



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PEDRO DA CIPA
ADMINISTRAÇÃO 2021 A 2024

MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PEDRO DA CIPA

EMPREDIMENTO: LOTEAMENTO

RESPONSÁVEL TÉCNICO: J A ENGENHARIA & SOLUÇÕES ELÉTRICAS

PROJETO: PROJETO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO ENERGIA ELÉTRICA COM 5 POSTOS DE TRANSFORMAÇÃO COM POTÊNCIA SOMADA DE 285KVA EM REDE 34,5KV

LOCALIZAÇÃO: AVENIDA PRESIDENTE DUTRA,440, VILA ERICA, SÃO PEDRO DA CIPA-MT

TÍTULO:

MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO REDE DE DISTRIBUIÇÃO LOTEAMENTO

RESPONSÁVEL TÉCNICO: ENG º JOSIMAR CARDOSO DOS SANTOS

Nº Registro CREA - MT:	Nº Registro da ART:	Contato:	Folha:	Assinatura do Responsável
MT046924	1220210120369	(66) 9 9605-8918	1/19	





ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PEDRO DA CIPA
ADMINISTRAÇÃO 2021 A 2024

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO:	Erro! Indicador não definido.
2. OBJETIVO:	3
3. SOBRE A REDE DE DISTRIBUIÇÃO:	5
4. NORMAS APLICÁVEIS:	6
5. COMPONENTES DO PROJETO:	7
6. CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS:	7
6.2 CARACTERÍSTICAS DOS CONDUTORES ELÉTRICOS UTILIZADOS NA BAIXA TENSAO:	8
6.3 CARACTERÍSTICAS DOS CONDUTORES ELÉTRICOS UTILIZADOS NA BAIXA TENSAO:	9
6.4. POSTEAMENTO:	9
6.5 ESTRUTURA:	10
7 PROTEÇÃO:	10
8.1 DETALHES DOS POSTOS DE TRANSFORMAÇÃO:	12
9 FATOR DE POTÊNCIA:	12
10 SISTEMA DE ATERRAMENTO:	13
11 VALOR DA RESISTÊNCIA DE ATERRAMENTO:	14
a. ESQUEMA DE ATERRAMENTO	14
12 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS - CARACTERÍSTICAS DOS EQUIPAMENTOS	15
13. CONSIDERAÇÕES:	16
14. RELAÇÃO DE CARGAS E DEMANDA DO LOTEAMENTO	17
15. Queda de tensão em Média Tensão	19
16. RELAÇÃO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS:	20
17. OBSERVAÇÕES	22



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PEDRO DA CIPA
ADMINISTRAÇÃO 2021 A 2024

1. APRESENTAÇÃO:

O presente memorial descritivo, elaborado pelo **Engenheiro Eletricista Josimar Cardoso dos Santos, CREA: MT 046924**, apresenta e detalha a respeito da obra necessária para **a instalação de 5 postos de transformação, extensão de rede compacta de média tensão e extensão de rede multiplex de baixa tensão para atendimento do LOTEAMENTO** em propriedade da **PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PEDRO DA CIPA, CNPJ: 37.464.948/0001-08.**



Local do Loteamento– São Pedro da Cipa - MT

O presente projeto obteve liberação para a instalação da rede de distribuição de média, rede de baixa tensão e de 3x45kVA e 2x 75kVA, somando – se uma potência de 285kVA.

2. OBJETIVO:



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PEDRO DA CIPA
ADMINISTRAÇÃO 2021 A 2024

A presente especificação tem por objetivo de estabelecer condições técnicas a serem observadas na **implantação da rede de distribuição** e instalação de **5 postos de transformação sendo 3x45kVA e 2x75kVA, com secundário de 220/127V em rede trifásica compacto com tensão 34,5kV.**

Essa obra será construída para atendimento das cargas do Loteamento em propriedade da **PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PEDRO DA CIPA** localizada próximo à **AVENIDA PRESIDENTE DUTRA, 440, VILA ERICA, SÃO PEDRO DA CIPA-MT – MT. CEP: 78835-000.**

A obra será realizada conforme determinado pelo projeto, ao qual compreende rede trifásica convencional, **34,5kV.**

Descrição da Obra a Ser Executada – Rede de Distribuição de Energia

Solicitante:	PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PEDRO DA CIPA
CNPJ:	37.464.948/0001-08
Município:	São Pedro da Cipa - MT
Tensão de Fornecimento:	34,5kV
Extensão de rede 3ø	769m
Condutor Utilizado:	70mm ² -compacto
Atividades Básicas:	Loteamento
Coordenadas Geográficas Início da Rede:	Fuso 21K X: 723249.448mE / Y: 8228563.43mS
Potência de Transformação:	3x45kVA – 34,5kV (220/127V) 2x75kVA – 34,5kV (220/127V)
Demanda Contratada:	Grupo Tarifário B



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PEDRO DA CIPA
ADMINISTRAÇÃO 2021 A 2024

O projeto foi elaborado com a **devida finalidade de possibilitar um bom desempenho do sistema de distribuição de energia elétrica**, foram observados os seguintes critérios:

- ✦ Traçado da rede primária e secundária;
- ✦ Afastamento ou distâncias mínimas;
- ✦ Proteção e Manobras;
- ✦ Escolha das estruturas, locação e estamento.

