



2019

CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE ENGENHARIA PARA EXECUÇÃO DE SERVIÇO DE SUBSTITUIÇÃO DA ILUMINAÇÃO DOS POSTES DA REDE PÚBLICA (IP) POR ILUMINAÇÃO DE LED DO MUNICÍPIO DE MARABÁ, NO ESTADO DO PARÁ.

➤ MEMORIAL DESCRITIVO / TERMO DE REFERÊNCIA



**CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE ENGENHARIA  
PARA EXECUÇÃO DE SERVIÇO DE SUBSTITUIÇÃO DA  
ILUMINAÇÃO PÚBLICA (IP) POR LUMINÁRIAS DE LED  
DO MUNICÍPIO DE MARABÁ, NO ESTADO DO PARÁ.**

Julho / 2019

*[Handwritten mark]*





## SUMÁRIO

1. CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	4
1.1 DADOS DO OBJETIVO.....	4
1.2 CABERÁ AOS LICITANTES OBSERVAR.....	4
2. ORIENTAÇÃO GERAL E FISCALIZAÇÃO.....	4
2.1 SUBSTITUIÇÃO.....	7
3. EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS E MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS.....	8
3.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	8
4. TIPOS DE SERVIÇOS.....	9
4.1 SERVIÇOS DE PRONTO ATENDIMENTO.....	9
5. ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS.....	9
5.1 ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS.....	10
LUMINARIAS:.....	10
6.0 RETIRADAS DE LUMINARIAS COMPLETAS.....	15
7.0 QUADRO DE MEDIÇÃO.....	15
8.0 DESENERGIZAÇÃO.....	15
9.0 ENERGIZAÇÃO.....	16
10.0 LIMPEZA FINAL DE OBRA E RETIRADAS DAS ILUMINARIAS.....	17
11.0 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	17

*[Handwritten signature]*



## 1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

### 1.1 DADOS DO OBJETIVO

O presente memorial tem por finalidade definir os critérios básicos para execução da substituição de iluminação pública, padronizando e estabelecendo as características mínimas dos materiais e equipamentos normalmente utilizados na rede de distribuição de energia elétrica nos logradouros públicos, na área de concessão da Empresa de Distribuição de Energia CELPA - Marabá, no município, com o objetivo de assegurar condições técnicas e econômicas adequadas para o fornecimento e a qualidade de serviço.

Na execução de todos os projetos e serviços a **CONTRATADA** deverá seguir as Normas Técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT e as normas citadas no decorrer destas Especificações.

A execução de todos os serviços obedecerá rigorosamente às indicações constantes no projeto, conforme plantas, e o constituem, além das prescrições contidas neste memorial, e demais documentos integrantes do contrato.

### 1.2 CABERÁ AOS LICITANTES OBSERVAR

A planilha constante no Edital constitui-se de estimativa de custo. As **LICITANTES** deverão fazer criterioso estudo dos itens indicados na planilha para apresentação de sua proposta. As **LICITANTES** deverão realizar levantamento no local, não se admitindo da **CONTRATADA**, posteriormente, desconhecimento das atuais condições para execução dos serviços. Após a assinatura do **CONTRATO** ficará pressuposta a concordância tácita de todos os documentos constantes do projeto, não cabendo qualquer alegação posterior sobre eventuais divergências.

## 2. ORIENTAÇÃO GERAL E FISCALIZAÇÃO

A **CONTRATANTE** manterá prepostos seus, convenientemente credenciados junto à construtora com autoridade para exercer, em nome da



**CONTRATANTE**, toda e qualquer ação de orientação geral, controle e fiscalização das obras e serviços de construção, exercidos pela **CONTRATADA**.

As relações mútuas, entre a **CONTRATANTE** e **CONTRATADA**, fornecedores e empreiteiros serão mantidas por intermédio da **FISCALIZAÇÃO**.

A **CONTRATADA** se obriga a facilitar meticulosa fiscalização dos materiais e execução das obras e serviços contratados, facultando à **FISCALIZAÇÃO**, o acesso a todas as partes das obras contratadas. Obriga-se do mesmo modo, a facilitar a fiscalização em oficinas, depósitos ou dependências, onde se encontrem materiais destinados à construção, serviços e obras em reparo.

