



PREFEITURA MUNICIPAL DE  
**VÁRZEA GRANDE**

*amar • cuidar • acreditar*

## **MEMORIAL DESCRITIVO**

### **PROJETO DE INSTALAÇÃO ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO**

**OBRA:**  
**REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EMEB MARIA**  
**DE LOURDES TOLEDO DE AREIAS.**

**PROPRIETÁRIO:**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA**  
**GRANDE-MT**  
**CNPJ: 03.507.548/0001-10**

Várzea Grande, 02 de out de 2020.

Prefeitura Municipal de Várzea Grande – [www.varzeagrande.mt.gov.br](http://www.varzeagrande.mt.gov.br)  
Paço Municipal Couto Magalhães  
Avenida Castelo Branco, 2500 – Várzea Grande – Mato Grosso – Brasil  
CEP: 78125-700 – Fone: (65) 3688-8000



PREFEITURA MUNICIPAL DE  
**VÁRZEA GRANDE**

*amar • cuidar • acreditar*

## ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO.....	3
2. OBJETIVO.....	3
3. CRITÉRIOS.....	4
4. ALIMENTAÇÃO DA EDIFICAÇÃO.....	4
5. RECOMENDAÇÕES GERAIS.....	4
6. ESPECIFICAÇÕES E RECOMENDAÇÕES.....	5
6.1- ELETRODUTOS.....	5
7. CAIXAS PARA INTERRUPTORES E TOMADAS.....	5
8. ALTURAS DE INSTALAÇÃO DAS CAIXAS.....	5
9. CAIXAS DE ALVENARIA.....	6
10. INTERRUPTORES E TOMADAS.....	6
11. PLACAS.....	6
12. PONTOS DE FORÇA.....	6
13. DISJUNTORES.....	6
14. QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO.....	7
14.1-QUADRO GERAL DE BAIXA TENSÃO (QGBT).....	7
14.2-QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO (QD1).....	7
14.3-QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO (QD2).....	7
14.4-QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO (QD3).....	8
15. CONDUTORES.....	8
16. LÂMPADAS.....	8
17. RELAÇÃO ORIENTATIVA DE MATERIAIS.....	8
18. ALTERAÇÕES DE PROJETO.....	14



PREFEITURA MUNICIPAL DE  
**VÁRZEA GRANDE**

*amar • cuidar • acreditar*

## 1. INTRODUÇÃO

No projeto de instalações elétricas foi definido a distribuição geral das luminárias, pontos de força, comandos, circuitos, chaves, proteções e equipamentos. O atendimento à edificação foi considerado em baixa tensão, conforme a tensão de operação. Pela concessionária local em 127 v e 220 v. Os circuitos que serão instalados seguirão os pontos de consumo através de eletrodutos, condutores e caixas de passagem. Todos os materiais deverão ser de qualidade para garantir a facilidade de manutenção e durabilidade.

As instalações elétricas foram projetadas de forma independente para cada quadro, nomeado da seguinte forma QGBT, QD1, QD2 e QD3.

As luminárias especificadas no projeto preveem lâmpadas de baixo consumo de energia e alta eficiência, alto fator de potência e baixa taxa de distorção harmônica. Foram previstas luminárias para proporcionar melhor conforto visual aos usuários já que limita o ângulo de ofuscamento no ambiente.

## 2. OBJETIVO

O presente memorial tem por finalidade fixar normas e procedimentos básicos de execução e montagem, especificações de materiais e/ou equipamentos, bem como descrever de forma sucinta das instalações elétricas de iluminação e força da obra acima referenciada.

O projeto elétrico foi desenvolvido em conformidade de acordo com as seguintes normas:

- NBR-5410: INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO
- NBR-13534: INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM ESTABELECIMENTO ASSISTENCIAIS DE SAÚDE-REQUISITOS PARA SEGURANÇA.
- NDU001-ENERGISA. FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA A AGRUPAMENTOS OU EDIFICAÇÕES DE USO COLETIVO ACIMA DE TRÊS (3) UNIDADES CONSUMIDORAS.
- NTE023-ENERGISA. NORMA DE MONTAGEM DE REDES AÉREAS SECUNDÁRIAS ISOLADAS COM CABOS MULTIPLEXADOS.





PREFEITURA MUNICIPAL DE  
**VÁRZEA GRANDE**

*amar • cuidar • acreditar*

### 3. CRITÉRIOS

A obra será executada dentro dos padrões da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), e da ENERGISA Distribuidora de Energia Elétrica de Mato Grosso (Grupo Energisa).