3. SOBRE A REDE DE DISTRIBUIÇÃO:

O principal objetivo deste projeto de rede de distribuição é o atendimento de 21 **futuras Unidades Consumidoras** no Loteamento.

Todos os detalhes referentes as quedas de tensão, distribuição dos circuitos de baixa tensão e rede projetada poderão ser visualizados nas pranchas do **projeto em Anexo.**



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PEDRO DA CIPA
ADMINISTRAÇÃO 2021 A 2024

4. NORMAS APLICÁVEIS:

O presente projeto foi elaborado observando-se:

a. Viabilidade Econômica e em concordância com as normas técnicas de execução, segurança, eficiência e confiabilidade, observando-se ainda o melhor caminhar da rede para atendimento a consumidores e operação do sistema.

b. As normas técnicas adotadas para elaboração do projeto da Distribuidora:

- ✦ **NDU - 002** - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Primária) – Rev. 5.1;
- ✦ **NDU – 004.1** - Instalações Básicas para Construção de Redes Compactas de Média Tensão de Distribuição – Rev. 5.0;
- ✦ **NDU - 006** - Critérios Básicos para Elaboração de Projetos de Redes de Distribuição Aéreas Urbanas – Rev.5.0;
- ✦ **Cadastro Técnico de Materiais e Equipamentos de Distribuição.**

c. As normas técnicas Brasileiras adotadas para elaboração do Projeto:

- ✦ **ABNT NBR 14039** - Instalações Elétricas de Média Tensão de 1,0kV a 36,2 kV;
- ✦ **ABNT NBR 15751** – Sistema de Aterramento para Subestações;
- ✦ **ABNT NBR 25810** – Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- ✦ **ABNT NBR 25819** – Proteção de Estruturas contra Descargas Atmosféricas.

Ainda, todos os materiais especificados e citados no projeto deverão estar de acordo com as respectivas normas técnicas brasileiras de cada um.



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PEDRO DA CIPA
ADMINISTRAÇÃO 2021 A 2024

5. COMPONENTES DO PROJETO:

Fazem parte do escopo deste Projeto Elétrico as seguintes pranchas e diagramas:

1. Projeto Executivo;
2. Divisão dos Circuitos de Baixa Tensão;
3. Detalhe Postos de Transformação;
4. Detalhe Sistema de Aterramento;

6. CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS:

O fornecimento de energia a propriedade, o atendimento dos postos de transformação do

Loteamento Prefeitura Municipal de São Pedro da Cipa, será em tensão primária de distribuição 34,5kV entre fases a partir da rede de distribuição da concessionária.

Os condutores de média tensão deverá ser de alumínio protegido, de bitola igual a 70mm². Com classe de tensão de 34,5kV, afastados entre si de no mínimo 600mm e seguir desde a derivação até o último posto de transformação da rede distribuição, sem emendas, conforme NDU – 004.1, versão 5.0 da Energisa.

Tensão U (kV)	Afastamento mínimo (mm)
$U \leq 1$	200
$1 < U \leq 15$	500
$15 < U \leq 36,2$	600



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PEDRO DA CIPA
ADMINISTRAÇÃO 2021 A 2024

4.1- CARACTERÍSTICAS DOS CONDUTORES ELÉTRICOS UTILIZADOS NA MÉDIA TENSÃO:

Seção Nominal (mm ²)	Tensão (kV)	Nº de Fios	Diâmetro Nominal Cobertura (mm)		Carga de Ruptura Mínima (daN)	Peso Unitário Aproximado (kg/km)	Resistência Elétrica CC a 20 °C (ohm/km)	Resistência Elétrica em CA (ohm/km)		Ampacidade (A)		Espessura Nominal da Cobertura (mm)
			Mínimo	Máximo				70 °C	90 °C	70 °C	90 °C	
50	15	6	14,0	16,5	650	235	0,641	0,770	0,822	174	225	3,0
	25		16,0	18,6						385	173	224
70	35	12	25,3	28,6	690	660	0,443	0,532	0,568	207	270	7,6
120	15	15	18,8	21,3	1.560	500	0,253	0,304	0,324	309	401	3,0
	25		20,8	23,4		560				305	397	4,0
	35		28,6	31,9		895				291	381	7,6
185	15	30	21,8	24,3	2.405	695	0,164	0,197	0,210	403	525	3,0
	25		23,8	26,4		770				398	519	4,0
	35		31,6	34,9		1.150				379	497	7,6

6.2- CARACTERÍSTICAS DOS CONDUTORES ELÉTRICOS UTILIZADOS NA BAIXA TENSÃO:

Serão utilizados circuitos de distribuição em baixa tensão condutores (cabos) fase de alumínio isolados em XLPE (Polietileno Termofixo) para tensões 0,6/1KV, e condutor neutro em alumínio nu ou isolado. Com afastamento mínimo afastamentos mínimos entre condutores de um mesmo circuito de 200mm.

