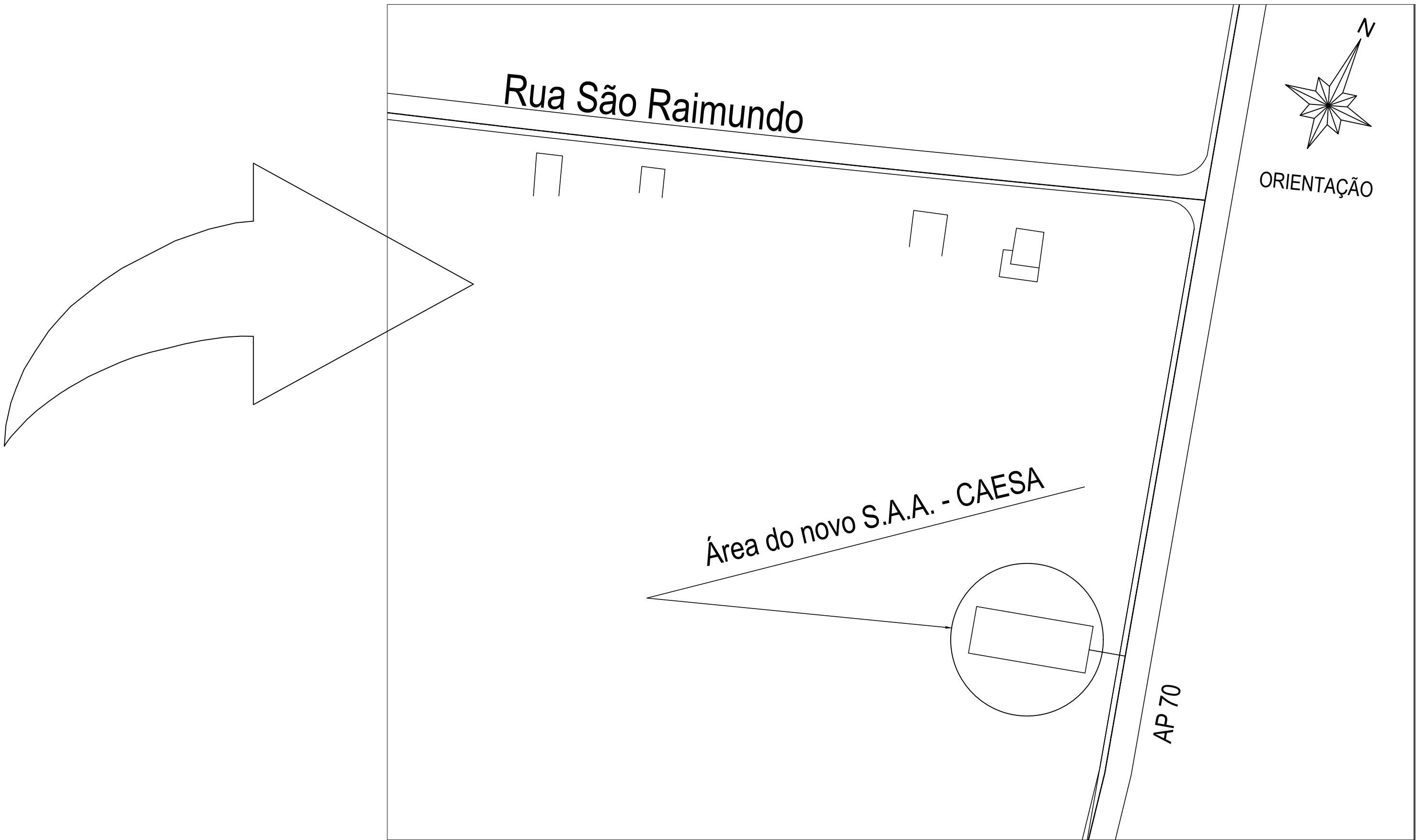
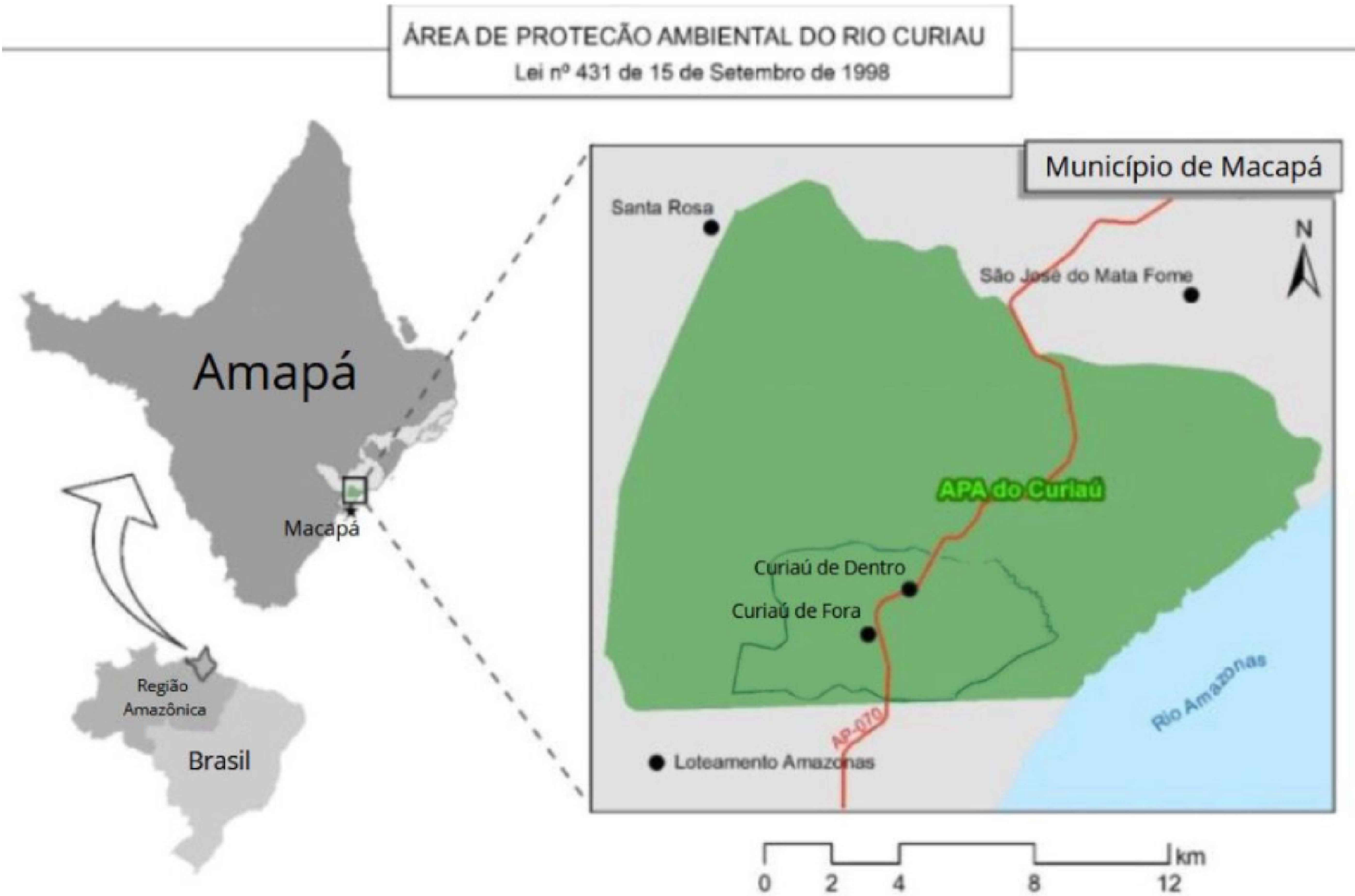
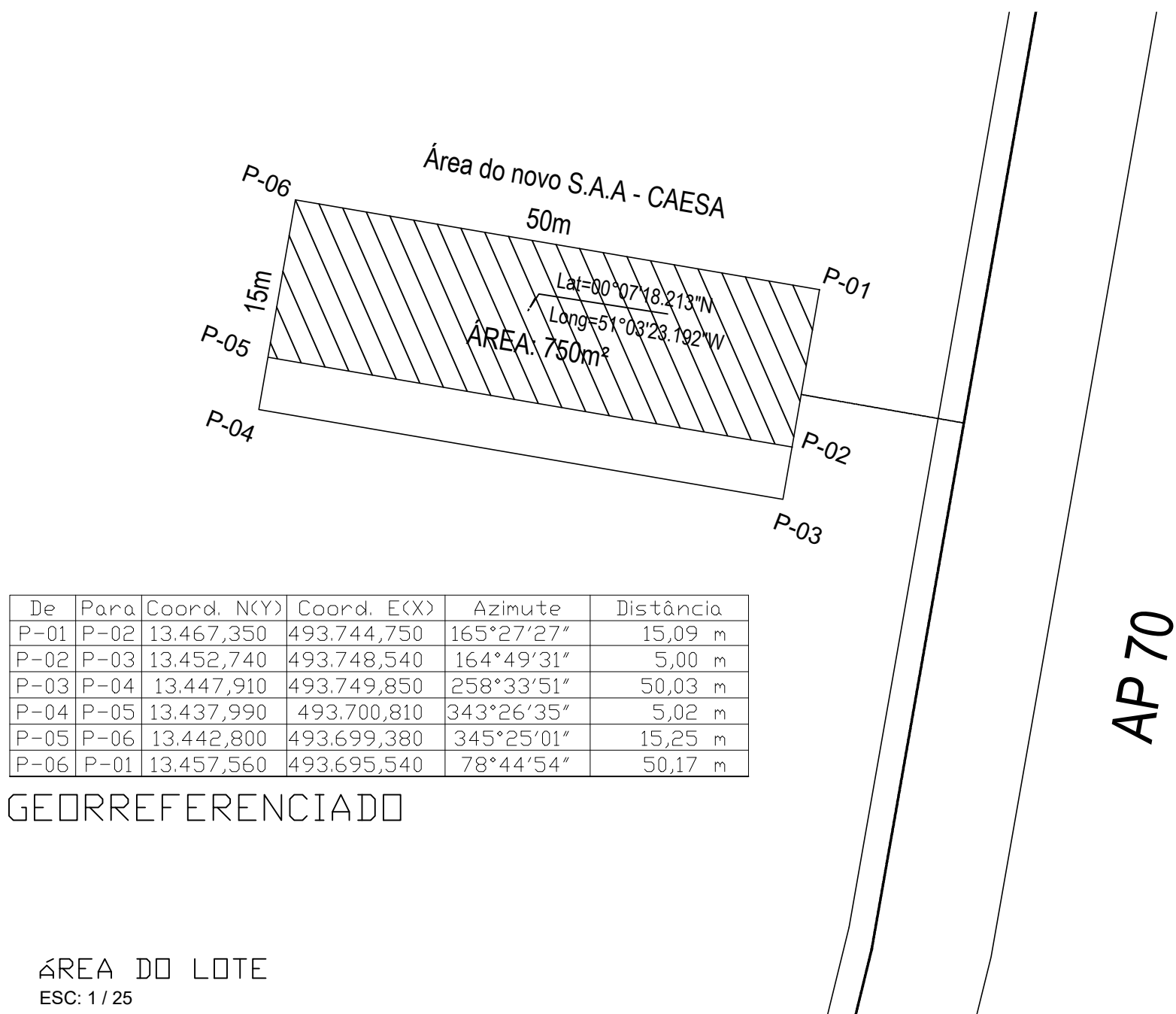




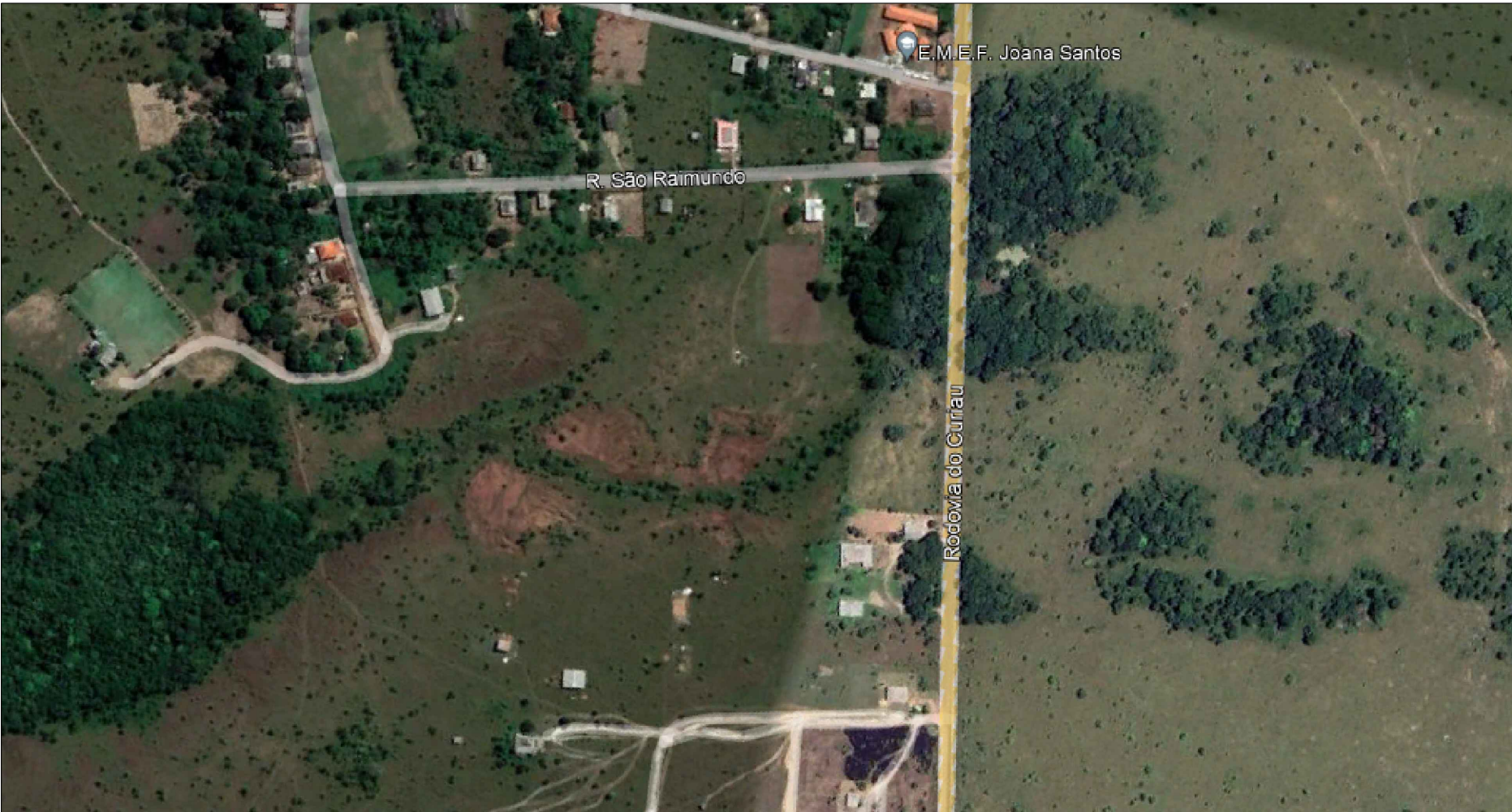
LOCALIZAÇÃO
ESC: 1 / 25



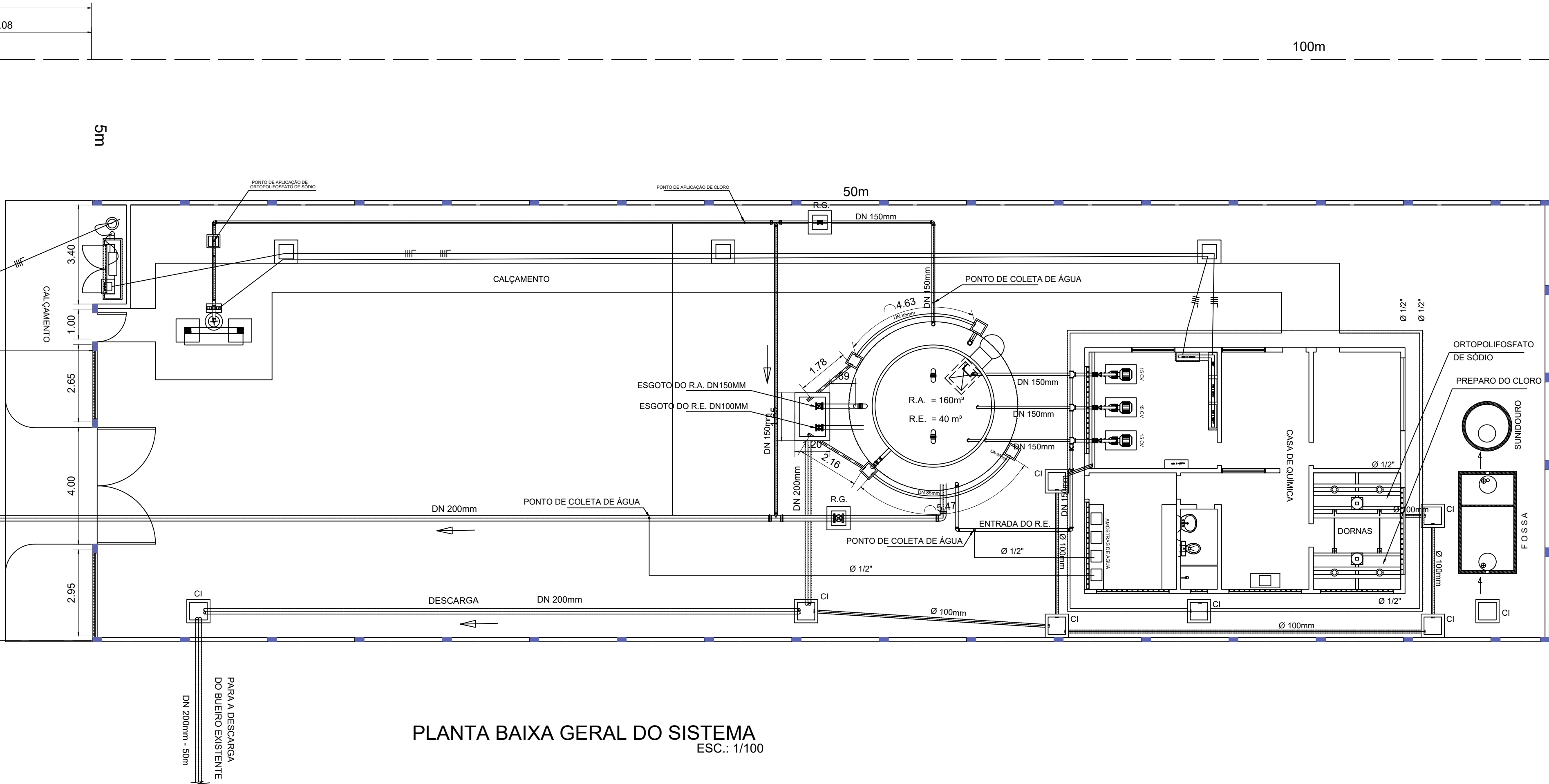
De	Para	Coord. N(Y)	Coord. E(X)	Azimute	Distância
P-01	P-02	13.467,350	493.744,750	165°27'27"	15,09 m
P-02	P-03	13.452,740	493.748,540	164°49'31"	5,00 m
P-03	P-04	13.447,910	493.749,850	258°33'51"	50,03 m
P-04	P-05	13.437,990	493.700,810	343°26'35"	5,02 m
P-05	P-06	13.442,800	493.699,380	345°25'01"	15,25 m
P-06	P-01	13.457,560	493.695,540	78°44'54"	50,17 m

GEORREFERENCIADO

ÁREA DO LOTE
ESC: 1 / 25



MINISTÉRIO DA DEFESA		ANO		TIPO		FOLHA		 CAESA COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO AMAPÁ	
P C N		2023		ARQ		01			
Programa Calha Norte									
CONVENIENTE: GOVERNO DO ESTADO DO AMAPÁ				LOCAL: MUNICÍPIO DE MACAPÁ/AP.				MODIFICAÇÕES	
OBRA:		AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NOS BAIRROS CENTRAIS DE MACAPÁ / AP - CURIAÚ PLANTA BAIXA DE SITUAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DO SISTEMA					ÁREAS:		A
							Construída: 0.000,00 m²		B
							Coberta: 0.000,00 m²		C
							Total: 0.000,00 m²		
		Terreno: 750,00m²							
AUTOR:		DESENHO/CAO:			DATA:		D		
		CARMO E THAYSA GONÇALVES			DEZ/2.023				
GOVERNADOR:		VISTO			DIM:		E		
CLÉCIO LUIS VILHENA VIEIRA					METRO				
SECRETÁRIO:					ESC:		F		
					INDICADO				



PLANTA BAIXA GERAL DO SISTEMA
ESC.: 1/100

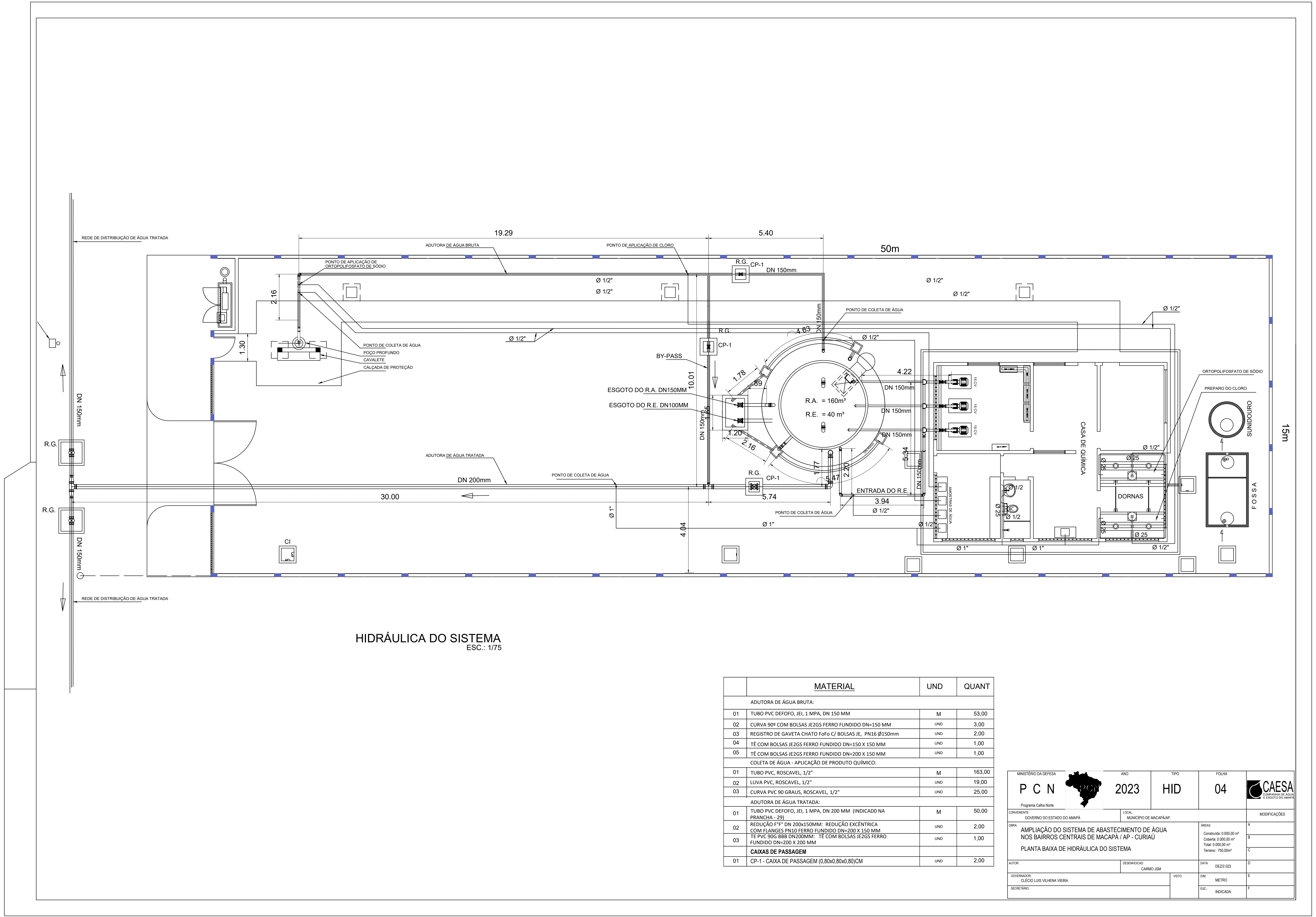
MINISTÉRIO DA DEFESA		ANO	TIPO	FOLHA	
P C N		2023	ARQ	02	
Programa Calha Norte		LOCAL: MUNICÍPIO DE MACAPÁ/AP.			MODIFICAÇÕES
CONVENIENTE: GOVERNO DO ESTADO DO AMAPÁ					
OBRA: AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NOS BAIRROS CENTRAIS DE MACAPÁ / AP - CURIAU			ÁREAS: Construída: 0.000,00 m² Coberta: 0.000,00 m² Total: 0.000,00 m² Terreno: 750,00m²		A
PLANTA BAIXA GERAL					B
AUTOR:			DESENHO: CARMO JSM		C
GOVERNADOR: CLECIO LUIS VILHENA VIEIRA			VISTO:		D
SECRETÁRIO:			DATA: DEZ/2023		E
			DM: METRO		F
			ESC: INDICADA		

(RODOVIA DO CURIAU)

P/ MACAPÁ

CENTRAL DA RODOVIA AP 70

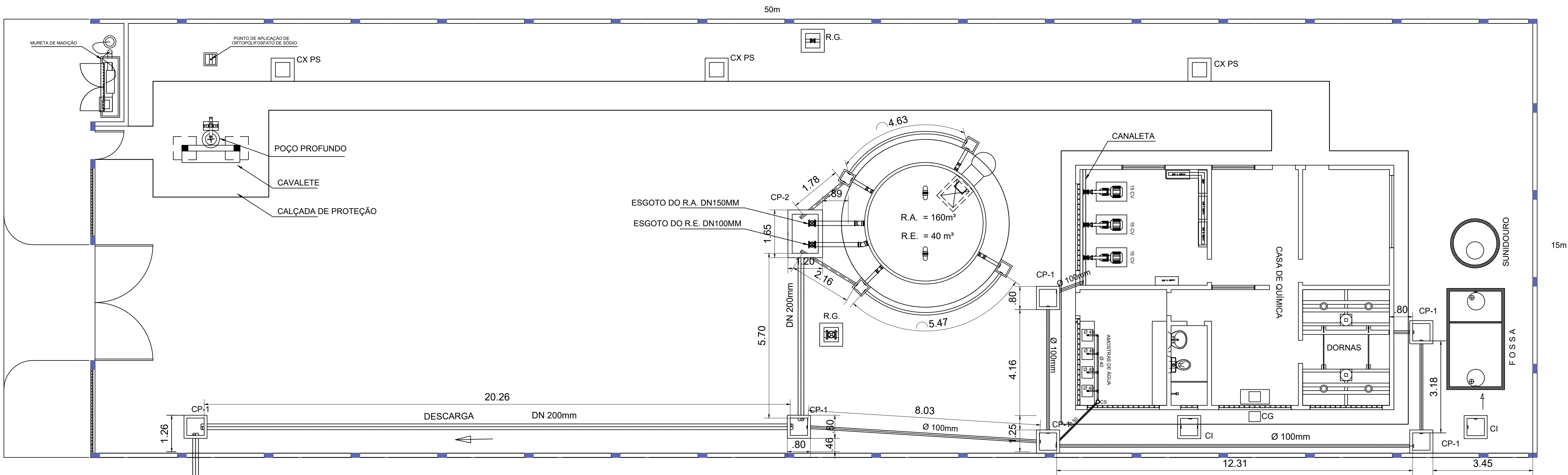
P/ ITAUBAL



HIDRÁULICA DO SISTEMA
ESC.: 1/75

	MATERIAL	UND	QUANT
ADUTORA DE ÁGUA BRUTA:			
01	TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 150 MM	M	53,00
02	CURVA 90º COM BOLSAS JEZGS FERRO FUNDIDO DN=150 MM	UND	3,00
03	REGISTRO DE GAVETA CHATO Fofo C/ BOLSAS JE, PN16 Ø150mm	UND	2,00
04	TÊ COM BOLSAS JEZGS FERRO FUNDIDO DN=150 X 150 MM	UND	1,00
05	TÊ COM BOLSAS JEZGS FERRO FUNDIDO DN=200 X 150 MM	UND	1,00
COLETA DE ÁGUA - APLICAÇÃO DE PRODUTO QUÍMICO:			
01	TUBO PVC, ROSCAVEL, 1/2"	M	163,00
02	LUVA PVC, ROSCAVEL, 1/2"	UND	19,00
03	CURVA PVC 90 GRAUS, ROSCAVEL, 1/2"	UND	25,00
ADUTORA DE ÁGUA TRATADA:			
01	TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 200 MM (INDICADO NA PRANCHA - 29)	M	50,00
02	REDUÇÃO 4"X 2" DN 200X150MM: REDUÇÃO EXCÊNTRICA COM FLANGES PN10 FERRO FUNDIDO DN=200 X 150 MM	UND	2,00
03	TÊ PVC 90º B88 DN200MM: TÊ COM BOLSAS JEZGS FERRO FUNDIDO DN=200 X 200 MM	UND	1,00
CAIXAS DE PASSAGEM			
01	CP-1 - CAIXA DE PASSAGEM (0,80x0,80x0,80)CM	UND	2,00

MINISTÉRIO DA DEFESA	ANO	TIPO	FOLHA	
PCN	2023	HID	04	
Programa Calha Norte	LOCAL	MUNICÍPIO DE MACAPÁ/AP	MODIFICAÇÕES	
CONVENIENTE	GOVERNO DO ESTADO DO AMAPÁ	OBRAS		A
AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NOS BAIRROS CENTRAIS DE MACAPÁ / AP - CURIAÚ		ÁREAS:		B
PLANTA BAIXA DE HIDRÁULICA DO SISTEMA		Construída: 0.000,00 m² Coberta: 0.000,00 m² Total: 0.000,00 m² Terreno: 750,00m²		C
AUTOR:	DESENHADOR:	DATA:	D	
GOVERNADOR:	CARMO JSM	DEZ/2023	E	
CLECIO LUIS VILHENA VIEIRA	VISTO	DM:	METRO	
SECRETÁRIO:		ESC:	INDICADA	
			F	

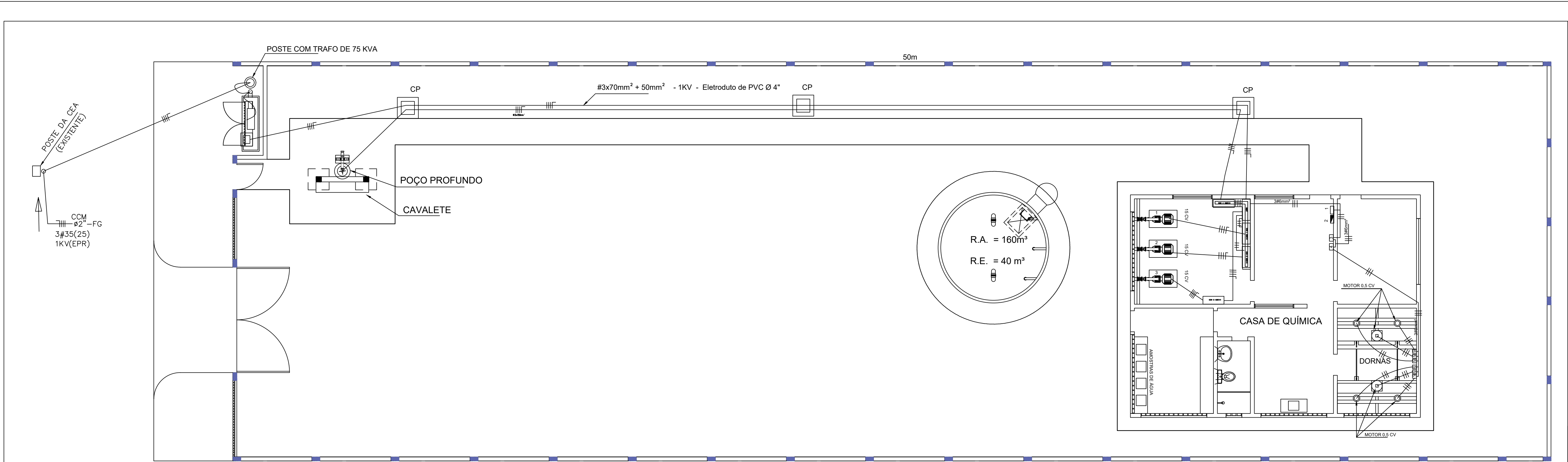


ESGOTO DO SISTEMA
ESC.: 1/75

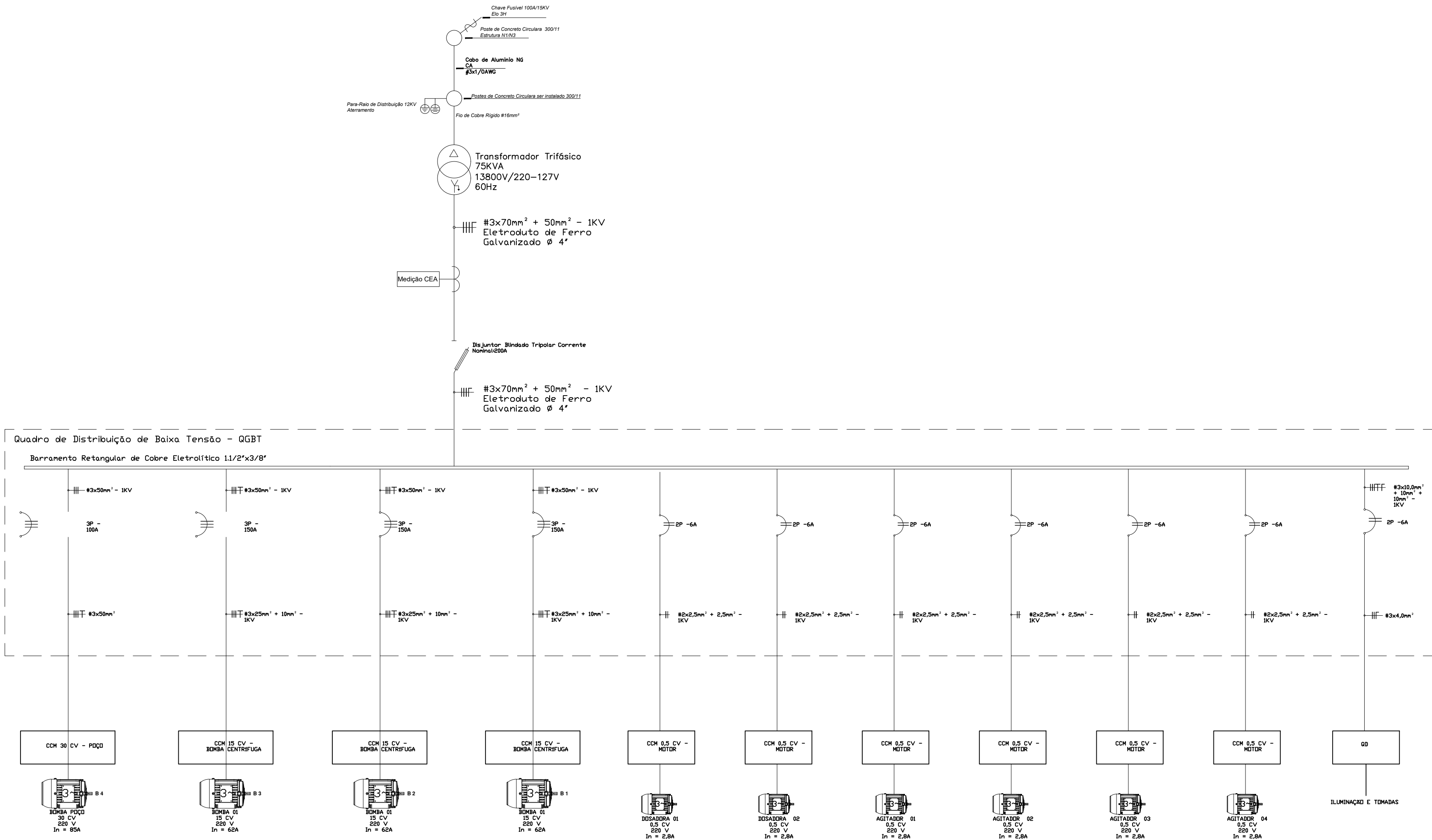
DN 200mm
PARA A DESCARGA
DO BUEIRO EXISTENTE

	MATERIAL	UND	QUANT
TUBOS			
01	TUBO PVC, SERIE NORMAL, DN 75 MM	M	14,00
02	TUBO PVC, SERIE NORMAL, DN 100 MM	M	27,70
03	TUBO PVC CORRUGADO, PAREDE DUPLA, JE, DN 200 MM/ DE 200 MM	M	96,00
CAIXAS DE PASSAGEM			
01	CP-1 - CAIXA DE PASSAGEM (0,80x0,80x0,80)CM	UND	6,00
02	CP-2 - CAIXA DE PASSAGEM (1,65x1,20x1,00)M	UND	1,00

MINISTÉRIO DA DEFESA		ANO	TIPO	FOLHA	
P C N		2023	ESG	05	
Programa Calha Norte					
COMPLEMENTO:		LOCAL:			MODIFICAÇÕES
GOVERNO DO ESTADO DO AMAPÁ		MUNICÍPIO DE MACAPÁ-AP.			
OBRA:					
AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NOS BAIRROS CENTRAIS DE MACAPÁ / AP - CURIAÚ					A
PLANTA BAIXA DE ESGOTO DO SISTEMA					B
					C
ÁREAS:					
Construída: 0.000,00 m²					
Coberta: 0.000,00 m²					
Total: 0.000,00 m²					
Terreno: 750,00m²					
AUTOR:		DESENHO:		DATA:	D
		CARMO JSM		DEZ/2023	
GOVERNADOR:		VISTO:		DM:	E
CLECIO LUIS VILHENA VIEIRA				METRO	
SECRETÁRIO:				ESC:	F
				INDICADA	