O presente Projeto Elétrico foi elaborado observando-se as seguintes Normas Técnicas:

- NBR 8995-1: ILUMINAÇÃO EM AMBIENTES DE TRABALHO
- NBR-5410: INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO
- NBR-5413: ILUMINÂNCIA DE INTERIORES
- NBR-10898: SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGENCIA
- NDU001-ENERGISA. FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA A AGRUPAMENTOS OU EDIFICAÇÕES DE USO COLETIVO ACIMA DE TRÊS (3) UNIDADES CONSUMIDORAS.
- NTE023-ENERGISA. NORMA DE MONTAGEM DE REDES AÉREAS SECUNDÁRIAS ISOLADAS COM CABOS MULTIPLEXADOS

### 4. ALIMENTAÇÃO DA EDIFICAÇÃO.

A entrada de serviço será trifásica, em baixa tensão 220/127V, realizada a partir da rede elétrica da concessionária de energia local, Energisa-MT, de acordo com a demanda calculada terá as seguintes características:

- Número de fios: 4 (3F+N)
- Número de fases: 3 (70mm<sup>2</sup>)
- Número de neutro: 1 (35mm<sup>2</sup>)
- Disjuntor geral Tripolar: 150A
- Eletroduto de PVC rígido: 2"

A alimentação da edificação será derivada da rede de energia construída no local, por meio de cabos e eletrodutos conforme indicados acima, passando-se por 2 caixa de passagem 30x30x30cm em alvenaria ou concreto (sem dispositivo de lacre) detalhamento no projeto, chegando-se até os Quadros de Distribuição de baixa tensão.

### 5. RECOMENDAÇÕES GERAIS.

- O objetivo desta especificação é definir as características dos materiais e/ou equipamentos a serem aplicados nas instalações elétricas da edificação em questão.
- Os critérios de execução de serviço quando não forem mencionados deverão seguir rigorosamente as normas técnicas da ABNT e, em especial, as recomendações da NBR 5410 juntamente com a NBR 13534 e NDU 001 CEMAT.

Prefeitura Municipal de Várzea Grande – [www.varzeagrande.mt.gov.br](http://www.varzeagrande.mt.gov.br)  
Paço Municipal Couto Magalhães  
Avenida Castelo Branco, 2500 – Várzea Grande – Mato Grosso – Brasil  
CEP: 78125-700 – Fone: (65) 3688-8000



PREFEITURA MUNICIPAL DE  
**VÁRZEA GRANDE**

*amar • cuidar • acreditar*

- Os condutores neutros e terra são contínuos eletricamente, não interrompidos, porém distintos, tendo um ponto comum de aterramento em cada quadro, e os circuitos dos postes de iluminação todos serão aterrados diretamente.
- Materiais e/ou equipamentos com marcas e modelos indicados servem apenas para caracterizar a qualidade e desempenho de operação esperada. No entanto, pode-se optar por outras marcas ou modelos desde que comprovadamente sejam equivalentes em termos técnicos e operacionais.

## 6. ESPECIFICAÇÕES E RECOMENDAÇÕES.

### 6.1- ELETRODUTOS.

- Os eletrodutos destinados a alimentação do quadro de distribuição do bloco da administração deverão ser do tipo embutir em subsolo, em PEAD flexível diâmetro  $\Phi = 63 \text{ mm}$  (2").
- Os eletrodutos destinados à iluminação de emergência deverão ser embutidos na parede, e deverão ter o diâmetro de  $\Phi = 25 \text{ mm}$  (3/4").
- Os eletrodutos que serão utilizados para os circuitos de Iluminação e tomada do vestiário serão do tipo embutido em parede ou teto, bem como os condutores de interruptores e tomadas com diâmetro de  $\Phi = 25 \text{ mm}$  (3/4") no mínimo, os eletrodutos com diâmetros maiores que  $\Phi = 25 \text{ mm}$  terão a indicação conforme projeto.
- Os eletrodutos deverão terminar nas caixas e quadros. Onde houver junta de dilatação deverá ser deixado uma folga de 10mm entre a parede da caixa e/ou quadro e a arruela de alumínio, permitindo-se desse modo a movimentação da estrutura sem danificar o eletroduto.
- Os eletrodutos deverão ser providos de arame guia de aço galvanizado (min.14 BWG) com sobras de no mínimo 300mm para posterior puxamento dos condutores.
- As dimensões dos eletrodutos indicados nos desenhos são para diâmetro interno.
- As emendas dos eletrodutos deverão ser feitas através de luvas apropriadas.

