



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA SUBESTAÇÃO PARA ESCOLA FRANCISCO CIPRIANO MOREIRA

LOCAL: CAMBURÃO - PARAIPABA CE

DATA: MAIO 2025 BDI DE SERVIÇOS: 25,79%

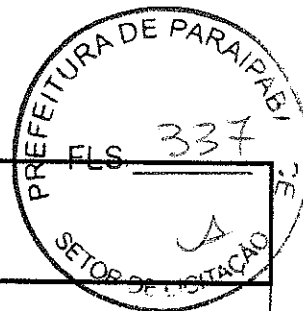
		REF.	VERSÃO	FONTE			
		16/05/2025	28.1	SEINFRA			
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	V. UNIT TABELA 28.1	V. UNIT + BDI	V. TOTAL
PISOS							
6.1	C3025	PISO MORTO CONCRETO FCK=13,5MPa C/ PREPARO E LANÇAMENTO	M3	0,45	R\$ 647,03	R\$ 813,90	R\$ 366,25
6.2	C1915	PISO CIMENTADO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4,	M2	9,00	R\$ 50,80	R\$ 63,90	R\$ 575,11
PINTURAS							
7.1	C2898	PINTURA HIDRACOR	M2	59,40	R\$ 11,40	R\$ 14,34	R\$ 851,80
SERVIÇOS DIVERSOS							
8.1	C1628	LIMPEZA GERAL	M2	9,00	R\$ 10,88	R\$ 13,69	R\$ 123,17

Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 0617093-353-36
RNP 0821112-6
CREA 362722





MEMÓRIA DE CÁLCULO



OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA SUBESTAÇÃO PARA ESCOLA FRANCISCO CIPRIANO MOREIRA

LOCAL: CAMBURÃO - PARAIPABA - CE

RECUBRIMENTO						
SERVIÇOS PRELIMINARES						
1.0	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE TUDOS E REAPROVEITAMENTO					
1.1	altura	comprimento	largura	quantidade	total	local
	3	3	0,15	1	1,35	Demolição muro existente
				total	1,35	m3
2.0	MOVIMENTAÇÃO DE TERRA					
2.1	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE					
	altura	comprimento	largura	quantidade	total	local
	3	3	0,15	1,00	1,35	Carga entulho
				total	1,35	m3
2.2	TRANSPORTE DE MATERIAL EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 5 KM					
	altura	comprimento	largura	quantidade	total	local
	3	3	0,15	1,00	1,35	Entulho demolição muro
				total	1,35	m
2.3	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1ª CAT. PROF. ATÉ 1,50m					
	altura	comprimento	largura	quantidade	total	local
	0,8	9	0,4	1,00	2,88	Escavação brudame
	0,5	0,6	0,6	4,00	0,72	Escavação sapatas
				total	3,60	m3
3.0	FUNDACOES E ESTRUTURAS					
3.1	ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA					
	altura	comprimento	largura	quantidade	total	local
	0,5	9	0,4	1,00	1,80	Embasamento pedra novo muro
				total	1,80	m3
3.2	ALVENARIA DE EMBASAMENTO EM TIJOLO CERÂMICO FURADO C/ ARGAMASSA CIMENTO E AREIA 1:4					
	altura	comprimento	largura	quantidade	total	local
	0,2	9	0,2	1,00	0,36	Embasamento tijolo novo muro
				total	0,36	m3
3.3	CONCRETO MOLDADO "IN LOCO" FCK ACIMA DE 10 MPa, INCLUSIVE LANÇAMENTO E CURA					
	altura	comprimento	largura	quantidade	total	local
	0,15	3,5	0,3	4,00	0,63	Concreto pilares
	0,5	0,6	0,6	4,00	0,72	Concreto sapatas
	0,2	9	0,15	2,90	0,54	Concreto cintas (superior e inferior)
				total	1,89	m3
3.4	ARMADURA CA-60X MÉDIA D= 8,3 A 10,0mm					
				quantidade	total	local
				80,00	151,20	Volume do concreto x coeficiente
				total	151,20	KG
3.5	FORMA PARA CONCRETO "IN LOCO" INCLUSIVE DESFORMA					
		Vol. Concreto		quantidade	total	local
		1,89		6,00	11,34	Forma concreta
				total	11,34	m2
4.0	PAREDES E PAINÉIS					
4.1	ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19) C/ ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP=10cm (1:2:8)					
	comprimento	altura		quantidade	total	local
	9,00	3,00		1,00	27,00	Nova alvenaria muro
				total	27,00	m2
5.0	REVESTIMENTO					
5.1	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA SPENEAR TRACO 1:3 ESP= 5mm P/ PAREDE					
	comprimento	altura		quantidade	total	local
	9,00	3,00		2,00	54,00	Novo muro
				total	54,00	m2

Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 061.093.853-36
RNP 062111512-6
CREACE 362722

6.2	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PENEIRADA, TRAÇO 1:4				
	comprimento	altura	quantidade	total	local
	9,00	3,00	2,00	54,00	Novo muro
			total	54,00	m2

6.0	PISOS				
6.1	PISO MORTO CONCRETO FCK=15 MPa C/ PREPARO E LANÇAMENTO				
	altura	comprimento	largura	quantidade	total
	0,05	9,00	1,00	1,00	0,45
				total	0,45

6.2	PISO CIMENTADO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA SI PENEIRAR, TRAÇO 1:4, ESP. = 1,5cm				
	altura	comprimento	largura	quantidade	total
	1	3,00	3,00	1,00	9,00
				total	9,00

7.0	PINTURAS				
7.1	PINTURA HIDRACOR				
	altura	comprimento	largura	quantidade	total
	3,3	9,00	1,00	2,00	59,40
				total	59,40

8.0	SERVIÇOS DIVERSOS				
8.1	LIMPEZA GERAL				
			quantidade	total	local
			9,00	9,00	Limpeza geral subestação
			total	9,00	m2

Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 061.093-853-36
RNP 062117542-6-
CREA/CE 362722

MEMORIAL DESCRITIVO E DE CÁLCULO DE UMA SUBESTAÇÃO DE 112,5KVA


Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 061-093-853-36
RNP 062111512-6
CREA/CE 362722

PARAIPABA - CEARÁ
05 DE SETEMBRO DE 2022



ÍNDICE

- 1.0 - APRESENTAÇÃO
- 2.0 - IDENTIFICAÇÃO
- 3.0 - CARACTERÍSTICAS DA SUBESTAÇÃO
- 4.0 - MEDIÇÃO
- 5.0 - PROTEÇÃO EM MÉDIA TENSÃO
- 6.0 - PROTEÇÃO EM BAIXA TENSÃO
- 7.0 - ATERRAMENTO
- 8.0 - CÁLCULO DA DEMANDA


Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 061-093-853-36
RNP 062111512-6
CREA/CE 362722

1.0- APRESENTAÇÃO

O presente memorial tem como finalidade apresentar projeto elétrico de uma subestação de 112,5KVA em poste.

O referido projeto foi desenvolvido baseado na NT-002/2010 da COELCE.

2.0 - IDENTIFICAÇÃO

Nome da obra: SUBESTAÇÃO AÉREA 112,5 KVA

Endereço da obra: CE 085, CAMBURÃO, PARAIPABA - CEARÁ

Ramo de Negócio: ESCOLA DE ENSINO INFANTIL E FUNDAMENTAL FRANCISCO CIPRIANO MOREIRA

Projetista

Profissional: DOUGLAS DE SOUSA LOURENÇO
CREA/CE : 062111512-6

3.0 - CARACTERÍSTICAS DA SUBESTAÇÃO

A subestação será em poste, padrão ENEL, conforme peças gráficas anexas.

4.0 - MEDIÇÃO

A medição será em média tensão, através de um conjunto de medição compacto, em material polimérico, sendo que o medidor deverá ser instalado internamente ao conjunto de medição, juntamente com um módulo de tele medição.

Um display deverá ser instalado internamente a unidade consumidora, em local indicado em projeto, abrigado em caixa padronizada, fixada a 1,60m do solo e conectado ao medidor através de fibra ótica, instalada dentro de um eletroduto de PVC 25 mm (1"), tudo conforme a NT-002/2010 da ENEL

5.0 - PROTEÇÃO EM MÉDIA TENSÃO

a) Proteção contra Descargas Atmosféricas e Surtos de Tensão

A proteção será feita através de três para-raios tipo distribuição (ZnO) 12 kV, 10 KA, NI 110 KV, localizados imediatamente antes dos terminais externos do cabo do ramal de entrada aéreo e solidamente aterrados através de cabo cobre nu 50mm² que se interligarão as hastes de terra de 5/8 "x 3,00m".

Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 061-093-853-36
RNP 062111512-6
CREA/CE 362722

A proteção contra curto-circuito é feita através de um conjunto de chaves fusíveis indicadoras unipolares no ponto de derivação do ramal de ligação, 25 KV, 300A, 6,3 KA, NI 110 KV. Os elos fusíveis 10K. (Estrutura de Derivação) e 6K na unidade consumidora.

6.0 - PROTEÇÃO EM BAIXA TENSÃO

Cálculo da corrente secundária do transformador 112,5 KVA:

$$I_s = 112500 / \sqrt{3} \times 380V = 170,92A$$

Proteção por Disjuntor Termomagnético: 175A; 10 kA

Condutores: tipo 0,6/1 kV de bitola (3F#95mm²) +(N50mm²)+(T#50mm²)

7.0 - ATERRAMENTO

A malha de terra possuirá 06 hastes de terra 5/8"x 3,00m, com cabo de cobre nu de 50mm². A distância entre hastes deve ser de 3,00m.

NOTA: - A resistência da malha de terra não deverá ultrapassar o valor de 10 ohms em qualquer época do ano.

8.0 - CÁLCULO DA DEMANDA EM KVA.

QUADRO 01	QUADROS	TIPO	Circuito	Potência (VA)	CORRENTE(A)	DISJUNTOR
ILUM - BL 01	Q.D-1	ILUM	1	3520	16,00	20
TOMADAS - BL 01	Q.D-1	TUG E TUE	2	2000	9,09	20
TOMADAS - BL 01	Q.D-1	TUG E TUE	3	2400	10,91	20
ILUM EXTERNA - BL 01	Q.D-1	ILUM	4	1250	5,68	20
AR COND 01 - SALA 1	Q.D-1	AR COND	5	2435	11,07	20
AR COND 02 - SALA 1	Q.D-1	AR COND	6	2435	11,07	20
AR COND 01 - SALA 2	Q.D-1	AR COND	7	2435	11,07	20
AR COND 02 - SALA 2	Q.D-1	AR COND	8	2435	11,07	20
AR COND 01 - SALA 3	Q.D-1	AR COND	9	2435	11,07	20
AR COND 02 - SALA 3	Q.D-1	AR COND	10	2435	11,07	20
AR COND 01 - SALA 4	Q.D-1	AR COND	11	2435	11,07	20
AR COND 02 - SALA 4	Q.D-1	AR COND	12	2435	11,07	20
AR COND 01 - SALA 5	Q.D-1	AR COND	13	2435	11,07	20
AR COND 02 - SALA 5	Q.D-1	AR COND	13	2435	11,07	20
DIRETORIA	Q.D-1	AR COND	14	2435	11,07	20

Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 061-093-853-36
RNP 062111512-6
CREA/CE 362722

QUADRO 02	QUADROS	TIPO	Circuito	Potência (VA)	CORRENTE(A)	DISJUNTOR
ILUM - BL 02	Q.D-2	ILUM	1	3584	16,29	20
TOMADAS - BL 02	Q.D-2	TUG E TUE	2	2400	10,91	20
TOMADAS - BL 02	Q.D-2	TUG E TUE	3	1500	6,82	20
AR COND 01 - SALA 6	Q.D-2	AR COND	5	2435	11,07	20
AR COND 02 - SALA 6	Q.D-2	AR COND	6	2435	11,07	20
AR COND 01 - SALA 7	Q.D-2	AR COND	7	2435	11,07	20
AR COND 02 - SALA 7	Q.D-2	AR COND	8	2435	11,07	20
AR COND 01 - SALA 8	Q.D-2	AR COND	9	2435	11,07	20
AR COND 02 - SALA 8	Q.D-2	AR COND	10	2435	11,07	20
AR COND 01 - SALA 9	Q.D-2	AR COND	11	2435	11,07	20
AR COND 02 - SALA 9	Q.D-2	AR COND	12	2435	11,07	20
AR COND 01 - SALA 13	Q.D-2	AR COND	13	2435	11,07	20
AR COND 02 - SALA 13	Q.D-2	AR COND	14	2435	11,07	20
AR COND 01 - SALA 14	Q.D-2	AR COND	15	2435	11,07	20
AR COND 02 - SALA 14	Q.D-2	AR COND	16	2435	11,07	20
AR COND 01 - SALA 15	Q.D-2	AR COND	17	2435	11,07	20
AR COND 02 - SALA 15	Q.D-2	AR COND	18	2435	11,07	20

QUADRO 02	QUADROS	TIPO	Circuito	Potência (VA)	CORRENTE(A)	DISJUNTOR
ILUM - BL 03	Q.D-3	ILUM	1	1344	6,11	20
TOMADAS - BL 03	Q.D-3	TUG E TUE	2	1500	6,82	20
ILUM - CANTINA	Q.D-3	ILUM	3	768	3,49	20
TOMADAS CANTINA	Q.D-3	TUG E TUE	4	3200	14,55	20
ILUM - EXTERNA BL 03	Q.D-3	ILUM	5	2000	9,09	20
AR COND 01 - SALA 10	Q.D-3	AR COND	6	2435	11,07	20
AR COND 02 - SALA 10	Q.D-3	AR COND	7	2435	11,07	20
AR COND 01 - SALA 11	Q.D-3	AR COND	8	2435	11,07	20
AR COND 02 - SALA 11	Q.D-3	AR COND	9	2435	11,07	20
AR COND 01 - SALA 12	Q.D-3	AR COND	10	2435	11,07	20
AR COND 02 - SALA 12	Q.D-3	AR COND	11	2435	11,07	20

RESERVA=1-(83,33/112,5) X 100 = 25,93%

Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 061-093-853-36
RNP 062111512-6
CREA/CE 362722

8.1 - Memórias de Cálculo

- a) Iluminação e Tomadas
TOTAL: 16.216W , F.D = 100% - ILUMINAÇÃO ESCOLA
TOTAL: 13.300W , F.D= 100% - TOMADAS
TOTAL: 29.516 VA
- b) Aquecimento
TOTAL: 0W , F.D = 100%
TOTAL: 0VA
- c) Ar-Condicionado – FP = 0,85 (considerado)
TOTAL: 64.162,25 W , F.D = 100%
TOTAL: 75.485 VA
- d) Bombas
TOTAL: 450W , F.D = 100%
TOTAL: 562VA
- e) Elevadores
TOTAL: 0W , F.D = 100%
TOTAL: 0VA
- f) Outros
TOTAL : 0W , F.D = 100%
TOTAL: 0VA

Fator de Potência Considerado: 0,85

$$D = (0,77/0,85)a + 0,70b + 0,75c + 0,59d + 1,2 e + f)VA$$

$$D = 0,905 \times 29.516 + 0,70 \times 0 + 0,75 \times 75.485 + 0,59 \times 0,562 + 1,2 \times 0 + 0$$

$$D = 26.711,98 + 56.613,75 + 0,33158$$

$$D = 83,33 KVA$$

TRANSFORMADOR ESCOLHIDO: 112,5 kVA

Fortaleza, 05 de SETEMBRO de 2022.


ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA 062111512-6

Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 061-093-853-36
RNP 062111512-6
CREA/CE 362722



MEMÓRIA DE CÁLCULO



OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA SUBESTAÇÃO PARA ESCOLA FRANCISCO CIPRIANO MOREIRA
LOCAL: CAMBURÃO - PARAIPABA - CE

SUBESTAÇÃO					
SISTEMA ELÉTRICA E LÓGICA					
1.1	SUBESTAÇÃO AEREA DE 112,5 KVA/13,8KV-360/220V COM QUADRO DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO GERAL, INCLUSIVE MALHA DE ATERRAMENTO				
		quantidade	total	local	
			1,00	1,00	composição da maioria dos itens da subestação
		total		1,00	unid
1.2	CURVA PELETRÓDUTO PVC ROSC. D=85mm (3")				
		quantidade	total	local	
			3,00	3,00	curvas para levar eletroduto ate o QGBT
		total		3,00	unid
1.3	CABO EM PVC 1000V 95MM ²				
		quantidade	total	local	
			20,00	20,00	Cabos da subestação para QGBT
		total		20,00	m
1.4	CONECTOR SPLIT - BOLT P/ CABOS ATE 125MM ²				
		quantidade	total	local	
			2,00	2,00	Conectores para completar demanda da composição
		total		2,00	unid
1.5	ELETRODUTO PVC ROSC. D=40mm (1 1/4")				
		quantidade	total	local	
			3,00	3,00	Complemento de itens subestação
		total		3,00	m
1.6	LUA PELETRÓDUTO PVC ROSC. D=40mm (1 1/4")				
		quantidade	total	local	
			2,00	2,00	Complemento de itens subestação
		total		2,00	unid
1.7	ELETRODUTO PVC ROSC. D=85mm (3")				
		quantidade	total	local	
			12,00	12,00	Complemento de itens subestação
		total		12,00	unid
1.8	LUA PELETRÓDUTO PVC ROSC. D=85mm (3")				
		quantidade	total	local	
			2,00	2,00	Complemento de itens subestação
		total		2,00	unid
1.9	HASTE DE ATERRAMENTO 5/8" X 5,00M GCW 12-30				
		quantidade	total	local	
			2,00	2,00	substituição de item
		total		2,00	unid
1.10	SOLDA EXOTÉRMICA				
		quantidade	total	local	
			1,00	1,00	Complemento de itens subestação
		total		1,00	unid
1.11	CURVA PELETRÓDUTO PVC ROSC. D=40mm (1 1/4")				
		quantidade	total	local	
			1,00	1,00	Complemento de itens subestação
		total		1,00	unid
1.12	CABO EM PVC 1000V 60MM ²				
		quantidade	total	local	
			20,00	20,00	cabo neutro e terra subestação - qgbl
		total		20,00	M
2.0	MOVIMENTAÇÃO DE TERRA				
2.1	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A CAT. PROF. ATE 1,50m				

Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 061.093.853-36
RNP 062.111512-6
CRENCE 362722



altura	comprimento	largura	quantidade	total	local
0,5	50,00	0,50	1,00	12,50	Escavação duto subestação - QGBT
			total	12,50	m3

2.2	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE MATERIAL DA VALA				
altura	comprimento	largura	quantidade	total	local
0,5	50,00	0,50	1,00	12,50	Reaterro duto subestação - QGBT
			total	12,50	m3

3.0	PISOS				
3.1	PISO CIMENTADO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4, ESP = 1,5cm				
altura	comprimento	largura	quantidade	total	local
0,5	50,00	0,50	1,00	12,50	Piso duto subestação - QGBT
			total	12,50	m3

4.0	SERVIÇOS GERAIS				
4.1	LIMPEZA GERAL				
			quantidade	total	local
			2,00	2,00	Limpeza geral subestação
			total	2,00	m2

5.0	SERVIÇOS PRELIMINARES				
5.1	PLACAS PADRÃO DE OBRA				
altura	comprimento	largura	quantidade	total	local
3,00	2,00	1,00	1,00	6,00	Placa da obra
				6,00	m2

Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 061-093-853-36
RNP 062111512-6
CREA/CE 362722



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

ART PARA 7 SERVIÇO
Nº CE20221049839



Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

1. Responsável Técnico

DOUGLAS DE SOUSA LOURENÇO

Título profissional: ENGENHEIRO ELETRICISTA

RNP: 0621115126

Registro: 362722CE

2. Dados do Contrato

Contratante: SECRETARIA DE EDUCAÇÃO E DESPORTO

RUA JOAQUIM BRAGA

Complemento: SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

Cidade: PARAIPABA

Bairro: CENTRO

UF: CE

CPF/CNPJ: 30.022.782/0001-20

Nº: 296

CEP: 62685000

Contrato: Não especificado

Celebrado em:

Valor: R\$ 1.000,00

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação Institucional: NENHUMA - NÃO OPTANTE

3. Dados da Obra/Serviço

RODOVIA CE 085

Complemento: ESCOLA FRANCISCO CIPRIANO MOREIRA - CAMBURÃO

Cidade: PARAIPABA

Data de Início: 01/09/2022

Previsão de término: 23/12/2022

Bairro: CAMBURÃO

UF: CE

Nº: 00

CEP: 62685000

Coordenadas Geográficas: -3.464726, -39.220982

Finalidade: Escolar

Código: Não Especificado

Proprietário: SECRETARIA DE EDUCAÇÃO E DESPORTO

CPF/CNPJ: 30.022.782/0001-20

4. Atividade Técnica

14 - Elaboração

35 - Elaboração de orçamento > ELETROTÉCNICA > SISTEMAS DE ENERGIA ELÉTRICA > DE SUBESTAÇÃO > #11.9.17.1 - AÉREA DE ENERGIA ELÉTRICA

Quantidade

112,50

Unidade

kva

80 - Projeto > ELETROTÉCNICA > SISTEMAS DE ENERGIA ELÉTRICA > DE SUBESTAÇÃO > #11.9.17.1 - AÉREA DE ENERGIA ELÉTRICA

112,50

kva

80 - Projeto > ELETROTÉCNICA > INSTALAÇÕES ELÉTRICAS > DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM BAIXA TENSÃO > #11.10.1.2 - PARA FINS COMERCIAIS

112,50

kva

18 - Fiscalização

80 - Projeto > ELETROTÉCNICA > SISTEMAS DE ENERGIA ELÉTRICA > DE SUBESTAÇÃO > #11.9.17.1 - AÉREA DE ENERGIA ELÉTRICA

Quantidade

112,50

Unidade

kva

80 - Projeto > ELETROTÉCNICA > INSTALAÇÕES ELÉTRICAS > DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM BAIXA TENSÃO > #11.10.1.2 - PARA FINS COMERCIAIS

112,50

kva

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

PROJETO DE INSTALAÇÃO ELÉTRICA DE UMA SUBESTAÇÃO ENERGIA ELÉTRICA AÉREA TRIFÁSICA DE 112,5 KVA, A SER EXECUTADA NA ESCOLA FRANCISCO FRANCISCO CIRPIANO MOREIRA, CAMBURÃO, PARAIPABA-CE

6. Declarações

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

7. Entidade de Classe

NENHUMA - NÃO OPTANTE

Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista

CPF 061-093-853-36

RNP 062111512-6

CREA/CE 362722-2

DOUGLAS DE SOUSA LOURENÇO - CPF: 061.093.853-36

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Local

data

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO E DESPORTO - CNPJ: 30.022.782/0001-20

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: R\$ 88,78

Registrada em: 12/09/2022

Valor pago: R\$ 88,78

Nosso Número: 8215590227

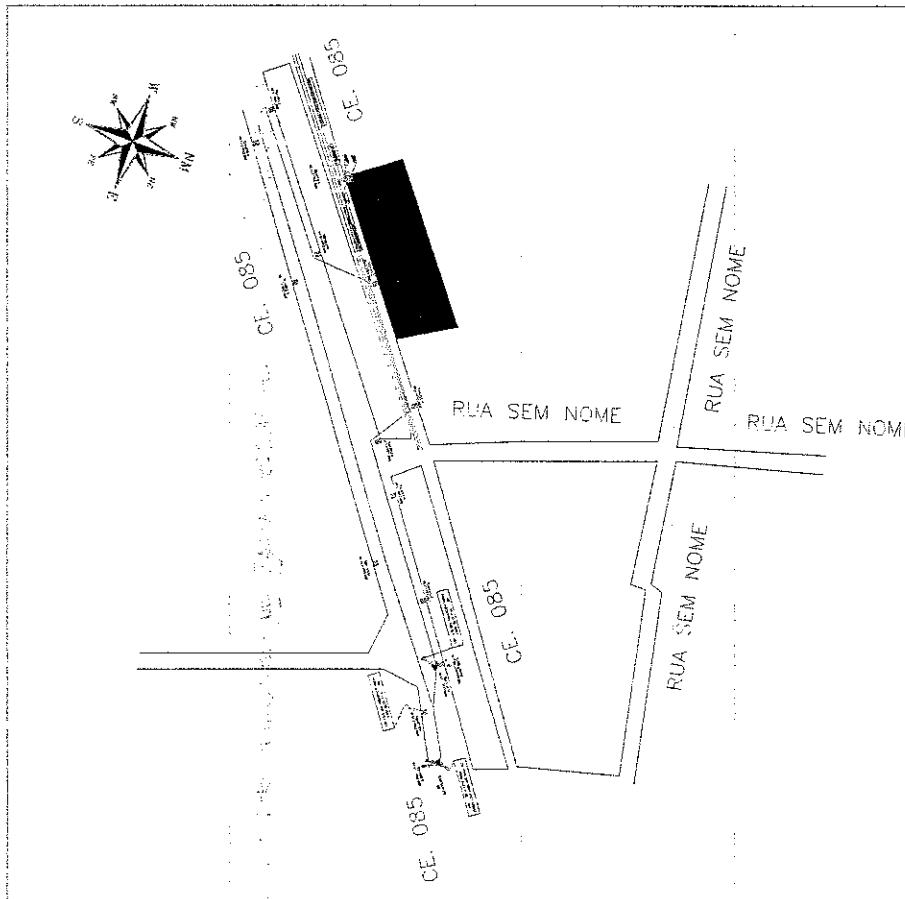
A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: W9byd
Impresso em: 12/09/2022 às 13:13:42 por: ip: 187.19.186.41

www.crea-ce.org.br
Tel: (85) 3453-5800

faleconosco@crea-ce.org.br
Fax: (85) 3453-5804

CREA-CE
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

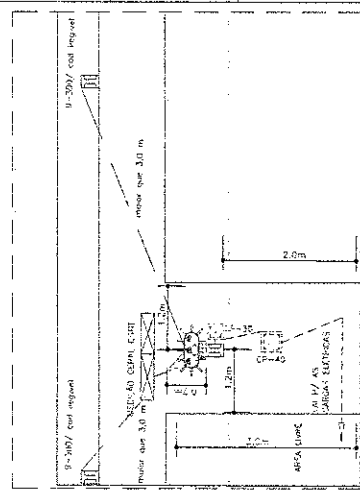




PLANTA DE SITUAÇÃO
ESCALA: 1/1000

LEGENDA

- POSTE EXISTENTE
- POSTE COM ABELA EXISTENTE
- POSTE A INSTALAR
- TRANSFORMADOR EXISTENTE
- TRANSFORMADOR A INSTALAR
- CHAVE FUSÍVEL UNIPOLAR
- ATERRAMENTO
- 8-00A-100A, 100A-200A, 200A-400A, 400A-600A, 600A-1000A, 1000A-1500A, 1500A-2000A, 2000A-2500A, 2500A-3000A, 3000A-3500A, 3500A-4000A, 4000A-4500A, 4500A-5000A, 5000A-5500A, 5500A-6000A, 6000A-6500A, 6500A-7000A, 7000A-7500A, 7500A-8000A, 8000A-8500A, 8500A-9000A, 9000A-9500A, 9500A-10000A
- PARA-RAIO TIPO VÁLVULA DE 12KV/100A A INSTALAR
- A INSTALAR
- A RETIRAR
- REDE AEREA DE ALTA TENSÃO
- REDE AEREA DE BAIXA TENSÃO
- ILUMINAÇÃO PÚBLICA
- REDE AEREA DE ALTA TENSÃO



PLANTA BAIXA -- SUBESTAÇÃO
ESCALA: 1/75

REV	DATA	POR	VISTO	DESCRIÇÃO

PROPRIETÁRIO
NÚMERO

DOUGLAS DE SOUSA LOURENÇO-CREAGE 08211512-R
ENGENHEIRO

obra:

SUBESTAÇÃO.ESCOLA.CAMBURÃO
RUA CE.085-00
PARAIPABA-CEARÁ

proprietário:

PREFEITURA.MUNICIPAL.DE.PARAIPABA

instalação:

SUBESTAÇÃO.112,5KVA

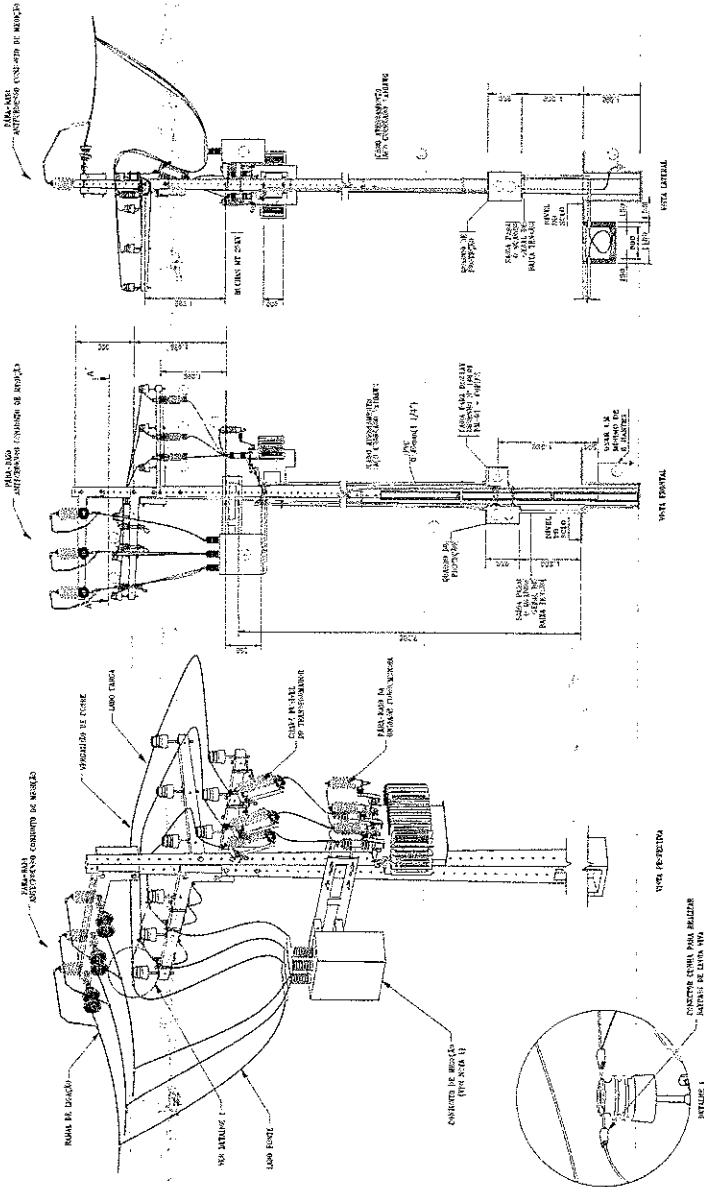
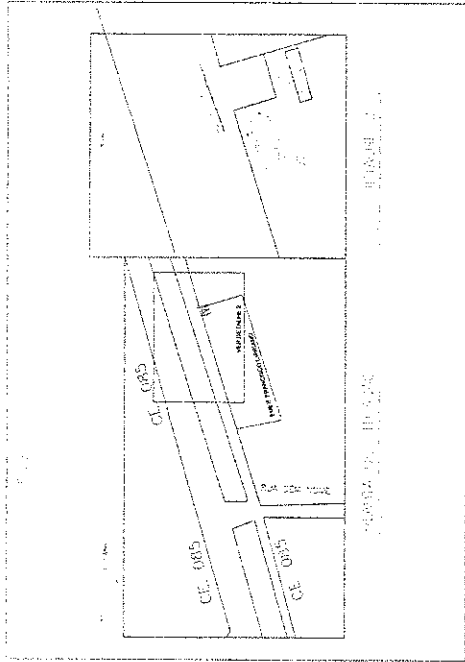
conteúdo:

PLANTA.DE.SITUAÇÃO
PLANTA.BAIXA.SUBESTAÇÃO
LEGENDA

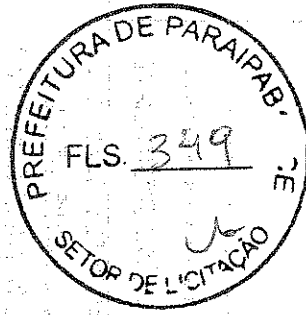
Operador de Cad:	Data:	Escalar:	prancha:
DOUGLAS LOURENÇO	23/07/2024	INDICADA	01/01
Observações: REVISÃO			



Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 061-093-853-36
RNP 06211512-R
CREA

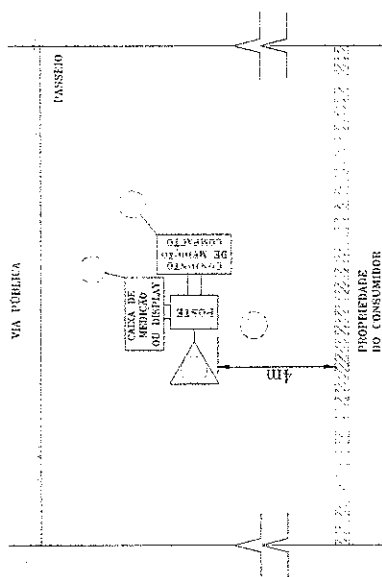
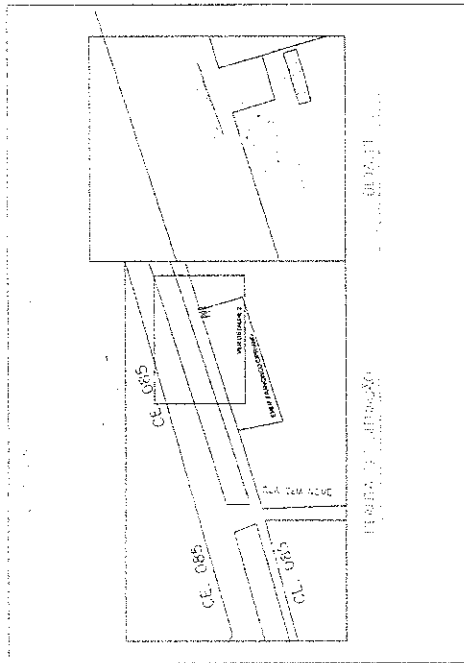


PROPOSTA DE PRECATORIO



Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 061-093-853-36
RNP 062111512-6
CREA/CE 1862722

PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAIPABA
ENCOMENDADO:	CE. 085 - CAMBURIO - PARAIPABA - CEARA
PROJETO:	SUBESTAÇÃO AEREA 112,5 KVA
TIPO TÉCNICO:	ELETRICO
PROJETO:	ENGO DOUGLAS DE SOUSA LOURENÇO
PROJETO:	PROJ. 01/11/1512-6 CREA 1862722 - PB-CE
PROJETO:	ENGO DOUGLAS LOURENÇO
PROJETO:	DATA: JUL/2024
PROJETO:	ELABORADO: JUL/2024
PROJETO:	PROJETO: JUL/2024



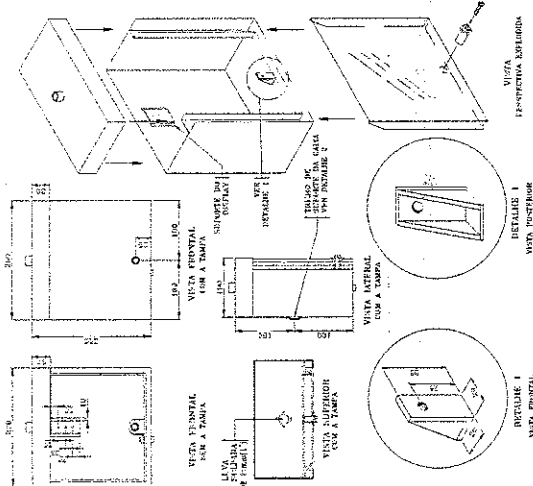
CONJUNTO COMPACTO

CONJUNTO DE MEDIÇÃO E CAIXA DE MEDIÇÃO
INSTALADO EM POSTE NO LIMITE DA VIA PÚBLICA

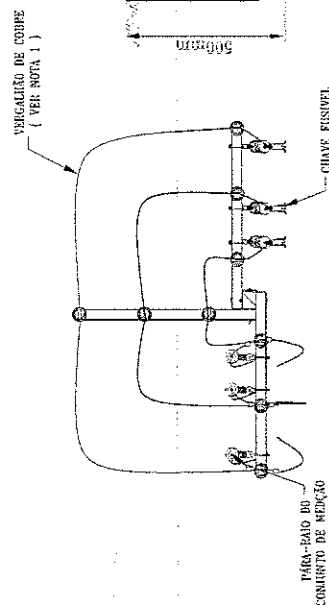
NOTA : 1 - EM QUALQUER UNIDADE CONSUMIDORA DO GRUPO A, A MEDIÇÃO DEVE SER INSTALADA NOS LIMITES DA VIA PÚBLICA.

2 - MANTER A DISTÂNCIA HORIZONTAL MÍNIMA DE SEGURANÇA DE 1 METRO ENTRE O MURO E O POSTE.

3 - MANTER DISTÂNCIA VERTICAL MÍNIMA DE 2,5m EM RELAÇÃO À BAIXA TENSÃO E 3,0m EM RELAÇÃO À MÉDIA TENSÃO.



DETALHE DA CAIXA PARA INSTALAÇÃO DE DISPLAY



CORTE A - A'

NOTAS:

1 - DEVE SER UTILIZADO VERGALHO DE COBRE DE 25mm² PARA CONECTAR O LADO CARGA DO CONJUNTO DE MEDIÇÃO À CHAVE FUSÍVEL DO TRANSFORMADOR DA UNIDADE CONSUMIDORA

CONTE A - A'

DETALHE DO ATERRAMENTO

Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 061-098-853/36
CNPJ 062111612-6
E-MAIL: EACE 362722

PROPOSTA UNIFICADA



PREFEITURA DE PARAIPABA	PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAIPABA	CE 085 - CAMBURÃO - PARAIPABA - CE	PROJETO	ELÉTRICO
ENGENHEIRO	ENGENHEIRO	ENGENHEIRO	ENGENHEIRO	ENGENHEIRO
PROJETO	PROJETO	PROJETO	PROJETO	PROJETO
REVISÃO	REVISÃO	REVISÃO	REVISÃO	REVISÃO
DEFINIDA	DEFINIDA	DEFINIDA	DEFINIDA	DEFINIDA
DATA	DATA	DATA	DATA	DATA
ASSINADO	ASSINADO	ASSINADO	ASSINADO	ASSINADO
PROJETO	PROJETO	PROJETO	PROJETO	PROJETO
REVISÃO	REVISÃO	REVISÃO	REVISÃO	REVISÃO
DEFINIDA	DEFINIDA	DEFINIDA	DEFINIDA	DEFINIDA
DATA	DATA	DATA	DATA	DATA
ASSINADO	ASSINADO	ASSINADO	ASSINADO	ASSINADO
PROJETO	PROJETO	PROJETO	PROJETO	PROJETO
REVISÃO	REVISÃO	REVISÃO	REVISÃO	REVISÃO
DEFINIDA	DEFINIDA	DEFINIDA	DEFINIDA	DEFINIDA
DATA	DATA	DATA	DATA	DATA
ASSINADO	ASSINADO	ASSINADO	ASSINADO	ASSINADO



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

CUIDANDO DO NOSSO POVO

OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA SUBESTAÇÃO PARA ESCOLA HUMBERTO VIEIRA PESSOA

LOCAL: MONTE ALVERNE - PARAIPABA - CE

DATA: MAIO 2025

REF.

SEINFRA

BDI DE SERVIÇOS: 25,79%

VERSÃO

16/05/2025

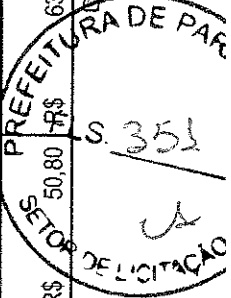
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	V. UNIT TABELA 28,1	V. UNIT + BDI	V. TOTAL
TOTAL GERAL							R\$ 73.868,11

TOTAL SUBESTAÇÃO

1.1	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	6,00	R\$ 183,41	R\$ 230,71	R\$ 1.384,27
TOTAL SUBESTAÇÃO							R\$ 57.639,10
SERVIÇOS PRELIMINARES							R\$ 1.384,27
TOTAL SUBESTAÇÃO							R\$ 1.384,27

SISTEMA ELÉTRICA E LÓGICA

1.1	C4940	SUBESTAÇÃO AÉREA DE 112,5 KVA/13.800-380/220V COM QUADRO DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO GERAL, INCLUSIVE MALHA DE ATERRAMENTO	unid	1,00	R\$ 38.926,01	R\$ 48.965,03	R\$ 48.965,03
1.2	C1026	CURVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 85mm (3")	unid	3,00	R\$ 66,75	R\$ 83,96	R\$ 251,89
1.3	C0557	CABO EM PVC 1000V 95MM2	M	20,00	R\$ 79,92	R\$ 100,53	R\$ 2.010,63
1.4	C0858	CONECTOR SPLIT - BOLT P/ CABOS ATE 120MM2	unid	2,00	R\$ 34,54	R\$ 43,45	R\$ 86,90
1.5	C1188	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 40mm (1 1/4")	M	3,00	R\$ 22,48	R\$ 28,28	R\$ 84,83
1.6	C1711	LUVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 40mm (1 1/4")	unid	2,00	R\$ 5,60	R\$ 7,04	R\$ 14,09
1.7	C1192	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 85mm (3")	M	12,00	R\$ 65,84	R\$ 82,82	R\$ 993,84
1.8	C1715	LUVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 85mm (3")	unid	2,00	R\$ 31,71	R\$ 39,89	R\$ 79,78
1.9	C3910	HASTE DE ATERRAMENTO 5/8"X 3.00M GCW 19L30	unid	2,00	R\$ 155,15	R\$ 195,16	R\$ 390,33
1.10	C3909	SOLDA EXOTÉRMICA	unid	1,00	R\$ 39,74	R\$ 49,99	R\$ 49,99
1.11	C1022	CURVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 40mm (1 1/4")	unid	1,00	R\$ 13,32	R\$ 16,76	R\$ 16,76
1.12	C0555	CABO EM PVC 1000V 50MM2	M	20,00	R\$ 48,37	R\$ 60,84	R\$ 1.216,89
MOVIMENTAÇÃO DE TERRA							R\$ 1.262,62
2.1	C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	M3	12,50	R\$ 48,92	R\$ 61,54	R\$ 769,21
2.2	C2921	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA	M3	12,50	R\$ 31,38	R\$ 39,47	R\$ 493,41
PISOS							R\$ 798,77
3.1	C1915	PISO CIMENTADO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4, ESP.= 1.5cm	M3	12,50	R\$ 50,80	R\$ 63,90	R\$ 798,77



Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 061.093.853-36
RNP 067.115.12-6
CREA/CE 362722

 MUNICÍPIO DE PARAIPABA CUIDANDO DO NOSSO POVO						
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA						
OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA SUBESTAÇÃO PARA ESCOLA HUMBERTO VIEIRA PESSOA						
LOCAL: MONTE ALVERNE - PARAIPABA - CE						
DATA: MAIO 2025						
BDI DE SERVIÇOS: 25,79%						
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	V. UNIT TABELA 28.1	V. UNIT + BDI V. TOTAL
SERVIÇOS GERAIS						
4.1	C1628	LIMPEZA GERAL	M2	2,00	R\$ 12,92	R\$ 16,25 R\$ 32,50
TOTAL RECÍUO						
SERVIÇOS PRELIMINARES						R\$ 16.229,01
1.1	C1043	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE TIJOLOS S/ REAPROVEITAMENTO	M3	1,35	R\$ 62,63	R\$ 78,78 R\$ 106,36
MOVIMENTAÇÃO DE TERRA						R\$ 324,34
2.1	C0702	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	1,35	R\$ 28,37	R\$ 35,69 R\$ 48,18
2.2	C2533	TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 5 KM	M3	1,35	R\$ 32,17	R\$ 40,47 R\$ 54,63
2.3	C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	M3	3,60	R\$ 48,92	R\$ 61,54 R\$ 221,53
FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS						R\$ 7.871,83
3.1	C0054	ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA	M3	1,80	R\$ 543,91	R\$ 684,18 R\$ 1.231,53
3.2	C4592	ALVENARIA DE EMBASAMENTO EM TIJOLO CERÂMICO FURADO C/ ARGAMASSA CIMENTO E AREIA 1:4	M3	0,36	R\$ 663,36	R\$ 834,44 R\$ 300,40
3.3	C4291	CONCRETO MOLDADO "IN LOCO" FCK ACIMA DE 10 MPa, INCLUSIVE LANÇAMENTO E CURA	M3	1,89	R\$ 802,22	R\$ 1.009,11 R\$ 1.907,22
3.4	C0216	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	KG	151,20	R\$ 11,96	R\$ 15,04 R\$ 2.274,73
3.5	C4301	FORMA PARA CONCRETO "IN LOCO", INCLUSIVE DESFORMA	M2	11,34	R\$ 151,28	R\$ 190,30 R\$ 2.157,95
PAREDES E PAINÉIS						R\$ 2.139,01
4.1	C0073	ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP.=10cm (1:2:8)	M2	27,00	R\$ 62,98	R\$ 79,22 R\$ 2.139,01
REVESTIMENTO						R\$ 3.871,14
5.1	C0776	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA SIPENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE	M2	54,00	R\$ 7,42	R\$ 9,33 R\$ 504,02
5.2	C3037	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PENEIRADA, TRAÇO 1:4	M2	54,00	R\$ 49,57	R\$ 62,35 R\$ 3.367,12

Douglas de Sousa Lourenço
 Engenheiro Eletricista
 CPF 064.093.853-36
 RNP 000441612-6
 CRETE 36270

352
 DE LICITAÇÃO



PREFEITURA DE
PARAIPABA

CUIDANDO DO NOSSO POVO

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA SUBESTAÇÃO PARA ESCOLA HUMBERTO VIEIRA PESSOA

LOCAL: MONTE ALVERNE - PARAIPABA - CE

DATA: MAIO 2025

BDI DE SERVIÇOS: 25,79%

		FONTE		VERSÃO		REF.	
		SEINFRA		28.1		16/05/2025	
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	V UNIT TABELA 28.1	V UNIT + BDI	V TOTAL
PISOS							
6.1	C3025	PISO MORTO CONCRETO FCK=13,5MPa C/PREPARO E LANÇAMENTO	M3	0,45	R\$ 647,03	R\$ 813,90	R\$ 366,25
6.2	C1915	PISO CIMENTADO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4,	M2	9,00	R\$ 50,80	R\$ 63,90	R\$ 575,11
PINTURAS							
7.1	C2898	PINTURA HIDRACOR	M2	59,40	R\$ 11,40	R\$ 14,34	R\$ 851,80
SERVIÇOS DIVERSOS							
8.1	C1628	LIMPEZA GERAL	M2	9,00	R\$ 10,88	R\$ 13,69	R\$ 123,17

Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 061.093.853-36
RNP-062177512-6
CREA 173627/22





MEMÓRIA DE CÁLCULO

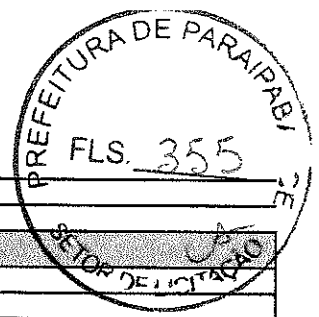


OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA SUBESTAÇÃO PARA ESCOLA HUMBERTO VIEIRA PESSOA

LOCAL: MONTE ALVERNE - PARAIPABA - CE

RECUBRIMENTO						
1.0 SERVIÇOS PRELIMINARES						
1.1 DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE TIJOLOS / REAPROVEITAMENTO						
altura	comprimento	largura	quantidade	total	local	
3	3	0,15	1	1,35	Demolição muro existente	
			total	1,35	m3	
2.0 MOVIMENTAÇÃO DE TERRA						
2.1 CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE						
altura	comprimento	largura	quantidade	total	local	
3	3	0,15	1,00	1,35	Carga entulho	
			total	1,35	m3	
2.2 TRANSPORTE DE MATERIAL EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 5 KM						
altura	comprimento	largura	quantidade	total	local	
3	3	0,15	1,00	1,35	Entulho demolição muro	
			total	1,35	m	
2.3 ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE TAÇAT. PROF. ATÉ 1,50m						
altura	comprimento	largura	quantidade	total	local	
0,8	9	0,4	1,00	2,68	Escavação brudame	
0,5	0,6	0,6	4,00	0,72	Escavação sapatas	
			total	3,60	m3	
3.0 FUNDACOES E ESTRUTURAS						
3.1 ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA						
altura	comprimento	largura	quantidade	total	local	
0,5	9	0,4	1,00	1,80	Embasamento pedra novo muro	
			total	1,80	m3	
3.2 ALVENARIA DE EMBASAMENTO EM TIJOLO CERÂMICO FURADO C/ ARGAMASSA CIMENTO E AREIA 1:4						
altura	comprimento	largura	quantidade	total	local	
0,2	9	0,2	1,00	0,36	Embasamento tijolo novo muro	
			total	0,36	m3	
3.3 CONCRETO MOLDADO "IN LOCO" FCK ACIMA DE 10 MPa, INCLUSIVE LANÇAMENTO E CURA						
altura	comprimento	largura	quantidade	total	local	
0,15	3,5	0,3	4,00	0,63	Concreto pilares	
0,5	0,6	0,6	4,00	0,72	Concreto sapatas	
0,2	9	0,15	2,00	0,54	Concreto cintas (superior e inferior)	
			total	1,89	m3	
3.4 ARMADURA CA-50A MEDIA D=6,3 A 12,0mm						
			quantidade	total	local	
			80,00	151,20	Volume do concreto x coeficiente	
			total	151,20	KG	
3.5 FORMA PARA CONCRETO "IN LOCO" INCLUSIVE DESFORMA						
	Vol. Concreto		quantidade	total	local	
	1,89		6,00	11,34	Forma concreta	
			total	11,34	m2	
4.0 PAREDES E PAINÉIS						
4.1 ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x16x19) C/ ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP=10cm (1:1:2)						
	comprimento	altura	quantidade	total	local	
	9,00	3,00	1,00	27,00	Nova alvenaria muro	
			total	27,00	m2	
5.0 REVESTIMENTO						
5.1 CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA SI/PENEIRAR TRACO 1:3 ESP=6mm P/ PAREDE						
	comprimento	altura	quantidade	total	local	
	9,00	3,00	2,00	54,00	Novo muro	
			total	54,00	m2	

Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 061.093-853-36
RNP 062111512-6
CREA/CE 362722



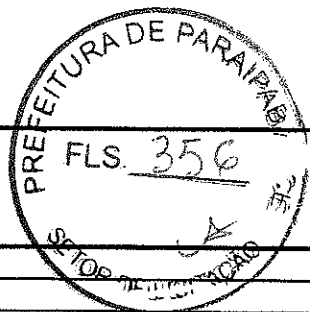
5.2	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PENEIRADA, TRAÇO 1:4					
	comprimento	altura	quantidade	total	local	
	9,00	3,00	2,00	54,00	Novo muro	
			total	54,00	m2	
6.0	PISOS					
6.1	PISO MORTO CONCRETO FCK=12 MPa C/ PREPARO E LANÇAMENTO					
altura	comprimento	largura	quantidade	total	local	
0,05	9,00	1,00	1,00	0,45	Piso morto local da subestação	
			total	0,45	m3	
6.2	PISO CIMENTADO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:1, ESP = 1,5cm					
altura	comprimento	largura	quantidade	total	local	
1	3,00	3,00	1,00	9,00	Piso Cimentado da Subestação	
			total	9,00	m2	
7.0	PINTURAS					
7.1	PINTURA HIDRACOR					
altura	comprimento	largura	quantidade	total	local	
3,3	9,00	1,00	2,00	59,40	Piso duto subestação - QGBT	
			total	59,40	m3	
8.0	SERVIÇOS DIVERSOS					
8.1	LIMPEZA GERAL					
			quantidade	total	local	
			9,00	9,00	Limpeza geral subestação	
			total	9,00	m2	

Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 061-093-853-36
RNP 062111512-6
CREA/CE 362722



PARAIPABA
CUIDANDO DO NOSSO PAÍS

MEMÓRIA DE CÁLCULO

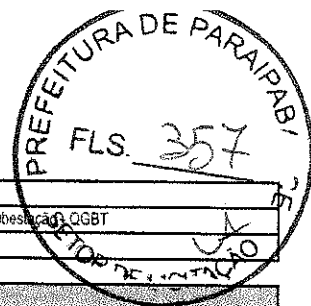


OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA SUBESTAÇÃO PARA ESCOLA HUMBERTO VIEIRA PESSOA

LOCAL: MONTE ALVERNE - PARAIPABA - CE

SUBESTAÇÃO					
SISTEMA ELÉTRICA E LÓGICA					
1.1	SUBESTAÇÃO AÉREA DE 112,5 KVA/13.800-380/220V COM QUADRO DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO GERAL, INCLUSIVE MALHA DE ATERRAMENTO				
		quantidade	total	local	
			1,00	1,00	composição da maioria dos itens da subestação
		total		1,00	unid
1.2	CURVA PELETRÓDUTO PVC ROSC. D= 65mm (3")				
		quantidade	total	local	
			3,00	3,00	curvas para levar eletroduto até o QGBT
		total		3,00	unid
1.3	CABO EM PVC 1200V 95MM2				
		quantidade	total	local	
			20,00	20,00	Cabos da subestação para QGBT
		total		20,00	m
1.4	CONECTOR SPLIT - BOLT P/ CABOS ATÉ 125MM2				
		quantidade	total	local	
			2,00	2,00	Conectores para completar demanda da composição
		total		2,00	unid
1.5	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 40mm (1 1/4")				
		quantidade	total	local	
			3,00	3,00	Complemento de itens subestação
		total		3,00	m
1.6	LUBA PELETRÓDUTO PVC ROSC. D= 40mm (1 1/4")				
		quantidade	total	local	
			2,00	2,00	Complemento de itens subestação
		total		2,00	unid
1.7	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 65mm (3")				
		quantidade	total	local	
			12,00	12,00	Complemento de itens subestação
		total		12,00	unid
1.8	LUBA PELETRÓDUTO PVC ROSC. D= 65mm (3")				
		quantidade	total	local	
			2,00	2,00	Complemento de itens subestação
		total		2,00	unid
1.9	HASTE DE ATERRAMENTO 6/8" X 3,00M GCW 19.30				
		quantidade	total	local	
			2,00	2,00	substituição de item
		total		2,00	unid
1.10	SOLDA EXOTÉRMICA				
		quantidade	total	local	
			1,00	1,00	Complemento de itens subestação
		total		1,00	unid
1.11	CURVA PELETRÓDUTO PVC ROSC. D= 40mm (1 1/4")				
		quantidade	total	local	
			1,00	1,00	Complemento de itens subestação
		total		1,00	unid
1.12	CABO EM PVC 1000V 50MM2				
		quantidade	total	local	
			20,00	20,00	cabo neutro e terra subestação - qgbt
		total		20,00	m
2.0	MOVIMENTAÇÃO DE TERRA				
2.1	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1ª CAT. PROF. ATÉ 1,50m				

Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 067.093-853-36
RNP 062111512-6
CREA/CE 362722



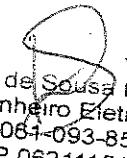
altura	comprimento	largura	quantidade	total	local
0,5	50,00	0,50	1,00	12,50	Escavação duto subestação - QGBT
			total	12,50	m3

2.2	REATERRO E COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA				
altura	comprimento	largura	quantidade	total	local
0,5	50,00	0,50	1,00	12,50	Reaterro duto subestação - QGBT
			total	12,50	m3

3.0	PSOS				
3.1	PISO CIMENTADO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4, ESP = 1,5cm				
altura	comprimento	largura	quantidade	total	local
0,5	50,00	0,50	1,00	12,50	Piso duto subestação - QGBT
			total	12,50	m3

4.0	SERVIÇOS GERAIS				
4.1	LIMPEZA GERAL				
			quantidade	total	local
			2,00	2,00	Limpeza geral subestação
			total	2,00	m2

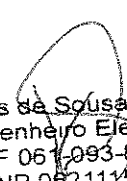
5.0	SERVIÇOS PRELIMINARES				
5.1	PLACAS PADRÃO DE OBRA				
altura	comprimento	largura	quantidade	total	local
3,00	2,00	1,00	1,00	6,00	Placa da obra
				6,00	m2


 Douglas de Sousa Lourenço
 Engenheiro Eletricista
 CPF 064-093-853-36
 RNP 062111512-6
 CREA/CE 362722



MEMORIAL DESCRITIVO E DE CÁLCULO DE UMA SUBESTAÇÃO DE 112,5KVA

**PARAIPABA - CEARÁ
17 DE SETEMBRO DE 2024**


Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 067.093.853-36
RNP 062111512-6
CREA/CE 362722

ÍNDICE



- 1.0 - APRESENTAÇÃO
- 2.0 - IDENTIFICAÇÃO
- 3.0 – CARACTERÍSTICAS DA SUBESTAÇÃO
- 4.0 - MEDIÇÃO
- 5.0 – PROTEÇÃO EM MÉDIA TENSÃO
- 6.0 – PROTEÇÃO EM BAIXA TENSÃO
- 7.0 - ATERRAMENTO
- 8.0 – CÁLCULO DA DEMANDA

Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 0611083-853-36
RNP 062111512-6
CREA/CE 362722



1.0- APRESENTAÇÃO

O presente memorial tem como finalidade apresentar projeto elétrico de uma subestação de 112,5 KVA em poste.