PLANTA DE ELÉTRICA - FORÇA MOTRIZ
ESC.: 1/75

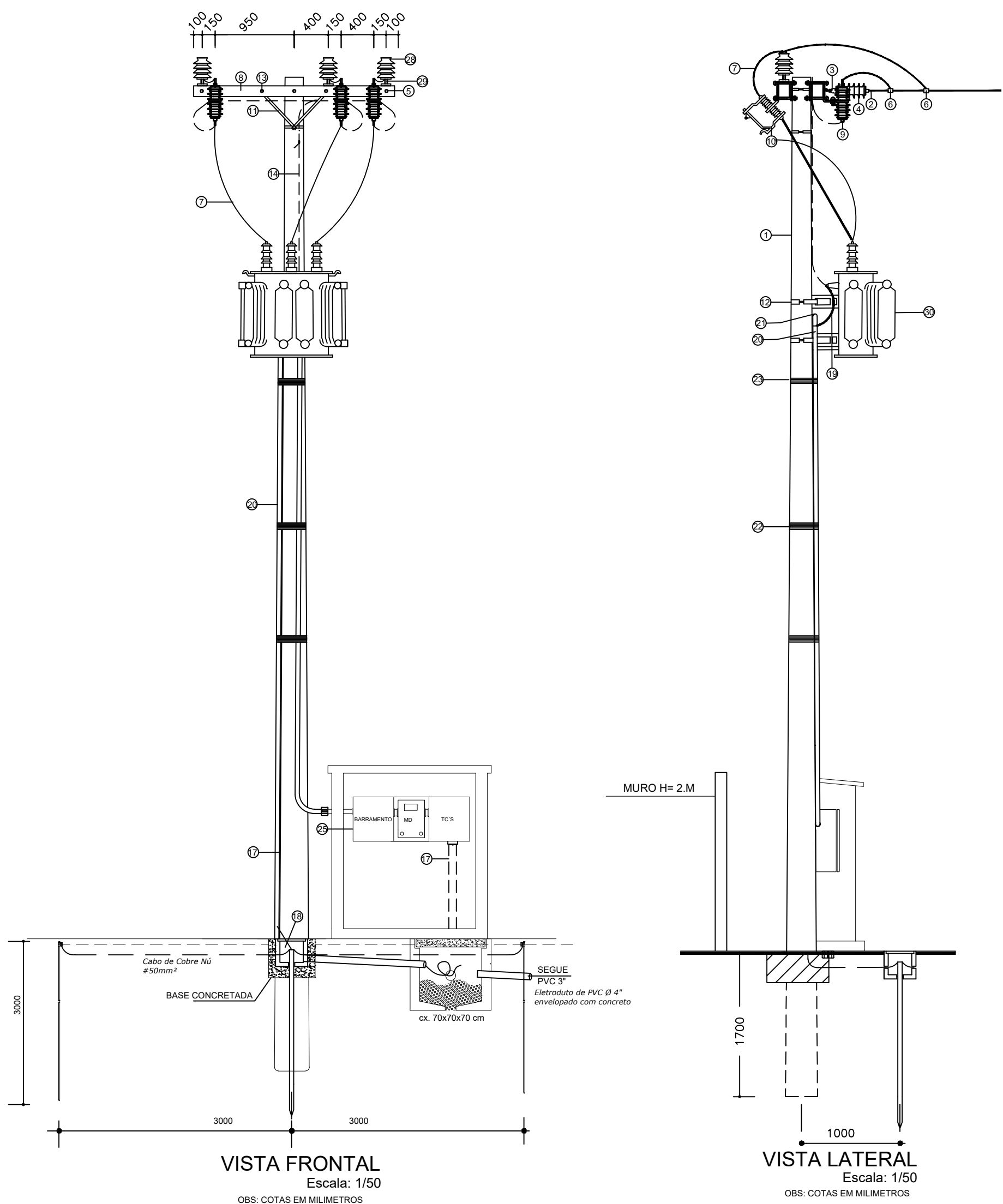


		CARGAS	POTÊNCIA INSTAL. (KW)	FATOR DE POTÊNCIA	FATOR DE DEMANDA	DEMANDA MÁX. (KVA)	#
OD	1	QLF	5,00	0,92	1,00	5,43	4,00
	2	CCM - 01	18,50	0,87	1,00	21,26	16,00
	3	CCM - 02	18,50	0,87	1,00	21,26	16,00
	4	CCM - 03	15,50	0,87	1,00	21,26	16,00
	5	CCM - 04	RESERVA / RODÍZIO				
		CARGA INSTALADA	60,50				
		DEMANDA MÁXIMA					69,21

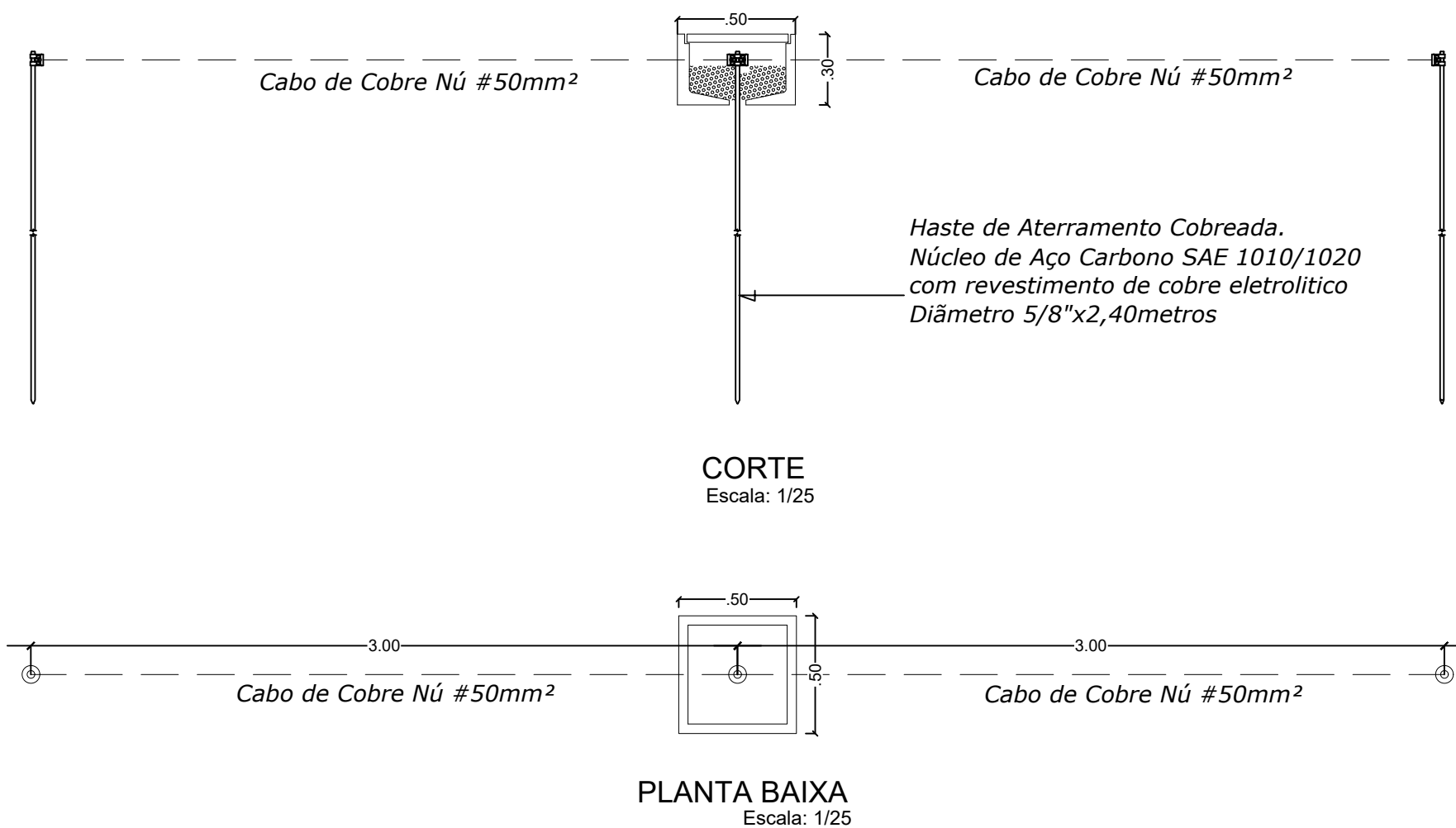
OBS.: CÁLCULO DE DEMANDA CONFORME NTD-01 TABELA Nº 2.2 e 6.0
A CARGA REQUER PORTANTO UM TRAFÓ DE 75KVA

CÁLCULO DE DEMANDA

MINISTÉRIO DA DEFESA		ANO		TIPO		FOLHA			
P C N		2023		ELE		06			
Programa Calha Norte									
CONVENIENTE:				LOCAL:				MODIFICAÇÕES	
GOVERNO DO ESTADO DO AMAPÁ				MUNICÍPIO DE MACAPÁ/AP					
OBRA:						ÁREAS:		A	
AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NOS BAIRROS CENTRAIS DE MACAPÁ / AP - CURIÁU						Construída: 0.000,00 m²		B	
						Coberta: 0.000,00 m²		C	
						Total: 0.000,00 m²			
PLANTA BAIXA: ELÉTRICA E FORÇA MOTRIZ, DIAGRAMA E QUADRO DE CARGAS						Terreno: 750,00m²			
AUTOR:				DESENHADOR:		DATA:		D	
				CARMO JSM		DEZ/2023			
GOVERNADOR:				VISTO		DM:		E	
CLECIO LUIS VILHENA VIEIRA						METRO			
SECRETÁRIO:						ESC:		F	
						INDICADA			



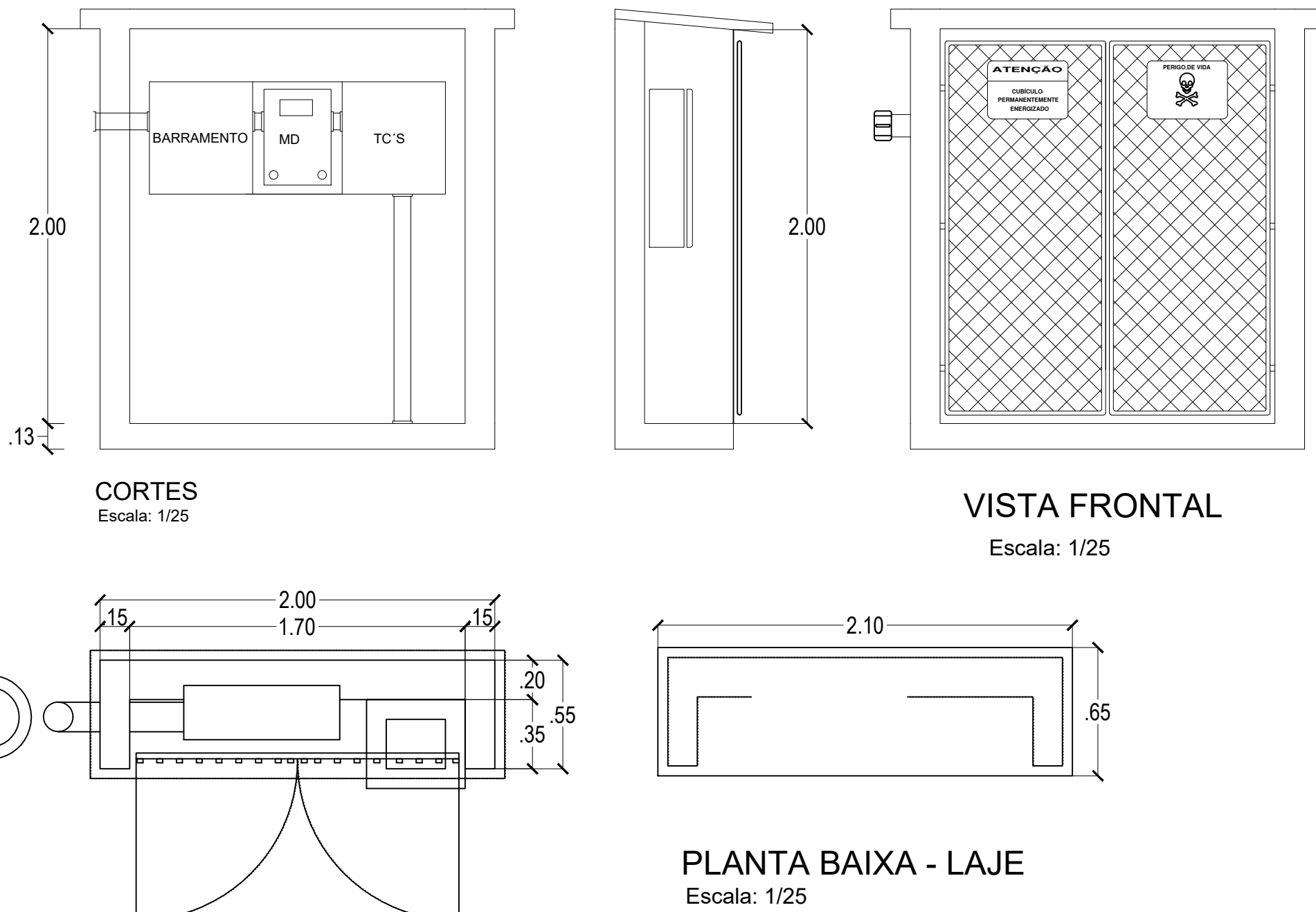
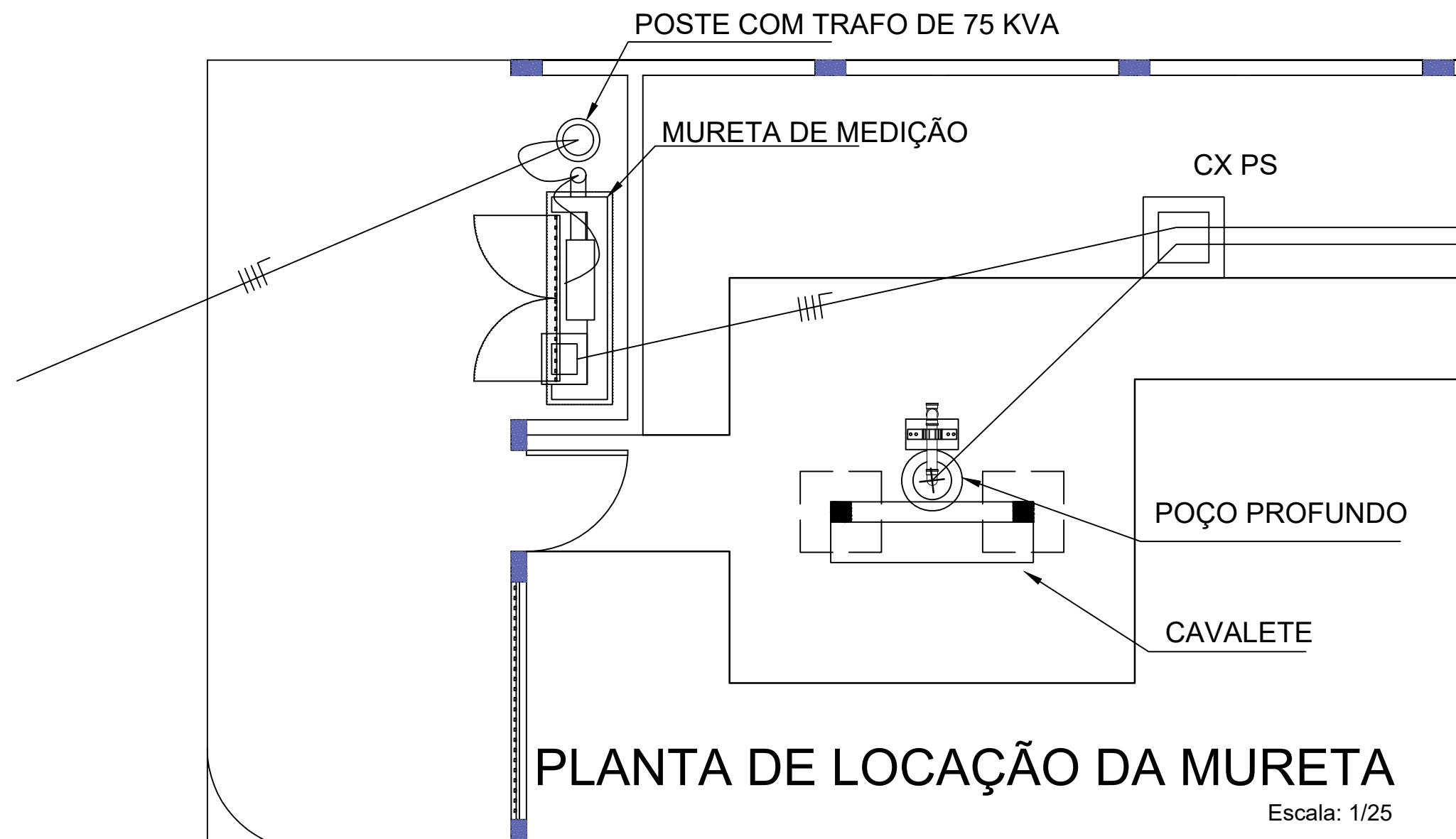
SUBESTAÇÃO ELEVADA - 75KVA



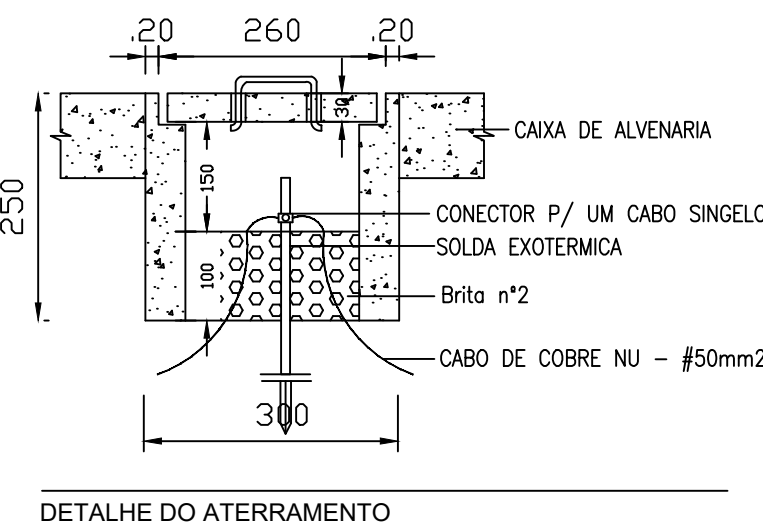
SISTEMA DE ATERRAMENTO

LEGENDA:

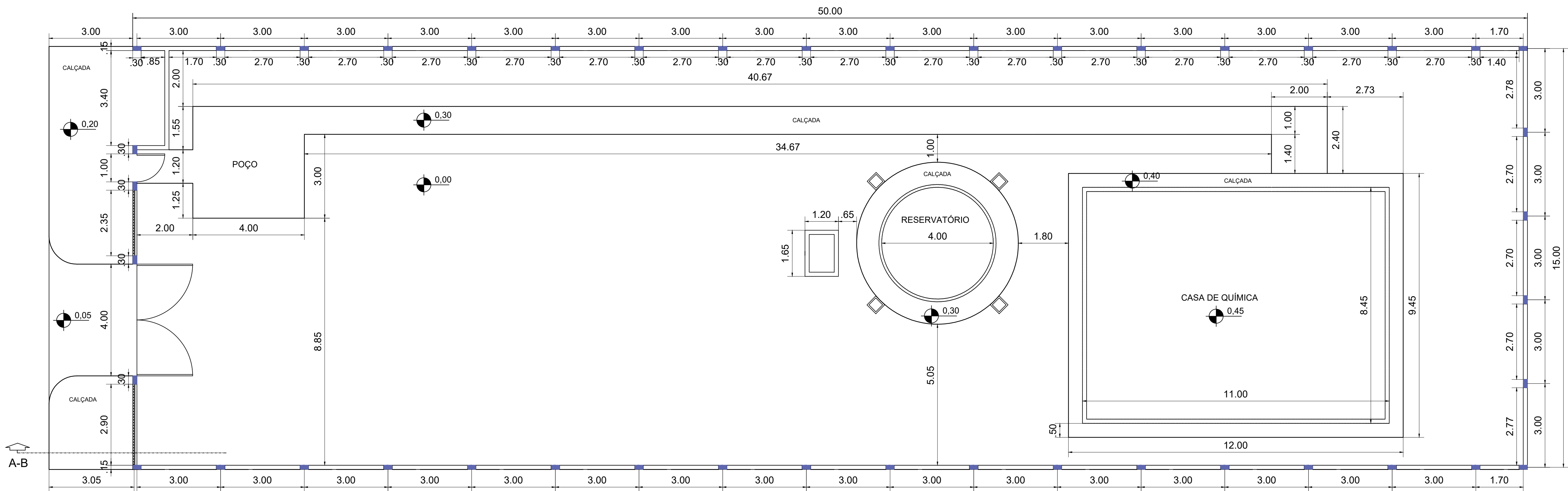
- POSTE DE CONCRETO DT 11/300KGF
- ALÇA PERFORMADA PARA CABO 2AWG
- OLHAL PARAFUSO, GANCHO OLHAL E MANILHA SAPATILHA
- ISOLADOR POLIMÉRICO DE SUSPENSÃO - 15KV
- PARAFUSO DE CABEÇA QUADRADA 16X600mm,
- ARRUELA QUADRADA 18x38mm
- CONECTOR AMPACT PARA CABO 2AWG
- FIO DE COBRE NÚ 16 mm2
- CRUZETA DE CONCRETO DE 2000mm
- PARA RAIOS DE DISTRIBUIÇÃO POLIMÉRICO DE 15 KV
- CHAVE 15KV - 5KA
- MÃO FRANCESA PLANA
- SUPORTE QUADRADO PARA TRAFÓ
- PARAFUSO DE CABEÇA QUADRADA Ø 16x125mm,
- ARRUELA QUADRADA 18x38mm
- CONDUTOR DE COBRE NÚ # 16mm²
- HASTE DE COBRE P/ ATERRAMENTO Ø 3/4"x3000mm
- TUBO DE PVC P/ ATERRAMENTO
- CABO DE COBRE NÚ #50mm²
- CABO DE COBRE ISOLADO 1KV, VER DIAG. UNIFILAR
- ELETRODUTO DE F"Ø", VER DIAGRAMA UNIFILAR
- CABECOTE F"Ø", VER DIAGRAMA UNIFILAR
- ARAME DE AMARRAÇÃO 6" N° 12 BWG
- CONJUNTO DE BUCHA E ARRUELA
- CAIXA DE MEDIÇÃO POLIFÁSICA-PADRÃO CEA
- CAIXA PARA O TP / TC
- CAIXA PARA O DISJUNTOR TRIPOLAR
- PORTA DUAS FOLHAS EM AÇO COM TELA ZINCADA
- ISOLADOR PILAR 13,8KV
- PINO AUTOTRABANTE PARA ISOLADOR PILAR
- TRAFÓ TRIFÁSICO, VER DIAGRAMA UNIFILAR



MURETA DE MEDIÇÃO



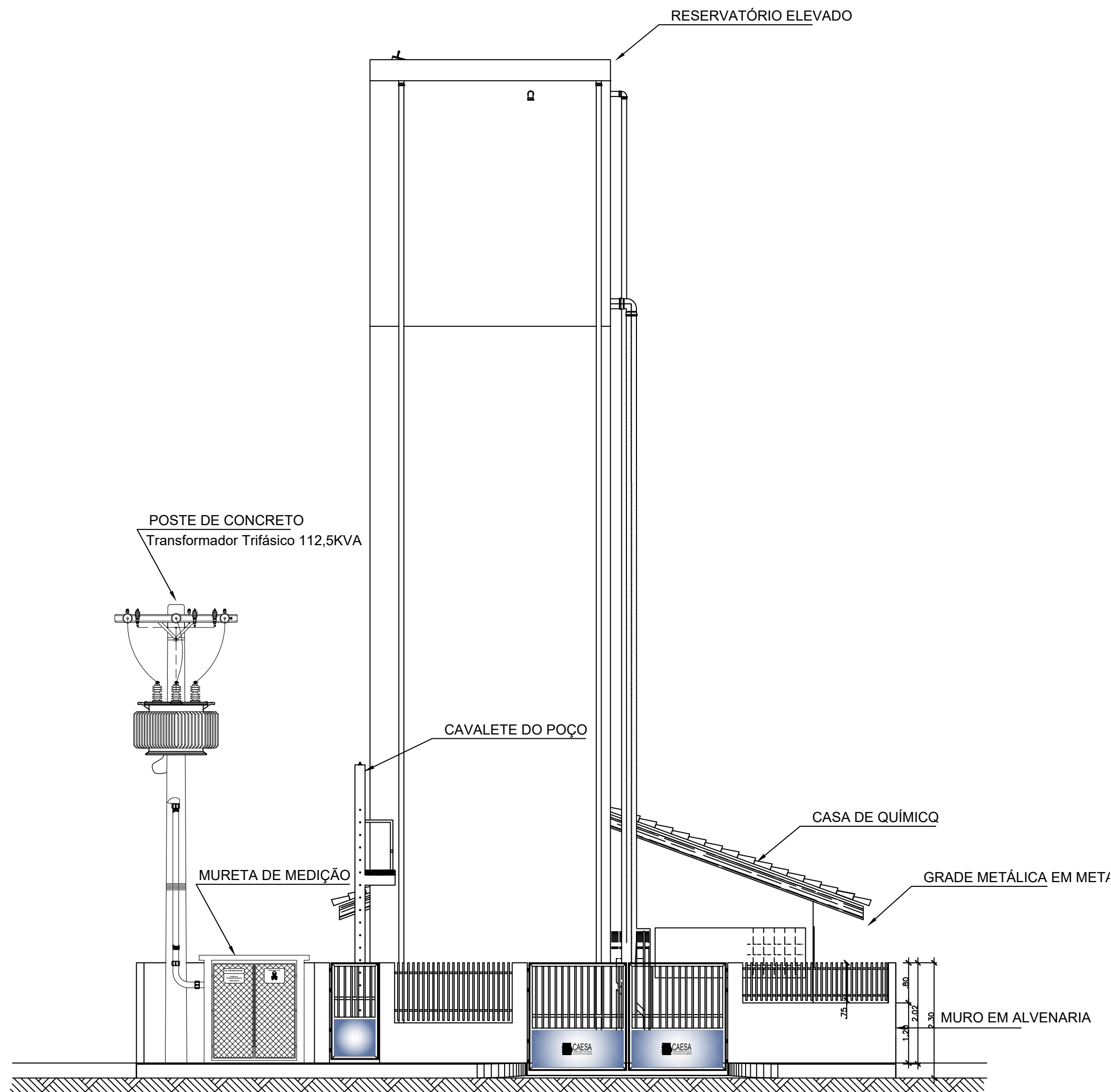
MINISTÉRIO DA DEFESA	ANO	TIPO	FOLHA	
P C N	2023	ELE	07	CAESA
Programa Calha Norte	LOCAL:			
CONVENIENTE:	GOVERNO DO ESTADO DO AMAPÁ	MUNICÍPIO DE MACAPÁ/AP.		MODIFICAÇÕES
OBRAS:	AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NOS BAIRROS CENTRAIS DE MACAPÁ / AP - CURIÁU			A
	SUBESTAÇÃO ELEVADA E MURETA DE MEDIÇÃO			B
				C
AUTOR:	DESENHADOR:	DATA:		D
GOVERNADOR:	CARMO JSM	06/11/2023		E
SECRETÁRIO:				F



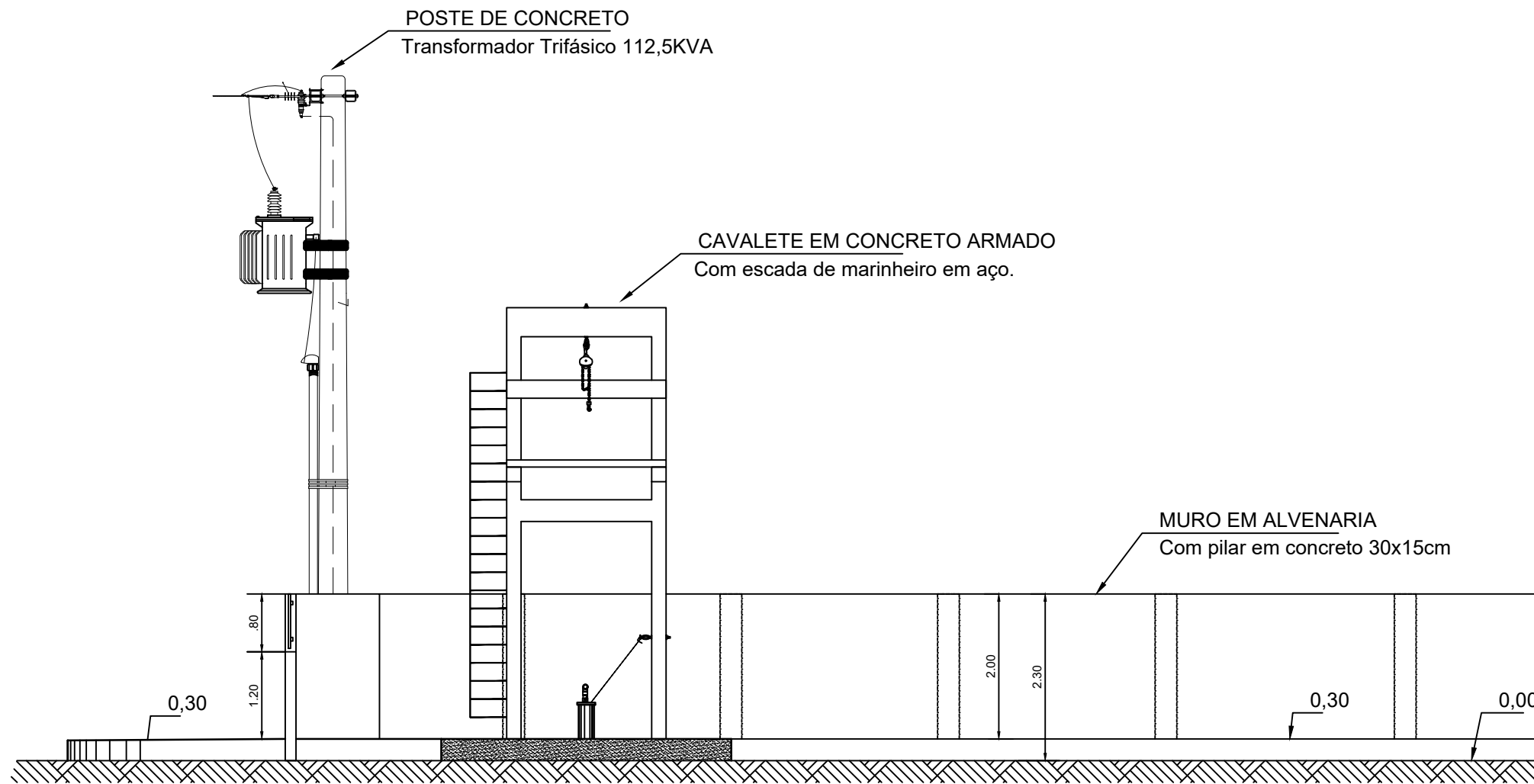
PLANTA BAIXA: MURO E CALÇADAS

ESC.: 1/75

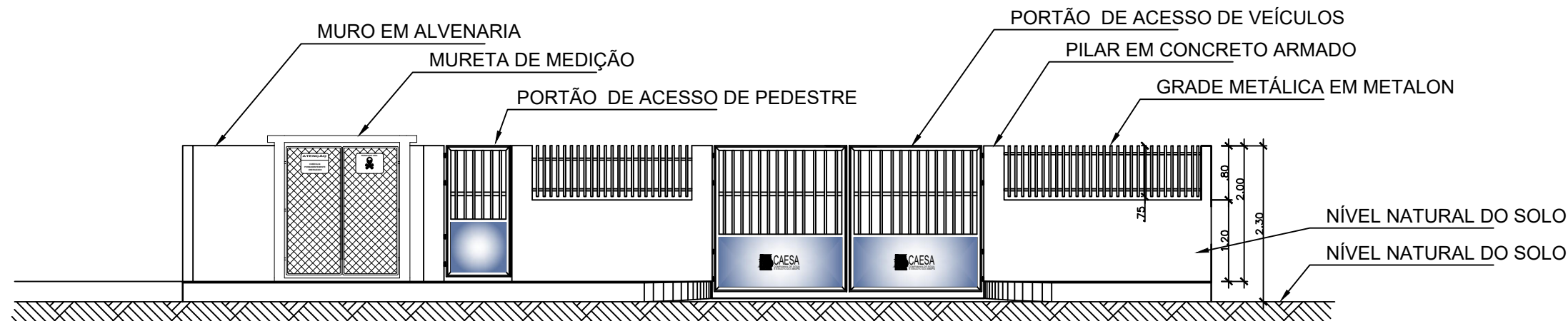
MINISTÉRIO DA DEFESA	ANO	TIPO	FOLHA	
P C N	2023	ARQ	08	
Programa Calha Norte		LOCAL: MUNICÍPIO DE MACAPÁ/AP		MODIFICAÇÕES
CONVENIENTE: GOVERNO DO ESTADO DO AMAPÁ		LOCAL: MUNICÍPIO DE MACAPÁ/AP		MODIFICAÇÕES
OBRAS:		ÁREAS:		A
AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA		Construída: 0.000,00 m²		B
NOS BAIRROS CENTRAIS DE MACAPÁ / AP - CURIAU		Coberta: 0.000,00 m²		C
PLANTA BAIXA DO MURO		Total: 0.000,00 m²		D
Térreo: 750,00m²		DATA: DEZ/22/2023		E
AUTOR:		DESENHADOR:		F
GOVERNADOR: CLECIO LUIS VILHENA VIEIRA		CARMO JSM		
SECRETÁRIO:		VISTO		
		DM: METRO		
		ESC.: INDICADA		



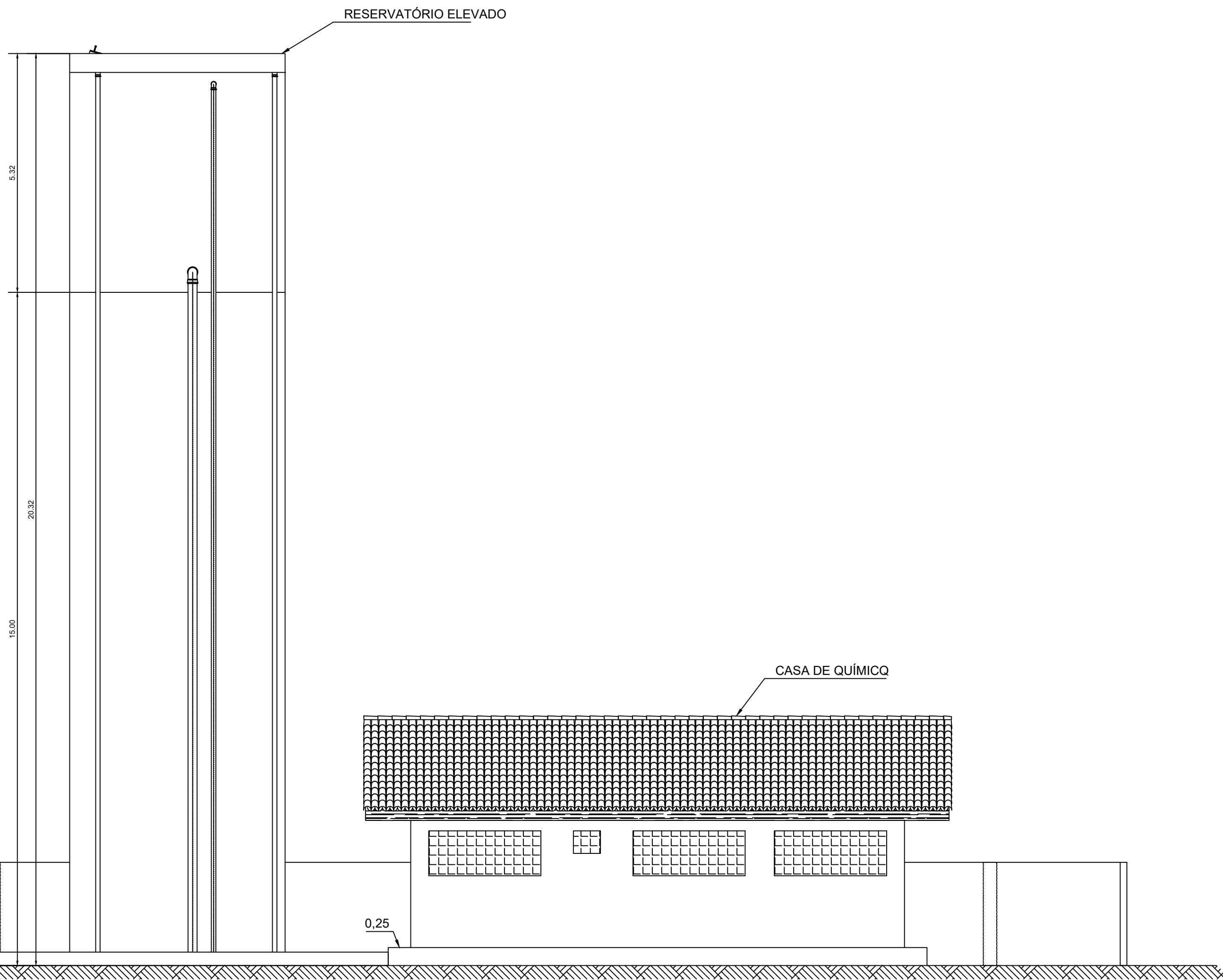
VISTA FRONTAL DO SISTEMA
ESC.: 1/75



CORTE A - B
ESC.: 1/75



DET. FRONTAL DO MURO
ESC.: 1/75



MINISTÉRIO DA DEFESA		ANO	TIPO	FOLHA	 CAESA COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO AMAPÁ	
P C N		2023	ARQ	09		
Programa Calha Norte						
CONVENIENTE: GOVERNO DO ESTADO DO AMAPÁ		LOCAL: MUNICÍPIO DE MACAPÁ/AP			MODIFICAÇÕES	
OBRA: AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NOS BAIRROS CENTRAIS DE MACAPÁ / AP - CURIAÚ		ÁREAS: Construída: 0.000,00 m² Cobertura: 0.000,00 m² Total: 0.000,00 m² Terreno: 750,00m²			A	
MURO: VISTA FRONTAL, CORTE A-B E DETALHE DO MURO					B	
					C	
AUTOR:		DESENHO/CAD: CARMO JSM		DATA: DEZ/2023	D	
GOVERNADOR: CLECIO LUIS VILHENA VIEIRA		VISTO:		DIM: METRO	E	
SECRETÁRIO:				ESC: INDICADA	F	



Escala 1:50



escale 1:50

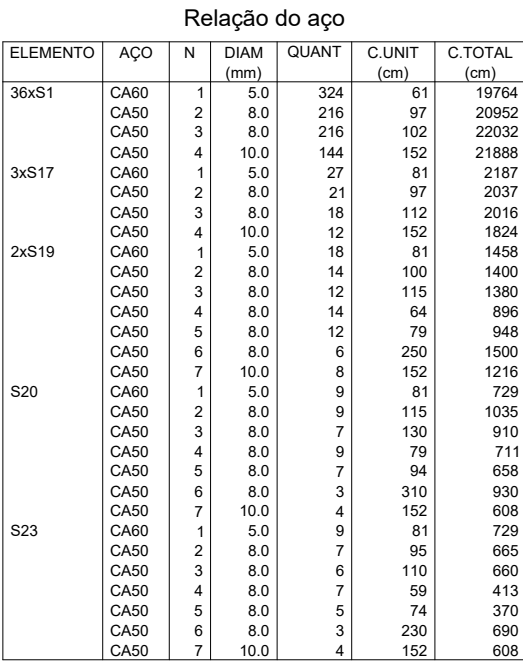


escola 1: E0

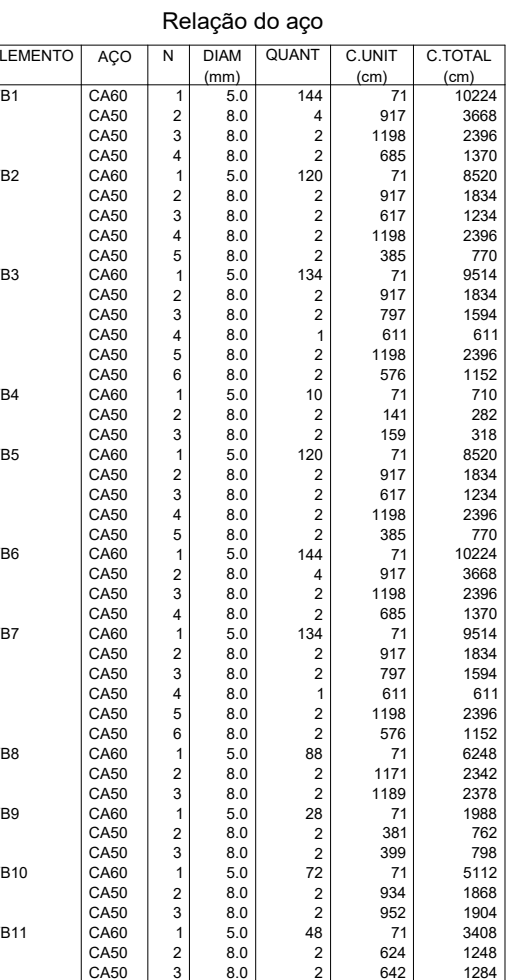
Os esforços indicados nesta tabela são os valores máximos obtidos pela envoltória de todas as combinações definidas para as fundações. Para análises complementares, deve-se consultar o relatório de esforços na fundação, que apresenta os valores calculados para cada combinação.



