



PROJETO ELÉTRICO – EXTENSÃO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO AÉREA  
E SUBTERRÂNEA EM MÉDIA E BAIXA TENSÃO COM INSTALAÇÃO DE UMA  
CABINE COM UM POSTOS DE TRANSFORMAÇÃO DE POTENCIA 750KVA.  
CENTRO INTEGRADO DE ASSISTENCIA PSICOSOCIAL CIAPS (ADAUTO  
BOTELHO) – CUIABÁ/MT

**MARÇO/2018**



## Sumário

1. OBJETIVO .....	1
1.1 CRITÉRIO .....	1
1.2 NORMAS TÉCNICAS.....	1
1.3 METODOLOGIA.....	2
1.4 MATERIAIS .....	2
1.5 CONSIDERAÇÕES GERAIS .....	2
2. RAMAL DE ENTRADA .....	3
3. CONDUTORES .....	3
4. ELETRODUTOS.....	3
5. CAIXAS DE PASSAGEM.....	4
6. QUADROS GERAIS DE BAIXA TENSÃO .....	4
7. ACESSO AOS COMPONENTES DA ENTRADA SERVIÇO .....	5
8. ATERRAMENTO DOS TRANSFORMADORES, PARA-RAIOS E REDE DE BAIXA TENSÃO.....	5
9. ATERRAMENTO DO CABO MENSAGEIRO DA REDE COMPACTA PRIMÁRIA.....	6
10. CABINE DE TRANSFORMAÇÃO .....	6
10.1 PROJETO E EXECUÇÃO CABINE DE TRANSFORMAÇÃO.....	7



## **1. OBJETIVO**

Este memorial tem por finalidade descrever as condições gerais e orientar a Execução do projeto elétrico de uma Extensão de 0,30KM de Rede de Distribuição Aérea Urbana Trifásica AT-Compacta, em tensão nominal de 13,8KV e 0,1KM de BT-Multiplexada, com instalação de 01 Cabine de Transformação trifásico sendo 750KVA/13,8KV – 220/127V – abrigado em cubículo. A referida rede de distribuição será destinada a suprir energia elétrica com segurança e confiabilidade no HOSPITAL PSIQUIATRICO ADAUTO BOTELHO em Cuiabá/MT.

### **1.1 CRITÉRIO**

O presente projeto foi elaborado observando-se:

Critérios econômicos e em concordância com as normas técnicas de execução, segurança, eficiência e confiabilidade, observando-se ainda o melhor caminhamento da rede para atendimento aos consumidores e operação do sistema.

### **1.2 NORMAS TÉCNICAS**

As normas técnicas adotadas para elaboração do projeto:

DDI – 1.1.12.2 – Procedimentos p/ Ligações de ramais  
NTD 01 - Materiais padronizados de distribuição;  
NTE – 012 - Compartilhamento de postes;  
PTD – 011 - Cadastro técnico da distribuição;  
NTE – 022 - Ajustes, aplicação e coordenação de equipamentos de Proteção de sobrecorrentes da distribuição;  
NTE – 023 - Montagem de redes aéreas secundárias isoladas com cabos Multiplexados;  
NTE – 031 - Critérios para projetos de travessias de linhas;  
NTD – 04 - Critérios básicos para projetos de rede aérea de distribuição;  
NTE – 016 - Postes de concreto;  
NTE – 024 - Cruzeta de concreto armado;  
NTE – 032 - Cruzetas de aço  
EPD– 57060-009 Isolador Pilar;  
NTE 026 – Norma de montagem de rede distribuição urbana trifásica – 13,8Kv;



NTD-RE - 001 – Montagem de Redes de Distribuição Compacta Protegida–  
15 kV;

NDU 001 – Fornecimento de E. E. em tensão secundária em Edificações  
Individuais ou agrupadas até 3 unidades;

NDU 002 – Fornecimento de E. E. em tensão primária;

### **1.3 METODOLOGIA**

O projeto Elétrico foi elaborado de forma orientava seguindo as normas citadas no item 4, e será executado conforme as especificações contidas neste memorial e no Projeto Elétrico.

