

# MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

## PROJETO ELÉTRICO

**OBRA:** MELHORIA EM ILUMINAÇÃO PÚBLICA - DIVERSAS RUAS DO  
MUNICÍPIO DE MARCELÂNDIA – MT.

**MUNICÍPIO:** MARCELÂNDIA /MT

**LOCAL / DATA:** CUIABÁ – MT / ABRIL / 2019

## INFORMAÇÕES GERAIS

Pretendente/Consumidor:	<b>Prefeitura Municipal de Marcelândia – MT.</b>
Obra.....:	<b>Melhoria em Iluminação Pública - Diversas ruas do Município de Marcelândia – MT.</b>
Localidade .....	<b>Marcelândia – MT.</b>
Data .....	<b>MAIO / 2017</b>
Descrição do Projeto .....	<b>O presente memorial descritivo tem por objetivo fixar normas específicas para a Melhoria em Iluminação Pública - Diversas ruas do Município de Marcelândia – 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 à CENTRAL DE PROJETOS AMM;
- 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 construção para a **Melhoria em Iluminação Pública - Diversas ruas do Município de Marcelândia – 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:

- NBR 5410 - Instalação Elétricas de Baixa Tensão
- NR 10 – Segurança em instalações e Serviços em eletricidade.
- NDU 001 – Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária.
- NBR 13570 – Instalações elétricas em locais de afluência de público.

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

### **3. CARACTERIZAÇÃO DO PROJETO**

O Projeto contempla a Iluminação de diversas ruas do município utilizando postes DT de concreto, 10/150 e 10/300 e braço de aço galvanizado 3m, instalados unilateralmente na mesma. A alimentação dos circuitos de iluminação pública dessa avenida será feita através das derivações na rede de baixa tensão existente.

### **4. SUPRIMENTO DE ENERGIA**

A tensão da Rede de Baixa tensão existente (pertencente a concessionária local) é 220/127V, 220V F+F e 127V F+N, os circuitos tronco para alimentação da iluminação será trifásicos, e a derivação do circuito tronco para os postes será sempre 220V F+F que é a tensão de alimentação

das luminárias, sendo todos os seus componentes dos circuitos dimensionados também para esta tensão de operação.

Os circuitos de iluminação serão alimentados através de uma derivação na rede de energia de baixa tensão existente, devem ser utilizados conectores adequados ao tipo de rede (conector perfurante) e seção dos cabos.

## 5. CIRCUITOS

### 5.1. Derivação da Rede de Baixa Tensão da Concessionária para atendimento da Iluminação Pública

Será feita uma derivação aérea na Rede de Baixa tensão existente no local para atender o circuito de iluminação pública previsto no projeto. Essa derivação será feita utilizando cabo multiplexado quadriplex de alumínio auto-sustentáveis, com isolamento XLPE, 750/1kV 3x1x35mm<sup>2</sup>+35mm<sup>2</sup> - fases CA, isolamento XLPE e neutro nú.

A sustentação dos cabos no poste da iluminação pública onde será feita a interligação com a Rede de BT será feita com armação vertical e contra-pino com 1 estribo e 1 isolador da mesma forma será feita a sustentação dos cabos da derivação da rede existente.

- Para os circuitos criados: Deverão ser interligados ao seu respectivo quadro de comando e proteção da iluminação pública, instalada no mesmo poste onde será feita tal derivação.
- Para as luminárias que não foram criados circuitos: Deverão ser interligadas aos circuitos da luminária anterior e acionadas de forma individual através de relé foto – elétrico.

### 5.2. Circuitos troncos de Iluminação

Os circuitos tronco de iluminação será trifásicos, compostos por cabo multiplexado quadriplex de alumínio auto-sustentáveis, com isolamento 3x1x35mm<sup>2</sup>+35mm<sup>2</sup> - fases CA, isolamento XLPE e neutro nú, próprios para instalação aérea ao tempo. As conexões entre cabos deverão ser feitas somente com conectores apropriados.