Fica assegurado à **FISCALIZAÇÃO** o direito de ordenar a suspensão das obras e serviços sempre que estes estiverem em desacordo com os projetos e especificações.

A **CONTRATADA** se obriga a retirar da obra, imediatamente após o recebimento da comunicação em diário de obra, qualquer empregado que venha a demonstrar conduta nociva ou incapacidade técnica.

Os serviços a cargo de diferentes firmas serão articulados entre si de modo a proporcionar andamento harmonioso da obra em seu conjunto.

As planilhas com quantitativos de serviços fornecidos pela **CONTRATANTE** devem obrigatoriamente ser conferidas pelo LICITANTE, antes da entrega da proposta na fase licitatória, não sendo aceitas quaisquer reclamações ou reivindicações após a obra **CONTRATADA**. Qualquer discrepância deverá ser resolvida com a **FISCALIZAÇÃO** antes da contratação.

A **CONTRATADA** fornecerá os equipamentos, os materiais, a mão-de-obra, o transporte e tudo mais que for necessário para a execução, a conclusão e a manutenção dos serviços, sejam eles definitivos ou temporários.

Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser novos, comprovadamente de primeira qualidade e, estarem de acordo com as





especificações, devendo ser submetidos à aprovação da **FISCALIZAÇÃO**, com exceção de eventuais serviços de remanejamento onde estiver explícito o reaproveitamento.

A **CONTRATADA** deverá submeter à **FISCALIZAÇÃO**, amostras de todos os materiais a serem empregados nos serviços, antes de executá-los. Se julgar necessário, a **FISCALIZAÇÃO** poderá solicitar à **CONTRATADA** a apresentação de informação, por escrito, dos locais de origem dos materiais ou de certificados de ensaios relativos aos mesmos.

A **CONTRATADA** deverá providenciar a aquisição dos materiais tão logo seja contratado, visando o cumprimento dos prazos do cronograma para esse item. A **FISCALIZAÇÃO** não aceitará a alegação de atraso dos serviços devido ao não fornecimento dos materiais pelos fornecedores.

O BDI – Benefícios e Despesas Indiretas, conforme prevê a legislação, deverá ser destacado em item próprio na planilha orçamentária, não devendo fazer parte da composição dos preços unitários.

A equipe técnica da **CONTRATADA**, responsável pelos serviços, deverá contar com profissionais especializados e devidamente habilitados, para desenvolverem as diversas atividades necessárias à execução da obra. A qualquer tempo, a **FISCALIZAÇÃO** poderá solicitar a substituição de qualquer membro da equipe técnica da **CONTRATADA**, desde que entenda que seja benéfico ao desenvolvimento dos trabalhos.

Quando houver necessidade de movimentar ou modificar equipamentos e elementos existentes na obra, a fim de facilitar a execução de seus serviços, a **CONTRATADA** deverá solicitar previamente à **FISCALIZAÇÃO** autorização para tais deslocamentos e modificações.

Possíveis indefinições, omissões, falhas ou incorreções das especificações ora fornecidas, não poderão, jamais, constituir pretexto para a **CONTRATADA** pretender cobrar "serviços extras" e/ou alterar a composição de preços unitários. Consideraria, inapelavelmente, a **CONTRATADA** como altamente especializada nas obras e serviços em questão e que, por conseguinte, deverá ter computado, no valor global da sua proposta, também,



as complementações e acessórios por acaso omitidos nas especificações, mas implícitos e necessários ao perfeito e completo funcionamento de todos os materiais, peças, etc.

A **CONTRATADA** deverá remover todo o entulho do local da obra e fazer a limpeza completa após a finalização da execução do serviço.

A **CONTRATADA** deverá responsabilizar-se por quaisquer danos provocados no decorrer dos serviços ou em consequência destes, arcando com os prejuízos que possam ocorrer com o reparo desses danos.

A inobservância das presentes especificações técnicas e dos projetos implica a não aceitação parcial ou total dos serviços, devendo a **CONTRATADA** refazer as partes recusadas sem direito a indenização.