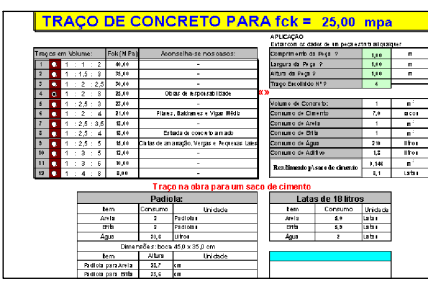
MINISTÉRIO DA DEFESA		ANO	TIPO	FOUN	 CAESA COMANDO EM CHEFE EXERCITO BRASILEIRO
P C N		2023	EST	10	
Programa Carta Neta					
CONVENIÊNTE	GOVERNO DO ESTADO DO AMAPA	LOCAL	MUNICÍPIO DE MACAPÁ/PA	MODIFICAÇÕES	
OBJ:	AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NOS BARRIOS CENTRAIS DE MACAPÁ (AP - CUIRÁU)			ÁREAS	
	MURO - PROJETO ESTRUTURAL			Construção: 3.000,00 m ² Cobertura: 0.000,00 m ² Total: 3.000,00 m ² Terreno: 19.800 m ²	
Ponte de Localização das Sapatas/Ostiahe dos Pílares-Correia e BB					
QUOTA		DESCRIÇÃO:		DATA:	DEZ/23
CONVENIÊNTE	GOV DO LUS VILHENA VIEIRA		RETO	DM:	METRO
SECRETARIO:				ES:	Indicada



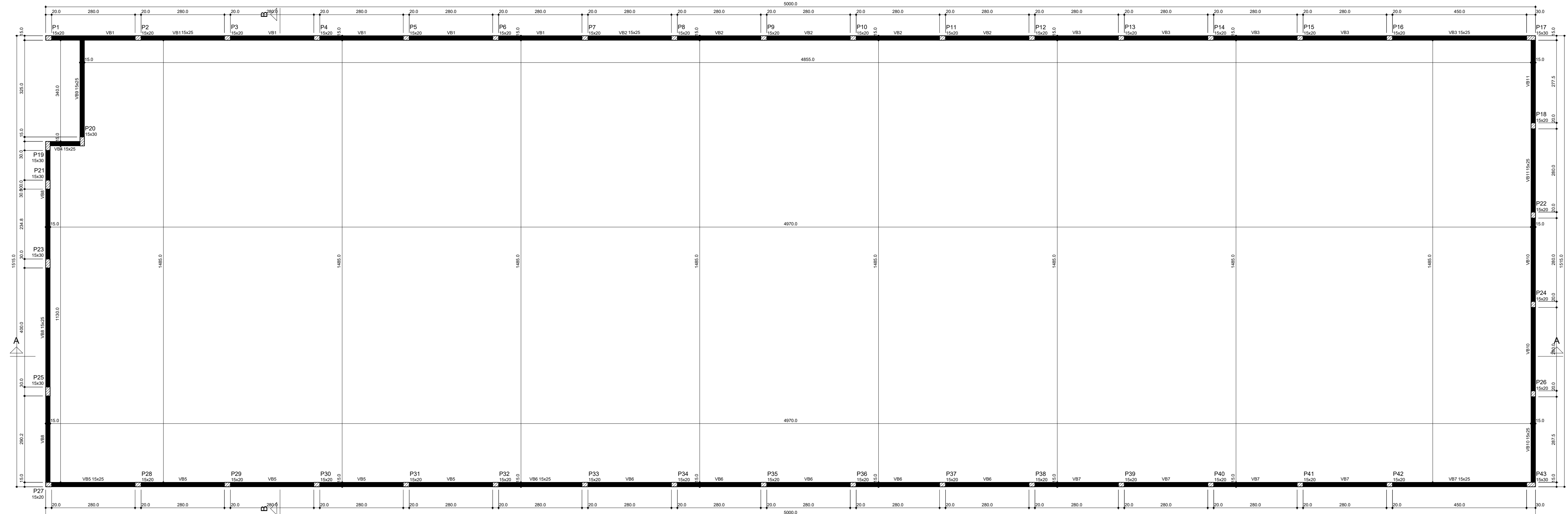
Volume de concreto (C-25) = 6.15 m³
Área de forma = 56 m²



volume de concreto (C-25) = 4.56 m³
 área de forma = 79.06 m²



MINISTÉRIO DA DEFESA	ANO	TIPO	FAIXA	 CAESA Companhia de Aeronáutica do Estado de São Paulo
P C N	2023	EST	11	
COMPANHIA CAETA Norte	LOCAL	MODIFICAÇÕES		
GOVERNO DO ESTADO DO AMAPA	MUNICÍPIO DE MACAPÁ/AP			
OBJETO	AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA NOS BAIROS CENTRAIS DE MACAPA / AP - CURIÁU MURHO - PROJETO ESTRUTURAL			
Detalhe das Sapatas e Detalhe das Vigas do Baldrame				
QUANTIDADE	REQUISICIONADO	DATA		
01		02/02/2023		
UNIDADE	USO	USO		
CILINDRO VULCANIZADO VERDE		METRO		
RECORTE	ESPEC.	Indicada		

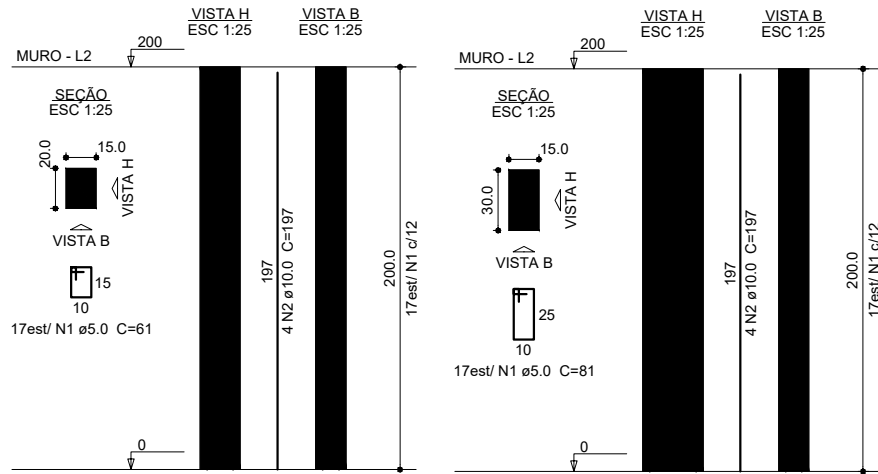


Forma do pavimento Baldrame

escala 1:50

P1=P2=P3=P4=P5=P6=
=P7=P8=P9=P10=P11=
=P12=P13=P14=P15=
=P16=P17=P18=P19=
=P20=P21=P22=P23=
=P24=P25=P26=P27=
=P28=P29=P30=P31=
=P32=P33=P34=P35=
=P36=P37=P38=P39=
=P40=P41=P42

P17=P19=P20=P21=P23=
=P25=P43



Relação do aço

ELEMENTO	ACO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
36aP1	CA60	1	8.0	612	61	37332
7nP17	CA60	2	10.0	144	197	28308
	CA60	1	5.0	119	81	9639
	CA60	2	10.0	28	197	5516

Resumo do aço

ACO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	QUANT (Barras)	PESO (kg)
CA60	10.0	338.8	29	208.9
CA60	5.0	469.8	40	72.4
PESO TOTAL (kg)				
CA60		208.9		
CA60		72.4		

Volume de concreto (C-25) = 2.79 m³
Área de forma = 63 m²

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VB1	15x25	0	0
VB2	15x25	0	0
VB3	15x25	0	0
VB4	15x25	0	0
VB5	15x25	0	0
VB6	15x25	0	0
VB7	15x25	0	0
VB8	15x25	0	0
VB9	15x25	0	0
VB10	15x25	0	0
VB11	15x25	0	0

Características dos materiais				
fck (MPa)	Ecs (MPa)	ftd (MPa)	Abatimento (cm)	5.00
25	24100	3		

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Legenda dos pilares	
	Pilar que passa

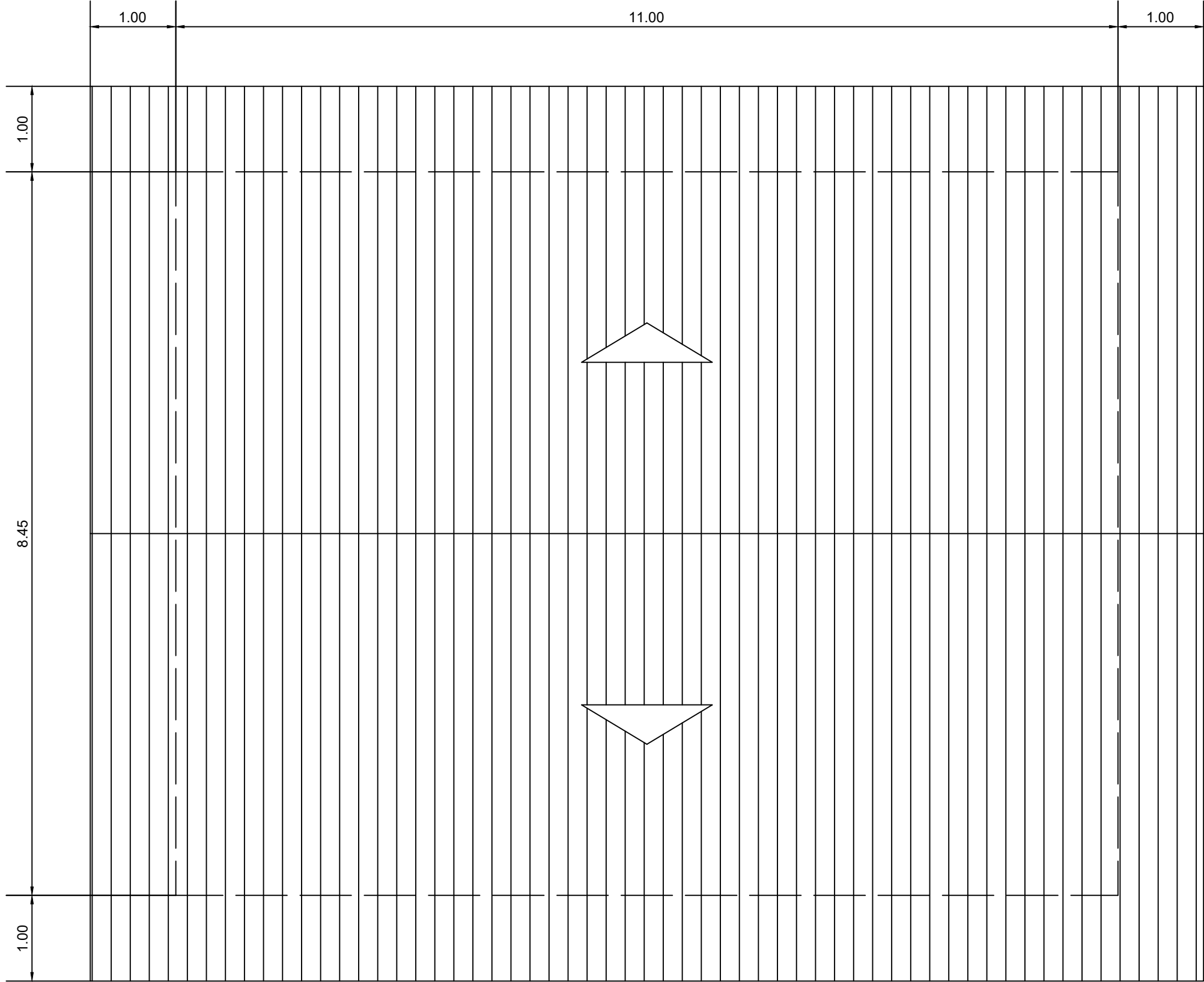
Legenda das vigas e paredes	
	Viga

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	15x20	0	0
P2	15x20	0	0
P3	15x20	0	0
P4	15x20	0	0
P5	15x20	0	0
P6	15x20	0	0
P7	15x20	0	0
P8	15x20	0	0
P9	15x20	0	0
P10	15x20	0	0
P11	15x20	0	0
P12	15x20	0	0
P13	15x20	0	0
P14	15x20	0	0
P15	15x20	0	0
P16	15x20	0	0
P17	15x30	0	0
P18	15x20	0	0
P19	15x20	0	0
P20	15x30	0	0
P21	15x20	0	0
P22	15x20	0	0
P23	15x30	0	0
P24	15x20	0	0
P25	15x30	0	0
P26	15x20	0	0
P27	15x20	0	0
P28	15x20	0	0
P29	15x20	0	0
P30	15x20	0	0
P31	15x20	0	0
P32	15x20	0	0
P33	15x20	0	0
P34	15x20	0	0
P35	15x20	0	0
P36	15x20	0	0
P37	15x20	0	0
P38	15x20	0	0
P39	15x20	0	0
P40	15x20	0	0
P41	15x20	0	0
P42	15x20	0	0
P43	15x30	0	0

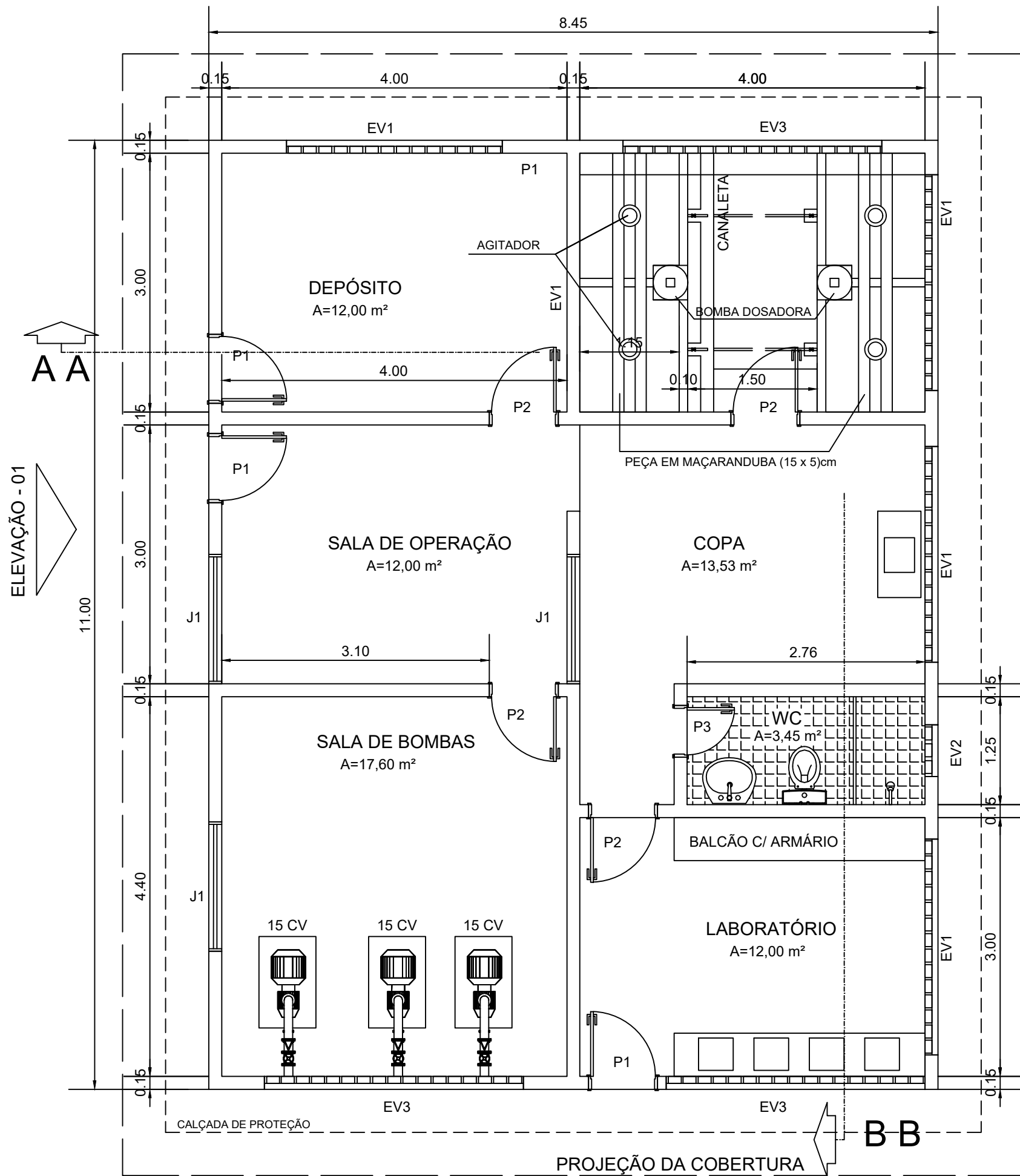
TRAÇO DE CONCRETO PARA C15 - 25 MPa	
1	25
2	25
3	25
4	25
5	25
6	25
7	25
8	25
9	25
10	25
11	25
12	25
13	25
14	25
15	25
16	25
17	25
18	25
19	25
20	25
21	25
22	25
23	25
24	25
25	25

MINISTÉRIO DA DEFESA	ANO	TIPO	FOLHA	CAESA			
P C N	2023	EST	12				
PROPOSTA	GOVERNO DO ESTADO DO AMAPÁ	LOCAL	MUNICÍPIO DE MACAPÁ	MODIFICAÇÕES			
OBJETO	AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NOS BARRIOS CENTRAIS DE MACAPÁ / AP - CURIAÚ			ÁREA			
MURO - PROJETO ESTRUTURAL				Cobertura: 0.000,00 m²			
Forma das Vigas do Baldrame/Detalhe dos Pilares				Tempo: 750,00m³			
AUTOR	COORDENADOR	DATA	DESEJO	D			
COORDENADOR	DESEJO LUIZ VIEIRA VIEIRA	VISTO	DATA	E			
REVISOR		ESCALA	METRO	F			

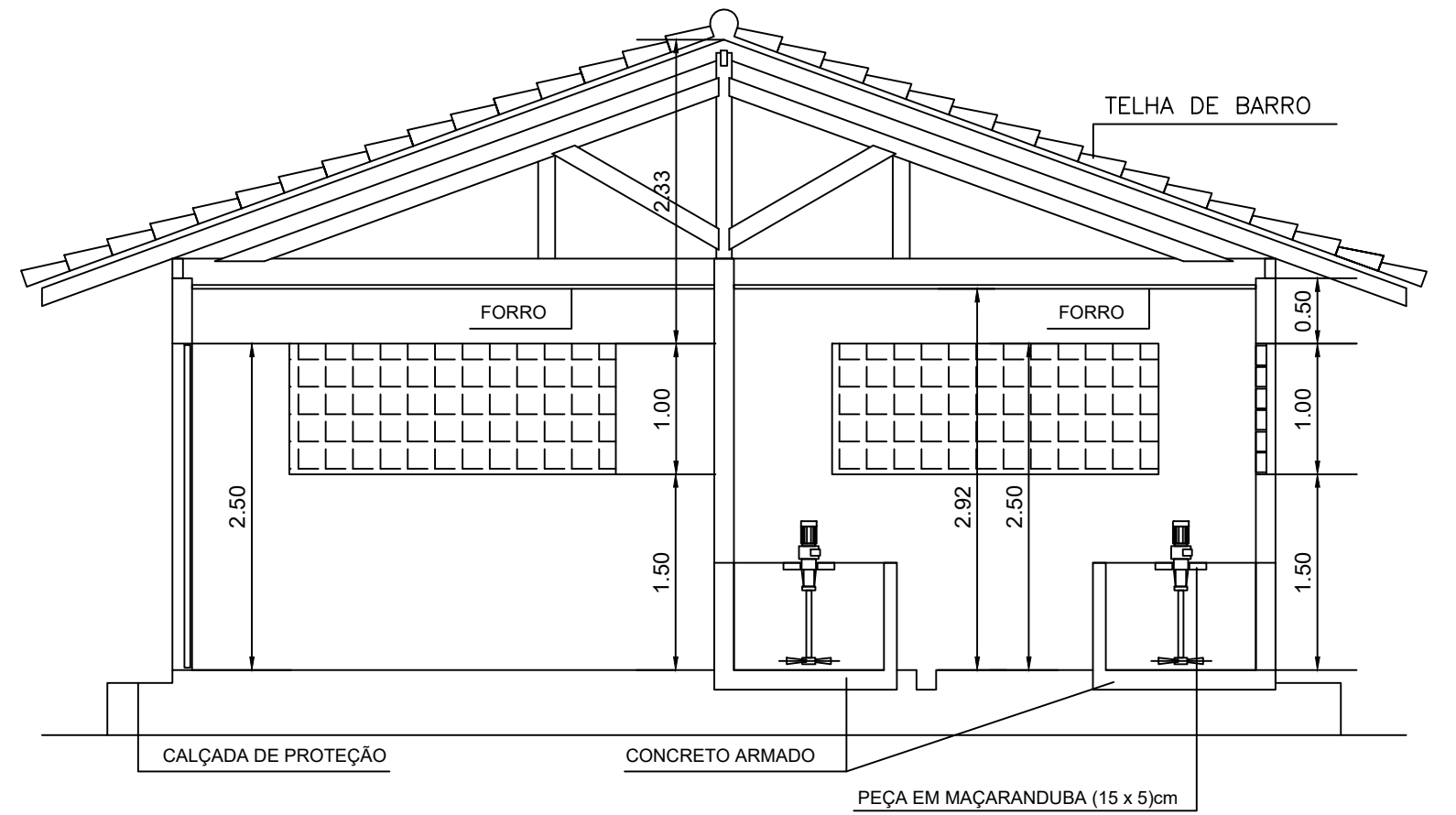
ITEM	DIMENSÕES (m)		OBS
	LARGURA	ALTURA	
P1	0,80	2,50	
P2	0,80	2,10	
P3	0,60	2,10	
EV1	2,50	1,00	TELADO
EV2	0,60	0,60	TELADO
EV3	3,00	1,00	TELADO
J1	1,50	1,50	VENEZIANA TELADO



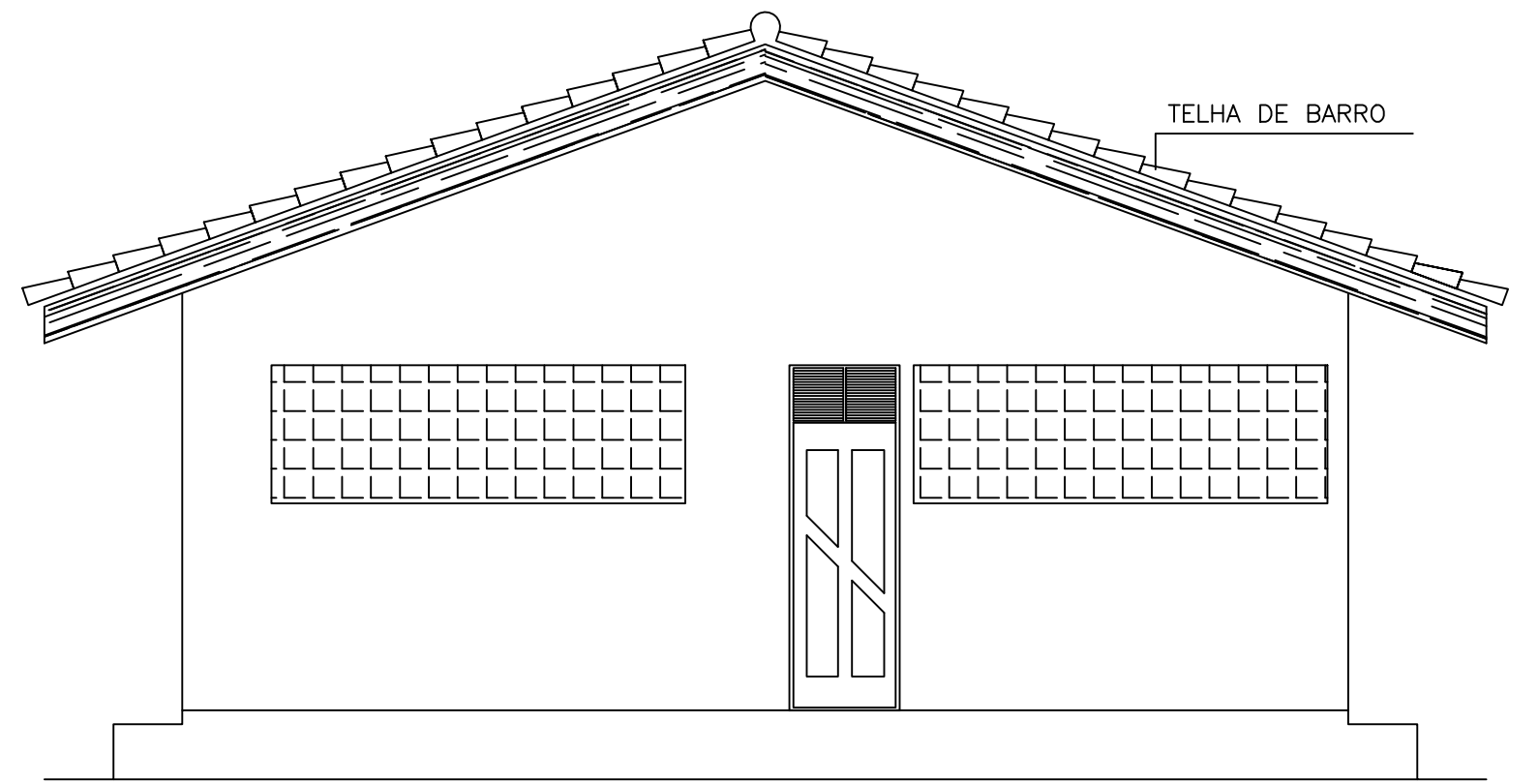
PLANTA DE COBERTURA - ESC. 1 / 50



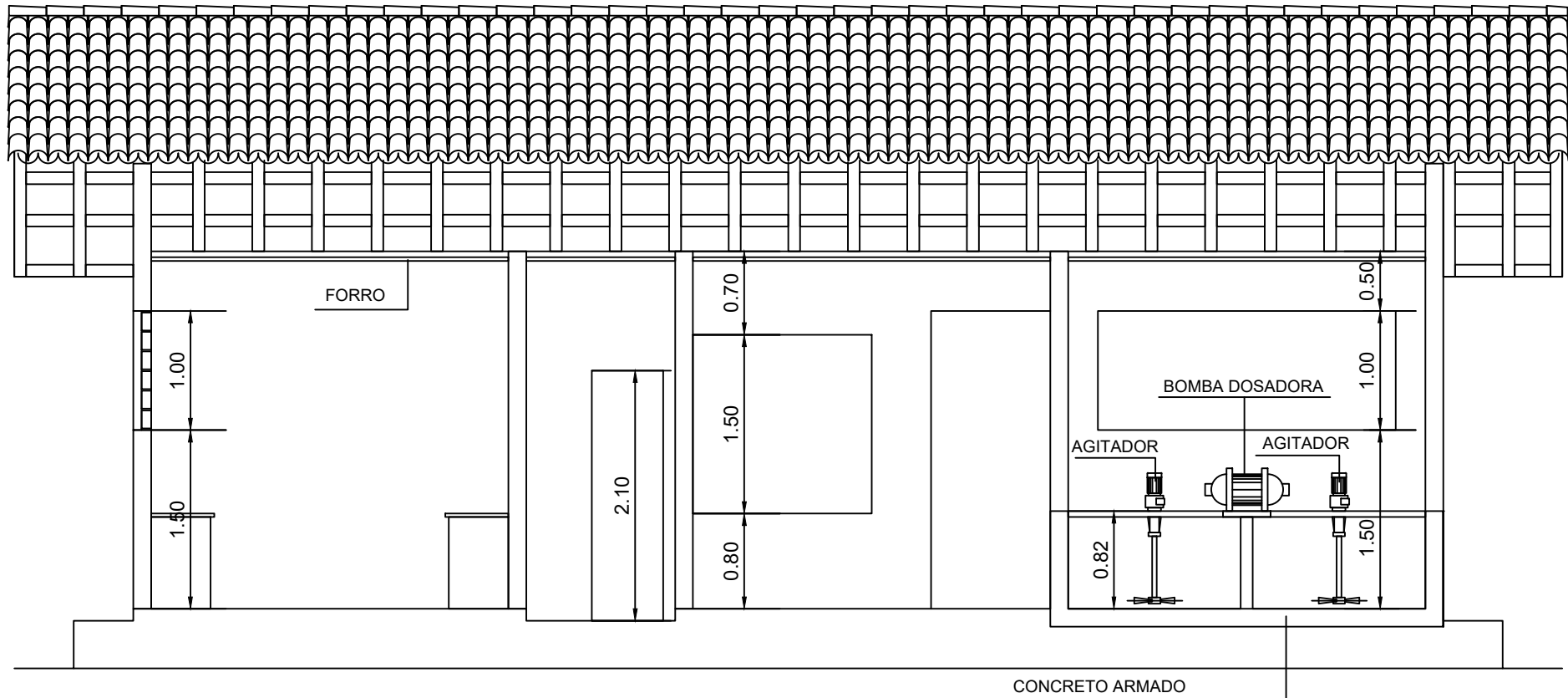
PLANTA BAIXA - ESC. 1 / 50



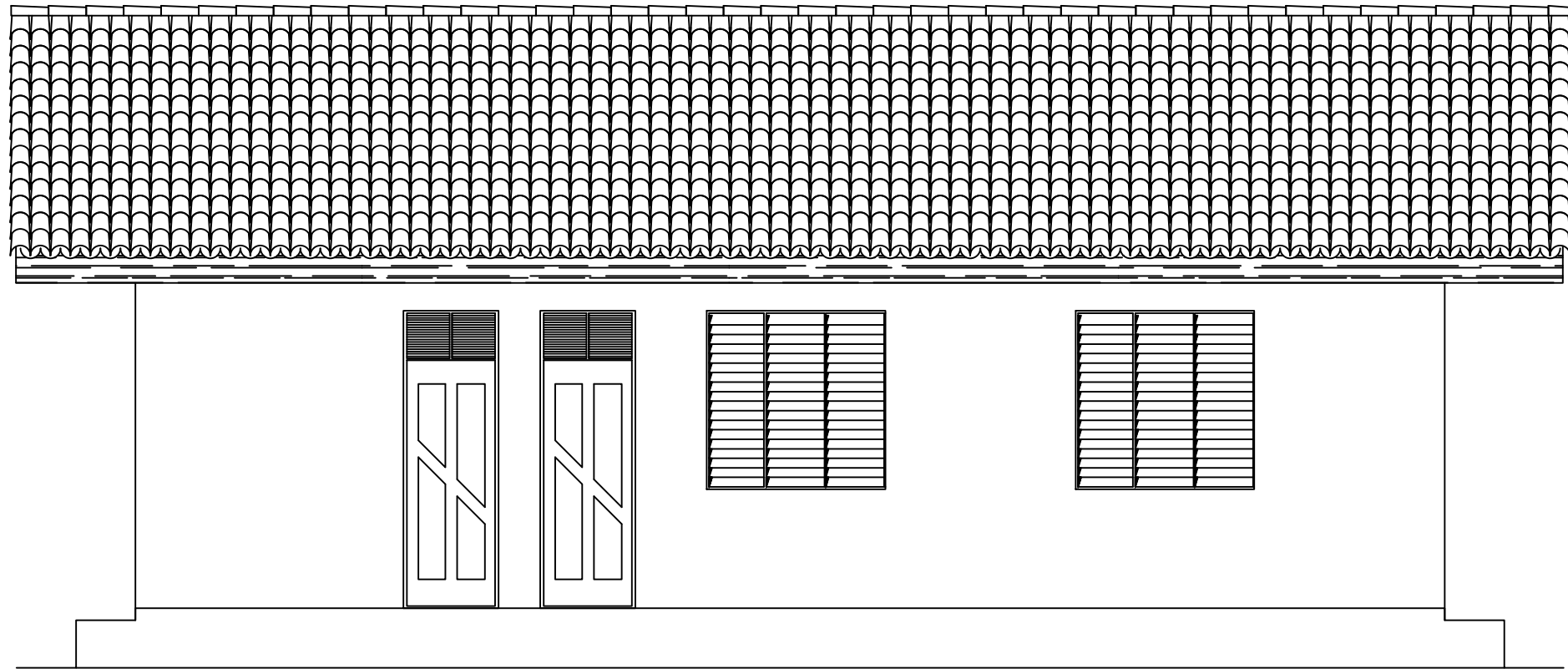
CORTE A A - ESC. 1 / 50



ELEVAÇÃO - 02 - ESC. 1 / 50



CORTE B B - ESC. 1 / 50



ELEVAÇÃO - 01 - ESC. 1 / 50

MINISTÉRIO DA DEFESA		ANO	TIPO	FOLHA	
P C N		2023	ARQ	13	
Programa Calha Norte					
CONVENIENTE: GOVERNO DO ESTADO DO AMAPÁ		LOCAL: MUNICÍPIO DE MACAPÁ/AP.			MODIFICAÇÕES
OBRA: AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NOS BAIRROS CENTRAIS DE MACAPÁ / AP - CURIÁU CASA DE QUÍMICA - ARQUITETURA					A B C
AUTOR: ENGº. João Batista CREAL - 6.183 - D - PA/AP		DESENHADOR: CARMO JSM		DATA: DEZ/2023	D
GOVERNADOR: CLECIO LUIS VILHENA VIEIRA		VISTO:		DM: METRO	E
SECRETÁRIO: -				ESC: INDICADA	F



RG - REGISTRO DE GAVETA
CI - CAIXA DE INSPEÇÃO
RS - RALO SECO
CS - CAIXA SIFONADA
CG - CAIXA DE GORDURA
CP - CAIXA DE PASSAGEM
LV - LAVABRO
P - PIA
VS - VASO SANITÁRIO

DECLIVIDADE MÍNIMA PARA RAMAL SECUNDÁRIA $i=3\%$
DECLIVIDADE MÍNIMA PARA RAMAL PRIMÁRIO $i=2\%$

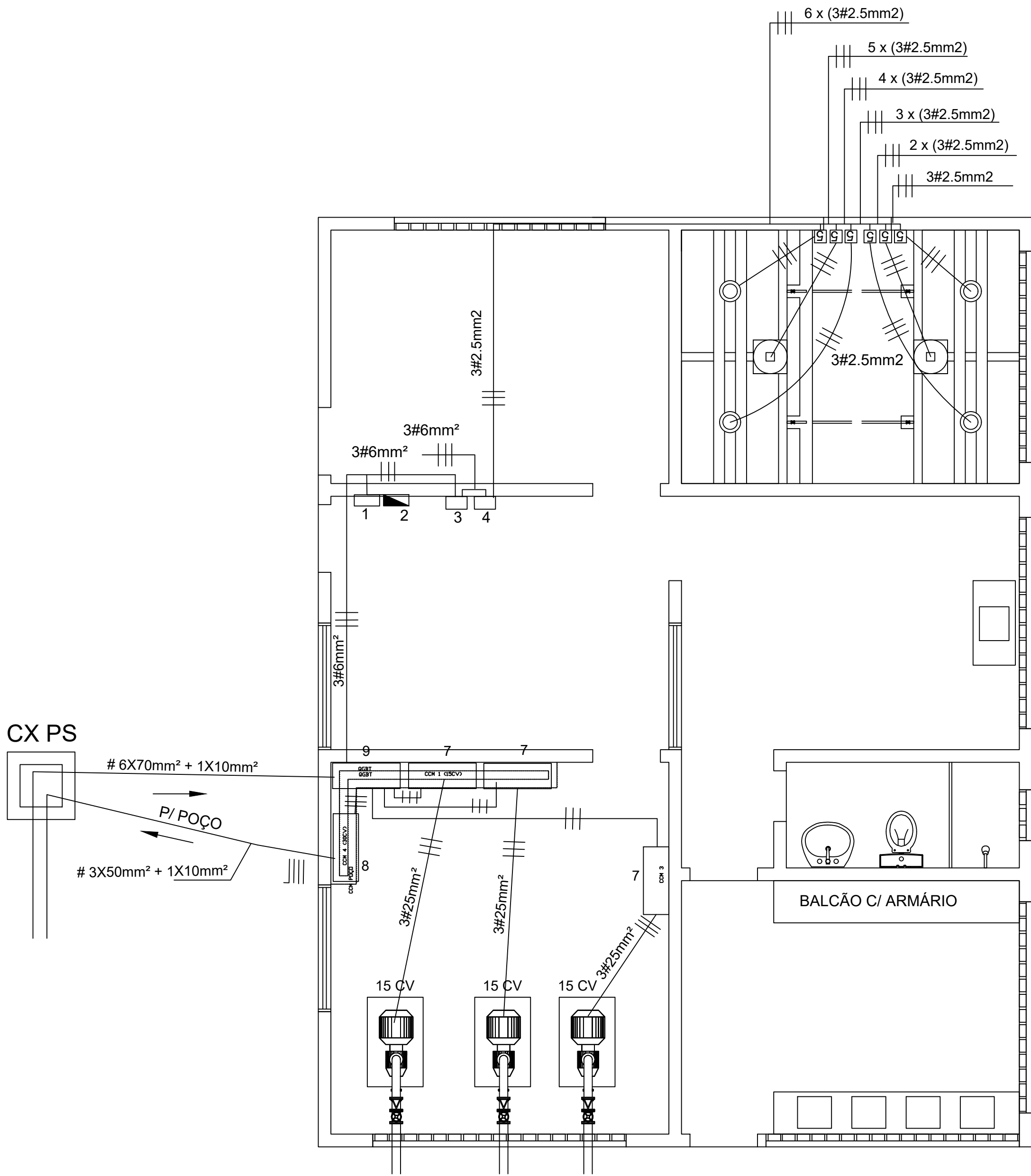
	MATERIAL - ESGOTO	UND	QUANT
01	CURVA CURTA 90, PVC, SERIE NORMAL-DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA	UND	1,00
02	LUVA DE CORRER, PVC, SERIE NORMAL- DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA	UND	1,00
03	LUVA SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL-DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL	UND	2,00
04	LUVA SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL- DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA	UND	4,00
05	JOELHO 90, PVC, SERIE NORMAL-DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA	UND	4,00
06	JOELHO 90, PVC, SERIE NORMAL-DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA	UND	2,00
07	JOELHO 90, PVC, SERIE NORMAL-DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL	UND	13,00
08	JOELHO 45, PVC, SERIE NORMAL-DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA	UND	1,00
09	JOELHO 45, PVC, SERIE NORMAL-DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL	UND	1,00
10	TÉ 90° EM PVC RÍGIDO SOLDÁVEL-DN 40MM	UND	3,00
11	TE, PVC, SERIE NORMAL- DN 50 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA	UND	2,00
12	TE, PVC, SERIE NORMAL-DN 100 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA	UND	1,00
13	TUBO PVC, SERIE NORMAL-DN 40 MM	M	12,00
14	TUBO PVC, SERIE NORMAL-DN 50 MM	M	7,41
15	TUBO PVC, SERIE NORMAL-DN 100 MM	M	24,00
16	RALO SECO, PVC, DN 100 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL	UND	1,00
17	CAIXA SIFONADA, COM GRELHA QUADRADA, PVC, DN 150 X 150 X 50 MM, JUNTA SOLDÁVEL	UND	2,00



CD - CAIXA DE DESCARGA	1.80
LV - LAVATÓRIO	0.60
P - PIA	1.20
RP - REGISTRO DE PRESSÃO	1.10
RG - REGISTRO DE GAVETA	1.50
CH - CHUVEIRO	2.00