A seção dos cabos foi definida com base no dimensionamento dos circuitos levando em conta sua carga e a queda de tensão admissível. Para esse cálculo, a queda de tensão no ponto inicial do circuito, que é o ponto de derivação da rede de distribuição de baixa tensão da concessionária foi considerada igual a zero, conforme orientação da própria concessionária.

O puxamento dos cabos pode ser manual. Devem ser puxados de forma lenta e uniforme até que a enfição se processe totalmente, para aproveitar a inércia do cabo e evitar esforços bruscos. Não devem ser ultrapassados os limites de tensão máxima de puxamento recomendados pelo fabricante.

### 5.3. Derivação dos circuitos troncos para as luminárias

Serão feitas derivações na linha tronco dos circuitos de iluminação para alimentar cada luminária, estas derivações serão feitas utilizando de cabos de cobre multipolar – flexível - PP de 3x2,5mm<sup>2</sup>.

A ligação das luminárias será 220V F+F, como a linha tronco será trifásica as fases utilizadas para as ligações devem ter sua sequência alternadas a cada poste (Ex: Poste 1: A-B; Postes 2: B-C; Poste 3: C-A; e assim sucessivamente).

Devem ser obedecidos os seguintes código de cores (no caso dos circuitos):

- Fase: Preto, vermelho e branco;
- Neutro: Azul claro;
- Terra: Verde.

### 5.4. Divisão circuitos de iluminação – Novos.

Os circuitos novos de iluminação que forma criados foram divididos em 3 “circuitos”, abaixo a especificação deste:

Circuito 1 – Alimentação derivada da rede de baixa tensão da concessionária de energia utilizando cabos de alumínio multiplexados quadriplex, XLPE, 750/1kV 3x1x35mm<sup>2</sup>+35mm<sup>2</sup> - fases CA, isolamento XLPE e neutro nú. Este circuito tem 156m de extensão e a carga instalada nele para iluminação é de 1000W.

Circuito 1 – Alimentação derivada da rede de baixa tensão da concessionária de energia utilizando cabos de alumínio multiplexados quadriplex, XLPE, 750/1kV 3x1x35mm<sup>2</sup>+35mm<sup>2</sup> - fases CA, isolamento XLPE e neutro nú. Este circuito tem 130m de extensão e a carga instalada nele para iluminação é de 1000W.

Circuito 3 – Alimentação derivada da rede de baixa tensão da concessionária de energia utilizando cabos de alumínio multiplexados quadriplex, XLPE, 750/1kV 3x1x35mm<sup>2</sup>+35mm<sup>2</sup> - fases CA, isolamento XLPE e neutro nú. Este circuito tem 72m de extensão e a carga instalada nele para iluminação é de 750W.

## 6. QUEDA DE TENSÃO

Foram calculadas a queda de tensão para os circuitos novos criados, a luminárias sortidas na avenida deverão ser alimentadas pelo circuito da luminária anterior, neste caso a queda de tensão foi considerada desprezível.

### QUEDA DE TENSÃO CIRCUITO 01 - ILUMINAÇÃO PÚBLICA

PONTO (Poste)	9	10	11	12
L (m)	31	41	41	43

A	P (W)	125	125		125
	i (A)	2,95275591	1,968503937	0,984251969	0,984251969
	$\Delta U$ (V)	0,11585594	0,102152547	0,051076274	0,053567799
	$\Delta U\%$	0,25%	0,16%	0,08%	0,04%
B	P (W)	125		125	125
	i (A)	2,95275591	1,968503937	1,968503937	0,984251969
	$\Delta U$ (V)	0,11585594	0,102152547	0,102152547	0,053567799
	$\Delta U\%$	0,29%	0,20%	0,12%	0,04%
C	P (W)		125	125	
	i (A)	1,96850394	1,968503937	0,984251969	0
	$\Delta U$ (V)	0,07723729	0,102152547	0,051076274	0
	$\Delta U\%$	0,18%	0,12%	0,04%	0,00%