A **CONTRATADA** deverá, necessariamente, cotar seus serviços por preço unitário, seguindo a Planilha de Orçamento e Quantitativos.

O material equivalente com o mesmo desempenho técnico a ser utilizado deverá ser apresentado com antecedência à **FISCALIZAÇÃO** para a competente autorização, a qual será dada por escrito em Ofício ou no Livro de Ocorrências. Ficará a critério da **FISCALIZAÇÃO**, exigir laudo de Instituto Tecnológico Oficial para comprovação da equivalência técnica, ficando desde já estabelecido que todas as despesas serão por conta da **CONTRATADA**, ficando vedado qualquer repasse para a **CONTRATANTE**.

## 2.1 SUBSTITUIÇÃO

A substituição será realizada por equipes constituídas de, no mínimo, dois eletricitas comprovadamente habilitados conforme Normas Técnica, treinados para a função. Os profissionais também deverão fornecer certificado dos cursos de capacitação referente a norma **NR-10, NR 35** e reciclagens por ela exigidas. Sempre que necessário para garantir a qualidade do serviço e os prazos aqui estipulados, a contratada deverá disponibilizar tantas equipes quanto for necessário. Os materiais retirados deverão ser armazenados em caixas, na carroceria do veículo, devidamente separados, facilitando a conferência no ato da devolução, que deverá ocorrer junto a Secretaria

*(Handwritten mark)*





Municipal de Viação e Obras Públicas (SEVOP) ou local pré-estabelecido por ela.

O manuseio de materiais e ferramentas será através de balde de lona, tanto para a descida como para o içamento dos materiais, evitando-se a queda de equipamentos ou a ocorrência de acidentes durante a operação. Os materiais retirados e instalados, bem como os serviços realizados serão anotados em planilha e relatório diários, e deverão ser entregues à contratante em local a ser definido pela Secretaria Municipal, para controle dos materiais utilizados.

## MEMORIAL DESCRITIVO

### 3. EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS E MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS

#### 3.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

Os serviços obedecerão às normas da **Associação Brasileira de Normas Técnicas ABNT** e concessionária local (CELPA). Os materiais necessários à substituição do sistema de iluminação serão fornecidos pelo **CONTRATANTE** de acordo com as solicitações da **CONTRATADA** previamente realizadas após o planejamento da execução das substituições. Todo o material retirado das substituições deverá ser relacionado e devolvido à **CONTRATANTE**, mediante protocolo, assim como também os materiais fornecidos e não utilizados. A contratada deverá manter os materiais, a serem utilizados na execução dos serviços, depositados em seu almoxarifado, no município, devidamente identificados e em espaço físico predeterminado. Os materiais deverão ter certificado do **INMETRO**. A contratante terá livre acesso ao local, a fim de averiguar o material aplicado e as quantidades disponíveis, necessário a manutenção mensal.

Registro de Preços para Contratação de Empresa de Engenharia para Execução de Serviço de substituição das luminárias dos Postes por LED da Iluminação Pública (IP) do Município de Marabá, no Estado do Pará, Trechos:





VELHA MARABÁ – AV. ANTÔNIO MAIA (Aterro de acesso a Velha Marabá - Bambuzal); CIDADE NOVA – AV. NAGIB MUTRAN e AV. TOCANTINS obedecendo às normas técnicas pertinentes, aos critérios e parâmetros técnicos de qualidade estabelecido no Edital e seus anexos.

O presente Termo de Referência tem a finalidade de descrever detalhadamente o conjunto de elementos técnicos necessários e suficientes para a contratação de empresa especializada para dos serviços do objeto supracitado, incluindo fornecimento de materiais e mão de obra.

Dentre as atividades necessárias a plena execução dos serviços objeto deste Termo de Referência estão:

1. A substituição de luminárias de vapor metálico ou sódio, por luminárias públicas de LED, repondo o ponto de iluminação pública – IP;
2. Sinalização da área de substituição dos pontos de iluminação pública;

#### 4. TIPOS DE SERVIÇOS

##### 4.1 SERVIÇOS DE PRONTO ATENDIMENTO

São serviços, exigidos por situações de perigo pessoal ou material que devem ser atendidos de imediato, por recebimento de solicitação ou detectados, os quais deverão ser prestados durante as 24 (vinte e quatro) horas do dia, 07 (sete) dias por semana, ininterruptamente.