O referido projeto foi desenvolvido baseado na NT-942/2021 da ENEL.

2.0 - IDENTIFICAÇÃO

Nome da obra: SUBESTAÇÃO AÉREA 112,5 KVA

Endereço da obra: RUA MARIA CLARICE MOREIRA- BAIRRO MONTE ALVERNE- PARAIPABA- CEARÁ

Ramo de Negócio: ESCOLA DE PODER EXECUTIVO MUNICIPAL

PROJETISTA -

Profissional: DOUGLAS DE SOUSA LOURENÇO

CREA: 062111512-6

3.0 - CARACTERÍSTICAS DA SUBESTAÇÃO

A subestação será em poste, padrão ENEL, conforme peças gráficas anexas.

4.0 - MEDIÇÃO

A medição será em média tensão, através de um conjunto de medição compacto, em material polimérico, sendo que o medidor deverá ser instalado internamente ao conjunto de medição, juntamente com um módulo de telemedição.

Um display deverá ser instalado internamente a unidade consumidora, em local indicado em projeto, abrigado em caixa padronizada, fixada a 1,60m do solo e conectado ao medidor através de fibra ótica, instalada dentro de um eletroduto de PVC 25 mm (1"), tudo conforme a NT-002/2010 da ENEL.

5.0 - PROTEÇÃO EM MÉDIA TENSÃO

a) Proteção contra Descargas Atmosféricas e Surtos de Tensão

A proteção será feita através de três para-raios tipo distribuição (ZnO) 12 kV, 10 KA, NI 110 KV, localizados imediatamente antes dos terminais externos do cabo do ramal de entrada aéreo e solidamente aterrados através de cabo cobre nu 50mm² que se interligarão as hastes de terra de 5/8 "x 3,00m".

A proteção contra curto-circuito é feita através de um conjunto de chaves fusíveis indicadoras unipolares no ponto de derivação do ramal de ligação, 25 KV, 300A, 6,3 KA, NI 110 KV. Os elos fusíveis 10K. (Estrutura de Derivação) e 6K na unidade consumidora.

Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 061.093.853-36
RNP 062111512-6
CREA/CE 362722



6.0 - PROTEÇÃO EM BAIXA TENSÃO

Cálculo da corrente secundária do transformador 112,5 KVA

$$I_s = 112500 / \sqrt{3} \times 380V = 170,92A$$

Proteção por Disjuntor Termomagnético: 175A; 10 kA

Condutores: tipo 0,6/1 kV de bitola (3F#95mm²) +(N50mm²)+(T#50mm²)

7.0 – ATERRAMENTO

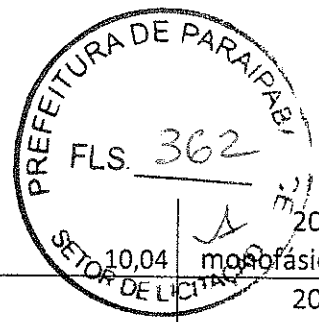
A malha de terra possuirá 06 hastes de terra 5/8"x 3,00m, com cabo de cobre nu de 50mm²". A distância entre hastes deve ser de 3,00m.

NOTA: - A resistência da malha de terra não deverá ultrapassar o valor de 10 ohms em qualquer época do ano.

8.0 – CÁLCULO DA DEMANDA EM KVA.

QUADRO 01	QUADROS	TIPO	Circuito	Potência (VA)	CORRENTE(A)	DISJUNTOR
ILUMINAÇÃO	Q.D-1	ILUM	1	6000	18,18	20 - monofásico
TOMADAS	Q.D-1	TUG E TUE	2	8000	27,27	32 - monofásico
AR CONDICIONADO 1	Q.D-1	FORÇA	3	2210	10,04	20 - monofásico
AR CONDICIONADO 2	Q.D-1	FORÇA	4	2210	10,04	20 - monofásico
AR CONDICIONADO 3	Q.D-1	FORÇA	5	2210	10,04	20 - monofásico
AR CONDICIONADO 4	Q.D-1	FORÇA	6	2210	10,04	20 - monofásico
AR CONDICIONADO 5	Q.D-1	FORÇA	7	2210	10,04	20 - monofásico
AR CONDICIONADO 6	Q.D-1	FORÇA	8	2210	10,04	20 - monofásico
AR CONDICIONADO 7	Q.D-1	FORÇA	9	2210	10,04	20 - monofásico
AR CONDICIONADO 8	Q.D-1	FORÇA	10	2210	10,04	20 - monofásico
AR CONDICIONADO 9	Q.D-1	FORÇA	11	2210	10,04	20 - monofásico
AR CONDICIONADO 10	Q.D-1	FORÇA	12	2210	10,04	20 - monofásico

Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 061-093-853-36
RNP 062111512-6
CREA/CE 362722



AR CONDICIONADO 11	Q.D-1	FORÇA	13	2210	10,04	20 - monofásico
AR CONDICIONADO 12	Q.D-1	FORÇA	14	2210	10,04	20 - monofásico
AR CONDICIONADO 13	Q.D-1	FORÇA	15	2210	10,04	20 - monofásico
AR CONDICIONADO 14	Q.D-1	FORÇA	16	2210	10,04	20 - monofásico
AR CONDICIONADO 15	Q.D-1	FORÇA	17	2210	10,04	20 - monofásico
AR CONDICIONADO 16	Q.D-1	FORÇA	18	2210	10,04	20 - monofásico
AR CONDICIONADO 17	Q.D-1	FORÇA	19	2210	10,04	20 - monofásico
AR CONDICIONADO 18	Q.D-1	FORÇA	20	2210	10,04	20 - monofásico
AR CONDICIONADO 19	Q.D-1	FORÇA	21	2210	10,04	20 - monofásico
AR CONDICIONADO 20	Q.D-1	FORÇA	22	2210	10,04	20 - monofásico
AR CONDICIONADO 21	Q.D-1	FORÇA	23	2210	10,04	20 - monofásico
AR CONDICIONADO 22	Q.D-1	FORÇA	24	2210	10,04	20 - monofásico
AR CONDICIONADO 23	Q.D-1	FORÇA	25	2210	10,04	20 - monofásico
AR CONDICIONADO 24	Q.D-1	FORÇA	26	2210	10,04	20 - monofásico
AR CONDICIONADO 25	Q.D-1	FORÇA	27	2210	10,04	20 - monofásico
AR CONDICIONADO 26	Q.D-1	FORÇA	28	2210	10,04	20 - monofásico
AR CONDICIONADO 27	Q.D-1	FORÇA	29	2210	10,04	20 - monofásico
AR CONDICIONADO 28	Q.D-1	FORÇA	30	2210	10,04	20 - monofásico
AR CONDICIONADO 29	Q.D-1	FORÇA	31	2210	10,04	20 - monofásico
AR CONDICIONADO 30	Q.D-1	FORÇA	32	2210	10,04	20 - monofásico
AR CONDICIONADO 31	Q.D-1	FORÇA	33	2210	10,04	20 - monofásico
AR CONDICIONADO 32	Q.D-1	FORÇA	34	2210	10,04	20 - monofásico
MOTOR	Q.D-1	FORÇA	36	1472	6,69	20 - trifásico

Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 061.098.853-36
RNP 082111512-6
CCEA 362722



8.1 - Memórias de Cálculo

- a) Iluminação e Tomadas
TOTAL: 6000W , F.D = 100% - ILUMINAÇÃO GERAL
TOTAL: 8000W , F.D= 100% - TOMADAS GERAL
TOTAL: 14.000,00VA
- b) Aquecimento
TOTAL: 0W , F.D = 100%
TOTAL: 0VA
- c) Ar-Condicionado – FP = 0,85 (considerado)
TOTAL: 70.720 W , F.D = 100%
TOTAL: 83.200 VA
- d) Bombas
TOTAL: 1.472W unitário , F.D = 100%
TOTAL: 1.731 VA
- e) Elevadores
TOTAL: 0W , F.D = 100%
TOTAL: 0VA
- f) Outros
TOTAL : 0W , F.D = 100%
TOTAL: 0VA

Fator de Potência Considerado: 0,85

$$D = (0,77/0,85)a + 0,70b + 0,75c + 0,59d + 1,2 e + f)VA$$

$$D = 0,905 \times 14.000,00 + 0,70 \times 0 + 0,75 \times 83.200 + 0,59 \times 1.731 + 1,2 \times 0 + 0$$

$$D = 12.670,00 + 62.400,00 + 1.021,29$$

$$D = 76.091,29 KVA$$

CARGA RESERVA:

- $(76,091/112,5) - 1 = 32,36 \%$ (Carga reserva para futuras ampliações)

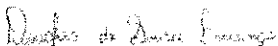
EXISTE A PREVISÃO DE ACRÉSCIMO DE CARGAS, COM ISSO FOI SUBMETIDO TRANSFORMADOR ACIMA COM ESSA PREVISÃO.

Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 061.093.853-36
RNP 062111512-6
CREA/CE 36277



TRANSFORMADOR ESCOLHIDO: 112,5 Kva

PARAIPABA - CE, 17 de SETEMBRO de 2024.


Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CREA 362722 RNP 0621115126

ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA 062111512-6


Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 061-093-853-36
RNP 062111512-6
CREA/CE 362722



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20241476255

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL

1. Responsável Técnico

DOUGLAS DE SOUSA LOURENÇO

Título profissional: ENGENHEIRO ELETRICISTA

RNP: 0621115126

Registro: 362722CE

2. Dados do Contrato

Contratante: SECRETARIA DE EDUCAÇÃO E DESPORTO

RUA JOAQUIM BRAGA

Complemento: SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

Cidade: PARAIPABA

Bairro: CENTRO

UF: CE

CPF/CNPJ: 30.022.782/0001-20

Nº: 296

CEP: 62685000

Contrato: Não especificado

Celebrado em: 23/07/2024

Valor: R\$ 1.000,00

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica

Ação Institucional: NENHUMA - NÃO OPTANTE

3. Dados da Obra/Serviço

RUA MARIA CLARICE MOREIRA

Complemento: ESCOLA HUMBERTO

Cidade: PARAIPABA

Data de início: 23/07/2024

Previsão de término: 23/07/2025

Bairro: PARAIPABA

UF: CE

Nº: 000

CEP: 62685000

Coordenadas Geográficas: -3.431690, -39.147789

Finalidade: Comercial

Código: Não Especificado

Proprietário: SECRETARIA DE EDUCAÇÃO E DESPORTO

CPF/CNPJ: 30.022.782/0001-20

4. Atividade Técnica

14 - Elaboração

80 - Projeto > ELETROTÉCNICA > SISTEMAS DE ENERGIA ELÉTRICA > DE SUBESTAÇÃO >
#11.9.17.1 - AÉREA DE ENERGIA ELÉTRICA

Quantidade

Unidade

112,50

KvA

18 - Fiscalização

80 - Projeto > ELETROTÉCNICA > SISTEMAS DE ENERGIA ELÉTRICA > DE SUBESTAÇÃO >
#11.9.17.1 - AÉREA DE ENERGIA ELÉTRICA

Quantidade

Unidade

112,50

KvA

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

Projeto de instalação elétrica de uma subestação de energia aéreas trifásica de 112,5 kva a ser executado no EMEIF HUMBERTO VIEIRA PESSOA, na cidade de Paraipaba - Ce

6. Declarações

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

7. Entidade da Classe

NENHUMA - NÃO OPTANTE

gov.br

Documento assinado digitalmente

DOUGLAS DE SOUSA LOURENÇO

Data: 17/09/2024 08:11:36 -0300

Verifique em https://validar.itl.gov.br

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

DOUGLAS DE SOUSA LOURENÇO - CPF: 061.083.853-30

Local _____ de _____ data _____

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO E DESPORTO - CNPJ: 30.022.782/0001-20

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: R\$ 89,64

Registrada em: 20/08/2024

Valor pago: R\$ 89,64

Nosso Número: 8217279838

FRANCISCO HENES FERREIRA CUNHA
Secretário Municipal de Educação e Desporto
Portaria: 647/2021

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: B62Wx
Impresso em: 02/09/2024 às 09:54:45 por: j. ip: 189.128.72.39

www.crea-ce.org.br
Tel: (85) 3453-5804

faleconosco@crea-ce.org.br
Fax: (85) 3453-5804

CREA-CE
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará



Edificação

Lote 10

RUA MARIA CLARICE MOREIRA

Edificação

Lote 10

Área de Reserva Legal

1:100m

PLANTA DE SITUAÇÃO

ESCALA: 1:100m

1:100m

POS.	QUANT.	ESPECIFICAÇÃO
01	01	CONCRETO MEDIDA DE ÁREA TENÇÃO E/ou ISOLAMENTO POLIMÉRICO COM 100% DE PROTEÇÃO PROLONGADA MINIMAMENTE - CRITÉRIO ALCCE
02	05	MADEIRA DE TAPERO COMPROVADO 9/9 X 3,0 m
03	05	PARA-FAIO DE TIRABOIA, 12X6 VIDA, TIPO C4, POLIMÉRICO, 100% DUREZ, DISTÂNCIA ENTRE DUREZIMÉNTOS 40/50cm
04	03	CHAVE FOSFOL UNIP. (USO EXTERNO) 25XV 300A 6,3kV A 110kV C/ ELIO DE 100 NA E INTRAFUELA DE DESMARCHAÇÃO E PR. NA UNIDADE, 100% UNIDIANA
05	01	TRANSFORMADOR DE TENSÃO O DE DISTRIBUIÇÃO 112,7kVA-CLASSE 125kV A C/ 250V
06	01	CHAVE DE MANOBRA 112,7kV, 250A, 6,3kV, 100% UNIDIANA, 100% UNIDIANA
07	02	REPLANTER TRIPLEX EM CAXA MOLDADE 175X 10X 350V TERMOCONDUÇÃO
08	01	QUADRO CENTRAL DE BAIAXA TENSÃO USO INTERIO
09	01	QUADRO DE PROTEÇÃO DE BAIAXA TENSÃO USO EXTERNO
10	01	CAXA PARA INSTALAÇÃO DE DISPLAY - DES. 196 01 - PM - DI CORLICE
11	04	POSTE DE CONCRETO DI 600/12

1- O AFASTAMENTO VERTICAL ENTRE OS CONDUTORES E O TELHADO DA EDIFICAÇÃO DA-SE CONFORME: ENCEE A NORMA PE-030, PAR. 1.4 E PISTANTO NÃO EXISTEM JANELAS; OS SACADOS NO TRECHO ENTRE O RANAL DE ENTRADA, 2- A MEDIÇÃO ESTÁ INSTALADA NOS LIMITES DA VIA PÚBLICA E POSICIONADA DENTRO DO LIMITE DO TERREIRO DO CLIENTE. CONFERIR RT-002/2010

3- NÃO EXISTE NENHUM ANTEPARO FÍSICO ENTRE A UNIDADE CONSUMIDORA E A VIA PÚBLICA, CUM RELACÃO A ESTRUTURA DO COMEÇO DE MEDIÇÃO CONFERIR RT-003 DES.003.08.

