

## TERMO DE REFERÊNCIA

**Obra:** SUBSTITUIÇÃO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

**Local:** Vide projeto

**Regime de execução:** Global.

O presente termo tem por finalidade fornecer informações técnicas para execução dos serviços abaixo discriminados. Para as obras de serviços mão de obra e materiais para a realização dos trabalhos previstos, constantes do presente memorial,. Para a execução das obras projetadas, o presente memorial não limita a aplicação de boa técnica e experiência por parte do contratante, indicando apenas as condições mínimas necessárias, as quais deverão obrigatoriamente atender as normas e especificações da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), quanto à sua execução. A obra deverá ser mantida permanentemente limpa.

### SERVIÇOS A SEREM REALIZADOS

Substituição de 140 pontos de iluminação pública existente por 140 pontos de tecnologia LED conforme orientados em projeto, todas as luminárias deverão possuir acionamento individual sendo a luminária contendo base de 3 pinos para instalação do rele fotocélula ou tendo rele embutido, todos os materiais deverão seguir as especificações e normas descritas a baixo.

#### 1. MATERIAS A SEREM UTILIZADOS

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANTIDADE
1	Luminária tecnologia LED em corpo em alumínio, potência de <b>100W*</b> , temperatura de cor 5000K $\pm$ 06%.	peça	140
5	Rele Fotoeletrônico 1000W base polipropileno e tampa policarbonato.	peça	140
6	Braço médio para iluminação pública, com projeção de 1.743 $\pm$ 05% $\pm$ m e Ø48,3 $\pm$ mm externo, galvanizado a imersão a quente NBR 6323/07. O material construído em viga "u" e chapa de aço	peça	140

	carbono conforme ABNT 1010/20, soldas isentas de escórias, arestas e furos não deverão ter rebarbas e cantos vivos. seu ensaio de resistência à reflexão deve aguentar uma carga mínima de 30kgf± em sua extremidade.		
9	Conjunto de suporte abraçadeira metálica de 150mm até 320mm. Material em aço carbono ABNT 1010 e 1020. A cinta deve suportar carga nominal de tração com força de 1500dan, com flecha residual de 6mm; carga nominal mínima de ruptura de 3000dan; torque de parafusos nas extremidades sem apresentar trincas na região e abas de 8dan. Acabamento a imersão a quente NBR 6323/07, arestas e furos não deverão ter rebarbas e cantos vivos. Parafuso Sextavado Rosca Inteira M16-2,00MA-70 e Porca Sextavada M16-2,00Ma-Chave 24 para fixação do braço nas abraçadeiras. (Um parafuso para cada par de abraçadeira, sendo o mesmo parafuso do conjunto de abraçadeiras).	peça	140

OBS: A Iluminação baseada na tecnologia LED visa a eficiência energética, então sua base de cálculo será Fluxo Luminoso Útil (Lumens) por Eficácia Luminosa (lm/W), que resultará na Potência Nominal de Rede (W), tornando uma variável aceitável de acordo com a eficiência exigida.

### **1.1. Descrição técnica com característica que toda a luminária deve suprir:**

#### **1.1.1 Especificação Técnica**

As luminárias serão do tipo pública com tecnologia LED, fabricação nacional, com alimentação dos LEDs em corrente contínua (DC), vida útil do conjunto mínima 90.000 horas @L70 com declaração de garantia das luminárias LED, **por defeito de fabricação, pelo prazo mínimo de 05 (cinco) anos**, expedida e assinada pelo fabricante da luminária e com certificado ativo conforme Portaria 20/62 do INMETRO.

Ainda deverá atender às seguintes especificações com base nos dados declarados pela Portaria 20/62 do INMETRO que serão consultados durante o certame pela comissão de Licitação para fins de classificação da proposta:

- A. Luminárias com o corpo em liga de alumínio injetado em alta (não serão aceitos produtos com corpo em liga de alumínio injetados a média e baixa pressão), ou extrudado;
- B. O corpo não deve possuir rebarba, cantos vivos, sobressalência cortantes, afim de evitar acidentes;
- C. Corpo deve ser projetado para dissipar o calor do conjunto de tecnologia LED (Light Emitting Diode) integrada de modo

eficiente, luminária deve possuir módulos de LED que possam ser substituídos;

