



ESTADO DO PIAUÍ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE JARDIM DO MULATO  
AV. JAIME SOARES, 420 – CENTRO – CEP: 64495-000  
CNPJ: 41.522.343/0001-01

OBRA: CONSTRUÇÃO DE ESCOLA  
LOCAL: LOC. MIMOSO - JARDIM DO MULATO - PI

## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

### INTRODUÇÃO

O projeto de instalação elétrica para implantação de subestação aérea de 75KVA, para atender escola em Jardim do Mulato-Pi, enfoca principalmente a concepção do sistema de medição, distribuição de energia elétrica, incluindo o encaminhamento, dimensionamento, especificações técnicas e desenhos, que completam o perfeito entendimento da obra. Para o desenvolvimento dos projetos e das soluções aqui apresentadas foram observadas as normas e códigos da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, principalmente a NBR 5410/04, e normas técnicas da Concessionária Local de Energia.

#### 1. NORMAS APLICÁVEIS

Para elaboração deste projeto foram levados em consideração os critérios estabelecidos nas seguintes normas:

- ABNT NBR 5410:2004 - Instalações elétricas de baixa tensão;
- ABNT NBR 5419:2005 - Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas;
- ABNT NBR 14039:2005 - Instalações elétricas de média tensão;
- Disposições legais federais, estaduais e municipais pertinentes;
- Regulamentos da empresa concessionária de energia local;
- Normas internacionais consagradas, em caso de falta de normas da ABNT, ou para complementar os temas previstos em normas nacionais;
- Portaria MARE nº 2.296/97 e atualizações – Práticas (SEAP) de Projetos, de Construção e de Manutenção.

#### 2. CONCEPÇÃO DO SISTEMA

O projeto abrange os seguintes sistemas:

- Subestação aérea;



ESTADO DO PIAUÍ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE JARDIM DO MULATO  
AV. JAIME SOARES, 420 – CENTRO – CEP: 64495-000  
CNPJ: 41.522.343/0001-01

OBRA: CONSTRUÇÃO DE ESCOLA  
LOCAL: LOC. MIMOSO - JARDIM DO MULATO - PI

### ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

## 3. SUBESTAÇÃO

### 3.1. LEVANTAMENTO

Para elaboração do projeto levamos em consideração o levantamento planimétrico observando as situações físicas do terreno tais como: arruamentos, inclinação, edificações e outros; bem como os dados mais importantes da rede existente, anexo cópia do projeto, com coordenadas em WGS-84.

### 3.2. SUPORTE ENERGÉTICO

O projeto apresentado para atender a novos consumidores será alimentado através do ramal de rede elétrica em 13,8KV da RDU-13,8KV JARDIM DO MULATO - PI, conforme projeto em anexo.

### 3.3. SUBESTAÇÃO AÉREA

Será do tipo aérea trifásica, montada em estrutura do tipo CE3-TR, com tensão nominal de transformação 13,8KV-380/220V, com potência de 75KVA, padrão concessionária local de energia e uso particular, será instalada em poste de concreto armado "DT" 11/300daN, conforme projeto anexo.

A subestação deverá ser homologada conforme padrão de fabricantes fornecida pela concessionária local de energia.

Deverá ser padrão 13,8kV/380-220V uso de distribuição, com sistema de arrefecimento por ar.

### 3.4. ATERRAMENTO

O aterramento das subestações aérea trifásicas será feito através de uma malha de terra composta por 05 (quatro) hastes de terra cobreada 19 x 2.400mm e por condutor de 1#1/0AWG-AÇO COBRE, com suas hastes na disposição linear, com distância mínima de 2,40 (três) m. Os pára-raios de média e baixa tensão, a carcaça do transformador e o neutro da baixa tensão, serão conectados à malha de terra através de um único condutor de cobre de mesma bitola da malha, já mencionado anteriormente. A resistência da malha de terra será no máximo de 10Ω, em qualquer época do ano.



ESTADO DO PIAUÍ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE JARDIM DO MULATO  
AV. JAIME SOARES, 420 – CENTRO – CEP: 64495-000  
CNPJ: 41.522.343/0001-01

**OBRA: CONSTRUÇÃO DE ESCOLA**  
**LOCAL: LOC. MIMOSO - JARDIM DO MULATO - PI**

### **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

#### **3.5. PROTEÇÃO**

A proteção tem como função básica proteger as instalações elétricas diante de sobrecargas, sobrecorrentes, descargas atmosféricas, surtos de tensão e etc., promovendo uma adequada coordenação e seletividade nas atuações e operações.

Procurou-se no presente projeto, a correta coordenação na atuação e coordenação dos equipamentos de proteção instalados ao longo do sistema de distribuição.

A proteção contra curto-circuito em MT será através de chave seccionadora tipo fusível, classe 15KV-300A com carga de ruptura de 10.000A na estrutura de derivação com chave fusíveis e elos fusíveis de 3H.

A proteção da baixa tensão (BT) será através de disjuntor tripolar do tipo nofuse 125A, a ser instalado na caixa de medição fixada no poste da subestação.

A proteção contra surto de tensão em média tensão ou descargas atmosféricas na rede de distribuição será feita através de pára-raios de distribuição do tipo óxido de zinco polimérico, tensão nominal 12KV/10KA e para-raios de baixa tensão 280V-10kA, instalados na estrutura de transformação.

