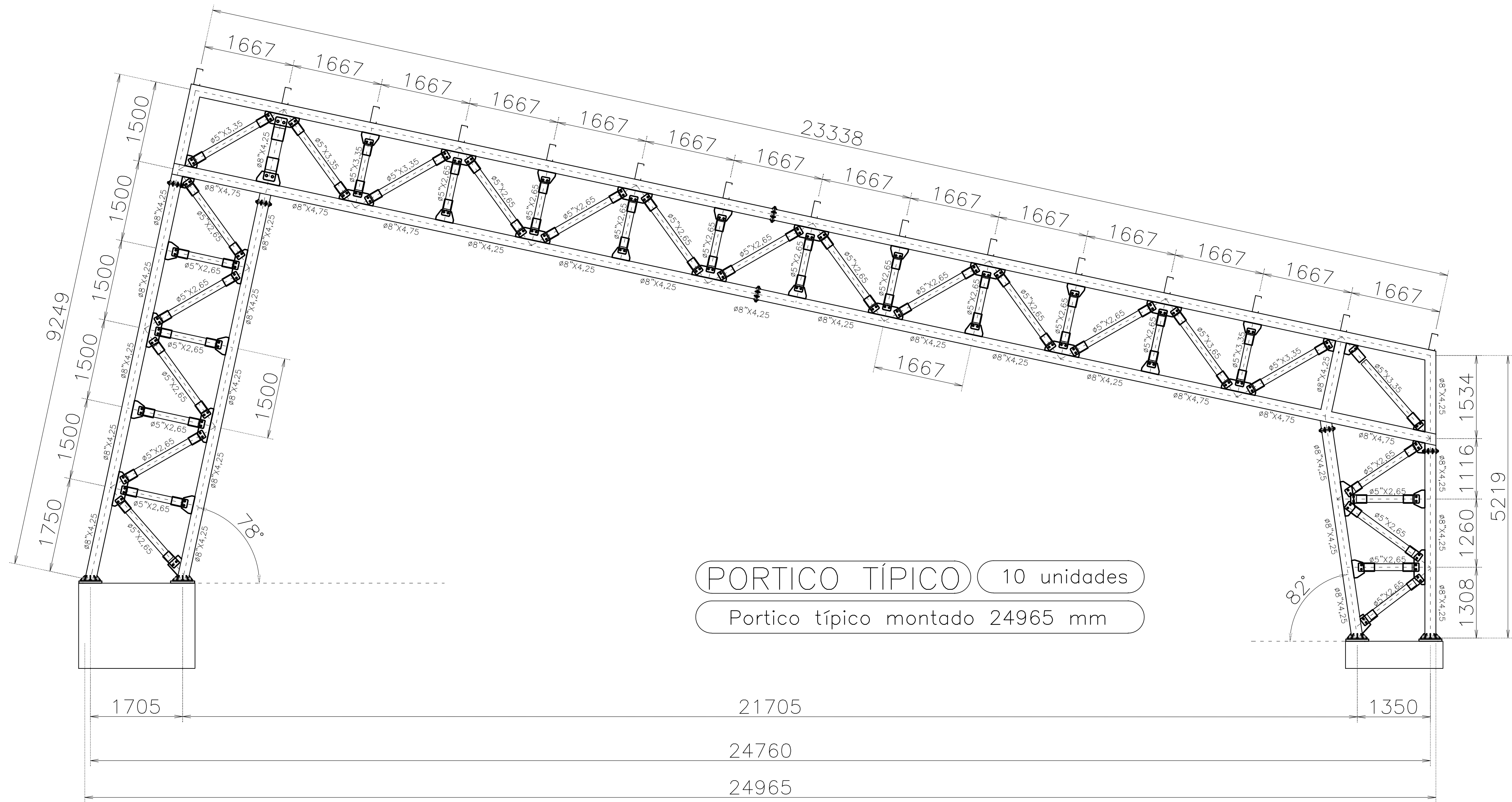
- 1) Linhas de indicação dos eixos, posicionadas nos eixos centrais (não geométricos) das peças;
- 2) Dimensões cotadas em milímetros, qualquer excesso estará indicado;

NOTAS ESPECÍFICAS DE PROJETO

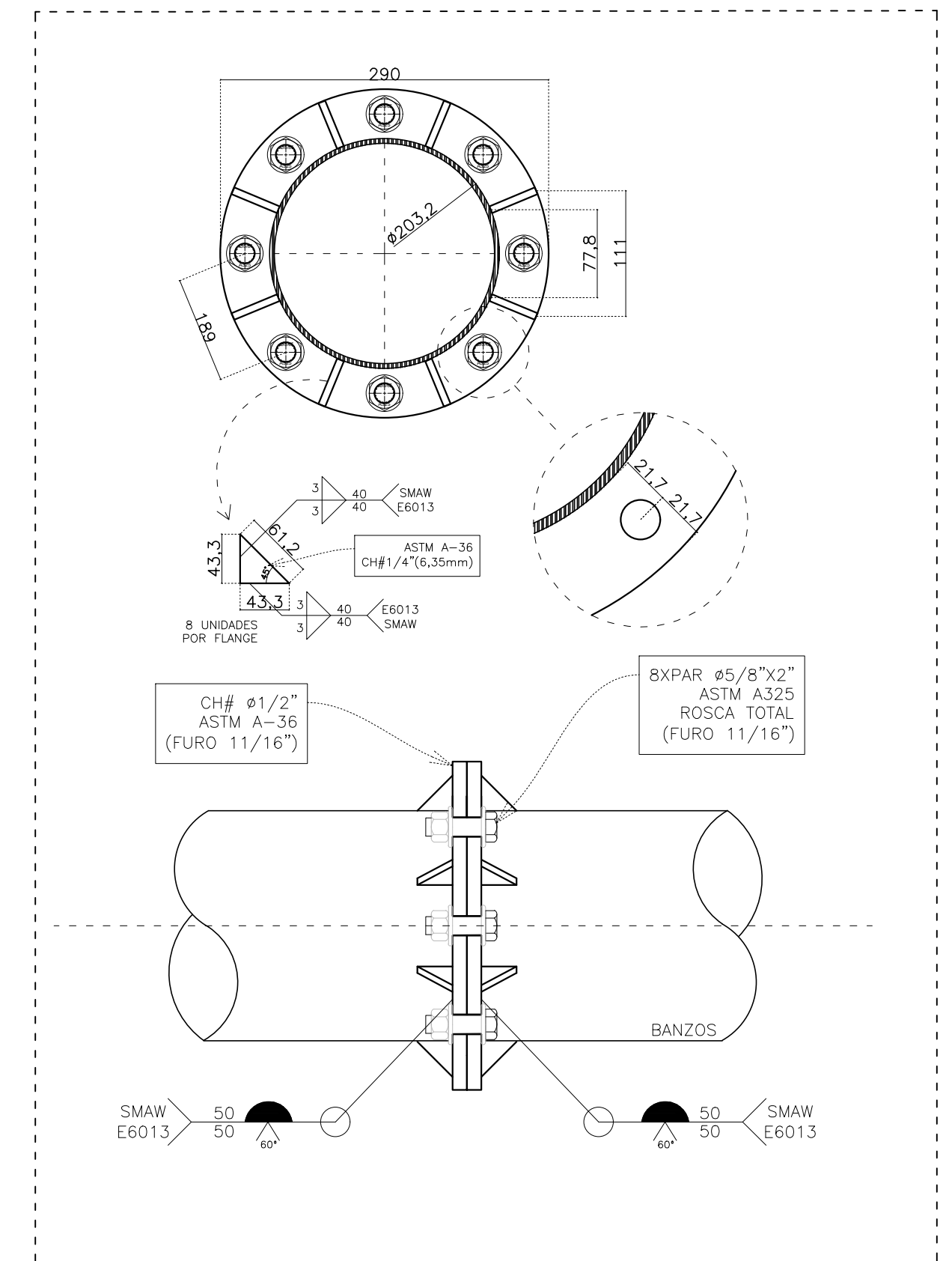
- 1) Concreto C-30, fator água cimento máximo 0,60, agregado graúdo basalto, maior dimensão do agregado 19 mm;
- 2) Obrigatório cura úmida por 7 dias;
- 3) Obrigatório o uso de espaçador plástico para garantia dos cobrimentos;