4- O AFASTAMENTO E DISTRIBUIÇÃO DOS CONDUTORES: INTERNOS DE MÊDIA E EXTERNOS DE BAIXA TENSÃO, DEVEM SER DE ACORDO COM A TABELA DE RESPONSABILIDADE DO PROJETISTA.

5- A RESISTÊNCIA EM TENSÃO SERIA MEDIDA EM TENSÃO EM QUALQUER PONTO DO ANO.

6- A PROTEÇÃO DE BAIXA TENSÃO ESTÁRIA A MENOS DE 5 METROS DE DISTÂNCIA DA SUBESTAÇÃO.



Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 061-093-853-36
RNP 06211/512-6
CREACE 862722

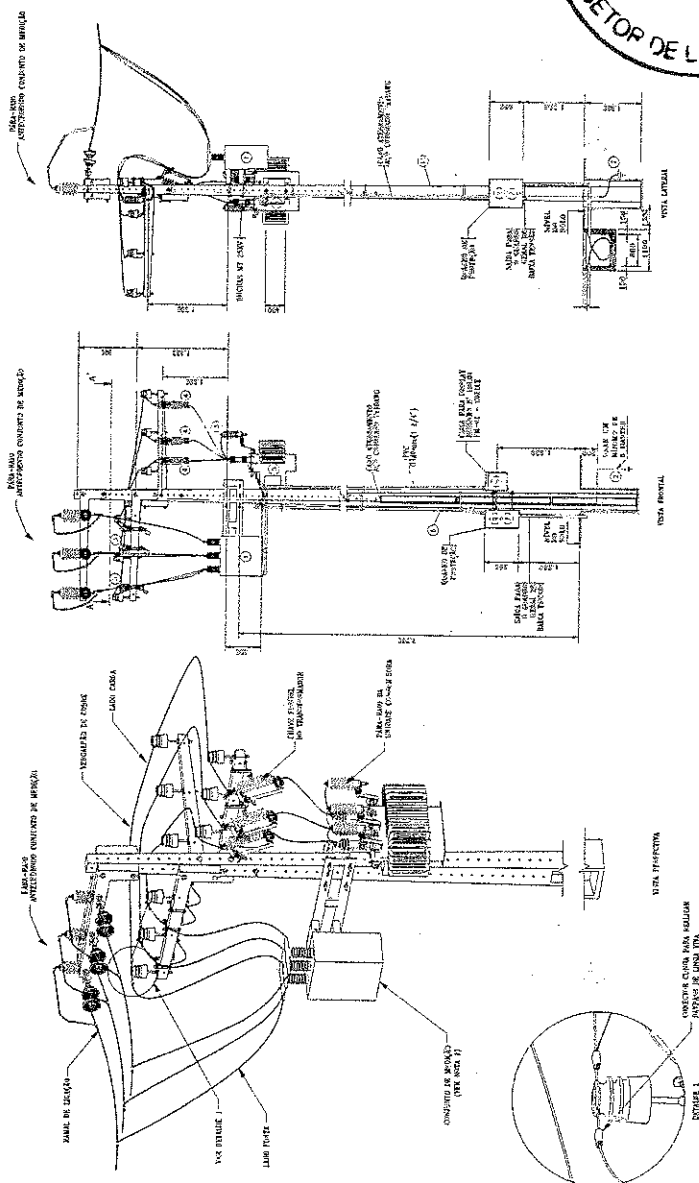
PIZZI/REI/480
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO E DESPORTO -- PARAIPABA CE

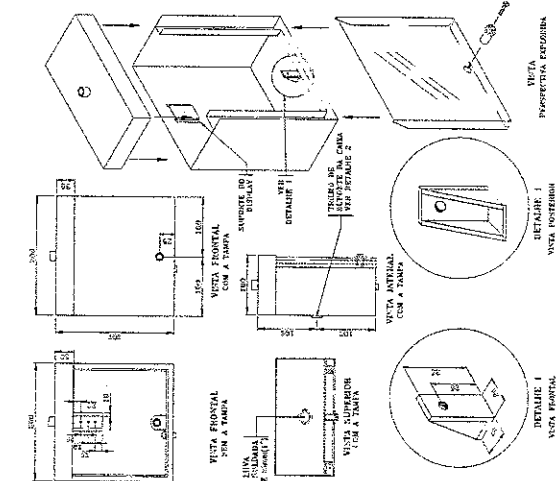
RUA. MARIA CLARICE MOREIRA--MONTE ALVERNE 00--PARAIPABA - CEARÁ

PROJETO

RESP TÉCNICO:	ENGO. DOUGLAS DE SOUSA LOURENÇO RFP 00221114-6 CRIAC/US722 - AN/CF	DESENHO Nº:	01/02
---------------	---	-------------	-------

ENC. DIRIGIDA DE SOUSA LOURENÇO	DATA	ESTRELA/2014
ENC. DIRIGIDA DE SOUSA LOURENÇO	DATA	ESTRELA/2014

ESTRUTURA DA SUBESTAÇÃO AÉREA
COM CONJUNTO DE MEDIÇÃO POLIMÉRICA



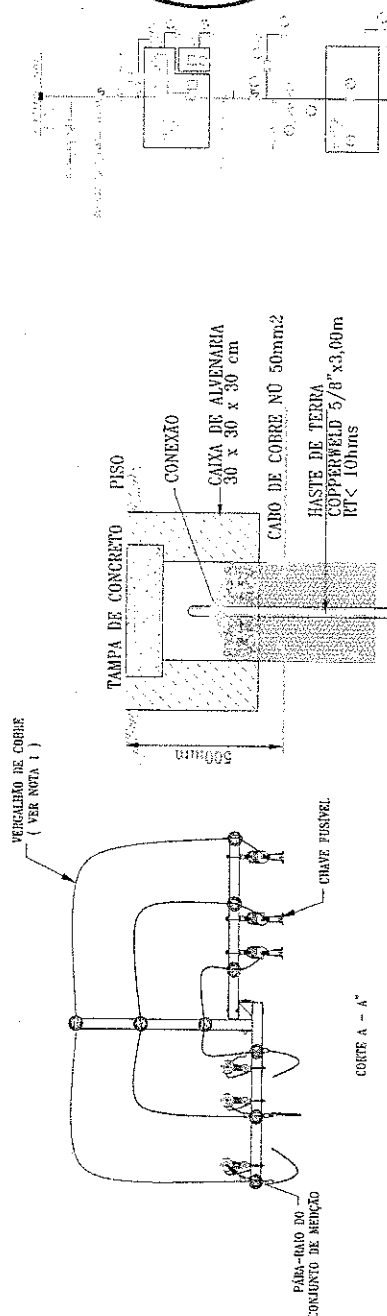
CONJUNTO DE MEDIÇÃO COMPACTO E CAIXA DE MEDIÇÃO
INSTALADO EM POSTE NO LIMITE DA VIA PÚBLICA

3 - MANTER A DISTÂNCIA HORIZONTAL MÍNIMA DE SEGURANÇA DE 1 METRO ENTRE O MURO E O POSTO.

3 - MANTER DISTANCIA VERTICAL MÍNIMA DE 2,50m EM RELAÇÃO A BAIXA TENSÃO E 3,00m EM RELAÇÃO A

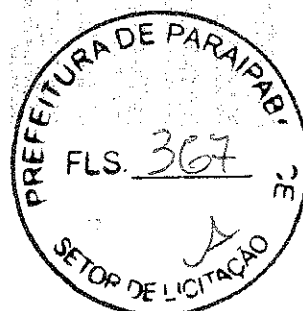
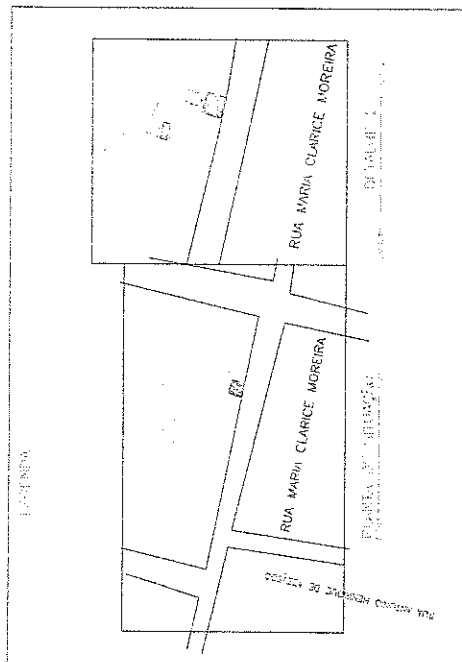
MANEIR DISTÂNCIA VERTICAL MÍNIMA DE 2,5m EM RELAÇÃO A BAIXA TENSÃO E 3,0m EM RELAÇÃO A MÉDIA TENSÃO.

$\frac{1}{2} \frac{d}{dt} \int_{\mathbb{R}^d} |u|^2 dx = \int_{\mathbb{R}^d} u \nabla \cdot (u \nabla \phi) dx$
 $\frac{1}{2} \frac{d}{dt} \int_{\mathbb{R}^d} |u|^2 dx = \int_{\mathbb{R}^d} u \nabla \cdot (u \nabla \phi) dx$
 $\frac{1}{2} \frac{d}{dt} \int_{\mathbb{R}^d} |u|^2 dx = \int_{\mathbb{R}^d} u \nabla \cdot (u \nabla \phi) dx$

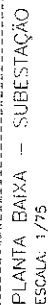
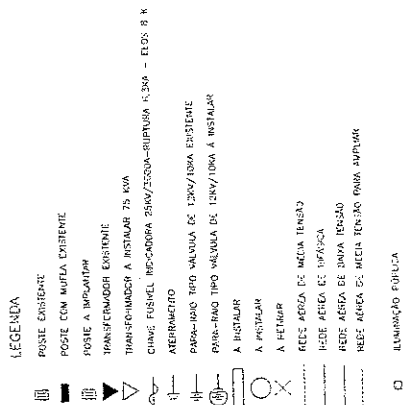


- DEVE SER UTILIZADO VERGALHO DE COBRE DE 25mm² PARA CONECTAR O LADO CARGA DO CONJUNTO DE MEDIÇÃO ATE A CHAVE FUSEL DO TRANSFORMADOR DA UNIDADE CONSUMIDORA

Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 061-093-853-36
RNP 062141512-6
CREA/CE 362722



PROPRIETÁRIO:	SECRETARIA DE EDUCAÇÃO E DESPORTO - PARAIPABA - CE		
PROJETO:	RUA, MARIA CLÁUDICE MOREIRA-MONTE ALVERNE DO-PARAIPABA - CEARÁ		
PROJETO TÉCNICO:	SUBSTITAÇÃO ÁGUA 112,5 KVA	PROJETO	ELÉTRICO
PROJETO ELÉTRICO:	ENG. DOUGLAS DE SOUSA LOURENÇO HP-60311512-6 - CREA/36372 - AP-CE	DESENO Nº	02/02
PROJETO MECÂNICO:	ENG. DOUGLAS DE SOUSA LOURENÇO	DATA	SETEMBRO/2014
PROJETO HIDRÁULICO:	ENG. DOUGLAS DE SOUSA LOURENÇO	Escala:	1:100

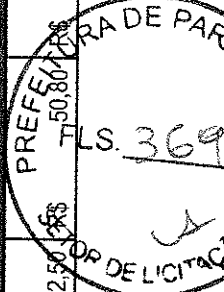
[illegible]

Douglas de Sousa Albuquerque
Engenheiro Eletricista
CPF 0611093-853-36
RNP 067114512-6
CREA/E 362722