Deverá a empresa Contratada dispor de equipe fixa destinada ao Pronto Atendimento dos serviços conforme solicitação emitida pela Prefeitura Municipal de Marabá – PMM para atendimento no prazo máximo de 48 horas. Na ocorrência de situações onde a equipe não consiga eliminar a situação de risco deverá sinalizar e isolar o local, deixando um funcionário de prontidão no local, à espera da equipe destinada a eliminar o risco.

#### 5. ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS

24



Todos os materiais aplicados nas instalações terão que ser de boa qualidade, obedecendo a aplicação correta do material e as especificações mínimas conforme descritas neste Termo de Referência, podendo a Prefeitura Municipal de Marabá – PMM, exigir a substituição dos mesmos.

## 5.1 ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

### LUMINARIAS:

Devem atender a Norma da ABNT NBR 15129 – As luminárias para iluminação pública deverão ser fechadas e o grau de proteção (adequada proteção à penetração de pó e água) mínimo deverá ser IP 65 (para o compartimento ótico) e IP 33 (para o compartimento do reator) e a Norma da ABNT IEC 60598 e ABNT NBR 15129/2012.

### CARACTERÍSTICAS GERAIS:

**Aplicação:** Uso em ambientes externos; Iluminação de vias pública, praças, estacionamentos e pontes.

Luminária LED para uso em iluminação pública composta por módulos com LED Lighting Class CREE;

Corpo em liga de alumínio copper-free, injetado sobre alta pressão, com alta resistência mecânica e a corrosão;

Grau de proteção IP 66;

**Vida Útil:** > 100.000h (Com Certificação LM80);

Possui LEDs de alta eficiência;

**Instalação:** Para poste curvo ou reto. Para correta instalação utilizar o manual.

**Fixação:** Encaixe para tubo de Ø48mm ou 60,3mm através de parafusos fornecidos no suporte.

**Embalagem:** Em caixa de papelão reforçado, facilitando o transporte e armazenamento.

**Instruções de Segurança:**

25





A instalação, inspeção e manutenção devem ser efetuadas por técnicos capacitados, utilizando as normas aplicáveis para equipamentos de iluminação;

Não são permitidas modificações na luminária, elétrica ou mecânica, deve ser usada somente para finalidade que foi projetada e estar em perfeita condição de uso antes da instalação;

As regras de segurança e regulamentos para a prevenção de acidentes, bem como as instruções de segurança incluídas neste manual devem ser observadas;

Mantenha as instruções de instalação e operação em um local adequado. Este manual não deve ser mantido dentro da luminária depois de a mesma ser instalada.

### **Instalação Elétrica:**

O condutor de proteção, terra, deve estar corretamente conectado ao sistema de aterramento da instalação.

Verifique as características elétricas da luminária conforme seu modelo antes da instalação.

Conectar à rede elétrica os condutores sendo: fio preto fase, fio marrom neutro/fase e fio verde/ verde-amarelo ao sistema de aterramento. Os condutores devem estar bem conectados garantindo a isolação elétrica dos mesmos;

Antes de colocar o equipamento em funcionamento, ensaios especificados nas normas nacionais vigentes para iluminação pública viária devem ser realizados.

### **CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS:**

*(Handwritten mark)*



- Luminária LED IP 150 W
- Luminária LED para uso em iluminação pública composta por módulos com LED Lighting Class CREE®.
- Potência do Sistema: 150 W
- Grau de Proteção: IP66
- Fator de Potência > 0,95
- THD < 10%
- Vida útil ≥ 100.000h L70
- Dimerizável 1-10 V
- Programação inteligente do Fluxo Luminoso\*\*\*\*

CÓDIGO	POTÊNCIA DO SISTEMA*	FLUXO LUMINOSO DO LED*	EFICIÊNCIA DO LED*	FLUXO LUMINOSO DA LUMINÁRIA*	EFICIÊNCIA DA LUMINÁRIA*	EQUIVALÊNCIA ***	ÂNGULO DE FACHO	PESO
EXL1006/150	150W	17.496lm	125lm/W	14.513lm	99lm/W	250W 400W	Tipo II Médio	8,5kg

\*Tc à 25°C, índices sujeitos a variação ± 6%.