### QUEDA DE TENSÃO CIRCUITO 02 - ILUMINAÇÃO PÚBLICA

PONTO (Poste)	13	14	15	16	
L (m)	48	48	7,58	26,5	
A	P (W)	125	125	125	
	i (A)	2,952756	1,96850394	0,984251969	0,984251969
	$\Delta U$ (V)	0,17939	0,11959323	0,009442882	0,033012714
	$\Delta U\%$	0,27%	0,13%	0,03%	0,03%
B	P (W)	125		125	125
	i (A)	2,952756	1,96850394	1,968503937	0,984251969
	$\Delta U$ (V)	0,17939	0,11959323	0,018885764	0,033012714
	$\Delta U\%$	0,28%	0,14%	0,04%	0,03%
C	P (W)		125	125	
	i (A)	1,968504	1,96850394	0,984251969	0
	$\Delta U$ (V)	0,119593	0,11959323	0,009442882	0
	$\Delta U\%$	0,20%	0,10%	0,01%	0,00%

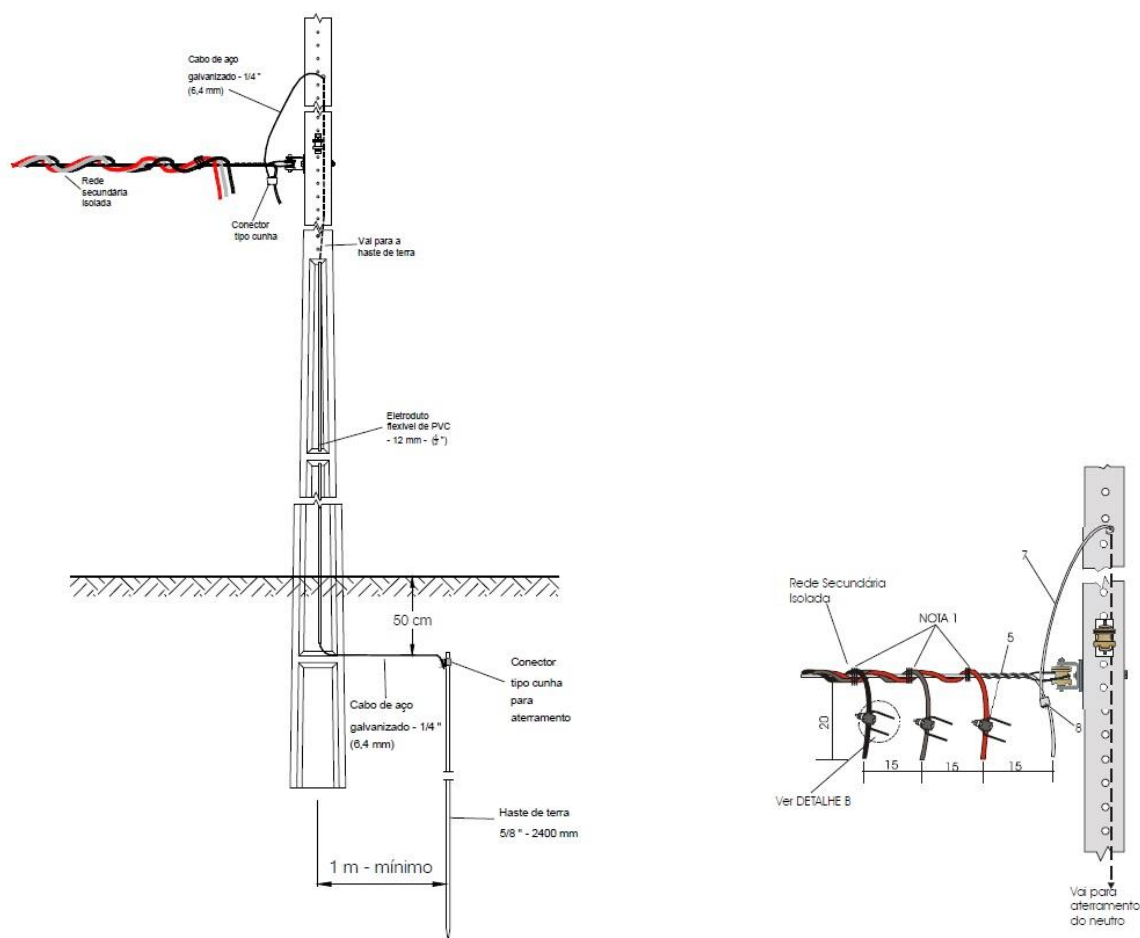
### QUEDA DE TENSÃO CIRCUITO 03 - ILUMINAÇÃO PÚBLICA

