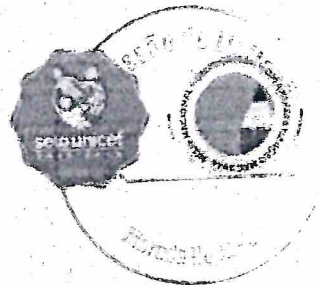


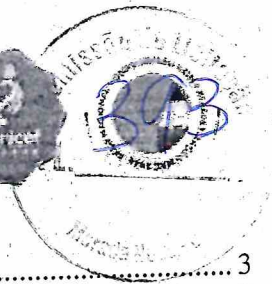


**MORADA NOVA**  
PREFEITURA



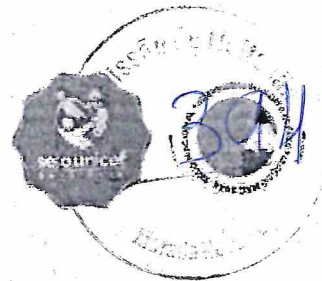
# CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÕES

**CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA DE SERVIÇOS COMUNS DE ENGENHARIA NA ÁREA DE GESTÃO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA (IP), COMPREENDENDO AS ATIVIDADES DE MANUTENÇÃO CORRETIVA, PREVENTIVA E DEMAIS SERVIÇOS, DE RESPONSABILIDADE DA SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA, DESTE MUNICÍPIO DE MORADA NOVA-CE**



## Sumário

1. INTRODUÇÃO:	3
1.1 Normas utilizadas para concepção do projeto	3
2 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS MÍNIMAS PARA LUMINÁRIAS DE LED CONFORME CENÁRIO - SISTEMA PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA VIÁRIA:	4
2.1 Características Elétricas:	4
2.2 Características Fotométricas:	5
2.3 Laudos, Ensaios e Certificados, se refere as LUMINÁRIAS ELÉTRICAS PÚBLICAS VIÁRIAS:	5
3 RELÉ FOTOELETRÔNICO:	7
3.1 Relé fotoeletrônico microcontrolado para comando automático de iluminação. Identificação:	7
3.2 Características Construtivas:	8
3.3 Características de Funcionamento:	9
4 DRIVER E DPS	10
5 BRAÇOS:	12
6 ATERRAMENTO:	12
6.1 Características Construtivas	12
6.2 Características Geométricas e Dimensionais	12
6.3 Características Mecânicas	12
6.4 Acabamento	12
6.5 Identificação	13
6.6 Normas	14
7 CONECTOR PARA ATERRAMENTO:	14
7.1 Finalidade	14
7.2 Característica	14
7.3 Aplicação	14
7.4 Material	14
7.5 Ferramenta de Aplicação	14
7.6 Norma	15
8 CABOS:	15
8.1 Cabo de cobre, flexível, classe 4 ou 5, isolamento em pvc/a, antichama bwf-b, cobertura pvc-st1, antichama bwf-b, 1 condutor, 0,6/1 kv	16
9 DEMAIS MATERIAIS	20
10 DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO	24
11 ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DOS SERVIÇOS	24



## 1. INTRODUÇÃO:

As instruções apresentadas neste caderno técnico de especificações visam orientar e regulamentar os equipamentos para manutenção e gestão da iluminação pública do município de Morada Nova-CE.

As disposições contidas aqui são exigências básicas e a liberação da Ordem de Serviço por parte da Secretaria Municipal de Infraestrutura da Prefeitura Municipal de Morada Nova-CE, só será aceita após aprovação e formalização dos materiais, assim gerando uma padronização e qualificação das instalações e segurança de todos.

Este caderno técnico de especificações não altera as normas regedoras INMETRO, NBR's, NR's, concessionária local e as cláusulas de contrato.

As instruções aqui contidas poderão, a qualquer tempo, vir a ser editadas, complementadas ou modificadas pela Secretaria Municipal de Infraestrutura da Prefeitura Municipal de Morada Nova-CE.

### 1.1 Normas utilizadas para concepção do projeto

- Portaria INMETRO nº 62/2022 – Luminária para Iluminação Pública;
- Certificação PROCEL;
- Critérios luminárias em LED selo PROCEL;
- NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão e aterramento;
- NBR 5101/2024 – Iluminação Viária;
- NBR 5434 - Redes de distribuição aérea de energia elétrica;
- NBR 5426 - Planos de Amostragem e Procedimentos na Inspeção por Atributos – Procedimento;
- NBR-5370 – Conectores de cobre para condutores elétricos;
- SM01.00-00.004 11ª edição - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Primária de Distribuição Classe 15 KV;
- NBR 6524 - Fios e cabo duro e meio duro com ou sem cobertura;
- NBR 8182 - Cabos de potência multiplexados autossustentados com isolamento extrudada de PE ou XLPE, para tensões até 0,6/1 kV;
- ABNT NBR 15129:2012 - Luminárias para Iluminação Pública – Requisitos particulares;
- NBR 5123/2016 - Relé fotoelétrico e tomada para iluminação – Especificação e método.
- ABNT NBR IEC 60598-1:2010 - Luminárias – Parte 1: Requisitos gerais e ensaios;
- NBR14305 - Reator e ignitor para lâmpada a vapor metálico (halogenetos) - Requisitos e ensaios;
- NBRIEC60598-1 Luminárias - Parte 1: Requisitos gerais e ensaios;
- NBRIEC60662 - Lâmpadas a vapor de sódio a alta pressão;
- NBR13593 - Reator e ignitor para lâmpada a vapor de sódio a alta pressão — Especificação e ensaios;
- NBR 15129 – Luminárias para Iluminação Pública.

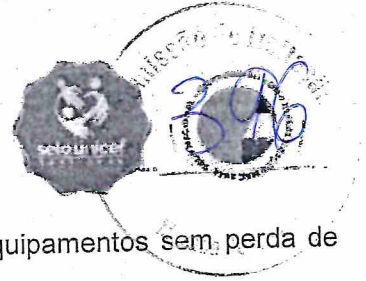


## 2 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS MÍNIMAS PARA LUMINÁRIAS DE LED CONFORME CENÁRIO - SISTEMA PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA VIÁRIA:

O Fabricante ofertado obrigatoriamente deverá apresentar o registro no Inmetro Conforme Portaria nº 62 de 17 de fevereiro de 2022 para Luminárias Públicas Viárias respeitando seu prazo de exigência conforme consta em Portaria, com registro válido e vigente, na qual, o motivo é que a Secretaria Municipal de Infraestrutura da Prefeitura Municipal de Morada Nova-CE entende que a Garantia de 5 anos possa ocorrer, e a data limite seria até 2028, sendo que está Portaria regulamenta que o fabricante/importador deve obrigatoriamente possuir o registro em data igual ou superior a 01/01/2021, desta forma, o fabricante apto com registro no Inmetro tenha condições de repor os mesmos produtos ofertados oriundos deste processo licitatório, e não havendo nenhum prejuízo ao erário municipal.

