



MEMORIAL DESCRITIVO

PROJETO ELÉTRICO DE POSTO DE TRANSFORMAÇÃO

INSTALAÇÃO DE UM POSTO DE TRANSFORMAÇÃO 225KVA, 220/127V 13,8KV
 E 45KVA 220/127V 13,8KV
 HOSPITAL VETERINÁRIO E CENTRO DE QUARENTENA
 Em consumidores com mais de um transformador a medição será feita em média tensão
 CONFORME NDU 002

TRANSFORMADOR TRIFASICO 225,00 KVA 45KVA
CLASSE 13,8KV 220/127V

UC: LIGAÇÃO NOVA

DADOS DO CLIENTE

DADOS DO PROPRIETÁRIO			
NOME:	SECRETARIA DO ESTADO DE MEIO AMBIENTE - SEMA		
PESSOA:	Empresa Privada	CNPJ:	03.507.415/0023-50
ENDEREÇO:	RUA DE ACESSO AO INPE (Av. Dr. Hélio Ponce de Arruda)	INSC. ESTADUAL:	ISENTO
BAIRRO:	CENTRO POLITICO ADMINISTRATIVO	Nº:	S/N
CIDADE:	Cuiabá	COMP.:	
UF:	MT	EMAIL:	marcelooliveira@sema.mt.gov.br
TELEFONE-01:	65 9971-1111		

terça-feira, 16 de agosto de 2022
 CUIABÁ - MT

Dayana Alvarenga C. Souza
 Engenheira Eletricista
 CREA-MT 025731
 RN: 1211024415



Autenticado com senha por DAYANA ALVARENGA DE SOUZA - Contrato Temporário / GEPI - 05/10/2022 às 14:50:03.
 Documento Nº: 4701776-3511 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=4701776-3511>



SEMACAP202264558A



MEMORIAL TÉCNICO PARA PROJETO ELÉTRICO POSTO DE TRANSFORMAÇÃO					
TIPO DE PROJETO:	POSTO DE TRANSFORMAÇÃO	PREVISÃO DE ATENDIMENTO:	Novembro	2022	
FINALIDADE:	INSTALAÇÃO DE UM POSTO DE TRANSFORMAÇÃO 225KVA, 220/127V 13,8KV E 45KVA 220/127V 13,8KV HOSPITAL VETERINÁRIO E CENTRO DE QUARENTENA				
<u>DADOS DO PROPRIETÁRIO</u>					
NOME:	SECRETARIA DO ESTADO DE MEIO AMBIENTE - SEMA				
PESSOA:	Empresa Privada	CNPJ:	03.507.415/0023-50	INSC. ESTADUAL:	ISENTO
ENDEREÇO:	RUA DE ACESSO AO INPE (Av. Dr. Hélio Ponce de Arruda)		N°:	S/N	COMP.:
BAIRRO:	CENTRO POLITICO ADMINISTRATIVO	CIDADE:	Cuiabá	UF:	MT
EMAIL:	marcelooliveira@sema.mt.gov.br				
TELEFONE-01:	65 9971-1111				
<u>DADOS DA OBRA</u>					
EDIFICAÇÃO:	SECRETARIA DO ESTADO DE MEIO AMBIENTE - SEMA				
ENDEREÇO:	RUA DE ACESSO AO INPE (Av. Dr. Hélio Ponce de Arruda)		N°:	S/N	COMP.:
BAIRRO:	CENTRO POLITICO ADMINISTRATIVO	CIDADE:	Cuiabá	ZONA:	Urbana
Meridiano Central = -51 /// Fuso UTM = 21		Coordenadas Geograficas			
COORDENADA UTM X	595225	LATITUDE	-15.556.116		
COORDENADA UTM Y	8210989	LONGITUDE	-56.063.814		
TOTAL DE UNIDADES:		EXISTE ALGUMA MEDIÇÃO NO LOCAL A SER ATENDIDO?	NÃO		
Informe a NÃO EXISTÊNCIA de unidades Ligadas ou Desligadas mesmo que provenientes de imóvel já demolido no local a ser atendido.					
N° UC:					
NOME:	DAGLISON CLAYTON CÂMARA DE SOUZA				
REG. PROFISSIONAL:	MT025731 RN: 121102441-5	ORGÃO	CREA	CPF:	017.783.271-17
EMAIL:	daglisonclayton@gmail.com				
TELEFONE-01:	65 98476-0450	02:		03:	

Daglison Clayton C. Souza
Engenheiro Eletricista
CREA/MT 025731
RN: 1211024415



Autenticado com senha por DAYANA ALVARENGA DE SOUZA - Contrato Temporário / GEPI - 05/10/2022 às 14:50:03.
Documento Nº: 4701776-3511 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=4701776-3511>



SEMACAP202264558A



1 - OBJETIVO

O OBJETIVO DESSE PROJETO É A INSTALAÇÃO DE UM TRANSFORMADOR TRIFASICO 225 KVA 220/127V CLASSE 13,8KV E UM TRANSFORMADOR TRIFASICO 45KVA 220/127V 13,8KV COM MEDIÇÃO EM MEDIA TENSAO CONFORME NDU 002

2 - CRITERIOS

O presente projeto foi elaborado observando-se:

Crítérios econômicos e em concordância com as normas técnicas de execução, segura, eficiência e confiabilidade, observando-se ainda o melhor caminhamento da rede para atendimento a consumidor e operação do sistema.

a) As normas técnicas adotadas para elaboração do projeto:

NDU 002 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão

NDU 005 - Instalações Básicas para Construção de Redes de Distribuição Rurais

NDU 007 - Critérios Básicos para Elaboração de Projetos de Redes de Distribuição Aéreas Rurais

NDU 001 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária Edificações Individuais ou Agrupadas até 3 Unidades

ABNT - NBR-5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão.

NDU 004.1 - Instalações Básicas para Construção de Redes de Distribuição MT Compacta Urbana V5.0

3. CONDIÇÕES TÉCNICAS DE ATENDIMENTO

CIRCUITOS SECUNDARIO: **220/127V**
Trifasiamento total da rede, em km: **0**
CONDUTOR **2x{3#185(95)}** mm² **XLPE /EPR/HEPR - 0,6/1kV**
CONDUTOR **3#70(35) mm² XLPE 0,6/1KV**
CIRCUITOS PRIMARIO: **13,8KV**
Extensão da rede, em km: **0,803** E 0,146
Condutor: **Cabo Protegido - 50mm²**

5. PROTEÇÃO DE SOBRECORRENTE

a) A proteção na média tensão contra sobre Corrente será feita pela instalação de chaves fusíveis com capacidade mínima de interrupção de corrente de 10 kA, dotada de dispositivo de abertura sob carga, colocadas na chave de derivação do ramal.

b) Os elementos fusíveis, para estas chaves, serão escolhidos conforme tabela 3.

• Chave Fusível tipo C

• ELO - FUSIVEL 15 - DERIVAÇÃO - CONFORME TABELA 11 DA NDU 002

• ELO- FUSÍVEL 10K - TRANSFORMADOR 225KVA - CONFORME TABELA 3 DA NDU 002

• ELO- FUSÍVEL 2H - TRANSFORMADOR 45KVA - CONFORME TABELA 3 DA NDU 002


Dayana Alvarenga C. Souza
Engenheira Eletricista
CREA-MT 026731
RN: 1211024416

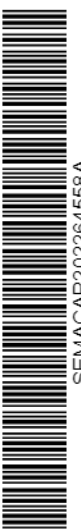




TABELA 11 DIMENSIONAMENTO DAS CHAVES DE DERIVAÇÃO TRIFÁSICAS

Nível de Tensão	Faixa de	Chave da Derivação
11,4 kV	Até 190	Chave Fusível tipo C (Elo 10K)
	De 191 a 290	Chave Fusível tipo C Elo 15K)
	De 291 a 490	Chave Fusível tipo C Elo 25K)
	Acima de 490	Chave Faca ou Chave Fusível tipo C com
13,8 kV	Até 230	Chave Fusível tipo C (Elo 10K)
	De 231 a 350	Chave Fusível tipo C Elo 15K)
	De 351 a 590	Chave Fusível tipo C Elo 25K)
	Acima de 590	Chave Faca ou Chave Fusível tipo C com
22,0 kV	Até 380	Chave Fusível tipo C (Elo 10K)
	De 381 a 570	Chave Fusível tipo C Elo 15K)
	De 571 a 950	Chave Fusível tipo C Elo 25K)
	Acima de 950	Chave Faca ou Chave Fusível tipo C com
34,5 kV	Até 590	Chave Fusível tipo C (Elo 10K)
	De 591 a 890	Chave Fusível tipo C Elo 15K)
	De 891 a 1490	Chave Fusível tipo C Elo 25K)
	Acima de 1490	Chave Faca ou Chave Fusível tipo C com

TABELA 03 - PROTEÇÃO DE TRANSFORMADORES COM ELOS FUSÍVEIS TIPO H OU K

Elos-fusíveis para transformadores trifásicos

POTÊNCIA EM kVA	ELO- FUSIVEL							
	11,4 kV		13,8 kV		22 kV		34,5 kV	
	IN (A)	ELO	IN (A)	ELO	IN (A)	ELO	IN (A)	ELO
15	0,76	1H	0,63	0,5H	0,39	0,5H	0,25	0,5H
30	1,52	2H	1,26	1H	0,79	1H	0,50	0,5H
45	2,28	2H	1,88	2H	1,18	1H	0,75	1H
75	3,80	3H	3,14	3H	1,97	2H	1,26	1H
112,5	5,70	5H	4,71	5H	2,95	3H	1,88	2H
150	7,60	8K	6,28	6K	3,94	5H	2,51	3H
225	11,40	12K	9,41	10K	5,90	5H	3,77	5H
300	15,19	15K	12,55	12K	7,87	8K	5,02	5H
400	19,26	20K	16,73	15K	10,50	10K	6,69	6K
500	25,32	25K	19,92	25K	13,12	12K	8,37	10K
750	37,98	40K	31,38	30K	19,68	20K	12,55	12K
1000	x	x	41,84	40K	26,24	25K	16,73	15K

- c) As chaves fusíveis devem ser instaladas em locais de fácil acesso, possibilitando boa visibilidade, manobra e manutenção, de tal maneira que, quando abertas, as partes móveis não estejam com tensão.
- d) A proteção no lado da baixa tensão será feita por disjuntor termomagnético em caixa moldada com capacidade de interrupção simétrica mínima de 10 kA

Dayana Alvarenga C. Souza
 Engenheira Eletricista
 CREA-MT 026731
 RN: 1211024416





6. PROTEÇÕES CONTRA SOBRETENSÃO

Serão instalados

PÁRA-RAIOS DE DISTRIBUIÇÃO-12 KV - POLIMÉRICO -10KA

7. POSTES

- QUANTIDADE DE POSTES RETIRADO: 0
- TIPO DO POSTE **DUPLO T** 0

- QUANTIDADE DE POSTES INSTALADOS: 26
- TIPO DO POSTE **DUPLO T** 20 10/300
- TIPO DO POSTE **CIRCULAR** 5 11/600 1 11/1000

8. ESTRUTURAS:

- ESTRUTURA DA CHAVE DE DERIVAÇÃO: CE2-CE3U-CFU
- ESTRUTURA DOS POSTE DT CE1A E CE2
- ESTRUTURA DOS POSTE CC CE3 - CE3, CE2-CE3U - CFU
- ESTRUTURA DO POSTO DE TRANSFORMAÇÃO: CE3-T-PR - CFU

9. ELETRODUTOS:

- a) Os eletrodutos devem ser expostos e não embutidos, até a conexão com a caixa de medição nas subestações aéreas.
- b) As emendas nos eletrodutos deverão ser evitadas;
- c) Na extremidade superior do eletroduto deve ser instalado cabeçote com bucha;

SERA UTILIZADO ELETRODUTO AÇO GALVANIZADO DE 2x100

SERA UTILIZADO ELETRODUTO AÇO GALVANIZADO DE 100

Dayana Alvarenga C. Souza
Engenheira Eletricista
CREA/MT 026731
R.N. 1211024416





10. RAMAL DE LIGAÇÃO BAIXA TENSÃO:

Os mesmos serão dimensionados de acordo com as normas vigentes da concessionária - sendo os mesmos instalados considerando as especificações e características exigidas nas normas.

