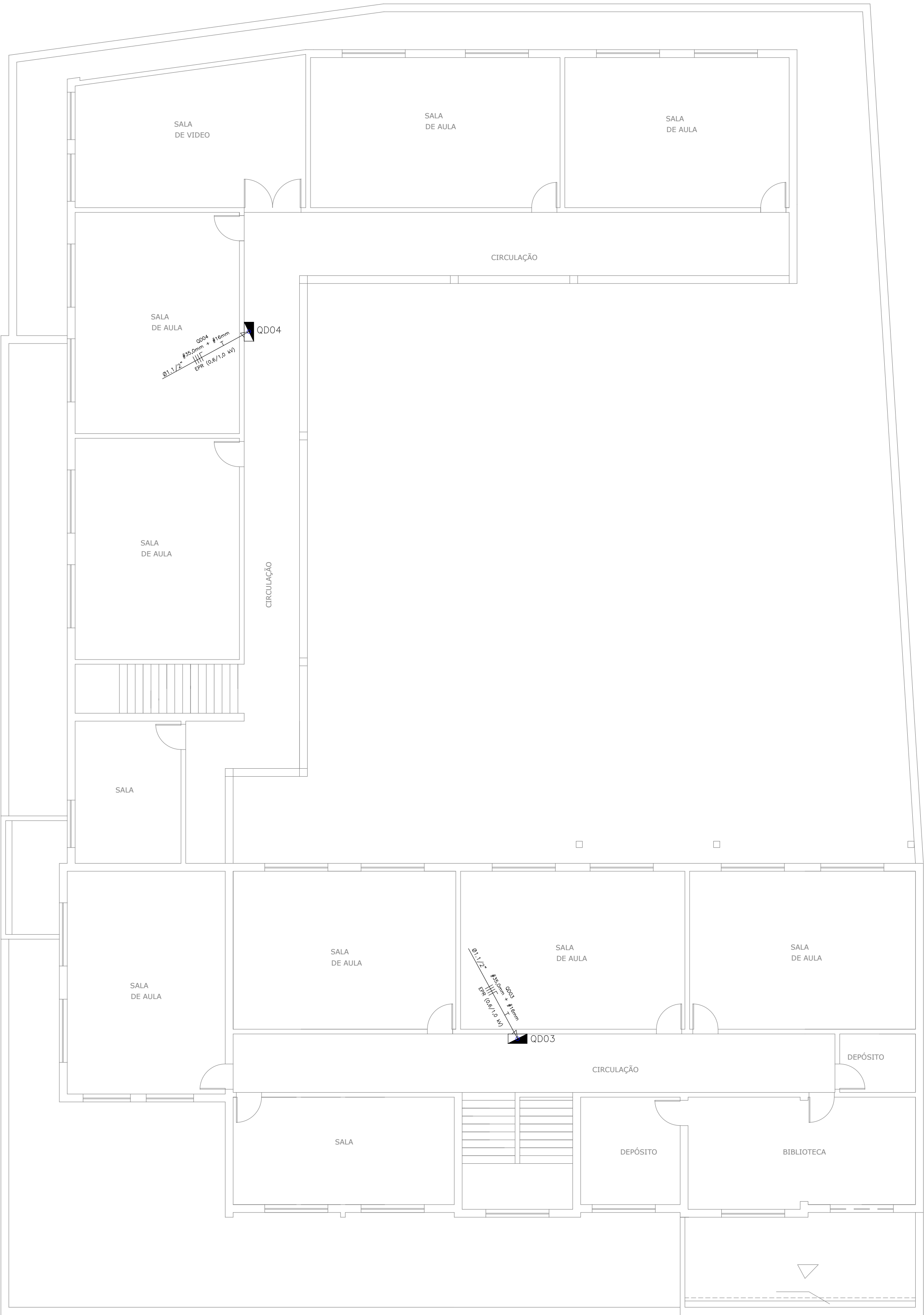


PLANTA BAIXA – TÉRREO



PLANTA BAIXA – 1º PAVIMENTO

LEGENDA:

– Quadro de Distribuição Elétrica

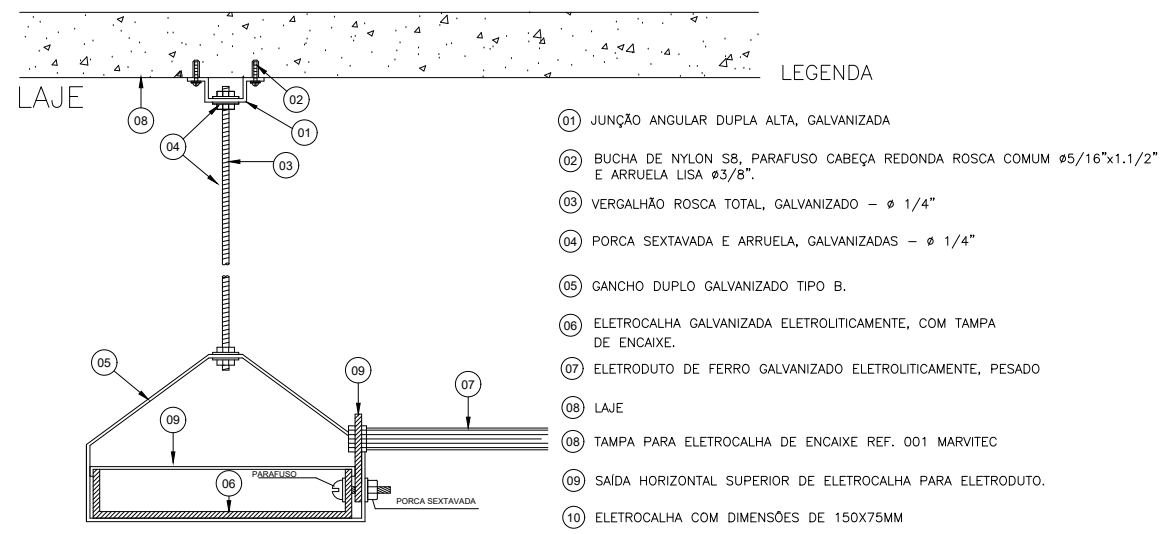
– Eletroduto Corrugado Flexível PEAD envelopado. Dimensões indicadas.