## 7. CAIXAS PARA INTERRUPTORES E TOMADAS.

- As caixas serão embutidas e deverão ser em condutores de PVC.
- As caixas serão empregadas conforme segue:
  - Caixa 4x2". Tomadas, interruptores e iluminação de emergência.
  - Caixa 3x3" octogonal para iluminação.

## 8. ALTURAS DE INSTALAÇÃO DAS CAIXAS.

As alturas de instalação das caixas têm como referencial o nível do piso acabado, a saber:

- Interruptores (borda superior de caixa): 1,20m;
- Tomadas altas (borda superior de caixa): 2,20m;





PREFEITURA MUNICIPAL DE  
**VÁRZEA GRANDE**

*amar • cuidar • acreditar*

- Tomadas médias (borda superior de caixa): 1,20m;
- Tomadas baixas (borda superior de caixa): 0,30m;

## 9. CAIXAS DE ALVENARIA.

As caixas serão utilizadas sempre quando houver alteração da direção das tubulações bem como para dividir em trechos, proporcionando melhores condições para o trabalho da passagem de cabos. Também serão utilizadas para inspeção da malha de aterramento.

As caixas deverão ser executadas de acordo com as dimensões indicadas no projeto sendo providos de tampas convenientes, dotadas de puxadores para facilitar sua remoção, devendo ser convenientemente calafetadas para se evitar a entrada de água e de pequenos animais. Todas as caixas de passagens de cabos deverão ser providas de dreno preenchidos com brita nº 1, com exceção das caixas para inspeção da malha de aterramento.

## 10. INTERRUPTORES E TOMADAS.

Os interruptores serão do tipo embutir, com número de teclas indicadas no projeto.

As tomadas de parede para força do tipo uso geral serão de acordo com o novo padrão de tomadas brasileiro, com três pinos cilíndricos.

Cabe ressaltar que as tomadas utilizadas em áreas úmidas e/ou áreas externas serão do tipo embutidas com proteção quanto à água e contra raios-ultravioleta.

## 11. PLACAS.

Normalmente todas as placas de espelhos utilizados para acabamento dos interruptores e/ou tomadas serão de baquelite com reforço interno, salvo especificação do Arquiteto ou cliente.

## 12. PONTOS DE FORÇA.

Entende-se por ponto de força a disponibilização de cabeamento adequado para atender um determinado equipamento com carga específica, o qual é alimentado diretamente do quadro de energia ou caixa de ligação, através do uso de terminais apropriados.

## 13. DISJUNTORES.

Serão do tipo termomagnético, unipolar, bipolar ou tripolar com corrente nominal conforme indicado no quadro de carga. Destinam-se à proteção dos circuitos de força e luz. Os disjuntores deverão possuir sistema de fixação trilho DIN.



PREFEITURA MUNICIPAL DE  
**VÁRZEA GRANDE**

*amar • cuidar • acreditar*

## **14. QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO.**

Os quadros de distribuição geral e os quadros de luz e força deverão ser construídos em chapa de aço tratada, mínimo 16 MSG, com pintura base anticorrosiva e pintura pó a base de epóxi na cor cinza RAL para acabamento. Deverão possuir barramento de cobre eletrolítico para suportar no mínimo uma corrente elétrica 50% superior à corrente elétrica nominal da proteção geral.

Deverá ser provido de sistema de engate padrão DIN para instalação dos disjuntores de proteção dos circuitos e subtampa interna, com rasgo suficiente para acesso à alavanca de manobra dos disjuntores e com etiquetas de acrílico para identificação dos circuitos através de nome (da sala, ou equipamento) e respectivo número.

A tampa deverá ser provida de sistema de fechamento do tipo sobre pressão e/ou trinco de modo a facilitar o acesso ao mesmo.

Os quadros de força e o quadro de distribuição geral seguem os mesmos padrões construtivos, devendo-se observar as especificações constantes do projeto.

Todos os quadros deverão ter barramento de neutro distinto do barramento de terra.

### **14.1-QUADRO GERAL DE BAIXA TENSÃO (QGBT).**

Os condutores que alimentarão o Quadro de Geral de Baixa Tensão (QGBT), serão oriundos do padrão de entrada de energia T5, em uma via de cabo de cobre de 70mm<sup>2</sup>, para cada condutor de fase neutro e uma via de cabo de 35mm<sup>2</sup> para o condutor de proteção.