Tensão U (kV)	Afastamento mínimo (mm)
$U \leq 1$	200
$1 < U \leq 15$	500
$15 < U \leq 36,2$	600



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PEDRO DA CIPA
ADMINISTRAÇÃO 2021 A 2024

6.3- CARACTERÍSTICAS DOS CONDUTORES ELÉTRICOS UTILIZADOS NA BAIXA TENSÃO:

Construção Fase/Neutro (CA/CAL) (mm ²)	Reatância Indutiva (XLf) (ohm / km)	Corrente Admissível no Condutor Fase	Resistência Elétrica do Condutor Fase	Messageiro (CAL)	
		Temperatura Nominal 90 °C (Ampéres)	Resistência Elétrica 90 °C (ohm / km)	Corrente Admissível 90 °C (Ampéres)	Resistência Elétrica 90 °C (ohm / km)
3x1x35+35	0	97	1	62	1
3x1x70+70	0	154	1	98	1
3x1x120+70	0	224	0	140	1

6.4- POSTEAMENTO:

Os postes utilizados no projeto apresentado serão de concreto de seção retangular (Duplo T) ou de seção circular com esforços entre **150dan a 1000dan**, dependendo de sua aplicação e de acordo com os esforços resultantes e recomendações da norma técnica.

Nos postos de transformação no decorrer da rede de distribuição foram utilizados postes de altura 12m e com esforço de 600dan.

Na extensão da rede compacta de média tensão serão utilizados postes de altura 11m com esforços entre 300dan e 600dan.

Nas vias locais, onde somente passará a rede de baixa tensão, serão utilizados postes com altura 10m e com esforço 150dan em situações de rede passante e 300dan em situações de final de rede e mudança de cabo.

A rede de energia elétrica trifásica em **tensão primária de 34,5kV deverá ser de cabo protegido 70mm²**, conforme detalhe em anexo.

Os condutores deverão manter as distâncias mínimas específicas conforme projeto, nas condições mais desfavoráveis de aproximação, ou seja, na condição de flecha máxima na temperatura máxima de (50°C) sem vento, devendo respeitar as distâncias de:



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PEDRO DA CIPA
ADMINISTRAÇÃO 2021 A 2024

- ✦ 5,50m para ruas e vias acessíveis apenas a pedestres.
- ✦ 6,50m para ruas avenidas e entradas de veículos.
- ✦ 7,00m para rodovias.

O poste duplo T deve ser instalado com o lado de menor resistência (parte cavada) voltado para a direção da rede, quando não houver ângulo de deflexão. Quando houver ângulo de deflexão menor que 60 graus, o poste deve ser instalado com o lado de maior resistência voltado para a direção da bissetriz do ângulo formado pelos condutores.

Para ângulos entre 60 e 90 graus o poste duplo T deve ficar com o lado de maior resistência voltado para o sentido do maior vão (maior esforço).

Nas estruturas de fim de rede, sem estais longitudinais, o poste duplo "T" (DT) deverá ser instalado com o lado de maior resistência do poste voltado para a direção da rede.

A profundidade do engastamento do poste foi determinada de acordo com a seguinte expressão matemática:

$$e = \frac{L}{10} + 0,60 \text{ (m)}$$

6.5- ESTRUTURA:

Para a média tensão serão utilizadas estruturas compactas do tipo **CE2, CE3, CE1** Nos circuitos de baixa tensão serão utilizadas estruturas do tipo **SI-1, SI-1-3, S-3 e SI-4**.

7- PROTEÇÃO:

A proteção do ponto de **derivação da rede de distribuição trifásica compacta 34,5kV**, deverá ser executada **por 01 (uma) chave fusível por fase com base tipo C, 30kV, 100A, com elo fusível de 10K**.

Para os postos de transformação, a proteção será executada **por 01 (uma) chave fusível por fase com base tipo C, 100A, com elo fusível de 1H, para os transformadores de 75kVA e 45KVA**.

A proteção contra sobretensão deverá ser provida por **para-raios** tipo **Polimérico 30kV de 10kA**, com resistores não lineares de óxido de zinco (ZnO) sem centelhadores, invólucro e suporte de fixação polimérico fixado na carcaça dos transformadores, **visando a proteção dos postos de Transformação**.