\*\*Equivalência com eficiência superior a luminária pública convencional com lâmpada HID e reator nas potências citadas.





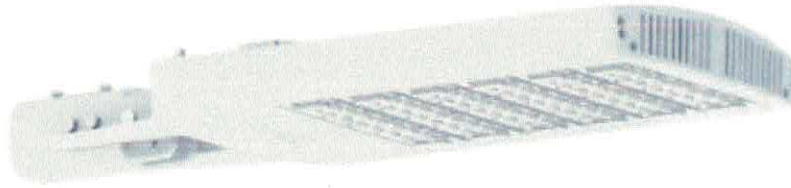
- Luminária LED IP 200 W
- Luminária LED para uso em iluminação pública composta por módulos com LED Lighting Class CREE®.
- Potência do Sistema: 200 W
- Grau de Proteção: IP66
- Fator de Potência > 0,95
- THD < 10%
- Vida útil  $\geq 100.000$ h L70
- Dimerizável 1-10 V
- Programação inteligente do Fluxo Luminoso\*\*\*\*

CÓDIGO	POTÊNCIA DO SISTEMA*	FLUXO LUMINOSO DO LED*	EFICIÊNCIA DO LED*	FLUXO LUMINOSO DA LUMINÁRIA*	EFICIÊNCIA DA LUMINÁRIA*	EQUIVALÊNCIA ***	ÂNGULO DE FACHO	PESO
EXL1006/200	200W	22.478lm	127lm/W	20.159lm	103lm/W	400W	Tipo II Médio	9,0kg

\*Tc à 25°C, índices sujeitos a variação  $\pm 6\%$ .

\*\*Equivalência com eficiência superior a luminária pública convencional com lâmpada HID e reator nas potências citadas.

*[Handwritten mark]*



- Luminária LED IP 300 W
- Luminária LED para uso em iluminação pública composta por módulos com LED Lighting Class CREE®.
- Potência do Sistema: 300 W
- Grau de Proteção: IP66
- Fator de Potência > 0,95
- THD < 10%
- Vida útil  $\geq$  100.000h L70
- Dimerizável 1-10 V
- Programação inteligente do Fluxo Luminoso\*\*\*\*

CÓDIGO	POTÊNCIA DO SISTEMA*	FLUXO LUMINOSO DO LED*	EFICIÊNCIA DO LED*	FLUXO LUMINOSO DA LUMINÁRIA*	EFICIÊNCIA DA LUMINÁRIA*	EQUIVALÊNCIA ***	ÂNGULO DE FACHO	PESO
EXL1006/300	300W	34.142lm	126lm/W	28.792lm	96lm/W	600W	Tipo II Médio	11,0kg

\*Tc à 25°C, índices sujeitos a variação  $\pm$  6%.

\*\*Equivalência com eficiência superior a luminária pública convencional com lâmpada HID e reator nas potências citadas.

### BRAÇO PARA ILUMINAÇÃO 1 3/4 x 3,0 M

Os braços em aço galvanizado são importantes para fixação e suspensão de luminárias e pétalas públicas de rua. A galvanização é à fogo de alta qualidade, pintura eletrostática a pó (epóxi) e materiais de qualidade.

### CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS:





- Braços terão 3 m de comprimento
- Espessura do tubo de 45 mm
- Distancia entre furos na sapata: 27 cm

## 6.0 RETIRADAS DE LUMINARIAS COMPLETAS

Retirada de luminárias convencionais sódio de iluminação pública nos postes da rede elétrica e substituir por luminárias LED especificadas de acordo com o definido em planilha ou a critério da engenharia da secretaria de obras.