Os cabos dos condutores deverão ser isolados EPR ou XLPE 06/1kV 90°C (mm<sup>2</sup>). A proteção do QGBT se dará por meio de um disjuntor termomagnético trifásico de 150 Ampères.

### **14.2-QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO (QD1).**

Os condutores que alimentarão o Quadro de Distribuição (QD1), serão oriundos do Quadro Geral de Baixa Tensão, em uma via de cabo de cobre de 35mm<sup>2</sup>, para cada condutor de fase neutro e uma via de cabo de 16mm<sup>2</sup> para o condutor de proteção.

Os cabos dos condutores deverão ser isolados EPR ou XLPE 06/1kV 90°C (mm<sup>2</sup>). A proteção do QD1 se dará por meio de um disjuntor termomagnético trifásico de 100 Ampères.

### **14.3-QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO (QD2).**

Os condutores que alimentarão o Quadro de Distribuição (QD1), serão oriundos do Quadro Geral de Baixa Tensão, em uma via de cabo de cobre de 25mm<sup>2</sup>, para cada condutor de fase neutro e uma via de cabo de 16mm<sup>2</sup> para o condutor de proteção.

Os cabos dos condutores deverão ser isolados EPR ou XLPE 06/1kV 90°C (mm<sup>2</sup>). A proteção do QD1 se dará por meio de um disjuntor termomagnético trifásico de 80 Ampères.





PREFEITURA MUNICIPAL DE  
**VÁRZEA GRANDE**

*amar • cuidar • acreditar*

#### 14.4-QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO (QD3).

Os condutores que alimentarão o Quadro de Distribuição (QD1), serão oriundos do Quadro Geral de Baixa Tensão, em uma via de cabo de cobre de 10mm<sup>2</sup>, para cada condutor de fase neutro e uma via de cabo de 10mm<sup>2</sup> para o condutor de proteção.

Os cabos dos condutores deverão ser isolados EPR ou XLPE 06/1kV 90°C (mm<sup>2</sup>). A proteção do QD1 se dará por meio de um disjuntor termomagnético trifásico de 40 Ampères.

#### 15. CONDUTORES.

Os condutores serão de cobre com têmpera mole, flexível e com isolamento termoplástico de PVC tipo antichama para 750 V referência Pirasticflex da Pirelli ou similar, nas cores conforme padrão NBR-5410, a saber:

- Condutor (fase): cor preta, branca e vermelha;
- Condutor neutro: cor azul claro;
- Condutor (terra): cor verde;
- Condutor retorno: cor amarelo;

Os cabos de todos os alimentadores que chegam ou que partem do QGBT, QD1, QD2 e QD3 com isolamento para 0,6/1 kV tipo sintenax da Pirelli ou similar na cor preta, devendo ser identificados com fita isolante coloridas com as cores R, S, T e Neutro ou anilhas apropriadas.

Os condutores deverão ser instalados de forma que não atue sobre eles nenhum tipo de esforço mecânico que seja incompatível com sua resistência, com o isolamento e com o seu revestimento.

Quando houver necessidade de emendas e derivações dos condutores, essas deverão ser executadas de modo a garantir a resistência mecânica adequada, contato elétrico permanente e perfeito através do uso de conectores e/ou terminais apropriados. As emendas deverão ser feitas dentro das caixas de passagem e nunca no interior de eletrodutos. As emendas e derivações deverão receber material isolante que lhes garanta uma isolação no mínimo igual ou equivalente ao dos condutores usados.

Os condutores poderão ser instalados após a inspeção de toda a rede de eletrodutos devendo estar secos e limpos. Para facilitar a passagem dos cabos pelos eletrodutos poderá ser utilizado vaselina, mas nunca graxa, óleo ou sabão.

#### 16. LÂMPADAS.

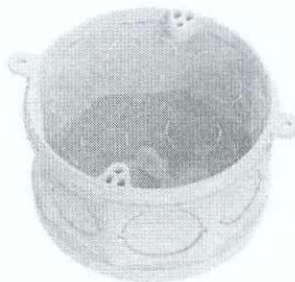
Todas as lâmpadas são do tipo LED podendo ser de 45W, 50W e 60W, tendo obrigatoriedade de ser compatível de 127V, ou bivolt 127/220V.