### 2.1 Características Elétricas:

- Potência elétrica máxima estipulada neste termo de referência com tolerância superior até 5%;
- Fator de potência igual ou superior a 0,92;
- DRIVER Dimerizável Padrão 1-10V;
- Distorção harmônica total (THD) menor ou igual a 20%;
- Corpo em alumínio injetado a alta pressão o corpo da luminária deverá ser único, íntegro, em apenas uma peça, não sendo admitido articulação de suporte e ou equipamento auxiliar para sua instalação Corpo e aletas de dissipação de calor fabricado em alumínio injetado;
- Deve possuir classificação I ou superior, em relação à NBR NM 60335-1:2010, ou seja, a proteção contra choques elétricos não devem ser assegurados apenas pela isolamento básica, mas sim também pela ligação do condutor de aterramento à carcaça;
- A luminária deve possuir Protetor de Surto DPS externo ao driver, classe II, em série, monopolar,  $U_0 = 220V$ ,  $U_p \leq 1,5kV$ ,  $I_n \geq 5kA$ ,  $I_{max} \geq 12KA$ ;
- Grau de Proteção do Conjunto Óptico e Alojamento IP 66 para driver e Luminária;
- Funcionamento com luminosidade total imediata após retorno de fornecimento de energia;
- Temperatura de cor 4.000k ou 5.000k;
- Vida útil igual ou superior a 102.000(cento e dois mil) horas para o conjunto;
- As luminárias deverão ser fornecidas completamente montadas pelo fabricante, incluindo todos os seus componentes e acessórios, prontas para serem instaladas na rede de iluminação pública em tensão nominal mínimo de 90 VAC e máximo 305 VAC, tolerância de 10%  $\pm$ , 60 Hz, e considerar a tolerância de tensão estabelecida pela ANEEL;
- Fornece também o conjunto com cabos;
- Led SMD, com chip high Power, não sendo aceito Led COB;
- Driver Incorporado internamente à luminária não devendo ser fixo com possibilidade de upgrade ou manutenção, deverá possuir dimerização através do padrão 0-10V ou DALI;
- Conector de molas para conectar e isolar ao mesmo tempo;
- Driver com saída em corrente/tensão contínua (DC) com no mínimo 90% de eficiência;
- FUNÇÃO OTP E OLC;
- Proteção mecânica mínima IK08;
- Encaixe lateral para braço de 48mm a 60,3mm variação entre  $\pm 3$  mm, com ajuste do ângulo de montagem mínimo de  $\pm 15^\circ$ ;
- Pintado eletrostaticamente com tinta poliéster em pó;
- A luminária deve possuir na parte superior uma tomada para 7 pinos para telegestão conforme ANSI C136.10- 2010/ANSI C136.41-2013;
- A Luminária deve possuir fácil montagem para instalação e atualização (upgrade) de placas e drivers de energia;



- A abertura e fechamento da luminária deve permitir fácil acesso aos equipamentos sem perda de vedação e grau de proteção;
- Peso máximo da Luminária não deve exceder 10kg;
- Não deve possuir orifícios ou cavidades que acumulem sujeira ou permitam a entrada de insetos;
- Refrator ou lente em policarbonato.

## 2.2 Características Fotométricas:

- Fluxo mínimo aceitável de 130L/W;
- Classificação quanto à distribuição de intensidade luminosa (item 4.3.3 da NBR 5101:2018) como limitada (cut-off) ou totalmente limitada (full cut-off);
- Temperatura de cor de 4.000K ou 5.000K
- IRC igual ou superior a 70.

## 2.3 Laudos, Ensaios e Certificados, se refere as LUMINÁRIAS ELÉTRICAS PÚBLICAS VIÁRIAS:

- a) Catálogo técnico das luminárias LED ofertadas;
- b) Apresentar com a documentação de catálogos, certificados e ensaios, CURVA IES da luminária da potência declarada no edital;
- c) Comprovação da Certificação PROCEL.

### NOTAS:

1. Continuidade de fornecimento: O fornecedor deve garantir a assistência técnica e o acesso a peças de reposição do material por um período mínimo de 05 anos para a retirada das peças com deficiência e para a entrega das luminárias novas ou reparadas, serão de responsabilidade exclusiva do fornecedor.
2. Deverá ser fornecido à Prefeitura no ato do fornecimento e instalação os seguintes documentos:
  - Catálogo com as Especificações Técnicas da Luminária;
  - Especificação Técnicas do Controlador (Driver);
  - Especificação Técnicas do Dispositivo de Proteção contra Surtos (DPS);
  - Arquivo fotométrico da luminária, unidade cd/klm, versão "ies" ou "ldt";
  - Arquivo digital de dados fotométricos de acordo com a Norma IESNA LM63-2002 para cada LUMINÁRIA e cada distribuição luminosa especificada;
  - Relatório de Ensaio de Grau de Proteção (IP);
  - Relatório de Ensaio de Resistência a Impactos Mecânicos (IK);
  - Relatório de Ensaio de Resistência à Vibração;
  - Relatório de Ensaio de Resistência à Força do Vento;
  - Relatório de Ensaio de Rigidez Dielétrica;
  - Relatório de Ensaio de Resistência de Isolamento;
  - Relatório de Ensaio de Corrente de Fuga;
  - Relatório de Ensaio de Proteção UV;
  - Relatório de Ensaio de Proteção Contra choques Elétricos;
  - Relatório de Ensaio de Medição de Potência Total, Fator de Potência, Corrente Elétrica e Distorção Harmônica Total;
  - Relatório de Ensaio de Características Fotométricas (diagrama fotométrico, fluxo luminoso efetivo do conjunto);
  - Relatório de Ensaio de Eficiência Energética (lm/W efetivo do conjunto);
  - Relatório de Ensaio da Classificação da Distribuição de Intensidade Luminosa (transversal/longitudinal/controlado de distribuição);

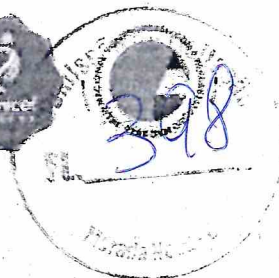


- Relatório de Ensaio de Temperatura de Cor Correlata (TCC) e Índice de Reprodução de Cores (IRC);
- Relatório de Ensaio de Tempo de Vida Útil Estimado (Manutenção do Fluxo Luminoso);
- Certificado da extrapolação da vida do LED utilizado conforme norma IES TM 21- 08
- Certificado de ensaio de durabilidade dos LEDs em conformidade com a Norma IESNA LM-80-08;
- Fabricante (marca/modelo) dos LEDs;

a) Todos os ensaios devem ser realizados em laboratórios nacionais acreditados pelo INMETRO, ou laboratórios internacionais com acreditação no país de origem, reconhecida pelo INMETRO através de acordo multilateral. Cabe ao fornecedor arcar com todas as despesas dos ensaios;

b) Atestados ou documentos, com datas recentes, fornecidos pelo laboratório, que comprovem sua acreditação pelo INMETRO, relativa a cada ensaio realizado (não serão aceitas cópias sem a devida apresentação dos originais ou autenticados). No caso de laboratórios internacionais, apresentar documentação recente, que comprove a acreditação no país de origem, reconhecida pelo INMETRO através de acordo multilateral, relativa a cada ensaio realizado.

c) Os documentos deverão estar em língua portuguesa, ou conter tradução juramentada nos casos em que estiverem em língua estrangeira.



