

# **MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

**REQUALIFICAÇÃO DA AVENIDA DOIS DE DEZEMBRO - OBRA DE  
DESLOCAMENTO DE REDE ELÉTRICA MT/BT E ILUMINAÇÃO PÚBLICA**

**MUNICÍPIO:** ARIPUANÃ/ MT

**OBRA:** REQUALIFICAÇÃO DA AVENIDA DOIS DE DEZEMBRO - DESLOCAMENTO DE  
REDE ELÉTRICA MT/BT E MELHORIA EM ILUMINAÇÃO PÚBLICA – AV. DOIS DE  
DEZEMBRO

**LOCAL / DATA:** ARIPUANÃ– MT / FEVEREIRO / 2023

---

## **INFORMAÇÕES GERAIS**

Pretendente/Consumidor:	<b>Prefeitura Municipal de ARIPUANÃ– MT.</b>
Obra.....:	<b>Requalificação da Avenida Dois de Dezembro - Deslocamento de Rede Elétrica MT/BT e Iluminação Pública – Av. 2 de Dezembro</b>
Localidade .....	<b>Av. 2 de Dezembro, ARIPUANÃ/ MT</b>
Data .....	<b>FEVEREIRO / 2023</b>
Descrição do Projeto .....	<b>O presente memorial descritivo tem por objetivo fixar normas específicas para o Deslocamento de Rede Elétrica MT/BT E MELHORIA EM ILUMINAÇÃO PÚBLICA da AV. DOIS DE DEZEMBRO – ARIPUANÃ/ MT.</b>

## **CONSIDERAÇÕES INICIAIS**

O presente memorial descritivo de procedimentos estabelece as condições técnicas mínimas a serem obedecidas na execução das obras e serviços acima citados, fixando, portanto, os parâmetros mínimos a serem atendidos para materiais, serviços e equipamentos, seguindo as normas técnicas da **ABNT** e constituirão parte integrante dos contratos de obras e serviços. A planilha orçamentária descreve os quantitativos, como também valores em consonância com os projetos básicos fornecidos.

## **CRITÉRIO DE SIMILARIDADE**

Todos os materiais a serem empregados na execução dos serviços deverão ser comprovadamente de boa qualidade e satisfazer rigorosamente as especificações a seguir. Todos os serviços serão executados em completa obediência aos princípios de boa técnica, devendo, ainda, satisfazer rigorosamente às Normas Brasileiras.

## **INTERPRETAÇÃO DE DOCUMENTOS FORNECIDOS/DOCUMENTOS DA OBRA**

No caso de divergências de interpretação entre documentos fornecidos, será obedecida a seguinte ordem de prioridade:

- Em caso de divergências entre esta especificação, a planilha orçamentária e os desenhos/projetos fornecidos, consulte o PROJETISTA
- Em caso de divergência entre os projetos de datas diferentes, prevalecerão sempre os mais recentes;
- As cotas dos desenhos prevalecem sobre o desenho (escala);

---

## INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

### 1. INTRODUÇÃO

O presente memorial tem por finalidade descrever os serviços das instalações elétricas para o **Deslocamento de Rede Elétrica MT/BT, Melhoria e Eficientização em Iluminação Pública da AV. DOIS DE DEZEMBRO – ARIPUANÃ/ MT.**

Todos os serviços deverão ser executados de acordo com o projeto de instalações elétricas e as especificações de materiais que fazem parte integrante do Memorial Descritivo em conformidade com a planilha orçamentária.

Todos os serviços devem ser feitos por pessoal especializado e habilitado, de modo a atender as Normas Técnicas da ABNT, relativas à execução dos serviços.

Ficará a critério da fiscalização, impugnar parcial ou totalmente qualquer trabalho que esteja em desacordo com o proposto nas normas, como também as especificações de material e do projeto em questão conforme seja o caso.

Toda e qualquer alteração do projeto durante a obra deverá ser feita mediante consulta prévia da fiscalização.

Todos os serviços das instalações elétricas devem obedecer aos passos descritos neste memorial.

### 2. NORMAS E DETERMINAÇÕES

As seguintes normas nortearam este projeto e devem ser seguidas durante a execução da obra:

- NDU 001 - Fornecimento de energia elétrica em tensão secundária a edificações individuais ou agrupadas até 3 unidades consumidoras
- NDU 002- Fornecimento de energia elétrica em tensão primária
- NDU 004.1 - Instalações básicas para construção de redes compactas de média tensão de distribuição
- NDU 004.3 – Instalações básicas para construção de redes de distribuição multiplexadas de baixa tensão
- NDU 006 - Critérios básicos para elaboração de projetos de redes de distribuição aéreas urbanas
- NBR 5410 - Instalação Elétricas de Baixa Tensão
- NR 10 – Segurança em instalações e Serviços em eletricidade.

Caso sejam detectadas inconformidades com as Normas vigentes, estas devem ser sanadas para a correta execução dos serviços.

---

**3. CARACTERIZAÇÃO DO PROJETO ELÉTRICO**

O Projeto contempla o Deslocamento de Rede Elétrica B.T/M.T do canteiro central da Av. Dois de Dezembro para os canteiros laterais, além da Melhoria em Iluminação Pública da referida avenida através da implantação de Postes Metálicos, Braços Ornamentais e Luminárias LED em canteiro central, no Município de ARIPUANÃ/ MT:

- Fornecimento e instalação de Braço Ornamental Tipo Borboleta de 3 metros: 140 unidades.
- Fornecimento e instalação de poste telecônico reto de 11 metros: 70 unidades.
- Instalação de Luminárias LED 150W: 140 unidades
- Instalação de Caixas de Passagem 40x40x40cm com tampa: 74 unidades
- Instalação de Poste de Concreto: 143 unidades
- Travessia Subterrânea de Eletroduto sob Asfalto pelo Método Não Destrutivo Guiado (MND): 140 metros
- Instalação de Estrutura de Baixa Tensão para rede multiplexada: 148 unidades
- Instalação de Estrutura de Média Tensão para rede compacta 13,8KV: 74 unidades
- Instalação de Rede de Média Tensão Compacta Protegida;
- Instalação de Rede de Baixa Tensão Multiplexada;
- Remoção de Postes, Estruturas e cabos de baixa e média tensão existentes em canteiro central;
- Remoção e Reinstalação de Transformadores de Distribuição existentes: 7 unidades;
- Remoção de conjuntos de iluminação existentes em canteiro central;
- Descarte de Resíduos Classe I da Iluminação Pública: 68,4Kg

A alimentação das novas luminárias em circuitos subterrâneos será derivada de redes aéreas laterais, através de novos cabos subterrâneos, a serem lançados entre os novos postes.

O Projeto contempla também o Deslocamento da Rede Elétrica MT/BT existente no canteiro central da Av. 02 de Dezembro, no Município de ARIPUANÃ/ MT, contemplando a Instalação de Redes Aéreas nas 02 laterais da referida avenida, interligação elétrica da nova rede e remoção da rede existente, contemplando a transferência de transformadores existentes (reaproveitados) e devolução de componentes removidos à Concessionária de Energia Local Energisa. De forma resumida, listamos abaixo os materiais e serviços para a execução da referida obra:

**Requalificação da Avenida Dois de Dezembro – Obra Elétrica**

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QTDE
<b>1.</b>	<b>ADMINISTRAÇÃO LOCAL - OBRA ELÉTRICA</b>		
1.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA ELÉTRICA	UND	1
<b>2.</b>	<b>REMOÇÕES, DEVOLUÇÕES E DESCARTE DE MATERIAIS</b>		
2.1	REMOÇÃO DE CABO DE ALUMÍNIO NU	M	12713
2.2	REMOÇÃO DE CABO DE ALUMÍNIO MULTIPLEXADO DO TIPO QUADRUPLEX	M	444
2.3	REMOÇÃO DE ESTRUTURA M.T. EXISTENTE EM POSTE DE CONCRETO	UND	59
2.4	REMOÇÃO DE ESTRUTURA B.T. EXISTENTE EM POSTE DE CONCRETO	UND	85
2.5	REMOÇÃO DE POSTE DE CONCRETO ENGASTADO NO SOLO, ALTURA ATÉ 12 METROS	UND	75
2.6	REMOÇÃO DE CONJUNTO DE ILUMINAÇÃO EXISTENTE, COMPOSTO POR BRAÇO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, LUMINÁRIA CONVENCIONAL, LÂMPADA, REATOR, RELÉ FOTOELÉTRICO, ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO, CABOS ELÉTRICOS E CONECTORES, COM DEVOUÇÃO DOS MATERIAIS RETIRADOS JUNTO AO ALMOXARIFADO DA PREFEITURA	UND	114
2.7	DESCARTE DE RESÍDUOS ORIUNDOS DA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, CLASSE I, POR TONELADA DE RESÍDUO, INCLUSO O TRANSPORTE DE DESCARTÁVEIS EM ATÉ 220KM	T	0 0634
2.8	REMOÇÃO DE TRANSFORMADOR DE DISTRIBUIÇÃO AÉREO EXISTENTE EM POSTE DE CONCRETO	UND	7
2.9	REMOÇÃO DE CHAVE FUSÍVEL UNIPOLAR 100A, 13,8KV EXISTENTE EM POSTE DE CONCRETO	UND	27
2.10	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE POSTE DE CONCRETO EM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK) 11,7 TM. AF_07/2020	T	75
2.11	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M <sup>3</sup> , EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TXKM	16500
<b>3.</b>	<b>ARTEFATOS DE CONCRETO E BASES DE POSTES</b>		
3.1	POSTE DE CONCRETO DUPLO T 10 METROS / 150DAN - FORNECIMENTO, CARGA, DESCARGA, TRANSPORTE (220KM SEM ASFALTO, PARA O PESO DE 0,75 TONELADAS) E INSTALAÇÃO	UND	57
3.2	POSTE DE CONCRETO DUPLO T 10 METROS / 300DAN - FORNECIMENTO, CARGA, DESCARGA, TRANSPORTE (220KM SEM ASFALTO, PARA O PESO DE 0,75 TONELADAS) E INSTALAÇÃO	UND	22
3.3	POSTE DE CONCRETO DUPLO T 11 METROS / 300DAN - FORNECIMENTO, CARGA, DESCARGA, TRANSPORTE (220KM SEM ASFALTO, PARA O PESO DE 1,0 TONELADA) E INSTALAÇÃO	UND	32
3.4	POSTE DE CONCRETO DUPLO T 11 METROS / 600DAN - FORNECIMENTO, CARGA, DESCARGA, TRANSPORTE (220KM SEM ASFALTO, PARA O PESO DE 1,0 TONELADA) E INSTALAÇÃO	UND	2
3.5	POSTE DE CONCRETO CIRCULAR 11 METROS / 600DAN - FORNECIMENTO, CARGA, DESCARGA, TRANSPORTE (220KM SEM ASFALTO, PARA O PESO DE 1,0 TONELADAS) E INSTALAÇÃO	UND	15
3.6	POSTE DE CONCRETO CIRCULAR 11 METROS / 1000DAN - FORNECIMENTO, CARGA, DESCARGA, TRANSPORTE (220KM SEM ASFALTO, PARA O PESO DE 1,5 TONELADAS) E INSTALAÇÃO	UND	2
3.7	POSTE DE CONCRETO DUPLO T 12 METROS / 300DAN - FORNECIMENTO, CARGA, DESCARGA, TRANSPORTE (220KM SEM ASFALTO, PARA O PESO DE 1,2 TONELADA) E INSTALAÇÃO	UND	2
3.8	POSTE DE CONCRETO CIRCULAR 12 METROS / 600DAN - FORNECIMENTO, CARGA, DESCARGA, TRANSPORTE (220KM SEM ASFALTO, PARA O PESO DE 1,4 TONELADAS) E INSTALAÇÃO	UND	9
3.9	POSTE DE CONCRETO CIRCULAR 12 METROS / 1000DAN - FORNECIMENTO, CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE (220KM SEM ASFALTO, PARA O PESO DE 1,7 TONELADAS)	UND	2
3.10	PLACA DE CONCRETO TIPO ESTAI DE SUBSOLO 1,0 METROS - FORNECIMENTO, CARGA, DESCARGA, TRANSPORTE (220KM SEM ASFALTO, PARA O PESO DE 0,05 TONELADAS) E INSTALAÇÃO	UND	60
3.11	ASSENTAMENTO DE POSTE DE CONCRETO COM COMPRIMENTO NOMINAL DE 11 M, CARGA NOMINAL DE 600 DAN, ENGASTAMENTO BASE CONCRETADA COM 1 M DE CONCRETO E 0,7 M DE SOLO (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2019	UND	16
3.12	ASSENTAMENTO DE POSTE DE CONCRETO COM COMPRIMENTO NOMINAL DE 11 M, CARGA NOMINAL DE 1000 DAN, ENGASTAMENTO BASE CONCRETADA COM 1 M DE CONCRETO E 0,7 M DE SOLO (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2019	UND	2
3.13	ASSENTAMENTO DE POSTE DE CONCRETO COM COMPRIMENTO NOMINAL DE 12 M, CARGA NOMINAL DE 600 DAN, ENGASTAMENTO BASE CONCRETADA COM 1 M DE CONCRETO E 0,8 M DE SOLO (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2019	UND	6
3.14	ASSENTAMENTO DE POSTE DE CONCRETO COM COMPRIMENTO NOMINAL DE 12 M, CARGA NOMINAL DE 1000 DAN, ENGASTAMENTO BASE CONCRETADA COM 1 M DE CONCRETO E 0,8 M DE SOLO (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2019	UND	2
<b>4.</b>	<b>ESTRUTURAS, ATERRAMENTO, TRANSFORMADORES, CABOS ELÉTRICOS E CONEXÕES EM BAIXA TENSÃO (127/220VCA)</b>		
4.1	INSTALAÇÃO DE ESTRUTURA SI1 EM POSTE DO TIPO DUPLO T, COM RABICHOS DE LIGAÇÃO, SEM POSTE, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	83
4.2	INSTALAÇÃO DE ESTRUTURA SI1 EM POSTE DO TIPO CIRCULAR, COM RABICHOS DE LIGAÇÃO, SEM POSTE, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	6
4.3	INSTALAÇÃO DE ESTRUTURA SI4 EM POSTE DO TIPO DUPLO T, COM RABICHOS DE LIGAÇÃO, SEM POSTE, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	17
4.4	INSTALAÇÃO DE ESTRUTURA SI4 EM POSTE DO TIPO CIRCULAR, COM RABICHOS DE LIGAÇÃO, SEM POSTE, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	12
4.5	INSTALAÇÃO DE ESTRUTURA SI3 EM POSTE DO TIPO DUPLO T, COM RABICHOS DE LIGAÇÃO, SEM POSTE, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	9
4.6	INSTALAÇÃO DE ESTRUTURA SI3 EM POSTE DO TIPO CIRCULAR, COM RABICHOS DE LIGAÇÃO, SEM POSTE, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	4
4.7	INSTALAÇÃO DE ESTRUTURA SI1.3 EM POSTE DO TIPO DUPLO T, COM RABICHOS DE LIGAÇÃO, SEM POSTE, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	2
4.8	INSTALAÇÃO DE ESTRUTURA SI1.3 EM POSTE DO TIPO CIRCULAR, COM RABICHOS DE LIGAÇÃO, SEM POSTE, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	1
4.9	INSTALAÇÃO DE ESTRUTURA SI3-TS EM POSTE DO TIPO DUPLO T, COM RABICHOS DE LIGAÇÃO, SEM POSTE, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	10
4.10	INSTALAÇÃO DE ESTRUTURA SI3-TS EM POSTE DO TIPO CIRCULAR, COM RABICHOS DE LIGAÇÃO, SEM POSTE, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	4
4.11	CABO MULTIPLEXADO DE ALUMÍNIO, TIPO QUADRUPLEX, #3X1X35,0mm <sup>2</sup> + 1x35,0mm <sup>2</sup> , FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	2580
4.12	CABO MULTIPLEXADO DE ALUMÍNIO, TIPO QUADRUPLEX, #3X1X70,0mm <sup>2</sup> + 1x70,0mm <sup>2</sup> , FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	2190
4.13	ATERRAMENTO DE NEUTRO EM POSTE DE CONCRETO DA REDE DE B.T., FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	22
4.14	INSTALAÇÃO DE TRANSFORMADOR 45KVA EM POSTE DO TIPO CIRCULAR, COM PARA RAIOS, CABOS ELÉTRICOS, CONEXÕES E ATERRAMENTO, EXCLUSO O FORNECIMENTO DE TRANSFORMADOR	UND	2