- D. A Luminária deve possuir ajuste de ângulo próprio, em alumínio, articulável de  $\pm 15^\circ$ , com graduação gravada em seu corpo (não será aceito uso de adaptador);
- E. A Luminária deverá possuir Refrator em policarbonato com tratamento UV e grau de proteção mínimo IK 09;
- F. Juntas e guarnições devem conter vedações com elastômero de silicone com resistência a altas e baixas temperaturas na faixa de  $-10^\circ\text{C}$  à  $200^\circ\text{C}$ ;
- G. IP66 para o conjunto ótico, IP67 para o driver e IP44 para o alojamento do driver (NBR 60529:2005);
- H. Resistência a ação de ventos com velocidade mínima de 150 km/h, conforme ABNT NBR 15129;
- I. A luminária deve permitir fixação para braço com suporte central de  $\varnothing 33,00\text{mm}$  à  $\varnothing 60,30\text{mm}$  com parafusos para fixação e ajustes, em material inoxidável;
- J. Fator de potência maior ou igual 0.98;
- K. Os índices de fotometria da luminária construída devem estar em conformidade com a NBR 5101/2012 Distribuição fotométrica média, tipo II, sendo limitada ou totalmente limitada;
- L. Diagrama de distribuição das intensidades luminosas conforme item 4.3.3 da NBR-5101:2012;
- M. Cabos de conexão com a rede paralelo conforme NM 287;
- N. Protetor de surto devem ser instalados em série com a rede;
- O. Vida útil de mínimo do conjunto de 90.000 horas;
- P. Todas as luminárias devem ser classe de isolamento I, proteção contra choques classe I. A luminária deve atender requisitos mínimos exigidos nos seguintes documentos de referência: NBR IEC-60598-1: Requisitos Gerais e Ensaio, NBR-15129:2012 - Luminárias para Iluminação Pública e NBR-5101:2012- Iluminação Pública Procedimento (Classificação);
- Q. Proteção contra choque elétrico, rigidez dielétrica de classe I, resistência de isolamento, resistência ao torque dos parafusos e conexões e resistência a vibração conforme norma ABNT NBR IEC 60598-1;
- R. Para comprovação da manutenção fluxo luminoso do LED (Light Emitting Diode) os laboratórios reconhecidos pela entidade signatária do ILAC (International Laboratory Accreditation Coordination), acordo internacional do qual a Coordenação Geral de Acreditação (General Coordination for Accreditation (CGCRE)) é signatária, caso os ensaios, laudos e documentação tenham sido realizados fora do Brasil;
- S. A Luminária deverá ser fornecida com cabo de alimentação de 04 metros, sem emendas desde a conexão com anti surto, sendo cabo de proteção PE;
- T. A Luminária deverá ser fornecida com base para relé 07 pinos padrão NEMA e Driver dimerizável de 0-10V, estando assim preparada para telegestão;

U. O driver deverá atender aos requisitos de tensão de alimentação de entrada de acordo ao módulo 08 (Qualidade de Energia Elétrica) de acordo com Aneel Tabela 11 – Pontos de conexão em tensão nominal igual ou inferior à 1KV (220/110V).

### **1.1.2. Luminária LED 100W**

Para esse item, além das já mencionadas, as especificações são as seguintes:

- a) Potência de 100W;
- b) Fluxo Luminoso mínimo 17.000lm;
- c) Temperatura de cor 5000K.

### **1.1.3. Documentação de comprovação das luminárias**

- Catálogo com dados técnicos dos produtos;
- Certificado de avaliação da conformidade conforme os requisitos da Portaria nº.20/62 INMETRO das luminárias ofertadas;
- Registro de objeto INMETRO ativo das luminárias ofertadas;
- Declaração de garantia por defeito de fabricação, pelo prazo mínimo de 5 (05) anos, expedida e assinada pelo fabricante da luminária;
- Relatório de ensaios de segurança dos produtos ofertados conforme portaria 20/62 INMETRO. Caso sejam apresentados ensaios de TIPO, a licitante deverá, sob pena de desclassificação, indicar quais são as luminárias (itens) validados pelo ensaio de TIPO;
- Arquivos das Curvas IES certificadas;
- Relatório de ensaio para Interferência eletromagnética e radiofrequência, conforme EN55015 ou CISPR 15. Caso sejam apresentados ensaios de TIPO, a licitante deverá, sob pena de desclassificação, indicar quais são as luminárias (itens) validados pelo ensaio de TIPO;
- Relatório de ensaio conforme LM-80-15 (IESNA) ou LM-79-19 (IESNA), emitido por laboratório oficial, acreditado no INMETRO ou com acreditação internacional ISO/IEC 17025:2005 para fins específicos de ensaios elétricos;
- O relatório de ensaio conforme LM-80-15, deverá ser acompanhado de relatório de ensaio comprovando que a temperatura do LED utilizado na luminária (ISTMT) atenda:

I - A maior temperatura medida no ISTMT deverá ficar abaixo do maior valor de temperatura do componente medido na LM-80;

II - A localização do ponto TMP deve ser igual para ISTMT, relatório da LM-80 e com a especificação do local pelo fabricante; e

III - A corrente no LED, fornecida pelo controlador de LED na luminária, deverá ser inferior ou igual à corrente no LED medido para o relatório da LM-80.