NOTAS PARA FABRICAÇÃO

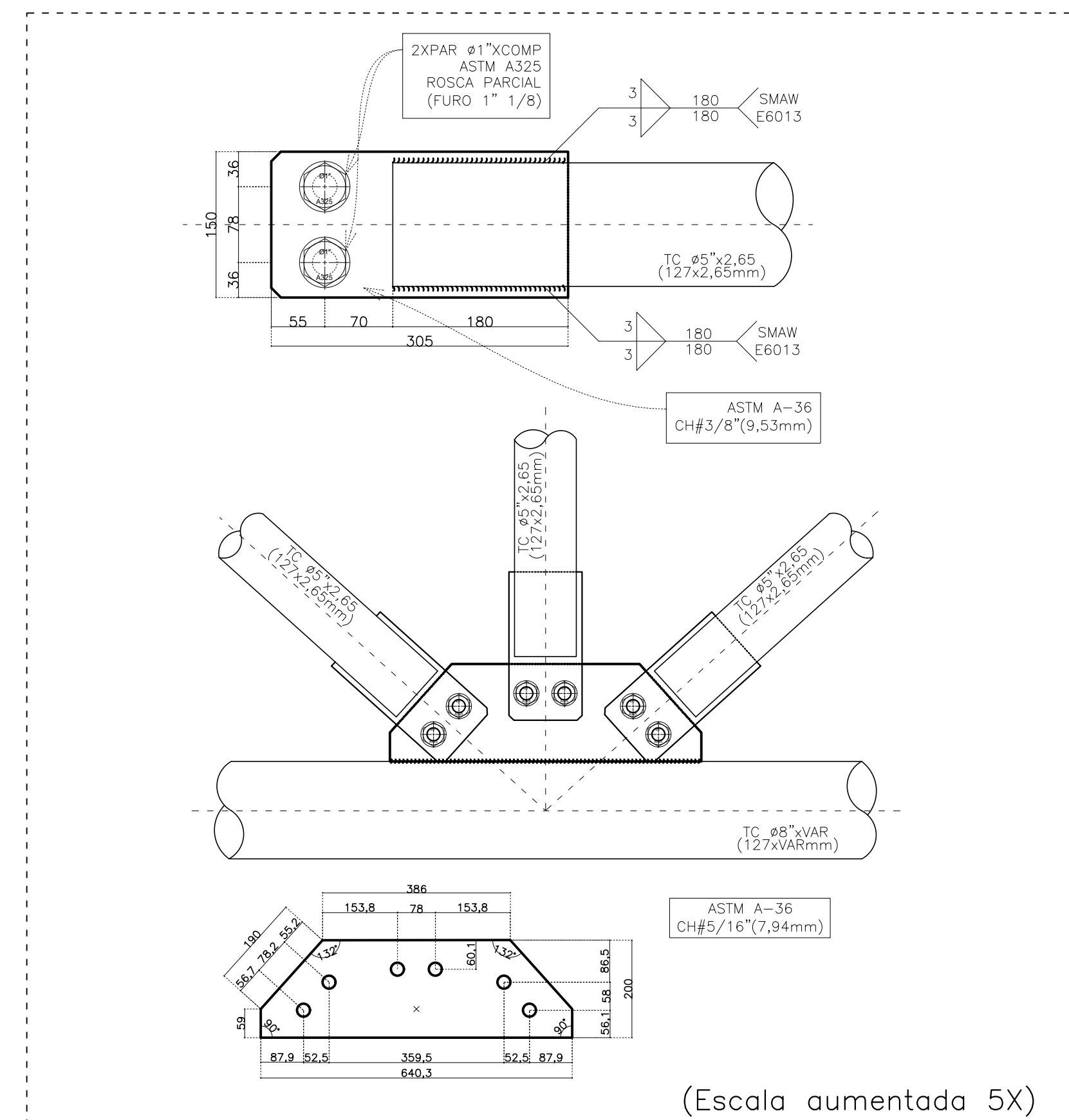
REVISÕES	STATUS DO PROJETO	REQUERENTE	DATA INICIAL	DATA ATUAL
003 Projeto executivo Prefeitura municipal de Lagoa Vermelha	18/09/2026			
002 Análise técnica de projeto externa GRD estruturas	16/03/2026			
001 Projeto inicial Prefeitura municipal de Lagoa Vermelha	10/03/2026			
ORDEM	ESPECIFICAÇÃO	DATA	DESENHO	
☐ EMITIDO APENAS PARA ORÇAMENTO NÃO USAR PARA CONSTRUÇÃO	☒ APROVADO PARA EXECUÇÃO			
ENG. CIVIL E DE SEG. DO TRABALHO JONATHAN DO C. MARINI CREA/RS 255798 - CONTATO: (54) 9 9673-8051				
PREFEITURA LAGOA VERMELHA		Rua 14 de Julho, S/N , Bairro Centro	14122844	2.250 M2
PROJETO: Rua Coberta de Lagoa Vermelha		Locação da obra - Infraestrutura Civil	1/150	C1/C1



LIGAÇÃO TIPO 01 LIGAÇÃO DE LIGAÇÃO AXIAL DE BANZOS

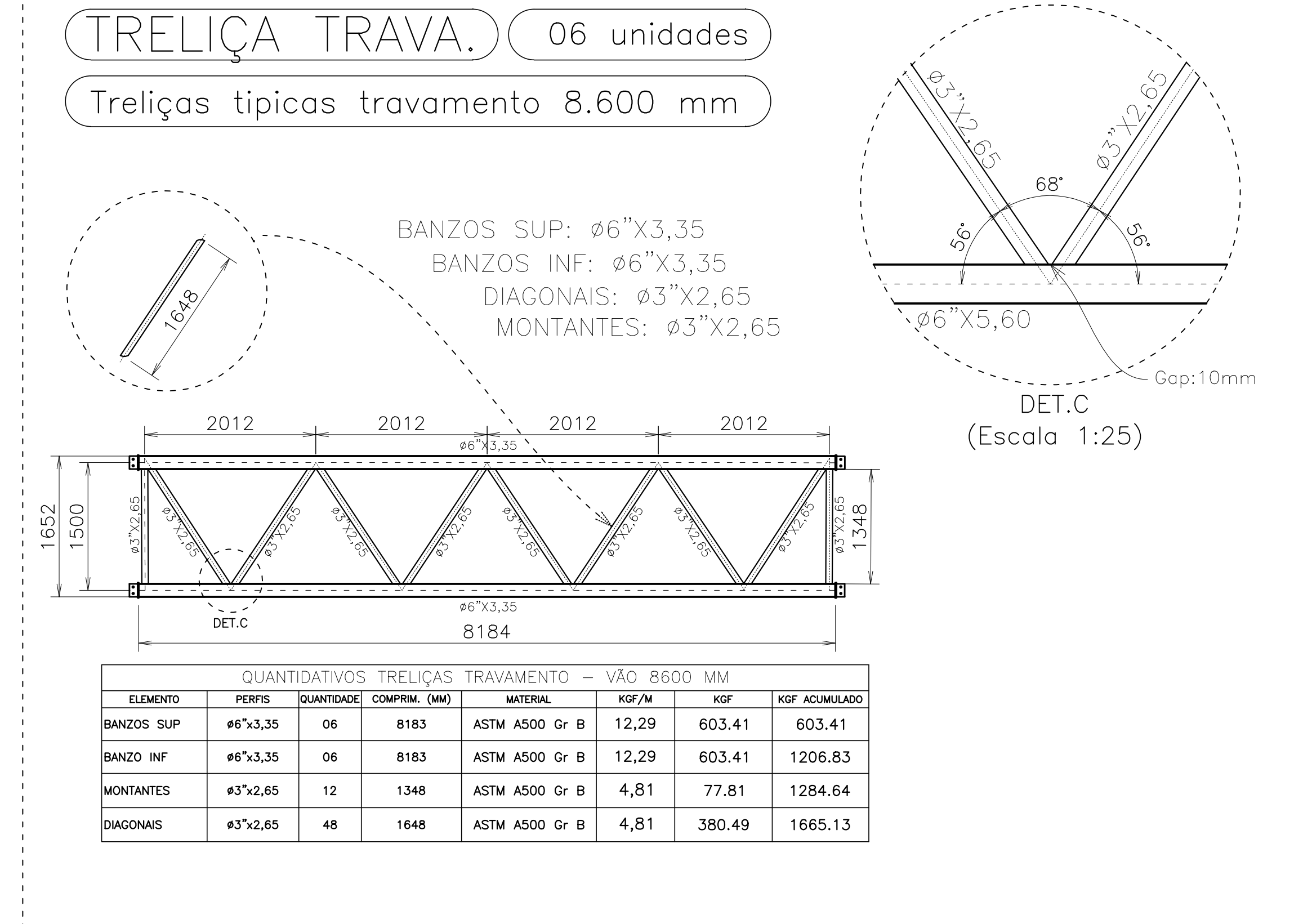


LIGAÇÃO TIPO 02 LIGAÇÃO ENTRE BANZOS, DIAGONAIS E TRELIÇAS COM CHAPA GUSSET



TRELIÇA TRAVA. 06 unidades

Treliças típicas travamento 8.600 mm



QUANTITATIVOS PORTICO TÍPICO						
ELEMENTO	PERFIS	QUANTIDADE	COMPRIM. (MM)	MATERIAL	KG/M	KG ACUMULADO
BANZOS	Ø8"X4,25	10	55588	ASTM A500 Gr B	20,82	11573.42
BANZOS	Ø8"X4,75	10	20334	ASTM A500 Gr B	23,21	4719.52
MONTA./DIAGO.	Ø5"X2,65	10	58599	ASTM A500 Gr B	8,12	4758.24
MONTA./DIAGO.	Ø5"X3,35	10	16707	ASTM A500 Gr B	10,20	1704.11