## Requalificação da Avenida Dois de Dezembro – Obra Elétrica

4.15	INSTALAÇÃO DE TRANSFORMADOR 75KVA EM POSTE DO TIPO CIRCULAR, COM PARA RAIOS, CABOS ELÉTRICOS, CONEXÕES E ATERRAMENTO, EXCLUSO O FORNECIMENTO DE TRANSFORMADOR	UND	1
4.16	INSTALAÇÃO DE TRANSFORMADOR 112,5KVA EM POSTE DO TIPO CIRCULAR, COM PARA RAIOS, CABOS ELÉTRICOS, CONEXÕES E ATERRAMENTO, EXCLUSO O FORNECIMENTO DE TRANSFORMADOR	UND	4
4.17	CONEXÃO AÉREA REDE MULTIPLEXADA (FLYING TAP B.T.) - CRUZAMENTO DE REDE COM CONTATO, FORNECIMENTO DE MATERIAIS E SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO	UND	27
4.18	CONEXÃO AÉREA REDE MULTIPLEXADA X REDE CONVENCIONAL (FLYING TAP B.T.) - CRUZAMENTO DE REDE COM CONTATO, FORNECIMENTO DE MATERIAIS E SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO	UND	1
<b>5.</b>	<b>ESTRUTURAS, CABOS ELÉTRICOS E CONEXÕES EM MÉDIA TENSÃO (13,8KV)</b>		
5.1	ESTRUTURA CE1 EM POSTE DE CONCRETO DUPLO T, SEM POSTE, FORNECIMENTO DE MATERIAIS E SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO	UND	22
5.2	ESTRUTURA CE1A EM POSTE DE CONCRETO DUPLO T, SEM POSTE, FORNECIMENTO DE MATERIAIS E SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO	UND	5
5.3	ESTRUTURA CE3 EM POSTE DE CONCRETO CIRCULAR, SEM POSTE, COM PARA-RAIOS, COM ATERRAMENTO, FORNECIMENTO DE MATERIAIS E SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO	UND	3
5.4	ESTRUTURA CE3 EM POSTE DE CONCRETO CIRCULAR, SEM POSTE, COM PARA-RAIOS, COM ATERRAMENTO, FORNECIMENTO DE MATERIAIS E SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO	UND	1
5.5	ESTRUTURA CE3-CE3 EM POSTE DE CONCRETO CIRCULAR, SEM POSTE, FORNECIMENTO DE MATERIAIS E SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO	UND	1
5.6	ESTRUTURA CE3-N3-PR EM POSTE DE CONCRETO CIRCULAR, SEM POSTE, COM ATERRAMENTO E PARA RAIOS, FORNECIMENTO DE MATERIAIS E SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO	UND	10
5.7	ESTRUTURA CE1-CE3 EM POSTE DE CONCRETO CIRCULAR, SEM POSTE, COM ATERRAMENTO, FORNECIMENTO DE MATERIAIS E SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO	UND	9
5.8	ESTRUTURA CE2 EM POSTE DE CONCRETO DUPLO T, SEM POSTE, FORNECIMENTO DE MATERIAIS E SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO	UND	4
5.9	ESTRUTURA CE2-TR EM POSTE DE CONCRETO CIRCULAR, SEM POSTE, SEM PARA RAIOS, SEM TRANSFORMADOR, FORNECIMENTO DE MATERIAIS E SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO	UND	6
5.10	ESTRUTURA CE2-N3 CFU EM POSTE DE CONCRETO CIRCULAR, SEM POSTE, FORNECIMENTO DE MATERIAIS E SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO	UND	1
5.11	ESTRUTURA CE4 EM POSTE DE CONCRETO DUPLO T, SEM POSTE, FORNECIMENTO DE MATERIAIS E SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO	UND	3
5.12	ESTRUTURA CE4 EM POSTE DE CONCRETO CIRCULAR, SEM POSTE, FORNECIMENTO DE MATERIAIS E SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO	UND	4
5.13	ESTRUTURA CE4-PR EM POSTE DE CONCRETO DUPLO T, SEM POSTE, COM ATERRAMENTO E PARA RAIOS, FORNECIMENTO DE MATERIAIS E SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO	UND	4
5.14	ESTRUTURA CE1-N3 CFU EM POSTE DE CONCRETO CIRCULAR, SEM POSTE, FORNECIMENTO DE MATERIAIS E SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO	UND	1
5.15	ESPAÇADOR LOSANGULAR 15KV, FORNECIMENTO DE MATERIAIS E SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO	UND	190
5.16	CONEXÃO AÉREA REDE COMPACTA (FLYING TAP M.T.) - CRUZAMENTO DE REDE COM CONTATO, FORNECIMENTO DE MATERIAIS E SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO	UND	5
5.17	CABO DE ALUMÍNIO COBERTO, ISOLAÇÃO XLPE 15KV, 50mm <sup>2</sup> , FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	200
5.18	CABO DE ALUMÍNIO COBERTO, ISOLAÇÃO XLPE 15KV, 120mm <sup>2</sup> , FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	1692
5.19	CABO DE ALUMÍNIO COBERTO, ISOLAÇÃO XLPE 15KV, 185mm <sup>2</sup> , FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	180
5.20	CABO DE AÇO MENSAGEIRO, 9,5mm, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	2024
5.21	CABO DE ALUMÍNIO COM ALMA DE AÇO 2 AWG, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	150
<b>6.</b>	<b>SERVIÇOS DE LINHA VIVA</b>		
6.1	SERVIÇOS DE LINHA VIVA - INTERVENÇÃO ENERGISA PARA CONEXÕES EM REDE ENERGISADA, INCLUSO O DESLOCAMENTO DE ALTA FLORESTA À ARIPUANÃ	UND	10
<b>7.</b>	<b>ILUMINAÇÃO ORNAMENTAL EM CANTEIRO CENTRAL - ESTRUTURAS, LUMINÁRIAS, ELETRODUTOS, CABOS, CONEXÕES, SERVIÇOS DE ESCAVAÇÃO E CAIXAS DE CONCRETO</b>		
7.1	CONJUNTO DE ILUMINAÇÃO COMPOSTO POR POSTE METÁLICO DE 11 METROS TOTAIS, DE ENGASTAR, 02 BRAÇOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DO TIPO ORNAMENTAL BORBOLETA DE 3 METROS, 02 LUMINÁRIAS LED DE 150W, INCLUSO BASE DE CONCRETO DE POSTE, CABOS ELÉTRICOS, CONECTORES E ATERRAMENTO. FORNECIMENTO DE MATERIAIS E SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO	UND	70
7.2	CHAVE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA 3X40A EM CAIXA METÁLICA, INCLUSO ELETRODUTOS DE SUBIDA, CABOS, CONECTORES, ATERRAMENTO E ACESSÓRIOS DE INSTALAÇÃO EM POSTE DE CONCRETO EXISTENTE	UND	4
7.3	TRAVESSIA SUBTERRÂNEA DE ELETRODUTO SOB ASFALTO, PELO MÉTODO NÃO DESTRUTIVO GUIADO (MND), INCLUSA A MOBILIZAÇÃO E DESLOCAMENTO DE EQUIPAMENTO PARA ATÉ 300KM	M	140
7.4	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021	M <sup>3</sup>	285
7.5	REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017	M <sup>3</sup>	285
7.6	CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,4X0,4X0,4 M. AF_12/2020	UND	74
7.7	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 63 (2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	2142
7.8	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	3250

### 3.1. Planta de Situação



Figura 1 – AV. DOIS DE DEZEMBRO

### 4. SUPRIMENTO DE ENERGIA

A tensão da Rede de Média tensão pertencente à concessionária local é 13,8kV. A tensão da Rede de Baixa tensão existente (pertencente à concessionária local) é 220/127V, 220V F+F e 127V F+N. Os circuitos tronco subterrâneos serão derivados à cada conjunto de iluminação, com alimentação trifásica, por cabos de cobre flexíveis isolados singelos.

Para as derivações dos conjuntos de iluminação serão utilizados conectores adequados ao tipo e seção dos cabos.

### 5. ELETRODUTOS

O eletroduto considerado neste projeto foi o “duto fabricado em polietileno de alta densidade (PEAD), na cor preta, de seção circular, camada simples, corrugado helicoidalmente no sentido do eixo longitudinal, impermeável, com excelente raio de curvatura, de diâmetro de 2 polegadas, conforme indicado nas plantas do projeto. Este deverá atender aos ensaios da ABNT NBR13897 e 13898.

### 6. CAIXAS DE PASSAGEM

Foram previstas caixas de passagem e derivação junto a base de cada poste a ser instalado nas avenidas, sendo estas exclusivas para os condutores de energia elétrica e hastes de aterramento. O espaçamento entre estas será de acordo com o projeto, as mesmas terão a dimensão 40x40x40 cm (C X L X P). Esta deverá possuir tampa em concreto, dreno e brita, conforme detalhe no projeto elétrico.

### 7. VALA PARA ELETRODUTOS

Foi previsto no projeto em questão, a escavação de valas com profundidade de 50cm e largura de 30cm para assentamento de eletrodutos PEAD, bem como a execução de serviços de reaterro e recuperação de pisos onde os mesmos sofrerem cortes.

Recomenda-se que antes do início da obra a empresa executora solicite aos órgãos responsáveis os cadastros da rede de água, esgoto, energia, telecomunicações e demais, a fim

de que sejam compatibilizadas possíveis interferências identificadas, visando evitar danos as instalações.

O aterro da vala deverá ser feito em camadas sucessivas de 20 e 15cm, sendo cada camada bem compactada antes que a próxima seja lançada. O material utilizado para o reaterro deverá ser isento de pedras de grande porte, pedaços de concreto e materiais estranhos, tal como entulho, etc.

Após a execução da escavação, e posterior reaterro para instalação dos eletrodutos o acabamento superficial dos passeios que sofrerem interferência deverá ser de tal forma que combine e se ajuste às áreas adjacentes.

As escavações, construções, reaterros e reparos em superfícies afetadas deverão ser realizadas de forma contínua, com cada fase sendo completada o mais rápido possível.

#### **8. ATERRAMENTO**

O aterramento dos novos conjuntos de iluminação a serem instalados em canteiro central será realizado através de haste de aterramento e cordoalha de cobre nú, conectada ao poste através de terminal de pressão e parafuso. O aterramento do condutor PE de cada luminária também será conduzido à haste de aterramento por condutor PE isolado.

#### **9. TRAVESSIAS SUBTERRÂNEAS PARA O LANÇAMENTO DE ELETRODUTOS**

Para os trechos de lançamento de eletrodutos sob o asfalto deverá ser empregado o método não destrutivo guiado (MND), de forma a conservar o asfalto existente.

#### **10. POSTES PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA**

Serão feitas instalações em postes de concreto e postes metálicos para a iluminação pública.