A luminária deve permitir fixação para braço com suporte central de Ø33,20 mm à Ø60,30mm com parafusos para fixação e ajustes, em material inoxidável; e

Deverão ser apresentados os estudos luminotécnicos com base nos seguintes trechos típicos:

#### **1.1.4. Das comprovações**

A empresa declarada vencedora deverá apresentar em até 05 dias úteis 01 amostra do conjunto luminária led e relé (com um item de braço e ferragens), além de todos ensaios e documentação técnica exigida, sob pena de desclassificação.

#### **1.1.5. Garantia**

As luminárias e relés deverão possuir termo de garantia expedido diretamente pelo fabricante.

A garantia deverá ser de 05 (cinco) anos de funcionamento para a luminária, a partir da data da nota de venda ao consumidor, contra qualquer defeito dos componentes, controlador, dispositivos, materiais, montagem ou de fabricação das luminárias e relés.

#### **1.1.6. Outras exigências**

- Apresentar os laudos de todos os itens impressos e em arquivos por cd-rom, dvd-rom ou pen drive;
- Caso os ensaios mencionados acima serem válidos a um grupo de luminárias da marca ofertada, o modelo que foi apresentado na proposta deverá estar contido na descrição do referido ensaio;
- Respeitar as exigências da concessionária, onde sua potência declarada deve ser o mesmo medido, assim como o THD (segue exemplo de como dever ser para respeitar este projeto):

Potência declarada pelo fabricante = 100W
Potência total medida = 100W
THD total medido = 10%

### **1.2. Laudos Exigidos das Luminárias:**

- a) O produto deverá possuir Registro Ativo Junto ao INMETRO, conforme Portaria N° 62/2022;
- b) Apresentar laudo de compatibilidade eletromagnética;
- c) Apresentação de curvas IES certificadas;
- d) Apresentar testes da depreciação do fluxo luminoso que definem a vida útil do equipamento;
- e) Apresentar ensaios de resistência mecânicas como resistência vibrações, resistência a impacto, resistência a força do vento, resistência ao carregamento vertical e horizontal, resistência de torque referente a fixação dos parafusos, resistência térmica;
- f) Apresentar grau de proteção conforme NBR IEC 60598-1;
- g) Apresentar qualificação do driver para modulo LED conforme Anexo I da portaria 62/2022 do INMETRO;
- h) Apresentar características luminosas;
- i) Apresentar composição química do alumínio segundo Normas SAE ou ABNT NBR 6834;
- j) Apresentar dados protetor de surto conforme à norma IEC 61000-4-5;
- k) Apresentar ensaio de rigidez dielétrica e resistência de isolamento;
- l) Apresentar relatórios técnicos dos ensaios das normas CISPR15 e NBR IEC CISPR15;
- m) Apresentar ensaio específico de THD (%);
- n) Apresentar estudo luminotécnico; e
- o) Apresentar declaração de garantia de 05 (cinco) anos contra defeitos de fabricação (Conjunto Luminária);

## **2. ESPECIFICAÇÕES OBRIGATÓRIAS PARA O RELÉ FOTOELETÔNICO**

O relé fotoeletrônico ofertado deverá atender no mínimo as seguintes especificações, sob pena de desclassificação da proposta:

- a. Base em polipropileno e tampa em policarbonato;
- b. Tampa estabilizada contra raios UV;
- c. Material dos contatos em latão estanhado;
- d. Gaxeta de encaixe com a base em PVC;
- e. Grau de proteção I.P 67;
- f. Esquema elétrico NF (liga de noite);
- g. Falha em OFF;
- h. Consumo máximo em 220V: 1,0 W;
- i. Capacidade carga com FP=1: 1000 W;

- j. Capacidade carga com FP=0: 1800 VA;
- k. Capacidade dos contatos: 40.000 ciclos;
- l. Temperatura de operação: -5°C à 50°C;
- m. Operação do tipo zero crossing switch.