NOTAS GERAIS

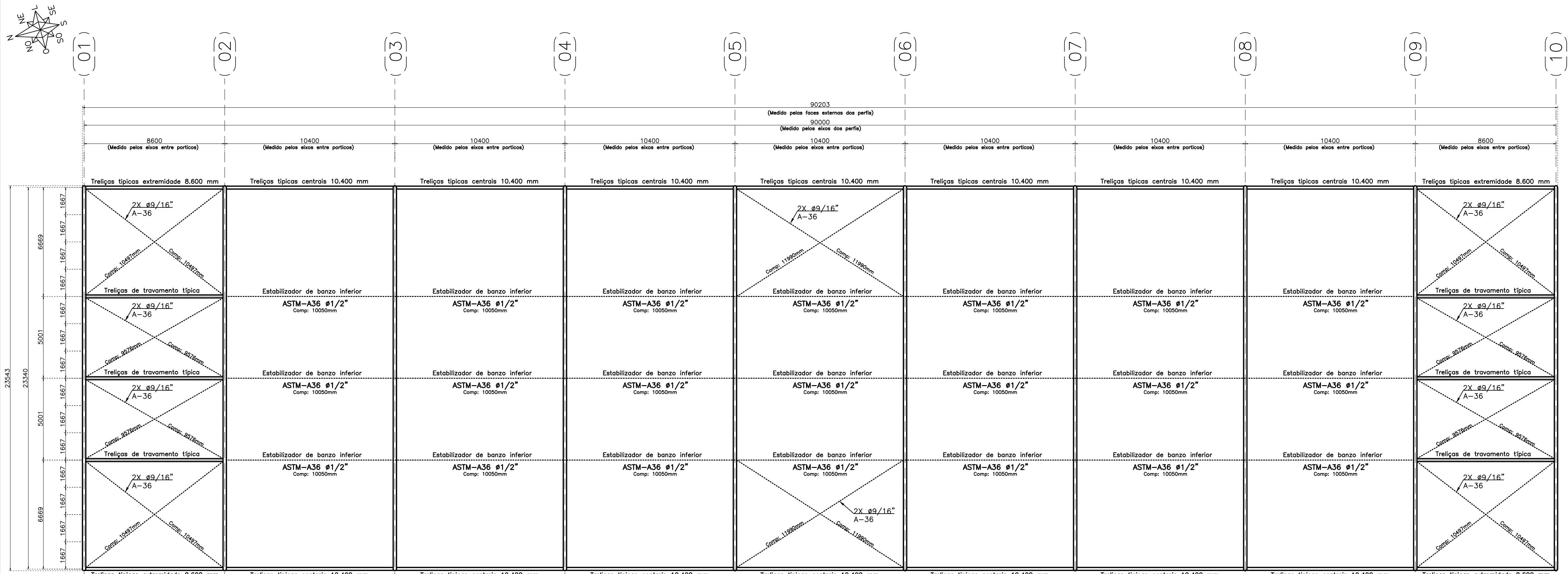
- 1) Eixos posicionados nos eixos centrais dos peças;
- 2) Dimensões cotadas em milímetros, qualquer excesso estará indicada;
- 3) Desenhos em geral na escala indicada na legenda, qualquer excesso estará indicada;
- 4) Detalhes com contorno circular são específicos para o elemento indicado, detalhes com contorno retangular, são aplicados para varios elementos na prancha;

NOTAS ESPECÍFICAS DA PRANCHA

NOTAS PARA FABRICAÇÃO

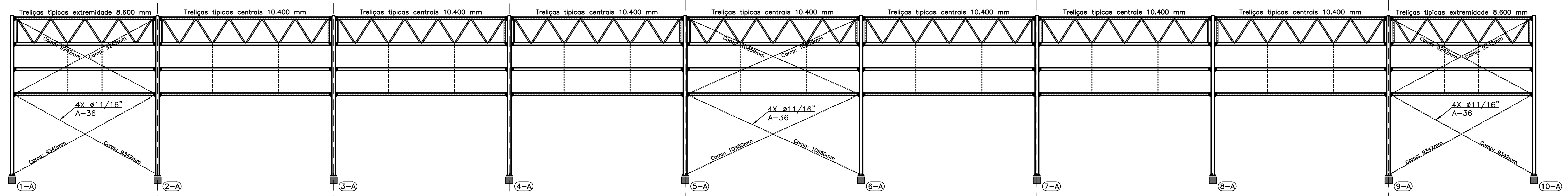
- 1) Emenda de perfis é permitida, obrigatório solda de penetração total, para 100% da resistência do perfil, sendo que o dimensionamento das soldas de emenda, não fazem parte do escopo deste projeto;
- 2) O corte das montantes e diagonais, deve ser do tipo boca de lobo, ajustada a inclinação do perfil, com sistema de soldagem pré-qualificado pelo anexo A da NBR 16239;

REVISÃO	DATA	DESENHO
003	18/09/2026	
002	16/03/2026	
001	10/03/2026	
ORDEM	ESPECIFICAÇÃO	DATA
STATUS DO PROJETO:		
☐ EMITIDO APENAS PARA ORÇAMENTO NÃO USAR PARA CONSTRUÇÃO ☒ APROVADO PARA EXECUÇÃO		
ENG. CIVIL E DE SEG. DO TRABALHO JONATHAN DO C. MARINI CREA/RS 255798 - CONTATO: (54) 9 9673-8051		
REQUERENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA VERMELHA	DATA INICIAL:
ENDEREÇO:	Rua 14 de Julho, S/N, Bairro Centro	DATA ATUAL:
PRANCHA:	Detalhamento do portico típico	ART:
PROJETO:	R Coberta de Lagoa Vermelha	ÁREA:
		ESCALA:
		Nº DA PRANCHA:
		1/50
		M1/M4

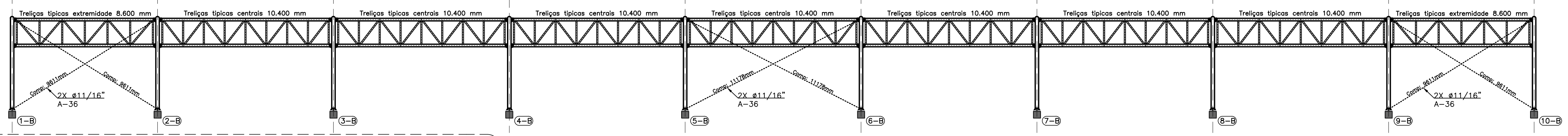


QUANTITATIVOS CONTRAVENTOS E ESTABILIZADORES DE BANZO INFERIOR						
ELEMENTO	PERFIS	QUANTIDADE	COMPRIM. (MM)	MATERIAL	KGF/M	KGF
CONTRAVENTO SUPERIOR	Ø9/16"	08	10497	ASTM A-36	1,26	105.81
CONTRAVENTO SUPERIOR	Ø9/16"	08	9576	ASTM A-36	1,26	96.53
CONTRAVENTO SUPERIOR	Ø9/16"	04	11990	ASTM A-36	1,26	60.43
ESTABILIZADOR DE BANZO	Ø1/2"	21	10050	ASTM A-36	0,99	208.94
CONTRAVENTO LATERAL	Ø11/16"	04	9342	ASTM A-36	1,88	70.25
CONTRAVENTO LATERAL	Ø11/16"	04	9242	ASTM A-36	1,88	69.50
CONTRAVENTO LATERAL	Ø11/16"	04	9611	ASTM A-36	1,88	72.27
CONTRAVENTO LATERAL	Ø11/16"	02	10950	ASTM A-36	1,88	41.17
CONTRAVENTO LATERAL	Ø11/16"	02	10859	ASTM A-36	1,88	40.83
CONTRAVENTO LATERAL	Ø11/16"	02	11178	ASTM A-36	1,88	42.03