Os postes metálicos utilizados no projeto terão as seguintes características:

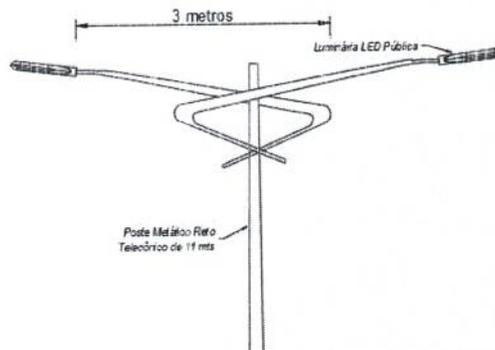
- Poste metálico de ferro galvanizado a fogo, reto telecônico, 04 estágios, espessura de 3,0mm, diâmetro da base de 5,1/2", diâmetro do topo de 4", comprimento total 11 metros, para engastar;

#### **11. BRAÇOS PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA**

Os braços utilizados para a instalação das luminárias para iluminação pública terão a seguintes características:

- Braço ornamental tipo borboleta, confeccionado em tubo de aço carbono sae 1010/1020, com diâmetro 2" com espessura de 3mm apresentando comprimento total de projeção horizontal de 3 metros, tendo em uma das extremidades curva de 115°, ornamentada com chapa fina a frio de 1,2mm e na outra extremidade leve

inclinação de 5° para melhor posicionamento do aparelho de iluminação, galvanizada a fogo e pintura eletrostática na cor branca;



**Figura 2 – Detalhe do braço borboleta de 3 metros**

## 12. ILUMINAÇÃO

O sistema de iluminação foi dimensionado de acordo com os níveis de iluminamento recomendados pela ABNT.

As luminárias serão de 150W e deverão ter as seguintes especificações:

- Luminária led para aplicação em iluminação pública, corpo em alumínio injetado a alta pressão, proteção da fonte de luz em vidro preso com parafuso, acesso ao driver e protetor de surto sem utilização de ferramenta feito através de tampa basculante (abertura para cima) com fecho em alumínio, conexão em postes com diâmetro de 48,3mm à 60,3mm, fluxo luminoso de saída mínimo 15.000 lúmens, potência total máxima de 150w (+/-10%), eficiência mínima de 100lm/w, grau de proteção ip66 tanto no módulo de led quanto no compartimento do driver, grau de proteção contra impactos mecânicos ik08 (mín), protetor de surto 10kv/10ka posicionado no mesmo compartimento do driver, tensão de operação nominal 220vac (+/-10%) ou faixa de variação de tensão superior, frequência 50/60hz, tomada para relé fotoelétrico de 3 pinos incorporada, temperatura de cor entre 4000k e 5000k (+/-500), irc maior ou igual a 70, fator de potência acima de 0,92, thd < 15%. Deverão ser apresentados os laudos comprobatórios dos ensaios de grau de proteção (ip), resistência a impactos (ik), potência nominal, fluxo luminoso da luminária, tensão elétrica, thd, fator de potência, temperatura de cor, Im-80, Im-79, devidamente realizados por laboratório acreditado pelo inmetro, a serem apresentados junto com a documentação de habilitação para a análise da comissão de licitação. Deverá ser apresentada a amostra da luminária no momento do certame, em conformidade com o descritivo técnico, para a análise prévia da comissão de licitação. A comissão de licitação poderá paralisar o certame para a análise dos documentos técnicos e da amostra da luminária e somente poderão participar da abertura das propostas de preços as licitantes que obtiverem aceitação técnica dos documentos técnicos e da amostra física da luminária.

**Requalificação da Avenida Dois de Dezembro – Obra Elétrica****13. CABEAMENTO DA REDE DE MÉDIA TENSÃO**

A rede de média tensão é de 13,8kV, sendo totalmente construída em cabo protegido (rede compacta), seguindo os novos padrões de projetos elétricos urbanos. O cabo utilizado, mais o condutor retorno, obedecem à seguinte descrição 3#50+9,5mm, sofrendo variações das secções de fase, conforme indicação de projeto. O condutor protegido suporta para esse caso, as tensões de 8,7kV a 15kV, a formação é de 7-c, o diâmetro metálico é de 8,2mm e tendo um peso unitário de 235 (Kg/Km). No que se refere às características elétricas, o condutor utilizado possui Resistência Elétrica (Ohm/km) de 0,7394 e corrente nominal máxima de 225 A. O cabo mensageiro, será de aço zincado (CAZ), tendo diâmetro de 9,5mm, 7 fios e seção de 51,14mm<sup>2</sup>, peso de 406 Kg/Km, tração de ruptura de 3160 kgf e coeficiente de dilatação térmica de 11,52 (10<sup>-6</sup>/°C). Para montagem da rede compacta devem ser empregados os condutores da Tabelas 1 e 2.

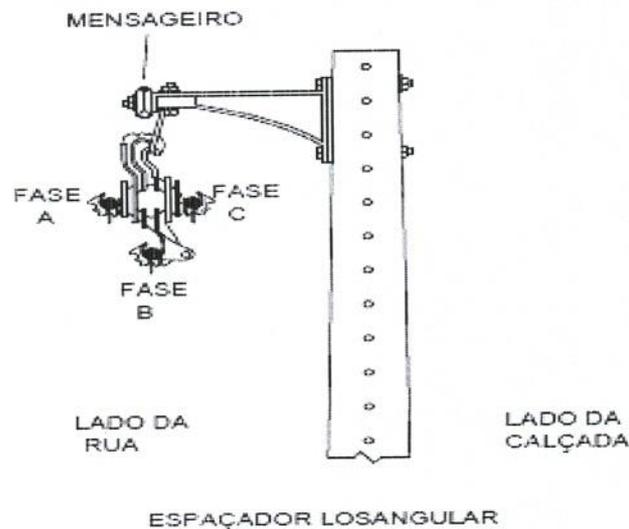
Tabela 1

Condutores fase	Bitola (mm <sup>2</sup> )
Cabo de alumínio –CA , coberto com polietileno reticulado – (XLPE) – 8,7/15 kV	50
	120
	185

Tabela 2

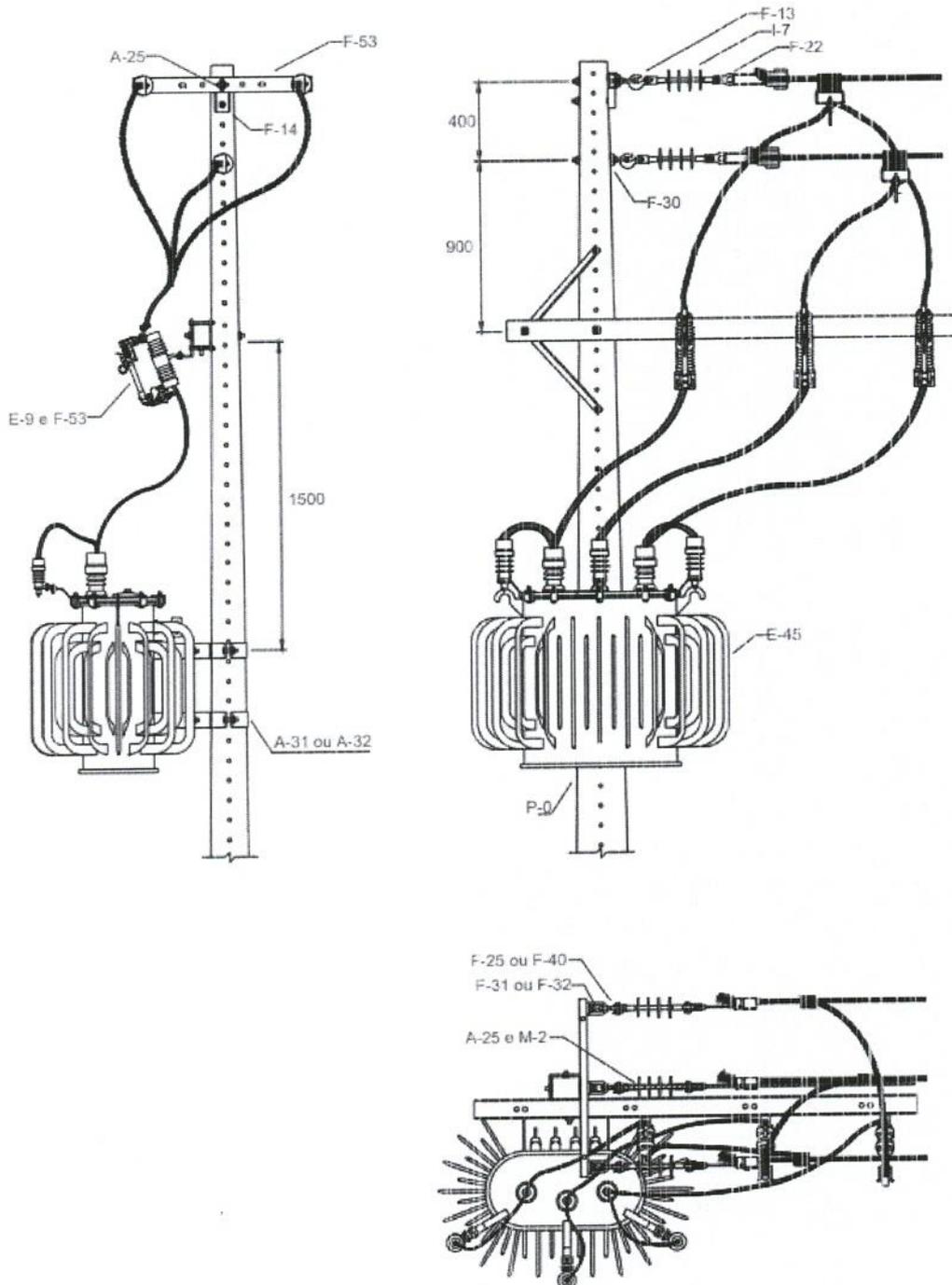
Cabo mensageiro	Aplicação
Cabo de aço galvanizado de 9,5 mm de diâmetro – formação 7 fios	Rede compacta com condutores de alumínio coberto de 50, 120 e 185 mm <sup>2</sup> .