– Cordãoinha de Cobre nu. Dimensões indicadas.

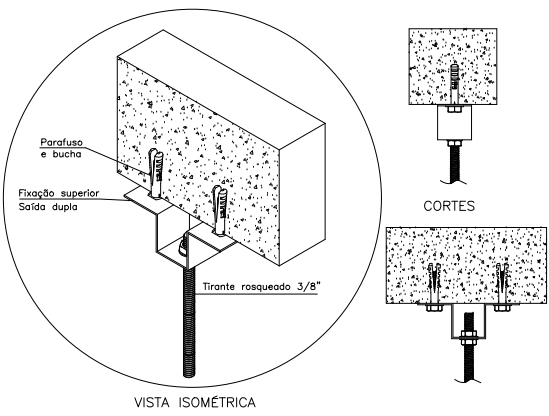
– Neutro, Fase, Terra.

– Caixa de Passagem em alvenaria. Dimensões indicadas.

– Haste de Aterramento Cobreada tipo Cooperweld, 2 metros, alta camada.



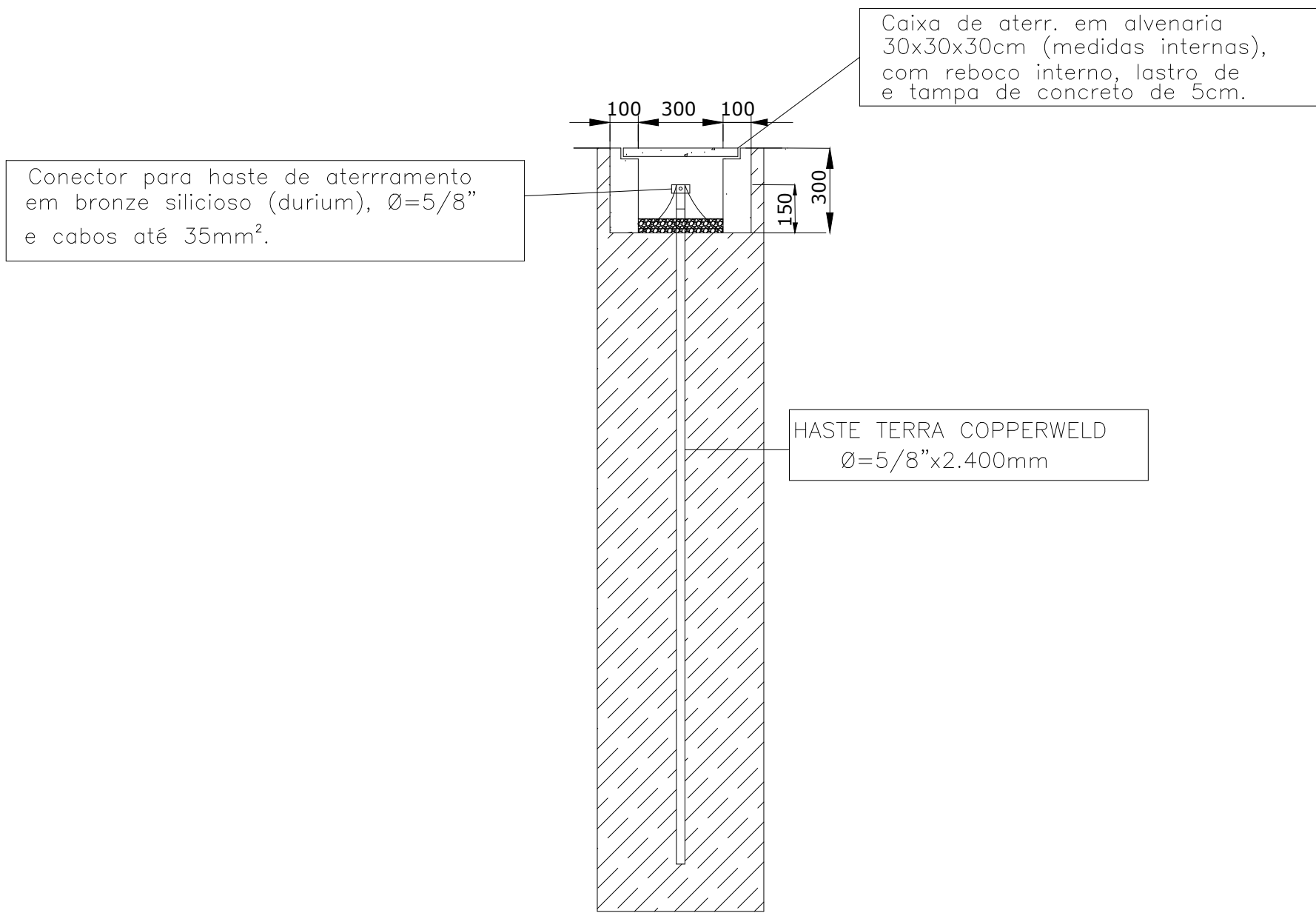
DETALHE 4: FIXAÇÃO DAS ELETROCALHAS COM BARRA ROSCADA DE FERRÃO



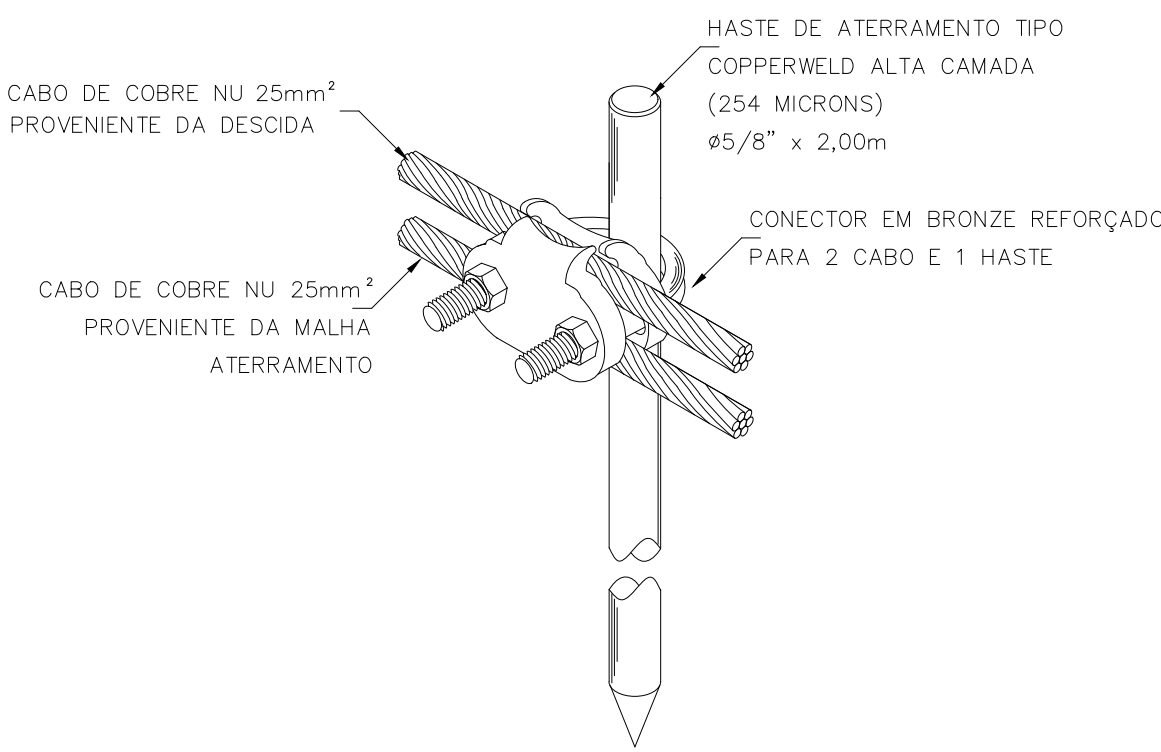
DETALHE 5: FIXAÇÃO SUPERIOR

NOTAS:

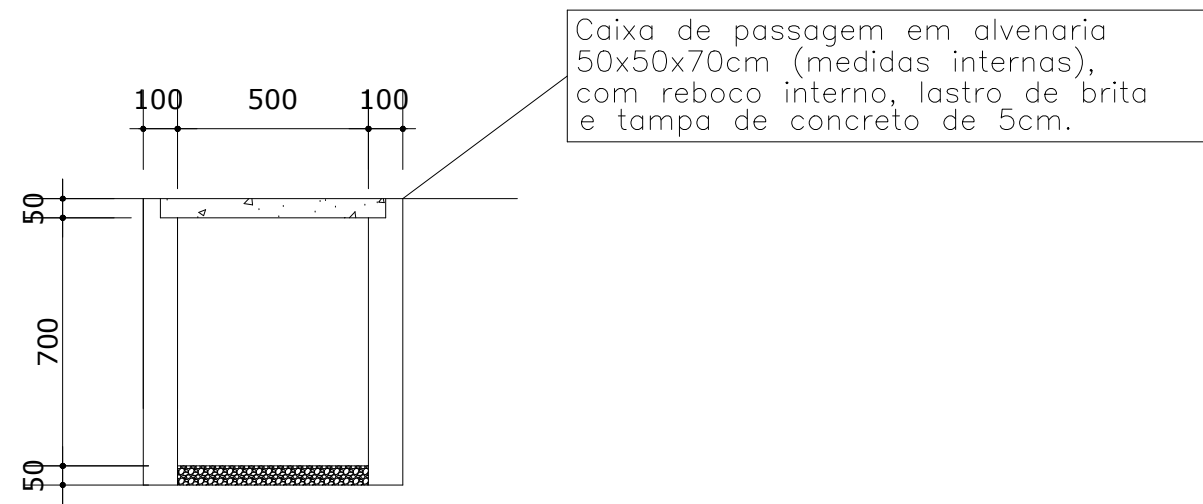
- OS CABOS ELÉTRICOS INSTALADOS PARA ALIMENTAÇÃO DE QUADROS TERÃO DUPLA ISOLAÇÃO 0,6/1,0kV, COM TEMPERATURA DE OPERAÇÃO 90°C.
- TODOS OS CABOS DEVERÃO SER RESISTENTES A CHAMA, SOB CONDIÇÕES SIMULADAS DE INCÊNDIO, LIVRES DE HALOGENÍO, COM BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA E GASES TÓXICOS CONFORME NORMA NBR-13248.
- OS QUADROS ELÉTRICOS DEVERÃO SER MONTADOS E TESTADOS DE ACORDO COM A NORMA NBR IEC 61439.
- OS QUADROS DEVERÃO POSSUIR SUA IDENTIFICAÇÃO NA TAMPA EXTERNA.
- OS QUADROS DEVERÃO POSSUIR IDENTIFICAÇÃO DOS DISJUNTORES E CIRCUITOS FIXADOS EM SUA TAMPA INTERNA.
- QUANDO NÃO INDICADO, OS DISJUNTORES POSSUEM CURVA C.
- TODOS OS QUADROS DEVERÃO POSSUIR FECHOS COM CHAVE OU ACESSÓRIO DE BLOQUEIO POR CADEADO.