PONTO (Poste)	17	18	19	
L (m)	24,94	9	37,23	
A	P (W)	125	125	
	i (A)	1,968503937	0,984251969	0
	$\Delta U$ (V)	0,062138647	0,011211865	0
	$\Delta U\%$	0,06%	0,01%	0,00%
B	P (W)	125		125
	i (A)	1,968503937	0,984251969	0,984251969
	$\Delta U$ (V)	0,062138647	0,011211865	0,046379748
	$\Delta U\%$	0,09%	0,05%	0,04%
C	P (W)		125	125
	i (A)	1,968503937	1,968503937	0,984251969

$\Delta U$ (V)	0,062138647	0,02242373	0,046379748
$\Delta U\%$	0,10%	0,05%	0,04%

## 7. ATERRAMENTO FINAL DE REDE

O último poste instalado para a iluminação pública será aterrado utilizando uma haste de aterramento de 5/8"x3,00 junto a base do poste. Conforme figura abaixo:



## 8. POSTE PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA

O poste utilizado para instalação das luminárias para iluminação pública será um poste de concreto DT, h=10m, esforço 150DAN e 300DAN.

## 9. ILUMINAÇÃO

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

A iluminação será feita luminárias fechadas para iluminação pública com luminárias de vapor metálico de 250W. As luminárias serão acionadas através de um relé fotoelétrico instalado em cada uma delas.

#### **10.COMANDO DAS LUMINÁRIAS:**

- **Luminárias que serão alimentadas através de novos circuitos:** Será instalado em cada um dos postes onde será feita a derivação de rede secundária da concessionária um Quadro de Comando e Proteção da Iluminação Pública (QCP), este será metálico e neste serão instalados os seguintes dispositivos:

##### **QCP1, QCP2 e QCP3:**

Estes serão todos iguais e terão a seguinte descrição:

- 01 Disjuntor triipolar 10A;
- 03 Dispositivo de Proteção contra surtos (DPS) Classe I 12,5/60kA 175V;
- 01 Contator 12A;
- 01 Relé fotoelétrico.

O Quadro de Comando e Proteção (QCP) deverá ser aterrado utilizando 3 hastes de aterramento de 5/8"x3,00 instaladas alinhadas junto a base do poste, a primeira delas em uma caixa de passagem de alvenaria de 20x20x25cm.

- **Luminárias que serão alimentadas através de circuitos existentes da luminária anterior:** Será acionada através de rele fotoelétrico de forma individual.

#### **11.RECOMENDAÇÕES DA ENERGISA PARA EXECUÇÃO DO PROJETO**

- A instalação dos postes deve obedecer aos afastamentos contidos na Norma Técnica NTE-001 e NTE-026;
- Deve ser apresentado pela no ato da fiscalização o atestado de alinhamento dos postes a serem instalados emitido 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 do município;
- 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 de Mato Grosso;
- Nas derivações deverá ser empregado o conector tipo cunha de alumínio, com capa protetora, inclusive no conector com estribo para ligação de equipamentos. Para isso deverá ser feita uma fenda no protetor para instalação do estribo.