Para que a sequência de fases seja mantida nos espaçadores ao longo da rede, é fundamental obedecer, sempre que possível, a seguinte convenção:

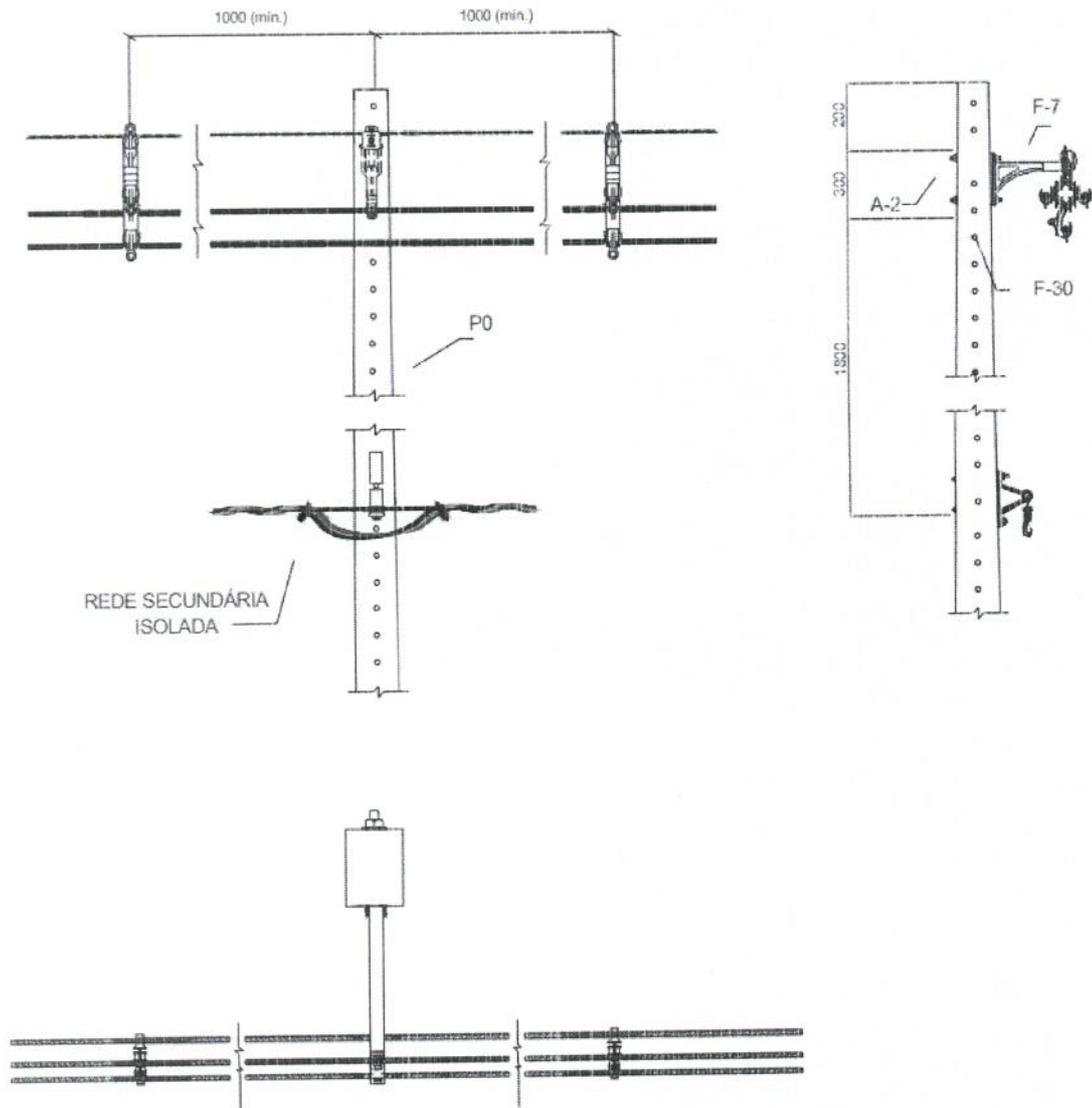


**14. ESTRUTURAS DE MÉDIA TENSÃO**

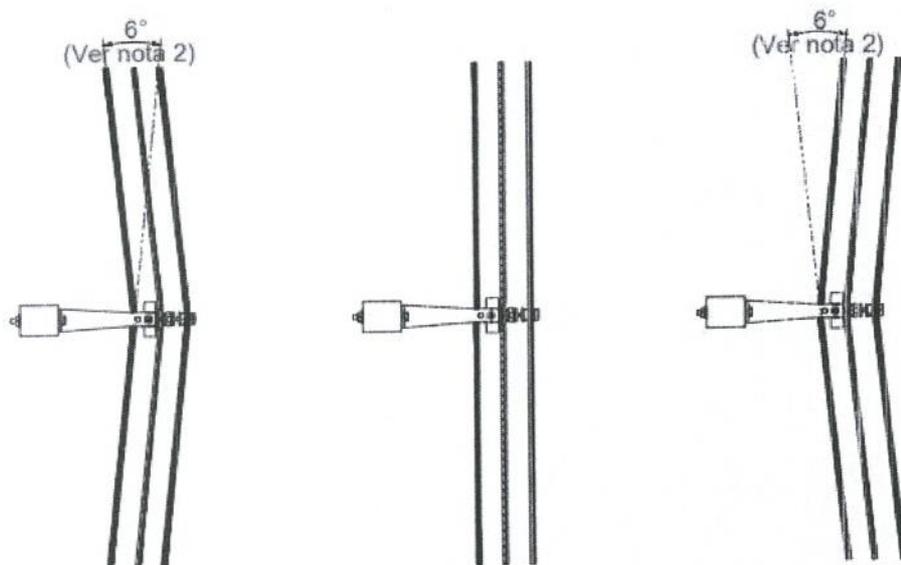
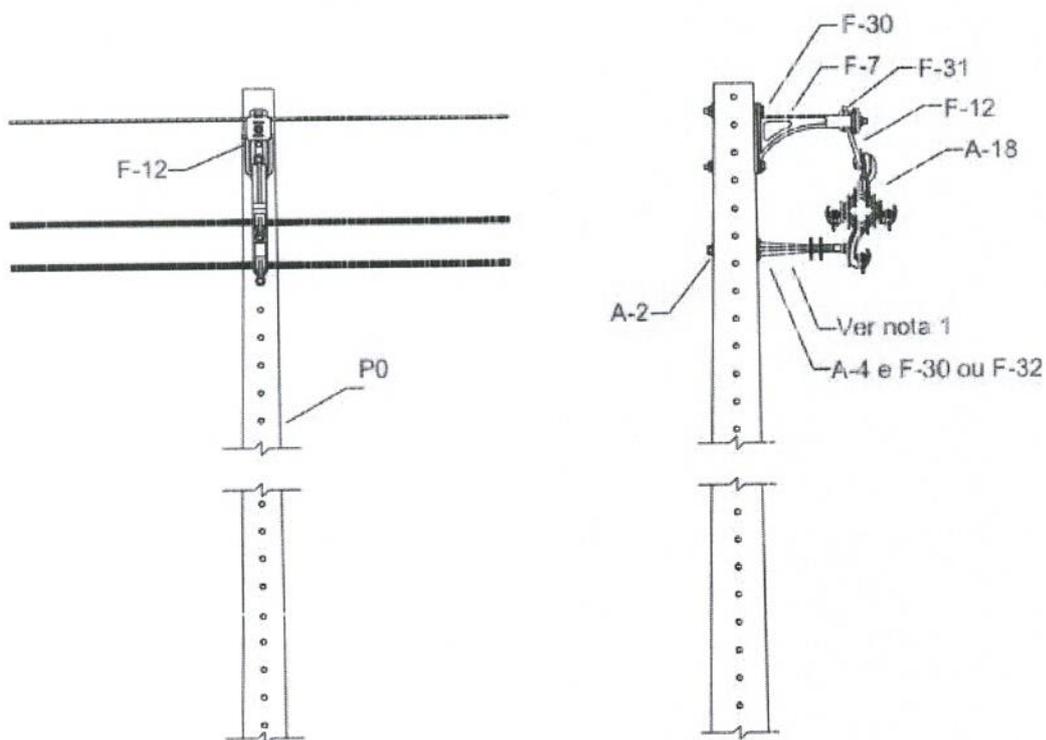
O suprimento de energia em tensões primárias utiliza estruturas e processos de montagem específicos para que estejam de acordo com as normas gerais vigentes e as normas de construção e projeto de cada concessionária de energia. As estruturas da rede MT são direcionadas a cada finalidade e momento fletor da rede. Dessa forma, torna-se necessária a explanação das utilizadas neste projeto, portanto, seguem abaixo:

**14.1. ESTRUTURA CE3-TR:**

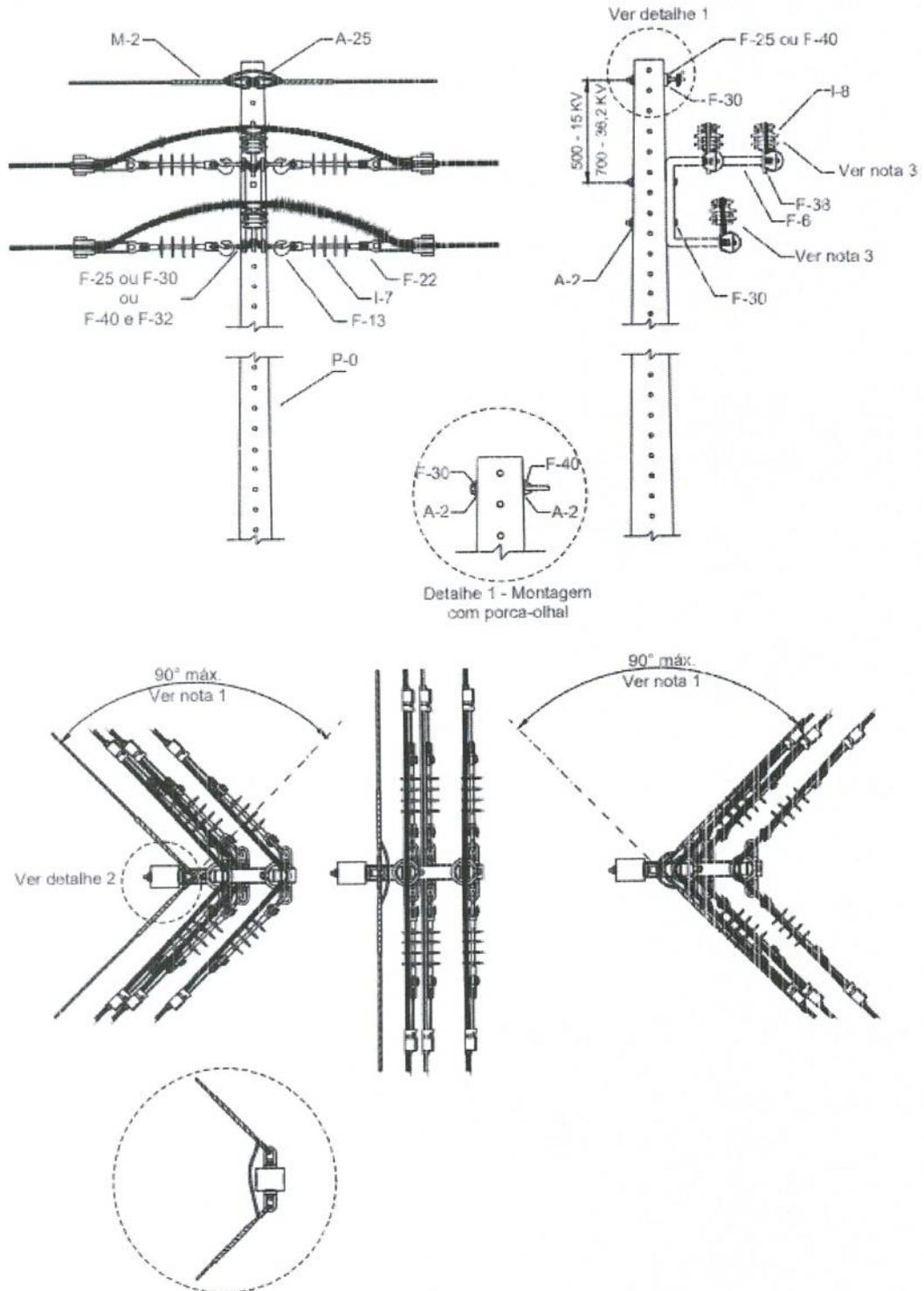
14.2. ESTRUTURA CE1:



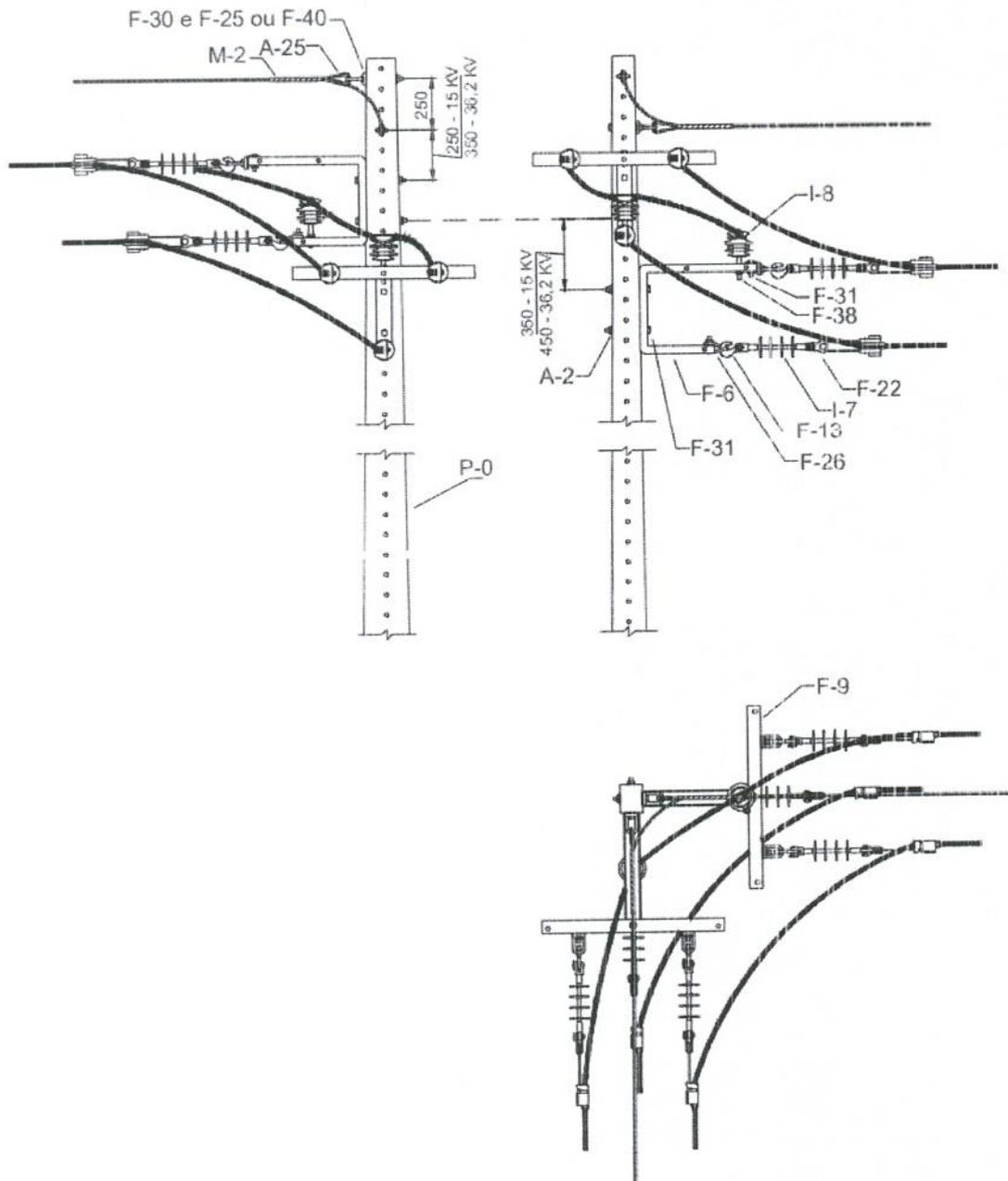
14.3. ESTRUTURA CE1-A:



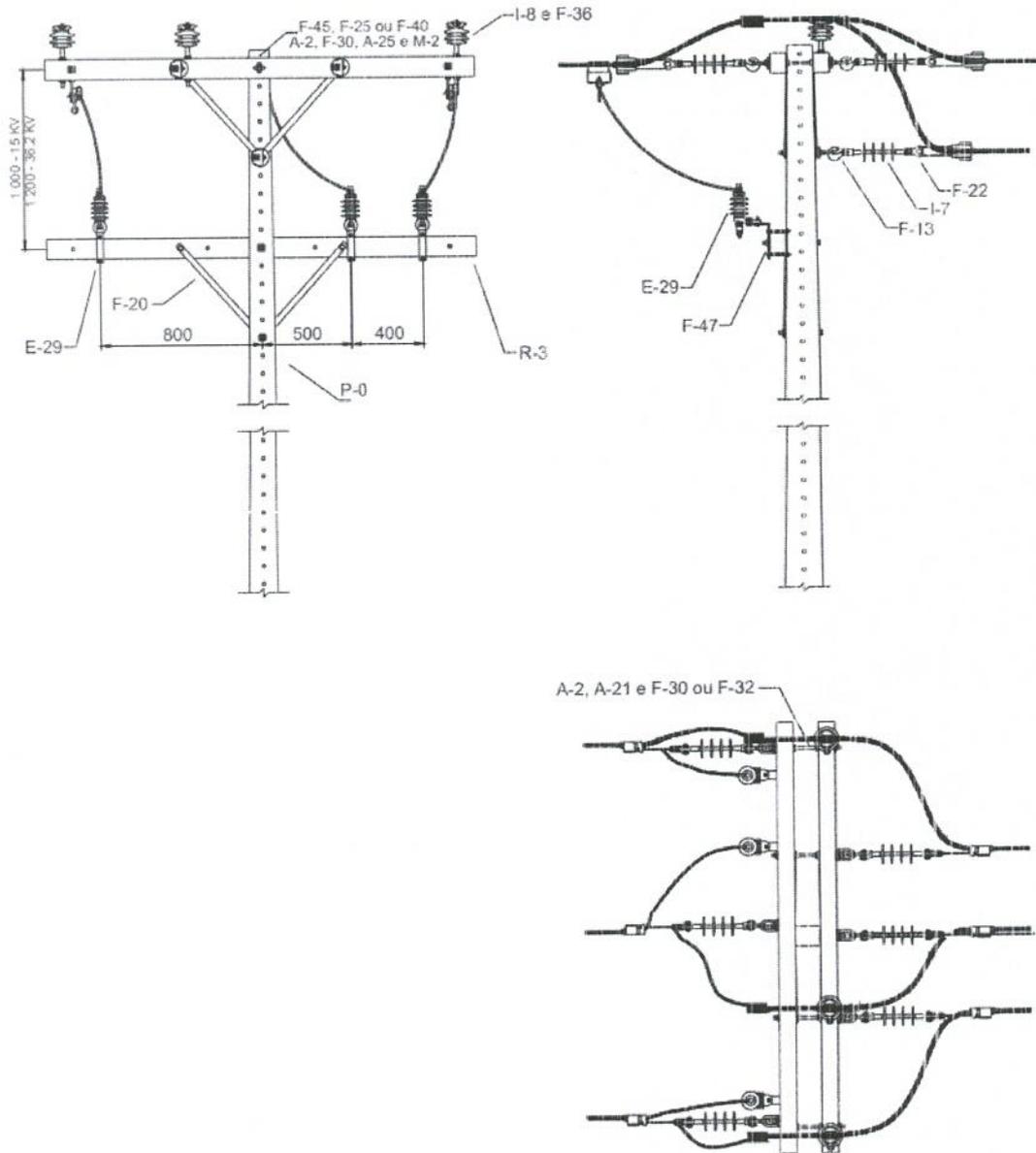
14.4. ESTRUTURA CE4:



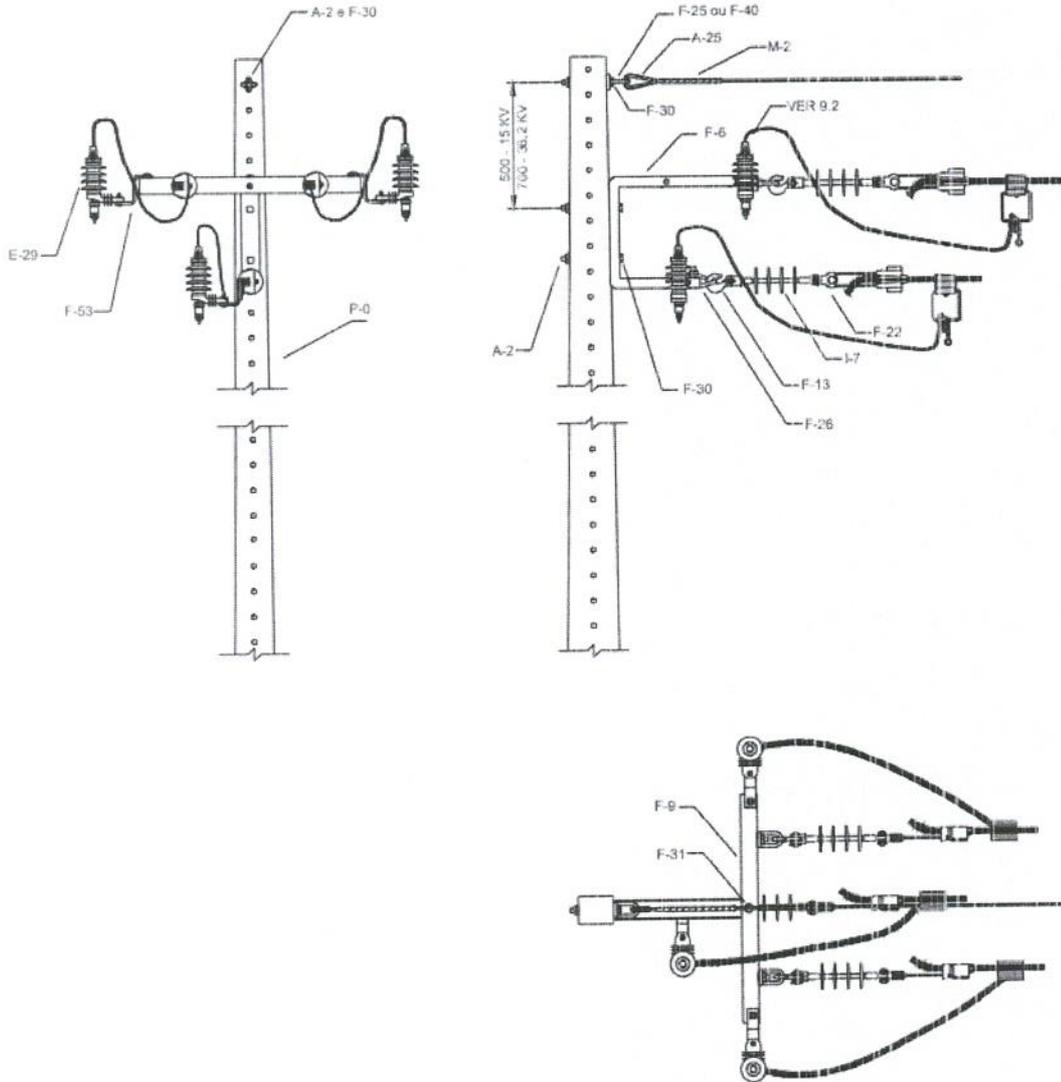
14.5. ESTRUTURA CE3-CE3:



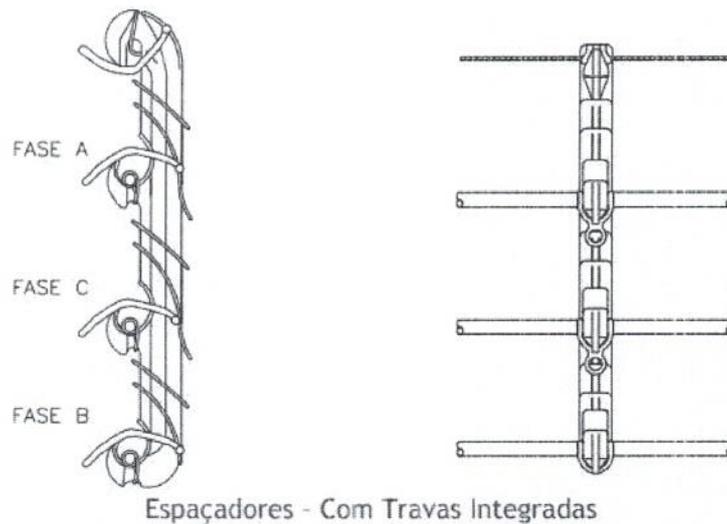
14.6. ESTRUTURA CE3-N3-PR:



14.7. ESTRUTURA CE3-PR:

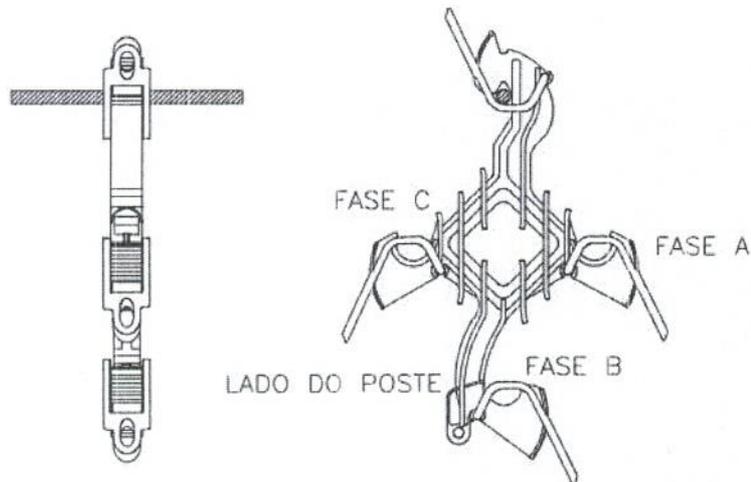


14.8. ESPAÇADORES EM MT:



Espaçadores - Com Travas Integradas

No caso do separador vertical a sequência deve ser sempre A, C e B, do berço do mensageiro para o berço inferior.