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PEDRO DA CIPA
ADMINISTRAÇÃO 2021 A 2024

8- POSTOS DE TRANSFORMAÇÃO:

Serão instalados no empreendimento **3 transformadores trifásicos com potência de 45kVA e 2 transformadores de 75kVA, na tensão primária de 34,5kV e secundária de 220/127V.**

Especificações Técnicas – Transformadores 45kVA (220/127V)	
Potência:	45kVA
Fases	3 (Trifásico)
Ligação:	Triângulo/Estrela
Tipo:	Aéreo Convencional
Frequência:	60 Hz
TAP:	31,5 a 34,5kV – 3 Derivações
Tensão BT:	220/127V
Tensão AT:	34,5kV
Massa:	377kg
Normas Técnicas	NBR 25840/ NBR 5356

Especificações Técnicas – Transformador 75kVA (220/127V)	
Potência:	75kVA
Fases	3 (Trifásico)
Ligação:	Triângulo/Estrela
Tipo:	Aéreo Convencional
Frequência:	60 Hz
TAP:	3 Derivações
Tensão BT:	220/127V
Tensão AT:	34,5kV
Massa:	3516kg
Normas Técnicas	NBR 25840/ NBR 5356



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PEDRO DA CIPA
ADMINISTRAÇÃO 2021 A 2024

8.1 DETALHES DOS POSTOS DE TRANSFORMAÇÃO:

Os postos de transformação de 45kVA serão construídos conforme projeto em anexo e o mesmo terá as seguintes características:

- ✦ Poste de Concreto Duplo T – 11/600 kgf
- ✦ **Isolação:** Classe 30kV
- ✦ **Estrutura:** CE3-T-PR-SI-3-PR
- ✦ **Cabos de BT:** Condutor EPR ou XLPE 0,6/1kV 90°C (mm²) – 3#70(70) p/ os Trafo 45kVA.

E para o posto de transformação de 75kVA será considerado as seguintes características:

- ✦ **Poste de Concreto** – 11/600dan
- ✦ **Isolação:** Classe 30kV
- ✦ **Estrutura:** CE2-T-PR-SI-1-PR
- ✦ **Cabos de BT:** Condutor EPR ou XLPE 0,6/1kV 90°C (mm²) – 3#70(70) p/ os Trafo 75kVA.

Todas as ferragens utilizadas nas estruturas e no posto de transformação serão galvanizadas a fogo e deverão ser padronizadas conforme normas técnicas da Energisa/MT.

9- FATOR DE POTÊNCIA:

Após a instalação e de acordo com dados a serem levantados deverá ser realizada a correção do fator de potência, de acordo com as normativas, caso não esteja dentro do limite de 92% exigido pela concessionária.



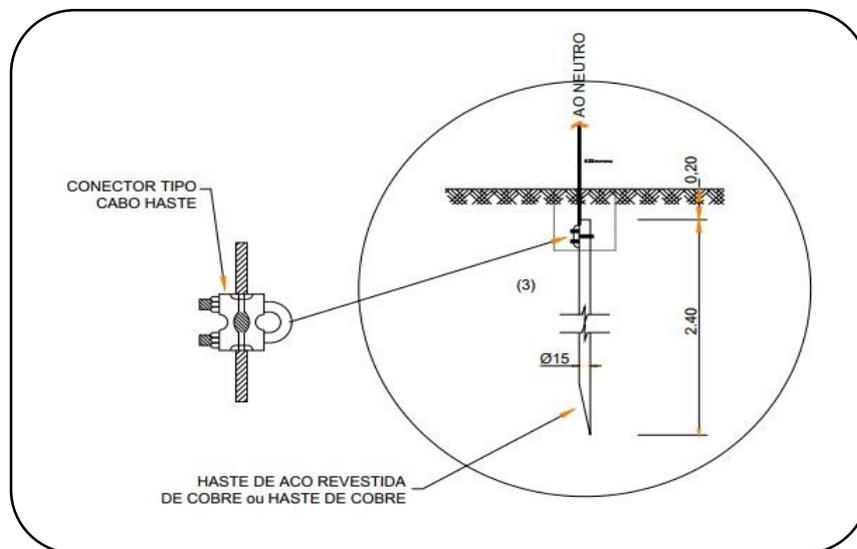
ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PEDRO DA CIPA
ADMINISTRAÇÃO 2021 A 2024

10- SISTEMA DE ATERRAMENTO:

Serão interligados a malha de aterramento, o neutro do transformador, todas as carcaças de equipamentos e todas as partes normalmente não energizadas do Posto de Transformação. O Condutor de Interligação dos para – raios a terra deverá ser o mais curto possível, evitando as curvas e os ângulos pronunciados.

Os condutores de aterramento deverão ser contínuos, isto é não deverão ter em série nenhuma parte metálica, ser o mais curto possível, devendo-se evitar curvas e ângulos pronunciados e serão de:

- ✦ *Cabo de cobre nú #50mm², para interligação das hastes de aterramento;*
- ✦ Serão protegidos na descida do poste por um eletroduto de PVC rígido de Ø1/2”.
- ✦ O condutor de aterramento será firmemente ligado à malha de aterramento por meio exclusivamente de solda exotérmica.



Representação disposição das hastes de Aterramento – Posto de Transformação.