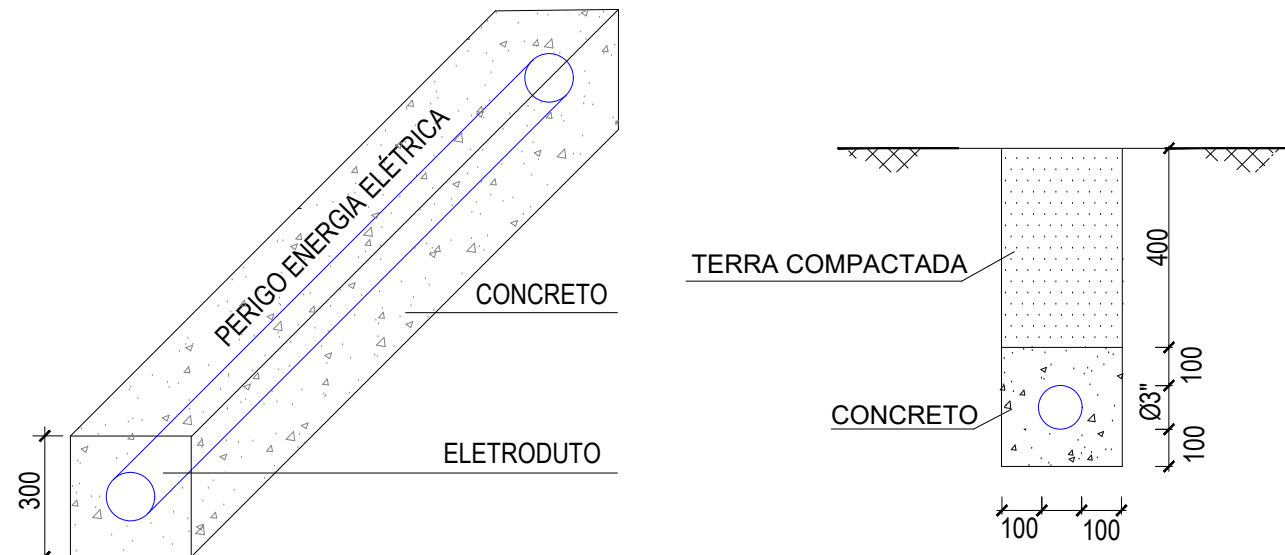
DETALHE 1: CAIXA DE ATERRAMENTO SEM ESC.



DETALHE 2 – CONEXÃO AO ATERRAMENTO SEM ESC.



DETALHE 3: CAIXA DE PASSAGEM 50x50x70cm SEM ESC.




DETALHE 4: ELETRODUTO ENVELOPADO SEM ESC.

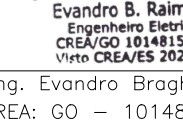
REV	DATA	PARA APROVAÇÃO	DESCRIÇÃO	VISTO
00	10/02/21	PARA APROVAÇÃO		

EMEF EUGENIO MENEGHELLI

PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA – ES

LOCAL: RUA AMALIA ALVINA JARUIRA
COLATINA – ES

ASSINATURA: 
PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

ASSINATURAS: 
AUTOR DO PROJETO: Eng. Eugenio Meneghelli
CREA: GO – 1014815215/D

CONTEÚDO: PLANTA BAIXA – IMPLANTAÇÃO
DESENHO: EBR

REVISÃO Nº: 0
DESENHO: EBR

2/4

CIRCUITO	DESCRIÇÃO	POTÊNCIA (W)	POTÊNCIA (VA)	TENSÃO	FATOR DE POTÊNCIA	BALANCEAMENTO DE FASES			FASES	CORRENTE	PROTEÇÃO (A)	CONDUTOR (MM²)
						FASE A	FASE B	FASE C				
1	ILUMINAÇÃO	588	639	127	0,92	639			1	5,03	10	2,5
2	ILUMINAÇÃO	496	539	127	0,92		539		1	4,25	10	2,5
3	ILUMINAÇÃO	238	259	127	0,92			259	1	2,04	10	2,5
4	TOMADAS DIRETORIA	1600	1739	127	0,92	1739			1	13,69	25	4,0
5	TOMADAS SECRETARIA	2200	2391	127	0,92		2391		1	18,83	25	4,0
6	TOMADAS SECRETARIA	2000	2174	127	0,92			2174	1	17,12	25	4,0
7	TOMADAS WC / CIRCULAÇÃO	2200	2391	127	0,92	2391			1	18,83	25	4,0
8	TOMADAS SALA PROFESSORES	2800	3043	127	0,92		3043		1	23,96	32	6,0
9	TOMADAS SALA CORDENAÇÃO	2800	3043	127	0,92			3043	1	23,96	32	6,0
10	TOMADAS SALA DE AULA	1520	1652	127	0,92	1652			1	13,01	25	4,0
11	AR CONDICIONADO DIRETORIA	931	1012	220	0,92		1012		2	4,6	10	4,0
12	AR CONDICIONADO SECRETARIA	1903	2068	220	0,92	1034	1034		2	9,4	16	4,0
13	AR CONDICIONADO SALA PROFESSORES	1903	2068	220	0,92		1034	1034	2	9,4	16	4,0
14	AR CONDICIONADO SALA COORDENAÇÃO	1903	2068	220	0,92	1034		1034	2	9,4	16	4,0
15	AR CONDICIONADO SALA DE AULA	3704	4026	220	0,92		2013	2013	2	18,3	25	6,0
16	AR CONDICIONADO SALA DE AULA	3704	4026	220	0,92		2013	2013	2	18,3	25	6,0
	TOTAL	30489	33140	220	0,92	10503	11067	11570	3	86,97	100	35,0