## 7.0 QUADRO DE MEDIÇÃO

**Estrutura / Portas:** Chapa de aço galvanizada #18 – 1,25mm ou alumínio #16 – 1,5mm

**Divisões Internas:** Chapa de aço galvanizado #20 – 0,95mm ou alumínio #16 – 1,5mm

**Dobradiças:** Dobradiças de semi-embutir em poliamida, fixadas por parafusos galvanizados

**Fechos:** Fechos com miolo triângulo galvanizado

**Barramentos:** Barramentos de cobre ou barramento blindado

**Pintura:** Epoxi eletrostática bege texturizada

## 8.0 DESENERGIZAÇÃO

Solicitar o bloqueio do religamento automático do RA (Religado Automático) do circuito.

Equipar-se com os EPIs (Equipamentos de Proteção Individual) e ferramentas necessários para o trabalho;

Abrir as chaves fusíveis de proteção do transformador, desenergizado o circuito secundário;



Executar o teste de ausência de tensão do circuito secundário, com o auxílio de um voltímetro, e instalar o bastão de aterramento curto-circuitado de BT (Baixa Tensão) e o aterramento temporário sela;

Desconectar os GLVs (conectores derivação de linha viva) dos adaptadores de estribo, com auxílio de um bastão de manobra ("pega-tudo"), conforme especificação NBR 11.864;

Solicitar o desbloqueio do religamento automático.

Obs.: Estruturas sem os GLVs deverão ser padronizadas.

### **Desenergização do Transformador**

- Abertura do circuito (Chave-Fusível) para desenergizar o transformador é necessário abrir as chaves conforme POPD 027.01.05 Abertura de chaves (Chave fusível/Chave faca).
- Abertura dos Grampos de linha viva Realizar abertura dos grampos de linha viva conforme o conforme POPD 027.01.03 Operação de grampo de linha viva.
- Em transformadores monofásicos, sistema MRT, o electricista antes de escalar o poste deve verificar a ausência de tensão junto à descida do condutor de aterramento.

### **9.0 ENERGIZAÇÃO**

Equipar-se com os EPIs (Equipamentos de Proteção Individual) e ferramentas necessários para o trabalho;

Conectar os GLVs aos adaptadores de estribo, com o auxílio de um bastão de manobra ("pega-tudo");

Retirar o aterramento temporário do circuito secundário;

Fechar as chaves fusíveis do transformador;

Medir as tensões no secundário do transformador utilizando uma extensão trifásica; (conforme especificado pela DNOT)

Solicitar o desbloqueio do religamento automático.

Energizar o transformador fechando as chaves fusíveis .



Em transformadores monofásicos, sistema MRT, o eletricitista após o fechamento da chave fusível deve permanecer na mesma posição, enquanto o eletricitista que está no solo verifica a ausência de tensão junto à descida do condutor de aterramento. Se detectar presença de tensão abrir novamente a chave fusível.

#### **10.0 LIMPEZA FINAL DE OBRA E RETIRADAS DAS ILUMINARIAS**

Após a execução de toda a obra a **CONTRATADA** deverá fazer uma limpeza geral, com lavagem de todos os ambientes, verificação de peças, equipamentos e funcionalidade das iluminarias.

Todas as iluminarias substituídas deverão ser testadas, embaladas e devolvidas na secretaria de obra (SEVOP) para a reutilização das mesmas em locais determinados pela secretaria.

#### **11.0 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A **CONTRATADA** deverá elaborar um relatório técnico de finalização da obra e entregar ao fiscal competente, este relatório deverá dispor de todas as etapas executadas perfeitamente referenciadas por um relatório fotográfico, e o prazo para execução dos serviços será de 12 (doze) meses a contar da assinatura do contrato.

Depois de todos os serviços executados em conformidade com este memorial descritivo/especificações técnicas, projetos e orçamento, a obra não contendo nenhum vício construtivo, a **FISCALIZAÇÃO** receberá a obra analisando toda a execução em questão podendo aprovar ou não o recebimento. Caso não haja aprovação, a **FISCALIZAÇÃO** emitirá uma nota informando o motivo estipulando prazo para que os serviços sejam adequados.

##### **Vigência do CONTRATO:**

O contrato terá sua duração diretamente vinculada à vigência dos respectivos créditos orçamentários, conforme disposto no caput do artigo 57, da Lei 8.666/93.