A malha de aterramento dos **postos de transformação** irá atender os seguintes detalhes abaixo e conforme projeto em anexo:

O aterramento será construído com **hastes 5/8” X 2.400mm** de comprimento, hastes estas encravadas em linha no solo a uma distância mínima de **2,4 metros** uma da outra no mínimo, com uma profundidade de **0,5 metros do nível do solo**, e serão



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PEDRO DA CIPA
ADMINISTRAÇÃO 2021 A 2024

interligadas uma à outra através de **condutor de cobre nú, conforme projeto em anexo.**

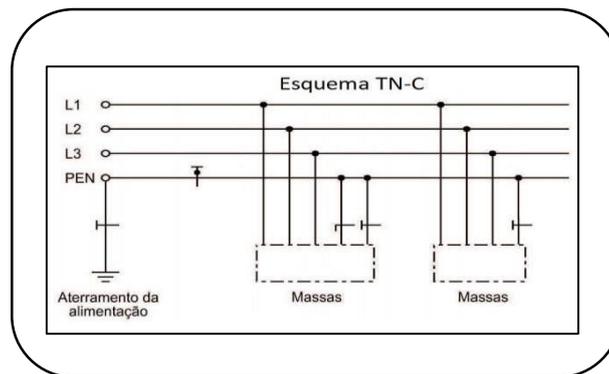
A primeira haste deve ser encravada no solo próximo do posto de transformação a uma distância mínima de 01 metro.

Com finalidade de permitir o acesso para fins de inspeção e medição dos valores da resistência de aterramento, existirá 01 (uma) haste protegida com **caixa de alvenaria de 30 x 30 x 30 cm**, com tampa de concreto removível, instalada próximo ao poste.

11- 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, deverá ser feito o tratamento químico do solo com bentonita ou similares, ou ainda a ampliação da malha de aterramento, onde novas hastes deverão ter disposição análoga as existentes.

a. ESQUEMA DE ATERRAMENTO



Representação Esquema de Aterramento utilizado de acordo com a ABNT NBR – 25810

Todos os equipamentos e estruturas metálicas instalados serão conectados ao aterramento da unidade consumidora (**Esquema TN-C**), no qual o neutro é aterrado no padrão de entrada, sendo terra e neutro comuns em toda a instalação.



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PEDRO DA CIPA
ADMINISTRAÇÃO 2021 A 2024

12- ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS - CARACTERÍSTICAS DOS EQUIPAMENTOS.

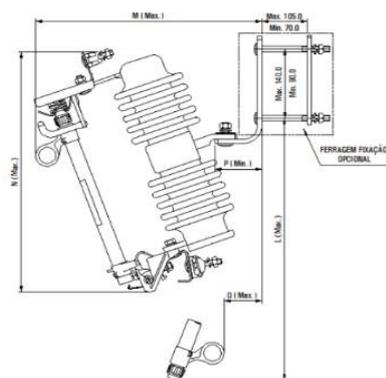
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS - CARACTERÍSTICAS DOS EQUIPAMENTOS.

Chave Fusível de 36,2kV:

O posto de transformação da rede de média tensão trifásica, deverá ser protegido através de chave fusível de distribuição (uma por fase) com **elo fusível de 1H** com as seguintes características:

Tensão Nominal:	34,5kV
Corrente Nominal:	100 A
NBI (Nível Básico de Impulso):	150kV
Distância de Escoamento Mínimo:	432mm

Base:



Porta Fusível/ (Fuseholder):

Tensão Nominal:	36,2kV
Corrente Nominal:	100A
NBI (Nível Básico de Impulso):	150kV
Capacidade de Interrupção Assimétrica:	10kA
Capacidade de Interrupção Simétrica:	10kA
Elo Fusível:	1H
Base Tipo:	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.

O elo fusível no último ponto de derivação da Concessionária deverá ser dimensionado para coordenar com o elo fusível do consumidor.

Tensão Nominal:	440V
Máxima Tensão de Operação Contínua	440V (A.C)
Corrente Nominal de Descarga:	20kA
Tempo de resposta típico	25ns
Frequência	60Hz
Temperatura de operação	-40...+70°
Grau de proteção	IP66
Dimensões (A x L x D) mm	102,15 x 87,95 x 52,1



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PEDRO DA CIPA
ADMINISTRAÇÃO 2021 A 2024

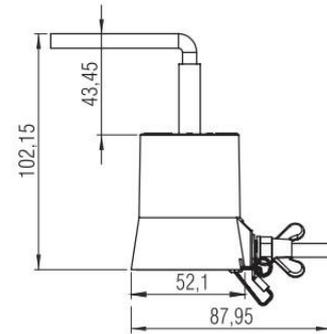
PARA-RAIO BT

PARA – RAIOS MT:

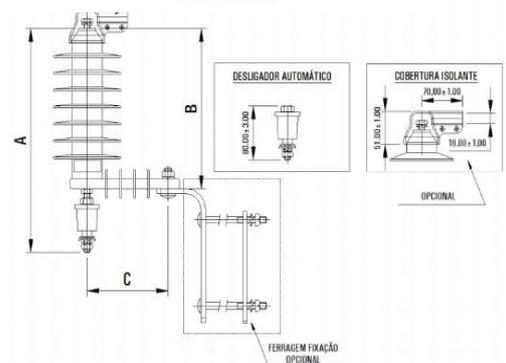
13. CONSIDERAÇÕES:

O presente projeto tem por finalidade abastecer o consumidor citado com elevado padrão de qualidade no que tange o fornecimento de energia elétrica.