### 3 RELÉ FOTOELETRÔNICO:

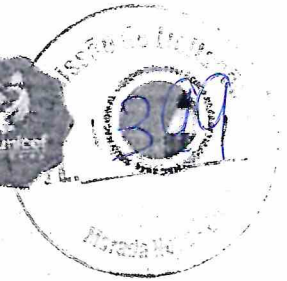


#### 3.1 Relé fotoeletrônico microcontrolado para comando automático de iluminação. Identificação:

- I. Ter indelevelmente gravado, no mínimo, as seguintes informações na parte superior da tampa ou na lateral: nome e/ou marca do fabricante, tensão nominal a ser aplicada no circuito de comando (105 Vca a 305 Vca, 50/60 Hz), potência: carga máxima para cargas resistivas (1.000W) e lâmpadas à descarga, esquema do contato elétrico NF em operação tipo fail off, indicação do sistema de direcionamento para melhor funcionamento do relé;
- II. Na parte inferior deverá conter calendário com identificação da data de fabricação (mês e ano), bem como de instalação e retirada do equipamento da rede de distribuição (mês e ano), prazo de garantia de 5 (cinco) anos;

#### 3.2 Características Construtivas:

- A. A base deverá ser fabricada em polipropileno. o suporte de montagem deverá ser em material eletricamente isolante e que não permita a deformação quando do manuseio. Deverá ser preso à tampa por sistema que assegure fixação adequada de modo a permitir a sua retirada sem danificação;
- B. A tampa deverá ser fabricada em policarbonato estabilizado contra radiações uv, eletricamente isolante, resistente a impactos e às intempéries;
- C. Contatos de encaixe deverão ser de latão estanhado e rigidamente fixados ao suporte;
- D. O relé não deverá apresentar trincas, rebarbas, arestas vivas ou bolhas;
- E. Deverá ser selado com solda ultrassônica após a sua montagem final;
- F. O invólucro do relé deverá ser de material eletricamente isolante resistente a impacto e intempéries, resistente à temperatura de até 70°C, e o suporte de montagem deverá ser em plástico de engenharia, firmemente preso à tampa permitindo correto manuseio sem desprendimento desta, protegendo contra danos ao relé;
- G. A gaxeta de vedação deverá ser na própria carcaça ou de espuma de borracha ou material elástico com dureza de (35±5), desde que a borracha tenha certificação de durabilidade, permitindo o giro sem que haja seu deslocamento devendo vedar e evitar o deslocamento indevido do relé após a montagem do conjunto;
- H. O relé fotoelétrico eletrônico deve possuir um grau mínimo de proteção do conjunto de IP-67 conforme NBR 5123/2016;
  - I. O esquema elétrico deve ser do tipo NF/Fail-Off;
  - II. Possuir sensor óptico empregando qualquer tecnologia disponível desde que seja garantido o seu funcionamento de maneira estável durante sua vida útil;



### 3.3 Características de Funcionamento:

- A. Acionamento com retardo de 5s;
- B. O tempo máximo de operação para ligar e desligar lâmpadas com iluminação constante é de 5 minutos dentro da faixa de operação do sistema: 105 V a 305 V, -5°C a 50°C;
- C. Consumo próprio máximo deverá ser de 1,2W para funcionamento em 127 v e 220 V.
  - I. O módulo de comutação da carga do relé quando constituído por contatos elétricos físicos não poderão ser micro soldados ou caldeado por correntes ou surtos de corrente que os atravessem, quando sobre os contatos houver diferença de potencial superior a 50V;
  - II. Capacidade de carga deverá ser de 1.000 W para carga puramente;
  - III. Os contatos devem ser capazes de suportar 30.000 operações com as cargas indutivas supracitadas, contando-se uma operação para cada ciclo completo (uma abertura e um fechamento), sem sofrer desgastes ou deteriorações que os inutilizem; conforme NBR 5123/2016, deverá possuir gravação em seu invólucro na parte superior de forma visível apresentando a garantia de 5 anos contra defeitos de fabricação.



#### 4 DRIVER E DPS

Driver de uso interno à luminária ou externo IP67 para projetores, não devendo ser com base fixa, possibilitando a manutenção ou upgrade do componente, deverá possuir dimerização através do padrão 0-10V.

Tensão de entrada 90 290VCA + 10% Saída de 30-40V/2300Ma

F.P / TDH >0,95/<20%

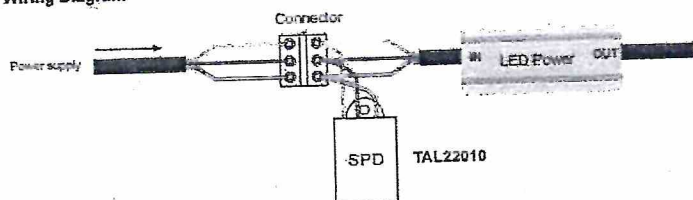
Freq. 50/60Hz

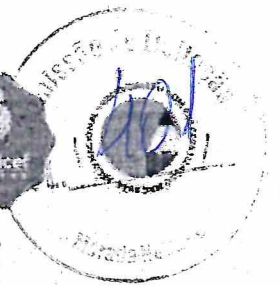
Modelo: Philips Xitanium / BLDRV Street ou compatível com a luminária ofertada na proposta.

Protetor de Surto DPS externo ao driver, não devendo ser fixo com possibilidade de upgrade, classe II, em série, monopolar,  $U_0 = 220V$ ,  $U_p \leq 1,1kV$ ,  $I_n > 5kA$ ,  $I_{max} > 10kA$ , Grau de proteção no mínimo IP-67 (Ingress Protection);

Modelo: TAL 22010 ou similar.