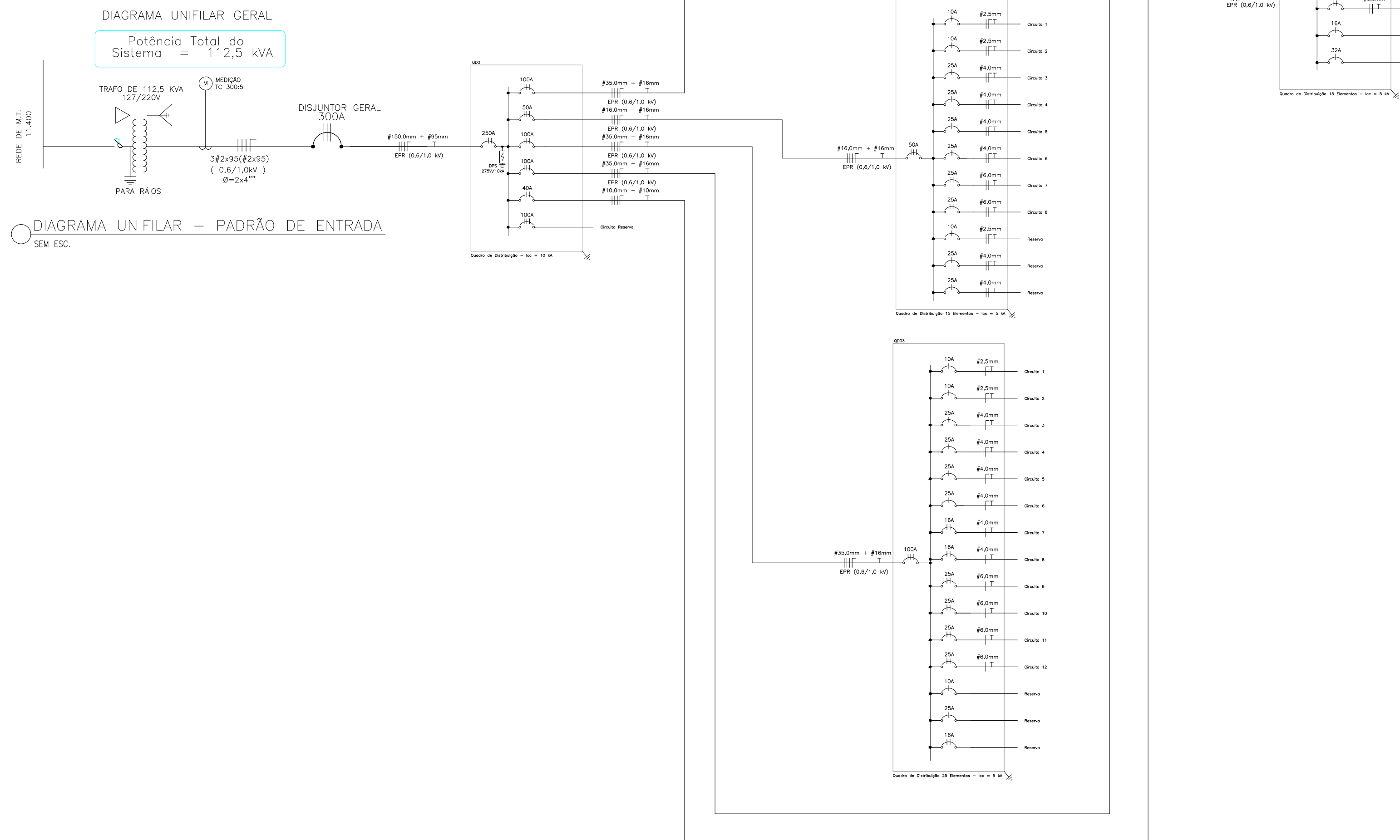
QUADRO DE CARGAS - QD-02												
CÍRCULO	DESCRIÇÃO	POTÊNCIA (W)	POTÊNCIA (VA)	TENSÃO	FATOR DE POTÊNCIA	BALANCEAMENTO DE FASES			FASES	CORRENTE	PROTEÇÃO (A)	CONDUTOR (MM²)
						FASE A	FASE B	FASE C				
1	ILUMINAÇÃO	440	478	127	0,92	478			1	3,77	10	2,5
2	ILUMINAÇÃO	130	348	127	0,92		348		1	2,74	10	2,5
3	TOMADAS CANTINA / REFEITÓRIO	1200	1304	127	0,92			1304	1	10,27	25	4,0
4	TOMADAS SALAS DE AULA	1520	1652	127	0,92	1652			1	13,01	25	4,0
5	TOMADAS COZINHA	1800	1957	127	0,92		1957		1	15,41	25	4,0
6	TOMADAS COZINHA	1600	1739	127	0,92			1739	1	13,69	25	4,0
7	AR CONDICIONADO SALA DE AULA	3704	4026	220	0,92	2013	2013		2	18,3	25	6,0
8	AR CONDICIONADO SALA DE AULA	3704	4026	220	0,92			2013	2	18,3	25	6,0
	TOTAL	14288	15530	220	0,92	4143	6330	5056	3	40,76	50	16,0