Tensão Nominal:	36kV
Máxima Tensão de Operação Contínua	30(kV A.C)
Corrente Nominal de Descarga:	10kA
Tensão Residual (Frente Íngreme)	129,40
Tensão Residual (Corrente de 10kA)	118,70
Distância de Escoamento:	1042mm
Tipo:	Polimérico
Frequência	60Hz
Dimensões:	A (434) /B (315) /C (140)



Rede Isolada



Os materiais especificados em projeto deverão estar de acordo com o cadastro técnico de materiais e equipamentos da ENERGISA.

Os postes a serem utilizados serão de concreto de acordo com a norma NDU – 004.1 / NDU –004.3 e NDU-006 demais normas técnicas aplicáveis do grupo Energisa.

As estruturas a serem utilizadas serão do tipo Compacta e Multiplex.

A distância considerada em relação ao meio-fio para instalação dos postes da rede de distribuição é de 30cm.

Características Elétricas:

- Tensão nominal de operação: 34,5kV
- Cabo a ser instalado: 3#70(70) mm²

As instalações devem estar em estreito atendimento às normas técnicas, visando garantir o perfeito funcionamento dos componentes do sistema e a integridade física dos seus usuários.



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PEDRO DA CIPA
ADMINISTRAÇÃO 2021 A 2024

14- RELAÇÃO DE CARGAS E DEMANDA DO LOTEAMENTO

a) Determinação da carga requerida pelo loteamento

Para determinação da potência requerida pelo empreendimento foram considerados os seguintes pontos:

- Demanda Diversificada Residencial (kVA)
- Projeção de Crescimento da Carga em 10 anos
- Potência Estimada de Iluminação Pública

a. Demanda Diversificada Residencial (KVA)

Loteamentos Residenciais	
Lotes até 250 m ²	0,7 kVA por lote
Lotes de 251 a 350 m ²	1,0 kVA por lote
Lotes de 351 a 450 m ²	2,0 kVA por lote
Lotes acima de 451 m ²	3,0 kVA por lote

TABELA 02 - Demanda (KVA) - NDU-006 / VERSÃO 5.0

RELAÇÃO DE LOTES			
Nº	LOTE/QUADRA	TAMANHO m ²	KVA
1	Lote 01/Quadra 01	6.026.428	10
2	Lote 02/Quadra 01	2.672.020	10
3	Lote 09/Quadra 01	2.416.737	10
4	Lote 10/Quadra 01	707.245	10
5	Lote 11/Quadra 01	968.593	10
6	Lote 12/Quadra 01	925.093	10
7	Lote 13/Quadra 01	920.531	10
8	Lote 14/Quadra 01	1.103.483	10
9	Lote 01/Quadra 02	1.311.52	10
10	Lote 02/Quadra 02	1.183.73	10
11	Lote 03/Quadra 02	1.273.000	10
12	Lote 04/Quadra 02	1.1004	10



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PEDRO DA CIPA
ADMINISTRAÇÃO 2021 A 2024

13	Lote 05/Quadra 02	1.584.00	10
14	Lote 01/Quadra 03	1.284.068	10
15	Lote 02/Quadra 03	1.412.218	10
16	Lote 03/Quadra 03	1.392.5328	10
17	Lote 04/Quadra 03	1.373.558	10
18	Lote 05/Quadra 03	1.377.354	10
19	Lote 06/Quadra 03	1.335.791	10
20	Lote 07/Quadra 03	1.308.783	10
21	Lote 08/Quadra 03	3.426.6832	10
			210kVA

kVA 210

$$\text{Demanda média por lote} = \frac{\text{---}}{\text{Lote}} = \frac{\text{---}}{21} = 10 \text{ kVA/lote}$$

Considerando-se uma **demanda diversificada média por consumidor 10kVA**, a demanda requerida somando-se de todos os lotes é de **210kVA**. **No entanto, de acordo com orientações da concessionária Energisa/MT, para cálculo da demanda em projetos de redes de distribuição urbanas e rurais em cidades pequenas, deve-se considerar uma taxa de ocupação em 80% e taxa de crescimento anual de carga em 2%.**

Sendo assim, a demanda calculada inicial é de:

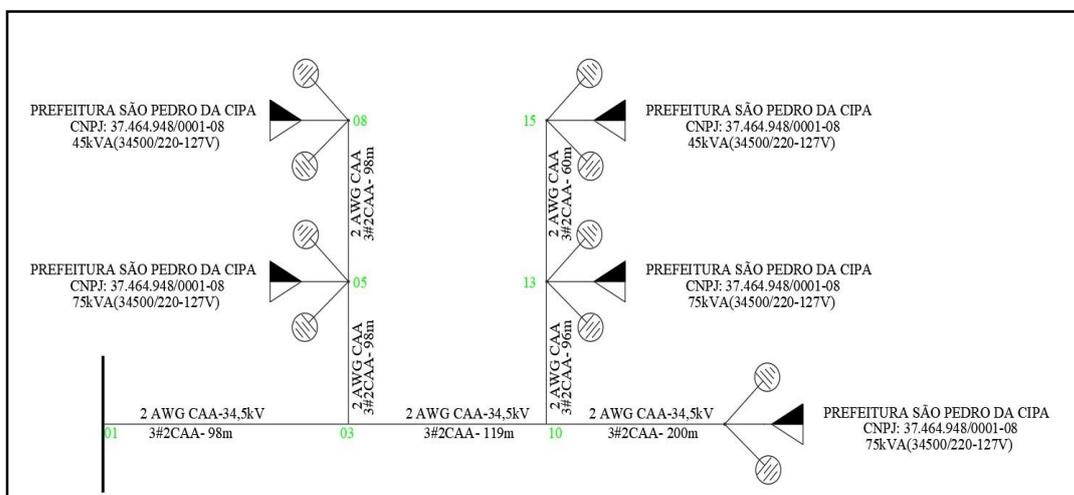
$$\text{Demanda inicial} = \text{kVA} \times 0,8 = 168 \text{ kVA}$$



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PEDRO DA CIPA
ADMINISTRAÇÃO 2021 A 2024

15- Queda de tensão em Média Tensão

Cálculo de Queda de Tensão em Média Tensão										
Proprietário	Prefeitura Municipal de São Pedro da Cipa									
Cidade	São Pedro da Cipa - MT					Tensão	34,5kV			
Designação	Comp.	Distrib. No Trecho	Carga			Condutores (Seção do Condutor)	Queda de Tensão			
			Acum. No Fim do Trecho	Total			Unitária	No Trecho	Acumula da no Trecho	Tensão no Fim de Cada Trecho
A	B	C	D	(C/2 +D)xB= E	F	G	E x G = H	I	I	
Primário	Km	MVA	MVA	MVA x km	Nº AWG	%	%	%	%	
Cálculo de Queda de Tensão em Rede Compacta Média Tensão										
01-03	0,09841		0,2850	0,0280	CS 70mm ²	0,405	0,0114	0,0114	99,9886	
03-05	0,04		0,1200	0,0048	CS 70mm131	0,405	0,0019	0,0019	99,9981	
05-08	0,119		45,0000	5,3550	CS 70mm132	0,405	2,1688	2,1688	97,8312	
03-10	0,079		0,1650	0,0130	CS 70mm133	0,405	0,0053	0,0053	99,9947	
10-13	0,096		0,0450	0,0043	CS 70mm134	0,405	0,0017	0,0017	99,9983	
13-15	0,06		0,0450	0,0027	CS 70mm135	0,405	0,0011	0,0011	99,9989	
10-22	0,2		0,0450	0,0090	CS 70mm136	0,405	0,0036	0,0036	99,9964	



a. Potência Estimada de Iluminação Pública

DECLARAÇÃO DE CARGAS ILUMINAÇÃO PÚBLICA E ÁREA DE LAZER				
Qt1d.	Descrição	Potência (kW)	Potência Total (kW)	Potência Total (kVA)
45	Lâmpada Vapor de Sódio (150W) e Reator	0,172	7,74	8,4
20	Lâmpada Vapor de Sódio (150W) e Reator Área de Lazer (Área Verde)	0,172	3,44	3,7



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PEDRO DA CIPA
ADMINISTRAÇÃO 2021 A 2024

TOTAL (Watts)		11,18	12,2
---------------	--	-------	------

b. Relação de transformadores

RELAÇÃO FINAL TRANSFORMADORES		
Qty.	Descrição	Potência Total (kVA)
2	TRANSFORMADOR TRIFÁSICO 75kVA - A OLEO – 34,5KV – 220/127V	150
3	TRANSFORMADOR TRIFÁSICO 45kVA - A OLEO – 34,5KV – 220/127V	135
TOTAL (kVA)		285

Desta forma, a Potência Transformadora Total para atender ao loteamento é de 285kVA.

16- RELAÇÃO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS:

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT
1	CABO ALUMINIO XLPE 70MM 35 KV COBRE RTO C Z	MT	2280
2	CABO COBR E XLPE 16 MM 15KV COBERTO CZ(250KG/KM)	MT	50
3	CABO ALUMINIO QUADRUPLE X 4X35MM	MT	50
4	CABO ALUMINIO QUADRUPLE X 4X70MM	MT	325
5	CABO COBRE FLE X 1 KV 50MM PRETO	MT	12
6	CABO COBRE FLE X 1 KV 70MM PRETO	MT	8
7	CABO COBRE FLE X 1 KV 10MM PRETO	MT	50
8	CORDOALHA DE ACO 1/4 6,4MM 5,91 MTXKG	MT	980
9	ESPAÇADOR LOSANGULAR 35 KV C / TRAVA	UN	95
10	CONECTOR PERF. CDP 95 16-120 - 4X35	UN	100
11	CONECTOR PERF. CDP 70 P-10X95 / 1,5X10	UN	50
12	CONECTOR CUNHA CN 10	UN	40
13	CONECTOR CUNHA TIPO VII	UN	35
14	MAO FRANCESA 619MM	UN	16
15	MAO FRANCESA PERFILADA 1971MM	UN	2
16	PARAFUSO FRANCES 16 X 45	UN	35
17	PARAFUSO FRANCES 16 X 70	UN	15
18	PARAFUSO MAQUINA 16 X 125	UN	10
19	PARAFUSO MAQUINA 16 X 150	UN	10
20	PARAFUSO MAQUINA 16 X 200	UN	70