Wiring Diagram



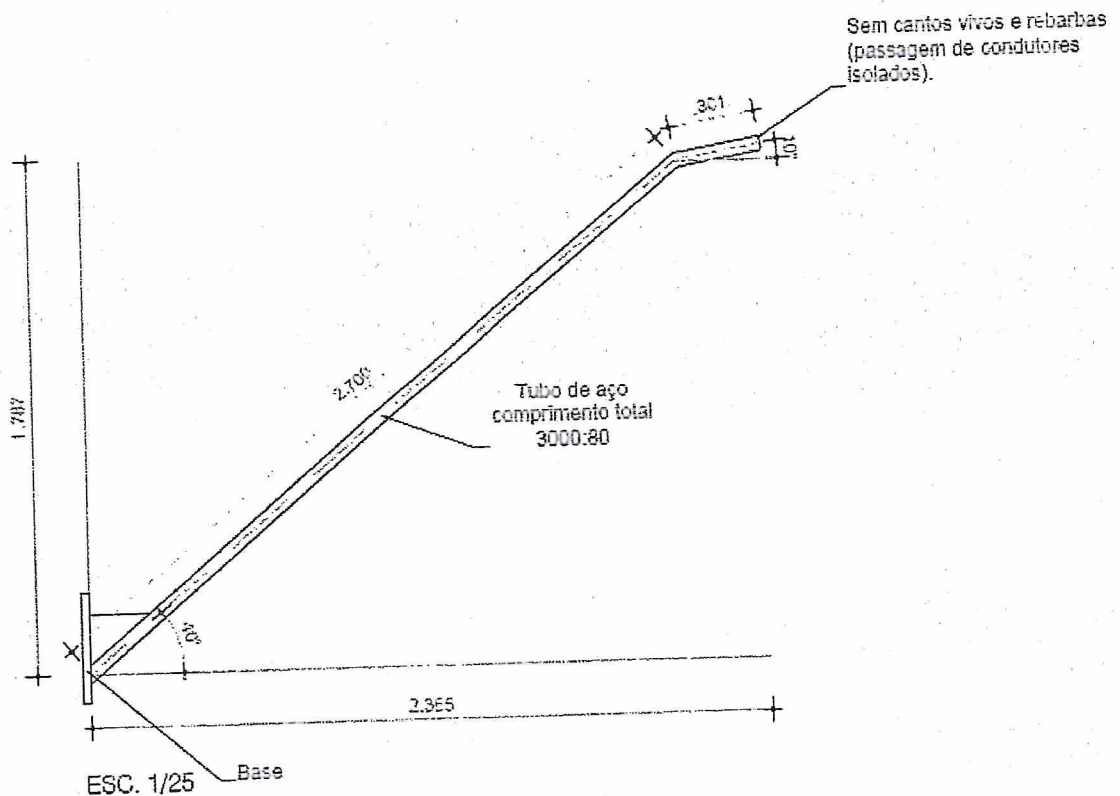


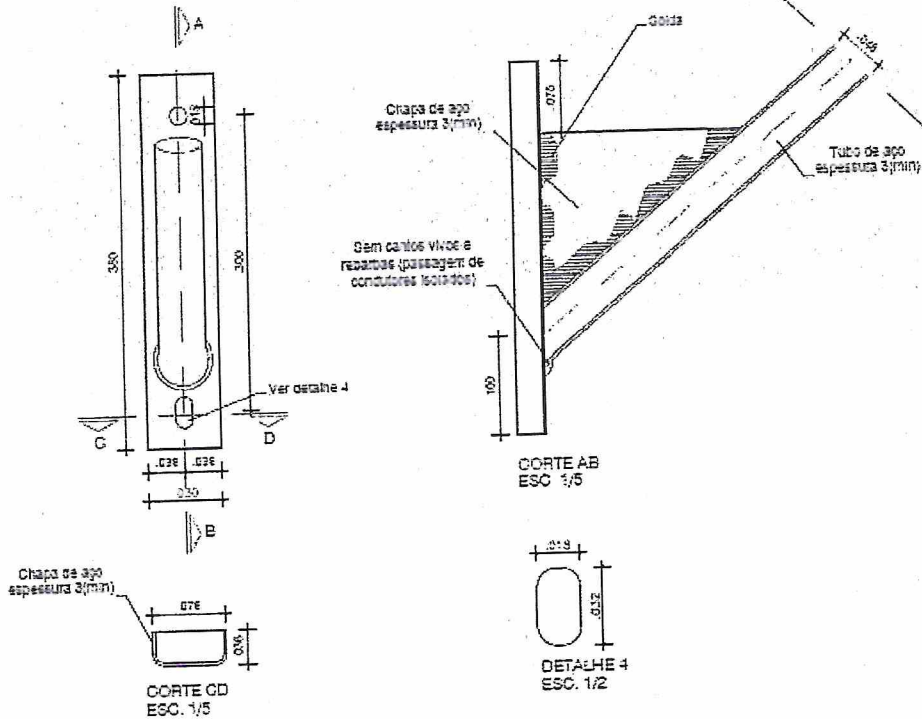
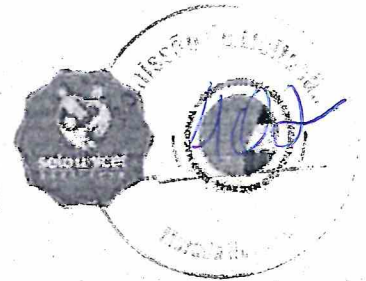
### 5 BRAÇOS:

Os braços produzidos em tubo de aço galvanizado tipo SAE 1010/1020, em seções cilíndricas perfeitamente unidas por meio de junções suaves, soldados entre si, recebem acabamento zincado a fogo por imersão.

Projetados e dimensionados para resistir a diferentes velocidades de vento, atendem as Normas, ABNT NBR 6123, postes metálicos para iluminação pública ABNT NBR-14744 da ABNT, galvanização de produtos de aço ABNT NBR 6323 e NBR 6591 Tubos de aço-carbono com solda longitudinal de seção circular, quadrada, retangular e especial para fins industriais.

Fornecimento de braço em tubo de 48mm patente, parede mínima de 3mm, garantia mínima de 5 anos.









**MORADA NOVA**  
PREFEITURA



d) indicação da espessura do cobre em (em micrômetro) e) indicação das dimensões do comprimento e do diâmetro em milímetros (mm)

#### 6.6 Normas

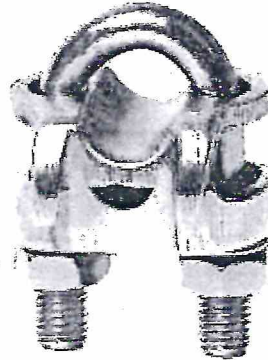
A haste de aterramento objeto desta padronização deve se ater à seguinte norma técnica ou outras que assegurem igual ou superior qualidade:

- a) NBR 13571 - Haste de aterramento aço-cobreada e acessórios.
- b) NBR 5426 - Planos de Amostragem e Procedimentos na Inspeção por Atributos – Procedimento.



## 7 CONECTOR PARA ATERRAMENTO:

Grampo de terra duplo com parafuso tipo "U" - GTDU



### 7.1 Finalidade

Conexão de fio ou cabo condutor de cobre ou aço cobreado com uma haste de terra cilíndrica em aço cobreado ou tubo IPS. Permite fixar os condutores paralelamente ou a 90°.

### 7.2 Característica

Alta condutibilidade elétrica e resistência à corrosão. Conexão por aperto. Fácil aplicação.

### 7.3 Aplicação

Sistemas de aterramento em geral.

### 7.4 Material

Grampo em Liga de Cobre. Acessórios em liga de cobre ou aço zincado.

### 7.5 Ferramenta de Aplicação

Chave estrelada ou boca.

### 7.6 Norma

NBR-5370 / ANSI C119,4 / UL-467 / NBR-13571



## 8 CABOS:

Os critérios e as exigências técnicas mínimas relativas à fabricação e recebimento de cabos de potência multiplexados, PP ou singelos, confeccionados em alumínio ou cobre, autossustentados, tensões 0,6/1 kV, isolados em polietileno termofixo (XLPE), para aplicação em circuitos aéreos secundários de distribuição de energia elétrica.