CIRCUITO	DESCRIÇÃO	POTÊNCIA (W)	POTÊNCIA (VA)	TENSÃO	FATOR DE POTÊNCIA	BALANCEAMENTO DE FASES			FASES	CORRENTE	PROTEÇÃO (A)	CONDUTOR (MM²)
						FASE A	FASE B	FASE C				
1	ILUMINAÇÃO	656	713	127	0,92	713			1	5,61	10	2,5
2	ILUMINAÇÃO	736	800	127	0,92		800		1	6,30	10	2,5
3	TOMADAS BIBLIOTECA	1800	1957	127	0,92			1957	1	15,41	25	4,0
4	TOMADAS SALA DE AULA	1320	1435	127	0,92				1	11,30	25	4,0
5	TOMADAS SALA DE AULA	2120	2304	127	0,92		2304		1	18,14	25	4,0
6	TOMADAS SALA DE AULA	2120	2304	127	0,92			2304	1	18,14	25	4,0
7	AR CONDICIONADO BIBLIOTECA	2550	2772	220	0,92	2772			2	12,6	16	4,0
8	AR CONDICIONADO SALA DE AULA	2550	2772	220	0,92		2772		2	12,6	16	4,0
9	AR CONDICIONADO SALA DE AULA	3704	4026	220	0,92	2013	2013		2	18,3	25	6,0
10	AR CONDICIONADO SALA DE AULA	3704	4026	220	0,92			2013	2	18,3	25	6,0
11	AR CONDICIONADO SALA DE AULA	3704	4026	220	0,92	2013		2013	2	18,3	25	6,0
12	AR CONDICIONADO SALA DE AULA	3704	4026	220	0,92	2013	2013		2	18,3	25	6,0
	TOTAL	28668	31161	220	0,92	10959	11915	8287	3	81,78	100	35,0

QUADRO DE CARGAS - QD-04												
CIRCUITO	DESCRIÇÃO	POTÊNCIA (W)	POTÊNCIA (VA)	TENSÃO	FATOR DE POTÊNCIA	BALANCEAMENTO DE FASES			FASES	CORRENTE	PROTEÇÃO (A)	CONDUTOR (MM²)
						FASE A	FASE B	FASE C				
1	ILUMINAÇÃO	400	435	127	0,92	435			1	3,42	10	2,5
2	ILUMINAÇÃO	732	796	127	0,92		796		1	6,26	10	2,5
3	ILUMINAÇÃO	488	530	127	0,92			530	1	4,18	10	2,5
4	TOMADAS SALA DE ÁULIA	2850	3098	127	0,92	3098			1	24,29	32	6,0
5	TOMADAS SALA DE VÍDEO	2000	2174	127	0,92		2174		1	17,12	32	6,0
6	TOMADAS SALA DE ÁULIA	1600	1739	127	0,92			1739	1	13,69	32	6,0
7	AR CONDICIONADO SALA	1235	1342	220	0,92	671	671		2	6,1	10	4,0
8	AR CONDICIONADO SALA DE ÁULIA	3704	4026	220	0,92		2013	2013	2	18,3	25	6,0
9	AR CONDICIONADO SALA DE ÁULIA	3704	4026	220	0,92	2013	2013		2	18,3	25	6,0
10	AR CONDICIONADO SALA DE VÍDEO	3704	4026	220	0,92	2013		2013	2	18,3	25	6,0
11	AR CONDICIONADO SALA DE ÁULIA	3704	4026	220	0,92		2013	2013	2	18,3	25	6,0
12	AR CONDICIONADO SALA DE ÁULIA	3704	4026	220	0,92	2013	2013		2	18,3	25	6,0
	TOTAL	27824	30244	220	0,92	10243	11693	8309	3	79,37	100	35,0

QUADRO DE CARGAS - QD-05												
CIRCUITO	DESCRIÇÃO	POTÊNCIA (W)	POTÊNCIA (VA)	TENSÃO	FATOR DE POTÊNCIA	BALANCEAMENTO DE FASES			FASES	CORRENTE	PROTEÇÃO (A)	CONDUTOR (MM²)
						FASE A	FASE B	FASE C				
1	ILUMINAÇÃO	808	878	127	0,92	878			1	6,92	16	4,0
2	ILUMINAÇÃO	800	870	127	0,92		870		1	6,85	16	4,0
3	TOMADAS	1200	1304	127	0,92			1304	1	10,27	32	6,0
4	ILUMINAÇÃO	1200	1304	220	0,92	652	652		2	5,93	32	6,0
	TOTAL	4008	4357	220	0,92	1530	1522	1304	3	11,43	40	10,0

QUADRO DE CARGAS - QGBT													
CÍRCULO		DESCRIÇÃO	POTÊNCIA (W)	POTÊNCIA (VA)	TENSÃO (V)	FATOR DE POTÊNCIA	BALANCEAMENTO DE FASES			FASES	CORRENTE (A)	PROTEÇÃO (A)	CONDUTOR (MM²)
							FASE A	FASE B	FASE C				
1	QD-01		30489	33140	220	0,92	10503	11067	11570	3	86,97	100	35,0
2	QD-02		14788	15530	220	0,92	4143	6330	9506	3	40,76	50	16,0
3	QD-03		29658	33166	220	0,92	10959	11915	12867	3	91,16	100	35,0
4	QD-04		27824	30244	220	0,92	10243	11693	9209	3	79,37	100	35,0
5	QD-05		4008	4357	220	0,92	1530	1522	1304	3	11,43	40	10,0
TOTAL			105277	114351	220	0,92	37378	42527	34526	3	300,30	300	95,0



CÁLCULO DE DEMANDA:

1 CÁLCULO DE DEMANDA PARA CARGAS DE ILUMINAÇÃO E
TOMADAS DE USO GERAL PARA ESCOLAS E SEMELHANTES
(CONFORME TABELA 10 DA NORMA DE FORNECIMENTO DE
ENERGIA ELÉTRICA NT-ENG-001 DA ELFSM)