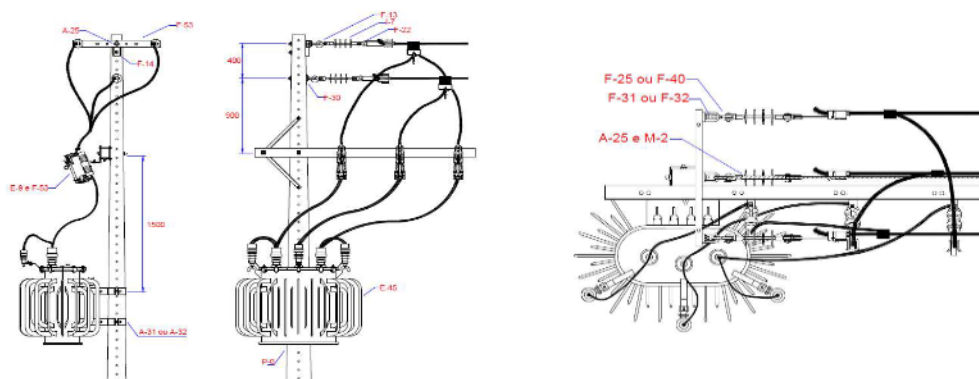
A carga geral do trafo 225kva protegida por um disjuntor termomagnético de 600A com condutor 2x3#185(95mm) e trafo de 45kva protegida por um disjuntor termomagnético de 125A com condutor 3#70(35)mm

Baixa Tensão em 220/127 V

TRANSFORMADOR KVA	MEDIÇÃO		DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO (Limite Máximo) (A) (CC DE 10 KA)	CONDUTOR EPR OU XLPE 0,6/1 kV 90°C (MM2)	ELETRODUTO AÇO (mm)	CONDUTOR PVC 0,6/1 kV 70°C (MM2)	ELETRODUTO AÇO (mm)	POSTE (daN)
	MEDIDOR	TC						
15	Direto de 120A	-	50	3#10(10)	32	3#16(16)	32	300
30	Direto de 120A	-	90	3#25(25)	50	3#35(35)	50	300
45	Direto de 200A	-	125	3#70(35)	80	3#70(35)	75	300
75	Direto de 200A	-	200	3#95(50)	80	-	100	600
112.5	Trifásico	200:5	300	3#185(95)	100	3#300(150)	100	600
150	Trifásico	400:5	400	2x{3#95(50)}	2x100	2x{3#120(70)}	2x80	1000
225	Trifásico	400:5	600	2x{3#185(95)}	2x100	2x{3#300(150)}	2x100	1000
300	Trifásico	600:5	800	2x{3#240(120)}	2x100	2x{3#300(150)}	2x100	1000

11. MODELO POSTE PARTICULAR:

Poste particular, para fixação de ramal de ligação, deverá ser de concreto, tipo CE3-T-PR - CFU montada em um poste 11 m/1000 Kgf CIRCULAR e 11/600 CIRCULAR



NOTAS:

1. As buchas de média tensão e os para-raios devem ser envolvidos com protetores de polietileno de alta densidade.
2. Consulte a concessionária local sobre o uso desta estrutura.

DESENHO 038
INSTALAÇÃO TRANSFORMADOR - ESTRUTURA CE3 TR

Dayana Alvarenga C. Souza
Engenheira Eletricista
CREAM/MT 026731
RN: 1211024416



Autenticado com senha por DAYANA ALVARENGA DE SOUZA - Contrato Temporário / GEPI - 05/10/2022 às 14:50:03.
Documento Nº: 4701776-3511 - consulta à autenticidade em <https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=4701776-3511>

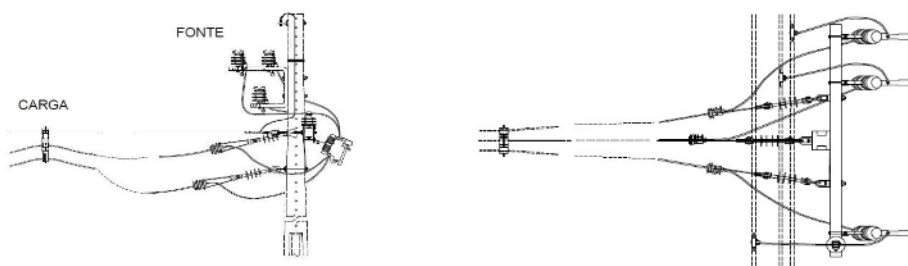


SEMACAP202264558A



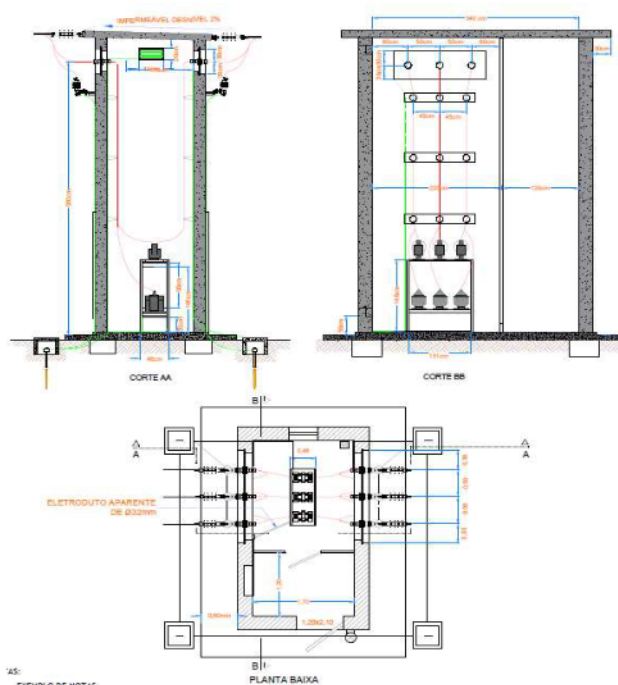
12. MODELO POSTE DE DERIVAÇÃO

Poste da derivação é um CE2-CE3U-CFU



15. MEDIÇÃO

Em consumidores com mais de um transformador a medição será feita em média tensão CONFORME NDU 002



Dayana Alvarenga C. Souza
Engenheira Eletricista
CREA/MT 025751
RN: 1211024415





16. ATERRAMENTO DO TRANSFORMADOR

A malha de aterramento do posto de transformação será construída de acordo com as seguintes características:

a) Valor da Resistência de Aterramento

A resistência de aterramento será menor ou igual a 10Ω (dez Ohms) em qualquer época do ano. Caso não se atinja o valor mínimo da resistência de aterramento de 10Ω , deverá ser feito o tratamento químico do solo com aterragel ou similares, ou ainda a ampliação da malha de terra, onde as novas hastes terão disposição análoga as existentes.

b) Todas as ligações de condutores deverão ser feitas com conectores tipo solda exotérmica ou tipo terminal cabo-barra (GTDU) cobreado ou conector cunha cabo/haste cobreado, sendo obrigatório o uso de massa calafetadora em todas as conexões do aterramento;

c) Nas malhas de aterramento devem ser empregadas hastes de aço recobertas com cobre, com espessura mínima da camada $254\ \mu\text{m}$, diâmetro mínimo 16 mm e comprimento mínimo de 2400 mm, visando garantir a durabilidade do sistema e evitar variações sazonais da resistência em função da umidade do solo;

d) Os condutores de aterramento devem ser contínuos, isto é, não devem ter em série nenhuma parte metálica da instalação;

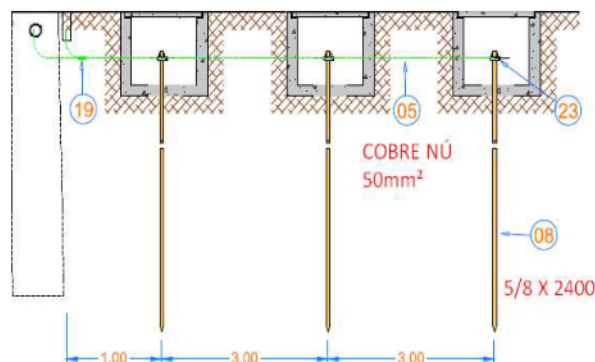
e) As hastes devem ser espaçadas de, no mínimo, o seu comprimento e interligadas por condutores de cobre contínuos, seção mínima $50\ \text{mm}^2$, enterrados a pelo menos 500 mm de profundidade;

f) A interligação de todo o circuito de aterramento e sua ligação ao neutro deverá ser feita com cabo de cobre nu com bitola mínima $50\ \text{mm}^2$ de acordo com a ABNT NBR 15751;

g) Os para-raios da subestação devem ser diretamente conectados à malha de terra;

h) Para subestações aéreas, o número mínimo exigido até 300 kVA é de 03 (três) hastes (CONFORME ITEM 11.3 Sistema de Aterramento LETRA i) da NDU 002)

SERA UTILIZADO 03 HASTES DE ATERRAMENTO 5/8 X 2,4m COM CABO DE COBRE NU 50mm²



[Assinatura]
Engenheiro Eletricista
CREAMT 026731
RN: 1211024416





17. ATERRAMENTO DA MEDIÇÃO

- a) O aterramento para as subestações abrigadas deverá obedecer preferencialmente à disposição e aos detalhes dos desenhos 17, 18 e 20;
- b) Todas as ligações de condutores deverão ser feitas com conectores tipo solda exotérmica ou tipo terminal cabo-barra (GTDU) cobreado ou conector cunha cabo/haste cobreado, sendo obrigatório o uso de massa calafetadora em todas as conexões do aterramento;
- c) Nas malhas de aterramento devem ser empregadas hastes de aço recobertas com cobre, com espessura mínima da camada 254 μm , diâmetro mínimo 16 mm e comprimento mínimo de 2400 mm, visando garantir a durabilidade do sistema e evitar variações sazonais da resistência em função da umidade do solo;
- d) Os condutores de aterramento devem ser contínuos, isto é, não devem ter em série nenhuma parte metálica da instalação; e) As hastes devem ser espaçadas de, no mínimo, o seu comprimento e interligadas por condutores de cobre contínuos, seção mínima 50 mm^2 , enterrados a pelo menos 600 mm de profundidade; f) A interligação de todo o circuito de aterramento e sua ligação ao neutro deverá ser feita com cabo de cobre nu com bitola mínima 50 mm^2 de acordo com a ABNT NBR 15751;

18. CHAVE FUSIVEL

A chave fusível é utilizada em rede de distribuição de energia para proteção de transformadores, própria para uso ao tempo e provida de gancho para utilizar ferramenta de abertura em carga. O porta fusível possui fibra córnea interna e fibra de vidro externo para interromper correntes de curto-circuito de alta intensidade.