PREFEITURA DE PARAIBA
 FLS. 368
 SETOR DE LICITAÇÃO

 PARAIPABA CUIDANDO DO NOSSO POVO PLANILHA ORÇAMENTÁRIA						
OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA SUBESTAÇÃO PARA CEI NEUBA DE AZEVEDO BATISTA						
LOCAL: SETOR GH - PARAIPABA - CE						
DATA: MAIO 2025						
BDI DE SERVIÇOS: 25,79%						
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	V. UNIT TABELA 28.1	V. UNIT + BDI
TOTAL GERAL						R\$ 67.647,93
TOTAL SUBESTAÇÃO						
SERVIÇOS PRELIMINARES						
1.1	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	6,00	R\$ 183,41	R\$ 230,71
TOTAL SUBESTAÇÃO						R\$ 51.418,93
SERVIÇOS PRELIMINARES						
TOTAL SUBESTAÇÃO						R\$ 1.384,27
SISTEMA ELÉTRICA E LÓGICA						
2.1	C4939	SUBESTAÇÃO AÉREA DE 75 KVA/13.800-380/220V COM QUADRO DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO GERAL, INCLUSIVE MALHA DE ATERRAMENTO	unid	1,00	R\$ 34.515,70	R\$ 43.417,30
2.2	C1025	CURVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 75mm (2 1/2")	unid	3,00	R\$ 58,07	R\$ 73,05
2.3	C0559	CABO EM PVC 1000V 70MM2	M	20,00	R\$ 63,14	R\$ 79,42
2.4	C0858	CONECTOR SPLIT - BOLT P/ CABOS ATE 120MM2	unid	2,00	R\$ 31,46	R\$ 39,57
2.5	C1188	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 40mm (1 1/4")	M	3,00	R\$ 22,48	R\$ 28,28
2.6	C1711	LUVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 40mm (1 1/4")	unid	2,00	R\$ 5,60	R\$ 7,04
2.7	C1191	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 75mm (2 1/2")	M	12,00	R\$ 53,89	R\$ 67,79
2.8	C1714	LUVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 75mm (2 1/2")	unid	2,00	R\$ 20,02	R\$ 25,18
2.9	C3910	HASTE DE ATERRAMENTO 5/8"X 3.00M GCW 19L30	unid	2,00	R\$ 155,15	R\$ 195,16
2.10	C3909	SOLDA EXOTÉRMICA	unid	1,00	R\$ 39,74	R\$ 49,99
2.11	C1022	CURVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 40mm (1 1/4")	unid	1,00	R\$ 13,32	R\$ 16,76
2.12	C0555	CABO EM PVC 1000V 50MM2	M	20,00	R\$ 48,37	R\$ 60,84
MOVIMENTAÇÃO DE TERRA						
2.1	C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	M3	12,50	R\$ 48,92	R\$ 61,54
2.2	C2921	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA	M3	12,50	R\$ 31,38	R\$ 39,47
PISOS						
3.1	C1915	PISO CIMENTADO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4, ESP.= 1.5cm	M3	12,50	R\$ 50,80	R\$ 63,90
TOTAL GERAL						R\$ 798,77

Douglas de Sousa Lourenço
 Engenheiro Eletricista
 CPF 061.093.853-36
 RNP 062111512-6
 ASSINATURA: 362722





PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA SUBESTAÇÃO PARA CEI NEUBA DE AZEVEDO BATISTA

LOCAL: SETOR GH - PARAIPABA - CE

DATA: MAIO 2025

BDI DE SERVIÇOS: 25,79%

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	V. UNIT TABELA 28.1	V. UNIT + BDI	V. TOTAL
4.1	C1628	LIMPEZA GERAL	M2	2,00	R\$ 12,92	R\$ 16,25	R\$ 32,50

TOTAL RECUB

						R\$ 16,25	R\$ 32,50
--	--	--	--	--	--	-----------	-----------

SERVIÇOS PRELIMINARES

						R\$ 16,25	R\$ 32,50
--	--	--	--	--	--	-----------	-----------

1.1 C1043 DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE TIJOLOS S/ REAPROVEITAMENTO

			M3	1,35	R\$ 62,63	R\$ 78,78	R\$ 106,36
--	--	--	----	------	-----------	-----------	------------

MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

						R\$ 78,78	R\$ 106,36
--	--	--	--	--	--	-----------	------------

2.1 C0702 CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE

			M3	1,35	R\$ 28,37	R\$ 35,69	R\$ 48,18
--	--	--	----	------	-----------	-----------	-----------

2.2 C2533 TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 5 KM

			M3	1,35	R\$ 32,17	R\$ 40,47	R\$ 54,63
--	--	--	----	------	-----------	-----------	-----------

2.3 C2784 ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m

			M3	3,60	R\$ 48,92	R\$ 61,54	R\$ 221,53
--	--	--	----	------	-----------	-----------	------------

FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS

						R\$ 61,54	R\$ 221,53
--	--	--	--	--	--	-----------	------------

3.1 C0054 ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA

			M3	1,80	R\$ 543,91	R\$ 684,18	R\$ 1.231,53
--	--	--	----	------	------------	------------	--------------

3.2 C4592 ALVENARIA DE EMBASAMENTO EM TIJOLO CERÂMICO FURADO C/ ARGAMASSA CIMENTO E AREIA 1:4

			M3	0,36	R\$ 663,36	R\$ 834,44	R\$ 300,40
--	--	--	----	------	------------	------------	------------

3.3 C4291 CONCRETO MOLDADO "IN LOCO" FCK ACIMA DE 10 MPa, INCLUSIVE LANÇAMENTO E CURA

			M3	1,89	R\$ 802,22	R\$ 1.009,11	R\$ 1.907,22
--	--	--	----	------	------------	--------------	--------------

3.4 C0216 ARMADURA CA-50A MÉDIA D=6,3 A 10,0mm

			KG	151,20	R\$ 11,96	R\$ 15,04	R\$ 2.274,73
--	--	--	----	--------	-----------	-----------	--------------

3.5 C4301 FORMA PARA CONCRETO "IN LOCO", INCLUSIVE DESFORMA

			M2	11,34	R\$ 151,28	R\$ 190,30	R\$ 2.157,95
--	--	--	----	-------	------------	------------	--------------

PAREDES E PAINÉIS

						R\$ 190,30	R\$ 2.157,95
--	--	--	--	--	--	------------	--------------

4.1 C0073 ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP.=10cm (1:2:8)

			M2	27,00	R\$ 62,98	R\$ 79,22	R\$ 2.139,01
--	--	--	----	-------	-----------	-----------	--------------

REVESTIMENTO

						R\$ 79,22	R\$ 2.139,01
--	--	--	--	--	--	-----------	--------------

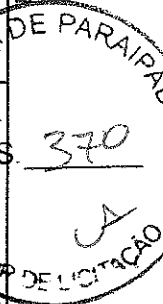
5.1 C0776 CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA SPENEAR TRACO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE

			M2	54,00	R\$ 7,42	R\$ 9,33	R\$ 504,02
--	--	--	----	-------	----------	----------	------------

5.2 C3037 REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PENEIRADA, TRAÇO 1:4

			M2	54,00	R\$ 7,42	R\$ 9,33	R\$ 504,02
--	--	--	----	-------	----------	----------	------------

Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 041.699.853-36
RNP 062114512-6
CREA 362722



 PREFEITURA DE PARAIPABA CUIDANDO DO NOSSO POVO PLANILHA ORÇAMENTÁRIA									
OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA SUBESTAÇÃO PARA CEI NEUBA DE AZEVEDO BATISTA			FONTE		VERSÃO		REF.		
LOCAL: SETOR GH - PARAIPABA - CE			SEINFRA		28.1		16/05/2025		
DATA: MAIO 2025			BDI DE SERVIÇOS: 25,79%						
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	V. UNIT TABELA 28.1	V. UNIT + BDI	V. TOTAL		
PISOS									
6.1	C3025	PISO MORTO CONCRETO FCK=13,5MPa C/PREPARO E LANÇAMENTO	M3	0,45	R\$ 647,03	R\$ 813,90	R\$ 366,25		
6.2	C1915	PISO CIMENTADO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4,	M2	9,00	R\$ 50,80	R\$ 63,90	R\$ 575,11		
PINTURAS									
7.1	C2898	PINTURA HIDRACOR	M2	59,40	R\$ 11,40	R\$ 14,34	R\$ 851,80		
SERVIÇOS DIVERSOS									
8.1	C1628	LIMPEZA GERAL	M2	9,00	R\$ 10,88	R\$ 13,69	R\$ 123,17		

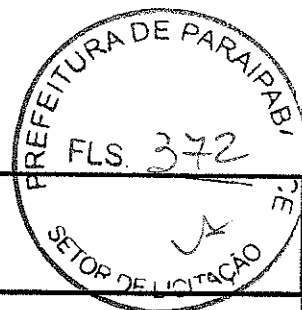
Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 081.093-853-36
RNP 062111512-6
CREA/CE 562722





PARAIPABA
Cidade do Novo Povo

MEMÓRIA DE CÁLCULO



OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA SUBESTAÇÃO PARA CEI NEUBA DE AZEVEDO BATISTA

LOCAL: SETOR GH - PARAIPABA - CE

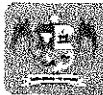
RECUB-MURO						
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES					
1.1	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE TUILOS E REAPROVEITAMENTO					
altura	comprimento	largura	quantidade	total	local	
3	3	0,15		1	1,35	Demolição muro existente
			total		1,35	m3
2.0	MOVIMENTAÇÃO DE TERRA					
2.1	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE					
altura	comprimento	largura	quantidade	total	local	
3	3	0,15		1,00	1,35	Carga entulho
			total		1,35	m3
2.2	TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 5 KM					
altura	comprimento	largura	quantidade	total	local	
3	3	0,15		1,00	1,35	Entulho demolição muro
			total		1,35	m
2.3	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1ª CAT. PROF. ATÉ 1,50m					
altura	comprimento	largura	quantidade	total	local	
0,8	9	0,4		1,00	2,88	Escavação brudame
0,5	0,6	0,6		4,00	0,72	Escavação sapatas
			total		3,60	m3
3.0	FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS					
3.1	ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA					
altura	comprimento	largura	quantidade	total	local	
0,5	9	0,4		1,00	1,80	Embasamento pedra novo muro
			total		1,80	m3
3.2	ALVENARIA DE EMBASAMENTO EM TUILO CERÂMICO FURADO C/ ARGAMASSA CIMENTO E AREIA 1:4					
altura	comprimento	largura	quantidade	total	local	
0,2	9	0,2		1,00	0,36	Embasamento tijolo novo muro
			total		0,36	m3
3.3	CONCRETO MOLDADO "IN LOCO" FCK ACIMA DE 10 MPa, INCLUSIVE LANÇAMENTO E CURA					
altura	comprimento	largura	quantidade	total	local	
0,15	3,5	0,3		4,00	0,63	Concreto pilares
0,5	0,6	0,6		4,00	0,72	Concreto sapatas
0,2	9	0,15		2,00	0,54	Concreto cintas (superior e inferior)
			total		1,89	m3
3.4	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm					
			quantidade	total	local	
				80,00	151,20	Volume do concreto x coeficiente
			total		151,20	KG
3.5	FORMA PARA CONCRETO "IN LOCO", INCLUSIVE DESFORMA					
		Vol. Concreto	quantidade	total	local	
		1,89		6,00	11,34	Forma concreta
			total		11,34	m2
4.0	PAREDES E PAINÉIS					
4.1	ALVENARIA DE TUILO CERÂMICO FURADO 19x19 cm CARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP = 10mm (1:2:0)					
	comprimento	altura	quantidade	total	local	
	9,00	3,00		1,00	27,00	Nova alvenaria muro
			total		27,00	m2
5.0	REVESTIMENTO					
5.1	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 5/10 P/ PAREDE TRACO 1:3 ESP = 5mm P/ PAREDE					
	comprimento	altura	quantidade	total	local	
	9,00	3,00		2,00	54,00	Novo muro
			total		54,00	m2

Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 067.063-853-36
RNP 062/11512-6
CREACE 362722



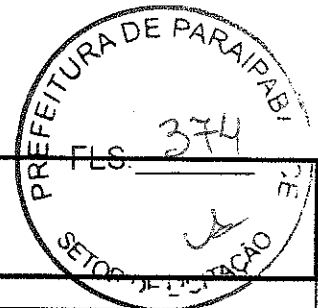
5.2	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PENEIRADA, TRAÇO 1:4					
	comprimento	altura	quantidade	total	local	
	9,00	3,00	2,00	54,00	Novo muro	
			total	54,00	m2	
6.0	PISOS					
6.1	PISO MORTO CONCRETO FOX-17, S/PA e PREPARO E LANÇAMENTO					
	altura	comprimento	largura	quantidade	total	local
	0,05	9,00	1,00	1,00	0,45	Piso morto local da subestação
			total	0,45	m3	
6.2	PISO CIMENTADO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4, ESP = 1,5cm					
	altura	comprimento	largura	quantidade	total	local
	1	3,00	3,00	1,00	9,00	Piso Cimentado da Subestação
			total	9,00	m2	
7.0	PINTURAS					
7.1	PINTURA HIDRACOR					
	altura	comprimento	largura	quantidade	total	local
	3,3	9,00	1,00	2,00	59,40	Piso duto subestação - QGBT
			total	59,40	m3	
8.0	SERVIÇOS DIVERSOS					
8.1	LIMPEZA GERAL					
			quantidade	total	local	
			9,00	9,00	Limpeza geral subestação	
			total	9,00	m2	

Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 061-093-853-36
RNP 062111512-6
CREA/CE 362722



PARAIPABA
CUIDANDO DO NOSSO POVO

MEMÓRIA DE CÁLCULO

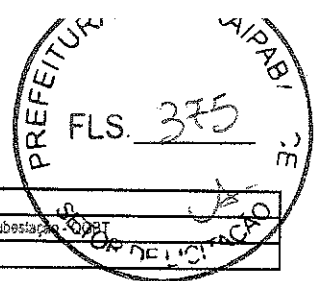


OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA SUBESTAÇÃO PARA CEI NEUBA DE AZEVEDO BATISTA

LOCAL: SETOR GH - PARAIPABA - CE

SUBESTAÇÃO				
SISTEMA ELÉTRICO E LÓGICA				
1.1	SUBESTAÇÃO AÉREA DE 75 KVA/13.800-34,7/220V COM QUADRO DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO GERAL INCLUSIVE MALHA DE ATERRAMENTO			
		quantidade	total	local
			1,00	1,00
		total		1,00
				composição da maioria dos itens da subestação
				unid
1.2	CURVA PELETRÓDUTO PVC ROSC. D= 75mm (2 1/2")			
		quantidade	total	local
			3,00	3,00
		total		3,00
				curvas para levar eletroduto até o QGBT
				unid
1.3	CABO EM PVC 1000V 70MM ²			
		quantidade	total	local
			20,00	20,00
		total		20,00
				m
1.4	CONECTOR SPLIT - BOLT P/ CABOS ATÉ 120MM ²			
		quantidade	total	local
			2,00	2,00
		total		2,00
				Conectores para completar demanda da composição
				unid
1.5	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 40mm (1 1/4")			
		quantidade	total	local
			4,00	4,00
		total		3,00
				Complemento de itens subestação
				m
1.6	LUA PELETRÓDUTO PVC ROSC. D= 40mm (1 1/4")			
		quantidade	total	local
			2,00	2,00
		total		2,00
				Complemento de itens subestação
				unid
1.7	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 75mm (2 1/2")			
		quantidade	total	local
			20,00	20,00
		total		12,00
				Complemento de itens subestação
				unid
1.8	LUA PELETRÓDUTO PVC ROSC. D= 75mm (2 1/2")			
		quantidade	total	local
			2,00	2,00
		total		2,00
				Complemento de itens subestação
				unid
1.9	HASTE DE ATERRAMENTO 5/8" X 3,05M GCW 19L33			
		quantidade	total	local
			2,00	2,00
		total		2,00
				substituição de item
				unid
1.10	SOLDA EXOTÉRMICA			
		quantidade	total	local
			1,00	1,00
		total		1,00
				Complemento de itens subestação
				unid
1.11	CURVA PELETRÓDUTO PVC ROSC. D= 40mm (1 1/4")			
		quantidade	total	local
			1,00	1,00
		total		1,00
				Complemento de itens subestação
				unid
1.12	CABO EM PVC 1000V 50MM ²			
		quantidade	total	local
			20,00	20,00
		total		20,00
				cabo neutro e terra subestação - qgbt
				M
2.0	MOVIMENTAÇÃO DE TERRA			
2.1	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A CAT. PROF. ATÉ 1,50m			

Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 061.099.853-36
RNP 062111512-6
CREA/CE 362722



altura	comprimento	largura	quantidade	total	local
0,5	50,00	0,50	1,00	12,50	Escavação duto subestação - QGBT
			total	12,50	m3

2.2	REATERRO E/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE MATERIAL DA VALA				
altura	comprimento	largura	quantidade	total	local
0,5	50,00	0,50	1,00	12,50	Reaterro duto subestação - QGBT
			total	12,50	m3

3.0	PISOS				
3.1	PISO CIMENTADO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4, ESP. = 1,5cm				
altura	comprimento	largura	quantidade	total	local
0,5	50,00	0,50	1,00	12,50	Piso duto subestação - QGBT
			total	12,50	m3

4.0	SERVIÇOS GERAIS				
4.1	LIMPEZA GERAL				
			quantidade	total	local
			2,00	2,00	Limpeza geral subestação
			total	2,00	m2

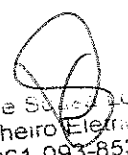
5.0	SERVIÇOS PRELIMINARES				
5.1	PLACAS PADRÃO DE OBRA				
altura	comprimento	largura	quantidade	total	local
3,00	2,00	1,00	1,00	6,00	Placa da obra
				6,00	m2

Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 061-093-853-36
RNP 052111512-6
CREA/CE 362722



MEMORIAL DESCRITIVO E DE CÁLCULO DE UMA SUBESTAÇÃO DE 75KVA

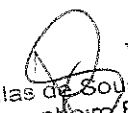
**PARAIPABA - CEARÁ
25 DE JUNHO DE 2024**

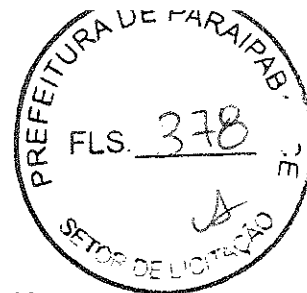

Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 061-093-853-36
RNP 062111512-6
CREA/CE 362727

ÍNDICE



- 1.0 - APRESENTAÇÃO
- 2.0 - IDENTIFICAÇÃO
- 3.0 – CARACTERÍSTICAS DA SUBESTAÇÃO
- 4.0 - MEDIÇÃO
- 5.0 – PROTEÇÃO EM MÉDIA TENSÃO
- 6.0 – PROTEÇÃO EM BAIXA TENSÃO
- 7.0 - ATERRAMENTO
- 8.0 – CÁLCULO DA DEMANDA


Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 061-093-853-36
RNP 062111512-6
CREA/CE 362722



1.0- APRESENTAÇÃO

O presente memorial tem como finalidade apresentar projeto elétrico de uma subestação de 75 KVA em poste.

O referido projeto foi desenvolvido baseado na NT-942/2021 da ENEL.

2.0 - IDENTIFICAÇÃO

Nome da obra: SUBESTAÇÃO AÉREA 75 KVA

Endereço da obra: TV ANTONIO TABOSA 263 (FUNDOS)- BAIRRO CENTRO- PARAIPABA- CEARÁ

Ramo de Negócio: CRECHE DE PODER EXECUTIVO MUNICIPAL

PROJETISTA -

Profissional: DOUGLAS DE SOUSA LOURENÇO

CREA: 062111512-6

3.0 - CARACTERÍSTICAS DA SUBESTAÇÃO

A subestação será em poste, padrão ENEL, conforme peças gráficas anexas.

4.0 - MEDIÇÃO

A medição será em média tensão, através de um conjunto de medição compacto, em material polimérico, sendo que o medidor deverá ser instalado internamente ao conjunto de medição, juntamente com um módulo de telemedição.

Um display deverá ser instalado internamente a unidade consumidora, em local indicado em projeto, abrigado em caixa padronizada, fixada a 1,60m do solo e conectado ao medidor através de fibra ótica, instalada dentro de um eletroduto de PVC 25 mm (1"), tudo conforme a NT-002/2010 da ENEL.

5.0 - PROTEÇÃO EM MÉDIA TENSÃO

a) Proteção contra Descargas Atmosféricas e Surtos de Tensão

A proteção será feita através de três para-raios tipo distribuição (ZnO) 12 kV, 10 KA, NI 110 KV, localizados imediatamente antes dos terminais externos do cabo do ramal de entrada aéreo e solidamente aterrados através de cabo cobre nu 50mm² que se interligarão as hastes de terra de 5/8 "x 3,00m".

A proteção contra curto-circuito é feita através de um conjunto de chaves fusíveis indicadoras unipolares no ponto de derivação do ramal de ligação, 25 KV, 300A, 6,3 KA, NI 110 KV. Os elos fusíveis 10K. (Estrutura de Derivação) e 6K na unidade consumidora.


Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 061-093-853-36
RNP 062111512-6
CREA/CE 362722



6.0 - PROTEÇÃO EM BAIXA TENSÃO

Cálculo da corrente secundária do transformador 75 KVA:

$$I_s = 75000 / \sqrt{3} \times 380V = 113,95A$$

Proteção por Disjuntor Termomagnético: 125A; 10 kA

Condutores: tipo 0,6/1 kV de bitola (3F#75mm²) +(N50mm²)+(T#50mm²)

7.0 – ATERRAMENTO

A malha de terra possuirá 06 hastes de terra 5/8"x 3,00m, com cabo de cobre nu de 50mm²". A distância entre hastes deve ser de 3,00m.

NOTA: - A resistência da malha de terra não deverá ultrapassar o valor de 10 ohms em qualquer época do ano.

8.0 – CÁLCULO DA DEMANDA EM KVA.

QUADRO 01	QUADROS	TIPO	Circuito	Potência (VA)	CORRENTE(A)	DISJUNTOR
ILUMINAÇÃO	Q.D-1	ILUM	1	4000	18,18	20 - monofásico
TOMADAS	Q.D-1	TUG E TUE	2	6000	27,27	32 - monofásico
AR CONDICIONADO 1	Q.D-1	FORÇA	3	2210	10,04	20 - monofásico
AR CONDICIONADO 2	Q.D-1	FORÇA	4	2210	10,04	20 - monofásico
AR CONDICIONADO 3	Q.D-1	FORÇA	5	2210	10,04	20 - monofásico
AR CONDICIONADO 4	Q.D-1	FORÇA	6	2210	10,04	20 - monofásico
AR CONDICIONADO 5	Q.D-1	FORÇA	7	2210	10,04	20 - monofásico
AR CONDICIONADO 6	Q.D-1	FORÇA	8	2210	10,04	20 - monofásico
AR CONDICIONADO 7	Q.D-1	FORÇA	9	2210	10,04	20 - monofásico
AR CONDICIONADO 8	Q.D-1	FORÇA	10	2210	10,04	20 - monofásico
AR CONDICIONADO 9	Q.D-1	FORÇA	11	2210	10,04	20 - monofásico
AR CONDICIONADO 10	Q.D-1	FORÇA	12	2210	10,04	20 - monofásico

Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 061.093.853-36
RNP 062111512-6
CREF 362722



AR CONDICIONADO 11	Q.D-1	FORÇA	13	2210	10,04	20 – monofásico
AR CONDICIONADO 12	Q.D-1	FORÇA	14	2210	10,04	20 – monofásico
AR CONDICIONADO 13	Q.D-1	FORÇA	15	2210	10,04	20 – monofásico
AR CONDICIONADO 14	Q.D-1	FORÇA	16	2210	10,04	20 – monofásico
AR CONDICIONADO 15	Q.D-1	FORÇA	17	2210	10,04	20 – monofásico
AR CONDICIONADO 16	Q.D-1	FORÇA	18	2210	10,04	20 – monofásico
MOTOR	Q.D-1	FORÇA	30	1472	6,69	20 - trifásico

8.1 - Memórias de Cálculo

a) Iluminação e Tomadas

TOTAL: 4000W , F.D = 100% - ILUMINAÇÃO GERAL

TOTAL: 6000W , F.D= 100% - TOMADAS GERAL

TOTAL: 11.764,70VA

b) Aquecimento

TOTAL: 0W , F.D = 100%

TOTAL: 0VA

c) Ar-Condicionado – FP = 0,85 (considerado)

TOTAL: 35.360 W , F.D = 100%

TOTAL: 41.600 VA

d) Bombas

TOTAL: 1.472W unitário , F.D = 100%

TOTAL: 1.731 VA

e) Elevadores

TOTAL: 0W , F.D = 100%

TOTAL: 0VA

f) Outros

TOTAL : 0W , F.D = 100%

TOTAL: 0VA

Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 061-093-853-36
RNP 062111512-6
CREA/CE 362722



Fator de Potência Considerado: 0,85

$$D = (0,77/0,85)a \times 0,70b + 0,75c + 0,59d + 1,2 e + f)VA$$

$$D = 0,905 \times 11764,70 + 0,70 \times 0 + 0,75 \times 41.600 + 0,59 \times 1.731 + 1,2 \times 0 + 0$$

$$D = 10.647,05 + 31.200,00 + 1.021,29$$

$$D = 42.868,34 \text{ KVA}$$

CARGA RESERVA:

- $(42,86/75) - 1 = 42,8 \%$ (Carga reserva para futuras ampliações)

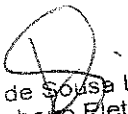
EXISTE A PREVISÃO DE ACRÉSCIMO DE CARGAS, COM ISSO FOI SUBMETIDO TRANSFORMADOR ACIMA COM ESSA PREVISÃO.

TRANSFORMADOR ESCOLHIDO: 75 Kva

PARAIPABA - CE, 24 de JUNHO de 2024.


Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CREA 362722 RNP 0621115126

ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA 062111512-6


Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 061.093-853-36
RNP 062111512-6
CREA/CE 362722



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20241462919

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL

1. Responsável Técnico
DOUGLAS DE SOUSA LOURENÇO
Título profissional: **ENGENHEIRO ELETRICISTA**
RNP: 0621115126
Registro: 362722CE

2. Dados do Contrato
Contratante: **SECRETARIA DE EDUCAÇÃO E DESPORTO**
RUA JOAQUIM BRAGA
Complemento: **SECRETARIA DE EDUCAÇÃO**
Cidade: **PARAIPABA**
Bairro: **CENTRO**
UF: **CE**
CPF/CNPJ: 30.022.782/0001-20
Nº: 296
CEP: 62685000
Contrato: Não especificado
Celebrado em: 23/07/2024
Valor: R\$ 1.000,00
Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público
Ação Institucional: NENHUMA - NÃO OPTANTE

3. Dados da Obra/Serviço
TRAVESSA ANTONIO TABOSA
Complemento: **CRECHE NEUBA DE AZEVEDO BASTISTA**
Cidade: **PARAIPABA**
Data de início: 23/07/2024
Previsão de término: 23/07/2025
Finalidade: Comercial
Proprietário: **SECRETARIA DE EDUCAÇÃO E DESPORTO**
Bairro: **CENTRO**
UF: **CE**
CEP: 62685000
Coordenadas Geográficas: -3.433552, -39.146105
Código: Não Especificado
CPF/CNPJ: 30.022.782/0001-20

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
14 - Elaboração		
80 - Projeto > ELETROTÉCNICA > SISTEMAS DE ENERGIA ELÉTRICA > DE SUBESTAÇÃO > #11.9.17.1 - ÁREA DE ENERGIA ELÉTRICA	75,00	KvA
18 - Fiscalização		
80 - Projeto > ELETROTÉCNICA > SISTEMAS DE ENERGIA ELÉTRICA > DE SUBESTAÇÃO > #11.9.17.1 - ÁREA DE ENERGIA ELÉTRICA	75,00	KvA

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações
Projeto de instalação elétrica de uma subestação de energia aérea trifásica de 75 kva a ser executado no Centro de Educação Infantil Neuba de Azevedo Batista, na cidade de Paraipaba - Ce

6. Declarações
- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

7. Entidade de Classe
NENHUMA - NÃO OPTANTE

8. Assinaturas
Declaro serem verdadeiras as informações acima
Local _____ de _____ data _____
Douglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 061-093-853-36
RNP 062111512-6
CREA-CE 362722
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO E DESPORTO - CPF: 30.022.782/0001-20
FRANCISCO HENES FERREIRA CUNHA
Secretaria Municipal de Educação e Desporto
Portaria: 647/2021

9. Informações
* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

10. Valor
Valor da ART: R\$ 99,64 Registrada em: 02/08/2024 Valor pago: R\$ 99,64 Nosso Número: 8217226696

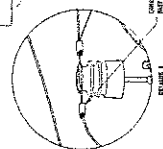
A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.silec.com.br/publica/>, com a chave: 17YZ4
Impresso em: 06/08/2024 às 14:52:44 por: lp: 189.126.72.39

www.crea-ce.org.br
Tel: (85) 3453-5800

faleconosco@crea-ce.org.br
Fax: (85) 3453-5804

CREA-CE
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará





Fouglas de Sousa Lourenço
Engenheiro Eletricista
CPF 061-093-853-36
RNP 062.111512-6
CREA/CE 362722

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO - PARAIPABA

[illegible]

SUBESTAÇÃO AÉREA 75 KVA

ENGO. EUGENAS DE SOUSA LOURENÇO

ENG. ECJOLAS KONHEINQ
 DATA 06/1/2024

[illegible][illegible][illegible]

PREFEITURA DE PARAIBA
 FLS. 383
 SETOR DE LICITAÇÃO