### 8.1 Cabo de cobre, flexível, classe 4 ou 5, isolação em pvc/a, antichama bwf-b, cobertura pvc-st1, antichama bwf-b, 1 condutor, 0,6/1 kv



Condutor flexível de cobre nu, têmpera mole, encordoamento classe 5. Isolação de PVC/A 70°C - composto termoplástico extrudado à base de policloreto de vinila, com características especiais para não propagação e auto extinção do fogo.

Isolação de PVC/A 70°C - composto termoplástico extrudado à base de policloreto de vinila, com características especiais para não propagação e auto extinção do fogo. Nas sessões 0,5mm<sup>2</sup> a 10mm<sup>2</sup> possui características para propiciar bom acabamento e facilitar o deslizamento dos condutores pelos eletrodutos ou calhas.

#### 8.1.1 Cor

Preto.

#### 8.1.2 Norma Aplicável

- NBR NM 247-3.
- Classe 5: 247 NM 02-C5 BWF - B;

#### 8.1.3 Temperatura máxima do condutor

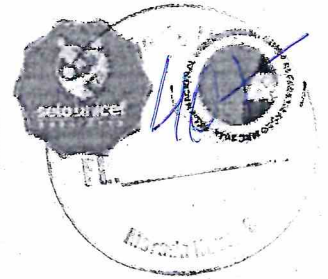
- 70°C em regime permanente;
- 100°C em regime de sobrecarga;
- 160°C em regime de curto-circuito.

#### 8.1.4 Construção

Fios sólidos de cobre nu eletrolítico, seção circular, têmpera meio duro, Classe 2 de encordoamento.

#### 8.1.5 Norma de Referência

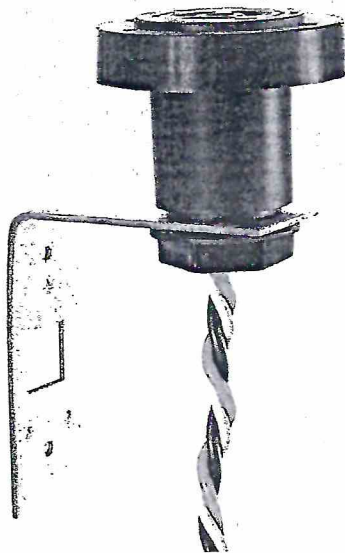
- NBR 5111 - Fios de cobre nu de seção circular para fins elétricos - Especificação;
- NBR 5349 - Cabos nus de cobre mole para fins elétricos - Especificação;
- NBR 6524 - Fios e cabo duro e meio duro com ou sem cobertura.



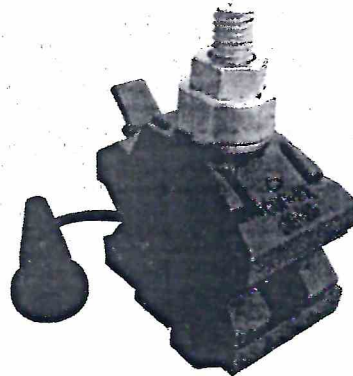
## 9 DEMAIS MATERIAIS

Todos os materiais devem seguir suas normas de construção e ensaios.

- Base fixa para relé com suporte metálico, garantia mínima de 1 ano;



- Conector de derivação perfurante de 1,5-10mm<sup>2</sup>/10-95mm<sup>2</sup>;

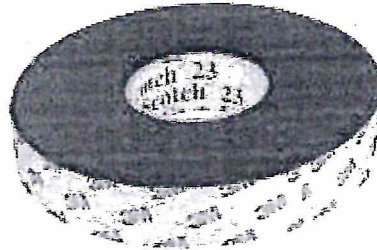


- Conector de torção para cabos de 0,8 4,5mm<sup>2</sup>;





- Fornecimento e instalação de fita isolante de borracha auto fusão, uso até (69kV)



- Fita isolante adesiva antichama, uso até 750 v, em rolo de 19 mm x 20 m

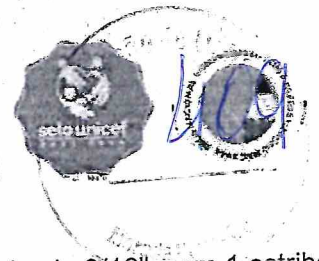


- Fita em aço inox para citar postes, L = 19mm, E = 0,5mm, rolo com 30 metros (citar);

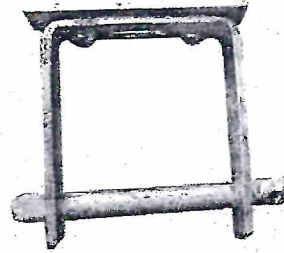


- Fecho para fita aço inox de 0,5mm";

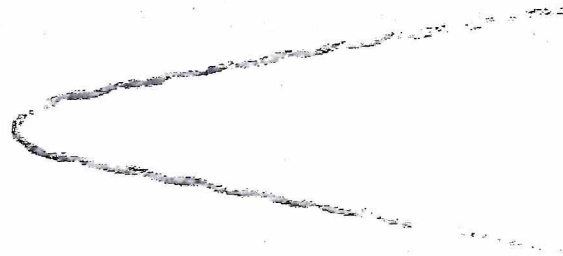




- Armação vertical com haste e contra-pino, em chapa de aço galvanizado 3/16" com 1 estribo e 1 isolador;



- Alça pré-formada de distribuição, em aço galvanizado, para condutores de alumínio de 16 a 25mm<sup>2</sup>;



- **PROJETORES**

Fator de potência igual ou superior a 0,92;

Distorção harmônica total (THD) menor ou igual a 10%;

Deve possuir classificação I ou superior, em relação à NBR NM 60335-1:2010, ou seja, a proteção contra choques elétricos não deve ser assegurada apenas pela isolamento básica mas sim também pela ligação do condutor de aterramento à carcaça;

O equipamento deve possuir Protetor de Surto DPS externo/interno ao driver, classe II, em série, monopolar,  $U_0 = 220V$ ,  $U_p \leq 1,5kV$ ,  $I_n \geq 5kA$ ,  $I_{max} \geq 10kA$ , Grau de proteção no mínimo IP-67 (Ingress Protection);

Vida útil igual ou superior a 60.000 horas para o conjunto;

Os projetores deverão ser fornecidos completamente montados pelo fabricante, incluindo todos os seus componentes e acessórios, prontas para serem instaladas na rede de iluminação pública em tensão nominal mínimo de 80 VAC e máximo 305 VAC, tolerância de 5%  $\pm$ , 60 Hz, e considerar a tolerância de tensão estabelecida pela ANEEL;

Potências de 200W, 300W, 400W, 1.200W;

Eficiência mínima entre 123 lm/W ~ 134 lm/W;

Lentes 15°/30°/60°/90°/120°/Assimétrica (160x60, por exemplo).