### **1.4 MATERIAIS**

Todos os materiais e acessórios à serem instalados serão novos e de acordo com as Normas Técnicas atuais e vigentes e com o Cadastro Técnico de Materiais e Equipamentos de Distribuição disponível em

<http://www.energisa.com.br/Paginas/informacoes/taxas-prazos-e-normas/normas-tecnicas.aspx>.

### **1.5 CONSIDERAÇÕES GERAIS**

Foram observados na elaboração do projeto, os critérios e especificações seguintes:

O projeto da Rede de Distribuição de Energia Elétrica foi elaborado para atender um planejamento básico que permita um desenvolvimento progressivo, compatível com as possibilidades de crescimento da área considerada no projeto. Com a finalidade de possibilitar um bom desenvolvimento do sistema de Distribuição de Energia Elétrica.

- Traçado de Rede primária e secundária;
- Afastamento ou distâncias mínimas;
- Proteção e manobras;
- Escolha das estruturas, locação e estaiamento;



## **2. RAMAL DE ENTRADA**

O ramal de entrada será subterrâneo. O fornecimento dos materiais e acessórios e a instalação será de responsabilidade do consumidor.

A ligação será feita exclusivamente pela ENERGISA. Não deverá ultrapassar propriedades de terceiros ou vias públicas, exceto calçadas.

Deverá entrar pela frente da edificação. Respeitar, incondicionalmente, as posturas municipais, estaduais e federais. Será admitida uma queda de tensão máxima de 2%. Será do consumidor todo ônus decorrente da instalação inicial, da manutenção e de eventuais modificações futuras, inclusive as decorrentes de alterações na rede de distribuição.

Quando do pedido de ligação o consumidor deverá apresentar o Termo de Responsabilidade para Utilização de ramal de entrada Subterrâneo.

## **3. CONDUTORES**

Deverá ser constituído por cabos unipolares, de cobre, isolados em XLPE para 0,6/1kV, com cobertura em PVC, próprio para instalação em locais sujeitos a umidade.

Não serão permitidas emendas nos condutores. Junto ao poste (da rede de distribuição ou particular), no pingadouro e dentro da caixa de passagem, deverá ser deixada uma sobra de 2 m de cabo.

## **4. ELETRODUTOS**

A descida dos condutores do ramal de entrada subterrâneo, do alto do poste da rede de distribuição até a caixa de passagem, deverá, numa altura mínima de 5m, ser protegida por eletroduto de ferro galvanizado a quente.

Na descida até a caixa de passagem, os eletrodutos deverão ser fixados firmemente ao poste, por meio de fitas ou braçadeiras de aço galvanizado, ou alternativamente por arame de aço galvanizado 14 BWG com 5 voltas bem apertadas.

Na extremidade superior os eletrodutos deverão ter uma curva de 135 graus ou cabeçote. Nas duas extremidades deverão ser instaladas buchas para proteção dos condutores. Os eletrodutos subterrâneos deverão ser de PVC, envelopados com concreto e instalados a uma profundidade mínima de 50 cm.



Em toda sua extensão, os eletrodutos deverão ser lançados em linha reta, sempre que for possível, e apresentar declive em um único sentido para permitir o escoamento de água.

## **5. CAIXAS DE PASSAGEM**

As caixas de passagem deverão ser construídas pelo consumidor;

As caixas deverão ser construídas em concreto armado ou alvenaria, devendo possuir tampa de concreto armado com alças para içamento, sub-tampa de chapa de ferro com dispositivos para selagem e sistema de drenagem.

As caixas deverão ser instaladas junto ao poste da ENERGISA e/ou a(os) poste(s) particular(es) com afastamento de 50 cm destes, e em todos os pontos de mudança de direção das canalizações subterrâneas.

## **6. QUADROS GERAIS DE BAIXA TENSÃO**

Os compartimentos destinados às proteções gerais da edificação e à proteção individual das unidades consumidoras, devem possuir tampa com abertura que permita o acesso à alavanca de acionamento dos disjuntores;

O compartimento de barramentos deve possuir além da tampa uma ante tampa, fixada por parafusos, de forma a constituir uma segunda barreira de segurança para acesso aos barramentos.