1 - ÁGUA DISTRIBUIDA
2 - ÁGUA TRATADA
3 - ÁGUA COAGULADA
4 - ÁGUA BRUTA

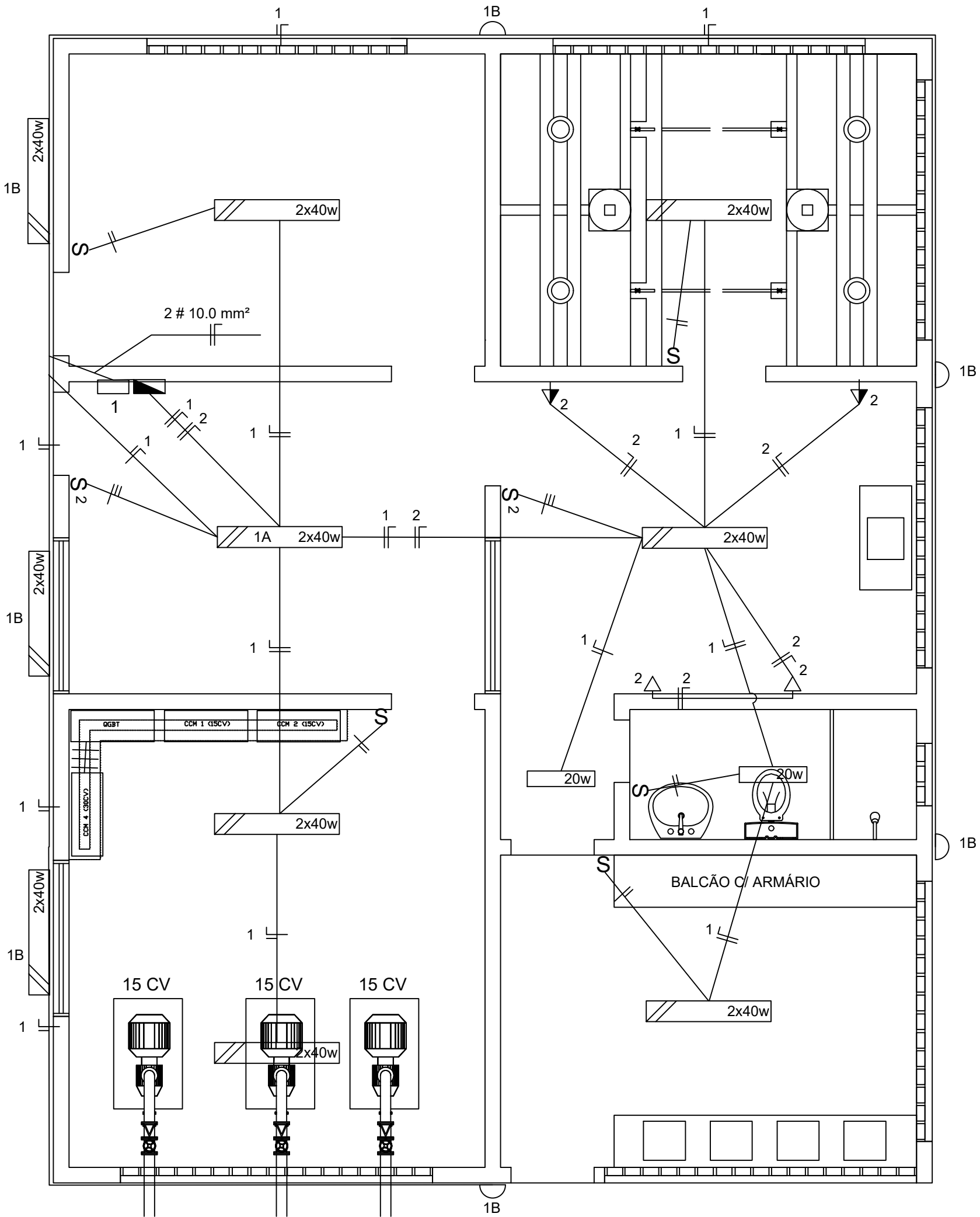
MINISTÉRIO DA DEFESA		ANO		TIPO		FOLHA			
P C N		2023		HIDSAN		14			
Programa Calha Norte									
CONVENIENTE				LOCAL:		MODIFICAÇÕES			
GOVERNO DO ESTADO DO AMAPÁ				MUNICÍPIO DE MACAPÁ/AP					
OBRA: AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NOS BAIROS CENTRAIS DE MACAPÁ / AP - CURIÁU CASA DE QUÍMICA - HIDRO-SANITÁRIO						ÁREAS:		A	
						Construída: m²		B	
						Coberta: m²		C	
						Total: m²			
TERRENO: m²									
AUTOR:		DESENHADOR:		DATA:		D			
ENG.º : João Batista CREIA. 6.163 - D - PA/AP		CARMO JSM		DEZ/2023					
GOVERNADOR:				VISTO:		DM:		E	
CLÉCIO LUIZ VILHENA VIEIRA						METRO			
SECRETÁRIO:						ESQ:		F	
-						INDICADA			



FORÇA MOTRIZ ESC. 1 / 40

LEGENDA

- 1 - QUADRO DE ENTRADA (ILUMINAÇÃO E TOMADA)
- 2 - QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO (ILUMINAÇÃO E TOMADA)
- 3 - DISJUNTOR TRIPOLAR 30A - 3P
- 4 - QUADRO DE BARRAMENTO TRIFÁSICO 6 x 100A
- 5 - CHAVE MAGNÉTICA TRIFÁSICA, 220V - 0,75 cv
- 6 - QUADRO GERAL DE BAIXA TENSÃO - QGBT
- 7 - CHAVE COMPENSADORA DE 20cv X 220V
- 8 - CHAVE COMPENSADORA DE 30cv X 220V



ELÉTRICA ESC. 1 / 40

QUADRO DE CARGA												
C I R	LUMINÁRIAS (W)			TOMADAS (W)		CARGA DO	DISJUNTOR	VOLTAGEM	CONDUTOR	BALANCIAMENTO		
	60	20	2x40	100	250	CIRCUITO	QUICK-LAG	(V)	(mm2)	F1	F2	
1	4	2	10			1 080	15A - 1P	110	1.5		9.81	
2				4	4	400	10A - 1P	110	2.5		3.63	
3					2	500	10 - 2P	220	4.0	2.27	2.27	
4	R E S E R V A					1 200	15A - 1P	110		10.90		
TOTAL												
						3 180.00	WATTS - 30 A - 2P					

MATERIAL			UND	QUANT
01	LUMINÁRIAS / TOMADAS / INTERRUPTORES			
02	LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM 2 LÂMPADAS TUBULARES FLUORESCENTES DE 36 W		UND	10,00
03	LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA TUBULAR FLUORESCENTE DE 20		UND	2,00
04	LUMINÁRIA ARANDELA TIPO TARTARUGA DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA FLUORESCENTE DE 15 W		UND	4,00
05	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V		UND	6,00
06	INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), 10A/250V		UND	2,00
07	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10A		UND	2,00
08	TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 20 A		UND	2,00
09	ELETRODUTOS / CONEXÕES			
10	CURVA 90 PVC, ROSCÁVEL, DN 25 MM (3/4")		UND	20,00
11	CURVA 90 PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1")		UND	10,00
12	CURVA 90 PVC, ROSCÁVEL, DN 50 MM (1 1/2")		UND	2,00
13	CURVA 90 PVC, ROSCÁVEL, DN 60 MM (2")		UND	2,00
14	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4")		M	136,68
15	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1")		M	29,80
16	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 50 MM (1 1/2")		M	21,84
17	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 60 MM (2")		M	64,66
18	LUVA PVC, ROSCÁVEL, DN 25 MM (3/4")		UND	45,00
19	LUVA PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1")		UND	10,00
20	LUVA PVC, ROSCÁVEL, DN 50 MM (1 1/2")		UND	7,00
21	LUVA PVC, ROSCÁVEL, DN 60 MM (2")		UND	22,00
22	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" PVC		UND	12,00
23	CAIXA OCTOGONAL 4" X 4", PVC		UND	16,00
24	CABOS			
25	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V		M	175,74
26	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V		M	196,38
27	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V		M	57,78
28	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V		M	47,20
29	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV		M	106,29
30	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 25 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV		M	93,72
31	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 50 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV		M	64,08
32	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 70 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV		M	193,98
33	QUADROS			
34	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO, EM PVC, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TERRA / NEUTRO, PARA 12 DISJUNTORES NEMA OU 16 DISJUNTORES DIN		UND	1,00
35	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO, SEM BARRAMENTO, EM PVC, DE EMBUTIR, PARA 12 DISJUNTORES NEMA OU 16 DISJUNTORES DIN		UND	1,00
36	QGBT - QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 30 DISJUNTORES DIN 225A		UND	1,00
37	QUADRO DE ACIONAMENTO DO MOTOR DO CONJUNTO MOTO-BOMBA DO POÇO DE 30CV, TRIFÁSICO, 220V, 60HZ, COM PARTIDA REDUZIDA COMPENSADA, COMPOSTO POR: ARMÁRIO DE AÇO, DISJUNTORES PARA FORÇA E COMANDO, CONTADORES, RELÉ DE SOBRECARGA, CHAVE SELETORA (M-O-A), AMPERÍMETRO, VOLTÍMETRO, SINALEIRO, RELÉ DE TEMPO, BOTOEIRA, AUTOTRANSFORMADOR, TRANSFORMADOR DE CORRENTE, E RELÉ FALTA DE FASE		UND	1,00
38	QUADRO DE ACIONAMENTO DO MOTOR DO CONJUNTO MOTO-BOMBA DE 20CV, TRIFÁSICO, 220V, 60HZ, COM PARTIDA REDUZIDA COMPENSADA, COMPOSTO POR: ARMÁRIO DE AÇO, DISJUNTORES PARA FORÇA E COMANDO, CONTADORES, RELÉ DE SOBRECARGA, CHAVE SELETORA (M-O-A), AMPERÍMETRO, VOLTÍMETRO, SINALEIRO, RELÉ DE TEMPO, BOTOEIRA, AUTOTRANSFORMADOR, TRANSFORMADOR DE CORRENTE, E RELÉ FALTA DE FASE		UND	3,00
39	DISJUNTORES / CHAVES / DISPOSITIVOS			
40	CHAVE DE PARTIDA 5CV 220V-60HZ (CHAVE MAGNÉTICA DE PARTIDA)		UND	6,00
41	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR - 200A		UND	1,00
42	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR - 125A		UND	1,00
43	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR - 70A		UND	3,00
44	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN - 32A		UND	1,00
45	DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN - 32A		UND	2,00
46	DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN - 10A		UND	1,00
47	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN - 16A		UND	2,00
48	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN - 10A		UND	1,00
49	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTO DE TENSÃO DPS 40/20KA - 175V CLASSE II		UND	4,00

LEGENDA

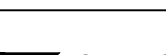
- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO
- LUMINÁRIA FLUORESCENTE DE 20W
- LUMINÁRIA FLUORESCENTE DE 2 x 40W
- ARANDELA DE PAREDE 60W
- TOMADA BAIXA
- TOMADA MEIA ALTA
- INTERRUPTOR DE UMA ALAVANCA
- INTERRUPTOR DE DUAS ALAVANCAS
- FIO: FASE, NEUTRO E RETORNO

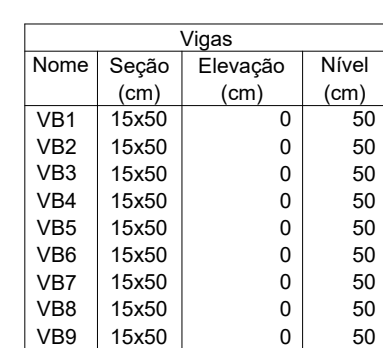
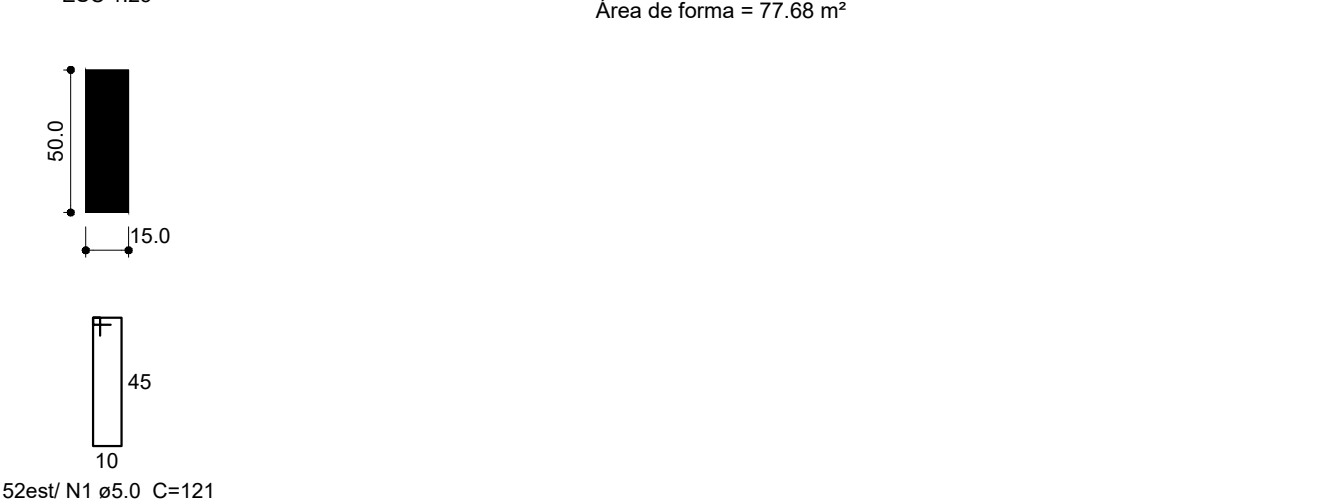
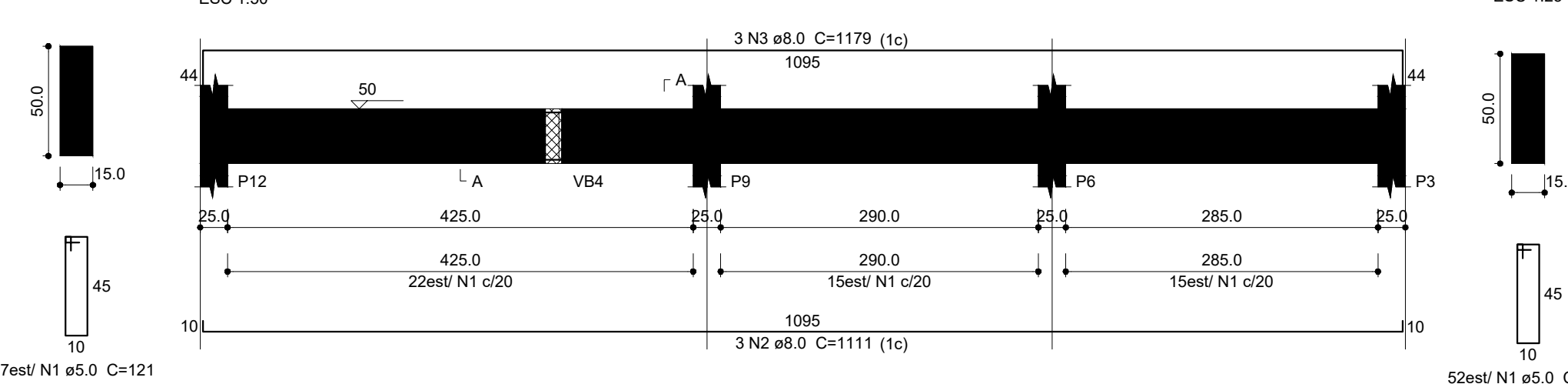
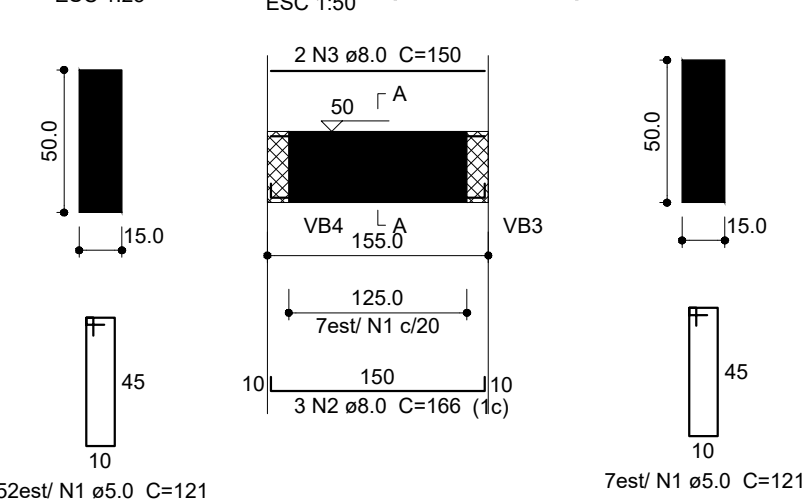
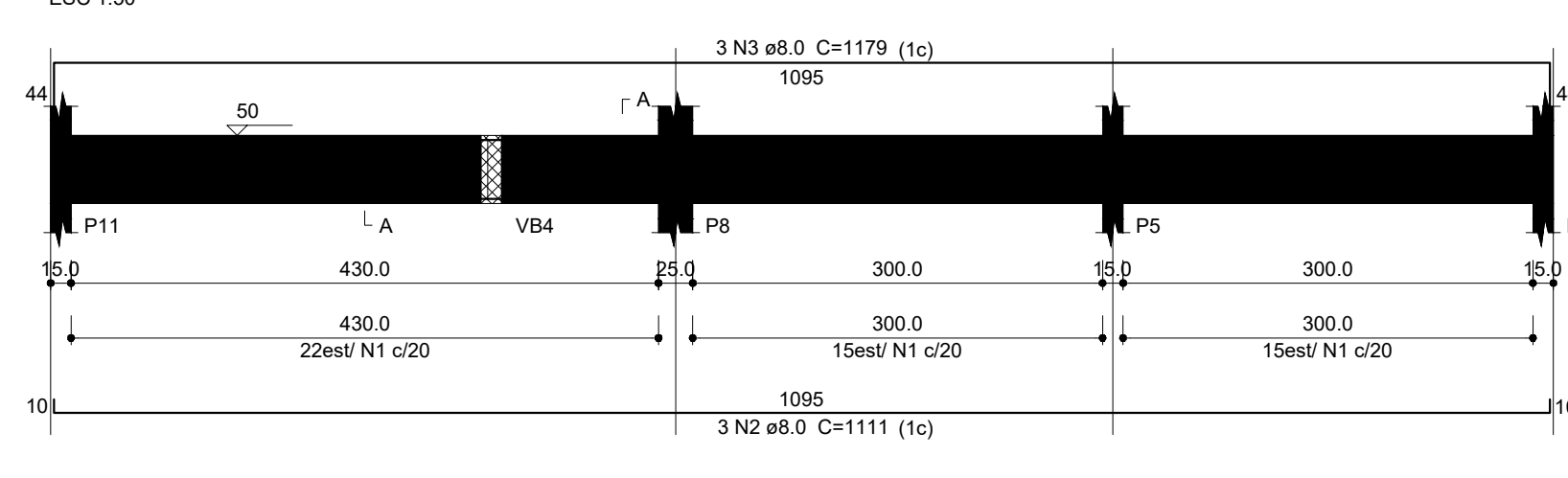
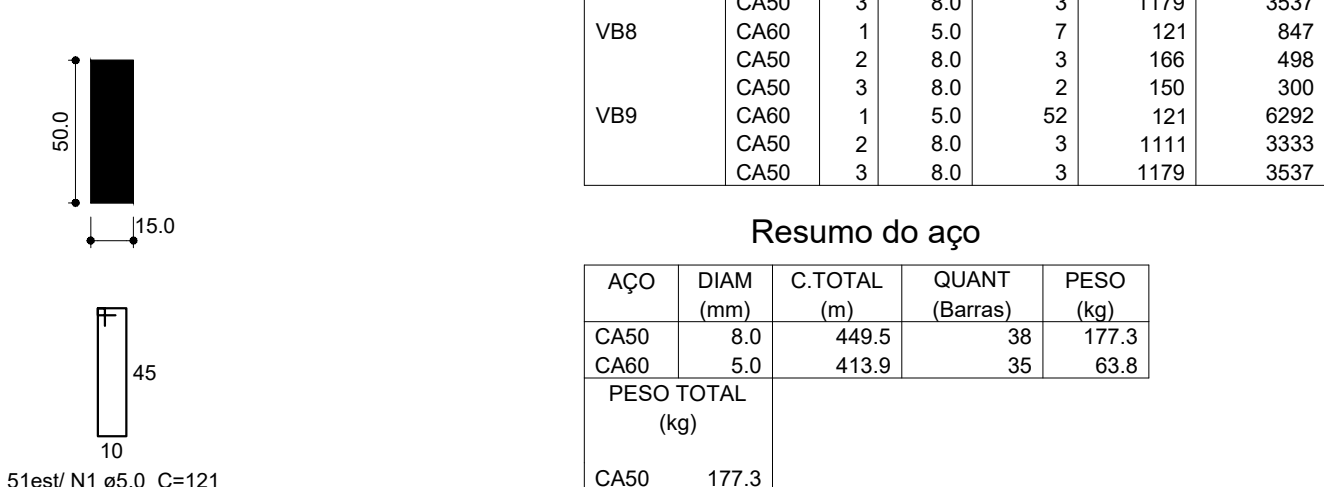
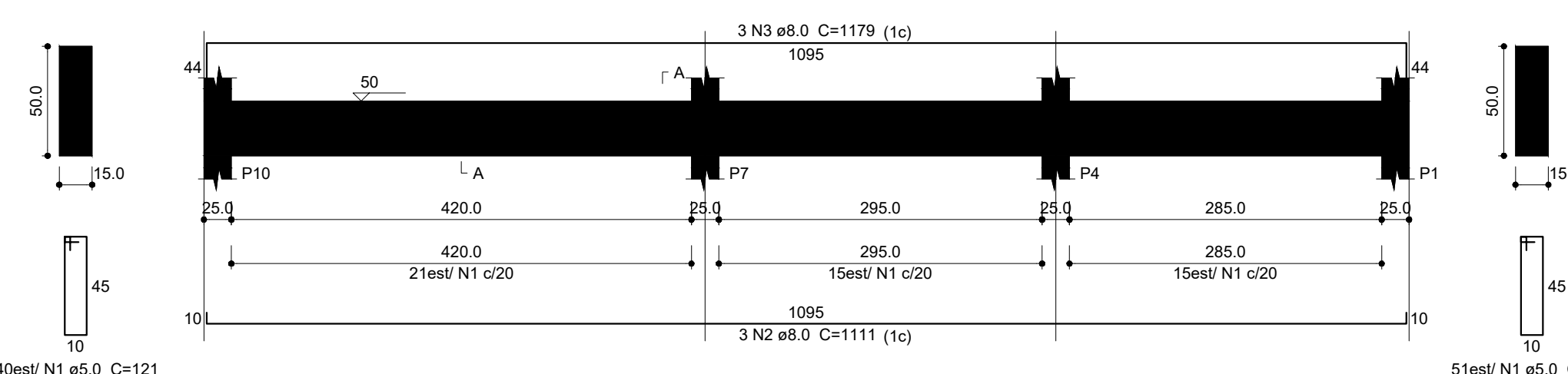
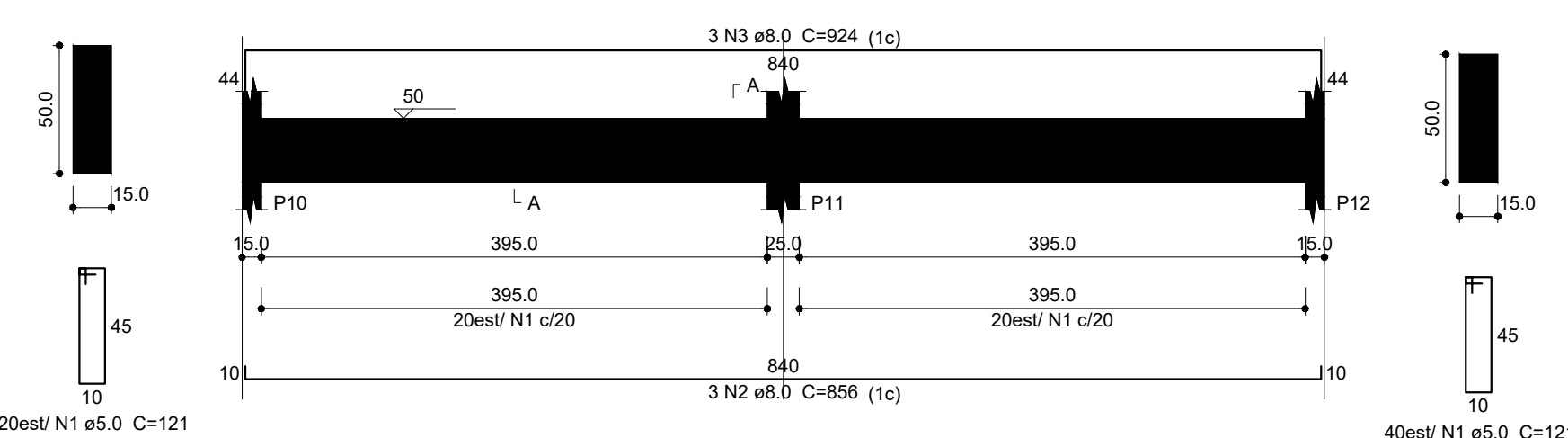
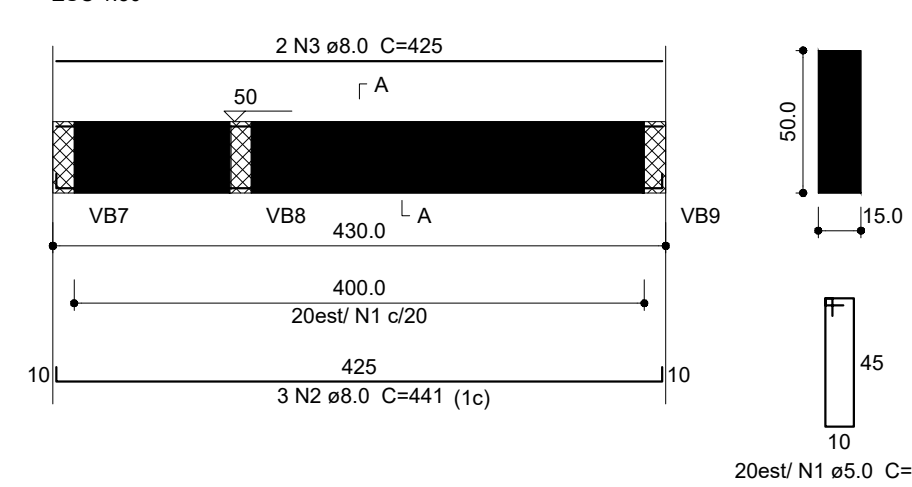
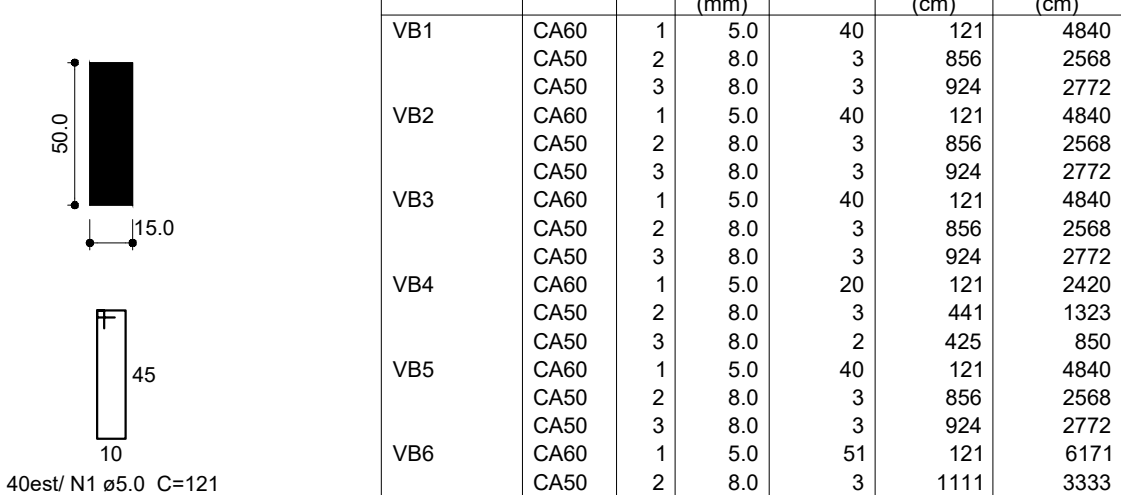
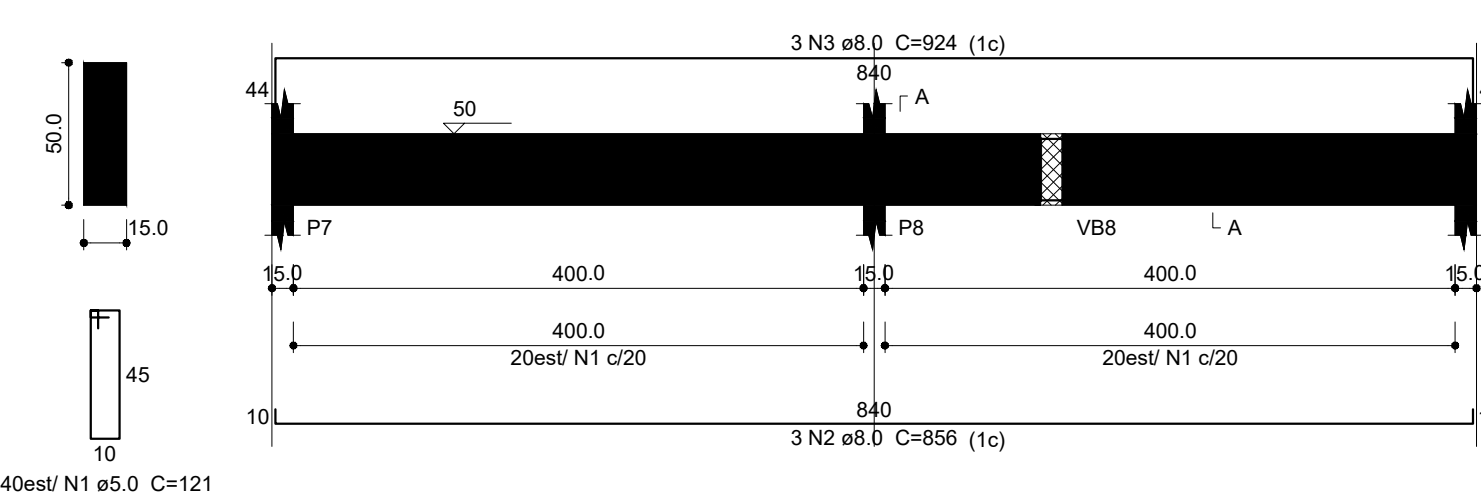
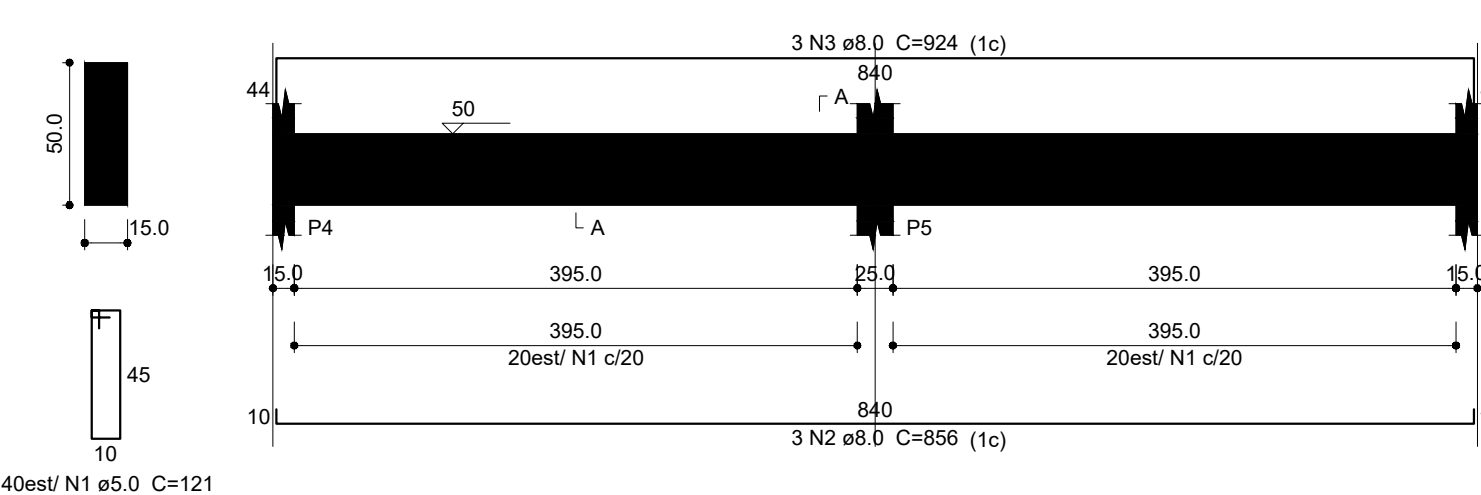
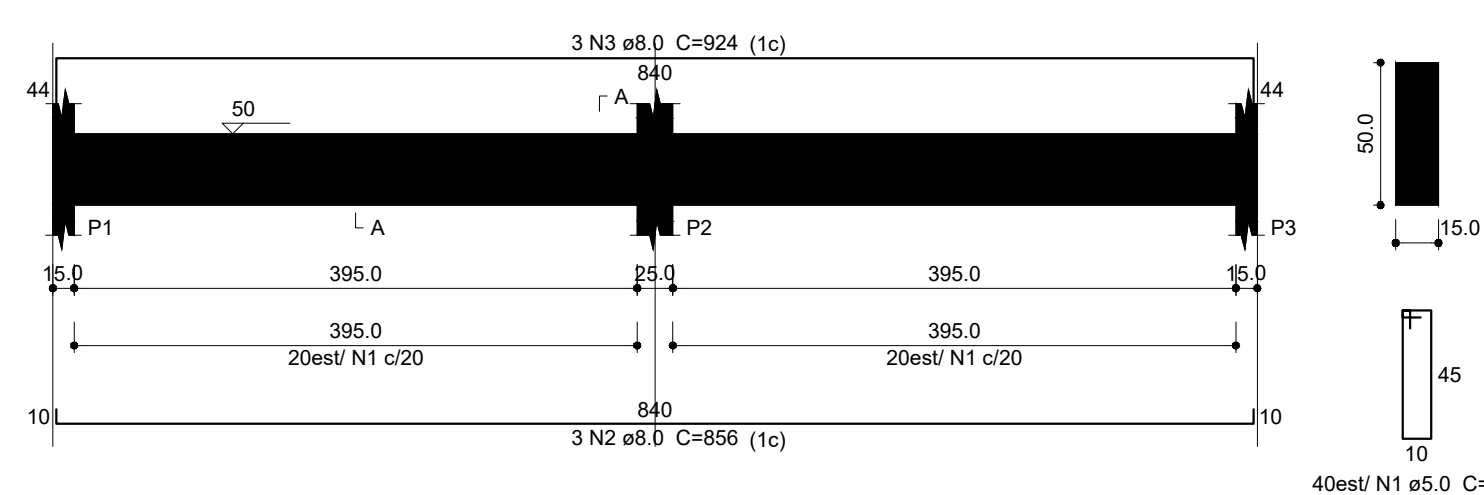
MINISTÉRIO DA DEFESA	ANO	TIPO	FOLHA	
PCN	2023	ELE	15	CAESA
Programa Calha Norte				
CONVENIENTE:	GOVERNO DO ESTADO DO AMAPÁ	LOCAL:	MUNICÍPIO DE MACAPÁ/AP	MODIFICAÇÕES
OBRA:	AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NOS BAIRROS CENTRAIS DE MACAPÁ / AP - CURIÁU			ÁREAS:
	CASA DE QUÍMICA - FORÇA MOTRIZ - ELÉTRICA			Construída: m²
				Coberta: m²
				Total: m²
				Terreno: m²
AUTOR:	ENGEH. João Batista CRSEA, S.183 - D. PAIAP	DESENHO:	CARMO JSM	DATA: DEZ/2023
GOVERNADOR:	CLECIO LUIZ VILHENA VIEIRA	VISTO:	DM:	METRO
SECRETÁRIO:			ESC:	INDICADA



Os esforços indicados nesta tabela são os valores máximos obtidos pela envoltória de todas as combinações definidas para as fundações. Para análises complementares, deve-se consultar o relatório de esforços na fundação, que apresenta os valores calculados para cada combinação.