## 12. LISTA DE MATERIAL

CONTATOR TRIPOLAR I NOMINAL 12A - FORNECIMENTO E INSTALACAO INCLUSIVE ELETROTÉCNICO	UN	3,00
DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	3,00
ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	21,00
CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	3,00
LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	3,00
LUMINARIA FECHADA PARA ILUMINACAO PUBLICA - LAMPADAS DE 250/500W - FORNECIMENTO E INSTALACAO (EXCLUINDO LAMPADAS)	UN	19,00
RELE FOTOELETRICO P/ COMANDO DE ILUMINACAO EXTERNA 220V/1000W - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	11,00
ALCA PRE-FORMADA SERV DE ACO RECOB C/ALUM NU ENCAPADO 25MM2 (BITOLA) CONF PROJ A4-148-CP RIOLUZ FORNECIMENTO E COLOCACAO	UN	16,00
HASTE DE ATERRAMENTO 5/8 PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	UN	19,00
ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_03/2016	M3	2,70
REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	M3	2,70
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE DISPOSITIVO DPS CLASSE II, 1 POLO, TENSAO MAXIMA DE 175 V, CORRENTE MAXIMA DE *45* KA (TIPO AC)	UN	9,00
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CABO DE COBRE PP 3 x 2,5 MM2 0,6/1 KV	M	63,00
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CAIXA DE PROTEÇÃO METÁLICA PARA COMANDO E PROTEÇÃO DA ILUMINAÇÃO PÚBLICA	UN	3,00
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CONECTOR TIPO CUNHA CN13 VERMELHO	UN	57,00
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ARMAÇAO VERTICAL COM HASTE E CONTRA-PINO, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO 3/16", COM 1 ESTRIBO E 1 ISOLADOR	UM	19,00
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE FIO DE COBRE, SOLIDO, CLASSE 1, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 450/750V, SECAO NOMINAL 6 MM2	M	6,00
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE BRAÇO DE AÇO GALVANIZADO C= 3 M PARA ILUMINÇÃO PUBLICA	UN	19,00
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ARAME GALVANIZADO 12 BWG, 2,76 MM (0,048 KG/M)	KG	1,00
POSTE DE CONCRETO DUPLO T H=10M CARGA NOMINAL 300KG INCLUSIVE ESCAVACAO, EXCLUSIVE TRANSPORTE - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	13,00
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE LÂMPADA DE VAPOR METÁLICO DE 250W	UN	19,00
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE REATOR PARA LÂMPADA DE VAPOR METÁLICO DE 250W	UN	19,00
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE POSTE DE CONCRETO DT 10/150	UN	6,00
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CABO MULTIPLEXADO DE ALUMÍNIO QUADRIplex 3X1X35+35, COM ISOLAÇÃO XLPE (veias coloridas)	UN	650,00
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CONECTOR DE DERIVAÇÃO PERFURANTE PARA CABO DE COBRE DE 35MM² PARA 2,5MM²	UN	38,00
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PARAFUSO M16 EM ACO GALVANIZADO, COMPRIMENTO = 200 MM, DIAMETRO = 16 MM, ROSCA MAQUINA, CABECA QUADRADA	UN	30,00
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ARRUELA QUADRADA EM ACO GALVANIZADO, DIMENSAO = 38 MM, ESPESSURA = 3MM, DIAMETRO DO FURO= 18 MM	UN	30,00
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIAMETRO 5/8"	UN	30,00
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CABO DE AÇO GALVANIZADO 6,4MM	M	135,00
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CAIXA DE PASSAGEM 20X20X25 FUNDO BRITA COM TAMPA	UN	3,00

## NOTAS E OBSERVAÇÕES

- Todas as informações necessárias para sanar possíveis dúvidas estão descritas neste memorial e nas pranchas dos projetos;
- Caso haja dúvidas na execução das instalações e as mesmas não forem sanas após a leitura deste memorial, o proprietário poderá entrar em contato com o autor dos projetos;
- Quaisquer alterações nos projetos deverão ter a autorização do autor dos mesmos.

Cuiabá, 25 de Abril de 2019.



---

**LUIZ ROBERTO NUNES**  
*Engenheiro Eletricista*  
CREA – 121000318-9