CARGA TOTAL INSTALADA DE ILUMINAÇÃO E TOMADAS DE
USO GERAL = 47.99 kVA

$$\begin{aligned} 12 \text{ kVA} \times 100\% &= 12 \text{ kVA} \\ 50.5 \text{ kVA} \times 50\% &= 25.74 \text{ kVA} \end{aligned}$$
$$\text{TOTAL} = 12 \text{ kVA} + 17.99 \text{ kVA} = 29.99 \text{ kVA}$$

2 CÁLCULO DE DEMANDA PARA CARGAS DE AR CONDICIONADO
(CONFORME TABELA 11 DA NORMA DE FORNECIMENTO DE
ENERGIA ELÉTRICA NT-ENG-001 DA ELFSM)

CARGA TOTAL INSTALADA DE APARELHOS DE AR
CONDICIONADO = 66.44 kVA
QUANTIDADE DE APARELHOS DE AR CONDICIONADO = 20
UNIDADES

$$\text{TOTAL} = 66,44 \text{ kVA} \times 90\% = 59,79 \text{ KVA}$$

CÁLCULO DE DEMANDA TOTAL:

DEMANDA TOTAL = 29.99 kVA + 59.79 kVA

DEMANDA TOTAL = 89.79 kVA

DESCRIÇÃO				VISTO
REV	DATA			
00	10/02/21	PARA APROVAÇÃO		

EMEF EUGENIO MENEGHELLI
PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA – ES

LOCAL: RUA AMÁLIA ALVINA JARJURA

COLATINA – ES

ASSINATURA:

PROPRIETÁRIO:

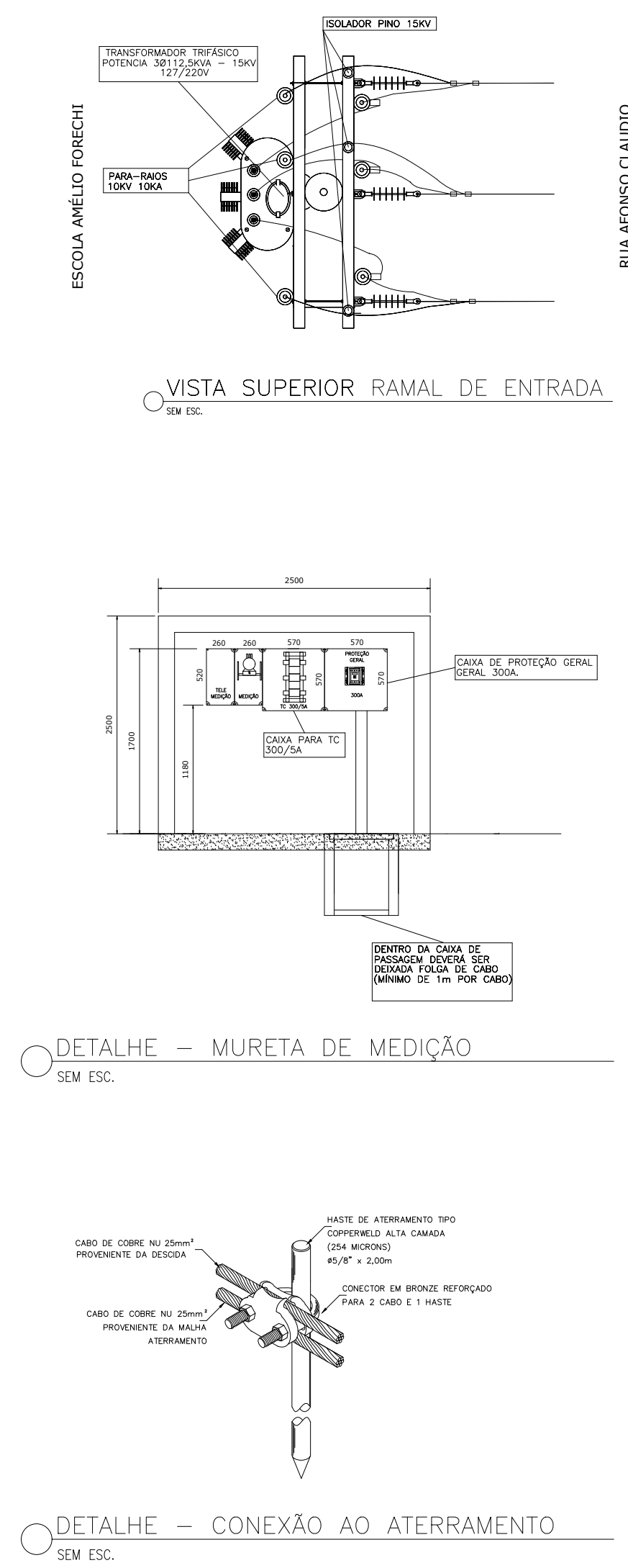
PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

ASSINATURAS: *Evandro B. Raimundo*
Evandro B. Raimundo
Engenheiro Eletricista
CREA/GO 1814815215/D
Visto CREA/GO 1830951

AUTOR DO PROJETO: Eng. Evandro Broghin Raimundo
CREA: GO - 1014815215/D

PE

CONTEÚDO: - QUADRO DE CARGAS - DIAGRAMA UNIFILAR	REVISÃO Nº: 0	FOLHA: <div style="font-size: 2em; font-weight: bold;">3/4</div>
	DESENHO: EBR	



NOTA:

2. O pedido de comissionamento e ligação depende da avaliação da disponibilidade de energia. Caso haja necessidade de obras, a SANTA MARIA providenciara o projeto e orçamento das obras necessárias mediante o cálculo do Encargo de Responsabilidade da Distribuidora (ERD), e a eventual participação financeira da Prefeitura Municipal de Colatina-ES, nos termos da Resolução Normativa ANEEL nº 414/2010.