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PEDRO DA CIPA
ADMINISTRAÇÃO 2021 A 2024

21	PARAFUSO MAQUINA 16 X 250	UN	50
22	CINTA CIRCULAR 190MM	UN	9
23	CINTA CIRCULAR 200MM	UN	7
24	CINTA CIRCULAR 210MM	UN	5
25	CINTA CIRCULAR 220MM	UN	4
26	CINTA CIRCULAR 230MM	UN	5
27	CINTA CIRCULAR 240MM	UN	4
28	CINTA CIRCULAR 250MM	UN	8
29	CINTA CIRCULAR 260MM	UN	2
30	CINTA CIRCULAR 300MM	UN	10
31	FITA DE ALUMINIO 1 X 10 36KG/KM	KGS	0,7
32	FIO DE ALUMINIO 6 AWG MOLE 36KG/1000 0,036G/1MT	KGS	0,7
33	ISOLADOR ROLDANA 76 X 79 MARRON	PCS	80
34	ARMAÇÃO PESADA 2 X 2	UN	40
35	ARRUELA GALVANIZADA QUADRADA 3X38	UN	150
36	BRACO TIPO LR E DE COMPACTA 34KV	UN	12
37	ESTRIBO P BRACO L 34KV	UN	12
38	BR ACO ANTI BALANCO 34KV	UN	2
39	SUORTE C 34 KV	UN	4
40	ISOLADOR POLIMERICO 34,5KV	UN	24
41	CAPA P/ ESTRIBO PEQUENA - CAEP SERIE VM 100	UN	18
42	CAPA P/ CONECTOR PEQUENA - CADC SERIE VM-100	UN	27
43	GRAMPO DE ANCORAGEM CABO 35A240MM 15 A 35 KV	UN	24
44	ISOLADOR PILAR PORCELANA 35KV PL 065 - M 16	UN	15
45	PINO AUTO TRAVANTE 038MM 5/8	UN	15
46	PERFIL U	UN	8
47	FIXADOR DE PERFIL U	UN	8
48	GANCHO OLHAL DE SUPENSAO	UN	24
49	OLHAL PARAFUSO 5/8	UN	24
50	MANILHA S APATILHA	UN	24
51	SAPATILHA DE ACO UNIVERSAL 3/8	UN	20
52	ALCA PREFORMADA P/CABO DE ACO 6,4 - 1/4	UN	20
53	ALCA PREFORMADA 2/0	UN	15
54	CONECTOR ESTRIBO CUNHA 50/70/120 MM REDE COMPACTA	UN	18
55	GRAMPO DE LINHA VIVA 2 A 2/0 AWG	UN	18
56	PARARAIO POLIMERICO 34KV 1	PCS	15
57	CHAVE FUSIVE L 35KV	UN	18
58	SUORTE P/ TRANS FDT 210 X 115	UN	8
59	SUORTE P/ TRANS FDT 230 X 125	UN	2
60	ELETRODUTO PVC RIGIDO 1/2" 12MM	BR	15
61	HASTE COBREDA 5/8 X 2,40 MTS BC S / ROSC A	UN	70



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PEDRO DA CIPA
ADMINISTRAÇÃO 2021 A 2024

62	CONECTOR P/ HASTE REFORADO 5/8 TH-58	PCS	70
63	LUMINARIA LED 100WTS FS E -GLS -100	UN	25
64	BRACO LUMINÁRIA TIPO 1,5 MTS 48MM	UN	25
65	R ELE FOTOELETRICO 220V NF	UN	25
66	BASE PARA RELE	UN	25
67	CABO COBRE FLE X 750V 2,5MM PRETO	MT	200
68	TRANSFORMADOR TRIF 45KVA - 34KV - 220/127V	UN	3
69	TRANSFORMADOR TRIF 75KVA - 34,5KV - 220/127V	UN	2

17- OBSERVAÇÕES

Este documento trata da conexão com a concessionária de energia, para solicitação de aumento de carga da unidade consumidora requerente, conforme projeto executivo elaborado em anexo.

Quaisquer dúvidas referentes a este memorial descritivo, bem como os projetos executivos elaborados em anexo deverão ser encaminhadas por escrito ao responsável técnico no e-mail jaengenharia.se@gmail.com

Engº Josimar Cardoso dos Santos
CREA MT046924
(66) 99605-8918
jaengenharia.se@gmail.com