NOTAS GERAIS		3.3. AÇO PARA CONCRETO ARMADO = CA-50	MINISTÉRIO DA DEFESA		ANO	TIPO	FOLHA	 CAESA COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO AMAPÁ
1. PROJETO ESTRUTURAL, DESENVOLVIDO DE ACORDO COM AS SEGUINTES NORMAS TÉCNICAS:		4-ELEMENTOS DE FUNDAÇÃO SEM LAUDO DE SONDAJEM AS CARACTERÍSTICAS DE RESISTÊNCIA DO SOLO DEVERÃO SER CONFERIDAS NA OBRA SOB A RESPONSABILIDADE DO CONSTRUTOR	P C N		2023	EST	16	
- PROCEDIMENTO		7-TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFERIDAS COM O PROJETO ARQUITETÔNICO NA OBRA, OCORRENDO DISCREPÂNCIAS ENTRE AS MEDIDAS, COMUNICAR COM O AUTOR DO PROJETO.	Programa CadPro Norte		LOCAL:			MODIFICAÇÕES
- NBR 11820(1)-PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO		8-A EXECUÇÃO DAS FUNDAÇÕES DEVERÁ ADEQUAR A NBR 6122 E CORRELATA.	CONVENIÊTE:		GOVERNO DO ESTADO DO AMAPÁ			
- NBR 12220(1)-CARTELA PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES		9-OS CORRELAMENTOS DAS ARMADILHAS SÃO OS SEGUINTE:	CONVENIÊTE:		MUNICÍPIO DE MACAPÁ/AP			ÁREAS
- NBR 12220(1)-PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES		2,5cm P PLARES VERGALHAS E 4,0cm PARA ELEMENTOS DE FUNDAÇÃO	GOVERNO DO ESTADO DO AMAPÁ		MUNICÍPIO DE MACAPÁ/AP			
2- CARGAMENTOS CONSIDERADOS:		SEMIO NECESSÁRIO O USO ORBITARIO DE ESPACADOURAS PLASTICAS	GOVERNO DO ESTADO DO AMAPÁ		MUNICÍPIO DE MACAPÁ/AP			Coberta m²:
- 1- ALVENARIA DE BLOCO CERÂMICO - 1.300 kg/m³		PLÁSTICOS, TIPO CUPULAS, JERILPLAST OU SIMILAR.	GOVERNO DO ESTADO DO AMAPÁ		MUNICÍPIO DE MACAPÁ/AP			
2- REVESTIMENTO DO PISO - 100 kg/m²		8-A CURA E DEFORMA DO CONCRETO DEVEM SEGUIR AS PRESCRIÇÕES DO ITEM 10 DA NBR 14831(2010)-EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, OBSERVANDO-SE OS PRAZOS MÍNIMOS PARA RETIRADA DE FORMAS E ESCORAMENTOS:	GOVERNO DO ESTADO DO AMAPÁ		MUNICÍPIO DE MACAPÁ/AP			Total m²:
3- REBRIE CARCA FORNO - 100 kg/m³		10-OS CORRELAMENTOS DAS ARMADILHAS SÃO OS SEGUINTE:	GOVERNO DO ESTADO DO AMAPÁ		MUNICÍPIO DE MACAPÁ/AP			
4- SUBESTRUTURA NA COBERTURA = 100 kg/m²		2,5cm P PLARES VERGALHAS E 4,0cm PARA ELEMENTOS DE FUNDAÇÃO	GOVERNO DO ESTADO DO AMAPÁ		MUNICÍPIO DE MACAPÁ/AP			Tela m²:
5- ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS:		SEMIO NECESSÁRIO O USO ORBITARIO DE ESPACADOURAS PLASTICAS	GOVERNO DO ESTADO DO AMAPÁ		MUNICÍPIO DE MACAPÁ/AP			
CONCRETO:		PLÁSTICOS, TIPO CUPULAS, JERILPLAST OU SIMILAR.	GOVERNO DO ESTADO DO AMAPÁ		MUNICÍPIO DE MACAPÁ/AP			
1. PROJETO ESTRUTURAL, COM RESISTÊNCIA		8-A CURA E DEFORMA DO CONCRETO DEVEM SEGUIR AS PRESCRIÇÕES DO ITEM 10 DA NBR 14831(2010)-EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, OBSERVANDO-SE OS PRAZOS MÍNIMOS PARA RETIRADA DE FORMAS E ESCORAMENTOS:	GOVERNO DO ESTADO DO AMAPÁ		MUNICÍPIO DE MACAPÁ/AP			
CARACTERÍSTICAS DE RESISTÊNCIA DE		10-OS CORRELAMENTOS DAS ARMADILHAS SÃO OS SEGUINTE:	GOVERNO DO ESTADO DO AMAPÁ		MUNICÍPIO DE MACAPÁ/AP			
- PLÁTRES, LAJES E VIGAS - 20MPa		2,5cm P PLARES VERGALHAS E 4,0cm PARA ELEMENTOS DE FUNDAÇÃO	GOVERNO DO ESTADO DO AMAPÁ		MUNICÍPIO DE MACAPÁ/AP			
2. OUTRAS RECOMENDAÇÕES:		SEMIO NECESSÁRIO O USO ORBITARIO DE ESPACADOURAS PLASTICAS	GOVERNO DO ESTADO DO AMAPÁ		MUNICÍPIO DE MACAPÁ/AP			
- CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: CLASSE II		PLÁSTICOS, TIPO CUPULAS, JERILPLAST OU SIMILAR.	GOVERNO DO ESTADO DO AMAPÁ		MUNICÍPIO DE MACAPÁ/AP			
- FATOR AGRAVAMENTO > 0,60, CLASSE C25		8-A CURA E DEFORMA DO CONCRETO DEVEM SEGUIR AS PRESCRIÇÕES DO ITEM 10 DA NBR 14831(2010)-EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, OBSERVANDO-SE OS PRAZOS MÍNIMOS PARA RETIRADA DE FORMAS E ESCORAMENTOS:	GOVERNO DO ESTADO DO AMAPÁ		MUNICÍPIO DE MACAPÁ/AP			
- MASSA ESPECÍFICA APARENTE = 2400 kg/m³		10-OS CORRELAMENTOS DAS ARMADILHAS SÃO OS SEGUINTE:	GOVERNO DO ESTADO DO AMAPÁ		MUNICÍPIO DE MACAPÁ/AP			
- CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO: 350kg/m³		2,5cm P PLARES VERGALHAS E 4,0cm PARA ELEMENTOS DE FUNDAÇÃO	GOVERNO DO ESTADO DO AMAPÁ		MUNICÍPIO DE MACAPÁ/AP			
		SEMIO NECESSÁRIO O USO ORBITARIO DE ESPACADOURAS						



Características dos materiais			
fck (MPa)	Ecs (MPa)	fct (MPa)	Abatimento (cm)
25	24150	3	5.00

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	15x25	0	50
P2	15x25	0	50
P3	15x25	0	50
P4	15x25	0	50
P5	15x25	0	50
P6	15x25	0	50
P7	15x25	0	50
P8	15x25	0	50
P9	15x25	0	50
P10	15x25	0	50
P11	15x25	0	50
P12	15x25	0	50

Legenda dos pilares	
	Pilar que passa

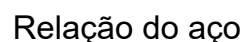
Legenda das vigas e paredes	
	Viga



NOTAS GERAIS	
1. PROJETO ESTRUTURAL DESENVOLVIDO DE ACORDO COM AS SEGUINTES NORMAS TÉCNICAS:	3.3. AÇO PARA CONCRETO ARMADO – CA-50
- EPROCEDIMENTO	4-ELEMENTOS DE FUNDAÇÃO SEM LAUDO DE SONDADEG AS CARACTERÍSTICAS DE RESISTÊNCIA DO SOLO DEVERÃO SER VERIFICADAS NA ORDEM DO PROJETO
* NBR 6113-1-REQUISITOS DE ESTRUTURAS DE CONCRETO	5-REQUISITOS DE PROJETO DE FUNDAÇÕES DE CONCRETO
* NBR 6113-2-PROJEÇÃO PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS	6-TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFERIDAS COM O PROJETO ARQUITETÔNICO NA OBRA, OCORRENDO DIFERENÇAS ENTRE
* NBR 6122-2010-REQUISITO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES	7-REQUISITOS DE PROJETO DE FUNDAÇÕES DE CONCRETO
1.1- ALVENARIA DE BLOCO CERÂMICO + 300 kg/m³	8-A EXECUÇÃO DAS FUNDAÇÕES DEVERÁ ATENDER A NBR 6122 E CORRELATAS
2- REVESTIMENTO DO PISO = 100 kg/m²	9-REQUISITOS DAS ARMADURAS SÃO OS SEGUINTES:
3- REVESTIMENTO DA LAJE FORNO = 100 kg/m²	2,5cm p/ PLÁSTICAS VIGARETES E 4,0cm PARA ELEMENTOS DE FUNDAÇÃO
4- SOBRE CARGA NA COBERTURA = 100 kg/m²	10-REQUISITOS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
3.1- ESPECIFICAÇÃO DAS MATERIAIS:	11-REQUISITOS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
CONCRETO:	12-REQUISITOS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
3.2. CONCRETO ESTRUTURAL COM RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA DE 25 MPa	13-REQUISITOS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
3.3. CIMENTO PORTLAND 425	14-REQUISITOS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
3.4. PLÁST. LAJES E VIGARETES + 200p/m	15-REQUISITOS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
3.5. REVESTIMENTO DO PISO = 100 kg/m²	16-REQUISITOS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
3.6. REVESTIMENTO DA LAJE FORNO = 100 kg/m²	17-REQUISITOS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
3.7. SOBRE CARGA NA COBERTURA = 100 kg/m²	18-REQUISITOS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
3.8. MASSA ESPECÍFICA ACRENTA = 2400kg/m³	19-REQUISITOS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
3.9. CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO = 350kg/m³	20-REQUISITOS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
	21-REQUISITOS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
	22-REQUISITOS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
	23-REQUISITOS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
	24-REQUISITOS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
	25-REQUISITOS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
	26-REQUISITOS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
	27-REQUISITOS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
	28-REQUISITOS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
	29-REQUISITOS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
	30-REQUISITOS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
	31-REQUISITOS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
	32-REQUISITOS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
	33-REQUISITOS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
	34-REQUISITOS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
	35-REQUISITOS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
	36-REQUISITOS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
	37-REQUISITOS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
	38-REQUISITOS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
	39-REQUISITOS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
	40-REQUISITOS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
	41-REQUISITOS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
	42-REQUISITOS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
	43-REQUISITOS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
	44-REQUISITOS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
	45-REQUISITOS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
	46-REQUISITOS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
	47-REQUISITOS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
	48-REQUISITOS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
	49-REQUISITOS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
	50-REQUISITOS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
	51-REQUISITOS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
	52-REQUISITOS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
	53-REQUISITOS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
	54-REQUISITOS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
	55-REQUISITOS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
	56-REQUISITOS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
	57-REQUISITOS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
	58-REQUISITOS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
	59-REQUISITOS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
	60-REQUISITOS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
	61-REQUISITOS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
	62-REQUISITOS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
	63-REQUISITOS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
	64-REQUISITOS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
	65-REQUISITOS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
	66-REQUISITOS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
	67-REQUISITOS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
	68-REQUISITOS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
	69-REQUISITOS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
	70-REQUISITOS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
	71-REQUISITOS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
	72-REQUISITOS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
	73-REQUISITOS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
	74-REQUISITOS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
	75-REQUISITOS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
	76-REQUISITOS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
	77-REQUISITOS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
	78-REQUISITOS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
	79-REQUISITOS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
	80-REQUISITOS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
	81-REQUISITOS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
	82-REQUISITOS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
	83-REQUISITOS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
	84-REQUISITOS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
	85-REQUISITOS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
	86-REQUISITOS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
	87-REQUISITOS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
	88-REQUISITOS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
	89-REQUISITOS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
	90-REQUISITOS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
	91-REQUISITOS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
	92-REQUISITOS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
	93-REQUISITOS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
	94-REQUISITOS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
	95-REQUISITOS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
	96-REQUISITOS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
	97-REQUISITOS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
	98-REQUISITOS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
	99-REQUISITOS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
	100-REQUISITOS DE PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO

MINISTÉRIO DA DEFESA		ANO		TIPO		FOLHA		 CAESA COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO AMAPÁ	
P C N		2023		EST		18			
Programa: CATHA NORTE									
CONVENIENTE:				LOCAL:				MODIFICAÇÕES	
GOVERNO DO ESTADO DO AMAPÁ				MUNICÍPIO DE MACAPÁ-AP					
OBRA:		AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NOS BAIRROS CENTRAIS DE MACAPÁ / AP - CURIAU CASA DE QUÍMICA - ESTRUTURA				ÁREAS:		A	
						Construída: m²		B	
						Coberta: m²			
						Total: m²		C	
						Terreno: m²			
Forma e Detalhe das Vigas do Baldrame									
AUTOR: _____				DESENHO/CAID: _____		DATA: DEZ/23/23		D	
GOVERNADOR: CLEIO LUIS VILHENA VIEIRA				VISTO: _____		DIM: METRO		E	
SECRETÁRIO: _____						ESC: 1:50		F	

Forma do pavimento Baldrame



Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	QUANT (Barras)	PESO (kg)
CA50	6.3	186	16	45.5
CA60	TR 06644	154.7	-	110
PESO TOTAL (kg)				
CA50	45.5			
CA60	110			

[illegible]

TRAÇO DE CONCRETO PARA $f_{ck} = 25,00 \text{ MPa}$

Tipos em Volume			Tipos (m³)			Acabamentos nas cascas		
1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	1	1	1
7	1	1	1	1	1	1	1	1
8	1	1	1	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1	1	1	1
11	1	1	1	1	1	1	1	1
12	1	1	1	1	1	1	1	1
13	1	1	1	1	1	1	1	1
14	1	1	1	1	1	1	1	1
15	1	1	1	1	1	1	1	1
16	1	1	1	1	1	1	1	1
17	1	1	1	1	1	1	1	1
18	1	1	1	1	1	1	1	1
19	1	1	1	1	1	1	1	1
20	1	1	1	1	1	1	1	1
21	1	1	1	1	1	1	1	1
22	1	1	1	1	1	1	1	1
23	1	1	1	1	1	1	1	1
24	1	1	1	1	1	1	1	1
25	1	1	1	1	1	1	1	1
26	1	1	1	1	1	1	1	1
27	1	1	1	1	1	1	1	1
28	1	1	1	1	1	1	1	1
29	1	1	1	1	1	1	1	1
30	1	1	1	1	1	1	1	1
31	1	1	1	1	1	1	1	1
32	1	1	1	1	1	1	1	1
33	1	1	1	1	1	1	1	1
34	1	1	1	1	1	1	1	1
35	1	1	1	1	1	1	1	1
36	1	1	1	1	1	1	1	1
37	1	1	1	1	1	1	1	1
38	1	1	1	1	1	1	1	1
39	1	1	1	1	1	1	1	1
40	1	1	1	1	1	1	1	1
41	1	1	1	1	1	1	1	1
42	1	1	1	1	1	1	1	1
43	1	1	1	1	1	1	1	1
44	1	1	1	1	1	1	1	1
45	1	1	1	1	1	1	1	1
46	1	1	1	1	1	1	1	1
47	1	1	1	1	1	1	1	1
48	1	1	1	1	1	1	1	1
49	1	1	1	1	1	1	1	1
50	1	1	1	1	1	1	1	1
51	1	1	1	1	1	1	1	1
52	1	1	1	1	1	1	1	1
53	1	1	1	1	1	1	1	1
54	1	1	1	1	1	1	1	1
55	1	1	1	1	1	1	1	1
56	1	1	1	1	1	1	1	1
57	1	1	1	1	1	1	1	1
58	1	1	1	1	1	1	1	1
59	1	1	1	1	1	1	1	1
60	1	1	1	1	1	1	1	1
61	1	1	1	1	1	1	1	1
62	1	1	1	1	1	1	1	1
63	1	1	1	1	1	1	1	1
64	1	1	1	1	1	1	1	1
65	1	1	1	1	1	1	1	1
66	1	1	1	1	1	1	1	1
67	1	1	1	1	1	1	1	1
68	1	1	1	1	1	1	1	1
69	1	1	1	1	1	1	1	1
70	1	1	1	1	1	1	1	1
71	1	1	1	1	1	1	1	1
72	1	1	1	1	1	1	1	1
73	1	1	1	1	1	1	1	1
74	1	1	1	1	1	1	1	1
75	1	1	1	1	1	1	1	1
76	1	1	1	1	1	1	1	1
77	1	1	1	1	1	1	1	1
78	1	1	1	1	1	1	1	1
79	1	1	1	1	1	1	1	1
80	1	1	1	1	1	1	1	1
81	1	1	1	1	1	1	1	1
82	1	1	1	1	1	1	1	1
83	1	1	1	1	1	1	1	1
84	1	1	1	1	1	1	1	1
85	1	1	1	1	1	1	1	1
86	1	1	1	1	1	1	1	1
87	1	1	1	1	1	1	1	1
88	1	1	1	1	1	1	1	1
89	1	1	1	1	1	1	1	1
90	1	1	1	1	1	1	1	1
91	1	1	1	1	1	1	1	1
92	1	1	1	1	1	1	1	1
93	1	1	1	1	1	1	1	1
94	1	1	1	1	1	1	1	1
95	1	1	1	1	1	1	1	1
96	1	1	1	1	1	1	1	1
97	1	1	1	1	1	1	1	1
98	1	1	1	1	1	1	1	1
99	1	1	1	1	1	1	1	1
100	1	1	1	1	1	1	1	1

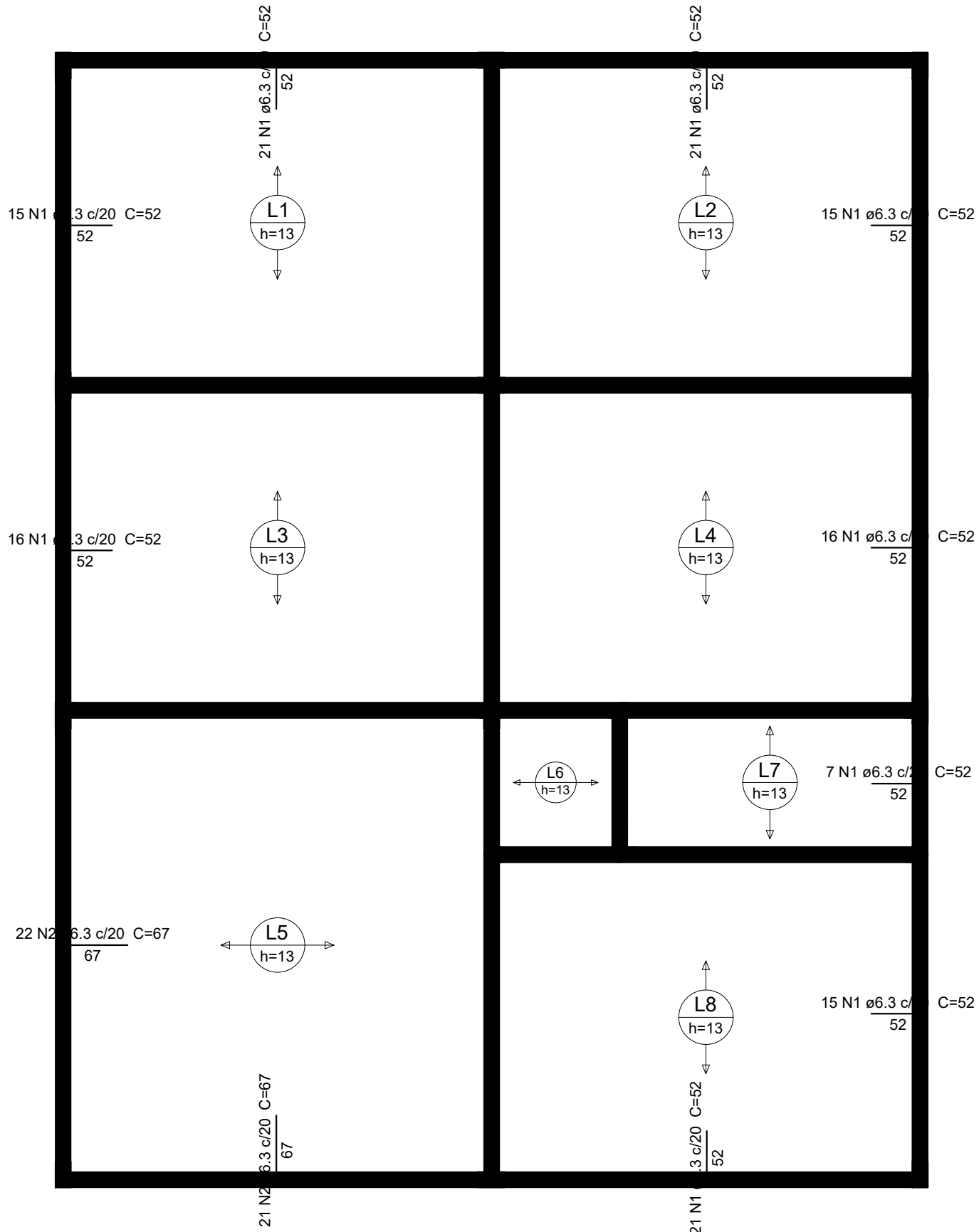
TRAÇO DE CONCRETO PARA $f_{ck} = 25,00 \text{ MPa}$

ALICERÇAS

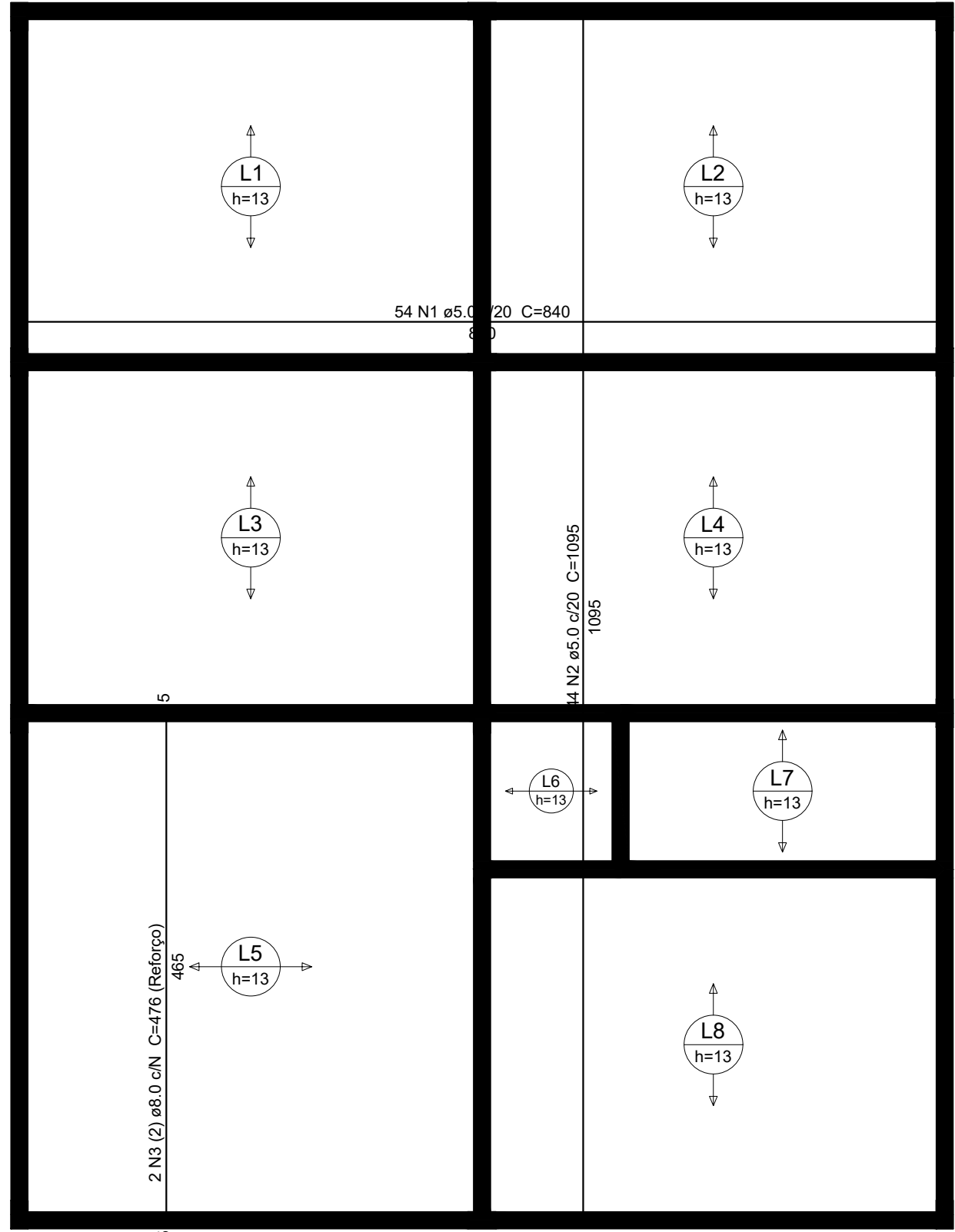
Considerando o Pico 1,

[illegible]

MINISTÉRIO DA DEFESA		ANO	TIPO	FOLHA	
P C N		2023	EST	19	
Programa Calha Norte					
CONVENIENTE:		LOCAL:			MODIFICAÇÕES
GOVERNO DO ESTADO DO AMAPÁ		MUNICÍPIO DE MACAPÁ/AP			
OBRA:	AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NOS BAIRROS CENTRAIS DE MACAPÁ / AP - CURIUÁ CASA DE QUÍMICA - ESTRUTURA			ÁREAS:	A
				Construção: m²	B
				Cobertura: m²	C
				Total: m²	
Forma da Laje de Forro(Planta e Detalhe das Vigotas da Laje de Forro					
AUTOR:	DESENHADOR:			DATA:	D
				DEZ/2023	
GOVERNADOR:	VISTO:			DM:	E
CLÉCIO LUIS VILHENA VIEIRA				METRO	
SECRETÁRIO:				ESC:	F
-				1:50	



Armação negativa da Laje de Forro
escala 1:50



Armação positiva da Laje de Forro
escala 1:50

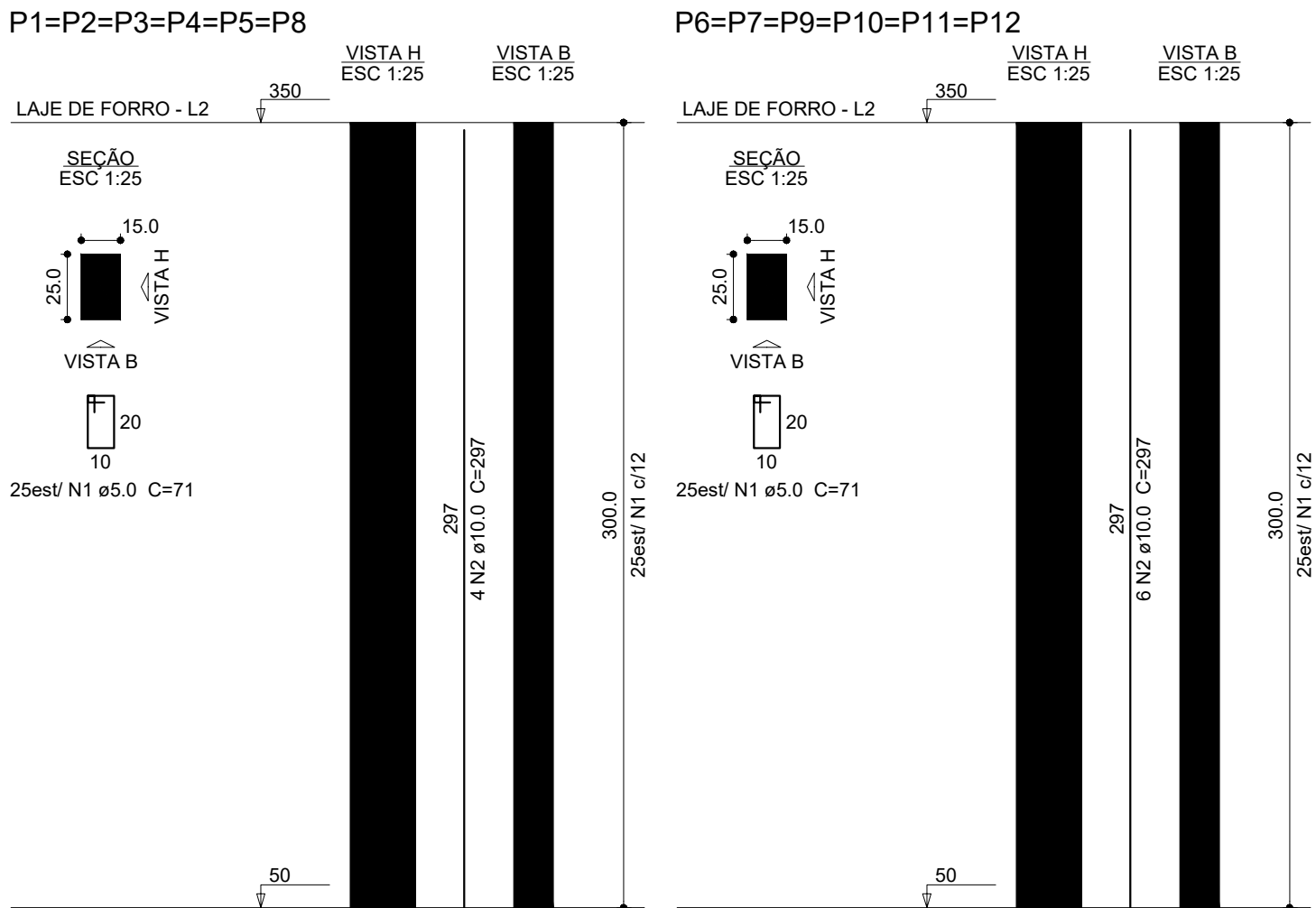
Relação do aço						
ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
Positivos	CA60	1	5.0	54	840	45360
	CA60	2	5.0	44	1095	48180
	CA50	3	8.0	2	476	952

Resumo do aço				
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	QUANT (Barras)	PESO (kg)
CA50	8.0	9.6	1	3.8
CA60	5.0	935.4	78	144.2
PESO TOTAL (kg)				
CA50	3.8			
CA60	144.2			

Volume de concreto (C-25) = 4.89 m³
V=Área de Forma: 92.92 m²

Relação do aço						
ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
Negativos	CA50	1	6.3	147	52	7644
	CA50	2	6.3	43	67	2881

Resumo do aço				
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	QUANT (Barras)	PESO (kg)
CA50	6.3	105.3	9	25.8
PESO TOTAL (kg)				
CA50	25.8			



Relação do aço						
ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
6xP1	CA60	1	5.0	150	71	10650
	CA50	2	10.0	24	297	7128
6xP6	CA60	1	5.0	150	71	10650
	CA50	2	10.0	36	297	10692

Resumo do aço				
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	QUANT (Barras)	PESO (kg)
CA50	10.0	178.2	15	109.9
CA60	5.0	213	18	32.8
PESO TOTAL (kg)				
CA50	109.9			
CA60	32.8			

Volume de concreto (C-25) = 1.35 m³
Área de forma = 28.8 m²

TRAÇO DE CONCRETO PARA fck = 25.00 mpa				
Classificação	Projetado	Projetado	Projetado	Projetado
1	1	1	1	1
2	2	2	2	2
3	3	3	3	3
4	4	4	4	4
5	5	5	5	5
6	6	6	6	6
7	7	7	7	7
8	8	8	8	8
9	9	9	9	9
10	10	10	10	10
11	11	11	11	11
12	12	12	12	12
13	13	13	13	13
14	14	14	14	14
15	15	15	15	15
16	16	16	16	16
17	17	17	17	17
18	18	18	18	18
19	19	19	19	19
20	20	20	20	20
21	21	21	21	21
22	22	22	22	22
23	23	23	23	23
24	24	24	24	24
25	25	25	25	25
26	26	26	26	26
27	27	27	27	27
28	28	28	28	28
29	29	29	29	29
30	30	30	30	30
31	31	31	31	31
32	32	32	32	32
33	33	33	33	33
34	34	34	34	34
35	35	35	35	35
36	36	36	36	36
37	37	37	37	37
38	38	38	38	38
39	39	39	39	39
40	40	40	40	40
41	41	41	41	41
42	42	42	42	42
43	43	43	43	43
44	44	44	44	44
45	45	45	45	45
46	46	46	46	46
47	47	47	47	47
48	48	48	48	48
49	49	49	49	49
50	50	50	50	50
51	51	51	51	51
52	52	52	52	52
53	53	53	53	53
54	54	54	54	54
55	55	55	55	55
56	56	56	56	56
57	57	57	57	57
58	58	58	58	58
59	59	59	59	59
60	60	60	60	60
61	61	61	61	61
62	62	62	62	62
63	63	63	63	63
64	64	64	64	64
65	65	65	65	65
66	66	66	66	66
67	67	67	67	67
68	68	68	68	68
69	69	69	69	69
70	70	70	70	70
71	71	71	71	71
72	72	72	72	72
73	73	73	73	73
74	74	74	74	74
75	75	75	75	75
76	76	76	76	76
77	77	77	77	77
78	78	78	78	78
79	79	79	79	79
80	80	80	80	80
81	81	81	81	81
82	82	82	82	82
83	83	83	83	83
84	84	84	84	84
85	85	85	85	85
86	86	86	86	86
87	87	87	87	87
88	88	88	88	88
89	89	89	89	89
90	90	90	90	90
91	91	91	91	91
92	92	92	92	92
93	93	93	93	93
94	94	94	94	94
95	95	95	95	95
96	96	96	96	96
97	97	97	97	97
98	98	98	98	98
99	99	99	99	99
100	100	100	100	100

NOTAS GERAIS

1- PROJETO ESTRUTURAL DESENVOLVIDO DE ACORDO COM AS SEGUINTE NORMAS TÉCNICAS:
- PROCEDIMENTO
- NBR 6118:2014-PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
- NBR 6120:2016-CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
- NBR 6122:2019-PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES
2- CARREGAMENTOS CONSIDERADOS:
2.1- ALVENARIA DE BLOCO CERÂMICO = 1.300 kg/m³
2.2- REVESTIMENTO DO PISO = 100 kg/m²
2.3- SOBRE CARGA FORRO= 100 kg/m²
2.4- SOBRE CARGA NA COBERTURA = 100 kg/m²
3- ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS:
3.1- CONCRETO ESTRUTURAL COM RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA A COMPRESSÃO DE:
- PILARES, LAJES E VIGAS = 25MPa
3.2- OUTRAS RECOMENDAÇÕES:
- CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: CLASSE II
- FATOR ACURTIAMENTO ≤ 0,80 CLASSE C25
- MASSA ESPECÍFICA APARENTE = 2400 kg/m³
- CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO: 350kg/m³

3.3- AÇO PARA CONCRETO ARMADO = CA-50
4-ELEMENTOS DE FUNDAÇÃO SEM LAUDO DE SONDAGEM AS CARACTERÍSTICAS DE RESISTÊNCIA DO SOLO DEVERÃO SER CONFIRMADAS NA OBRA SOB A RESPONSABILIDADE DO CONSTRUTOR
5-TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFERIDAS COM O PROJETO ARQUITETÔNICO NA OBRA, OCORRENDO DISCREPÂNCIAS ENTRE AS MEDIDAS, COMUNICAR COM O AUTOR DO PROJETO
6-A EXECUÇÃO DAS FUNDAÇÕES DEVERÁ ATENDER A NBR 6122 E CORRELATAS.
7-OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS SÃO OS SEGUINTE:
2.5cm PT PILARES/VIGAS/LAJES E 4.0cm PARA ELEMENTOS DE FUNDAÇÃO PLÁSTICOS, TIPO COPAS, JERUEPLAST OU SIMILAR.
8-A CURA E DESFORMA DO CONCRETO DEVEREM SEGUIR AS PRESCRIÇÕES DO ITEM 10 DA NBR 14931/2003-EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, OBSERVANDO-SE OS PRAZOS MÍNIMOS PARA RETIRADA DE FORMAS
FORMAS E ESCORAMENTOS:
- FACES LATERAIS: 3 (TRÊS DIAS);
- FACES INFERIORES: DEIXANDO-SE ESCORAS APERTADAS CONVENIENTEMENTE ESPACADAS: 14 DIAS
- FACES INFERIORES, SEM ESCORAMENTO: 21 DIAS

MINISTÉRIO DA DEFESA

PCN

GOVERNO DO ESTADO DO AMAPÁ

Programa Calha Norte

ANO

2023

TIPO

EST

FOLHA

20

CAESA

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO AMAPÁ

CONVENIENTE:

GOVERNO DO ESTADO DO AMAPÁ

LOCAL:

MUNICÍPIO DE MACAPÁ-AP.

MODIFICAÇÕES

OBRA:

AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NOS BAIRROS CENTRAIS DE MACAPÁ / AP - CURIAÚ CASA DE QUÍMICA - ESTRUTURA

ÁREAS:

Construída: m²
Coberta: m²
Total: m²
Terreno: m²

Armadura Positiva e Negativa da Laje de Forro/ Detalhe dos Pilares

AUTOR:

DESENHO/CA:

DATA:

DEZ/2023

DM:

METRO

ESC:

1:50

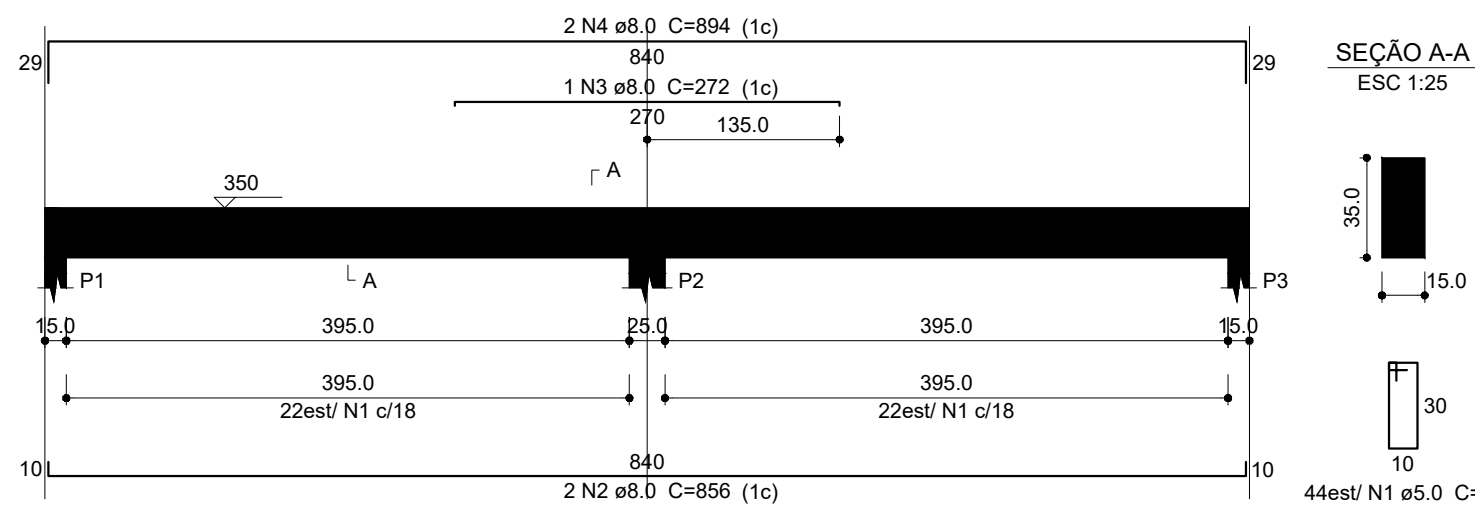
GOVERNADOR:

OLECIO LUIS VILHENA VIEIRA

SECRETÁRIO:

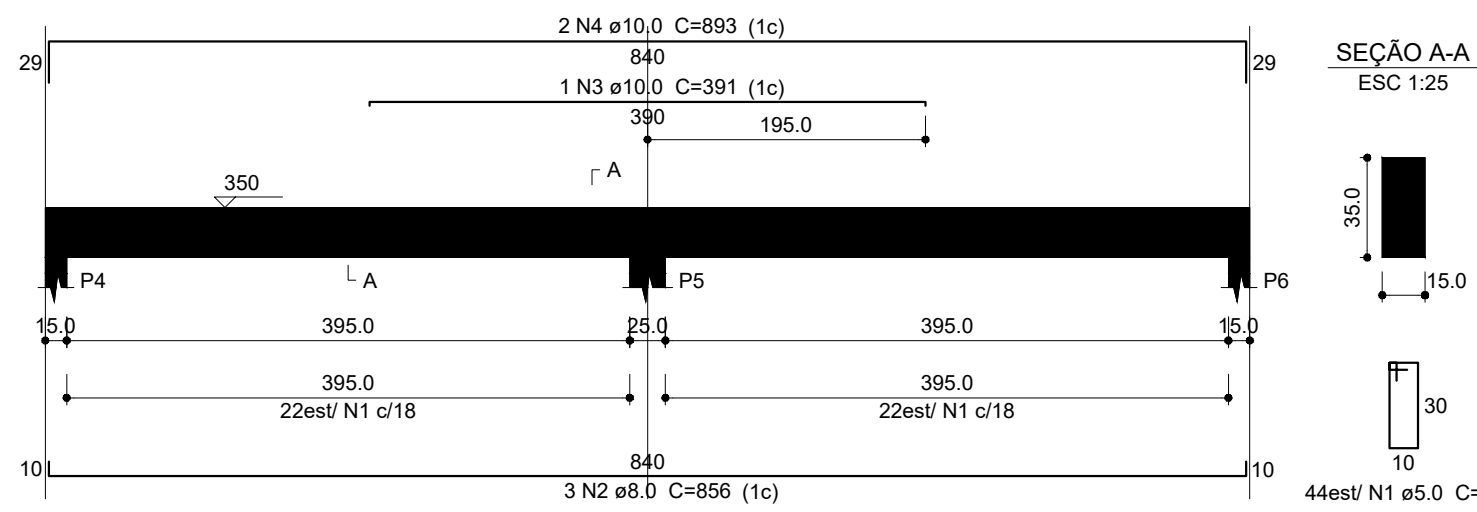
VC1 (15 x 35)

ESC 1:50



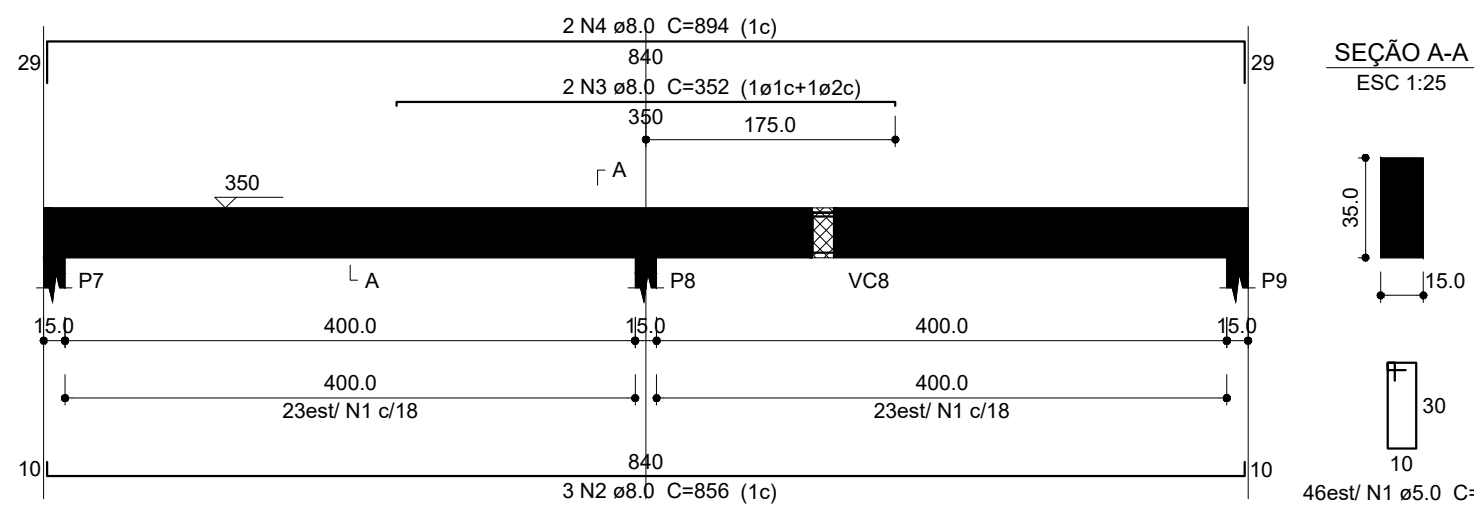
VC2 (15 x 35)