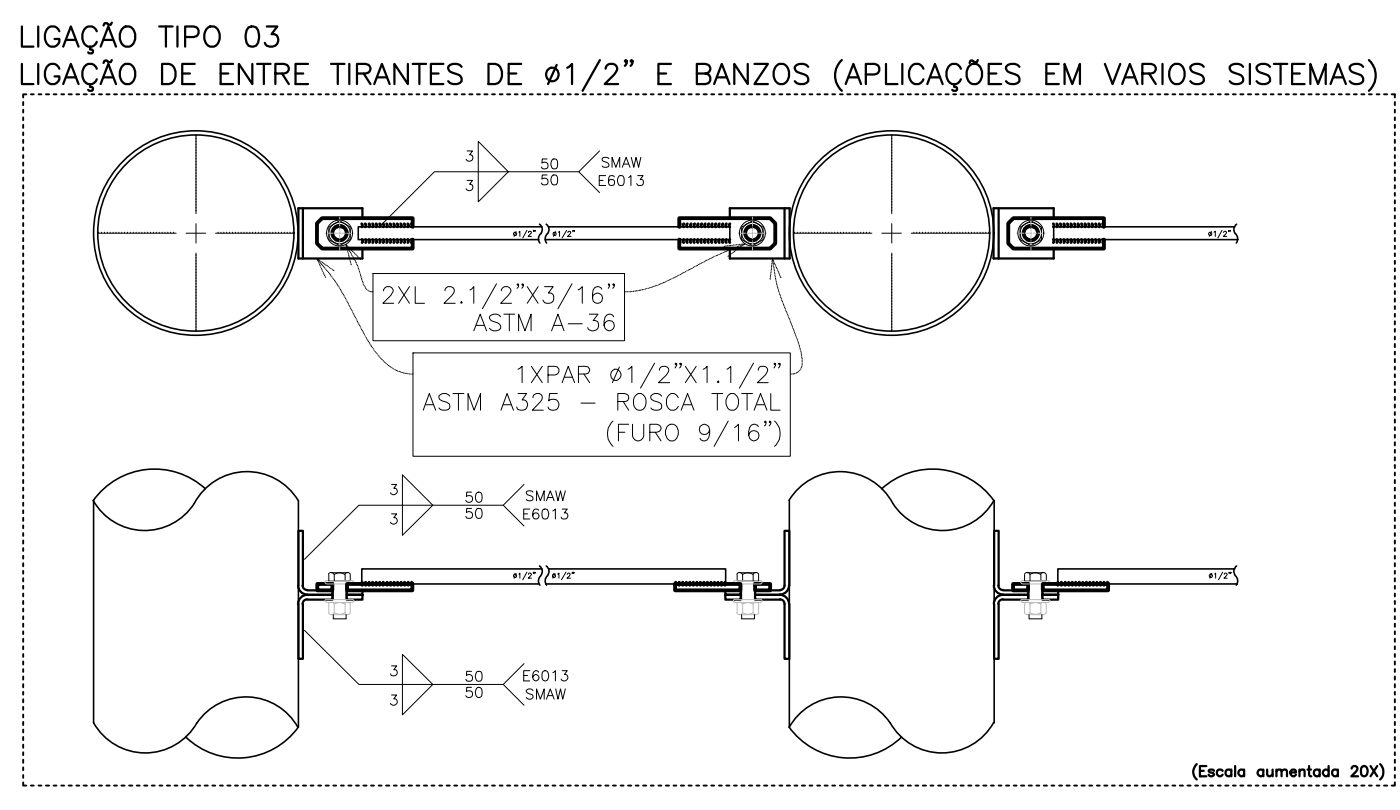
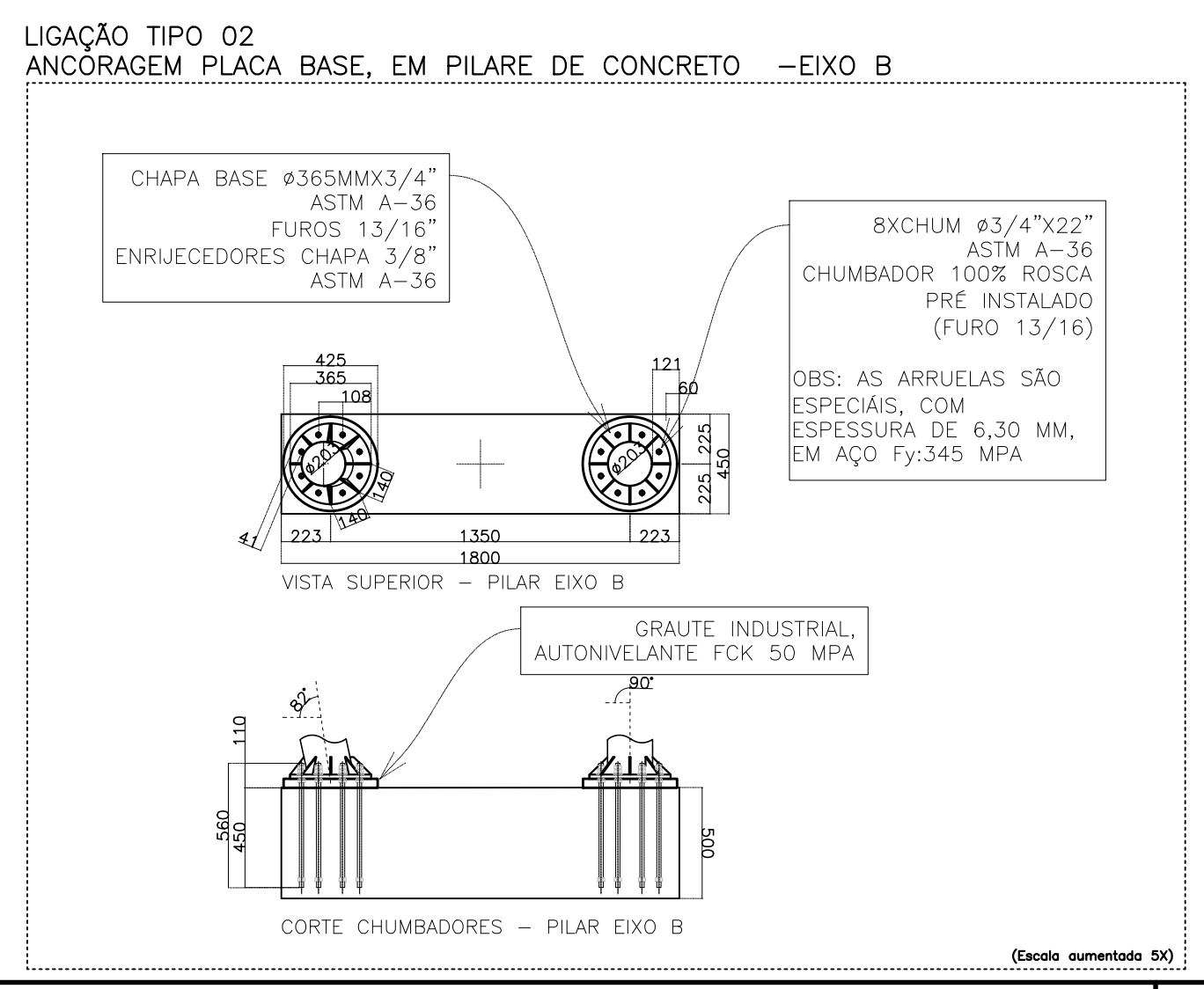
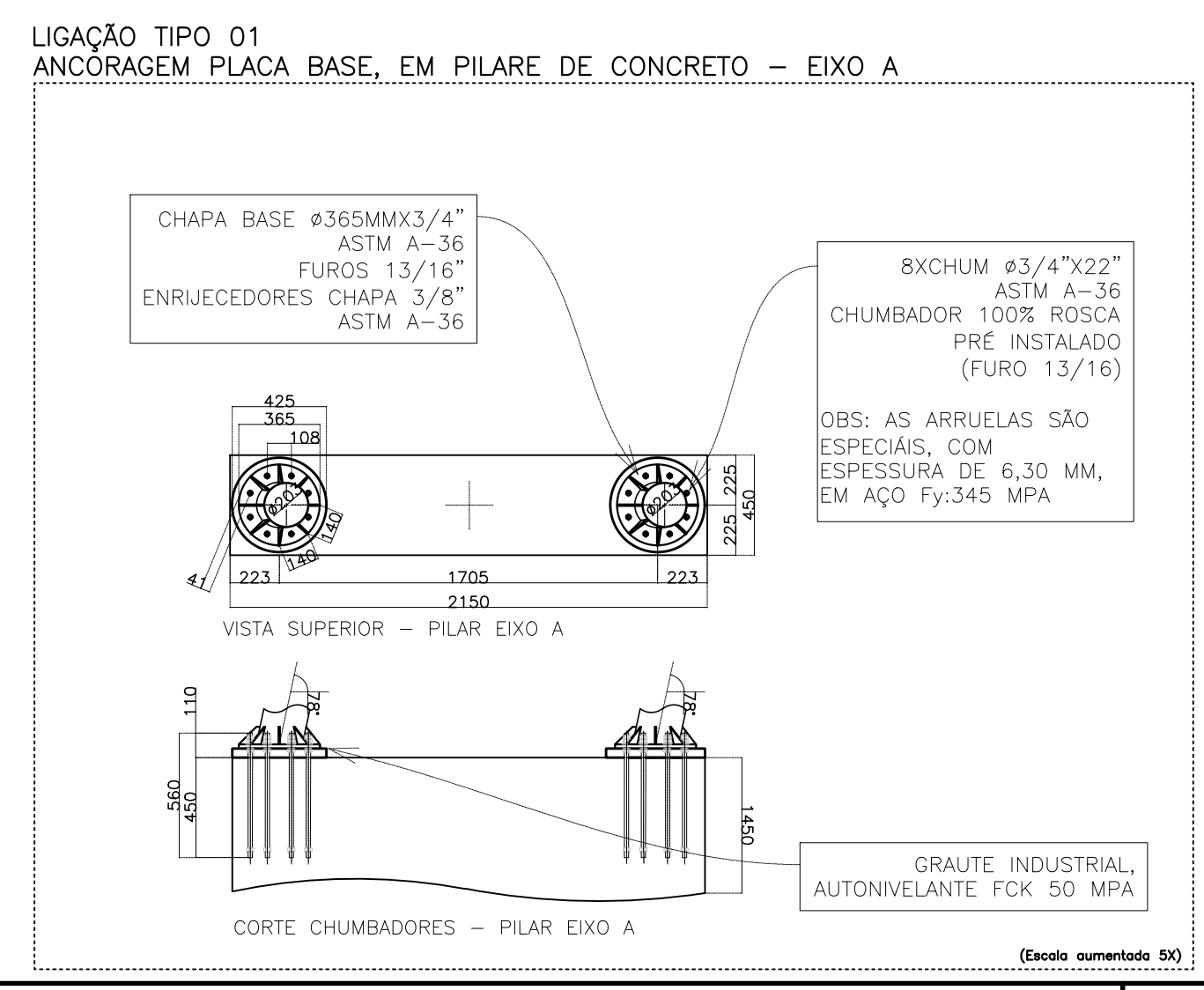
COBERTURA (Contraventamento e estabilizados de banzo inferior)



LATERAL LESTE (Geometria Global da lateral leste)



LATERAL OESTE (Geometria Global da lateral oeste)



NOTAS GERAIS

- 1) Eixos posicionados nos eixos centrais das peças;
- 2) Dimensões cotadas em milímetros, qualquer excesso estará indicada;
- 3) Desenhos em geral na escala indicada na legenda, qualquer excesso estará indicada;
- 4) Detalhes com contorno circular são específicos para o elemento indicado, detalhes com contorno retangular, são aplicados para vários elementos na prancha;

NOTAS ESPECÍFICAS DE PROJETO

NOTAS PARA FABRICAÇÃO

003	Projeto executivo Prefeitura municipal de Lagoa Vermelha	18/09/2026	
002	Análise técnica de projeto externa GRD estruturas	01/12/2025	30/09/2026
001	Projeto inicial Prefeitura municipal de Lagoa Vermelha	10/03/2026	

ORDEM

ESPECIFICAÇÃO

DATA

DESENHO

STATUS DO PROJETO:

☐ EMITIDO APENAS PARA ORÇAMENTO NÃO USAR PARA CONSTRUÇÃO ☒ APROVADO PARA EXECUÇÃO

ENG. CIVIL E DE SEG. DO TRABALHO JONATHAN DO C. MARINI CREA/RS 255798 - CONTATO: (54) 9 9673-8051

PREFEITURA LAGOA VERMELHA

REQUERENTE: Prefeitura municipal de Lagoa Vermelha/RS

DATA INICIAL: 01/12/2025

DATA ATUAL: 30/09/2026

ENDEREÇO: Rua 14 de Julho, S/N , Bairro Centro

ART: 14122844

ÁREA: 2.250 M2

PRONCHA: Rua Coberta de Lagoa Vermelha

ESCALA: 1/150

Nº DA PRONCHA: M2/M4

PROJETO: Contraventos, estabilizadores e chapas base

A1

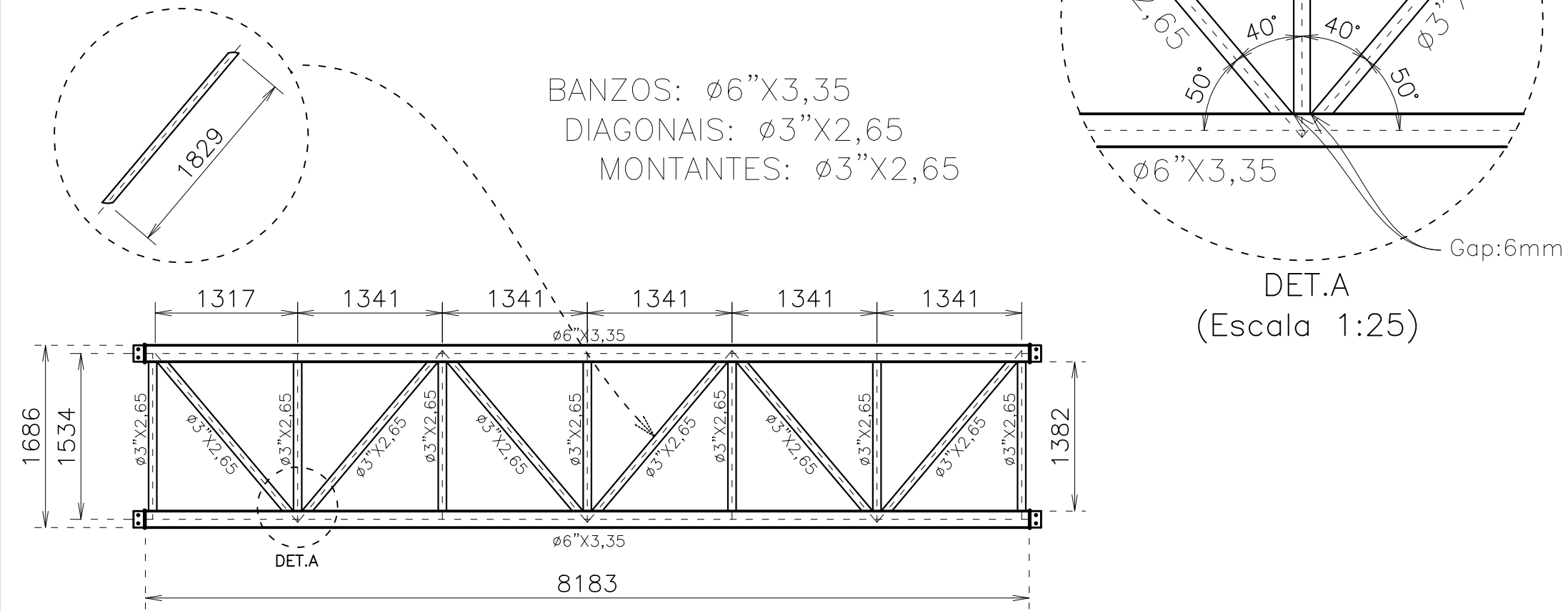
REVISÃO

REV.	ESP.	FECHA
1	18.09.26	7
2	02.10.26	7
3	05.10.26	7
4	09.10.26	7
5	09.10.26	7
6	09.10.26	7
7	09.10.26	7
8	09.10.26	7
9	09.10.26	7
10	09.10.26	7
11	09.10.26	7
12	09.10.26	7
13	09.10.26	7
14	09.10.26	7
15	09.10.26	7
16	09.10.26	7
17	09.10.26	7
18	09.10.26	7
19	09.10.26	7
20	09.10.26	7
21	09.10.26	7
22	09.10.26	7
23	09.10.26	7
24	09.10.26	7
25	09.10.26	7

NBR 16752/2020

TRELIÇA OESTE 02 unidades

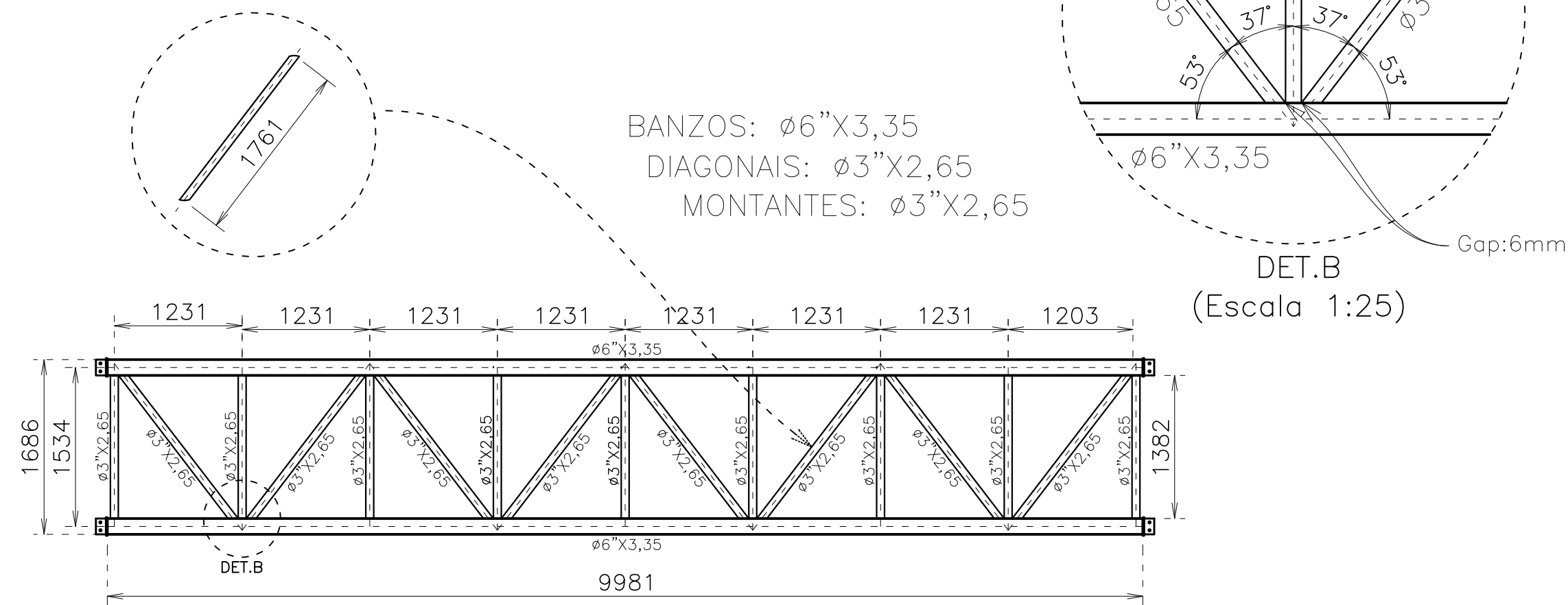
Treliças típicas extremidade 8.600 mm



ELEMENTO	PERFIS	QUANTIDADE	COMPRIM. (MM)	MATERIAL	KG/M	KG	KG ACUMULADO
BANZOS	6"x3,35	04	8183	ASTM A500 Gr B	12,29	402.28	402.28
MONTANTES	3"x2,65	14	1382	ASTM A500 Gr B	4,81	93.06	495.34
DIAGONAIS	3"x2,65	12	1829	ASTM A500 Gr B	4,81	105.57	600.91