Caberá à Empresa Contratada desenvolver todos os serviços inerentes ao Sistema de Iluminação Pública previstos neste Caderno Técnico/Projeto Básico, visando atingir os resultados especificados, assegurando sempre o cumprimento das Normas Brasileiras aplicáveis. Para tanto, no fornecimento e aplicação dos



**MORADA NOVA**  
PREFEITURA



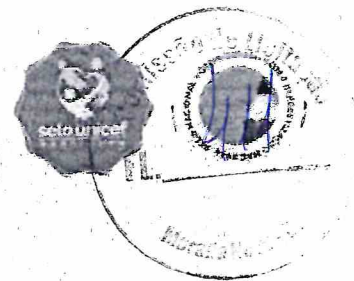
materiais e equipamentos necessários aos serviços objeto da futura contratação, a Empresa Contatada se compromete a cumprir os requisitos e especificações técnicas definidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, o selo PROCEL e o Caderno Técnico, pertinentes a cada um dos materiais e equipamentos a serem utilizados.

Só será aceito o uso de materiais que estejam de acordo com a Planilha Orçamentária, Caderno de Especificações Técnicas e aprovados pela fiscalização da Secretaria Municipal de Infraestrutura da Prefeitura Municipal de Morada Nova-CE, sendo esta apresentação dos catálogos uma pré homologação dos materiais, ficando proibido o uso dos mesmos sem a autorização formal, a qual caberá a empresa as sanções devidas por qualquer utilização.

Os materiais e equipamentos, ainda devem ser compatíveis com o padrão adotado pela Enel Distribuição Ceará e com as normas do Município.

Os materiais comprados pela CONTRATADA a serem utilizados no parque de iluminação pública deverão ter data de fabricação inferior a 1 ano da data de instalação/reposição do item.

Deverá ser apresentado também documento comprobatório exigidas de acordo com o Caderno de Especificações Técnicas/Projeto Básico descritas na Planilha Orçamentária, obedecendo as mínimas garantias solicitadas.



## 10 DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO

### 10.1 Gerenciamento permanente de todos os serviços relativos à Iluminação Pública

10.1.1 Busca contínua de técnicas e métodos para otimização dos serviços prestados.

10.1.2 Consultoria à PREFEITURA no que se refere à fixação das políticas de ação referentes à iluminação pública do Município, com a elaboração de estudos e a prestação de assessoria técnica.

10.1.3 Sistema de atendimento ao público, com a disponibilização, manutenção e operação de serviço telefônico, gratuito, durante horário comercial ao longo do ano, pelo qual se fará o gerenciamento dos pedidos dos interessados mediante registro informatizado de chamadas, andamento dos processos de atendimento e retorno desses pedidos, num prazo máximo de 90 (noventa) dias a partir da assinatura do Contrato.

10.1.4 Acompanhar e assessorar a PREFEITURA em reuniões com terceiros para tratar de assuntos que envolvam o Sistema de Iluminação Pública do Município.

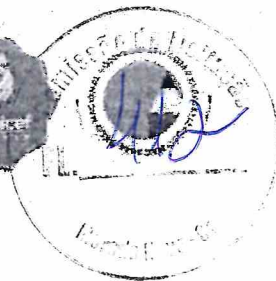
10.1.5 Realizar a atualização do cadastro patrimonial de todos os pontos e componentes acessórios do parque de Iluminação Pública, individualmente considerados e sua contínua atualização, conforme detalhado a seguir: Realizar o cadastro patrimonial etiquetado para os pontos que não possuem plaquetas, individualmente, conforme detalhado a seguir:

3.1.5.1 – A CONTRATADA deverá criar/atualizar uma Base de Dados cadastrais contendo todos os endereços do Sistema de Iluminação Pública do Município, no prazo máximo de 180 (cento e oitenta) dias contados, a partir da aprovação de orçamento. A partir deste momento a CONTRATADA deverá manter atualizado este cadastro patrimonial e deverá realizar, para os novos pontos instalados no MUNICIPIO o cadastramento georreferenciado em seu sistema informatizado especialista. Nessa configuração, tomar-se-á, como parâmetros fundamentais do cadastro, a numeração e a caracterização do ponto luminoso no endereço onde o mesmo está instalado, observando o seguinte:

A Iluminação Pública do Município de MORADA NOVA/CE, com as informações complementares que se fizerem necessárias à sua configuração final, num sistema informatizado especialista para Sistemas de Iluminação Pública da CONTRATADA. Nessa configuração, tomar-se-á, como parâmetros fundamentais do cadastro, a numeração e a caracterização do ponto luminoso no endereço onde o mesmo está instalado, observando o seguinte:

A caracterização do ponto luminoso contempla os dados técnicos dos equipamentos que o compõem, o qual é composto de um conjunto de equipamentos (luminária, reator, lâmpada, etc...) podendo num único poste conter apenas um ponto luminoso ou mais pontos luminosos a depender da quantidade de pétalas nele existente. Será registrado no Sistema informatizado especialista, com as seguintes informações, no mínimo:

- Bairro;
- Número do Logradouro;
- Comprimento do braço;
- Número do ponto luminoso;
- Rede de iluminação pública (aérea ou subterrânea)
- Transformador (código, número de fases e potência para os circuitos medidos);



- Tipo de luminária;
- Lâmpada (tipo e potência);
- Características do reator associado.

13.1.5.2 - A numeração correspondente à identificação física do ponto luminoso será feita pela CONTRATADA com a implantação de placa numerada de identificação em cada local -poste, base ou parede onde estejam instalados os pontos de iluminação, segundo critérios de numeração previamente acordados entre a CONTRATADA e a PREFEITURA.

13.1.5.3 - A placa de identificação deve ser em alumínio, dimensões de 140 x 50 x 0,5 mm de espessura e os dígitos da numeração com 5mm de espessura. A numeração deve ser impressa em adesivo de polímero. A sua fixação deve ser nos braços das luminárias com cintas de polímero. Nos postes de concreto a fixação serão realizadas por meio de braçadeiras de aço inoxidável de 3/8' de largura. Para os postes de aço, a fixação das placas será feita com rebite tipo POP de alumínio, em furos executados no corpo do poste

13.1.5.4 - A placa de identificação para os postes decorativos deve ser em alumínio, com dimensões de 80 X 20 X 0,05 mm de espessura e os dígitos da numeração com 5 mm de altura. Nestes postes, a fixação das placas será feita com rebite tipo POP de alumínio em furos executados no corpo do poste.

## 10.2 Operação e Manutenção das Instalações de IP:

10.2.1 A manutenção tem por objetivo atingir o nível de qualidade especificado através de ações preventivas e corretivas com fornecimento e aplicação de materiais e equipamentos que se façam necessários. Para a consecução desse objetivo, caberá à CONTRATADA a realização das seguintes atividades:

10.2.2 Organizar as equipes de manutenção, devidamente uniformizadas e com identidade visual própria associada à identidade da PREFEITURA, de modo a evidenciar que a manutenção corretiva e preventiva do Sistema de Iluminação Pública do Município esteja sendo realizada pela CONTRATADA a serviço da PREFEITURA.