- Tensão máxima do equipamento; 30kv
- Corrente nominal de 300 A;
- NBI 150 kv;
- Capacidade de interrupção assimétrica de 10.000 A;



Dayana Alvarenga C. Souza
Engenheira Eletricista
CREAM/MT 026731
RN: 1211024416





19. DISJUNTOR DE BAIXA TENSÃO

- Tensão de 0,6 kv;
- Frequência 60 HZ;
- Corrente nominal de 3# (A); **600 A 125A**
- Corrente nominal de interrupção 25 kA;
- Duração nominal de curto circuito (s) 3s;
- Tempo de abertura 8/10ms;
- Classe de proteção IP54;

20. TRANSFORMADOR REBAIXADOR

O transformador a ser utilizado será trifásico com potencia de 225 KVA , e 45KVA na tensão primaria de 13,8KV e secundaria de 220/127V. O equipamento a ser instalado, deverá ser novo e com as características técnicas conforme o cadastro dos padrões da ENERGISA/MT

Baixa Tensão em 220/127 V

TRANSFORMADOR KVA	MEDIÇÃO		DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO (Limite Máximo) (A) (CC DE 10 KA)	CONDUTOR EPR OU XLPE 0,6/1 kV 90°C (MM2)	ELETRODUTO AÇO (mm)	CONDUTOR PVC 0,6/1 kV 70°C (MM2)	ELETRODUTO AÇO (mm)	POSTE (daN)
	MEDIDOR	TC						
15	Direto de 120A	-	50	3#10(10)	40	3#16(16)	40	600
30	Direto de 120A	-	90	3#25(25)	50	3#35(35)	50	600
45	Direto de 200A	-	125	3#70(35)	80	3#70(35)	75	600
75	Direto de 200A	-	200	3#95(50)	80	-	100	600
112.5	Trifásico	200:5	300	3#185(95)	100	3#300(150)	100	600
150	Trifásico	400:5	400	2x{3#95(50)}	2x100	2x{3#120(70)}	2x100	1000
225	Trifásico	400:5	600	2x{3#185(95)}	2x100	2x{3#300(150)}	2x100	1500
300	Trifásico	600:5	800	2x{3#240(120)}	2x100	2x{3#300(150)}	2x100	1500

NDU-002

VERSAO 5.2

JUNHO/2019

Tabela 09 - Transformador Trifásico.

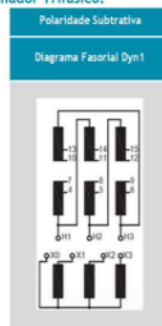


Tabela 07 - Diagrama de Polaridade Dos Transformadores Trifásicos.

Tensão máxima do Equipamento Fase-Fase (kV)	Primário	Secundário 4 Buchas
15, 24,2 e 36,2		

Dayana Alvarenga C. Souza
 Engenheira Eletricista
 CREA/MT 026731
 RN: 1211024416



Autenticado com senha por DAYANA ALVARENGA DE SOUZA - Contrato Temporário / GEPI - 05/10/2022 às 14:50:03.
 Documento Nº: 4701776-3511 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=4701776-3511>



SEMOCAP202264558A



21. DECLARAÇÃO DE CARGA INSTALADA 225kva

Quadro de Demanda (ODG1)

Tipo de carga	Potência instalada (kVA)	Fator de demanda (%)	Demanda (kVA)
Chuveiros, ferros elétricos, aquecedores de água (não residencial)	24,25	65,00	15,00
Condicionador de ar tipo janela (não residencial)	50,58	82,00	48,85
Iluminação e TUC's (Clínicas e hospitais)	60,00	40,00	26,00
	71,81	50,00	35,90
Uso Específico	62,00	100,00	62,00
		TOTAL	172,75

Quadro de Cargas (ODG1)

Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	Tensão (V)	Pot. total (VA)	Pot. total (W)	Fases	Pot. - R (W)	Pot. - S (W)	Pot. - T (W)	FCF	FCA	lv (A)	lp (A)	Seção (mm²)	Ic (A)	Dtg (A)	dV parc (%)	dV total (%)
QDE1		3F+N-T	B1	220/127 V	34249	31729	R-S+T	9073	10613	12044	1,00	0,50	137,7	68,8	50	175,0	80	0,23	1,32
QDE2		3F+N-T	B1	220/127 V	70487	67506	R-S+T	23344	18544	24619	1,00	0,60	303,8	182,3	150	358,0	200	0,94	2,02
QDE3		3F+N-T	B1	220/127 V	30537	28191	R-S+T	8153	10045	9993	1,00	0,60	95,2	57,7	120	312,0	100	0,48	1,56
QDE4		3F+N-T	B1	220/127 V	19169	18712	R-S+T	5367	5187	8179	1,00	0,60	72,6	43,8	50	175,0	80	1,96	2,74
QDE5		3F+N-T	B1	220/127 V	29059	28506	R-S+T	10274	8224	10012	1,00	0,60	99,4	59,6	50	175,0	100	1,54	2,41
QDE6		3F+N-T	B1	220/127 V	21027	20124	R-S+T	5997	7662	6485	1,00	0,60	68,3	41,0	35	144,0	80	1,36	2,44
QDE7		3F+N-T	B1	220/127 V	10021	9858	R-S+T	2328	2120	4400	1,00	0,60	23,6	14,1	25	117,0	40	0,90	1,98
QDE8		3F+N-T	B1	220/127 V	25382	26264	R-S+T	8100	8100	10064	1,00	0,60	93,3	56,0	35	144,0	80	1,56	2,63
182	Reserva	F+N-T	B1	127 V	1200	1200	T			1200	1,00	1,00	9,4	9,4	2,5	24,0	10	0,00	0,00
183	Reserva	F+N-T	B1	127 V	1200	1200	T			1200	1,00	1,00	9,4	9,4	2,5	24,0	10	0,00	0,00
184	Reserva	F+N-T	B1	127 V	1200	1200	T			1200	1,00	1,00	9,4	9,4	2,5	24,0	10	0,00	0,00
QDE9		3F+N-T	B1	220/127 V	10307	17084	R-S+T	5998	5586	6512	1,00	0,60	58,7	34,0	25	117,0	83	1,62	2,70
TOTAL					284648	250554	R-S+T	79828	77039	94887									

Dayana Alvarenga C. Souza
Engenheira Eletricista
CREA/MT 025751
RN: 1211024415



Autenticado com senha por DAYANA ALVARENGA DE SOUZA - Contrato Temporário / GEPI - 05/10/2022 às 14:50:03.
Documento Nº: 4701776-3511 - consulta à autenticidade em <https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=4701776-3511>



SEMCA202264558A



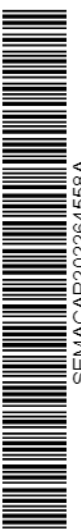
22. CALCULO DA DEMANDA INDIVIDUAL

CÁLCULO DA DEMANDA INDIVIDUAL						
RAMO DE ATIVIDADE: 118 - Hospitais e casas de saúde						
MÉTODO DE CÁLCULO: Utilizar Fator de Demanda e Fator de Potencia conforme NDU 002						
TIPO DE LIGAÇÃO:	Trifásico	RAMAL DE LIGAÇÃO:	Cabo Protegido - 50mm ²	TENSÃO	220/127V	
CARGA (kW)		FD		FP	13,8KV	
250,55	69%		0,92		DEMANDA (kVA)	
					DEMANDA (kW)	
					187,77	
					172,75	
Fórmula Adotada para a Demanda: $DEMANDA (KVA) = ((110 \times 0,81 = 89,1) + (140,55 \times 0,6 = 84,33)) / 0,92$						
SE ADOTADA (kVA)	CABEAMENTO DE BAIXA TENSÃO				ELETRODUTO	
	ISOLAMENTO		CONDUTORES (mm ²)		(mm)	
225	XLPE /EPR/HEPR - 0,6/1kV		2x{3#185(95)}		2x100	
POSTE (daN)	DISJUNTOR (A)	ELO FUSIVEL		RELAÇÃO DE TC	MEDIDOR	
1000	600	10K		400/5	Trifásico	
OPÇÃO TARIFÁRIA	MODALIDADE TARIFÁRIA				DEMANDA CONTRATADA (kW)	
					FORA PONTA	PONTA
GRUPO A	HÓRO-SAZONAL VERDE				193	0
NOTAS COMPLEMENTARES:						
<ul style="list-style-type: none"> • O fornecimento será feito através de um só ponto de entrega e não deverá passar sobre área construída e não ser acessível de janelas, sacadas, telhados, escadas, áreas adjacentes, etc., observando as distâncias mínimas regulamentadas nos desenhos 29 e 30 da NDU 002; • Os condutores do ramal de entrada deverão possuir identificação no ponto de derivação e no ponto de conexão à medição, onde não serão permitidas emendas nos condutores. Deverão ser de cobre, classe 2 de encordoamento e isolamento do tipo PVC, HEPR, EPR ou XLPE, todos para classe de tensão em 0,6/1,0 kV. Não será permitido o uso de cabos de cobre com encordoamento flexível sem o uso de terminais tubulares, nos condutores do ramal de entrada e de saída do medidor até o centro de distribuição. • Deverá ser utilizado eletroduto de aço galvanizado. • A localização da subestação será estabelecida de comum acordo entre a Concessionária e o consumidor, preservando sempre critérios técnicos e de segurança. A mesma deverá ser construída em local de livre e fácil acesso, em condições adequadas de iluminação, ventilação e segurança. • O dimensionamento do transformador deverá ser tal que a demanda máxima da instalação consumidora não seja superior à potência nominal de transformação instalada • As hastes deverão ser cobreadas, e seu comprimento de 2,4m, com distância entre elas de 3 metros. Todas as ligações de condutores deverão ser feitas com conectores tipo solda exotérmica ou tipo terminal cabo-barras (GTDU), sendo obrigatório o uso de massa calafetadora em todas as conexões do aterramento onde o valor da resistência de aterramento apresentada pela malha de terra que não deve ultrapassar 10 (dez) Ohms (medida em qualquer época do ano). O cabo de aterramento deve ser contínuo, nu e sem emendas. • A interligação de todo o circuito de aterramento e sua ligação ao neutro deverá ser feita com cabo de cobre nu 50mm². • O neutro do sistema secundário é acessível e deve ser diretamente interligado à malha de aterramento da unidade consumidora e ao neutro do transformador. Poderá assumir a mesma seção do condutor Fase. 						