TRELIÇA OESTE 07 unidades

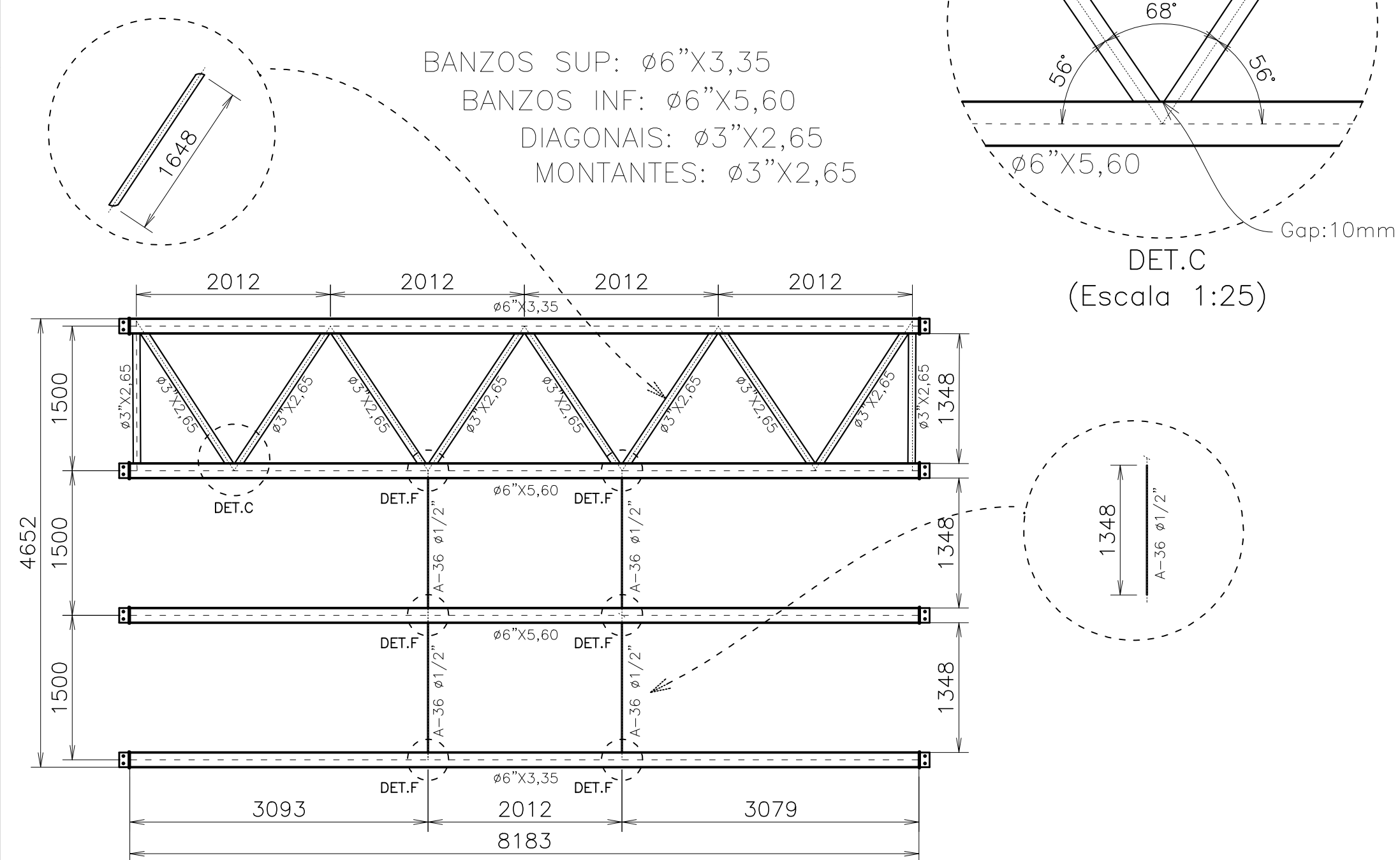
Treliças típicas centrais 10.400 mm



ELEMENTO	PERFIS	QUANTIDADE	COMPRIM. (MM)	MATERIAL	KG/M	KG	KG ACUMULADO
BANZOS	6"x3,35	14	9981	ASTM A500 Gr B	12,29	1717.33	1717.3
MONTANTES	3"x2,65	63	1382	ASTM A500 Gr B	4,81	418.79	2136.1
DIAGONAIS	3"x2,65	56	1761	ASTM A500 Gr B	4,81	474.34	2610.5

TRELIÇA LESTE 02 unidades

Treliças típicas extremidade 8.600 mm

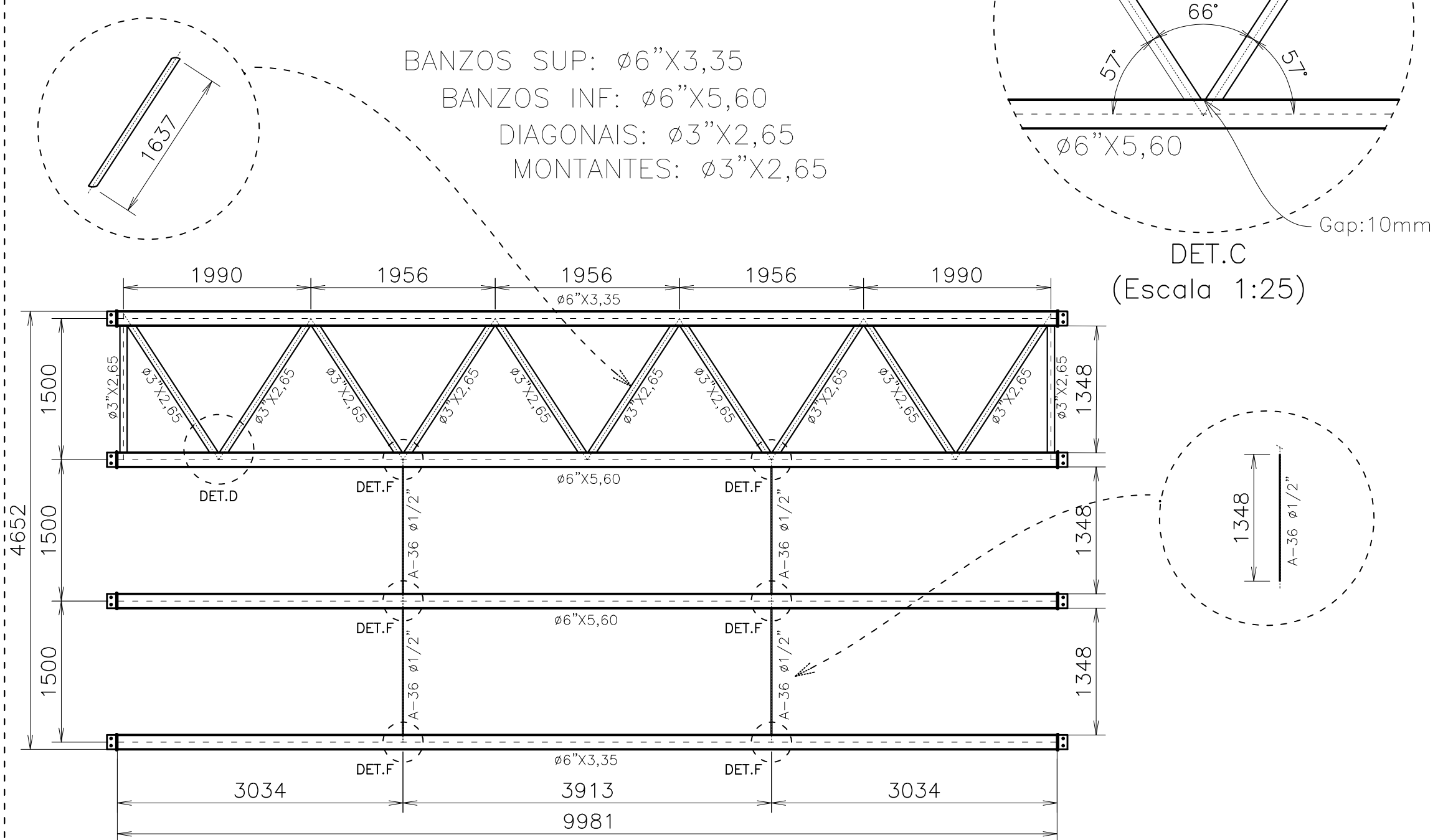


ELEMENTO	PERFIS	QUANTIDADE	COMPRIM. (MM)	MATERIAL	KG/M	KG	KG ACUMULADO
BANZOS SUP	6"x3,35	02	8183	ASTM A500 Gr B	12,29	201.14	201.14
BANZO INF	6"x5,60	02	8183	ASTM A500 Gr B	20,23	331.08	532.22
MONTANTES	3"x2,65	04	1348	ASTM A500 Gr B	4,81	25.94	558.16
DIAGONAIS	3"x2,65	16	1648	ASTM A500 Gr B	4,81	126.83	684.99

ELEMENTO	PERFIS	QUANTIDADE	COMPRIM. (MM)	MATERIAL	KG/M	KG	KG ACUMULADO
TUBO SUPERIOR	6"x3,35	02	8183	ASTM A500 Gr B	12,29	201.14	201.14
TUBO INFERIOR	6"x5,60	02	8183	ASTM A500 Gr B	20,23	331.08	532.22

TRELIÇA LESTE 07 unidades

Treliças típicas centrais 10.400 mm



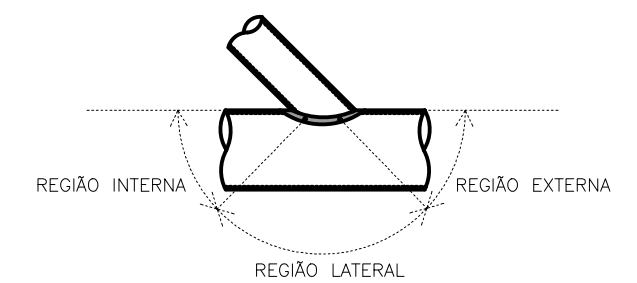
ELEMENTO	PERFIS	QUANTIDADE	COMPRIM. (MM)	MATERIAL	KG/M	KG	KG ACUMULADO
BANZOS SUP	6"x3,35	07	9981	ASTM A500 Gr B	12,29	858.67	858.67
BANZO INF	6"x5,60	07	9981	ASTM A500 Gr B	20,23	1413.41	2272.07
MONTANTES	3"x2,65	14	1348	ASTM A500 Gr B	4,81	90.77	2362.85
DIAGONAIS	3"x2,65	70	1637	ASTM A500 Gr B	4,81	551.18	2914.03

ELEMENTO	PERFIS	QUANTIDADE	COMPRIM. (MM)	MATERIAL	KG/M	KG	KG ACUMULADO
TUBO SUPERIOR	6"x3,35	07	9981	ASTM A500 Gr B	12,29	858.67	858.67
TUBO INFERIOR	6"x5,60	07	9981	ASTM A500 Gr B	20,23	1413.41	2272.07

ELEMENTO	PERFIS	QUANTIDADE	COMPRIM. (MM)	MATERIAL	KG/M	KG	KG ACUMULADO
TIRANTE VERTICAL	1/2"	36	1348	ASTM A-36	0,99	48.04	48.04

ESPECIFICAÇÕES GERAIS PARA SOLDAGEM

1) O processo de soldagem especificado para o projeto, segue o procedimento de soldas pré-qualificadas em acordo com anexo A da NBR16239/2013. A união de montantes e diagonais possuem diferentes especificações de solda, variando a especificação do cordão em função do perímetro do elemento soldado, conforme exemplo a baixo:



2) A soldagem deve ser realizada por soldas de penetração total, com uso de ARCO ELÉTRICO COM ELETRODO REVESTIDO (SMAW), atendendo ao processo de pré-qualificação prescrito pela norma NBR16239/2013;

3) A abertura de raiz fica limitada em qualquer situação aos seguintes valores: Mínimo 2 mm, e máximo de 5 mm;