#### 17. RELAÇÃO ORIENTATIVA DE MATERIAIS.

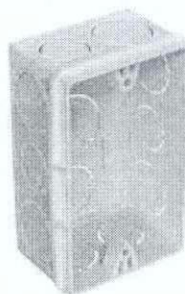
A relação de materiais é apenas orientativa, devendo o executor prever os materiais complementares de forma a garantir uma montagem que satisfaça as condições preconizadas pelas Normas Técnicas da ABNT aplicáveis, e satisfazer as condições previstas no orçamento da obra.



**Caixa 3x3'' para iluminação.**



**Caixa 4x2'' interruptores, tomadas e arandelas.**



**Eletroduto flexível 3/4''.**



---

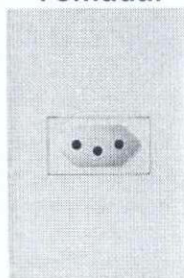
**Eletroduto flexível 2".**



**Eletroduto rígido.**

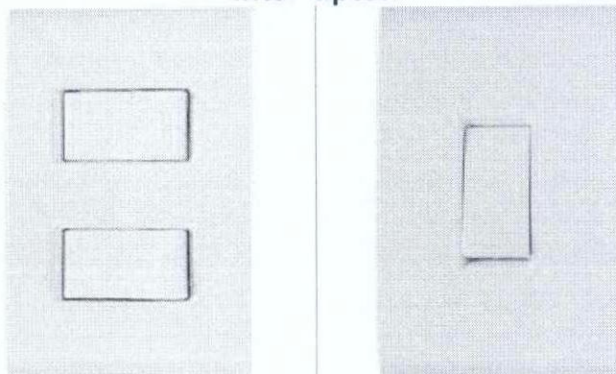


**Tomada.**

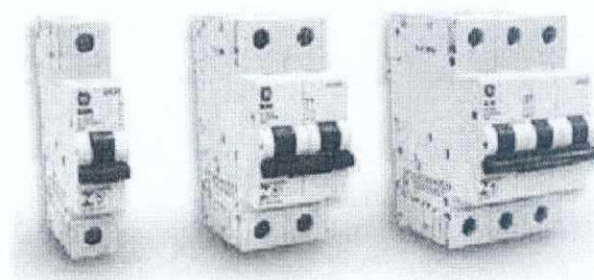




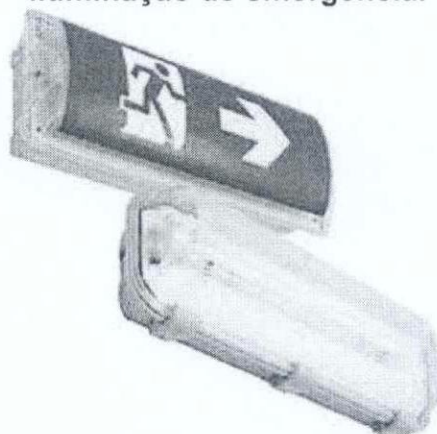
**Interruptor.**



**Disjuntor DIN.**

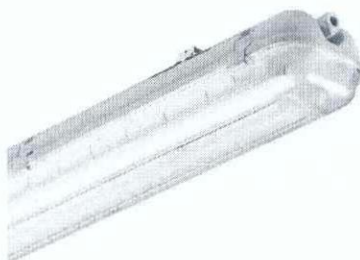


**Iluminação de emergência.**



---

**Luminária ante explosão, LED, tipo EXd, EXe.**



**Lâmpada em LED. BRANCA 45 W.**



**Luminária de teto plafon/plafonier em plástico com base e27, potencia máxima 60 w (não inclui lâmpada)**

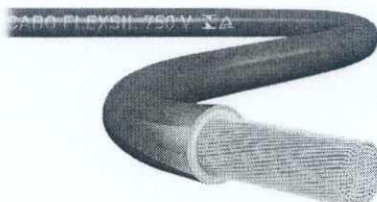




Refletor de 50W em LED luz branca.



Cabo Unipolar Cobre 450/750V.



Cabo Unipolar Cobre 0,6/1kV.





PREFEITURA MUNICIPAL DE  
**VÁRZEA GRANDE**

*amar • cuidar • acreditar*

## 18. ALTERAÇÕES DE PROJETO.

Toda e qualquer alteração do projeto deverá ser expressamente comunicada ao projetista, o qual deverá estudar a proposta do caso e emitir seu parecer técnico dentro de um prazo previamente acertado entre as partes. Em caso de dúvidas sobre algum detalhe do projeto durante a execução, o projetista deverá ser consultado sobre qual solução adotar. Os direitos autorais são de propriedade do projetista.

**FABIANO ANTONIO MORETTO**

Eng. Eletricista  
CREA – MT048712