Autenticado com senha por DAYANA ALVARENGA DE SOUZA - Contrato Temporário / GEPI - 05/10/2022 às 14:50:03.
Documento Nº: 4701776-3511 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=4701776-3511>

Dayana Alvarenga C. Souza
Engenheira Eletricista
CREAM/MT 026731
RN: 1211024416



SEMOCAP202264558A



DECLARAÇÃO DE CARGA INSTALADA 45KVA

DECLARAÇÃO DE CARGA INSTALADA								
PROPRIETÁRIO:		SECRETARIA DO ESTADO DE MEIO AMBIENTE - SEMA						
EDIFICAÇÃO:		CENTRO DE QUARENTENA						
ENDEREÇO:		RUA DE ACESSO AO INPE (Av. Dr. Hélio Ponce de Arruda)						
CARGA	TIPO DE CARGA	QTD	EIXO (CV)	TENSÃO (V)	POT. IND. (W)	FP	CARGA (kW)	CARGA (kVA)
Lâmpada fluorescente 20 W	Ilum./Tomadas	40		220V	150	0,92	6,00	6,52
Computador	Ilum./Tomadas	10		220V	300	0,92	3,00	3,26
Chuveiro elétrico	Aquecimento	1		220V	4.500	1,00	4,50	4,50
Aquecedor de água 200 litros	Aquecimento	1		220V	2.000	0,90	2,00	2,22
Ar Condicionado 12.000 BTU	Refrigeração	3		220V	1.700	0,98	5,10	5,20
Cafeteira elétrica	Aquecimento	1		220V	750	0,86	0,75	0,87
Exaustor grande	Tomadas Especiais	2		220V	400	0,94	0,80	0,85
Máquina de xerox grande	Ilum./Tomadas	1		220V	2.000	0,98	2,00	2,04

CÁLCULO DA DEMANDA INDIVIDUAL						
RAMO DE ATIVIDADE:	118 - Hospitais e casas de saúde					
MÉTODO DE CÁLCULO:	Utilizar Fator de Demanda e Fator de Potencia conforme NDU 002					
TIPO DE LIGAÇÃO:	Trifásico	RAMAL DE LIGAÇÃO:	Cabo Protegido - 50mm ²	TENSÃO	220/127V	13,8KV
CARGA (kW)	FD		FP		DEMANDA (kVA)	DEMANDA (kW)
24,15	81%		0,92		26,41	24,30
Fórmula Adotada para a Demanda:	$DEMANDA (KVA) = ((30 \times 0,81 = 24,3)) / 0,92$					
SE ADOTADA (kVA)	CABEAMENTO DE BAIXA TENSÃO				ELETRODUTO	
	ISOLAMENTO			CONDUTORES (mm ²)		(mm)
45	XLPE /EPR/HEPR - 0,6/1kV			3#70(35)		80
POSTE (daN)	DISJUNTOR (A)	ELO FUSIVEL		RELAÇÃO DE TC	MEDIDOR	
600	125	2H		-	Direto de 200A	
OPÇÃO TARIFÁRIA	MODALIDADE TARIFÁRIA				DEMANDA CONTRATADA (kW)	
	GRUPO A OPTANTE B				FORA PONTA	PONTA
				CONVENCIONAL		
				0		

NOTAS COMPLEMENTARES:

Dayana Alvarenga C. Souza
Engenheira Eletricista
CREA/MT 026731
RN: 1211024416



Autenticado com senha por DAYANA ALVARENGA DE SOUZA - Contrato Temporário / GEPI - 05/10/2022 às 14:50:03.
Documento Nº: 4701776-3511 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=4701776-3511>



SEMOCAP202264558A



REQUISITOS TÉCNICOS:

- O fornecimento será feito através de um só ponto de entrega e não deverá passar sobre área construída e não ser acessível de janelas, sacadas, telhados, escadas, áreas adjacentes, etc., observando as distâncias mínimas regulamentadas nos desenhos 29 e 30 da NDU 002;
- Os condutores do ramal de entrada deverão possuir identificação no ponto de derivação e no ponto de conexão à medição, onde não serão permitidas emendas nos condutores. Deverão ser de cobre, classe 2 de encordoamento e isolamento do tipo PVC, HEPR, EPR ou XLPE, todos para classe de tensão em 0,6/1,0 kV. Não será permitido o uso de cabos de cobre com encordoamento flexível sem o uso de terminais tubulares, nos condutores do ramal de entrada e de saída do medidor até o centro de distribuição.
- Deverá ser utilizado eletroduto de aço galvanizado.
- A localização da subestação será estabelecida de comum acordo entre a Concessionária e o consumidor, preservando sempre critérios técnicos e de segurança. A mesma deverá ser construída em local de livre e fácil acesso, em condições adequadas de iluminação, ventilação e segurança.
- O dimensionamento do transformador deverá ser tal que a demanda máxima da instalação consumidora não seja superior à potência nominal de transformação instalada
- As hastes deverão ser cobreadas, e seu comprimento de 2,4m, com distância entre elas de 3 metros. Todas as ligações de condutores deverão ser feitas com conectores tipo solda exotérmica ou tipo terminal cabo-barra (GTDU), sendo obrigatório o uso de massa calafetadora em todas as conexões do aterramento onde o valor da resistência de aterramento apresentada pela malha de terra que não deve ultrapassar 10 (dez) Ohms (medida em qualquer época do ano). O cabo de aterramento deve ser contínuo, nu e sem emendas.
- A interligação de todo o circuito de aterramento e sua ligação ao neutro deverá ser feita com cabo de cobre nu 50mm².
- O neutro do sistema secundário é acessível e deve ser diretamente interligado à malha de aterramento da unidade consumidora e ao neutro do transformador. Poderá assumir a mesma seção do condutor Fase.



Autenticado com senha por DAYANA ALVARENGA DE SOUZA - Contrato Temporário / GEPI - 05/10/2022 às 14:50:03.
Documento Nº: 4701776-3511 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=4701776-3511>


Dayana Alvarenga de Souza
Engenheira Eletricista
CREA/MT 026731
RN: 1211024416



SEMOCAP202264558A



23.DETALHE DO ATERRAMENTO E SECCIONAMENTO DE CERCAS EXISTENTES E FUTURAS.

As cercas situadas dentro dos limites da faixa de servidão da Rede de Distribuição Rural - RDR devem ser seccionadas e aterradas utilizando-se de seccionador pré-formado, com carga de ruptura mínima de 450kgf para cercas com fios farpados e carga de ruptura mínima de 900kgf para cercas com fios lisos. Deve ser utilizado o seccionamento com mourões de madeira tratada ou de concreto, para cercas com os fios excessivamente tracionados.

• Aterramento de Cercas Paralelas às Redes de Distribuição

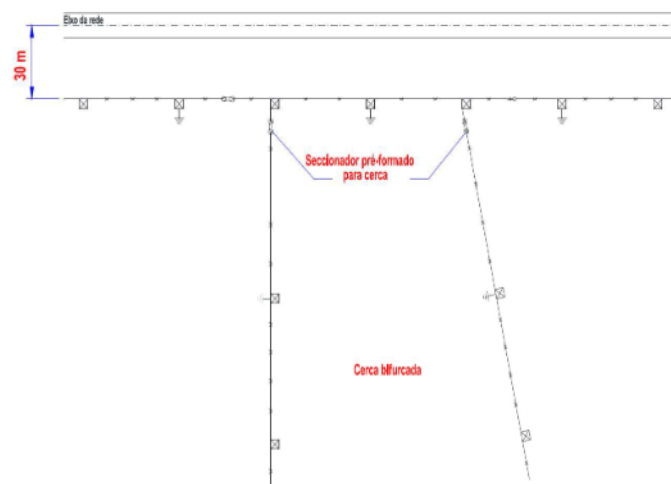
No caso de cercas paralelas às redes de distribuição, podem ser induzidas tensões eletromagneticamente durante falhas no sistema, quando existe corrente de retorno pela terra. Quanto às tensões induzidas eletrostaticamente, raramente atingem valores apreciáveis. Sempre que existirem cercas paralelas às redes de distribuição, dentro da faixa de 30 metros em relação ao seu eixo, esta deverá ser seccionada e aterrada a cada 250 metros, conforme desenho 083.

• Aterramento de Cercas Transversais às Redes de Distribuição

Considerando a extensão dessas cercas e a possibilidade de contato do condutor com a mesma, as predominâncias dos potenciais de toque e de transferência impedem que o problema seja resolvido apenas com o aterramento, sendo necessária a limitação da zona de influência pelo seccionamento da cerca.

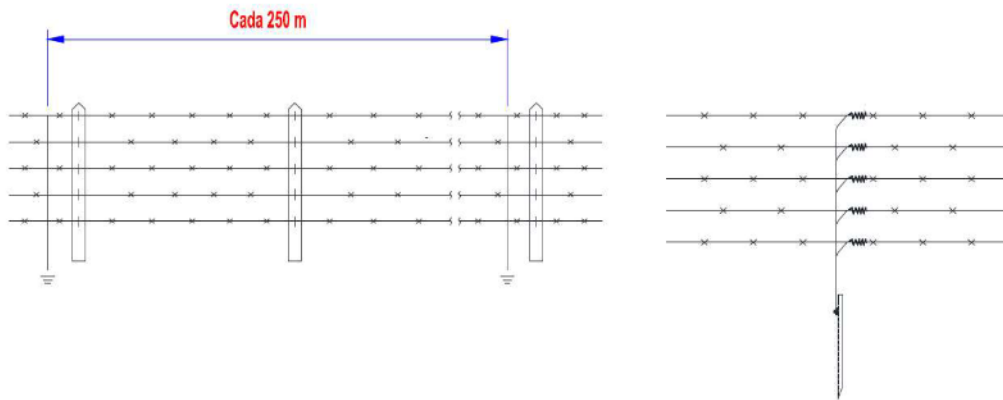
Tendo em vista a possibilidade de chicoteamento devido ao rompimento do cabo e para evitar que o cabo rompido toque a cerca fora das redes de seccionamento, estas devem ser localizadas a 50 metros do eixo da rede de distribuição, em ambos os lados.

Para o seccionamento da cerca deve ser utilizado o mourão mais próximo da rede de seccionamento, fixando um mourão auxiliar na mesma rede a uma distância de 200 mm, devendo em seguida ser feito uma amarração tipo braçadeira no topo dos mesmos, conforme desenho 084.