Os barramentos devem ser dimensionados para, no mínimo, serem compatíveis com 1,5 vezes a capacidade de condução disjuntor de proteção geral;

A disposição dos compartimentos no armário deve ser tal que permita o fluxo de energia passando primeiramente pelo compartimento de proteção geral, em seguida pelo compartimento de medição de monitoramento, depois pelo de barramentos;

Os compartimentos de proteção geral, de medição de monitoramento e de barramentos, devem ter dimensões internas tais que permitam, além de instalar o disjuntor, a medição de monitoramento e os barramentos respectivamente, o ingresso dos condutores necessários com bitola adequada para fazer as interconexões elétricas;

O armário deve ser fornecido com toda a fiação interna, barramentos e disjuntores de proteção individual;



Os condutores da fiação interna, citada acima, deverão ser de cobre;

## **7. ACESSO AOS COMPONENTES DA ENTRADA SERVIÇO**

Os consumidores deverão permitir, em qualquer tempo, o livre acesso dos representantes da ENERGISA, devidamente credenciados, a todas as instalações elétricas, inclusive as de sua propriedade, e lhes fornecer os dados e informações solicitadas;

Aos consumidores não será permitido o acesso aos dispositivos de acionamento dos equipamentos de proteção;

## **8. ATERRAMENTO DOS TRANSFORMADORES, PARA-RAIOS E REDE DE BAIXA TENSÃO**

A Resistência máxima do aterramento dos postos de transformação não deverá exceder a 10 Ohms em qualquer época do ano e a malha de terra deverá ter no mínimo 06 hastes interligadas entre si e dispostas paralelamente à via pública, e a distância entre cada eletrodos deverá ser igual ou maior a 2,4 metros;

Todo final de rede de baixa tensão e seccionamento de circuito terão um aterramento do neutro;

Os condutores de aterramento serão, cabo de cobre nu para as partes condutoras normalmente sem tensão e, para interligação das hastes de aterramento, ou cabo de aço galvanizado bitola 6,4 mm (1/4");

A hastes de aterramento serão de aço revestido de cobre com diâmetro de 16mm e comprimento de 2400mm, conforme especificado nas normas REDE/ENERGISA;

Estes condutores de aterramento serão protegidos na descida com eletrodutos de pvc de 1/2" e nunca por eletrodutos metálicos;

Será ligada à malha de aterramento, todas as partes normalmente não energizadas do posto de transformação;



O condutor de interligação do Pára-Raio à terra, será o mais curto possível, evitando curvas e ângulos pronunciados;

O condutor de aterramento será firmemente ligado a malha de aterramento por meio de conectores de aperto;

As extremidades superiores das hastes ficarão a 50cm abaixo do solo;

O cabo de cobre nu que interliga as hastes entre si, deverá estar a uma profundidade mínima de 50cm, e a primeira haste deverá ficar distante do pé do poste a 1,00 metro.

## **9. ATERRAMENTO DO CABO MENSAGEIRO DA REDE COMPACTA PRIMÁRIA**

O mensageiro deve ser aterrado em pontos onde haja malha de aterramento de pára-raios, de equipamentos e em finais de rede- (mensageiro ancorado) e em pontos adicionais (com uma haste de terra), de tal forma que a distância entre os pontos de aterramento não seja superior a 300 metros.

O aterramento do mensageiro deve ser interligado ao neutro da rede de BT (caso haja no local).

## **10. CABINE DE TRANSFORMAÇÃO**

O projeto padrão da cabine primaria especifica de forma orientava a construção da cabine para um transformador de potência 750KVA de tensão 13.8KV-220/127V 60Hz, com derivação da rede até o poste entrada. Após o poste a entrada a rede será subterrânea até os terminais da cabine. O projeto deverá seguir as normas da Energisa e as normas vigentes para aprovação do projeto perante a concessionaria.





## **10.1 PROJETO E EXECUÇÃO CABINE DE TRANSFORMAÇÃO**

Insta salientar que é de responsabilidade da empresa contratada os tramites e a aprovação do projeto da cabine primaria perante a concessionaria Energisa, e a execução de instalação da mesma.

**Dânglanes R. A. Poletto**  
Engenheiro Eletricista  
CREA/MT – 33262