ESC 1:50



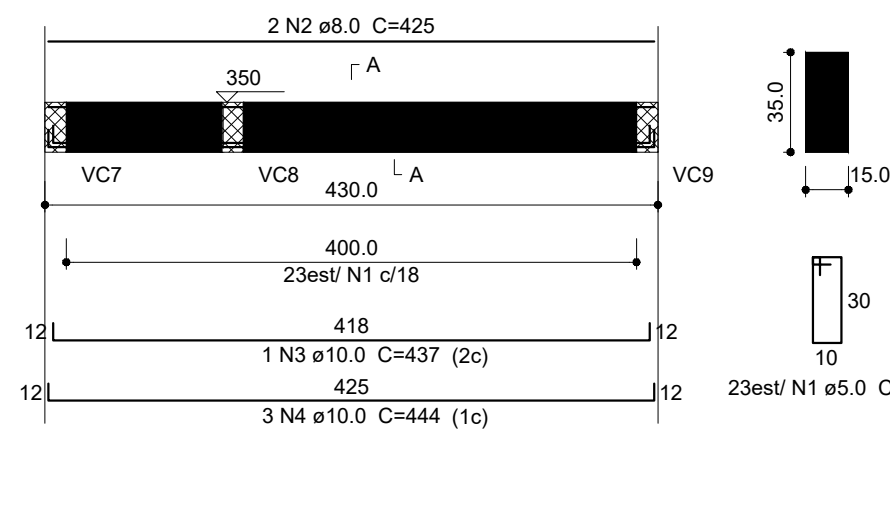
VC3 (15 x 35)

ESC 1:50



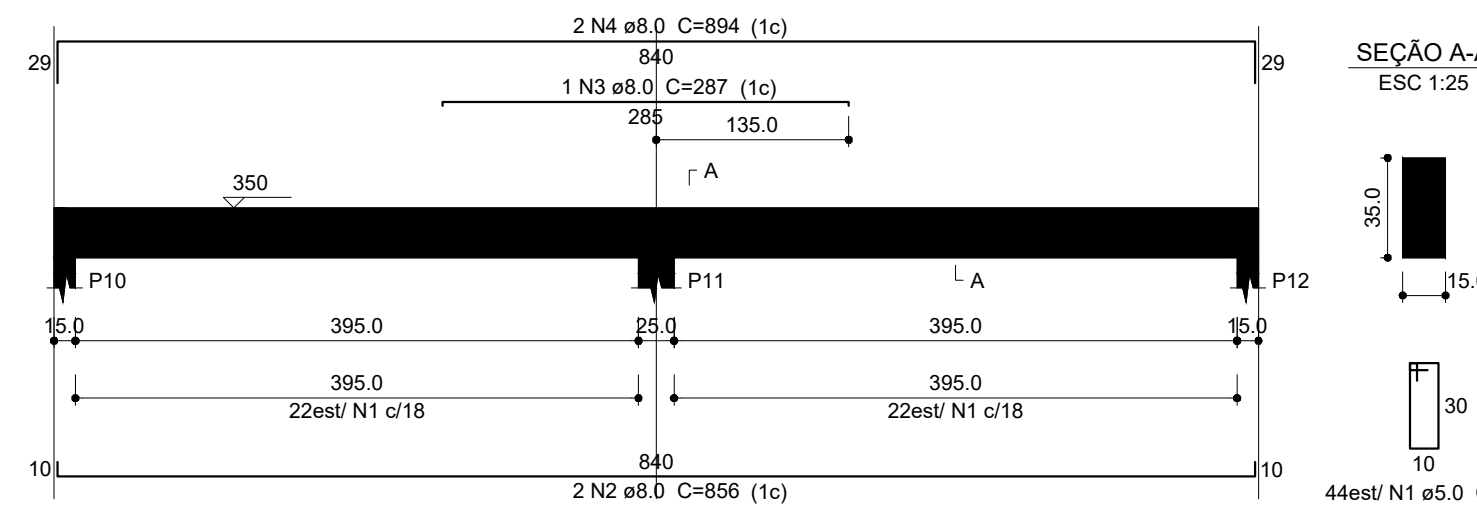
VC4 (15 x 35)

ESC 1:50



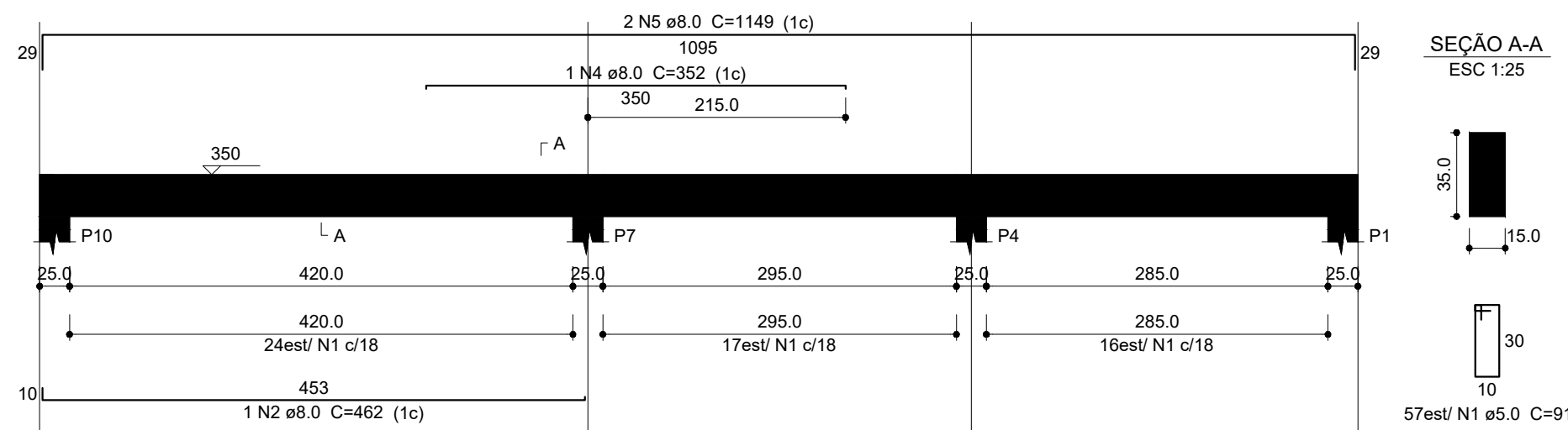
VC5 (15 x 35)

ESC 1:50



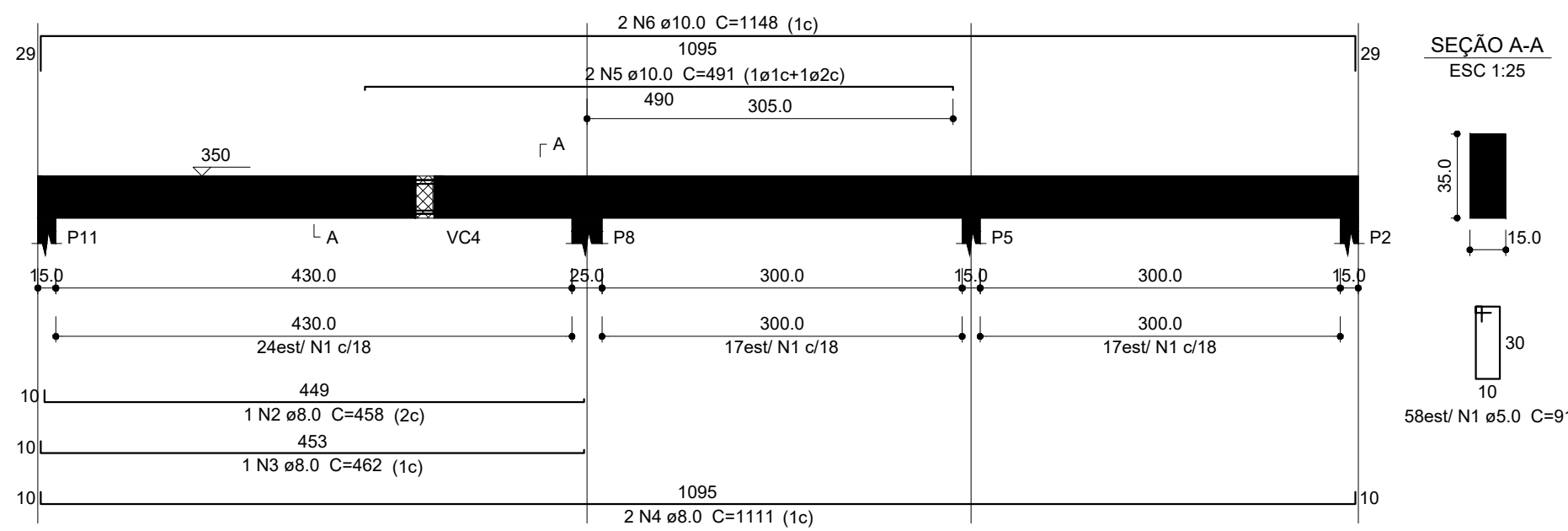
VC6 (15 x 35)

ESC 1:50



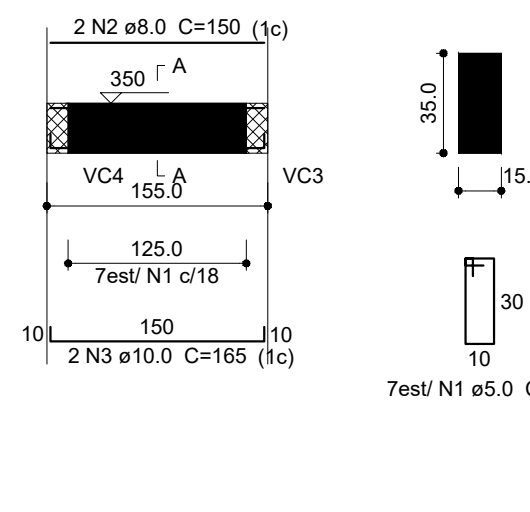
VC7 (15 x 35)

ESC 1:50



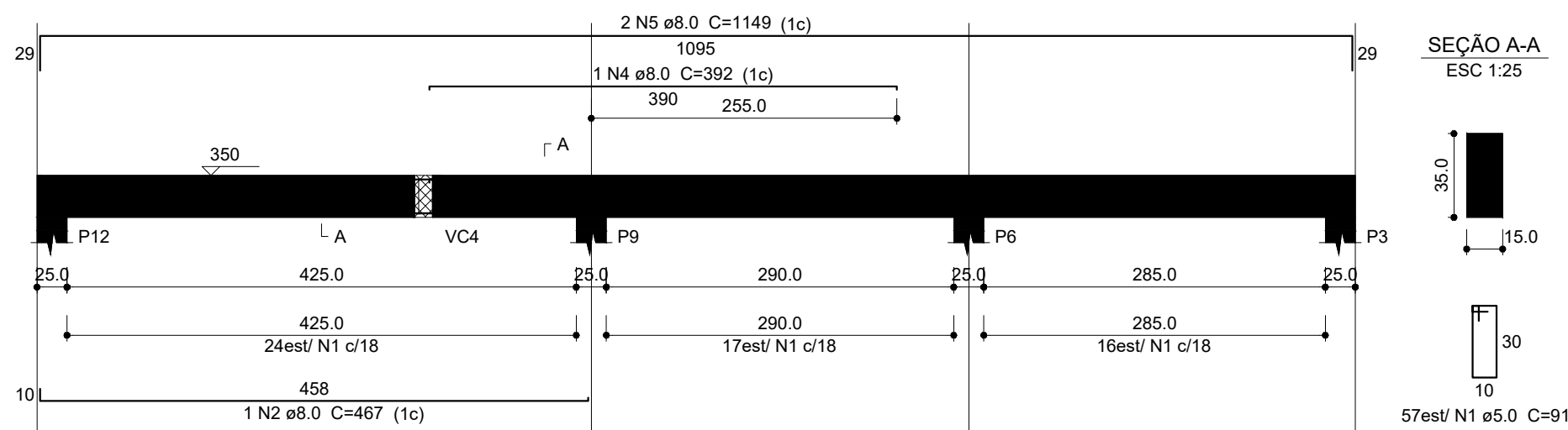
VC8 (15 x 35)

ESC 1:50



VC9 (15 x 35)

ESC 1:50



Relação do aço

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
VC1	CA60	1	5.0	44	91	4004
	CA50	2	8.0	2	856	1712
	CA50	3	8.0	1	272	272
VC2	CA50	4	8.0	2	894	1788
	CA60	1	5.0	44	91	4004
	CA50	2	8.0	3	856	2568
VC3	CA50	3	10.0	1	391	391
	CA50	4	10.0	2	893	1786
	CA60	1	5.0	46	91	4186
VC4	CA50	2	8.0	3	856	2568
	CA50	3	8.0	2	352	704
	CA50	4	8.0	2	894	1788
VC5	CA60	1	5.0	23	91	2093
	CA50	2	8.0	2	425	850
	CA50	3	10.0	1	437	437
VC6	CA50	4	10.0	3	444	1332
	CA60	1	5.0	44	91	4004
	CA50	2	8.0	2	856	1712
VC7	CA50	3	8.0	1	287	287
	CA50	4	8.0	2	894	1788
	CA60	1	5.0	57	91	5187
VC8	CA50	2	8.0	1	462	462
	CA50	3	8.0	2	1111	2222
	CA50	4	8.0	1	352	352
VC9	CA50	5	8.0	2	1149	2298
	CA60	1	5.0	58	91	5278
	CA50	2	8.0	1	458	458
VC9	CA50	3	8.0	1	462	462
	CA50	4	8.0	2	1111	2222
	CA50	5	10.0	2	491	982
VC9	CA50	6	10.0	2	1148	2296
	CA60	1	5.0	7	91	637
	CA50	2	8.0	2	150	300
VC9	CA50	3	10.0	2	165	330
	CA60	1	5.0	57	91	5187
	CA50	2	8.0	1	467	467
VC9	CA50	3	8.0	2	1111	2222
	CA50	4	8.0	1	392	392
	CA50	5	8.0	2	1149	2298

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	QUANT (Barras)	PESO (kg)
CA50	8.0	302	26	119.1
CA60	5.0	75.6	7	46.6
PESO TOTAL (kg)		345.8	29	53.3

Volume de concreto (C-25) = 3.54 m³
Área de forma = 44.52 m²

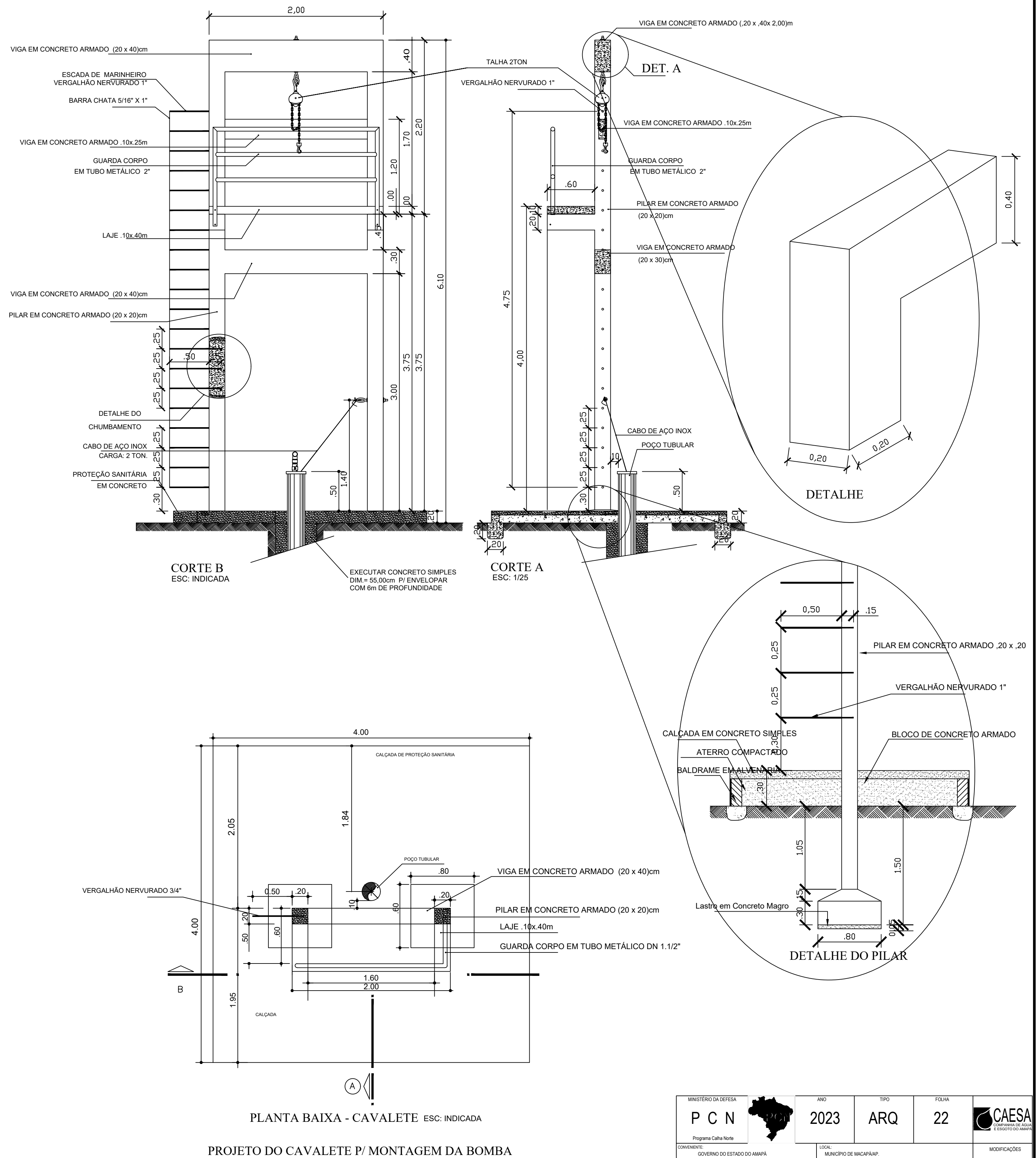
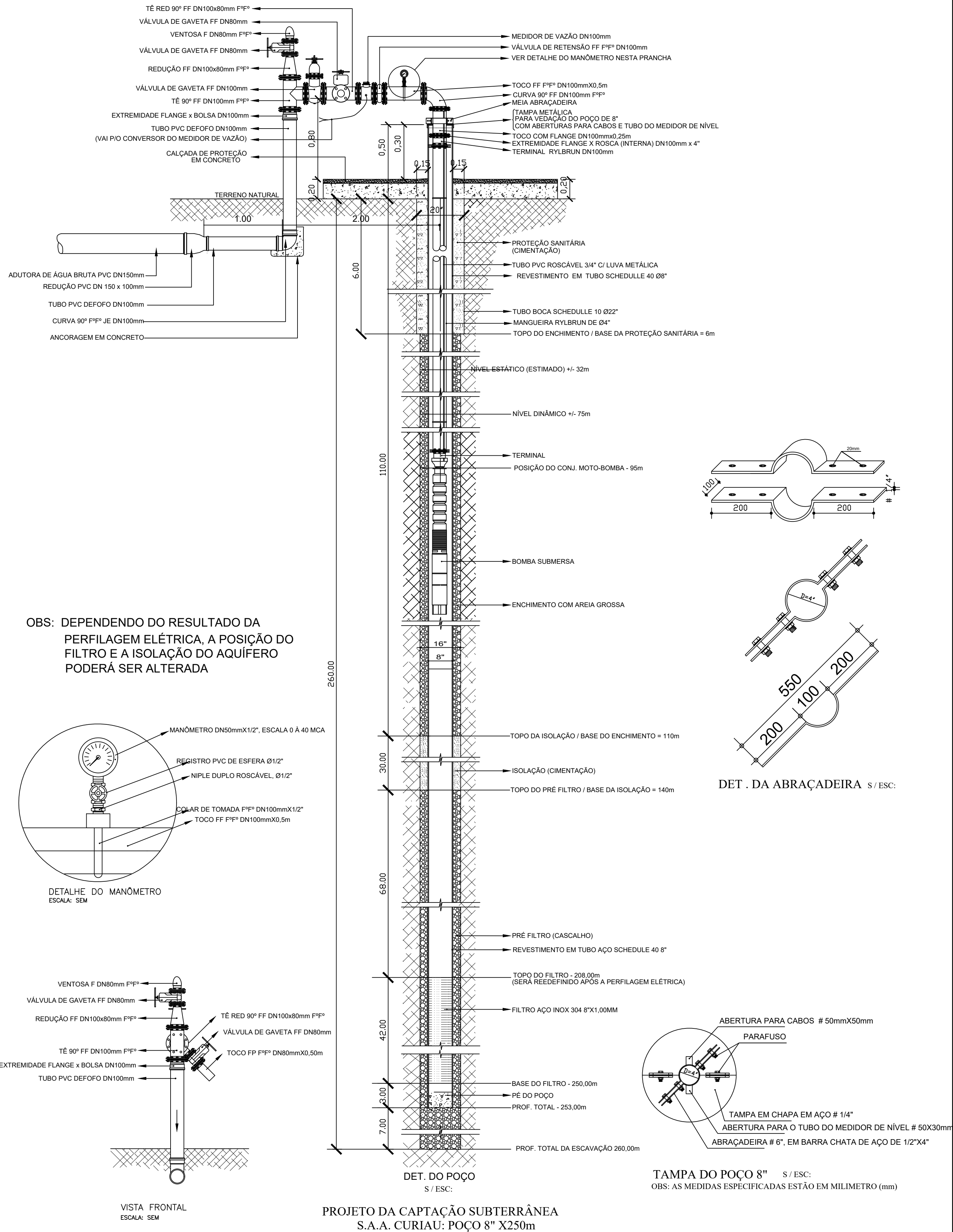
NOTAS GERAIS

- PROJETO ESTRUTURAL DESENVOLVIDO DE ACORDO COM AS SEGUINTES NORMAS TÉCNICAS:
 - PROCEDIMENTO
 - NBR 6118/2014-PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
 - NBR 6122/2014-PROJETO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
 - NBR 6122/2014-PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES
- CARREGAMENTOS CONSIDERADOS:
 - 2.1 - ALVENARIA DE BLOCO CERÂMICO = 1.300 kg/m³
 - 2.2 - REVESTIMENTO DO PISO = 100 kg/m²
 - 2.3 - SOBRE CARGA FORRO = 100 kg/m²
 - 2.4 - SOBRE CARGA NA COBERTURA = 100 kg/m²
- ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS:
 - CONCRETO:
 - 3.1. CONCRETO ESTRUTURAL COM RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO DE: JULIARES, LAJES E VIGAS = 25MPa
 - 3.2. OUTRAS RECOMENDAÇÕES:
 - CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: CLASSE II
 - FATOR AGUARDAMENTO = 0,90, CLASSE C25
 - MASSA ESPECÍFICA APARENTE = 2400 kg/m³
 - CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO: 350kg/m³

- 3.3. AÇO PARA CONCRETO ARMADO = CA-50
 - 4. ELEMENTOS DE FUNDAÇÃO SEM LAUDO DE SONDAGEM
 - AS CARACTERÍSTICAS DE RESISTÊNCIA DO SOLO DEVERÃO SER CONFIRMADAS NA OBRA SOB A RESPONSABILIDADE DO CONSTRUTOR
 - 5. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFERIDAS COM O PROJETO ARQUITETÔNICO NA OBRA, OCORRENDO DISCREPÂNCIAS ENTRE AS MEDIDAS, COMUNICAR COM O AUTOR DO PROJETO.
 - 6. A EXECUÇÃO DAS FUNDAÇÕES DEVERÁ ATENDER A NBR 6122 E CORRELATAS.
 - 7. OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS SÃO OS SEGUINTES:
 - 25cm P/ PILARES, VIGAS, LAJES E LOMBAS PARA ELEMENTOS DE FUNDAÇÃO
 - SENDO NECESSÁRIO O USO OBRIGATORIO DE ESPACADORES PLÁSTICOS, TIPO COPLAS, JERUPERLAST OU SIMILAR.
 - 8. A CURA E DESFORMA DO CONCRETO DEVEEM SEGUIR AS PRESCRIÇÕES DO ITEM 10 DA NBR 14931/2003-EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, OBSERVANDO-SE OS PRAZOS MÍNIMOS PARA RETIRADA DE FORMAS E ESCORAMENTOS.
 - 9. FACES LATERAIS: 3 (TRES DIAS).
 - 10. FACES INFERIORES: DEIXANDO-SE ESCORAS APERTADAS CONVENIENTEMENTE ESPAÇADAS: 14 DIAS
 - 11. FACES INFERIORES, SEM ESCORAMENTO: 21 DIAS

MINISTÉRIO DA DEFESA	ANO	TIPO	FOLHA	
P C N	2023	EST	21	CAESA
Programa Calha Norte				
CONVENIENTE:	GOVERNO DO ESTADO DO AMAPÁ	LOCAL:	MUNICÍPIO DE MACAPÁ/AP.	MODIFICAÇÕES
OBRA:	AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NOS BAIRROS CENTRAIS DE MACAPÁ / AP - CURIAU	ÁREAS:	Coberta: m² Total: m² Térreo: m²	A
	CASA DE QUÍMICA - ESTRUTURA			B
	Detalhe das Vigas da Laje de Forro			C
AUTOR:		DESENHADOR:		D
GOVERNADOR:	CLEDO LUIS VILHENA VIEIRA	VISTO:		E
SECRETÁRIO:				F

TRAÇO DE CONCRETO PARA fck = 25,00 MPa			
Classificação	Projetado	Verificado	Observações
1	1	1	
2	2	2	
3	3	3	
4	4	4	
5	5	5	
6	6	6	
7	7	7	
8	8	8	
9	9	9	
10	10	10	
11	11	11	
12	12	12	
13	13	13	
14	14	14	
15	15	15	
16	16	16	
17	17	17	
18	18	18	
19	19	19	
20	20	20	
21	21	21	
22	22	22	
23	23	23	
24	24	24	
25	25	25	
26	26	26	
27	27	27	
28	28	28	
29	29	29	
30	30	30	
31	31	31	
32	32	32	
33	33	33	
34	34	34	
35	35	35	
36	36	36	
37	37	37	
38	38	38	
39	39	39	
40	40	40	
41	41	41	
42	42	42	
43	43	43	
44	44	44	
45	45	45	
46	46	46	
47	47	47	
48	48	48	
49	49	49	
50	50	50	
51	51	51	
52	52	52	
53	53	53	
54	54	54	
55	55	55	
56	56	56	
57	57	57	
58	58	58	
59	59	59	
60	60	60	
61	61	61	
62	62	62	
63	63	63	
64	64	64	
65	65	65	
66	66	66	
67	67	67	
68	68	68	
69	69	69	
70	70	70	
71	71	71	
72	72	72	
73	73	73	
74	74	74	
75	75	75	
76	76	76	
77	77	77	
78	78	78	
79	79	79	
80	80	80	
81	81	81	
82	82	82	
83	83	83	
84	84	84	
85	85	85	
86	86	86	
87	87	87	
88	88	88	
89	89	89	
90	90	90	
91	91	91	
92	92	92	
93	93	93	
94	94	94	
95	95	95	
96	96	96	
97	97	97	
98	98	98	
99	99	99	
100	100	100	



MINISTÉRIO DA DEFESA		ANO	TIPO	FOLHA	 CAESA CENTRO DE APOIO E ERÁDIO DO AMAPÁ	
P C N		2023	ARQ	22		
Programa Celta Norte						
COMENTÁRIO:	GOVERNO DO ESTADO DO AMAPÁ	LOCAL:	MUNICÍPIO DE MACAPÁ/AP	MODIFICAÇÕES		
OBRAS:	AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NOS BAIRROS CENTRAIS DE MACAPÁ / AP - CURIAU POÇO TUBULAR DE 8" X 250M, BARRILETE E CAVALETE			ÁREAS:		A
				Construção: 0.000,00 m²		B
				Cavalete: 0.000,00 m²		
				Total: 0.000,00 m²		C
				Tubo: 750,00m³		
AUTOR:	ENZÉ João Barros CREA 6.163 - D. PAJAP	DESENHADOR:	CARMO JSM	DATA:		DEZ 03
GOVERNADOR:	CLEÓDILUS VILHENA VIEIRA	VISTO		DATA:	DEZ 03	
SECRETÁRIO:				METRO		
				SSC:	F	
				1/100		

Technical drawing of a rectangular plate. The overall dimensions are 145.0 (width) and 140.0 (height). The plate is divided into three horizontal sections. The top section is 37 units high. The middle section is 130 units high and contains the text "12 N4 ø10.0 c/2 C=199". The bottom section is 37 units high. The plate is labeled "11 N3 ø10.0 c/2 C=204". The bottom section is 137 units wide. The plate is labeled "3est/ N2 ø8.0 C=550". The plate is labeled "132" on the right side.

The diagram shows a vertical structure with a central shaft and two side shafts. The central shaft contains a large rectangular block labeled 'P1' and a smaller rectangular block labeled 'V1' above it. The left side shaft contains a rectangular block labeled 'V2'. The right side shaft contains a rectangular block labeled 'P2'. At the bottom of the structure, there are two large rectangular blocks labeled 'VB1' and 'VB2'.

Diagrama de un pilar de hormigón armado con tres niveles de acero. El pilar tiene una altura total de 4000 mm entre el Baldrame y Nivel 1, y 1100 mm entre Nivel 1 y Nivel 2. Las distancias entre los niveles de acero son 1000 mm y 1100 mm. Las flechas indican la dirección de las fuerzas de corte: 510 kg en Nivel 2, 400 kg en Nivel 1 y 0 kg en el Baldrame. Las secciones de acero están etiquetadas como V1, V2 y VB1.

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
2xS1	CA60	1	5.0	20	71	1420
	CA50	2	8.0	6	550	3300
	CA50	3	10.0	22	204	4488
	CA50	4	10.0	24	199	4776
	CA50	5	10.0	22	154	3388
	CA50	6	10.0	24	149	3576
	CA50	7	12.5	16	210	3360

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	QUANT (Barras)	PESO (kg)
CA50	8.0	33	3	13
	10.0	162.3	14	100.1
	12.5	33.6	3	32.4
	5.0	14.2	2	2.2
PESO TOTAL (kg)				
CA50	145.4			
CA80	2.2			

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VB1	20x30	0	0

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	20x20	0	0
P2	20x20	0	0

Legenda das vigas e paredes	
	Viga

SEÇÃO A-A
ESC. 1-25

ELEMENTO	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
VB1	CA60	1	5.0	11	91	1001
	CA50	2	8.0	2	211	422
	CA50	3	8.0	2	239	478

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	QUANT (Barras)	PESO (kg)
CA50	8.0	9	1	3.6
CA60	5.0	10.1	1	1.5
PESO TOTAL (kg)				
CA50	3.6			
CA60	1.5			

Volume de concreto (C-25) = 0.1 m³
Área de forma = 1.28 m²

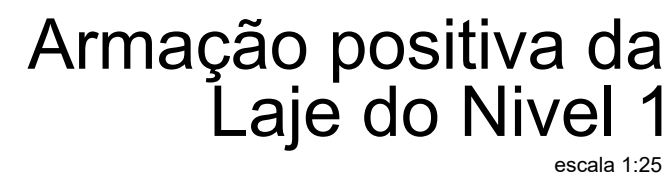
TRAÇO DE CONCRETO PARA $f_{ck} = 25,00 \text{ mpa}$

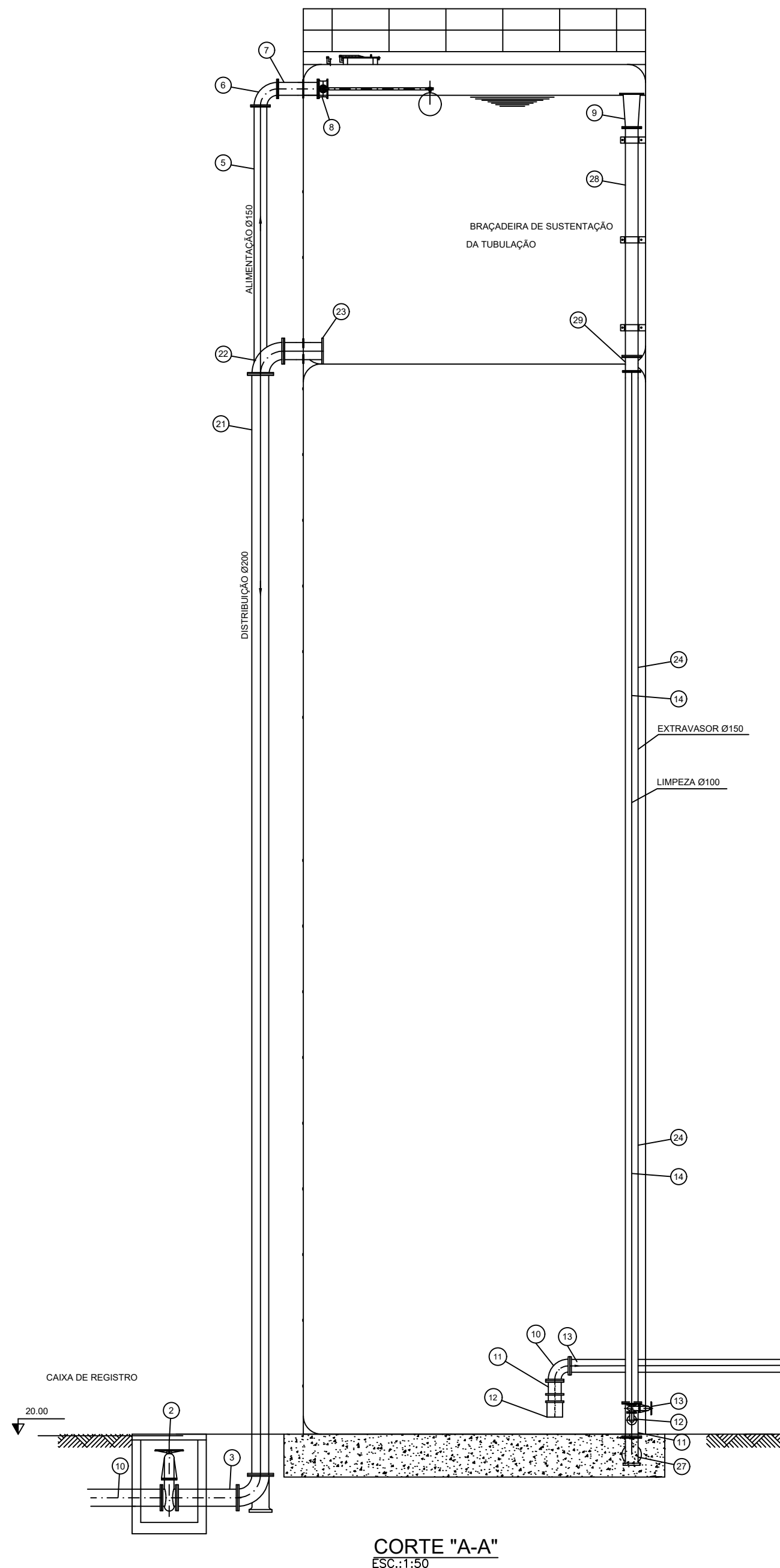
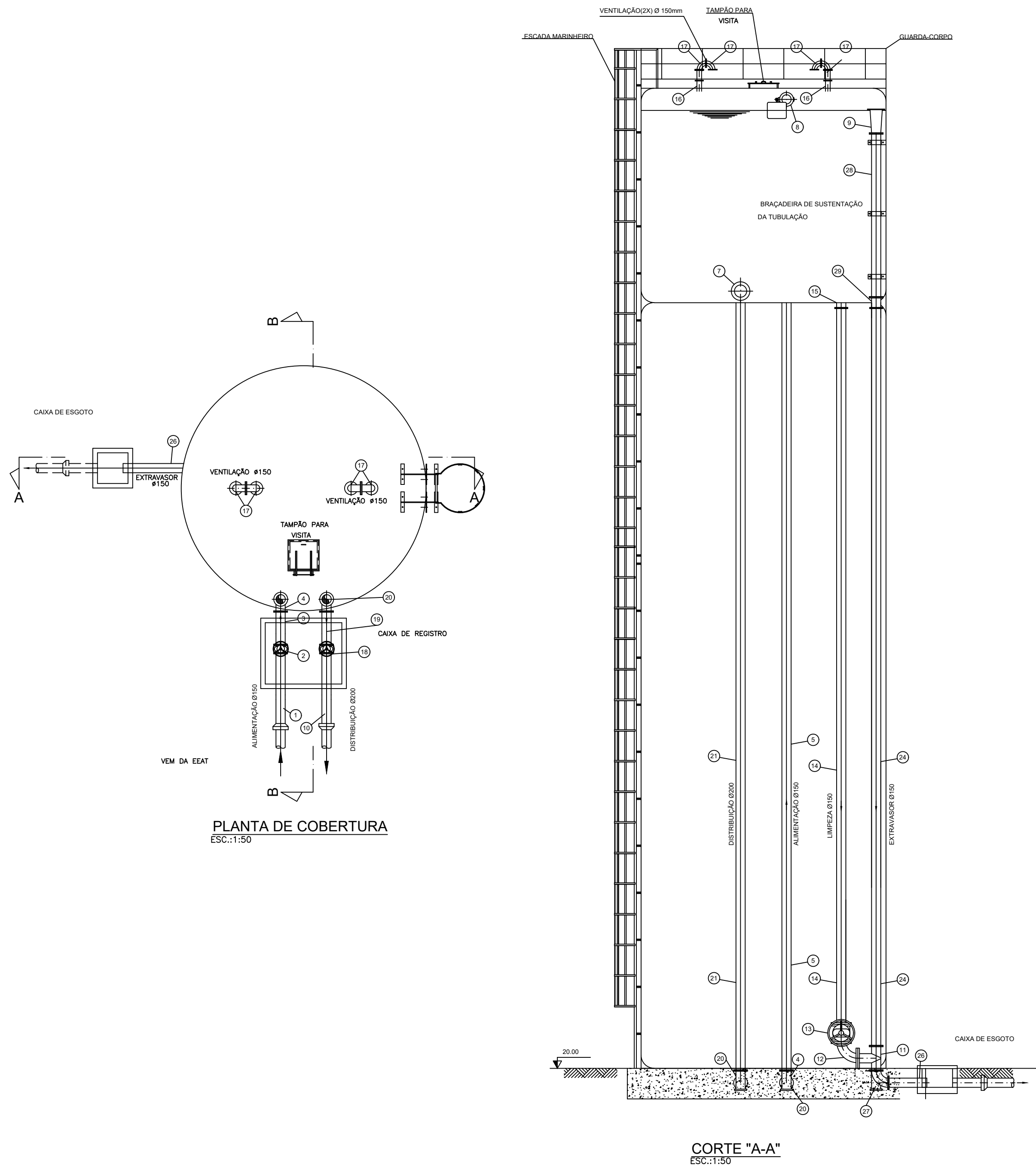
MINISTÉRIO DA DEFESA		ANO		TIPO		FOLHA			
P C N		2023		EST		23			
Programa Cilha Norte									
CONVENIENTE:		LOCAL:						MODIFICAÇÕES	
GOVERNO DO ESTADO DO AMAPÁ		MUNICÍPIO DE MACAPÁ/AP							
OBRA:		ÁREAS:				A			
AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NOS BAIRROS CENTRAIS DE MACAPÁ / AP - CURIAU CAVALETE - ESTRUTURAL				Construída: 0.000,00 m ² Coberta: 0.000,00 m ² Total: 0.000,00 m ² Terreno: 750,00 m ²		B			
						C			
Planta de Locação e Detalhe das Sapatas/Forma e Det. Vigas Baldrames/Cortes									
AUTOR:		DESENHADOR:		DATA:		D			
				DEZ/22 023					
GOVERNADOR:				VISTO		DIM:		E	
CLECIO LUIS VILHENA VIEIRA						METRO			
SECRETÁRIO:						ESC:		F	
						1/100			

Technical drawing of a rectangular plate. The overall dimensions are 200.0 units in width and 20.0 units in height. The plate is divided into three horizontal sections. The top section is labeled 'P1 20x20' and has a width of 20.0 units. The middle section is labeled 'VB1 20x30' and has a width of 160.0 units. The bottom section is labeled 'P2 20x20' and has a width of 20.0 units. The drawing includes dimension lines and arrows indicating the measurements. There are also labels 'A' and 'B' with arrows pointing to the top and bottom edges of the plate.