[Handwritten Signature]
Engenheiro Eletricista
CREA/MT 026731
RN: 1211024416



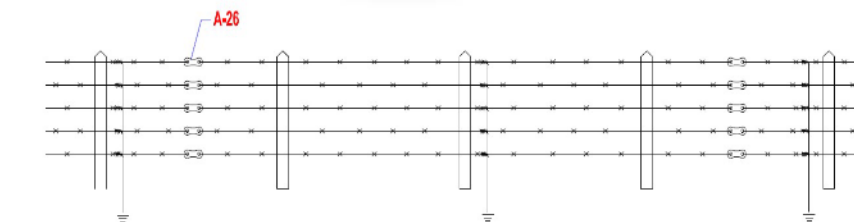


Detalhe do aterramento

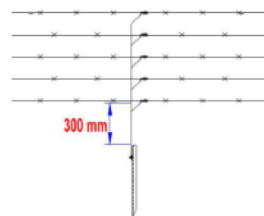
NOTAS:

1. Aplica-se a todas as tensões primárias e secundárias
2. Aterrar cerca a cada 250 metros no máximo ao longo de todo o trecho enquanto houver paralelismo situado até 30 metros do eixo da rede de distribuição e seccioná-la no meio de cada dois aterramentos.
3. Seccionar e aterrar as cercas no limite de 30 metros do eixo da rede de distribuição.

ATERRAMENTO DE CERCAS PARALELAS



Vista frontal

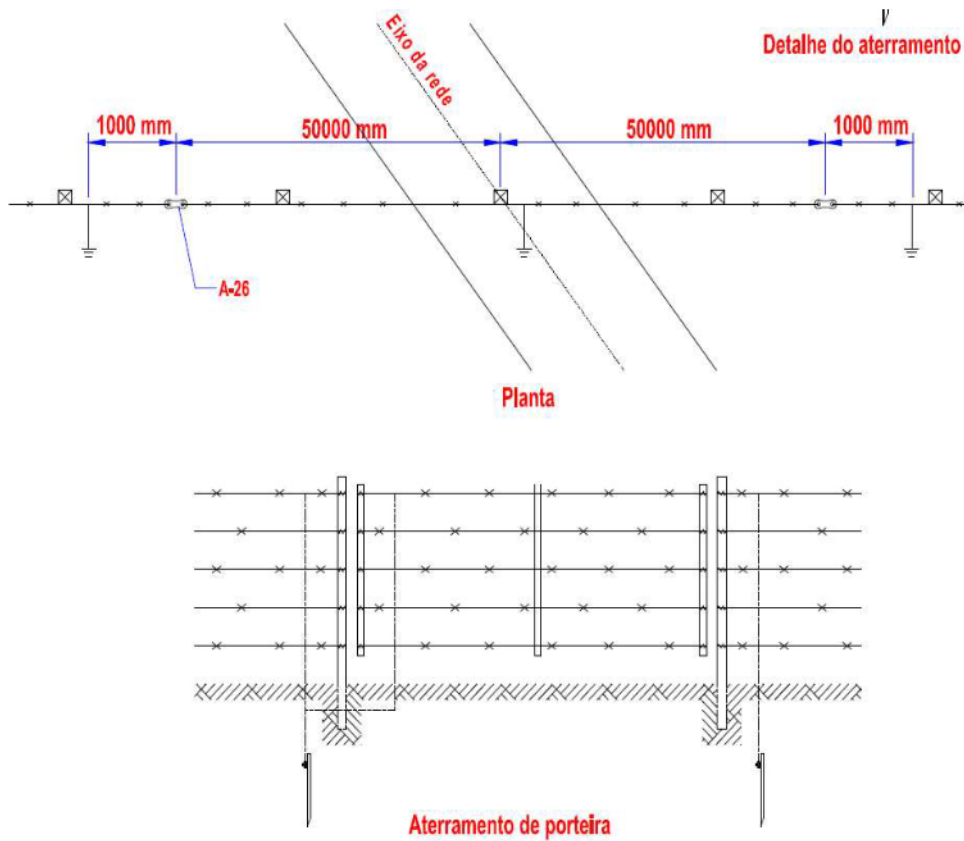


Detalhe do aterramento

[Handwritten Signature]
Engenheiro Eletricista
CREA-MT 026731
RN: 1211024416



SEMACAP202264558A



NOTAS:

1. Aplica-se a todas as tensões primárias e secundárias
2. Seccionar e aterrar as cercas no limite de 50 metros do eixo da rede de distribuição.

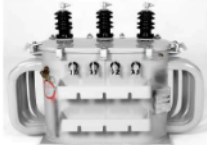
[Handwritten Signature]
Engenheiro Eletricista
CREA-MT 026731
RN: 1211024416

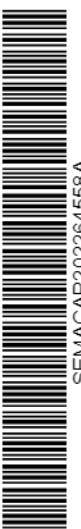


SEMOCAP202264558A

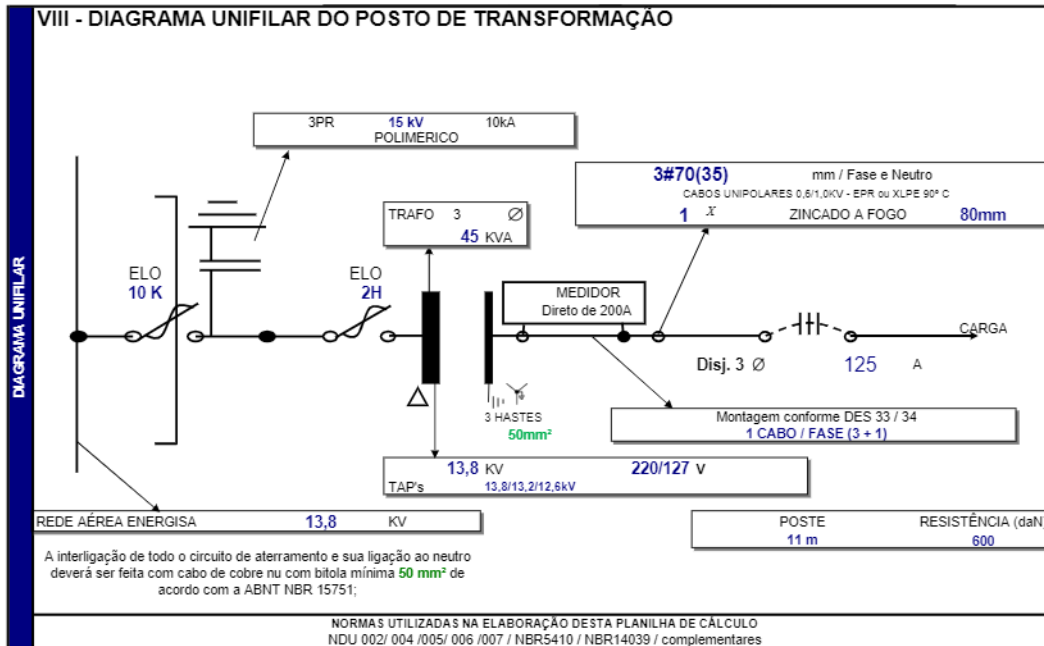


MEMORIAL DE CALCULOS PARA CONDUTOR E PROTEÇÃO

CÁLCULO DOS PARÂMETROS DE UM POSTO DE TRANSFORMAÇÃO SIMPLIFICADO													
I - DADOS DE ENTRADA													
PARÂMETROS DE ENTRADA	REGIÃO	ENERGISA DISTRIBUIDORA MT											
	Proprietário	SECRETARIA DO ESTADO DE MEIO AMBIENTE - SEMA											
	Endereço de Instalação	CENTRO POLITICO ADMINISTRATIVO											
	kW	24,15											
	FP	0,92	kVA TOTAL	24,30									
	FD	0,69											
	TENSÃO SECUNDARIA	220/127	V										
	TENSÃO PRIMÁRIA	13,8	kV										
	TIPO DE ISOLAÇÃO DO CABO												
	CABOS UNIPOLARES 0,6/1,0KV - EPR ou XLPE 90° C												
CÁLCULO EFETUADO													
II CÁLCULO DO CAPACITOR PARA CORREÇÃO DO F.P													
SEM NECESSIDADE DE CORREÇÃO													
$DEMANDA = KW * FD = 24,30 \text{ kW}$ Fator K => 0 $FP_original = 0,92$ $FP_corrigido = 0,92$ $KVAr = Demanda * FATOR_K = CORRETO \text{ kVar}$													
III - CÁLCULO DO TRANSFORMADOR													
$Demanda_Calculada = \frac{DEMANDA}{FP_corrigido} = 26,41 \text{ kVA}$													
PORTANTO 													
<table border="1"> <tr> <th colspan="2">TABELA 2 - NDU 002</th> </tr> <tr> <td>POSTE</td> <td>RESISTENCIA (daN)</td> </tr> <tr> <td>11 m</td> <td>600</td> </tr> </table>								TABELA 2 - NDU 002		POSTE	RESISTENCIA (daN)	11 m	600
TABELA 2 - NDU 002													
POSTE	RESISTENCIA (daN)												
11 m	600												
<table border="1"> <tr> <td>TRAFO</td> <td>45</td> <td>kVA</td> </tr> </table>								TRAFO	45	kVA			
TRAFO	45	kVA											
Nas subestações externas, quando a capacidade instalada for igual ou inferior a 300 kVA a medição será feita em baixa tensão, sendo instalada em mureta, conforme desenhos 06 a 11. Deverão ser utilizadas caixas padronizadas conforme desenho 40.													