10.2.3 Realizar as intervenções nos pontos com defeitos, dentro dos prazos previstos.

10.2.4 Interagir com o serviço de atendimento telefônico para permitir intervenções de emergência;

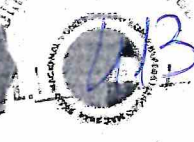
10.2.5 Realizar a manutenção preventiva e corretiva de acordo com as obrigações de resultado quanto a:

- Garantia de funcionamento.
- Garantia do nível de iluminamento.
- Garantia de disponibilidade do Sistema.
- Garantia de excelência no aspecto visual e estético.

10.2.6 Realizar a limpeza das luminárias e de seus acessórios de alimentação sempre que o ponto luminoso sofrer qualquer intervenção para manutenção.

## 10.3 Controle visual das Instalações:

A CONTRATADA efetuará de maneira sistemática um controle visual das instalações, através de visitas noturnas e/ou diurnas, com o objetivo de detectar as panes visíveis dos equipamentos da rede de iluminação pública e o estado de conservação do Sistema.



10.3.1 Esse controle será efetuado a cada 30 (trinta) dias úteis, sendo registradas em banco de dados as panes detectadas. As correções das panes deverão ser feitas dentro dos prazos especificados.

#### 10.4 Intervenções e Correções das Instalações:

10.4.1 A CONTRATADA deverá consertar os defeitos de acordo com os prazos fixados no item 14, exceto quando da ocorrência de situações excepcionais de Força Maior.

**10.5 A remuneração dos serviços prestados pela CONTRATADA, e de todas as atividades a eles concernentes, para garantia do funcionamento do Sistema de Iluminação Pública será calculada, a cada mês, pela multiplicação do preço unitário da proposta da CONTRATADA, pelo número total de pontos luminosos existentes no Sistema de Iluminação Pública do Município de MORADA NOVA-CE no mês de referência da medição.**

#### 10.6 Serviços de melhoramento, ampliação e outras obras:

10.6.1 Caberá à CONTRATADA realizar as obras e serviços relativos ao melhoramento, ampliação e outras obras do Sistema de iluminação pública do Município, atendendo todas as exigências requeridas em programa ou projeto específico solicitado pela PREFEITURA, sob as diretrizes dos seguintes critérios e procedimentos:

10.6.2 Os trabalhos de melhoramento e ampliação serão executados em regime de empreitada integral ("turn key"), podendo, a critério da PREFEITURA, ser excepcionalizada a aplicação de materiais e equipamentos adquiridos por esta. Em qualquer caso, devem ser precedidos de projeto executivo da CONTRATADA e de orçamento, elaborado de acordo com valores unitários constantes na tabela de Preços Unitários por atividade, segundo Especificação Técnica de Materiais e Equipamentos.

10.6.3 O preço final de cada empreendimento será obtido multiplicando-se os preços unitários de cada atividade, propostos pela CONTRATADA, realizada pela quantidade das atividades.

10.6.4 Após aceitação do orçamento apresentado pela CONTRATADA por parte da PREFEITURA, esta formalizará se confirmado o seu interesse, a autorização para início da execução das obras.

10.6.5 O projeto será objeto de análise e passível de veto pela PREFEITURA, para o que sua Fiscalização deverá ter acesso ao mesmo, e deverão observar os aspectos urbanísticos determinados pelos demais Órgãos do poder público. A análise do projeto pela Fiscalização não exime a CONTRATADA da responsabilidade, que é só dela, para que sejam atingidos os índices mínimos de qualidade predeterminados.

10.6.6 O projeto deverá atender também os seguintes requisitos técnicos:

10.6.6.1 Não comprometer a estética urbanística do logradouro.

10.6.6.2 Utilizar um único modelo de luminária, exceção para os casos em que o projeto urbanístico exija mais de um modelo.

10.6.6.3 Reutilizar materiais e equipamentos se estiver em condições de uso e que não comprometam a estética urbanística do logradouro.

10.6.6.4 Revisar e/ou substituir todas as conexões com a rede elétrica.

10.6.6.5 Implantar preferencialmente circuito independente para iluminação pública.

10.6.7 É direito de a PREFEITURA recusar qualquer tipo de material ou equipamento que esteja sendo indicado no projeto e que não atenda as especificações definidas nos itens anteriores, sem que com isso tenha que pagar qualquer valor adicional ao já estabelecido.



10.6.8 Na hipótese da excepcionalidade em que o fornecimento de materiais ou equipamentos seja realizado pela PREFEITURA, é direito da CONTRATADA recusar aqueles que não atendam as especificações definidas nos itens anteriores, cabendo à PREFEITURA promover a sua imediata substituição ou alterar a execução dos serviços para o regime de empreitada integral ("turn key"), com a revisão e a adequação do correspondente orçamento. Para evitar essa situação a PREFEITURA poderá, nas inspeções de recebimento dos materiais e equipamentos adquiridos, utilizar-se dos serviços de engenharia da CONTRATADA.

### **10.7 Outros Serviços Técnicos Especializados:**

A CONTRATADA executará, a pedido da PREFEITURA, serviços de Engenharia ligados à iluminação em geral, consultorias, projetos e assistência técnica, bem como operações de fiscalização de obras. Tais serviços serão oferecidos pela CONTRATADA em função das solicitações e terão seus orçamentos elaborados, negociados e aprovados junto à PREFEITURA.

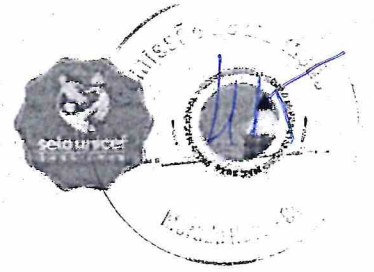
10.7.1 O orçamento de cada serviço será elaborado de acordo com valores unitários constantes na tabela de Preços Unitários por Atividade e com a Especificação Técnica de Materiais e Equipamentos.

### **10.8 Instalação de Sistema Fotovoltaico**

10.8.1 Caberá à CONTRATADA realizar a instalação de sistema fotovoltaico com as características discriminadas neste projeto básico, atendendo todas as exigências requeridas pelas normas técnicas vigentes e em acordo com a resolução normativa ANEEL n 482/2012, que rege a geração distribuída, sob as diretrizes dos seguintes critérios e procedimentos:

10.8.2 Os trabalhos de instalação do sistema fotovoltaico deverão ser precedidos de projeto executivo da CONTRATADA que obriga-se a apresentar e diligenciar todo o processo de aprovação do mesmo junto a concessionária distribuidora de energia elétrica. O orçamento deverá ser elaborado de acordo com valores unitários segundo especificações técnicas constantes no anexo I do Projeto Básico do Edital – Planilha de Preços Unitários por Atividade.