- 1 O transformador a ser instalado deve ser previamente submetido a ensaio de perdas elétricas no laboratório da Santa Maria (ELFSM) para aprovação.
- 2 A proteção do trafo no lado de M.T. deverá ser instalada na estrutura de derivação do ramal de ligação através de chaves fusíveis corrente nominal 100A, equipadas com elos fusíveis 6K.
- 3 Os cabos projetados ligando as fases do ramal de entrada 11,4kV de média tensão até o trafo projetado e ligando ao para-raio são de alumínio, unipolares, protegidos 8,7/15kV, seção 35mm², mesmo cabo seção 35mm² para ligação com o neutro da rede.
- 4 O transformador deverá ser ligado no tape primário de 11,4kV.
- 5 O poste do transformador deve ser engastado 1,70m no solo.
- 6 Todas as ferragens deverão ser de aço carbono galvanizadas a fogo e as cruzetas da estrutura do trafo e de derivação devem ser de material fibra de vidro, dimensões 8,09x0,1125x2,40m, para 400 daN, padrão ELFSM.
- 7 Os cabos projetados na baixa tensão são de cobre, unipolares e isolados para 1.000V em PR, camada dupla, encordoamento classe 02, na cor preta para as fases e azul claro para o neutro, sem emendas.
- 8 As hastes de aterramento devem ser tipo copperweld dupla camada 0,254mm, diâmetro mínimo de 16mm², com comprimento de 2,40m.
- 9 As conexões dos condutores de aterramento com as hastes copperweld devem ser feitas com conectores fabricados em liga de bronze silício (durium).
- 10 Os cabos de aterramento devem ser isentos de emendas
- 11 As conexões dos condutores de aterramento com as hastes copperweld devem ser inspecionadas pela ELFSM antes de serem enterradas.
- 12 Dar 08 voltas com o arame galvanizado, em cada amarração de fixação do eletroduto no poste.
- 13 O eletroduto de PVC 4" de entrada na mureta de medição deverá ficar exposto na alvenaria com todo seu contorno visível.
- 14 O Ramal de ligação aéreo deve ser afastado de janelas, sacadas, telhados, muros, escadas e terraços, devendo sempre manter um afastamento mínimo destes pontos de 1,20m na horizontal e 2,50m na vertical quando em baixa tensão e 1,50m na horizontal e 3,00m na vertical quando em alta tensão.

RELATÓRIO	MATERIAIS DO PADRÃO	MEDIDAÇÃO	FORNECIDOS	PELO CONSUMIDOR
ITEM	DESCRIÇÃO DO PRODUTO	QUANT	UNID	
27	Eletroduto de PVC rígido roscavel, Ø=4", comprimento 3m.	7	und.	
28	Elo fusível 6k	3	und.	
29	Grampo U para haste de aterramento fabricado com bronze silicioso (durium), Ø=5/8" e cabos até 35mm².	4	und.	
30	Gancho oihal em aço carbono, galvanizado a fogo, forjado	3	und.	
31	Haste para aterramento tipo copperweld Ø=5/8"x2,400mm, com cobertura de cobre de 0,254mm.	4	und	
32	Isolador de suspensão de material polimérico, classe 15kV, tipo garfo oihal.	3	und.	
33	Isolador de cruzeta, tipo pino, classe 15kV, de material polimérico.	3	und.	
34	Isolador roldana de porcelana.	1	und.	
35	Luva de aço galvanizado, Ø=4", rígido roscavel.	3	und.	
36	Luva de PVC rígido Ø=4", roscavel.	15	und.	
37	Manilha sopatilha em aço carbono galvanizado a fogo.	3	und.	
38	Mão francesa plana em aço carbono, galvanizado a fogo, comprimento 726mm, espessura 5mm.	4	und.	
39	Mureta de blocos cerâmicos, com revestimento interno e externo de chapisco e reboco, dimensões 2,000 x 2,500 x 600 mm. (EXTERNA)	1	und.	
40	Oihal para parafuso forjado, em aço carbono galvanizado a fogo, seção de 16mm.	3	und.	
41	Poste concreto armado, seção circular, tipo R 11/600kgf, fabricado em conformidade com as Normas da ABNT.	1	und.	
42	Parafuso cabeça abaulada em aço carbono, galvanizado a fogo, Ø16x70mm, com uma porca quadrada.	6	und.	
43	Parafuso cabeça quadrada em aço carbono, galvanizado a fogo, Ø16x125mm, rosca milimétrica M16x2, com uma porca quadrada.	4	und.	
44	Parafuso cabeça abaulada em aço carbono, galvanizado a fogo, Ø16x150mm, com uma porca quadrada.	2	und.	
45	Parafuso oihal em aço carbono, galvanizado a fogo, Ø16x50mm, rosca milimétrica M16x2, com uma porca quadrada.	2	und.	
46	Pino para isolador de cruzeta em aço carbono galvanizado a fogo, cabeça 25mm.	3	und.	
47	Para-raios, tensão nominal 10kV, para sistemas de neutro aterrado, corrente 10kA, com elementos em oxido de zinco, com ferragens para fixação em cruzeta.	3	und.	
48	Quadro de distribuição para 20 módulos, em chapa de aço galvanizado, com barramento para 300A.	1	und.	
49	Selo de cruzeta	2	und.	
50	Suporte para transformador para poste de concreto seção circular, Ø=4".	2	und.	
51	Transformador trifásico, uso ao tempo, classe 15kV, NB95kV, potência nominal 112,5kVA, imerso em óleo mineral tipo B, ligação triângulo/estrela com neutro acessível, tapas 13.800 / 13.200 / 12.600 / 12.000 / 11.400 / 10.800 volts, tensões secundárias 220/127 V, frequência 60Hz, ligado no tapé 11.400V, com suporte para instalação em poste.	1	und.	

DERMATO A0 (841x1891) A0