### **2.1. Documentos comprobatórios para o relé fotoeletrônico**

Para fins de comprovação das características do relé ofertado e garantia para a contratada, deverá ser juntado proposta, sob pena de desclassificação, os seguintes documentos referentes aos reles :

- a. Ensaio de durabilidade de 40.000 ciclos, realizado por laboratório independente.
- b. Limite de funcionamento e operação, realizado por laboratório independente e acreditado ao INMETRO.
- c. Comportamento à 70°C, realizado por laboratório independente e acreditado ao INMETRO.
- d. Ensaio de resistência UV, realizado por laboratório independente e acreditado ao INMETRO.
- e. Ensaio de impulso combinado, realizado por laboratório independente.
- f. Ensaio de grau de proteção, realizado por laboratório independente e acreditado ao INMETRO.
- g. Ensaio de consumo, realizado por laboratório independente.
- h. Ensaio de resistência a impacto, realizado por laboratório independente e acreditado ao INMETRO.
- i. Declaração de garantia por defeito de fabricação, pelo prazo mínimo de 5 (cinco) anos, expedida e assinada pelo fabricante do produto, indicando de forma clara os produtos elencados na proposta.

### **3. BRAÇO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA**

Braço médio para iluminação pública, com projeção de  $1.743 \pm 05\%$ m e  $\varnothing 48,3 \pm \text{mm}$  externo, galvanizado a imersão a quente NBR 6323/07. O material construído em viga “u” e chapa de aço carbono conforme ABNT 1010/20, soldas isentas de escórias, arestas e furos não deverão ter rebarbas e cantos vivos. seu ensaio de resistência à reflexão deve aguentar uma carga mínima de  $30\text{kgf} \pm$  em sua extremidade. Gravar nome do fabricante (Segue modelo figura 1).