Armação negativa da Lajedo Nivel 1



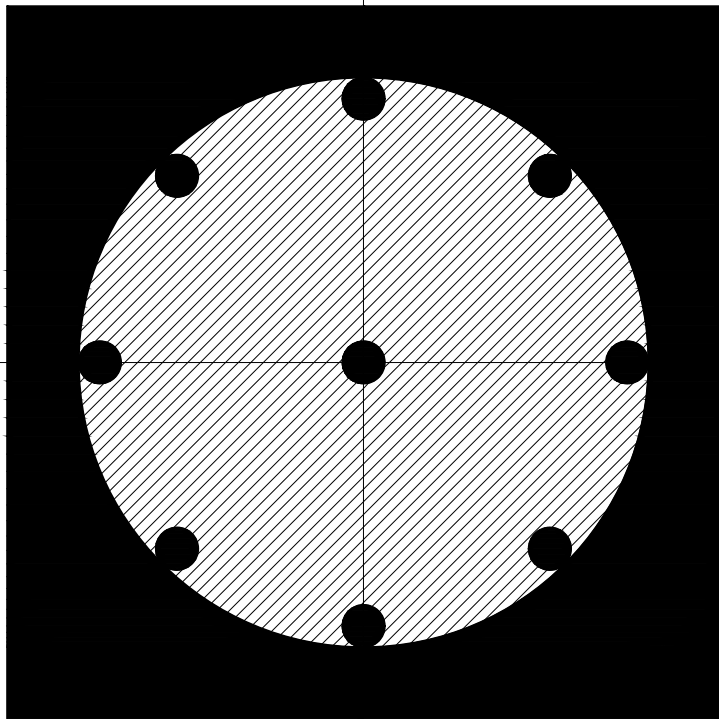


LISTA DE MATERIAL			
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANT.	UNID.
1	TUBO FLANGE E BOLSA EM PRFV. Ø150mm. L=1500mm	1	PÇ
2	REGISTRO DE GAVETA COM FLANGES. SÉRIE MÉTRICA CHATA. Ø150mm	1	PÇ
3	TUBO COM FLANGES EM PRFV. Ø150mm. L=1000mm	1	PÇ
4	CURVA 90° COM FLANGES E PÉ EM PRFV. Ø150mm	1	PÇ
5	TUBO COM FLANGES EM PRFV. Ø150mm L=4.640mm	4	PÇ
6	CURVA 90° COM FLANGES EM PRFV. Ø150mm	1	PÇ
7	TOCO COM FLANGES E ABA DE VEDAÇÃO EM PRFV. Ø150mm	1	PÇ
8	VÁLVULA BORBOLETA COM BÓIA. Ø150mm	1	PÇ
9	REDUÇÃO COM FLANGES EM PRFV. Ø200XØ150	1	PÇ
10	TUBO FLANGE E PONTA EM PRFV. Ø150mm. L=1500mm	1	PÇ
11	TÊ COM FLANGES EM PRFV. Ø150XØ150	1	PÇ
12	CURVA 90° COM FLANGES EM PRFV. Ø150mm	1	PÇ
13	REGISTRO DE GAVETA COM FLANGES. SÉRIE MÉTRICA CHATA. Ø150mm	1	PÇ
14	TUBO COM FLANGES EM PRFV. Ø150mm L=4760mm	3	PÇ
15	TOCO COM FLANGES E ABA DE VEDAÇÃO EM PRFV. Ø150mm	1	PÇ
16	TOCO COM FLANGES E ABA DE VEDAÇÃO EM PRFV. Ø150mm	3	PÇ
17	CURVA DE 90° COM FLANGES EM PRFV. Ø150mm	6	PÇ
18	REGISTRO DE GAVETA COM FLANGES. SÉRIE MÉTRICA CHATA. Ø 200mm	1	PÇ
19	TUBO COM FLANGES EM PRFV. Ø 200mm. L=1000	1	PÇ
20	CURVA 90° COM FLANGES E PÉ EM PRFV. Ø200mm	1	PÇ
21	TUBO COM FLANGES EM PRFV. Ø 200mm L=5000mm	3	PÇ
22	CURVA 90° COM FLANGES EM PRFV. Ø 200mm	1	PÇ
23	EXTREMIDADE FLANGE E PONTA E ABA DE VEDAÇÃO EM PRFV 200mm	1	PÇ
24	TUBO COM FLANGES EM PRFV Ø 150mm L= 4830mm	3	PÇ
26	TUBO FLANGE E PONTA EM PRFV. Ø150mm. L=2400mm	1	PÇ
27	CURVA 90° COM FLANGES E PÉ EM PRFV. Ø150mm	1	PÇ
28	TUBO COM FLANGES EM PRFV. Ø150mm L=2450mm	3	PÇ
29	TOCO COM FLANGES E ABA DE VEDAÇÃO EM PRFV. Ø150mm	1	PÇ

MINISTÉRIO DA DEFESA	ANO	TIPO	FOLHA	
P C N	2023	ARQ	25	
Programa Calha Norte				
CONVENIENTE:	LOCAL:	MODIFICAÇÕES		
GOVERNO DO ESTADO DO AMAPÁ	MUNICÍPIO DE MACAPÁ/AP			
OBRA:	ÁREAS:		A	
AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	Construída: m²		B	
NOS BAIRROS CENTRAIS DE MACAPÁ / AP - CURIAÚ	Coberta: m²		C	
RESERVATÓRIO APOIADO/ELEVADO EM PRFV - CAP. 200m³	Total: m²			
		Terreno: m²		
AUTOR:	DESENHADOR:	DATA:	D	
YURI BAHIA DE VASCONCELOS CONFEA 151373071-1 (BOMBAIS)	YURI BAHIA DE VASCONCELOS CONFEA 151373071-1	DEZ/2023		
GOVERNADOR:	VISTO:	DM:	E	
CLÉCIO LUIZ VILHENA VIEIRA		METRO		
SECRETÁRIO:		ESC:	F	
		INDICADA		

A

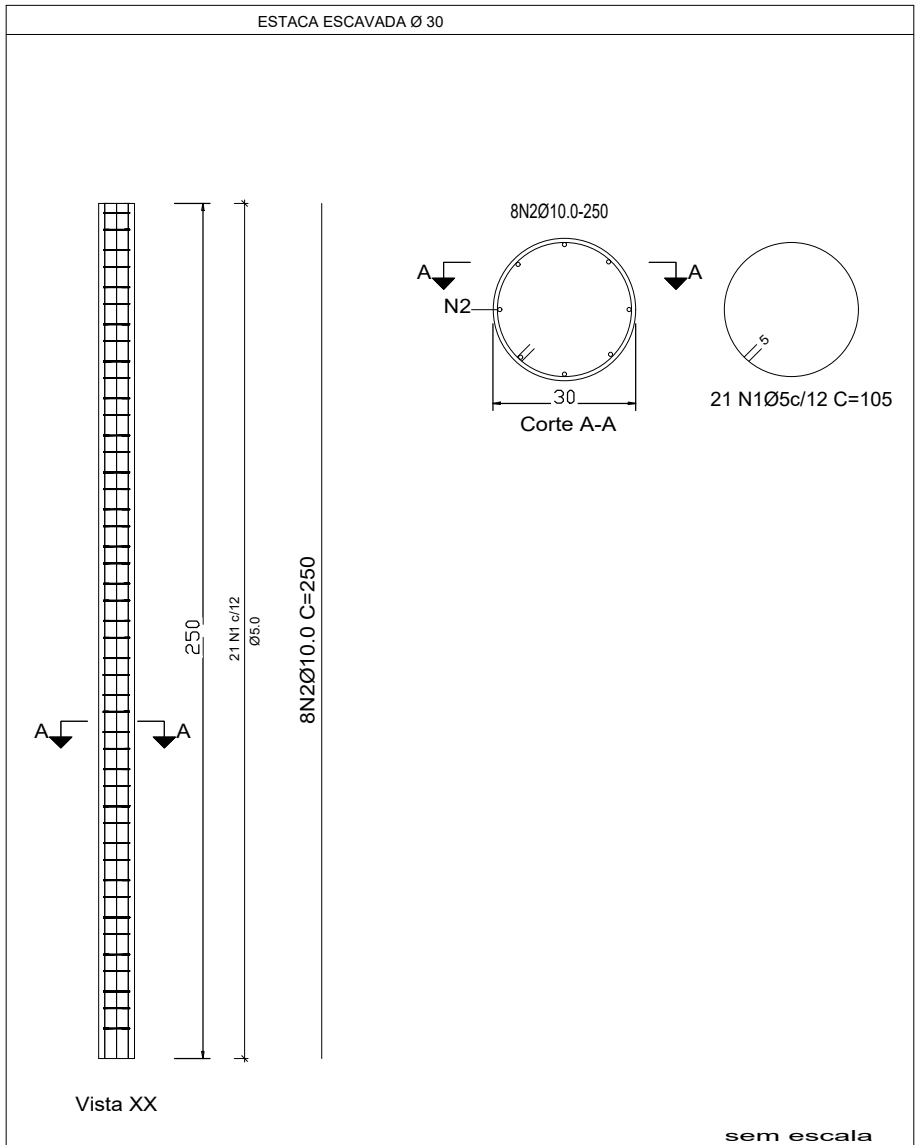
BASE
C400 cm
9xC30



1

Planta de locação

escala 1:50



Detalhamento Estacas Tipo SEM ESCALA

Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Esquema (cm)	Comp. (cm)	Total (m)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
1 Estaca tipo	1	Ø5	21		105	22.1		3.4
	2	Ø10	8		295	23.6	14.6	
OBS: RESUMO DE AÇO E CONCRETO PARA 2.5 m DE ESTACA					Ø5: Ø10:			
ESTACAS ESCAVADAS + 10%						16.1		3.8
Volume de concreto 1 ESTACA (C-25) = 0,18 m³								

Pilar											Fundação				Bloco		
Nome	Seção	Carga Máx.	Mx Máximo		My Máximo		Fx Máximo		Fy Máximo		Nome	Lado B	h0 / ha	h1 / hb	ne	Estaca	ca
			Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo							
BASE	C400	212.1	17500	-17400	17500	-17400	2.6	-2.5	2.6	-2.5	BASE	500	500	0	175	9	C30 -160

Os esforços indicados nesta tabela são os valores máximos obtidos pela envoltória de todas as combinações definidas para as fundações. Para análises complementares, deve-se consultar o relatório de esforços na fundação, que apresenta os valores calculados para cada combinação.

Características básicas do Concreto

1	Resistência - fck(projeto)	25 MPa
2	Elementos estruturais em que o concreto será aplicado	Estacas
3	Espaçamento entre as barras de aço	ver detalhes
4	Dimensão máxima característica do agregado graúdo adotado	25 mm
5	Abatimento adotado	100 +/- 20 mm
6	Cimento, tipo e classe	CP ARI - 32
7	Relação água/cimento (em função da resistência de dosagem)	0,58
8	Idade de ruptura dos corpos de prova	28 dias
9	Estimativa de perda de argamassa no sistema de transporte e lançamento do concreto	2,0 %
10	Traço (1:m) para a primeira mistura experimental (kg/kg)	1:5,0

Nota 01: Deverá ser realizado controle tecnológico do concreto com moldagem, cura e ensaios conforme as normas vigentes, sempre por empresa diferente daquelas que se comprou o concreto, apresentado os resultados a fiscalização, sempre obedecendo as especificações do concreto apresentadas neste projeto.

Nota 2: O detalhamento apresentado é de uma estaca tipo, devendo ser tomado como padrão para todas as estacas de concreto

 Autor: Izau Soares CREA 150.709.847-2		AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NOS BAIRROS CENTRAIS DE MACAPÁ / AP - CURIAÚ			
Rodovia AP 070, S/N, Curiaú, Macapá/AP.					
PROPRIETÁRIO:					
RESP. TÉCNICO: <u>COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO AMAPÁ</u>					
REFERÊNCIA: PROJETO ESTRUTURAL - FUNDAÇÃO DA BASE DO RESERVATÓRIO					
CONTEÚDO: Planta de Locação das Estacas do Bloco de Coroamento Detalhe das Estacas Escavadas					
PROJETO: <u>IZAÚ LUIZ DANTAS SOARES CREA 150.709.847-2</u>	VISTO:	PRANCHA:			
ESCALA: <u>INDICADA</u>	DATA: <u>Novembro/2023</u>	01/02			
ÁREA CONSTRUÇÃO: <u>m²</u>	ÁREA TERRENO:				
MINISTÉRIO DA DEFESA		ANO: <u>2023</u>	TIPO: <u>EST</u>	FOLHA: <u>26</u>	
Programa Calha Norte		LOCAL: <u>MUNICÍPIO DE MACAPÁ/AP.</u>		MODIFICAÇÕES	
CONVENIENTE: <u>GOVERNO DO ESTADO DO AMAPÁ</u>		OBRAS: AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NOS BAIRROS CENTRAIS DE MACAPÁ / AP - CURIAÚ		ÁREAS: Construída: m² Coberta: m² Total: m²	A
AUTOR: <u>IZAÚ LUIZ DANTAS SOARES CREA 150.709.847-2</u>		DESENHADOR: <u>CARMO JSM</u>		DATA: <u>DEZ/2023</u>	D
GOVERNADOR: <u>GLEDO LUIS VILHENA VIEIRA</u>		VISTO:		DM: <u>METRO</u>	E
SECRETÁRIO: <u>-</u>				ESC: <u>1:50</u>	F

TRAÇO DE CONCRETO PARA fck = 25,00 mpa

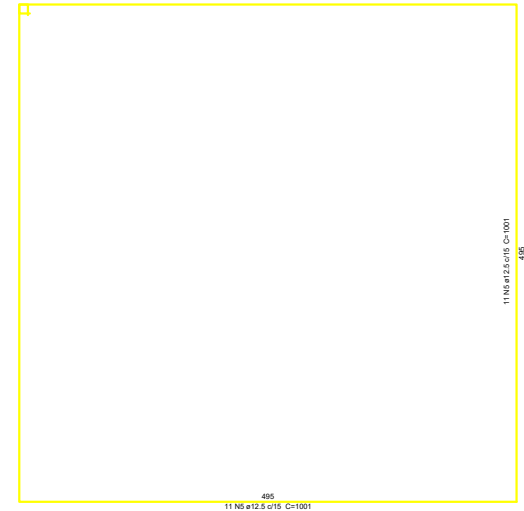
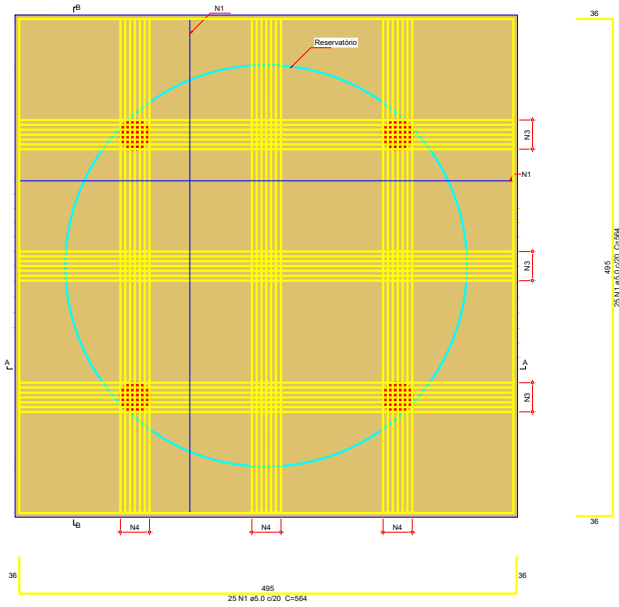
Traces em Volume	fck (MPa)	Acrescentar-se nos casos:
1 1 1 2	25,00	
1 1,5 1 3	30,00	
1 1 2 1,5 3	35,00	
1 1 2 1 3	40,00	
1 1 2,5 1 3	45,00	
1 1 2,5 1 3	50,00	
1 1 2,5 1 3	55,00	
1 1 2,5 1 3	60,00	
1 1 2,5 1 3	65,00	
1 1 2,5 1 3	70,00	
1 1 2,5 1 3	75,00	
1 1 2,5 1 3	80,00	
1 1 2,5 1 3	85,00	
1 1 2,5 1 3	90,00	
1 1 2,5 1 3	95,00	
1 1 2,5 1 3	100,00	
1 1 2,5 1 3	105,00	
1 1 2,5 1 3	110,00	
1 1 2,5 1 3	115,00	
1 1 2,5 1 3	120,00	
1 1 2,5 1 3	125,00	
1 1 2,5 1 3	130,00	
1 1 2,5 1 3	135,00	
1 1 2,5 1 3	140,00	
1 1 2,5 1 3	145,00	
1 1 2,5 1 3	150,00	
1 1 2,5 1 3	155,00	
1 1 2,5 1 3	160,00	
1 1 2,5 1 3	165,00	
1 1 2,5 1 3	170,00	
1 1 2,5 1 3	175,00	
1 1 2,5 1 3	180,00	
1 1 2,5 1 3	185,00	
1 1 2,5 1 3	190,00	
1 1 2,5 1 3	195,00	
1 1 2,5 1 3	200,00	
1 1 2,5 1 3	205,00	
1 1 2,5 1 3	210,00	
1 1 2,5 1 3	215,00	
1 1 2,5 1 3	220,00	
1 1 2,5 1 3	225,00	
1 1 2,5 1 3	230,00	
1 1 2,5 1 3	235,00	
1 1 2,5 1 3	240,00	
1 1 2,5 1 3	245,00	
1 1 2,5 1 3	250,00	
1 1 2,5 1 3	255,00	
1 1 2,5 1 3	260,00	
1 1 2,5 1 3	265,00	
1 1 2,5 1 3	270,00	
1 1 2,5 1 3	275,00	
1 1 2,5 1 3	280,00	
1 1 2,5 1 3	285,00	
1 1 2,5 1 3	290,00	
1 1 2,5 1 3	295,00	
1 1 2,5 1 3	300,00	
1 1 2,5 1 3	305,00	
1 1 2,5 1 3	310,00	
1 1 2,5 1 3	315,00	
1 1 2,5 1 3	320,00	
1 1 2,5 1 3	325,00	
1 1 2,5 1 3	330,00	
1 1 2,5 1 3	335,00	
1 1 2,5 1 3	340,00	
1 1 2,5 1 3	345,00	
1 1 2,5 1 3	350,00	
1 1 2,5 1 3	355,00	
1 1 2,5 1 3	360,00	
1 1 2,5 1 3	365,00	
1 1 2,5 1 3	370,00	
1 1 2,5 1 3	375,00	
1 1 2,5 1 3	380,00	
1 1 2,5 1 3	385,00	
1 1 2,5 1 3	390,00	
1 1 2,5 1 3	395,00	
1 1 2,5 1 3	400,00	
1 1 2,5 1 3	405,00	
1 1 2,5 1 3	410,00	
1 1 2,5 1 3	415,00	
1 1 2,5 1 3	420,00	
1 1 2,5 1 3	425,00	
1 1 2,5 1 3	430,00	
1 1 2,5 1 3	435,00	
1 1 2,5 1 3	440,00	
1 1 2,5 1 3	445,00	
1 1 2,5 1 3	450,00	
1 1 2,5 1 3	455,00	
1 1 2,5 1 3	460,00	
1 1 2,5 1 3	465,00	
1 1 2,5 1 3	470,00	
1 1 2,5 1 3	475,00	
1 1 2,5 1 3	480,00	
1 1 2,5 1 3	485,00	
1 1 2,5 1 3	490,00	
1 1 2,5 1 3	495,00	
1 1 2,5 1 3	500,00	
1 1 2,5 1 3	505,00	
1 1 2,5 1 3	510,00	
1 1 2,5 1 3	515,00	
1 1 2,5 1 3	520,00	
1 1 2,5 1 3	525,00	
1 1 2,5 1 3	530,00	
1 1 2,5 1 3	535,00	
1 1 2,5 1 3	540,00	
1 1 2,5 1 3	545,00	
1 1 2,5 1 3	550,00	
1 1 2,5 1 3	555,00	
1 1 2,5 1 3	560,00	
1 1 2,5 1 3	565,00	
1 1 2,5 1 3	570,00	
1 1 2,5 1 3	575,00	
1 1 2,5 1 3	580,00	
1 1 2,5 1 3	585,00	
1 1 2,5 1 3	590,00	
1 1 2,5 1 3	595,00	
1 1 2,5 1 3	600,00	
1 1 2,5 1 3	605,00	
1 1 2,5 1 3	610,00	
1 1 2,5 1 3	615,00	
1 1 2,5 1 3	620,00	
1 1 2,5 1 3	625,00	
1 1 2,5 1 3	630,00	
1 1 2,5 1 3	635,00	
1 1 2,5 1 3	640,00	
1 1 2,5 1 3	645,00	
1 1 2,5 1 3	650,00	
1 1 2,5 1 3	655,00	
1 1 2,5 1 3	660,00	
1 1 2,5 1 3	665,00	
1 1 2,5 1 3	670,00	
1 1 2,5 1 3	675,00	
1 1 2,5 1 3	680,00	
1 1 2,5 1 3	685,00	
1 1 2,5 1 3	690,00	
1 1 2,5 1 3	695,00	
1 1 2,5 1 3	700,00	
1 1 2,5 1 3	705,00	
1 1 2,5 1 3	710,00	
1 1 2,5 1 3	715,00	
1 1 2,5 1 3	720,00	
1 1 2,5 1 3	725,00	
1 1 2,5 1 3	730,00	
1 1 2,5 1 3	735,00	
1 1 2,5 1 3	740,00	
1 1 2,5 1 3	745,00	
1 1 2,5 1 3	750,00	
1 1 2,5 1 3	755,00	
1 1 2,5 1 3	760,00	
1 1 2,5 1 3	765,00	
1 1 2,5 1 3	770,00	
1 1 2,5 1 3	775,00	
1 1 2,5 1 3	780,00	
1 1 2,5 1 3	785,00	
1 1 2,5 1 3	790,00	
1 1 2,5 1 3	795,00	
1 1 2,5 1 3	800,00	
1 1 2,5 1 3	805,00	
1 1 2,5 1 3	810,00	
1 1 2,5 1 3	815,00	
1 1 2,5 1 3	820,00	
1 1 2,5 1 3	825,00	
1 1 2,5 1 3	830,00	
1 1 2,5 1 3	835,00	
1 1 2,5 1 3	840,00	
1 1 2,5 1 3	845,00	
1 1 2,5 1 3	850,00	
1 1 2,5 1 3	855,00	
1 1 2,5 1 3	860,00	
1 1 2,5 1 3	865,00	
1 1 2,5 1 3	870,00	
1 1 2,5 1 3	875,00	
1 1 2,5 1 3	880,00	
1 1 2,5 1 3	885,00	
1 1 2,5 1 3	890,00	
1 1 2,5 1 3	895,00	
1 1 2,5 1 3	900,00	
1 1 2,5 1 3	905,00	
1 1 2,5 1 3	910,00	
1 1 2,5 1 3	915,00	
1 1 2,5 1 3	920,00	
1 1 2,5 1 3	925,00	
1 1 2,5 1 3	930,00	
1 1 2,5 1 3	935,00	
1 1 2,5 1 3	940,00	
1 1 2,5 1 3	945,00	
1 1 2,5 1 3	950,00	
1 1 2,5 1 3	955,00	
1 1 2,5 1 3	960,00	
1 1 2,5 1 3	965,00	
1 1 2,5 1 3	970,00	
1 1 2,5 1 3	975,00	
1 1 2,5 1 3	980,00	
1 1 2,5 1 3	985,00	
1 1 2,5 1 3	990,00	
1 1 2,5 1 3	995,00	
1 1 2,5 1 3	1000,00	

NOTAS GERAIS

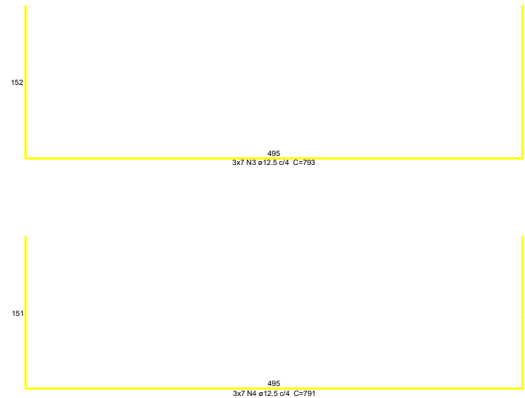
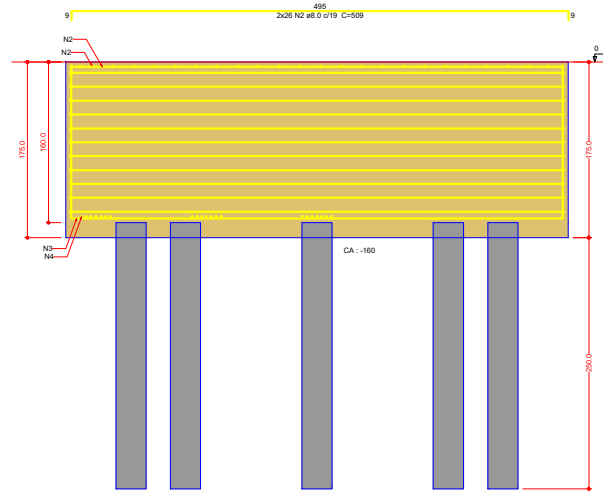
1- PROJETO ESTRUTURAL DESENVOLVIDO DE ACORDO COM AS SEGUINTES NORMAS TÉCNICAS:
- PROCEDIMENTO
- NBR 6118:2014-PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO
- NBR 6120:2014-CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
- NBR 6122:2014-PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES
2- CONSIDERAÇÕES DO RESERVATÓRIO:
2.1- DIÂMETRO DO RESERVATÓRIO = 4,0 m
2.2- ALTURA TOTAL DO RESERVATÓRIO = 18,0 m
2.3- PESO DA ESTRUTURA SECA = 12,0 TON
2.4- PESO DA ESTRUTURA CHEIA = 212,0 TON
2.5- PESO DA ESTRUTURA CHEIA = 212,0 TON
3- ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS:
3.1- CONCRETO ESTRUTURAL COM RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA A COMPRESSÃO DE:
- PILARES, LAJES E VIGAS = 20MPa
- CORTAS RECOMENDADAS:
- CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL: CLASSE II
- FATOR AGILIDADE = 0,80; CLASSE C25
- MASSA ESPECÍFICA APARENTE = 2400 kg/m³
- CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO: 300kg/m³
- MÓDULO DE ELASTICIDADE: E=200GPa

3.2- AÇO PARA CONCRETO ARMADO - CA-50
4- ELEMENTOS DE FUNDAÇÃO COM LAJES DE SONDADEIRAS AS CARACTERÍSTICAS DE RESISTÊNCIA DO SOLO DEVERÃO SER CONFIRMADAS NA OBRA SOB A RESPONSABILIDADE DO CONSTRUTOR
5- TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFIRMADAS COM O PROJETO ARQUITETÔNICO NA OBRA, OCORRENDO DISCREPÂNCIAS ENTRE AS MEDIDAS, COMENÇAR COM O AUTOR DO PROJETO
6- A EXECUÇÃO DAS FUNDAÇÕES DEVERÁ ATENDER A NBR 6122 E CORRELATAS
7- OS COBERTAMENTOS DAS ARMADURAS SÃO OS SEGUINTES:
2,5cm PI PILARES/VIGAS/LAJES E 4,0cm PARA ELEMENTOS DE FUNDAÇÃO SENDO NECESSÁRIO O USO OBRIGATORIO DE ESPACADORES PLÁSTICOS PLÁSTICOS: TIPO COPAL, JESUPERLAST OU SIMILAR.
8- A CURA E DESFORMA DO CONCRETO DEVEM SEGUIR AS PRESCRIÇÕES DO ITEM 10 DA NBR 14931:2003-EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, OBSERVANDO-SE OS PRAZOS MÍNIMOS PARA RETIRADA DE FORMAS E ESCORAMENTOS:
- FACES LATERAIS: 3 (TRÊS DIAS)
- FACES INFERIORES: DEIXANDO-SE ESCORAS APERTADAS CONVENIENTEMENTE ESPACADAS: 14 DIAS
- FACES INFERIORES, SEM ESCORAMENTO: 21 DIAS

BASE
(9x30)
PLANTA
ESC 1:25



CORTE A-A - CORTE B-B
ESC 1:25



Relação do aço						
ELEMENTO	ACO	N	DIAM (mm)	QUANT	C/LIMIT (cm)	C/TOTAL (cm)
BASE	CA50	1	5.0	90	564	2629
CA50	2	8.0	92	800	2646	
CA50	3	12.0	21	790	1653	
CA50	4	12.5	21	791	1661	
CA50	5	12.5	22	1001	2202	

Resumo do aço				
ACO (mm)	C/TOTAL (m)	QUANT + 10 %	PESO + 10 % (kg)	
CA50	8.9	294.7	25	114.0
CA50	12.5	552.9	91	505.9
CA50	5.0	295	26	47.8
PESO TOTAL (kg)				
CA50	700.7			
CA50	47.8			

Volume de concreto (C-25) = 43.75 m³
Área de forma = 60 m²

		AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NOS BAIROS CENTRAIS DE MACAPÁ / AP - CURIAÚ	
Rodovia AP 070, S/N, Curiaú, Macapá/AP.			
PROPOSTA:			
EMPRESA:			
COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO AMAPÁ			
PROJETO ESTRUTURAL - FUNDAÇÃO DA BASE DO RESERVATÓRIO			
CONCEITO:			
Armação do Bloco de Coroamento da Base do Reservatório			
PROJETO:		REVISÃO:	
INDICAÇÃO:		DATA:	
ÁREA DE TRABALHO:		MÉTODO:	
P C N		2023	
EST		27	
MINISTÉRIO DA SAÚDE		ANO	
2023		TIPO	
EST		FOLHA	
27		CAESA	
Programa Cálculo			
CONCEITO:			
LOCAL:			
MODIFICAÇÕES:			
ÁREA:			
CONTEÚDO:			
TÍTULO:			
AUTOR:			
DESENVOLVIDO:			
DATA:			
REVISÃO:			
MÉTODO:			
FOLHA:			

TRAÇO DE CONCRETO PARA fck = 25.00 MPa	
1.0	1.0
2.0	2.0
3.0	3.0
4.0	4.0
5.0	5.0
6.0	6.0
7.0	7.0
8.0	8.0
9.0	9.0
10.0	10.0
11.0	11.0
12.0	12.0
13.0	13.0
14.0	14.0
15.0	15.0
16.0	16.0
17.0	17.0
18.0	18.0
19.0	19.0
20.0	20.0
21.0	21.0
22.0	22.0
23.0	23.0
24.0	24.0
25.0	25.0
26.0	26.0
27.0	27.0
28.0	28.0
29.0	29.0
30.0	30.0
31.0	31.0
32.0	32.0
33.0	33.0
34.0	34.0
35.0	35.0
36.0	36.0
37.0	37.0
38.0	38.0
39.0	39.0
40.0	40.0
41.0	41.0
42.0	42.0
43.0	43.0
44.0	44.0
45.0	45.0
46.0	46.0
47.0	47.0
48.0	48.0
49.0	49.0
50.0	50.0
51.0	51.0
52.0	52.0
53.0	53.0
54.0	54.0
55.0	55.0
56.0	56.0
57.0	57.0
58.0	58.0
59.0	59.0
60.0	60.0
61.0	61.0
62.0	62.0
63.0	63.0
64.0	64.0
65.0	65.0
66.0	66.0
67.0	67.0
68.0	68.0
69.0	69.0
70.0	70.0
71.0	71.0
72.0	72.0
73.0	73.0
74.0	74.0
75.0	75.0
76.0	76.0
77.0	77.0
78.0	78.0
79.0	79.0
80.0	80.0
81.0	81.0
82.0	82.0
83.0	83.0
84.0	84.0
85.0	85.0
86.0	86.0
87.0	87.0
88.0	88.0
89.0	89.0
90.0	90.0
91.0	91.0
92.0	92.0
93.0	93.0
94.0	94.0
95.0	95.0
96.0	96.0
97.0	97.0
98.0	98.0
99.0	99.0
100.0	100.0

NOTAS GERAIS

1. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

2. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

3. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

4. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

5. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

6. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

7. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

8. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

9. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

10. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

11. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

12. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

13. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

14. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

15. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

16. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

17. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

18. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

19. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

20. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

21. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

22. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

23. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

24. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

25. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

26. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

27. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

28. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

29. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

30. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

31. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

32. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

33. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

34. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

35. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

36. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

37. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

38. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

39. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

40. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

41. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

42. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

43. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

44. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

45. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

46. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

47. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

48. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

49. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

50. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

51. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

52. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

53. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

54. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

55. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

56. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

57. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

58. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

59. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

60. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

61. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

62. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

63. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

64. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

65. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

66. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

67. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

68. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

69. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

70. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

71. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

72. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

73. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

74. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

75. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

76. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

77. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

78. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

79. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

80. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

81. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

82. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

83. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

84. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

85. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

86. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

87. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

88. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

89. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

90. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

91. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

92. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

93. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

94. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

95. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

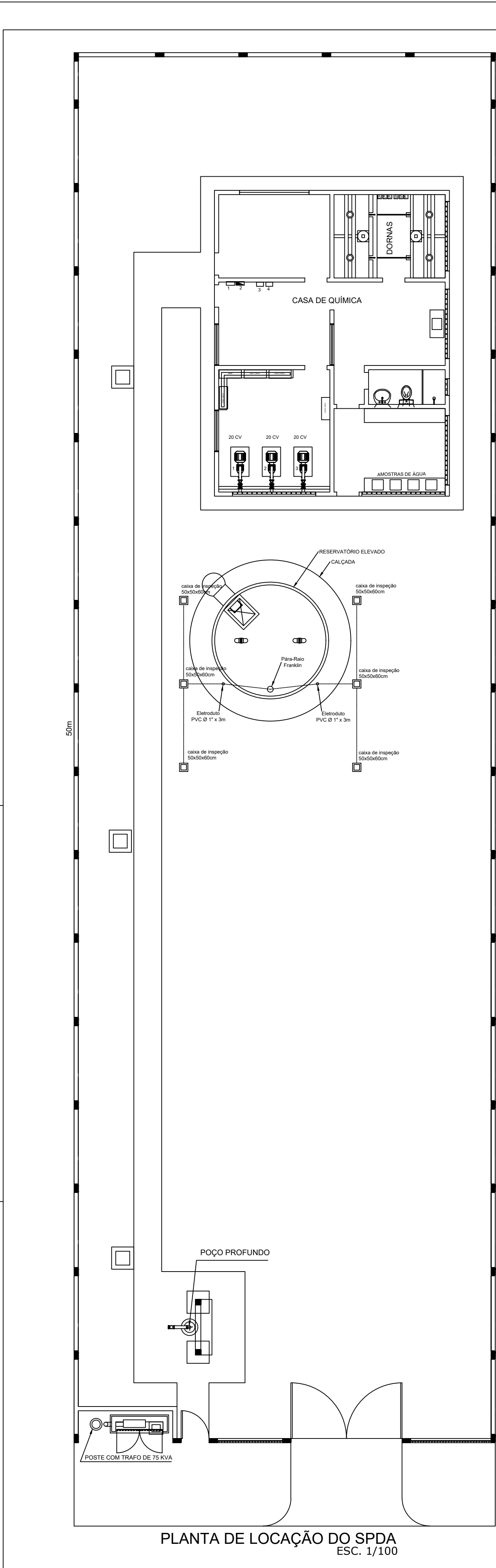
96. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

97. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

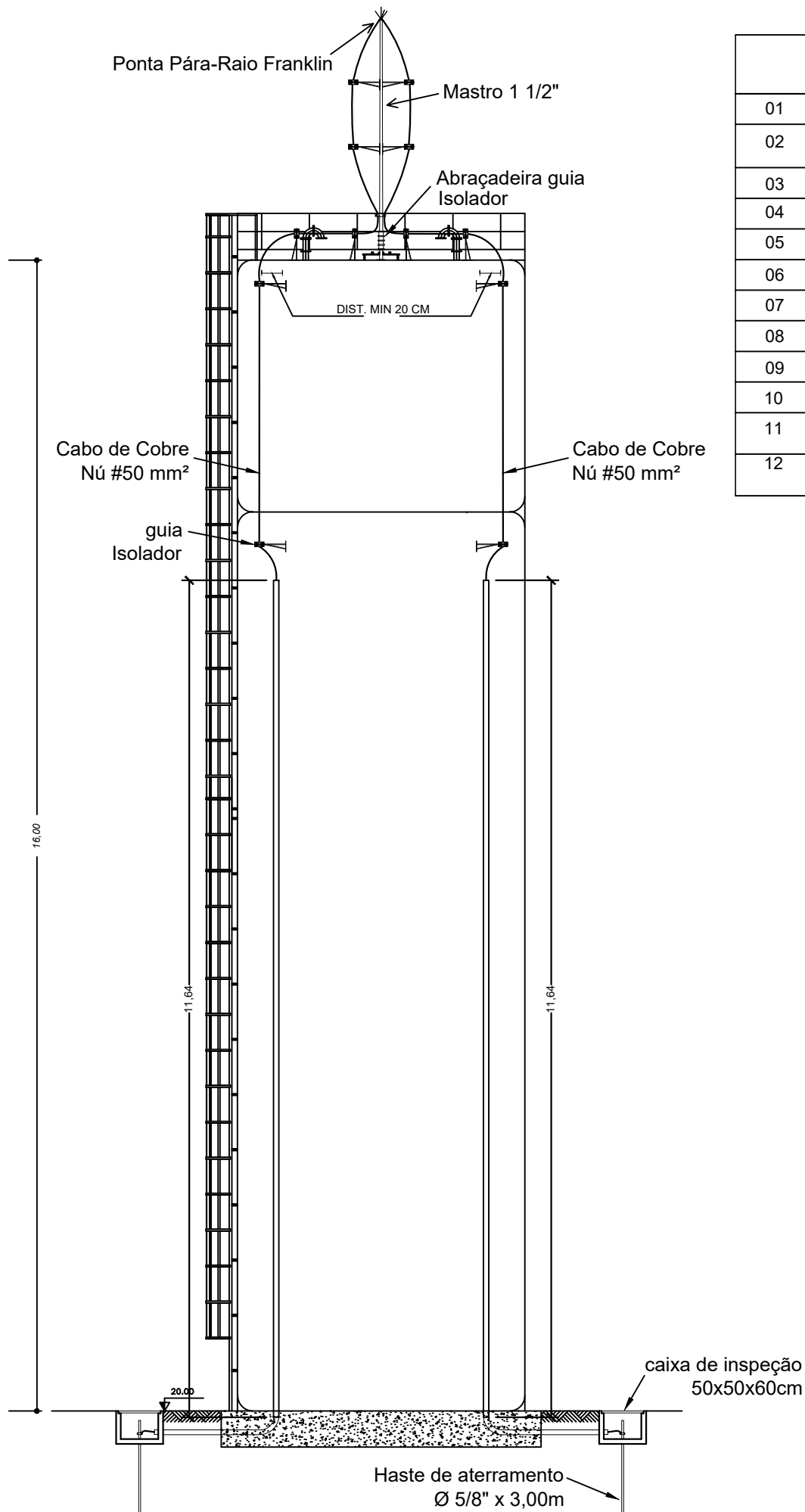
98. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

99. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS

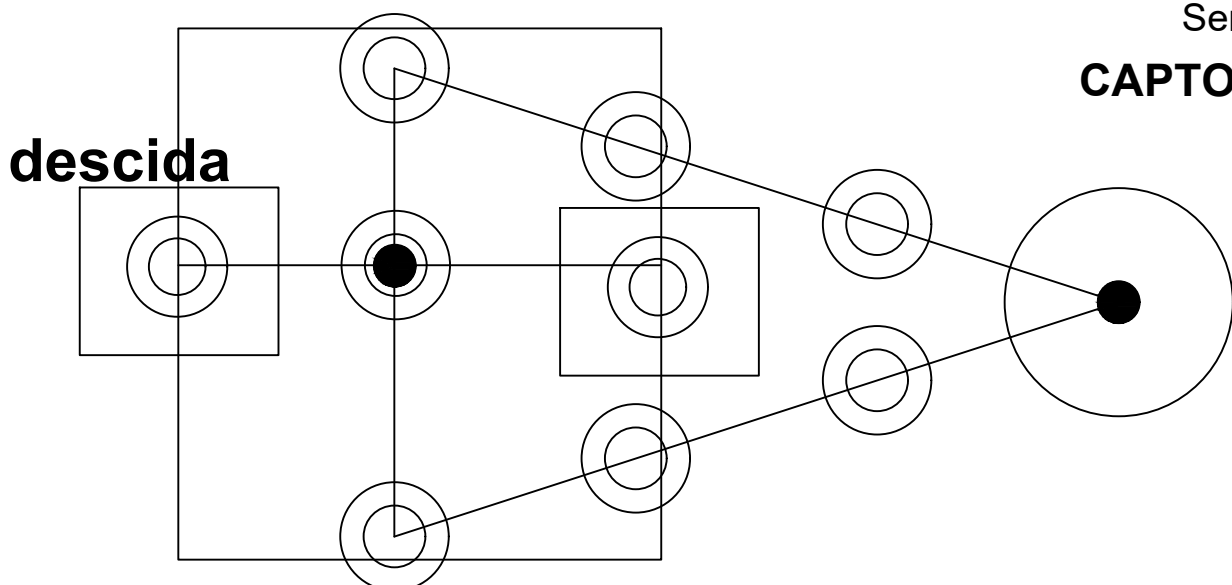
100. PROJETO ESTRUTURAL, DESenvOLVIDO DE ACORDO COM AS DESENVOLVIDAS TÉCNICAS



PLANTA DE LOCAÇÃO DO SPDA
ESC. 1/100



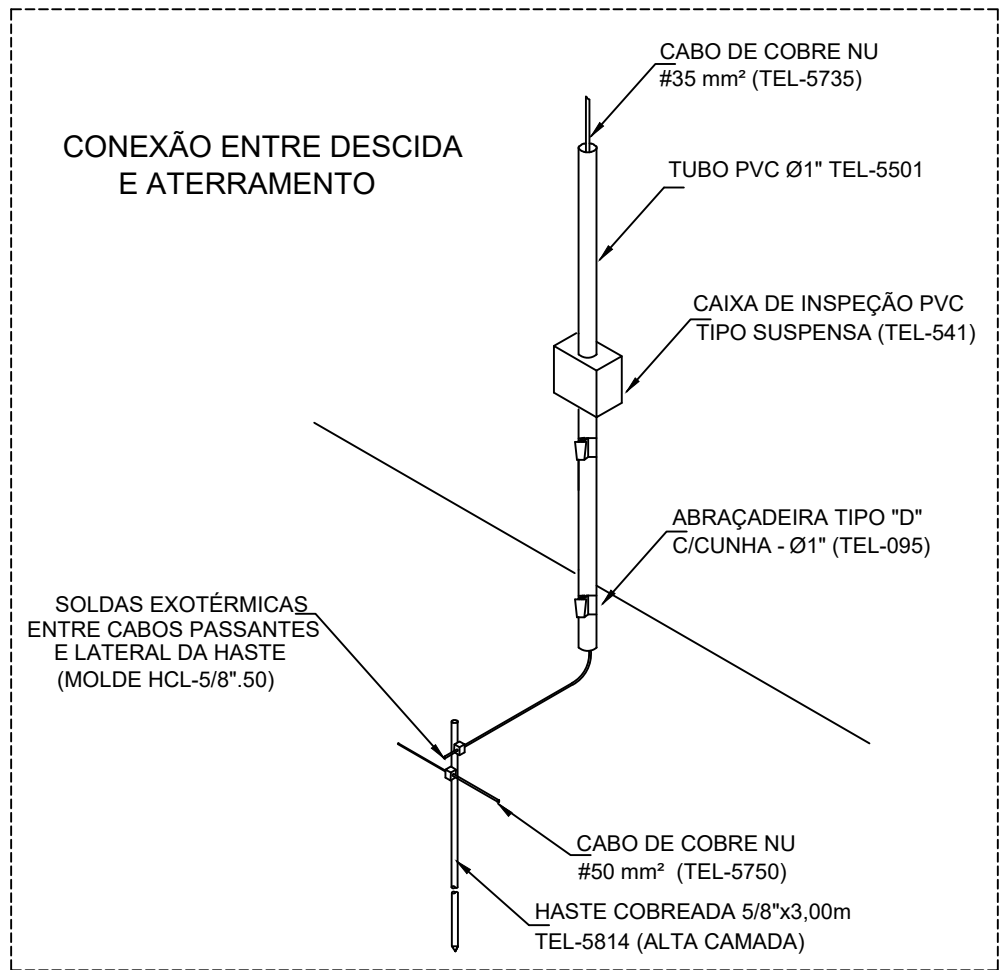
PÁRA-RAIO TIPO FRANKLIN
ESC. 1/75



SPDA
PLANTA DE SPDA AÉREO

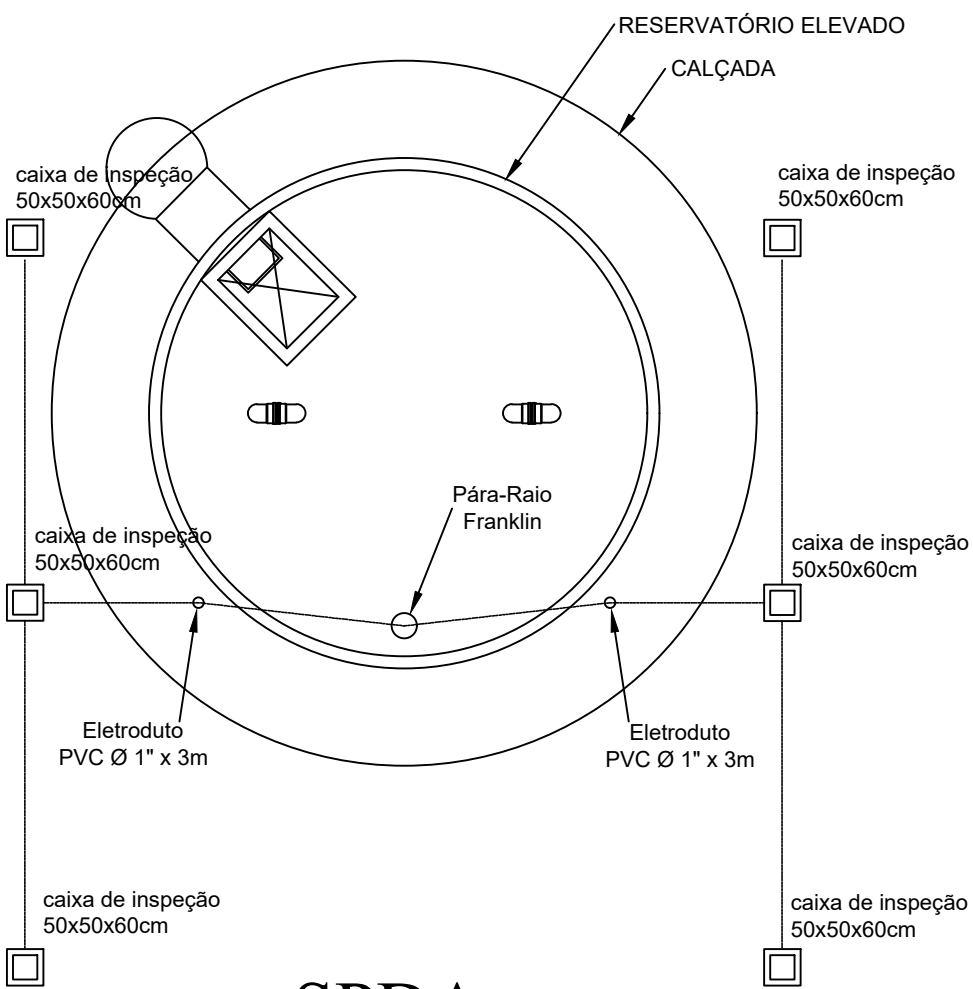
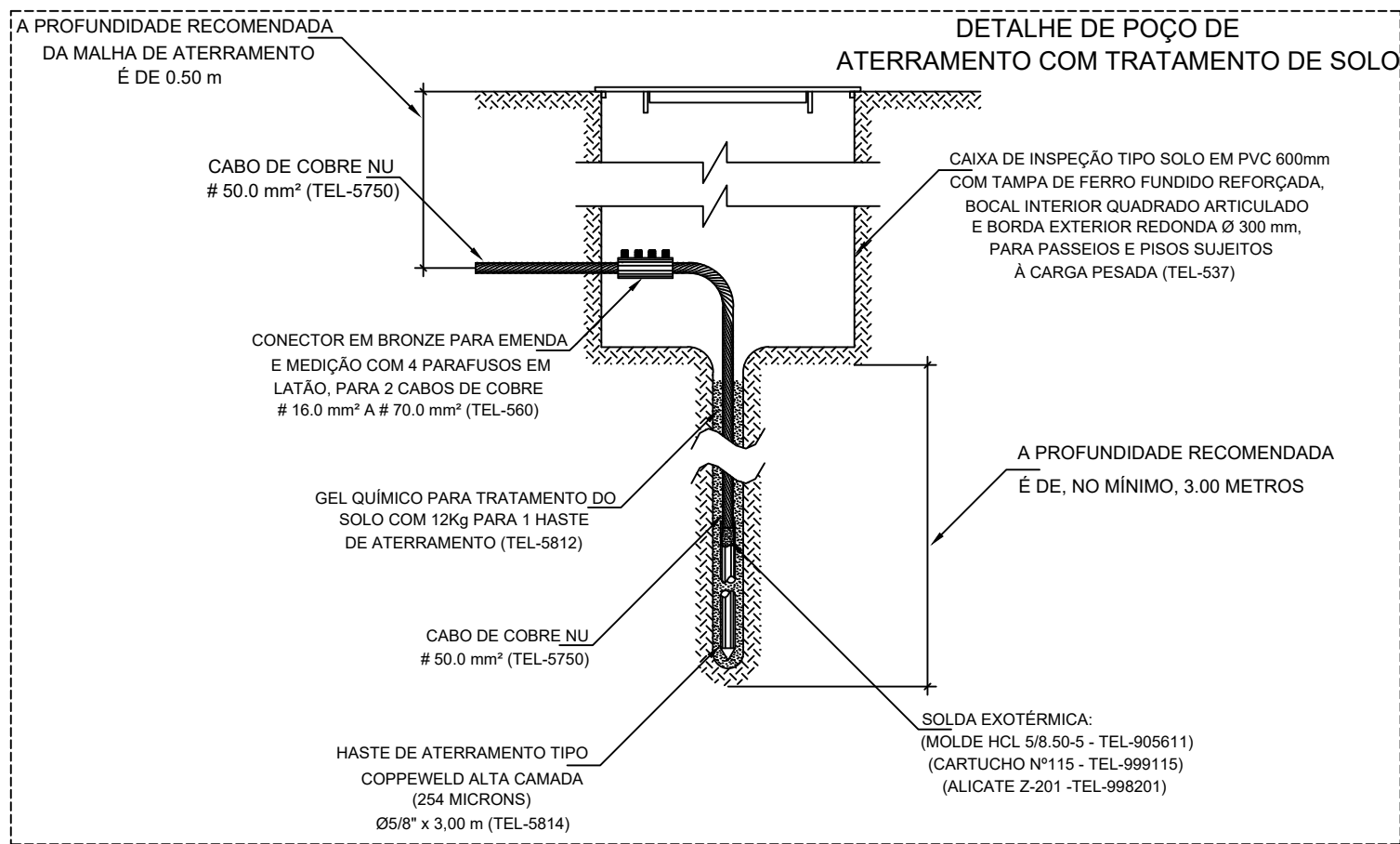
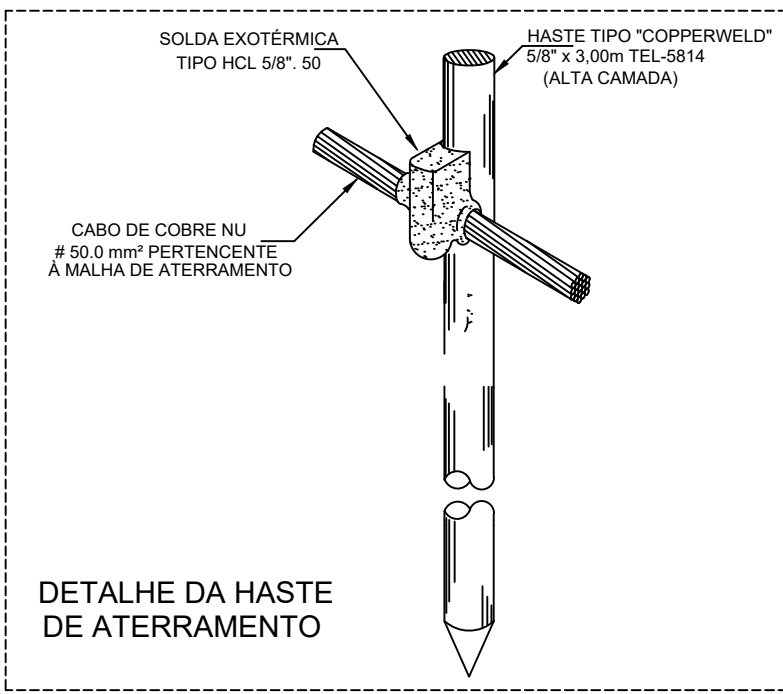
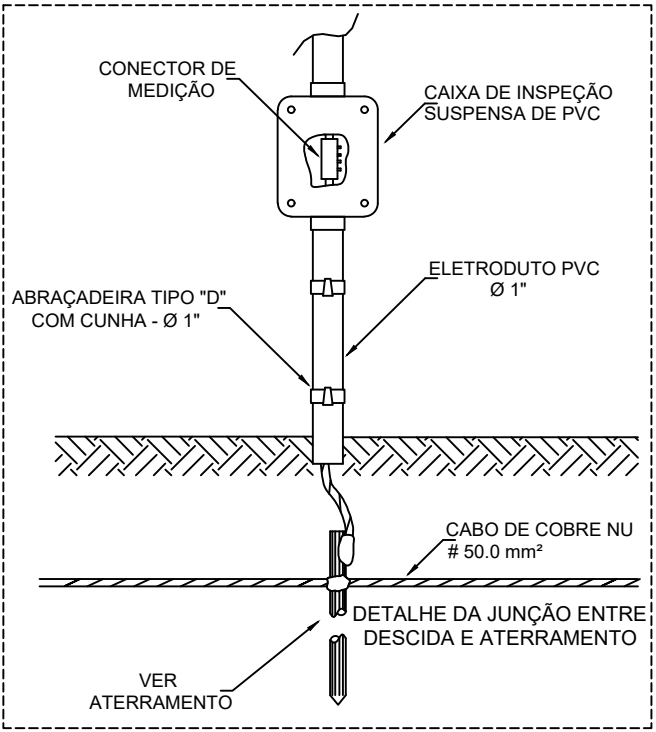
Sem escala
CAPTOR FRANKLIN

ATENÇÃO:
(1) PROJETO ELABORADO EM CONFORMIDADE COM O CONTIDO NAS NORMAS DA ABNT NBR-5419 - NBR-5410 (ATERRAMENTO); BEM COMO COM O CONTIDO NA NORMA REGULAMENTADORA DO MTE NR-10/2004.
(2) A RESISTÊNCIA DE TERRA RESULTANTE DEVERÁ SER MENOR QUE 5,0 Ohm.
(3) TODOS OS SISTEMAS DE ATERRAMENTO DEVERÃO SER INTERLIGADOS, ATRAVÉS DE CAIXA DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO, A SER INSTALADA NO PRÉDIO



	MATERIAL	UND	QUANT
01	HASTE DE ATERRAMENTO COBREADA 5/8" x 3,00M PARA SPDA	UND	6,00
02	CAIXA DE INSPEÇÃO PARA ATERRAMENTO, CIRCULAR, EM POLIETILENO, DIÂMETRO INTERNO = 0,3 M.	UND	6,00
03	CORDALHA DE COBRE NU 50 MM², NÃO ENTERRADA, COM ISOLADOR	M	28,00
04	CORDALHA DE COBRE NU 50 MM², ENTERRADA	M	14,90
05	BASE METÁLICA PARA MASTRO 1 1/2" PARA SPDA	UND	1,00
06	MASTRO 1 1/2", COM 3 METROS, PARA SPDA	UND	1,00
07	CAPTOR TIPO FRANKLIN PARA SPDA	UND	1,00
08	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1")	M	23,10
09	LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1")	UND	4,00
10	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1")	UND	2,00
11	CONECTOR GRAMPO PARALELO METÁLICO, PARA SPDA, PARA CABOS DE 6 A 50 MM²	UND	6,00
12	ABRACADEIRA EM AÇO PARA AMARRAÇÃO DE ELETRODUTOS, TIPO U SIMPLES, COM 1"	UND	18,00

DETALHES DO ATERRAMENTO

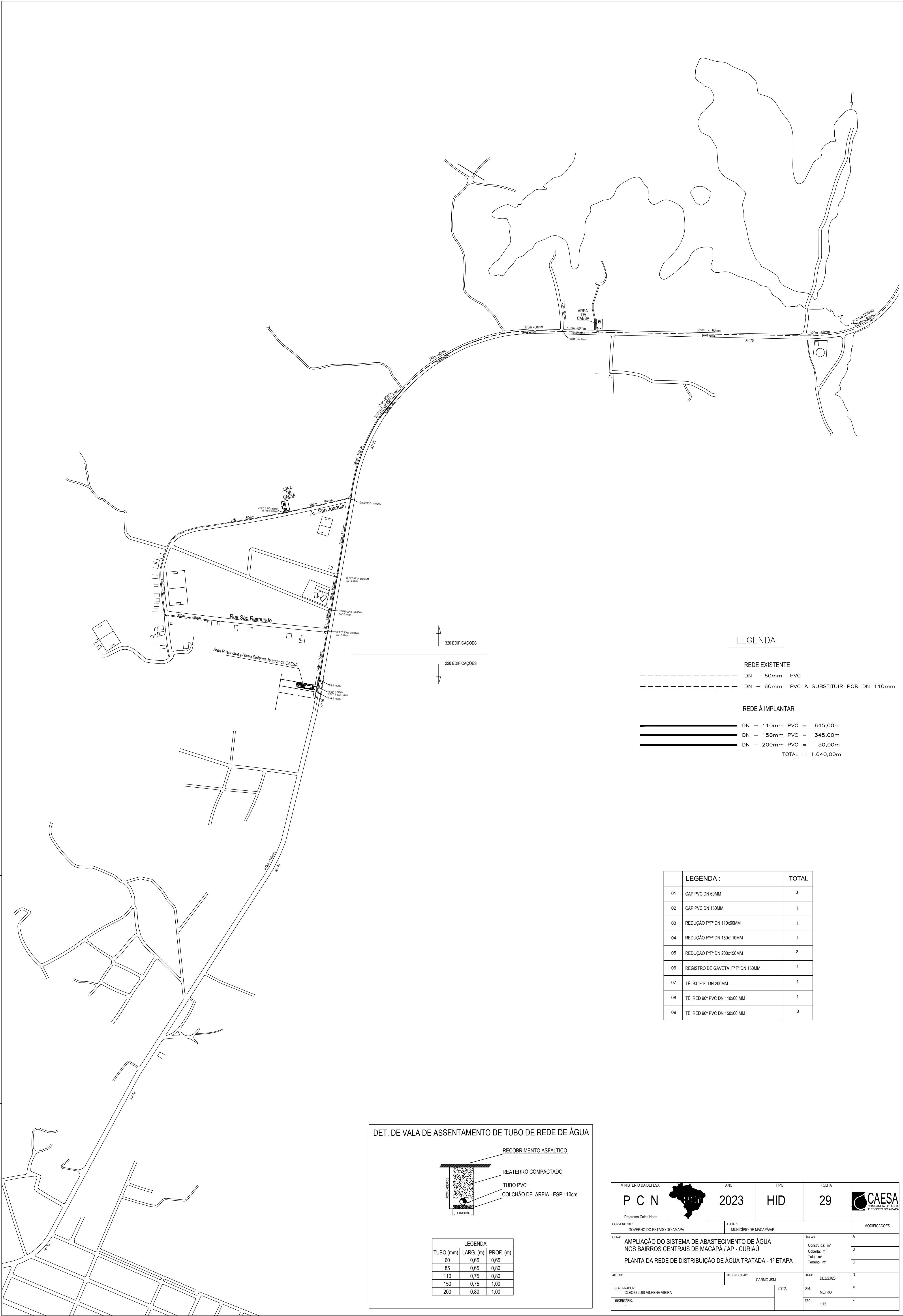


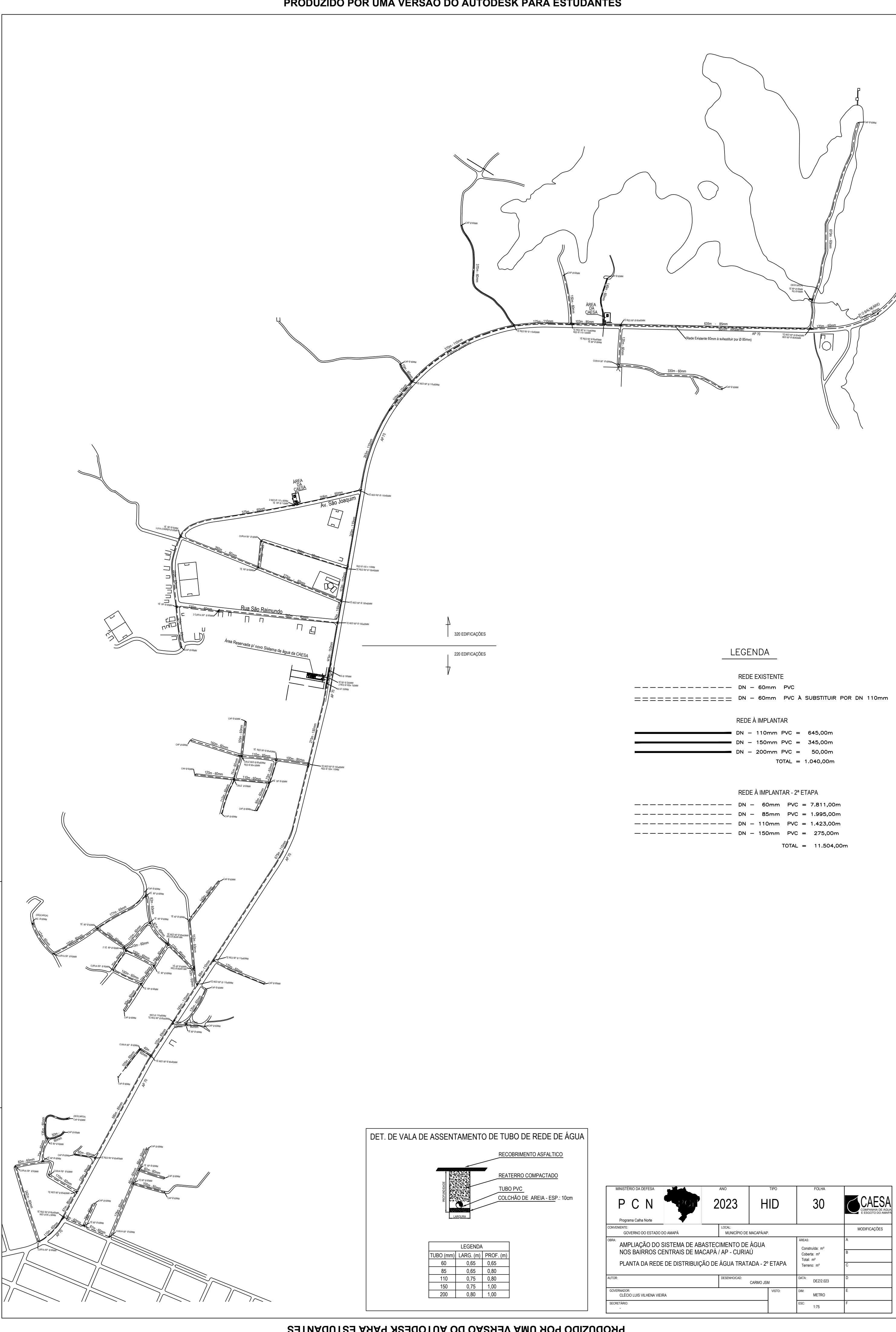
SPDA
PLANTA DE SPDA - ATERRAMENTO

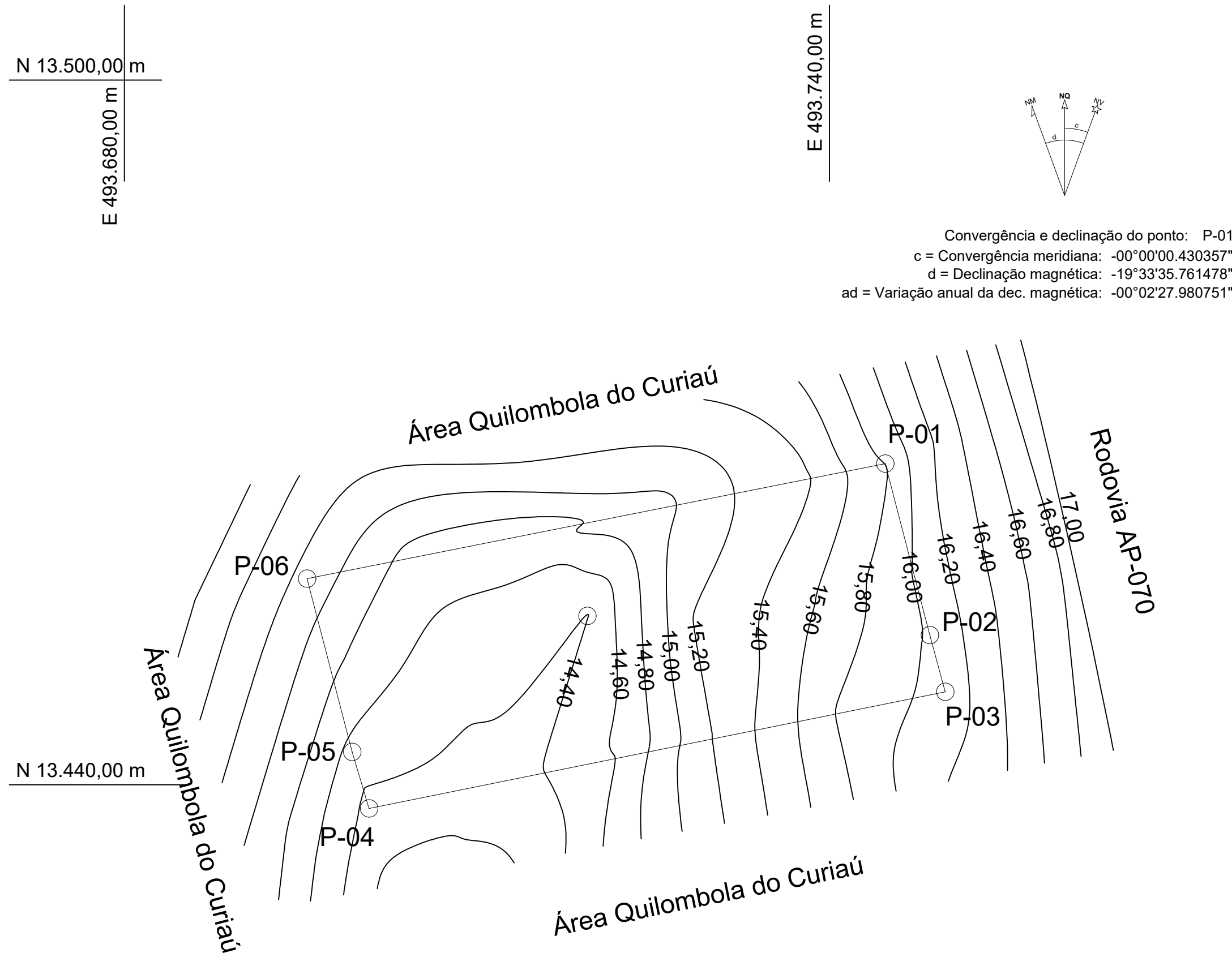
Sem escala

LEGENDA	
⊙	Isolador
●	Solda exotérmica
⊙	Solda exotérmica acoplada ao isolador
●	Haste de aterramento 5/8" x 3,00m
⊙	descida
⊙	Guia com suporte
⊙	Captor Franklin

MINISTÉRIO DA DEFESA	ANO	TIPO	FOLHA	CAESA
P C N	2023	SPDA	28	COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO AMAPÁ
Programa Calha Norte	LOCAL:	MUNICÍPIO DE MACAPÁ/AP.	MODIFICAÇÕES	
CONVENIENTE: GOVERNO DO ESTADO DO AMAPÁ				
OBR: AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NOS BAIRROS CENTRAIS DE MACAPÁ / AP - CURIÁU	ÁREAS:			
PROJETO DE SPDA - RESERVATÓRIO INSTALAÇÃO E DETALHES CONSTRUTIVOS	Construção: 0.000,00 m²			
	Cobertura: 0.000,00 m²			
	Total: 0.000,00 m²			
	Terreno: 750,00m²			
AUTOR: Clecio Lúcio dos Santos	DESENHADOR: CARMO JSM	DATA: DEZ/2023		
COORDENADOR: Clecio Lúcio dos Santos	VISTO:	DM: METRO		
SECRETÁRIO: Clecio Lúcio dos Santos		ESC: INDICADA		



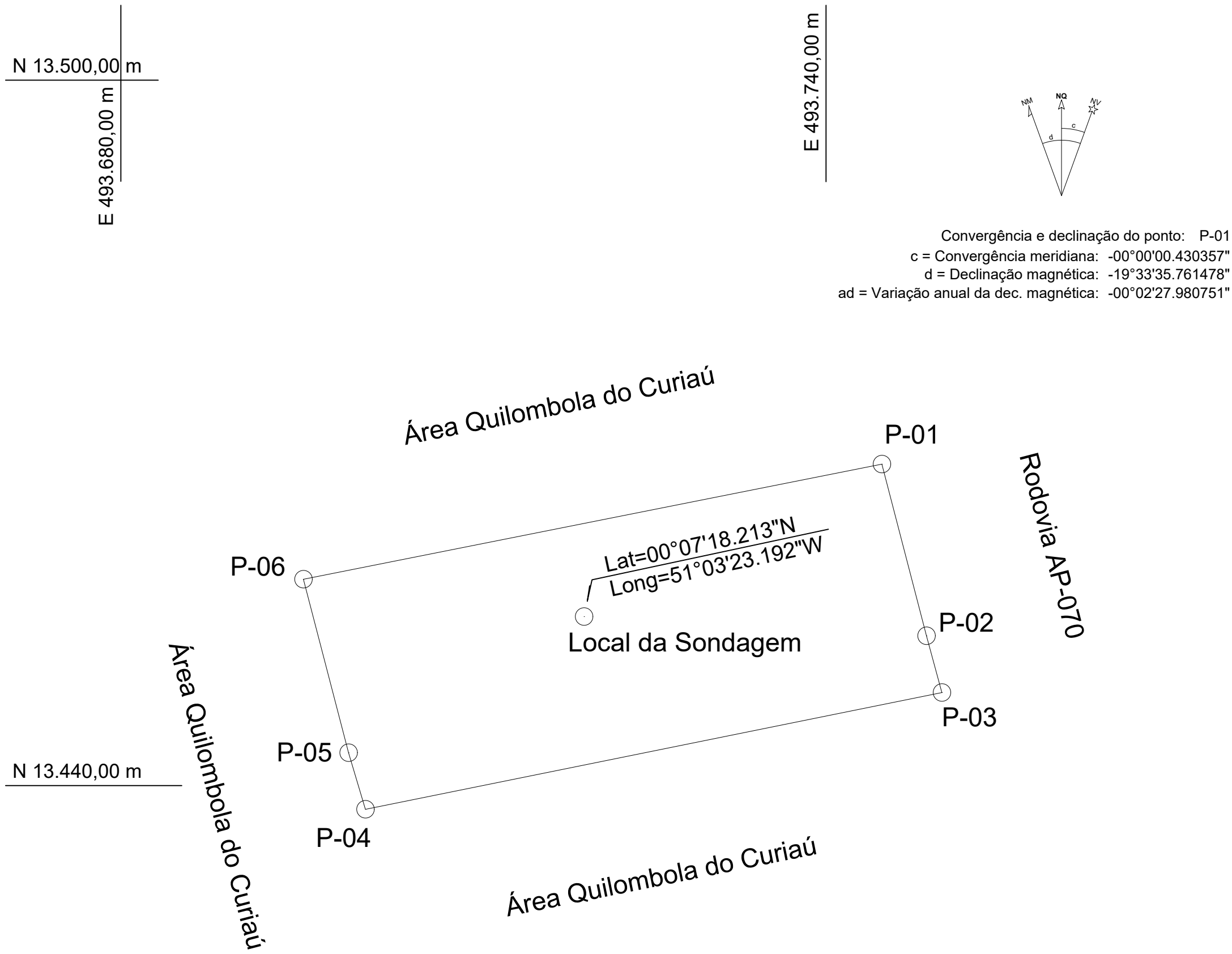




Convergência e declinação do ponto: P-01
c = Convergência meridiana: -00°00'00.430357"
d = Declinação magnética: -19°33'35.761478"
ad = Variação anual da dec. magnética: -00°02'27.980751"

De	Para	Coord. N(Y)	Coord. E(X)	Azimute	Distância
P-01	P-02	13.467,350	493.744,750	165°27'27"	15,09 m
P-02	P-03	13.452,740	493.748,540	164°49'31"	5,00 m
P-03	P-04	13.447,910	493.749,850	258°33'51"	50,03 m
P-04	P-05	13.437,990	493.700,810	343°26'35"	5,02 m
P-05	P-06	13.442,800	493.699,380	345°25'01"	15,25 m
P-06	P-01	13.457,560	493.695,540	78°44'54"	50,17 m

PLANTA DO LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO



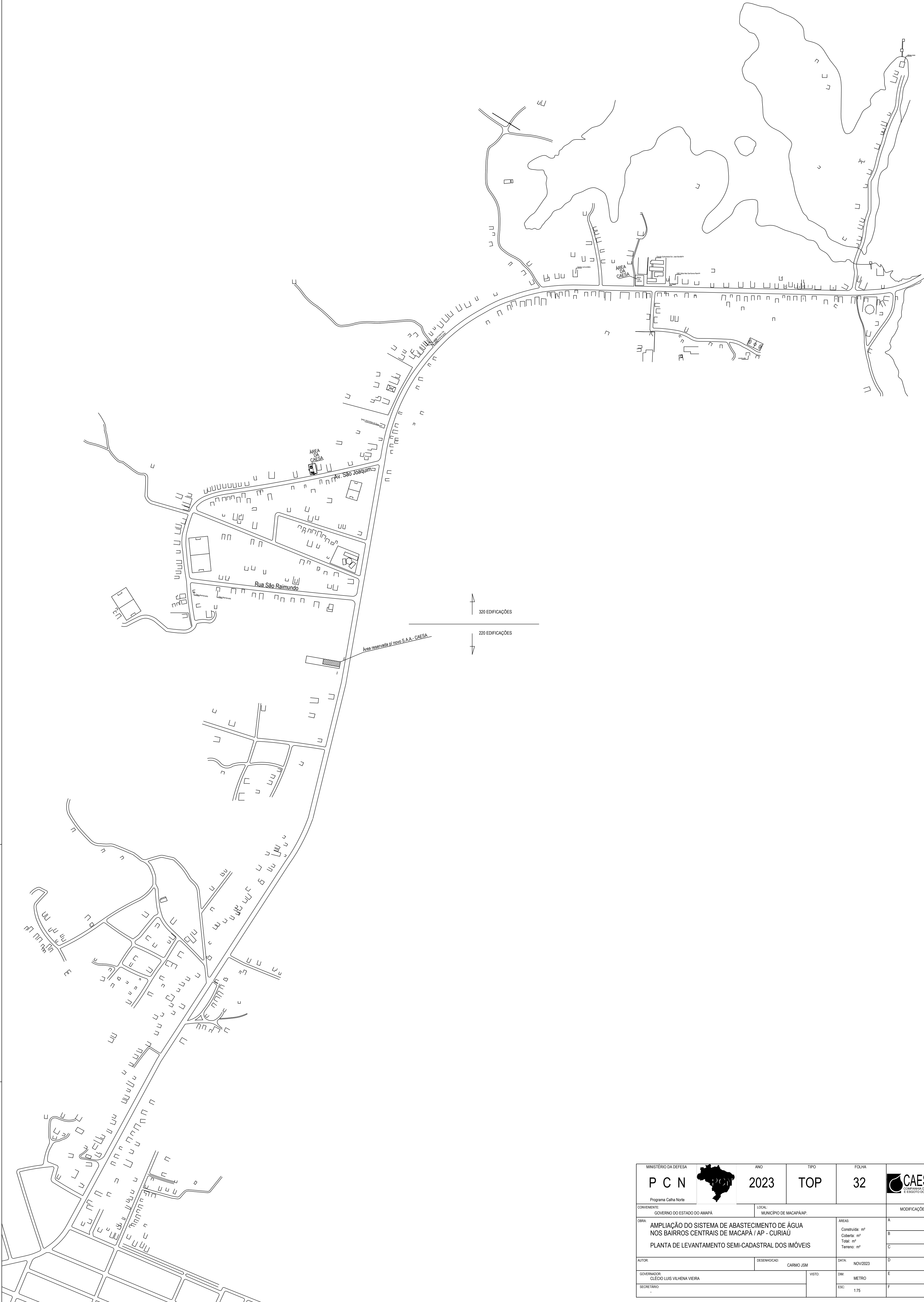
Convergência e declinação do ponto: P-01
c = Convergência meridiana: -00°00'00.430357"
d = Declinação magnética: -19°33'35.761478"
ad = Variação anual da dec. magnética: -00°02'27.980751"

De	Para	Coord. N(Y)	Coord. E(X)	Azimute	Distância
P-01	P-02	13.467,350	493.744,750	165°27'27"	15,09 m
P-02	P-03	13.452,740	493.748,540	164°49'31"	5,00 m
P-03	P-04	13.447,910	493.749,850	258°33'51"	50,03 m
P-04	P-05	13.437,990	493.700,810	343°26'35"	5,02 m
P-05	P-06	13.442,800	493.699,380	345°25'01"	15,25 m
P-06	P-01	13.457,560	493.695,540	78°44'54"	50,17 m

PLANTA DO IMÓVEL GEORREFERENCIADO

Esse desenho foi elaborado utilizando uma versão original do sistema profissional para Cálculos, Desenhos e Projetos topográficos Métrica TOPCO

LEVANT. PLANIALTIMÉTRICO E GEORREFERENCIAMENTO				
Imóvel: Área do Sistema de Abastecimento de Água		Planta de Situação: 		
Município: Macapá	UF: AP			
Data: 23/11/2023	Escala: 1 / 600			
Área (m²): 1.010,18 m²	Perímetro (m): 140,56 m			
Sistema Geodésico de Referência: SIRGAS2000	Sistema de Projeção: UTM - M.C.S1° W Grw			
CNPJ: 05.976.311/0001-04	Título:	Matrícula:		
Responsável Técnico: Marlon Sandro de Alencar Gomes Engenheiro Civil CREA-RNP nº150088077-9 ART: AP20230076875		Proprietário: Companhia de Água e Esgoto do Amapá - CAESA CNPJ nº 05.976.311/0001-04		
MINISTÉRIO DA DEFESA P C N	ANO 2023	TIPO TOP/ GEO	FOLHA 31	
CONVENIENTE: GOVERNO DO ESTADO DO AMAPÁ		LOCAL: MUNICÍPIO DE MACAPÁ/AP		MODIFICAÇÕES
OBRA: AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NOS BAIRROS CENTRAIS DE MACAPÁ / AP - CURIAÚ LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO E GEORREFERENCIAMENTO		ÁREAS: Construída: m² Coberta: m² Total: m² Terreno: m²		A B C
AUTOR:		DESENHADOR:		DATA: NOV/2.023
GOVERNADOR: GLECIO LUIS VILHENA VIEIRA		VISTO:		DATA: METRO
SECRETÁRIO:				ESC: 1:50



MINISTÉRIO DA DEFESA		ANO	TIPO	FOLHA		
P C N		2023	TOP	32		
Programa Galha Norte						
CONVENIENTE:		LOCAL:				
GOVERNO DO ESTADO DO AMAPÁ		MUNICÍPIO DE MACAPÁ/AP			MODIFICAÇÕES	
OBRA: AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NOS BAIRROS CENTRAIS DE MACAPÁ / AP - CURIAU PLANTA DE LEVANTAMENTO SEMI-CADASTRAL DOS IMÓVEIS					ÁREAS:	A
					Construída: m²	B
					Coberta: m²	C
					Total: m²	
AUTOR:		DESENHO/CIAD:		DATA:	D	
		CARMO JSM		NOV/2023		
GOVERNADOR:			VISTO:	DM:	E	
CLECIO LUIS VILHENA VIEIRA				METRO		
SECRETÁRIO:				ESC:	F	
-				1:75		