NOTAS GERAIS

- 1) Eixos posicionados nos eixos centrais das peças;
- 2) Dimensões cotadas em milímetros, qualquer excesso estará indicada;
- 3) Desenhos em geral na escala indicada na legenda, qualquer excesso estará indicada;
- 4) Detalhes com contorno circular são específicos para o elemento indicado, detalhes com contorno retangular, são aplicados para varios elementos na prancha;

NOTAS ESPECÍFICAS DA PRANCHA

NOTAS PARA FABRICAÇÃO

- 1) Emenda de perfil é permitida, obrigatório solda de penetração total, para 100% da resistência do perfil, sendo que o dimensionamento das soldas de emenda, não fazem parte do escopo deste projeto;
- 2) O corte das montantes e diagonais, deve ser do tipo boca de lobo, ajustada a inclinação do perfil, com sistema de soldagem pré-qualificado pelo anexo A da NBR 16239;

REVISÃO	PROJETO	DATA	DESENHO
003	Projeto executivo Prefeitura municipal de Lagoa Vermelha	18/09/2026	
002	Análise técnica de projeto externo GRD estruturas	16/03/2026	
001	Projeto inicial Prefeitura municipal de Lagoa Vermelha	10/03/2026	

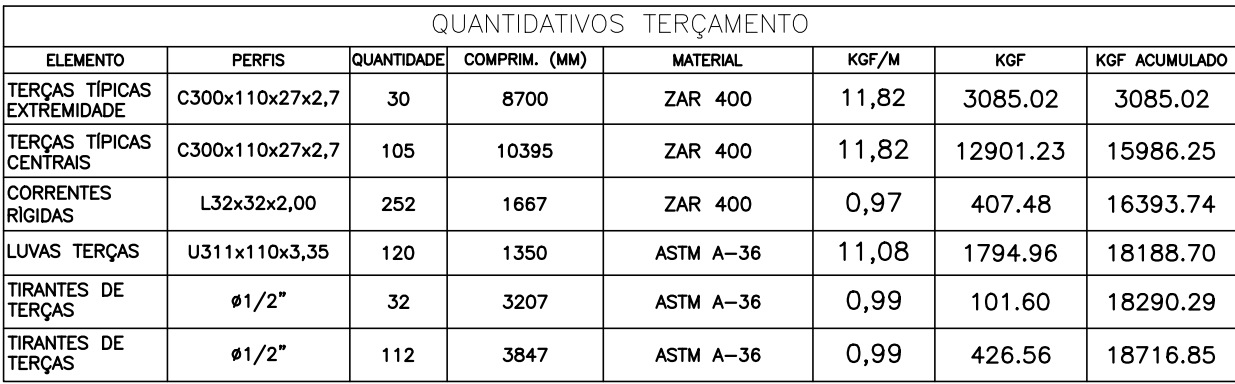
ORDEM	ESPECIFICAÇÃO	DATA	DESENHO
☐ EMITIDO APENAS PARA ORÇAMENTO NÃO USAR PARA CONSTRUÇÃO ☒ APROVADO PARA EXECUÇÃO			
ENG. CIVIL E DE SEG. DO TRABALHO JONATHAN DO C. MARINI CREA/RS 255798 – CONTATO: (54) 9 9673-8051			

REQUERENTE	DATA INICIAL	DATA ATUAL
Prefeitura municipal de Lagoa Vermelha/RS	30/03/2026	30/09/2026

ENDEREÇO	ART	ÁREA
Rua 14 de Julho, S/N, Bairro Centro	14122844	2.250 M2

PRANCHA	ESCALA	Nº DA PRANCHA
Sistemas de fechamento lateral	1/50	M3/M4

PROJETO	PRANCHA	ESCALA	Nº DA PRANCHA
R Coberta de Lagoa Vermelha	Sistemas de fechamento lateral	1/50	M3/M4



A3

TABELA DE	ESP.	PENA
COR	ESP.	PENA
1	0,10	7
2	0,20	7
3	0,50	7
4	0,30	7
5	0,80	7
6	0,40	7
7	0,25	7
8	0,05	7
9	0,15	7
176	0,70	7
30	0,30	30
80	0,30	80
150	0,30	150
154	0,20	154
253	0,08	253

NBR 16752/2020

QUANTITATIVOS CONCRETO FUNDAÇÕES E PILARES						
ELEMENTO	SEÇÃO	QUANTIDADE	QUANT. (M3)	MATERIAL	M3	M3 ACUMULADO
ESTACAS	Ø60/10M	40	2,826	C-30	113.04	113.04
BLOCOS PADRÃO	80x85x290	20	1,972	C-30	39.44	152.48
PILARES EIXO A	45x215x145	10	1,403	C-30	14.03	166.51
PILARES EIXO B	45x180x50	10	0,405	C-30	4.05	170.56

QUANTITATIVOS AÇO FUNDAÇÕES E PILARES							
ELEMENTO	ARMADURA	QUANTIDADE	COMPRIM. (CM)	MATERIAL	KG/M	KG	KG ACUMULADO
EST Ø60/10M	BARRAS	360	1065	CA-50 Ø16 MM	1,57	6019.38	6019.38
EST Ø60/10M	ESTRIBOS	2680	182	CA-50 Ø8 MM	0,39	1902.26	7921.64
BLOCOS PADRÃO	PRINCIPAL	120	740	CA-50 Ø16 MM	1,57	1394.16	9315.80
BLOCOS PADRÃO	PELE	140	736	CA-50 Ø8 MM	0,39	401.86	9717.66
BLOCOS PADRÃO	ESTRIBOS	480	320	CA-50 Ø10 MM	0,62	952.32	10669.98
PILARES EIXO A	ARRANQUES	200	161	CA-50 Ø16 MM	1,57	505.54	11175.52
PILARES EIXO A	BARRAS	200	180	CA-50 Ø16 MM	1,57	565.20	11740.72
PILARES EIXO A	GRAMPOS U	120	154	CA-50 Ø16 MM	1,57	290.14	12030.86
PILARES EIXO A	ESTRIBOS	120	523	CA-50 Ø8 MM	0,39	244.76	12275.62
PILARES EIXO B	ARRANQUES	160	176	CA-50 Ø16 MM	1,57	442.11	12717.73
PILARES EIXO B	GRAMPOS U	120	154	CA-50 Ø16 MM	1,57	290.14	13007.87
PILARES EIXO B	ESTRIBOS	40	453	CA-50 Ø8 MM	0,39	70.67	13078.54

QUANTITATIVOS TRELIÇAS TRAVAMENTO – VÃO 8600 MM							
ELEMENTO	PERFIS	QUANTIDADE	COMPRIM. (MM)	MATERIAL	KG/M	KG	KG ACUMULADO
BANZOS SUP	Ø6"x3,35	06	8183	ASTM A500 Gr B	12,29	603.41	603.41
BANZO INF	Ø6"x3,35	06	8183	ASTM A500 Gr B	12,29	603.41	1206.83
MONTANTES	Ø3"x2,65	12	1348	ASTM A500 Gr B	4,81	77.81	1284.64
DIAGONAIS	Ø3"x2,65	48	1648	ASTM A500 Gr B	4,81	380.49	1665.13

QUANTITATIVOS PORTICO TÍPICO							
ELEMENTO	PERFIS	QUANTIDADE	COMPRIM. (MM)	MATERIAL	KG/M	KG	KG ACUMULADO
BANZOS	Ø8"x4,25	10	55588	ASTM A500 Gr B	20,82	11573.42	11573.42
BANZOS	Ø8"x4,75	10	20334	ASTM A500 Gr B	23,21	4719.52	16292.94
MONTA./DIAGO.	Ø5"x2,65	10	58599	ASTM A500 Gr B	8,12	4758.24	21051.18
MONTA./DIAGO.	Ø5"x3,35	10	16707	ASTM A500 Gr B	10,20	1704.11	22755.30

QUANTITATIVOS CONTRAVENTOS E ESTABILIZADORES DE BANZO INFERIOR							
ELEMENTO	PERFIS	QUANTIDADE	COMPRIM. (MM)	MATERIAL	KG/M	KG	KG ACUMULADO
CONTRAVENTO SUPERIOR	Ø9/16"	08	10497	ASTM A-36	1,26	105.81	105.81
CONTRAVENTO SUPERIOR	Ø9/16"	08	9576	ASTM A-36	1,26	96.53	202.34
CONTRAVENTO SUPERIOR	Ø9/16"	04	11990	ASTM A-36	1,26	60.43	262.77
ESTABILIZADOR DE BANZO	Ø1/2"	21	10050	ASTM A-36	0,99	208.94	471.70
CONTRAVENTO LATERAL	Ø11/16"	04	9342	ASTM A-36	1,88	70.25	541.96
CONTRAVENTO LATERAL	Ø11/16"	04	9242	ASTM A-36	1,88	69.50	611.46
CONTRAVENTO LATERAL	Ø11/16"	04	9611	ASTM A-36	1,88	72.27	683.73
CONTRAVENTO LATERAL	Ø11/16"	02	10950	ASTM A-36	1,88	41.17	724.90
CONTRAVENTO LATERAL	Ø11/16"	02	10859	ASTM A-36	1,88	40.83	765.73
CONTRAVENTO LATERAL	Ø11/16"	02	11178	ASTM A-36	1,88	42.03	807.76

QUANTITATIVOS TRELIÇAS LATERAL OESTE – VÃO 8600 MM							
ELEMENTO	PERFIS	QUANTIDADE	COMPRIM. (MM)	MATERIAL	KG/M	KG	KG ACUMULADO
BANZOS	Ø6"x3,35	04	8183	ASTM A500 Gr B	12,29	402.28	402.28
MONTANTES	Ø3"x2,65	14	1382	ASTM A500 Gr B	4,81	93.06	495.34
DIAGONAIS	Ø3"x2,65	12	1829	ASTM A500 Gr B	4,81	105.57	600.91