### **4. DESENHOS TÉCNICOS**

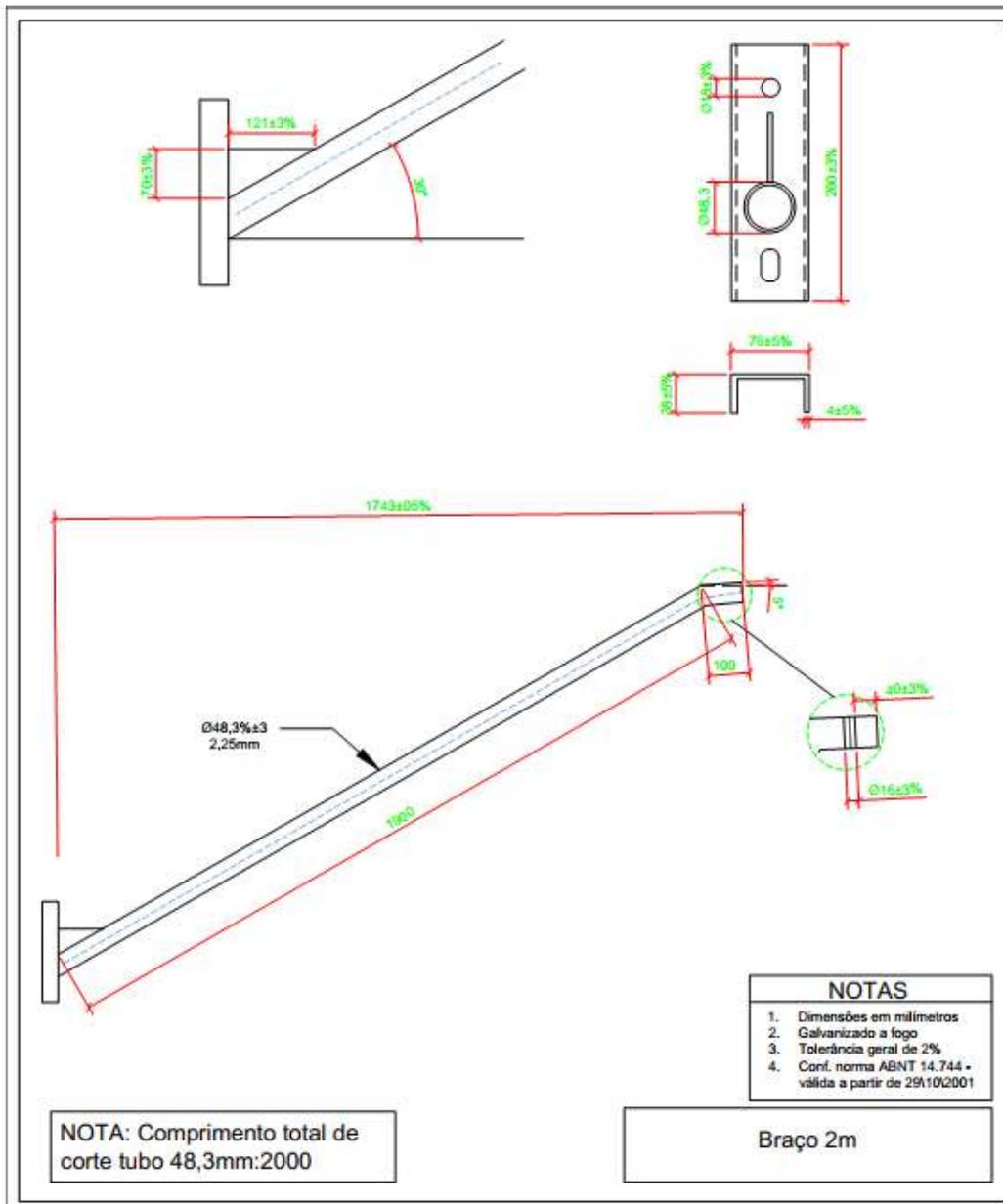
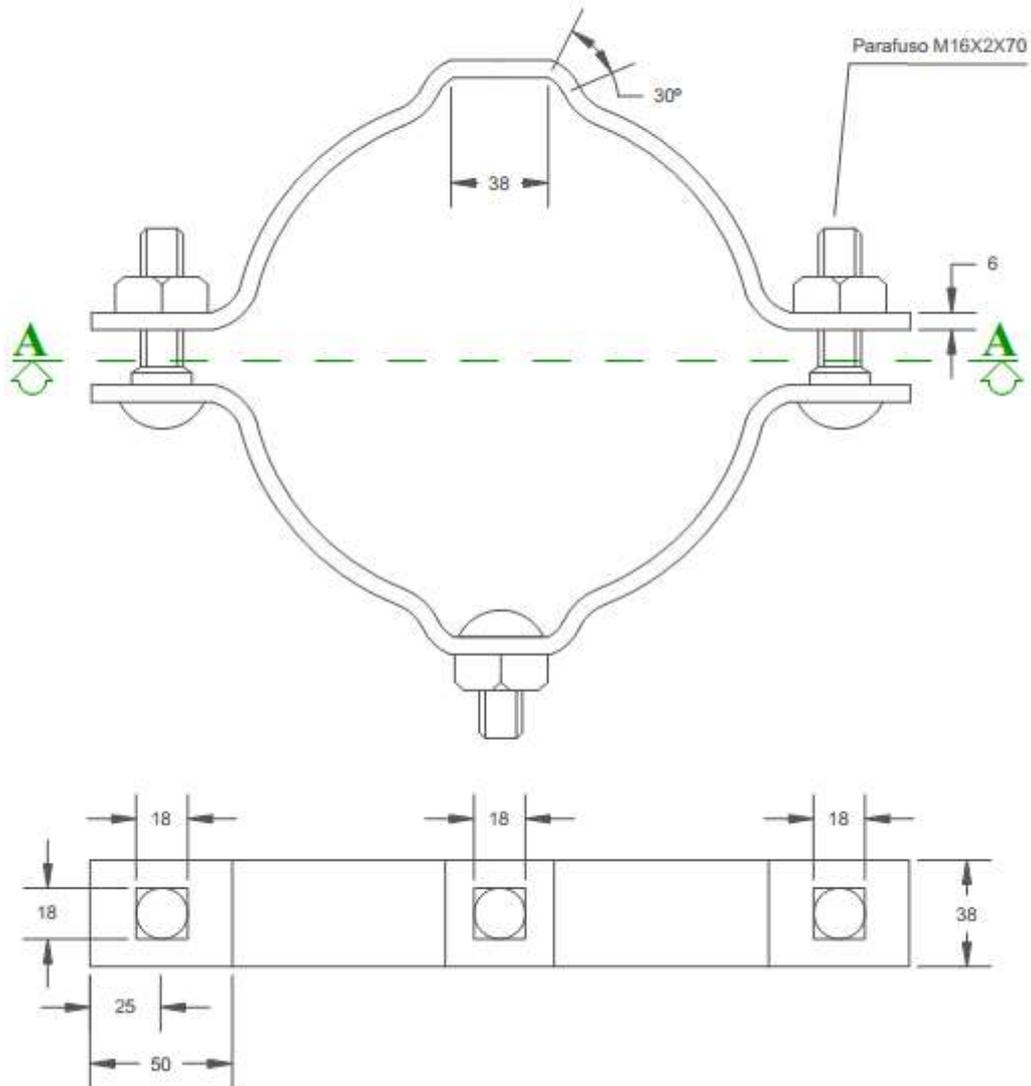


Figura 1 – Braço galvanizado de 2 metros.

MODELO PADRÃO DE ABRAÇADEIRA METÁLICA



ENG. ELETRICISTA DANILO LIMA CREA:5069926321 N:(11) 9.4249-5050

Figura 3 – Modelo das abraçadeiras de aço de 150 a 320mm.