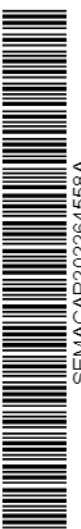
MEMORIAL DE CALCULOS PARA CONDUTOR E PROTEÇÃO



Calculo de Queda de tensão		REDE DE COBRE	
118,09	Ampères	220	tensão
		5	queda max %
DISTANCIA MAXIMA PARA O CABO			
		sistema monofasico	sistema trifasico
fio	ampères	metros	metros
1	12	-	-
1,5	15,5	-	-
2,5	21	-	-
4	28	-	-
6	36	-	-
10	50	-	-
16	68	-	-
25	89	-	-
35	111	-	-
50	134	112	129
70	171	153	176
95	207	198	227
120	239	239	274
150	272	274	310
185	310	310	358
entrada de dados		Sistema MONOFASICO	Sistema TRIFASICO
I (ampères)	118,09	Queda %	2,96
L (distancia)	50	queda = (I.L.2) / (57.S)	queda = (I.L.V3) / (57.S)
Fio (mm2)	70	seção mm2	20,72
Q (queda)	10	seção = (I.L.2) / (57.Q)	seção = (I.L.V3) / (57.Q)

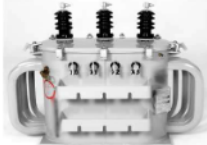


Autenticado com senha por DAYANA ALVARENGA DE SOUZA - Contrato Temporário / GEPI - 05/10/2022 às 14:50:03.
Documento Nº: 4701776-3511 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=4701776-3511>




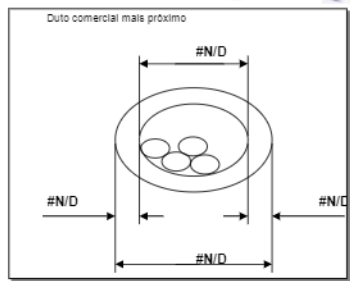

SEMACAP202264558A

MEMORIAL DE CALCULOS PARA CONDUTOR E PROTEÇÃO

CÁLCULO DOS PARÂMETROS DE UM POSTO DE TRANSFORMAÇÃO SIMPLIFICADO								
I - DADOS DE ENTRADA								
PARÂMETROS DE ENTRADA	REGIÃO	ENERGISA DISTRIBUIDORA MT						
	Proprietário	SECRETARIA DO ESTADO DE MEIO AMBIENTE - SEMA						
	Endereço de Instalação	CENTRO POLITICO ADMINISTRATIVO						
	kW	250,55						
	FP	0,92	kVA TOTAL	187,77				
	FD	0,36						
	TENSÃO SECUNDARIA	220/127	V					
	TENSÃO PRIMÁRIA	13,8	kV					
	TIPO DE ISOLAÇÃO DO CABO							
	CABOS UNIPOLARES 0,6/1,0KV - EPR ou XLPE 90° C							
TIPO DE INSTALAÇÃO	APARENTE	CONDIÇÃO	Eletroduto	CONDUTOR E CABO ADMNITO	CABO UNIPOLAR	REFERENCIA	B2	
Cabo(s) x Fase	1							
Circuito(s) por Eletroduto	1							
TIPO DO ELETRODUTO	ZINCADO A FOGO							
CÁLCULO EFETUADO								
II CÁLCULO DO CAPACITOR PARA CORREÇÃO DO F.P								
SEM NECESSIDADE DE CORREÇÃO								
DEMANDA = KW * FD =	172,75	kW	Fator K =>	0				
FP_original =	0,92							
FP_corrigido =	0,92							
KVAr = Demanda * FATOR _ K =	CORRETO		kVar					
III - CÁLCULO DO TRANSFORMADOR								
Demanda _ Calculada =	$\frac{DEMANDA}{FP_{CORRIGIDO}}$		=		187,77 kVA			
PORTANTO			TABELA 2 - NDU 002		RESISTENCIA (daN)			
			POSTE		11 m		1000	
	TRAFO		225		kVA			
<p>Nas subestações externas, quando a capacidade instalada for igual ou inferior a 300 kVA a medição será feita em baixa tensão, sendo instalada em mureta, conforme desenhos 06 a 11. Deverão ser utilizadas caixas padronizadas conforme desenho 40.</p>								



MEMORIAL DE CALCULOS PARA CONDUTOR E PROTEÇÃO

NDU 002	IV - CÁLCULO DO ELO FUSÍVEL			
	ELO FUSÍVEL NO POSTE DE DERIVAÇÃO SERÁ	15		
	ELO FUSÍVEL NO POSTO DE TRANSFORMAÇÃO SERÁ	10K		
TABELA 02 NDU 002	V - CÁLCULO DOS CABOS BT		Cálculo pelo TRAFÓ	
	Fator de Correção (Pág 9)	=	1	
	CABO UTILIZADO 1 CABO / FASE (3 + 1)	FASE 2x mm ²	NEUTRO 2x mm ²	DIAM. EXT. DO CABO 2x(3#185(95)) mm
NBR 5410	VI - CÁLCULO DO ELETRODUTO			
	1 CABO / FASE (3 + 1)	4 Cabos		
	Circuito por Eletroduto	1 Circuitos		
	Num mesmo Eletroduto	4 Cabos		
	$D_{MIN} = \sqrt{\frac{D_{CABO}^2 \times n}{t}} = \#N/D \text{ mm}$	n Número de cabos no Eletroduto t Taxa de ocupação do Eletroduto		
	ELETRODUTO NECESSARIO	1	ELETRODUTO(S) DE	4"
			ZINCADO A FOGO	
	POREM CONFORME NORMA NDU 002 TABELA 02 DEVERA SER INSTALADO		ELETRODUTO DE FERRO/AÇO GALVANIZADO DE	2x100 mm
PROTEÇÃO BT	VII - CÁLCULO DO DISJUNTOR - sugestão			
	CORRENTE $I = \frac{KVA}{KV} \times \sqrt{3} =$	590,47 A		
	DE ACORDO COM A CORRENTE ANTERIORMENTE CALCULADA O MÁXIMO VALOR PARA O DISJUNTOR TERMOMAGNETICO			
	SERÁ	3 Ø	600 A	
	Obs: Dimensionar o Cabo após o Disjuntor com um valor coerente a ele, de acordo com a NBR.5410			



OBRA:	EXECUÇÃO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE MEDIA TENSÃO, POSTO DE TRANSFORMAÇÃO DE 225KV E 45KVA- HOSPITAL VETERINARIO CENTRO DE REABILITAÇÃO DE ANIMAIS	
ENDEREÇO:	RUA DE ACESSO AO INPE (ATRAS DA ASSOFT), BAIRRO CENTRO POLITICO ADMINISTRATIVO, CUIABA-MT	Boletim SINAPI / JULHO 2022
MUNICIPIO:	CUIABA - MT	(NÃO DESONERADO)
ASSUNTO:	PROJETO ELETRICO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE MEDIA TENSÃO, POSTO DE TRANSFORMAÇÃO DE 225KV E 45KVA	

PLANILHA ORÇAMENTARIA

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT. CONTRATO
1.0 ADMINISTRAÇÃO DE OBRA				
1.1	CPU 79	ADMINISTRAÇÃO DE OBRA	UND	1,00
SUB-TOTAL				
2.0 SERVIÇOS PRELIMINARES				
2.1	CPU 80	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	M²	3,13
SUB-TOTAL				
3.0 SERVIÇOS DE FUNDAÇÃO POSTE CONCRETO				
3.1	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M AF_02/2021	M³	24,00
3.2	96995	REATERRO MANUAL APLIADO COM SOQUETE AF_10/2017	M³	6,00
3.3	94963	CONCRETO FCK = 15MPa, TRAÇO 1:3:4:3,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MEDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L AF_05/202	M³	18,00
SUBTOTAL				
4.0 ESTRUTURA CE3-TR-CFU E POSTO DE TRANSFORMAÇÃO DE 45KVA E 225KVA				
4.1	CPU 135	CABO ALUMINIO ISOLADO XLPE 15KV - 30 MM² - REDE COMPACTA	M	2.958,45
4.2	CPU 148	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO POSTE CIRCULAR 11/1000	UND	1,00
4.3	CPU 138	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO POSTE CIRCULAR 11/600	UND	1,00
4.4	CPU 95	FITA ACO INOX PARA CINTAR POSTE, L = 19 MM, E = 0,5 MM (ROLO DE 300M)	M	20,00
4.5	CPU 108	ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO - FOGO - Ø 90 MM (3")	M	20,00
4.6	92990	CABO DE COBRE FLEXIVEL ISOLADO, 70 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELETRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO AF_12/2021	M	100,00
4.7	92998	CABO DE COBRE FLEXIVEL ISOLADO, 185 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELETRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO AF_12/2021	M	150,00
4.8	92992	CABO DE COBRE FLEXIVEL ISOLADO, 95 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELETRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO AF_12/2021	M	50,00
4.9	92986	CABO DE COBRE FLEXIVEL ISOLADO, 35 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELETRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO AF_12/2021	M	50,00
4.10	101895	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO TRIPOLAR, CORRENTE NOMINAL DE 125A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO AF_10/2020	UND	1,00
4.11	101899	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO TRIPOLAR, CORRENTE NOMINAL DE 600A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO AF_10/2020	UND	1,00
4.12	CPU 106	ISOLADOR DE PORCELANA, TIPO PINO MONOCORPO, PARA TENSÃO DE *15* KV	UND	6,00
4.13	87894	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (SEM PRESENÇA DE VAOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COMPREPARO EM BETONEIRA 400L AF_06/2014	M²	1,40
4.14	101159	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERAMICOS MACIÇOS DE 5X10X20CM (ESPESSURA 10CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA AF_05/2020	M²	6,82
4.15	87792	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS CEGOS DE FACHADA (SEM PRESENÇA DE VAOS), ESPESSURA DE 25 MM AF_06/2014	M²	6,82
4.16	88485	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRILICO EM PAREDES, UMA DEMÃO AF_06/2014	M²	6,82
4.17	88489	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LATEX ACRILICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS AF_06/2014	M²	6,20
4.18	CPU 81	SAPATILHA EM AÇO GALVANIZADO PARA CABOS COM DIÂMETRO NOMINAL ATÉ 5"	UND	4,00
4.19	CPU 136	CINTA PARA POSTE CIRCULAR 210 MM	UND	10,00
4.20	CPU 119	CORDOALHA DE AÇO ZINCADO 9,5 MM² - MENSAGEIRO REDE MT	M	986,15
4.21	CPU 91	GANCHO OLHAL EM AÇO GALVANIZADO, ESPESSURA 16MM, ABERTURA 21MM	UND	6,00
4.22	CPU 103	MANILHA SAPATILHA	UND	6,00
4.23	CPU 126	OLHAL PARA PARAFUSO	UND	8,00
4.24	CPU 122	SUPORTE L - EST. CLEA1	UND	6,00
4.25	CPU 83	PARAFUSO M16 EM AÇO GALVANIZADO, COMPRIMENTO = 200 MM, DIÂMETRO = 16 MM, ROSCA MAQUINA, CABECA QUADRADA	UND	22,00
4.26	CPU 117	PARAFUSO FRANCES M16 EM AÇO GALVANIZADO, COMPRIMENTO = 45 MM, DIÂMETRO = 16MM, CABECA ABAULADA	UND	22,00
4.27	CPU 86	PORCA OLHAL EM AÇO GALVANIZADO, ESPESSURA 16MM, ABERTURA 21MM	UND	8,00
4.28	CPU 104	ISOLADOR BASTÃO SUSPENSÃO POLIMÉRICO 15 KV	UND	6,00
4.29	CPU 97	ALÇA PREFORMADA ESTAI 2"	UND	2,00
4.30	CPU 100	CONECTOR CUNHA ESTRIBO COM CAPA - 50 MM	UND	6,00
4.31	CPU 89	GRAMPO LINHA VIVA DE LATAO ESTANHADO, DIÂMETRO DO CONDUTOR PRINCIPAL DE 10 A 120 MM², DIÂMETRO DA DERIVAÇÃO DE 10 A 70 MM²	UND	6,00
4.32	CPU 87	CHAVE FUSIVEL PARA REDES DE DISTRIBUIÇÃO, TENSÃO DE 15,0 KV, CORRENTE NOMINAL DO PORTA FUSIVEL DE 100 A, CAPACIDADE DE INTERRUPTÃO SIMÉTRICA DE 7,10 KA, CAPACIDADE DE INTERRUPTÃO ASSIMÉTRICA 10,00 KA	UND	6,00
4.33	CPU 98	ELO FUSIVEL 3H	UND	3,00
4.34	CPU 141	ELO FUSIVEL 10K	UND	3,00
4.35	CPU 88	CRUZETA DE CONCRETO LEVE, COMP. 2000 MM SECAO, 90 X 90 MM	UND	2,00
4.36	CPU 125	ISOLADOR PINO POLIMÉRICO 15KV	UND	6,00
4.37	CPU 107	PINO AUTO TRAVANTE 100 MM PARA ISOLADOR	UND	3,00
4.38	CPU 158	PARAFUSO ZINCADO, SEXTAVADO, COM ROSCA INTEIRA, DIÂMETRO 5"	UND	4,00
4.39	CPU 105	MAO FRANCESA PLANA NORMAL 619 MM	UND	4,00
4.40	CPU 115	ARRUELA QUADRADA EM AÇO GALVANIZADO, DIMENSÃO = 38 MM, ESPESSURA = 3MM, DIÂMETRO DO FURO= 18 MM	UND	14,00
4.41	CPU 99	PROTETOR ISOLANTE PARA SUCHA PARA RAIO - PVC	UND	12,00
4.42	CPU 100	CONECTOR CUNHA ESTRIBO COM CAPA - 50 MM	UND	6,00
4.43	CPU 101	PERFIL U	UND	2,00
4.44	CPU 102	FIXADOR DE PERFIL U - EST. CUF3	UND	2,00
4.45	102109	SUPORTE PARA TRANSFORMADOR EM POSTE DE CONCRETO CIRCULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	4,00
4.46	CPU 90	PARRA-RAIOS DE DISTRIBUIÇÃO, TENSÃO NOMINAL 15 KV, CORRENTE NOMINAL DE DESCARGA 5 KA	UND	6,00
4.47	CPU 112	TRANSFORMADOR DE DISTRIBUIÇÃO, 45 KVA, TRIFÁSICO, 60 HZ, CLASSE 15 KV, IMERSO EM ÓLEO MINERAL, INSTALAÇÃO EM POSTE (NÃO INCLUSO SUPORTE) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO AF_12/2020	UND	1,00
4.48	CPU 165	TRANSFORMADOR DE DISTRIBUIÇÃO, 225 KVA, TRIFÁSICO, 60 HZ, CLASSE 15 KV, IMERSO EM ÓLEO MINERAL, INSTALAÇÃO EM POSTE (NÃO INCLUSO SUPORTE) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO AF_12/2020	UND	1,00
4.49	CPU 154	MAO FRANCESA PERFILADA	UND	2,00
4.50	CPU 156	BRAÇO AFASTADOR HORIZONTAL	UND	2,00
4.51	CPU 96	GRAMPO METALICO TIPO OLHAL PARA HASTE DE ATERRAMENTO DE 5", CONDUTOR DE *10" A 50 MM²	UND	11,00
4.52	98111	CAIXA DE INSPEÇÃO PARA ATERRAMENTO, CIRCULAR, EM POLETILENO, DIÂMETRO INTERNO = 0,3 M	UND	6,00