10.8.3 O preço final da instalação será obtido pelo somatório dos produtos do preço unitário de cada atividade pelo número de vezes que esta será executada no respectivo empreendimento;



## 11 ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DOS SERVIÇOS

Os critérios técnicos de acompanhamento e avaliação dos serviços contratados são definidos de modo a permitir à PREFEITURA verificar a qualidade do serviço e do gerenciamento do Sistema de Iluminação Pública. Cada critério tem uma definição, um modo e uma periodicidade de cálculo definidos nos itens a seguir:

### 11.1 Critério da Qualidade do Serviço:

Esse critério comporta três aspectos principais:

- A Qualidade da Manutenção,
- A Qualidade da Continuidade da Iluminação e
- A Qualidade da Intervenção na Rede de Iluminação.

#### 11.1.1 Qualidade da Manutenção:

A avaliação da Qualidade da Manutenção tem como objetivo verificar se o atendimento aos pontos de iluminação está sendo efetuado em concordância com o contrato. Os pontos de controle serão relativos ao estado em que se encontra a lâmpada: acesa ou apagada.

11.1.1.1 A avaliação da Qualidade da Manutenção será realizada durante o dia por intermédio de inspeção em amostras escolhidas, pela Fiscalização da PREFEITURA, em grupo(s) de pontos luminosos dispostos em sequência contínua dos pontos localizado(s) em bairros ou áreas definidos pela PREFEITURA. Serão inspecionados 1% dos pontos dos bairros ou áreas escolhidas. A periodicidade das inspeções nas amostras será semestral. Os resultados apurados na avaliação serão objeto de um relatório assinado pelas partes, onde serão registrados os números de lâmpadas acesas.

11.1.1.2 As inspeções não deverão ser realizadas duas vezes consecutivas na mesma área, a menos que seja de repetição em área onde não ocorreu aprovação da manutenção, em todos os critérios, na vez anterior.

11.1.1.3 A Qualidade da Manutenção é medida de acordo com o seguinte Item de Controle (máximo aceitável):

Número máximo de lâmpadas acesas durante o dia: 10% do total da amostra.

#### 11.1.2 Qualidade da Continuidade da Iluminação:

A avaliação da Qualidade da Continuidade da Iluminação tem como objetivo verificar se a substituição preventiva das lâmpadas está sendo efetuada conforme o previsto no contrato.

11.1.2.1 A avaliação da Qualidade da Continuidade da Iluminação será realizada durante a noite através de inspeção em amostras escolhidas pela Fiscalização da PREFEITURA em conjunto(s) de pontos luminosos dispostos em sequência contínua localizada(s) em bairros ou áreas definidos pela PREFEITURA. Serão inspecionados 1% dos pontos dos bairros ou áreas escolhidas. A periodicidade das inspeções das amostras será semestral. Os resultados apurados na avaliação serão objeto de um relatório assinado pelas partes, onde serão registrados os números dos pontos



luminosos apagados a noite, simultaneamente, com defeitos não causados por pane geral ou setorial.

11.1.2.2 A Qualidade da Continuidade da Iluminação é medida de acordo com os seguintes Itens de Controle (máximo aceitável):

- Pontos apagados a noite simultaneamente: 8% do total da amostra.

11.1.3 Qualidade da Intervenção na Rede de Iluminação:

11.1.3.1 A avaliação da qualidade da Intervenção na Rede de Iluminação diz respeito aos prazos de intervenção em relação aos tipos de panes possíveis.

11.1.3.2 A qualidade da Intervenção na Rede de Iluminação é medida conforme a tabela que se segue:

Tipos de Pane	Item de controle (após recepção da chamada)
Dois pontos luminosos ou mais, apagados à noite ou acesos de dia, consecutivos, simultaneamente com defeito num mesmo logradouro	24 horas úteis
Um ponto luminoso, apagado a noite ou aceso de dia num mesmo logradouro:	48 horas úteis

11.1.3.3 Pane geral ou setorial

11.1.3.4 É aquela causada pela falta de energia por parte da Concessionária. Nesse caso a CONTRATADA identifica o problema e, de imediato, aciona o MUNICÍPIO para adotar as medidas cabíveis. Esse tipo de pane não tem prazo preestabelecido para correção por parte de CONTRATADA, uma vez que independe da sua ação direta e sim da Concessionária. Enquadra-se neste caso as panes causadas por roubo de cabos na rede de distribuição da Concessionária, a qual, conforme o Acordo Operacional mantido com MUNICÍPIO, deve recuperar o sistema em até 05 (cinco) dias úteis. No caso de rede do MUNICÍPIO a correção deverá ser feita pela CONTRATADA em caráter de urgência para, posteriormente, apresentar o orçamento acompanhado do Boletim de Ocorrência Policial.

11.1.3.5 Atendimento em zonas rurais ou de difícil acesso

11.1.3.6 Após a emissão da Ordem de Serviço, deverão ser catalogadas pelo município em conjunto com a CONTRATADA as áreas rurais, de praia e outras localidades de difícil acesso, sobre as quais incidirá prazo limite de atendimento mais elástico que permita maior programação de atendimento com equipamentos apropriados.

11.2 Nas avaliações alusivas ao item 14.1 e seus subitens, serão excluídas para efeito dos itens de controle, as constatações de problemas causados por abaloamento de postes, situações decorrentes de serviços em curso, que estejam sendo executados pela CONTRATADA, além dos decorrentes dos motivos de Força Maior discriminados.

11.3 Sem prejuízo às demais sanções contratuais, poderão ser aplicadas à CONTRATADA as seguintes multas por violação dos Índices de Qualidade, após um período mínimo de 180 (cento e oitenta) dias do início da manutenção do Sistema de Iluminação Pública no Município:

11.3.1 Pelo não atendimento ao Item de Controle relativo ao Critério da Qualidade do Serviço, previsto no item 14.1.1 (Qualidade da Manutenção) e item 14.1.2, (Qualidade Continuidade da Iluminação).



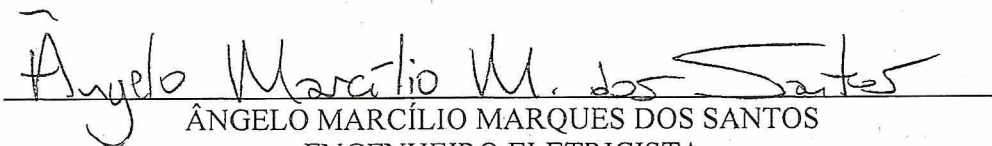
**MORADA NOVA**  
PREFEITURA



- Valor correspondente a 0,5 % do faturamento mensal referente ao serviço de manutenção do Sistema de Iluminação Pública, no mês da ocorrência.

11.3.2 Pelo não atendimento dos prazos previstos no item relativo à Qualidade da Intervenção na Rede de iluminação.

- Valor correspondente a 0,3 % do faturamento mensal referente ao serviço de manutenção do Sistema de Iluminação Pública, no mês que houver descumprimento do prazo de atendimento estabelecido no item 14.1.3.2.



ÂNGELO MARCÍLIO MARQUES DOS SANTOS

ENGENHEIRO ELETRICISTA

CREA-CE N° 340467

RNP 0618254153

Angelo Marcílio Marques dos Santos  
Engenheiro Eletricista  
CREA-CE N° 061825415-3