QUANTITATIVOS TRELIÇAS LATERAL LESTE – VÃO 8600 MM							
ELEMENTO	PERFIS	QUANTIDADE	COMPRIM. (MM)	MATERIAL	KG/M	KG	KG ACUMULADO
BANZOS SUP	Ø6"x3,35	02	8183	ASTM A500 Gr B	12,29	201.14	201.14
BANZO INF	Ø6"x5,60	02	8183	ASTM A500 Gr B	20,23	331.08	532.22
MONTANTES	Ø3"x2,65	04	1348	ASTM A500 Gr B	4,81	25.94	558.16
DIAGONAIS	Ø3"x2,65	16	1648	ASTM A500 Gr B	4,81	126.83	684.99

QUANTITATIVOS TUBOS LATERAL LESTE – VÃO 8600 MM							
ELEMENTO	PERFIS	QUANTIDADE	COMPRIM. (MM)	MATERIAL	KG/M	KG	KG ACUMULADO
TUBO SUPERIOR	Ø6"x3,35	02	8183	ASTM A500 Gr B	12,29	201.14	201.14
TUBO INFERIOR	Ø6"x5,60	02	8183	ASTM A500 Gr B	20,23	331.08	532.22

QUANTITATIVOS TRELIÇAS LATERAL OESTE – VÃO 10400 MM							
ELEMENTO	PERFIS	QUANTIDADE	COMPRIM. (MM)	MATERIAL	KG/M	KG	KG ACUMULADO
BANZOS	Ø6"x3,35	14	9981	ASTM A500 Gr B	12,29	1717.33	1717.3
MONTANTES	Ø3"x2,65	63	1382	ASTM A500 Gr B	4,81	418.79	2136.1
DIAGONAIS	Ø3"x2,65	56	1761	ASTM A500 Gr B	4,81	474.34	2610.5

QUANTITATIVOS TRELIÇAS LATERAL LESTE – VÃO 10400 MM							
ELEMENTO	PERFIS	QUANTIDADE	COMPRIM. (MM)	MATERIAL	KG/M	KG	KG ACUMULADO
BANZOS SUP	Ø6"x3,35	07	9981	ASTM A500 Gr B	12,29	858.67	858.67
BANZO INF	Ø6"x5,60	07	9981	ASTM A500 Gr B	20,23	1413.41	2272.07
MONTANTES	Ø3"x2,65	14	1348	ASTM A500 Gr B	4,81	90.77	2362.85
DIAGONAIS	Ø3"x2,65	70	1637	ASTM A500 Gr B	4,81	551.18	2914.03

QUANTITATIVOS TUBOS LATERAL LESTE – VÃO 10400 MM							
ELEMENTO	PERFIS	QUANTIDADE	COMPRIM. (MM)	MATERIAL	KG/M	KG	KG ACUMULADO
TUBO SUPERIOR	Ø6"x3,35	07	9981	ASTM A500 Gr B	12,29	858.67	858.67
TUBO INFERIOR	Ø6"x5,60	07	9981	ASTM A500 Gr B	20,23	1413.41	2272.07

QUANTITATIVO ELEMENTOS COMPLEMENTARES E DE TRAVAMENTO							
ELEMENTO	PERFIS	QUANTIDADE	COMPRIM. (MM)	MATERIAL	KG/M	KG	KG ACUMULADO
TIRANTE VERTICAL	Ø1/2 "	36	1348	ASTM A-36	0,99	48.04	48.04

RESUMO TOTAL DE CONCRETO			
TIPO	M3	KG ACUMULADO	M3/M2
C-30	170,6	170.56	0.08

RESUMO TOTAL AÇO CIVIL – VERGALHOES			
TIPO	KG	KG ACUMULADO	KG/M3
CA-50 Ø8 MM	2619,6	2619.55	15.35
CA-50 Ø10 MM	952,3	3571.87	5.58
CA-50 Ø16 MM	9506,7	13078.54	55.72

76,65 KG/M3

RESUMO TOTAL POR TIPO DE AÇO PARA ORÇAMENTAÇÃO			
TIPO	KG	KG ACUMULADO	KG/m2
ASTM-A500	34055,2	34055.15	15.14
NBR ZAR400	16393,7	50448.88	7.29
ASTM-A36	1384,0	51832.84	0.62
ASTM-A36 (CHUMBADORES)	398,8	52231.60	0.18
ASTM-A36 (CHAPARIA)	1295,8	53527.40	0.58
PARAFUSOS ASTM A325	777,5	54304.90	0.35

24,16 KG/M2

QUANTITATIVOS TERÇAMENTO							
ELEMENTO	PERFIS	QUANTIDADE	COMPRIM. (MM)	MATERIAL	KG/M	KG	KG ACUMULADO
TERÇAS TÍPICAS EXTREMIDADE	C300x110x27x2,7	30	8700	ZAR 400	11,82	3085.02	3085.02
TERÇAS TÍPICAS CENTRAIS	C300x110x27x2,7	105	10395	ZAR 400	11,82	12901.23	15986.25
CORRENTES RÍGIDAS	L32x32x2,00	252	1667	ZAR 400	0,97	407.48	16393.74
LUVAS TERÇAS	U311x110x3,35	120	1350	ASTM A-36	11,08	1794.96	18188.70
TIRANTES DE TERÇAS	Ø1/2"	32	3207	ASTM A-36	0,99	101.60	18290.29
TIRANTES DE TERÇAS	Ø1/2"	112	3847	ASTM A-36	0,99	426.56	18716.85

QUANTITATIVOS CHUMBADORES INTERFACE AÇO/CONCRETO							
ELEMENTO	PERFIS	QUANTIDADE	COMPRIM. (MM)	MATERIAL	KG/M	KG	KG ACUMULADO
CHUMBADORES	Ø3/4"x22"	320	558,8	ASTM A-36	2,23	398.76	398.76

PARAFUSOS/CHAPARIAS							
ELEMENTO	%/PESO	QUANTIDADE	COMPRIM. (MM)	MATERIAL	KG/M	KG	KG ACUMULADO
CHAPARIAS	2,5%	–	–	ASTM A-36	0,00	1295,8	1295.80
PARAFUSOS	1,5%	–	–	ASTM A-325	0,00	777,5	2073.28

NOTAS PARA ORÇAMENTO

1) Valores quantificados de acordo com as medidas e pesos específicos do projeto, as perdas devem ser consideradas nas composições SINAPI – Recomendado 9 a 10%

REVISÕES

003	Projeto executivo Prefeitura municipal de Lagoa Vermelha	18/09/2026	
002	Análise técnica de projeto externa GRD estruturas	16/03/2026	
001	Projeto inicial Prefeitura municipal de Lagoa Vermelha	10/03/2026	
ORDEM	ESPECIFICAÇÃO	DATA	DESENHO

STATUS DO PROJETO:

☐ EMITIDO APENAS PARA ORÇAMENTO NÃO USAR PARA CONSTRUÇÃO

☒ APROVADO PARA EXECUÇÃO

ENG. CIVIL E DE SEG. DO TRABALHO JONATHAN DO C. MARINI CREA/RS 255798 – CONTATO: (54) 9 9673-8051

PREFEITURA
LAGOA VERMELHA

PROJETO:
R Coberta de Lagoa Vermelha

REQUERENTE:
Prefeitura municipal de Lagoa Vermelha/RS

ENDEREÇO:
Rua 14 de Julho, S/N , Bairro Centro

PRANCHA:
Resumo de quantidades de material

DATA INICIAL:
30/03/2026

ART:
14122844

ESCALA:
1/50

DATA ATUAL:
30/09/2026

ÁREA:
2.250 M2

Nº DA PRANCHA:
QTD



Tipo: OBRA OU SERVIÇO **Participação Técnica:** INDIVIDUAL/PRINCIPAL
Convênio: NÃO É CONVÊNIO **Motivo:** NORMAL

Contratado

Carteira: RS255798 **Profissional:** JONATHAN DO CARMO MARINI **E-mail:** jonathan-marini-pessoal@outlook.com
RNP: 2220970060 **Título:** Engenheiro Civil, Engenheiro de Segurança do Trabalho
Empresa: NENHUMA EMPRESA **Nr.Reg.:**

Contratante

Nome: MUNICÍPIO DE LAGOA VERMELHA **E-mail:**
Endereço: PRAÇA MARECHAL DEODORO 14 **Telefone:** 0 **CPF/CNPJ:** 87613626000151
Cidade: LAGOA VERMELHA **Bairro:** CENTRO **CEP:** 95300000 **UF:** RS

Identificação da Obra/Serviço

Proprietário: MUNICÍPIO DE LAGOA VERMELHA **CPF/CNPJ:** 87613626000151
Endereço da Obra/Serviço: Rua 14 DE JULHO (RUA COBERTA) **CEP:** 95300000 **UF:** RS
Cidade: LAGOA VERMELHA **Bairro:** CENTRO **CEP:** 95300000 **UF:** RS
Finalidade: PÚBLICO **Vlr Contrato(R\$):** 1,00 **Honorários(R\$):** 1,00
Data Início: 01/12/2025 **Prev.Fim:** 31/12/2025 **Ent.Classe:** AEAPF

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Projeto	Estruturas - Metálicas	2.250,00	M²
Projeto	Fundações Profundas	2.250,00	M²
Observações	COBERTURA RUA 14 DE JULHO, VÃO 25 M E COMPRIMENTO 90 M	1,00	UN

ART registrada (paga) no CREA-RS em 12/12/2025

	Declaro serem verdadeiras as informações acima	De acordo
Local e Data	JONATHAN DO CARMO MARINI	MUNICÍPIO DE LAGOA VERMELHA
	Profissional	Contratante

A AUTENTICIDADE DESTA ART PODE SER CONFIRMADA NO SITE DO CREA-RS, LINK SOCIEDADE - ART CONSULTA.