Dayana Alvarenga de Souza
 Engenheira Civil - Sema
 CREA-MT 025731
 RH: 1211004415



SEMCAAP202264558A

OBRA:	EXECUÇÃO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE MEDIA TENSÃO, POSTO DE TRANSFORMAÇÃO DE 225KVA E 45KVA- HOSPITAL VETERINARIO CENTRO DE REABILITAÇÃO DE ANIMAIS		
ENDEREÇO:	RUA DE ACESSO AO INPE (ATRAS DA ASSOFT), BAIRRO CENTRO POLITICO ADMINISTRATIVO, CUIABA-MT		
MUNICIPIO:	CUIABA - MT	Boletim SINAPI / JULHO	2022
ASSUNTO:	PROJETO ELETRICO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE MEDIA TENSÃO, POSTO DE TRANSFORMAÇÃO DE 225KVA E 45KVA	(NÃO DESONERADO)	

PLANILHA ORÇAMENTARIA

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT. CONTRATO
4.53	96985	HASTE DE ATERRAMENTO 5/8" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	11,00
4.54	CPU 93	CABO DE COBRE NU 50 MM2 MEIO-DURO	M	90,00
SUB-TOTAL				
5.0				
ESTRUTURA CE2				
5.1	CPU 115	ARRUELA QUADRADA EM ACO GALVANIZADO, DIMENSAO = 38 MM, ESPESSURA = 3MM, DIAMETRO DO FURO= 18 MM	UND	18
5.2	CPU 81	SAPATILHA EM ACO GALVANIZADO PARA CABOS COM DIAMETRO NOMINAL ATE 5/8"	UND	12
5.3	CPU 48	OLHAL PARA PARAFUSO	UND	6
5.4	CPU 82	PARAFUSO M16 EM ACO GALVANIZADO, COMPRIMENTO = 200 MM, DIAMETRO = 16 MM, ROSCA MAQUINA, CABECA QUADRADA	UND	18
5.5	CPU 107	PINO AUTO TRAVANTE 100 MM PARA ISOLADOR	UND	18
5.6	CPU 86	PORCA OLHAL EM ACO GALVANIZADO, ESPESSURA 16MM, ABERTURA 21MM	UND	6
5.7	CPU 106	ISOLADOR DE PORCELANA, TIPO PINO MONOCORPO, PARA TENSÃO DE *15* KV	UND	18
5.8	CPU 97	ALÇA PREFORMADA ESTAI 2"	UND	12
5.9	CPU 164	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO POSTE DT 10 300	UND	6
SUB-TOTAL				
6.0				
ESTRUTURA CE1				
6.1	CPU 115	ARRUELA QUADRADA EM ACO GALVANIZADO, DIMENSAO = 38 MM, ESPESSURA = 3MM, DIAMETRO DO FURO= 18 MM	UND	42
6.2	CPU 120	ESPAÇADOR LOSANGULAR VERTICAL - C/ TRAVA	UND	28
6.3	CPU 149	BRAÇO TIPO L	UND	14
6.4	CPU 123	ESTRIBO PARA SUPORTE L - EST. CE1	UND	14
6.5	CPU 82	PARAFUSO M16 EM ACO GALVANIZADO, COMPRIMENTO = 125 MM, DIAMETRO = 16MM, ROSCA MAQUINA, CABECA QUADRADA	UND	14
6.6	CPU 117	PARAFUSO FRANCIS M16 EM ACO GALVANIZADO, COMPRIMENTO = 45 MM, DIAMETRO = 16MM, CABECA ABAULADA	UND	14
6.7	CPU 158	PARAFUSO ZINCADO, SEXTAVADO, COM ROSCA INTEIRA, DIAMETRO 5/8"	UND	42
6.8	CPU 164	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO POSTE DT 10 300	UND	14
SUB-TOTAL				
7.0				
INSTALAÇÃO DERIVAÇÃO COM CHAVE FUSIVEL E ESTRUTURA CE2-CE3-CFU				
7.1	CPU 115	ARRUELA QUADRADA EM ACO GALVANIZADO, DIMENSAO = 38 MM, ESPESSURA = 3MM, DIAMETRO DO FURO= 18 MM	UND	11,00
7.2	CPU 114	SAPATILHA EM ACO GALVANIZADO PARA CABOS COM DIAMETRO NOMINAL ATE 5/8"	UND	3,00
7.3	CPU 87	CHAVE FUSIVEL PARA REDES DE DISTRIBUIÇÃO, TENSÃO DE 15,0 KV, CORRENTE NOMINAL DO PORTA FUSIVEL DE 100 A, CAPACIDADE DE INTERRUPÇÃO SIMÉTRICA DE 7,10 KA, CAPACIDADE DE INTERRUPÇÃO ASSIMÉTRICA 10,00 KA	UND	3,00
7.4	CPU 136	CINTA PARA POSTE CIRCULAR 210 MM	UND	5,00
7.5	CPU 82	FITA ACO INOX PARA CINTAR POSTE, L = 19 MM, E = 0,5 MM (ROLO DE 30M)	M	8,00
7.6	CPU 113	GANCHO OLHAL EM ACO GALVANIZADO, ESPESSURA 16MM, ABERTURA 21MM	UND	6,00
7.7	CPU 105	MAO FRANCESA PLANA NORMAL 619 MM	UND	4,00
7.8	CPU 103	MANILHA SAPATILHA	UND	3,00
7.9	CPU 116	PARAFUSO M16 EM ACO GALVANIZADO, COMPRIMENTO = 150 MM, DIAMETRO = 16 MM, ROSCA MAQUINA, CABECA QUADRADA	UND	4,00
7.10	CPU 117	PARAFUSO FRANCIS M16 EM ACO GALVANIZADO, COMPRIMENTO = 45 MM, DIAMETRO = 16MM, CABECA ABAULADA	UND	15,00
7.11	CPU 158	PARAFUSO ZINCADO, SEXTAVADO, COM ROSCA INTEIRA, DIAMETRO 5/8"	UND	2,00
7.12	CPU 107	PINO AUTO TRAVANTE 100 MM PARA ISOLADOR	UND	4,00
7.13	CPU 124	PINO ROSCA EXTERNA, EM ACO GALVANIZADO, PARA ISOLADOR DE 15KV, DIAMETRO 25 MM, COMPRIMENTO *290* MM	UND	5,00
7.14	CPU 86	PORCA OLHAL EM ACO GALVANIZADO, ESPESSURA 16MM, ABERTURA 21MM	UND	5,00
7.15	CPU 122	SUPORTE L - EST. CE1	UND	3,00
7.16	CPU 152	BRAÇO TIPO C	UND	1,00
7.17	CPU 104	ISOLADOR BASTÃO SUSPENSÃO POLIMÉRICO 15 KV	UND	3,00
7.18	CPU 106	ISOLADOR DE PORCELANA, TIPO PINO MONOCORPO, PARA TENSÃO DE *15* KV	UND	4,00
7.19	CPU 97	ALÇA PREFORMADA ESTAI 2"	UND	2,00
7.20	CPU 111	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO POSTE DT 11 600	UND	1,00
7.21	CPU 88	CRUZETA DE CONCRETO LEVE, COMP 2000 MM SECAO, 90 X 90 MM	UND	2,00
7.22	CPU 141	ELO FUSIVEL 10K	UND	6,00
SUB-TOTAL				
8.0				
ESTRUTURA CE2-CE3				
8.1	CPU 81	SAPATILHA EM ACO GALVANIZADO PARA CABOS COM DIAMETRO NOMINAL ATE 5/8"	UND	3,00
8.2	CPU 127	CINTA CIRCULAR EM ACO GALVANIZADO DE 150 MM DE DIAMETRO PARA FIXAÇÃO DE CAIXA MEDICAO, INCLUI PARAFUSOS E PORCAS	UND	6,00
8.3	CPU 95	FITA ACO INOX PARA CINTAR POSTE, L = 19 MM, E = 0,5 MM (ROLO DE 30M)	M	12,00
8.4	CPU 113	GANCHO OLHAL EM ACO GALVANIZADO, ESPESSURA 16MM, ABERTURA 21MM	UND	3,00
8.5	CPU 102	FIXADOR DE PERFIL U - EST. CUF3	UND	1,00
8.6	CPU 103	MANILHA SAPATILHA	UND	3,00
8.7	CPU 126	OLHAL PARA PARAFUSO	UND	5,00
8.8	CPU 101	PERFIL U	UND	1,00
8.9	CPU 107	PINO AUTO TRAVANTE 100 MM PARA ISOLADOR	UND	3,00
8.10	CPU 86	PORCA OLHAL EM ACO GALVANIZADO, ESPESSURA 16MM, ABERTURA 21MM	UND	5,00
8.11	CPU 104	ISOLADOR BASTÃO SUSPENSÃO POLIMÉRICO 15 KV	UND	3,00
8.12	CPU 106	ISOLADOR DE PORCELANA, TIPO PINO MONOCORPO, PARA TENSÃO DE *15* KV	UND	3,00
8.13	CPU 152	BRAÇO TIPO C	UND	2,00
8.14	CPU 157	CANTONEIRA AUXILIAR PARA BRAÇO TIPO C	UND	1,00
8.15	CPU 97	ALÇA PREFORMADA ESTAI 2"	UND	3,00
8.16	CPU 176	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO POSTE CIRCULAR 10 600	UND	1,00
SUB-TOTAL				
9.0				
ESTRUTURA CE3-CE3				
9.1	CPU 81	SAPATILHA EM ACO GALVANIZADO PARA CABOS COM DIAMETRO NOMINAL ATE 5/8"	UND	3,00
9.2	CPU 127	CINTA CIRCULAR EM ACO GALVANIZADO DE 150 MM DE DIAMETRO PARA FIXAÇÃO DE CAIXA MEDICAO, INCLUI PARAFUSOS E PORCAS	UND	4,00
9.3	CPU 91	GANCHO OLHAL EM ACO GALVANIZADO, ESPESSURA 16MM, ABERTURA 21MM	UND	7,00
9.4	CPU 102	FIXADOR DE PERFIL U - EST. CUF3	UND	6,00
9.5	CPU 103	MANILHA SAPATILHA	UND	2,00
9.6	CPU 126	OLHAL PARA PARAFUSO	UND	6,00