#### **3.6. MEDIÇÃO**

A medição será em baixa tensão (BT), através de medidor de energia (Kwh) instalado previamente pela Equatorial Piauí, na caixa de medição fixada no poste da subestação. A caixa de medição deverá seguir o modelo padrão de medição indireta conforme padrão vigente da concessionária local de energia.

#### **3.7. FERRAGENS E CONECTORES**

As ferragens serão de ferro galvanizado, parafuso fendido, compressão, enquanto que os conectores serão do tipo conector cunha e perfurante, obedecendo aos padrões dessa concessionária.



ESTADO DO PIAUÍ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE JARDIM DO MULATO  
AV. JAIME SOARES, 420 – CENTRO – CEP: 64495-000  
CNPJ: 41.522.343/0001-01

**OBRA: CONSTRUÇÃO DE ESCOLA**  
**LOCAL: LOC. MIMOSO - JARDIM DO MULATO - PI**

### **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

#### **3.8. ISOLADORES**

Os isoladores de MT serão do tipo polimérico para rede compacta, de ancoragem em material polimérico e isoladores de baixa tensão tipo roldana reaplicados da rede existente.

#### **3.9. ESTRUTURAS DE CONCRETO**

Os postes deverão ser fornecidos conforme indicação de projeto e fabricados seguindo a norma NBR 8451.

### **4. CONSIDERAÇÕES ADICIONAIS**

- Montagens tais como quadros, acionamentos, controles, intertravamentos, comandos, etc. devem ser submetidos a um ensaio de funcionamento para verificar se o conjunto está corretamente montado, ajustado e instalado em conformidade com a Norma NBR 5410/04.
- Dispositivos de proteção devem ser submetidos a ensaios de funcionamento, se necessários e aplicáveis, para verificar se estão corretamente instalados e ajustados.
- Toda a verificação final e testes de aceitação das instalações deverão ser executados de acordo com as normas da EQUATORIAL PIAUÍ e com o preconizado pela ABNT.
- É exigência indispensável da Prefeitura que todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser novos e de primeira qualidade;
- Para todos os materiais especificados serão admitidas apenas marcas originais. As marcas e modelos deverão ser aprovados previamente pela fiscalização;
- A contratada pela obra é responsável por todos os itens relacionados com a execução da mesma, tais como: materiais, mão-de-obra, obrigações sociais, seguros e equipamentos necessários a uma perfeita execução dos serviços;



ESTADO DO PIAUÍ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE JARDIM DO MULATO  
AV. JAIME SOARES, 420 – CENTRO – CEP: 64495-000  
CNPJ: 41.522.343/0001-01

**OBRA: CONSTRUÇÃO DE ESCOLA**  
**LOCAL: LOC. MIMOSO - JARDIM DO MULATO - PI**

#### ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- A contratada será obrigada a empregar na construção, pessoal especializado. A fiscalização terá poderes para afastar da obra, qualquer funcionário que julgar indesejável ou prejudicial ao bom andamento dos serviços;
  - Toda obra deverá ser acompanhada de projetos e detalhes fornecidos em desenhos e memorial descritivo, os quais obedecerão aos critérios da construção definida;
  - Em caso de omissão de especificações, prevalecerá o disposto no projeto arquitetônico, ou, na discriminação do orçamento. Quando houver omissão no projeto arquitetônico e nas especificações, será consultada a fiscalização;
  - Os serviços que porventura ficarem omissos nestas especificações e/ou projetos, somente serão considerados extraordinários quando autorizados pela fiscalização e com os órgãos envolvidos no projeto;
  - A inobservância das presentes especificações ou projetos implica na não aceitação parcial ou total dos serviços, devendo a contratada refazer as partes renegadas sem direito a indenização;
  - A obra deverá ter as instalações provisórias necessárias ao seu bom funcionamento, inclusive banheiro;
  - A contratada fará um local apropriado para abrigo de ferramentas e materiais necessários ao bom andamento de todos os serviços;
  - A contratada é obrigada a manter na obra um conjunto de todas as plantas e especificações para que sejam facilitados os serviços de fiscalização;
- A contratada se responsabilizará pela colocação de placa de identificação do programa de financiamento, contendo detalhamento sobre a executora dos serviços;
- Serão de responsabilidade da construtora todas as taxas e impostos referentes ao período de execução dos serviços;



ESTADO DO PIAUÍ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE JARDIM DO MULATO  
AV. JAIME SOARES, 420 – CENTRO – CEP: 64495-000  
CNPJ: 41.522.343/0001-01

**OBRA: CONSTRUÇÃO DE ESCOLA**  
**LOCAL: LOC. MIMOSO - JARDIM DO MULATO - PI**

#### **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- Os materiais a serem empregados nas construções deverão atender as características estabelecidas pela fiscalização da prefeitura e na falta deste às normas da ABNT no que couber;
- Os materiais não aprovados pela fiscalização terão um prazo de 48 horas para a retirada do recinto da obra;
- Qualquer sobra de material existente por ocasião do término dos serviços deverá ser retirada imediatamente do local da obra;
- Todos os empreiteiros deverão por obrigação acatar as ordens da fiscalização da obra;
- Toda e qualquer modificação que venha a surgir por ocasião dos serviços deverá ser comunicada imediatamente, a fim de que a fiscalização tome conhecimento e ordene as providências a serem tomadas;
- Todos os materiais utilizados nas argamassas e concretos deverão ser isentas de impurezas, tais como materiais orgânicos, óleos, sais, pedras, etc.