Espaçador Losangular - Com Travas Integradas

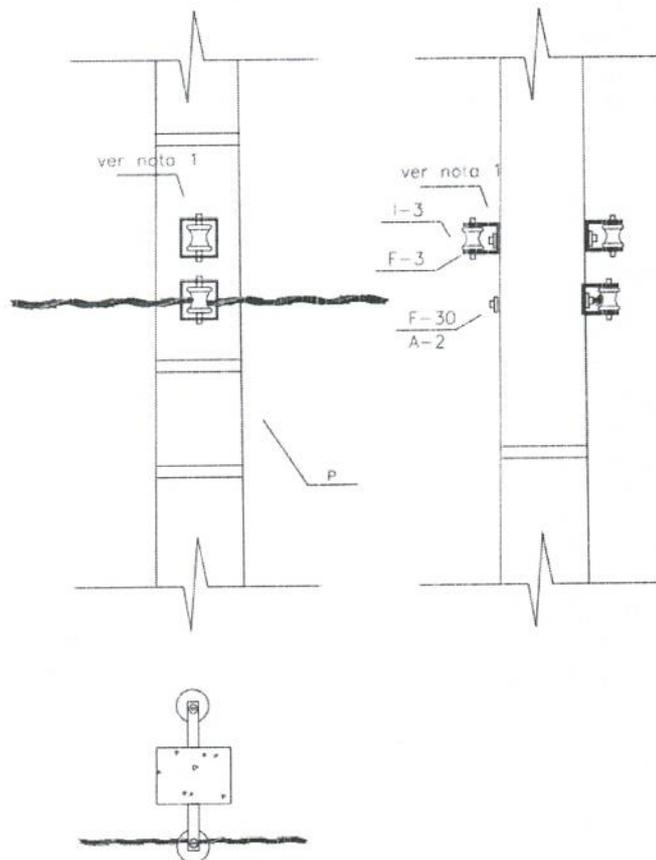
Obrigatoriamente, a fase B deverá ser instalada no berço inferior do espaçador losangular.

**15. CABEAMENTO DA REDE DE BAIXA TENSÃO**

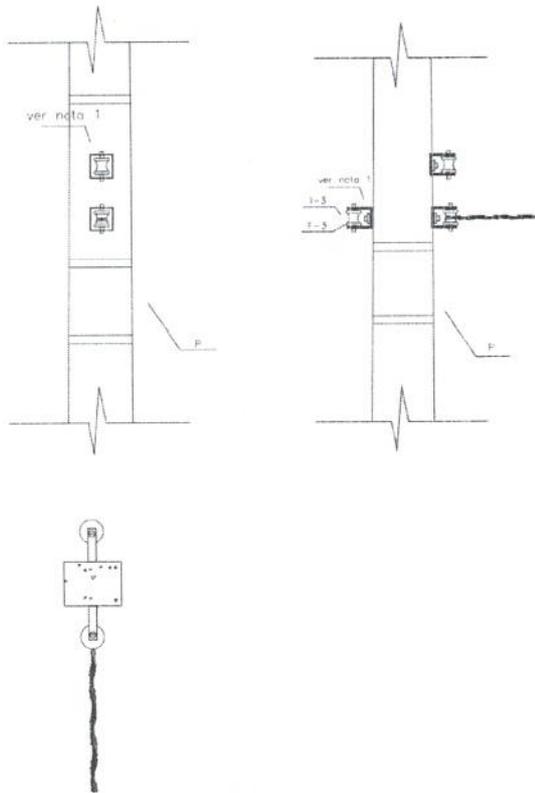
A rede de baixa tensão foi construída em cabo multiplexado (rede isolada), seguindo os padrões de projetos de redes elétricas de distribuição urbana em baixa tensão. Essa denominação de cabo é a denominação adotada para identificar um cabo composto por condutores fase isolados envoltos em um condutor neutro nu que serve como sustentação dos condutores fase. Esta norma padroniza os condutores fase de alumínio isolado em XLPE para 0,6/1 KV, e o neutro nu em liga de alumínio (CAL) 6201.

**16. ESTRUTURAS DE BAIXA TENSÃO (a instalar)**

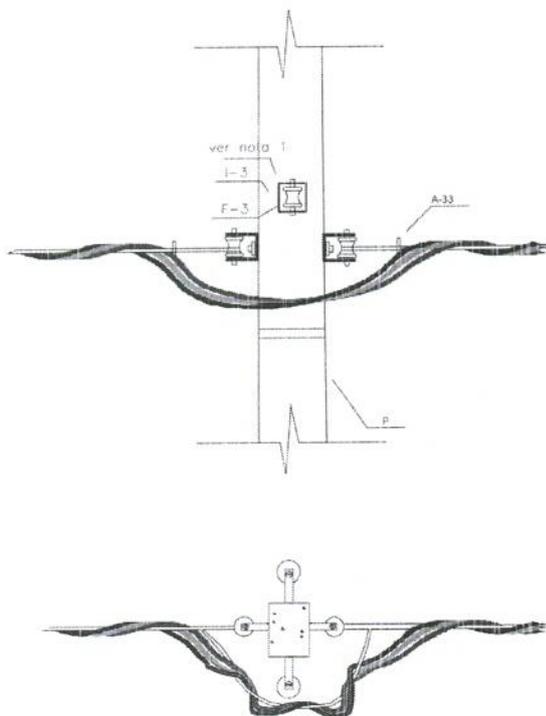
O suprimento de energia em tensões secundárias utiliza-se de estruturas e processos de montagem específicos para que estejam de acordo com as normas gerais vigentes e as normas de construção e projeto de cada concessionária de energia. As estruturas da rede BT são direcionadas a cada finalidade e momento fletor da rede. Dessa forma, torna-se necessária a explanação das utilizadas neste projeto, portanto, seguem abaixo:

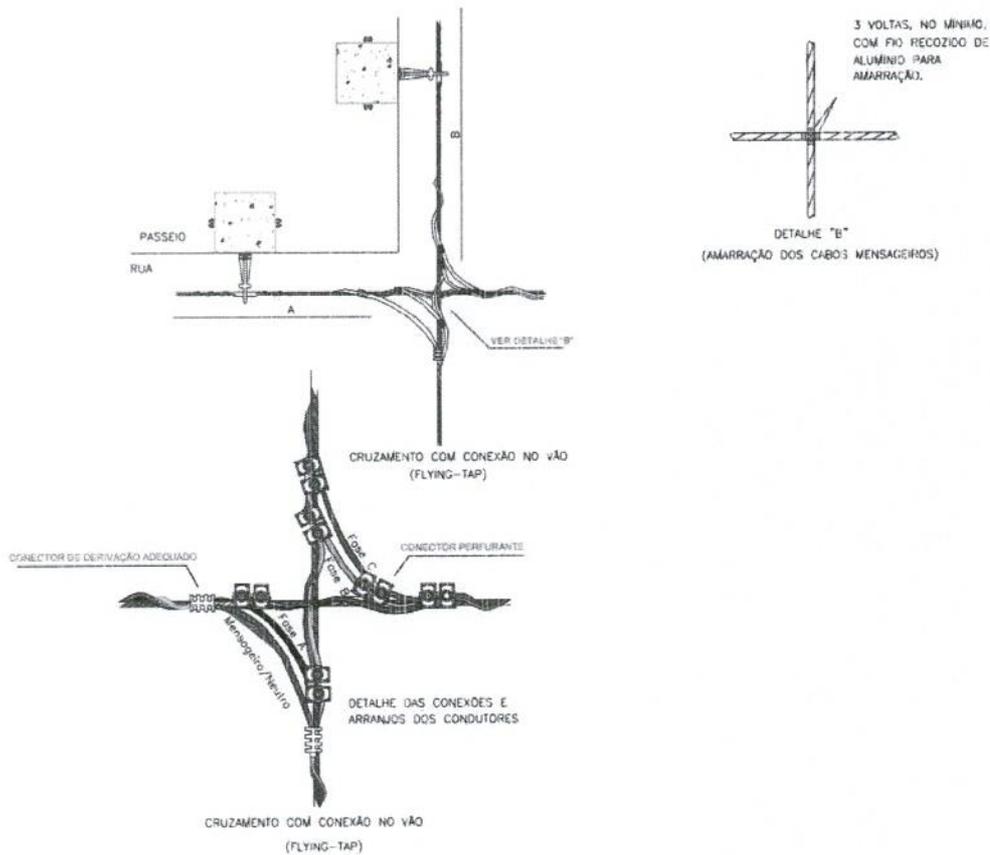
**16.1. ESTRUTURA SI1:**

16.2. ESTRUTURA SI3:



16.3. ESTRUTURA SI4:



**16.4. FLY TAP:****17. RECOMENDAÇÕES DA ENERGISA PARA EXECUÇÃO DA OBRA**

- A instalação dos postes deve obedecer aos afastamentos contidos na Norma Técnica NTE-001 e NTE-026;
- Deve ser apresentado no ato da fiscalização o atestado de alinhamento dos postes a serem instalados e emitidos pela Prefeitura Municipal;
- Deve ser apresentado no ato da fiscalização o ofício da Prefeitura Municipal, autorizando a instalação e o faturamento do consumo de energia do sistema de iluminação pública na conta o município;

## Requalificação da Avenida Dois de Dezembro – Obra Elétrica

- 
- A obra deverá ser executada por empresa ou empreiteiro credenciado junto ao CREA. Apresentar Certidão de Registro quando da solicitação da fiscalização juntamente com ART de execução;
  - A obra deverá ser executada por empresa ou empreiteiro credenciado junto ao CREA. Apresentar Certidão de Registro quando da solicitação da fiscalização juntamente com ART de execução;
  - O proprietário da obra é o responsável perante a SEMA pelo cumprimento do código ambiental do estado do Mato Grosso;



---

ROBERTO CARLOS DOS SANTOS JÚNIOR  
CREA 1019296399/D-GO