Dayana Alvarenga C. Souza
Engenheira Eletricista
CREAMT 022751
111.11204415



SEMACAP202264558A



OBRA:	EXECUÇÃO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE MEDIA TENSÃO, POSTO DE TRANSFORMAÇÃO DE 225KVA E 45KVA- HOSPITAL VETERINARIO CENTRO DE REABILITAÇÃO DE ANIMAIS	
ENDEREÇO:	RUA DE ACESSO AO INPE (ATRAS DA ASSOFT), BAIRRO CENTRO POLITICO ADMINISTRATIVO, CUIABA-MT	Boletim SINAPI / JULHO 2022
MUNICIPIO:	CUIABA - MT	(NÃO DESONERADO)
ASSUNTO:	PROJETO ELETRICO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE MEDIA TENSÃO, POSTO DE TRANSFORMAÇÃO DE 225KVA E 45KVA	

PLANILHA ORÇAMENTARIA

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT. CONTRATO
9.7	CPU 117	PARAFUSO FRANCES M16 EM ACO GALVANIZADO, COMPRIMENTO = 45 MM, DIAMETRO = 16MM, CABECA ABAULADA	UND	8,00
9.8	CPU 158	PARAFUSO ZINCADO, SEXTAVADO, COM ROSCA INTEIRA, DIAMETRO 5/8"	UND	11,00
9.9	CPU 101	PERFIL U	UND	4,00
9.10	CPU 107	PINO AUTO TRAVANTE 100 MM PARA ISOLADOR	UND	4,00
9.11	CPU 86	PORCA OLHAL EM ACO GALVANIZADO, ESPESSURA 16MM, ABERTURA 21MM	UND	1,00
9.12	CPU 104	ISOLADOR BASTAO SUSPENSÃO POLIMERICO 15 KV	UND	8,00
9.13	CPU 106	ISOLADOR DE PORCELANA, TIPO PINO MONOCORPO, PARA TENSÃO DE *15* KV	UND	6,00
9.14	CPU 97	ALÇA PREFORMADA ESTAI 2"	UND	2,00
9.15	CPU 176	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO POSTE CIRCULAR 10-600	UND	1,00
9.16	CPU 138	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO POSTE CIRCULAR 11-600	UND	2,00
SUB-TOTAL				
10.0	MEDICÃO EM MEDIA TENSÃO			
10.1	CPU 166	VERGALHAO ZINCADO ROSCA TOTAL, 1/4" (6,3 MM) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	30,00
10.2	96977	CORDOALHA DE COBRE NU 50 MDP, ENTERRADA, SEM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO AF_12/2017	M	70,00
10.3	CPU 167	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 30 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M8	UND	6,00
10.4	CPU 168	ISOLADOR DE PORCELANA, TIPO BUCHA, PARA TENSÃO DE *15* KV - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	12,00
10.5	CPU 104	ISOLADOR BASTAO SUSPENSÃO POLIMERICO 15 KV	UND	3,00
10.6	95728	ELETRODUTO RIGIDO SOLDAVEL, PVC, DN 32 MM (1"), APARENTE, INSTALADO EM TETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO AF_11/2016	M	6,00
10.7	101749	PISO CIMENTADO, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ACABAMENTO LISO, ESPESSURA 4,0 CM, PREPARO MECANICO DA ARGAMASSA AF_09/2020	M²	8,00
10.8	97083	COMPACTAÇÃO MECANICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM COMPACTADOR DE SOLOS A PERCUSSÃO AF_09/2021	M²	8,00
10.9	92268	FABRICAÇÃO DE FORMA PARA LAJES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E = 18 MM AF_09/2020	M²	14,96
10.10	92769	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM AF_04/2022	KG	147,00
10.11	92761	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM AF_06/2022	KG	63,83
10.12	103329	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERAMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL AF_12/2021	M²	61,29
10.13	87904	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VAOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL AF_06/2014	M²	122,58
10.14	87779	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECANICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VAOS, ESPESSURA DE 35 MM AF_06/2014	M²	122,58
10.15	88489	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LATEX ACRILICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOIS AF_06/2014	M²	122,58
10.16	88488	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LATEX ACRILICA EM TETO, DUAS DEMÃOIS AF_06/2014	M²	29,92
10.17	97090	ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-138 AF_09/2021	KG	33,00
10.18	97096	CONCRETAGEM DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, FCK 30 MPA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO AF_09/2021	M²	0,32
10.19	103669	CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 25 MPA, COM USO DE BALDES - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO AF_02/2022	M²	0,86
10.20	103682	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=25 MPA, PARA QUALQUER TIPO DE LAJE COM BALDES EM EDIFICAÇÃO TERREÁ - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO AF_02/2022	M²	1,50
10.21	92269	FABRICAÇÃO DE FORMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM AF_09/2020	M²	15,00
10.22	97082	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VIGA DE BORDA PARA RADIER AF_09/2021	M²	0,32
10.23	103670	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS AF_02/2022	M²	2,68
10.24	CPU 169	ISOLADOR DE PORCELANA, TIPO PINO MONOCORPO, PARA TENSÃO DE *15* KV - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	18,00
10.25	CPU 170	PARAFUSO DE ACO TIPO CHUMBADOR PARABOL T, DIAMETRO 1/2", COMPRIMENTO 75 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	6,00
10.26	CPU 86	PORCA OLHAL EM ACO GALVANIZADO, ESPESSURA 16MM, ABERTURA 21MM	UND	6,00
10.27	CPU 91	GANCHO OLHAL EM ACO GALVANIZADO, ESPESSURA 16MM, ABERTURA 21MM	UND	6,00
10.28	CPU 103	MANILHA SAPATILHA	UND	6,00
10.29	CPU 97	ALÇA PREFORMADA ESTAI 2"	UND	6,00
10.30	CPU 175	CHAPA DE ACO GALVANIZADA BITOLA GSG 18, E = 1,25 MM (10,00 KG/M2) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (1,60mX0,60m)	UND	2,00
10.31	CPU 90	PARA-RAIOS DE DISTRIBUIÇÃO, TENSÃO NOMINAL 15 KV, CORRENTE NOMINAL DE DESCARGA 5 KA	UND	6,00
10.32	98111	CAIXA DE INSPEÇÃO PARA ATERRAMENTO, CIRCULAR, EM POLIETILENO, DIAMETRO INTERNO = 0,3 M AF_12/2020	UND	6,00
10.33	CPU 171	JANELA BASCULANTE, EM ALUMÍNIO PERFIL 20, 80 X 60 CM (A X L), 4 FLS (1 FIXA E 3 MOVEIS), ACABAMENTO BRANCO OU BRILHANTE, BATENTE DE 3 A 4 CM, COM VIDRO, SEM GUARNICAO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	2,00
10.34	101911	EXTINTOR DE INCENDIO PORTATIL, COM CARGA DE PQS DE 12 KG, CLASSE BC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO AF_10/2020_P	UND	1,00
10.35	CPU 172	PORTA DE ABRIR EM ACO COM DIVISÃO HORIZONTAL PARA VIDROS, COM FUNDO ANTICORROSIVO-PRIMER DE PROTECAO, SEM GUARNICAO ALIZAR-VISTA, VIDROS NÃO INCLUSOS, 90 X 210 CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	1,00
10.36	CPU 108	ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO - FOGO - 80 MM (3")	M	15,00
10.37	CPU 173	CURVA 90 GRAUS, PARA ELETRODUTO, EM ACO GALVANIZADO ELETROLITICO, DIAMETRO DE 40 MM (1 1/2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	2,00
10.38	CPU 174	PORTAO DE ABRIR / GIRO, EM GRADIL DE METALON REDONDO DE 3/4" VERTICAL, COM REQUADRO, ACABAMENTO NATURAL - COMPLETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	2,00
10.39	96977	CORDOALHA DE COBRE NU 50 MDP, ENTERRADA, SEM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO AF_12/2017	M	60,00
10.40	96985	HASTE DE ATERRAMENTO 5/8 PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO AF_12/2017	UND	30,00
10.41	CPU 96	GRAMPO METALICO TIPO OLHAL PARA HASTE DE ATERRAMENTO DE 5/8", CONDUTOR DE *10" A 50 MM2	UND	40,00
10.42	101946	QUADRO DE MEDIÇÃO GERAL DE ENERGIA PARA 1 MEDIDOR DE SOBREPOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO AF_10/2020	UND	1,00
SUB-TOTAL				

